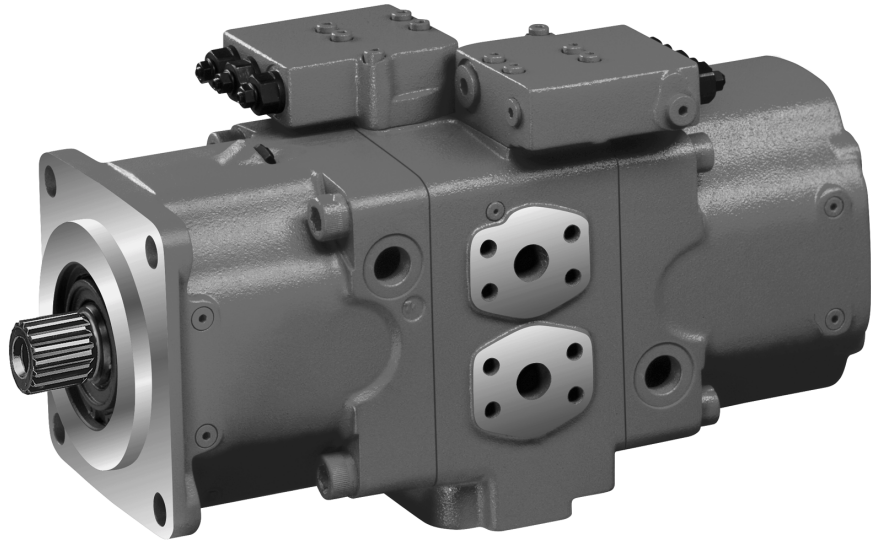


Rexroth
Bosch Group

双变量液压油泵A20VO
系列1, 开式系统轴向柱塞-斜盘式设计, 背靠背-结构

RC
93 100/02.97
暂行版

60...260
额定压力至350 bar
峰值压力至400 bar



具有两组轴向柱塞-回转体的双变量液压油泵, 斜盘式结构, 用于开式系统静压驱动。一个吸油口, 两个工作油口。

主要为工程机械应用领域设计。

油泵既可以自吸工作, 也可以用油箱加压或用补油泵供油 (规格130...260) 工作。

具有多种变量方式以供各种不同控制功能和调节功能选用。可以从外部, 甚至在主机运行状态也进行功率调节。

通轴驱动适用安装齿轮泵和轴向柱塞泵。

流量与驱动转速和排量成正比, 并可以从 $q_{v \max}$ 至 $q_{v \min} = 0$ 无级调节。



双变量油泵 A20VO									
压力介质		A20V O / 1 0 - D 24							
矿物油 (无标记)									
轴向柱塞元件									
斜盘设计, 变量 (背靠背-结构)		A20V							
增压泵 (离心泵)		60	75	95	130	190	260		
(无标记)		●	○	●	○	-	-		
带增压泵		-	-	-	○	●	●	L	
工作方式									
双泵, 开式系统		O							
规格									
单回转体排量 $V_{g \max}$ (cm ³)		60	75	95	130	190	260		
调节与变量机构		60	75	95	130	190	260		
功率调节器带极限负荷调节, 液压优先, 压力切断和液压行程限制, 负向控制, $\Delta p = 25$ bar		-	○	●	○	●	●	LG1DH1	
功率调节器带极限负荷调节, 液压优先, 压力切断, 交叉变量调节, 液压行程限制, 负向控制, $\Delta p = 25$ bar		-	○	●	○	●	●	LG1DCH1	
功率调节器带极限负荷调节, 液压优先, 压力切断和交叉变量调节		-	○	●	○	●	●	LG1DC	
功率调节器带极限负荷调节, 液压优先, 交叉变量调节和负荷传感调节		-	○	●	○	●	●	LG1CS	
电比例压力, 流量, 功率调节		●	-	-	-	-	-	EDP	
系列		1							
标号		0							
旋向									
从轴端看		右旋						R	
		左旋						L	
密封									
NBR (丁腈橡胶), 轴封 FPM (氟橡胶)		N							
轴伸		60	75	95	130	190	260		
花键 DIN 5480		-	○	●	○	●	●	Z	
花键 SAE		●	-	●	○	-	-	S	
		-	○	-	-	●	●	T	
安装法兰									
SAE - 4 孔法兰 (SAE - 发动机法兰请垂询)		●	○	●	○	●	●	D	
工作管路接口									
压力和吸油管 SAE 接口, 侧面, 对面 (1 个吸油接口, 2 个压力油接口)		●	○	●	○	●	●	24	
通轴驱动									
花键套		法兰							
-		-						N00	
SAE A (N 5/8"-9T 16/32 DP)		SAE A, 2- 孔						K01	
SAE B (N 7/8"-13T 16/32 DP)		SAE B, 2- 孔						K02	
SAE B-B (N 1"-15T 16/32 DP)		SAE B, 2- 孔						K04	
SAE C (N 1 1/4"-14T 12/24 DP)		SAE C, 2- 孔						K07	
SAE C-C (N 1 1/2"-17T 12/24 DP)		SAE C, 2- 孔						K24	
SAE D (N 1 3/4"-13T 8/16 DP)		SAE D, 4- 孔						K17	

