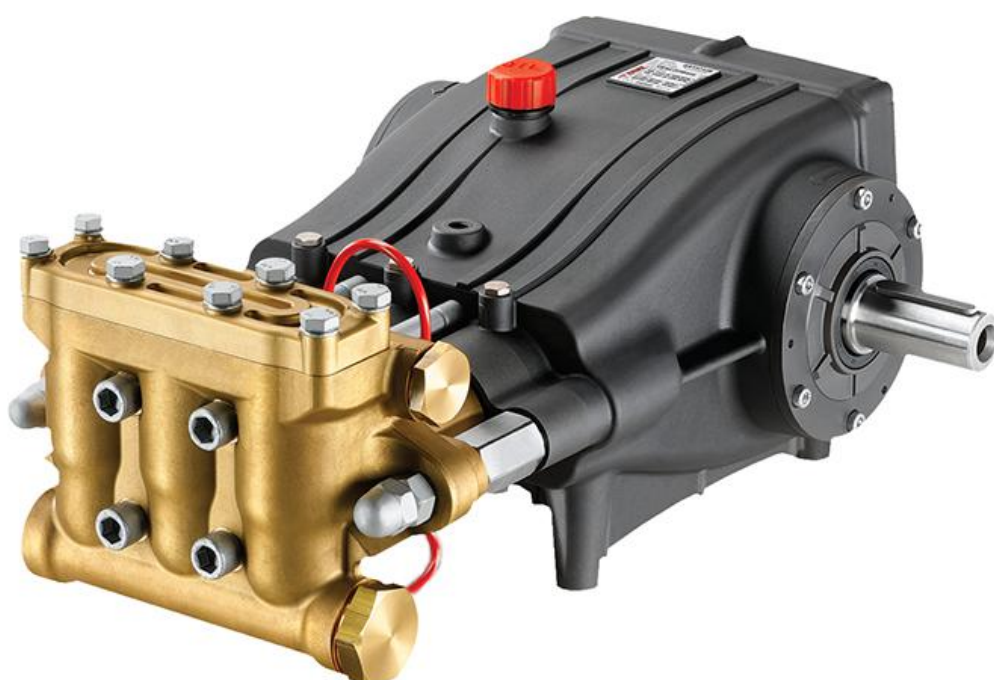


说明书

版本 001-18
正版说明



容积式高压柱塞泵 GXT – GXT HT – GPX 系列

LEUCO S.p.A.

意大利雷焦艾米利亚

Via Colletta 20号, 邮编 42124

电话. 0522/923011

传真 0522/923030

本说明书及相关信息可从 www.hawkspumps.com 下载
本说明书是本产品不可或缺的一部分, 应供使用人不时参阅

目录

1	总说明.....	4
1.1	本说明书的结构.....	4
1.1.1	宗旨和内容.....	4
1.1.2	本说明书的受众/定义.....	4
1.1.3	存放.....	4
1.1.4	说明书中的符号.....	4
1.2	制造商.....	5
1.3	服务中心.....	5
1.4	CE 标志和认证-公司声明.....	5
1.5	质保.....	5
2	一般说明.....	7
2.1	主要部件.....	8
2.1.1	技术参数.....	9
2.2	工作环境.....	9
2.3	震动.....	9
2.4	噪音.....	9
2.5	高温.....	10
2.6	稳定性.....	10
2.7	高压液体.....	10
3	安全.....	10
3.1	一般安全说明.....	10
3.2	残余风险.....	11
3.3	个人防护设备.....	11
3.4	作业安全.....	11
3.4.1	泵使用时的安全问题.....	12
3.4.2	使用高压管道时的安全问题.....	12
3.4.3	关于使用高压喷枪的行为规则.....	12
3.5	起吊和装卸的安全问题.....	13
3.5.1	包装、拆包和运输.....	13
3.6	维护安全.....	14
3.7	使用后的产品.....	14
3.8	产品标签.....	14
3.9	急救箱.....	15
3.9.1	急救员的工作.....	15
3.9.2	急救呼叫.....	15
3.9.3	损伤.....	15
3.9.4	流血.....	16
4	预期用途.....	16
4.1	预期用途.....	16
4.2	不当用途.....	16
5	安装和组装.....	17
5.1	客户/用户责任.....	18
5.1.1	固定.....	19
5.1.2	旋转方向.....	19
5.1.3	水管连接.....	19
5.1.4	吸水管线.....	20
5.1.5	过滤器.....	20
5.1.6	排水管线.....	20
5.2	预调试说明.....	20
5.3	长期闲置.....	20
5.4	运行.....	21
6	维护.....	26

6.1	一般性维护	26
6.2	机械部件的拆卸	28
6.3	机械部件的组装	28
6.4	轴承的检查	28
6.5	轴承的更换	29
6.6	液压件的维护	29
6.6.1	吸水/输出阀的更换	29
6.6.2	密封件的更换	30
6.6.3	柱塞的更换	32
7	故障排查	33
7.1	故障排查	33
8	拆卸和处置	34
9	备用配件	34
10	附件	34

1 总说明

1.1 本说明书的结构

本说明书为随泵提供的官方文件，是产品不可或缺的一部分。本说明书由制造商编写，并为泵的安装、使用和维护提供了应遵循的操作说明和执行标准。

在选择和(或)使用任何 LEUCO 产品之前，客户应谨慎把控与特定应用相关的所有要素，并认真阅读 LEUCO 技术销售文件所载明的信息。LEUCO 产品可迎合不同的操作条件和(或)应用场景，客户在使用前应负责进行测试和分析，以便选出最适合自己需要的产品。客户还应遵守所有的操作规范和安全规定。

LEUCO 的产品及刊物如有更改，恕不另行通知。

用户务必确保本产品的安装完全符合本说明书的要求以及现行国家法规和规范的规定。

对于因不当使用、疏忽、肤浅解读或不完全遵守本说明书提供的安全相关信息而引起的任何损害，制造商不承担责任。

1.1.1 宗旨和内容

本说明书涵盖了关于高压容积式柱塞泵的安装、使用、维护、存储和各使用寿命阶段的所有信息，为避免潜在风险，安装人员/终端用户应严格遵守。

在对设备进行任何操作之前，操作人员和合资的技术人员必须认真阅读本说明书中的说明。

如果您对说明书中的确切含义有任何疑问，请联系 LEUCO S.p.A 并获取相应的解释。

1.1.2 本说明书的受众/定义

本说明书适用于受过相应安装和日常维护培训的技术人员

客户

系指购买水泵并打算将其用于拟定用途的个人、公共机构或私人公司。如果具备必要条件，其也可以是负责组装的人士。

用户/操作员

系指具备使用安装后的泵、机器或系统以及进行日常维护所需的条件、技能和信息的授权人士。

常规/日常维修

为使机器保持良好的工况，确保更长的工作寿命，并在任何时候确保安全所需要的操作。制造商在本说明书中描述了维护计划和相关方法。维修可由上文所述的合资人员负责进行，包括操作人员。

辅助维护

恢复机器的工作秩序和效率所需要的操作。在出现突发异常时需要采取这类措施，但只能由专业技术人员负责执行。

安装/组装人员

系指具有安装泵和(或)安装类似机器所需的操作以及在绝对安全、独立工作且不衍生任何风险的情况下进行日常维护所需的特定要求和技能的授权技术人员

培训

系指操作员得到必要指导以正确且无风险的方式执行任何操作的时期。

临危人士

任何发现自己完全或部分性处于危险地带的人

1.1.3 存放

本说明书应放在机器附近的特定容器中，避免与液体和其他任何可能使其字面模糊的物质接触。

1.1.4 说明书中的符号

符号	含义	说明
	危险	指用户/组装人员可能面临的重大风险。
	有夹伤上下肢的风险	指定位或操作泵时压碎上肢的风险。
	挪动机械部件的风险	指因挪动部件(如传动轴或减速器)而存在的风险。

符号	含义	说明
 	警告 安全信息	指关于关键特性或有用信息的警告或说明。注意这些符号所指代的文本内容。
	参考	在操作之前, 请参考使用说明书。
	调试/维修	在特殊操作模式和(或)异常情况下, 可能需要对机械进行特殊调整和(或)电气校准(若适用)。

1.2 制造商

	LEUCO S.p.A. 意大利雷焦艾米利亚 Via Colletta20 号, 邮编 42124
---	---

1.3 服务中心

有关操作或维护的详细信息, 请与 LEUCO S.p.A.或制造商授权的专业人员联系。
请记下您在泵规格板上找到的信息以及在请求技术援助时发现的故障类型。

1.4 CE 标志和认证-公司声明

本说明书描述的 Hawk 高压柱塞泵按照在销售时适用的 2006/42/CE 指令和欧洲共同体规范制造。根据上述指令的第 2 条第 g 段, 本产品为“半成品机械”, 因此应以公司声明来代替认证。如其内容所示, 终端安装人员应负责签发合格声明和相关的 CE 标志(也可能就是客户)。
本组装说明根据上述指令附件六起草。

本说明书遵守了上述指令附件 I 第 1.7.4 节以及 UNI 10893 标准和 ISO/IEC 37 指南的要求。

	适用指令和标准清单请参阅本手册附件(附件 1)的公司声明。
---	-------------------------------

1.5 质保



对于HAWK产品在其结构和材料上的缺陷，LEUCO S.p.A.提供自出厂日期起为其一(1)年的质保。

本质保仅限于维修和更换LEUCO S.p.A.认为在交货时存在缺陷的部件或产品。对于满足此有限质保的产品，制造商将其预付运费退回，并负责检查、修理或更换。

本有限质保是唯一有效的质保形式，并取代任何其他形式的、明示或默示性保证，包括任何适销性或特定用途的保证。除本质保外，制造商拒绝承担任何其他类似责任。

缺陷产品只能按照本条款进行维修或更换。之后，LEUCO S.p.A.不承担任何后续损失、损坏或费用，包括因销售或使用该等产品而直接或间接造成的意外或间接性损害。

备件的使用必须符合随附安装和操作说明，任何未经授权而使用非LEUCO S.p.A.制造的备件的行为将使本质保自动失效。除上述质保外，制造商不通过任何其他保证。

	LEUCO提供的所有泵在生产过程中都通过了严格的质控，并在发货前进行了测试。为了获得最佳的泵工作性能，防止意外事故，避免质保失效，请遵守本说明书中描述的、关于泵正确组装和初始启动的程序。 对于起草本说明书时所犯的任何错误，LEUCO S.p.A.不承担任何责任。
	在未经授权的情况下对产品或其任何部分进行修改的，制造商不承担任何责任，且任何此类行为将使质保失效。

2 一般说明

GXT、GXT HT和GPX系列泵专为清洁水的泵送设计，其标准版本的最高运行温度为65°C，高温版本的最高运行温度为85°C。

密封性能的耐久性取决于水的温度：水温越高，发生有害空化现象的可能性就越大，密封组件使用寿命就越会弱化。

本说明书和目录中所列的泵性能(流量、压力、转速)系指泵的最大规格，不得以任何原因让其超越该等规格运转。

GXT, GXT HT和GPX泵有两个吸水口和两个输出口(请参考2.1.1“技术特性”表中的型号对应尺寸)。本产品可以在不影响泵正常运行的情况下，同时使用一个或两个输出口和吸水口。

但，闲置端口务必密封。

您再选择Hawk泵时应注意的主要参数为容积、压力、转速和功耗。

- 容积，单位为升/每分钟(l/min)，它与转速成正比。
- 旋转速度，以每分钟的转数表示。
- 压力，以帕(bar)为单位，它为泵能达到的最大压力值。
- 功耗，以kW为单位，它是达到最大流量和压力所需要的消耗量。

