

## CombiChem

卧式离心泵

CC/ZH (1906) 7.8

原始说明书的翻译  
在操作或保养本产品之前，阅读并理解本手册





## EC 一致性声明

(2006/42/EC 指令, 附录 II-A)

### 生产商

SPX Flow Technology Assen B.V.  
Dr. A.F.Philipsweg 51  
9403 AD Assen  
The Netherlands

兹声明 CombiBloc、CombiBlocHorti、CombiChem、CombiLine、CombiLineBloc 和 CombiNorm 产品系列的所有泵, 无论不带驱动器, 还是作为带有驱动器的装置交货, 均符合指令 2006/42/EC (最新发生了变化) 的要求, 如果适用还符合以下指令和标准要求:

- EC 指令 2014/35/EU, “在特定电压极限范围内使用的电气设备”
- EN-ISO 12100 标准第 1 与第 2 部分, EN 809

对于本声明中所指的泵, 只有在按照生产商指定的方法安装之后方可投产运行, 这些泵所组成的系统已按照 2006/42/EC 指令 (最新版本) 要求进行制造 (视具体情况而定)。

## EC 一致性声明

(指令 2009/125/EC, Annex VI 和欧盟法令 (EU) No 547/2012) (欧洲议会和理事会关于水泵生态设计要求的实施指令 2009/125/EC)

### 生产商

SPX Flow Technology Assen B.V.  
Dr. A.F.Philipsweg 51  
9403 AD Assen  
The Netherlands

兹声明 CombiBloc、CombiBlocHorti、CombiChem、CombiLine、CombiLineBloc 和 CombiNorm 产品系列的所有泵均符合指令 2009/125/EC 和欧盟法令 (EU) No 547/2012 以及以下标准的条款要求:

- EN 16480

## 公司声明

(2006/42/EC 指令, 附录 II-B)

### 生产商

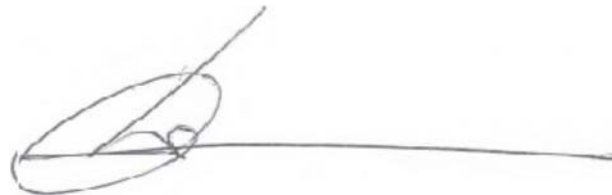
SPX Flow Technology Assen B.V.  
Dr. A.F.Philipsweg 51  
9403 AD Assen  
The Netherlands

兹声明半成品泵（背部拉出装置）、CombiBloc、CombiBlocHorti、CombiChem、CombiLine、CombiLineBloc 和 CombiNorm 产品系列的所有泵均符合以下标准要求：

- EN-ISO 12100 第 1 与第 2 部分, EN 809

此外, 这款半成品泵适合与指定泵组集成, 并且只有在这款泵所组成的整机已按照上述指令制造之后, 这款泵方可投产运行。

Assen, 2019 年 1 月 1 日



B. Peek,  
管理总监

## 使用手册

本手册中的所有技术信息，以及本公司提供的所有示意图均属于本公司财产，未经本公司事先书面许可，禁止使用（操作此泵用途除外）、拷贝、复制以及提供给第三方。

SPXFLOW 在全球许多行业的生产领域均居于领先地位。公司非常专业的工程产品及创新技术，对满足全球，尤其是新兴市场不断增长的电力和食品饮料行业的需求起到重要作用。

SPX Flow Technology Assen B.V.  
P. O. Box 9  
9400 AA Assen  
The Netherlands  
电话: +31 (0) 592 376767  
传真: +31 (0) 592 376760

版权所有 © 2015 SPXFLOW Corporation



# 目录

<b>1</b>	<b>介绍</b>	<b>11</b>
1.1	前言	11
1.2	安全	11
1.3	担保	12
1.4	交付产品检验	12
1.5	关于运输与存储的说明	12
1.5.1	重量	12
1.5.2	货板的使用	12
1.5.3	起吊	13
1.5.4	存储	13
1.6	订购零件	14
<b>2</b>	<b>概述</b>	<b>15</b>
2.1	关于泵的描述	15
2.2	特性 ISO 5199	15
2.3	应用	15
2.4	类型代码	16
2.5	序列号	17
2.6	轴承组	17
2.7	构造	18
2.7.1	泵壳 / 叶轮	18
2.7.2	轴密封	18
2.7.3	轴承	18
2.8	生态设计最低效率要求水泵	19
2.8.1	简介	19
2.8.2	实施指令 2009/125/EC	19
2.8.3	能效泵选择	22
2.8.4	实施指令 2009/125/EC 的范围	23
2.8.5	产品信息	23
2.9	应用领域	27
2.10	重新使用	27
2.11	报废	27
<b>3</b>	<b>安装</b>	<b>29</b>
3.1	安全	29
3.2	保存	29
3.3	环境	29
3.4	安装	30
3.4.1	泵组的安装	30
3.4.2	安装泵组	30

3.4.3	联轴器对齐	30
3.4.4	联轴器对齐公差	31
3.5	管子	32
3.6	附件	32
3.7	电机的连接	32
3.8	内燃机	33
3.8.1	安全	33
3.8.2	旋转方向	33
<b>4</b>	<b>调试</b>	<b>35</b>
4.1	泵的检验	35
4.2	电机的检验	35
4.3	带有油浴润滑轴承 L3 - L4 - L6 的泵	35
4.4	填充急冷液箱 MQ2 - MQ3 - CQ3	35
4.5	准备泵组进行调试	36
4.5.1	辅助连接	36
4.5.2	填注泵	36
4.6	检查旋转方向	36
4.7	起动	36
4.8	轴密封的调节	36
4.8.1	填料盒填料	36
4.8.2	机械密封	36
4.9	泵运行	37
4.10	噪声	37
<b>5</b>	<b>维护</b>	<b>39</b>
5.1	每日维护	39
5.2	轴密封	39
5.2.1	填料盒填料	39
5.2.2	机械密封	39
5.2.3	急冷的轴密封 MQ2 - MQ3	39
5.2.4	双端面机械密封 CD3	39
5.3	轴承的润滑	40
5.3.1	润滑脂润滑轴承 L1 - L2 - L5	40
5.3.2	油浴润滑轴承 L3 - L4 - L6	40
5.4	环境影响	40
5.5	噪声	40
5.6	电机	40
5.7	故障	40
<b>6</b>	<b>解决问题</b>	<b>41</b>
<b>7</b>	<b>拆卸与安装</b>	<b>43</b>
7.1	预防措施	43
7.2	专用工具	43
7.3	排放	43
7.3.1	液体排放	43
7.3.2	油排放	43
7.4	背部拉出系统	44
7.4.1	拆卸防护装置	44
7.4.2	拆卸背部拉出装置	44
7.4.3	安装背部拉出装置	44
7.4.4	安装防护装置	45
7.5	更换叶轮与耐磨环	47
7.5.1	拆卸叶轮	47
7.5.2	安装叶轮	47



7.5.3	拆卸耐磨环	48
7.5.4	安装耐磨环	48
7.5.5	拆卸耐磨板 L5, L6	49
7.5.6	安装耐磨板	49
7.6	填料盒填料 S2、S3、S4	49
7.6.1	安装和拆卸填料盒填料的说明	49
7.6.2	更换填料盒填料 S2、S3、S4	50
7.6.3	安装新的填料盒填料 S2、S3、S4	50
7.6.4	拆卸轴套	50
7.6.5	安装轴套	50
7.7	机械密封 M2、M3、MQ2、MQ3、MW2、MW3	51
7.7.1	机械密封的安装说明	51
7.7.2	拆卸机械密封 M2-M3	51
7.7.3	安装机械密封 M2-M3	52
7.7.4	拆卸机械密封 MQ2-MQ3	53
7.7.5	安装机械密封 MQ2-MQ3	54
7.7.6	拆卸机械密封 MW2-MW3	55
7.7.7	安装机械密封 MW2-MW3	56
7.8	集装式密封 C2、C3、CQ3、CD3	57
7.8.1	集装式密封的安装说明	57
7.8.2	拆卸集装式密封	57
7.8.3	安装集装式密封	58
7.9	轴承	59
7.9.1	轴承的安装和拆卸说明	59
7.10	轴承配置 L1、L2、L3、L4	60
7.10.1	拆卸轴承 L1 (标准, 润滑脂润滑)	60
7.10.2	安装轴承 L1	61
7.10.3	拆卸轴承 L3 (标准, 油润滑)	62
7.10.4	安装轴承 L3	63
7.10.5	拆卸轴承 L2 (加强型, 润滑脂润滑)	64
7.10.6	安装轴承 L2	65
7.10.7	拆卸轴承 L4 (加强型, 油润滑)	66
7.10.8	安装轴承 L4	67
7.10.9	拆卸轴承 L5 (加强型, 润滑脂润滑, 可调节)	68
7.10.10	安装轴承 L5	69
7.10.11	拆卸轴承 L6 (加强型, 油润滑, 可调节)	70
7.10.12	安装轴承 L6	71
7.11	25-125 和 25-160 的轴承	72
7.11.1	拆卸轴承 L5 (标准, 润滑脂润滑, 可调节)	72
7.11.2	安装轴承 L5	73
7.11.3	拆卸轴承 L6 (加强型, 油润滑, 可调节)	73
7.11.4	安装轴承 L6	74
7.12	L5 和 L6 轴承结构的轴向调节	75
<b>8</b>	<b>尺寸</b>	<b>77</b>
8.1	底板尺寸与重量	77
8.2	连接	78
8.2.1	轴承组 0、1、2、3	78
8.3	泵尺寸 - 周承租 0, 1, 2, 3	79
8.3.1	法兰尺寸	80
8.3.2	泵尺寸	81
8.4	泵机组 - 轴承组 0, 1, 2, 3 - 标准联轴器	82
8.5	泵机组 - 轴承组 0, 1, 2, 3 - 间隔联轴器	84
8.6	轴密封配置 MQ2-MQ3-CQ3 的尺寸	86
<b>9</b>	<b>零件</b>	<b>89</b>

9.1	订购零件	89
9.1.1	订购单	89
9.1.2	推荐的备件	89
9.2	带润滑脂润滑轴承 L1 的泵	90
9.2.1	剖面图 L1	90
9.2.2	剖面图 - 带锥孔的 L1	91
9.2.3	零件清单 L1	92
9.3	带润滑脂润滑轴承 L2 的泵	93
9.3.1	剖面图 L2	93
9.3.2	剖面图 - 带锥孔的 L2	94
9.3.3	零件清单 L2	95
9.4	带油浴润滑轴承 L3 的泵	96
9.4.1	剖面图 L3	96
9.4.2	剖面图 - 带锥孔的 L3	97
9.4.3	零件清单 L3	98
9.5	带油浴润滑轴承 L4 的泵	99
9.5.1	剖面图 L4	99
9.5.2	剖面图 - 带锥孔的 L4	100
9.5.3	零件清单 L4	101
9.6	带可调节轴承 L5 的泵的部件	102
9.6.1	剖面图 L5	102
9.6.2	剖面图 - 带锥孔的 L5	103
9.6.3	零件清单 L5	104
9.7	带可调节轴承 L6 的泵的部件	105
9.7.1	剖面图 L6	105
9.7.2	剖面图 - 带锥孔的 L6	106
9.7.3	零件清单 L6	107
9.8	带 L5 / L6 - 25-... 轴承的泵	108
9.8.1	剖面图 L5 / L6 - 25-...	108
9.8.2	轴承 L5 / L6 - 25-... 零件清单	109
9.9	填料盒填料 S2	110
9.9.1	填料盒填料 S2	110
9.9.2	填料盒填料 S2 零件清单	110
9.10	填料盒填料 S3	111
9.10.1	填料盒填料 S3	111
9.10.2	填料盒填料 S3 零件清单	111
9.11	填料盒填料 S4	112
9.11.1	填料盒填料 S4	112
9.11.2	填料盒填料 S4 零件清单	112
9.12	轴密封组 M2	113
9.12.1	机械密封 M7N	113
9.12.2	机械密封 MG12-G60	113
9.12.3	轴密封组 M2 零件清单	114
9.12.4	带锥孔的机械密封 M7N	115
9.12.5	带锥孔的机械密封 MG12-G60	115
9.12.6	带锥孔的轴密封组 M2 零件清单	116
9.12.7	带锥孔和平面图 11 的机械密封 M7N	117
9.12.8	带锥孔和平面图 11 的机械密封 MG12-G60	117
9.12.9	带锥孔和平面图 11 的轴密封组 M2 零件清单	118
9.13	轴密封组 M3	119
9.13.1	机械密封 HJ92N	119
9.13.2	机械密封 HJ92N 零件清单	119
9.13.3	带锥孔的机械密封 HJ92N	120
9.13.4	带锥孔的机械密封 HJ92 零件清单	120
9.13.5	带锥孔和平面图 11 的机械密封 HJ92N	121

9.13.6	带锥孔和平面图 11 的机械密封 HJ92 零件清单	121
9.14	轴密封组 MQ2	122
9.14.1	机械密封 MQ2 - M7N	122
9.14.2	机械密封 MQ2 - MG12-G60	122
9.14.3	轴密封组 MQ2 - M7N / MG12-G60 零件清单	123
9.14.4	带锥孔的机械密封 MQ2 - M7N	124
9.14.5	带锥孔的机械密封 MQ2 - MG12-G60	124
9.14.6	带锥孔的轴密封组 MQ2 - M7N / MG12-G60 零件清单	125
9.14.7	带锥孔和平面图 11 的机械密封 MQ2 - M7N	126
9.14.8	带锥孔和平面图 11 的机械密封 MQ2 - MG12-G60	126
9.14.9	带锥孔和平面图 11 的轴密封组 MQ2 - M7N / MG12-G60 零件清单	127
9.15	轴密封组 MQ3 - HJ92N	128
9.15.1	机械密封 MQ3 - HJ92N	128
9.15.2	轴密封组 MQ3 - HJ92N 零件清单	129
9.15.3	带锥孔的机械密封 MQ3 - HJ92N	130
9.15.4	带锥孔的轴密封组 MQ3 - HJ92N 零件清单	131
9.15.5	带锥孔和平面图 11 的机械密封 MQ3 - HJ92N	132
9.15.6	带锥孔和平面图 11 的轴密封组 MQ3 - HJ92N 零件清单	133
9.16	轴密封组 MW2	134
9.16.1	机械密封 M7N	134
9.16.2	机械密封 MG12-G60	134
9.16.3	轴密封组 MW2 零件清单	135
9.17	轴密封组 MW3	136
9.17.1	机械密封 HJ92N	136
9.17.2	轴密封组 MW3 零件清单	137
9.18	轴密封组 C2	138
9.18.1	集装式密封 C2 - UNITEX	138
9.18.2	轴密封组 C2 - UNITEX 零件清单	138
9.18.3	带锥孔的集装式密封 C2 - UNITEX	139
9.18.4	带锥孔的轴密封组 C2 - UNITEX 零件清单	139
9.18.5	带锥孔和平面图 11 的集装式密封 C2 - UNITEX	140
9.18.6	带锥孔和平面图 11 的轴密封组 C2 - UNITEX 零件清单	140
9.19	轴密封组 C3	141
9.19.1	集装式密封 C3 - CARTEX SN	141
9.19.2	轴密封组 C3 - CARTEX SN 零件清单	141
9.19.3	带锥孔的集装式密封 C3 - CARTEX SN	142
9.19.4	带锥孔的轴密封组 C3 - CARTEX SN 零件清单	142
9.19.5	带锥孔和平面图 11 的集装式密封 C3 - CARTEX SN	143
9.19.6	带锥孔和平面图 11 的轴密封组 C3 - CARTEX SN 零件清单	143
9.20	轴密封组 CQ3	144
9.20.1	集装式密封 CQ3 - CARTEX QN	144
9.20.2	轴密封组 CQ3 - CARTEX QN 零件清单	145
9.20.3	带锥孔的集装式密封 CQ3 - CARTEX QN	146
9.20.4	带锥孔的轴密封组 CQ3 - CARTEX QN 零件清单	146
9.20.5	带锥孔和平面图 11 的集装式密封 CQ3 - CARTEX QN	147
9.20.6	带锥孔和平面图 11 的轴密封组 CQ3 - CARTEX QN 零件清单	148
9.21	轴密封组 CD3	149
9.21.1	集装式密封 CD3 - CARTEX DN	149
9.21.2	轴密封组 CD3 - CARTEX DN 零件清单	149
9.21.3	带锥孔的集装式密封 CD3 - CARTEX DN	150
9.21.4	带锥孔的轴密封组 CD3 - CARTEX DN 零件清单	150
	<b>索引</b>	<b>151</b>
	<b>备件订购单</b>	<b>153</b>
<b>1</b>	<b>技术参数</b>	<b>155</b>

1.1	润滑剂	155
1.1.1	油	155
1.1.2	油量	155
1.1.3	润滑脂	155
1.2	安装介质	156
1.2.1	推荐安装润滑脂	156
1.2.2	推荐锁紧液	156
1.3	拧紧力矩	156
1.3.1	螺栓与螺母的拧紧力矩	156
1.3.2	盖形螺母的拧紧力矩	156
1.3.3	联轴器固定螺钉的拧紧力矩	156
1.4	最大允许工作压力	157
1.5	最高转速	158
1.6	轴密封组 M. 和 C. 的轴密封空间中的压力	159
1.7	轴密封组 S. 和 CD3 叶轮轮毂附近的压力	160
1.8	法兰上允许的作用力与力矩	161
1.9	液压性能	163
1.9.1	性能概述 G、NG、B	163
1.9.2	性能概述 R	165
1.10	噪声数据	167
1.10.1	泵噪声与泵功率之间关系	167
1.10.2	整个泵组的噪声级	168

# 1 介绍

## 1.1 前言

本手册供技术人员与维护人员以及负责订购备件的人员使用。

本手册包含关于正确操作与维护此泵的重要与有用信息。此外，还包含防止潜在事故与损坏，以及确保此泵安全与无故障运转的重要说明。

**！ 在调试泵之前，请认真阅读本手册，了解泵的运行方式并严格遵照执行说明！**

本文公布的数据与出版时的最新信息相符。不过这些信息后期有可能更新。

SPXFLOW 保留随时更改产品结构与设计的权利，但不会对先前交付的产品作相应更改。

## 1.2 安全

本手册包含使用泵安全作业的说明。操作人员与维护人员必须熟悉这些使用说明。必须由具备资质和训练有素的人员进行安装、操作与维护。

以下为说明书中使用的符号清单及其含义：



**用户的个人危险。务必严格并且时刻遵守相关说明！**



**否则有可能导致泵受损或者运行不当。遵循相关说明，以规避风险。**



**有用的使用说明或贴士。**

**需要格外注意的事项以**粗体字**表示。**

本手册由 SPXFLOW 精心汇编。然而，SPXFLOW 无法保证其中信息的完整性，因此对本手册中可能存在的缺陷不承担任何责任。买方 / 用户应始终对这些信息进行测试，并采取任何附加与 / 或其他安全措施。SPXFLOW 保留更改安全说明的权利。

## 1.3 担保

SPXFLOW 仅对自身认可的担保承担责任，而不受其他任何担保约束。尤其是 SPXFLOW 不对任何明示与 / 或暗示担保承担责任，包括但不限于所提供产品的适销性与 / 或适用性。

出现下列任一情况时，将立即与合法取消担保：

- 不严格按照说明进行保养与 / 或维护。
- 不按照说明安装与操作泵。
- 未由我们的工作人员进行必要维修，或者事先未经书面许可擅自维修。
- 事先未经书面许可对提供的产品作擅自改动。
- 使用的备件非 SPXFLOW 原产零部件。
- 使用的添加剂或润滑剂为非指定产品。
- 不按照产品的特性与 / 或用途使用提供的产品。
- 不专业、粗心、不正确与 / 或疏忽大意地使用提供的产品。
- 由于外部环境超出控制范围，导致提供的产品存在缺陷。

**易于磨损的所有零件不在担保范畴之内。此外，交付的所有产品符合“有关交付与支付的一般条款”要求，我们将根据您的需求免费提供。**

## 1.4 交付产品检验

当托运产品送达时，应立即检查其是否受损并核对通知单。如果零件损坏与 / 或缺失，应立即由运输公司拟定报告。

## 1.5 关于运输与存储的说明

### 1.5.1 重量

泵或泵组通常过于沉重，无法用手移动。因此，使用正确的运输与起吊设备。泵或泵组的重量在本书册封皮的标签上显示。

### 1.5.2 货板的使用

通常使用货板运输泵或泵组。将其尽可能长时间地放置在货板上，以免损坏和方便内部运输。

**!**

**使用铲车时，务必使铲叉相互之间尽可能远离，使用两个铲叉起吊包装，以防其倾倒！移动泵时避免颠簸！**

## 1.5.3 起吊

起吊泵或整个泵组时，必须按照图1与图2固定吊带。



**起吊泵或整个泵组时，务必使用正确完好的起吊设备；该设备必须能够承载负载的全部重量！**



**请勿站在起吊的负载下方！**



**如果电机配有吊孔，则该吊孔只能用于对电机进行维修保养作业！  
吊孔仅用于承载电机重量！  
禁止使用电机吊孔起吊整个泵组！**

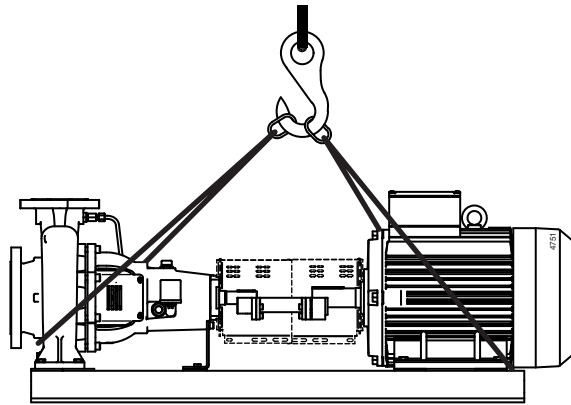


图 1: 关于泵组的起吊说明。

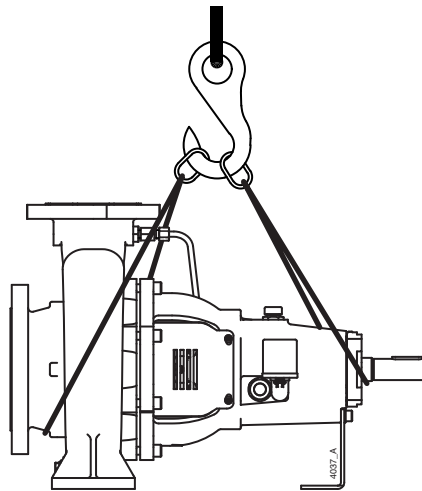


图 2: 关于单泵的起吊说明。

## 1.5.4 存储

当泵不立即使用时，每周必须用手转动泵轴两周。

## 1.6 订购零件

本手册包含一份关于 SPXFLO 推荐的备件调查问卷和订购说明。手册中包括一份传真订单。

订购零件时，请务必注明铭牌上戳记的所有信息以及关于泵的其他任何信函上的所有信息。

➤ *这些信息还印制在本手册封皮的标签上。*

如果您存有任何疑问，或者希望了解关于某一主题的更多信息，欢迎随时与 SPXFLO 联系。



## 2 概述

### 2.1 关于泵的描述

CombiChem 指的是卧式离心泵系列，符合 EN 22858 / ISO 2858 (DIN 24256) 标准，根据 ISO 5199 “离心泵 - II 类技术规格” 设计。

其液压范围比 EN 22858 / ISO 2258 (DIN 24256) 规定的范围要大。法兰尺寸、螺栓圆周与孔口数量符合 ISO 7005-PN16 (DIN 2533 ND16) 要求。某些泵类型符合 ISO 7005-PN6 或 ISO 7005-PN10。这些泵还带有符合 ISO 7005-PN20 (ASMEB16.5-150lbs) 标准的法兰。

泵由标准 IEC 落地电机驱动。通过挠性联轴器传输功率。

由于构件采用模块化布局，因此可广泛互换，并可与 Combi 系统的其他类型泵互换。

### 2.2 特性 ISO 5199

ISO 5199 标准包含了确保“化学品泵”最佳可靠性的重要技术指令。这些指令包含了泵壳强度、轴挠度、轴承寿命和叶轮作用力，以及一些必需结构特性的相关要求。CombiChem 符合 ISO 5199 标准。

### 2.3 应用

- 一般来讲，此类泵可用于浓度较小、洁净或轻微污染的液体。这些液体不应影响泵材料。
- 允许的最高系统压力与温度以及最高转速取决于泵类型与泵构造。关于相关数据，请参阅段落 1.4 “最大允许工作压力”。
- 订购确认函以及 / 或交付产品随附的数据表中注明关于您特定泵用途的更多详细信息。
- 未事先征求供应商的建议，请勿将泵用于非指定用途。



**在非指定系统或系统条件（液体、工作压力、温度等）下使用泵时，有可能对用户造成危害！**

## 2.4 类型代码

泵分为多种设计。泵的主要特点在类型代码中显示。

示例: CC 40C-200 R6 M2 L1

泵系列		
CC	CombiChem	
泵尺寸		
40C-200	排放接头直径 [mm] - 额定叶轮直径 [mm]	
泵壳材料		
G	铸铁	
B	黄铜	
NG	球墨铸铁	
R	不锈钢	不锈钢 ISO 7005 PN20
叶轮材料		
1	铸铁	
2	黄铜	
6	不锈钢	
6A	不锈钢, 半开口	
轴密封		
S2	填料盒填料, 带轴套	
S3	填料盒填料, 带轴套和套环	
S4	填料盒填料, 带轴套和冷却护套	
M2	机械密封, 非平衡式, 轴套	
M3	机械密封, 平衡式, 轴套	
MQ2	机械密封, 非平衡式, 轴套, 不加压液体急冷	
MQ3	机械密封, 平衡式, 轴套, 不加压液体急冷	
MW2	机械密封, 非平衡式, 轴套, 冷却护套	
MW3	机械密封, 平衡式, 轴套, 冷却护套	
C2	集装式密封, 非平衡式	
C3	集装式密封, 平衡式	
CQ3	集装式密封, 平衡式, 不加压液体急冷	
CD3	集装式密封, 带缓冲压力系统的平衡式双密封	
轴承		
L1	2 个密封深槽滚珠轴承, 润滑脂润滑 (2RSH)	
L2	双列斜角接触滚珠轴承 + 圆滚柱轴承, 润滑脂润滑	
L3	2 个深槽滚珠轴承, 油浴槽润滑	
L4	双列斜角接触滚珠轴承 + 圆滚柱轴承, 油浴槽润滑	
L5 *	2 个单列斜角接触滚珠轴承 0 型 + 圆滚柱轴承, 润滑脂润滑, 可调节	
L6 **	2 个单列斜角接触滚珠轴承 0 型 + 圆滚柱轴承, 油浴槽润滑, 可调节	

\* 泵类型 25-...: 2 个密封深槽滚珠轴承, 润滑脂润滑 (2RSH), 可调节。

\* 泵类型 25-...: 2 个深槽滚珠轴承, 油浴槽润滑, 可调节。

## 2.5 序列号

泵或泵组的序列号在泵的铭牌或者本手册封皮的标签上显示。

示例: **19-001160**

19	生产年份
001160	唯一识别号

## 2.6 轴承组

泵系列分为多个轴承组。

表 1: 轴承组划分。

轴承组				
0	0+	1	2	3
25-125	25-160	32-125	32-250	65-315
		32C-125	40-250	80-315
		32-160	40-315	80-400
		32A-160	40A-315	80A-400
		32C-160	50-250	100-250
		32-200	50-315	100C-250
		32C-200	65-160	100-315
		40-125	65C-160	100-400
		40C-125	65-200	125-250
		40-160	65C-200	125-315
		40C-160	65-250	125-400
		40-200	65A-250	150-315
		40C-200	80-160	150-400
		50-125	80C-160	250-200
		50C-125	80-200	
		50-160	80C-200	
		50C-160	80-250	
		50-200	80A-250	
		50C-200	100-200	
		65-125	100C-200	
		65C-125	200-200	

## 2.7 构造

泵具有模块化设计。主要组件为：

- 泵壳 / 叶轮
- 轴密封
- 轴承

每个轴承组只有一个对应泵轴，可适合该轴承组内所有可能的轴承配置。泵类型 25-125、25-160 具有特殊轴。

另外，这些泵已经按组进行了标准化，具有相同的泵盖和轴承支架连接。这些组按照标称叶轮直径标识。轴承支架安装在泵壳上，泵盖夹在中间。

对于每种轴尺寸和标称叶轮直径组合，都有一种泵盖设计和一种轴承支架设计。

### 2.7.1 泵壳 / 叶轮

这涉及到暴露于泵抽液体的零件。对于各种类型泵，泵壳与叶轮只有一种设计。泵壳采用铸铁、球墨铸铁、黄铜或不锈钢制成，叶轮采用铸铁、黄铜或不锈钢制成。这些泵具有封闭叶轮，但也可提供半开口叶轮。这种情况下会在泵壳内安装一个可更换耐磨板，叶轮叶片和耐磨板之间的间隙由轴的轴向调节设置。

泵类型 25-125 和 25-160 仅提供半开口叶轮。

这些泵还可附带符合 ISO 7005-PN20 (ASME B16.5-150lbs) 标准的法兰。

### 2.7.2 轴密封

轴密封有多种型号。其中包括填料盒填料配置、机械密封配置和集装式密封配置。机械组件密封和集装式密封可用于非平衡和平衡式版本。轴密封配置还可附带冷却护套和液体急冷，有缓冲压力系统可用于集装式密封。

在具有轴套的配置中，轴与处理的液体不发生接触（干式轴设计）。

### 2.7.3 轴承

轴承组 1、2 和 3 可以附带 2 个深槽滚珠轴承，或带有润滑脂润滑或油润滑圆滚柱轴承的双列斜角接触滚珠轴承。泵型号 25-125 和 25-160 可附带 2 个深槽滚珠轴承或 2 个成对深槽滚珠轴承和一个圆滚柱轴承。所有配备了半开口叶轮的泵均提供一个轴承座，可轴向调节半开口叶轮的间隙。

所有轴承配置均提供润滑脂润滑或油润滑类型。润滑脂润滑深槽滚珠轴承是密封的，不需要任何维护（2RSH 轴承）。为了进行重新润滑，润滑脂润滑的双列斜角接触滚珠轴承和圆滚柱轴承在轴承盖上配备了润滑脂油嘴。

## 2.8 生态设计最低效率要求水泵

- 欧洲议会和理事会的指令 2005/32/EC；
- 欧盟法令 (EU) No 547/2012，欧洲议会和理事会关于水泵生态设计要求的实施指令 2009/125/EC。

### 2.8.1 简介

SPX Flow Technology Assen B.V. 是 HOLLAND PUMP GROUP 的准会员、EUROPUMP 的准会员，后者是欧洲泵制造商组织。

Europump 促进了欧洲泵行业对欧洲研究机构的兴趣。

Europump 对欧盟委员会减少欧盟产品生态影响的宗旨持欢迎态度。Europump 完全了解欧洲泵的生态影响。多年以来，生态泵倡议都是 Europump 工作中的一项策略性活动。从 2013 年 1 月 1 日开始，有关旋转动力水泵最低效率的法规开始生效。针对能源相关产品的生态设计指令所列出的水泵，该法规设立了最低效率要求。此法规主要针对其产品定位在欧洲市场的水泵制造商。但作为最终客户，可能也受此法规影响。此文件提供了与水泵法规 EU 547/2012 的即将生效相关的必要信息。

### 2.8.2 实施指令 2009/125/EC

#### • 定义：

“此法规对于用于泵抽纯净水的旋转动力水泵的市场投放设立了生态设计要求，其中包括集成在其他产品中的情况。”

“水泵”指的是通过物理或机械动作移动纯净水的设备液压部分，属于以下设计之一：

- 端吸自身轴承 (ESOB)；
- 端吸闭合联轴 (ESCC)；
- 端吸闭合联轴线内 (ESCCi)；
- 立式多级 (MS-V)；
- 潜水多级 (MSS)；”

“端吸水泵” (ESOB) 指的是带压盖单级端吸旋转动力水泵，针对最大 1600 kPa (16 bar) 的压力而设计，具体速度介于 6 和 80 rpm 之间，最小额定流量为 6 m<sup>3</sup>/h，最小轴功率 150 kW，1450 rpm 标称速度下的最大压头为 90 m，2900 rpm 标称速度下的最大压头为 140 m。

“端吸闭合联轴水泵” (ESCC) 是一种端吸水泵，其电机轴也可以延长成为泵轴；

“端吸闭合联轴线内水泵” (ESCCi) 指的是泵的水入口与泵的水出口位于同一个轴上的水泵；

“立式多级水泵” (MS-V) 指的是一种带压盖多级 ( $i > 1$ ) 旋转动力水泵，其中叶轮安装在一个垂直旋转轴上，设计压力最大可达 2500 kPa (25 bar)，标称速度为 2900 rpm，最大流量为 100 m<sup>3</sup>/h；

“潜水多级水泵” (MSS) 指的是一种多级 ( $i > 1$ ) 旋转动力水泵, 标称外径为 4” (10, 16 cm) 或 6” (15, 24 cm), 可在井洞中运行, 标称速度为 2900 rpm, 运行温度范围为 0° C 到 90° C 之间;

此法规不适用于:

- 1 专门为泵抽 -10° C 以下或 +120° C 以上洁净水而设计的水泵;
- 2 仅用于消防应用的水泵;
- 3 活塞式水泵;
- 4 自吸水泵。

- 性能增强:

为了增强性能, 还将为上述泵设立一个**最低效率指标** (M. E. I.) 标准。

该 MEI 是一个与尺寸无关的数据, 是使用 BEP (最佳效率点)、75% BEP 和 110% BEP 时的效率和具体速度的复杂计算得来的。之所以使用该范围, 是为了让制造商不会采用提供一个点的最佳效率这种轻松选项。

该值的范围为 0 到 1, 0, 值越低表示效率越低, 这些值提供了消除低效率的基础,

2013 年此效率最低为 0, 10 (即最低 10%), 2015 年为 0, 40 (即最低 40%)。

MEI 值 0, 70 是制定该指令时市场最高效率泵的分类基准。

MEI 值的里程碑如下所示:

- 1 2013 年 1 月 1 日, 所有泵的 MEI 最小值应为 0, 10;
- 2 2015 年 1 月 1 日, 所有泵的 MEI 最小值应为 0, 40;

**其中最重要一点是, 除非泵确实符合要求, 否则不允许具有 CE 标志。**

- 部分负载性能

泵很多时候会低于额定负荷运行, 效率可能快速低至 50% 负荷点以下, 任何方案均应考虑此真实性能。然而, 制造商需要泵效率分类方案, 使其不可能为了声明比一般真实运行更高的效率而设计在 BEP 点两侧效率快速下降的泵。

- “效率屋”

“效率屋”决策方案在考虑设计和应用目的的同时, 也会考虑取决于流量的泵最低效率。因此每种泵类型的最低可接受效率不同。通过或失败方案基于两个标准, 标准 A 和标准 B。

标准 A 是在泵最佳效率点 (BEP) 处的通过或失败最低效率要求。

$$\eta_{\text{Pump}}(n_s, Q_{\text{BEP}}) \geq \eta_{\text{BOTTOM}}$$

其中

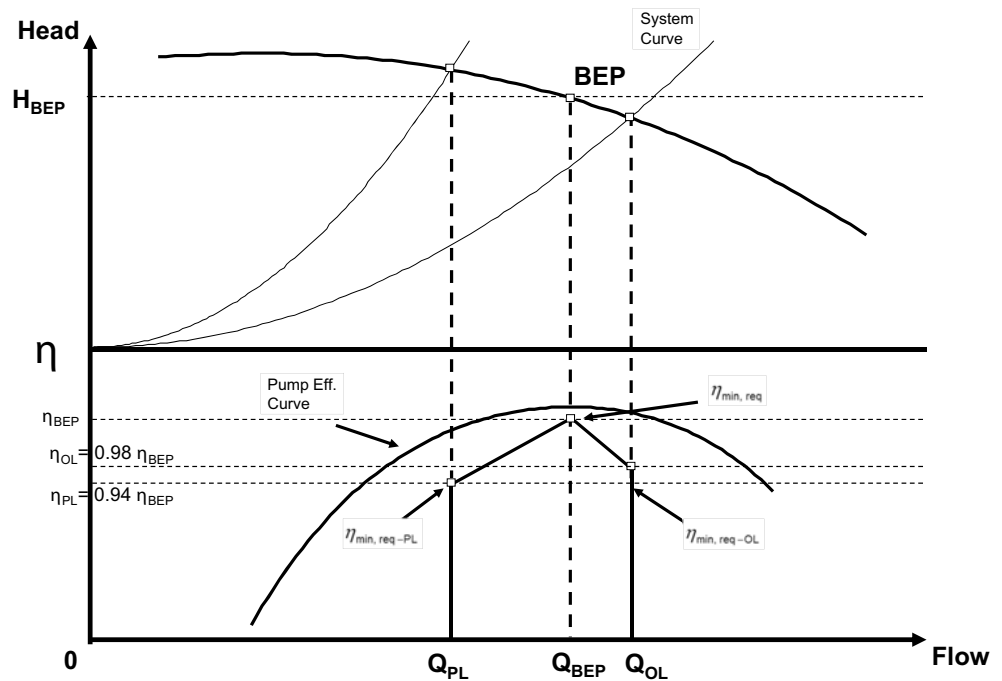
$$n_s = n_N \times \frac{\sqrt{Q_{\text{BEP}}}}{H_{\text{BEP}}^{0.75}}$$

标准 B 则是泵部分负载 (PL) 和过载 (OL) 时的通过或失败最低效率要求。

$$\eta_{\text{BOTTOM-PL,OL}} \geq x \cdot \eta_{\text{BOTTOM}}$$

因此人们想出了一个名为“效率屋”方案的方法，该方案同时要求泵通过 75% 和 110% 额定流量时的效率阈值。此方法的好处在于，泵会由于偏离额定效率的较差效率而受到惩罚，因此会考虑真实的泵负荷。应该说明的一点是，尽管此方案第一眼看起来有些复杂，但实际上制造商将此方案应用于泵非常简单。

图 3: 效率屋



## 2.8.3 能效泵选择

选择泵时，应非常小心以确保所需负荷点尽可能接近泵的最佳效率点（BEP）。不同的压头和流量可以通过变化叶轮直径实现，因此消除了不必要的能耗。

同一个泵可以提供不同的电机速度，以便在更宽的负荷范围内使用泵。例如，将 4 极电机更改为 2 极电机使得同一台泵能够在 4 倍压头下提供两倍的峰值流量。

变频器使得泵能够在较宽的速度范围内，即较宽的负荷范围内高效运行。这在所需流量存在变化的系统内尤其有用。

软件程序“Hydraulic Investigator 2”是一个用于选择高能效泵的非常有用的工具，可从 SPXFLOW 网站下载。

Hydraulic Investigator 是离心泵选择指南，输入所需容量和压头即可按泵系列和泵类型进行搜索。进一步细化泵曲线可找到符合您的规格的泵。

适用泵类型的默认设置是按照最高效率进行优先级排序的。在标准自动化选择过程中，已经计算了最佳（经过切割）的叶轮直径（如果适用）。如果要选择变速驱动器，还可以手动调节选择速度。

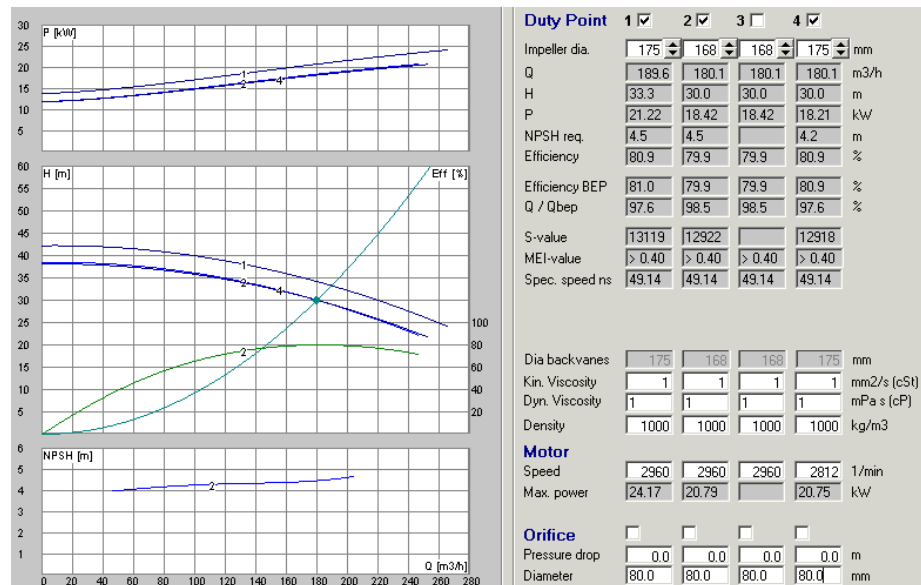
示例：

曲线 1：最大叶轮直径和 2960 rpm 时的性能；

曲线 2：使用切割后叶轮在所需负荷点（180 m<sup>3</sup>/h，30 m）时的性能，功耗 18,42 kW；

曲线 4：最大叶轮直径和缩减旋转速度（2812 rpm）时所需负荷点的性能，功耗 18,21 kW。

图 4: Hydraulic Investigator 2





## 2.8.4 实施指令 2009/125/EC 的范围

以下 SPX Flow Technology 产品属于该指令管辖范围：

- CombiNorm (ESOB)
- CombiChem (ESOB)
- CombiBloc (ESCC)
- CombiBlocHorti (ESCC)
- CombiLine (ESCCi)
- CombiLineBloc (ESCCi)

具有半开口叶轮的泵不属于该指令范围。半开口叶轮是为泵抽含有固体的液体而设计的。

立式多级泵系列 MCV(S) 不属于该指令范围，这些泵的设计压力最高为 4000 kPa (40 bar)。

SPXFLOW 产品组合中不提供潜水多级泵。

## 2.8.5 产品信息

铭牌，示例：

图 5: 铭牌

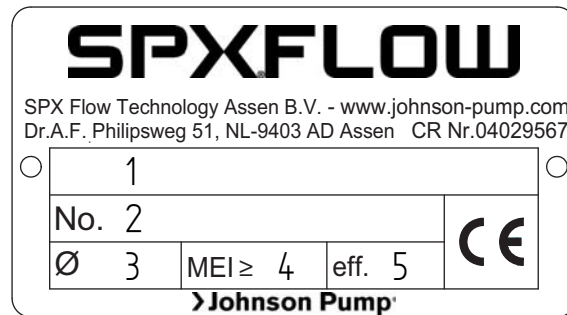


表 2: 铭牌

1	CC 40C-200 G1 M2 L1	产品类型和尺寸
2	19-001160	年份和序列号
3	202 mm	安装叶轮的直径
4	0, 40	最大叶轮直径的最低效率指数
5	[xx. x]% 或 [-, -]%	切割后叶轮直径的效率

图 6: 铭牌

<b>SPXFLOW</b>		13		<b>CE</b>			
SPX Flow Technology Assen B.V. Dr. A.F. Philipsweg 51, NL-9403 AD Assen		Johnson Pump CR Nr. 04029567 www.johnson-pump.com					
Type	1						
Q	2	m <sup>3</sup> /h	∅	8	n	14	min <sup>-1</sup>
H	3	m	MEI ≥	9	T	15	°C
p max.	4	bar	eff. 10	p test	16	bar	
No.	5		item no.	17			
Order No.	11						
Bearing No.	12						
	6						
	7						

表 3: 铭牌

1	CC 40C-200 G1 M2 L1	产品类型和尺寸
2	35 m <sup>3</sup> /h	额定容量
3	50 m	额定压头
4	10 bar	最大允许压力
5	19-001160	年份和序列号
6		轴承类型
7		轴承类型
8	202 mm	安装叶轮的直径
9	0, 40	最大叶轮直径的最低效率指数
10	[xx. x]% 或 [-, -]%	切割后叶轮直径的效率
11	H123456	泵订单号
12		其他信息
13	2013	生产年份
14	2900 min <sup>-1</sup>	运行速度
15	40 ° C	运行温度
16	15 bar	测试液压
17	P-01	客户参考号

图 7: ATEX 认证铭牌

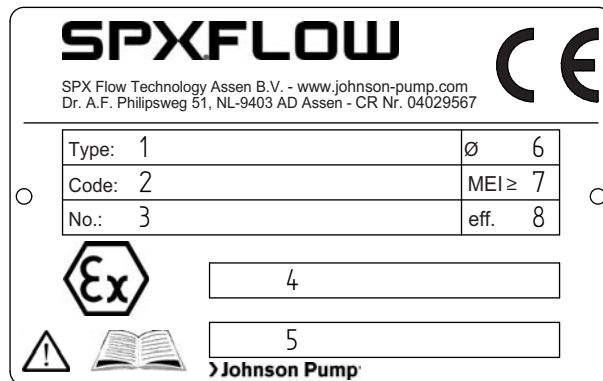


表 4: ATEX 认证铭牌

1	CC 40C-200	产品类型和尺寸
2	G1 M2 L1	智能代码
3	19-001160	年份和序列号
4	II 2G c T3-T4	Ex 标记
5	KEMA03 ATEX2384	证书编号
6	202 mm	安装叶轮的直径
7	0,40	最大叶轮直径的最低效率指数
8	[xx.x]% 或 [-,-]%	切割后叶轮直径的效率

1 最低效率指数, MEI:

表 5: MEI 值

材料	速度 [rpm]	MEI 值符合 prEN16480			备注
		铸铁	黄铜 <sup>1)</sup>	不锈钢 <sup>2)</sup>	
25-125	2900				范围之外, ns < 6 rpm
25-160	2900				范围之外, ns < 6 rpm
32-125	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
32C-125	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
32-160	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
32A-160	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
32C-160	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
32-200	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
32C-200	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
32-250	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
40C-125	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
40C-160	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
40C-200	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
40-250	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
40A-315	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
50C-125	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
50C-160	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
50C-200	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	

表 5: MEI 值

材料	速度 [rpm]	MEI 值符合 prEN16480			备注
		铸铁	黄铜 <sup>1)</sup>	不锈钢 <sup>2)</sup>	
50-250	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
50-315	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
65C-125	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
65C-160	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
65C-200	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
65A-250	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
65-315	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
80C-160	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
80C-200	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
80-250	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
80A-250	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
80-315	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
80-400	1450	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
100C-200	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
100C-250	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
100-315	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
100-400	1450	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
125-250	1450	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
125-315	1450	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
125-400	1450	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
150-315	1450	x	x		不可用
150-400	1450	x	x	> 0,40	
200-200	1450	x	x	> 0,40	
250-200	1450	x	x	> 0,40	

1) 黄铜材质的叶轮或泵

2) 不锈钢材质的叶轮或泵

x = 交付计划中不可用

2 最高效水泵的基准是  $MEI \geq 0,70$ 。

3 生产年份；铭牌上标记的泵序列号的前 2 位 (= 年份的最后 2 位)。本文的段落 2.8.5 “产品信息”中给出了示例和解释。

4 生产商：

SPX Flow Technology Assen B.V.  
 Registration number at Chamber of Commerce 04 029567  
 Dr. A.F.Philipsweg 51  
 9403 AD Assen  
 The Netherlands

5 产品类型和尺寸标识符在铭牌上标记。本文的段落 2.8.5 “产品信息”中给出了示例和解释。

6 带有切割叶轮直径的液压泵效率在铭牌上标记，效率值形式为 [xx.x]% 或 [-.-%]。

- 7 泵曲线（包括效率特性）在软件程序“Hydraulic Investigator 2”中发布，该软件可从 SPXFLOW 网站下载。要下载“Hydraulic Investigator 2”，请转至 <http://www.spxflow.com/en/johnson-pump/resources/hydraulic-investigator/> 已交货泵的泵曲线包含在相关客户订单文件中，与此文件不同。
- 8 带有切割叶轮的泵效率通常低于全叶轮直径泵的效率。叶轮的切割会让泵适应一个固定的负荷点，从而导致能耗降低。最低效率指数（MEI）是基于全叶轮直径的。
- 9 通过进行控制，带有可变负荷点的水泵运行可能效率更高，更加经济，例如使用变速驱动器，将泵负荷与系统进行匹配。
- 10 生命周期最后的拆卸、回收或弃置相关信息在 段落 2.10 “重新使用”、段落 2.11 “报废”和 第 7 章“拆卸与安装”中说明。
- 11 基准效率指纹图已发布：

MEI = 0, 40	MEI = 0, 70
ESOB 1450 rpm	ESOB 1450 rpm
ESOB 2900 rpm	ESOB 2900 rpm
ESCC 1450 rpm	ESCC 1450 rpm
ESCC 2900 rpm	ESCC 2900 rpm
ESCCi 1450 rpm	ESCCi 1450 rpm
ESCCi 2900 rpm	ESCCi 2900 rpm
多级立式 2900 rpm	多级立式 2900 rpm
多级潜水 2900 rpm	多级潜水 2900 rpm

基准效率图位于 <http://www.europump.org/efficiencycharts>。

## 2.9 应用领域

在全球范围内的应用领域如下：

表 6: 应用领域。

	最大值
容量	800 m <sup>3</sup> /h
排放压头	160 m
系统压力	16 bar
温度	200 °C

然而最大压力和最高温度很大程度上取决于所选择的材料和元件。另外工作条件也可能导致差异。有关更多详细信息，请参见 段落 1.4 “最大允许工作压力”。

## 2.10 重新使用

必须在事先咨询 SPXFLOW 或供应商之后方可将泵用于其他用途。由于最后泵抽的介质并未始终已知，因此应遵循下列说明：

- 1 正确冲洗泵。
- 2 确保将冲洗液体安全排放（注意环境！）



**采取正确的防范措施，并采用适合的个人防护装备（如：橡胶手套与护目镜）！**

## 2.11 报废

如果决定将泵报废，应遵循与二次使用中所述方法相同的冲洗程序。



## 3 安装

### 3.1 安全

- 在安装与调试之前，请认真阅读本手册。不遵守这些说明会导致泵严重受损，这种情况将不受担保条款保护。请遵循分步说明。
- 如果在安装期间需要对泵进行操作，以及转动件未得到充分防护，请确保泵无法启动。
- 泵适用于最高温度为 200° C 的液体（视设计而定）。如果安装的泵组将在 65° C 和更高温度条件下运行，用户应务必粘贴适当的防护措施与警告，以防接触热烫泵零件。
- 如果存在 静电危险，则必须对整个泵组接地。
- 如果泵抽液体对人体或环境有害，请采取适当措施将泵安全排放。还应将轴密封内可能泄漏的液体安全排放。

### 3.2 保存

为了防止腐蚀，出厂之前要对泵内部进行防腐剂处理。  
调试泵之前，要去除任何防腐剂，使用热水对泵进行彻底冲洗。

### 3.3 环境

- 底座必须结实、水平和平整。
- 泵安装所在的区域必须通风良好。如果环境温度或空气湿度过高，或者环境多尘，则会对电机的运行产生不利影响。
- 泵组周围应留有充足的空间以便于操作，必要时对其进行修复。
- 在电机的冷却空气入口后方，必须留有至少为电机直径  $\frac{1}{4}$  的自由区域，以确保气源不会阻塞。

