

新建空分装置

第七卷

C-500 主空气压缩机

型号：V K 8 0 - 6

扬子石油化工公司档案馆

一九九八年五月

# 整体齿轮传动透平压缩机操作手册

机型: VK80—6

订货号: 24332300

代码字: YPC—NANJNG

机号: 8845

Pcaxaic P. O. 号: 81550828

C—500 主空压机(MAC)

C—501 增压空压机(BAC)

## 介    绍

本操作说明书意在帮助读者通晓压缩机的安装和在预期的场合应用它。

该操作说明书含有如何安全、正确、经济地安装压缩机的重要资料。按照本说明书去做将有助于避免危险、减少修理费用与闲置周期、增加压缩机装置的可靠性和使用寿命。

但是，本操作说明书并不适用于压缩机正在运行时对维护人员的在岗培训。如果需要的话，在合同的基础上，我们可以提供这个方面的维护工程师。

**责任：**如果由于操作人员差错，安装时处理不当造成机械的损坏，我们将不承担责任。

**注意：**压缩机只能按照规定的操作数据（在数据表上有说明）操作，若用不同的方法进行操作，例如，超过最大许用能力或者伴有过度减小流量（脉冲输送）都会导致设计所不容许的工作负载。

**注意事项：**第 1.9.1 节中的操作数据说明是该设备机械设计的基础。如果要对给定的操作数据进行修正，必须在开车试运转之前由 Mannesmann Demag 进行检查。在短时间内，规定的吸入压力可以超过 10%。在过渡的操作条件期间内，可能会发生这种情况，在压缩机系列开、停车时就能出现这种操作条件。

**注意事项：**本操作说明应当由现行的国家防事故条例来进行增补。

在安装现场，必须在任何时候都备有本操作说明。

所有负责运行压缩机装置的个人在开展他们的工作之前都必须阅读并应用本操作说明。只能容许接受过相应培训或通过本说明的人员实施压缩机的安装工作，请遵守最小年龄准则。

除了本操作说明和用户所在国关连的防事故条例以外，还必须遵守普通采纳的贸易规程。Mannesmann Demay Veidichtec 为您提供多国家的技术支持和售后服务网络。

如果需要进一步的资料和帮助，请写信给最靠近你的 Mannesmann Demay 工程办事处，或直接写给 Mannesmann Demay Veidichtec, Duisburg(关于地址，请看标题页的背面)。如果要询问市价或订货，务请陈述标题页注明的订货号和机号。

**操作说明的细分：**本操作说明细分为四个部分：

**第一部分：**阐述了设计、操作方法和压缩机的机器部件，并且具有为压缩机所规定的操作数据表。

**第二部分：**涉及压缩机装置的操作。

**第三部分：**涉及检验和大检修

**第四部分：**含有来自子承包商的装置和设备吊装和操作说明，另外，在操作

说明的这一部分,你还可以找到与订货有关的图纸、单图和清单。

说明:单张的页面采用章节号加相关的页号来编号。(例 2.3+3 是指 2.3 节,第 3 页)。

第四节“设备的描述与说明”是用子章节号来安排的(见 0.3.1 页上的索引),但是,第四节用索引隔页按照设备的范围进行再划分。分配给所要寻找的子章节的索引号可以在红色主隔页后面的索引页中找到(第四节)。

## 涉及安装条例的基本资料

### 1. 警告资料和符号

下列款项和标记在本操作说明中用于特别重要的资料:

说明:涉及到节省地使用压缩机装置的特别资料。

注意:涉及到防止发生损坏的特别资料。

危险:涉及到防止对人身产生损害或扩展到对财产产生损坏的资料。

### 2. 用于预期的目的

压缩机装置是用来压缩操作说明书中所规定的气体以及单独压缩这些气体中的一种。任何其它的用途都不看着是用于预期的目的,制造商对由此而造成任何损坏不承担责任。用户公司应单独承担风险。

在预期场合下的使用还应包括遵照本操作说明(数据表)中所指明的、规定的操作数据,以及给定的检验和大检修条件。

### 3. 组织措施

3.1 压缩机装置具有符合所采纳的安全条例、代表目前发展水平的构造,但是在使用期间,操作不当能对用户或第三方的生命和肢体产生危害,和/或对机器和其他材料资产产生损坏。

