

2" 隔膜泵 1:1比率(金属型)



安装，操作和维护之前请详细阅读本手册。

该设备所有者有责任将该手册发给设备操作员，并供以后参考。

维护部分

隔膜泵材质选择参见型号说明表。

637302为气马达维修部分（见第六页）

637309—XX为流体室维修部分（见第四页）。注意：这个部分包括气马达部分的密封。

67089—X为主阀装配（见第七页）

隔膜泵的有关技术参数

型号 见“型号说明表”的“-XXX”部份

泵的类型 金属气动双隔膜

材质 见“型号说明表”

重量 铝 64磅(29公斤)

铸铁 133磅(60公斤)

不锈钢 154磅(70公斤)

[若气马达部分为铸铁，加34磅(15.4公斤)]

最大进气压力 120磅/平方英寸(8.3巴)

最大流体进口压力 10磅/平方英寸(.69巴)

最大出口压力 120磅/平方英寸(8.3巴)

最大流速(流体介质进口处) . . . 170加仑/分钟(644升/分钟)

排量/每个周期 在100磅/平方英寸的条件下 . . . 1.4加仑(53升)

最大颗粒大小 1/4" 直径(6.4毫米)

最高温度 200° F(93°C)

外形尺寸 见第8页

安装尺寸 9-1/16"X10-1/16" (230毫米X256毫米)

噪音@70psi, 60 C.P.M.① 85.0分贝(A)②

①装上94085消音器时测得

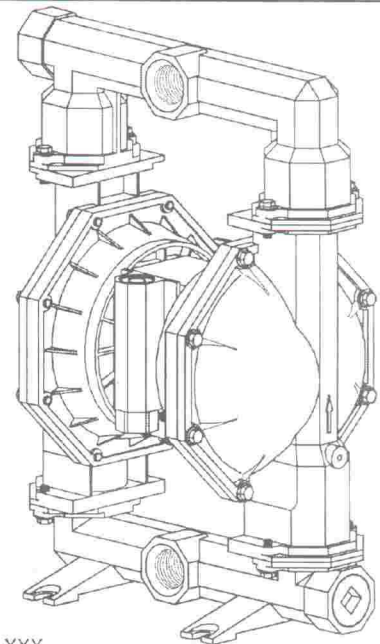
②以上泵的声压级指模拟等效声压，按ANSI S1.13-1971、CAGI-PNEUOPS 5.1标准，用4声道麦克风录制测出来的。

注意：大部分技术参数在上表中均已列出。在实际使用中，对于某些未提到的技术参数可以向制造厂商或代理商咨询。

简介

ARO隔膜泵即使在低气压也能提供很大的流量，而且泵可以输送许多不同类型的流体。材料根据型号说明表，ARO隔膜泵由气马达部分和流体室组成，并在设计上不断创新。气动双隔膜泵的原理是利用气室的压差产生交替的吸入运动，从而作用于流体室的流体，并通过球体密封确保流体的流量。

当接通压缩空气后，泵开始运转并可根据需要持续运转下去，同时在整个管道中建立并维持一定的压力。当整个管道中压力达到最大值时隔膜泵会停止运转，如有需要，它可以马上恢复工作。



