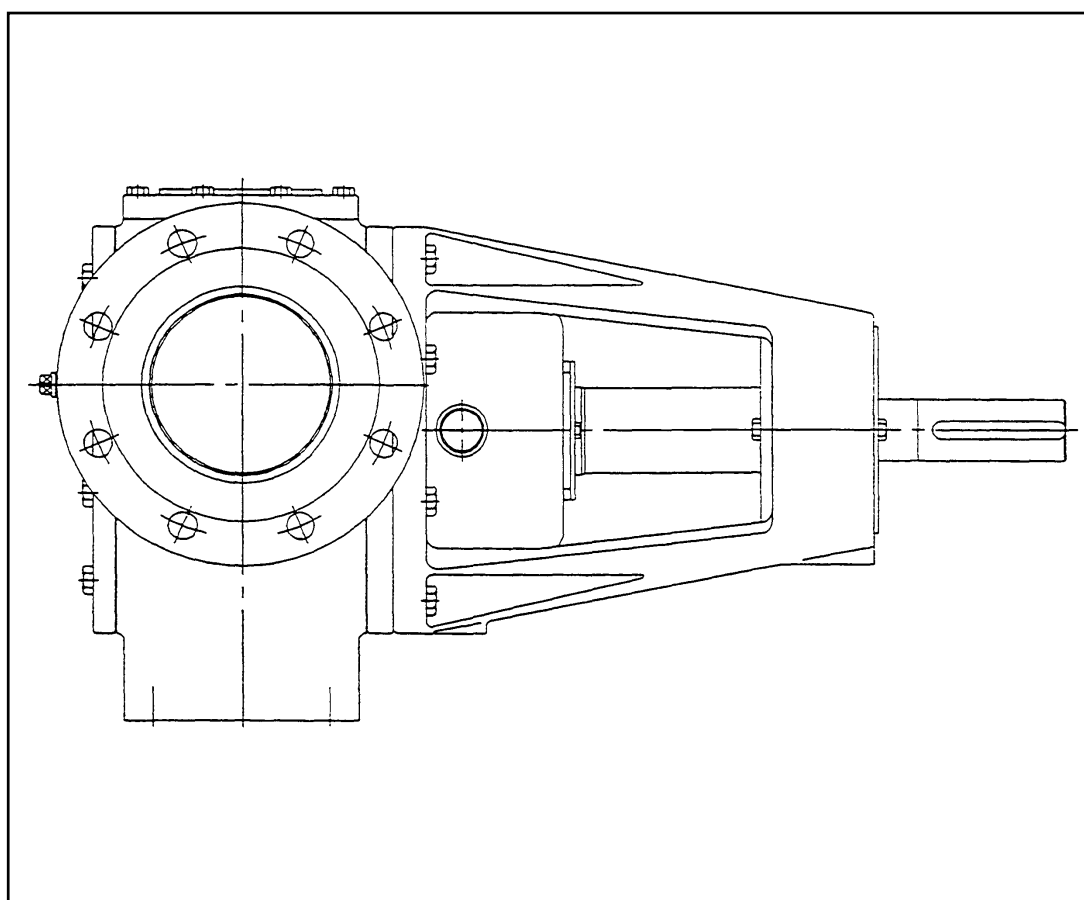


ROTAN PUMP

GP , HD , PD , CD , ED , CC , 及 RT 系列



A/S De Smithske

Tagholm 1 , DK-9400 Nørresundby Tel. +45 96 32 81 11 Fax +45 96 32 81 49

手册	语言	Rev.
T1302	中文	010396



目录

1. 公司声明	4
2. 概要	5
3. 运输/存储	6
4. 泵的类型和版本	7
4.1 ROTAN 泵的类型	7
4.2 结构	8
5. 技术 参数	10
5.1 轴封	10
5.2 轴承	10
5.3 加热	11
5.4 操作环境	11
5.5 安全设计	13
5.6 设定轴向间隙尺寸	15
5.7 外部负载	15
5.8 噪声	15
6. 泵的安装	16
7. 泵的起动	17
8. 维护和操作	18
8.1 润滑	18
8.2 填料密封	18
8.3 密封液	18
9. 维修和检测	19
9.1 排干泵体	19
9.2 零部件	20
9.3 机械密封	20
9.4 填料密封	20
9.5 滑动轴承	20
9.6 柔性联轴器	20
9.7 锁定泵轴	20
9.8 调整轴向间隙	21
9.9 ED 型泵的特点	21
9.10 GP 型泵的特点	22
9.11 特殊设计.CHD	22
10. 问题解答	22
11. 备件	23
11.1 备件清单	23
11.2 剖面图和备件	23
11.3 备件目录	27

1. 公司声明

DESMI ROTAN 公司，位于丹麦 Tagholm 1，DK-9400 Nørresundby，在此郑重声明，ROTAN 泵的所有型号：GP、HD、PD、CD、ED、CC 等，依照以下要求制造：

- 欧共体委员会 89/392/EEC 条款，就成员国对机器设备的相关法律，特别参照附件一，关于建筑和机器制造基本安全健康要求。
- 欧共体委员会 73/23/EEC 条款，就成员国对电器设备的相关法律对使用电压的限制。

DESMI ROTAN 生产的泵体，必须完成符合所有相关规定才可投入使用。

Nørresundby 7/12-1994



Jos Nijenkamp
Division manager

2. 概要

收到货后，就请先检查设备是否完整无损，若出现残缺或损坏的情况，请及时通知送货人或供货商，以便提出索赔。



根据产品责任条例，我们有责任提醒您如果错误操作，将会有以下危险。

- 在安装和开启泵之前，相关安装维护的工程师必需熟悉操作和维修手册，并具有相当的资质。
- 用户有责任注意本手册安全条例。
- 不要把通用的安全使用条例包括本地的安全操作规程排除在泵的操作规程之外，使用者完全有责任遵守这些规程。
- ROTAN 泵安装与维修必需严格按照现有的机械、电气方面的规章操作。
- 泵必须只使用在客户订货时指定的操作条件下，任何操作条件的改变要经制造商确认。
- 操作及维护手册仅仅针对标准设计，不包括其他特殊结构操作使用及维护。
- 如果用户在手册中找不到相关的必需资料，请联系供应商。
- 泵以及相关备件的使用寿命受到磨损、腐蚀的限制，故障受操作环境的影响。用户有责任按规定操作，定期的维护，需要的时候更换零部件。当泵工作不正常或者有明显的危险时，应该停止运行。
- 当泵安装在发生故障时可能危及人身安全或器材损坏的位置时，必须装配可靠的检测报警系统及/或备泵。
- 所有接触食品的部件在使用前必须经过严格的清洁。
- 不遵守这些警告和操作规程可能导致泵完全损坏，并且很有可能造成人身伤害或器材损坏。
- 制造商对违反本操作维修手册导致的后果不负任何责任。
- 若泵销售给第三方，最重要的是在定单中要有详细操作条件说明。

