

TM3VE系列插装式变量柱塞马达

产品外观及简介

用于开式或闭式回路

规格：38、45

系列：10

额定压力 30MPa

峰值压力 35MPa



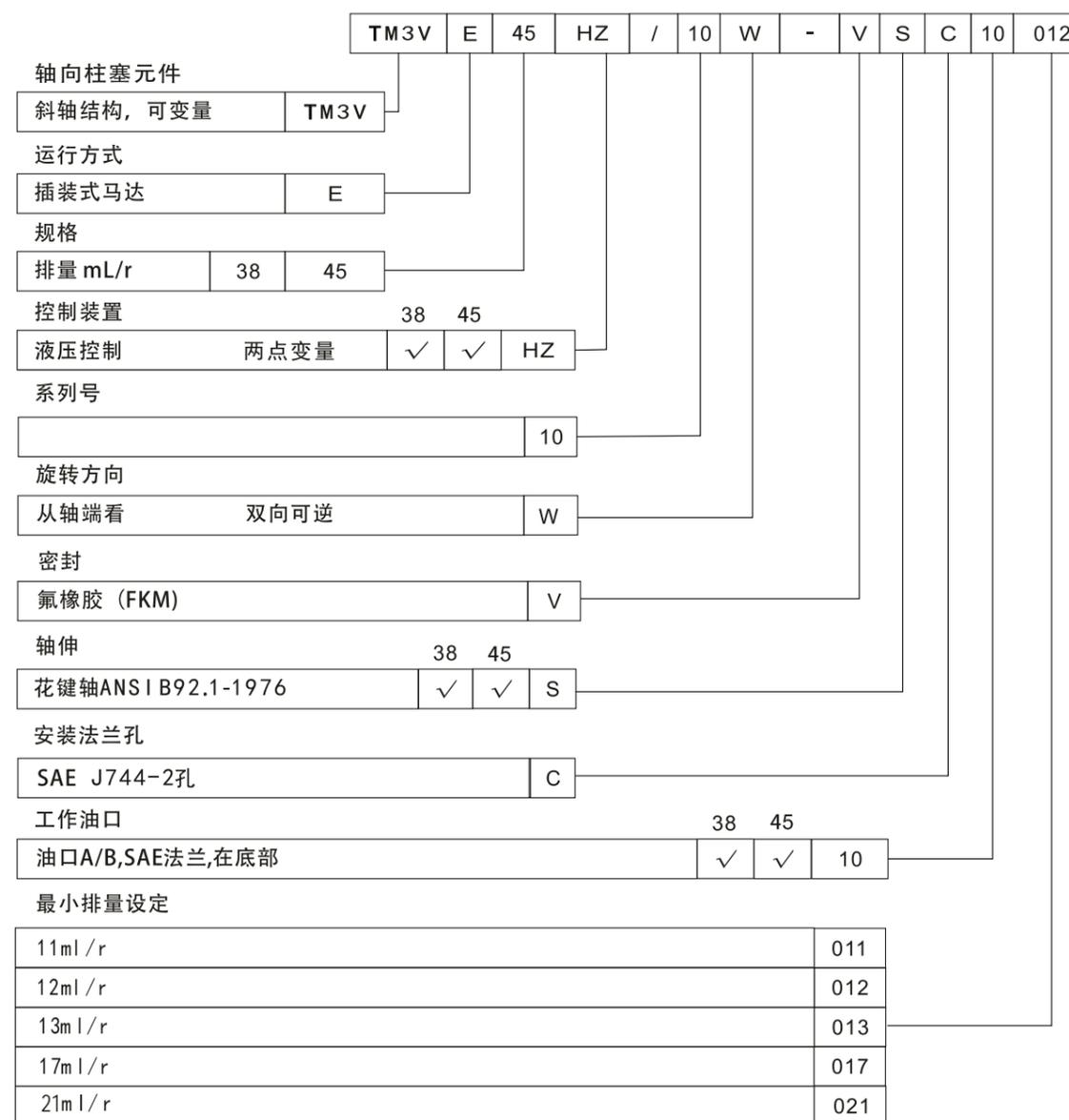
目录

特点.....	263
型号说明.....	264
技术参数.....	265
安装连接尺寸.....	267
安装说明.....	268

特点

- 斜轴结构插装式变量马达，用于开式回路和闭式回路的静液传动。
- 安装方便，仅需插装到减速机中。
- 输出转速取决于泵的流量和马达的排量
- 扭矩随着高低压侧之间的压差和排量的增加而增加
- 二位变量马达，集成伺服变量活塞，可设定马达排量的最小值
- 马达油口集中布置于一侧，便于安装及油路布置
- 容积效率高