因此,只能在压缩机的技术状态良好时使用它,只能将压缩机用于预定的目的(见第二节),同时必须考虑安全预防措施和危险的情况,并且遵守本操作说明! 尤其是一旦出现可能会危及安全的故障,应立即采取修复措施,如果不遵照安全说明,可以使用户丧失某种和全部补偿的权利。

3.2 除了本操作说明以外,通用的法定条例及其他关连的防事故条件也应遵守或引起重视。

这一类的要求还涉及到诸如处理危险材料或者使磨损的保护设备可以利用。

3.3 本操作说明书应当增补把操作特性考虑进去的说明(例如,关于工作组织、工作程序、职工配置)!

3.4 必须监督涉及本操作说明所指的安全预防措施和危险场所的职工作

业。

- 3. 5 必须遵守有关压缩机装置的任何安全和危险资料。
- 3. 6 有关压缩机装置的成套警告标志必须始终保持清晰可认。
- 3. 7 可能对安全产生影响的压缩机装置性能上的改变都必须报告制造厂商和工程管理部门。

3. 8 在没有和制造商事先磋商的情况下,不容许进行任何可能对安全产生不利影响的压缩机安装方法上的变更或发挥。

3. 9 备件必须满足制造商提出的技术要求。这种要求只有制造商提供的备件才能满足。

3. 10 不容许对任何可编程控制设备作程序变更。

3. 11 在规定的时间内或在适当的时候应当更新液压软管,即使没有发现存在可能会影响安全的缺陷。

3. 12 本操作说明中规定的或指明的重复试验时间必须遵从。

3. 13 为了达到所要求的程度并且作为条例的规定,应当提供保护设备,并提供其使用说明书。

3. 14 应遵守防火检测和消防措施。

3. 15 应告知操作人员灭火器放置的地点,以及怎样使用它们。

#### 4、操作人员资格鉴定和人员培训

4. 1 只能任用对压缩机装置工作负责任的人员,请遵守最小年龄规则。

4. 2 只能任用经过培训或通晓这方面知识的人员,操作人员的操作、装配、维护、修理方面的责任必须清楚地记下来。

4. 3 如果操作人员还没有达到必需的熟练水平,他们将要接受培训或技术指点。这种培训和指点可以由制造商即供应商按照机器拥有者—操作员的要求来进行管理。物主—操作员也必须确保所有的操作人员完全领会了成套的操作说明书。

4. 4 必须确保只有被指定在该场合的人员才能从事压缩机装置的工作,或被容许进入危险区域。

4. 5 尤其要记下机械操作员这样的责任:他能够拒绝执行和安全预防措施有抵触的说明,尤其是来自第三方的说明。

4. 6 只能雇用经过培训、指导、通晓即一般培训的操作人员,在富有经验的人员的经常管理下从事压缩机装置的工作。

4. 7 电气安装或公用工程方面的工作必须由有经验的电气技师或在有经验的电气技师的指导下按照电气条例来进行。

4. 8 燃气工程设备(燃气消耗装置)方面的工作只能由有经验的专家来承担。

4.9 只有具备液压方面专门知识和经验的人员才能被指派从事液压设备方面的工作。

4.10 操作人员不可留长发,穿宽松的衣服或配带珠宝(会发生被拖拽而造成伤害危险)。

4.11 在执行任务之前,被指定从事压缩机装置工作的人员必须阅读操作说明,尤其是关于安全预防措施方面的章节。当他们已经开始执行工作任务时再去阅读,已经为时太晚!这一点尤其适用于那些现在而且还要再次只从事压缩机装置工作的人员,例如在装配、维护期间(参考前面的 3.4 节)。

### 5.1 适用物主—操作员的说明

5.1 当机器正在处于运转状态时,不可移去用来防止接触运行部件的保护装置。

5.2 任何在加工和运输时泄漏出来的危险品必须安全地处理好,使之不对任何人员或环境产生伤害和污染。

5.3 只能在机器处于静止状态下才能进行机器的维护和修理工作。必须严格遵守本操作说明中规定的停车程序。

5.4 在开始进行维修工作之前,应当用适当的方法清扫、处理对人体健康有害的机器处理物质。

5.5 在完成维护或修理工作任务之后,必须随即重新安装或重新驱动所有的安全保护装置。

## 章 节 索 引

0      总则

0.1    封页

0.2    介绍/安全条例

0.3    索引

0.3.1    章节索引

0.3.2    关键字索引

0.4    安装指导

1.      说明和特性数据\*)