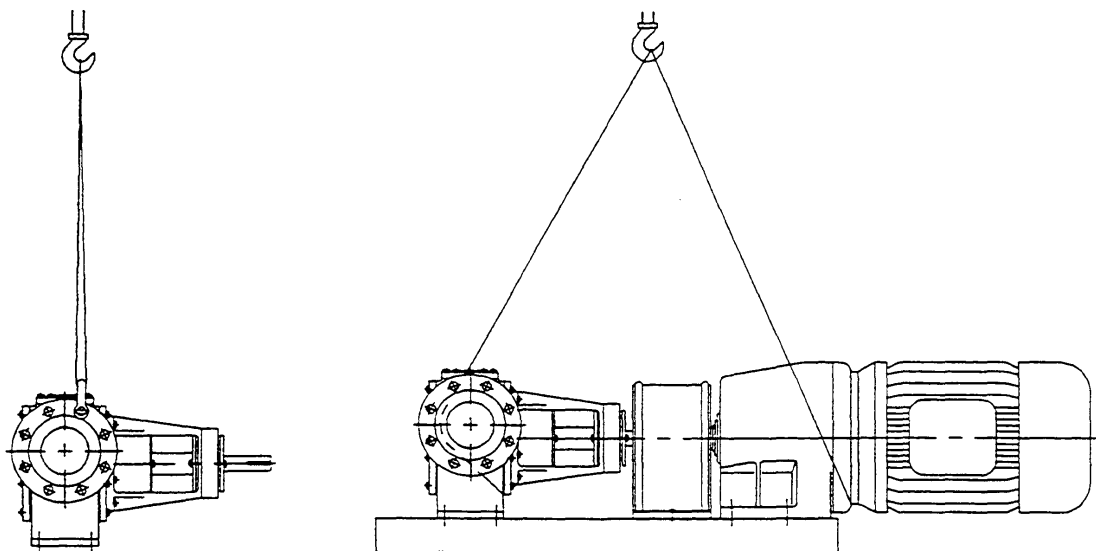
3. 运输/贮藏

 运送时不要把手指放在泵的进出口。

泵必须小心轻放，防止敲击或碰损。

起吊时注意选择稳定的挂钩点，以保持设备平衡。

吊绳不能置于快口边缘，以防断裂。



当长期贮藏时，存放地必须确保防腐蚀和保持干燥。腐蚀和潮湿会损坏密封座，接着当泵启动时会导致机械密封损坏。

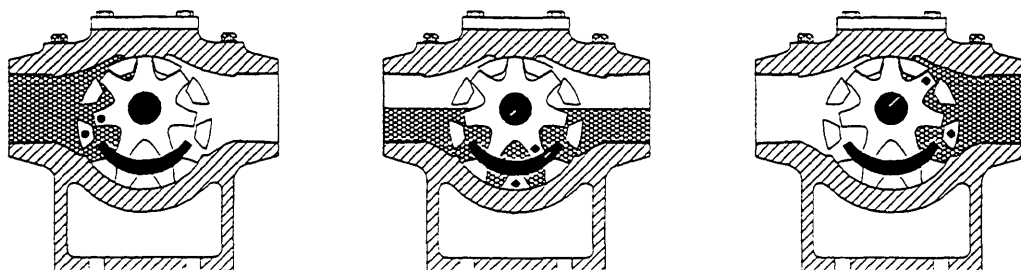
ROTAN 泵（除不锈钢材之外）表面都涂有底漆和面漆。

泵在出厂时都加机械润滑油。食品用泵用经认定的食品级润滑剂进行处理。

4. 泵类型的介绍

4.1 ROTAN 泵简介

ROTAN 泵是一种带有一个惰轮和一个主转子啮合的齿轮泵
工作原理如下图：



模块化设计的 ROTAN 泵允许大量的组合结构，所以 ROTAN 泵可以满足各种特殊的应用。

所有的 ROTAN 泵都可以提供内置安全阀，以防止超压带来的损害，大多数的泵可以在端盖和轴封部位安装加热/冷却夹套。

所有的标准泵都是可以双向输送介质，这种流向由电机转向决定。

ROTAN 泵分为 5 个主要系列：

HD: 重载型泵
所有过流部件采用铸铁和碳钢。

CD: 化工型泵
所有过流部件采用不锈钢。

PD: 石化型泵
所有过流部件采用碳钢。

HD, CD 和 PD 型泵都是通过与电机连接后安装在共同底座上。轴封有多种形式，如：填料密封，单机械密封，串级双机械密封或背靠背双机械密封。

GP: 通用型泵
泵头与 HD 泵是相同的，直接与法兰式电机连接。在电机驱动端必须有定位轴承。GP 型可以使用填料密封或单机械密封。

ED: 环保型泵——磁力驱动泵
过流部件可以用铸铁、不锈钢或碳钢制造的。这种泵通过与电机连接后安装在共同底座上。

4.2 配置

铭牌 上显示的有关于泵的配置信息(见 11.1).

1) 泵的系列

GP	通用型泵，铸铁材质的一体式泵
HD	铸铁材质的重载型泵
FD	碳钢材质的石化型泵
CD	不锈钢材质的化工型泵
ED	环保型泵，磁力驱动，铸铁、碳钢及不锈钢材质

2) 规格尺寸

26	DN25-1"
33	DN32 -1 1/4"
41	DN40-1 1/2"
51	DN50 - 2"
66	DN65 - 2 1/2"
81	DN80-3"
101	DN100- 4"
126	DN125-5"
151	DN150-6"
152	DN150- 6"
201	DN200-8"

3) 结构

E	进/出口成直线
B	进/出口成 90°直角。（非标准）
附：选择其他选项见第 7 页	
附：仅用于 ED 泵：	
A	磁力联轴器 ED26 -41
G	磁力联轴器 ED41 - 66
H	磁力联轴器 ED51 – 81
	磁力联轴器 ED81 –101

4)
- 连字号

5) 主要部件材质代码

序号	类型	泵壳/端盖	转子/惰轮	轴
1	GP/HD	GG-25	GG-25	St.60.2
3	CD	G-X 6 CrNiMo 18	10X 8 CrNiMo 27	5X8CrNiMo 27 5
4	PD	GS-52.3	GG-25	St.60.2

对于 ED 泵，所有的材质代码都可用。

6) 润滑

U	惰轮轴承和主轴承由输送介质润滑
M	外部介质润滑惰轮轴承和主轴承

7) 惰轮轴承材质代码

序号	惰轮轴承衬套	惰轮销：GP-HD-PD	惰轮销：CD
1	铸铁	硬化处理 16 MnCr 5	X8 CrNiMo27 5
2	铜	硬化处理 16 MnCr 5	X8 CrNiMo 27 5
3	石墨	硬化处理 16 MnCr 5	X 8 CrNiMo 27 5
4	氧化铝陶瓷	16 MnCr 5 加 Cr.oxide 涂层	X 8 CrNiMo 27 5 加 Cr.oxide 涂层
5	石墨	氧化铝，抛光	氧化铝，抛光
8	碳化钨	碳化钨	碳化钨

8) 主轴承材料代号

序号	轴承衬套	轴：GP-HD-PD	轴：CD
1	铸铁	碳钢 St.60.2	不锈钢 X 8 CrNiMo 27 5
2	铜	碳钢 St.60.2	不锈钢 8 CrNiMo275
3	石墨	碳钢 St.60.2	不锈钢 CrNiMo 27 5
4	氧化铝	St.60.2 加 Cr.oxide 涂层	X 8 CrNiMo 27 5 加 Cr.oxide 涂层
8	碳化钨	St.60.2 加 Cr.oxide 涂层	X 8 CrNiMo 27 5 加 Cr.oxide 涂层
9	碳化硅	碳化硅轴套或 Cr.oxide coated St.60.2	碳化硅轴套或 Cr.oxide coated
			X 8 CrNiMo275
B	球轴承	St.60.2	不提供

