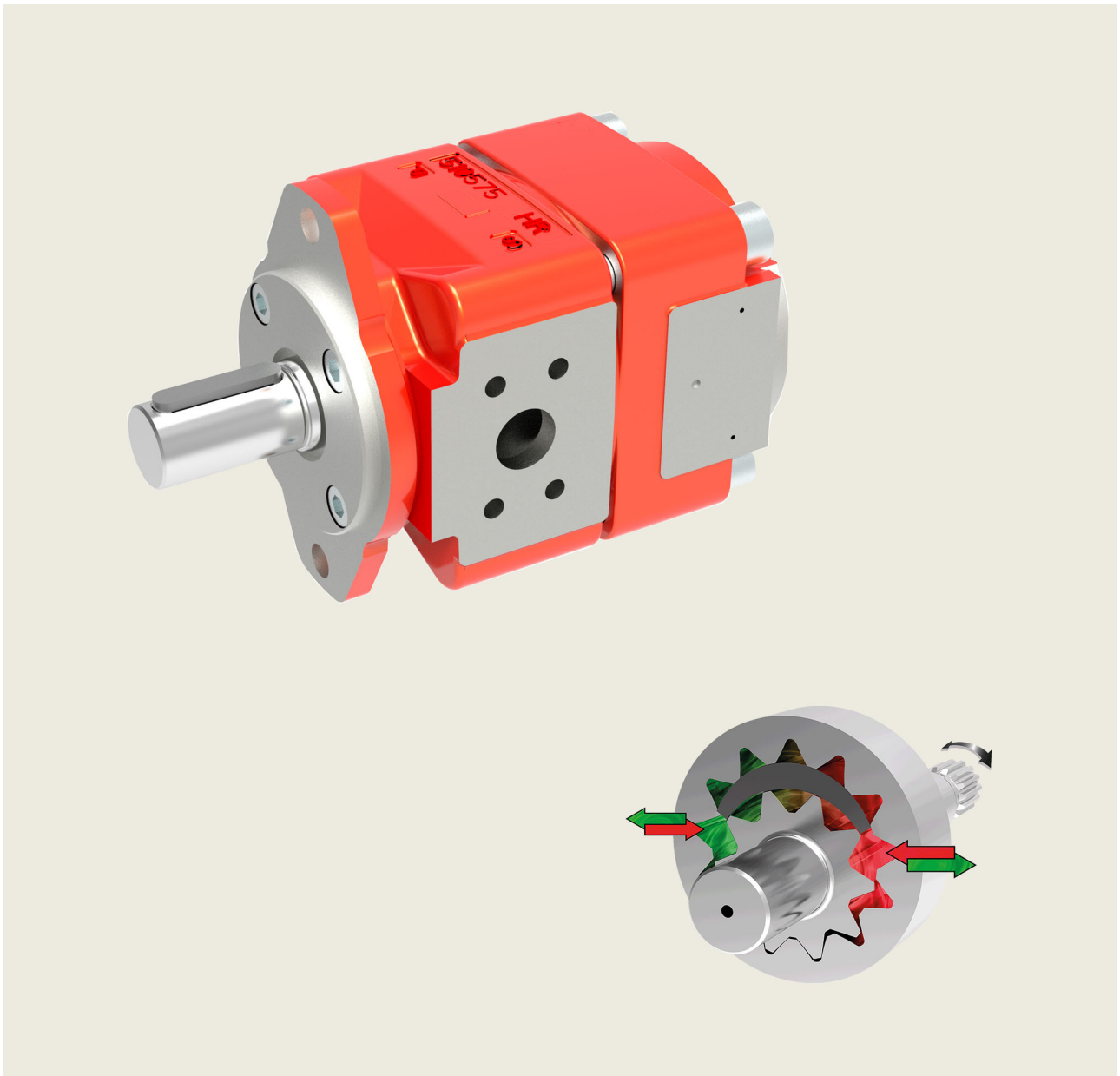


内啮合齿轮单元

适用于马达/泵应用

QXEM系列,应用于4象限运行



内容

页

1	概述	5
	1.1 产品描述	5
	1.2 优点	5
	1.3 应用	5
2	技术数据	5
	2.1 一般技术数据	5
	2.2 主要特征	6
3	特性曲线	7
	3.1 作为泵及马达时的最低转速	7
	3.2 噪声级	7
	3.3 效率 (η)	9
	3.4 启动扭矩	9
4	尺寸	10
5	订购代码	11
	5.1 订购示例	11
	5.2 标准配置	11
	5.3 选项	11
	5.4 旋转方向	11
6	油液	12
7	备注	12
8	流体清洁度	12
9	安全运行注意事项	12
10	附件	13
	10.1 安装阀- 孔尺寸符合SAE J518 等级 61 / ISO 6162-1 形式	13
	10.2 管法兰 - 重载型	14
	10.3 管法兰 - 低压型	15