与电动机配合使用时，电动机的功率应大于目录中标注的功率。

与内燃机配合使用时，发动机的功率应至少高出目录标注功率的30%。

泵所需的功率(KW)为:

$$\text{功率} = \text{容积率(l/min)} \times \text{压力(bar)} / 520$$



本说明书对应的泵型号清单已附于随泵而配的公司声明(附件 1)中。



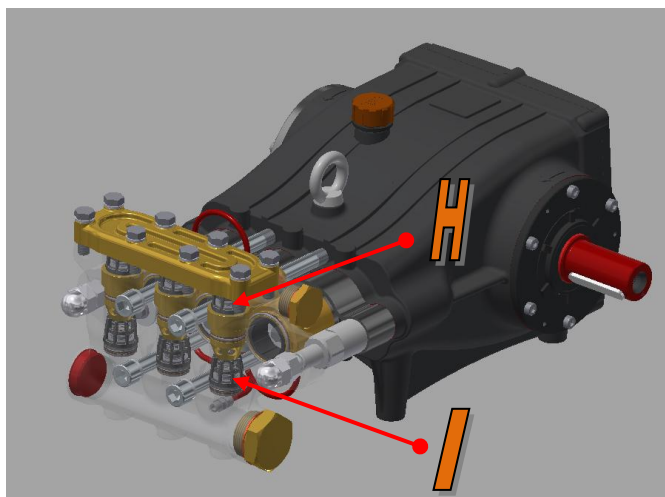
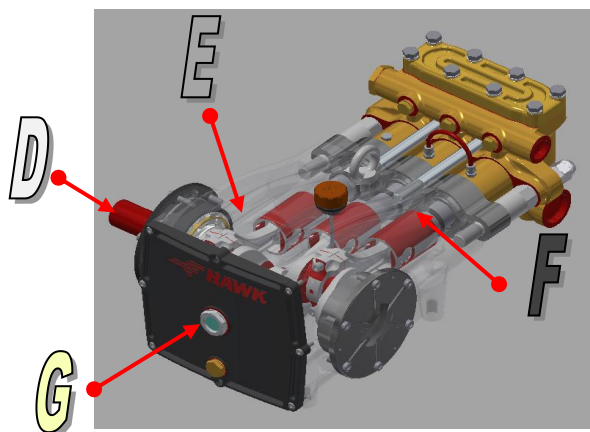
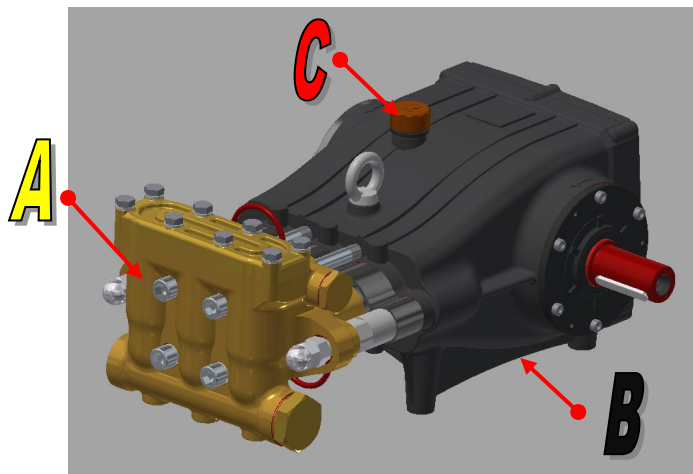
Hawk泵不适用于泵送潜在危险液体(爆炸性、有毒和易燃液体)。如有疑问，请与厂家联系。



在选择和(或)使用LEUCO产品之前，客户应谨慎把控与特定应用相关的所有要素，并仔细阅读LEUCO S.p.A的技术和销售文件。

LEUCO产品和本文档可能会不时更改，恕不另行通知。

2.1 主要部件



- A. 歧管壳体
- B. 泵体
- C. 机油尺
- D. 机轴
- E. 连杆
- F. 柱塞(相关部件)
- G. 油位计
- H. 输送管线阀门
- I. 吸水管线截止阀



关于零件的更多详情可以参阅本说明书(附件2)的部件拆解图。

泵送做功由一系列通过连杆连接到传动轴的柱塞完成。在运动过程中，柱塞在歧管壳体的轴线上滑动，而歧管壳体的吸入和输送管道上装有阀门，确保液体进行单向流动。

2.1.1 技术参数

主要尺寸规格如下：

										技术参数					
泵	压力		容积				转速		功率				进水口	出水口	重量
	Bar	PSI	l/min		GPM				kW		HP				kg
			50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz			
GXT6028SL	280	4060	60	72	15.70	18.80	1000	1200	31.7	38.0	43.0	51.6	G1 1/2	G 1	67.5
GXT6028SR	280	4060	60	72	15.70	18.80	1000	1200	31.7	38.0	43.0	51.6	G1 1/2	G 1	67.5
GXT8020SL	200	2900	80	96	20.93	25.10	1000	1200	30.2	36.2	41.1	49.3	G1 1/2	G 1	67.5
GXT8020SR	200	2900	80	96	20.93	25.10	1000	1200	30.2	36.2	41.1	49.3	G1 1/2	G 1	67.5
GXT1020SL	200	2900	100	120	25.84	31.00	1000	1200	37.7	45.4	51.3	64.6	G1 1/2	G 1	67.5
GXT1020SR	200	2900	100	120	25.84	31.00	1000	1200	37.7	45.4	51.3	64.6	G1 1/2	G 1	67.5
GXT1215SL	150	2175	120	144	31.32	37.60	1000	1200	34.6	41.5	47.0	56.4	G1 1/2	G 1	67.5
GXT1215SR	150	2175	120	144	31.32	37.60	1000	1200	34.6	41.5	47.0	56.4	G1 1/2	G 1	67.5
GXT1515SL	150	2175	150	180	39.19	47.00	1000	1200	43.4	52.1	59.0	70.8	G1 1/2	G 1	67.5
GXT1515SR	150	2175	150	180	39.19	47.00	1000	1200	43.4	52.1	59.0	70.8	G1 1/2	G 1	67.5
GXT1712SL	120	1740	170	204	44.90	53.90	1000	1200	38.6	46.3	52.4	62.9	G1 1/2	G 1	67.5
GXT1712SR	120	1740	170	204	44.90	53.90	1000	1200	38.6	46.3	52.4	62.9	G1 1/2	G 1	67.5
GXT1015SHTL	150	2175	100	120	25.84	31.00	1000	1200	28.0	33.6	38.0	45.6	G1 1/2	G 1	67.5
GXT1015SHTR	150	2175	100	120	25.84	31.00	1000	1200	28.0	33.6	38.0	45.6	G1 1/2	G 1	67.5
GXT1215SHTL	150	2175	120	144	31.32	37.60	1000	1200	34.2	41.0	46.5	55.8	G1 1/2	G 1	67.5
GXT1215SHTR	150	2175	120	144	31.32	37.60	1000	1200	34.2	41.0	46.5	55.8	G1 1/2	G 1	67.5
GXT1513SHTL	130	1885	150	180	39.19	47.00	1000	1200	37.2	44.6	50.6	60.7	G1 1/2	G 1	67.5
GXT1513SHTR	130	1885	150	180	39.19	47.00	1000	1200	37.2	44.6	50.6	60.7	G1 1/2	G 1	67.5
GXT1711SHTL	110	1595	170	204	44.90	53.90	1000	1200	35.0	42.0	47.5	57.0	G1 1/2	G 1	67.5
GXT1711SHTR	110	1595	170	204	44.90	53.90	1000	1200	35.0	42.0	47.5	57.0	G1 1/2	G 1	67.5
GPX2560SL	600	8700	25	30	6.6	7.9	1000	1200	28.5	34.2	38.8	46.6	G 3/4	G 1/2	70
GPX2560SR	600	8700	25	30	6.6	7.9	1000	1200	28.5	34.2	38.8	46.6	G 3/4	G 1/2	70
GPX3060SL	600	8700	30	36	7.9	9.5	1000	1200	33.1	39.7	44.9	53.9	G 3/4	G 1/2	70
GPX3060SR	600	8700	30	36	7.9	9.5	1000	1200	33.1	39.7	44.9	53.9	G 3/4	G 1/2	70

有关每个系列的技术规格详情及相关产品版本，请参阅本文件末尾的附件2。

2.2 工作环境

泵的工作条件在产品规格铭牌上有具体说明(见第 3.8 节的例子)。下面列出了部分工作条件。

参数	许用值
室温	-10°C 至 +50°C
存放温度	0°C 至 +50°C
湿度	20% 到 80%



本说明书描述的 Hawk 泵并非为潜在爆炸环境而设计或制造的泵。有关泵选择的详细信息，请与制造商联系或参阅产品手册。

2.3 震动

在正常使用的情况下，只要正确遵行本文件中的安装和组装说明，Hawk 泵不会产生任何有害振动。由于泵会是机器/系统的一部分，在操作过程中操作人员不会与泵接触。

2.4 噪音

只要应用和使用泵的方法，泵的设计和建造可起到降噪的功效。
本产品的量度噪声值低于现行法律标准所设定的上限等级。

2.5 高温

为避免机械部件因长时间摩擦而过热，机械部件需要润滑。润滑油在本手册下文有说明，并考虑了泵作为组件工作时的规格要求。只要遵循正常的维护程序，本产品不会有任何过热的风险。
操作人员作业时，应使用相关个人防护设备，包括工作服和手套。

2.6 稳定性

为确保机器/系统的稳定和组装安全，LEUCO 泵随附了相关说明，组装/操作人员必须认真遵守这些说明。

泵在其设计和建造时考虑了其在正常使用的条件下不存在任何稳定性的要求。



更多信息请参见第 5 节“安装”。

2.7 高压液体

本说明书中的泵所使用的材料能够承受其预定工作压力。此外，它们配备了良好运行和液体(水和润滑油)正常循环所需的所有部件(塞子、阀门和柱塞等)。泵体内部设有润滑传动产品，可润滑机械部件，保证泵的良好运行。

3 安全

3.1 一般安全说明

只要 Hawk 泵按照本操作和维护说明中的指示运行(合并)、使用和维护，本产品会按照预定目的安全运行。

在安装或使用泵之前，机器操作人员和任何其他相关人员必须仔细阅读和理解本说明书中关于说明和安装的工程数据。



切勿改造设备。对于因泵操作不当或使用本产品而造成的任何损坏，若涉嫌篡改，制造商不承担责任。



在使用设备之前，务必确保所有的安全隐患已经排除。

操作人员必须遵守下列安全说明：



切勿拆卸或改装泵的任何部件，但遵照本说明书的说明和描述方式的除外。



只有经过制造商授权的合资技术人员才能进行拆泵检查、改造或修理作业。



切勿允许未经授权的人士篡改本产品。



不得佩戴戒指、手表、珠宝、宽松衣服或领结、围巾、破烂衣物、不扣扣子和拉链拉开的夹克或衬衫等，因为这些物品可能被活动部件卷入。



作业时，应穿戴手册所要求的个人防护装备。



定期执行维护章节所述的所有步骤



如果出现可能影响设备运行和安全的故障或损坏，请**立即**关停设备

	泵工作异常时，请通知维修人员。
	所有防护装置和相关设备应全部就位，所有安全装置应齐全且工作正常(泵曲轴箱和泵所在机械或系统的安全装置)。
	首次开机或维修后，检查电机的旋转方向，确保其与泵的指定旋转方向一致。

 	首次开机或维修后，检查电机的旋转方向，确保其与泵的指定旋转方向一致。
---	------------------------------------

3.2 残余风险

泵的设计和建造考虑了消除与作业相关的任何风险的事项。
具体残余风险如下：

a) 夹伤:



操作和定位泵时可能会有夹伤上肢或手或脚的危险。在操作和安装泵时要特别注意。必须穿戴配备的个人防护设备(工作手套和靴子)，并遵守所有为正确运行而设计的程序。

b) 烫伤风险:



泵会因为泵内液体的升温在工作过程中升温。因此，负责安装的人员必须牢记这一点，并为此穿戴相应的安全装备，放置警示标志。

 	XLTI..H、NMT..HT和 XXT..HT系列泵在工作时请多加注意，因为它们的温度可能会高达85°C。
---	---

3.3 个人防护设备

 	不按本节规定使用个人防护设备的，将会将机器操作人员置于危险之中。 企业须为使用本说明书所述机器的操作人员提供个人防护装备。
---	--

设备的操作人员必须根据其所进行的工作穿戴下列个人防护装备：

- 防止割伤、擦伤和烫伤(最高 85°C)的个人防护设备
- 工作靴
- 护目镜或眼镜(如需要)



企业在评估风险并对生产过程进行调整后，可以追加额外的安全防护设备。

3.4 作业安全

为了减少上述风险所带来的影响，操作人员必须遵守下列说明：

- **穿戴**第 3.3 节所述的个人防护装备；
- 监测**存在危险的区域**，如果危险区域内或附近有非作业人士，不要测试。作业进行时，如有未经授权的人员进入危险区域，应立即停机。

3.4.1 泵使用时的安全问题

高压系统操作的区域和环境必须有明确的标志，并禁止未经授权的人士入内。该区域也应进行管制和界定。负责作业的人员必须首先接受作业培训，以及因高压系统损坏或缺陷所产生的风险应对培训。在系统启动之前，操作人员必须检查：