双变量油泵 A20VO

技术参数

液压油

选择液压油的详细资料和使用条件在方案设计前请参阅样本 RC 90220 (矿物油), RC 90221 (环保液压油), 和 RC 90223 (HF—压力介质)。

在使用 HF 及环保液压油工作时, 注意技术参数的限制, 必要时请垂询 (预计用液压油请在订货时用文字说明) 用 HFA, HFB 和 HFC 液压油工作时需采取特殊措施。

工作粘度

为了得到最佳效率和使用寿命, 我们推荐工作粘度 (在工作温度下)

$$v_{\text{最佳}} = \text{最佳工作粘度 } 16 \dots 36 \text{ mm}^2/\text{s}$$

开式回路指油箱温度

粘度极限

极限条件适用于下列参数:

规格 75...260

$v_{\text{min}} = 5 \text{ mm}^2/\text{s}$,

短时, 当最高允许温度 $t_{\text{max}} = 115^\circ\text{C}$

$v_{\text{max}} = 1600 \text{ mm}^2/\text{s}$, 短时, 冷启动时 ($t_{\text{min}} = -40^\circ\text{C}$)

规格 60

$v_{\text{min}} = 10 \text{ mm}^2/\text{s}$,

短时, 当最高允许温度 $t_{\text{max}} = 90^\circ\text{C}$

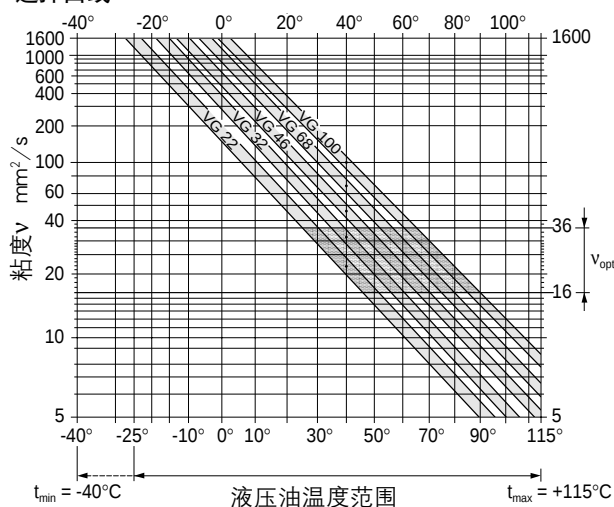
$v_{\text{max}} = 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$,

短时, 冷启动时 ($t_{\text{min}} = -25^\circ\text{C}$)