9) 轴封

B	特氟隆浸渍填料，不含石棉
2	单机械密封，DIN 24960-KU， 波纹管型或 O 型圈
22	双机械密封， DIN 24960-KU，O 型圈

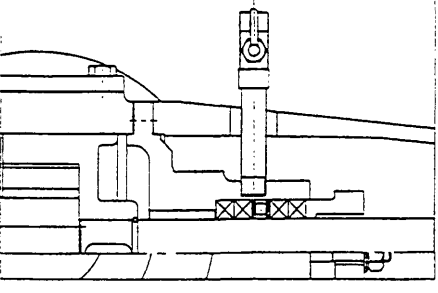
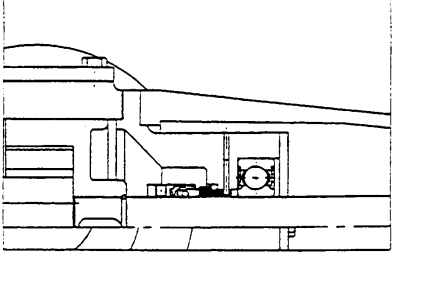
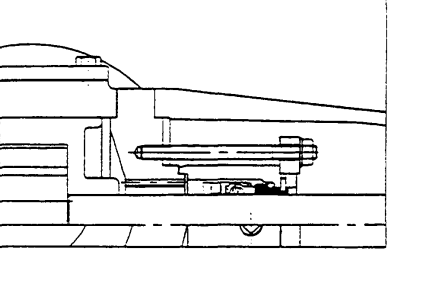
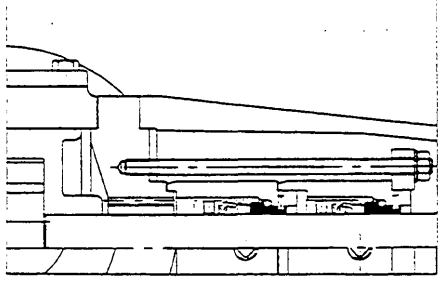
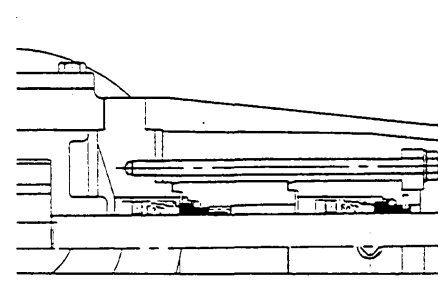
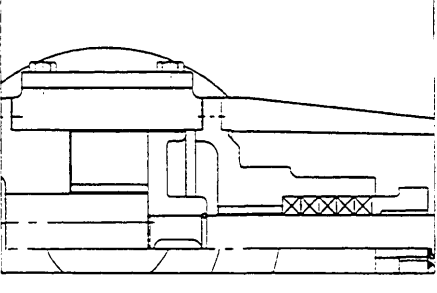
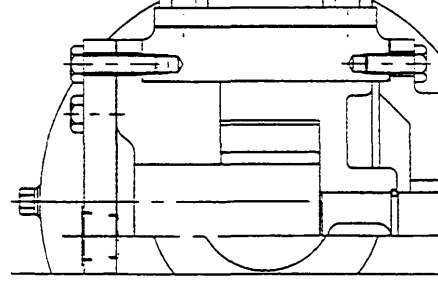
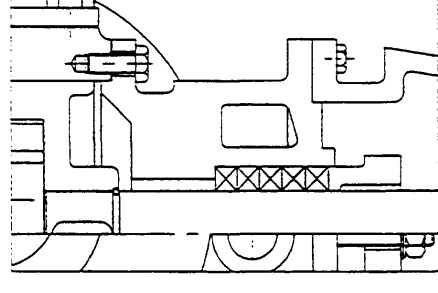
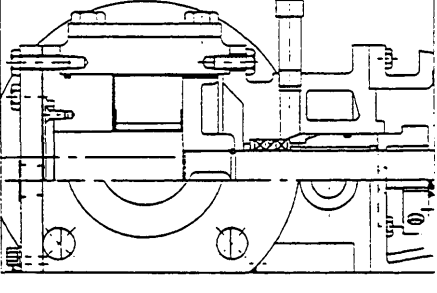
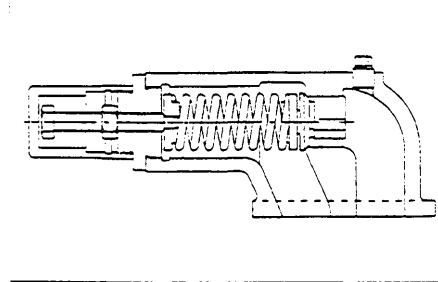
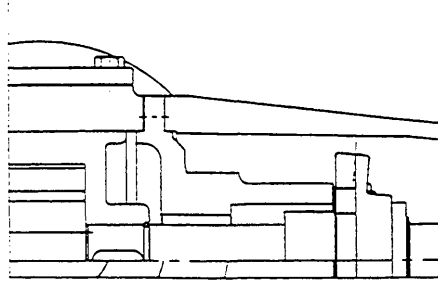
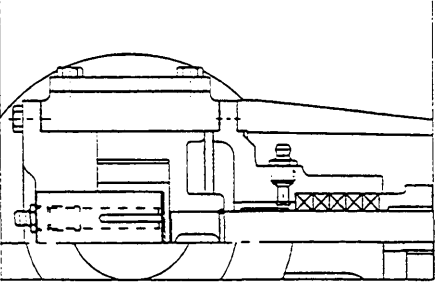
仅用于 ED 泵：

/2	2 cm 磁体长度
/3	3 cm 磁体长度
/6	6 cm 磁体长度
/8	8 cm 磁体长度
/10	10 cm 磁体长度

10) 特殊结构

S	所有特殊结构都标有"S"
---	--------------

配置 (上页项目3的补充)

		
填料箱密封, 可选液封环, 用外部介质润滑。 使用在高粘度介质及允许少量渗漏的地方。	M - GP/HD 单机械密封, DIN 24960 - KU, 结合球轴承作为主轴承, 应用在允许较小渗漏的地方	M - PD/HD 单机械密封, DIN 24960 - KU, 用输送介质润滑轴承衬套 作为主轴承, 应用在允许较小渗漏的地方。
		
MM (tandem)- MMP (back to back) 双机械密封, DIN 24960 - KU, 采用背对背的形式与主轴承 相连接, 以防止介质的渗漏。主要应用在不允许泄漏的地方。 最高压差为 6 公斤。	MMW (tandem)- MMPW (back to back) 双机械密封轴承密封, DIN 24960 - KU, 以串级或背靠背的 形式, 用输送介质润滑主轴承。主要应用在不允许泄漏的 地方。最高压差为 16 公斤。	L 特间隙。增大间隙, 主要用于输送粘度超过 7, 500 cSt. 或 温度超过 150°C 介质。
		
D 前盖加热夹套, 通常用在高粘度介质或易凝固的介质。	K 后盖加热夹套, 通常用在高粘度介质或易凝固的介质。这 种夹套也可作为密封冷动夹套。	CHD 结合特殊间隙和加热夹套及用外部介质润滑主轴承, 主要用 于巧克力输送。
		
E 单向安全阀, 主要用于保护泵体免受外部高压的损坏。	特殊构造 例如: 用户指定或提供轴封结构	润滑 惰轮和主轴承外部润滑。输送非润滑性介质或介质的粘度非常 高时使用。

5. 技术参数

5.1 轴封

ROTAN 泵共有三种形式的轴封

- 填料密封
- 机械密封
- 磁力驱动

在铭牌上标出了泵所用的轴封类型（见 4.2）。

5.1.1 填料密封

填料箱需要定期保养，每分钟 10-100 滴的渗漏是正常的。如果填料箱太紧，那么会增大摩擦热量，会引起硬化和增快轴的磨损。

5.1.2 机械密封

机械密封实质上是无泄漏和无需保养的。机械密封必须在排空空气和注入介质之后才可以开动运转，因为密封面干转，会损坏机械密封。然而自吸时持续一分钟的干转是允许的。

5.1.3 磁力驱动

磁力驱动是无泄漏的。磁性联轴器使泵与驱动轴隔离。

每一台 ROTAN 泵的磁性联轴器都是专门设计的，所它的性能符合各种特殊的要求。介质充当冷却液。依照速度及粘度，介质通过磁性联轴器时的最高温度将被冷却 30 。

当超载时必须保证及时停下电机。

5.2 轴承

作为一个惯例泵通常安装滑动轴承，除了 HD .. EM（见 4.2）和 GP .. EM，安装了“全寿命密封”球轴承，这些部件号 CU 以及 NB 的轴承是制造时加好润滑油，因此无需维护。

采用 U 配置的滑动轴承（见 4.2）是通过介质润滑，而 M 配置需要外部介质润滑。见 8.1 关于润滑的章节。

5.3 加热

当泵体需要加热时，可以提供端盖加热夹套或/和密封腔加热夹套，配置 D 和 K（见 4.2）。

加热夹套的最大设计工作压力为 10bar。

5.4 操作条件

本节对一些参数（如转速，压力，温度和粘度）的限制只是一个最大的推荐值，因为对特定的一台泵可能有更大的限制，如输送的介质，选用的机封，特别是电机的选用。

5.4.1 转速 RPM

粘度在 400cst 以下，ROTAN 泵都可以达到每分钟最大转速。若粘度更大的话，需要降低转速以防止产生气蚀。

<u>泵的尺寸</u>	<u>最大转速 RPM</u>
26 , 33 , 41	1750
51 , 66	1450
81	1200
101	950
126	750
151	600
152	500
201	400