1 概述

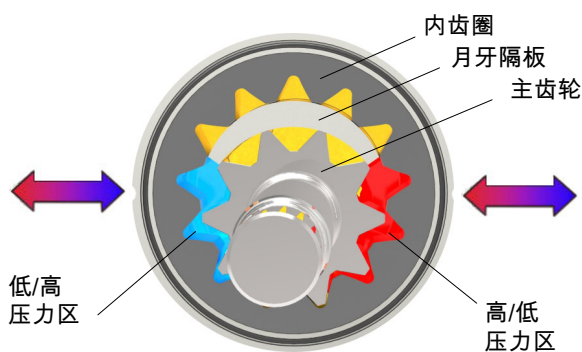
1.1 产品描述

布赫液压针对需要变速多象限操作的应用开发了一款特殊的产品：QXEM 内啮合齿轮单元。

QXEM 系列产品的一个核心特点是采用对称结构，具有完全相同的高压和低压区。

该系列产品具有特殊的计量槽和润滑系统，带有两个尺寸相同的密封连接，并针对 2 象限和 4 象限模式经过专门优化，是高压及低压双向旋转应用的理想选择。

QXEM 使用的高精度齿轮部件带有一个主齿轮轴（主齿轮和轴组成一个整体），因此能够在低压应用中维持极低的脉动水平。



1.2 优点

- 结构紧凑，非补偿设计
- 由于采用主齿轮轴技术，压力和流量脉动小
- 高转速及低转速时具有一流的稳定性
- 在定速和变速驱动应用中经过实践验证
- 在高交变载荷应用中保持一流的使用寿命
- 毫秒级的换向操作（小齿轮轴）
- 适用于 HFB、HFC 和 HFD 等特种油液以及生物降解油

1.3 应用

- 注塑机
- 液压式压力机
- 废料压实机
- 压铸机

2 技术数据

2.1 一般技术数据

特性	单元	说明，值
安装位置		无限制
固定方法（标准）		符合 ISO 3019/1 (SAE) 标准的 2 孔法兰 :QXEM 3-6 符合 ISO 3019/2 (公制) 标准的 2 孔法兰 :QXEM 2+8
旋转方向		顺时针和逆时针
驱动方法		挠性联轴器
液压油		符合 DIN 51524 第 2 部分要求的 HLP 矿物油 符合 VDMA 24317 要求的 HFB、HFD 和 HFC 油液 (其他油液请联系布赫液压)
液压油的最大允许污染等级		20/18/15 (参考 ISO 4406)
工作粘度 启动粘度	mm ² /s	10 ... 100 10 ... 300 (特殊情况请联系布赫液压)

特性	单元	说明, 值
液压油温度范围	°C	-20 - +80 (请注意油液粘度) 理想范围 : +30 ... +60 / 选项 09 : -20°C ... +100°C
外泄口最大压力	bar	1.5 (绝对值) (超出此范围请联系布赫液压)
接口总压力		接口 P ₁ + 接口 P ₂ ≤ 许用连续压力
密封件材料		NBR = 标配 FPM (氟化橡胶) = 选项 09

2.2 主要特征

重要注意事项： 使用符合 DIN 51524 标准且粘度为 42mm²/s 的矿物油时，下列主要特征才适用

型号	排量 [cm ³ /U]		最大速度 [rpm]		工作压力 [bar]		扭矩 ³⁾ [Nm]
	标称	有效 ¹⁾	作为泵运行时 ⁴⁾	作为马达运行时	连续	间歇 ²⁾	
QXEM22-005 QXEM22-006 QXEM22-008	005 006 008	5,1 6,3 7,9	3250	6000	210	250	17 21 26,5
QXEM32-010 QXEM32-012 QXEM32-016	010 012 016	10,0 12,6 15,6	3050	5500	210	250	33,5 42 52
QXEM42-020 QXEM42-025 QXEM42-032	020 025 032	20,3 25,1 32,3	2900	5000	210	250	68 84 108
QXEM52-040 QXEM52-050 QXEM52-063	040 050 063	39,1 50,3 63,4	2500	4500	210	250	131 169 212
QXEM62-080 QXEM62-100 QXEM62-125	080 100 125	79,8 100,5 124,2	2250 2050 1800	4000	210	250	268 337 416
QXEM82-160 QXEM82-200 QXEM82-250	160 200 250	161,9 200,0 247,7	1600 1500 1350	3500	210	250	544 671 832