注意, 在局部 (例如, 轴承部位) 也不许超过最高允许油压温度。

在温度 -25°C 至 -40°C 时, 根据安装条件需采取特殊措施, 请垂询。

选择曲线



为了正确选择液压油, 必须知道与环境温度有关的油箱中 (开式系统)。

应该这样选取压力介质, 在工作温度范围内, 粘度要处于最佳范围 (v_{opt}) 内。见选择曲线阴影部分。

建议选择较高的粘度等级, 例如: 环境温度为 $X^\circ\text{C}$, 油箱工作温度为 60°C , 在最佳工作粘度范围内 (阴影部分) 对应粘度等级为 VG 46 及 VG 68; 选 VG 68。

注意: 受压力和转速影响的泄漏油温度总是超过油箱温度, 在油泵的任何位置在规格 75...260

115°C , 规格 60 时温度不允许高于 90°C

如果在极端工作状态或由于高的环境温度而不能保证不能保证上述条件时, 请垂询。

过滤

过滤越精细, 油液达到的清洁度等级越好, 轴向柱塞元件的寿命越高。

为了确保轴向柱塞元件的功能, 所需的最低清洁度等级为

9 级 NAS 1638

6 级 SAE

18/15 ISO/DIS 4406

对此建议,

用于 A20VO 的过滤芯为

$\beta_{20} \geq 100$ 。

随着滤芯上的压力差的增高, 不允许 β -值变坏。

在极高的油液温度时 (90°C 至 115°C ,

60),

最低清洁度等级为

8 级 NAS 1638

5 级 SAE

17/14 ISO/DIS 4406

如果不能保证上述条件, 请垂询。

S 口绝对压力 (吸油压力)

$p_{\text{abs min}}$ _____ 0,8 bar

$p_{\text{abs max}}$ _____ 30 bar

带补油泵

$p_{\text{abs min}}$ _____ 0,6 bar

$p_{\text{abs max}}$ _____ 2 bar

工作油口工作压力

A 口和 B 口压力

规格 60

额定压力 _____ $p_N = 250 \text{ bar}$

峰值压力 _____ $p_{\text{max}} = 315 \text{ bar}$

规格 75...260

额定压力 _____ $p_N = 350 \text{ bar}$

峰值压力 _____ $p_{\text{max}} = 400 \text{ bar}$

泄漏油压力

T_1 T_2 口的允许泄漏油压力

p_L _____ 2 bar abs

需要把 4 个 T-油口之中的 1 个与油箱相连。

双变量油泵 A20VO

技术参数

安装位置

结合驱动轴，水平安装；其它安装位置可垂询。

油泵壳体在调试时和工作中必需注满液压油。

安装位置的详细资料请在项目设计参数照样本 RC 90270。

参数表，(理论值，没考虑 η_{mh} 和 η_v ；数值经圆整)

规格	无增压泵 带增压泵	60	75	95	130	130	190	260
排量 (每个回转体)	$V_{g\ max}$ cm ³ $V_{g\ min}$ cm ³	60 0	74 0	93,8 0	130 0	130 0	192,7 0	260 0
在 $V_{g\ max}$ 时最高转速 ¹⁾	n_{max} rpm	2700	2550	2350	2100	2500	2500	2300
提高吸油口 S 的进油压力时及 在 $V_g \leq V_{g\ max}$ ($q_v \leq q_{v\ max}$) 时的最高 允许转速（见下面曲线）	$n_{max\ zul}$ rpm	3200	3000	2780	2500	2500	2500	2300
在 $n_{max}(V_{g\ max})$ 时的最大流量 ²⁾	$q_{V\ max}$ L/min	2x157	2x183	2x214	2x265	2x315	2x467	2x580
在 $q_{v\ max}$ ($\Delta p = 350\ bar$)时的最大功率	P_{max} kW	135	220	258	318	380	560	696
在 $V_{g\ max}$ 时的连续工作时 ($\Delta p = 350\ bar$) 最大转矩	T_N Nm	477 ³⁾	824	1044	1446	1446	2145	2894
短时最大允许 ($\Delta p = 400\ bar$)	T_{max} Nm	601 ³⁾	942	1193	1652	1652	2451	3307
主轴转动惯量	J kgm ²	0,0113	0,0230	0,0346	0,0636	0,0674		
重量（约）	m kg	44						