## 3.4 安装

### 3.4.1 泵组的安装

正确调节整个泵组的泵与电机轴。

- 1 如果永久性安装，请借助垫片将底板水平安装在底座上。
- 2 小心拧紧底座螺栓上的螺母。
- 3 检查泵与电机轴是否对齐，必要时重新对齐，请参阅段落 3.4.3 “联轴器对齐”。

### 3.4.2 安装泵组

如果依然需要装配泵与电机，请进行以下操作：

- 1 将联轴器的两半部分分别安装至泵轴与电机轴。有关固定螺钉的拧紧力矩，请见段落 1.3.3 “联轴器固定螺钉的拧紧力矩”。
- 2 如果泵的尺寸 **db**（请参阅图 36）与电机的 IEC 尺寸不等，请将正确尺寸的垫片放置在泵下方或电机支脚下方，调节水平度。
- 3 将泵放置在底板上。在泵支座和轴承支架座下面务必放置 5 mm 厚的垫片。将泵固定在底板上。
- 4 将电机放置在底板上。在电机支座下面务必放置 5 mm 厚的垫片。移动电机，使联轴器两半部分间距达到 3 mm。
- 5 将铜垫片放置在电机支脚下方。将电机固定在底板上。
- 6 按照下列说明将联轴器对齐。

### 3.4.3 联轴器对齐

- 1 在联轴器上放置一把尺子 (A)。根据需要放置或移除尽可能多的垫片，使电机达到正确高度，从而使直边整个长度接触联轴器的两半部分，请参阅图 8。

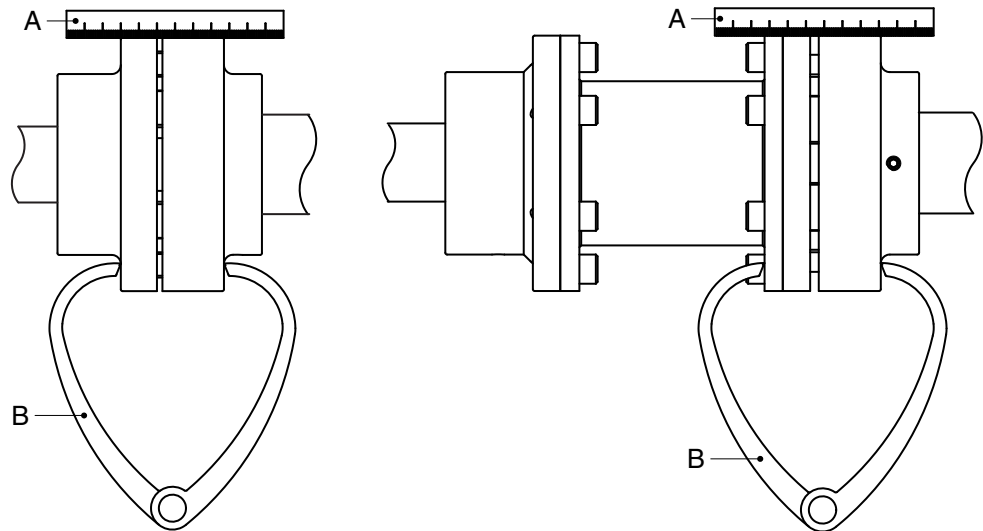


图 8: 使用一把尺子和一对外部卡尺将联轴器对齐。

- 2 重复相同操作，在轴高度处检查联轴器两侧。移动电机，使得直边在整个长度接触联轴器的两半部分。
- 3 使用一对外部卡尺 (B) 在位于联轴器两半部分侧部的两个直径对点再次检查对齐情况，请参阅图 8。
- 4 安装防护装置。请参阅段落 7.4.4 “安装防护装置”。



3.4.4 联轴器对齐公差

对齐联轴器两半部分的最大允许公差在表7中显示。另请参阅图9。

表7: 对齐公差

联轴器的外径 [mm]	V				Va 最大 - Va 最小 [mm]	Vr 最大 [mm]
	最小值 [mm]		最大值 [mm]			
81-95	2	5*	4	6*	0,15	0,15
96-110	2	5*	4	6*	0,18	0,18
111-130	2	5*	4	6*	0,21	0,21
131-140	2	5*	4	6*	0,24	0,24
141-160	2	6*	6	7*	0,27	0,27
161-180	2	6*	6	7*	0,30	0,30
181-200	2	6*	6	7*	0,34	0,34
201-225	2	6*	6	7*	0,38	0,38

\*) = 带有垫片的联轴器

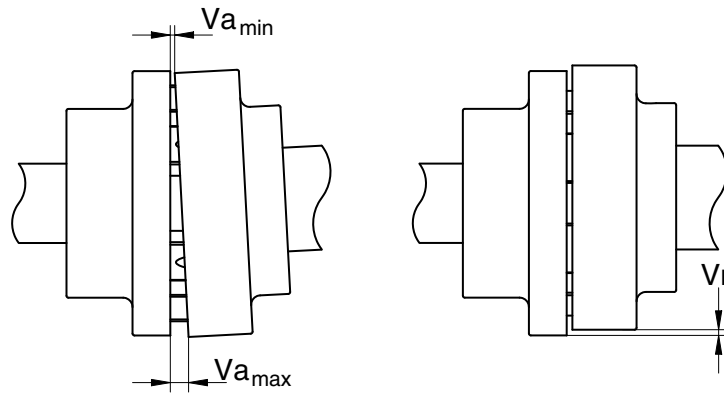


图9: 对齐公差标准联轴器。

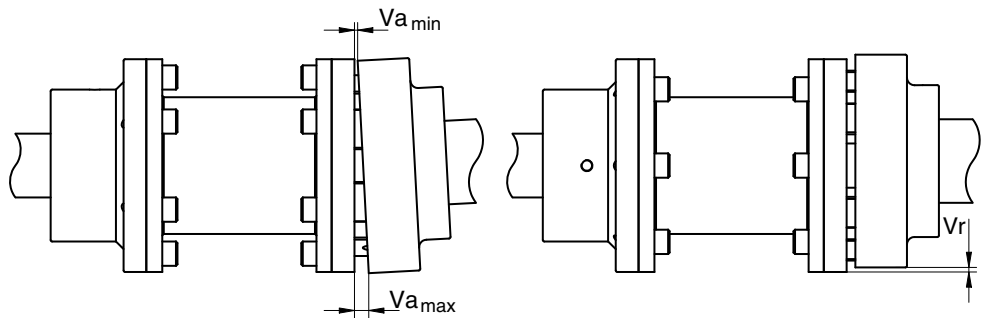


图10: 隔离联轴器对齐公差。

### 3.5 管子

- 吸入管与输送管必须准确安装，在操作时不得承受应力。关于泵法兰上的最大允许力与力矩，请参阅 段落 1.8 “法兰上允许的作用力与力矩”。
- 吸入管通道的尺寸必须充足。此管应尽可能短并且同向泵，确保不会产生气穴。如果无法实现，则应当在管子的最高点安装一台通风装置。如果吸入管的内径大于泵的吸入接口，则应当使用偏心异径管，以防产生气穴与涡流。请参阅 图 11。

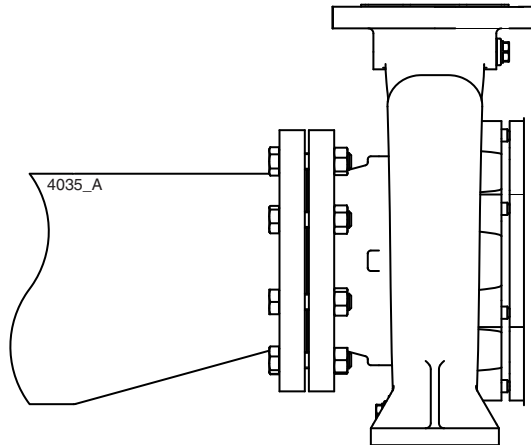


图 11: 偏心异径管与吸入法兰连接。

- 允许的最大系统压力在 段落 1.4 “最大允许工作压力”中注明。如果因进气压力过高等缘故导致有可能超过此压力，则应在管内安装安全阀进行适当防护。
- 如果流速突然发生变化，则会导致泵与管内产生高压脉冲（水冲击）。因此，请勿使用快速关闭装置与阀门等。

### 3.6 附件

- 安装任何单独提供的零部件。
- 如果液体不朝着泵的方向流动，应在吸入管底部安装一个底阀。必要时，将此底阀与吸滤器进行组合，以防将杂质吸入。
- 安装时，在吸入法兰与吸入管之间临时放置一块细纱布（首次运行 24 小时），以防异物将泵的内部零件损坏。如果依然存在损坏的风险，应安装一台永久性过滤器。
- 如果泵带有冷却护套（轴密封配置 S4、MW2、MW3），则将该冷却护套连接冷却系统的供回水管。
- 如果轴密封带有缓冲压力系统（轴密封配置 CD3），则将此系统连接缓冲液体供应系统。
- 如果泵带有隔离装置，则必须特别注意轴密封和轴承的温度限制。

### 3.7 电机的连接



**必须由合格的电工，按照电力公司当地的现行规定将电机连接至主电源。**

- 请参阅电机随附的使用手册。
- 如有可能，请在尽可能靠近泵的位置安装一个操作开关。

### 3.8 内燃机

#### 3.8.1 安全

如果泵组配备一台内燃机，则应在交付时随附一份发动机手册。如果手册丢失，则我们强烈要求您立即与我们联系。

- 无论手册是否存在，应遵循下列关于所有内燃机的要点：
- 符合当地的安全规定。
- 必须将排放的燃烧气体隔离，以防意外接触。
- 在发动机起动之后，起动装置应自动断开。
- **不得**更改本公司设定的发动机最高转速。
- 起动发动机之前，首先检查油位。

#### 3.8.2 旋转方向

内燃机与泵的旋转方向由内燃机与泵壳上的箭头指示。确认内燃机的旋转方向是否与泵的旋转方向相同。



## 4 调试

### 4.1 泵的检验

- 带有填料盒填料的结构：拆除密封护罩（0276）。检查并确定螺母（1810）未过度紧固。如有必要，拧松这些螺母，然后用手重新紧固。安装密封护罩（0276）。
- 检查并确定泵轴自由旋转。用手转动联轴器上的轴端数次，进行此项操作。

### 4.2 电机的检验

由电机驱动的泵。

- 检查并确定保险丝已安装。

由内燃机驱动的泵：

- 检查并确定发动机所在的房间良好通风。
- 检查并确定发动机排气装置未堵塞。
- 起动发动机之前，首先检查油位。
- 请勿在封闭的房间内运行发动机。

### 4.3 带有油浴润滑轴承 L3 - L4 - L6 的泵

!

带有油浴润滑轴承（L3、L4 和 L6）的泵发货时没有油，必须在调试泵之前填充油。

有关要使用油的规格，请参见段落 1.1 “润滑剂”。

- 1 取下装油器盖（2130）。
- 2 通过装油口填充轴承支架，直到油出现在恒定液位加油器中。
- 3 安装装油器盖。
- 4 完全加满恒定液位加油器。

### 4.4 填充急冷液箱 MQ2 - MQ3 - CQ3

如果泵配备了轴密封配置 MQ2、MQ3、CQ3：

- 1 拧开填注器盖（1680），使用足够的急冷液量加满急冷液箱。
- 2 检查液位指示器（1620）上的液位。
- 3 重新放置填注器盖（1680）。

## 4.5 准备泵组进行调试

不论是泵组首次运行还是在泵接受全面维修之后，按下列步骤进行操作：

### 4.5.1 辅助连接

- 集装式密封配置 CD3 必须连接加压缓冲液供应。**将缓冲液压力设置得比叶轮轮毂压力高 1,5 -2 bar, 参见 段落 1.7 " 轴密封组 S. 和 CD3 叶轮轮毂附近的压力"**。
- 带有冷却护套的轴密封配置 S4、MW2、MW3 必须连接外部冷却液系统。

### 4.5.2 填注泵

- 1 完全打开吸入管内的截止阀。关闭输送截止阀。
- 2 向泵与吸入管内填充将要泵抽的液体。
- 3 用手转动泵轴数次，必要时添加更多液体。

## 4.6 检查旋转方向



**检查旋转方向时，注意有可能未筛查的旋转零件！**

- 1 泵的旋转方向由箭头指示。检查电机的旋转方向是否与泵的旋转方向一致。
- 2 使电机仅运转一会儿，并检查旋转方向。
- 3 如果旋转方向不正确，请改变旋转方向。请参阅电机随附使用手册中的说明。
- 4 安装防护装置。

## 4.7 起动

- 1 打开冲洗液或冷却液供回水管的停止阀门（如果泵连接了冲洗或冷却系统的话）。确保这些系统打开并设置为恰当的值。
- 2 起动泵。
- 3 一旦泵处于压力之下，请缓慢打开输送截止阀，直至达到工作压力。



**当泵运转时，确保旋转件始终由防护装置正确隔离！**

## 4.8 轴密封的调节

### 4.8.1 填料盒填料

启动泵之后，填料盒填料将出现一定的泄漏量。由于填料纤维的膨胀，此泄漏会慢慢减少。确保填料盒填料绝不会干掉。为防止这种情况的发生，拧松螺母（1810）直到填料盒填料以液滴形式泄漏的程度。泵一旦达到恰当的温度（泄漏仍然很多），可以永久性调节压盖。

- 1 逐个将两个螺母拧紧四分之一圈。
- 2 每次调节之后等待 15 分钟，然后进行下一次调节。
- 3 按此方式继续，直到实现可接受的液滴形式泄漏（10/20 cm<sup>3</sup>/h）。
- 4 安装密封护罩（0276）。



**填料盒填料调节必须在泵运行的同时进行。要特别小心不要碰到移动部件。**

### 4.8.2 机械密封

- 机械密封可能永远不会出现肉眼可见泄漏。

#### 4.9 泵运行

当泵运行时，请注意以下几点：

- 泵不应空转。
- 请勿使用吸入管内的截止阀控制泵输出。操作时，截止阀应始终完全打开。
- 检查绝对进气压力是否充足，以防泵内汽化。
- 检查并确定吸入侧与输送侧之间压差与泵工作点的规格相符。

#### 4.10 噪声

泵产生的噪声很大程度上取决于操作条件。段落 1.10 “噪声数据”中所述值是在电机所驱动泵正常运行条件下得出的。当泵由内燃机驱动，在正常操作范围之外使用以及出现气穴现象时，噪声级有可能超过 85 dB(A)。在这种情况下，应采取防范措施，例如：在装置周围建造隔音屏障或者佩戴听力防护装置。





## 5 维护

### 5.1 每日维护

定期检查出口压力。



*对泵舱喷淋清洗时，电机接线盒不得进水。请勿将水喷淋至热烫的泵零件上！突然冷却有可能导致其爆裂以及热水流出！*



维护不当将会导致使用寿命缩短，并有可能造成故障，这些情况不在保修范畴之内。

### 5.2 轴密封

#### 5.2.1 填料盒填料

磨合期和调节之后不要再紧固螺母（1810）了。如果填料盒填料开始过度泄漏，则必须安装新的填料环，而不要进一步紧固螺母！

#### 5.2.2 机械密封

机械密封通常无需任何维护，但**不得使其空转**。如果毫无问题，请勿拆卸机械密封。当密封面相互摩擦时，拆卸通常意味着更换机械密封。如果机械密封出现任何泄漏迹象，则需要将其更换。

#### 5.2.3 急冷的轴密封 MQ2 - MQ3

定期检查急冷液箱的液位。

#### 5.2.4 双端面机械密封 CD3

定期检查冲洗液的压力。此压力必须**比叶轮轮毂压力高 1,5 - 2 bar**。参见段落 1.7 “轴密封组 S. 和 CD3 叶轮轮毂附近的压力”了解此值。

## 5.3 轴承的润滑

### 5.3.1 润滑脂润滑轴承 L1 - L2 - L5

- 带有两个润滑脂填料滚珠轴承（L1, L5）的轴承配置不需要任何维护。
- 带有双列斜角接触滚珠轴承和圆滚柱轴承（L2）的润滑脂润滑版本需要每运行 1000 小时后重新润滑一次。这些轴承在安装期间将填注润滑脂。如果对泵进行大修，则必须清洁轴承支架和轴承，并为其提供新的润滑脂。有关推荐的润滑脂，请参见段落 1.1 “润滑剂”。

### 5.3.2 油浴润滑轴承 L3 - L4 - L6

- 运行期间，恒定液位加油器绝不应为空。要小心及时加满。
- 油应该每年更换一次。如果油温高于 80° C，则应该更频繁换油。有关推荐的油和油量，请参见段落 1.1 “润滑剂”。



**确保将用过的油安全排放。  
确保不会进入环境中。**

## 5.4 环境影响

- 定期清洁吸入管内的过滤器，或者位于吸入管底部的吸滤器，如果过滤器或吸滤器受到污染，则有可能导致进气压力过低。
- 如果在固化或冷冻期间存在泵抽液体膨胀的风险，则需要将泵内的液体排出，必要时在泵停用后对其冲洗。
- 如果泵长时间停用，则需要将其保存。
- 检查电机内是否集有灰尘，这有可能对电机温度产生影响。

## 5.5 噪声

如果泵开始产生噪声，则表明泵组可能出现问题。噼拍噪声可能指明出现气穴现象，如果电机噪声过大，则可能指明轴承老化。

## 5.6 电机

查看电机规范了解起动 - 停止频率。

## 5.7 故障



**确定故障所在的泵有可能热烫或处于压力之下。首先采取适当的防范措施，并使用适合的安全装备（护目镜、手套、防护服）保护自己！**

为确定泵失灵的原因，执行下列操作：

- 1 关闭泵组电源。使用挂锁锁定开关，或者拆卸保险丝。对于内燃机，关闭发动机并切断发动机的燃料供应。
- 2 关闭截止阀。
- 3 确定故障性质。
- 4 利用第 6 章“解决问题”努力确定故障原因，并采取适当的措施，或者与安装人员联系。

## 6 解决问题

造成泵装置发生故障的原因有许多。可能泵本身并未发生故障；也可能是由于管道系统或操作条件所致。首先，始终检查并确定已按照本手册中的说明进行安装，以及操作条件与泵规范书中所述相符。

泵装置发生故障通常由以下原因造成：

- 泵发生故障。
- 管道系统失灵或故障。
- 因安装或调试不正确造成故障。
- 由于泵选择不正确造成故障。

下表中显示大量最常见的故障以及可能的原因。

表 8: 最常见故障。

最常见故障	可能的原因；请参阅表 9。
泵不输送液体	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 29
泵流量不足	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13 14 15 17 19 20 21 28 29
泵压头不充分	2 4 5 13 14 17 19 28 29
泵在起动后停止	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
泵耗电量高于正常水平	12 15 16 17 18 22 23 24 25 26 27 32 34 38 39
泵耗电量低于正常水平	13 14 15 16 17 18 20 21 28 29
填料盒填料泄漏过度	6 7 23 25 26 30 31 32 33 43
填料环或机械密封更换过于频繁	6 7 23 25 26 30 32 33 34 36 41
泵发生振动或出现噪声	1 9 10 11 15 18 19 20 22 23 24 25 26 27 29 37 38 39 40
轴承磨损过于严重或者热烫	23 24 25 26 27 37 38 39 40 42
泵热烫或者失灵	23 24 25 26 27 34 37 38 39 40 42

表 9: 泵发生故障的可能原因。

	可能原因
1	泵或吸入管填充或脱气不充足
2	来自液体的气体或空气
3	吸入管内的锁气室
4	吸入管内空气泄漏
5	泵穿过填料盒填料吸取空气
6	通向填料盒填料的冲洗或急冷水管未连接或被堵塞
7	填料盒填料中的套环安装错误
8	测压吸入压头过高
9	吸入管或吸滤器堵塞
10	泵运行时，底阀或吸入管埋入不充分
11	NPSH 过低
12	速度过高
13	速度过低
14	旋转方向错误
15	泵在正确工作点不运行
16	液体密度与计算的液体密度不同
17	液体粘度与计算的液体粘度不同
18	当液体流速过低时，泵运行
19	泵选择不当
20	叶轮或泵壳堵塞
21	管子堵塞
22	泵组安装错误
23	泵与电机未正确对齐
24	旋转件运转超出公差范围
25	旋转件（例如：叶轮或联轴器）失衡
26	泵轴运行超出公差范围
27	轴承故障或磨损
28	泵壳耐磨环故障或磨损
29	叶轮发生故障
30	机械密封的填料环或密封面上的轴套磨损或损坏
31	填料环磨损或干化
32	填料盒填料不正确或机械密封安装错误
33	填料盒填料类型或机械密封不适用于泵抽液体或操作环境
34	压盖或机械密封盖紧固过度或弯曲
35	高温时无填料环的水冷却
36	填料环或机械密封的急冷或冲洗液被污染
37	叶轮或泵轴轴向定位存在缺陷
38	轴承安装错误
39	轴承润滑过多或过少
40	润滑剂不正确或被污染
41	进入填料盒填料的液体含有杂质
42	由于背部叶片磨损或进气压力过大，导致轴向力过大
43	由于节流衬套中的间隙过大、旁通堵塞或者背部叶片磨损导致填料盒填料空间内压力过大

## 7 拆卸与安装

### 7.1 预防措施



**采取适当的措施，避免在工作人员操作泵时电机起动。这对于配备遥控器的电机尤为重要：**

- 关闭位于泵旁边的操作开关（如有）。
- 关闭配电盘上的泵开关。
- 必要时拆下保险丝。
- 在配电盘机柜旁悬挂一块危险告示板。

### 7.2 专用工具

安装与拆卸作业无需使用专用工具。但是，此类工具可使某些工作（如：更换轴密封）变得较为简单。对于此类情况，将通过文字加以标注。

### 7.3 排放



**确保液体或油不会进入环境中！**

#### 7.3.1 液体排放

开始拆卸之前，应首先将泵内的液体排放掉。

- 1 必要时，关闭吸入管与输送管，以及轴密封冲刷或冷却供应管线上的阀门。
- 2 拆卸排放塞（0310）。
- 3 如果泵抽有害液体，应佩戴防护手套、安全鞋与护目镜等装备，并充分冲洗泵。
- 4 重新安装排放塞。

#### 7.3.2 油排放

如果泵配有油润滑轴承：

- 1 拆卸油排放塞（2150）。
- 2 排放油。
- 3 重新安装油排放塞。



**如有可能，佩戴防护手套。经常接触油性物质有可能产生过敏反应。**

## 7.4 背部拉出系统

泵配有背部拉出系统。如果泵组配有隔离联轴器，只需将垫片拆下。然后，可将轴承支架连同整个转动件一同拆下。这样，无需分离吸入管与输送管即可将几乎整台泵拆下。电机依然保持原位。

如果泵组无隔离联轴器，则在拆卸之前需要将电机从底座上拆下。

### 7.4.1 拆卸防护装置

- 1 拧松螺栓 (0960)。请参阅 图 15。
- 2 拆下两个护套 (0270)。请参阅 图 13。

### 7.4.2 拆卸背部拉出装置

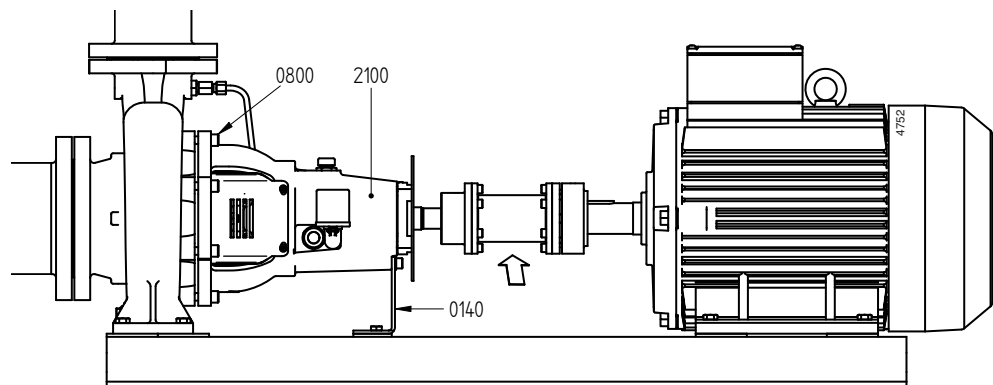


图 12: 背部拉出原理。

- 1 安装有隔离联轴器：拆下垫片。或者：拆卸电机。
- 2 断开冲洗和 / 或冷却管道。
- 3 将托臂支座 (0140) 从底板上松开，请见 图 12。
- 4 拆除内六角螺钉 (0800)。
- 5 将整个轴承支架 (2100) 从泵壳上拉下。大号泵是整个轴承支架非常沉。使用横梁对其支撑，或者将其悬挂在滑轮吊索上。
- 6 使用耦合器拆卸器将半联轴节从泵轴上拆下，然后拆下耦合键 (2210)。
- 7 拧下螺栓 (0940)，然后将装配板 (0275) 从轴承盖 (2115) 上拆下。对于版本 L5/L6：拧下螺栓 (0940)，然后将装配板 (0275) 从轴承座 (2840) 上拆下。请参阅 图 16。

### 7.4.3 安装背部拉出装置

- 1 将新的垫圈 (0300) 安装至泵壳，然后将整个轴承支架重新安装至泵壳。交叉拧紧内六角螺钉 (0800)。
- 2 将轴承支架 (0140) 安装到底板上。
- 3 冲洗连接冲洗和 / 或冷却管道。
- 4 使用螺栓 (0940) 将装配板 (0275) 安装至轴承盖 (2115)。对于版本 L5/L6：使用螺栓 (0940) 将装配板 (0275) 安装至轴承座 (2840)。请参阅 图 16。
- 5 安装耦合键 (2210)，然后将半联轴节安装到泵轴上。
- 6 将电机放回原位，或者安装隔离联轴器的垫片。
- 7 检查并确定泵与电机轴对齐，请见 段落 3.4.3 “联轴器对齐”。必要时，重新调整。

## 7.4.4 安装防护装置

1 将护套 (0270) 安装至电机一侧。环形槽必须位于电机侧部。

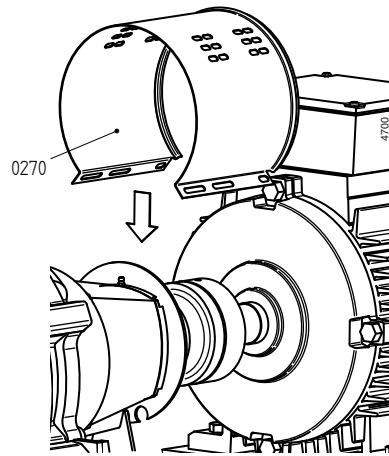


图 13: 将护套安装至电机一侧。

2 将装配板 (0280) 套在电机轴上, 然后将其装入护套的环形槽内。

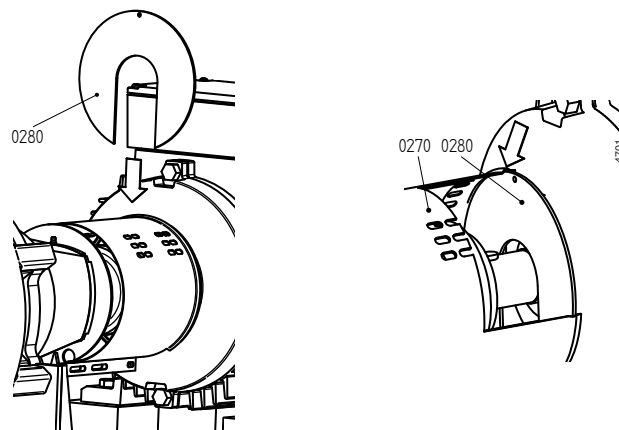


图 14: 将装配板安装至电机一侧。

3 将护套闭合, 然后安装螺栓 (0960)。请参阅图 15。

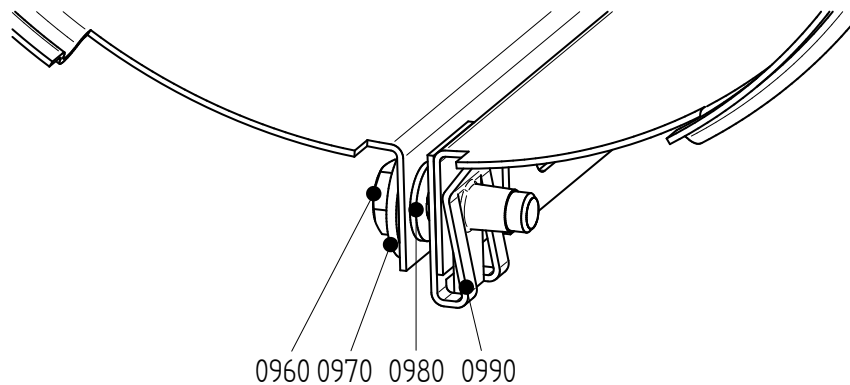


图 15: 安装护套。

- 4 将护套 (0270) 安装在泵的侧部。将其安装在位于电机一侧的护套上。环形槽必须位于泵的侧部。

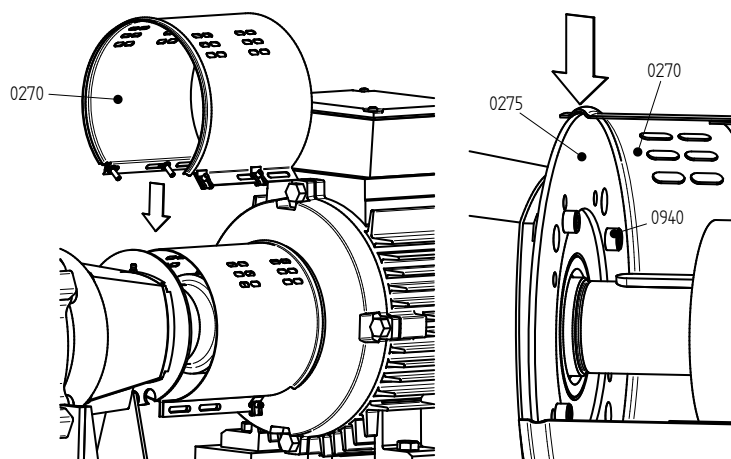


图 16: 将护套安装在泵的侧部。

- 5 将护套闭合, 然后安装螺栓 (0230) 和螺栓 (0960)。请参阅图 15。
- 6 将位于电机侧部的护套尽可能远地滑向电机。使用螺栓 (0960) 安装两个护套。

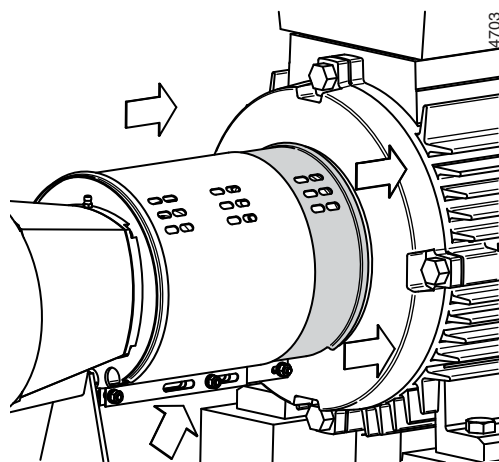


图 17: 调节位于电机侧部的护套。



## 7.5 更换叶轮与耐磨环

叶轮与耐磨环间隙为 0.3 mm 至出厂时的直径。如果因磨损缘故导致间隙增加至 0.5–0.7 mm，则应当更换叶轮与耐磨环。

### 7.5.1 拆卸叶轮

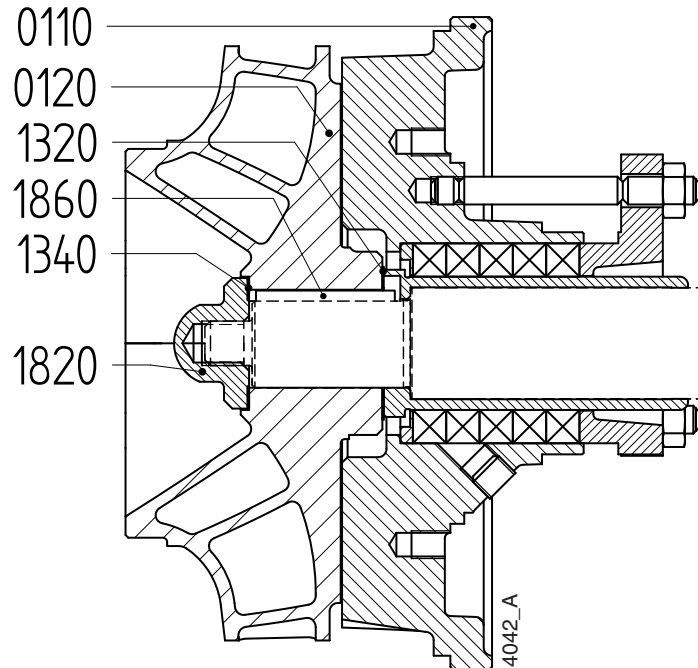


图 18: 拆卸叶轮。

使用的编号指 图 18。

- 1 拆卸背部拉出装置，请见 段落 7.4.2 “拆卸背部拉出装置”。
- 2 拆下盖形螺母 (1820) 和垫圈 (1340)。有时必须对螺母进行加热才能断开 Loctite 触点。
- 3 使用带轮拆卸器拆下叶轮 (0120)，或者在叶轮与泵壳 (0110) 之间插入类似于两把大号螺丝刀等装置，将叶轮扭转。
- 4 拆除垫圈 (1320)。
- 5 拆下叶轮键 (1860)。

### 7.5.2 安装叶轮

- 1 将叶轮键 (1860) 放入泵轴的键槽内。
- 2 安装垫圈 (1320)。
- 3 将叶轮推到泵轴上。
- 4 去除泵轴螺纹和盖形螺母螺纹上的油脂。
- 5 安装垫圈 (1340)。
- 6 在螺纹上滴一滴 Loctite 243，安装盖形螺母。有关螺母的拧紧力矩，请见 段落 1.3.2 “盖形螺母的拧紧力矩”。

## 7.5.3 拆卸耐磨环

拆卸背部拉出装置后（参见段落 7.4.2 “拆卸背部拉出装置”），可将耐磨环拆下。在大多数情况下，耐磨环安装很紧，因此在拆卸时无法保证其完好无损。

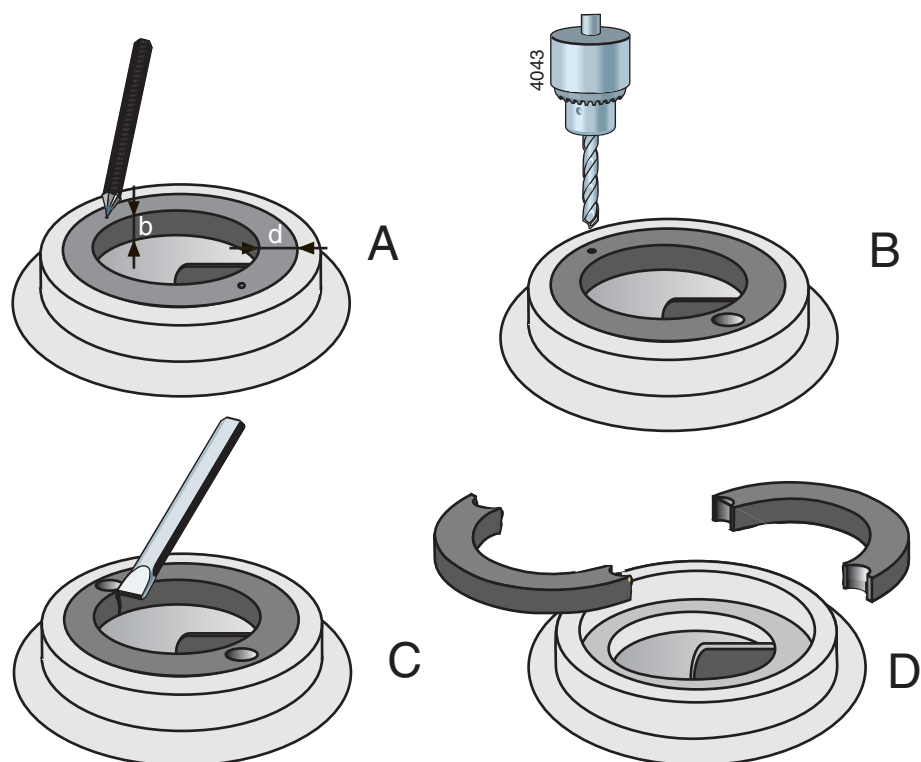


图 19: 拆卸耐磨环。

- 1 测量耐磨环的厚度 (d) 与宽度 (b)，请见图 19 A。
- 2 在位于两个相对点处的耐磨环边缘中部挖一个中间孔，请见图 19 B。
- 3 使用直径略小于耐磨环厚度 (d) 的钻头，在耐磨环上钻出两个小孔，请见图 19 C。钻孔深度不得大于耐磨环宽度 (b)。小心不要损坏泵壳的安装边缘。
- 4 使用凿子挖凿耐磨环厚度的其余部位。现在可分两部分将耐磨环从泵壳上拆下，请见图 19D。
- 5 清洁泵壳，并小心去除孔口内的所有灰尘与金属碎片。

## 7.5.4 安装耐磨环

- 1 清洁耐磨环安装所在泵壳的安装边缘，并去除油脂。
- 2 去除耐磨环的外部边缘，并在上方滴下数滴 Loctite 641。
- 3 在泵壳上安装耐磨环。**注意避免其脱位！**

### 7.5.5 拆卸耐磨板 L5, L6

对于轴承类型 L5 和 L6 (25-125 和 25-160 型泵除外), 拆除背部拉出装置之后, 可以拆卸耐磨板。

- 1 拆卸螺钉 (0126)。
- 2 拆除泵壳的耐磨板 (0125)。

### 7.5.6 安装耐磨板

- 1 清洁必须安装耐磨板的泵壳边缘。
- 2 将耐磨板安装到泵壳内。执行此操作时, 确保不会脱位。注意孔的位置。
- 3 使用螺钉 (0126) 紧固耐磨板。使用 Loctite 243 锁紧螺钉。

## 7.6 填料盒填料 S2、S3、S4

### 7.6.1 安装和拆卸填料盒填料的说明

➤ 首先阅读下列填料盒填料说明。拆除和安装填料盒填料时要严格遵守这些说明。

- 为了拆除旧的填料环, 您的供应商可能会提供一种特殊的填料拆卸器。请参阅 图 20。

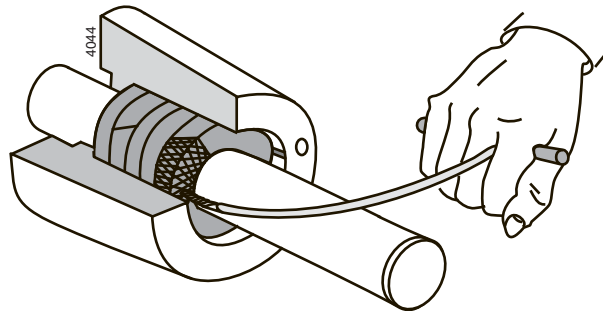


图 20: 使用填料拆卸器拆除填料环。

- 务必只使用适当尺寸的填料环。
- 使用一些石墨润滑脂或硅脂润滑填料盒、轴套和填料环。有关允许的润滑脂类型, 请参见 段落 1.1.3 “润滑脂”。
- 轴向弯曲打开的新填料环。请参阅 图 21。

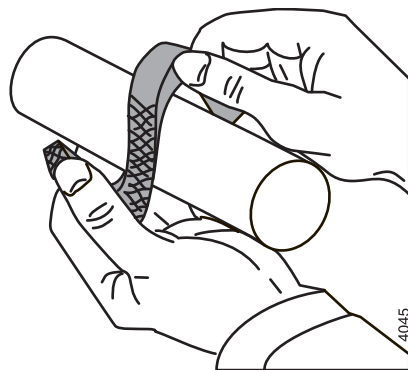


图 21: 轴向弯曲打开的填料环。

- 要向下按填料环, 请使用适当尺寸的半片管。

## 7.6.2 更换填料盒填料 S2、S3、S4

要更换填料盒填料，无需拆卸泵。但应排空泵，参见段落 7.3 “排放”。

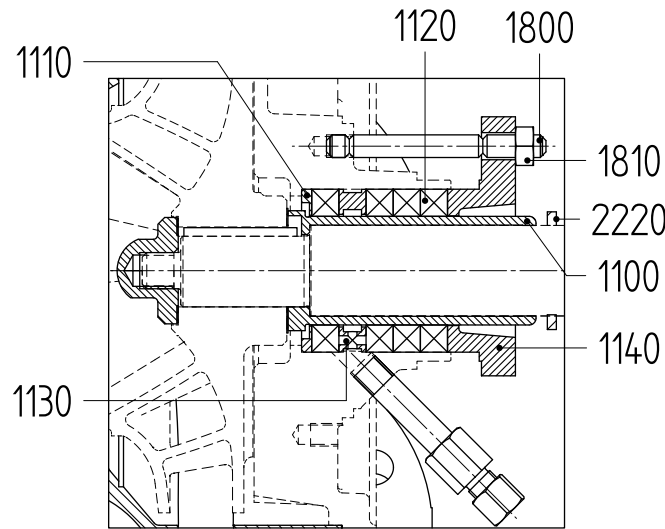


图 22: 填料盒填料 S2、S3 和 S4。

使用的编号指图 22。

- 1 拧松螺母 (1810) 并尽可能向后按压盖 (1140)。
- 2 拆除旧的填料环 (1120) 和 (用于 S3) 套环 (1130)。
- 3 恰当清洁填料空间。
- 4 检查轴套 (1100) 的损坏情况。如果损坏，则仍然必须拆卸泵。然后继续段落 7.6.4 “拆卸轴套”。

## 7.6.3 安装新的填料盒填料 S2、S3、S4

- 1 弯曲第一个打开的填料环，将其环绕放置在轴套 (1100) 上。使劲压住填料盒底部的底环 (1110)。
- 2 对于 S3: 安装套环 (1130)。
- 3 逐个安装后面的环。对其进行恰当下压。确保环上的切口位置互相为 90° 旋转间隔。
- 4 抵住最后一个填料环按压盖，然后用手紧固螺母 (1810)。
- 5 对于压盖的调节，参见段落 4.8.1 “填料盒填料”。

## 7.6.4 拆卸轴套

- 1 拆卸叶轮，请见段落 7.5.1 “拆卸叶轮”。
- 2 从泵轴拉出轴套 (1100)。
- 3 拆下防溅环 (2220)。

## 7.6.5 安装轴套

- 1 在泵轴上滑动轴套。观察轴套上键槽相对于泵轴上键槽的位置。
- 2 安装叶轮与其他部件，请见段落 7.5.2 “安装叶轮”和段落 7.6.3 “安装新的填料盒填料 S2、S3、S4”。
- 3 安装防溅环 (2220)。

## 7.7 机械密封 M2、M3、MQ2、MQ3、MW2、MW3

### 7.7.1 机械密封的安装说明

➤ 首先阅读下列关于安装机械密封的说明。安装机械密封时，请严格遵循下列说明。

- 由专家负责安装带有 PTFE (Teflon) 涂层 O 形圈的机械密封。安装时，这些 O 形圈容易损坏。
- 机械密封是易碎的精密仪器。请将密封件保存在原始包装内，直至准备开始安装！
- 正确清洁收到的所有零件。确保手部与作业环境洁净！
- 请勿用手指接触滑动表面！
- 安装时，注意避免损坏密封件。请勿将 O 形环放置在滑动表面！

### 7.7.2 拆卸机械密封 M2-M3

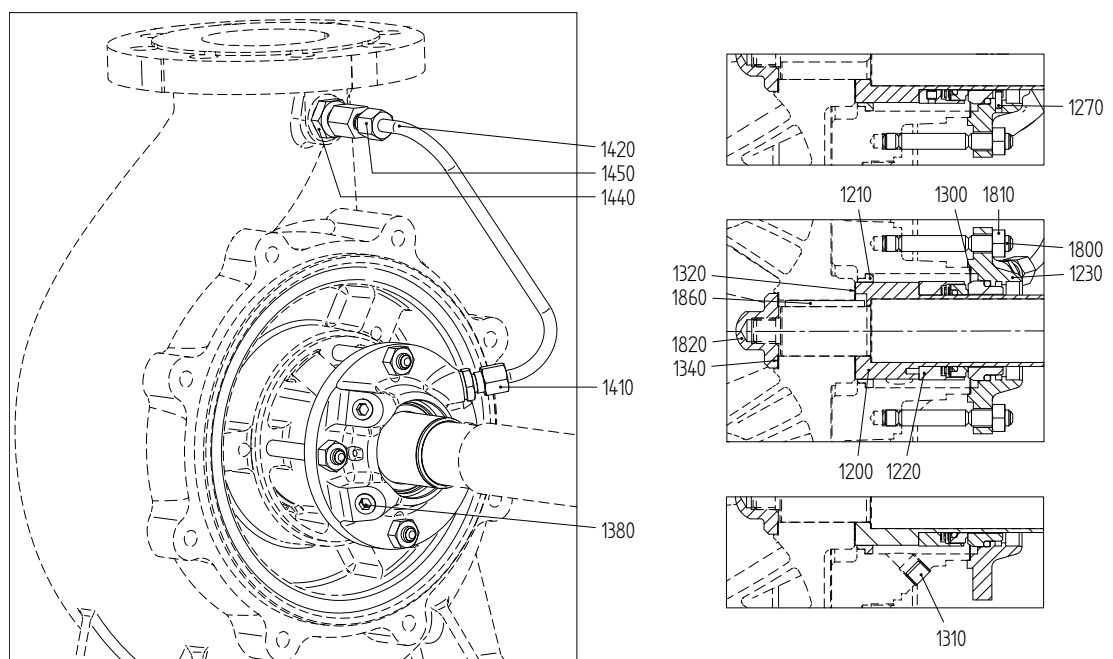


图 23: 机械密封 M2-M3.

使用的编号指 图 23。

- 1 拆卸叶轮，参见 段落 7.5.1 “拆卸叶轮”
- 2 拆除密封护罩 (0276)。
- 3 拆除螺母 (1810) 并向后按机械密封盖 (1230)。
- 4 标记泵壳 (0110) 相对于轴承支架 (2100) 的位置。通过敲击使泵壳松动，然后将其拆下。
- 5 从泵轴拉出轴套 (1200)。拧松定位螺钉 (用于波纹管式密封)，然后将机械密封的转动件从轴套上拆下。
- 6 从泵轴拉出机械密封盖 (1230)。将机械密封的支承环穿过轴通道向内推出机械密封盖

## 7.7.3 安装机械密封 M2-M3

- 1 确保轴套（1200）和节流衬套（1210）（如果存在）完好无损。如有必要更换这些部件。如果要更换，使用 Loctite 641 固定节流衬套（1210）。
- 2 将机械密封盖向下放平，然后将密封件的支承环直接接入内。支承环的槽口必须与锁定销（1270）相符，否则支承环将会断裂！必要时，使用塑料压力件。**请勿从内部敲击！支承环最多可轴向转动 0.1 mm。**
- 3 轴直立放置轴承支架，并放入一个新的垫圈（1300）。
- 4 将机械密封盖按到泵轴上。
- 5 将密封件的转动部分推到轴套上。在 O 形圈或波纹管上喷涂一定量甘油或硅液，以便于安装。使用定位螺钉固定机械密封（用于波纹管密封）。
- 6 将轴套（1200）按到泵轴上。
- 7 将泵盖放在轴承支架安装边缘的正确位置中。**检查泵盖与泵轴的角度是否合适。**
- 8 将机械密封盖（1230）安装到泵盖上。在连接点的角度检查位置。交叉拧紧螺母（1810）。不应倾斜放置机械密封盖。
- 9 安装密封护罩（0276）。
- 10 安装叶轮与其他零件，请见段落 7.5.2 “安装叶轮”。

## 7.7.4 拆卸机械密封 MQ2-MQ3

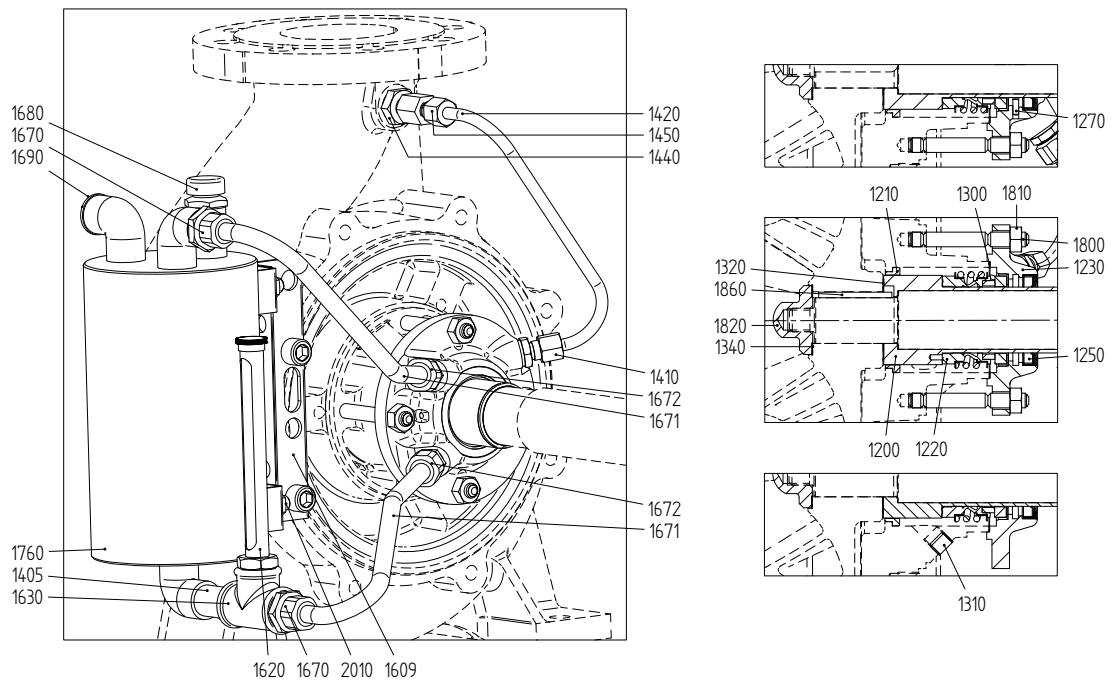


图 24: 机械密封 MQ...