(不带附件的机器)

1.1    结构和操作方式

1.2    成套转子

1.3    人口导向装置

- 1. 4 壳体/蜗壳
- 1. 5 轴承
- 1. 6 密封元件
- 1. 7 轴体监测
- 1. 8 底板/底部框架
- 1. 9 特性数据
  - 1. 9. 1 压缩机热力学
  - 1. 9. 2 压缩机特性曲线

## 2、操作

- 2. 1 开车前要采取的措施
- 2. 2 开车(带有移交机器的操作数据)
- 2. 3 操作的监测
- 2. 4 压缩机装置的停车
- 2. 5 通过断开来停机
- 2. 6 故障(原因和修复)

\* ) 油路系统的说明见第 4. 2. 6 节  
控制系统的说明见第 4. 2. 12 节

## 3、压缩机的维护

- 3. 1 检查
- 3. 2 修理
- 3. 3 备件
- 3. 4 长时间地保存

## 4、设备,描述和说明

- 4. 1 草图和清单
  - 4. 1. 1 燃气—水—机器草图
  - 4. 1. 2 油路草图
  - 4. 1. 3 仪表清单
  - 4. 1. 4 功能一览表
  - 4. 1. 5 辅助介质要求
- 4. 2 设备部件
  - 4. 2. 1 驱动器(不可适用的)
  - 4. 2. 3 联轴节