2" 隔膜泵
PD20X-XXX-XXX

型号说明表

PD20X-XXX-XXX

主体部分

A—铝 S—不锈钢
C—铸铁

螺纹

A—美制管螺纹 B—英制管螺纹

流体盖和进、出口管材料

A—铝 S—不锈钢
C—铸钢

垫圈材料

P—钢板 S—不锈钢

球座材料

A—山道橡胶 K—聚偏氟乙烯
G—丁腈 S—316不锈钢
H—440硬质不锈钢

球体材料

A—山道橡胶 S—316不锈钢
G—丁腈 T—特氟龙 V—氧化橡胶

隔膜材料

A—山道橡胶 G—丁腈 T—特氟龙

流体室维修部分

PD20X-XXX-XXX

例如：型号为#PD20A-ACS-SAA 637309-XXX

流体室维修部分见#637309-AA 球体 隔膜

操作安全须知

阅读理解，并按下列规定操作以防止各种伤害或财产损失



⚠ WARNING 气压过高。能导致人身伤害，隔膜泵的损伤或财产损失。

- 气压不能超过铭牌上规定的最大值。
- 确保输送管道或其它部件能够承受隔膜泵供给的压力，注意检查并换掉所有受损的管道，确保配套装置干净并工作正常。

⚠ WARNING 静电火花。会导致爆炸，造成严重伤害或死亡，要注意泵站系统接地。

- 使用专门提供的接线柱接地，使用ARO零件另为/N66885-1 接地工具或连接合适的地线来保证接地良好。
- 保证泵和各种连接件之间不要产生磨擦振动及静电火花的产生。
- 参考当地建筑、电气规定的有关事项。
- 接好地以后，要确证电路畅通，用欧姆表测量各部件（如管子、泵、夹具、容器、喷枪等）之间地线相通，接地电阻小于100欧姆。
- 尽可能将输出管道末端和分流阀装置都浸泡在输送的流体中。（以防流体的泄露）。
- 用软线做地线。
- 保证通风良好。
- 可燃性物质必须远离热源、明火和火花。
- 容器不用后要盖好。

⚠ WARNING 隔膜泵的排放物可能含有污染物。能引起严重伤害，排泄物要用管子排放到远离工作区及人员的地方。

- 隔膜一旦损坏，流体将从消音器处流出。
- 当抽取有害或易燃物时，应将它们用管道将流体抽到安全的地方。
- 泵体和消音器之间用1" 接地软管相连

⚠ WARNING 压力危险。会导致严重人身伤害或财产损失，当系统有压力时，不要维修或清洗隔膜泵、管道或分流阀。

- 拆掉供气源，打开分流阀，卸载系统压力，并小心慢慢地松开出口管道并脱离隔膜泵。

⚠ WARNING 危险材料。能导致严重人身伤害或财产损失，不要将盛有危险物品的隔膜泵返回到工厂或维修中心，安全物品的处理必须遵守地方和国家法律和安全规程从供货商处获得流体安全数据清单。

⚠ WARNING 喷射材料。流体喷射到人体上，会造成严重的伤害和死亡。如此情况一旦发生，应立即就医。

- 不要去抓取排泄管。
- 不要将排泄管朝向另人或人身的任何部位

⚠ WARNING 误用危险。不要用含铝件的泵抽供人食用的流体产品。零件中可能含有大量的铝

⚠ CAUTION 要确认隔膜泵与所抽取的流体之间的化学互溶性。化学互溶性能随所抽取的流体温度和浓度不同而改变。关于化学互溶性的信息可参考ARO第No.8677-P《液体化学互溶性指南》。

⚠ CAUTION 最高温度是指机械压力条件下的，有些化学药品会降低最高安全操作温度，参照《液体互溶性指南》中有关化学互溶性和温度上限的信息，参考本手册第1页“隔膜泵的有关技术参数”。

⚠ CAUTION 确认所有操作须经过安全生产培训，理解安全性，需要时要穿戴安全帽或装备

⚠ CAUTION 不要用隔膜泵来支撑整个管道系统。确定系统各部件被支撑固定，而不要让泵体承重承压。

- 吸取或排放部件必须用软连接（如软管），不要用硬管，同时注意与所抽流体之间互溶性。

⚠ CAUTION 防止不必要的泵体伤害。若流体过期，不允许操作隔膜泵。

- 若隔膜泵长期不用，需卸下供气管。

⚠ CAUTION 使用正宗的ARO零部件可以保证承受各种压力并获得最长的使用寿命。

NOTICE 贴上警告标志：“静电火花、隔膜破裂，PN\94080”