5.4.2 压差

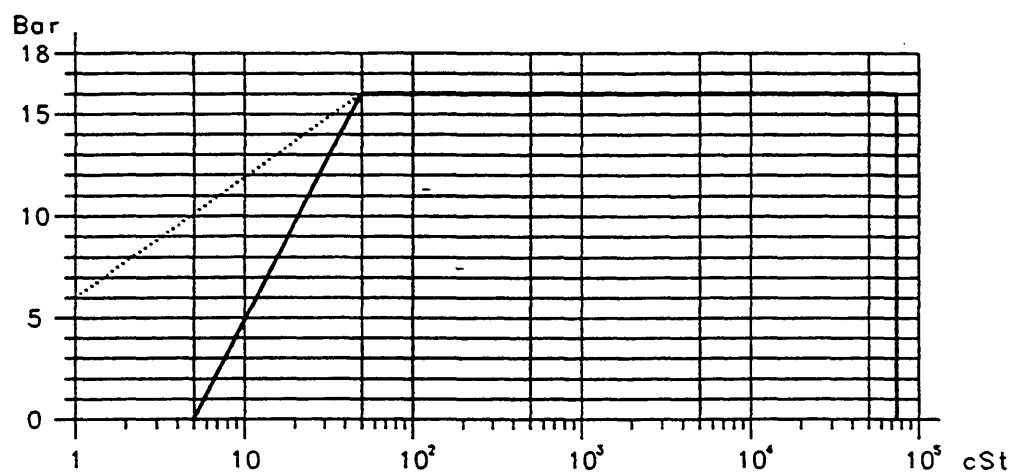
最大耐压（进口压力+压差）不能超过：

- 规格 26-81 是 16bar。
- 规格 101-201 是 10bar。

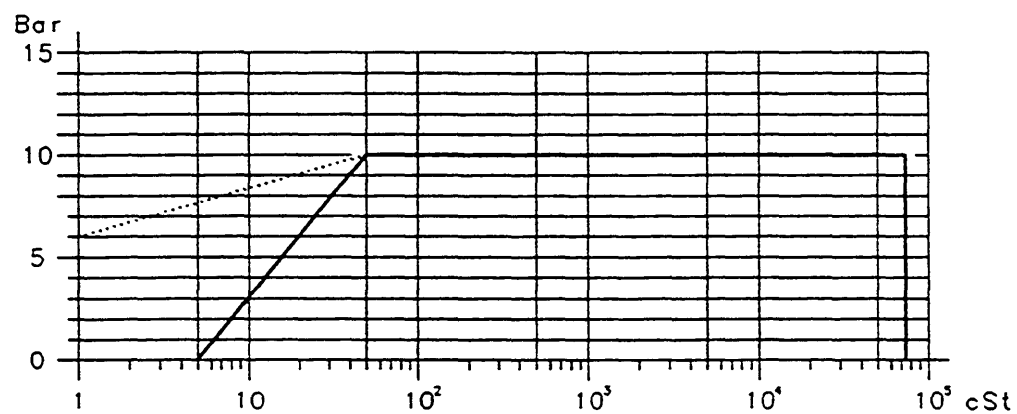
下图是输送干净，非磨蚀性介质的 ROTAN 泵的最大允许压差。注意：以下除外：

- 主轴承在密封间的“MM”和“MMP”配置——最大压力为 6bar
- ED81EH 型——最大压力为 8bar

尺寸 26 - 81:



尺寸 101 - 201:



符号

轴承材质

——

铜/钢
铸铁/钢

.....

石墨/钢
陶瓷/陶瓷
石墨/陶瓷
石墨/碳化钨
碳化钨/碳化钨
碳化硅/碳化硅

5.4.3 入口压头，气蚀余量 HPSH

为了保证泵不产生气蚀现象，吸入条件必须保证进口压力大于 NPSH。

5.4.4 温度

泵的额定的操作温度取决于泵内所用的弹性体。

NBR - Nitrile	约	$\div 30 / + 70^{\circ}\text{C}$
FPM - Viton 氟橡胶	约	$\div 25 / +170^{\circ}\text{C}$ (在水中最高 135°C)
PTFE - Teflon 特氟隆	约	$\div 15 / +170^{\circ}\text{C}$

采用标准间隙的泵的最大温度是 150°C 。

HD, CD 和 PD 系列有特殊的间隙结构 (“T” 配置——.2) 在某些情况下温度可以达到 300°C 。

ED 泵不能超过 250°C 。包括磁性体内的温升, – 见 5.1.3 章节, Viton 是标准弹性体。

5.4.5 粘度

标准结构的 ROTAN 泵可用于 1-7, 500cst 的粘度范围的介质。特殊间隙 (T 配置) 的 HD, CD 和 PD 系列可用于 75, 000cst 粘度, ED 系列可用到 10, 000cst 粘度。

5.5 保护装置

设备需要过载保护装置保证泵和电机不会超出额定的值。

5.5.1 安全阀

ROTAN 泵在运转操作中如关闭出口, 会产生出一个无限上升的压力。因此最好采用 ROTAN 安全阀作为泵, 管道及阀门等最小的安全保护装置。

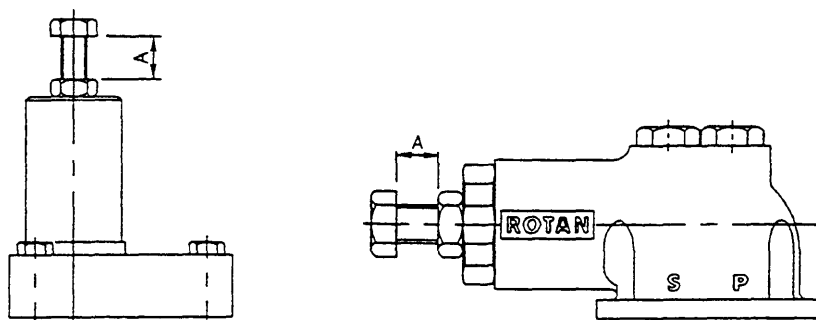
当超过设定压力时, 安全阀可以引导介质从出口回到入口。泵禁止在 “旁路” 模式下长时间工作, 因为会导致泵体和介质二者温度的升高。

标准安全阀 (R 配置) 仅仅保护一个泵送方向。安全阀调整螺丝的方向必须指向泵的入口。在安全阀有垂直调整螺丝的情况下, 则方向应与泵的出口方向一致。通常安全阀在出口方向标有 “p”, 而在入口标有 “s”。

起跳压力要比正常工作压力高 1-3bar。

出厂时安全阀设定值是根据定单设定的。若安全阀被重新调整, 调整螺丝的螺纹必须被重新锁定。

安全阀的设定尺寸请参考下图



泵的类型	安全阀编号	起跳压力 BAR							
		2	4	6	8	10	12	14	16
		设定尺寸 A mm.							
HD , GP , ED 26 , 33 , 41	3891 , 3931 , 5665	12	8						
	2286 , 2287 , 5666		14	13	11 ,	10			
	3656 , 3657 , 5667				15 ,	14	13	11 ,	
CD , PD , ED 26 , 33 , 41	3475 , 5307	11 ,	9 , 1						
	4415 , 5668		11	8 , 7	6 , 5	4 , 3			
	3770 , 5509					10	9	8	7
HD , GP , PD , ED 51 , 66	3865 , 5669	22 ,	12 ,						
	2288 , 5308	25 ,	19 ,	13 ,					
	3658 , 5518			24 ,	22	19 ,	16 ,	14	
CD , ED 51 , 66	3407	27 ,	20 ,	13					
	4377			21 ,	17 ,	13 ,			
	3943					19 ,	16	13	10
HD , GP , PD , ED 81 , 101	3628 , 5670	11	0						
	1969 , 5309		12 ,	6					
	3654 , 5387			14	10 ,	6 , 5			
	3727 , 5671					14 ,	12	9 , 5	
CD , ED 81 , 101	4378	21 ,	7						
	3448	28 ,	20 ,	12 ,					
	4379		28 ,	24 ,	21	17 ,			
	4380					23	20 ,	17 ,	15
HD , PD , ED 126 , 151	2290 , 5310	41 ,	30	19					
	3276 , 5672			34	28	22			
CD , ED 126 , 151	4680	40	27	14					
	5475			31 ,	24 ,	17 ,			
HD , PD , ED 152 , 201	2291 , 5673	62	55	47					
	3659 , 5674			49	45	41			
CD , ED 152 , 201	4381	61	52	43					
	4382		50	45	40	35			

5.6 设定尺寸. 轴向间隙

轴向间隙的是转子/惰轮及前端盖之间的距离。参考 9.8 关于调整的章节。设定参数见下表的数据。

泵的尺寸	26/33	41	51/66	81/101	126/151	152	201
普通轴向间隙*)	0 , 10 0 , 125	0 , 10 0 , 15	0 , 15 0 , 20	0 , 20 0 , 25	0 , 30 0 , 375	0 , 35 0 , 45	0 , 40 0 , 50
特殊间隙**)	0 , 20 0 , 25	0 , 20 0 , 30	0 , 30 0 , 40	0 , 40 0 , 50	0 , 60 0 , 75	0 , 70 0 , 90	0 , 80 1 , 0

