

船用产品



# **KRACHT**°

船用齿轮泵,流量计,液压装置和阀门—— 具有卓越的可靠性和出色的经济性



### 我们为以下产品提供解决方案:

#### 发动机

- 主润滑泵和预润滑泵,液压阀组,泄压阀
- 燃油泵
- 泄压阀和调节阀(用于润滑油回路和燃油回路)
- 润滑油流量计和燃油流量计

#### 齿轮箱

- 润滑油齿轮泵(机械驱动或电动)
- 泄压阀(用于监控润滑油)
- 液压阀组和压力阀(用于控制离合器)

#### 压缩机

- 润滑油齿轮泵
- 油压控制阀

#### 燃油供应模块

- 燃油泵和阀门
- 流量计(用于计量燃油消耗)

#### 螺旋桨和推进器

- 低压齿轮泵(用于润滑)
- 电机泵总成(用于密封润滑船尾轴管)
- 高压齿轮泵(用于可调螺距螺旋桨 (CPP))

#### 阀门遥控系统

- 阀位指示器 VOLUMEC
- 阀位测量仪 VOLUTRONIC®

我们与客户紧密合作,为各类流体工程 开发专属解决方案,和客户一起战胜挑战。 61

为您的工程不遗余力! 随时恭候您的垂询。 齿轮泵

KF KFF KP



排量

温度范围

最大压力

0.5 ... 3150 cm<sup>3</sup>/rev

-50 ... 220 °C

... 315 bar

流量计

VC / VCA SVC VOLUMEC VOLUTRONIC®



测量范围

温度范围

最大压力

0.001 ... 3750 l/min

-60 ... 220 °C

... 480 bar





## 齿轮泵 用于润滑油系统

#### Ⅰ齿轮润滑

#### 特征和版本

- 可根据要求提供授权分类机构颁发的 EN10204-3.2 检验证书
- 针对含空气的油,可选低噪音型
- 工作压力 ...315 bar; 润滑油 ISO 粘度等级达 VG 460
- 带有外置轴承,可直接安装在齿轮箱上并承受径向力(图 1)
- 轴端装有喷嘴,用于润滑齿轮
- 宽速高效
- 高怠速下具有良好的低温动力粘度
- 低温版本 环境温度可低至 -50℃
- 有 EN-GJL-250(灰铸铁)和 EN-GJS-400-15(球墨铸铁)版本供您选择
- 带SAE轴和SAE连接法兰
- 可选装法兰压力阀/泄压阀/通用阀(通用阀 = 改变旋转方向 流量输出方向不变)(图 2)
- 带电机的完整泵组(图 3)







带通用阀的齿轮泵



带减压阀的齿轮泵装置

图 3

图 2



### I 发动机润滑(主润滑泵和预润滑泵)

#### 特征和版本

- 具有带高效电机的预润滑泵版本 (图 1)
- 具有电动或机械驱动(图2)版本,用于带集成式泄压 阀的主润滑泵或预润滑泵
- 客户可定制排量(特殊泵)
- 泵带有外置轴承,用于承受径向力(小齿轮传动)
- 宽速高效
- 针对含空气的油,可选低噪音型



图 1



图 2

#### 齿轮泵

#### KF

排量	0.5 3 150 cm <sup>3</sup> /rev
Δρ	50 bar
转速	3 600 rpm
粘度	1.4 20 000 mm <sup>2</sup> /s
密封	单唇径向轴密封
	机械密封
	磁耦合
可选版本	超过 500 个特殊版本



预润滑泵 带泄压阀的齿轮泵

#### 高压齿轮泵

#### KP

排量	1.5 300 cm <sup>3</sup> /rev
Δρ	315 bar
转速	4 000 rpm
粘度	30 5 000 mm <sup>2</sup> /s
密封	单唇径向轴密封
材料	球墨铸铁 (EN-GJS-400)