⚠ WARNING =危险或不安全操作，有可能导致严重人身伤害、死亡或财产损失。

⚠ CAUTION =危险或不安全操作，有可能导致较大的人身伤害、产品损伤或财产损失。

NOTICE =重要的安装，操作或维护信息。

压缩空气和润滑要求

- ⚠ WARNING** 过高的压缩空气压力会导致人员伤亡、泵体损坏或财产的损失，不要超过气马达上铭牌所规定的最大进气压力。
- 供气中必须有能滤掉超过 50 微米颗粒的滤网。大多数情况下不用润滑，因为在装配和修理中已对“O”形密封圈进行了润滑。
 - 如果需要采取气体润滑，要确保气源注油器使用高等级的润滑油 SAE90wt，并且注油器的流速为每分钟不超过1滴。

操作说明

- 如果隔膜泵长期不用，必须用与所抽流体相互溶的溶剂冲洗隔膜泵。
- 隔膜泵停用数小时后将气管拆下。
- 出口流量不仅取决于气源的大小，而且取决于进口处的流体状态。进口处的管道不能太小，或受阻力太大，注意不使用质量不好的软管。
- 隔膜泵是在压力供给状态下的，建议在进气口处安装一个卸压阀。
- 确保隔膜泵机脚安放在平稳的地方，以防剧烈振动对设备造成的损伤。

零件和维修

参考第 4 ~ 7 页的零件图和说明，以及维修信息。

- ARO “Smart Parts” 是指应备零部件，以便供维修使用，缩短等待时间。
- 维修部分分成两个部分：1、气马达部分，2、流体室部分。流体室又分成各种不同的材质选项。

维护

- 提供一个清洁的工作环境，以防内部件在拆装过程中弄脏。
- 做好维修记录及预防措施。
- 拆隔膜泵前，先将隔膜泵倒过来，将剩余的流体从出口管处排出。

流体室拆卸

- 1、拆卸 (60) 出口管，(61) 进口管
 - 2、取出 (22) 球体。(19) “O”形密封圈（如果有的话）和 (21) 球座
 - 3、拆卸 (15) 流体盖
- 注意：只有特氟龙的隔膜泵才用一个主隔膜 (7) 和一个备用隔膜 (8)。参见流体室辅助视图。
- 4、拆除 (6) 隔膜垫圈。(7) 或 (7/8) 隔膜和 (5) 垫圈。
- 注意：不要碰伤 (1) 连杆。

流体室重新装配

- 按与拆卸相反的顺序进行安装。参考第五页的力矩要求。
- 清洗、检查所有部件，替换磨损的零部件。
- 用FML-2润滑油脂润滑 (1) 连杆和 (144) “U”形密封圈。
- 对于聚四氟乙烯隔膜：(8) 山道橡胶隔膜装在“空气室侧”的一侧朝泵体一端，(7) 特氟龙隔膜装在“流体室侧”的流体盖端。
- 隔膜泵重新启动后再检查一遍力矩，并运行一段时间。

零部件清单/PD20X-X 流体室部分

流体室部分维修(637309-XX)

★ 该部分包括: 球体(见球体型号, 参见下表-XX部分), 隔膜(见隔膜型号, 参考下表的-XX部分), 17、19、70、144、175、174和94276FML-2润滑油脂。(见第六页。)

球座型号 PD20X-XXX-XXX										
“21”			★ “19”			“21”			★ “19”	
-XXX	球座(4)	材料	密封圈(4)	材料		-XXX	球座(4)	材料	密封圈(4)	材料
-AXX	94328-A	[SP]	-----	---		-KTX	94477-K	[K]	Y328-237	[T]
-GXX	94328-G	[B]	-----	---		-SAX	9435	[SS]	94356	[E]
-HGX	94354	[SH]	Y325-237	[B]		-SGX	9435	[SS]	Y325-237	[B]
-HAX	94354	[SH]	94356	[E]		-STX	9435	[SS]	Y328-237	[T]
-HTX	94354	[SH]	Y328-237	[T]		-SVX	9435	[SS]	Y327-237	[V]
-HVX	94354	[SH]	Y327-237	[V]						

材料代号

[A]=铝
[B]=丁腈橡胶
[C]=碳钢
[CO]=铜
[CI]=铸铁
[E]=乙丙橡胶
[K]=聚偏氯乙烯
[SH]=硬质不锈钢
[SP]=三道乙稀
[SS]=不锈钢
[T]=特氟龙
[V]=氟化橡胶