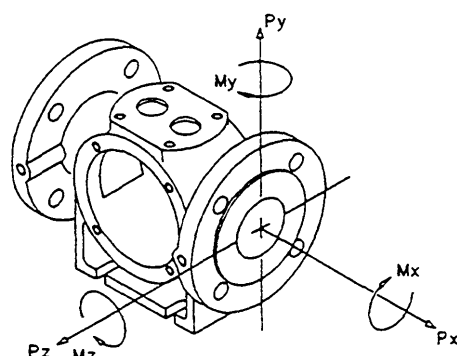
*) 不锈钢材质的泵间隙调整比规定的大 0.10mm

**) 泵的特殊间隙配置包括“T”和“CHD”结构（见章节 4.2）。

5.7 外部载荷

泵体法兰允许承受的重力负载和扭矩：

泵尺寸	力 i N			扭矩 i Nm		
	Px	Py	Pz	Mx	My	Mz
26	630	460	350	28	45	50
33	630	460	350	28	45	50
41	1090	980	850	93	120	120
51	2180	1570	1390	175	260	275
66	2180	1570	1390	175	260	275
81	3400	2450	2160	330	500	520
101	3580	2580	2460	460	650	670
126	6450	5050	4070	950	1200	1500
151	7500	5600	4500	1200	1850	1950
152	11600	8250	6650	1950	3150	3450
201	10500	8400	6650	2450	3650	3850

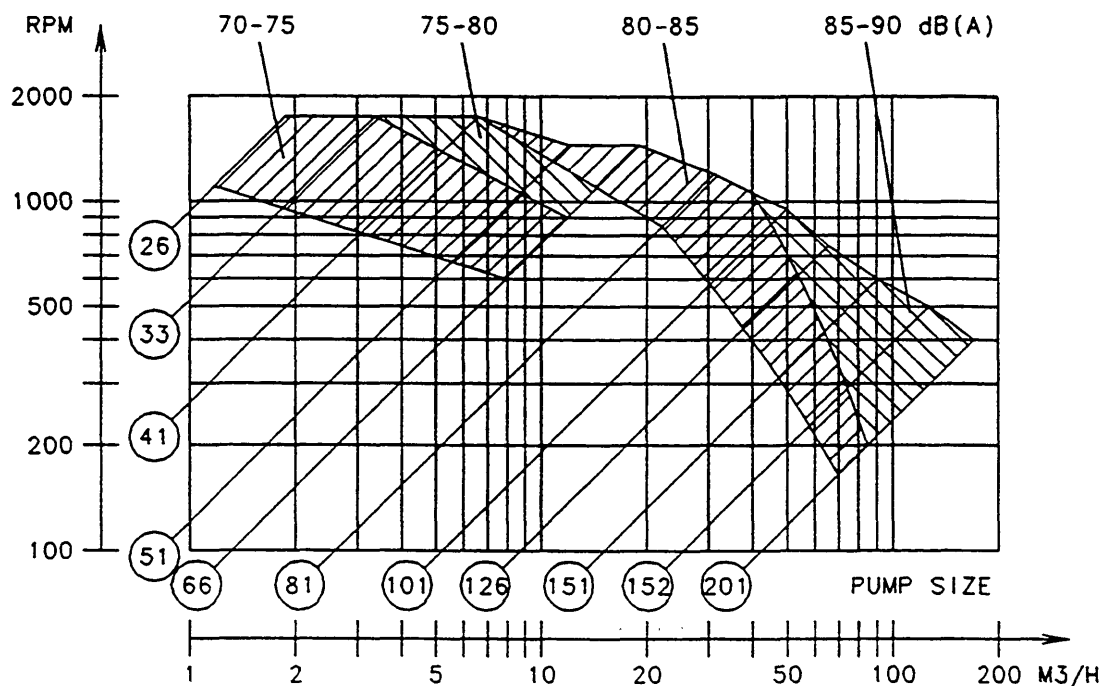


若 ROTAN 泵采用皮带轮驱动，可以按要求提供输出轴允许的载荷。

5.8 噪音

ROTAN 泵的声压级（SPL）由下图泵的尺寸和转速决定。其他相关的参数是压差，粘度和安装情况。

以下的噪音 dB(A)曲线图是在输送粘度为 75cst 的矿物油，压差为 5bar 时的条件下测量的。

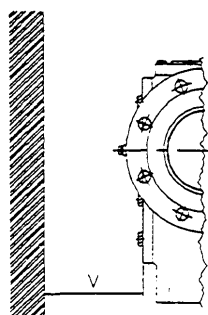


6. 安装

请参照以下要求，以避免出现操作问题：

安装：

- 底座必须有稳固的支撑，并且在安装时没有重压。
- 泵的周围有充足的维护空间，下面表格规定了拆卸前端盖时与墙体必需的最小距离。



泵尺寸	26	33	41	51	66
V mm.	50	60	65	70	80

81	101	126	151	152	201
100	115	140	165	180	215

- 要考虑泵的吸入高度。（参考 5.4.3）
- 通常情况下泵要水平安装。若泵安装时法兰朝上/下，则就无法自吸。通常泵的安装要使轴水平。

配管：

- 所有配管必须保证清理干净。
- 拆除泵连接口的盲板。
- 保证降低配管对泵体产生的额外应力到最小，泵的法兰允许负载量参见章节 5.7。

安装泵和电机：

- 安装以后检查泵体和电机的对中情况。检查程序参考章节 9.6
- 检查泵的旋转轴是否自如，平稳。
- 检查泵体及电机的连轴器是否完全受保护。

接线：

- 接线工作必须由符合当地规章的持证电工完成。
- 选择与电机铭牌一致的电压。
- 电机过载开关设定在电机最大额定电流。
- 检查电机转向。从电机一边看，若电机转向为顺时针，则从电机方向看，流向是从右向左。

安全阀：

- 检查阀的指向是否正确。(见 5.5.1).

控制：

- 控制设备要调整 and 检查。

7. 开机

由于滑动轴承和机械密封，ROTAN 泵只允许短时间的自吸时，没有介质运转。长时间保存时，滑动轴承表面及密封表面需要润滑液保护。

当开机时，请检查：

- 进出口的阀门是开着的。
- 第一次开机时泵体内充入少量介质，以确保泵的自吸能力。
- 如有冷却/润滑装置，运转时确保在运转状态。
- 检查控制装置。

- 旋转方向正确。从电机一边看，若电机转向为顺时针，则流向是从右向左。
- 泵能吸入介质。
- 泵没有震动或噪音。
- 泵不发生泄漏。
- 如是填料密封，保证每分钟渗漏 10-100 滴-参考 8.2
- 超过设定压力时安全阀开启。
- 填料箱及轴承没有过热。唇封在轴运转一段时间(约 2 小时)后通常会有一些发热。
- 操作压力和功耗正常。
- 对于磁力泵，没有干转，温升不超过 30 。

8. 操作与保养

第 7 节涉及的有关操作条件需要经常检查。

8.1 润滑

ROTAN 泵 M 配置（如 HD41ER-IM22B）的滑动轴承需要外部润滑。润滑周期及润滑剂的类型根据运转环境而定。详细细节请询问供货商。

8.2 填料密封

填料密封需要适当调整以保证填料箱的渗漏保持在正常范围内。

根据 RPM 和介质粘度，填料箱渗漏量必须控制在 10-100 滴之间，以带走轴与填料密封之间由摩擦而产生的热量。若渗漏量过小，产生的热量会使填料密封变硬并增加泵轴的磨损。