高压齿轮泵 KP

#### 特殊泵

#### **SOP**

带集成压力控制阀和主动齿轮的主润滑泵

排量	3 200 cm <sup>3</sup> /rev
工作压力	25 bar
转速	3 600 rpm
选装件	压力控制阀



## 齿轮泵 用于船用燃料

#### Ⅰ 燃油泵 KFF

#### 特征和版本

- 可根据要求提供授权分类机构颁发的 EN10204-3.2 检验证书
- 用于船用柴油 (MDO)、重燃油 (HFO) 和船用轻柴油(MGO)(图 1)
- 可选配磁耦合,确保极高的操作安全性和较长的使用寿命(图 2)
- 用于低粘度和低硫燃料的特殊版本

材料	壳体和盖: 球墨铸铁 (EN-GJS-400-15)
排量	2.5 630 cm <sup>3</sup> /rev
工作压力 / 粘度	$p_{max} = 12 \text{ bar } \overline{1.2 \text{ mm}^2/\text{s}}$ $p_{max} = 25 \text{ bar } \overline{1.2 \text{ mm}^2/\text{s}}$
转速	200 3 600 rpm
密封	旋转轴唇形密封 FKM 机械密封 FKM 磁耦合

#### 燃料特性

**粘度** 1.2 ... 20 000 mm<sup>2</sup>/s (取决于压力,转速,粘度相互关系)

**润滑性** WSD ≤ **HFRR-测试 \*** (符合 ISO 12156)

WSD ≤ 520 µm (符合 ISO 8217 船用燃料的要求)

<sup>\*</sup> 符合 ISO 12156 的 HFRR 测试是一种公认的测量柴油润滑性的方法。使用这种方法确定的特性值被称为磨痕直径 (WSD), 其随着润滑性的降低而增加。燃料制造商声明了这一特性值,在评估组件的稳定性时,可以将其纳入考虑范围。



齿轮泵 带磁耦合的 KFF (泵组)

图 2



冗余齿轮泵装置 KF

图 1

#### 燃油供应模块



燃油供应模块用于为柴油发动机供应柴油,连接燃油系统与日常油箱

#### 我们的组件:

- 给料泵 KF
- 增压泵 KF
- 流量计 VC 5 增压器
- 泄压阀 SPV



## 多级泵 液压阀组

#### Ⅰ多级泵

#### 特征和版本

- 可逆向流动
- 不同的尺寸和类型,KRACHT 泵可组合 (KF + KF / KP + KF / KP + KP)
- 授权分类机构认可
- 液压分离



低压齿轮泵 KF + 低压齿轮泵 KF



低压齿轮泵 KF + 高压齿轮泵 KP



高压齿轮泵 KP + 高压齿轮泵 KP

#### 1 变速箱离合器液压阀组

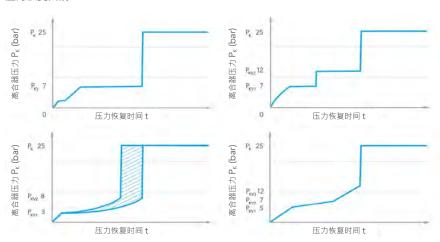
#### 可根据客户要求定制

- 完整的离合器液压控制
- 可实现纯机械版本
- 可调压力曲线
- 可选配手动应急超控



液压阀组

#### 压力恢复曲线





## 阀门 用于润滑油系统

- 压力调节和控制阀
- Ⅰ减压阀
- 方向控制阀

#### 减压阀

### **SPV/SPVF**

- 可根据要求提供授权分类机构颁发的 EN10204-3.2 检验证书
- 直动式泄压阀
- 用于保护润滑系统并连接油箱
- 适用于预润滑系统
- ATEX 版本可选
- EN-GJL-300 (GG 30) 或 EN-GJS-400 (GGG 40)