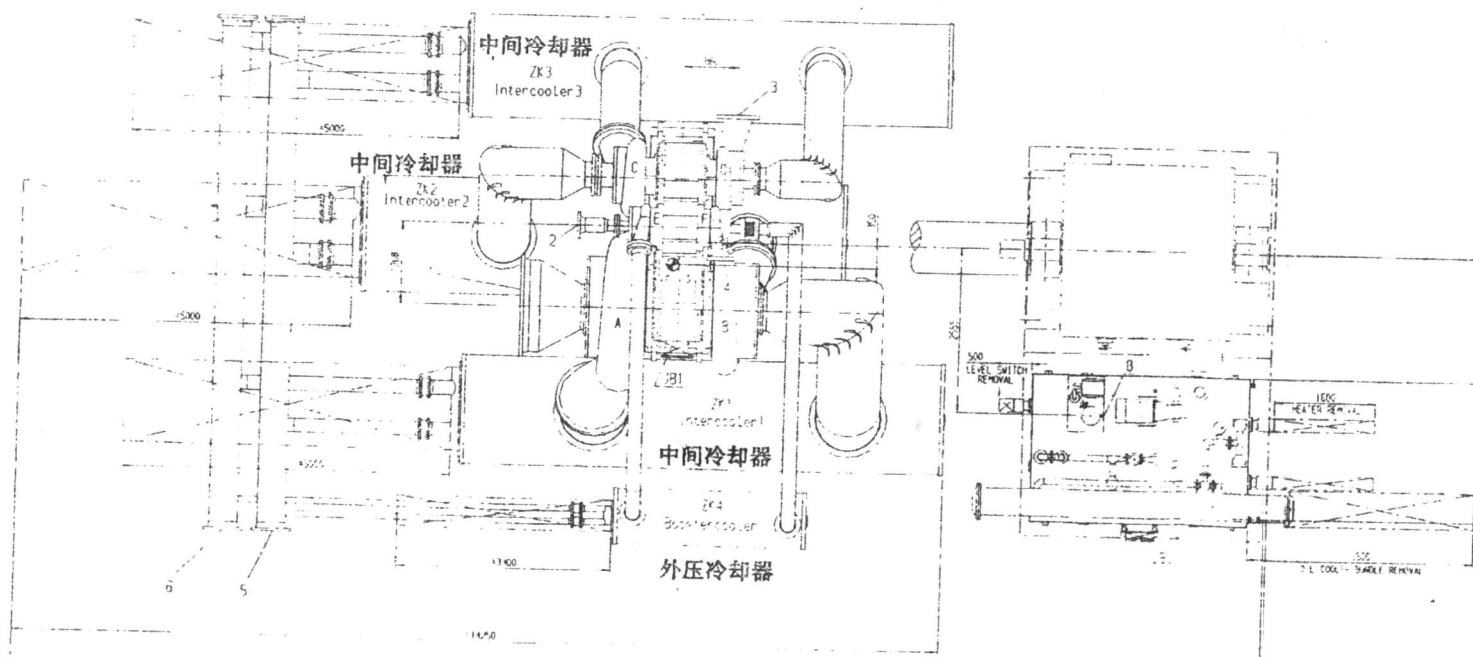
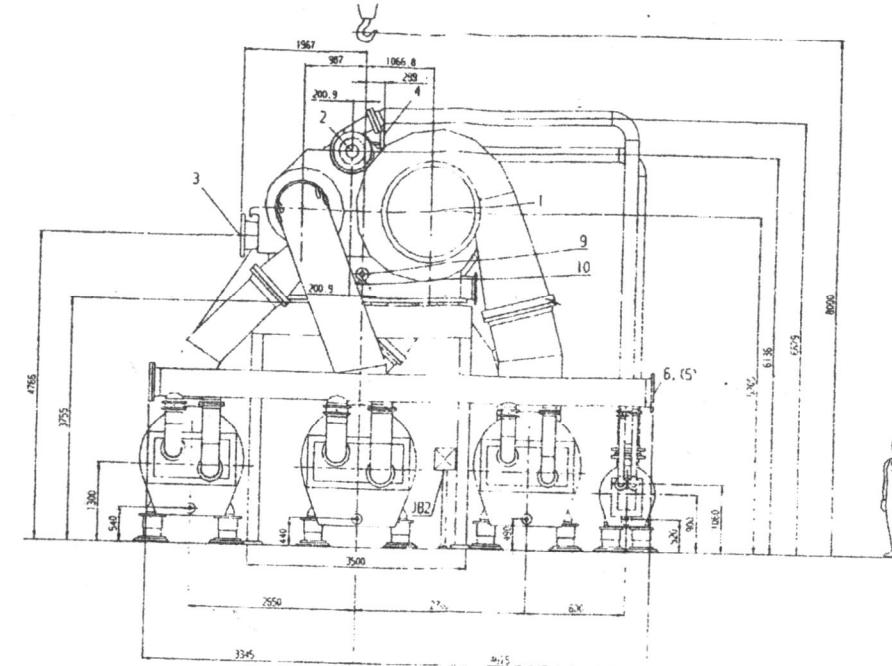
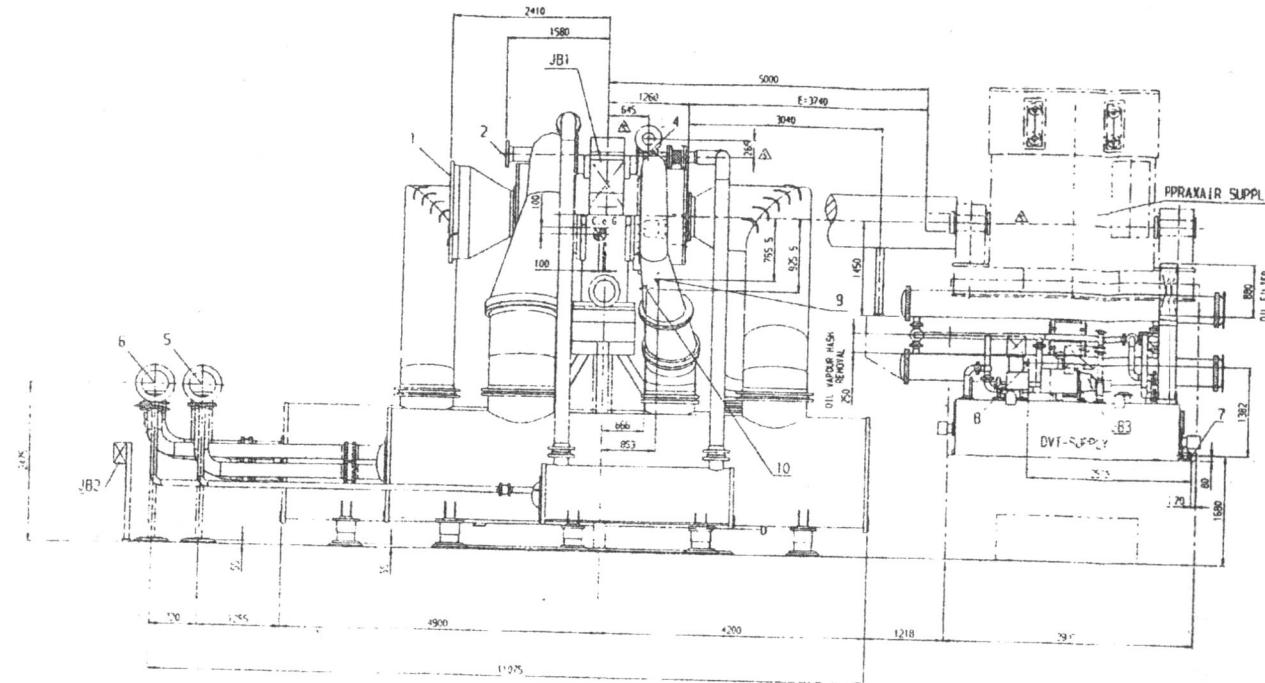
- 4.2.5 冷却器和冷却系统
- 4.2.6 油路系统
- 4.2.7 工艺管线中的阀门和配件(无调节阀)
- 4.2.8 (不适用的)
- 4.2.9 (不适用的)
- 4.2.10 测量仪器
- 4.2.11 (不适用的)
- 4.2.12 致动器(人口导向叶片装置)