1) 排量数值可能由于制造公差产生微量偏差。

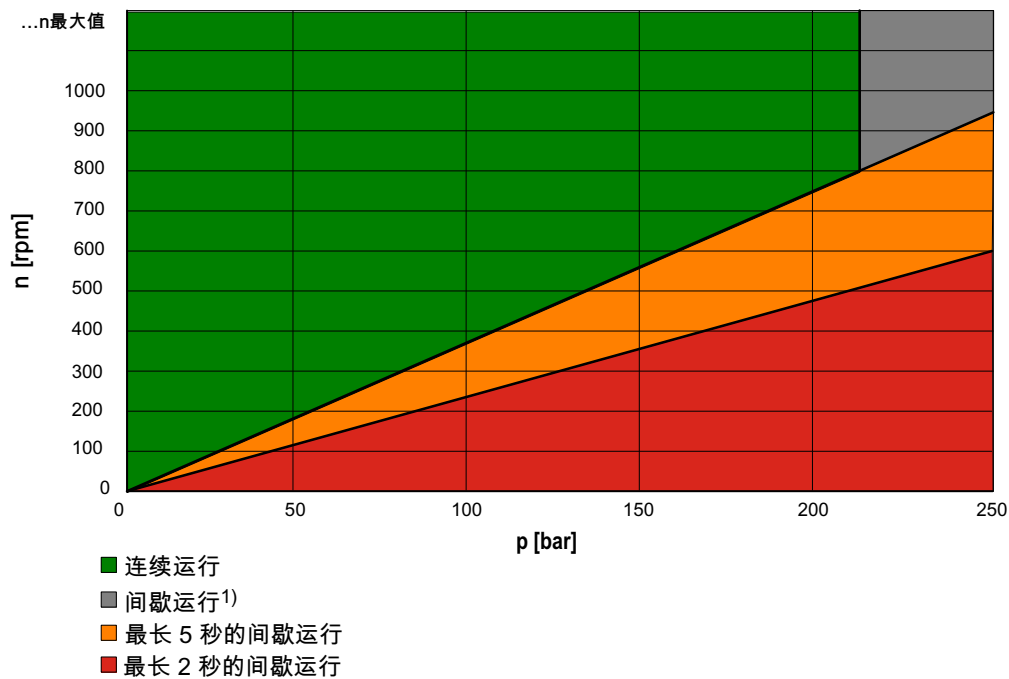
2) 最长 20 秒/分钟，但不得超过 10% 占空比。

3) 最大允许连续压力下的理论值。对于启动扭矩，请参阅章节 3。

4) 最小入口绝对压力为 0.98 bar。

3 特性曲线

3.1 作为泵及马达时的最低转速

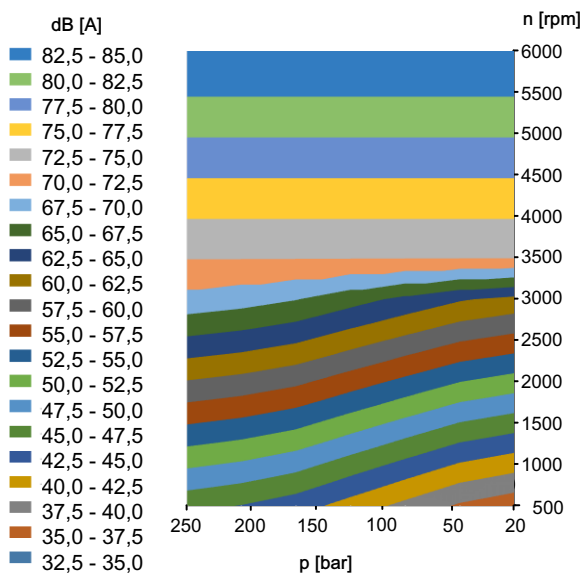


1) 最长 20 秒/分钟的间歇压力，但不得超过 10% 占空比。

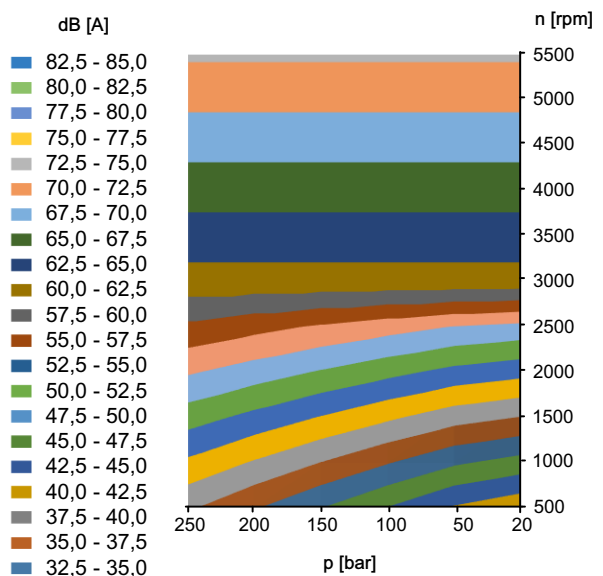
3.2 噪声级

根据 DIN 45635 第 26 部分在低回声噪声测量室中进行测量，适用于单个设备，偏差为 ± 1.5 dB [A]。