流量	800 l/min
压力设定	30 bar
粘度	1.2 2 000 mm <sup>2</sup> /s



泄压阀 SPVF

#### 方向控制阀

#### WL

具有符合 EN 10204-3.1 的检验证书

标称尺寸	流量	标称压力	介质温度
04	20 l/min	320 bar	-30 80 °C
06	80 l/min	320 bar	-30 80 °C
10	140 l/min	350 bar	-30 80 °C
16	250 l/min	350 bar	-30 80 °C
20/25	700 l/min	350 bar	-30 80 °C



方向控制阀 WL



#### 压力阀

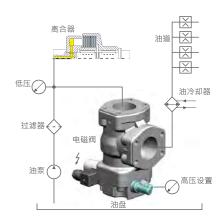
#### DV

- 用于调节液压、润滑油和燃料系统的各种压力
- 通过控制管路,可实现外部触发或泄压
- 可提供授权分类机构颁发的 EN10204-3.2 检验证书

流量 … 5 000 l/min标称压力 max. 210 bar粘度 4… 2 000 mm²/s



#### 压力阀 DV



#### 压力级控制阀

#### DV S

控制阀,例如用作大型齿轮的耦合控制阀,可在在两个或三个压力级之间切换,并配备磁性方向控制阀。

#### 压力控制阀

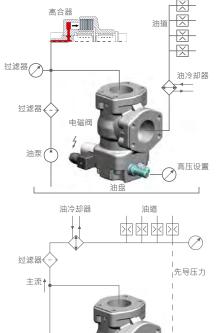
#### DV R

例如接收外部液压回路压力控制信号,进行齿轮箱及柴油机的润滑回路压力调节。

### 泄压阀

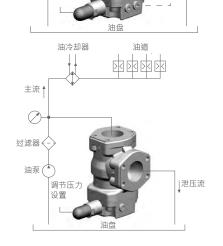
#### DV B

用于润滑油、燃油和液压系统的减压阀或保压阀(可选配内部 2-2 电磁换向阀,用于减压回路)。



油泵(

调节压力



余流



## 流量计 用于控制和调节燃料和机油系统

## Ⅰ齿轮式流量计

**VC** VC 0.025 ... VC 16 – 球墨铸铁 VC 0.025 ... VC 5 - 不锈钢

量程	0.001 700 l/min
量程比	1:300
最大压力	480 bar
粘度	2 500 000 mm <sup>2</sup> /s
流体温度	-60 220°C
测量精度	与测量值的偏差 ± 0.3%
传感器分辨率	62.5 40 000 Imp./I
输出信号	2 通道增量信号 异相 90°
选装版本	ATEX 版本
	高增强分辨率
应用	- 耗油量测量 - 液压元件流量动态曲线绘制 - 齿轮润滑油添加计量 - 间接油缸行程计量 - 微体积的计量



齿轮式流量计 VC

### **VCA**

VCA 0.04 ... VCA 5 - 铝

量程	0.02 200 l/min
量程比	1:200
最大压力	240 bar
粘度	4 000 mm <sup>2</sup> /s
介质温度	-10 80 °C
测量精度	与测量值的偏差 ± 1 %
输出信号	单通道增量信号
应用	- 润滑油控制 - 耗油量计量 - 油缸行程计量



齿轮式流量计 VCA



### Ⅰ齿轮式流量计

# 供油单元用流量计 VC 5 用于测量燃油供应模块中的燃油消耗

- 空间优化设计
- 串联于管路中
- 分离式电子装置,可位于热区域外,确保安全
- 壳体材料为球墨铸铁 (GJS 400)
- SAE 1" 连接
- 适用于所有船用燃料