## 关 键 字 索 引

关键字	章节
后冷却器	4.2.5
校正	3.1
辅助介质要求	4.1.5
底板	1.8
轴承	1.5
轴承间隙	3.1
轴承温度	2.3
壳体	1.4
特性曲线	1.9.2
商议	0.1(背面)
冷却水系统	4.2.5
防腐	3.4
联轴节	4.2.3
缺陷	2.6
设计	1.1
扩散器	1.4
拆卸	3.2
电加热炉	4.2.6
失败	2.6
配件(工艺气体)	4.2.7
功能清单	4.1.4
气/水图	4.1.1
齿轮箱	1.4

齿轮轴	1. 2
叶轮	1. 2
人口导向叶片装置	1. 3
检查	3. 1
仪表清单	4. 1. 3
吸入容量	1. 9. 1
中间冷却器	4. 2. 5
轴颈轴承	1. 5
迷宫密封	1. 6
迷宫部位	1. 6
液位开关	4. 2. 10
功能一览表	4. 1. 4
设备清单	4. 1. 3
润滑油系统	4. 2. 6
主油泵	4. 2. 6
维护	3
测量仪表	4. 2. 10
自然频率	1. 9. 3
负导向叶片装置	1. 3
止回阀	4. 2. 7
油冷却器	4. 2. 6
油路图	4. 1. 2
油滤器	4. 2. 6
油加热器	4. 2. 6
油压调节阀	4. 2. 6
油泵	4. 2. 6
油箱	4. 2. 6
油规格	4. 2. 6
油蒸汽分离器	4. 2. 6
油蒸汽系统	4. 2. 6
操作数据	1. 9. 1
操作	2
操作限制值	2. 3
操作监测	2. 3
订货号	0. 1

订购的备件	3. 3
性能曲线	1. 9. 2
小齿轮轴	1. 2
正导向叶片装置	1. 3
压力	1. 9. 1
保护性涂料操作	2. 1. 2
重新组装	3. 2
公用工程的需求	4. 1. 5
电阻式温度计	4. 2. 10
转子	1. 2
安全阀	4. 26
密封元件	1. 6
维护	0. 1(背面)
固定气缸	4. 2. 12
轴位置监测	4. 2. 10
停车	2. 4
淤泥收集器	4. 2. 6
备件	3. 3
开车	2. 2
停车	2. 4
吸入容量	1. 9. 1
温度	1. 9. 1
热力学	1. 9. 1
止推轴承	1. 5
工具	3. 2
故障	2. 6
阀门(工艺气)	4. 2. 7
振动检测	4. 2. 10
体积流量	1. 9. 1
蜗壳	1. 4