使用的编号指 图 24。

- 1 拆卸叶轮，参见 段落 7.5.1 “拆卸叶轮”
- 2 拆除密封护罩 (0276)。
- 3 拆除螺母 (1810) 并向后按机械密封盖 (1230)。
- 4 标记泵壳 (0110) 相对于轴承支架 (2100) 的位置。通过敲击使泵壳松动，然后将其拆下。
- 5 从泵轴拉出轴套 (1200)。拧松定位螺钉 (用于波纹管式密封)，然后将机械密封的转动件从轴套上拆下。
- 6 从泵轴拉出机械密封盖 (1230)。将机械密封的支承环穿过轴通道向内推出机械密封盖。将唇形密封 (1250) 向外推出机械密封盖。

## 7.7.5 安装机械密封 MQ2-MQ3

- 1 确保轴套（1200）和节流衬套（1210）（如果存在）完好无损。如有必要更换这些部件。如果要更换，使用 Loctite 641 固定节流衬套（1210）。
- 2 将机械密封盖向下放平，然后将密封件的支承环直接接入内。支承环的槽口必须与锁定销（1270）相符，否则支承环将会断裂！必要时，使用塑料压力件。**请勿从内部敲击！支承环最多可轴向转动 0.1 mm。**
- 3 旋转机械密封盖，将唇形密封（1250）按到座套中。在唇形密封上喷涂一些甘油或硅液，以便于安装。必要时，使用塑料压力件。
- 4 轴直立放置轴承支架，并放入一个新的垫圈（1300）。
- 5 将机械密封盖按到泵轴上。
- 6 将机械密封件的转动部分推到轴套上。在 O 形圈或波纹管上喷涂一定量甘油或硅液，以便于安装。使用定位螺钉固定机械密封（用于波纹管密封）。
- 7 将轴套（1200）按到泵轴上。
- 8 将泵盖放在轴承支架安装边缘的正确位置中。**检查泵盖与泵轴的角度是否合适。**
- 9 将机械密封盖（1230）安装到泵盖上。在连接点的角度检查位置。交叉拧紧螺母（1810）。不应倾斜放置机械密封盖。
- 10 安装密封护罩（0276）。
- 11 安装叶轮与其他零件，请见段落 7.5.2 “安装叶轮”。



## 7.7.6 拆卸机械密封 MW2-MW3

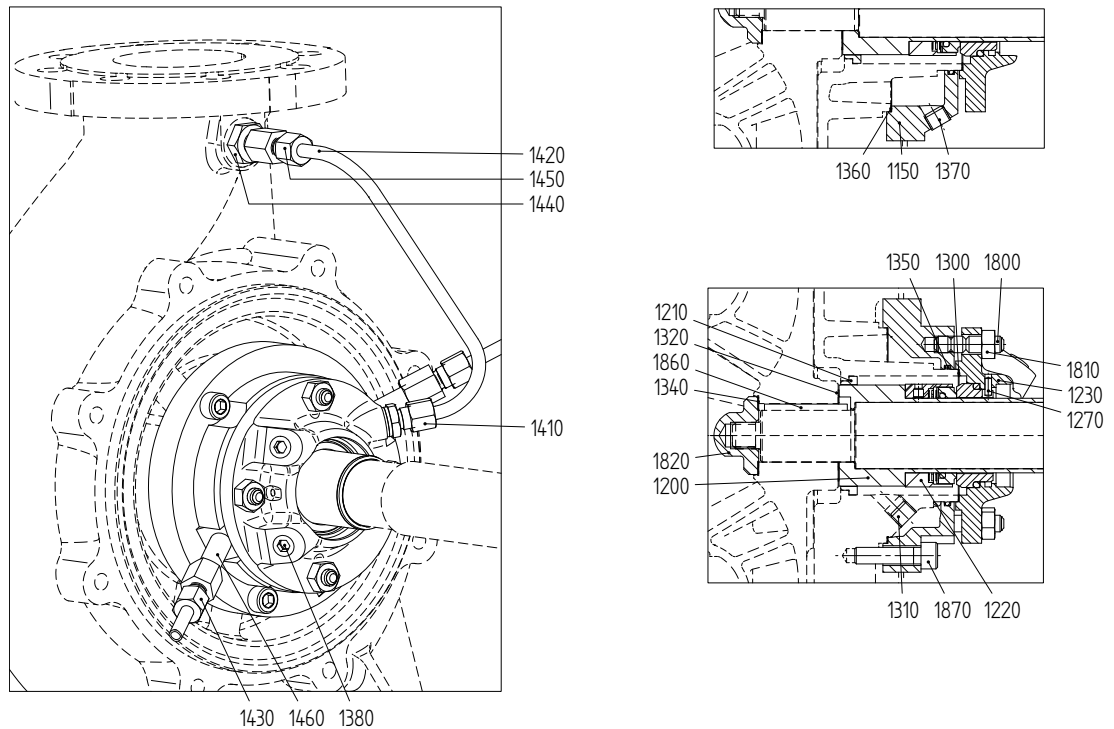


图 25: 机械密封 MW...

使用的编号指 图 25。

- 1 拆卸叶轮，参见段落 7.5.1 “拆卸叶轮”
- 2 拆除密封护罩 (0276)。
- 3 拆除内六角螺钉 (1870)，向后推带有冷却护套 (1150) 和机械密封盖。
- 4 标记泵壳 (0110) 相对于轴承支架 (2100) 的位置。通过敲击使泵壳松动，然后将其拆下。
- 5 从泵轴拉出轴套 (1200)。拧松定位螺钉 (用于波纹管式密封)，然后将机械密封的转动件从轴套上拆下。
- 6 将冷却护套 (1150) 和机械密封盖拉出泵轴。拆除 O 形圈 (1350) 检查其状况。必要时更换。
- 7 拧下螺母 (1810)，拆卸冷却护套上的机械密封盖 (1230)。
- 8 将机械密封的支承环穿过轴通道向内推出机械密封盖。

## 7.7.7 安装机械密封 MW2-MW3

- 1 确保轴套（1200）和节流衬套（1210）完好无损。如有必要更换这些部件。如果要更换，使用 Loctite 641 固定节流衬套（1210）。
- 2 将 O 形圈（1350）放入冷却护套的槽内。在 O 形圈上喷涂一些甘油或硅液，以便于安装。
- 3 将机械密封盖（1230）向下放平，然后将密封件的支承环直接按入内。支承环的槽口必须与锁定销（1270）相符，否则支承环将会断裂！必要时，使用塑料压力件。  
**请勿从内部敲击！支承环最多可轴向转动 0.1 mm。**
- 4 将机械密封盖（1230）安装到冷却护套（1150）上，并使用螺母（1810）固定。
- 5 轴直立放置轴承支架，并放入一个新的垫圈（1300）。
- 6 将冷却护套和机械密封盖推到泵轴上。
- 7 将密封件的转动部分推到轴套上。在 O 形圈或波纹管上喷涂一定量甘油或硅液，以便于安装。使用定位螺钉固定机械密封（用于波纹管密封）。
- 8 将轴套（1200）按到泵轴上。
- 9 将泵盖放在轴承支架安装边缘的正确位置中。**检查泵盖与泵轴的角度是否合适。**
- 10 将冷却护套（1150）安装到泵盖上，并使用内六角螺钉（1870）固定。在连接点的角度检查位置。交叉拧紧内六角螺钉。不应倾斜放置机械密封盖。
- 11 安装密封护罩（0276）。
- 12 安装叶轮与其他零件，请见段落 7.5.2 “安装叶轮”。

## 7.8 集装式密封 C2、C3、CQ3、CD3

### 7.8.1 集装式密封的安装说明

➤ 首先阅读安装集装式密封的以下说明。安装集装式密封时，请严格遵循下列说明。

- 此机械密封是作为一个“完整集装式密封”提供的。这就意味着，该机械密封是作为一个单件产品安装的，不应分开！
- 集装式密封是易碎精密仪器。将集装式密封件保存在原始包装内，直至准备安装！
- 正确清洁收到的所有零件。确保手部与作业环境洁净！

### 7.8.2 拆卸集装式密封

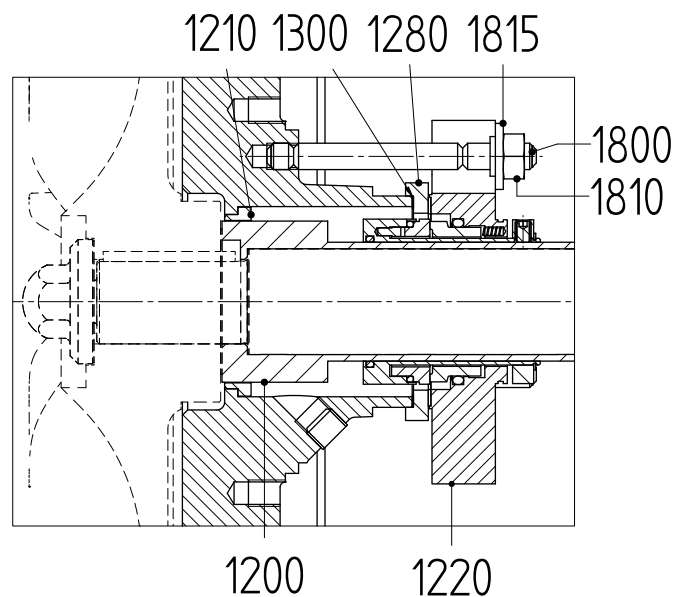


图 26: 集装式密封 C...

- 1 拆除密封护罩 (0276)。
- 2 将密封套筒盖上的对中片重新安装到密封环箍中的槽中，以固定集装式密封。
- 3 拆卸叶轮，请参见段落 7.5.1 “拆卸叶轮”。
- 4 拆除螺母 (1810) 和垫圈 (1815)，向后拉密封套筒 (1220)。
- 5 标记泵壳 (0110) 相对于轴承支架 (2100) 的位置。敲击泵盖，松开并将其拆除（仅用于轴承组 3），包括减荷环 (1280) 和垫圈 (1300)。
- 6 从泵轴拉出整个密封套筒。

### 7.8.3 安装集装式密封

- 1 直立放入轴承支架（叶轮侧朝上）。
- 2 将密封套筒和（仅用于轴承组 3）减荷环推到泵轴上。
- 3 放上一个新的垫圈（1300）（仅用于轴承组 3）。
- 4 将泵盖（0110）放在轴承支架（2100）安装边缘的正确位置中。**检查泵盖与泵轴的角度是否合适。**
- 5 将（仅用于轴承组 3）减荷环（1280）、垫圈（1300）和密封套筒（1220）安装到泵盖上。在连接点的角度检查位置。安装垫圈，并交叉拧紧螺母（1810）。不应倾斜放置机械密封盖。
- 6 安装叶轮与其他零件，请见段落 7.5.2 “安装叶轮”。
- 7 松开密封套筒的对中片，旋转半圈，然后重新固定抵住密封盖。现在轴必须能够自由旋转。
- 8 安装密封护罩（0276）。

## 7.9 轴承

### 7.9.1 轴承的安装和拆卸说明

➤ 首先阅读下列关于安装和拆卸的说明。拆卸和安装轴承时，请严格遵循这些说明。

#### 拆卸：

- 使用**适合的拆卸器**将轴承从泵轴上拆下。
- 若无适合的拆卸器可用，请认真敲击轴承的内座圈。使用普通锤子和软钢锥形锤进行此操作。  
**切勿使用锤子敲击轴承！**

#### 安装：

- 确保作业场所洁净。
- 尽可能长久地将轴承保存在原始包装内。
- 确保泵轴与轴承座具有光滑表面，并且无毛边。
- 安装之前，在泵轴和其他相关零件上涂抹少许润滑油。
- 在将轴承安装到泵轴上之前，**将轴承预热至 110° C**。
- 如果无法预热：将轴承敲击到泵轴上。**请勿直接敲击轴承！**使用一个安装衬套，使其顶靠轴承的内座圈，并使用一只常用锤（软锤有可能使某些碎片变松，这有可能损坏轴承）。
- **安装轴承时务必要使用新的锁紧垫圈（2570）！**

## 7.10 轴承配置 L1、L2、L3、L4

### 7.10.1 拆卸轴承 L1（标准，润滑脂润滑）

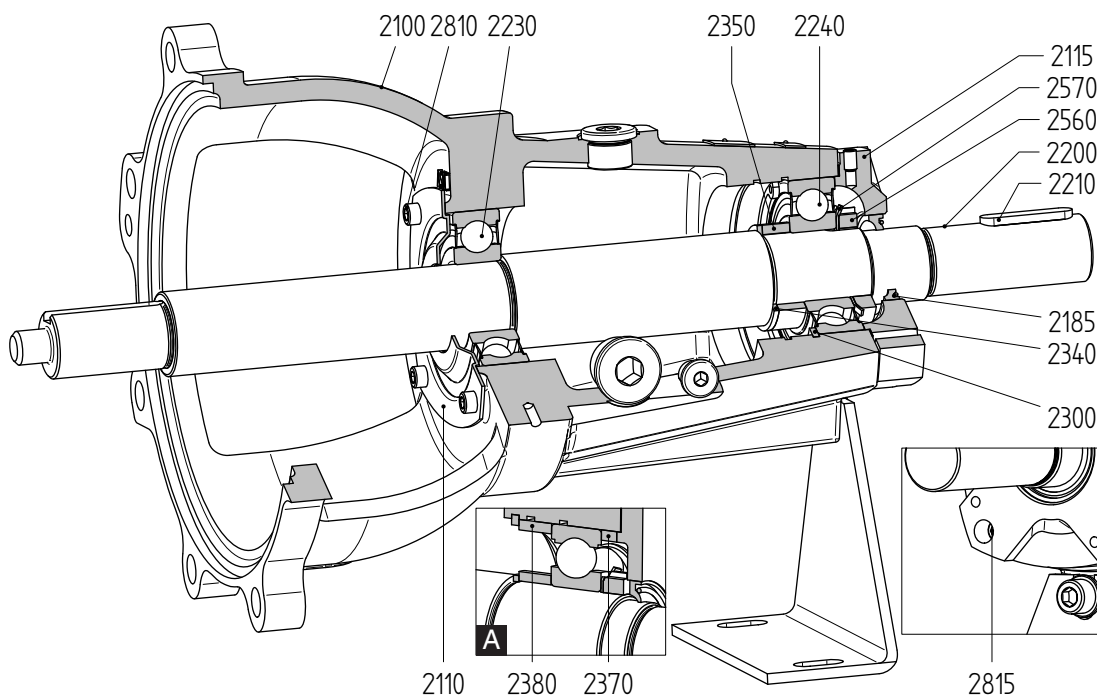


图 27: 轴承 L1（标准，润滑脂润滑）（A = 轴承组 3）。

使用的编号指 图 27。

- 1 拆除叶轮和轴密封。
- 2 使用联轴器拆卸器拆除联轴器，并拆除联轴键（2210）。
- 3 拧下内六角螺钉（2810 和 2815），拆除轴承盖（2110 和 2115）以及（仅用于轴承组 3）间隔套筒（2370）。
- 4 检查以确保油密封（2185）未受损。必要时更换。
- 5 在叶轮侧敲击泵轴（2200），将轴承从轴承支架上松开。使用塑料锤避免损坏螺纹。
- 6 第一个轴承（2240）从轴承支架拆下后，立即取下内挡圈（2300）。然后将泵轴连同轴承从轴承支架上拆下。
- 7 敲击锁紧垫圈（2570）的唇部将其从锁紧螺母（2560）拆下，并拧松锁紧螺母。
- 8 将轴承从泵轴上拆下。
- 9 拆除隔离套筒（2350）、调节环（2340）、调节环（2380）（仅用于轴承组 3）和内挡圈（2300）。

## 7.10.2 安装轴承 L1

- 1 正确清洁轴承支架内部。
- 2 将调节环 (2340) 和隔离套筒 (2350) 安装到泵轴上。
- 3 将内挡圈 (2300) 和调节环 (2380) (仅用于轴承组 3) 环绕安装在泵轴上。
- 4 预热轴承, 然后将其安装在泵轴上。确保其笔直位于泵轴上, 然后用力将其向轴环箍与间隔套筒 (2350) 方向推动。**使轴承冷却!**
- 5 安装锁紧垫圈 (2570), 将锁紧螺母 (2560) 拧到泵轴上。拧紧锁紧螺母, 并将锁紧垫圈唇部敲入锁紧螺母的开口中, 将其锁紧。
- 6 从电机侧开始, 将泵轴连同轴承安装到轴承支架上。敲击位于联轴器一侧的轴端, 直到最前面的轴承 (2230) 滑动穿过轴承孔。每次敲击后, 转动泵轴一圈, 以防轴承损坏。
- 7 将内挡圈 (2300) 安装到**第一个槽**中。
- 8 将泵轴进一步敲入轴承支架中, 直到轴承 (2240) 的外环接触内挡圈 (2300)。对于轴承组 3, 现在间隔套筒 (2380) 将夹在挡圈和轴承外环之间。**带有轴承的泵轴应笔直进入轴承支架!**
- 9 安装间隔套筒 (2370) (仅用于轴承组 3)。
- 10 安装轴承盖 (2110 和 2115) 并使用六角固定螺钉 (2810 和 2815) 将其固定。
- 11 安装轴密封和叶轮。

## 7.10.3 拆卸轴承 L3（标准，油润滑）

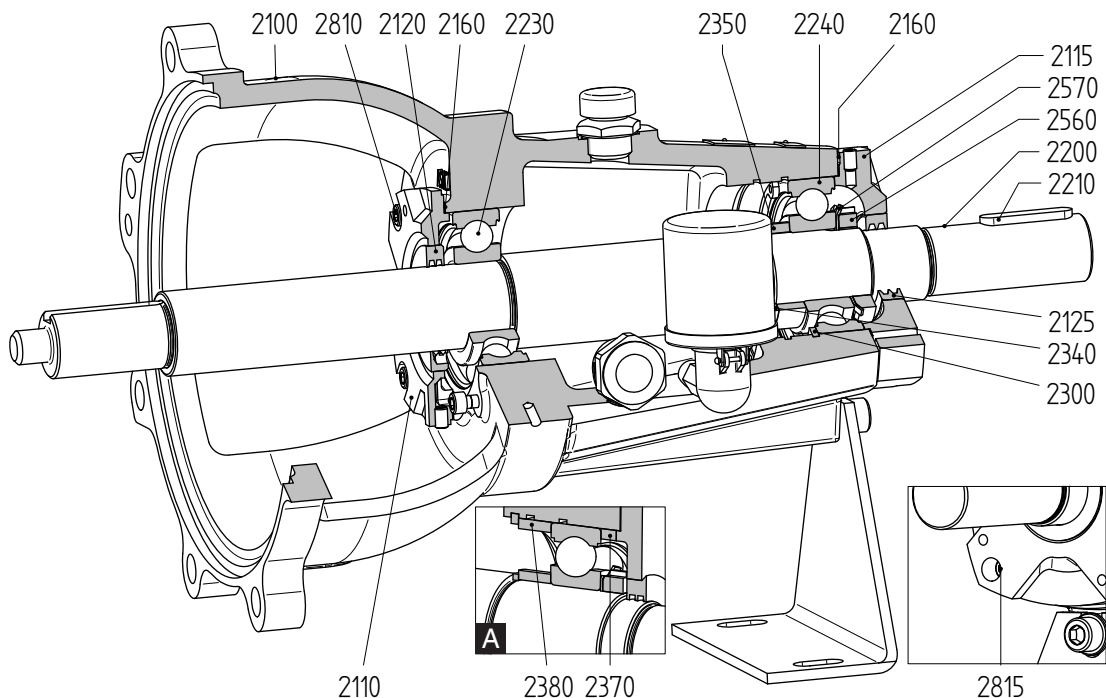


图 28: 轴承 L3（标准，油润滑）（A = 轴承组 3）。

使用的编号指 图 28。

- 1 拆除叶轮和轴密封。
- 2 使用联轴器拆卸器拆除联轴器，并拆除联轴键（2210）。
- 3 拧下内六角螺钉（2810 和 2815），拆除轴承盖（2110 和 2115）、垫圈（2160）和（仅用于轴承组 3）间隔套筒（2370）。
- 4 检查以确保集油器（2120 和 2125）未受损。必要时将其更换。
- 5 在叶轮侧敲击泵轴（2200），将轴承从轴承支架上松开。使用塑料锤避免损坏螺纹。
- 6 第一个轴承（2240）从轴承支架拆下后，立即取下内挡圈（2300）。然后将泵轴连同轴承从轴承支架上拆下。
- 7 敲击锁紧垫圈（2570）的唇部将其从锁紧螺母（2560）拆下，并拧松锁紧螺母。
- 8 将轴承从泵轴上拆下。
- 9 拆除隔离套筒（2350）、调节环（2340）、间隔套筒（2380）（仅用于轴承组 3）和内挡圈（2300）。



## 7.10.4 安装轴承 L3

- 1 正确清洁轴承支架内部。
- 2 将调节环 (2340) 和隔离套筒 (2350) 安装到泵轴上。
- 3 将内挡圈 (2300) 和调节环 (2380) (仅用于轴承组 3) 环绕安装在泵轴上。
- 4 预热轴承, 然后将其安装在泵轴上。确保其笔直位于泵轴上, 然后用力将其向轴肩与间隔套筒 (2350) 方向推动。**使轴承冷却!**
- 5 安装锁紧垫圈 (2570), 将锁紧螺母 (2560) 拧到泵轴上。拧紧锁紧螺母, 并将锁紧垫圈唇部敲入锁紧螺母的开口中, 将其锁紧。
- 6 从电机侧开始, 将泵轴连同轴承安装到轴承支架上。敲击位于联轴器一侧的轴端, 直到最前面的轴承 (2230) 滑动穿过轴承孔。每次敲击后, 转动泵轴一圈, 以防轴承损坏。
- 7 将内挡圈 (2300) 安装到**第一个槽中!**
- 8 将泵轴进一步敲入轴承支架中, 直到轴承 (2240) 的外环接触内挡圈 (2300)。对于轴承组 3, 现在间隔套筒 (2380) 将夹在挡圈和轴承外环之间。**带有轴承的泵轴应笔直进入轴承支架!**
- 9 安装间隔套筒 (2370) (仅用于轴承组 3)。
- 10 安装轴承盖 (2110 和 2115) 和垫圈 (2160), 并使用六角固定螺钉 (2810 和 2815) 将其固定。
- 11 安装轴密封和叶轮。

## 7.10.5 拆卸轴承 L2（加强型，润滑脂润滑）

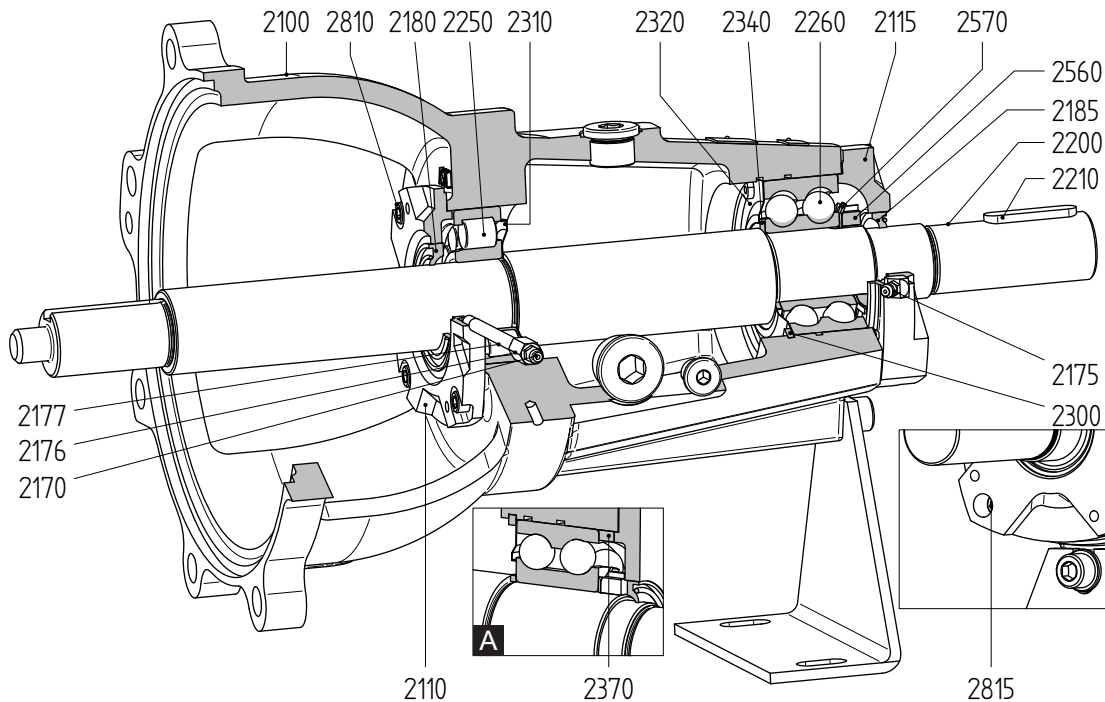


图 29: 轴承 L2（加强型，润滑脂润滑）（A = 轴承组 3）。

使用的编号指 图 29。

- 1 拆除叶轮和轴密封。
- 2 使用联轴器拆卸器拆除联轴器，并拆除联轴键（2210）。
- 3 拆除轴承盖（2110）上的管道（2177）。
- 4 拧下内六角螺钉（2810 和 2815），拆除轴承盖（2110 和 2115）以及（仅用于轴承组 3）间隔套筒（2370）。
- 5 检查以确保油密封（2180 和 2185）未受损。必要时将其更换。
- 6 在叶轮侧敲击泵轴（2200），将轴承从轴承支架上松开。使用塑料锤避免损坏螺纹。
- 7 第一个轴承（2260）从轴承支架拆下后，立即取下内挡圈（2300）。然后将泵轴连同轴承从轴承支架上拆下。
- 8 敲击锁紧垫圈（2570）的唇部将其从锁紧螺母（2560）拆下，并拧松锁紧螺母。
- 9 将轴承从泵轴上拆下。
- 10 拆除调节环（2340）、Nilos 环（2320 和 2310）和内挡圈（2300）。

## 7.10.6 安装轴承 L2

- 1 正确清洁轴承支架内部。
- 2 将调节环 (2340) 和 Nilos 环 (2310) 安装到泵轴上。
- 3 将内挡圈 (2300) 和 Nilos 环 (2320) 环绕安装在泵轴上。

**!****确保 Nilos 环放置正确!**

- 4 预热双列斜角接触滚珠轴承和圆滚柱轴承的内环，将其安装在泵轴上。注意安装顺序：**将斜角接触滚珠轴承安装在驱动侧！**  
**单列斜角接触滚珠轴承必须安装在“0”装置中！**
- 5 确保其笔直位于泵轴上，然后用力将其向轴环箍与调节环 (2340) 方向按动。Nilos 环 (2310) 现在安装在了泵轴和圆滚柱轴承内环之间。**使轴承冷却！**
- 6 安装锁紧垫圈 (2570)，将锁紧螺母 (2560) 拧到泵轴上。拧紧锁紧螺母，并将锁紧垫圈唇部敲入锁紧螺母的开口中，将其锁紧。
- 7 从电机侧开始，将泵轴连同轴承安装到轴承支架上。
- 8 确保 Nilos 环 (2320) 在内挡圈之前放置，然后将内挡圈 (2300) 安装在**第二个槽内**。
- 9 将泵轴小心敲入轴承支架中，直到轴承 (2260) 的外环接触内挡圈 (2300)。每次敲击后，转动泵轴一圈，以防轴承损坏。Nilos 环 (2320) 现在安装在了轴承和内挡圈之间。
- 10 安装圆滚柱轴承的外环。此环应**笔直**进入轴承支架中。
- 11 安装间隔套筒 (2370) (仅用于轴承组 3)。
- 12 安装轴承盖 (2110 和 2115) 并使用六角固定螺钉 (2810 和 2815) 将其固定。
- 13 将管道 (2177) 安装到轴承盖 (2110) 中。
- 14 安装轴密封和叶轮。

## 7.10.7 拆卸轴承 L4（加强型，油润滑）

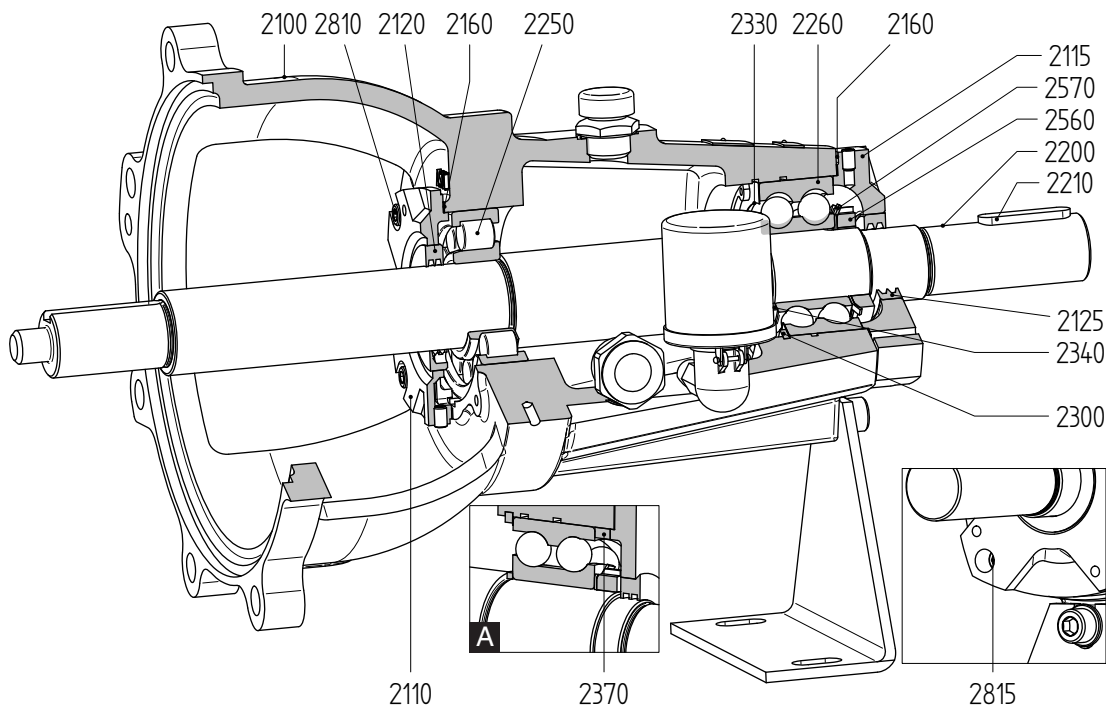


图 30: 轴承 L4（加强型，油润滑）（A = 轴承组 3）。

使用的编号指 图 30。

- 1 拆除叶轮和轴密封。
- 2 使用联轴器拆卸器拆除联轴器，并拆除联轴键（2210）。
- 3 拧下内六角螺钉（2810 和 2815），拆除轴承盖（2110 和 2115）、垫圈（2160）和（仅用于轴承组 3）间隔套筒（2370）。
- 4 检查以确保油密封（2120 和 2125）未受损。必要时将其更换。
- 5 在叶轮侧敲击泵轴（2200），将轴承从轴承支架上松开。使用塑料锤避免损坏螺纹。
- 6 第一个轴承（2260）从轴承支架拆下后，立即取下内挡圈（2300）。然后将泵轴连同轴承从轴承支架上拆下。
- 7 敲击锁紧垫圈（2570）的唇部将其从锁紧螺母（2560）拆下，并拧松锁紧螺母。将轴承从泵轴上拆下。
- 8 拆除调节环（2330）、调节环（2340）和内挡圈（2300）。

## 7.10.8 安装轴承 L4

- 1 正确清洁轴承支架内部。
- 2 将调节环 (2340) 安装到泵轴上。
- 3 将内挡圈 (2300) 和调节环 (2330) 环绕安装在泵轴上。
- 4 预热双列斜角接触滚珠轴承和圆滚柱轴承的内环，将其安装在泵轴上。注意安装顺序：**将双列斜角接触滚珠轴承安装在驱动侧！**
- 5 确保其笔直位于泵轴上，然后用力将其向轴环箍与调节环 (2340) 方向按动。Nilos 环 (2310) 现在安装在了泵轴和圆滚柱轴承内环之间。**使轴承冷却！**
- 6 安装锁紧垫圈 (2570)，将锁紧螺母 (2560) 拧到泵轴上。拧紧锁紧螺母，并将锁紧垫圈唇部敲入锁紧螺母的开口中，将其锁紧。
- 7 从电机侧开始，将泵轴连同轴承安装到轴承支架上。将内挡圈 (2300) 安装到**第二个槽中**。
- 8 将泵轴小心敲入轴承支架中，直到轴承 (2260) 的外环接触内挡圈 (2300)。每次敲击后，转动泵轴一圈，以防轴承损坏。调节环 (2330) 现在锁紧在了轴承和内挡圈之间。
- 9 安装圆滚柱轴承的外环。此环应**笔直**进入轴承支架中。
- 10 安装间隔套筒 (2370) (仅用于轴承组 3)。
- 11 安装轴承盖 (2110 和 2115) 和垫圈 (2160)，并使用六角固定螺钉 (2810 和 2815) 将其固定。
- 12 安装轴密封和叶轮。

7.10.9 拆卸轴承 L5（加强型，润滑脂润滑，可调节）  
使用的编号指 图 33。

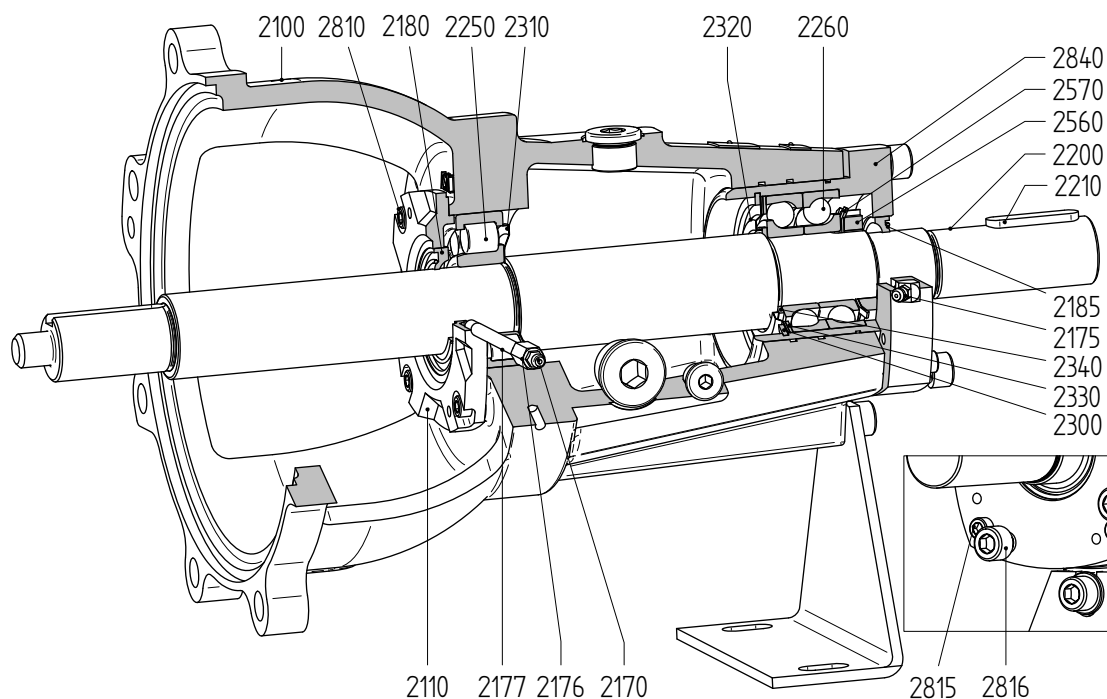


图 31: 轴承 L5（加强型，润滑脂润滑，可调节）。

- 1 拆除叶轮和轴密封。
- 2 使用联轴器拆卸器拆除联轴器，并拆除联轴键（2210）。
- 3 拆除轴承盖（2110）上的管道（2177）。
- 4 拧下六角固定螺钉（2810 和 2815）并拆下轴承盖（2110）。
- 5 敲击泵轴（2200）的叶轮侧，直到轴承座（2840）和轴承（2260）从轴承支架下来。使用塑料锤避免损坏螺纹。将泵轴连同轴承从轴承支架上拆下。
- 6 拆下内挡圈（2300）、调节环（2340），将轴承座（2840）从轴承上拉下来。
- 7 敲击锁紧垫圈（2570）的唇部将其从锁紧螺母（2560）拆下，并拧松锁紧螺母。
- 8 将轴承从泵轴上拆下。
- 9 拆除 Nilos 环（2310 和 2320）、调节环（2330）（2 个）和（2340）和内挡圈（2300）。

## 7.10.10 安装轴承 L5

- 1 正确清洁轴承支架内部。
- 2 将调节环 (2340) 和 Nilos 环 (2310) 安装到泵轴上。
- 3 将内挡圈 (2300)、调节环 (2330) (2 个) 和 Nilos 环 (2320) 环绕安装在泵轴上。

**!****确保 Nilos 环放置正确!**

- 4 预热斜角接触滚珠轴承和圆滚柱轴承的内环，将其安装在泵轴上。将它们用力向调节环 (2340) 和 Nilos 环 (2310) 方向按。圆滚柱轴承 (2250) 安装在叶轮侧。斜角接触滚珠轴承安装在驱动侧的 **0 位置** 中。确保轴承笔直安装在泵轴上。
- 5 安装锁紧垫圈 (2570)，将锁紧螺母 (2560) 拧到泵轴上。拧紧锁紧螺母，并将锁紧垫圈唇部敲入锁紧螺母的开口中，将其锁紧。
- 6 用润滑脂充满轴承。有关正确规格，请参见段落 1.1.3 “润滑脂”。
- 7 按两个斜角接触轴承上的轴承座 (2840)。将 Nilos 环 (2320) 和调节环 (2330) 向轴承方向按，并将内挡圈 (2300) 安装到轴承座中。确保内挡圈最终正确放置在槽中。
- 8 从电机侧，将泵轴和轴承安装到轴承支架中。敲击位于联轴器一侧的轴端，直到第一个轴承 (2250) 滑动穿过轴承孔。
- 9 将泵轴进一步小心敲入轴承支架中，直到轴承座 (2840) 完全进入轴承支架内。每次敲击后，转动泵轴一圈，以防轴承损坏。带有轴承的泵轴必须笔直进入轴承支架中。
- 10 安装圆滚柱轴承的外环。必须**笔直**进入轴承支架中。
- 11 安装轴承盖 (2110) 和垫圈 (2160) 并使用六角固定螺钉 (2810) 将其固定。
- 12 将管道 (2177) 安装到轴承盖 (2110) 中。
- 13 安装内六角螺钉 (2815) 和 (2816) 并调节轴向间隙。请参阅段落 7.12 “L5 和 L6 轴承结构的轴向调节”。
- 14 安装轴密封和叶轮。

7.10.11 拆卸轴承 L6（加强型，油润滑，可调节）  
使用的编号指 图 32。

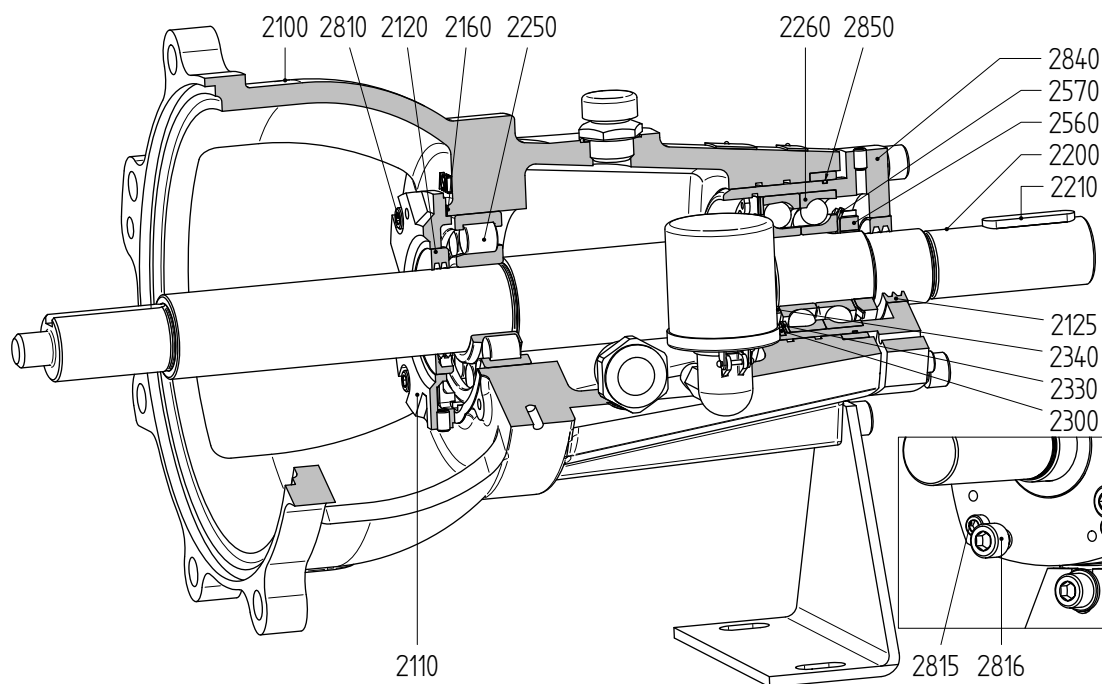


图 32: 轴承 L6（加强型，油润滑，可调节）。

- 1 拆除叶轮和轴密封。
- 2 拧下六角固定螺钉（2810 和 2815）并拆下轴承盖（2110）。
- 3 敲击泵轴（2200）的叶轮侧，直到轴承座（2840）和轴承（2260）从轴承支架下来。使用塑料锤避免损坏螺纹。将泵轴连同轴承从轴承支架上拆下。
- 4 使用联轴器拆卸器拆除联轴器，并拆除联轴键（2210）。
- 5 拆下内挡圈（2300）、将轴承座（2840）从轴承上拉下来。
- 6 敲击锁紧垫圈（2570）的唇部将其从锁紧螺母（2560）拆下，并拧松锁紧螺母。
- 7 将轴承从泵轴上拆下。
- 8 拆除调节环（2330）（3 个）和（2340）以及内挡圈（2300）。
- 9 拆除 O 形圈（2850）检查其状况。必要时更换。
- 10 检查以确保油密封（2120 和 2125）未受损。必要时将其更换。



## 7.10.12 安装轴承 L6

- 1 正确清洁轴承支架内部。
- 2 将调节环 (2340) 安装到泵轴上。
- 3 将内挡圈 (2300) 和调节环 (2330) (3 个) 环绕安装在泵轴上。
- 4 预热斜角接触滚珠轴承和圆滚柱轴承的内环, 将其安装在泵轴上。用力向调节环 (2340) 和轴环箍方向按。圆滚柱轴承 (2250) 安装在叶轮侧。斜角接触滚珠轴承安装在驱动侧的 **0 位置** 中。确保轴承笔直安装在泵轴上。
- 5 安装锁紧垫圈 (2570), 将锁紧螺母 (2560) 拧到泵轴上。拧紧锁紧螺母, 并将锁紧垫圈唇部敲入锁紧螺母的开口中, 将其锁紧。
- 6 按两个斜角接触轴承上的轴承座 (2840)。将调节环 (2330) 向轴承方向按, 并将内挡圈 (2300) 安装到轴承座中。确保内锁紧垫圈最终正确放置在槽中。
- 7 从电机侧, 将泵轴和轴承安装到轴承支架中。敲击位于联轴器一侧的轴端, 直到第一个轴承 (2250) 滑动穿过轴承孔。
- 8 将泵轴进一步小心敲入轴承支架中, 直到轴承座 (2840) 完全进入轴承支架内。每次敲击后, 转动泵轴一圈, 以防轴承损坏。带有轴承的泵轴必须笔直进入轴承支架中。
- 9 安装圆滚柱轴承的外环。必须**笔直**进入轴承支架中。
- 10 安装轴承盖 (2110) 和垫圈 (2160) 并使用六角固定螺钉 (2810) 将其固定。
- 11 安装内六角螺钉 (2815) 和 (2816) 并调节轴向间隙。请参阅 段落 7.12 “L5 和 L6 轴承结构的轴向调节”。
- 12 安装轴密封和叶轮。

## 7.11 25-125 和 25-160 的轴承

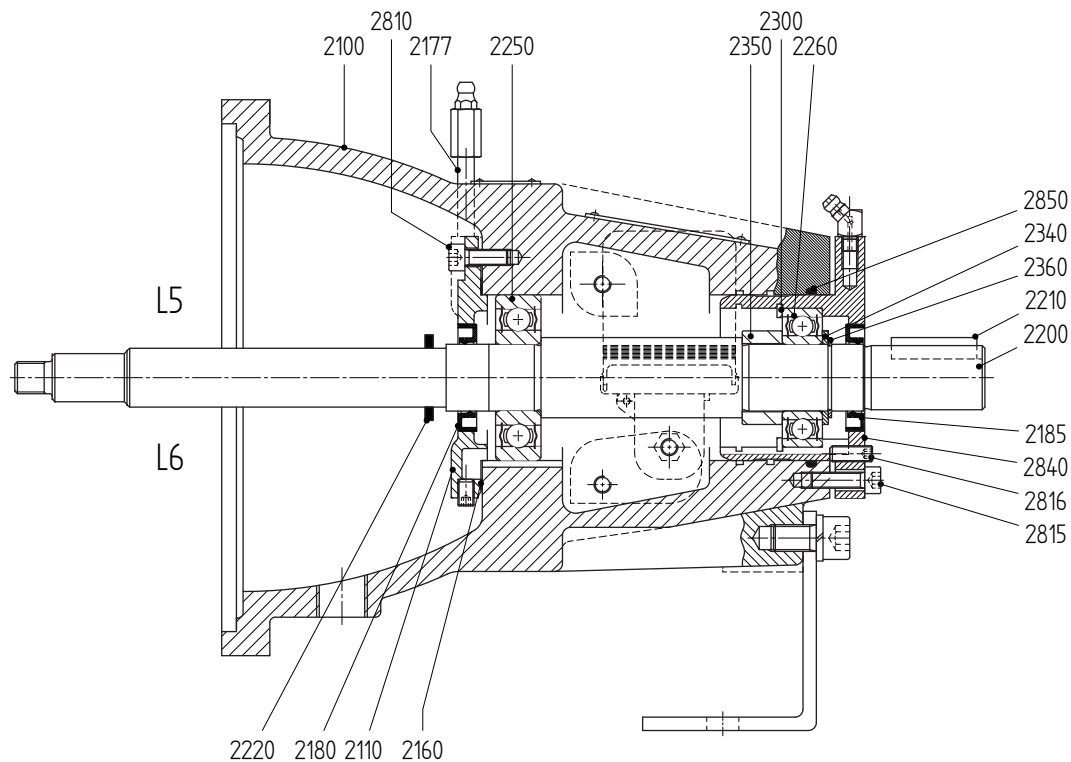


图 33: 25-125 和 25-160 的轴承 L5-L6。

### 7.11.1 拆卸轴承 L5 (标准, 润滑脂润滑, 可调节)

使用的编号指 图 33。

- 1 拆除叶轮和轴密封。
- 2 拆下防溅环 (2220)。
- 3 拆除轴承盖 (2110) 上的管道 (2177)。
- 4 拧下六角固定螺钉 (2810 和 2815) 并拆下轴承盖 (2110)。
- 5 敲击泵轴 (2200) 的叶轮侧, 直到轴承座 (2840) 和轴承 (2260) 从轴承支架下来。使用塑料锤避免损坏螺纹。将泵轴连同轴承从轴承支架上拆下。
- 6 使用联轴器拆卸器拆除联轴器, 并拆除联轴键 (2210)。
- 7 拆下内挡圈 (2300)、将轴承座 (2840) 从轴承上拉下来。
- 8 拆下外挡圈 (2360) 与调节环 (2340)。
- 9 将轴承从泵轴上拆下。
- 10 拆除间隔套筒 (2350)。
- 11 拆除 O 形圈 (2850) 检查其状况。必要时更换。
- 12 检查以确保油密封 (2180 和 2185) 未受损。必要时将其更换。

### 7.11.2 安装轴承 L5

- 1 正确清洁轴承支架内部。
- 2 将内挡圈 (2300) 和间隔套筒 (2350) 安装到泵轴上。
- 3 预热滚珠轴承，然后将其安装在泵轴上。注意安装顺序：**在驱动侧安装较小的滚珠轴承！**
- 4 确保其笔直位于泵轴上，然后用力将其向轴环箍与间隔套筒 (2350) 方向按动。**使轴承冷却！**
- 5 放置调节环 (2340) 然后安装外挡圈 (2360)。
- 6 将 O 形圈 (2850) 放入轴承支架的槽内。在 O 形圈上喷涂一些甘油或硅液，以便于安装。
- 7 按较小滚珠轴承 (2260) 上的轴承座 (2840)，并将内挡圈 (2300) 安装到轴承座中。确保内挡圈最终正确放置在最后面的槽中。
- 8 从电机侧，将泵轴和轴承安装到轴承支架中。敲击位于联轴器一侧的轴端，直到第一个轴承 (2250) 滑动穿过轴承孔。
- 9 将泵轴进一步小心敲入轴承支架中，直到轴承座 (2840) 完全进入轴承支架内。每次敲击后，转动泵轴一圈，以防轴承损坏。带有轴承的泵轴必须笔直进入轴承支架中。
- 10 安装轴承盖 (2110) 和垫圈 (2160) 并使用六角固定螺钉 (2810) 将其固定。
- 11 将管道 (2177) 安装到轴承盖 (2110) 中。
- 12 安装防溅环 (2220)。
- 13 安装固定螺钉 (2816) 和内六角螺钉 (2815) 并调节轴向间隙。请参阅段落 7.12 “L5 和 L6 轴承结构的轴向调节”。
- 14 安装轴密封和叶轮。

### 7.11.3 拆卸轴承 L6 (加强型, 油润滑, 可调节)

使用的编号指 图 33。

- 1 拆除叶轮和轴密封。
- 2 拆下防溅环 (2220)。
- 3 拧下六角固定螺钉 (2810 和 2815) 并拆下轴承盖 (2110)。
- 4 敲击泵轴 (2200) 的叶轮侧，直到轴承座 (2840) 和轴承 (2260) 从轴承支架下来。使用塑料锤避免损坏螺纹。将泵轴连同轴承从轴承支架上拆下。
- 5 使用联轴器拆卸器拆除联轴器，并拆除联轴键 (2210)。
- 6 拆下内挡圈 (2300)、将轴承座 (2840) 从轴承上拉下来。
- 7 拆下外挡圈 (2360) 与调节环 (2340)。
- 8 将轴承从泵轴上拆下。
- 9 拆除间隔套筒 (2350)。
- 10 拆除 O 形圈 (2850) 检查其状况。必要时更换。
- 11 检查以确保油密封 (2180 和 2185) 未受损。必要时将其更换。