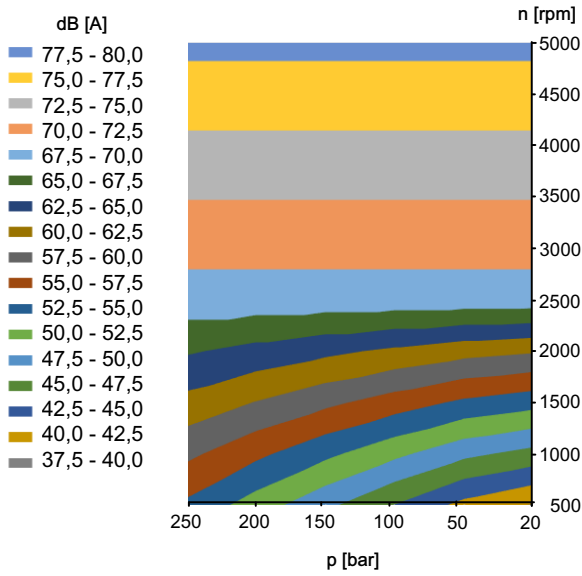
3.2.1 QXEM22



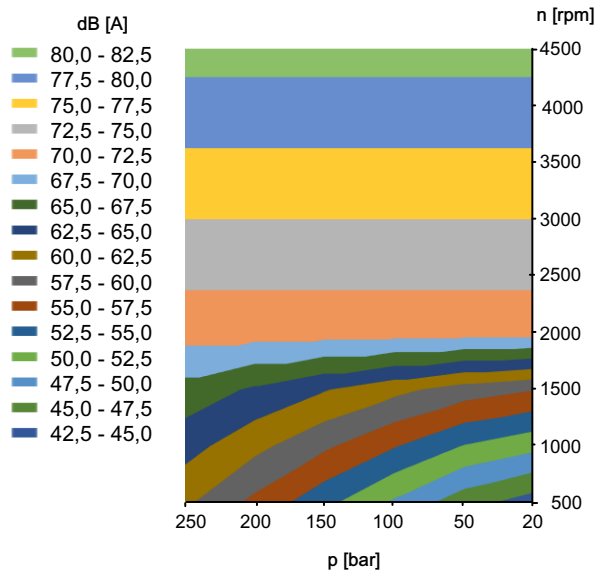
3.2.2 QXEM32



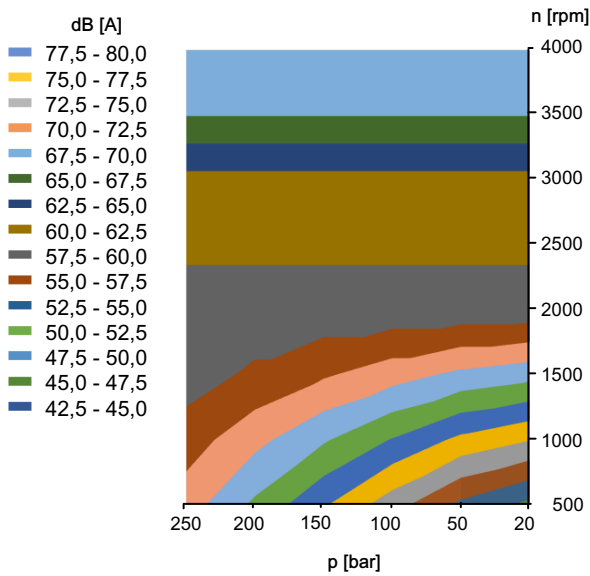
3.2.3 QXEM42



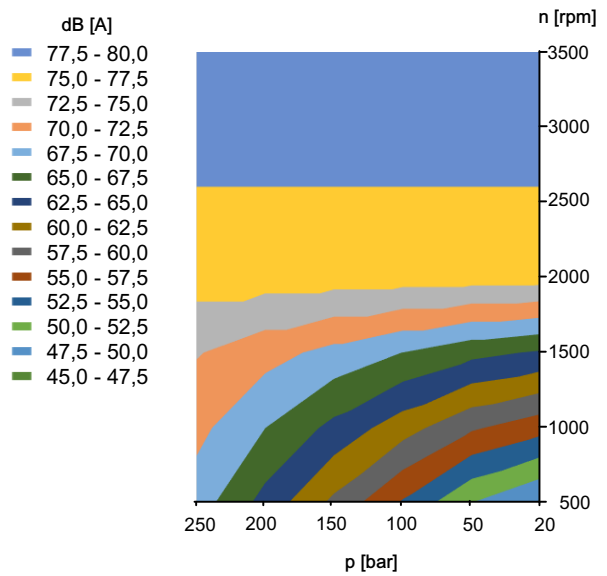
3.2.4 QXEM52



3.2.5 QXEM62



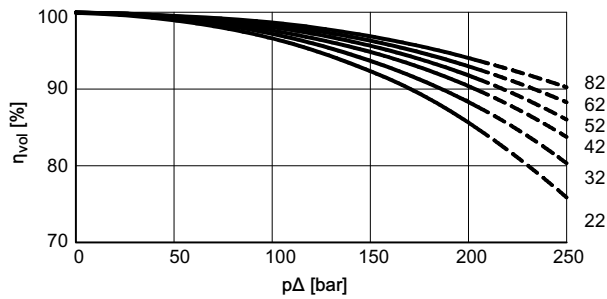
3.2.6 QXEM82



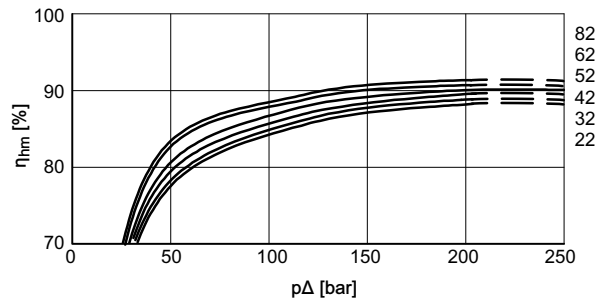
3.3 效率 (η)

