

HM2F系列定量柱塞马达

产品外观及简介

开式和闭式回路

规格：110

系列：01

额定压力 40MPa

峰值压力 45MPa



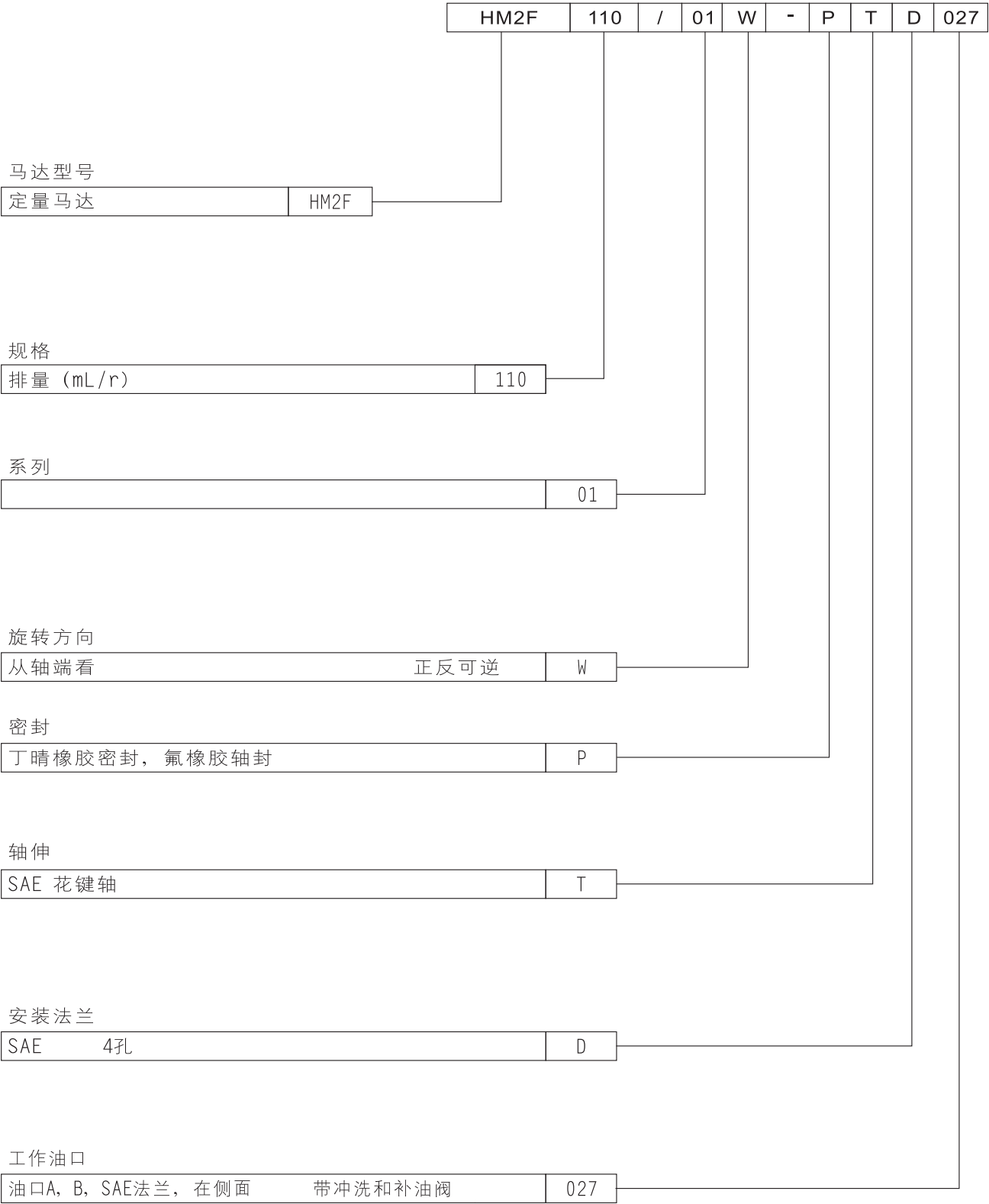
目录

特点.....	174
型号说明.....	175
技术参数.....	176
安装连接尺寸.....	178
冲洗和补油阀.....	179

特点

- 直轴结构HM2F轴向柱塞定量马达，适用于开式和闭式回路中的静液压传动
- 适用于行走机械和工业应用
- 输出转速与泵流量和马达排量有关
- 扭矩随高低压侧的压差以及排量的增加而增加
- 功率/重量比高
- 结构紧凑
- 总效率高
- 起动扭矩效率高
- 经济的设计