型号说明



● 液压油

矿物油

● 工作粘度范围

为获得最优效率和使用寿命，我们推荐工作粘度（在工作温度时）在下列范围内选择：

$$V_{opt} = \text{最佳工作粘度} 16 \text{至} 36 \text{mm}^2/\text{s}$$

回路温度(闭式回路)和油箱温度(开式回路)。

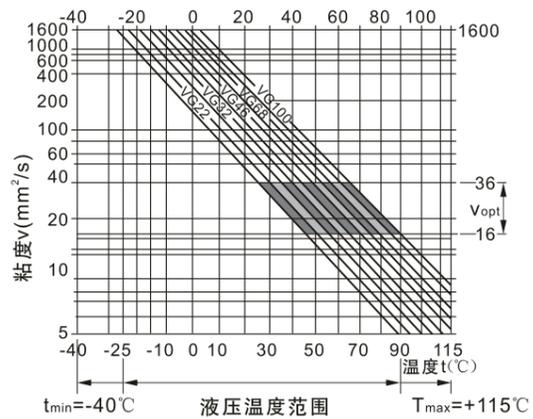
● 粘度极限范围

粘度极限值如下：

$V_{min} = 5 \text{ mm}^2/\text{s}$
短时 ($t < 3 \text{ min}$) 可工作在最高允许温度 $t_{max} = +115^\circ\text{C}$

$V_{max} = 1600 \text{ mm}^2/\text{s}$
短时 ($t < 3 \text{ min}$),
冷启动时 ($p \leq 3 \text{ MPa}$,
 $n < 1000 \text{ rpm}$, $t_{min} = -40^\circ\text{C}$)

● 选择图



● 液压油选择说明

为了正确选择液压油，必须知道与环境温度有关的工作温度。在闭式回路中指回路温度，在开式回路中指油箱温度。

液压油应这样选择，即在工作范围内粘度处于最佳范围 (V_{opt}) 内(见选择图的阴影部分)。我们推荐在同种条件下选择较高粘度等级。

示例：X°C 的环境下，回路中的工作温度为60°C。在最佳工作粘度范围 (V_{opt} ; 阴影部分) 内，对应着粘度等级 VG46 或 VG68，应选择 VG68。

请注意：壳体泄漏油温度受压力和转速的影响，总是高于回路温度。系统内任何一点的温度都不能超过105°C。

● 过滤

油液过滤得越精细，油液的清洁度越高，轴向柱塞元件的使用寿命越长。为了保证轴向柱塞元件的正常工作，油液的清洁度等级至少为

按ISO4406的20/18/15级

在较高油液温度(90°C至最高115°C)，清洁度等级至少应为

按ISO4406的19/17/14级

如不能维持上述等级，请向我公司咨询。

● 工作压力范围

油口A或B的最高压力

公称压力 P_N _____ 30 MPa

峰值压力 P_{max} _____ 35 MPa

● 液流方向

旋转方向，从轴端看

顺时针	逆时针
A向B	B向A

● 轴密封圈

允许压力负载

轴密封圈的使用寿命受马达的转速和壳体泄油压力的影响。建议工作温度下的平均持久壳体泄油压力不可超过0.3MPa绝对压力(转速减小时，最高允许壳体泄油压力为0.6MPa)，短时 ($t < 0.1 \text{ s}$) 允许绝对压力峰值可达1MPa。压力峰值越高，轴密封圈的使用寿命越短。壳体内部的压力必须等于或大于外部对轴密封圈的泄油压力。

● 温度范围

氟橡胶轴密封圈适用于以下壳体温度范围

-25°C至+115°C

若低于-25°C的应用需要使用丁腈橡胶密封圈(允许温度范围：

-40°C至+90°C)