- **系统是否有正确的电源；**
- **电气部件是否得到正确和充分的保护，且工况良好；**
- **高压管道和软管接头是否有磨损或过度损耗的迹象。**

在操作之前或操作过程中可能出现的任何缺陷、损坏或合理怀疑必须由合资的人员报告和核实。此时系统必须立即停机，并将压力值降至零。

3.4.2 使用高压管道时的安全问题

下面是一些关于在泵所处区域的高压管道的基本说明。

高压管道应装有一个安全阀或卸压阀。

高压管道的元件，特别是那些主要在室外运行的元件，必须不受气候条件的影响，如下雨、霜冻或炎热。所有电气部件都应设有良好的保护系统，避免直接或间接喷来的水雾，并可在潮湿的环境中工作。

高压管道的尺寸必须与油路的最大工作压力相匹配，并且必须符合软管制造商声明的工作范围。这些预防措施也应适用于高压管道中的所有元件。在任何情况下，高压管道的端部应套上护套或固定某一结构上，避免在爆炸或接头破裂时发生危险的鞭伤。

最后，还必须配备相应尺寸的曲轴箱，以保护运动传动型旋转部件(柔性联轴器、万向节、皮带、滑轮等)。



请参阅泵所处机器的操作和维护手册，看看其中是否还有其他必须遵守的安全说明。

3.4.3 关于使用高压喷枪的行为规则

以下是一些关于使用配有高压喷枪设备的泵的基本说明。

操作高压喷枪的人士必须始终把自己的安全-以及可能受其作业影响的第三方安全-置于万事之首，然后再对作业状况进行其他评估或采取其他行动。他们的工作必须始终参照惯例、责任意识和预防措施执行。

操作人员必须始终配备相应的个人防护装备，确保在潮湿的地面上有良好的抓地力和稳定性。(穿戴带有防护面罩的头盔、防水工作服和胶靴)

防护服可以有效防止水溅到自己身上，但不能承受近距离喷射或直击性飞溅。在这种情况下，建议追加额外的保护措施。

还有一种可取的做法：让操作人员至少以两人为一组作业，以便其在需要或危险的情况下相互协助，并让他们进行轮班，在长时间和疲惫轮值时相互照应。受水喷射影响的区域必须禁止他人入内，并且不能有任何物体，否则如果被喷射流击中，可能会被其损坏或喷射到其他地方。

喷枪应始终指向作业区域，包括在首次运行或试机期间。

务必留心从喷枪击落的碎片。如果有必要，任何可能被喷枪喷射到的东西都应充分保护。

操作人员在作业时不应因任何原因而分心。希望进入工作区的人士必须等待操作人员暂停作业，并通知其即将进入后才踏入。作业小组的成员必须时刻了解彼此的意图，以避免潜在风险。在各操作人员到达自己的工作岗位并喷枪对准作业区域之前，切勿启动系统并加压。



请参阅泵所处机器的操作和维护手册，看看其中是否还有其他必须遵守的安全说明

3.5 起吊和装卸的安全问题



为安全起吊和搬运物料，作业前应清理工作区域



只有经过专门培训的授权合格人员才能进行装卸、装卸和起吊作业。



在安全起吊和搬运过程中，不参与作业的人员应在安全距离之外。



所有用于起吊和运输的设备，包括配件(如挂钩、绳索和链条)，必须有相应的承载力，并按法定标准定期检修。

3.5.1 包装、拆包和运输

为防止在运输或搬运过程中因冲击或振动而对泵造成损坏，Hawk 泵的包装采用了相关的专业设计。

每台泵都采用了放置挤压和冲击的包装，在运输过程中不会损坏。

若装运的货物数量和最终目的地需要，包装后的泵可放置在托盘上起吊和搬运。

开箱时应检查部件是否齐全、数量是否正确。如果有部件损坏或丢失，请与您的经销商或制造商联系，征求处理意见。
请根据法律规定正确处置包装材料。

不同的目的地可以采用不同的运输方式(公路运输，铁路运输，海运或空运)，在运输过程中应将包装箱固定在车辆上，避免其晃动。



不遵守这些说明的可能引发极度危险的情形。



人工搬运货物时必须遵照 ISO 11228-1 或任何适用的国家法规执行。

3.6 维护安全

维护或维修作业时，请遵循以下说明：



在维护或维修作业之前，先降低供水系统的压力，并断开泵与电源的连接。

- 在作业前，在泵所处机器/系统的显著位置悬挂“正在检修”标志
- 切勿使用溶剂或易燃化学品或可能产生静电的材料进行清洁
- 切勿不要外漏任何油或润滑剂
- 完成作业后，应更换已拆下或打开的安全防护装置和盖子，并妥善固定。



仅合资的技术人员才可负责泵的维修工作。

3.7 使用后的产品

对于正常运行时使用的所有产品，包括机油、润滑油和清洁产品，必须遵照制造商提供的安全注意事项。



泵内已加注机油，先用 50 个小时，然后根据**标签**所示用 SAE 10/40W 号机油更换

这些泵在制造商交付时已测试运行，GXT、GXT HT 和 GPX 系列泵已经注满了 SAE 10/40W 机油。

请根据法律规定正确处理使用过的机油。

3.8 产品标签

本说明书中的危险、警告和强制标志应放置在设备附近。

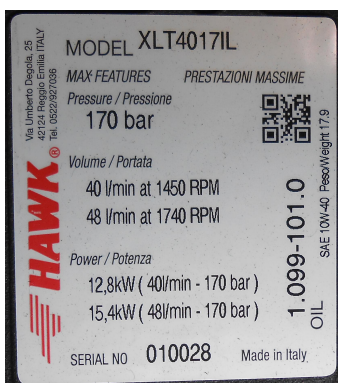
详尽泵的准确名称、型号、序列号和技术数据，让技术人员能更容易地提供快速、高效的服务(如需要)。

如下图所示，设备上的铭牌已经列出了识别数据。



切勿移除(或移动)任何标识牌和(或)任何包含信息和(或)警示语的标签。

示例 机器铭牌



机器上的其他标签



泵体顶部的插头上贴的是黄色标签*。
* 泵塞上的标签与泵塞的颜色相同, 但可能因不同的泵型号有所不同。

3.9 急救箱

在使用泵或安装泵的机器/设备时, 若受伤, 可执行一些程式化急救程序。

泵操作人员在使用设备的各个阶段需要应对紧急情况(运输、安装、操作、维护、调整等), 帮助自己或其他在设备附近的其他人士时可能需要使用急救箱。

3.9.1 急救员的工作

- 拨打求助电话(急救服务);
- 评估伤员的情况, 并在有需要时维持其生命功能;
- 止血;
- 包扎伤口和灼伤伤口;
- 保护受伤者免受进一步伤害;
- 不做出任何不必要或可能有害的行为, 如移动伤员或给其饮料, 尝试治疗扭伤和(或)骨折等。

3.9.2 急救呼叫

为了成功施救, 要确保急救服务人员能够毫不拖延地到达事件发生地

为此, 呼叫急救服务的急救人员有必要提供以下信息:

- 事件发生(或医疗紧急情况)地;
- 伤员人数(或生病);
- 诱发紧急情况的原因;
- 伤者生命状态, 是否有意识, 呼吸是否正常。

在确认上述信息后, 建议:

- 提供您的姓名和电话号码, 以便救服务人员联络;
- 在外面等待急救服务人员(例如, 在主要入口附近)。

呼叫急救服务非常重要。为能成功施救, 去哪个按照紧急救援小组的指示行事。

3.9.3 损伤

扭伤、脱位或骨折的处理办法:

使用夹板或绷带固定受伤部位, 减少伤员的疼痛, 不要尝试任何不必要的、可能对其造成伤害的动作。为其敷上冰袋(冰袋或类似的东西); 如果是开放性骨折, 在骨折处加压止血, 然后用消毒纱布包包扎伤口。

瘀伤、夹伤:

如果上肢或下肢有瘀伤和(或)夹伤(手指、手、脚等), 应立即将受伤的肢体放在(冷的)自来水下, 然后敷上冰袋。检查伤口和(或)割伤状况, 如有需要, 对感染部位做消毒处理。

3.9.4 流血

可能需要用消毒纱布包直接按住出血部位，抬起四肢，用止血带向上压住出血部位。

轻度创伤:

外露伤口，用水清洗，用生理盐水消毒，敷药后用消毒纱布包扎。用绷带将其盖住，但不要过度收紧绷带，否则会阻止血液的正常循环。

深部伤口:

请先戴上手套和口罩，保护自己免受感染。然后直接按压或利用其他按压点按压出血部位，直到血止住或救护车到达为止。拨打急救服务电话(每个国家都有自己的急救服务电话号码)，并告知急救人员伤员已经动脉出血。

在血止住之前，切勿试图对伤口进行治疗。

	不要用棉絮、酒精或抗生素粉为伤口消毒。
	务必记得穿戴乳胶手套，避免接触体液。

4 预期用途

4.1 预期用途

除本说明书所述的用途外，不得将 Hawk 泵用于任何其他用途。严格遵守制造商规定的使用、维修和维护条款发挥其预期用途的前提条件。

本说明书描述的 Hawk 泵专为与清洗机/设备(高压清洗机)结合使用而设计和制造。清洗机/设备(高压清洗机)的使用必须符合其技术规范(第 2.1.1 节)的规定，不得进行任何未经授权的改造，也不得将其用于任何不当目的。

	本产品只能由熟悉本说明书信息且经过培训的合资人员使用和安装。
	对于安装了本产品的机器，在确认其符合现行法律规格之前，切勿操作(如:2006/42 / EC 指令)。

4.2 不当用途

本设备不得在下列情形下使用:

- 由第 1.1.2 节中规定的受众以外的任何其他受众使用
- 用于第 2 节和第 4.1 节所述用途外的任何其他用途
- 在除第 2.2 节以外的任何其他工作条件下作业
- 泵送易燃、有毒、有腐蚀性或高密度或高温度的、不符合本产品技术参数或产品规格标签规定的液体
- 泵送饮用水
- 与食品接触
- 与药品接触
- 在可能发生爆炸的环境使用中(参见 Hawk 产品的应用范围)

	如果将设备用于所述目的以外的任何其他目的，制造商保留审查质保条款的权利。
---	--------------------------------------

5 安装和组装

在安装机器之前，请仔细阅读本章内容。

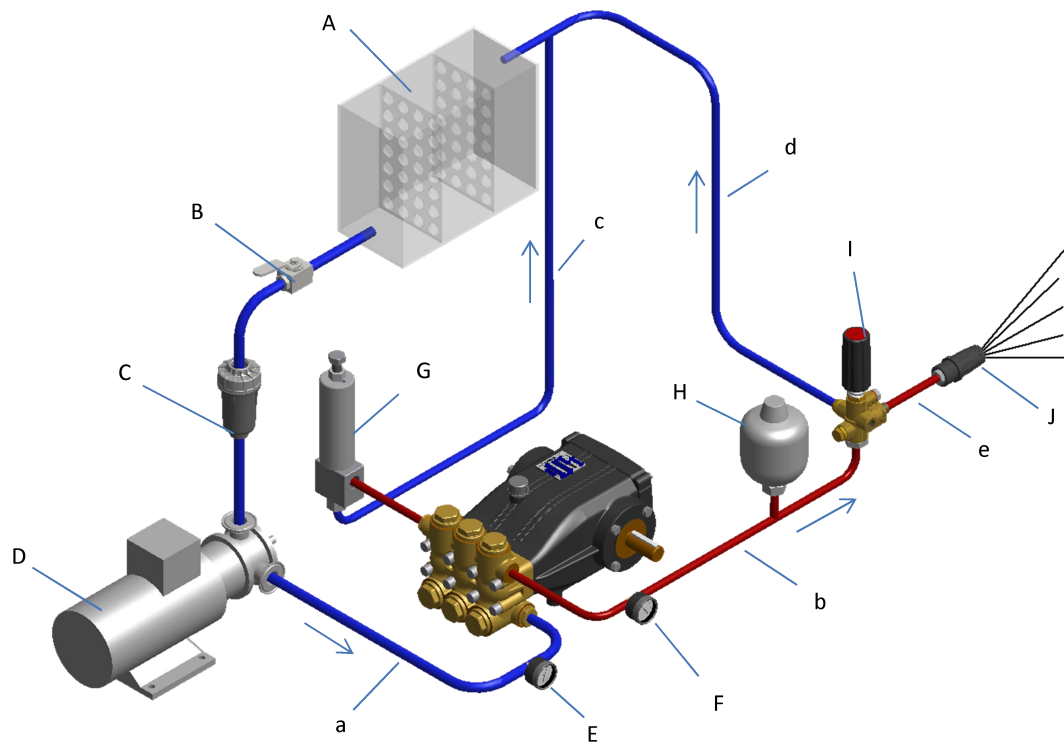
	未正确安装泵系统可能会引发人身伤害或财产损失：请严格遵循下列步骤。
---	--