## 7.11.4 安装轴承 L6

- 1 正确清洁轴承支架内部。
- 2 将内挡圈 (2300) 和间隔套筒 (2350) 安装到泵轴上。
- 3 预热滚珠轴承，然后将其安装在泵轴上。注意安装顺序：**在驱动侧安装较小的滚珠轴承！**
- 4 确保其笔直位于泵轴上，然后用力将其向轴环箍与间隔套筒 (2350) 方向按动。**使轴承冷却！**
- 5 放置调节环 (2340) 然后安装外挡圈 (2360)。
- 6 将 O 形圈 (2850) 放入轴承支架的槽内。在 O 形圈上喷涂一些甘油或硅液，以便于安装。
- 7 按较小滚珠轴承 (2260) 上的轴承座 (2840)，并将内挡圈 (2300) 安装到轴承座中。确保内挡圈最终正确放置在最后面的槽中。
- 8 将泵轴进一步小心敲入轴承支架中，直到轴承座 (2840) 完全进入轴承支架内。每次敲击后，转动泵轴一圈，以防轴承损坏。带有轴承的泵轴必须笔直进入轴承支架中。
- 9 安装圆滚柱轴承的外环。必须**笔直**进入轴承支架中。
- 10 安装轴承盖 (2110) 和垫圈 (2160) 并使用六角固定螺钉 (2810) 将其固定。
- 11 安装防溅环 (2220)。
- 12 安装固定螺钉 (2816) 和内六角螺钉 (2815) 并调节轴向间隙。请参阅 段落 7.12 “L5 和 L6 轴承结构的轴向调节”。
- 13 安装轴密封和叶轮。

## 7.12 L5 和 L6 轴承结构的轴向调节

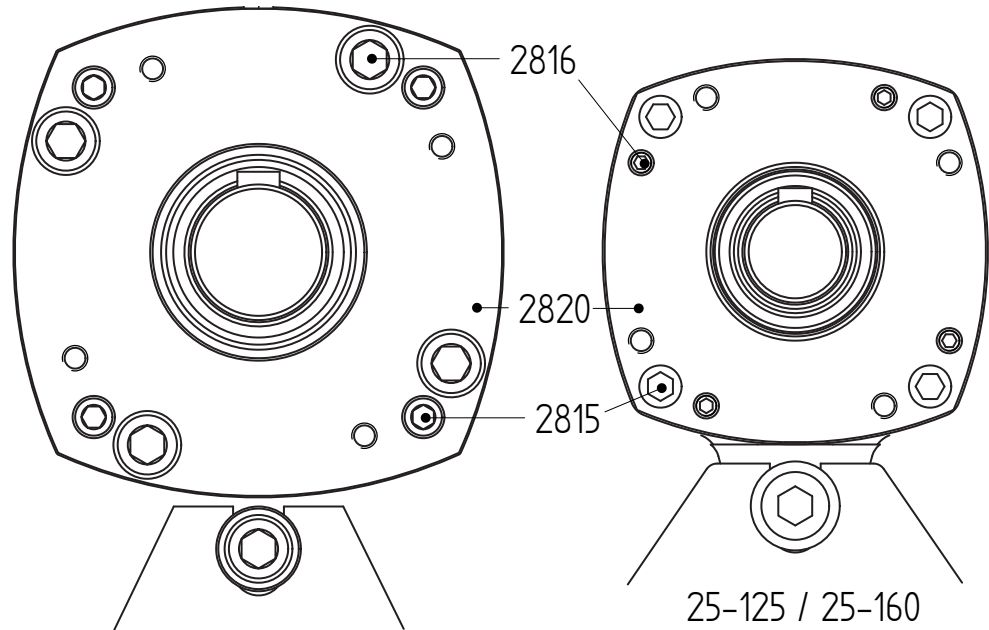


图 34: L5 和 L6 轴承的轴向调节。

如果拆卸了具有轴承结构 L5 或 L6 的泵，则叶轮和耐磨板（25-...：泵壳）之间的轴向间隙必须在安装之后重新调节。两侧的此间隙必须相同。此调节可通过以下方式进行，参见图 34。

- 1 拧松内六角螺钉（25-...：固定螺钉）（2816）。
- 2 交叉拧紧内六角螺钉（2815）。轴承座（2840）和轴承、泵轴以及叶轮将因此向前移动。紧固这些螺钉时，用手旋转泵轴。紧固内六角螺钉，直到感觉到叶轮刚好会拖动耐磨板（25-...：泵壳）。
- 3 将内六角螺钉（25-...：固定螺钉）（2816）拧入轴承座（2840）中，直到它们刚好接触到轴承支架。
- 4 再次拧松内六角螺钉（2815）。
- 5 将一个千分表放在泵轴附件，让圆点接触泵轴端部。将指针设置为零位。
- 6 交叉紧固内六角螺钉（25-...：固定螺钉）（2816），直到千分表指示 **0,3 mm**。
- 7 现在交叉拧紧内六角螺钉（2815）。
- 8 检查所有 4 个螺钉均正确紧固。
- 9 检查并确定泵轴可轻松旋转。



## 8 尺寸

### 8.1 底板尺寸与重量

底板编号	[mm]									重量 [kg]
	L	B	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fh	
1	800	305	19	6	385	433	120	560	45	20
2	1000	335	19	8	425	473	145	710	63	38
3	1250	375	24	10	485	545	175	900	80	69
4	1250	500	24	10	610	678	175	900	90	79
5	1600	480	24	10	590	658	240	1120	100	107
6	1650	600	24	10	720	788	240	1170	130	129
11	1600	600	28	-	680	740	310	1 x 1000	130	200
12	1600	710	28	-	790	850	310	1 x 1000	130	218
13	1800	600	28	-	680	740	360	1 x 1100	130	225
14	2000	710	28	-	790	850	410	1 x 1200	160	283
15	2250	750	28	-	830	890	235	2 x 900	160	402
16	2350	900	28	-	980	1040	185	2 x 1000	160	440

## 8.2 连接

### 8.2.1 轴承组 0、1、2、3

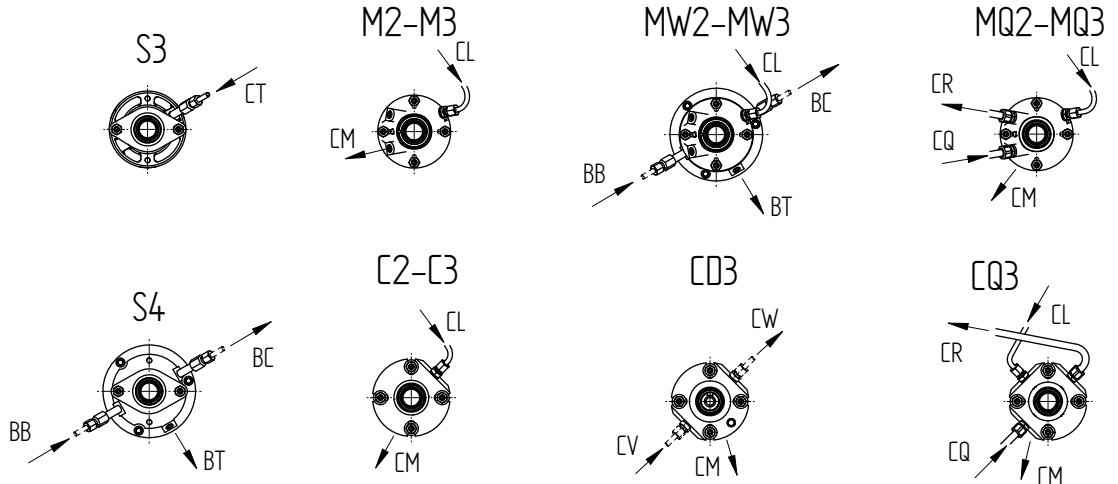


图 35: 轴承组 0、1、2、3 的连接

表 10: 与泵的连接。

			25-125	25-160
BM	油排放	G 1/2	G 1/4	
BP	泵壳排放	G 1/2	G 1/4	
BV	加油塞	G 1/2	G 1/4	
BW	恒定液位加油器	Rp 1/4	Rp 1/4	
BZ	排放法兰接口	G 1/2	G 1/4	

表 11: 轴密封连接。

		S3 S4				M2-M3 MW2-MW3 MQ2-MQ3				C2 UNITEX			C3-CD3-CQ3 CARTEX		
	轴承组	0 0+	1	2	3	0 0+	1	2	3	1	2	3	1	2	3
BB	冷却水入口	Rp 1/4-Ø8				Rp 1/4-Ø8				-	-	-	-	-	-
BC	冷却水出口	Rp 1/4-Ø8				Rp 1/4-Ø8				-	-	-	-	-	-
BT	冷却水排放	Rp 1/4				Rp 1/4				-	-	-	-	-	-
CL	冲洗液入口	-				Rp 1/4				1/4 NPT	3/8 NPT	1/4 NPT	3/8 NPT		
CT	套环入口	Rp 1/4-Ø8				-				-	-	-	-	-	-
CM	冲洗液排放	-				Rp 1/4				Rp 1/4	Rp 1/4	Rp 1/4	Rp 1/4	Rp 1/4	Rp 1/4
CR	急冷出口	-				Rp 1/4				-	-	1/4 NPT	3/8 NPT		
CQ	急冷入口	-				Rp 1/4				-	-	1/4 NPT	3/8 NPT		
CV	隔离液入口	-				-				-	-	1/4 NPT	3/8 NPT		
CW	隔离液出口	-				-				-	-	1/4 NPT	3/8 NPT		

\* SMSS / DMSF

\*\* SSN / CDPN / CDSA /CURC





## 8.3.1 法兰尺寸

铸铁、铜和球墨铸铁 G、B、NG

ISO 7005 PN16											
aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai x ak	aj x al	am	an
50	32	102	78	125	100	165	140	4 x 18	4 x 18	20	18
65	40	122	88	145	110	185	150	4 x 18	4 x 18	20	18
80	50	138	102	160	125	200	165	8 x 18	4 x 18	22	20
100	65	158	122	180	145	220	185	8 x 18	4 x 18	24	20
125	80	188	138	210	160	250	200	8 x 18	8 x 18	26	22
125	100	188	158	210	180	250	220	8 x 18	8 x 18	26	24
150	125	212	188	240	210	285	250	8 x 22	8 x 18	26	26

不锈钢 R

ISO 7005 PN6 (ND6 符合 EN 1092-1)											
aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai x ak	aj x al	am	an
32	25	64,5	50,8	90	75	117,5	108	4 x 14	4 x 11	12	12

不锈钢 R\*

ISO 7005 PN10											
aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai x ak	aj x al	am	an
200	150	268	212	295	240	340	285	8 x 23	8 x 23	26	24
200	200	268	268	295	295	340	340	8 x 22	8 x 22	26	26
250	250	320	320	350	350	395	395	12 x 22	12 x 22	28	28

不锈钢 R

ISO 7005 PN16											
aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai x ak	aj x al	am	an
25	25	68	68	85	85	115	115	4 x 14	4 x 14	16	16
50	32	99	76	125	100	165	140	4 x 18	4 x 18	22,5	20,5
65	40	118	84	145	110	185	150	4 x 18	4 x 18	22,5	20,5
80	50	132	99	160	125	200	165	8 x 18	4 x 18	22,5	22,5
100	65	156	118	180	145	230	185	8 x 18	4 x 18	26,5	22,5
125	80	184	132	210	160	255	200	8 x 18	8 x 18	26,7	23,1
125	100	184	156	210	180	255	230	8 x 18	8 x 18	26,5	26,9
150	125	216	186	240	210	285	255	8 x 22	8 x 18	28	27,1

不锈钢 R

ISO 7005 PN20 (ASME B16.5 150 lbs RF)											
aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai x ak	aj x al	am	an
25	25	51	51	79,5	79,5	115	115	4 x 16	4 x 16	16	16
32	25	63,5	51	89	79,5	120	110	4 x 16	4 x 16	14	14
50	32	92	63,5	120,5	89	165	140	4 x 18	4 x 16	22,5	20,5
65	40	105	73	139,5	98,5	185	150	4 x 18	4 x 16	22,5	20,5
80	50	127	92	152,5	120,5	200	165	4 x 18	4 x 18	22,5	22,5
100	65	157,5	105	190,5	139,5	230	185	8 x 18	4 x 18	26,5	22,5
125	80	186	127	216	152,5	255	200	8 x 22	4 x 18	26,7	23,1
125	100	184	156	216	190,5	255	230	8 x 22	8 x 18	26,5	26,9
150	125	216	186	241,5	216	285	255	8 x 22	8 x 22	28	27,1
200	150	270	216	298,5	241,5	345	285	8 x 22	8 x 22	32,5	32,5
200	200	270	270	298,5	298,5	345	345	8 x 22	8 x 22	26	26
250	200	324	270	362	298,5	405	345	12 x 26	8 x 22	28	26
250	250	324	324	362	362	405	405	12 x 26	12 x 26	28	28

\* 用于 150-315 / 200-200 / 250-200

8.3.2 泵尺寸

CC	aa	ab	da	db	ea	eb	ec	ed	mg	tb	va	vb	vc	vd	ve	vf*	vf**	vi	vj	zb	zc	zd	[kg]
25-125	32	25	374	100	45	8	27	24	60	386	100	140	170	12	70	--	10	225	35	62	324	215	20
25-160	25	25	384	132	45	8	27	24	100	401	95	190	220	15	70	--	10	239	30	64, 5	337	284	34
32-125			435	112	50	8	27	24	100	465	100	140	190	14	70	10	14	268	50	80	385	252	32
32C-125			435	112	50	8	27	24	100	465	100	140	190	14	70	10	14	268	50	80	385	252	32
32-160			435	132	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	292	34
32A-160	50	32	435	132	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	292	34
32C-160			435	132	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	292	34
32-200			435	160	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	340	35
32C-200			435	160	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	340	35
32-250			563	180	80	10	35	32	100	600	125	250	320	14	95	14	16	346	65	100	500	405	50
40C-125			435	112	50	8	27	24	100	465	100	160	210	14	70	10	14	268	50	80	385	252	32
40C-160			435	132	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	292	38
40C-200	65	40	435	160	50	8	27	24	100	485	100	212	265	14	70	12	14	268	50	100	385	340	46
40-250			563	180	80	10	35	32	100	600	125	250	320	14	95	14	16	346	65	100	500	405	60
40A-315			563	200	80	10	35	32	100	625	125	280	345	14	95	14	14	346	65	125	500	450	70
50C-125			435	132	50	8	27	24	100	485	100	190	240	14	70	10	12	268	50	100	385	292	33
50C-160			435	160	50	8	27	24	100	485	100	212	265	14	70	12	14	268	50	100	385	340	40
50C-200	80	50	435	160	50	8	27	24	100	485	100	212	265	14	70	12	14	268	50	100	385	360	55
50-250			563	180	80	10	35	32	100	625	125	250	320	14	95	14	16	346	65	125	500	405	70
50-315			563	225	80	10	35	32	100	625	125	280	345	14	95	15	16	346	65	125	500	505	80
65C-125			448	160	50	8	27	24	100	485	125	212	280	14	95	10	12	268	65	100	385	340	44
65C-160			563	160	80	10	35	32	100	600	125	212	280	14	95	12	14	346	65	100	500	360	55
65C-200	100	65	563	180	80	10	35	32	140	600	125	250	320	14	95	14	16	346	65	100	500	405	70
65A-250			580	200	80	10	35	32	140	625	160	280	360	18	120	14	16	346	80	125	500	450	85
65-315			610	225	110	12	45	42	140	655	160	315	400	18	120	16	16	368	80	125	530	505	100
80C-160			563	180	80	10	35	32	140	625	125	250	320	14	95	14	16	346	65	125	500	405	60
80C-200			563	180	80	10	35	32	140	625	125	280	345	14	95	14	16	346	65	125	500	430	75
80-250	125	80	580	225	80	10	35	32	140	625	160	315	400	18	120	15	16	346	80	125	500	505	88
80A-250			580	225	80	10	35	32	140	625	160	315	400	18	120	15	16	346	80	125	500	505	88
80-315			610	250	110	12	45	42	140	655	160	315	400	18	120	16	16	368	80	125	530	565	120
80-400			610	280	110	12	45	42	140	655	160	355	435	18	120	18	18	368	80	125	530	635	150
100C-200			580	200	80	10	35	32	140	625	160	280	360	18	120	15	15	346	80	125	500	480	90
100C-250	125	100	610	225	110	12	45	42	140	670	160	315	400	18	120	16	16	368	80	140	530	505	125
100-315			610	250	110	12	45	42	140	670	160	315	400	18	120	18	18	368	80	140	530	565	140
100-400			630	280	110	12	45	42	140	670	200	400	500	22	150	20	20	368	100	140	530	635	185
125-250			610	250	110	12	45	42	140	670	160	315	400	18	120	28	28	368	80	140	530	605	150
125-315	150	125	630	280	110	12	45	42	140	670	200	400	500	22	150	20	20	368	100	140	530	635	185
125-400			630	315	110	12	45	42	140	670	200	400	500	22	150	200	20	368	100	140	530	715	200
150-315	200	150	630	280	110	12	45	42	140	690	200	450	550	23	150	--	22	368	100	160	530	680	255
150-400			630	315	110	12	45	42	140	690	200	450	550	23	150	--	22	368	100	160	530	765	255
200-200	200	200	630	280	110	12	45	42	140	730	200	400	500	22	150	--	20	368	100	200	530	680	240
250-200	250	250	630	315	110	12	45	42	140	730	200	450	550	22	150	--	22	368	100	200	530	765	310

\* 铸铁、铜和球墨铸铁

\*\* 不锈钢

- ISO 7005 PN6 (ND6 符合 EN 1092-1)
- ISO 7005 PN10
- ISO 7005 PN16
- ISO 7005 PN20 (ASME B16.5 150 lbs RF)

## 8.4 泵机组 - 轴承组 0, 1, 2, 3 - 标准联轴器

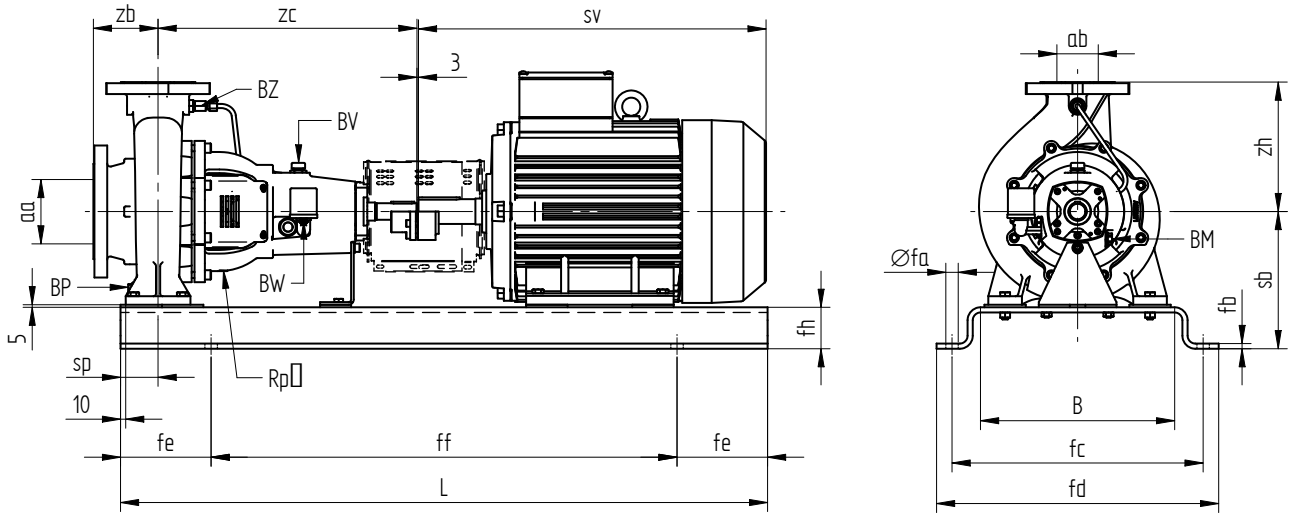


图 37: 泵机组 - 轴承组 0, 1, 2, 3 - 标准联轴器。

CC 型							IEC 电机 IP55																		
							71	80	90	90	100	112	132	132	160	160	180	180	200	225	225	250	280	280	315
							S	L	L	M	S	M	M	L	M	L	L	S	M	M	S	M	S		
							sv(*)																		
						254	296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176	1144	
25-125**	32	25	60	62	324	115	sb	150	150	150	150	150													
							X	1	1	1	1	1													
25-160**	25	25	60	64,5	337	152	sb	182	182	182	182	182	182	182											
							X	1	1	1	1	1	1	1	1										
32-125	50	32	60	80	385	140	sb	162	162	162	162	162	162												
							X	1	1	1	1	1	1												
32C-125	50	32	60	80	385	140	sb	162	162	162	162	162	162												
							X	1	1	1	1	1	1												
32-160	50	32	60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	182	200											
							X	1	1	1	1	1	1	2											
32A-160	50	32	60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	182	200											
							X	1	1	1	1	1	1	2											
32C-160	50	32	60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	182	200											
							X	1	1	1	1	1	1	2											
32-200	50	32	60	80	385	180	sb	210	210	210	210	210	210	228	228										
							X	1	1	1	1	1	1	2	2										
32C-200	50	32	60	80	385	180	sb	210	210	210	210	210	210	228	228										
							X	1	1	1	1	1	1	2	2										
32-250	50	32	72	100	500	225	sb		248	248	248	248	248	248	265	265	265	295							
							X		2	2	2	2	2	2	3	3	3	4							
40C-125	65	40	60	80	385	140	sb	162	162	162	162	162	162	200											
							X	1	1	1	1	1	1	2											
40C-160	65	40	60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	182	200	228										
							X	1	1	1	1	1	1	2	2										
40C-200	65	40	60	100	385	180	sb		210	210	210	210	210	228	228										
							X		1	1	1	1	1	2	2										
40-250	65	40	72	100	500	225	sb		248	248	248	248	248	248	265	265	265	295							
							X		2	2	2	2	2	2	3	3	3	4							
40A-315	65	40	72	125	500	250	sb				285	285	285	285	285	285	285	295	320	385	415				
							X				3	3	3	3	3	3	3	4	4	6	6				
50C-125	80	50	60	100	385	160	sb	182	182	182	182	182	182	200	228										
							X	1	1	1	1	1	1	2	2										



## 8.5 泵机组 - 轴承组 0, 1, 2, 3 - 间隔联轴器

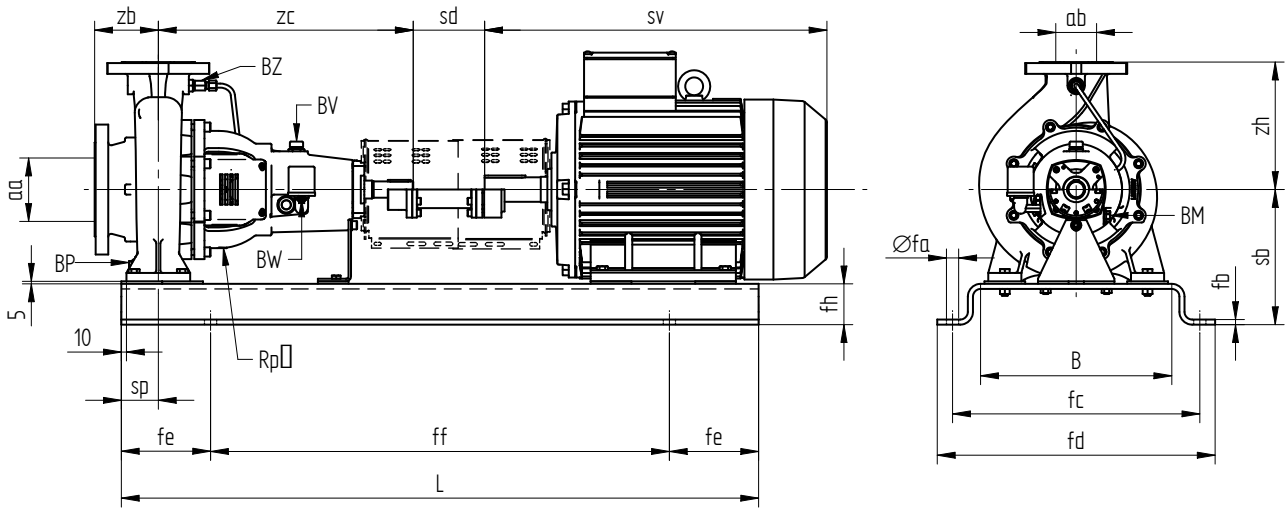


图 38: 泵机组 - 轴承组 0, 1, 2, 3 - 间隔联轴器。

CC 型								IEC 电机 IP55																		
								71	80	90 S	90 L	100 L	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L	180 M	180 L	200 L	225 S	225 M	250 M	280 S	280 M	315 S
								sv (*)																		
	aa	ab	sd	sp	zb	zc	zh	254	296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176	1144
25-125**	32	25	100	60	62	324	115	sb	150	150	150	150	150													
								X	1	1	1	1	1													
25-160**	25	25	100	60	64,5	337	152	sb	182	182	182	182	200	200	200											
								X	1	1	1	1	2	2	2											
32-125	50	32	100	60	80	385	140	sb	162	162	162	180	180	180												
								X	1	1	1	2	2	2												
32C-125	50	32	100	60	80	385	140	sb	162	162	162	180	180	180												
								X	1	1	1	2	2	2												
32-160	50	32	100	60	80	385	160	sb	182	182	182	200	200	200	200											
								X	1	1	1	2	2	2	2											
32A-160	50	32	100	60	80	385	160	sb	182	182	182	200	200	200	200											
								X	1	1	1	2	2	2	2											
32C-160	50	32	100	60	80	385	160	sb	182	182	182	200	200	200	200											
								X	1	1	1	2	2	2	2											
32-200	50	32	100	60	80	385	180	sb	210	210	210	228	228	228	228	245										
								X	1	1	1	2	2	2	2	3										
32C-200	50	32	100	60	80	385	180	sb	210	210	210	228	228	228	228	245										
								X	1	1	1	2	2	2	2	3										
32-250	50	32	100	72	100	500	225	sb		248	248	248	248	248	265	265	265	265	305							
								X		2	2	2	2	2	3	3	3	3	5							
40C-125	65	40	100	60	80	385	140	sb	162	162	162	180	180	180												
								X	1	1	1	2	2	2												
40C-160	65	40	100	60	80	385	160	sb	182	182	182	200	200	200	200	245										
								X	1	1	1	2	2	2	2	3										
40C-200	65	40	100	60	100	385	180	sb		210	210	228	228	228	228	245										
								X		1	1	2	2	2	2	3										
40-250	65	40	100	72	100	500	225	sb		248	248	248	248	248	265	265	265	265	305							
								X		2	2	2	2	2	3	3	3	3	5							
40A-315	65	40	100	72	125	500	250	sb				285	285	285	285	285	285	285	305	330	385	415				
								X				3	3	3	3	3	3	3	5	5	6	6				
50C-125	80	50	100	60	100	385	160	sb	182	182	182	200	200	200	200	245										
								X	1	1	1	2	2	2	2	3										
50C-160	80	50	100	60	100	385	180	sb	210	210	210	228	228	228	228	245										
								X	1	1	1	2	2	2	2	3										

CC 型								IEC 电机 IP55																			
								71	80	90 S	90 L	100 L	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L	180 M	180 L	200 L	225 S	225 M	250 M	280 S	280 M	315 S	
								sv(*)																			
	aa	ab	sd	sp	zb	zc	zh	254	296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176	1144	
50C-200	80	50	100	60	100	385	200	sb		210	210	228	228	228	228		245	245	265		295						
								X	1	1	2	2	2	2		3	3	3		4							
50-250	80	50	100	72	125	500	225	sb		248	248	248	248	248	265		265	265	265		305		330				
								X	2	2	2	2	2	3		3	3	3		5		5					
50-315	80	50	100	72	125	500	280	sb				310	310	310	310	310	310	310	310		330		330	385	415		
								X				3	3	3	3	3	3	3		5		5	6	6			
65C-125	100	65	100	72	100	385	180	sb		210	228	228	228	228		245											
								X	1	2	2	2	2	2		3											
65C-160	100	65	100	72	100	500	200	sb		228	228	228	228	228	245		245	245	265		305						
								X	2	2	2	2	2	3		3	3	3		5							
65C-200	100	65	140	72	100	500	225	sb		248	248	248	265	265	265		265	265	265		305						
								X	2	2	2	3	3	3		3	3	3		5							
65A-250	100	65	140	90	125	500	250	sb			258	258	285	285	285	285	285	305	305	305	305		330				
								X			3	3	3	3	3	3	5	5	5	5		5					
65-315	100	65	140	90	125	530	280	sb				320	320	320	320	320	320	330	330		330		330	385	415	415	
								X				4	4	4	4	4	4	5	5		5		5	6	6	6	
80C-160	125	80	140	72	125	500	225	sb			248	248	265	265	265		265	265	265		305						
								X			2	2	3	3	3		3	3	3		5						
80C-200	125	80	140	72	125	500	250	sb			265	265	265	265	265	265	265	265	265		305		330	385	415		
								X			3	3	3	3	3	3	3	3	3		5		5	6	6		
80-250	125	80	140	90	125	500	280	sb			320	320	320	320	320	320	320	330	330		330		330	385	415		
								X			4	4	4	4	4	4	4	5	5		5		5	6	6		
80A-250	125	80	140	90	125	500	280	sb			320	320	320	320	320	320	320	330	330		330		330	385	415		
								X			4	4	4	4	4	4	4	5	5		5		5	6	6		
80-315	125	80	140	90	125	530	315	sb					345	345	345	345	345	355	355	355	355		355	385	415	415	
								X					4	4	4	4	4	5	5		5		5	6	6	6	
80-400	125	80	140	90	125	530	355	sb							375	375	375	385	385	385	385						
								X							4	4	4	5	5	5	5						
100C-200	125	100	140	90	125	500	280	sb					285	285	285	285	285	305	305		305		330	385	415		
								X					3	3	3	3	3	5	5		5		5	6	6		
100C-250	125	100	140	90	140	530	280	sb					320	320	320	320	320	330	330		330		330	385	415	415	480
								X					4	4	4	4	4	5	5		5		5	6	6	6	14
100-315	125	100	140	90	140	530	315	sb							345	345	345	355	355	355	355		355	385	415	415	
								X					4	4	4	4	4	5	5	5	5		5	6	6	6	
100-400	125	100	140	110	140	530	355	sb							375	375	415	415	415	415	415	415	415	415			
								X							4	4	6	6	6	6	6	6	6	6			
125-250	150	125	140	90	140	530	355	sb					345	345	345	345	345	355	355	355	355		355	385	415	415	
								X					4	4	4	4	4	5	5	5	5		5	6	6	6	
125-315	150	125	140	110	140	530	355	sb							375	375	415	415	415	415	415	415	415	415			
								X							4	4	6	6	6	6	6	6	6	6			
125-400	150	125	140	110	140	530	400	sb								410	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	
								X								4	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
150-315**	200	150	140	110	160	530	400	sb								415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	
								X								6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
150-400**	200	150	140	110	160	530	450	sb												450	450	450	450	450	450	450	
								X												6	6	6	6	6	6	6	
200-200**	200	200	140	110	200	530	400	sb							375	375	415	415	415	415							
								X							4	4	6	6	6	6	6						
250-200**	250	250	140	110	200	530	450	sb												450	450	450	450				
								X												6	6	6	6	6			

\*\* G / NG / B 中不可用

x = 底板编号

(\*)：基于 DIN 42673 的电机长度可能会因为使用的电机品牌不同而有所差异。

## 8.6 轴密封配置 MQ2-MQ3-CQ3 的尺寸

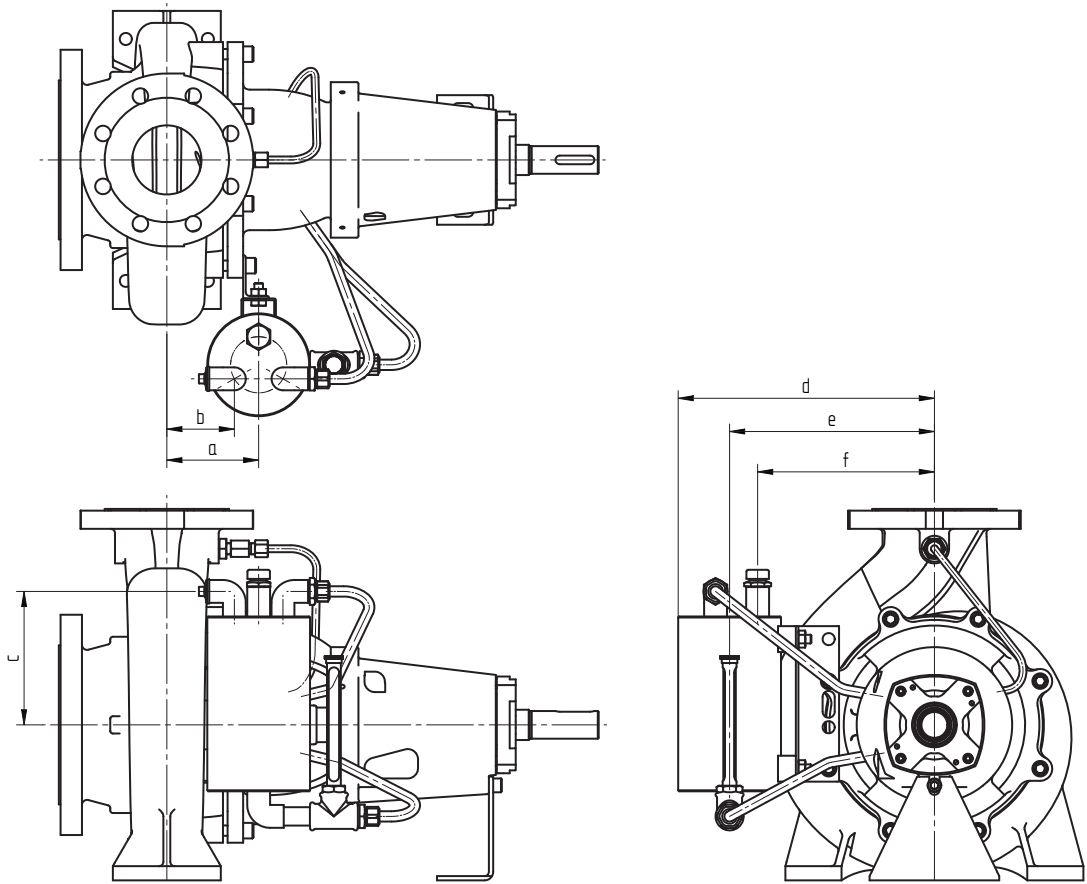


图 39: 轴密封配置 MQ2-MQ3-CQ3



表 12:

CC	a	b	c	d	e	f
25-125	-	-	-	-	-	-
25-160	-	-	-	-	-	-
32-125	93	65	185	235	175	143
32C-125	93	65	185	235	175	143
32-160	93	65	165	272	212	180
32A-160	93	65	165	272	212	180
32C-160	93	65	165	272	212	180
32-200	93	65	155	297	237	205
32C-200	93	65	155	297	237	205
32-250	108	80	165	327	267	235
40C-125	93	65	185	235	175	143
40C-160	93	65	185	272	212	180
40C-200	93	65	155	297	237	205
40-250	108	80	165	327	267	235
40A-315	133	105	130	345	285	253
50C-125	93	65	185	235	175	143
50C-160	93	65	185	272	212	180
50C-200	93	65	155	297	237	205
50-250	108	80	165	327	267	235
50-315	133	105	130	345	285	253
65C-125	93	65	185	235	175	143
65C-160	108	80	165	272	212	180
65C-200	106	78	155	297	237	205
65A-250	108	80	165	327	267	235
65-315	133	105	130	345	285	253
80C-160	108	80	165	272	212	180
80C-200	108	80	165	297	237	205
80-250	108	80	165	327	267	235
80A-250	108	80	165	327	267	235
80-315	116	88	130	345	285	253
80-400	136	108	130	395	335	303
100C-200	108	80	155	297	237	205
100C-250	116	88	165	327	267	235
100-315	136	108	130	345	285	253
100-400	136	108	130	395	335	303
125-250	136	108	165	345	285	253
125-315	136	108	130	345	285	253
125-400	136	108	130	395	335	303
150-315	136	108	130	345	285	253
150-400	136	108	130	395	235	303
200-200	136	108	165	345	285	253
250-200	136	108	165	345	285	253



## 9 零件

### 9.1 订购零件

#### 9.1.1 订购单

您可以使用本手册随附的订购单订购零件。

订购零件时，务必引用下列信息：

- 1 您的**地址**。
- 2 零件的**数量、项目编号与描述**。
- 3 **泵编号**。泵编号在本手册封皮的标签上以及泵的铭牌上注明。
- 4 如果电机电压不同，则应当注明正确的电压。

#### 9.1.2 推荐的备件

标记为 \* 的零件为推荐的备件。

## 9.2 带润滑脂润滑轴承 L1 的泵

### 9.2.1 剖面图 L1

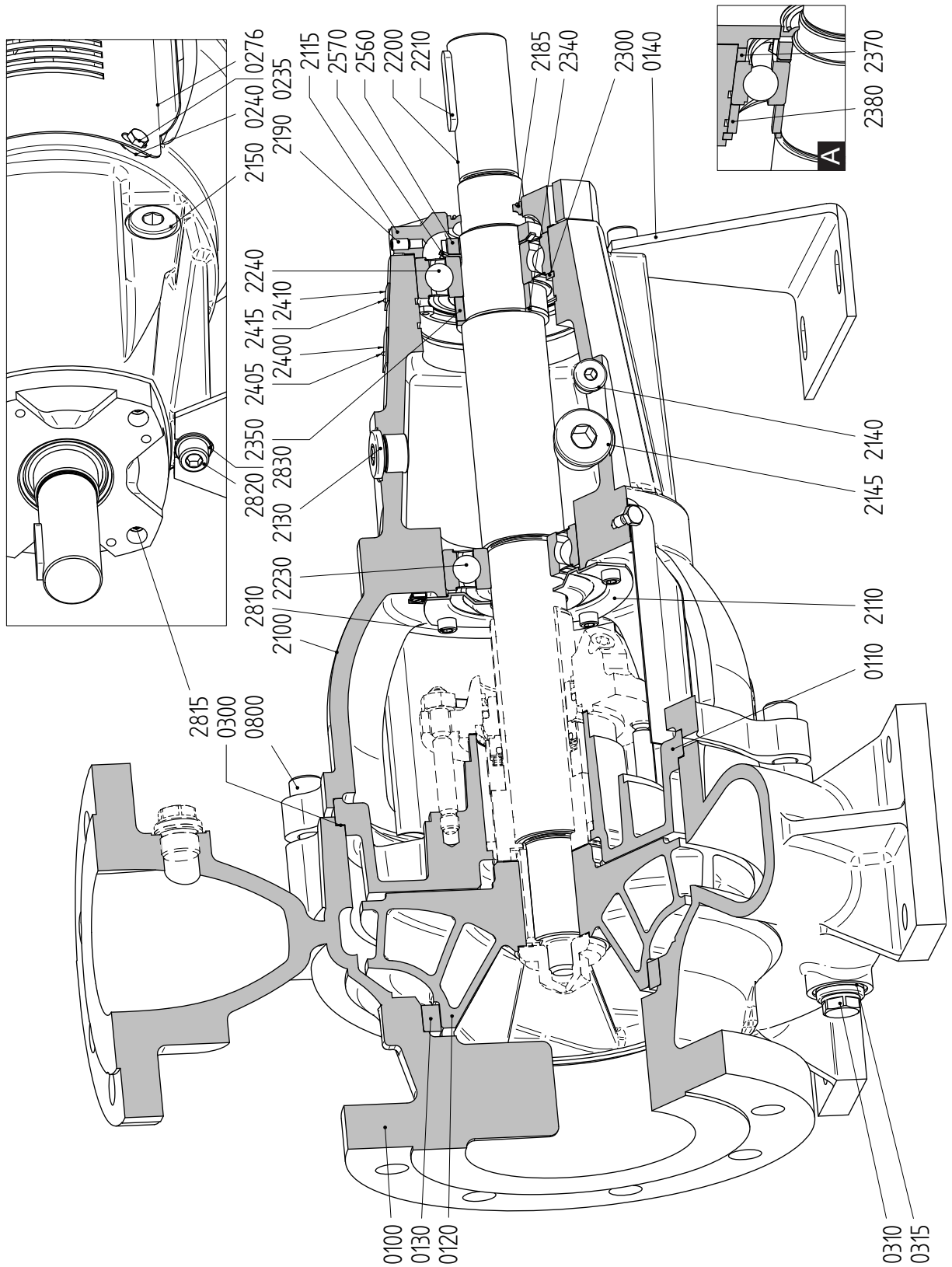


图 40: 剖面图 L1 (A = 用于轴承组 3)。

9.2.2 剖面图 - 带锥孔的 L1

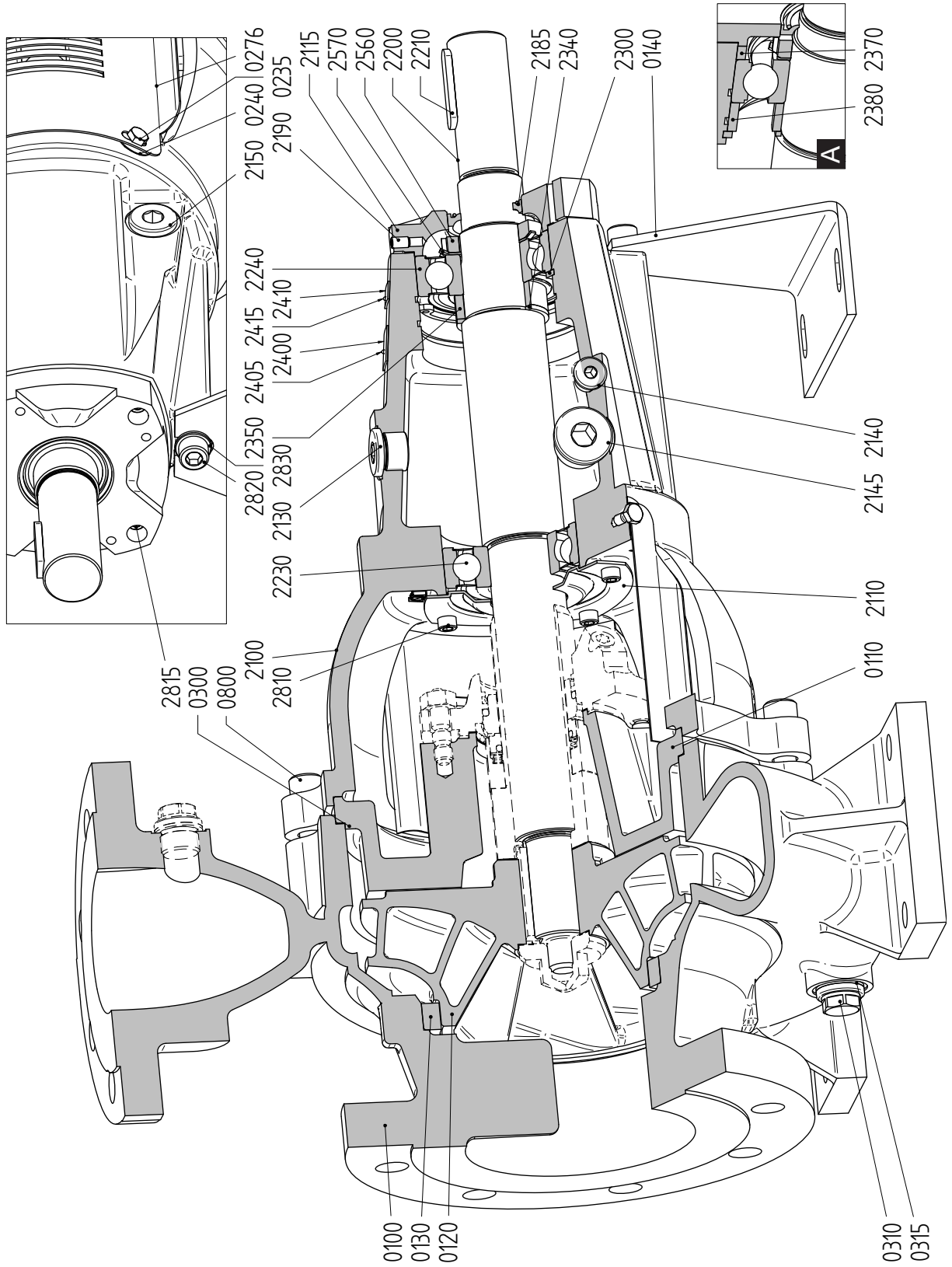


图 41: 剖面图 - 带锥孔的 L1 (A = 用于轴承组 3)。

## 9.2.3 零件清单 L1

编号	数量	描述	材料						
			G1	G2	G6	NG1	NG2	B2	R6
0100	1	泵壳	铸铁			球磨铸铁		黄铜	不锈钢
0110	1	泵盖	铸铁			球磨铸铁		黄铜	不锈钢
0120*	1	叶轮	c. i.	黄铜	不锈钢	c. i.	黄铜		不锈钢
0130*	1	耐磨环	c. i.	黄铜	不锈钢	c. i.	黄铜		不锈钢
0140	1	支架	钢制						
0235	4	螺栓	不锈钢						
0240	4	垫圈	不锈钢						
0276	2	密封护罩	不锈钢						
0300*	1	垫圈	-						
0310	1	塞子	钢制				不锈钢		
0315	1	密封圈	铜					PTFE	
0800	4/8/12 (*)	六角固定螺钉	钢制				不锈钢		
2100	1	轴承支架	铸铁						
2110	1	轴承盖	钢制						
2115	1	轴承盖	铸铁						
2130	1	塞子	钢制						
2140	1	塞子	钢制						
2145	1	塞子	钢制						
2150	1	塞子	钢制						
2185	1	油密封	橡胶						
2190	1	定位螺钉	不锈钢						
2200*	1	泵轴	合金钢				不锈钢		
2210*	1	联轴键	钢制						
2230*	1	滚珠轴承	-						
2240*	1	滚珠轴承	-						
2300*	1	内挡圈	弹簧钢						
2340	1	调节环	钢制						
2350	1	间隔套筒	钢制						
2370	1	间隔套筒	钢制						
2380	1	间隔套筒	钢制						
2400	1	铭牌	不锈钢						
2405	2	铆钉	不锈钢						
2410	1	箭头指示板	铝						
2415	2	铆钉	不锈钢						
2560	1	锁紧螺母	钢制						
2570	1	锁紧垫圈	钢制						
2810	4	六角固定螺钉	不锈钢						
2815	4	六角固定螺钉	不锈钢						
2820	1	六角固定螺钉	不锈钢						
2830	1	垫圈	不锈钢						