8.3 密封液

必须经常检查双端面机械密封（配置 MM）的冲洗装置以确保：

- 检查密封罐中的液位是否正确。
- 密封液中泵送介质的浓度没有超过允许范围。

- 密封液在密封罐至密封腔的循环良好。
- “背对背”型机械密封（配置 MMP）的密封液的压力比第一级密封的介质压力高。

8.4 干转

ROTAN 泵的滑动轴承和轴封通常由输送的介质润滑，这也是不允许干转的原因。

输送介质的润滑特性决定了泵在没有介质（自吸或排空）时可以运转多久。

9. 维修与检测



在泵上作任何工作之前，确定泵不会意外开启。



系统必须完全泄压，且排空介质。



维修工程师必须了解输送介质，同时发生问题时，知道如何采取措施处理。



在作磁力驱动泵有关的维修时，要当心磁力部分会损坏起搏器，信用卡，磁盘，电脑及手表。



所有的安全装置，如联轴器护罩，减压阀，和绝缘护套在重新启动前都必须就位。

泵的结构见 11.2 剖面图。

9.1 排空泵体

当管道中介质排空后，会有一些介质留在泵的底部和密封腔中。

泵通常可以通过卸下端盖或颠倒进出口转动轴来排空。

无论如何，很难让高粘度介质从密封腔，转子和后端盖，泵壳间流出；这种情形密封腔和后端盖需安装排干装置。

ED 泵内刚体内的介质需通过排放孔（部件 MB）排干。



当输送有毒介质时，拆装时提高警惕，例如，在泵体内用中和介质循环或使用安全服和防毒面罩。

9.2 零部件

打开端盖就可以检查转子，惰轮，外壳，端盖及惰轮轴承，而不需将整个泵卸下。

惰轮根部直径较小的一面对应着端盖来安装惰轮。

为了安装端盖，月牙的位置要在泵的底部。

在替换的惰轮销上涂粘合剂可以保证连接的强度。

9.3 机械密封

在替换机械密封和拆卸之前，应标记动环在轴上位置，以保证新的密封准确安装。

9.4 填料密封

替换填料密封，先拆除密封压盖，取出密封环。新的密封环可以用现成的或用以下方法制成。

正确尺寸的填料密封环可以将填料带在轴上绕数圈，确定需要的密封环数量后用锋利的刀片沿着轴向切割下来。密封环必须放置在密封腔并对准接口，然后用密封压盖压紧，参考 8.2 关于调节的章节。

9.5 滑动轴承

滑动轴承在装配前要加润滑油，因为它们无法经受无润滑运转。润滑油槽，如在惰轮销上要对应月牙。主轴承上的润滑油槽也要朝下。

9.6 柔性联轴器

HD，CD，PD 和 ED 泵通过柔性联轴器与电机连接起来。泵和电机的对中度可以通过角尺在联轴器上取 2-3 点来检查。若未对准，在联轴器法兰与角尺间会有缝隙。用千分尺检查周围间隙是否一致。允许的偏差和平行度请参考使用说明书。为了使泵体和电机的对中准确，可以在泵的电机或底座下垫一些垫片来调整。泵和电机的不正确对中度会加剧联轴器的磨损。

9.7 锁定泵轴

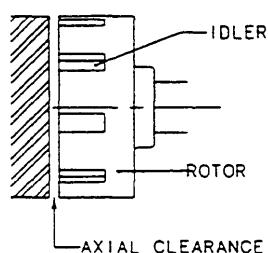
拆卸/组装过程都需要将泵轴锁定，可以用一块木头或一片软质金属在泵的一侧垫在转子的齿间来固定。

9.8 调节轴向间隙

用测隙尺检查转子/惰轮和前端盖之间轴向间隙。设定尺寸见 5.6

若泵在现场，可以采用下面的方法调整轴向间隙，不必要使用测隙尺。调整泵的轴，以使转子能够充分运转，不需要用测隙尺。调整泵的轴使转子顶到前盖，然后根据下表调节螺纹以调整转子/惰轮和前盖间的间隙。

$$\text{Angle change in } ^\circ = \frac{\text{Axial clearance} \times 360}{\text{pitch}}$$



螺纹	M5	M6	M8	M10	M12
Pitch	0, 8	1, 0	1, 25	1, 5	1, 75

HD, CD 和 PD 型的间隙调整可以通过轴承压盖来完成（零件号 CS 和 CR）。确保螺母（零件号 CT）交叉旋紧，保证轴承在轴承室位置。

GP 型泵的轴向间隙通过联轴器（零件号 DB）上的调整螺母（零件号 KX 和 KY）调整。

ED 泵的轴向间隙，通过前端盖上的调整螺母（零件号 E 和 NM），将前端盖沿轴向推进。调整间隙时，至少检查 3 点以上间隙，以确保前盖与转子平行。

在调整间隙之后，检查泵轴盘动时是否轻松，匀称。

9.9 ED 泵的特点

卸开泵尾部（螺纹接头，零件号 ME）时要非常小心，因为外磁套（零件号 MM）的磁体很容易被刮伤。

泵有两个螺纹孔和两个通孔分别在后端盖（零件号 BA）和轴承支架（零件号 CQ）的下面。依靠两个螺栓把泵和联轴器两部分紧密联接，泵的底部被固定在基座上，轴承支架底部安放在底板上，通过螺栓定位。轴承支架被压紧，使外磁套（零件号 MM）同屏蔽套处于一种自由状态。装配时有同样的程序。

拆卸或装配时可以用滑轮装置。泵必须垂直安放。



装配时不要把手放在轴承支架和泵体之间，因为磁力会使两者联动。

最初开始装配，前端盖到泵壳保持 2mm 距离，允许到转子和前端盖有一定间隙。

用于在主轴承上固定轴的扭紧螺母（零件号 MP）的扭矩如下：

- 10Nm，在 A 型联轴器支架
- 30 Nm，在 G，H，I 型联轴器支架，检查弹簧（零件号 NG）转动正确。

注意不要让磁体吸到其他金属杂质。

9.10 GP 型泵的特点

GP 泵的法兰安装电机必需在动力端带有一种锁定轴承，以保证泵的轴向间隙保持在允许的范围内。

9.11 特殊设计：...CHD

用于巧克力的 HD 和 CD 泵（关于密封腔见 11.2）设计成：主轴承（零件号 BC）和填料压盖（零件号 BB）可以单独从密封腔里移出。填料压盖可分为两部分并分开，于是主轴承可以在轴上拉出。现在有一个自由的通道将填料环拉出，然后安装新的填料环。

10. 问题解答

以下列出了可能发生故障的原因。：

故障	可能的原因	
-泵不自吸	1-3-4-8-9-13	1. 真空度过高
-泵不能维持流量	1-5	2. 粘度太高
-流量太小	2-3-5-7-8-9-13	3. 年度过高
-噪音高	2-5	4. 温度过高
-电机超载	4-10	5. 吸入空气
-泵堵塞	4-10	6. 压力过高
-泵体磨损严重	8-10-11	7. 安全阀有缺陷
		8. 泵腐蚀
		9. 泵磨损
		10. 泵体内有杂质
		11. 填料箱压得过紧
		12. 电机有缺陷
		13. 管道直径过小 或管道堵塞。

11. 备件

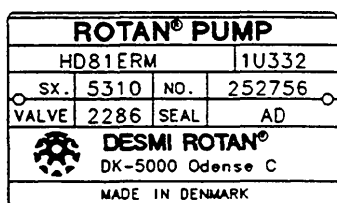
11.1 订购备件

订购备件时，需提供以下信息：

例：

- 序列号	252756
- 部件编号 (SX-No.)	5310
- 产品型号	HD81ERM-1U332
- 机械密封编号，如有	AD
- 磁性联轴器编号，如有	-
- 安全阀编号，如有	-
- 备件编号	Item CJ
- 指定备件名称	机械密封

泵的序列号，SX No.，产品型号和机械密封编号，磁性联轴器编号和安全阀编号，以及其它的一些信息可以由铭牌上获得。另外，序列号会印在泵的左边法兰上，从泵轴端看。以上备件编号及名称，可查阅剖面图（见 11.2）以及备件清单（见 11.3）。