本产品有多种安装方式：带轮驱动、直接驱动或法兰联轴器驱动。

	使用配套的柔性联轴器与电动机直接联轴(见本手册附件 4“耦合系统”)。
	如果采用皮带轮驱动，请对齐皮带轮、调整皮带张力并保护到位。

	本产品应水平安装在底座上，以便于在防振底座上做到最佳润滑。
	检查电机与曲轴的转动方向(在曲轴附近有指示)：确保必须一致。
	泵的吸水管必须与容积成正比，其直径不得小于吸入口径。有必要在生产线上设置几个瓶颈(弯头、T 型接头、缩径等)。吸水管线上的每个接头必须用聚四氟乙烯胶带或类似产品正确密封，以避免泄漏或进气(气穴)。汽蚀是蒸汽在液体中形成气泡，在泵内爆产生异常应力，并对泵的所有部件产生很大的损害。为了保证泵的最佳使用寿命，应避免含沙子或其他固体颗粒的液体流入，因为这将影响阀门、柱塞和密封件的性能。 可以在吸水管上安装一个与泵容积匹配的超大过滤器来可以在吸水管上安装一个与泵容积匹配的超大过滤器来滤器。但过滤器应定期清洗。
	输送管道必须能够承受泵的工作压力。过窄的通道会减损喷枪压力。
	为了避免对泵造成伤害和损坏，须安装相应的压力控制阀和安全阀，以防止意外性超压。在安装这些阀门之前，请与我们的技术人员联系确认。为了稳控系统压力下，可在一个带有相应底标尺的输送管线上安装一个压力表。
	必须在防震基础面上用柔性联轴器实现电机与泵之间的联轴。电机与泵之间的联轴器必须完全对齐：角位移控制在1°以内。 对于因其他类型的联轴器或本说明书中未说明的联轴器所造成的任何损坏，制造商不承担责任。如有任何疑问，请与制造商的技术部门联系。

基本方案：



- A) 水箱或自来水源
- B) 截止阀
- C) 吸滤器
- D) 辅助泵
- E) 进口压力表
- F) 输出压力表
- G) 安全阀
- H) 压力减振器
- I) 旁通和控制阀
- J) 喷枪

- a) 供给管线
- b) 输出管线
- c) 安全阀排放管线
- d) 旁通管线
- e) 阀们出口管线

5.1 客户/用户责任

客户/用户应负责：

	泵收到后请检查其工况。如有与采购订单不符的损坏情况，请联系 LEUCO S.p.A.
	组装人员/终端用户负责选择电机与泵之间的联轴器类型，并按照本文件中的说明操作。
	组装人员/终端用户必须在泵输送管线的出口附近安装一个泄压阀。
	为确保液压系统在泵温度突然升高和(或)电流吸收过度时能够立即停机，组织人员/终端用户必须为其安装一个止停系统。
	请查阅泵所处机器的操作和维护手册，按照其说明完成所有连接。

5.1.1 固定

泵必须使用M14支撑脚将水平固定。

基座必须足够平坦和坚硬，可防止弯曲和泵因传动装置中心线的不对准而产生的震动（可能源自操作过程中传递的扭矩）。

在地板和泵支架之间您可能还需要安装减震器。

为便于装卸和安装，泵上配有起吊环(图1)。



图1



务必用带尺油塞更换运输用的曲轴箱端盖，并验证泵内的流量。

安装在泵上的油位塞必须始终无障碍物遮挡。



应避免在泵轴上创建刚性接头

因此，我们建议采用下列传动装置：

- 弹性联轴器
- 履带和滑轮
- 转动减速器

5.1.2 旋转方向

泵轴的运行方向无关紧要；但，还是建议采用图2中所示的转向。

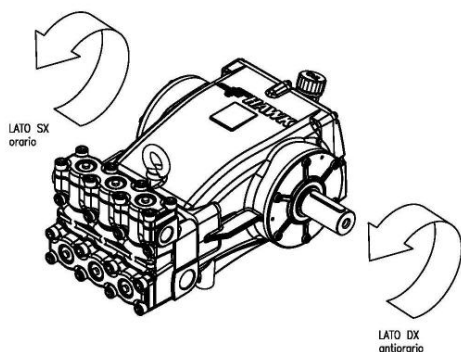


图2

5.1.3 水管连接

我们建议使用柔性管道来减缓系统与泵之间的振动。柔性吸入软管的刚度应足以防止因泵振动产生的凹陷变形。

5.1.4 吸水管线

为了保障泵的平稳运行，吸水管道的安装应遵循下列建议：

- 吸水管线应与吸口接头匹配的直径。因此，吸水管线应避免局部变窄，因为局部变窄会产生压降和空化现象；
- 吸水管线应尽可能维持稳定的直线水流，且应便于疏散气穴；
- 吸水管线应无泄漏，并能长期密闭；
- 应尽量避免 90°弯头、与其他管道的洁柔、瓶颈、斜坡、倒 u 形曲线和 t 形接头；
- 吸水管线的设计应防止管路在泵停机时排空；
- 避免液压式接头；
- 避免文丘里型喷射器的化学抽吸效应；
- 避免使用底阀或其他单向阀；
- 连接到水箱时，为确保泵的吸水管出口附近不产生涡流和湍流，吸水管道要使用匹配尺寸；
- 应避免将旁通阀直接引排至吸水处；
- 如果有吸入罐，应该在吸入罐内设置隔板，避免旁通阀的流体在泵吸水管出口附近产生涡流和湍流；
- 确保吸水管道的干净清洁。

5.1.5 过滤器

若想在泵上安装一个吸入过滤器，请遵循以下建议：

- 尽量将过滤器放置在泵附件，以便检修；
- 过滤器的最小流量应不低于泵容量的三倍；
- 进出口管径应与管道和泵吸管进出口的管径相同；
- 请根据泵运行的具体条件，定期且频繁地清洗过滤器。

5.1.6 排水管线

排水管线应按照下列规则和建议执行：

- 排水管的初始部分应为软管，以减缓泵引起的振动。
- 应选用高压管道及管件，保证在各种工况下均有较大的安全裕度；
- 始终确保有正常校准的卸压阀；
- 最好使用甘油型压力表，这种压力表能够承受冲击载荷和柱塞泵的常规水锤冲击；
- 切记，管道上的压降会使管线末端的有效压力与泵处测得的压力不符；
- 如果脉冲的影响特别明显，请使用脉冲阻尼器。

5.2 预调试说明

首次启动泵之前必须完成一系列的检查和排查，防止调试过程中的错误或事故：

- 泵的旋转方向是否正确；
- 始终避免泵带负荷运行。如适用，应始终通过压力调节阀或卸压机构释放载荷。
- 确保转速不超过铭牌上指示的值。
- 等待几分钟后，再给管路加压，确保泵吸状态正常。
- 在泵停机之前，先通过释放调压阀或使用回路释放机构将压力重置为零。如果泵已与吸热电机相连，在完全停机之前，请将电机转速降至最低。
- 吸入回路上安装有供水泵的，须待供水泵达到预定压力值后才能启动柱塞泵。



如果设备不能安全、良好地运行，在修复或替换任何损坏的部件之前，请停机勿用。

5.3 长期闲置

如果长期闲置，请遵循下列说明：

- 用清水让水泵运转几分钟。
- 在输送管线(喷枪)打开的情况下，让泵排空约 10 秒，排空泵和输送回路内的水，避免内积水垢
- 用现行法律标准规定的水和溶剂清洗泵

- 用压缩空气吹干泵
- 为未上漆的部件涂上油脂
- 切勿让系统接触腐蚀性物质。

	如果泵内矿油超过 6 个月不使用或泵闲置超过 6 个月，矿物油的性能就会受损，因此必须更换。
	泵在长期闲置后恢复使用时，请重复初次启动前的检查工作(第 5.2 节)，并检查螺栓和油位。

5.4 运行

在每次启动之前，务必确保：

- 吸水管路已经接通且管内的水已经满，泵决不能空转；
- 管路无泄漏；
- 吸水管路上的所有关闭阀均已打开，水可自由进入泵内；
- 排水管线为开放式排水型，以便可快速排出管路中的空气，从而为泵的引水助力；
- 所有管件及接头均已旋紧；
- 泵/传动装置的对准误差在接受的公差范围内；
- 曲轴箱内机油液位正常，液位可以通过在密封塞帽中量油尺或油位指示计来检查。

	供水不足会严重损坏泵，如不能启动、振动、噪声和密封件使用寿命缩短。
	本产品的运作压力或转速不能在高于产品规格板上所示的压力或转速。

喷枪表: 下表给出了对应于泵规格(最大压力和流量系数)的正确喷枪型号。此外, 该表还给出了一个示例(泵的压力上限=100 帕, 流量=15 l/min)。

选择第一行中的压力值, 然后沿着表格向下找到与泵流量系数最接近的流量系数, 四舍五入得到下面所示的最佳喷枪类型。为了使压力等级在一段时间内保持不变, 得选择一个高于该等流量系数的喷枪 (在示例中, 原值已用绿色圈出)。

FATTORE PORTATA	PORTATA (L/MIN) ALLA PRESSIONE (BAR)														PORTATA (L/MIN) ALLA PRESSIONE (BAR)											
	BAR	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	220	240	250	280	300	320	350		
O2		3,3	3,6	3,8	4,1	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,3	6,5	6,8	7,1	7,3	7,7	8,0	8,2	8,6		
O3		4,8	5,3	5,7	6,1	6,5	6,8	7,1	7,4	7,8	8,0	8,3	8,6	8,9	9,1	9,4	9,6	10,1	10,5	10,8	11,4	11,8	12,2	12,7		
O4		6,4	7,0	7,6	8,1	8,6	9,1	9,5	10,0	10,4	10,8	11,1	11,5	11,9	12,2	12,5	12,9	13,5	14,1	14,4	15,2	15,8	16,3	17,0		
O45		7,3	8,0	8,6	9,2	9,8	10,3	10,8	11,3	11,7	12,2	12,6	13,0	13,4	13,8	14,2	14,6	15,3	16,0	16,3	17,2	17,8	18,4	19,3		
O5		8,1	8,8	9,5	10,2	10,8	11,4	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,4	14,9	15,3	15,7	16,1	16,9	17,7	18,0	19,1	19,7	20,4	21,3		
O55		8,8	9,7	10,5	11,2	11,9	12,5	13,1	13,7	14,3	14,8	15,3	15,8	16,3	16,8	17,2	17,7	18,5	19,4	19,8	20,9	21,7	22,4	23,4		
O6		9,7	10,6	11,5	12,3	13,0	13,7	14,4	15,0	15,6	16,2	16,8	17,3	17,9	18,4	18,9	19,4	20,3	21,2	21,7	22,9	23,7	24,5	25,6		
O65		10,5	11,5	12,4	13,2	14,0	14,8	15,5	16,2	16,9	17,5	18,1	18,7	19,3	19,9	20,4	20,9	22,0	22,9	23,4	24,8	25,6	26,5	27,7		
O7		11,3	12,4	13,4	14,3	15,2	16,0	16,8	17,5	18,2	18,9	19,6	20,2	20,9	21,5	22,1	22,6	23,7	24,8	25,3	26,8	27,7	28,6	29,9		
O75		12,1	13,2	14,3	15,3	16,2	17,1	17,9	18,7	19,5	20,2	20,9	21,6	22,3	22,9	23,6	24,2	25,4	26,5	27,0	28,6	29,6	30,6	32,0		
O8		12,9	14,1	15,2	16,3	17,3	18,2	19,1	19,9	20,8	21,5	22,3	23,0	23,7	24,4	25,1	25,7	27,0	28,2	28,8	30,5	31,5	32,6	34,0		
O85		13,7	15,0	16,2	17,4	18,4	19,4	20,3	21,3	22,1	23,0	23,8	24,5	25,3	26,0	26,7	27,4	28,8	30,1	30,7	32,5	33,6	34,7	36,3		
O9		14,8	16,3	17,6	18,8	19,9	21,0	22,0	23,0	23,9	24,8	25,7	26,6	27,4	28,2	28,9	29,7	31,1	32,5	33,2	35,1	36,4	37,6	39,3		
O95		15,6	17,0	18,4	19,7	20,9	22,0	23,1	24,1	25,1	26,0	26,9	27,8	28,7	29,5	30,3	31,1	32,6	34,1	34,8	36,8	38,1	39,4	41,2		
10		16,3	17,8	19,2	20,6	21,8	23,0	24,1	25,2	26,2	27,2	28,2	29,1	30,0	30,9	31,7	32,5	34,1	35,6	36,4	38,5	39,8	41,1	43,0		
11		17,7	19,4	20,9	22,4	23,7	25,0	26,2	27,4	28,5	29,6	30,6	31,6	32,6	33,5	34,5	35,4	37,1	38,7	39,5	41,8	43,3	44,7	46,8		
115		18,4	20,1	21,8	23,3	24,7	26,0	27,3	28,5	29,6	30,8	31,8	32,9	33,9	34,9	35,8	36,8	38,6	40,3	41,1	43,5	45,0	46,5	48,6		
12		19,1	20,9	22,6	24,1	25,6	27,0	28,3	29,6	30,8	31,9	33,1	34,2	35,2	36,2	37,2	38,2	40,0	41,8	42,7	45,2	46,8	48,3	50,5		
125		19,8	21,7	23,4	25,0	26,6	28,0	29,4	30,7	31,9	33,1	34,3	35,4	36,5	37,6	38,6	39,6	41,5	43,4	44,3	46,9	48,5	50,1	52,4		
13		21,2	23,2	25,1	26,8	28,5	30,0	31,5	32,9	34,2	35,5	36,7	37,9	39,1	40,2	41,4	42,4	44,5	46,5	47,4	50,2	52,0	53,7	56,1		
14		22,6	24,8	26,8	28,6	30,4	32,0	33,6	35,1	36,5	37,9	39,2	40,5	41,7	42,9	44,1	45,3	47,5	49,6	50,6	53,5	55,4	57,2	59,9		
15		24,0	26,3	28,4	30,4	32,3	34,0	35,7	37,2	38,8	40,2	41,6	43,0	44,3	45,6	46,9	48,1	50,4	52,7	53,8	56,9	58,9	60,8	63,6		
16		25,5	27,9	30,1	32,2	34,2	36,0	37,8	39,4	41,0	42,6	44,1	45,5	46,9	48,3	49,6	50,9	53,4	55,8	56,9	60,2	62,4	64,4	67,3		
18		29,0	31,8	34,3	36,7	38,9	41,0	43,0	44,9	46,7	48,5	50,2	51,9	53,5	55,0	56,5	58,0	60,8	63,5	64,8	68,6	71,0	73,3	76,7		
20		32,5	35,6	38,5	41,1	43,6	46,0	48,2	50,4	52,4	54,4	56,3	58,2	60,0	61,7	63,4	65,1	68,2	71,3	72,7	77,0	79,7	82,3	86,1		
25		31,2	36,0	40,3	44,2	47,7	51,0	54,1	57,0	59,8	62,4	65,0	67,4	69,8	72,1	74,3	76,5	80,6	84,5	86,4	91,9	95,4	98,7	103,5		