在粘度 $42 \text{ mm}^2/\text{s}$ 、速度 1450 min^{-1} 的工况下进行测量，
实线 = 连续压力；虚线 = 最大间歇压力

3.3.1 容积效率

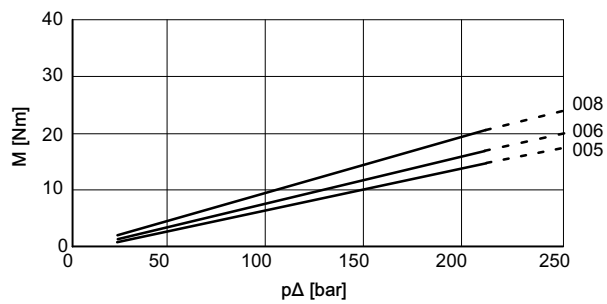


3.3.2 液压机械效率

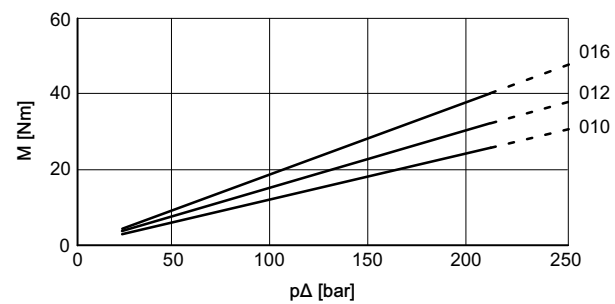


3.4 启动扭矩

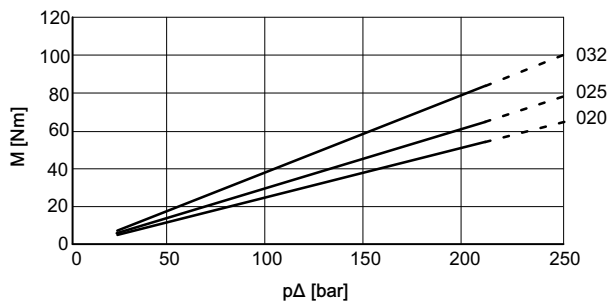
3.4.1 QXEM22



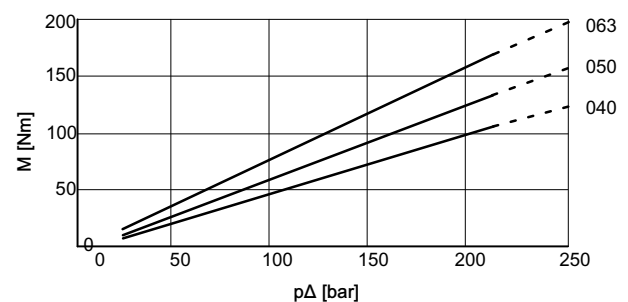
3.4.2 QXEM32



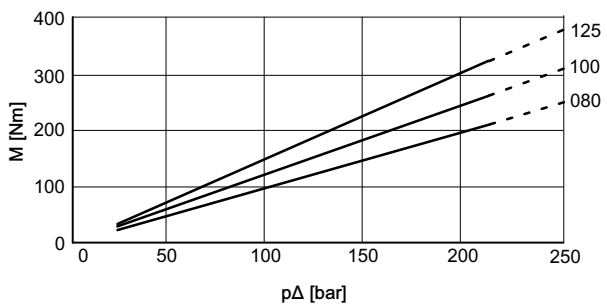
3.4.3 QXEM42



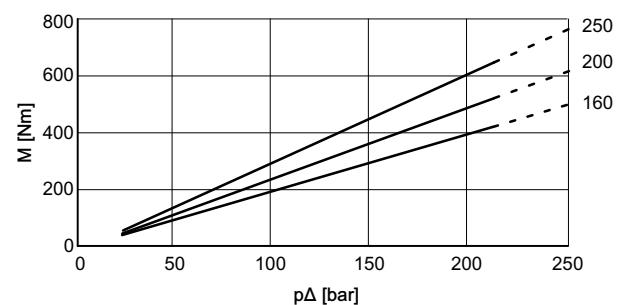
3.4.4 QXEM52



3.4.5 QXEM62



3.4.6 QXEM82



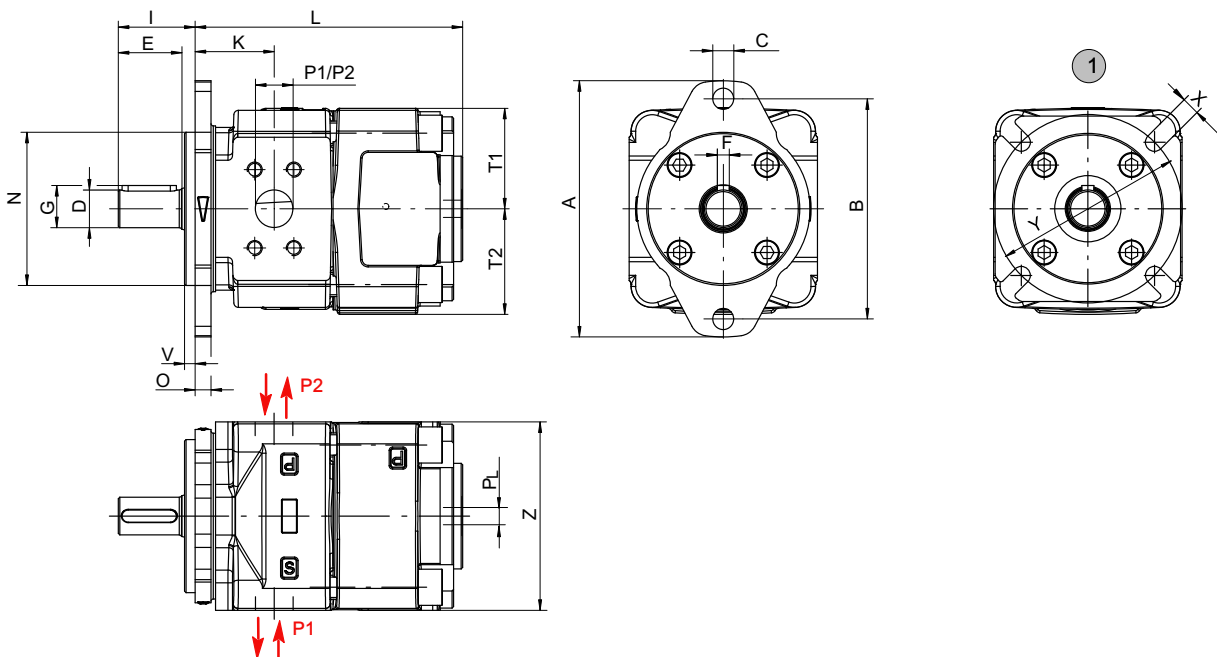
4 尺寸

尺寸等级		2	3	4	5	6	8
压力等级		2	2	2	2	2	2
管路接口, 符合 SAE J518 ¹⁾	P ₁ , P ₂			1"	1¼"	1½"	2"
外泄口接口, 符合 DIN 3852 第 2 部分	P _L	G ¼"	G ¼"	G ¼"	G ¼"	G ⅜"	G ½"
安装形式: 椭圆形 2孔法兰, 符合 ISO 3019/1 (SAE - 尺寸等级 3-6) ISO 3019/2 (公制 - 尺寸等级 2+8)	A	118	132	170	212	267	330
	B(SAE)	-	106	146	181	229	-
	B(公制)	100	109	140	180	224	280
	C	9	11	14	18	22	26
	N(SAE)	-	82,55 -0,05	101,6 -0,05	127 -0,05	152,4 -0,05	-
	N(公制)	63 h8	80 h8	100 h8	125 h8	160 h8	200 h8
	O	8,5	8,5	10,5	12,5	16,5	20
V	6	6	7	7	7	9	
安装形式: 4孔法兰, 符合 ISO 3019/2	X(公制)	9	9	12	14	18	22
	Y(公制)	85	103	125	160	200	250
轴端形式: 圆柱形, 符合 ISO/R775 ²⁾	D	16 j6	20 j6	25 j6	32 j6	40 j6	50 j6