球体型号 PD20X-XXX-XXX			隔膜型号 PD20X-XXX-XXX		
★ “22” (2-1/2" dia.)			★ SERVICE KIT	★ “7” / “8”	
-XXX	球体(4)	材料	-XX=(球体) -XX=(隔膜)	隔膜(2)	材料
-XAX	93358-A	[SP]	-XXA	637309-XA	94329-A [SP]
-XGX	93358-2	[B]	-XXG	637309-XG	94329-G [B]
-XSX	94805	[SS]	-XXT	637309-XT	94355-T / 94330-A [T/SP]
-XTX	93358-4	[T]			
-VXX	93358-	[V]			

主体部分零件型号PD20X-

序号	名称(英寸)	数量	PD20A-		PD20C-		PD20S-	
			零件号	材料	零件号	材料	零件号	材料
5	垫圈	(2)	94357-1	[A]	94357-2	[SS]	94357-2	[SS]
68	气盖	(1)	94324-1	[A]	94345-1	[CI]	94349-1	[SS]
69	气盖	(1)	94324-2	[A]	94345-2	[CI]	94349-2	[SS]
126	堵头 (1/4" - 18 N.P.T. x 7/16")	(2)	-----	---	Y17-51-S	[SS]	Y17-51-S	[SS]
★ 175	“O”形圈 32" x (1 1" o.d.) (2 1-1/16" o.d.)	(2)	Y325-117 ①	[B]	Y325-118 ②	[B]	Y325-118 ②	[B]

管螺纹/液体室端盖材料选择PD20X-XXX-

序号	名称(英寸)	数量	PD20X-XAX-		PD20X-XCX-		PD20X-XSX-	
			零件号	材料	零件号	材料	零件号	材料
6	隔膜垫圈	(2)	94357-1	[A]	94357-2	[SS]	94357-2	[SS]
15	液体室端盖	(2)	94325	[A]	94346	[CI]	94350	[SS]
60	出口管	(1)	94326-[*]	[A]	94348-[*]	[CI]	94352-[*]▲	[SS]
61	进口管	(1)	94327-[*]	[A]	94347-[*]	[CI]	94351-[*]▲	[SS]
6	管塞	(2)	Y17-128, (94439-2)	[A]	Y17-28-C, (94439-1)	[C]	不需要	

☆ 美制管螺纹(PD20X-AXX-XXX)、用 “-1”
英制管螺纹(PD20X-BXX-XXX)、用 “-2”

▲ (法兰型)

外部件选择PD20X-XXX-

序号	名称(英寸)	数量	PD20X-XXP-		PD20X-XXS-	
			零件号	材料	零件号	材料
26	螺钉 (M10 x 35 mm)	(24)	94409-1	[C]	94409-2	[SS]

通用件

序号	名称(英寸)	数量	零件号	材料	序号	名称(英寸)	QTY	零件号	材料
1	连杆	(1)	94358	[C]	★ 70	衬垫	(2)	94100	[B]
9	垫圈	(2)	93065	[SS]	131	螺钉 (M10 x 120 mm)	(4)	94531	[C]
14	螺钉 (5/8" - 18 x 2-1/2")	(2)	Y5-111-T	[SS]	★ 144	“U”形杯(3/16" x 1-3/8" o.d.)	(2)	Y186-51	[B]
4	接地接线柱	(1)	93004	[Co]	180	垫圈 (.406" i.d. x .031" thick)	(4)	94098	[Co]