喷枪表

10 - 150

FAI FOR	Flow rate (l/min) at Pressure (bar) / Portata (l/min) alla Pressione (bar)																	
	bar	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
		PSI	145	218	290	363	435	580	725	870	1015	1160	1305	1450	1595	1740	1885	2030
O2		1.5	1.8	2.1	3.6	2.5	2.9	3.3	3.6	3.8	4.1	4.4	4.6	4.8	5.0	5.2	5.4	5.6
		0.4	0.5	0.5	0.9	0.7	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5
O23*		1.6	1.9	2.2	2.5	2.7	3.2	3.5	3.9	4.2	4.5	4.7	5.0	5.2	5.5	5.7	5.9	6.1
		0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6	1.6
O25*		1.8	2.2	2.5	2.8	3.1	3.5	4.0	4.3	4.7	5.0	5.3	5.6	5.9	6.1	6.4	6.6	6.9
		0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.6	1.7	1.8	1.8
O27*		1.9	2.4	2.7	3.1	3.3	3.9	4.3	4.7	5.1	5.5	5.8	6.1	6.4	6.7	7.0	7.2	7.5
		0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.8	1.9	2.0
O3		2.2	2.6	3.0	3.4	3.7	4.3	4.8	5.3	5.7	6.1	6.5	6.8	7.1	7.4	7.8	8.0	8.3
		0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.0	2.1	2.2
O32*		2.2	2.7	3.2	3.6	3.9	4.5	5.0	5.5	5.9	6.4	6.7	7.1	7.4	7.8	8.1	8.4	8.7
		0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.1	2.2	2.3
O35*		2.5	3.0	3.5	3.9	4.3	4.9	5.5	6.0	6.5	7.0	7.4	7.8	8.2	8.5	8.9	9.2	9.6
		0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.3	1.5	1.6	1.7	1.8	2.0	2.1	2.2	2.3	2.3	2.4	2.5
O37*		2.7	3.3	3.8	4.2	4.6	5.3	5.9	6.5	7.0	7.5	8.0	8.4	8.8	9.2	9.6	9.9	10.3
		0.7	0.9	1.0	1.1	1.2	1.4	1.6	1.7	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7
O4		2.9	3.5	4.1	4.6	5.0	5.8	6.4	7.0	7.6	8.1	8.6	9.1	9.5	10.0	10.4	10.8	11.1
		0.8	0.9	1.1	1.2	1.3	1.5	1.7	1.9	2.0	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9
O43*		3.1	3.8	4.3	4.9	5.3	6.1	6.9	7.5	8.1	8.7	9.2	9.7	10.2	10.6	11.1	11.5	11.9
		0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.0	2.1	2.3	2.4	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1
O45		3.3	4.0	4.6	5.2	5.6	6.5	7.3	8.0	8.6	9.2	9.8	10.3	10.8	11.3	11.7	12.2	12.6
		0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	2.1	2.3	2.4	2.6	2.7	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3
O5		3.6	4.4	5.1	5.7	6.2	7.2	8.1	8.8	9.5	10.2	10.8	11.4	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0
		1.0	1.2	1.3	1.5	1.6	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	2.9	3.0	3.2	3.3	3.4	3.6	3.7
O53*		3.8	4.6	5.4	6.0	6.6	7.6	8.5	9.3	10.0	10.7	11.4	12.0	12.6	13.1	13.7	14.2	14.7
		1.0	1.2	1.4	1.6	1.7	2.0	2.2	2.5	2.7	2.8	3.0	3.2	3.3	3.5	3.6	3.8	3.9
O55		4.0	4.8	5.6	6.3	6.8	7.9	8.8	9.7	10.5	11.2	11.9	12.5	13.1	13.7	14.3	14.8	15.3
		1.0	1.3	1.5	1.7	1.8	2.1	2.3	2.6	2.8	3.0	3.1	3.3	3.5	3.6	3.8	3.9	4.0
O6		4.3	5.3	6.1	6.9	7.5	8.7	9.7	10.6	11.5	12.3	13.0	13.7	14.4	15.0	15.6	16.2	16.8
		1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.1	4.3	4.4
O65		4.7	5.7	6.6	7.4	8.1	9.4	10.5	11.5	12.4	13.2	14.0	14.8	15.5	16.2	16.9	17.5	18.1
		1.2	1.5	1.7	2.0	2.1	2.5	2.8	3.0	3.3	3.5	3.7	3.9	4.1	4.3	4.5	4.6	4.8
O7		5.1	6.2	7.2	8.0	8.8	10.1	11.3	12.4	13.4	14.3	15.2	16.0	16.8	17.5	18.2	18.9	19.6
		1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.7	3.0	3.3	3.5	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	5.0	5.2
O75		5.4	6.6	7.6	8.6	9.4	10.8	12.1	13.2	14.3	15.3	16.2	17.1	17.9	18.7	19.5	20.2	20.9
		1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	2.9	3.2	3.5	3.8	4.0	4.3	4.5	4.7	4.9	5.2	5.3	5.5
O8		5.8	7.0	8.1	9.1	10.0	11.5	12.9	14.1	15.2	16.3	17.3	18.2	19.1	19.9	20.8	21.5	22.3
		1.5	1.9	2.2	2.4	2.6	3.0	3.4	3.7	4.0	4.3	4.6	4.8	5.0	5.3	5.5	5.7	5.9
O85		6.1	7.5	8.7	9.7	10.6	12.3	13.7	15.0	16.2	17.4	18.4	19.4	20.3	21.3	22.1	23.0	23.8
		1.6	2.0	2.3	2.6	2.8	3.2	3.6	4.0	4.3	4.6	4.9	5.1	5.4	5.6	5.8	6.1	6.3
O9		6.6	8.1	9.4	10.5	11.5	13.3	14.8	16.3	17.6	18.8	19.9	21.0	22.0	23.0	23.9	24.8	25.7
		1.8	2.1	2.5	2.8	3.0	3.5	3.9	4.3	4.6	5.0	5.3	5.5	5.8	6.1	6.3	6.6	6.8
O95		7.0	8.5	9.8	11.0	12.0	13.9	15.6	17.0	18.4	19.7	20.9	22.0	23.1	24.1	25.1	26.0	26.9
		1.8	2.3	2.6	2.9	3.2	3.7	4.1	4.5	4.9	5.2	5.5	5.8	6.1	6.4	6.6	6.9	7.1
10		7.3	8.9	10.3	11.5	12.6	14.5	16.3	17.8	19.2	20.6	21.8	23.0	24.1	25.2	26.2	27.2	28.2
		1.9	2.4	2.7	3.0	3.3	3.8	4.3	4.7	5.1	5.4	5.8	6.1	6.4	6.7	6.9	7.2	7.4
11		7.9	9.7	11.2	12.5	13.7	15.8	17.7	19.4	20.9	22.4	23.7	25.0	26.2	27.4	28.5	29.6	30.6
		2.1	2.6	3.0	3.3	3.6	4.2	4.7	5.1	5.5	5.9	6.3	6.6	6.9	7.2	7.5	7.8	8.1
115		8.2	10.1	11.6	13.0	14.2	16.4	18.4	20.1	21.8	23.3	24.7	26.0	27.3	28.5	29.6	30.8	31.8
		2.2	2.7	3.1	3.4	3.8	4.3	4.9	5.3	5.7	6.1	6.5	6.9	7.2	7.5	7.8	8.1	8.4
12		8.6	10.5	12.1	13.5	14.8	17.1	19.1	20.9	22.6	24.1	25.6	27.0	28.3	29.6	30.8	31.9	33.1
		2.3	2.8	3.2	3.6	3.9	4.5	5.0	5.5	6.0	6.4	6.8	7.1	7.5	7.8	8.1	8.4	8.7
125		8.9	10.8	12.5	14.0	15.3	17.7	19.8	21.7	23.4	25.0	26.6	28.0	29.4	30.7	31.9	33.1	34.3
		2.3	2.9	3.3	3.7	4.1	4.7	5.2	5.7	6.2	6.6	7.0	7.4	7.8	8.1	8.4	8.8	9.1
13		9.5	11.6	13.4	15.0	16.4	19.0	21.2	23.2	25.1	26.8	28.5	30.0	31.5	32.9	34.2	35.5	36.7
		2.5	3.1	3.5	4.0	4.3	5.0	5.6	6.1	6.6	7.1	7.5	7.9	8.3	8.7	9.0	9.4	9.7
14		10.1	12.4	14.3	16.0	17.5	20.2	22.6	24.8	26.8	28.6	30.4	32.0	33.6	35.1	36.5	37.9	39.2
		2.7	3.3	3.8	4.2	4.6	5.3	6.0	6.5	7.1	7.6	8.0	8.5	8.9	9.3	9.6	10.0	10.4
15		10.8	13.2	15.2	17.0	18.6	21.5	24.0	26.3	28.4	30.4	32.3	34.0	35.7	37.2	38.6	40.2	41.6
		2.8	3.5	4.0	4.5	4.9	5.7	6.4	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.4	9.8	10.2	10.6	11.0
16		11.4	13.9	16.1	18.0	19.7	22.8	25.5	27.9	30.1	32.2	34.2	36.0	37.8	39.4	41.0	42.6	44.1
		3.0	3.7	4.3	4.8	5.2	6.0	6.7	7.4	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.4	10.8	11.3	11.6
18		13.0	15.9	18.3	20.5	22.5	25.9	29.0	31.8	34.3	36.7	38.9	41.0	43.0	44.9	46.7	48.5	50.2
		3.4	4.2	4.8	5.4	5.9	6.9	7.7	8.4	9.1	9.7	10.3	10.8	11.4	11.9	12.4	12.8	13.3
20		14.5	17.8	20.6	23.0	25.2	29.1	32.5	35.6	38.5	41.1	43.6	46.0	48.2	50.4	52.4	54.4	56.3
		3.8	4.7	5.4	6.1	6.7	7.7	8.6	9.4	10.2	10.9	11.5	12.2	12.7	13.3	13.9	14.4	14.9
25		16.0	22.1	25.5	28.5	31.2	36.0	40.3	44.2	47.7	51.0	54.1	57.0	59.8	62.4	65.0	67.4	69.8
		4.8	5.8	6.7	7.5	8.2	9.5	10.6	11.7	12.6	13.5	14.3	15.1	15.8	16.5	17.2</		