型号说明



技术参数

● 液压油

矿物油

● 工作粘度范围

为了获得最佳效率和使用寿命，我们推荐工作粘度（在工作温度下）在以下范围内选择：

V_{opt} = 最佳工作粘度16…36mm²/s

闭式回路中针对回路温度，开式回路中针对油箱温度

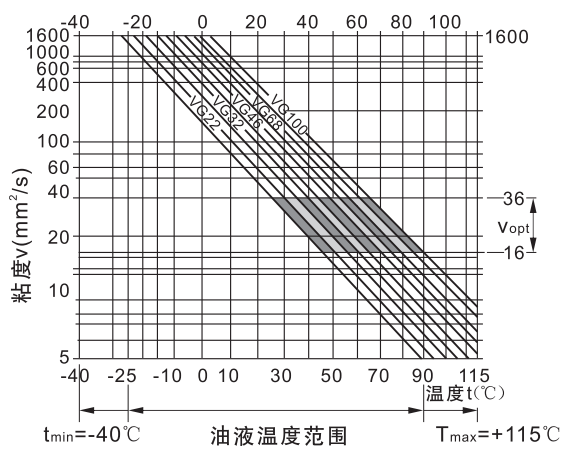
● 粘度极限

粘度极限值如下：

V_{min} = 5 mm²/s
短时（t<3分钟）可工作在最高允许温度下
 $t_{max}=+115^{\circ}C$

V_{max} = 1600 mm²/s
短时（t<3分钟）可冷启动（P<3MPa，
n≤1000rpm $t_{min}=-40^{\circ}C$ ）

● 选择图



● 液压油选择注意事项

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。在闭式回路中即为回路温度，在开式回路中即为油箱温度。

液压油应该这样选择，即在工作温度范围内工作粘度处于最佳范围（ V_{opt} ）内，见选择图的阴影部分。

我们推荐在每种场合选择较高粘度等级。

示例：在X°C的环境温度下，回路中的工作温度为60°C。（闭式回路即为回路温度，开式回路即为油箱温度）。在最佳工作粘度范围（ V_{opt} ；阴影部分）内，这样应选粘度VG46或VG68，应选择VG68。

注意：泄漏油（壳体泄油）温度受压力和马达转速的影响，总是高于回路温度或油箱温度。

● 油液的过滤

油液过滤得越干净，油液的清洁度越好，轴向柱塞元件的使用寿命也就越长。为了保证元件的正常工作，最低的清洁度等级是：

NAS 1638, 9级或

ISO/DIS 4406, 18/15级

油液温度很高时，清洁度等级至少应为：

NAS 1638, 8级或

ISO/DIS 4406, 17/14级

● 工作压力范围

油口A或B的最高压力

轴伸	公称压力P _n	最高压力P _{max}
T	40 MPa	45 MPa

● 流动方向

顺时针旋转	逆时针旋转
A到B	B到A

● 转速范围

最低转速 n_{min} 没有限制。在需要平稳运行的场合最低转速 n_{min} 不能低于50rpm。最高转速见工作参数。

● 轴密封圈

允许压力负载

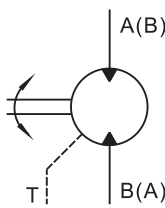
轴密封圈的使用寿命受马达的转速和壳体泄油压力的影响。间歇壳体泄油压力的允许值取决于马达的转速。短时（t<5min）允许绝对压力峰值可达1MPa。平均连续运行时的壳体泄油压力不得超过绝对0.3MPa。壳体内部的压力必须等于或大于轴封的外部压力。