¹⁾ 此值适合于在吸油口 $S_{>>}$ 的绝对压力为 $P_{abs} = 1\ bar$ (无补油泵) 和 $0.8\ bar$ (带补油泵) 时的矿物液压油。
在无补油泵结构时可以通过提高进口口压力 ($P_{abs} > 1\ bar$) 把转速提高至最高允许转速 (极限转速) (见曲线)。

²⁾ 流量损失按 3 % 计算

³⁾ $\Delta p = 250\ bar$ 及 $315\ bar$ (短时)

规格计算

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

$$\text{驱动转矩} \quad T = \frac{1,59}{100 \cdot \eta_{mh}} \cdot (V_{g1} \cdot \Delta p_1 + V_{g2} \cdot \Delta p_2) \quad \text{Nm}$$

$$\text{驱动功率} \quad P = \frac{2\pi \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{(q_{v1} \cdot \Delta p_1 + q_{v2} \cdot \Delta p_2)}{600 \cdot \eta_t} \quad \text{kW}$$

V_g = 每转几何排量

Δp = 压力差

n = 转速

η_v = 容积效率

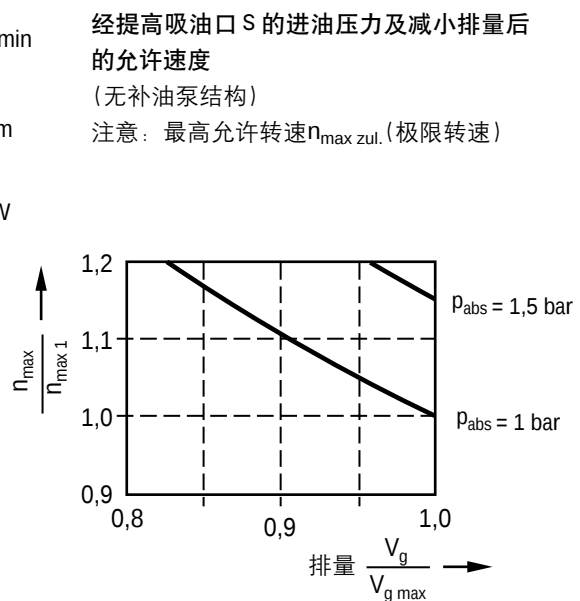
η_{mh} = 机械-液压效率

η_t = 总效率 ($\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{mh}$)