喷枪表

160 - 320

No. RAI. PORT.	Flow rate (l/min) at Pressure (bar) / Portata (l/min) alla Pressione (bar)																	
	Flow rate (GPM) at Pressure (PSI) / Portata (GPM) alla Pressione (PSI)																	
	bar	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320
	PSI	2320	2465	2610	2755	2900	3045	3190	3335	3480	3625	3770	3915	4060	4205	4350	4495	4640
02		5,8	6,0	6,2	6,3	6,5	6,7	6,8	7,0	7,1	7,3	7,4	7,6	7,7	7,8	8,0	8,1	8,2
		1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2
023*		6,3	6,5	6,7	6,9	7,1	7,2	7,4	7,6	7,7	7,9	8,1	8,2	8,4	8,5	8,7	8,8	8,9
		1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,4
025*		7,1	7,3	7,5	7,7	7,9	8,1	8,3	8,5	8,7	8,9	9,0	9,2	9,4	9,5	9,7	9,9	10,0
		1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6
027*		7,7	8,0	8,2	8,4	8,6	8,8	9,0	9,3	9,5	9,6	9,8	10,0	10,2	10,4	10,6	10,7	10,9
		2,0	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9
03		8,6	8,9	9,1	9,4	9,6	9,9	10,1	10,3	10,5	10,8	11,0	11,2	11,4	11,6	11,8	12,0	12,2
		2,3	2,3	2,4	2,5	2,5	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2
032*		9,0	9,3	9,5	9,8	10,0	10,3	10,5	10,8	11,0	11,2	11,4	11,7	11,9	12,1	12,3	12,5	12,7
		2,4	2,4	2,5	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,4
035*		9,9	10,2	10,5	10,8	11,0	11,3	11,6	11,8	12,1	12,3	12,6	12,8	13,1	13,3	13,5	13,7	14,0
		2,6	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0	3,1	3,1	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4	3,5	3,6	3,6	3,7
037*		10,6	11,0	11,3	11,6	11,9	12,2	12,5	12,7	13,0	13,3	13,5	13,8	14,1	14,3	14,5	14,8	15,0
		2,8	2,9	3,0	3,1	3,1	3,2	3,3	3,4	3,4	3,5	3,6	3,6	3,7	3,8	3,8	3,9	4,0
04		11,5	11,9	12,2	12,5	12,9	13,2	13,5	13,8	14,1	14,4	14,7	15,0	15,2	15,5	15,8	16,0	16,3
		3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,0	4,1	4,2	4,2	4,3
043*		12,3	12,6	13,0	13,4	13,7	14,1	14,4	14,7	15,0	15,3	15,6	15,9	16,2	16,5	16,8	17,1	17,4
		3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,1	4,2	4,3	4,4	4,4	4,5	4,6
045		13,0	13,4	13,8	14,2	14,6	14,9	15,3	15,6	16,0	16,3	16,6	16,9	17,2	17,5	17,8	18,1	18,4
		3,4	3,5	3,7	3,8	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,6	4,7	4,8	4,9
05		14,4	14,9	15,3	15,7	16,1	16,5	16,9	17,3	17,7	18,0	18,4	18,7	19,1	19,4	19,7	20,1	20,4
		3,8	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4
053*		15,2	15,6	16,1	16,5	17,0	17,4	17,8	18,2	18,6	19,0	19,3	19,7	20,1	20,4	20,8	21,1	21,5
		4,0	4,1	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7
055		15,8	16,3	16,8	17,2	17,7	18,1	18,5	19,0	19,4	19,8	20,2	20,5	20,9	21,3	21,7	22,0	22,4
		4,2	4,3	4,4	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9
06		17,3	17,9	18,4	18,9	19,4	19,9	20,3	20,8	21,2	21,7	22,1	22,5	22,9	23,3	23,7	24,1	24,5
		4,6	4,7	4,9	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5
065		18,7	19,3	19,9	20,4	20,9	21,4	22,0	22,4	22,9	23,4	23,9	24,3	24,8	25,2	25,6	26,1	26,5
		4,9	5,1	5,2	5,4	5,5	5,7	5,8	5,9	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,7	6,8	6,9	7,0
07		20,2	20,9	21,5	22,1	22,6	23,2	23,7	24,3	24,8	25,3	25,8	26,3	26,8	27,2	27,7	28,2	28,6
		5,3	5,5	5,7	5,8	6,0	6,1	6,3	6,4	6,5	6,7	6,8	6,9	7,1	7,2	7,3	7,4	7,6
075		21,6	22,3	22,9	23,6	24,2	24,8	25,4	25,9	26,5	27,0	27,6	28,1	28,6	29,1	29,6	30,1	30,6
		5,7	5,9	6,1	6,2	6,4	6,5	6,7	6,9	7,0	7,1	7,3	7,4	7,6	7,7	7,8	8,0	8,1
08		23,0	23,7	24,4	25,1	25,7	26,4	27,0	27,6	28,2	28,8	29,3	29,9	30,5	31,0	31,5	32,0	32,6
		6,1	6,3	6,5	6,6	6,8	7,0	7,1	7,3	7,4	7,6	7,8	7,9	8,0	8,2	8,3	8,5	8,6
085		24,5	25,3	26,0	26,7	27,4	28,1	28,8	29,4	30,1	30,7	31,3	31,9	32,5	33,0	33,6	34,2	34,7
		6,5	6,7	6,9	7,1	7,2	7,4	7,6	7,8	7,9	8,1	8,3	8,4	8,6	8,7	8,9	9,0	9,2
09		26,6	27,4	28,2	28,9	29,7	30,4	31,1	31,8	32,5	33,2	33,9	34,5	35,1	35,8	36,4	37,0	37,6
		7,0	7,2	7,4	7,6	7,8	8,0	8,2	8,4	8,6	8,8	8,9	9,1	9,3	9,4	9,6	9,8	9,9
095		27,8	28,7	29,5	30,3	31,1	31,9	32,6	33,4	34,1	34,8	35,5	36,1	36,8	37,5	38,1	38,7	39,4
		7,4	7,6	7,8	8,0	8,2	8,4	8,6	8,8	9,0	9,2	9,4	9,6	9,7	9,9	10,1	10,2	10,4
10		29,1	30,0	30,9	31,7	32,5	33,3	34,1	34,9	35,6	36,4	37,1	37,8	38,5	39,2	39,8	40,5	41,1
		7,7	7,9	8,2	8,4	8,6	8,8	9,0	9,2	9,4	9,6	9,8	10,0	10,2	10,3	10,5	10,7	10,9
11		31,6	32,6	33,5	34,5	35,4	36,2	37,1	37,9	38,7	39,5	40,3	41,1	41,8	42,6	43,3	44,0	44,7
		8,4	8,6	8,9	9,1	9,3	9,6	9,8	10,0	10,2	10,4	10,7	10,9	11,1	11,2	11,4	11,6	11,8
115		32,9	33,9	34,9	35,8	36,8	37,7	38,6	39,4	40,3	41,1	41,9	42,7	43,5	44,3	45,0	45,8	46,5
		8,7	9,0	9,2	9,5	9,7	10,0	10,2	10,4	10,6	10,9	11,1	11,3	11,5	11,7	11,9	12,1	12,3
12		34,2	35,2	36,2	37,2	38,2	39,1	40,0	40,9	41,8	42,7	43,5	44,4	45,2	46,0	46,8	47,5	48,3
		9,0	9,3	9,6	9,8	10,1	10,3	10,6	10,8	11,1	11,3	11,5	11,7	11,9	12,1	12,4	12,6	12,8
125		36,4	36,5	37,6	38,6	39,6	40,6	41,5	42,5	43,4	44,3	45,1	46,0	46,9	47,7	48,5	49,3	50,1
		9,4	9,6	9,9	10,2	10,5	10,7	11,0	11,2	11,5	11,7	11,9	12,2	12,4	12,6	12,8	13,0	13,2
13		37,9	39,1	40,2	41,4	42,4	43,5	44,5	45,5	46,5	47,4	48,4	49,3	50,2	51,1	52,0	52,8	53,7
		10,0	10,3	10,6	10,9	11,2	11,5	11,8	12,0	12,3	12,5	12,8	13,0	13,3	13,5	13,7	14,0	14,2
14		40,5	41,7	42,9	44,1	45,3	46,4	47,5	48,5	49,6	50,6	51,6	52,6	53,5	54,5	55,4	56,3	57,2
		10,7	11,0	11,3	11,7	12,0	12,3	12,5	12,8	13,1	13,4	13,6	13,9	14,1	14,4	14,6	14,9	15,1
15		43,0	44,3	45,6	46,9	48,1	49,3	50,4	51,6	52,7	53,8	54,8	55,9	56,9	57,9	58,9	59,9	60,8
		11,4	11,7	12,1	12,4	12,7	13,0	13,3	13,6	13,9	14,2	14,5	14,8	15,0	15,3	15,6	15,8	16,1
16		45,5	46,9	48,3	49,6	50,9	52,2	53,4	54,6	55,8	56,9	58,0	59,2	60,2	61,3	62,4	63,4	64,4
		12,0	12,4	12,8	13,1	13,5	13,8	14,1	14,4	14,7	15,0	15,3	15,6	15,9	16,2	16,5	16,7	17,0
18		51,9	53,5	55,0	56,5	58,0	59,4	60,8	62,2	63,5	64,8	66,1	67,4	68,6	69,8	71,0	72,2	73,3
		13,7	14,1	14,5	14,9	15,3	15,7	16,1	16,4	16,8	17,1	17,5	17,8	18,1	18,4	18,8	19,1	19,4
20		58,2	60,0	61,7	63,4	65,1	66,7	68,2	69,8	71,3	72,7	74,2	75,6	77,0	78,3	79,7	81,0	82,3
		15,4	15,8	16,3	16,8	17,2	17,6</											