1 160 l/min
240 bar
150°C
80°C



齿轮式流量计 VC 5 用于供油单元

### I 螺杆式流量计

**SVC** SVC 4 ... 250 – 球墨铸铁

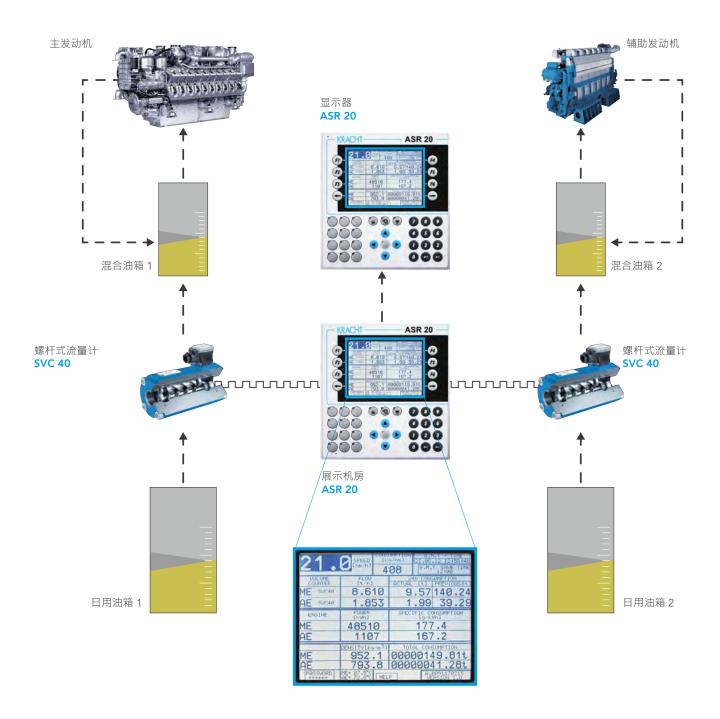
量程	0.4 3 750 l/min
量程比	1:150
最大压力	480 bar
粘度	2 500 000 mm <sup>2</sup> /s
流体温度	-40 220°C
测量精度	与测量值的偏差 ± 0.2 %
传感器分辨率	54.8 3921.6 Imp./l
可选版本	ATEX 版本
	显著提高测量值分辨率
应用	- 耗油量计量



螺杆式流量计 SVC



## 流量计(用于计量整体油耗)



可根据客户要求,提供定制方案



### I 阀位指示器,用于阀门远程控制系统





### 阀位指示器

### **VOLUMEC**

设计	齿轮流量计	齿轮流量计
最大流量	尺寸 02: 4 l/min 尺寸 04: 7 l/min 尺寸 5: 150 l/min	0.25 10 l/min
最大工作压力	尺寸 02 / 04: 200 bar 尺寸 5: 300 bar	160 bar
显示	机械式	可通过下游电子装置
不依赖电流的显示	有	
不依赖电流的位置检测	有	无
泄漏检测	有	可通过下游电子装置
重置功能	在滑动联轴器	可通过下游电子装置
执行器规格的标定	通过齿数比	可通过下游电子装置
流动方向	待定	A-B / B-A
错误报警	无	可通过下游电子装置

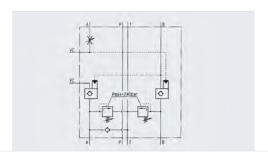
#### 液压阀组

#### **HB 4 0311**

#### 描述

- 双先导单向阀,用于保持执行器位置
- 两个泄压阀,用于限制温度升高所产生的压力
- 端口 A 位节流阀,用于执行机构的速度调节
- 单向阀,用于向管路中充油,以防止温度波动所引起 的错误指示

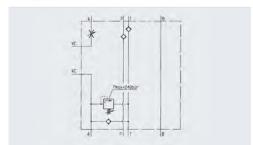
#### 原理图



#### HB 4 0324

**VOLUTRONIC®** 

- P 位止回阀,用于在切换并联执行机构时保持执行 机构的位置
- T 位止回阀,用于避免压力脉动引起的指示器波动
- 温度泄压阀,用于限制温度升高所产生的压力
- 端口 A 位节流阀,用于执行机构的速度调节 单向阀,用于向管路中充油,以防止温度波动所引起 的错误指示