部件, 见第6页。

“Smart parts” 指应备零部件, 以便供维修使用, 缩短等待时间。

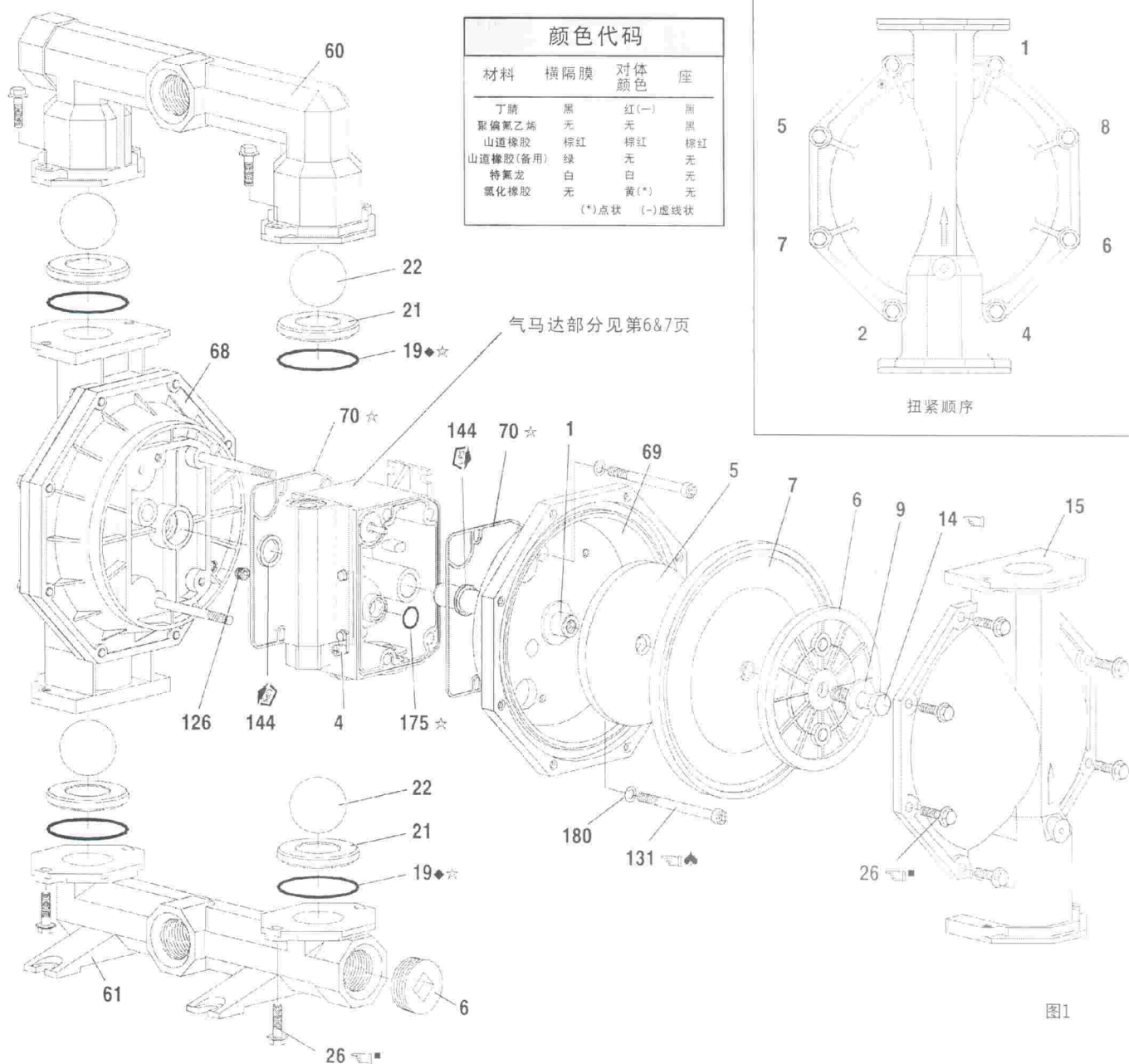


图1

力矩要求

注意：不要拧得过紧，所有的紧固件都是金属的。

(14) 隔膜螺栓，在涂上乐泰204#在螺纹上，65~70 英尺磅(88.1~94.9牛米)

(26) 流体盖/进出口管处连接螺栓和(131) 螺钉30~40 英尺磅(40.7~54.2牛米)