cm³

bar

rpm

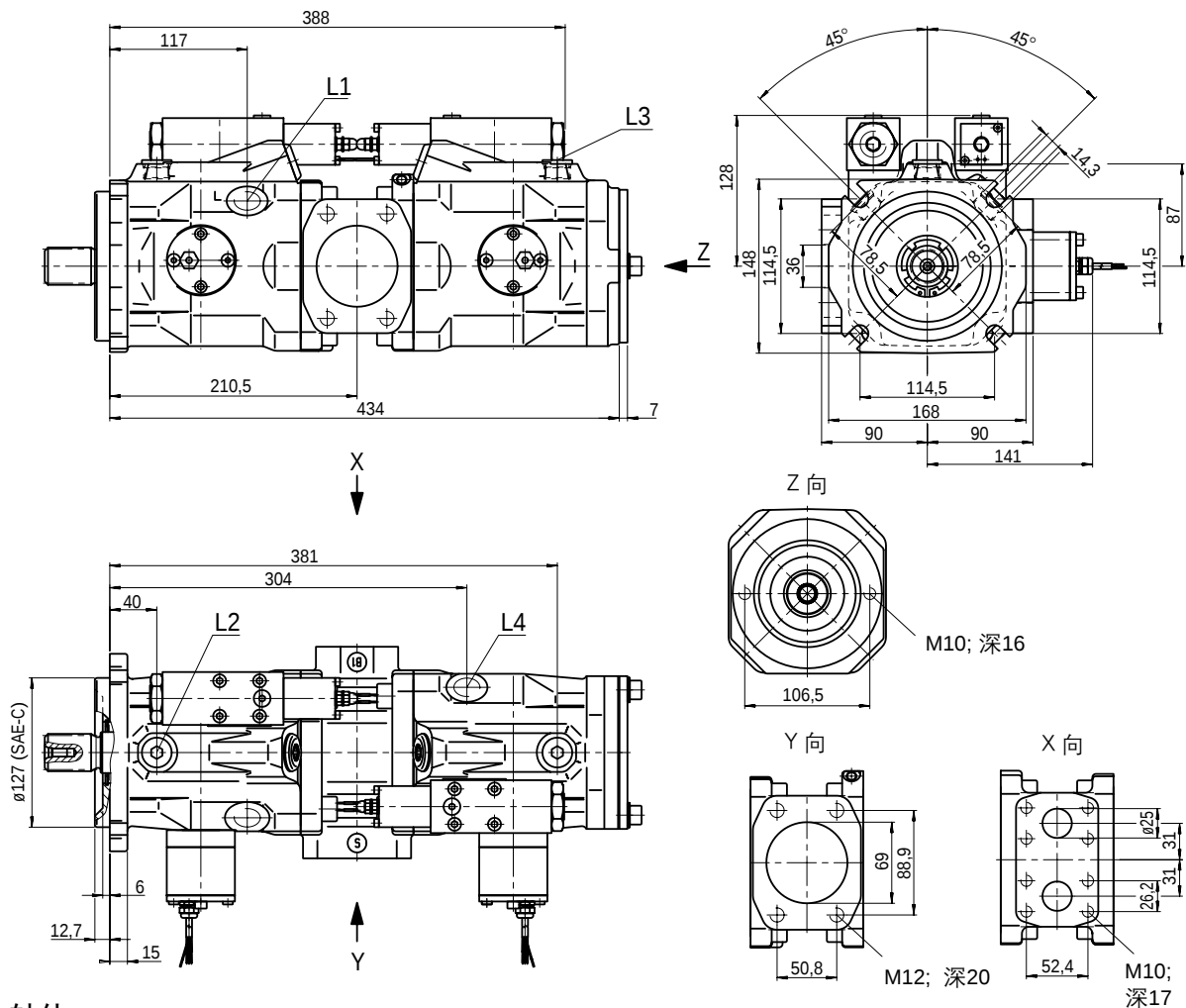


双变量油泵 A20VO

方案确定前提供有效安装图

元件尺寸规格60

电比例压力，流量和功率调节 EDP



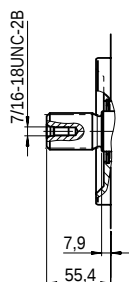
轴伸

S花键SAE C, 1 $\frac{1}{4}$ "

30° 压力角, 14T-12/24 径节

平齿根, 齿侧定心

公差等级5, ANSI B92.1a/1976



油口

B₁, B₂

工作油口

SAE 1"

标准压力系列

S

吸油口

SAE 2 1/2"

标准压力系列

L₁, L₂, L₃, L₄

排气口, 回油口

7/8-14UNF-2B

双变量油泵 A20VO

元件尺寸 规格 75 (无补油泵)