1911

## 自 1911 年起,与您一路相随

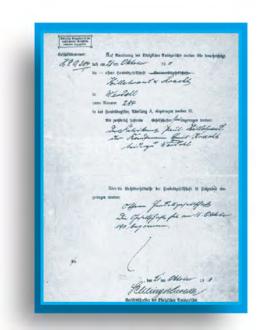
I 经过 100 多年的积累,我们拥有丰富的经验,是您值得托付的合作伙伴。

以"Hillebrand & Kracht OHG"的名称进行了工商注册

我们来自德国,是一家世界领先的制造商,产品涉及输送泵、流量计量产品、液压元件和阀门等。我们在全球各地共有350多名员工,一直致力于设计、生产和销售标准版本产品和专属的定制化解决方案。我们的高品质部件可用于变速箱润滑,可在诸如风力发电站、船用变速箱、计量或混合设备(例如,生产PU泡沫)以及检测技术中应用。

我们的液压元件具备卓越的性能和经济效益,可应用于固定式和移动式设备中。除了公平对待客户、供应商和员工之外,交货可靠和高质量要求也同样是我们企业的经营理念。

1911	Mariniebrand & Kracht Orio 前近が延行 1 王向左前	
1971	建造了总面积超过 50000 平方米的现公司大楼	
1983 1993	由瑞典的 BAHCO 集团通过 - Industrievärden 出售给 COMAC 集团	
1992	收购匈牙利一家齿轮制造商,即现在的 KRACHT Hidraulik Kft.	
1995	布达佩斯的 KRACHT Hidraulik KFT 首次通过了劳氏质量认证公司按照 DIN EN ISO 9001 和 DIN EN ISO 9002 进行的认证	
1996	KRACHT 再次成为私人所有制	
1999	Peter Zahn 先生成为 KRACHT GmbH 的独资经营者	
2000	首次通过 DIN EN ISO 14001 认证	
2002	Heiko Zahn 先生被任命为第二任常务董事	
2003	通过 ATEX 目录 2014/34/EU 认证	
2008	在美国纽约,KRACHT 公司成立	
	在中国上海建立分公司	
2011	开设内部健康中心,面积约 300 平方米	
2011 年10月	KRACHT 公司成立 100 周年	
2012	12 月,KRACHT 荣获德国联邦航空局 (LBA) 的认证,现已成为 "已知托运人"	
2015	KRACHT 通过 AEOF 认证	
2016	建设 3500 平方米的物流中心	



当前 KRACHT GmbH 的公司注册证书



## 机械

#### Ⅰ 壳体和盖制作

我们的产品主要部件是壳体和盖。这些部件尺寸齐全,由铸铁(GG-25 至 GGG-40)、不锈钢或铝制成。部件所用的全部材料加工精度在µm 级。

所有壳体和盖都在先进的 MAZAK 卧式加工中心进行制造恒定的冷却液温度、滚珠轴的冷却系统和所有轴的线性系统保证了高精度和高质量。

为了减少装夹和设置时间,所有机床都配备多个料盘,并 具有机床监测系统,以便全自动加工。所使用的加工工 具为陶瓷、CBN 或镀TIN。

#### □齿轮生产

由于我们的组件高度复杂,对工件的质量要求苛刻,因此,传动装置的制造极具挑战。

#### 我们一直奋勇向前,攻克难关。

我们在现代的滚齿机、滚磨磨床、仿形磨床以及外圆磨床和内圆磨床上生产我们的产品。在带有垂直工件轴的CNC滚齿机上制备和加工预制旋转毛坯。然后进行外齿的加工。研磨的技术很复杂,但我们能做到在单独的一次装夹中完成整个部件的所有加工。在完成外形加工后,齿轮部分再独立在CNC齿加工机上研磨完成。集成在机床中的测量设备便于测量所有相关的齿尺寸。这也大大减少了重新设置测量设备的时间。