当使用不锈钢紧固件和不锈钢零部件时，在螺纹部分涂上防粘剂

润滑/密封

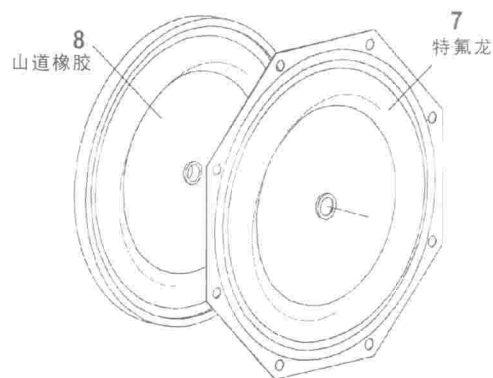
☆ 在所有“O”形圈，“U”形密封圈及相配零件都要用 FML-2润滑油

◆ 只用于-HXX、-KXX和-SXX

♠ 装配时在螺纹上涂上乐泰242

◇ FML-2是一种白色无毒石油油脂。

两片特氟龙隔膜图



零部件清单/PD20X-X气马达部分

在63702空气室维修工具箱显示的部件如下，2页（7）、（144）、（175）、（180）在第四页空气机部件。

AIR MOTOR PARTS

序号	名称 (单位)	数量	零件号	材料	ITEM	DESCRIPTION (Size In Inches)	QTY	PART NO.	[MTL]
101	主体 (PD20A-)	(1)	94028	[A]	135	阀体 (PD20A-)	(1)	94032	[A]
	主体 (PD20C-, PD20S-)	(1)	94109	[SS]		阀体 (PD20C-, PD20S-)	(1)	94318	[SS]
103	导套	(1)	94092	[D]	136	活塞端盖	(1)	940	[D]
107	进气接头	(1)	94034	[C]	✓ 146	"0" 形密封圈 (3/32" x 1-1/16" o.d.)	(1)	Y325-118	[B]
109	活塞	(1)	92011	[D]	✓ 147	"0" 形密封圈 (1/8" x 1/2" o.d.) Also #174	(2)	Y325-202	[B]
✓ 110	"U" 形密封圈 (1—3/8) (同#144)	(1)	Y186-51	[B]	✓ 166	密封圈 ●	(1)	94026	[B]
111	滑阀 (PD20A-)	(1)	92005	[A]	✓ 167	导柱 [includes 168 and 169]	(1)	67164	[D]
	滑阀 (PD20C-, PD20S-)	(1)	93047	[C]	168	"0" 形密封圈 (3/32" x 5/8" o.d.)	(2)	944	[U]
112	垫片 (1.556" o.d.)	(5)	92877	[Z]	169	"U" 形密封圈 (1/8" x 7/8" o.d.)	(1)	Y240-9	[B]
✓ 113	"0" 形密封圈 (小) (1/8" x 1-1/4" o.d.)	(5)	Y325-214	[B]	170	套筒	(1)	94081	[Br]
✓ 114	"0" 形密封圈 (大) (3/32" x 1-9/16" o.d.)	(7)	Y325-126	[B]	✓ 171	"0" 形密封圈 (3/32" x 1-1/8" o.d.)	(1)	Y325-119	[B]
□ 115	隔圈	(4)	92876	[Z]	✓ 172	"0" 形密封圈 (1/16" x 1-1/8" o.d.)	(1)	Y325-22	[B]
116	轴隔	(1)	94027	[A]	✓ 173	"0" 形密封圈 (1/16" x 1-3/8" o.d.)	(2)	Y325-26	[B]
118	传动杆 (0.250" x 2.276" 表)	(2)	9408	[SS]	★ ✓ 174	"0" 形密封圈 (1/8" x 1/2" o.d.)	(2)	Y325-202	[B]
121	套筒	(2)	94084	[D]	✓ 176	隔膜封 (检查阀)	(2)	94102	[U]
✓ 132	密封圈 (阀体)	(1)	94099	[B]	✓ 177	销钉 (1.804" dia.)	(1)	Y147-16-C	[C]
133	锁紧垫圈 (1/4") (PD20A-)	(3)	Y117-416-C	[C]	181	卡圈 ◆ (1.156 o.d. x 3/4" long)	(4)	Y178-56-S	[SS]
	锁紧垫圈 (1/4") (PD20C-, PD20S-)	(3)	Y14-416-T	[SS]	★ ✓	FML-2 润滑剂	(1)	94276	
134	螺栓 (M6 x 1.0 x 16 mm) (PD20A-)	(4)	96721030	[C]		润滑剂袋	(10)	637308	
	螺栓 (M6 x 1.0 x 16 mm) (PD20C-, PD20S-)	(4)	96720081	[SS]	◆ 只用于PD20C-和PD20S				
					● 只用于PD20A				