● 符号

连接油口

A,B 工作油口

T 泄漏油口



技术参数

● 数据值 (理论值，未考虑 η_{min} 和 η_v ；数值经过圆整)

规格			110
排量	V_g	mL/r	110
最高转速	n_{max}	min ⁻¹	3800
	$n_{max(间歇1)}$	min ⁻¹	4300
最大流量	在 n_{max} 时	Q_{vmax}	L/min
当量扭矩	T_k	Nm/MPa	17.5
扭矩在	$\Delta P=35\text{ MPa}$	T	Nm
	$\Delta P=40\text{ MPa}$	T	Nm
重量 (约)		kg	34

1) 间歇最大转速：在卸荷和超载过程中超转速， $t < 5$ 秒和 $\Delta P < 15\text{ MPa}$

● 规格计算

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

输出转速 $n = \frac{q_v \cdot 1000 \cdot \eta_v}{V_g}$ [min⁻¹]

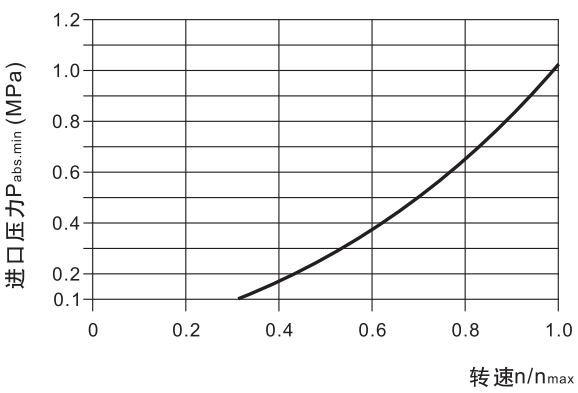
输出扭矩 $T = \frac{V_g \cdot \Delta P \cdot \eta_{mh}}{20 \pi}$ 或 $T = T_k \cdot \Delta P \cdot \eta_{mh}$ [Nm]