Kracht 为顶级质量提高保证。作为质量 工序的一环节,根据DIN EN 10204,对功 能和工作参数进行测试。

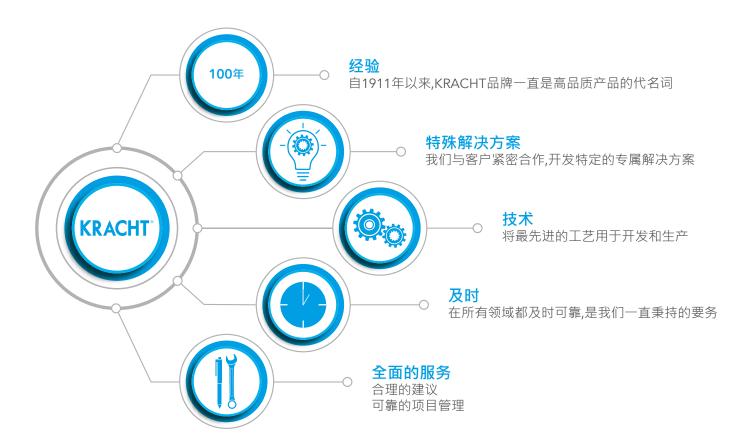
位于韦尔多尔的 KRACHT GmbH, Werdohl 已通过以下标准认证: DIN EN ISO 9001 DIN EN ISO 14001 ATEX 2014/34/EU



## 主要理念

## Ⅰ 公平-可靠-胜任

100 年多来,我们持续不断地开发、设计和制造高质量产品。我们与客户密切合作,开发专属解决方案。 及时、高效、全面的服务是我们的第一要务。





## 销售

## Ⅰ遍布全球



我们随时准备在专业领域为您提供全面的解决方案。由子公司和分销商组成了致密服务网,可以最大程度地为您提供专业建议和最佳的客户服务。

澳大利亚	卢森堡
奥地利	马来西亚
比利时	新西兰
巴西	挪威
加拿大	波兰
中国	葡萄牙
捷克共和国	俄罗斯
丹麦	新加坡
芬兰	斯洛伐克
法国	斯洛文尼亚
德国	南非
荷兰	西班牙
香港	瑞典
匈牙利	瑞士
印度	中国台湾
印度尼西亚	土耳其
意大利	阿拉伯联合酋长国