● 壳体压力对控制起点的影响

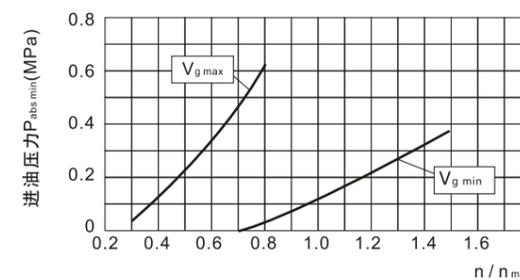
变量马达的控制开始时，壳体压力的增加对下列控制装置有影响：

HZ _____ 升高
在工厂设定的控制起点是在壳体压力 $P_{abs} = 0.2 \text{ MPa}$ 时进行的。

● 数据表 (理论值)

规格		38	45
排量	$V_{g \max}$	38	46
	$V_{g \min}$	可按要求设定	
旋转方向		双向	
转速(最大排量下)	n_n	3500	3500
	n_{max}	3900	3900
转速(最小排量下)	n_n	4500	4500
	n_{max}	5000	5000
压力	P_n	300	300
	P_{max}	350	350
变量压力	P_{min}	20	20
	P_{max}	40	40
壳体压力	P_{max}	2	
重量(约)		15.4	

● 工作油口A(B)的最小进油压力



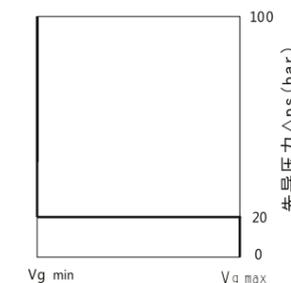
为了防止变量马达损坏，必须确保进油口区域的最小进油压力。最小进油压力取决于变量马达的转速和摆角(排量)。

● HZ-两点式液压控制

通过打开或关闭油口X的先导压力，两点式液压控制允许将排量设置为 $V_{g \max}$ 或 $V_{g \min}$ 。

- 排量为 $V_{g \max}$ (不带先导压力，最大扭矩，最小转速)
- 排量为 $V_{g \min}$ (带激活的先导压力，最小扭矩，最大允许转速)

● 变量特性



● 规格计算

$$\text{流量 } q_v = \frac{V_g \cdot n}{1000 \cdot \eta_v} \quad [\text{L/min}]$$

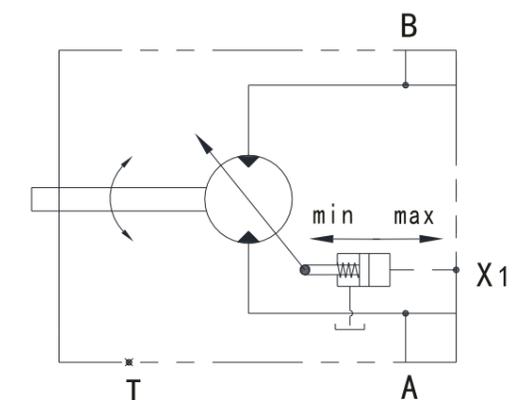
$$\text{转速 } n = \frac{q_v \cdot 1000 \cdot \eta_v}{V_g} \quad [\text{rpm}]$$