	E	28	36	42	58	82	110
	F	5	6	8	10	12	14
	G	18	22,5	28	35	43	53,5
	I	37	44	51	68	92	122
外壳	K	37,5	44	52,5	60,5	74	90
	L	121,5	145,5	177,5	211,5	249	314
	T1	43	53,5	67	88,5	110	138
	T2	43	60	70	88,5	110	138
	Z	100	120	125	156	195	250
重量	kg	5,2	9,6	17,3	30,2	56,5	111,3

1) 对于 SAE J518 等级 61 以及 ISO6162-1 的管法兰孔口尺寸, 请参阅章节 10。

2) 如需其他轴端, 请联系布赫液压。

3) 螺纹口参照 DIN 3852 第 2 部分。



1 选项 66 = 4 孔法兰 ISO 3019/2

5 订购代码

		Q	X	E	M	5	2	-	0	4	0	N	*	*	*
系列	QXEM														
尺寸等级	2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 8														
压力等级	2														
以 cm ³ /rev 计的排量	5,1 - 247,7														
旋转方向, 顺时针及逆时针	N (参阅章节 5.4)														
选项 (由制造工厂添加)参阅章节 5.3 了解可选项															

5.1 订购示例

需求产品：	内啮合轮齿单元 QXEM
排量：	40 cm ³ /rev
连续压力：	210 bar
应用介质：	矿物油
订购代码：	QXEM 52-040 N

5.2 标准配置

- 旋转方向, 顺时针及逆时针
- 2 孔安装法兰, 符合 ISO 3019/1 ;
外形尺寸 QXEM 3-6
2 孔安装法兰, 符合 ISO 3019/2 ;
外形尺寸 QXEM 2+8
- 唇密封件
- 圆柱形轴端, 符合 ISO R775
- 后盖上的独立外泄口
- 相同尺寸的P1与P2接口
- 高压轴密封
- 黑色底漆, 法兰无底漆

5.3 选项

-O	=	无底漆
09	=	FPM (氟化橡胶) 密封件, 无底漆
66	=	4 孔安装法兰, 符合 ISO 3019/2 (公制)
130	=	2 象限运行, 端口尺寸与 QX 泵相同 2 孔安装法兰, 符合 ISO 3019/2 (公制)