c. i. = 铸铁

(\*) 数量视泵类型而定。

物品 2370 和 2380 仅用于轴承组 3。

带锥孔 L1 仅为材质 G1、G2、G6 和 R6。

9.3 带润滑脂润滑轴承 L2 的泵

9.3.1 剖面图 L2

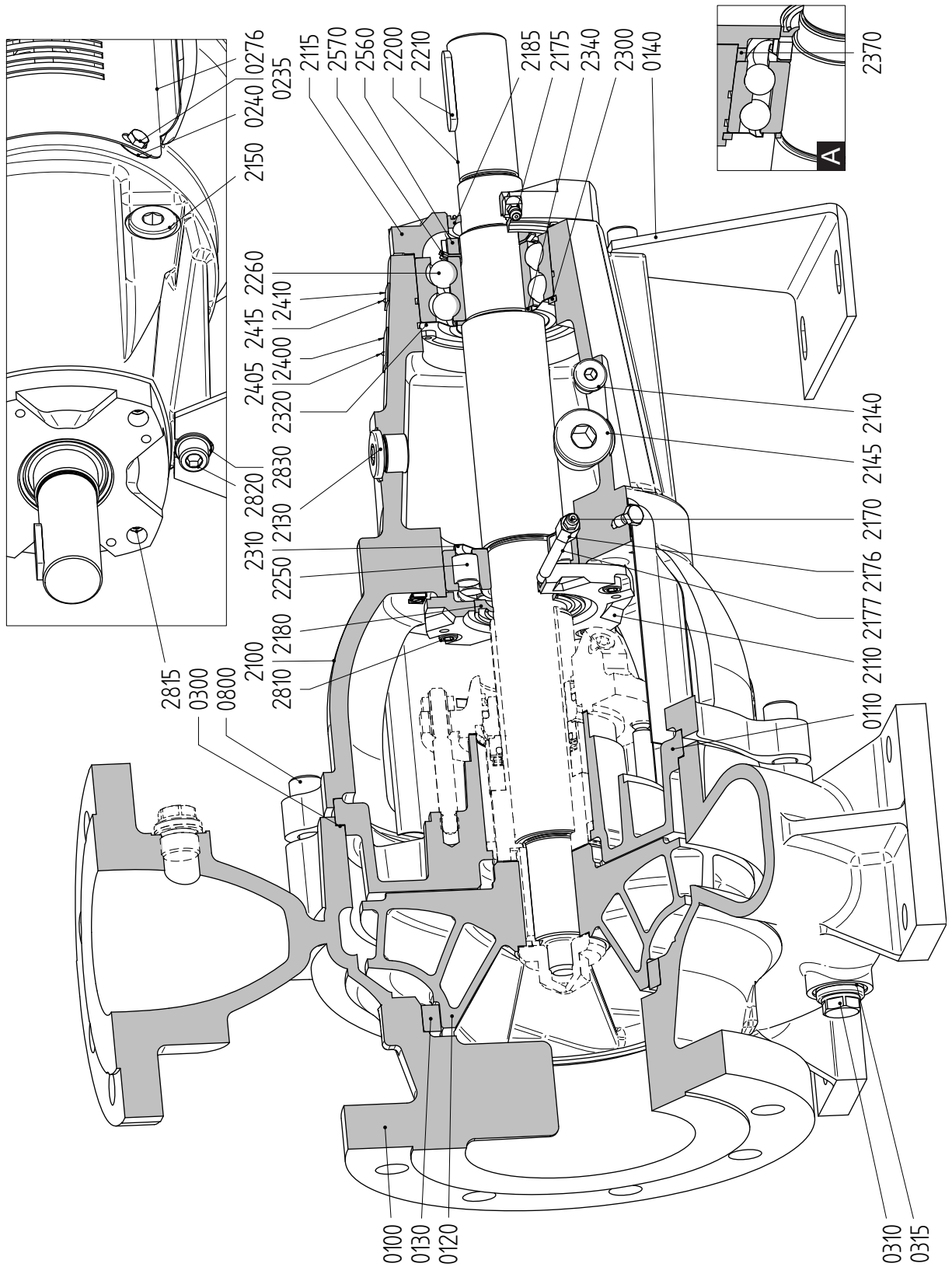


图 42: 剖面图 L2 (A = 用于轴承组 3)。

## 9.3.2 剖面图 - 带锥孔的 L2

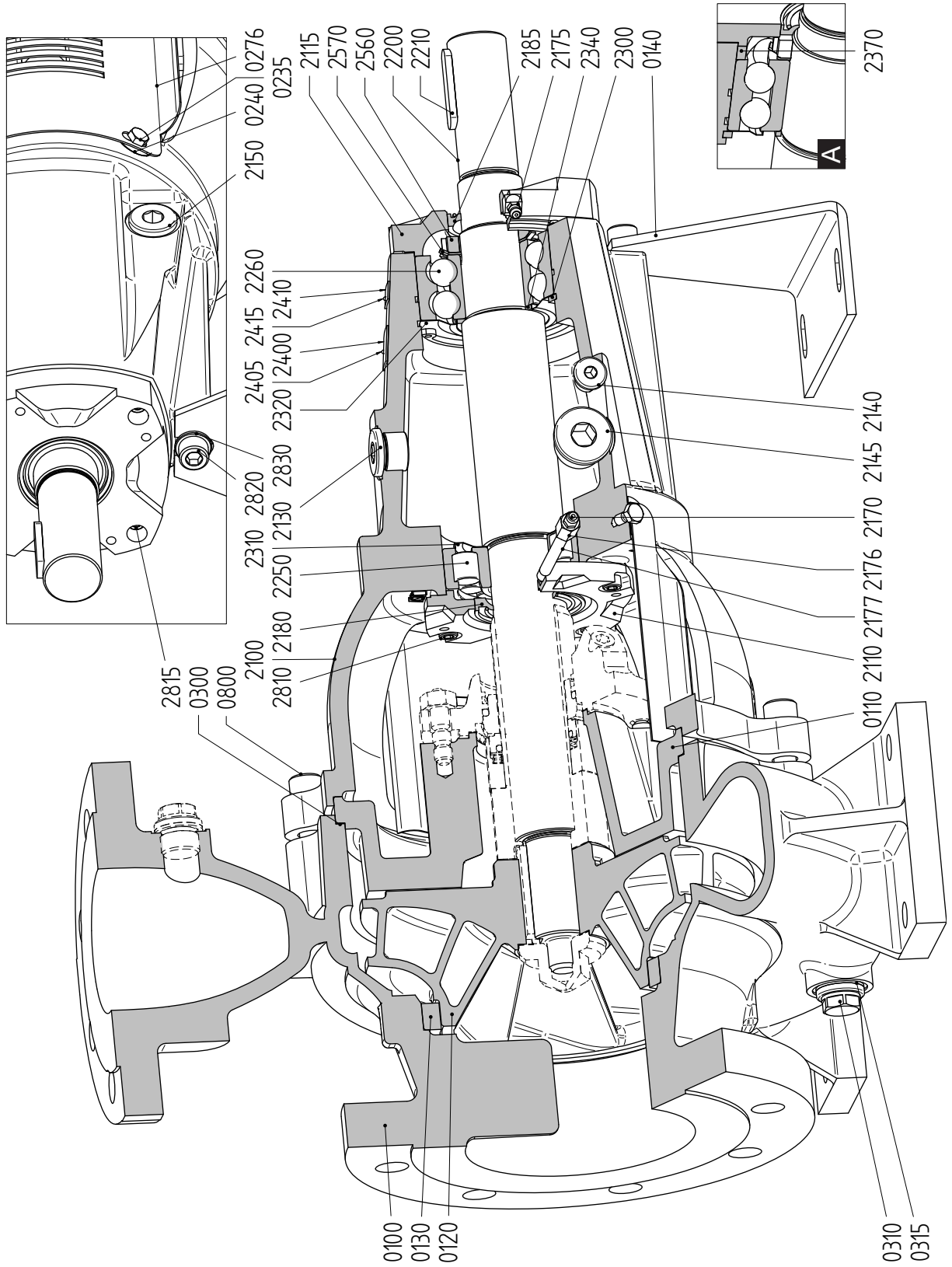


图 43: 剖面图 - 带锥孔的 L2 (A = 用于轴承组 3)。



## 9.3.3 零件清单 L2

编号	数量	描述	材料							
			G1	G2	G6	NG1	NG2	B2	R6	
0100	1	泵壳	铸铁			球磨铸铁		黄铜	不锈钢	
0110	1	泵盖	铸铁			球磨铸铁		黄铜	不锈钢	
0120*	1	叶轮	c. i.	黄铜	不锈钢	c. i.	黄铜		不锈钢	
0130*	1	耐磨环	c. i.	黄铜	不锈钢	c. i.	黄铜		不锈钢	
0140	1	支架	钢制							
0235	4	螺栓	不锈钢							
0240	4	垫圈	不锈钢							
0276	2	密封护罩	不锈钢							
0300*	1	垫圈	-							
0310	1	塞子	钢制					不锈钢		
0315	1	密封圈	铜						PTFE	
0800	4/8/12 (*)	六角固定螺钉	钢制					不锈钢		
2100	1	轴承支架	铸铁							
2110	1	轴承盖	铸铁							
2115	1	轴承盖	铸铁							
2130	1	塞子	钢制							
2140	1	塞子	钢制							
2145	1	塞子	钢制							
2150	1	塞子	钢制							
2170	1	油脂嘴	不锈钢							
2175	1	油脂嘴	不锈钢							
2176	1	槽	不锈钢							
2177	1	管道	不锈钢							
2180	1	油密封	橡胶							
2185	1	油密封	橡胶							
2200*	1	泵轴	合金钢					不锈钢		
2210*	1	联轴键	钢制							
2250*	1	圆滚柱轴承	-							
2260*	1	双列斜角接触滚珠轴承	-							
2300*	1	内挡圈	弹簧钢							
2310*	1	Nilos 环	钢制							
2320*	1	Nilos 环	钢制							
2340	1	调节环	钢制							
2370	1	间隔套筒	钢制							
2400	1	铭牌	不锈钢							
2405	2	铆钉	不锈钢							
2410	1	箭头指示板	铝							
2415	2	铆钉	不锈钢							
2560	1	锁紧螺母	钢制							
2570	1	锁紧垫圈	钢制							
2810	4	六角固定螺钉	不锈钢							
2815	4	六角固定螺钉	不锈钢							
2820	1	六角固定螺钉	不锈钢							
2830	1	垫圈	不锈钢							

c. i. = 铸铁

(\*) 数量视泵类型而定。

物品 2370 仅用于轴承组 3。

带锥孔 L2 仅为材质 G1、G2、G6 和 R6。

## 9.4 带油浴润滑轴承 L3 的泵

### 9.4.1 剖面图 L3

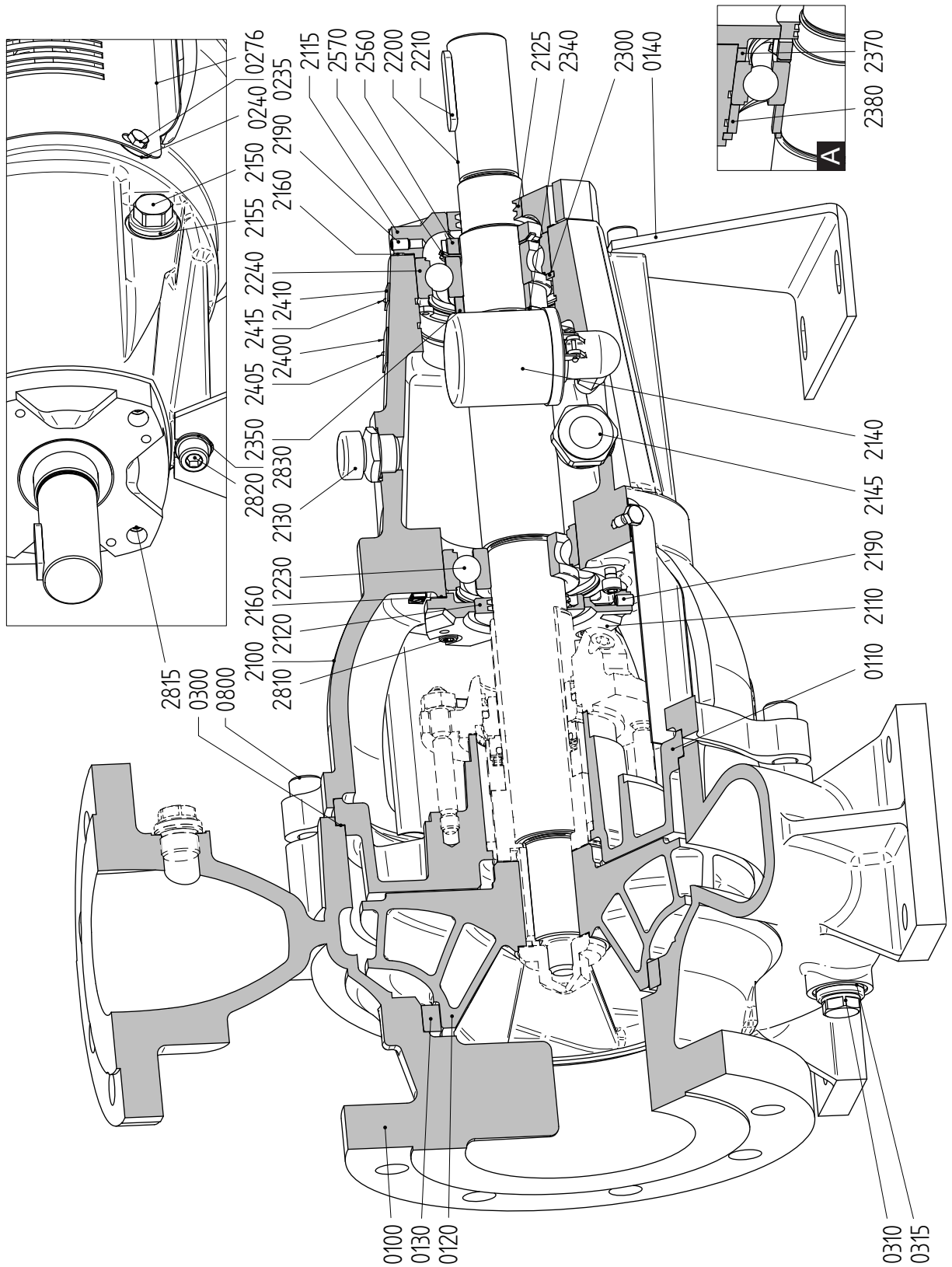


图 44: 剖面图 L3 (A = 用于轴承组 3)。

9.4.2 剖面图 - 带锥孔的 L3

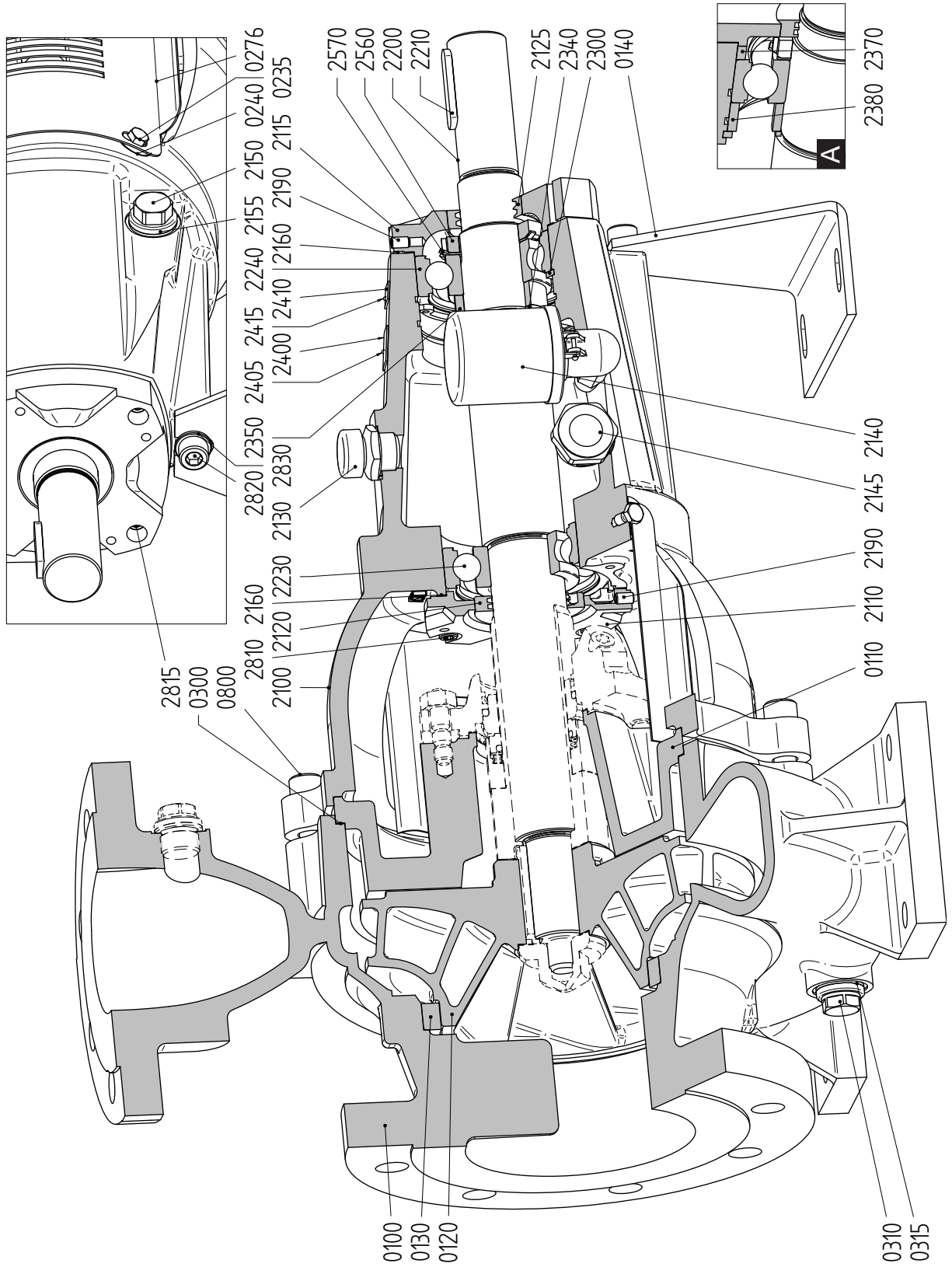


图 45: 剖面图 - 带锥孔的 L3 (A = 用于轴承组 3)。

## 9.4.3 零件清单 L3

编号	数量	描述	材料						
			G1	G2	G6	NG1	NG2	B2	R6
0100	1	泵壳	铸铁			球磨铸铁		黄铜	不锈钢
0110	1	泵盖	铸铁			球磨铸铁		黄铜	不锈钢
0120*	1	叶轮	c. i.	黄铜	不锈钢	c. i.	黄铜		不锈钢
0130*	1	耐磨环	c. i.	黄铜	不锈钢	c. i.	黄铜		不锈钢
0140	1	支架	钢制						
0235	4	螺栓	不锈钢						
0240	4	垫圈	不锈钢						
0276	2	密封护罩	不锈钢						
0300*	1	垫圈	-						
0310	1	塞子	钢制				不锈钢		
0315	1	密封圈	铜					PTFE	
0800	4/8/12 (*)	六角固定螺钉	钢制				不锈钢		
2100	1	轴承支架	铸铁						
2110	1	轴承盖	铸铁						
2115	1	轴承盖	铸铁						
2120*	1	集油器	黄铜						
2125*	1	集油器	黄铜						
2130	1	装油器盖	钢制						
2140	1	恒定液位加油器	-						
2145	1	油位观察窗	-						
2150	1	磁性排放塞	钢制						
2155	1	垫圈	nylon						
2160*	2	垫圈	-						
2190	2	定位螺钉	不锈钢						
2200*	1	泵轴	合金钢				不锈钢		
2210*	1	联轴键	钢制						
2230*	1	滚珠轴承	-						
2240*	1	滚珠轴承	-						
2300*	1	内挡圈	弹簧钢						
2340	1	调节环	钢制						
2350	1	间隔套筒	钢制						
2370	1	间隔套筒	钢制						
2380	1	间隔套筒	钢制						
2400	1	铭牌	不锈钢						
2405	2	铆钉	不锈钢						
2410	1	箭头指示板	铝						
2415	2	铆钉	不锈钢						
2560	1	锁紧螺母	钢制						
2570	1	锁紧垫圈	钢制						
2810	4	六角固定螺钉	不锈钢						
2815	4	六角固定螺钉	不锈钢						
2820	1	六角固定螺钉	不锈钢						
2830	1	垫圈	不锈钢						

c. i. = 铸铁

(\*) 数量视泵类型而定。

物品 2370 和 2380 仅用于轴承组 3。

带锥孔 L3 仅为材质 G1、G2、G6 和 R6。

9.5 带油浴润滑轴承 L4 的泵

9.5.1 剖面图 L4

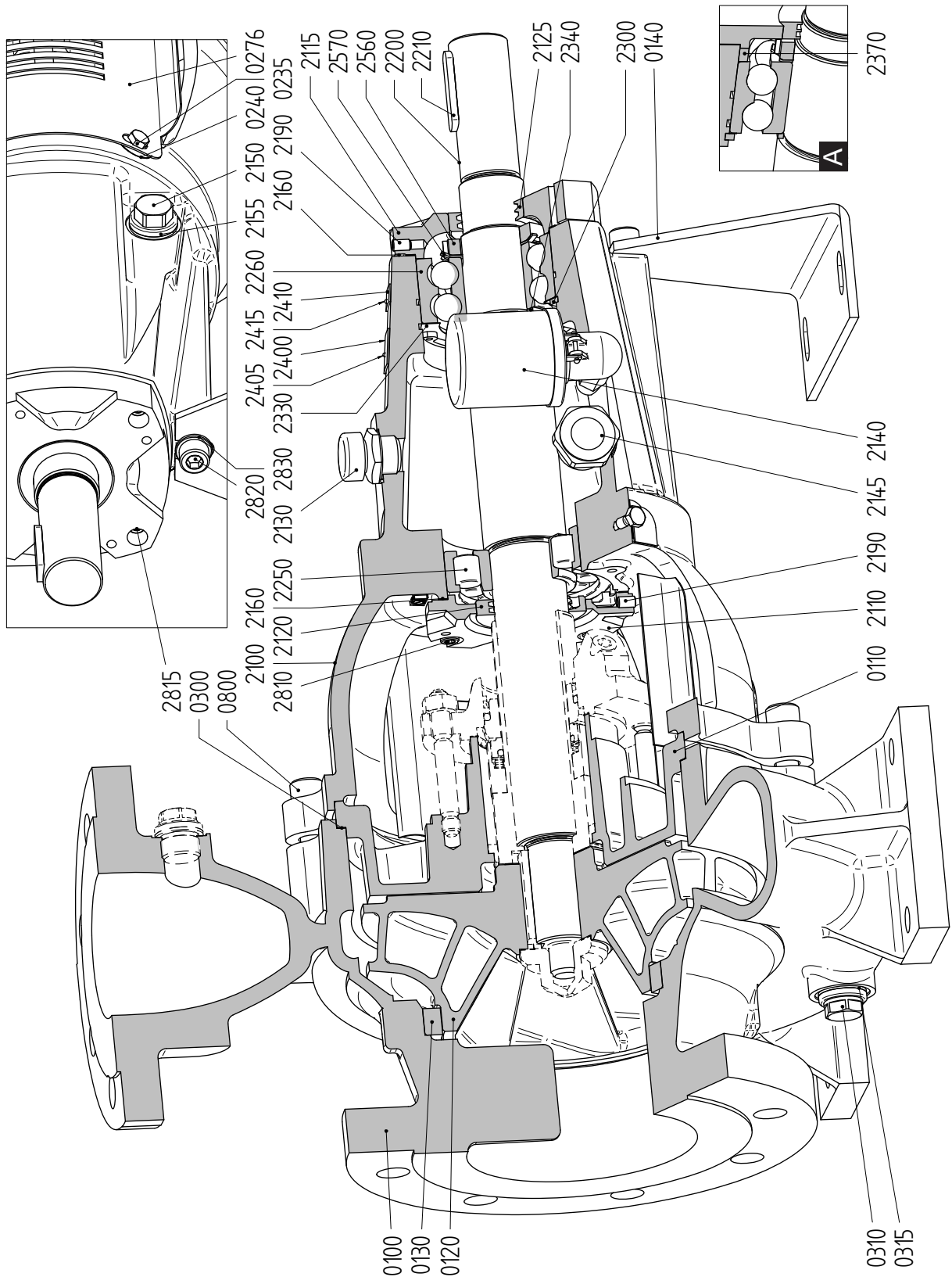


图 46: 剖面图 L4 (A = 用于轴承组 3)。



## 9.5.3 零件清单 L4

编号	数量	描述	材料						
			G1	G2	G6	NG1	NG2	B2	R6
0100	1	泵壳	铸铁			球磨铸铁		黄铜	不锈钢
0110	1	泵盖	铸铁			球磨铸铁		黄铜	不锈钢
0120*	1	叶轮	c. i.	黄铜	不锈钢	c. i.	黄铜		不锈钢
0130*	1	耐磨环	c. i.	黄铜	不锈钢	c. i.	黄铜		不锈钢
0140	1	支架	钢制						
0235	4	螺栓	不锈钢						
0240	4	垫圈	不锈钢						
0276	2	密封护罩	不锈钢						
0300*	1	垫圈	-						
0310	1	塞子	钢制				不锈钢		
0315	1	密封圈	铜					PTFE	
0800	4/8/12 (*)	六角固定螺钉	钢制				不锈钢		
2100	1	轴承支架	铸铁						
2110	1	轴承盖	铸铁						
2115	1	轴承盖	铸铁						
2120*	1	集油器	黄铜						
2125*	1	集油器	黄铜						
2130	1	装油器盖	钢制						
2140	1	恒定液位加油器	-						
2145	1	油位观察窗	-						
2150	1	磁性排放塞	钢制						
2155	1	垫圈	nylon						
2160*	2	垫圈	-						
2190	2	定位螺钉	不锈钢						
2200*	1	泵轴	合金钢				不锈钢		
2210*	1	联轴键	钢制						
2250*	1	圆滚柱轴承	-						
2260*	1	双列斜角接触滚珠轴承	-						
2300*	1	内挡圈	弹簧钢						
2330	1	调节环	钢制						
2340	1	调节环	钢制						
2370	1	间隔套筒	钢制						
2400	1	铭牌	不锈钢						
2405	2	铆钉	不锈钢						
2410	1	箭头指示板	铝						
2415	1	铆钉	不锈钢						
2560	1	锁紧螺母	钢制						
2570	1	锁紧垫圈	钢制						
2810	4	六角固定螺钉	不锈钢						
2815	4	六角固定螺钉	不锈钢						
2820	1	六角固定螺钉	不锈钢						
2830	1	垫圈	不锈钢						

(\*) 数量视泵类型而定。

c. i. = 铸铁

带锥孔 L4 仅为材质 G1、G2、G6 和 R6。

## 9.6 带可调节轴承 L5 的泵的部件

### 9.6.1 剖面图 L5

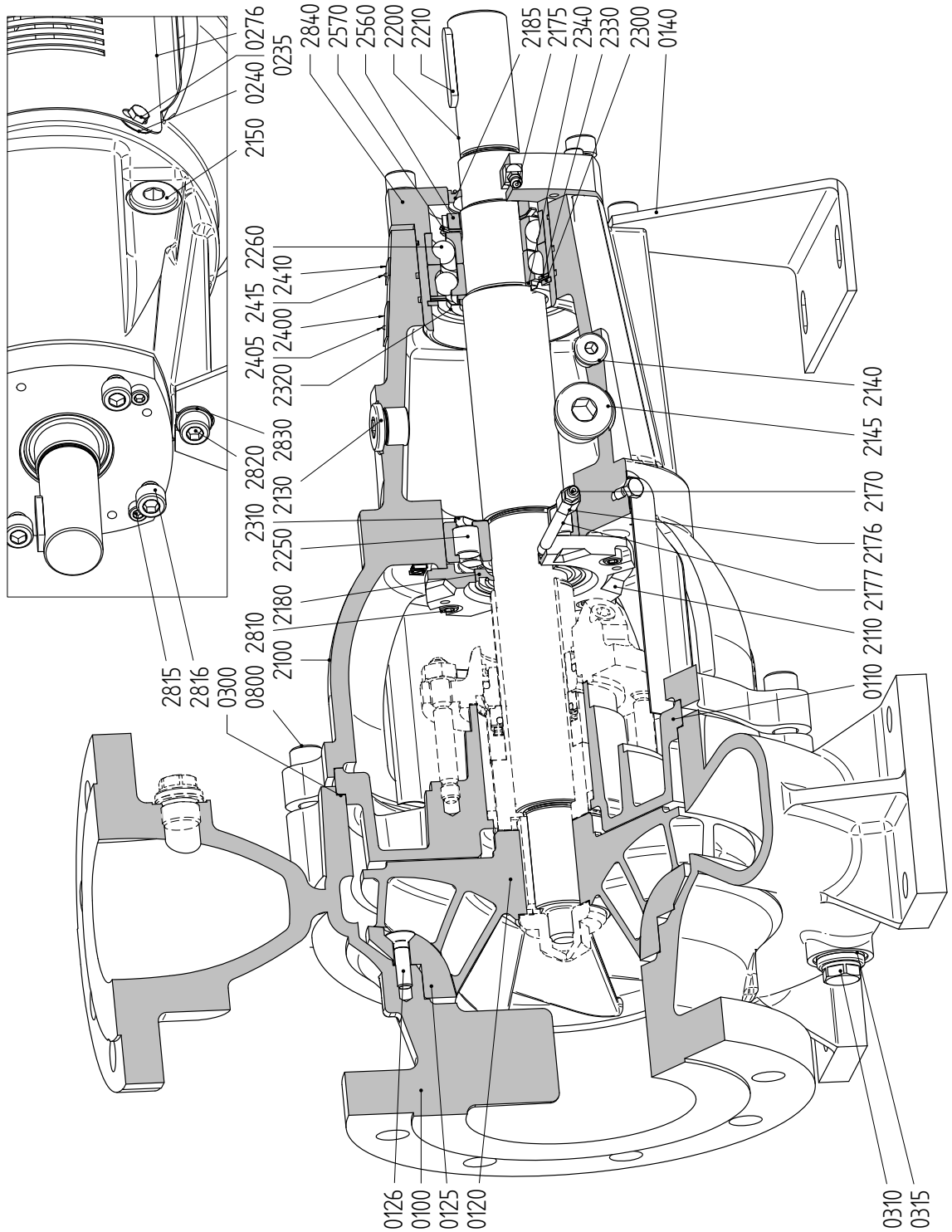


图 48: 剖面图 L5。



9.6.2 剖面图 - 带锥孔的 L5

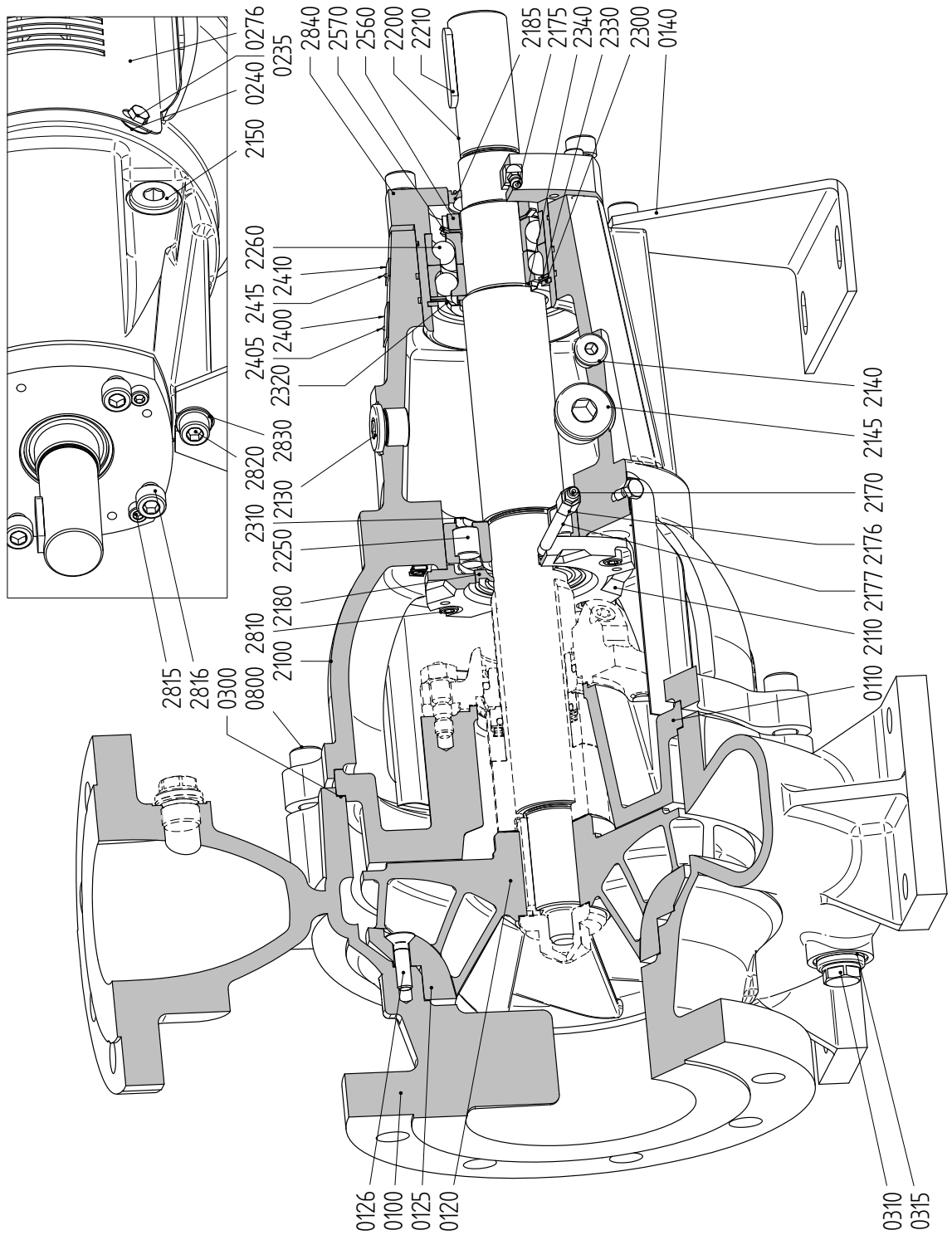


图 49: 剖面图 - 带锥孔的 L5。

## 9.6.3 零件清单 L5

编号	数量	描述	材料
0100	1	泵壳	不锈钢
0110	1	泵盖	不锈钢
0120*	1	叶轮	不锈钢
0125*	1	耐磨板	不锈钢
0126	4/6/8 <sup>(*)</sup>	沉头螺钉六角槽	不锈钢
0140	1	支架	钢制
0235	4	螺栓	不锈钢
0240	4	垫圈	不锈钢
0276	2	密封护罩	不锈钢
0300*	1	垫圈	-
0310	1	塞子	不锈钢
0315	1	密封圈	PTFE
0800	4/8/12 <sup>(*)</sup>	六角固定螺钉	不锈钢
2100	1	轴承支架	铸铁
2110	1	轴承盖	铸铁
2130	1	塞子	钢制
2140	1	塞子	钢制
2145	1	塞子	钢制
2150	1	塞子	钢制
2170	1	油脂嘴	不锈钢
2175	1	油脂嘴	不锈钢
2176	1	槽	不锈钢
2177	1	管道	不锈钢
2180	1	油密封	橡胶
2185	1	油密封	橡胶
2200*	1	泵轴	不锈钢
2210*	1	联轴键	钢制
2250*	1	圆滚柱轴承	-
2260*	2	斜角接触滚珠轴承	-
2300*	1	内挡圈	弹簧钢
2310*	1	Nilos 环	钢制
2320*	1	Nilos 环	钢制
2330	2	调节环 (外)	钢制
2340	1	调节环 (内)	钢制
2400	1	铭牌	不锈钢
2405	2	铆钉	不锈钢
2410	1	箭头指示板	铝
2415	2	铆钉	不锈钢
2560	1	锁紧螺母	钢制
2570	1	锁紧垫圈	钢制
2810	4	六角固定螺钉	不锈钢
2815	4	六角固定螺钉	不锈钢
2816	4	六角固定螺钉	不锈钢
2820	1	六角固定螺钉	不锈钢
2830	1	垫圈	不锈钢
2840	1	轴承座	球墨铸铁

(\*) 数量视泵类型而定。

9.7 带可调节轴承 L6 的泵的部件

9.7.1 剖面图 L6

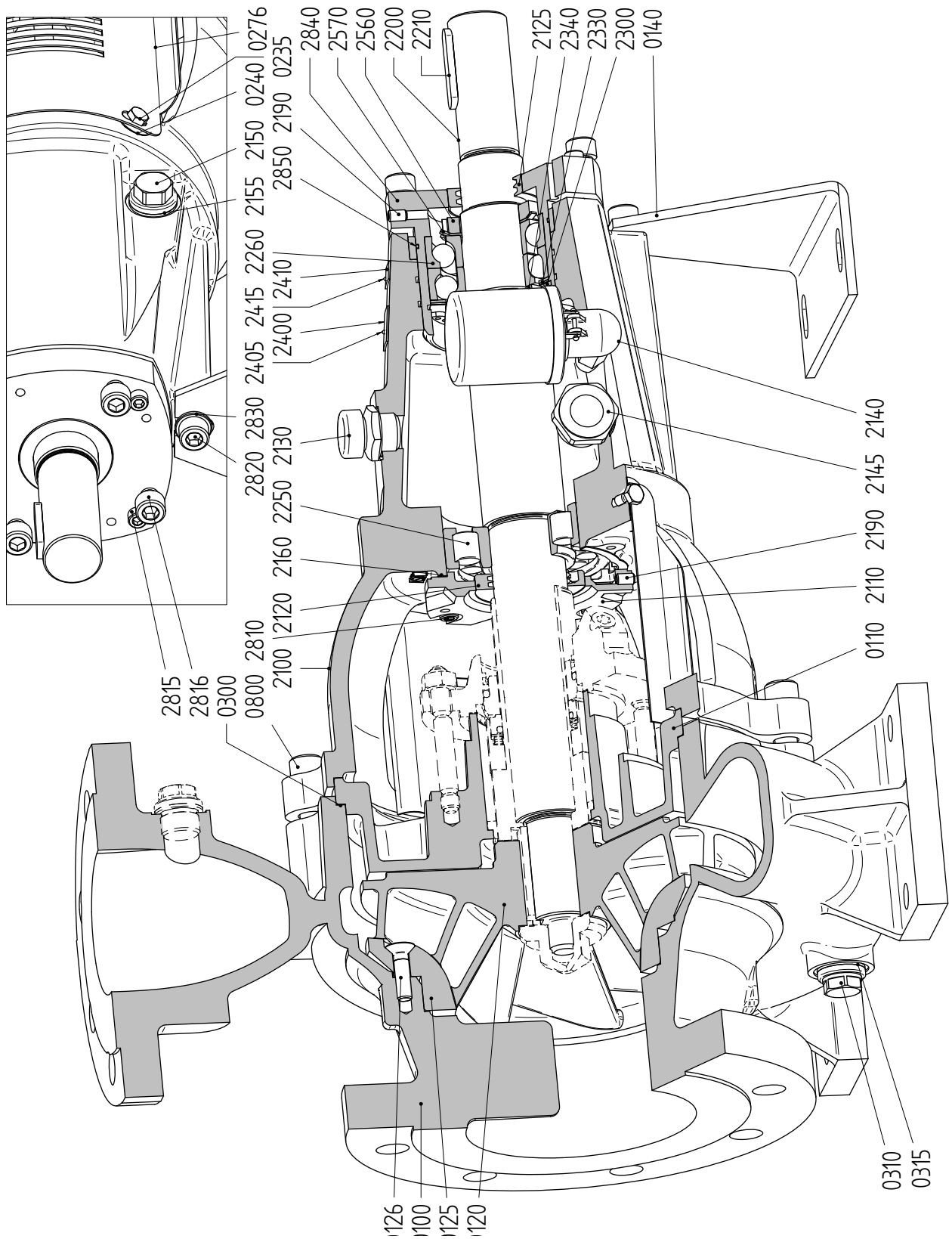


图 50: 剖面图 L6。

## 9.7.2 剖面图 - 带锥孔的 L6

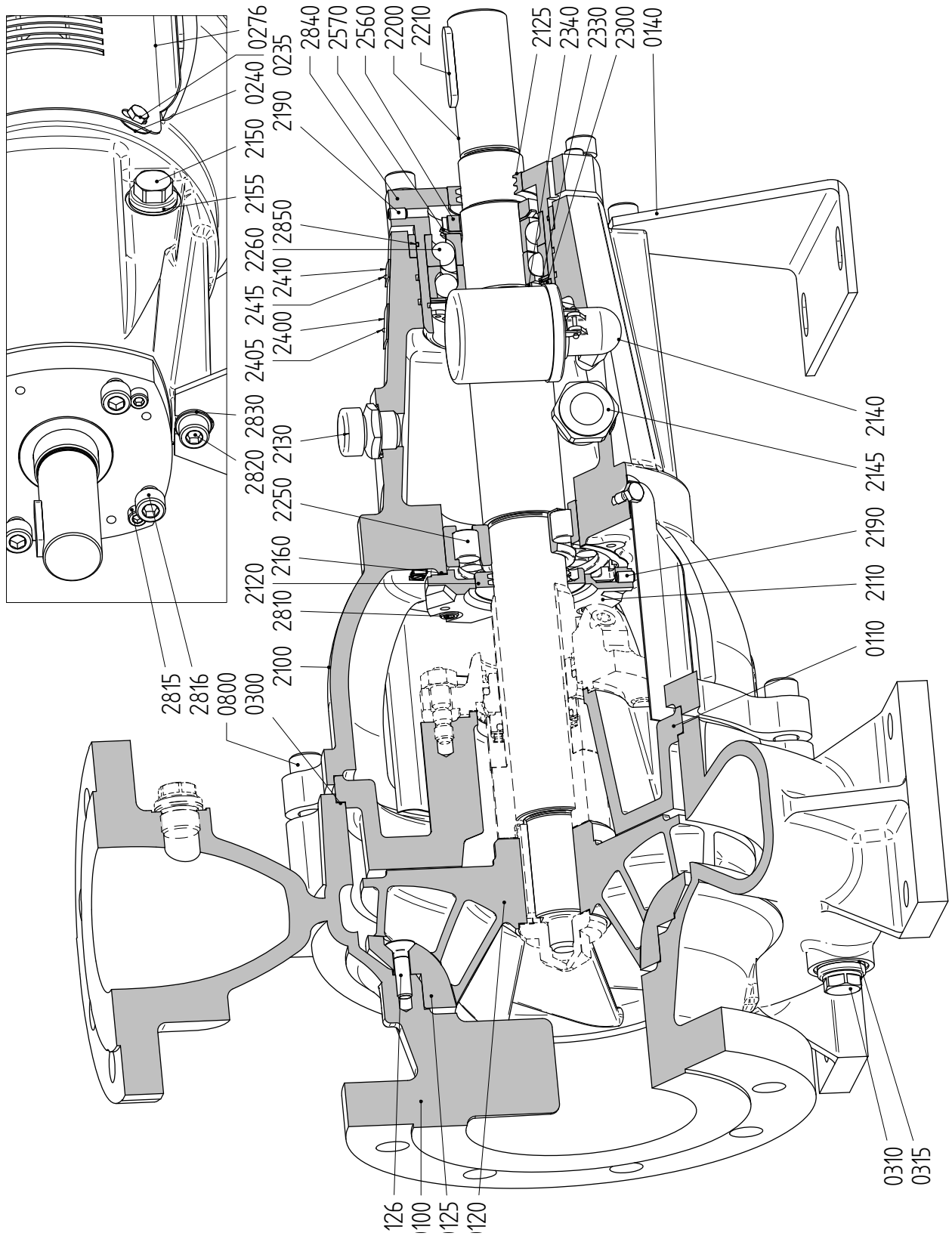


图 51: 剖面图 - 带锥孔的 L6。

## 9.7.3 零件清单 L6

编号	数量	描述	材料
0100	1	泵壳	不锈钢
0110	1	泵盖	不锈钢
0120*	1	叶轮	不锈钢
0125*	1	耐磨板	不锈钢
0126	4/6/8 (*)	沉头螺钉六角槽	不锈钢
0140	1	支架	钢制
0235	4	螺栓	不锈钢
0240	4	垫圈	不锈钢
0276	2	密封护罩	不锈钢
0300*	1	垫圈	-
0310	1	塞子	不锈钢
0315	1	密封圈	PTFE
0800	4/8/12 (*)	六角固定螺钉	不锈钢
2100	1	轴承支架	铸铁
2110	1	轴承盖	铸铁
2120*	1	集油器	黄铜
2125*	1	集油器	黄铜
2130	1	装油器盖	钢制
2140	1	恒定液位加油器	-
2145	1	油位观察窗	-
2150	1	磁性排放塞	钢制
2155	1	垫圈	gylon
2160*	1	垫圈	-
2190	2	定位螺钉	不锈钢
2200*	1	泵轴	不锈钢
2210*	1	联轴键	钢制
2250*	1	圆滚柱轴承	-
2260*	2	斜角接触滚珠轴承	-
2300*	1	内挡圈	弹簧钢
2330	3	调节环 (外)	钢制
2340	1	调节环 (内)	钢制
2400	1	铭牌	不锈钢
2405	2	铆钉	不锈钢
2410	1	箭头指示板	铝
2415	2	铆钉	不锈钢
2560	1	锁紧螺母	钢制
2570	1	锁紧垫圈	钢制
2810	4	六角固定螺钉	不锈钢
2815	4	六角固定螺钉	不锈钢
2816	4	六角固定螺钉	不锈钢
2820	1	六角固定螺钉	不锈钢
2830	1	垫圈	不锈钢
2840	1	轴承座	球墨铸铁
2850	1	O 形圈	FPM

(\*) 数量视泵类型而定。

## 9.8 带 L5 / L6 - 25-... 轴承的泵

### 9.8.1 剖面图 L5 / L6 - 25-...

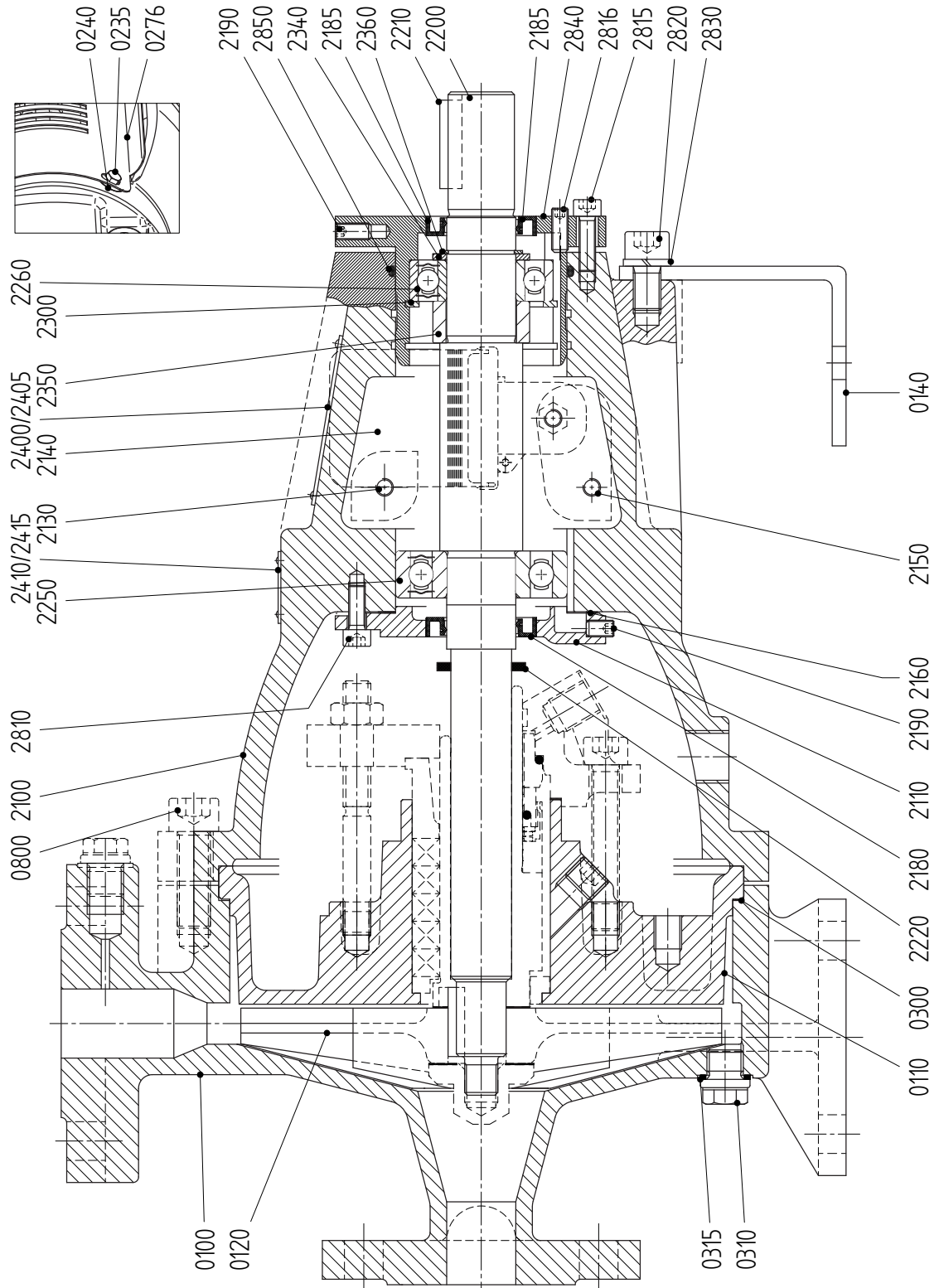


图 52: 剖面图 L5 / L6 - 25-....