准备中

方案确定前提供有效安装图

Z 向

120.7

90

69.9

M16; 深24

S

GE10 - PLM

双变量油泵 A20VO

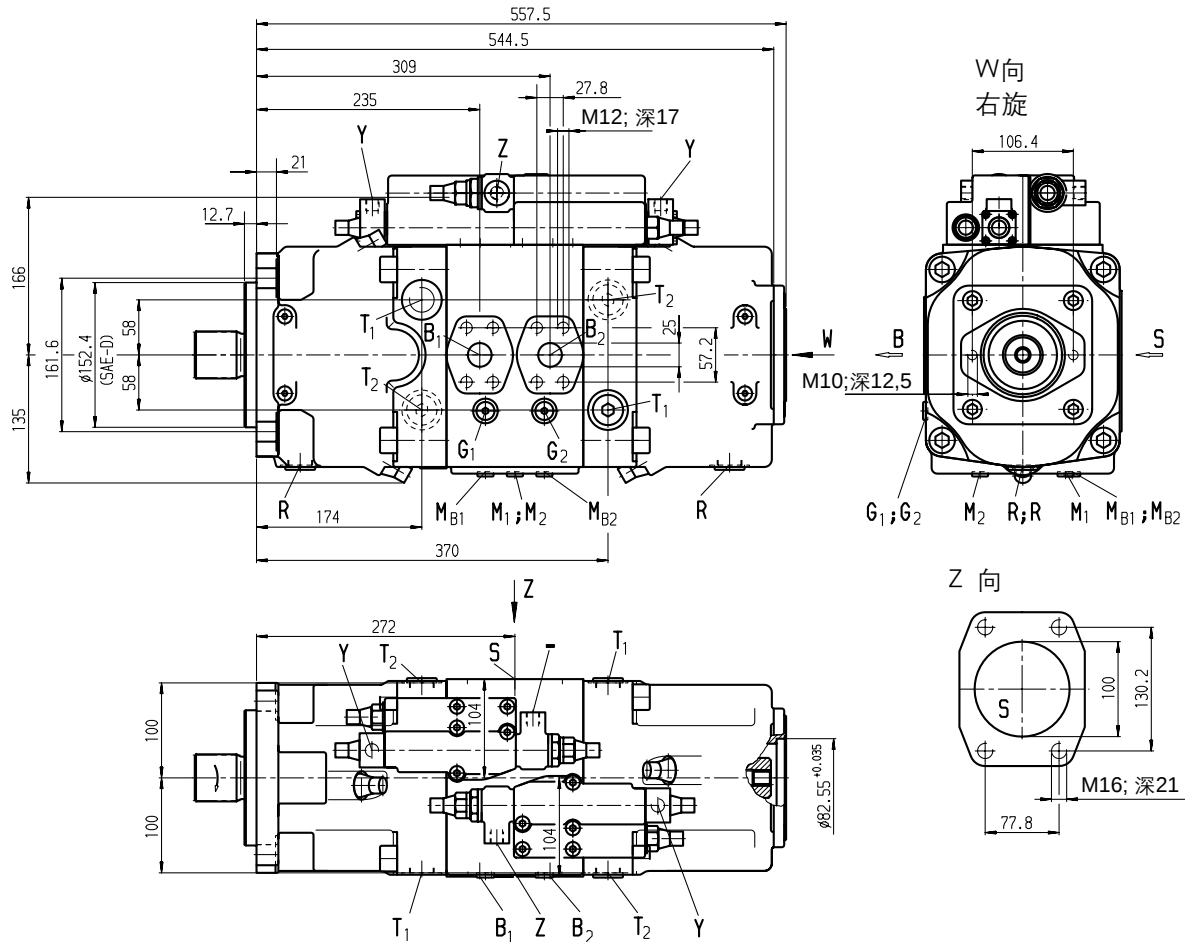
方案确定前提供有效安装图

元件尺寸 规格 130 (无增压泵)

功率调节器带极限负荷调节, 液压优先

压力切断和液压行程限制(LG1DH1),

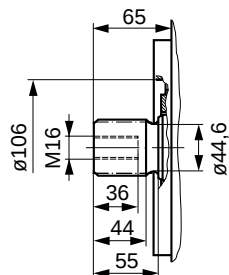
通轴连接K01(法兰+花键套: SAE A)