喷嘴表

330 - 500

FAT. PORT.		Flow rate (GPM) at Pressure (PSI) / Portata (GPM) alla Pressione (PSI)																			
		330	340	350	360	370	380	390	400	410	420	430	440	450	460	470	480	490	500		
		PSI	4785	4930	5075	5220	5365	5510	5655	5800	5945	6090	6235	6380	6525	6670	6815	6960	7105	7250	
O2			8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1	10.2
			2.2	2.2	2.3	2.3	2.3	2.4	2.4	2.4	2.5	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6	2.6	2.7	2.7	2.7	2.7
O23*			9.1	9.2	9.4	9.5	9.6	9.7	9.9	10.0	10.1	10.2	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	11.0	11.1	11.1	11.2
			2.4	2.4	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6	2.6	2.7	2.7	2.7	2.8	2.8	2.8	2.9	2.9	2.9	3.0	3.0
O25*			10.2	10.3	10.5	10.6	10.8	10.9	11.1	11.2	11.3	11.5	11.6	11.7	11.9	12.0	12.1	12.3	12.4	12.5	12.5
			2.7	2.7	2.8	2.8	2.8	2.9	2.9	3.0	3.0	3.0	3.1	3.1	3.1	3.2	3.2	3.2	3.3	3.3	3.3
O27*			11.1	11.2	11.4	11.6	11.7	11.9	12.0	12.2	12.4	12.5	12.6	12.8	12.9	13.1	13.2	13.4	13.5	13.6	13.6
			2.9	3.0	3.0	3.1	3.1	3.1	3.2	3.2	3.3	3.3	3.3	3.4	3.4	3.5	3.5	3.5	3.6	3.6	3.6
O3			12.4	12.5	12.7	12.9	13.1	13.3	13.4	13.6	13.8	13.9	14.1	14.3	14.4	14.6	14.7	14.9	15.1	15.2	15.2
			3.3	3.3	3.4	3.4	3.5	3.5	3.5	3.6	3.6	3.7	3.7	3.8	3.8	3.9	3.9	3.9	4.0	4.0	4.0
O32*			12.9	13.1	13.3	13.5	13.7	13.8	14.0	14.2	14.4	14.6	14.7	14.9	15.1	15.2	15.4	15.6	15.7	15.9	15.9
			3.4	3.5	3.5	3.6	3.6	3.7	3.7	3.8	3.8	3.8	3.9	3.9	4.0	4.0	4.1	4.1	4.2	4.2	4.2
O35*			14.2	14.4	14.6	14.8	15.0	15.2	15.4	15.6	15.8	16.0	16.2	16.4	16.5	16.7	16.9	17.1	17.3	17.4	17.4
			3.7	3.8	3.9	3.9	4.0	4.0	4.1	4.1	4.2	4.2	4.3	4.3	4.4	4.4	4.5	4.5	4.6	4.6	4.6
O37*			15.3	15.5	15.7	15.9	16.2	16.4	16.6	16.8	17.0	17.2	17.4	17.6	17.8	18.0	18.2	18.4	18.6	18.8	18.8
			4.0	4.1	4.2	4.2	4.3	4.3	4.4	4.4	4.5	4.5	4.6	4.7	4.7	4.8	4.8	4.9	4.9	5.0	5.0
O4			16.5	16.8	17.0	17.3	17.5	17.7	18.0	18.2	18.4	18.6	18.9	19.1	19.3	19.5	19.7	19.9	20.1	20.3	20.3
			4.4	4.4	4.5	4.6	4.6	4.7	4.7	4.8	4.9	4.9	5.0	5.0	5.1	5.2	5.2	5.3	5.3	5.4	5.4
O43*			17.6	17.9	18.1	18.4	18.7	18.9	19.2	19.4	19.6	19.9	20.1	20.3	20.6	20.8	21.0	21.3	21.5	21.7	21.7
			4.7	4.7	4.8	4.9	4.9	5.0	5.1	5.1	5.2	5.3	5.3	5.4	5.4	5.5	5.6	5.6	5.7	5.7	5.7
O45			18.7	19.0	19.3	19.5	19.8	20.1	20.3	20.6	20.9	21.1	21.4	21.6	21.8	22.1	22.3	22.6	22.8	23.0	23.0
			4.9	5.0	5.1	5.2	5.2	5.3	5.4	5.4	5.5	5.6	5.6	5.7	5.8	5.8	5.9	6.0	6.0	6.1	6.1
O5			20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.6	23.9	24.2	24.5	24.7	25.0	25.2	25.5	25.5
			5.5	5.6	5.6	5.7	5.8	5.9	5.9	6.0	6.1	6.2	6.2	6.3	6.4	6.5	6.5	6.6	6.7	6.7	6.7
O53*			21.8	22.1	22.4	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.3	24.6	24.9	25.2	25.5	25.7	26.0	26.3	26.6	26.8	26.8
			5.8	5.8	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.7	6.8	6.9	6.9	7.0	7.1	7.1
O55			22.7	23.0	23.4	23.7	24.0	24.4	24.7	25.0	25.3	25.6	25.9	26.2	26.5	26.8	27.1	27.4	27.7	28.0	28.0
			6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.8	6.9	7.0	7.1	7.2	7.2	7.3	7.4	7.4
O6			24.9	25.3	25.6	26.0	26.4	26.7	27.1	27.4	27.7	28.1	28.4	28.7	29.1	29.4	29.7	30.0	30.3	30.6	30.6
			6.6	6.7	6.8	6.9	7.0	7.1	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.8	7.9	8.0	8.1	8.1
O65			26.9	27.3	27.7	28.1	28.5	28.9	29.2	29.6	30.0	30.3	30.7	31.0	31.4	31.7	32.1	32.4	32.8	33.1	33.1
			7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.7	8.7
O7			29.1	29.5	29.9	30.4	30.8	31.2	31.6	32.0	32.4	32.8	33.2	33.6	33.9	34.3	34.7	35.1	35.4	35.8	35.8
			7.7	7.8	7.9	8.0	8.1	8.2	8.3	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.5
O75			31.1	31.5	32.0	32.4	32.9	33.3	33.8	34.2	34.6	35.0	35.5	35.9	36.3	36.7	37.1	37.5	37.9	38.2	38.2
			8.2	8.3	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	9.0	9.1	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1	10.1
O8			33.1	33.6	34.0	34.5	35.0	35.5	35.9	36.4	36.9	37.3	37.7	38.2	38.6	39.0	39.5	39.9	40.3	40.7	40.7
			8.7	8.9	9.0	9.1	9.2	9.4	9.5	9.6	9.7	9.9	10.0	10.1	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.8	10.8
O85			35.2	35.8	36.3	36.8	37.3	37.8	38.3	38.8	39.3	39.8	40.2	40.7	41.2	41.6	42.1	42.5	42.9	43.4	43.4
			9.3	9.5	9.6	9.7	9.9	10.0	10.1	10.3	10.4	10.5	10.6	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.5	11.5
O9			38.1	38.7	39.3	39.8	40.4	40.9	41.5	42.0	42.5	43.0	43.5	44.0	44.5	45.0	45.5	46.0	46.5	47.0	47.0
			10.1	10.2	10.4	10.5	10.7	10.8	11.0	11.1	11.2	11.4	11.5	11.6	11.8	11.9	12.0	12.2	12.3	12.4	12.4
O95			40.0	40.6	41.2	41.7	42.3	42.9	43.4	44.0	44.5	45.1	45.6	46.1	46.7	47.2	47.7	48.2	48.7	49.2	49.2
			10.6	10.7	10.9	11.0	11.2	11.3	11.5	11.6	11.8	11.9	12.1	12.2	12.3	12.5	12.6	12.7	12.9	13.0	13.0
10			41.8	42.4	43.0	43.6	44.2	44.8	45.4	46.0	46.6	47.1	47.7	48.2	48.8	49.3	49.9	50.4	50.9	51.4	51.4
			11.0	11.2	11.4	11.5	11.7	11.8	12.0	12.2	12.3	12.5	12.6	12.7	12.9	13.0	13.2	13.3	13.5	13.6	13.6
11			45.4	46.1	46.8	47.4	48.1	48.7	49.4	50.0	50.6	51.2	51.8	52.4	53.0	53.6	54.2	54.8	55.3	55.9	55.9
			12.0	12.2	12.4	12.5	12.7	12.9	13.0	13.2	13.4	13.5	13.7	13.9	14.0	14.2	14.3	14.5	14.6	14.8	14.8
115			47.2	47.9	48.6	49.3	50.0	50.7	51.3	52.0	52.6	53.3	53.9	54.5	55.2	55.8	56.4	57.0	57.6	58.1	58.1
			12.5	12.7	12.9	13.0	13.2	13.4	13.6	13.7	13.9	14.1	14.2	14.4	14.6	14.7	14.9	15.0	15.2	15.4	15.4
12			49.0	49.8	50.5	51.2	51.9	52.6	53.3	54.0	54.7	55.3	56.0	56.6	57.3	57.9	58.5	59.2	59.8	60.4	60.4
			13.0	13.2	13.3	13.5	13.7	13.9	14.1	14.3	14.4	14.6	14.8	15.0	15.1	15.3	15.5	15.6	15.8	16.0	16.0
125			50.9	51.6	52.4	53.1	53.9	54.6	55.3	56.0	56.7	57.4	58.1	58.7	59.4	60.1	60.7	61.3	62.0	62.6	62.6
			13.4	13.6	13.8	14.0	14.2	14.4	14.6	14.8	15.0	15.2	15.3	15.5	15.7	15.9	16.0	16.2	16.4	16.5	16.5
13			54.5	55.3	56.1	56.9	57.7	58.5	59.2	60.0	60.7	61.5	62.2	62.9	63.6	64.3	65.0	65.7	66.4	67.1	67.1
			14.4	14.6	14.8	15.0	15.2	15.5	15.7	15.9	16.0	16.2	16.4	16.6	16.8	17.0	17.2	17.4	17.5	17.7	17.7
14			58.1	59.0	59.9	60.7	61.6	62.4	63.2	64.0	64.8	65.6	66.4	67.1	67.9	68.6	69.4	70.1	70.8	71.6	71.6
			15.4	15.6	15.8	16.0	16.3	16.5	16.7	16.9	17.1	17.3	17.5	17.7	17.9	18.1	18.3	18.5	18.7	18.9	

6 维护

为方便维护某些部件，维护时请使用产品工具箱中的水泵维护工具。如果没有配备工具箱，也可以使用行业标准工具(螺栓刀、销子冲头等)，但注意不要损坏泵的部件。

在维护或维修过程中请遵循下列说明：

- 在开始工作前，在显眼的地方悬挂“正在维修”的标志
- 切勿使用易燃的产品或材料
- 处理润滑剂时，要戴防矿油手套、工作服(裤子不能塞进安全鞋里)和护目镜
- 切勿溢出任何油或润滑剂

	维修工作只能由授权的合资人员进行，并应配备日志记录维修记录。
	务必遵守第 3 节的安全说明。

可以通过以下预防性维护计划保障泵的性能：

项目	日	周	50 个小时	500 个小时	1000 个小时*	1500 个小时*
清理过滤器	X					
机油位/状况	X					
机油/水箱	X					
液压系统		X				
首次换机油			X			
换机油				X	X	
更换密封件					X*	X
更换止回阀					X*	X

* 应根据泵的工作类型选择维护计划。

泵的工作周期、泵液温度和质量、供液的种类和质量、所使用的配件的工况等都是影响泵件寿命的基本因素。

对于高温泵，表中所示的日常维护计划应减半。

在完成维护作业后，记得调整控制阀/调压阀/安全阀，检查液压系统及相关联轴器的工况。

本文件的数据是在我们的试验台上通过循环实验获得的实验结果，因此，任何与本文件参数不同的其他元素都可能对部件的寿命产生影响。

泵首次运行50小时后应更换计划，之后每1000小时更换一次，或者一年更换一次。更换量为5.5升。

标注X*的项目适用于 GPX 泵

6.1 一般性维护

一般而言，请执行下列检查项目：

检查泵的牢固性：

- ✓ 检查泵的固定螺栓是否拧紧
- ✓ 如有必要，用安装图中所示的扭矩拧紧螺栓

检查管道和接头：

- ✓ 检查联轴器是否有泄漏
可以通过正确拧紧联轴器纠正泄漏
修复密封可以补救吸水管线联轴器的泄漏
- ✓ 检查软管的状态
如果软管陈旧、损坏、鼓胀或磨损，请更换。

检查过滤器(非 LEUCO 产品)：

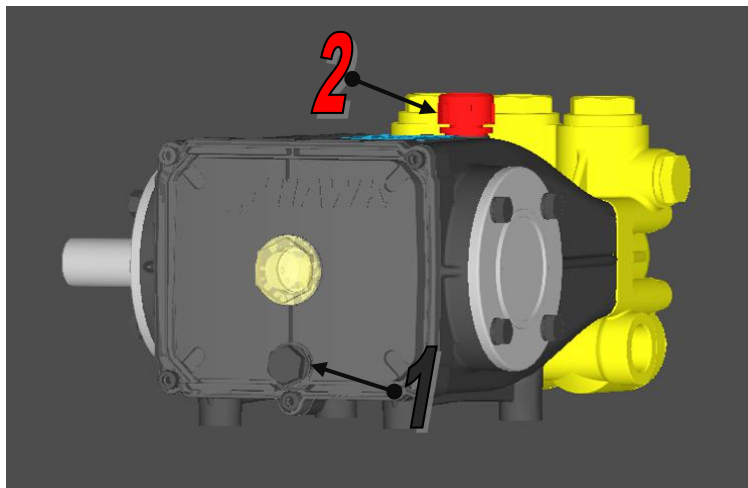
- ✓ 检查滤筒的状况
如果滤芯堵塞或损坏，请参阅过滤器制造商的说明，并恢复滤芯的原始性能。

检查机油液位：

- ✓ 当泵冷且水平放置时，请检查液位。
- ✓ 用液位计(位于泵体背面，见第 2.1 节字母 G)检查油量。
- ✓ 如有必要，按照 3.7 节的说明，通过油塞(位于泵体顶部，参见第 2.1 节字母 C)加满机油。

更换机油：

- ✓ 水平安装机器和泵，给泵稍微加温。不要泄漏任何机油。根据现行法律要求处理废弃机油。
- ✓ 准备一个大容器来装废旧机油。
- ✓ 旋下油塞(1)，让所有的油完全排出。
- ✓ 更换泄油塞。
- ✓ 拧下油塞(下图字母 C 或 2 号)。
- ✓ 将新的机油倒入注油孔中，直到机油液位达到正确油位为止(见“检查油位”一节所述)。
- ✓ 更换注液盖。