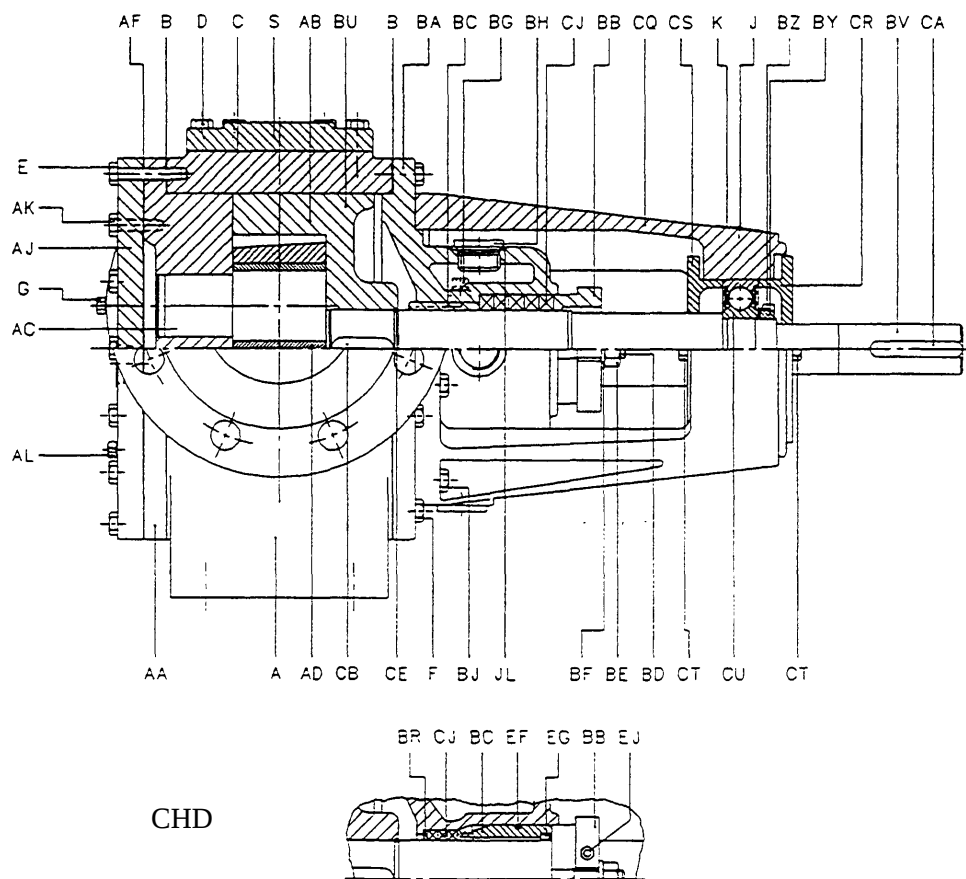


以上的举例是订购一台 HD81 泵的机械密封所需提供的完整资料。

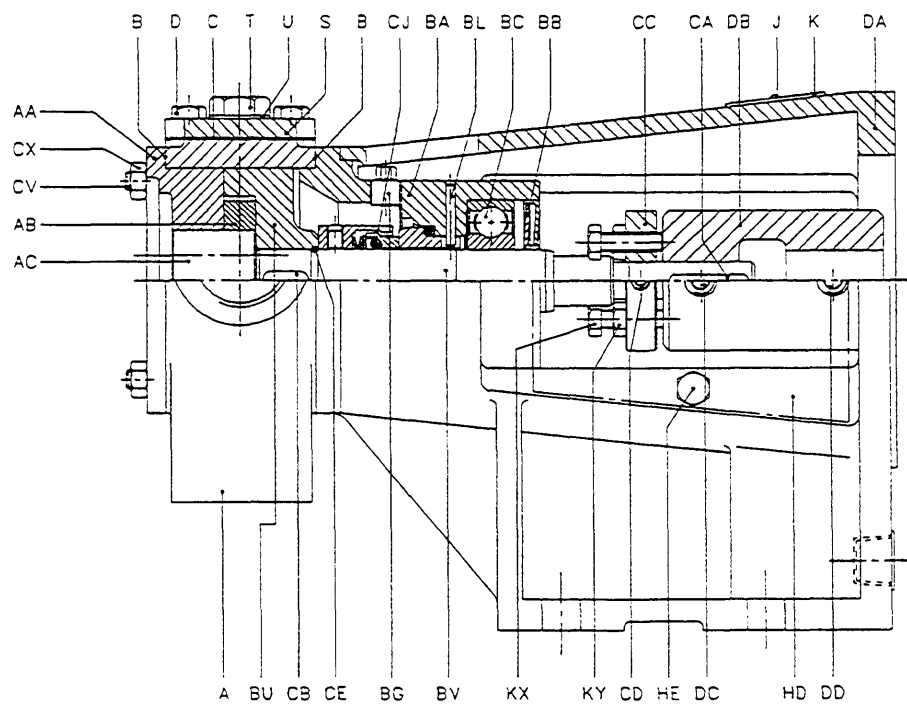
11.2 备件剖面图

以下所展示的是一张 ROTAN 泵典型的装配图。不是所有的泵的结构都如图所示，但是图纸所示的所有涉及的部件和结构都是非常典型的。

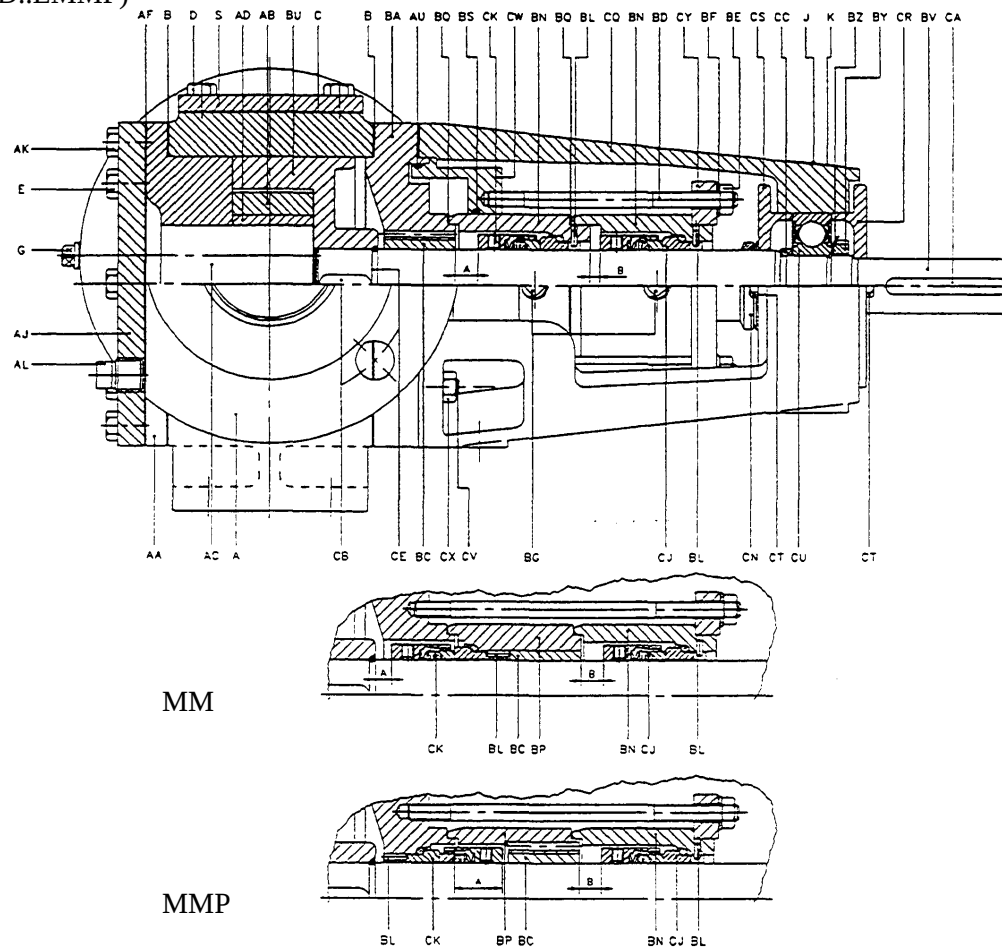
HD..EDK
(GP..E)
(HD..ECHD)



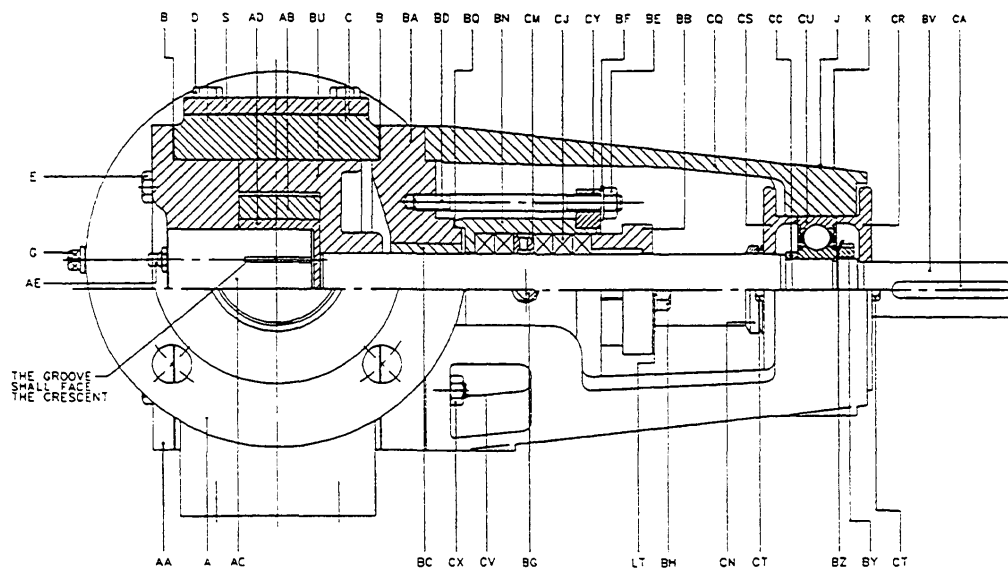
GP
(HI)