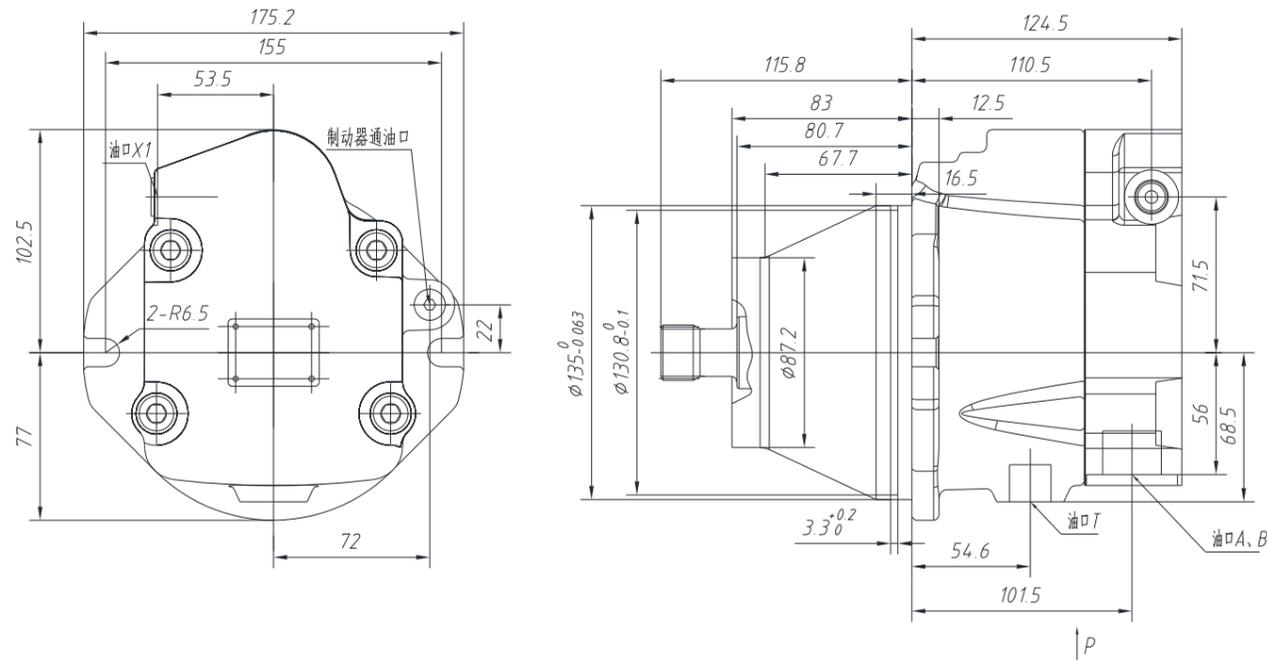
$$\text{扭矩 } T = \frac{V_g \cdot \Delta P \cdot \eta_{mh}}{20 \pi} \quad [\text{Nm}]$$

$$\text{功率 } P = \frac{2 \pi \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{q_v \cdot \Delta P \cdot \eta_t}{600} \quad [\text{kW}]$$

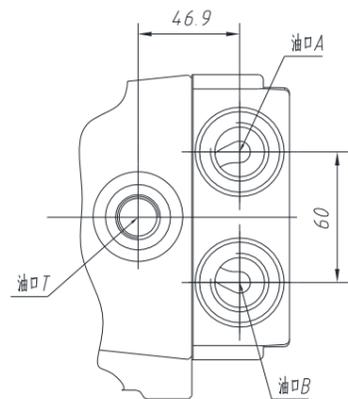
V_g = 每转的体积排量 mL/r η_v = 容积效率
 ΔP = 压差 bar η_{mh} = 机械液压效率
 n = 转速 rpm η_t = 总效率

● 液压原理图



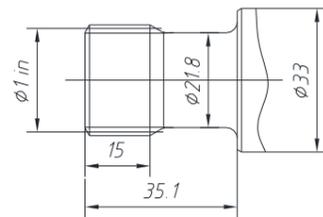


● P向视图



● 轴伸

S SAE J744-25-4 (B-B)
1" 15T 16/32DP



油口

A,B	工作油口	1 1/16-12UN-2B, 深20
T	壳体泄油口	3/4-16UNF-2B, 深17
X	变量压力油口	9/16-18UNF-2B, 深13

● 一般说明

启动和运行期间，马达壳体必须完全填满液压油(填满壳体腔)。马达必须低速启动并且无载荷运转，直到系统中气体完全推出。如果长时间停放，液压油可能通过工作管路流出壳体，重新启动时，应保证壳体内充满液压油。

● 安装位置

轴水平或轴向下安装

● 在油箱下面的安装

马达安装在油箱的最低油面以下(标准)
—启动以前，通过高位泄油口注入轴向柱塞马达
—低速运行马达直到系统完全排气(如果管路较长，可通过工作油口A,B排气)
—油箱中壳体泄油管最小浸入深度：200mm(相对有油箱里的最低油面)

● 在油箱上方安装

马达安装在油箱最低油面的上方
—与在油箱下面的安装方法相同
—“轴水平”安装的附加措施
如果延长停机时间，油液可能通过工作管路泄出壳体腔(空气通过轴封进入壳体)。这样会导致马达重新启动时轴承得不到充分的润滑。因此在重新启动以前应通过最高泄油口在轴向柱塞马达中注满油。