在机器重新运转之前，务必排查任何异常的原因并加以纠正。



对于其他维护作业，请遵守公司使用的任何其他指示和(或)程序，或成品机械(高压清洁剂)操作手册的要求。



在进行任何其他维护之前(本说明书或附件中未提及的维护)，请与制造商联系。

6.2 机械部件的拆卸

应按下列方式拆卸：

- 用随机放油塞排空曲轴箱中的油；
- 从轴上拆下键；
- 拆下气缸盖；
- 拆下后盖；
- 拆下连杆支脚，要记住每个支脚相对于连杆的位置(图 3)；
- 拧下法兰轴承单元，从曲轴箱上拆下它们(图 4)；
- 将连杆推至曲轴箱底部，把连杆与动力输出器相对旋转 45 度；
- 通过凸缘孔(动力输出侧)从侧面拆卸传动轴(图 5)；
- 拆下柱塞杆及其连杆时需要先拆下陶瓷柱塞和防溅罩。



图 3

6.3 机械部件的组装

请按下列方式重新组装机械部件：

- 若拆下了柱塞杆和其连杆，将柱塞杆和其连杆重新插入，推至曲轴箱的底部；
- 将连杆与动力输出装置相对旋转 45 度，通过凸缘孔(动力输出装置一侧)向侧面插入传动轴，注意，动力输出装置应在曲轴箱一侧的正确位置(在任何情况下，建议将传动轴从没有动力输出装置一侧插入，插入时可用手拖住动力输出装置)；
- 将两个法兰轴承单元插入曲轴箱的孔中，如果油封环已经磨损，请更换油封环，记得检查磨损环是否安装到位。拧紧 6 个螺栓，扭矩为 20Nm；
- 重新组装连杆脚，注意不要混淆其位置，然后以 38 Nm 的扭力拧紧；
- 在柱塞杆上重新装配新的油封环，避免将油封环拆下来；
- 更换后盖，拧紧螺栓，扭矩为 10Nm；
- 如果拆卸了连杆及其传动轴，重新装上配有防溅罩的柱塞，拧紧螺栓，扭矩为 20Nm；
- 利用曲轴箱上的几根定位螺柱更换气缸盖
- 更换传动轴的键。

6.4 轴承的检查

如前文所述，拆卸机械部件后，应继续目视检查滚轮及其轨道。

除非发现有任何异常磨损，否则应用溶剂清洗滚轮和履带，完成后在其表面覆盖一层薄的机油(与在曲轴箱中所含的机油(相同))。

完成后可以继续更换上述机械零件。

若轨道或滚轮存在磨损的迹象，请参照说明更换。

6.5 轴承的更换

按照上文所述拆卸法兰轴承单元和传动轴后，继续用销冲头或类似工具从各法兰上拆卸轴承外圈，并从传动轴上拆卸轴承的内圈。

新轴承可以参照随机环用压力机或杠铃重新装上。

在装配操作过程中，切勿将其与法兰内轴承外环的位置混淆。

6.6 液压件的维护

每工作800小时应更换一次止回阀或在每次发行漏水或流量显著下降(因此泵达到的最大压力)更换密封件时应应对液压部件进行维护。日常维护周期请参见第6章。

6.6.1 吸水/输出阀的更换

更换泵头部的吸水/输出阀时，请按下列步骤进行：

- 拧下固定吸水/输出阀门阀盖的 8 颗 M12 内六角螺钉，取下阀盖。对于 GPX 泵而言，拧下 8 个 M14 内六角螺钉(图 4)

将M10螺纹杆拧入吸水/输出阀箱顶部的螺纹孔或用钳子，拔出吸水/输出阀(图6)。对于GPX泵，取出阀芯并按照下列两个步骤操作：

- 拧下歧管头下的塞子(图59)
- 使用销钉冲头或类似工具拔出阀芯(图60和图61)

请谨慎作业，因为阀箱可能会从阀座上脱落。如果发生这种情况，请重新定位阀座上的阀箱，然后拆下吸水/输出阀的组件。拆卸作业时，阀座的阀头应锁定。按照上述方法拆卸阀箱、弹簧和阀板，将锥形管道压在吸水/输出阀的阀座上(GPX 泵的管道内径为23.5毫米/ 18毫米)并拆下阀座。

- 用钳子拆卸吸水/输出阀的垫环。
- 对于底部吸水/输出阀，请重复上述操作。

连续地插入三个新部件(图7、图8、图9、图10、图11、图12、图13、图14、图15、图16)。对于GPX版本，插入阀芯(如图62和图63所示)

在组装新吸水输出阀时，要注意定位并将其推入阀座底部，以免其隆起或倾斜。

- 更换了 O 型环后，更换吸水/输出阀的阀盖(图 18)
- 以 70Nm 的力拧紧吸水/输出阀阀盖上的螺栓。GPX 系列泵的扭力为 180Nm(图 19)



图4



图5



图6



图7



图8



图9



图10



图11

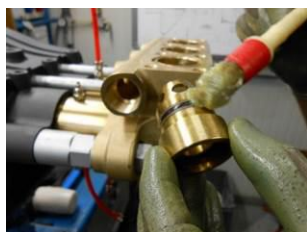


图 12



图 13



图 14



图 15



图 16



图 17



图 18



图 19

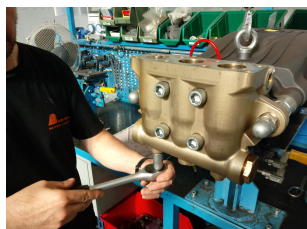


图 59

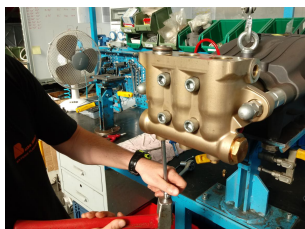


图 60



图 61

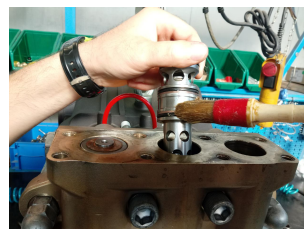


图 62



图 63

6.6.2 密封件的更换

请根据下列说明换密封件：

- 旋下连接在封头和密封支撑衬套之间的小管(图 20)
- 将 4 颗 M16 内六角螺栓和 2 颗 M18 螺母拧下，将其从柱塞上滑出。滑出时可用曲柄辅助。转动曲柄，封头会向上抬起，这样会更便于拆卸(图 21)
- 拧开小管的螺栓，卸下小管，每个密封支撑衬套至少有一个螺栓，建议根据其在泵体上的位置对其进行编号(图 22)。
- 滑下阀座和柱塞上的密封支撑衬套(图 23)
- 用手或长嘴钳将拆下套管上的密封件，然后拆下整个密封件。如果拆卸困难，请使用螺丝刀辅助，但是切勿损坏密封阀座的表面和边缘(图 24、图 25 和图 26)
- 请遵守拆分图所示的组件顺序安装新的密封套件。(见第 9 章“备件清单”)
- 为便于安装，在工具箱中找到的相关工具，用其在密封座边缘涂上油脂(图 27、图 28、图 29、图 30、图 31、图 32、图 33、图 34、图 35 和图 36)
- 为了便于安装高压密封，在工具箱中找到的相关工具，勇气在密封座边缘涂上润滑脂(图 36、图 37、图 38、图 39、图 40、图 41、图 42、图 43、图 44、图 45、图 46 和图 47)

- 将密封套件安装在密封支撑衬套上后, 检查定心塞的正确位置(图 50)并用工具箱中的相应工具更换轴套。(图 48、图 49、图 50、图 51、图 52、图 53、图 54、图 55、图 56、图 57 和图 58)
- 除连接到封头的管道外, 拧紧密封件支撑衬套的管子, 封头安装好后即连接成功。
- 更换封头。
- 然后慢慢拧上左右两个螺母, 确保封头在柱塞上保持平衡。
- 将 2 个 M18 螺母以 100Nm 的扭力拧紧, 以 90Nm 的扭力拧紧 4 个 M16 螺栓。对于 GPX 系泵, 将两个 M18 螺母 140Nm 的扭力拧紧, 将 4 个 M16 螺栓以 140Nm 的扭力拧紧。



图 20



图 21



图 22



图 23



图 24



图 25



图 26



图 27



图 28



图 29



图 30



图 31



图 32



图 33



图 34



图 35



图 36



图 37



图 38



图 39



6.6.3 柱塞的更换

换一个或多个柱塞时，请按下列步骤进行：

- 将气缸盖按照最后一段首给出的说明拆下后，利用相应键旋下柱塞螺栓。拆下后，柱塞可以很容易地从杆中拔出。完成后检查柱塞螺栓封头下的 O 形环(图 13)
- 对于 GPX 系列泵，您还需要拆卸两个歧管螺栓和垫片(曲轴箱垫片)。拆除这些组件后，可以用 32 号扳手拧下螺母。之后拆卸包含柱塞的组件，用虎钳夹住柱塞锁，拧开柱塞的螺母。检查压力垫圈的磨损情况，必要时更换新的压力垫圈。最后更换弹性辊。

- 反过来执行更换柱塞的相关步骤，以 20Nm 的扭矩拧紧柱塞螺栓。

7 故障排查

7.1 故障排查



只有授权的合资人士才能负责排除故障。

本节主要针对可能发生的常见问题或故障提出一些解决办法。

部分解决建议须由经验丰富的人士执行。但其他建议只能由授权的服务中心执行，因为它们需要使用特定的工具和专业的维修知识。



如果有不能解决的机器或部件故障，请与制造商联系，寻求指导。

故障	潜在原因	排除方法
水泵在运行，但没有声音或压力	泵没有引水，在污水空转	检查吸水管线是否有水 检查输送管线(枪)是否开启 检查阀门是否堵塞
水泵在运行，但是噪声太大，或者没有达到预期压力	喷枪过大或磨损 水源不足	更换喷枪 清理过滤器。用适当尺寸的过滤器更换。 排除可能吸入的空气。 检查吸管的尺寸，如有必要，更换为更大直径的管道。
	压力控制阀没有校准或工作不正常。	校准阀门。
	柱塞密封件磨损	检查密封阀座的工况。 更换密封件
	转速过低	检查电机和驱动装置
泵达到了一定的压力，但在剧烈地跳动和振动	阀门内有异物	清洗阀门
	阀门磨损	更换阀门
	进水温度过高	降低水温
	柱塞密封件磨损	更换密封件
泵噪声很大	轴承磨损	更换轴承
	进水温度过高	降低水温
	泵电动机耦合存在问题	检查键槽、联轴器或皮带轮的状况
柱塞密封件寿命短	系统内空化或存在空气	检查吸水管的状况和尺寸，必要时更换为大口径的管道。
	陶瓷柱塞损坏	更换柱塞
	泵压力过高和(或)温度过高	检查进水压力和水温
机油中有水	柱塞机油管密封环磨损。如果油呈乳白色(乳化)，但液位在曲轴箱中没有增加，则有冷凝	更换密封圈 加大换机油的频率
曲轴箱和歧管壳体之间在漏水	密封套装磨损	更换密封套装
	柱塞磨损	更换柱塞
	柱塞螺栓密封件磨损	更换密封件
曲轴箱和歧管壳体之间在漏机	柱塞轴油封磨损	更换密封件

油		
轴承使用寿命短	泵电动机耦合存在问题	检查钥匙、联轴器或皮带轮的工况
	未定期更换机油	请参照泵的维护手册更换机油
	泵水压过大	检查压力

8 拆卸和处置



在拆卸泵之前，请与制造商联系获取相关信息和说明，以便移除或处理废弃泵。

根据现行的作业安全法规，只有合资人员才能处置本产品。
从泵上拆卸的部件必须根据材料的类型分类回收利用。不要将包括密封件和润滑剂在内的危险废物随意弃置。
所有废弃的有色金属部件必须交由授权的公司处置。任何铁制零件都可以回收或出售。
如果将机器废弃或报废售出，请务必告知制造商。



包装材料可以回收利用。切勿把包装材料和普通的家庭垃圾混合弃置，请将其弃在材料回收点。

本产品含有可以回收利用的重要原材料，因此弃置时应请将其投在回收利用点，以便回收利用。
切勿将机油倒入下水道。
请在授权的废物处置中心妥善处置泵。

9 备用配件

务必使用原装备件(附件2)。

10 附件

1. 公司声明
www.hawkpumps.com → [Download](#) → [Technical manuals](#)
2. 技术规范
www.hawkpumps.com → [Spare Parts](#) → [Select a series or a model](#)
3. 耦合系统
www.hawkpumps.com → [Accessories](#)