参考图	REFERENCE DRAWING	DEN NO.
基础平面图	FUNDAT. PL. & ELEV.	4571535
基础断面图	FUNDAT. SECT. & ELEV.	4571515
管带布管图	PIPING LAY-OUT	4969737
润滑油管尺寸图	LUBE OIL LINE SIZE & POSITION	4978001

**NOZZLE LOADS AND  
DISPLACEMENTS**

Griffen Nr. Nozzle No.	Max. displacement under operating pressure			Max. displacement under operating pressure		
	Section A	Section B	Section C	Section D	Section E	Section F
吸人口 "A"	0.8	1.1	1.1	2.2	3.2	3.2
排出口 "A"	0.5	1.2	1.1	2.1	3.1	3.1
吸人口 "B"	0.7	1.0	1.1	2.0	3.0	3.0
排出口 "B"	0.7	1.0	1.1	2.0	3.0	3.0
吸人口 "C"	0.7	0.6	1.1	1.6	2.0	2.0
排出口 "C"	1.1	1.4	1.1	2.5	3.0	3.0
吸人口 "D"	0.8	1.4	1.1	2.5	3.0	3.0
排出口 "D"	0.9	1.4	1.1	2.5	3.0	3.0
吸人口 "E"	0.4	0.7	1.1	1.2	1.5	1.5
排出口 "E"	0.6	0.9	1.1	1.2	1.5	1.5
吸人口 "F"	0.4	0.7	1.1	1.2	1.5	1.5
排出口 "F"	0.5	0.7	1.1	1.2	1.5	1.5

M-16 MAS <sup>100% 25%</sup> 24332374  
M-16 MAS <sup>100% 25%</sup> YEE MAN LING

PBMX112-2-2-NR - 04/11/14

FRAXAIR P.U. NO.: 815 002 28  
and 1 no.

1. **COMPUTER USE** (check all that apply)

1. Major milestones in the planning and implementation of the project.

### 第六章 气管胃图

4. 48-3282 "B"