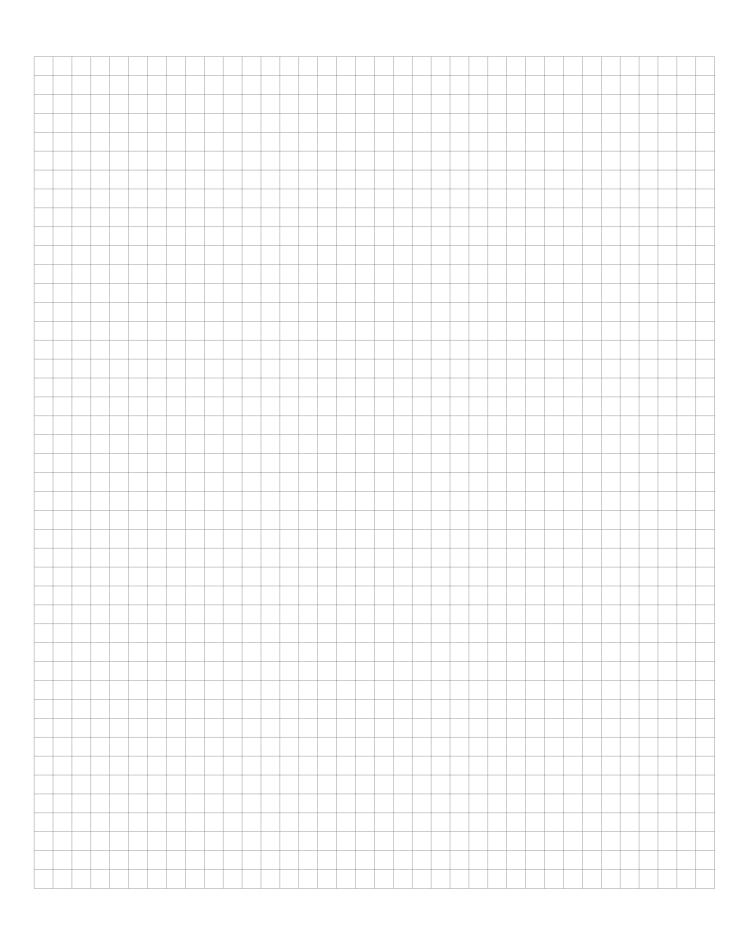
英国

美国

日本

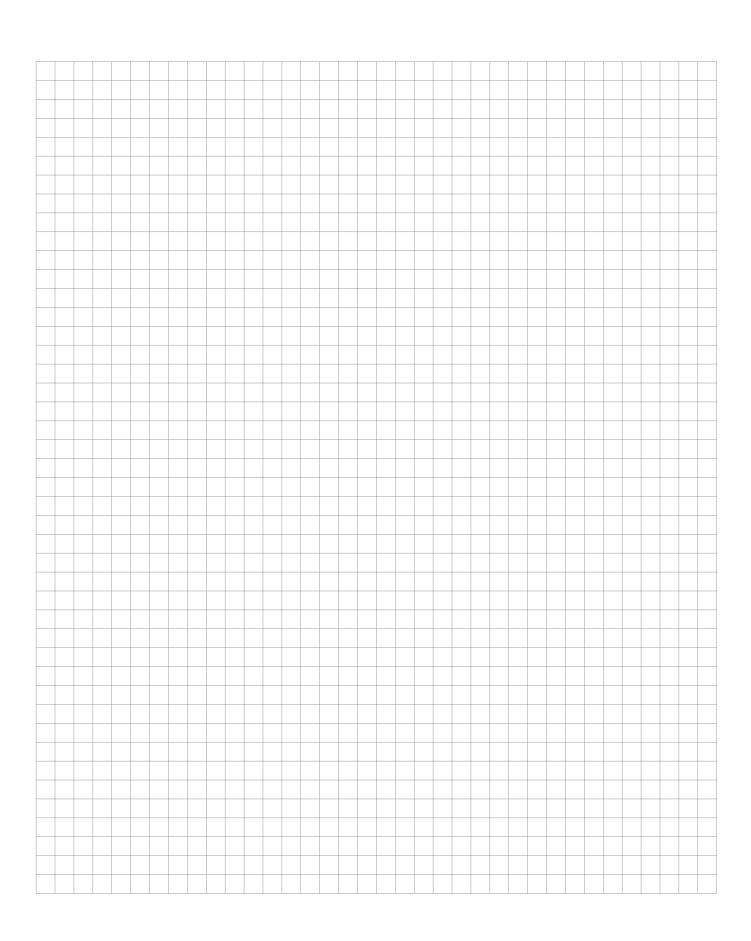
韩国

## 备注





备注



### ▶齿轮泵

低压和高压齿轮泵,用于润滑油、液压、工艺和测试台、燃料和计量系统。



### 流量测量

齿轮、涡轮和螺杆式流量计和电子设备,用于 化工工业中的体积和流量、计量和消耗、液 压、工艺和测试台技术。



### ▮液压装置

用于工程机械、市政车辆、农用车辆、特种车辆和卡车车身的单级和多级高压齿轮泵、 齿轮电动机和阀门。



## Ⅰ阀门

管道和板结构中的压力、流量和流量阀。符合Cetop的方向控制和比例阀。液压阀组。









KRACHT GmbH Shanghai Representative Office Room 1306 · China Coal Mansion · No. 899 Dongfang Road Shanghai 200122 · P.R. China 电话 / 传真 +86 21 50 89 29 60 电子邮箱 sales@kracht.cn · 网站 www.kracht.cn