## 9.8.2 轴承 L5 / L6 - 25-... 零件清单

编号	数量		描述	材料
	L5	L6		
0100	1	1	泵壳	不锈钢
0110	1	1	泵盖	不锈钢
0120*	1	1	叶轮	不锈钢
0140	1	1	支架	钢制
0235	4	4	螺栓	不锈钢
0240	4	4	垫圈	不锈钢
0276	2	2	密封护罩	不锈钢
0300*	1	1	垫圈	-
0310	1	1	塞子	不锈钢
0315	1	1	密封圈	gylon
0800	4	4	六角固定螺钉	不锈钢
2100	1	1	轴承支架	铸铁
2110	1	1	轴承盖	铸铁
2130	1	1	装油器盖	塑料
2140	1	-	塞子	铸铁
2140	-	1	恒定液位加油器	-
2150	1	1	塞子	铸铁
2160*	-	1	垫圈	-
2180*	1	1	油密封	NBR
2185*	1	1	油密封	NBR
2190	2	2	定位螺钉	不锈钢
2200	1	1	泵轴	不锈钢
2210	1	1	联轴键	钢制
2220	1	1	防溅环	橡胶
2250	1	1	滚珠轴承	-
2260	1	1	滚珠轴承	-
2300	1	1	内挡圈	弹簧钢
2330	-	1	调节环	钢制
2340	1	1	调节环	钢制
2350	1	1	间隔套筒	钢制
2360	1	1	外挡圈	弹簧钢
2400	1	1	铭牌	不锈钢
2405	2	2	铆钉	不锈钢
2410	1	1	箭头指示板	铝
2415	2	2	铆钉	不锈钢
2810	4	4	六角固定螺钉	不锈钢
2815	4	4	六角固定螺钉	不锈钢
2816	4	4	定位螺钉	不锈钢
2820	1	1	六角固定螺钉	不锈钢
2830	1	1	垫圈	不锈钢
2840	1	1	轴承座	铸铁
2850	-	1	O 形圈	NBR

## 9.9 填料盒填料 S2

### 9.9.1 填料盒填料 S2

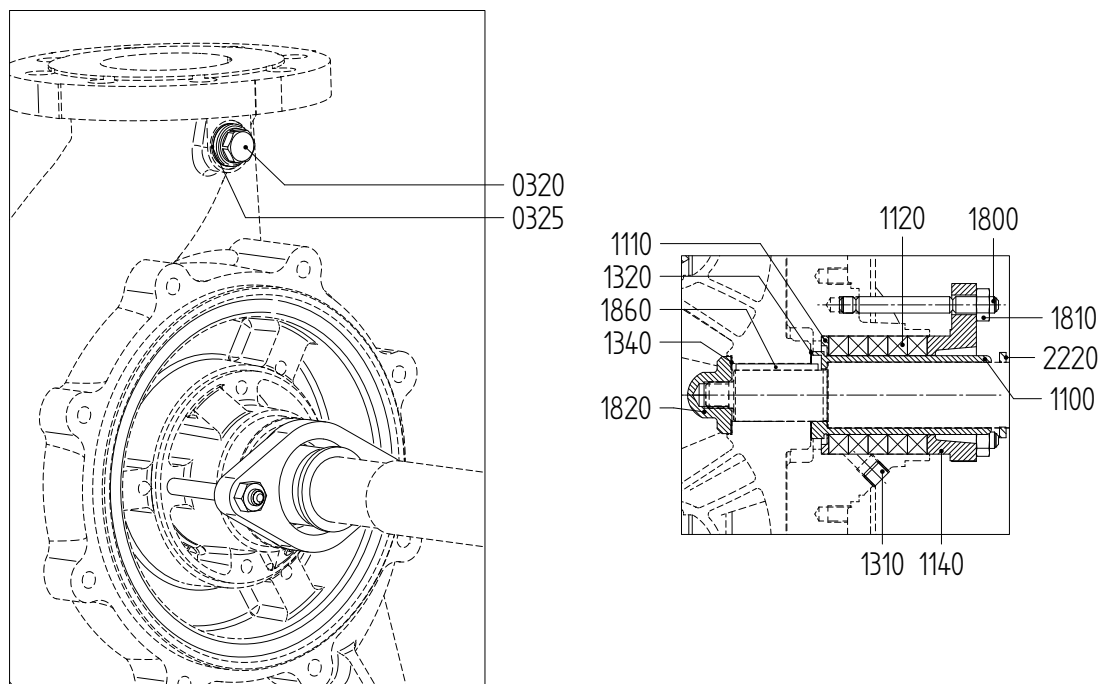


图 53: 填料盒填料 S2。

### 9.9.2 填料盒填料 S2 零件清单

编号	数量	描述	材料		
			铸铁	黄铜	不锈钢
0320	1	塞子	钢制		不锈钢
0325	1	密封圈		铜	PTFE
1100*	1	轴套			不锈钢
1110*	1	底环		黄铜	不锈钢
1120*	5	填料环			-
1140	1	密封压盖	铸铁	黄铜	不锈钢
1310	1	塞子	钢制		不锈钢
1320*	1	垫圈			-
1340*	1	垫圈			-
1800	2	螺栓			不锈钢
1810	2	螺母	黄铜		不锈钢
1820*	1	盖形螺母			不锈钢
1860*	1	键			不锈钢
2220*	1	防溅环			橡胶



9.10 填料盒填料 S3

9.10.1 填料盒填料 S3

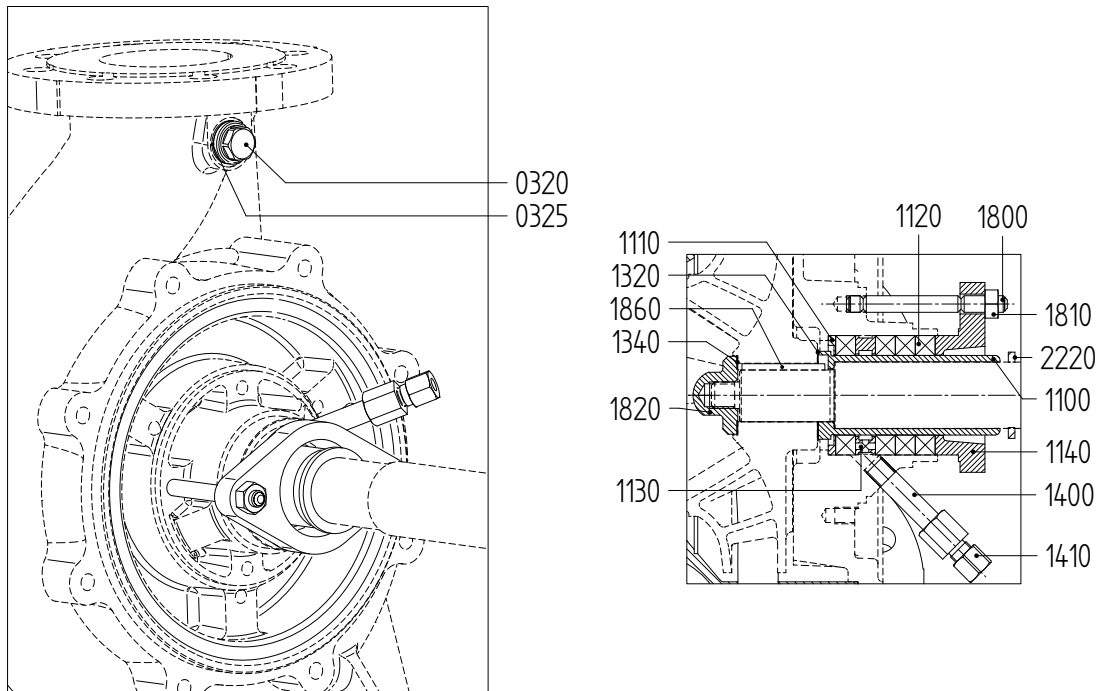


图 54: 填料盒填料 S3。

9.10.2 填料盒填料 S3 零件清单

编号	数量	描述	材料		
			铸铁	黄铜	不锈钢
0320	1	塞子	钢制	不锈钢	
0325	1	密封圈	铜		PTFE
1100*	1	轴套	不锈钢		
1110*	1	底环	黄铜		不锈钢
1120*	4	填料环	-		
1130*	1	套环	黄铜		不锈钢
1140	1	密封压盖	铸铁	黄铜	不锈钢
1320*	1	垫圈	-		
1340*	1	垫圈	-		
1400	1	管接头	钢制	不锈钢	
1410	1	管节	黄铜		不锈钢
1800	2	螺栓	不锈钢		
1810	2	螺母	黄铜	不锈钢	
1820*	1	盖形螺母	不锈钢		
1860*	1	键	不锈钢		
2220*	1	防溅环	橡胶		

## 9.11 填料盒填料 S4

### 9.11.1 填料盒填料 S4

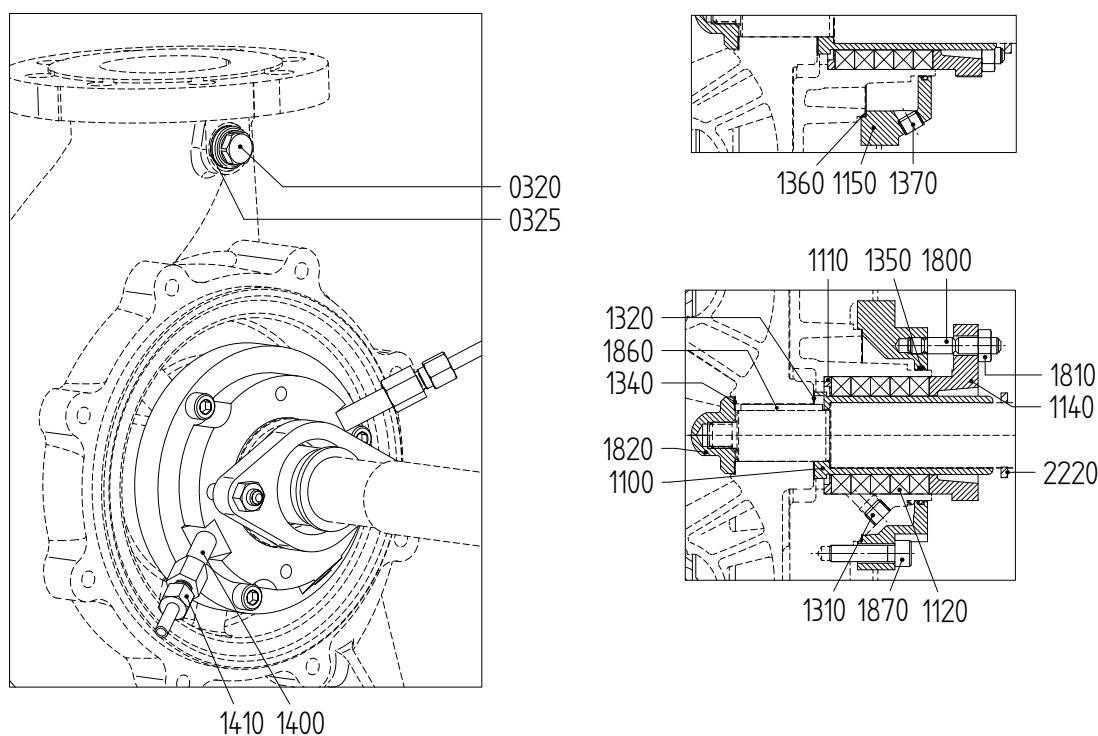


图 55: 填料盒填料 S4。

### 9.11.2 填料盒填料 S4 零件清单

编号	数量	描述	材料
0320	1	塞子	钢制
0325	1	密封圈	铜
1100*	1	轴套	不锈钢
1110*	1	底环	黄铜
1120*	5	填料环	-
1140	1	密封压盖	铸铁
1150	1	冷却护套	铸铁
1310	1	塞子	钢制
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1350*	1	O 形圈	橡胶
1360*	1	垫圈	-
1370	1	塞子	钢制
1400	2	管接头	钢制
1410	2	管节	黄铜
1800	2	螺栓	不锈钢
1810	2	螺母	黄铜
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢
1870	3	六角固定螺钉	钢制
2220*	1	防溅环	橡胶

9.12 轴密封组 M2

9.12.1 机械密封 M7N

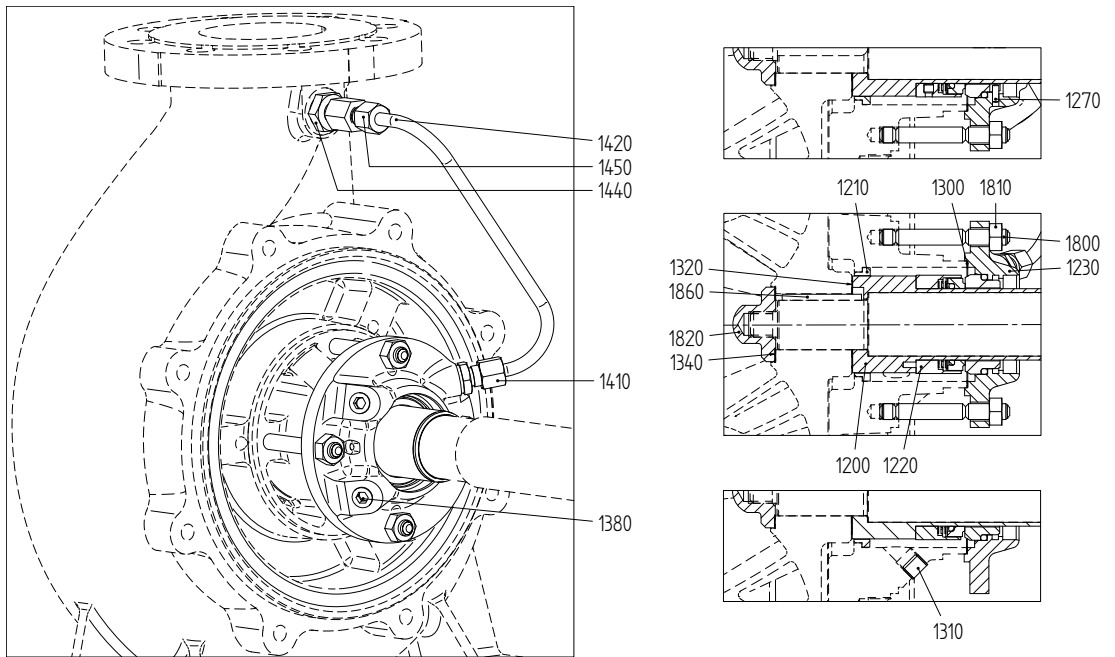


图 56: 机械密封 M7N。

9.12.2 机械密封 MG12-G60

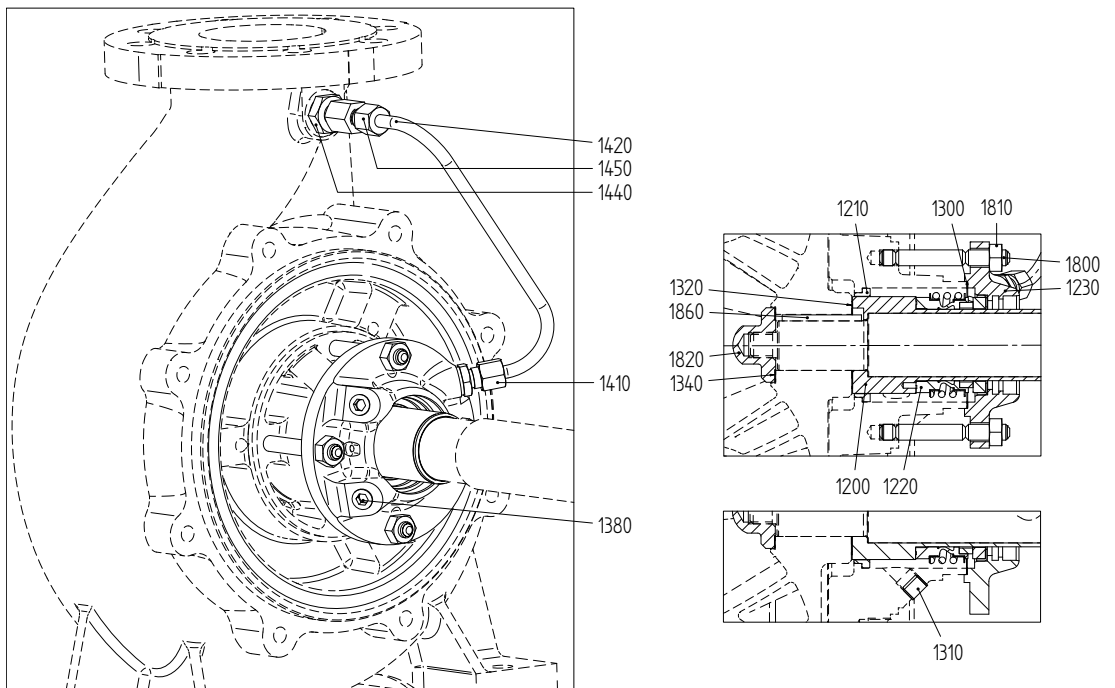


图 57: 机械密封 MG12-G60。

## 9.12.3 轴密封组 M2 零件清单

编号	数量	描述	材料
1200*	1	轴套	不锈钢
1210*	1	节流衬套	不锈钢
1220*	1	机械密封	-
1230	1	机械密封盖	不锈钢
1270	1	锁定销	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1310	1	塞子	不锈钢
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1380	2	塞子	不锈钢
1410	1	公接头	不锈钢
1420	1	管道	不锈钢
1440	1	延长件	不锈钢
1450	1	母接头	不锈钢
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢

物品 1270 仅用于 M7N。

9.12.4 带锥孔的机械密封 M7N

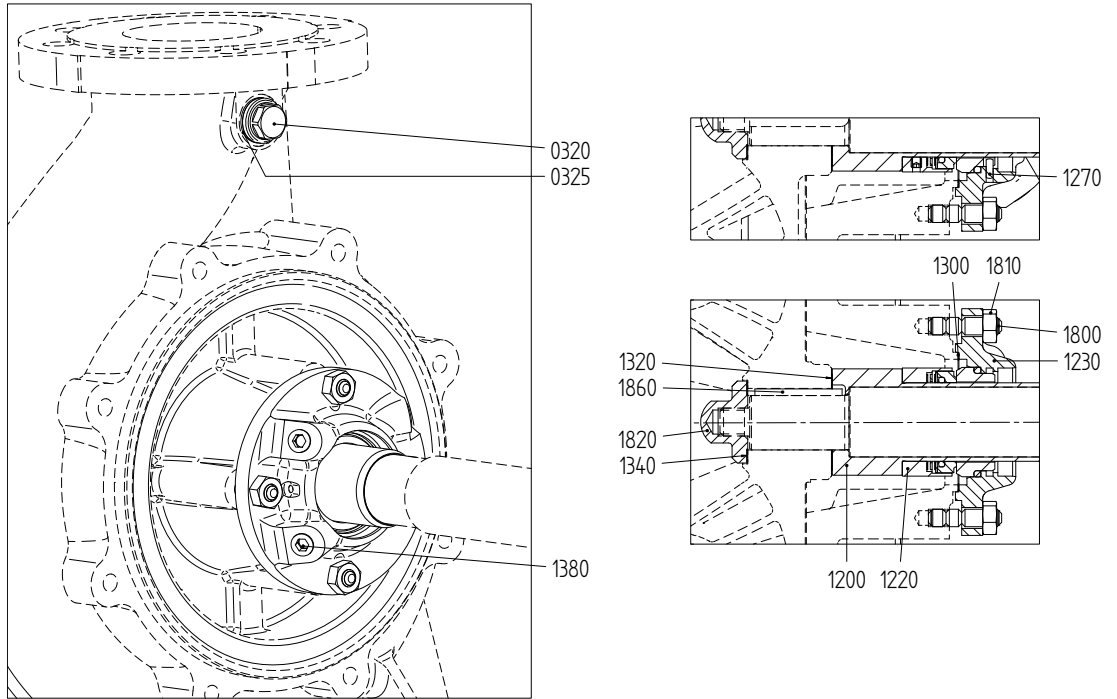


图 58: 机械密封 M7N。

9.12.5 带锥孔的机械密封 MG12-G60

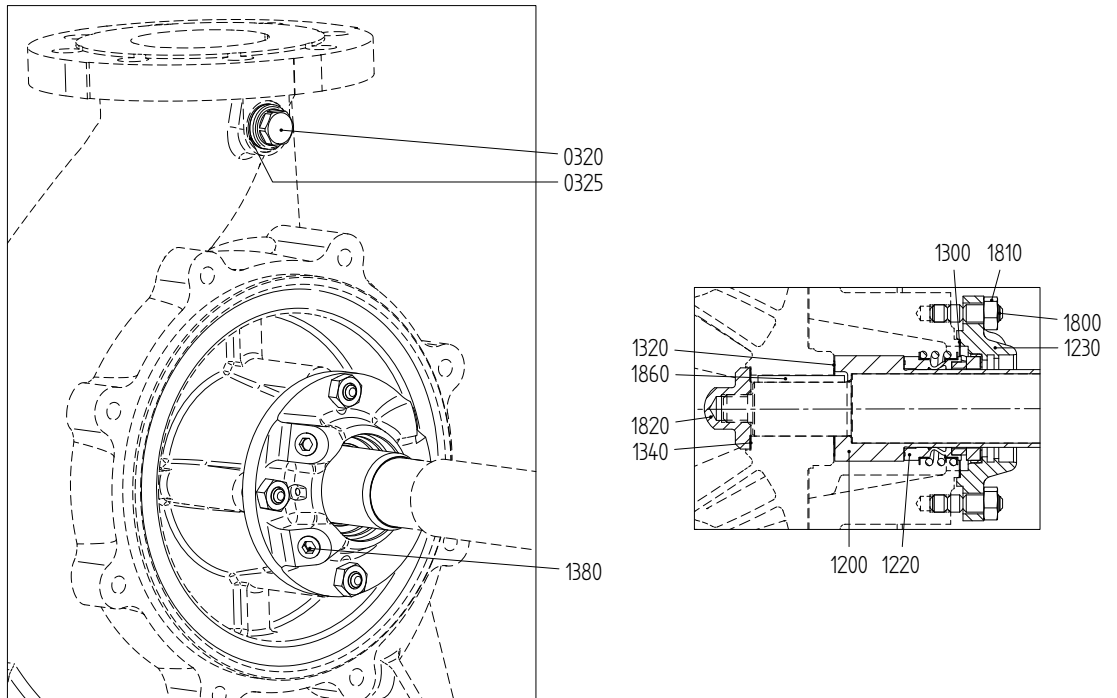


图 59: 机械密封 MG12-G60。

## 9.12.6 带锥孔的轴密封组 M2 零件清单

编号	数量	描述	材料
0320	1	塞子	不锈钢
0325	1	密封圈	PTFE
1200*	1	轴套	不锈钢
1220*	1	机械密封	-
1230	1	机械密封盖	不锈钢
1270	1	锁定销	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1380	3	塞子	不锈钢
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢

物品 1270 仅用于 M7N。

9.12.7 带锥孔和平面图 11 的机械密封 M7N

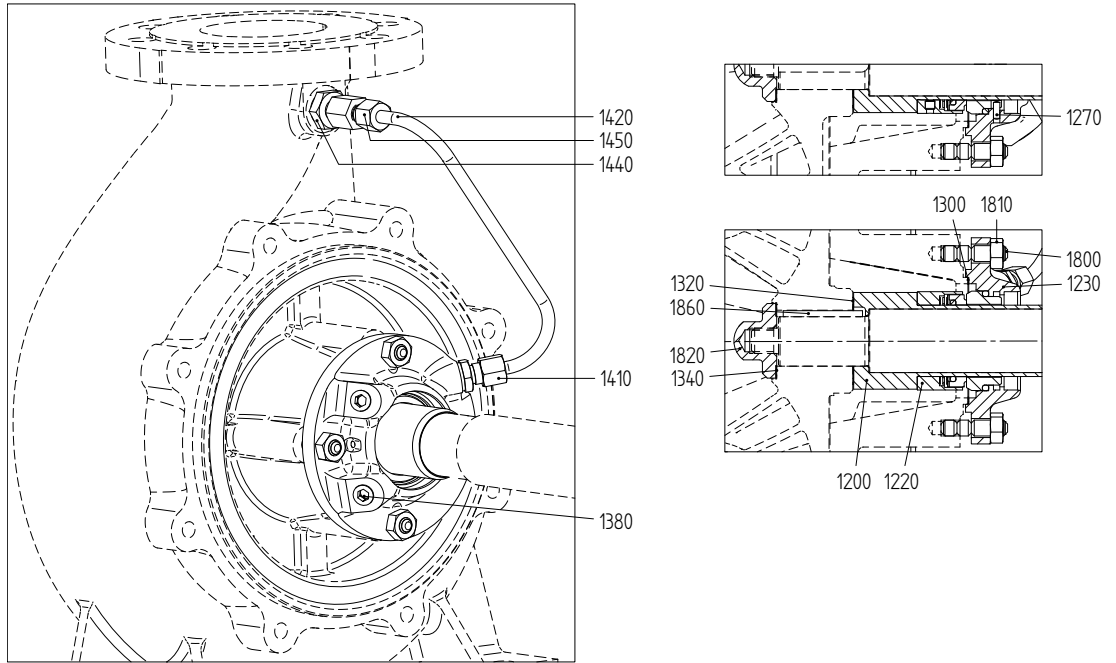


图 60: 机械密封 M7N。

9.12.8 带锥孔和平面图 11 的机械密封 MG12-G60

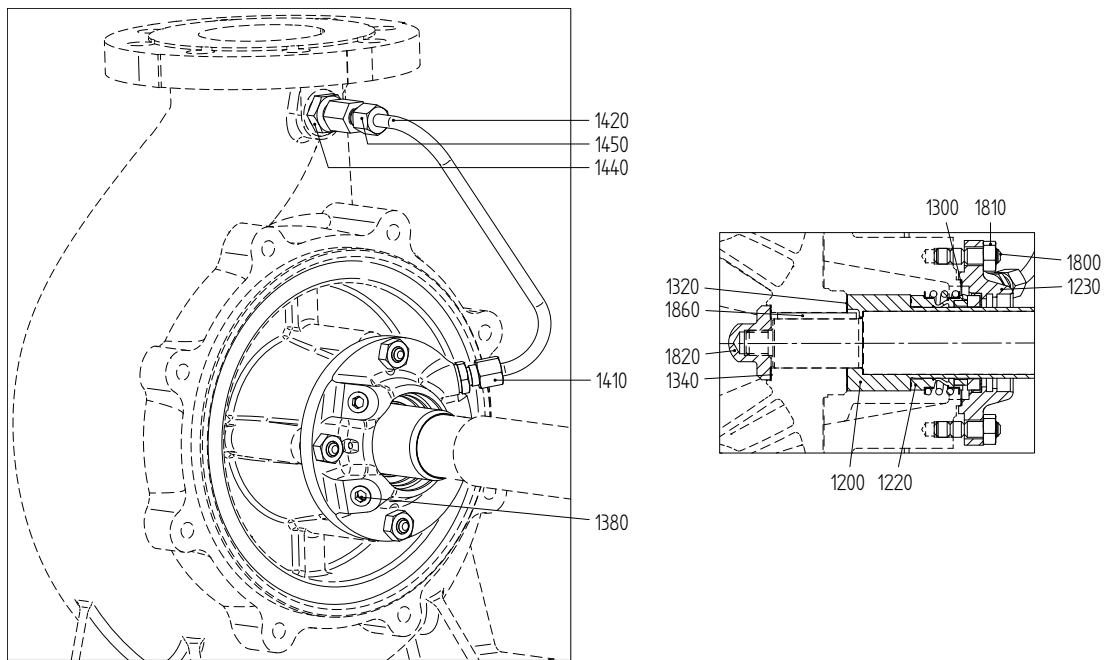


图 61: 机械密封 MG12-G60。

## 9.12.9 带锥孔和平面图 11 的轴密封组 M2 零件清单

编号	数量	描述	材料
1200*	1	轴套	不锈钢
1220*	1	机械密封	-
1230	1	机械密封盖	不锈钢
1270	1	锁定销	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1380	2	塞子	不锈钢
1410	1	公接头	不锈钢
1420	1	管道	不锈钢
1440	1	延长件	不锈钢
1450	1	母接头	不锈钢
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢

物品 1270 仅用于 M7N。



9.13 轴密封组 M3

9.13.1 机械密封 HJ92N

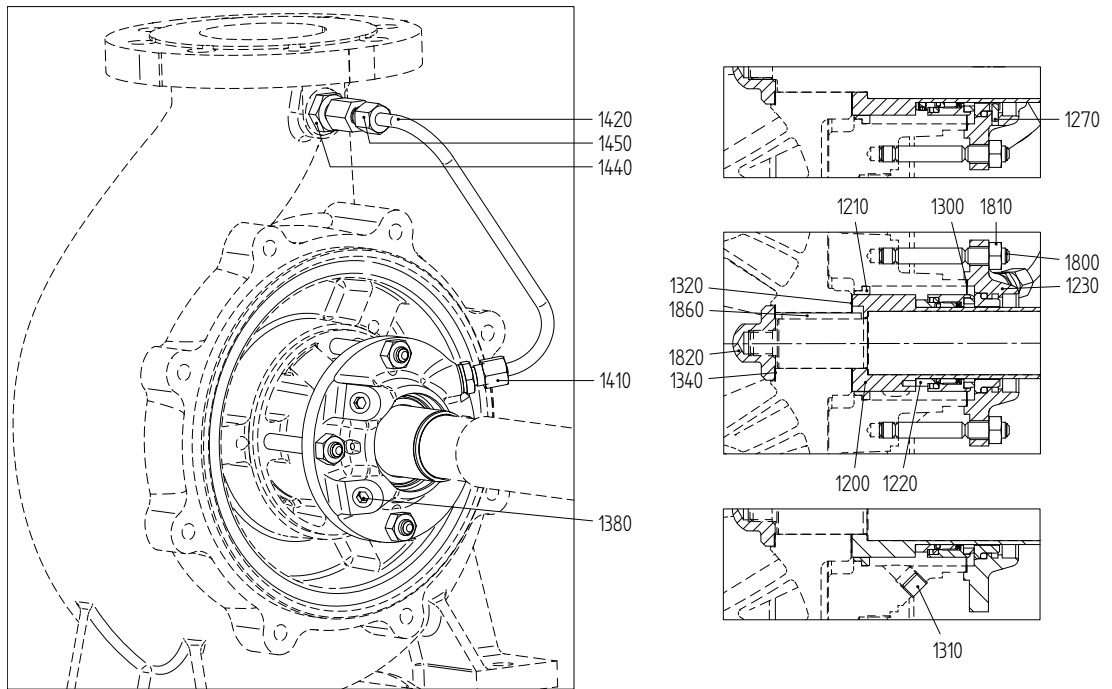


图 62: 机械密封 HJ92N。

9.13.2 机械密封 HJ92N 零件清单

编号	数量	描述	材料
1200*	1	轴套	不锈钢
1210*	1	节流衬套	不锈钢
1220*	1	机械密封	-
1230	1	机械密封盖	不锈钢
1270	1	锁定销	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1310	1	塞子	不锈钢
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1380	2	塞子	不锈钢
1410	1	公接头	不锈钢
1420	1	管道	不锈钢
1440	1	延长件	不锈钢
1450	1	母接头	不锈钢
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢

## 9.13.3 带锥孔的机械密封 HJ92N

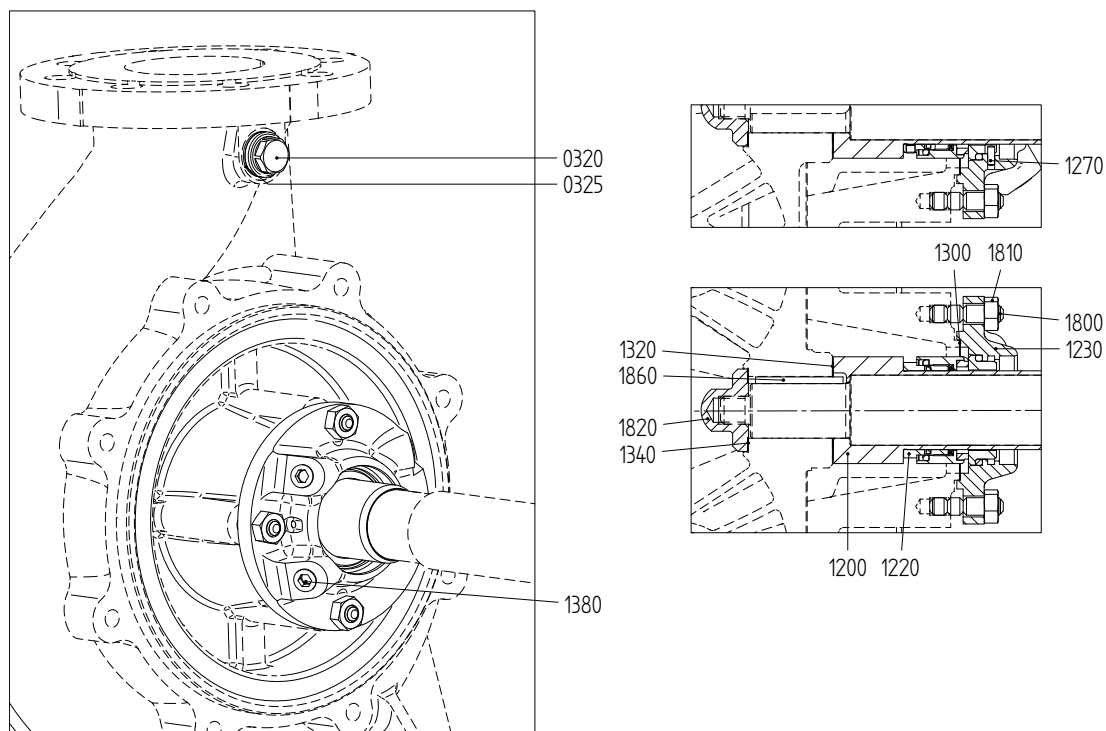


图 63: 机械密封 HJ92N。

## 9.13.4 带锥孔的机械密封 HJ92 零件清单

编号	数量	描述	材料
0320	1	塞子	不锈钢
0325	1	密封圈	PTFE
1200*	1	轴套	不锈钢
1220*	1	机械密封	-
1230	1	机械密封盖	不锈钢
1270	1	锁定销	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1380	3	塞子	不锈钢
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢

## 9.13.5 带锥孔和平面图 11 的机械密封 HJ92N

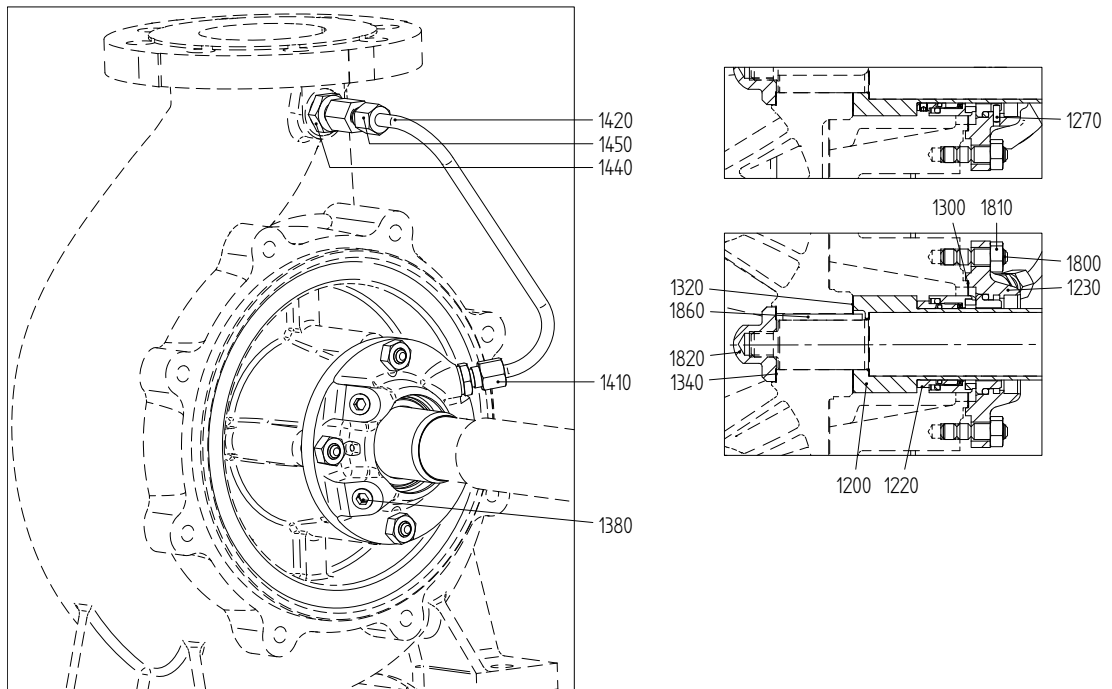


图 64: 机械密封 HJ92N。

## 9.13.6 带锥孔和平面图 11 的机械密封 HJ92 零件清单

编号	数量	描述	材料
1200*	1	轴套	不锈钢
1220*	1	机械密封	-
1230	1	机械密封盖	不锈钢
1270	1	锁定销	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1380	2	塞子	不锈钢
1410	1	公接头	不锈钢
1420	1	管道	不锈钢
1440	1	延长件	不锈钢
1450	1	母接头	不锈钢
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢

## 9.14 轴密封组 MQ2

### 9.14.1 机械密封 MQ2 - M7N

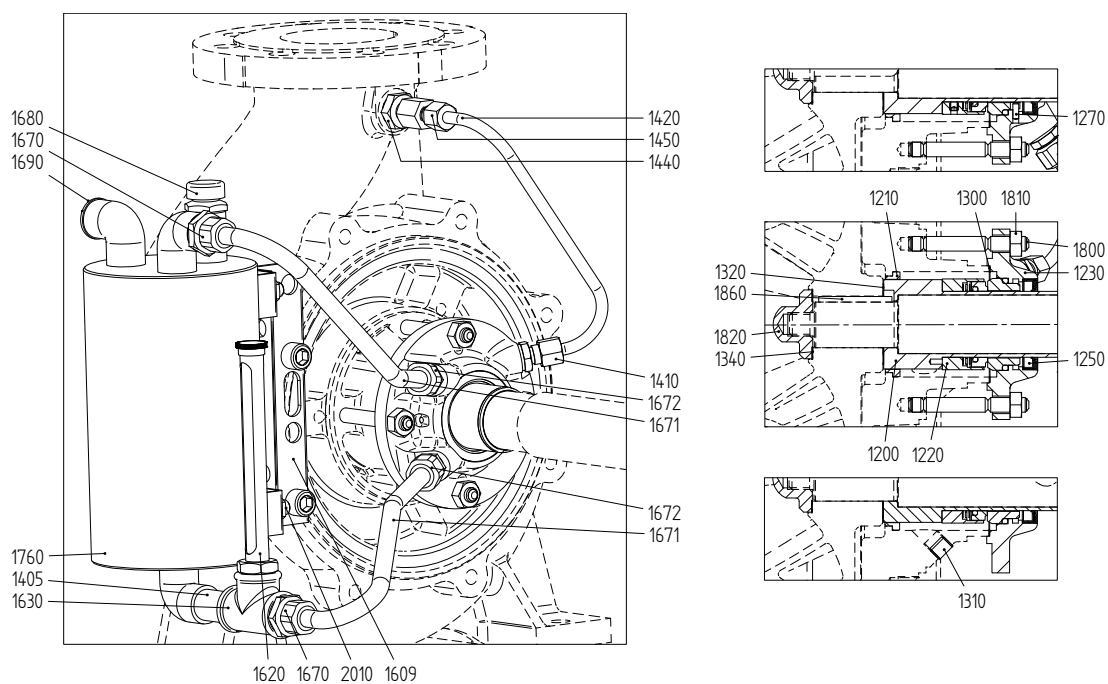


图 65: 机械密封 MQ2 - M7N。

### 9.14.2 机械密封 MQ2 - MG12-G60

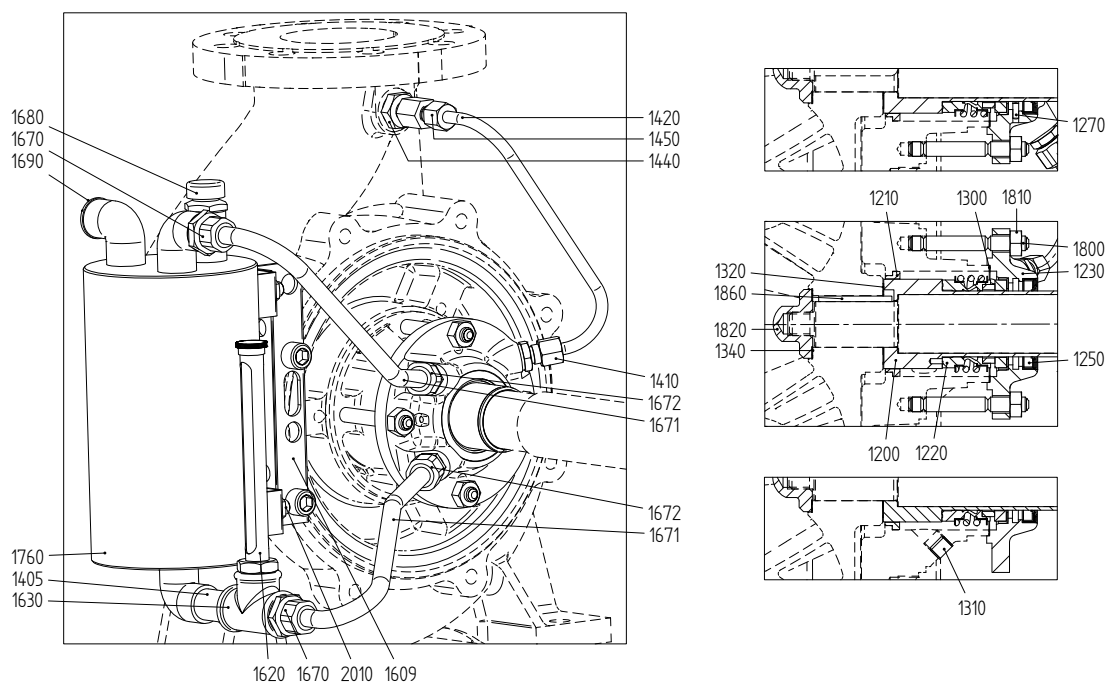


图 66: 机械密封 MQ2 - MG12-G60。

## 9.14.3 轴密封组 MQ2 - M7N / MG12-G60 零件清单

编号	数量	描述	材料
1200*	1	轴套	不锈钢 + QPQ
1210*	1	节流衬套	不锈钢
1220*	1	机械密封	-
1230	1	机械密封盖	不锈钢
1250*	1	PS 密封	PTFE
1270	1	锁定销	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1310	1	塞子	不锈钢
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1405	1	管接头	不锈钢
1410	1	公接头	不锈钢
1420	1	管道	不锈钢
1440	1	延长件	不锈钢
1450	1	母接头	不锈钢
1609	1	箱支座	钢制
1620	1	液位指示器	黄铜
1630	1	三通	不锈钢
1670	2	公接头	不锈钢
1671	1	管道	不锈钢
1672	2	公接头	不锈钢
1680	1	装油器盖	-
1690	1	塞子	不锈钢
1760	1	箱	不锈钢
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢
2010	2	螺母	不锈钢

QPQ = 急冷 - 抛光 - 急冷

## 9.14.4 带锥孔的机械密封 MQ2 - M7N

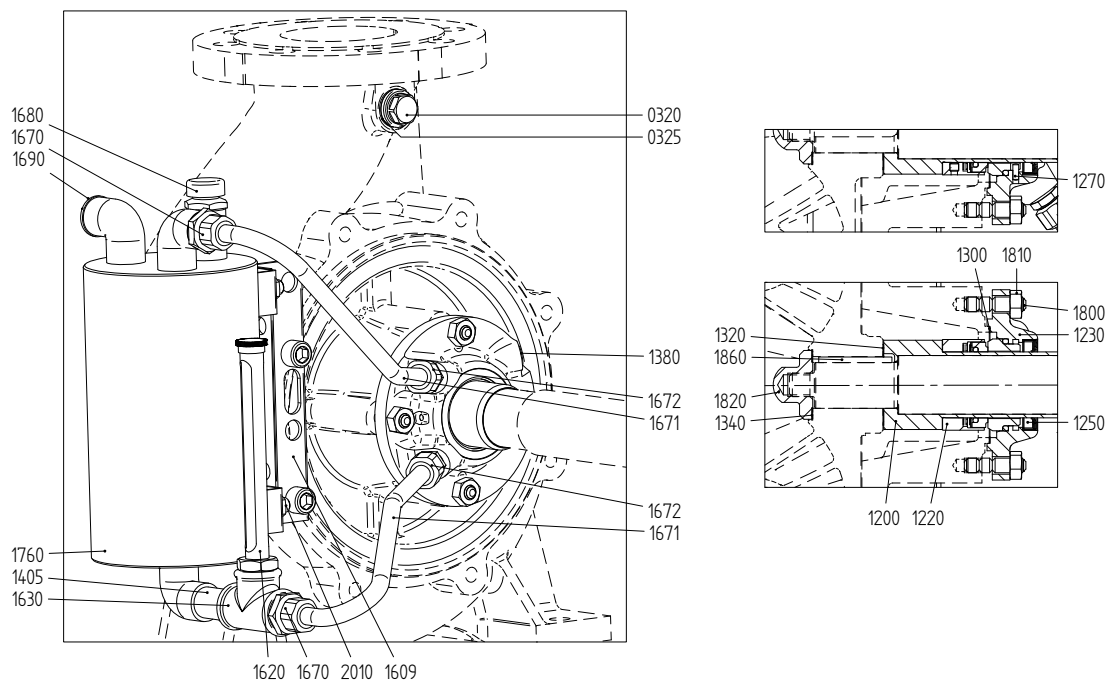


图 67: 机械密封 MQ2 - M7N。

## 9.14.5 带锥孔的机械密封 MQ2 - MG12-G60

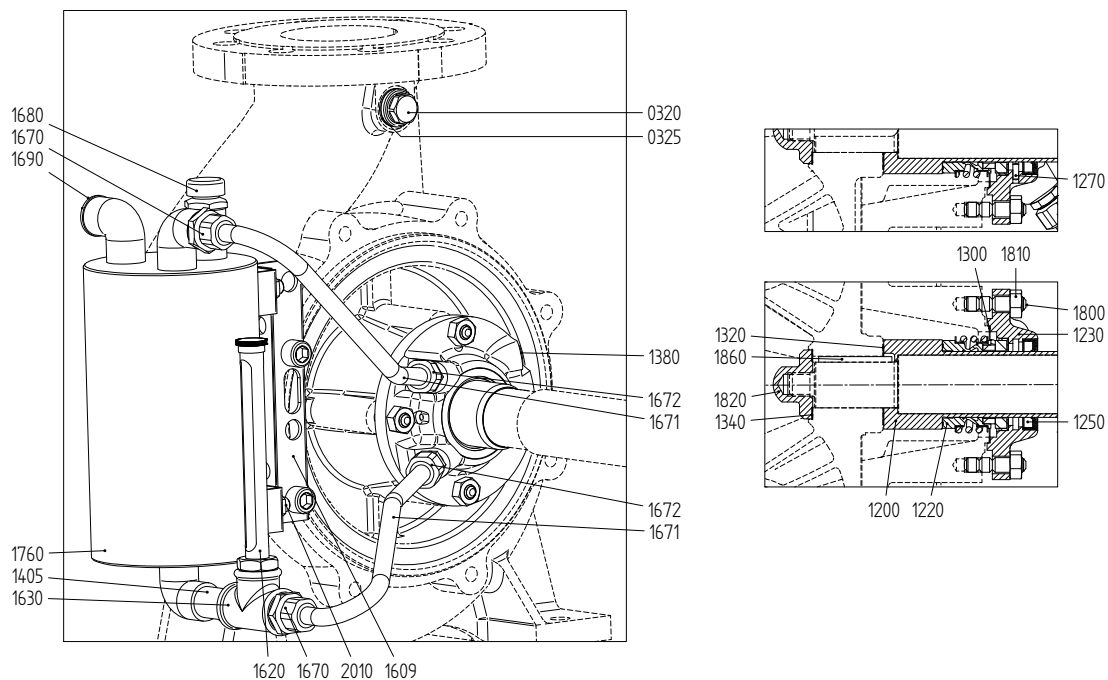


图 68: 机械密封 MQ2 - MG12-G60。

## 9.14.6 带锥孔的轴密封组 MQ2 - M7N / MG12-G60 零件清单

编号	数量	描述	材料
0320	1	塞子	不锈钢
0325	1	密封圈	PTFE
1200*	1	轴套	不锈钢 + QPQ
1220*	1	机械密封	-
1230	1	机械密封盖	不锈钢
1250*	1	PS 密封	PTFE
1270	1	锁定销	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1380	1	塞子	不锈钢
1405	1	管接头	不锈钢
1609	1	箱支座	钢制
1620	1	液位指示器	黄铜
1630	1	三通	不锈钢
1670	2	公接头	不锈钢
1671	1	管道	不锈钢
1672	2	公接头	不锈钢
1680	1	装油器盖	-
1690	1	塞子	不锈钢
1760	1	箱	不锈钢
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢
2010	2	螺母	不锈钢

QPQ = 急冷 - 抛光 - 急冷

## 9.14.7 带锥孔和平面图 11 的机械密封 MQ2 - M7N

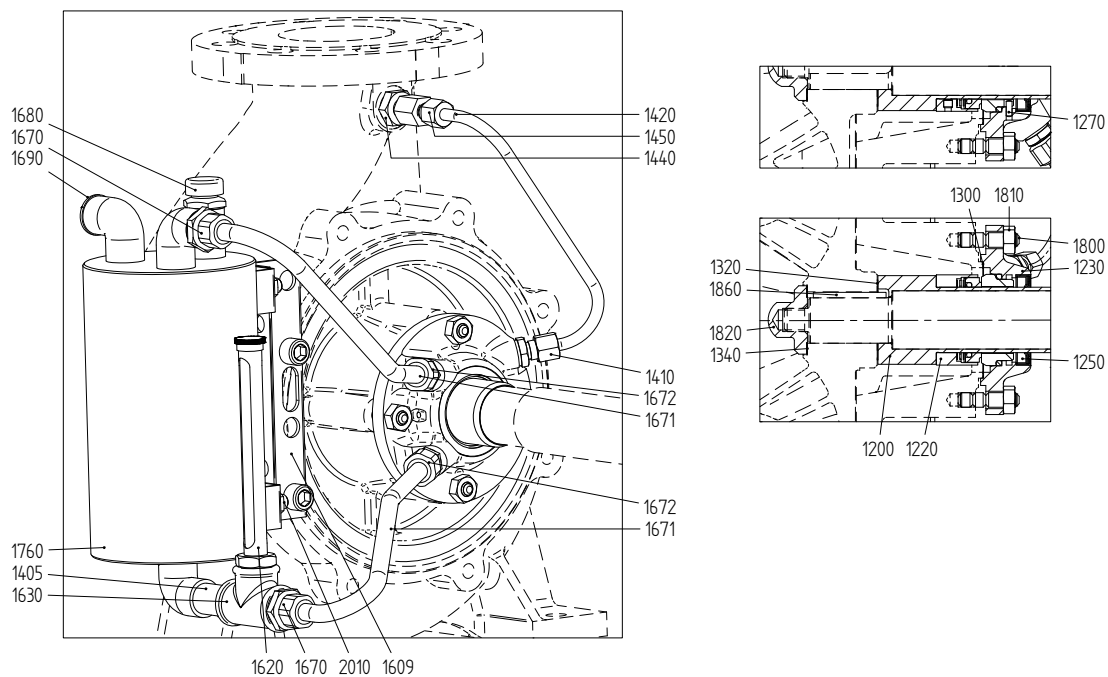


图 69: 机械密封 MQ2 - M7N。

## 9.14.8 带锥孔和平面图 11 的机械密封 MQ2 - MG12-G60

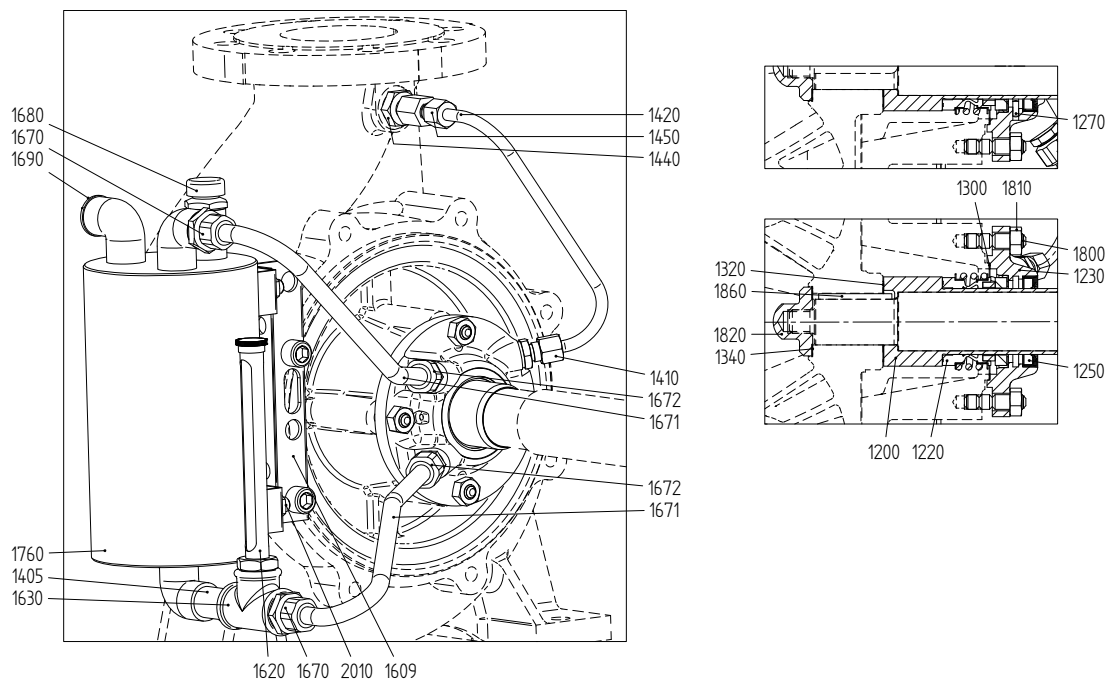


图 70: 机械密封 MQ2 - MG12-G60。



## 9.14.9 带锥孔和平面图 11 的轴密封组 MQ2 - M7N / MG12-G60 零件清单

编号	数量	描述	材料
1200*	1	轴套	不锈钢 + QPQ
1220*	1	机械密封	-
1230	1	机械密封盖	不锈钢
1250*	1	PS 密封	PTFE
1270	1	锁定销	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1405	1	管接头	不锈钢
1410	1	公接头	不锈钢
1420	1	管道	不锈钢
1440	1	延长件	不锈钢
1450	1	母接头	不锈钢
1609	1	箱支座	钢制
1620	1	液位指示器	黄铜
1630	1	三通	不锈钢
1670	2	公接头	不锈钢
1671	1	管道	不锈钢
1672	2	公接头	不锈钢
1680	1	装油器盖	-
1690	1	塞子	不锈钢
1760	1	箱	不锈钢
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢
2010	2	螺母	不锈钢