轴伸

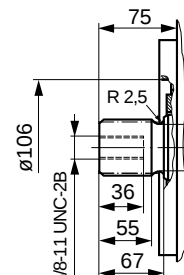
Z

花键, DIN 5480
W 50x2x30x24x9g



S

花键 SAE D, 1 3/4"
30° 压力角, 13T-8/16 径节
平齿根, 齿侧定心
公差等级 5, ANSI B92.1a/1976

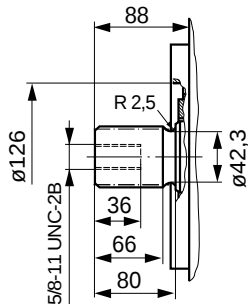
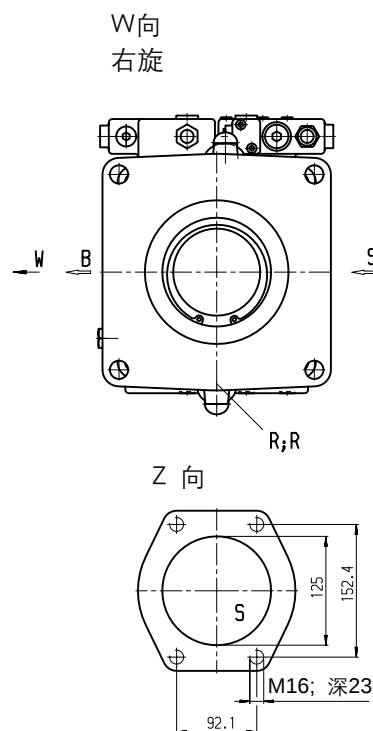


油口

B ₁ , B ₂	工作油口 (无增压泵)	SAE 1" 420 bar (6000 psi) 高压系列
S	吸油油口 (无增压泵)	SAE 3 1/2" 35 bar (500 psi) 标准系列
T ₁	排气口, 回油	M26x1,5; 深14
T ₂	排气口, 回油	M26x1,5; 深14
M ₁ , M ₂	测压点, 变量活塞腔	M12x1,5; 深12
M _{B1} , M _{B2}	测压点, 工作油口	M12x1,5; 深12
X	压差调节器油口	M14x1,5; 深12
R	放油口	M26x1,5; 深14
G	调节压力油口 (调节器)	M14x1,5; 深12

在带行程限制器(H1)结构时, 用调节螺钉GE10 - PLM
(否则 G 口堵死)