气马达部分维修

维修分成两部份—1、导向阀；2、主阀

总体重新装配注意事项：

- 气马达部分维修是流体室修理的延续。
- 检查并替换旧的部件。仔细检查金属表面是否有深深的伤痕。“0”形密封圈被划伤。
- 装配时要防止“0”形密封圈被划伤
- 用FML-2润滑油润滑“0”形密封圈；
- 不要将螺钉拧得太紧，参考下面具体的力矩要求；
- 重新启动以后要重新将紧固件拧紧；
- 维修工具—为了帮助将（168）“0”形圈装上（167）导向活塞要使用工具#204130—T

导向阀拆卸

- 先轻敲（118）传动杆，可将（121）套筒、（167）导柱和其它零部件取出。
- 拆除（170）套筒、检查套筒内部是否受损伤。

导向阀重新装配

- 将不拆换的零部件清洗干净并涂上润滑油
- 安装新的（171）和（172）“0”形密封圈。装上（170）套筒。
- 装上新的（168）“0”形密封圈和（169）“U”形密封圈；注意方向，润滑并装上（167）
- 装上剩余的部件及导柱（173）和（174）“0”形密封圈。

□ “Smart parts” 指应备零部件，以便供维修使用，缩短等待时间。

材料代码

[A] = 铝	[C] = 碳钢	[U] = 聚亚胺脂
[B] = 丁腈橡胶	[D] = 乙缩醛	[Z] = 锌
[Br] = 黄铜	[SS] = 不锈钢	

主阀拆卸

- 撤开（135）阀体，取出封垫（166和132）并检查
- 拆除（177）卡圈和（107）进气接头。
- 在对空气进口处的另一端按下（111）滑阀。使（136）活塞端盖和（109）活塞退出，继续按下（111）滑阀并取走滑阀，检查表面是否有伤口或擦伤。
- 拆除（112-116）主阀