# 安装指导

## 总则

### 1、装运包装

Mannesmann Demag 供货范围内的所有部件在制造商的工厂都已经按合同要求进行包装和防腐,已经考虑到转运途中和吊装现场的气候条件。

压缩机壳体外侧上标明了运输和保管的说明。

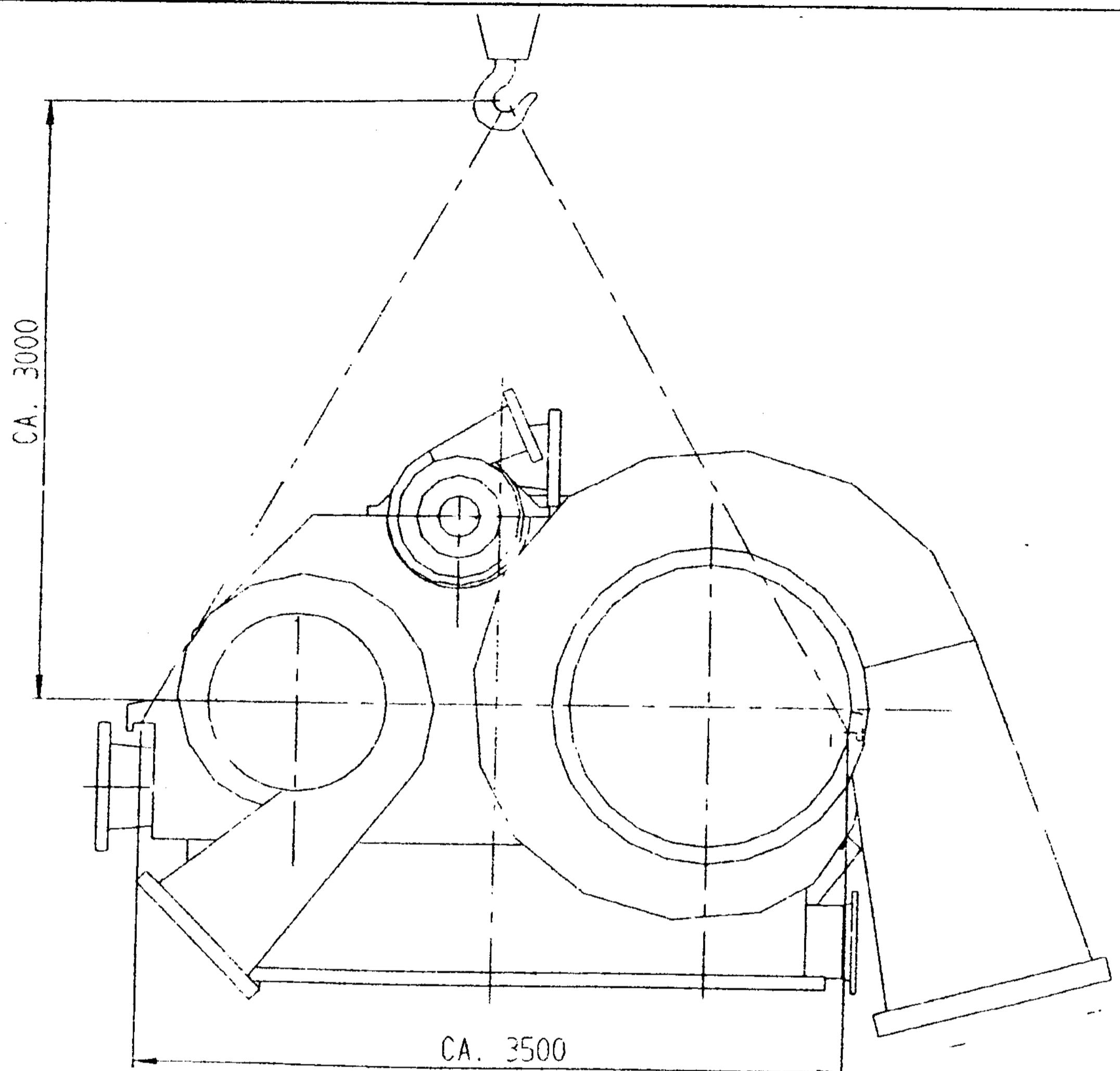
### 2、接收管理

在货物到达的目的地验收时要对每一个口袋进行核对,看货物是否有损坏。如果有必要,可打开机壳的盖子进行检查。但是,无论如何不要打开密封易腐蚀部件的聚乙烯薄膜。如果聚乙烯薄膜口袋已经损坏,那么应当尽可能快地将口袋保管在干燥、清洁的房间内。关于如何检查某些干燥口袋和它们代替物的效果,可以参看第 3.4 节中的保管说明。

### 3、现场装卸

只能采用适合所述的包装物的装卸工具。必须遵守包装物上注明的关于重量和起吊方法的说明。

**危险:**错误地吊起或放下包装物可能会造成人员的伤害或货物损坏。



					<input type="checkbox"/> Allgemeintoleranzen ISO 2768- <b>H</b>		
					<input checked="" type="checkbox"/> Allgemeintoleranzen DIN 8570-CF		
					<input type="checkbox"/> Allgemeintoleranzen siehe Zeichnungsfeld		
26-FEB-97	KRA	MIN		Änderung (siehe Änderungsmitteilung)	Oberflächerbeschaffenheit nach ISO 1302		
Rev.	Datum	Bearb.	Geprüft	Genehm.	Modell-Nr.:		
Abteilung:	9022	9022					
Telefon:	3935	2694					
SIA	Normgepr.:	AV					
	Werk Duisburg	nein					
<p style="text-align: center;">TRANSPORTSKIZZE LIFTING ARRANGEMENT 吊装布置图</p>							
CAD		Ident-Nr.	49970115	Format 4	Sprache D	Maßstab 1:1	Blatt 1
Entw. o.		Tec. f.		F. d.		Bil.	