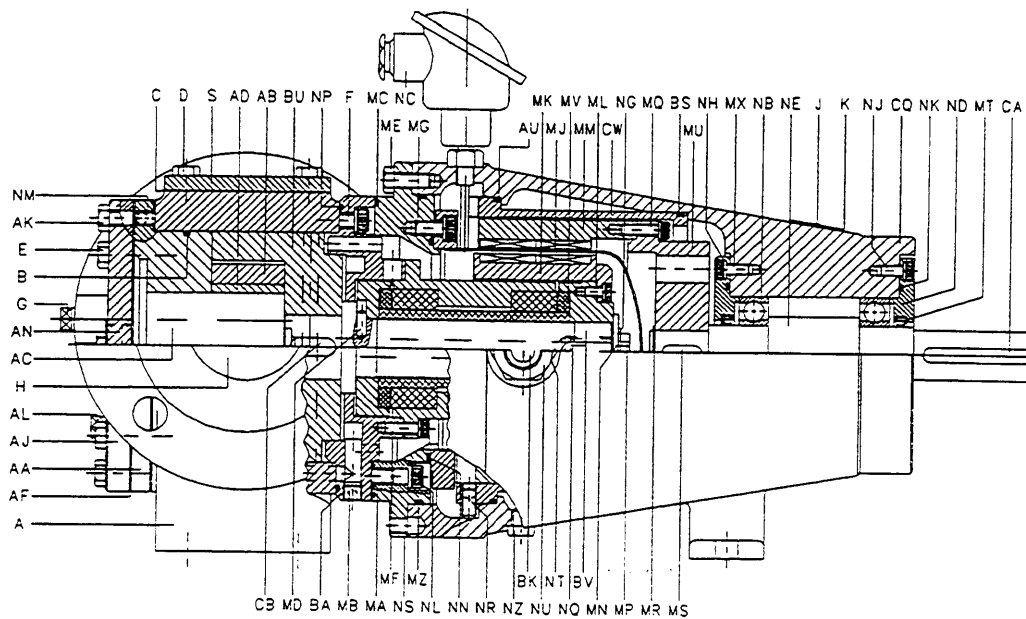
CD/PD..EDKMMW
(CD/PD..EMM)
(CD/PD..EMMP)



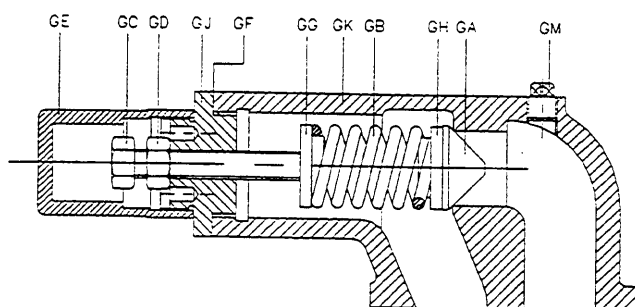
CD/PD..E



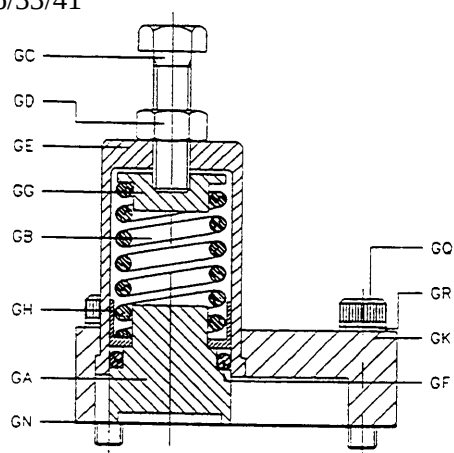
ED...EDKG



安全阀 HD , GP (CD , PD , ED).



安全阀 CD , PD (ED) – 26/33/41



11.3 备件目录

代号	名称	代号	名称
A	Pump casing 泵壳	BN	Seal housing 密封腔
B	Joint ring/O-ring 密封圈/O 型圈	BP	Intermediate bearing 中间轴承
C	Joint ring 密封圈	BQ	Gasket 垫片
D	Bolt 螺栓	BR	Distance ring 定距环
E	Bolt 螺栓	BS	O-ring O 型圈
F	Bolt 螺栓	BU	Rotor 转子
G	Pipe plug 丝堵	BV	Shaft 轴
J	Drive screw 螺钉	BY	Ball bearing nut 轴承螺母
K	Name plate 铭牌	BZ	Ball bearing locking ring 轴承锁紧环
S	Blind cover 盲板	CA	Key 键
T	Pipe plug 丝堵	CB	Key 键
U	Joint ring 密封圈	CC	Fixing ring 定位环/distance ring 定距环
AA	Front cover 前端盖	CD	Threaded screw
AB	Idler 惰轮	CE	Snap ring 止动环
AC	Idler pin 惰轮销	CJ	Packing rings/mech. Seal 填料环/机械密封
AD	Idler bearing 惰轮轴承	CK	Mech. seal 机械密封
AE	Lub. nipple/Pipe plug 丝堵	CM	Lantern ring 套环
AF	Joint ring 密封圈	CN	V-ring V 型圈
AJ	Heating jacket 加热加套	CQ	Bearing bracket 轴成架
AK	Bolt 螺栓	CR	Bearing cover 轴承盖
AL	Pipe plug 丝堵	CS	Bearing cover 轴承盖
AU	O-ring O 型圈	CT	Bolt 螺栓
BA	Rear cover 后端盖	CU	Ball bearing 球轴承
BB	Packing gland/bearing cover 压盖	CV	Stud bolt 双头螺栓
BC	Main bearing/ball bearing 主轴承	CW	Heating jacket 加热夹套
BD	Stud bolt/Bolt 螺栓	CX	Nut 螺母
BE	Nut 螺母	CY	Flange 法兰
BF	Washer 垫圈	DA	Motor bracket 马达支架
BG	Pipe plug/lub. nipple	DB	Coupling 联轴器
BH	Bolt 螺栓/Pipe plug 丝堵	DC	Threaded screw
BJ	Bolt 螺栓	DD	Threaded screw
BL	Pin 销	EF	O-ring O 型圈

<u>Item</u>	<u>Designation</u>
EG	Seal ring 密封环
EJ	Bolt 螺栓
GA	Valve 阀
GB	Spring 弹簧
GC	Adjusting screw
GD	Nut 螺母
GE	Cap 螺帽
GF	Joint ring 密封圈
GG	Pressure plate 压板
GH	Pressure plate 压板
GJ	Valve cover 阀盖
GK	Valve casing 阀体
GM	Pipe plug 丝堵
GN	Joint ring 密封圈
GQ	Bolt 螺栓
GR	Washer 垫圈
HD	Shield
HE	Bolt 螺栓
JL	Joint ring 密封圈
KX	Bolt 螺栓
KY	Bolt 螺栓
LT	Washer 垫圈
MA	O-ring O 型圈
MB	Pipe plug 丝堵
MC	O-ring O 型圈
MD	Roll pin 销
ME	Bolt 螺栓
MF	Bolt 螺栓
MG	Bolt 螺栓
MJ	Canister 屏蔽套
MK	Inner magnet 内磁体
ML	Bolt 螺栓
MM	Outer magnet 外磁体
MN	Washer 垫圈

<u>Item</u>	<u>Designation</u>
MP	Bolt 螺栓
MQ	Bolt 螺栓
MR	Lock ring 锁环
MS	Key 键
MT	Seal ring 密封环
MU	Connecting flange 法兰
MV	Main bearing complete 主轴承
MW	Spacer ring 定位环
MX	Bolt 螺栓
MY	Cylinder pin
MZ	O-ring O 型圈
NA	O-ring O 型圈
NB	Ball bearing 球轴承
NC	Temp. sensor 温度传感器
ND	Bearing cover 轴承盖
NE	Shaft 轴
NF	Cover 盖
NG	Disc spring
NJ	Bolt 螺栓
NK	O-ring O 型圈
NM	Set screw 定位螺钉
NN	O-ring O 型圈
NP	O-ring O 型圈
NQ	Key 键
NS	Intermediate piece
NT	Threaded fitting
NU	O-ring O 型圈
NZ	Draining plug 排液丝堵