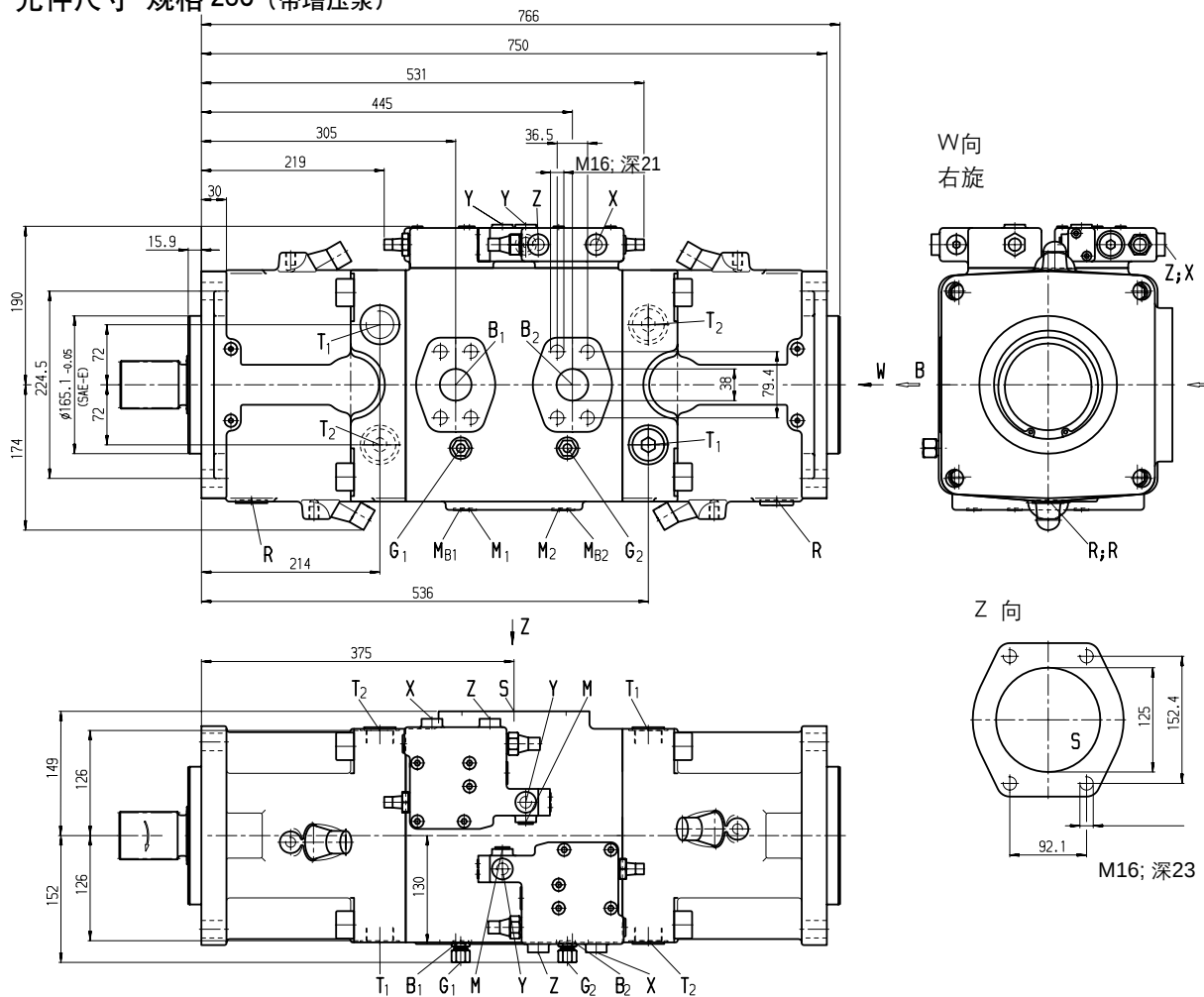
方案确定前提供有效安装图



双变量油泵 A20VO

方案确定前提供有效安装图

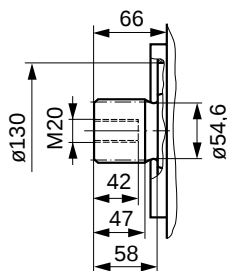
元件尺寸 规格 260 (带增压泵)



轴伸

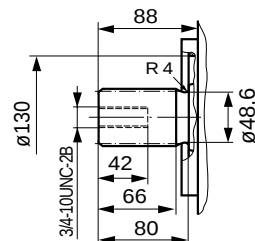
Z

花键, DIN 5480
W 60x2x30x28x9g



T

花键 SAE 2 $\frac{1}{4}$ "
30° 压力角, 17T-8/16 径节
平齿根, 齿侧定心
公差等级 5, ANSI B92.1a/1976



油口

 B_1, B_2

S 吸油油口

T₁ 排气口, 回油

T₂ 排气口，回油

X 压差调节器接口

M_{B1}, M_{B2} 测压点, 工作油口

M_1, M_2 测压点, 变量活塞腔

R 排气口, 放油口

G 调节压力油口(调节器) M14x1,5; 深12
在带行程限制器(H1)结构时, 用调节螺钉GE10 - PLM
(否则 G 口堵死)

SAE 1 1/2" 420 bar
(6000 psi) 高压系列

SAE 5" 35 bar
(500 psi) 标准系列

M33x2; 深18

M33x2; 深18

M14x1,5; 12

M12x1,5; 深12

M12x1,5; 深12

M33x2; 深18

M14x1,5; 深12

Rexroth
Bosch Group

Bosch Rexroth AG
D-97813 Lohr a.Main
Zum Eisengleßer 1 • D-97816 Lohr a.Main
Telephone: 0 93 52/18-0
Telefax : 0 93 52/18-23 58 Telex : 6 89 418-0
eMail : documentation@rexroth.de
Internet : www.boschrexroth.de

博世力士乐(中国)有限公司

香港九龙长沙湾长顺街19号杨耀松(第六)工业大厦1楼

电话: (852)2262 5100 传真: (852)2786 0733

电邮: brm.info@boschrexroth.com.cn

网址: www.boschrexroth.com.cn