主阀重新装配

- 在（115）隔圈上装好（112）垫片，（114）“0”形密封圈及（113）“0”形密封圈，并将装好的组件按图示方向放入主阀。

注意：注意隔圈的脚步朝向。

- 装上（111）滑阀，（136）活塞端盖、带（110）“U”形密封圈的（109）活塞、（177）卡圈。

主阀剖面图

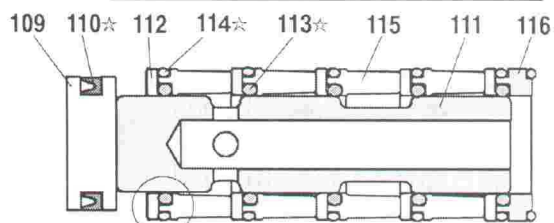
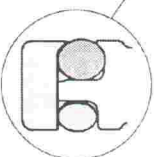
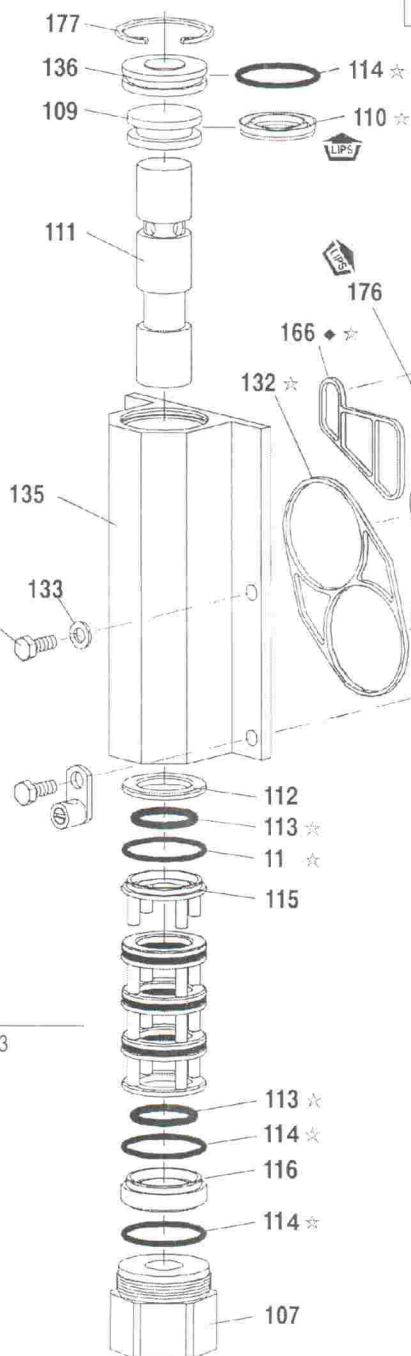
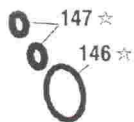


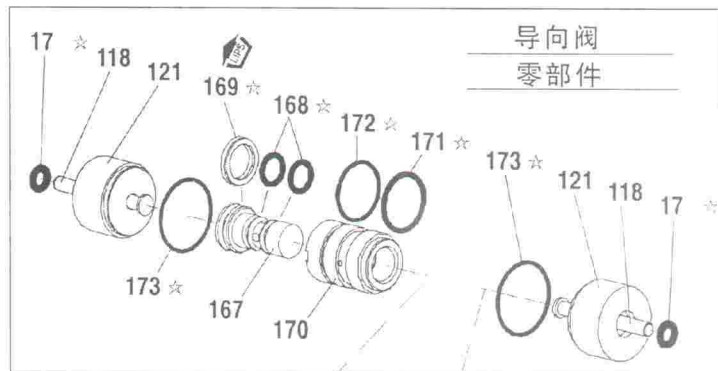
图3



◆在PD20S和PD20C-上用“166”代替这些“O”形圈



主阀
详见图3
剖面图



导向阀
零部件

图2

181 (PD20S- & PD20C- only)

可选择94117消音器

重要信息

在气马达重装时，要注意（115）隔圈脚的朝向

力矩要求

注意：不要将螺钉拧得太紧，所有紧固件都是金属的。
（134）螺钉力矩在40~50英寸磅（4.5~5.6牛米）

润滑剂/密封剂

☆在“O”形密封圈、“U”形密封圈和相配合零件用FML-2润滑剂润滑。

下列部件包括在主阀装配维护可替换件中

阀装配	隔膜泵型号	零件号
67089-1	PD20A-	107 - 116, 132, 135, 136, 166, 176, 177
67089-2	PD20S-, PD20C-	107 - 116, 132, 135, 136, 146, 147, 176, 177

故障处理

流体从排气口排出

- 检查隔膜是否损坏
- 检查隔膜螺栓的松紧程度

在排出流体中有气泡

- 检查铝管连接
- 检查进口管与流体之间的“O”形密封圈
- 检查(114) 紧固螺栓

气马达漏气或停止工作

- 检查(176) 隔膜封是否磨损或破裂
- 检查阀和排气管是否卡住。

输出量很低、流量不稳定、或者无流量

- 检查供气系统
- 检查输出管
- 检查出口管是否铰接
- 检查输入管接头是否坏掉或铰接
- 当抽取粘度高的流体时，能够承受高的真空度
- 检查所有进口管道连接和吸入管的连接，这些必须足够紧密
- 检查是否有固体颗粒掉进横隔膜或座子区域

尺寸数据

以下数据仅供参考，分别以英寸和毫米标注

图4