QPQ = 急冷 - 抛光 - 急冷

## 9.15 轴密封组 MQ3 - HJ92N

### 9.15.1 机械密封 MQ3 - HJ92N

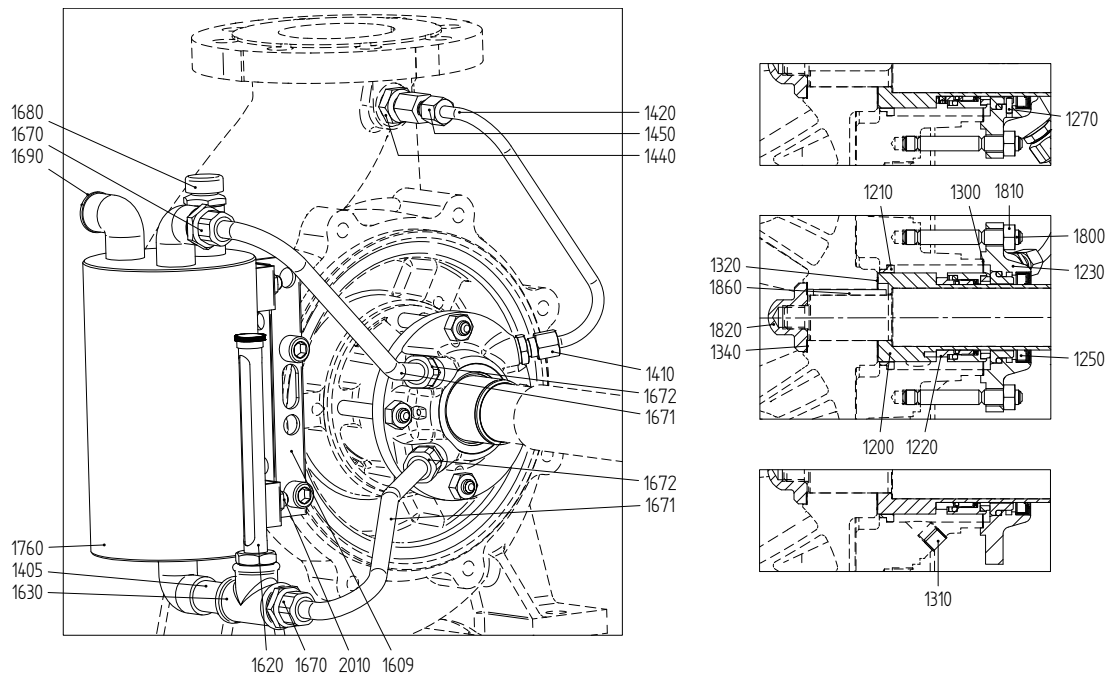


图 71: 机械密封 MQ3 - HJ92N。

## 9.15.2 轴密封组 MQ3 - HJ92N 零件清单

编号	数量	描述	材料
1200*	1	轴套	不锈钢 + QPQ
1210*	1	节流衬套	不锈钢
1220*	1	机械密封	-
1230	1	机械密封盖	不锈钢
1250*	1	PS 密封	PTFE
1270	1	锁定销	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1310	1	塞子	不锈钢
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1405	1	管接头	不锈钢
1410	1	公接头	不锈钢
1420	1	管道	不锈钢
1440	1	延长件	不锈钢
1450	1	母接头	不锈钢
1609	1	箱支座	钢制
1620	1	液位指示器	黄铜
1630	1	三通	不锈钢
1670	2	公接头	不锈钢
1671	1	管道	不锈钢
1672	2	公接头	不锈钢
1680	1	装油器盖	-
1690	1	塞子	不锈钢
1760	1	箱	不锈钢
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢
2010	2	螺母	不锈钢

QPQ = 急冷 - 抛光 - 急冷

## 9.15.3 带锥孔的机械密封 MQ3 - HJ92N

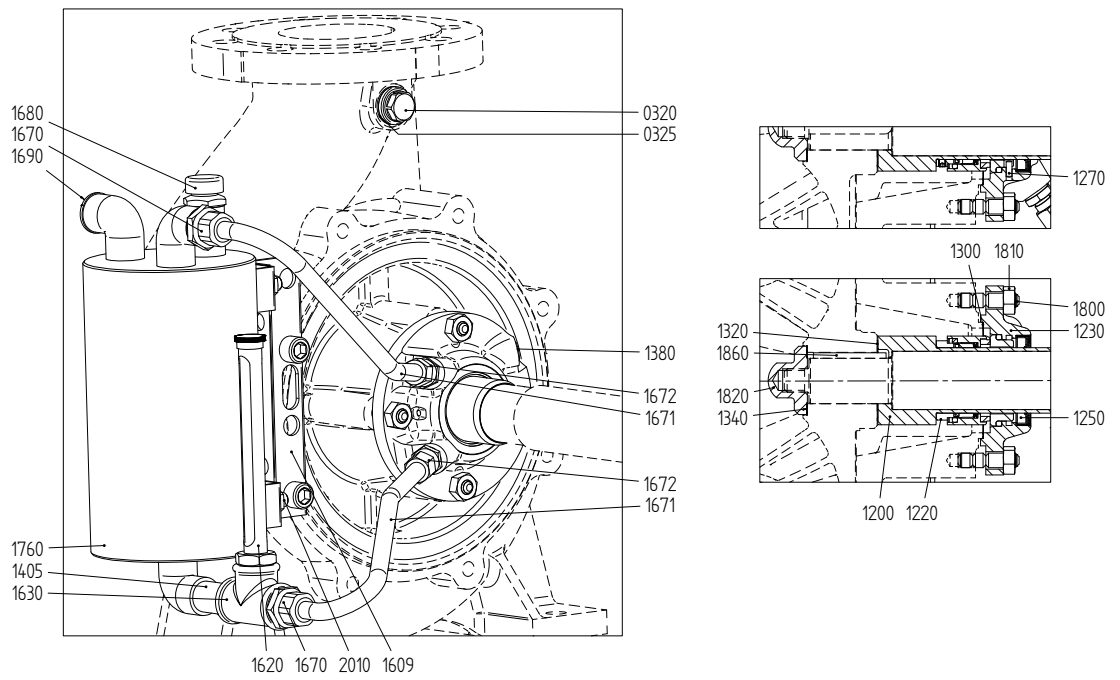


图 72: 机械密封 MQ3 - HJ92N。

## 9.15.4 带锥孔的轴密封组 MQ3 - HJ92N 零件清单

编号	数量	描述	材料
1200*	1	轴套	不锈钢 + QPQ
1220*	1	机械密封	-
1230	1	机械密封盖	不锈钢
1250*	1	PS 密封	PTFE
1270	1	锁定销	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1380	1	塞子	不锈钢
1405	1	管接头	不锈钢
1609	1	箱支座	钢制
1620	1	液位指示器	黄铜
1630	1	三通	不锈钢
1670	2	公接头	不锈钢
1671	1	管道	不锈钢
1672	2	公接头	不锈钢
1680	1	装油器盖	-
1690	1	塞子	不锈钢
1760	1	箱	不锈钢
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢
2010	2	螺母	不锈钢

QPQ = 急冷 - 抛光 - 急冷

9.15.5 带锥孔和平面图 11 的机械密封 MQ3 - HJ92N

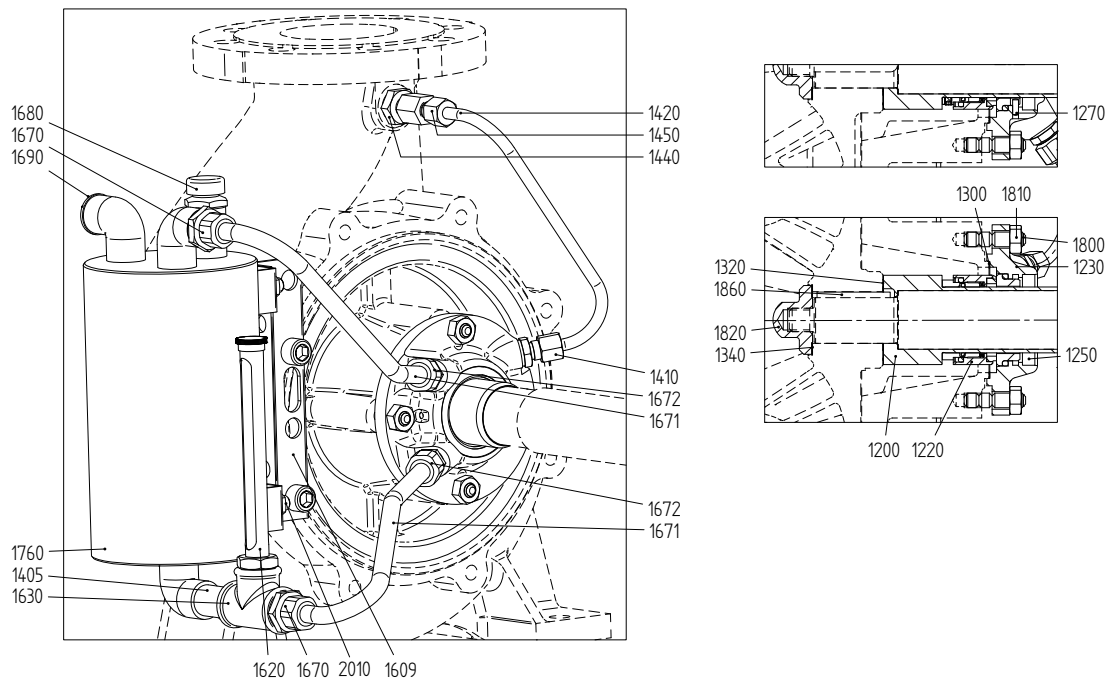


图 73: 机械密封 MQ3 - HJ92N。

## 9.15.6 带锥孔和平面图 11 的轴密封组 MQ3 - HJ92N 零件清单

编号	数量	描述	材料
1200*	1	轴套	不锈钢 + QPQ
1220*	1	机械密封	-
1230	1	机械密封盖	不锈钢
1250*	1	PS 密封	PTFE
1270	1	锁定销	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1405	1	管接头	不锈钢
1410	1	公接头	不锈钢
1420	1	管道	不锈钢
1440	1	延长件	不锈钢
1450	1	母接头	不锈钢
1609	1	箱支座	钢制
1620	1	液位指示器	黄铜
1630	1	三通	不锈钢
1670	2	公接头	不锈钢
1671	1	管道	不锈钢
1672	2	公接头	不锈钢
1680	1	装油器盖	-
1690	1	塞子	不锈钢
1760	1	箱	不锈钢
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢
2010	2	螺母	不锈钢

QPQ = 急冷 - 抛光 - 急冷

## 9.16 轴密封组 MW2

### 9.16.1 机械密封 M7N

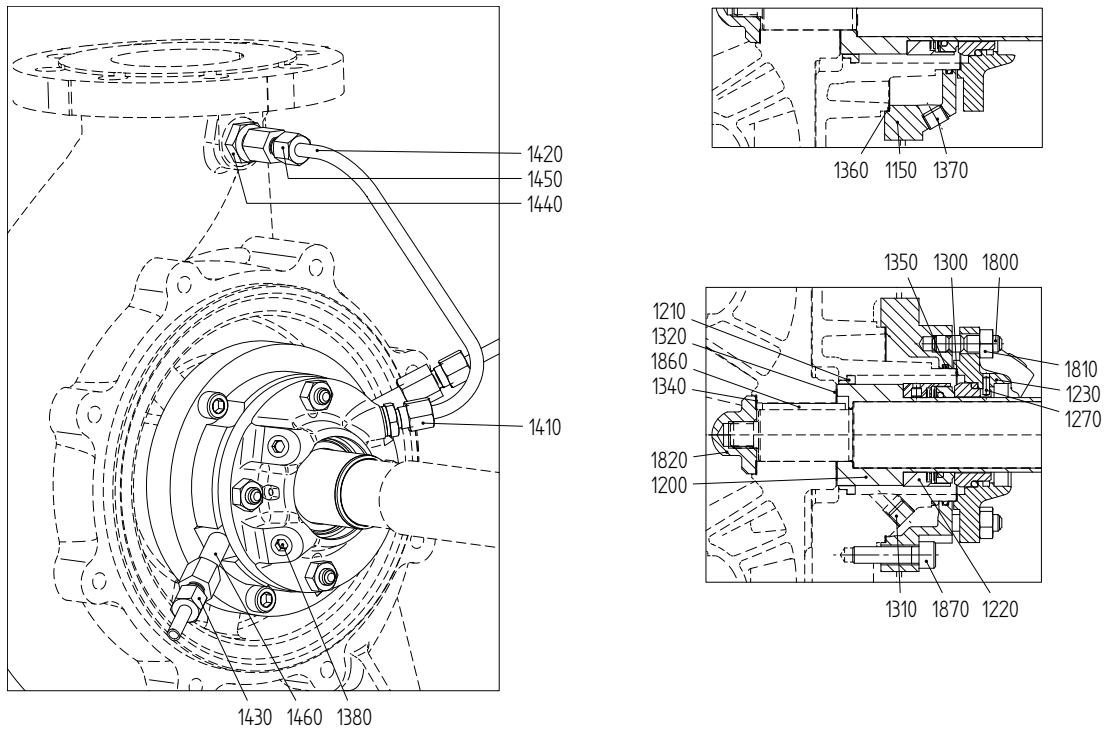


图 74: 机械密封 MW2 - M7N。

### 9.16.2 机械密封 MG12-G60

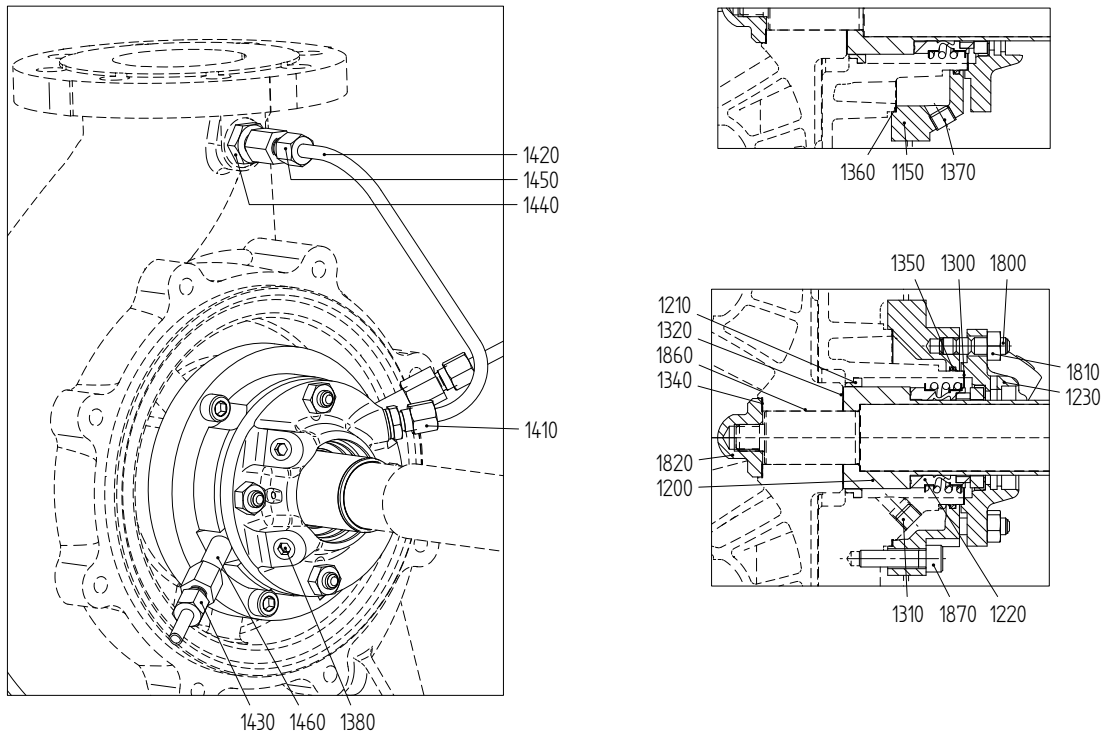


图 75: 机械密封 MW2 - MG12-G60。



## 9.16.3 轴密封组 MW2 零件清单

编号	数量	描述	材料
1150	1	冷却护套	铸铁
1200*	1	轴套	不锈钢
1210*	1	节流衬套	不锈钢
1220*	1	机械密封	-
1230	1	机械密封盖	不锈钢
1270	1	锁定销	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1310	1	塞子	不锈钢
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1350	1	O 形圈	橡胶
1360*	1	垫圈	-
1370	2	塞子	不锈钢
1380	2	塞子	不锈钢
1410	1	公接头	不锈钢
1420	1	管道	不锈钢
1430	2	公接头	不锈钢
1440	1	延长件	不锈钢
1450	1	母接头	不锈钢
1460	2	管接头	不锈钢
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢
1870	3	六角固定螺钉	不锈钢

物品 1270 仅用于 M7N。

## 9.17 轴密封组 MW3

### 9.17.1 机械密封 HJ92N

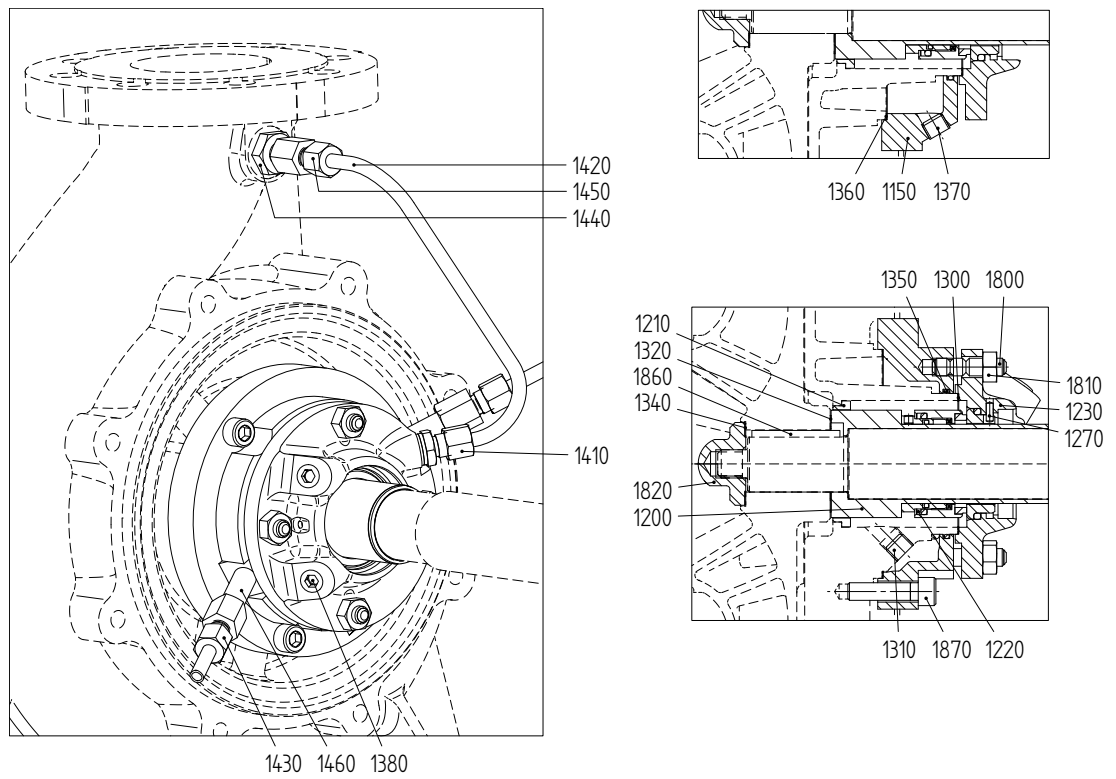


图 76: 机械密封 MW3 - HJ92N。

## 9.17.2 轴密封组 MW3 零件清单

编号	数量	描述	材料
1150	1	冷却护套	铸铁
1200*	1	轴套	不锈钢
1210*	1	节流衬套	不锈钢
1220*	1	机械密封	-
1230	1	机械密封盖	不锈钢
1270	1	锁定销	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1310	1	塞子	不锈钢
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1350	1	O 形圈	橡胶
1360*	1	垫圈	-
1370	1	塞子	不锈钢
1380	2	塞子	不锈钢
1410	1	公接头	不锈钢
1420	1	管道	不锈钢
1430	2	公接头	不锈钢
1440	1	延长件	不锈钢
1450	1	母接头	不锈钢
1460	2	管接头	不锈钢
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢
1870	3	六角固定螺钉	不锈钢

## 9.18 轴密封组 C2

### 9.18.1 集装式密封 C2 - UNITEX

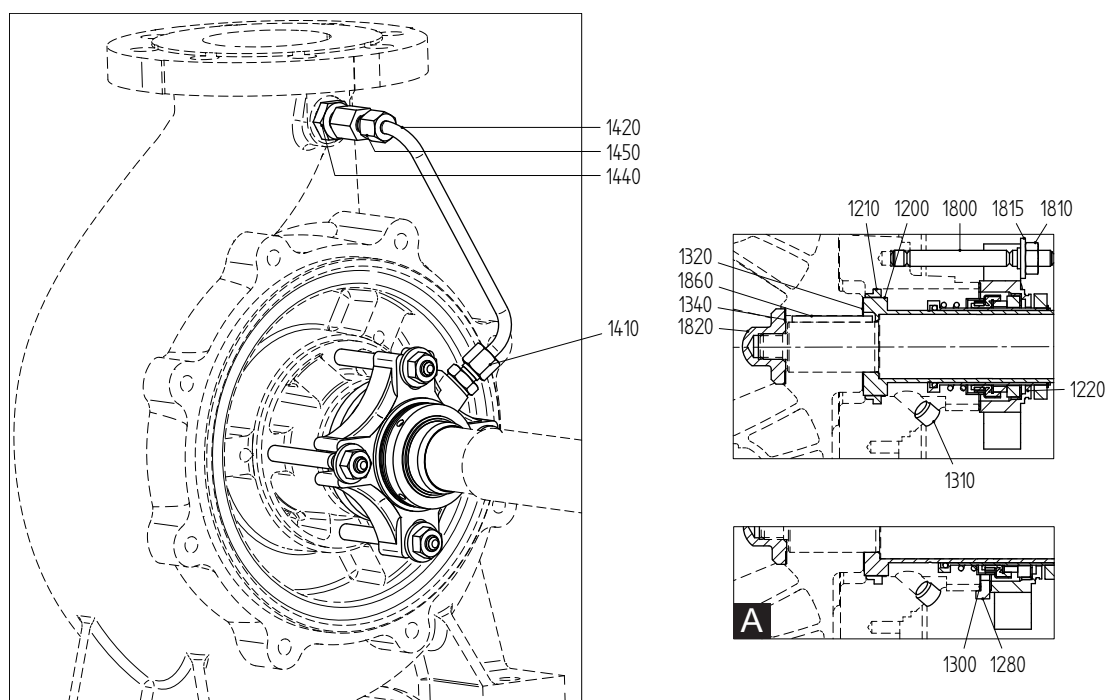


图 77: 机械密封 C2 - UNITEX (A = 轴承组 2 和 3)。

### 9.18.2 轴密封组 C2 - UNITEX 零件清单

编号	数量	描述	材料
1200*	1	轴套	不锈钢
1210*	1	节流衬套	不锈钢
1220*	1	集装式密封	-
1280	1	缩减环	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1310	1	塞子	不锈钢
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1410	1	公接头	不锈钢
1420	1	管道	不锈钢
1440	1	延长件	不锈钢
1450	1	母接头	不锈钢
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1815	4	垫圈	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢

9.18.3 带锥孔的集装箱式密封 C2 - UNITEX

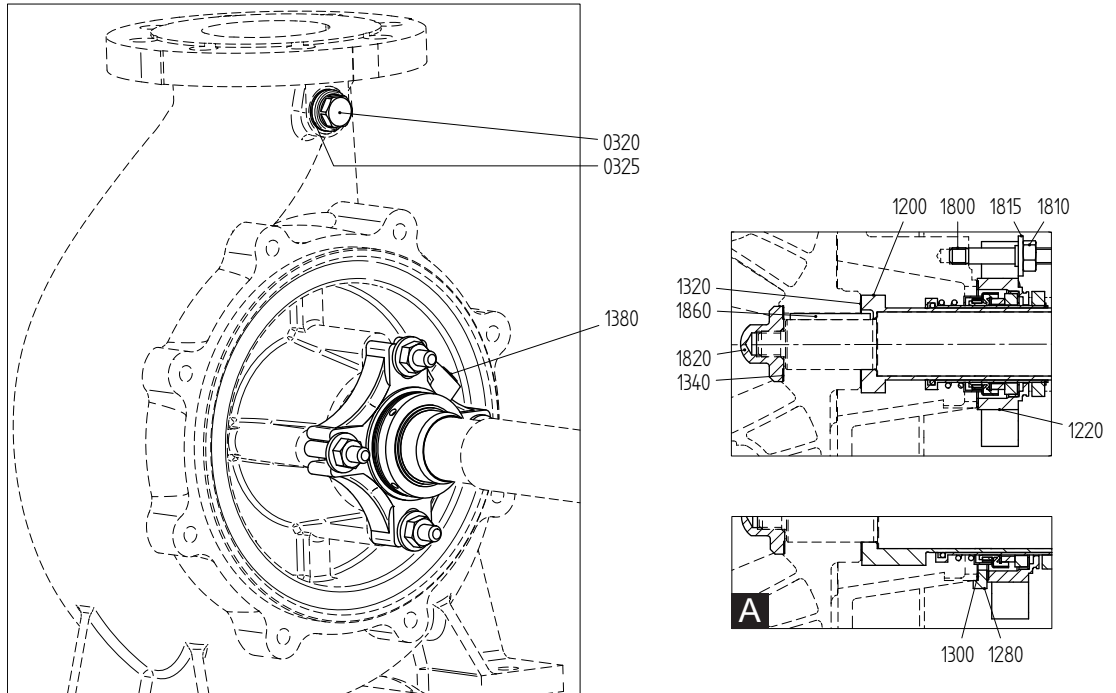


图 78: 机械密封 C2 - UNITEX (A = 轴承组 2 和 3)。

9.18.4 带锥孔的轴密封组 C2 - UNITEX 零件清单

编号	数量	描述	材料
1200*	1	轴套	不锈钢
1220*	1	集装箱式密封	-
1280	1	缩减环	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1380	1	塞子	不锈钢
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1815	4	垫圈	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢

## 9.18.5 带锥孔和平面图 11 的集装式密封 C2 - UNITEX

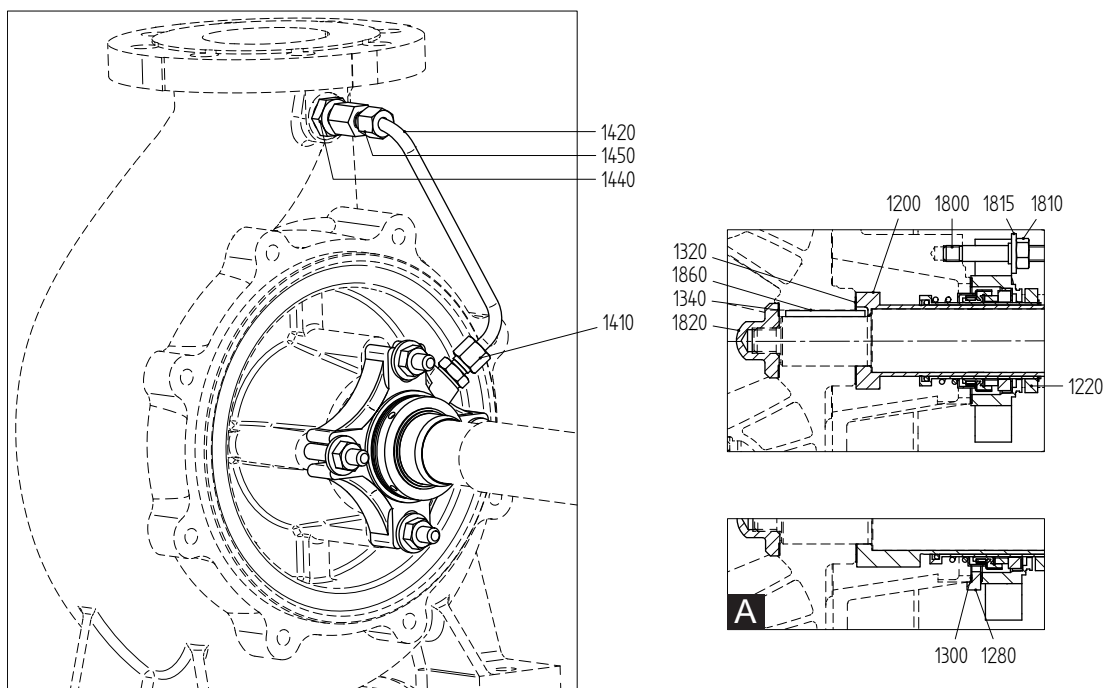


图 79: 机械密封 C2 - UNITEX (A = 轴承组 2 和 3)。

## 9.18.6 带锥孔和平面图 11 的轴密封组 C2 - UNITEX 零件清单

编号	数量	描述	材料
1200*	1	轴套	不锈钢
1220*	1	集装式密封	-
1280	1	缩减环	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1410	1	公接头	不锈钢
1420	1	管道	不锈钢
1440	1	延长件	不锈钢
1450	1	母接头	不锈钢
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1815	4	垫圈	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢

9.19 轴密封组 C3

9.19.1 集装式密封 C3 - CARTEX SN

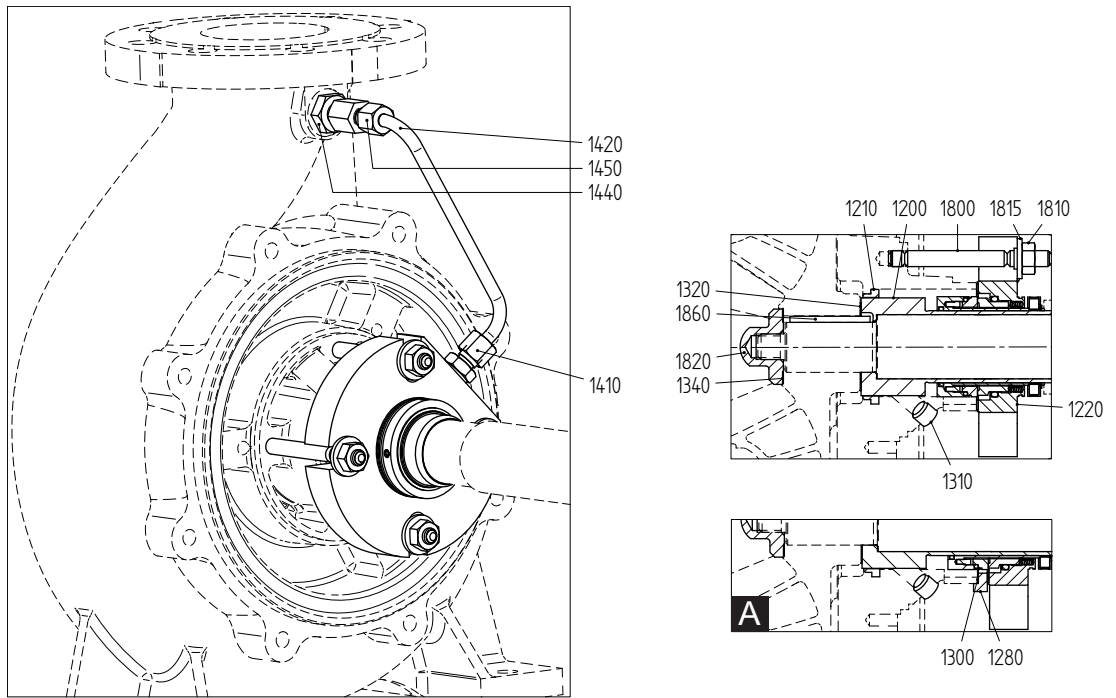


图 80: 机械密封 C3 - CARTEX SN (A = 轴承组 3)。

9.19.2 轴密封组 C3 - CARTEX SN 零件清单

编号	数量	描述	材料
1200*	1	轴套	不锈钢
1210*	1	节流衬套	不锈钢
1220*	1	集装式密封	-
1280	1	缩减环	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1310	1	塞子	不锈钢
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1410	1	公接头	不锈钢
1420	1	管道	不锈钢
1440	1	延长件	不锈钢
1450	1	母接头	不锈钢
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1815	4	垫圈	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢

物品 1280 和 1300 仅用于轴承组 3。

## 9.19.3 带锥孔的集装式密封 C3 - CARTEX SN

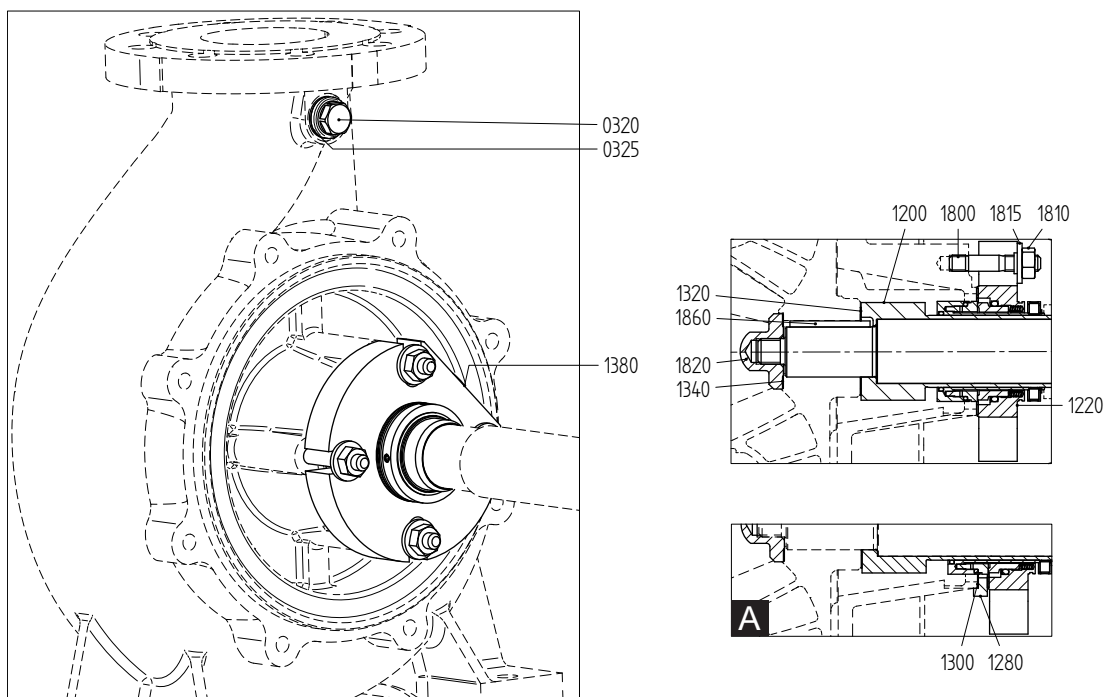


图 81: 机械密封 C3 - CARTEX SN (A = 轴承组 3)。

## 9.19.4 带锥孔的轴密封组 C3 - CARTEX SN 零件清单

编号	数量	描述	材料
1200*	1	轴套	不锈钢
1220*	1	集装式密封	-
1280	1	缩减环	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1380	1	塞子	不锈钢
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1815	4	垫圈	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢

物品 1280 和 1300 仅用于轴承组 3。



9.19.5 带锥孔和平面图 11 的集装式密封 C3 - CARTEX SN

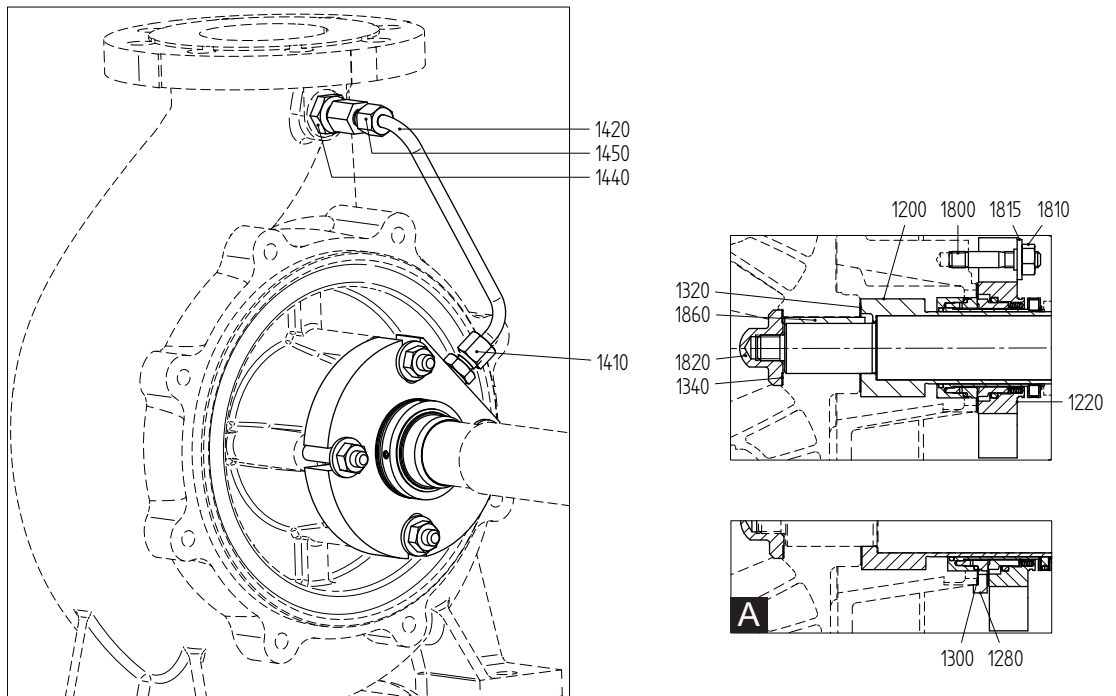


图 82: 机械密封 C3 - CARTEX SN (A = 轴承组 3)。

9.19.6 带锥孔和平面图 11 的轴密封组 C3 - CARTEX SN 零件清单

编号	数量	描述	材料
1200*	1	轴套	不锈钢
1220*	1	集装式密封	-
1280	1	缩减环	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1410	1	公接头	不锈钢
1420	1	管道	不锈钢
1440	1	延长件	不锈钢
1450	1	母接头	不锈钢
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1815	4	垫圈	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢

物品 1280 和 1300 仅用于轴承组 3。

## 9.20 轴密封组 CQ3

### 9.20.1 集装式密封 CQ3 - CARTEX QN

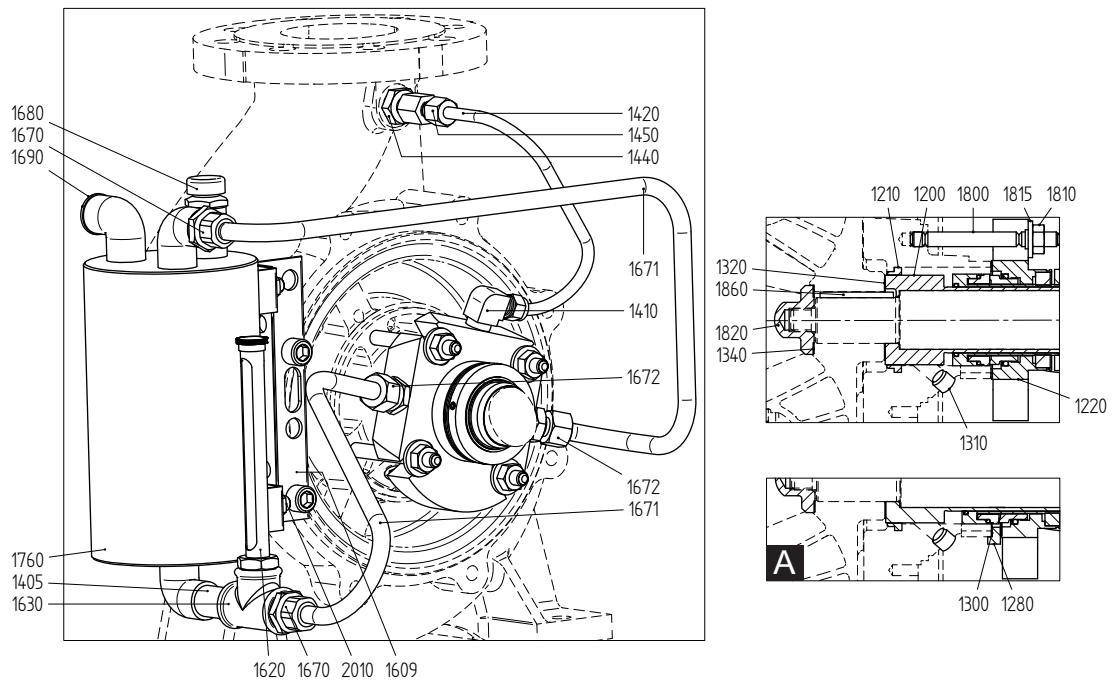


图 83: 机械密封 CQ3 - CARTEX QN (A = 轴承组 3)。

## 9.20.2 轴密封组 CQ3 - CARTEX QN 零件清单

编号	数量	描述	材料
1200*	1	轴套	不锈钢
1210*	1	节流衬套	不锈钢
1220*	1	集装式密封	-
1280	1	缩减环	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1310	1	塞子	不锈钢
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1405	1	管接头	不锈钢
1410	1	弯头	不锈钢
1420	1	管道	不锈钢
1440	1	延长件	不锈钢
1450	1	母接头	不锈钢
1609	1	箱支座	钢制
1620	1	液位指示器	黄铜
1630	1	三通	不锈钢
1670	2	公接头	不锈钢
1671	1	管道	不锈钢
1672	2	公接头	不锈钢
1680	1	装油器盖	-
1690	1	塞子	不锈钢
1760	1	箱	不锈钢
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1815	4	垫圈	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢
2010	2	螺母	不锈钢

物品 1280 和 1300 仅用于轴承组 3。

## 9.20.3 带锥孔的集装箱式密封 CQ3 - CARTEX QN

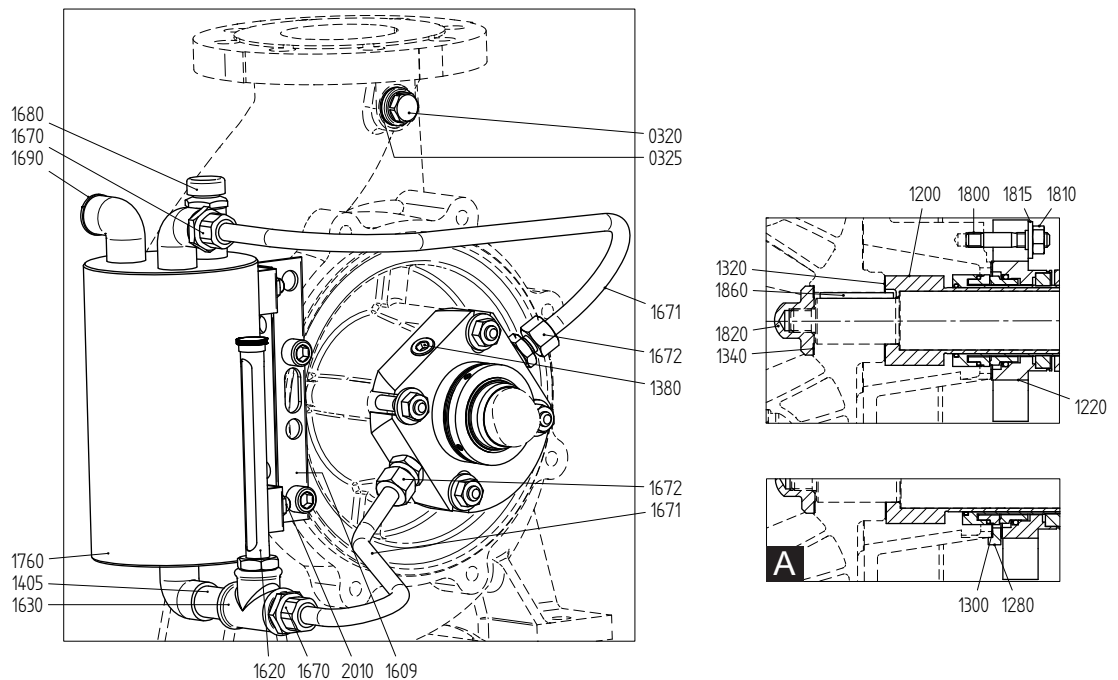


图 84: 机械密封 CQ3 - CARTEX QN (A = 轴承组 3)。

## 9.20.4 带锥孔的轴密封组 CQ3 - CARTEX QN 零件清单

编号	数量	描述	材料
1200*	1	轴套	不锈钢
1220*	1	集装箱式密封	-
1280	1	缩减环	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1380	1	塞子	不锈钢
1405	1	管接头	不锈钢
1609	1	箱支座	钢制
1620	1	液位指示器	黄铜
1630	1	三通	不锈钢
1670	2	公接头	不锈钢
1671	1	管道	不锈钢
1672	2	公接头	不锈钢
1680	1	装油器盖	-
1690	1	塞子	不锈钢
1760	1	箱	不锈钢
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1815	4	垫圈	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢
2010	2	螺母	不锈钢

物品 1280 和 1300 仅用于轴承组 3。

9.20.5 带锥孔和平面图 11 的集装式密封 CQ3 - CARTEX QN

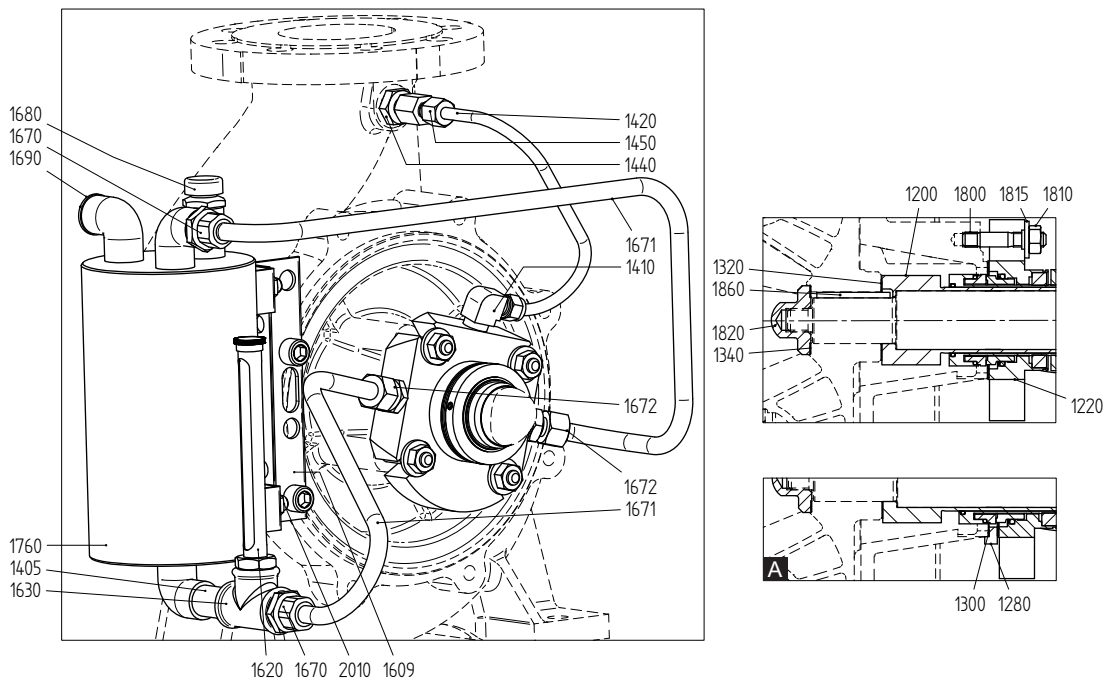


图 85: 机械密封 CQ3 - CARTEX QN (A = 轴承组 3)。

## 9.20.6 带锥孔和平面图 11 的轴密封组 CQ3 - CARTEX QN 零件清单

编号	数量	描述	材料
1200*	1	轴套	不锈钢
1220*	1	集装箱式密封	-
1280	1	缩减环	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1405	1	管接头	不锈钢
1410	1	弯头	不锈钢
1420	1	管道	不锈钢
1440	1	延长件	不锈钢
1450	1	母接头	不锈钢
1609	1	箱支座	钢制
1620	1	液位指示器	黄铜
1630	1	三通	不锈钢
1670	2	公接头	不锈钢
1671	1	管道	不锈钢
1672	2	公接头	不锈钢
1680	1	装油器盖	-
1690	1	塞子	不锈钢
1760	1	箱	不锈钢
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1815	4	垫圈	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢
2010	2	螺母	不锈钢

物品 1280 和 1300 仅用于轴承组 3。

9.21 轴密封组 CD3

9.21.1 集装式密封 CD3 - CARTEX DN

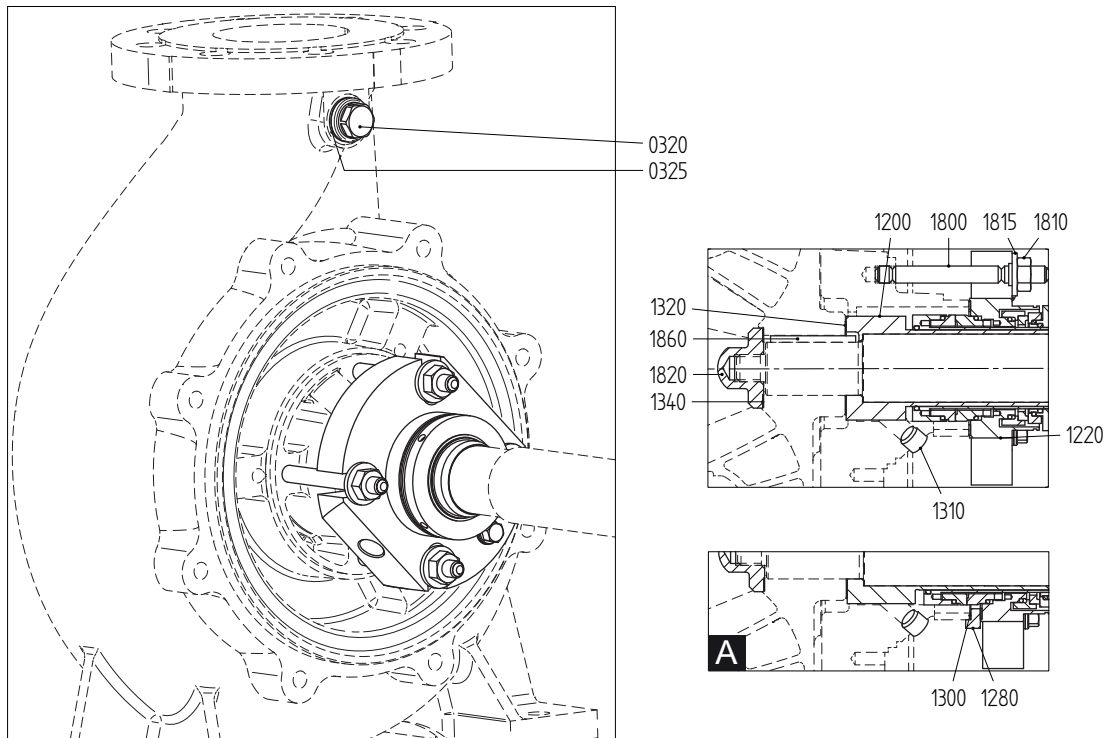


图 86: 机械密封 CD3 - CARTEX DN (A = 轴承组 2 和 3)。

9.21.2 轴密封组 CD3 - CARTEX DN 零件清单

编号	数量	描述	材料
0320	1	塞子	不锈钢
0325	1	密封圈	PTFE
1200*	1	轴套	不锈钢
1220*	1	集装式密封	-
1280	1	缩减环	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1310	1	塞子	不锈钢
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1815	4	垫圈	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢

物品 1280 和 1300 仅用于轴承组 2 和 3。

## 9.21.3 带锥孔的集装式密封 CD3 - CARTEX DN

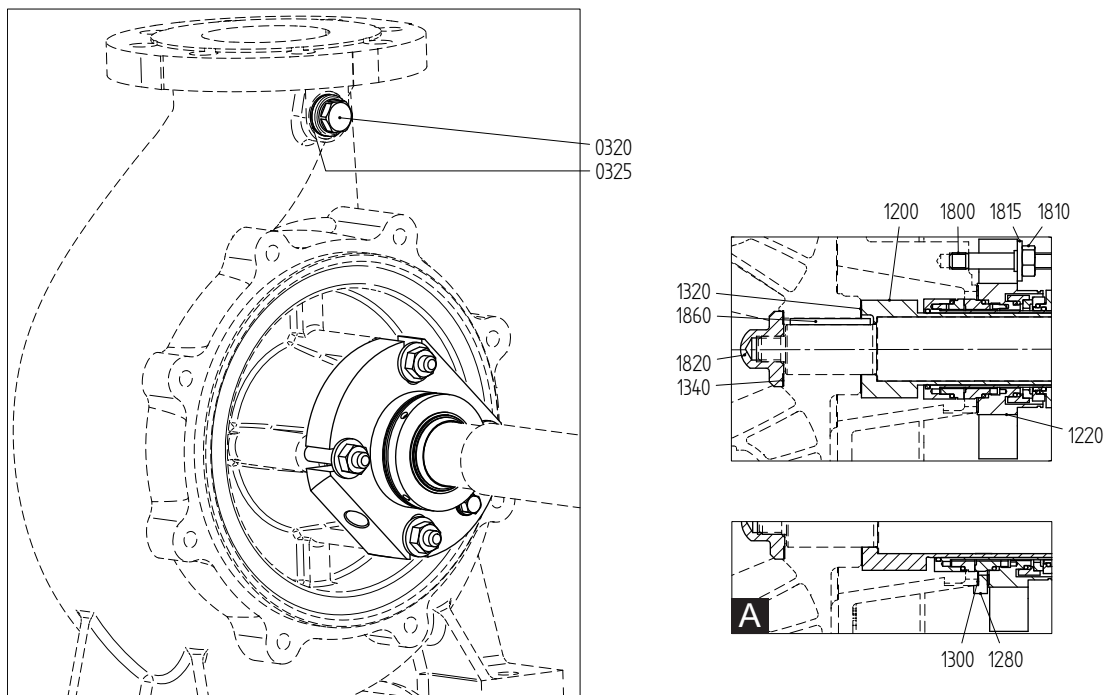


图 87: 机械密封 CD3 - CARTEX DN (A = 轴承组 2 和 3)。

## 9.21.4 带锥孔的轴密封组 CD3 - CARTEX DN 零件清单

编号	数量	描述	材料
0320	1	塞子	不锈钢
0325	1	密封圈	PTFE
1200*	1	轴套	不锈钢
1220*	1	集装式密封	-
1280	1	缩减环	不锈钢
1300*	1	垫圈	-
1320*	1	垫圈	-
1340*	1	垫圈	-
1800	4	螺栓	不锈钢
1810	4	螺母	不锈钢
1815	4	垫圈	不锈钢
1820*	1	盖形螺母	不锈钢
1860*	1	键	不锈钢

物品 1280 和 1300 仅用于轴承组 2 和 3。



## 索引

I		
ISO 5199	.....	15
Z		
安全	.....	11, 29
符号	.....	11
报废	.....	27
背部拉出系统	.....	44
背部拉出装置		
安装	.....	44
拆卸	.....	44
泵		
填注液体	.....	36
泵的检验	.....	35
泵组		
安装	.....	30
调试	.....	36
泵组的安装	.....	30
操作范围	.....	163
操作开关	.....	32
存储	.....	12, 13
带有 Teflon 涂层 O 形圈的机械密封	.....	51
担保	.....	12
底座	.....	29
电机的检验	.....	35
电机的连接	.....	32
吊孔	.....	13
法兰上允许的扭矩	.....	161
法兰上允许的作用力	.....	161
防护装置		
安装	.....	45
拆卸	.....	44
附件	.....	32
盖形螺母的拧紧力矩	.....	156
构造	.....	18
泵壳	.....	18
叶轮	.....	18
轴承	.....	18
轴密封	.....	18
故障	.....	40
关于泵的描述	.....	15
管子	.....	32
环境	.....	29
环境影响	.....	40
货板	.....	12
机械密封	.....	36, 51
安装说明	.....	51
机械密封 M2-M3		
安装	.....	52
拆卸	.....	51
机械密封 MQ2-MQ3		
安装	.....	54
拆卸	.....	53
机械密封 MW2-MW3		
安装	.....	56
拆卸	.....	55
集装式密封		
安装	.....	58
拆卸	.....	57
集装式密封的安装说明	.....	57
技术人员	.....	11
监视	.....	37
接地	.....	29
静电	.....	29
类型描述	.....	16
联轴器		
对齐	.....	30
联轴器对齐公差	.....	31
螺栓与螺母的拧紧力矩	.....	156
每日维护	.....	39
机械密封	.....	39
双端面机械密封 CD3	.....	39
密封护罩	.....	36
耐磨板		
安装	.....	49
拆卸	.....	49
耐磨环		
安装	.....	48
拆卸	.....	48

内燃机 .....	33	油浴润滑轴承	
安全 .....	33	填充油 .....	35
通风 .....	35	维护 .....	40
旋转方向 .....	33	预防措施 .....	43
油位 .....	35	运输 .....	12
拧紧力矩		噪声 .....	37, 40
固定螺钉联轴器 .....	156	重新使用 .....	27
排放 .....	43	轴承 .....	59
液体 .....	43	安装说明 .....	59
油 .....	43	拆卸说明 .....	59
起吊 .....	13	轴承 L1	
起动 .....	36	安装 .....	61
日常维护		拆卸 .....	60
填料盒填料 .....	39	轴承 L2	
润滑脂 .....	155	安装 .....	65
润滑脂润滑轴承		拆卸 .....	64
维护 .....	40	轴承 L3	
生态设计 .....	19	安装 .....	63
MEI .....	25	拆卸 .....	62
泵选择 .....	22	轴承 L4	
产品信息 .....	23	安装 .....	67
简介 .....	19	拆卸 .....	66
铭牌 .....	23	轴承 L5	
实施指令 .....	19	安装 .....	69, 73
最低效率 .....	25	拆卸 .....	68, 72
填料盒填料		轴承 L6	
安装 .....	50	安装 .....	71, 74
安装说明 .....	49	拆卸 .....	70, 73
调节 .....	36	轴承的润滑 .....	40
取出说明 .....	49	轴承组 .....	17
填料盒填料取出		轴套	
.....	50	安装 .....	50
通风 .....	29	拆卸 .....	50
推荐安装润滑脂 .....	156	专用工具 .....	43
推荐润滑脂 .....	155	最大允许工作压力 .....	157
用于填料盒填料 .....	156		
推荐锁紧液 .....	156		
推荐油 .....	155		
外壳耐磨环			
更换 .....	47		
维护人员 .....	11		
性能概述			
R6、R6A .....	165		
序列号 .....	17		
旋转方向 .....	36		
压力			
叶轮轮毂附近 .....	160		
轴密封空间内 .....	159		
叶轮			
安装 .....	47		
拆卸 .....	47		
更换 .....	47		
应用 .....	15		
油量 .....	155		





# 1 技术参数

## 1.1 润滑剂

### 1.1.1 油

表 1: 推荐符合 ISO VG 68 分类, 适合高于 15 ° C 环境温度的油品。

BP	Energol HLP-HM 68
CHEVRON	Rando HDZ 68
CHEVRON	Regal Premium EP 68
EXXONMOBIL	Mobil D.T.E. Oil Heavy Medium
EXXONMOBIL	Teresstic T 68
SHELL	Tellus S2 MX 68
TOTAL	Azolla ZS 68

### 1.1.2 油量

表 2: 油量。

轴承组	油量 [升]
0 (25-125)	0,20
0+ (25-160)	0,185
1	0,40
2	0,50
3	0,60

### 1.1.3 润滑脂

表 3: 推荐符合 NLGI-2 类别的润滑脂。

BP	Energrease LS-EP 2
CHEVRON	Black Pearl Grease EP 2
CHEVRON	MultifaK EP-2
EXXONMOBIL	Beacon EP 2 (Moly)
EXXONMOBIL	Mobilux EP 2 (Moly)
SHELL	Gadus S2 V100 2
SKF	LGMT 2
TOTAL	Total Lical EP 2

## 1.2 安装介质

### 1.2.1 推荐安装润滑脂

用于润滑填料盒填料环的推荐润滑脂：

- Foliac 杯脂（石墨润滑脂）
- Molycote BR2（石墨润滑脂）
- 硅脂

### 1.2.2 推荐锁紧液

表 4: 推荐锁紧液。

描述	锁紧液
盖形螺母 (1820)	Loctite 243
节流衬套 (1210)	Loctite 641
耐磨环 (0130)	

## 1.3 拧紧力矩

### 1.3.1 螺栓与螺母的拧紧力矩

表 5: 螺栓与螺母的拧紧力矩。

材料	8.8	A2, A4
螺纹	拧紧力矩 [Nm]	
M6	9	6
M8	20	14
M10	40	25
M12	69	43
M16	168	105

### 1.3.2 盖形螺母的拧紧力矩

表 6: 盖形螺母的拧紧力矩 (1820)。

尺寸	拧紧力矩 [Nm]
M12 (轴承组 0 和 1)	43
M16 (轴承组 2)	105
M24 (轴承组 3)	220

### 1.3.3 联轴器固定螺钉的拧紧力矩

表 7: 联轴器固定螺钉的拧紧力矩。

尺寸	拧紧力矩 [Nm]
M6	4
M8	8
M10	15
M12	25
M16	70

## 1.4 最大允许工作压力

表 8: 最大允许工作压力 [kPa] (符合 ISO 7005-2/3 要求)

材料	最高温度 [° C]				
	50	120	150	180	200
G	1600	1600	1400	1300	1300
NG	1600	1600	1550	1500	1450
B	1300	1200	1200	1200	-
R	1600	1400	1200	1200	1200
25-125 R	600	525	490	450	450
25-160 R	800	700	650	600	600
150-315 R6	1000	875	750	750	750
200-200 R	1000	875	750	750	750
250-200 R	1000	875	750	750	750

100 kPa = 1 bar

测试压力: 1,5 倍最大工作压力。

表 9: 轴密封的最大运行条件

轴密封组	最大允许工作压力 <sup>1)</sup> [kPa]	最高温度 <sup>2)</sup> [° C]
S2	1600	105
S3	1000	105
S4	1600	160
M2 / MW2 / MQ2 - MG12: 水	1200	-20 直到 120 (短期达 140)
M2 / MW2 / MQ2 - MG12: 化学品	1600	-20 直到 200
M2 / MW2 / MQ2 - M7N	1600	-50 直到 220
M3 / MW3 / MQ3 - HJ92N	2500	-50 直到 220
M3 / MW3 / MQ3 - HJ997GN	2500	-20 直到 180
C2 Unitex: 水	1200	-20 直到 120 (短期达 140)
C2 Unitex: 化学品	1200	-20 直到 200
C3 / CQ3 / CD3 Cartex AQ1	2500	-40 直到 220
C3 / CQ3 / CD3 Cartex Q1Q1	1200	-40 直到 220

1) 最大允许机械密封压力, 泵的最大工作压力可能要低一些。

2) 取决于泵抽液体的最高温度, 请咨询我们或联系机械密封供应商。

## 1.5 最高转速

表 10: 最高转速。

CC	最大速度		
	L1 - L3	L2 - L4	L5 - L6
25-125	-	-	3600
25-160	-	-	3600
32-125	3600	-	3600
32C-125	3600	-	3600
32-160	3600	-	3600
32A-160	3600	-	3600
32C-160	3600	-	3600
32-200	3600	-	3600
32C-200	3600	-	3600
32-250	3600	-	3000
40C-125	3600	-	3600
40C-160	3600	-	3600
40C-200	3600	-	3600
40-250	3600	-	3600
40A-315	3000	-	1800
50C-125	3600	-	3600
50C-160	3600	-	3600
50C-200	3600	-	3600
50-250	3600	-	3000
50-315	3000	-	1800
65C-125	3300	3600	3300
65C-160	3300	3600	3300
65C-200	3300	3600	3300
65A-250	3000	3600	3000
65-315	3000	-	1800
80C-160	2700	3600	2700
80C-200	2400	3600	2400
80-250	2700	3600	2700
80A-250	2400	3000	2400
80-315	2400	3000	1800
80-400	2400	-	1500
100C-200	2400	3000	2400
100C-250	3000	3000	3000
100-315	3000	3000	1800
100-400	2100	-	1500
125-250	1800	-	1800
125-315	1800	2100	1800
125-400	1800	-	1500
150-315	1500	1800	-
150-400	1800	1800	1500
200-200	1800	1800	-
250-200	1500	1500	-



## 1.6 轴密封组 M. 和 C. 的轴密封空间中的压力

高于入口压力的轴密封空间内的压力，带有来自交付侧的介质外部循环，针对 1000 kg/m<sup>3</sup> 比重计算

表 11: 轴密封组 M2-MQ2-MW2-M3-MQ3-MW3-C2-C3-CQ3 轴密封空间内的压力。

CC	n[ $\text{min}^{-1}$ ]/[bar]									
	900	1200	1500	1800	2100	2400	2700	3000	3300	3600
25-125	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5	1,8	2,2	2,6
25-160	0,3	0,4	0,7	1,0	1,4	1,8	2,3	2,8	3,4	4,0
32-125	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5	1,8	2,2	2,6
32C-125	0,2	0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5	1,8	2,2	2,6
32-160	0,3	0,4	0,7	1,0	1,4	1,8	2,3	2,8	3,4	4,0
32A-160	0,3	0,4	0,7	1,0	1,4	1,8	2,3	2,8	3,4	4,0
32C-160	0,3	0,4	0,7	1,0	1,4	1,8	2,3	2,8	3,4	4,0
32-200	0,3	0,6	0,9	1,3	1,8	2,3	3,0	3,7	4,4	5,3
32C-200	0,3	0,6	0,9	1,3	1,8	2,3	3,0	3,7	4,4	5,3
32-250	0,5	0,9	1,4	2,0	2,7	3,5	4,4	5,5	6,6	7,9
40C-125	0,2	0,3	0,5	0,7	1,0	1,3	1,6	2,0	2,4	2,8
40C-160	0,2	0,4	0,6	0,9	1,2	1,6	2,0	2,5	3,0	3,5
40C-200	0,3	0,6	1,0	1,4	1,9	2,5	3,1	3,9	4,7	5,6
40-250	0,5	0,9	1,4	2,0	2,7	3,5	4,5	5,5	6,7	7,9
40A-315	0,7	1,3	2,0	2,9	3,9	5,1	6,5	8,0		
50C-125	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5	1,9	2,3	2,7
50C-160	0,2	0,4	0,7	1,0	1,3	1,7	2,1	2,6	3,2	3,8
50C-200	0,3	0,6	0,9	1,3	1,8	2,4	3,0	3,7	4,5	5,4
50-250	0,5	0,9	1,3	2,0	2,8	3,6	4,6	5,6	6,8	8,1
50-315	0,7	1,2	1,9	2,8	3,8	5,0	6,3	7,8		
65C-125	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5	1,9	2,2	2,7
65C-160	0,2	0,4	0,6	0,9	1,2	1,6	2,0	2,5	3,0	3,6
65C-200	0,3	0,6	0,9	1,4	1,9	2,4	3,1	3,8	4,6	5,5
65A-250	0,5	0,9	1,4	2,0	2,7	3,5	4,4	5,4	6,6	7,8
65-315	0,7	1,3	2,0	2,9	4,0	5,2	6,6	8,1		
80C-160	0,2	0,4	0,6	0,9	1,2	1,5	1,9	2,4	2,9	3,4
80C-200	0,3	0,5	0,8	1,1	1,5	2,0	2,5	3,1	3,8	4,5
80-250	0,5	0,9	1,4	2,0	2,8	3,6	4,6	5,6	6,8	
80A-250	0,5	0,9	1,4	2,0	2,8	3,6	4,6	5,6	6,8	
80-315	0,7	1,2	1,9	2,7	3,7	4,8	6,0	7,5		
80-400	1,0	1,8	2,9	4,1	5,6					
100C-200	0,3	0,6	1,0	1,4	1,9	2,4	3,1	3,8		
100C-250	0,4	0,8	1,2	1,7	2,3	3,0	3,8	4,7		
100-315	0,7	1,3	2,0	2,9	3,9	5,1	6,5			
100-400	1,3	2,3	3,6	5,2	7,1					
125-250	0,4	0,8	1,2	1,7	2,4	3,1	3,9			
125-315	0,7	1,2	2,0	2,8	3,8	5,0				
125-400	1,1	2,0	3,1	4,5	6,1					
150-315	0,8	1,4	2,2	3,2	3,0					
150-400	1,3	2,3	3,6	4,2	5,0					
200-200	0,5	0,8	1,3	1,6						
250-200	0,5	0,5	1,3	1,8	2,0					

## 1.7 轴密封组 S. 和 CD3 叶轮轮毂附近的压力

叶轮轮毂附近的压力超过进气压力，针对 1000 kg/m<sup>3</sup> 比重计算

表 12: 轴密封组 S2-S3-S4-CD3 叶轮轮毂附近的压力。

CC	n[ $\text{min}^{-1}$ ]/bar									
	900	1200	1500	1800	2100	2400	2700	3000	3300	3600
25-125	0, 1	0, 2	0, 2	0, 3	0, 5	0, 6	0, 7	0, 9	1, 1	1, 3
25-160	0, 1	0, 3	0, 4	0, 6	0, 8	1, 0	1, 3	1, 6	1, 9	2, 3
32-125	0, 1	0, 2	0, 2	0, 3	0, 5	0, 6	0, 7	0, 9	1, 1	1, 3
32C-125	0, 1	0, 2	0, 2	0, 3	0, 5	0, 6	0, 7	0, 9	1, 1	1, 3
32-160	0, 1	0, 3	0, 4	0, 6	0, 8	1, 0	1, 3	1, 6	1, 9	2, 3
32A-160	0, 1	0, 3	0, 4	0, 6	0, 8	1, 0	1, 3	1, 6	1, 9	2, 3
32C-160	0, 1	0, 3	0, 4	0, 6	0, 8	1, 0	1, 3	1, 6	1, 9	2, 3
32-200	0, 1	0, 2	0, 4	0, 5	0, 7	1, 0	1, 2	1, 5	1, 8	2, 1
32C-200	0, 1	0, 2	0, 4	0, 5	0, 7	1, 0	1, 2	1, 5	1, 8	2, 1
32-250	0, 2	0, 4	0, 6	0, 9	1, 2	1, 6	2, 0	2, 5	3, 0	3, 6
40C-125	0, 1	0, 2	0, 3	0, 4	0, 5	0, 6	0, 8	1, 0	1, 2	1, 4
40C-160	0, 1	0, 2	0, 2	0, 3	0, 5	0, 6	0, 8	0, 9	1, 1	1, 4
40C-200	0, 2	0, 4	0, 6	0, 8	1, 1	1, 5	1, 9	2, 3	2, 8	3, 3
40-250	0, 3	0, 5	0, 7	1, 1	1, 4	1, 9	2, 4	2, 9	3, 5	4, 2
40A-315	0, 4	0, 7	1, 1	1, 6	2, 2	2, 8	3, 6	4, 4		
50C-125	0, 1	0, 1	0, 1	0, 2	0, 2	0, 3	0, 4	0, 5	0, 6	0, 7
50C-160	0, 1	0, 2	0, 3	0, 4	0, 5	0, 7	0, 8	1, 0	1, 2	1, 5
50C-200	0, 1	0, 2	0, 3	0, 5	0, 6	0, 8	1, 0	1, 3	1, 6	1, 9
50-250	0, 3	0, 5	0, 7	1, 1	1, 4	1, 9	2, 4	2, 9	3, 5	4, 2
50-315	0, 3	0, 6	0, 9	1, 3	1, 7	2, 3	2, 9	3, 6		
65C-125	0, 0	0, 0	0, 0	0, 1	0, 1	0, 1	0, 1	0, 1	0, 1	0, 2
65C-160	0, 1	0, 1	0, 1	0, 2	0, 2	0, 3	0, 4	0, 5	0, 6	0, 7
65C-200	0, 1	0, 2	0, 4	0, 5	0, 7	0, 9	1, 1	1, 4	1, 7	2, 0
65A-250	0, 2	0, 3	0, 5	0, 8	1, 0	1, 3	1, 7	2, 1	2, 5	3, 0
65-315	0, 4	0, 8	1, 2	1, 7	2, 3	3, 0	3, 8	4, 7		
80C-160	0, 0	0, 0	0, 0	0, 0	0, 1	0, 1	0, 1	0, 1	0, 1	0, 1
80C-200	0, 0	0, 1	0, 1	0, 1	0, 2	0, 2	0, 3	0, 4	0, 4	0, 5
80-250	0, 2	0, 3	0, 4	0, 6	0, 8	1, 0	1, 3	1, 6	2, 0	
80A-250	0, 2	0, 3	0, 4	0, 6	0, 8	1, 0	1, 3	1, 6	2, 0	
80-315	0, 2	0, 4	0, 7	1, 0	1, 3	1, 7	2, 2	2, 7		
80-400	0, 4	0, 7	1, 0	1, 5	2, 0					
100C-200	0, 1	0, 1	0, 1	0, 2	0, 2	0, 3	0, 4	0, 5		
100C-250	0, 1	0, 2	0, 3	0, 4	0, 5	0, 6	0, 8	1, 0		
100-315	0, 3	0, 5	0, 7	1, 0	1, 4	1, 8	2, 3			
100-400	0, 6	1, 1	1, 7	2, 5	3, 4					
125-250	0, 1	0, 2	0, 3	0, 4	0, 5	0, 7	0, 8			
125-315	0, 2	0, 4	0, 6	0, 8	1, 1	1, 5	1, 9			
125-400	0, 4	0, 7	1, 1	1, 6	2, 2					
150-315	0, 1	0, 2	0, 4	0, 5	0, 7					
150-400	0, 4	0, 6	1, 0	1, 4	1, 9					
200-200	0, 0	0, 0	0, 0	0, 1						
250-200	0, 0	0, 1	0, 1	0, 1	0, 2					

### 1.8 法兰上允许的作用力与力矩

泵法兰上的作用力与力矩会造成泵与传动轴未对准，泵壳变形和压力过大，或者泵与底板之间的固定螺栓压力过大。

法兰上允许的最大作用力与力矩应当取决于下列轴端横向位移最大值（相对于固定点）：

- 轴承组 0(+) 和 1 的泵：0,15 mm,
- 轴承组 2 的泵：0,20 mm,
- 轴承组 3 的泵：0,25 mm,

可将数值同时应用于带有正号或负号的各个方向，或者单独应用于各个法兰上（吸入与排放）。

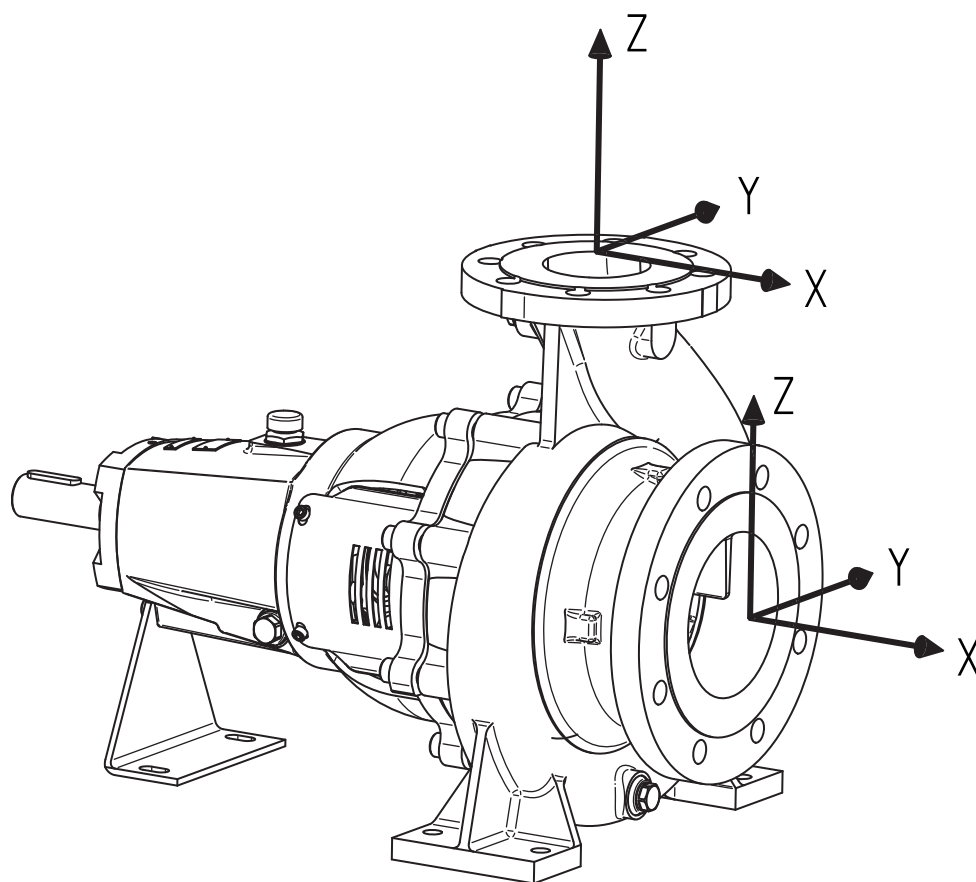


图 1: 坐标系统。

表 13: 法兰上允许的作用力与力矩 (根据 EN-ISO 5199)。

CC	带有非灌浆底板的泵组															
	卧式泵端 x 轴								卧式泵端 z 轴							
	作用力 [N]				力矩 [N.m]				作用力 [N]				力矩 [N.m]			
	Fy	Fz	Fx	SF	My	Mz	Mx	SM	Fy	Fz	Fx	SF	My	Mz	Mx	SM
25-125*	630	595	735	1155	525	595	770	1120	490	595	525	910	420	490	630	910
25-160*	525	490	595	910	420	490	630	910	490	595	525	910	420	490	630	910
32-125	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32C-125	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32-160	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32A-160	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32C-160	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32-200	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32C-200	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32-250	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
40C-125	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	700	875	770	1365	630	735	910	1330
40C-160	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	700	875	770	1365	630	735	910	1330
40C-200	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	700	875	770	1365	630	735	910	1330
40-250	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	700	875	770	1365	630	735	910	1330
40A-315	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	700	875	770	1365	630	735	910	1330
50C-125	1575	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
50C-160	1575	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
50C-200	1575	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
50-250	1575	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
50-315	1295	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
65C-125	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
65C-160	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
65C-200	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
65A-250	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
65-315	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
80C-160	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
80C-200	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
80-250	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
80A-250	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
80-315	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
80-400	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
100C-200	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1890	2345	2100	3675	875	1015	1225	1820
100C-250	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1890	2345	2100	3675	875	1015	1225	1820
100-315	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1890	2345	2100	3675	875	1015	1225	1820
100-400	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1890	2345	2100	3675	875	1015	1225	1820
125-250	3150	2835	3500	5495	1225	1435	1750	2555	2240	2765	2485	4340	1050	1330	1470	2135
125-315	3150	2835	3500	5495	1225	1435	1750	2555	2240	2765	2485	4340	1050	1330	1470	2135
125-400	3150	2835	3500	5495	1225	1435	1750	2555	2240	2765	2485	4340	1050	1330	1470	2135
150-315*	4200	3780	4690	7315	1610	1855	2275	3360	2835	3500	3150	5495	1225	1435	1750	2555
150-400*	4200	3780	4690	7315	1610	1855	2275	3360	2835	3500	3150	5495	1225	1435	1750	2555
200-200*	4200	3780	4690	7315	1610	1855	2275	3360	3780	4690	4200	7315	1610	1855	2275	3360
250-200*	5215	4725	5845	9135	2205	2555	3115	4585	4725	5845	5215	9135	2205	2555	3115	4585

\* G、B 和 NG 中不可用

上表中所述的基本值应乘以与相关泵壳材料相关的下列系数:

铸铁或黄铜 (DN £ 200)	0,5
铸铁或黄铜 (200 < DN £ 500)	0,57
球墨铸铁	0,8
不锈钢	1

1.9 液压性能

1.9.1 性能概述 G、NG、B

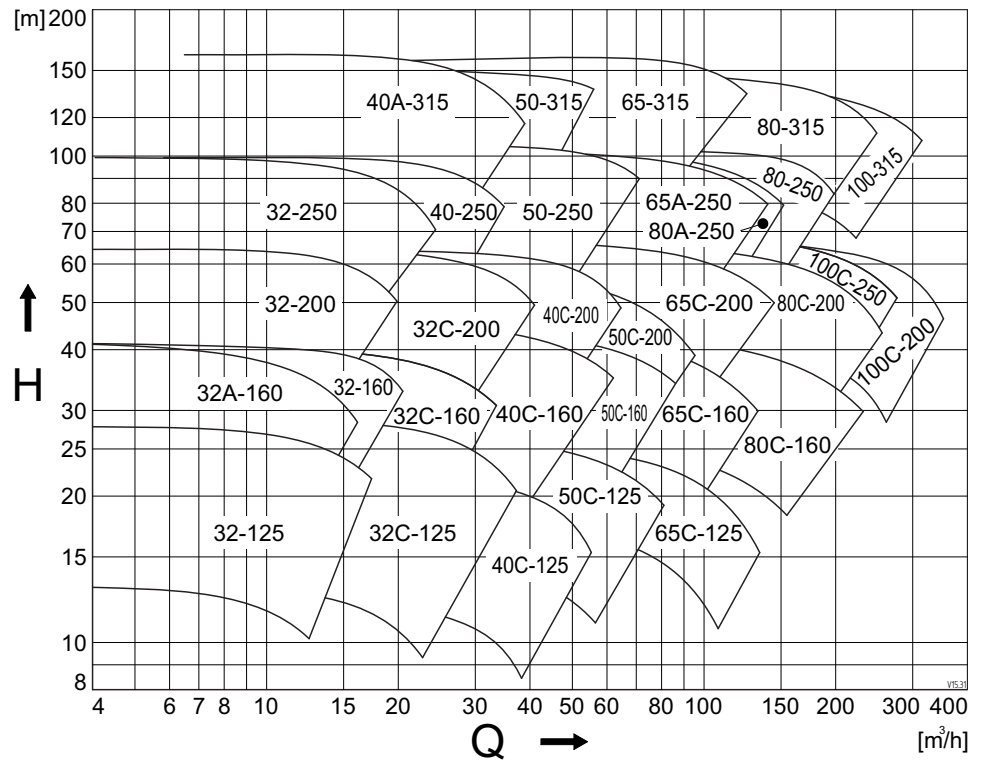


图 2: 性能概述 3000 min<sup>-1</sup> (G、NG、B)。

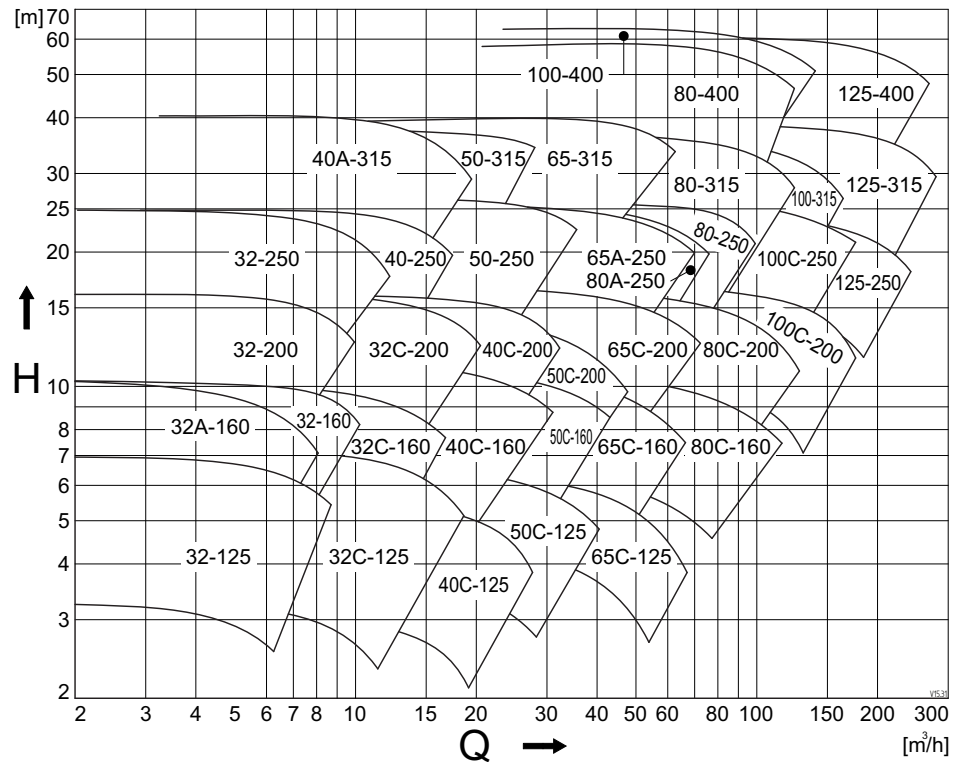


图 3: 性能概述 1500 min<sup>-1</sup> (G、NG、B)。

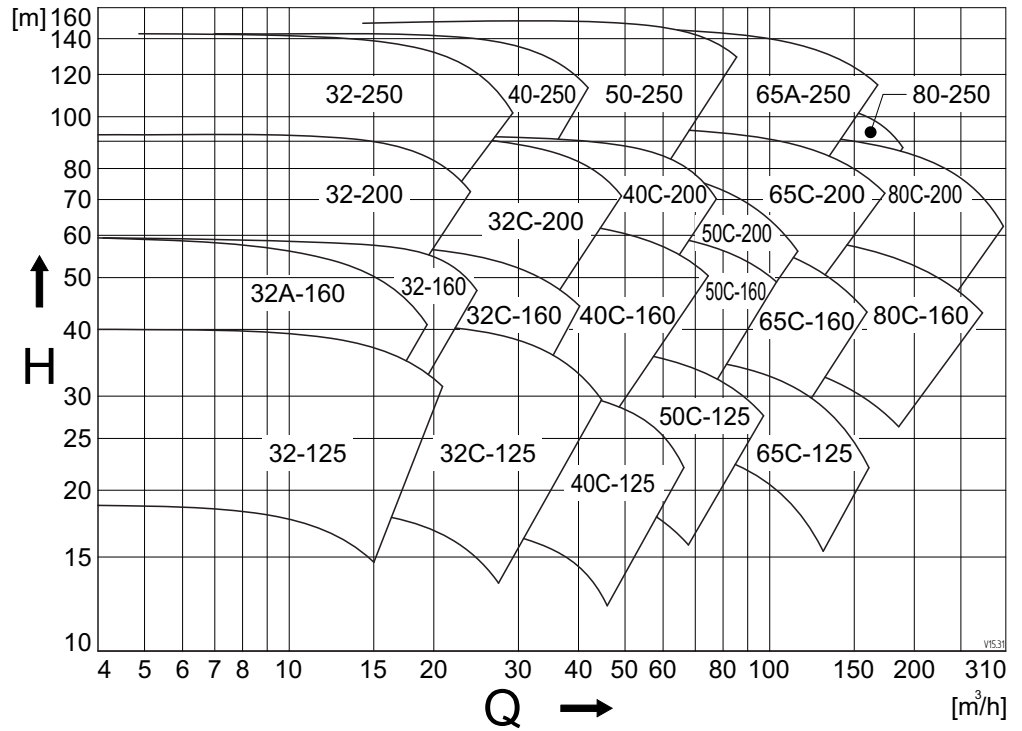


图 4: 性能概述  $3600 \text{ min}^{-1}$  (G、NG、B)。

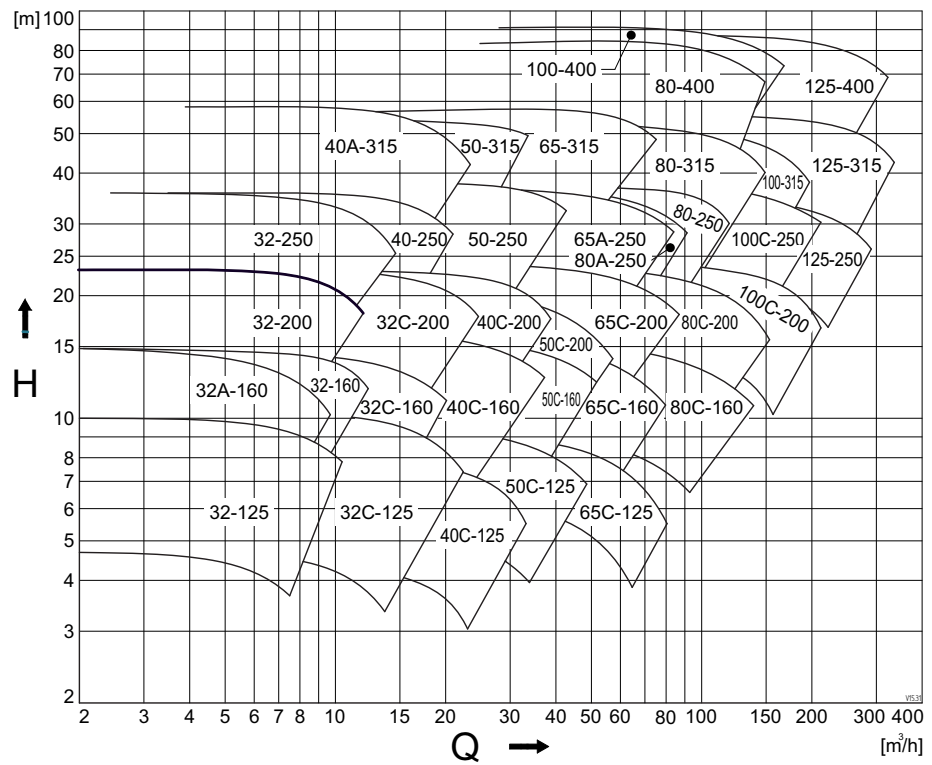


图 5: 性能概述  $1800 \text{ min}^{-1}$  (G、NG、B)。



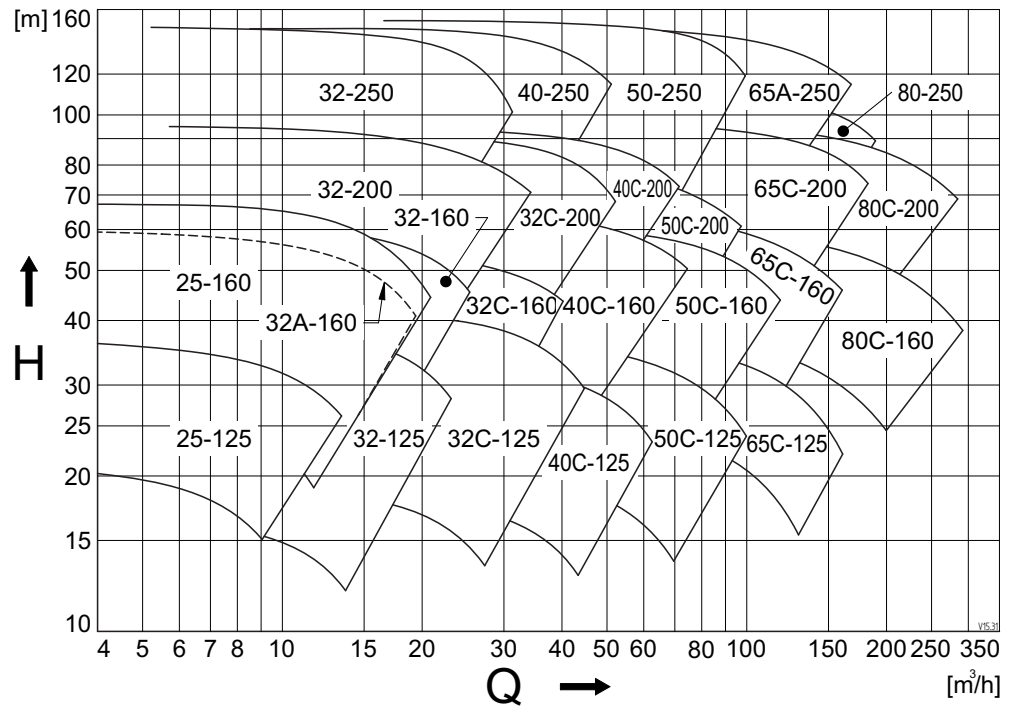


图 8: 性能概述  $3600 \text{ min}^{-1}$  (R)。

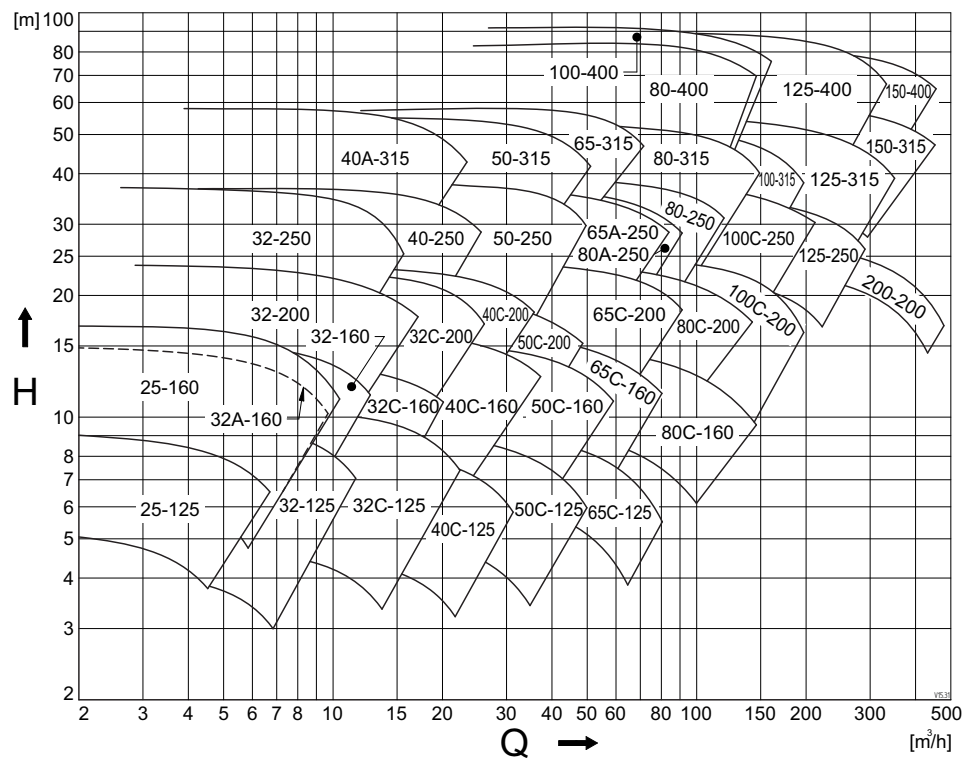


图 9: 性能概述  $1800 \text{ min}^{-1}$  (R)。



1.10 噪声数据

1.10.1 泵噪声与泵功率之间关系

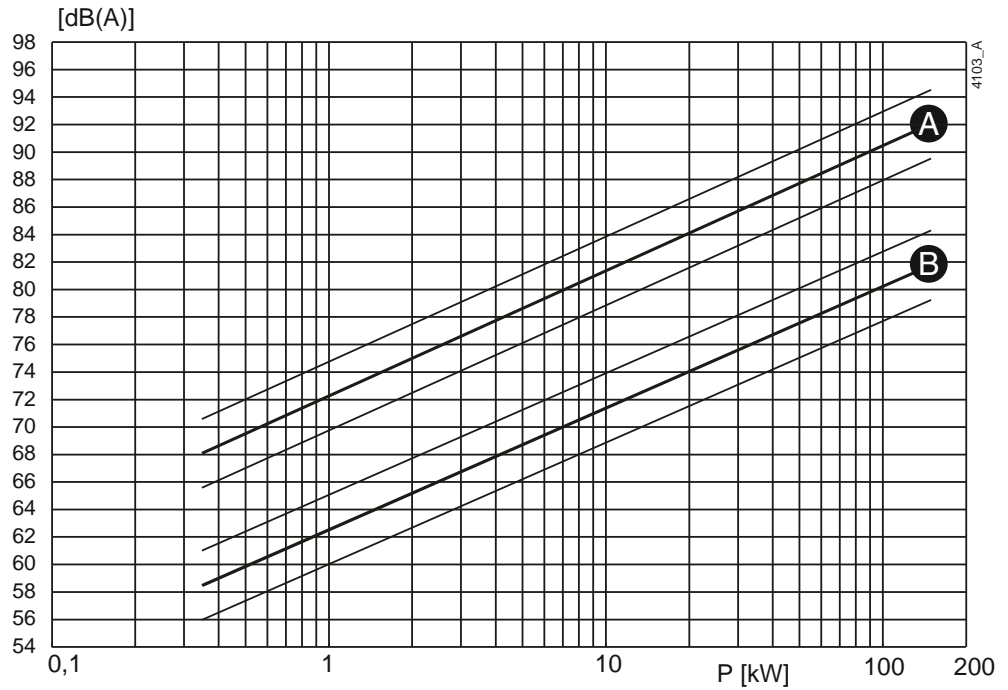


图 10:  $1450 \text{ min}^{-1}$  时噪声级与泵功率 [kW] 之间关系  
A = 声功率级, B = 声压级。

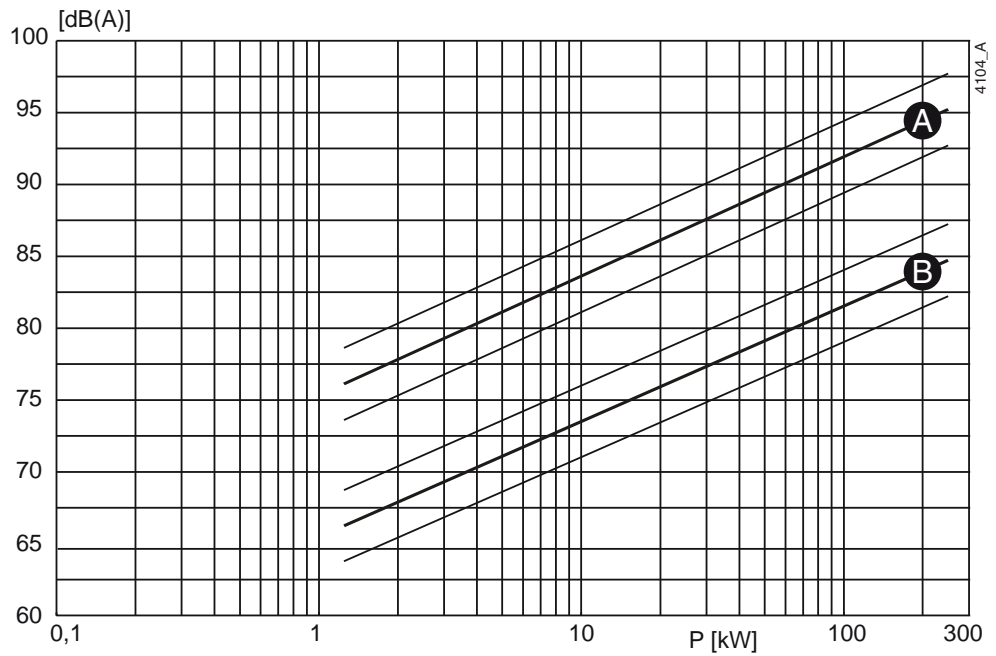


图 11:  $2900 \text{ min}^{-1}$  时噪声级与泵功率 [kW] 之间关系  
A = 声功率级, B = 声压级。

## 1.10.2 整个泵组的噪声级

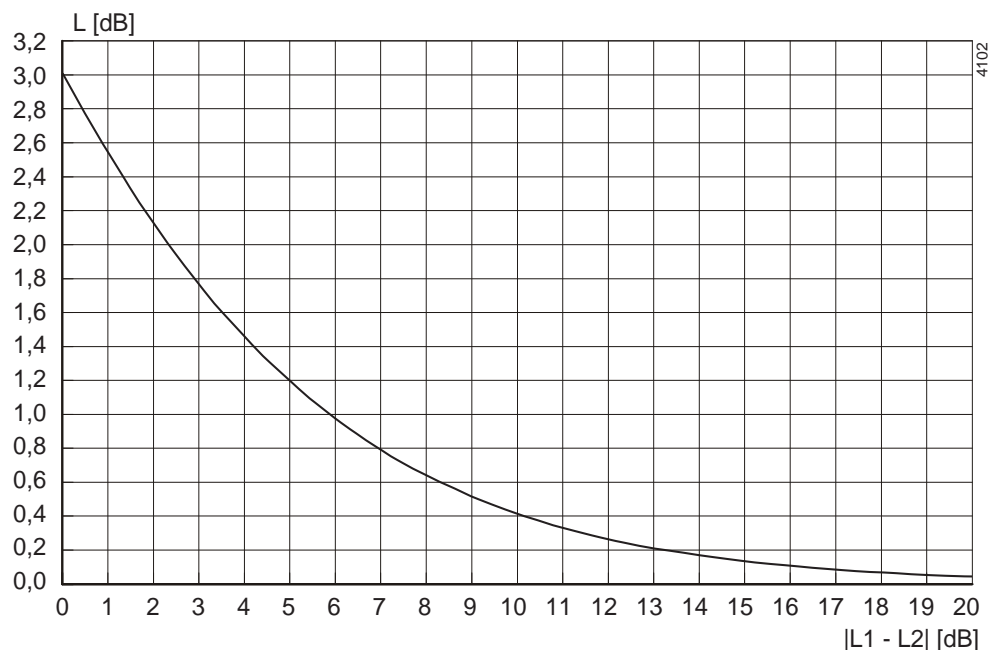


图 12: 整个泵组的噪声级。

为了确定整个泵组的噪声级，必须将电机噪声级与泵噪声级相加。可利用以上图标轻松进行。

- 1 确定泵的噪声级 (L1)，请参阅 图 10 或 图 11。
- 2 确定电机噪声级 (L2)，请参阅电机文档。
- 3 确定这两种噪声级之间差  $|L1 - L2|$ 。
- 4 在整条曲线上查找  $|L1 - L2|$  轴上的差值。
- 5 从曲线向左移至 L[dB] 轴，并读出值。
- 6 将此值与两种噪声级的最大值相加 (L1 或 L2)。

示例：

- 1 泵 75 dB；电机 78 dB。
- 2  $|75-78| = 3$  dB。
- 3 X 轴上 3 dB = Y 轴上 1.75 dB。
- 4 最高噪声级 + 1.75 dB = 78 + 1.75 = 79.75 dB。

CombiChem

卧式离心泵

**SPXFLOW**

SPX Flow Technology Assen B.V.  
Dr. A. F. Philipsweg 51, 9403 AD Assen, THE NETHERLANDS  
电话: + 31 (0) 592 37 67 67 传真: + 31 (0) 592 37 67 60  
电子邮件: johnson-pump.nl@spxflow.com  
www.spxflow.com/johnson-pump  
www.spxflow.com

关于我们全球地点、许可、认证与地方代表的更多信息，请访问 [www.spxflow.com/johnson-pump](http://www.spxflow.com/johnson-pump)。

SPXFLOW Corporation 保留融入我们的最新设计以及更改材料的权利，恕不另行通知。除非 SPXFLOW Corporation 给予书面确认，否则刊物中出现的设计元素以及施工、尺寸数据等相关内容仅供参考。

2015 年 12 月发行  
版权所有 © 2015 SPXFLOW Corporation