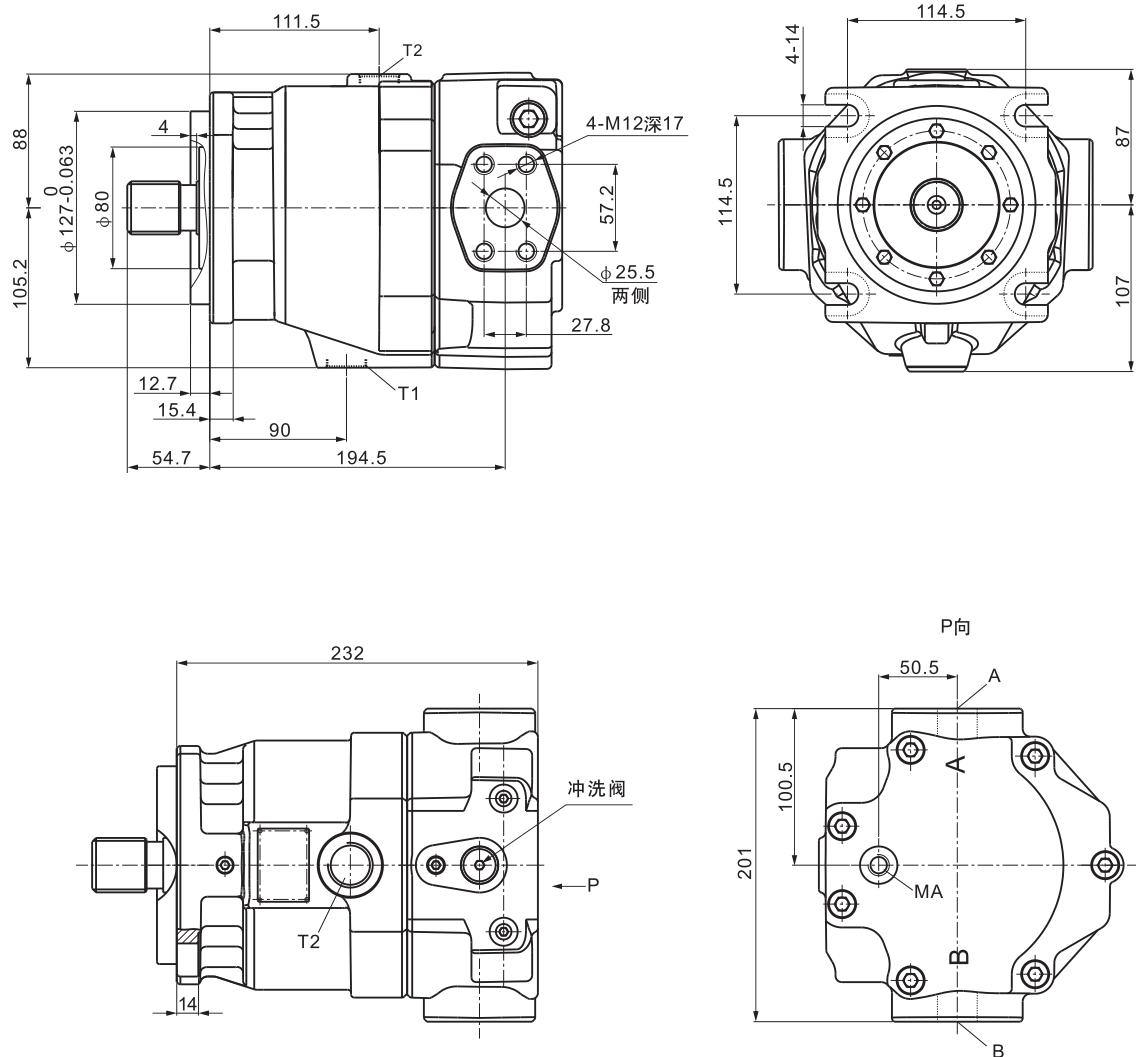
功率 $P = \frac{2 \pi \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{T \cdot n}{9549} = \frac{q_v \cdot \Delta P}{600 \cdot \eta_t} \cdot \eta_t$ [kW]

V_g = 每转体积排量 [mL/r] T_k = 当量扭矩 [Nm/MPa]
 T = 扭矩 [Nm] η_v = 容积效率
 ΔP = 压差 [bar] η_{mh} = 机械—液压效率
 n = 转速 [min⁻¹] η_t = 总效率 ($\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{mh}$)

● A(B) 的最低进口压力

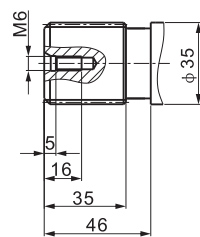
避免马达的损坏，必须保证在进—最低进口压力。
此最低进口压力和马达的转速有关。





轴伸

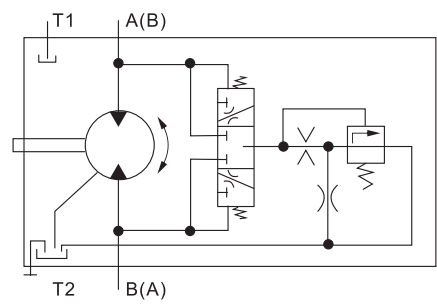
ANSI B92.1-1970 5级
 压力角30°
 21齿，16/32节距



油口

A、B 工作油口 $\phi 25.5$
 T1、T2 壳体泄油口 M26 $\times$ 1.5 (T1口在工厂已堵死)
 MA 冲洗压力测量口 M12 $\times$ 1.5深14

● 原理图



● 概述

冲洗和补油阀用于防止过热。在闭式回路中冲洗时必须保证最小的补油压力。

来自回路低压侧的液压油泄入马达壳体中。然后与壳体泄油一起流入油箱。从回路流走的油液必须由补油泵补充。

在闭式回路中设定泵的补油压力时，必须考虑补油阀的开启压力（1.6MPa，固定设定值）。

● 标准流量（在低压 $\Delta P=2.5\text{MPa}$ 时）

冲洗流量
5L/min