如需其他特殊特性, 请联系布赫液压。

5.4 旋转方向

旋转方向, 右 :
(顺时针, 从轴端看) = 油液从 P₁ 流向 P₂

旋转方向, 左 :
(逆时针, 从轴端看) = 油液从 P₂ 流向 P₁

6 油液

QXEM 内啮合齿轮单元要求工作油液的最小清洁度达到 ISO 4406 等级 20/18/15。

对于边界润滑工况，我们建议使用含抗磨添加剂的工作油液。

不含适当添加剂的工作油液可能会缩短泵和电机的使用寿命。用户需自行负责维护并定期检查流体质量。

根据Brugger测试 布赫液压建议的负载能力为 $\geq 30 \text{ N/mm}^2$ (详见 DIN 51347-2)。

7 备注

此产品目录是针对具有专业知识的用户而编写。

用户必须自行检查目录中所描述产品的适用性，确保系统安全、正常运行的所有必要条件均得到满足。

如果对于使用这些泵产品有任何疑问或问题，请联系布赫液压。

8 流体清洁度

依据 ISO 4406 的清洁度等级 (RK)

Code ISO 4406	微粒数量 / 100 ml		
	$\geq 4 \mu\text{m}$	$\geq 6 \mu\text{m}$	$\geq 14 \mu\text{m}$
23/21/18	8000000	2000000	250000
22/20/18	4000000	1000000	250000
22/20/17	4000000	1000000	130000
22/20/16	4000000	1000000	64000
21/19/16	2000000	500000	64000
20/18/15	1000000	250000	32000
19/17/14	500000	130000	16000
18/16/13	250000	64000	8000
17/15/12	130000	32000	4000
16/14/12	64000	16000	4000
16/14/11	64000	16000	2000
15/13/10	32000	8000	1000
14/12/9	16000	4000	500
13/11/8	8000	2000	250

9 安全运行注意事项

为确保 QXEH 内啮合轮齿单元实现可靠运行且经久耐用，请务必为驱动装置、机器或系统制定维护计划。

维护计划必须能够确保 QXEM 内啮合齿轮单元在运行其间处于许用工况下。

特别是必须确保满足以下运行条件：

- 所需的油液清洁度
- 工作温度范围
- 油液液位

此外，必须定期检查 QXEM 内啮合齿轮单元和系统，了解以下条件的变化：

- 振动
- 噪声
- 外壳与油箱中油液的温度差异
- 油箱中的泡沫
- 有无泄漏

上述条件发生变化即表明可能存在部件磨损（例如驱动电机、联轴器、内啮合齿轮单元等）。

请务必立即查明并解决问题。

为了确保 QXEM 内啮合齿轮单元在机器或系统中实现高运行可靠性，

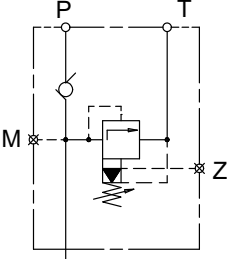
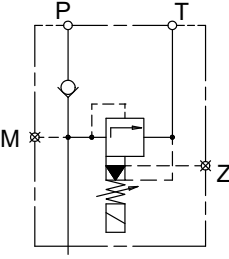
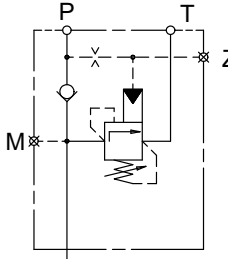
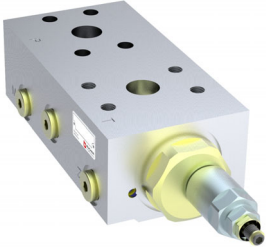


我们建议通过自动化方式持续检查以上条件，并在运行条件超出正常波动范围时让系统自动关闭。

联轴器中的塑料部件应定期更换(最晚5年)。请注意联轴器厂商的要求与说明。

如需了解调试信息，请参阅操作说明 100-B-000014.