## 安装说明

### Mannesmann Demag 工艺压缩机

**订货号:** 24332300  
**用户代号:** NANJING  
**机型:** VK80—6  
**机号:** 8845  
**驱动器:** 电动机  
**介质:** 空气和干燥空气

# 南京空气压缩机安装说明

## 目 录 表

组件号	章节标题	页号
	所需要的参考文件清单	3
	安装准备	4
53	检查压缩机—电机机组的基础和润滑油装置	5—8
46	压缩机—电机机组和中间冷却器的吊装	9—18
53	设备灌浆	19
52	压缩机—电机机组的最终校准	20—21
52/49	联轴节隔片的安装	21
68/74/77	配管检查和安装	22—23
74	工艺气配管	24
68	油配管的互连	25
92	油配管的冲洗	26

### 所需要的参考文件清单

DVT 的标志号
—压缩机—电机联轴节尺寸图 516428 15
—润滑油装置尺寸图 497800 15
—基础部分的资料 497145 15
—基础平面图 503236 15
—总布置图、平面图 496983 15
—带控制点的工艺流程图

**安装准备工作**

**到货时的交付检查**

当交付的货物到达时,应将收到的板条箱号码和板条箱清单所列的号码相对照。

检查板条箱中的内容是否和板条箱清单的正文相符合。

板条箱清单中除了清单号外,还具有组件号和款项号。

另外,备件单独地列在板条箱清单中,不和吊装所需的部件列在一起。

请将吊装部件和备件分开。

将吊装部件送到临时仓库,而将备件送到主库房。

当打开货物的包装时,应在清除包装材料之前,观察一下是否有某些部件固定在包装材料上或板条箱上。

万一发现某些部件丢失或出现缺陷,请将实际情况报告下述单位负责部门:

DEMAG DELAVAL  
TURBOMACHINERY  
DEPARTMENT 9038

#### 注意相关的尺寸

由于机器是用公制的工具安装的,相关的尺寸都是公制的。

#### 保管

应将压缩机连同润滑油装置以及电机保管在防尘的干燥地点,并防止部件遭受损失。

#### 检查压缩机—电机系列的基础和润滑油装置所需要的参考文件:

	DVT 标志号
基础资料	49145 15
基础平面图	497153 15
总布置图、平面图	496983 15

按照基础平面图检查基础的总体尺寸和要遵守的地脚螺栓的尺寸精度。

土建工程师方面必须在基础上明确地标上下列标记点:

- 一个标高点,对应于轴中心的标高;
- 在基础的端面上,标出两个对位的、沿压缩机机组轴线的标记点;
- 沿着“面向径向轴承中心的压缩机驱动端”的横截轴线,标出两个对位的标记点;

#### 检查地脚螺栓和基础开口

沿着压缩机—电机机组中心轴线的方向在基础平台顶部的每一个外部边缘上放一块砖头。

在这些砖块的每一边放一根附有铅锤的细股绞绳。必须让铅锤自由地向下垂挂下来以保持细绳处于绷紧的状态。校准细绳,使之完全对准压缩机机组轴线的标记。

线绳垂挂后必须和压缩机—电机机组中心轴线正好成直角。

用一个带横向水平计的长水准仪和卷尺测量地脚螺栓和基础切口,用上述的轴线作为参考线。

对照图纸上规定的尺寸,在发现有尺寸偏差的地方做上标记。

如有必要的话,必须由土建工程方面来进行调整。

## 地脚螺栓及支承面

地脚螺栓上必须设有木制的模板和其它的衬砌材料。

除去基础表面上的所有混凝土残余物。

每一个锚栓孔的左侧和右侧必须具有平滑的水平表面(水准仪),否则要通过再加工来获得,在那里要放置垫片或校平螺旋。

一套良好的、充裕的衬垫材料是成功地完成机器安装的基本条件。

## 螺栓连接的上紧力矩

Tightening torque for bolted connections:

### Strength class to DIN - ISO 898 part 1

强度等级	5.6	8.8	10.9
Thread 螺纹	Tightening torque MA in [Nm] 上紧力矩		
M10	22,8	48,7	68,6
M12	39,2	83,4	118
M16	97,1	207	290
M20	186	399	560
M22	252	537	755
M24	319	682	961
M27	481	1020	1430
M30	637	1370	1920
M33	873	1860	2610
M36	1120	2400	3370
M39	1480	3850	5420
M42	1800	3850	5420