10 附件

10.1 安装阀- 孔尺寸符合SAE J518 等级 61 / ISO 6162-1 形式

减压阀 A _G S _C DF	电磁控制溢流阀 A _G S _C DA	蓄能器充液阀 AGSF
		
		
技术数据表 100-P-000123	技术数据表 100-P-000119	技术数据表 100-P-000124

10.1.1 安装阀的安装示例

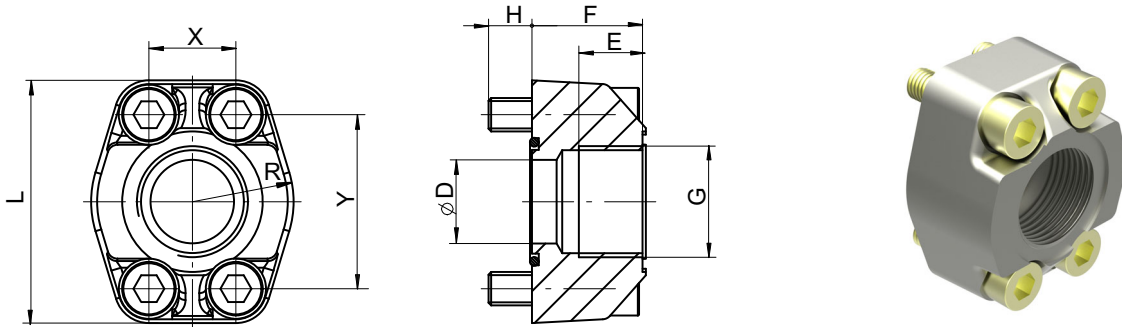
带螺纹口的安装阀 AGDF	带SAE管法兰的安装阀 ASDF+RF	带SAE管法兰及单向阀的安装阀 ²⁾ ASDF+RF+RVSAE+DPSAE+ZPSAE
		

1) 如需了解管法兰信息，请参阅章节 10.2 和 10.3。

2) 如需了解单向阀，请联系布赫液压。

重要注意事项： 如需详细了解安装阀，请访问 www.bucherhydraulics.com

10.2 管法兰 - 重载型



- 最大运行压力 420 bar
- 法兰尺寸符合 SAE J518 等级 61 / ISO 6162-1 要求

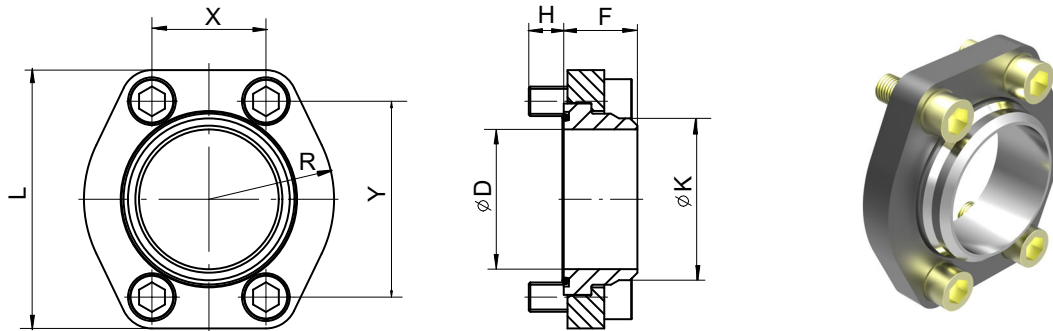
管螺纹法兰孔口平面符合DIN2353标准

材料：ST37 / 如需 FPM (氟化橡胶) 密封件，请联系布赫液压。

订购编号	型号	尺寸	DØ	E	F	H	L	R	X	Y	O形密封圈 90肖氏硬度 A	固定螺钉 DIN912-12.9 拧紧扭矩 [Nm]	
100037000	RF 01-R08	G ½"	12,5	16	27	13	54	23	17,5	38	20,24x2,62	M8x30	30
100037010	RF 02-R10	G ¾"	20	18	30	12	65	26	22,2	47,6	26,65x2,62	M10x30	60
100037020	RF 03-R11	G 1"	25	20	34	13	70	29	26,2	52,4	32,99x2,62	M10x35	60
100037030	RF 04-R12	G 1¼"	32	22	38	14	80	36	30,2	58,6	40,86x3,53	M10x40	60
100037040	RF 05-R13	G 1½"	38	24	41	19	94	41	35,7	70	44,04x3,53	M12x45	120
100037050	RF 06-R14	G 2"	50	26	45	20	102	48	42,9	77,8	59,92x3,53	M12x50	120
100055470*	RF 07-R16	G 2½" *	63	30	50	18	114	57	50,8	89	72,62x3,53	M12x45	120

* 对于 RF07，仅支持最高 210 bar。

10.3 管法兰 - 低压型



- 最大运行压力 16 bar
- 法兰尺寸符合 SAE J518 等级 61 / ISO 6162-1 要求

材料：HST37 / 如需 FPM (氟化橡胶) 密封件，请联系布赫液压。

订购编号	型号	SAE 法兰尺寸	D	K	F	H	L	R	X	Y	O形密封圈 肖氏硬度 90 A	固定螺钉 DIN 912-8.8 拧紧扭矩 [Nm]	管 ¹⁾ 外径	
100062450	RN 07-S	2½"	63	75	35	14	120	57	51	89	69,44x3,53	M12 x 30	70	75
100063880	RN 08-S	3"	76	88			140,5	68	62	106,5	85,32x3,53	M16 x 40	180	88
100063890	RN 09-S	3½"	89	100	40	19	158,5	73	70	120,3	98,02x3,53	M16 x 40	180	100
100063900	RN 10-S	4"	103	115			168	79	78	130	110,72x3,53	M16 x 40	180	115

1) 建议使用最大壁厚为 6 mm 的 DIN 2391 无缝精密钢管。

info.kl@bucherhydraulics.com

www.bucherhydraulics.com

© 2019 by Bucher Hydraulics GmbH, D-79771 Klettgau

版权所有

本资料仅供产品功能描述，不承担法律意义上的担保。本资料无义务解除用户自己评估和测试。因为产品不断改进，我们保留修改此样本中产品规格的权利。

等级: 420.245. 200