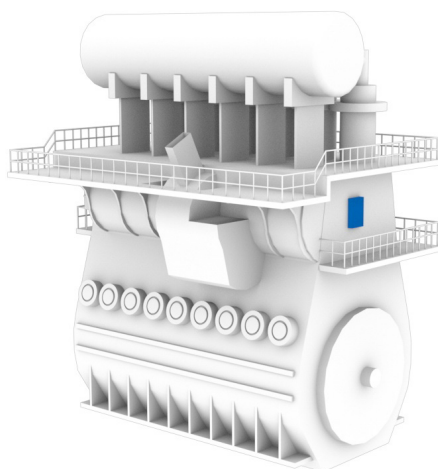


2017

柴油机健康管理产品分册





企业介绍

南京东南工业装备股份有限公司是一家在全国中小企业股份转让系统(新三板)挂牌的公众公司。股票简称: 东南股份, 证券代码 832124。

东南股份于 2003 年成立, 具备高新技术企业和双软企业资质。基于多年在机械故障早期发现与解决方案的研究, 开发出柴油机主轴承温度及磨损监测系统、油雾浓度报警、溅油湿度检测、油品质检测及过滤等产品, 公司联合清华大学等高校开发出船用柴油机尾气脱硫脱硝一体化产品。为沪东重机、陕柴、中船动力、潍柴、安柴、淄柴及外高桥、中船澄西、扬子江、中远船务、招商重工等企业, 德国 MAN、MTU、法国 S.E.M.T、日本 DAIHATSU 等品牌提供产品和服务。

目录

柴油机早期预报警系统

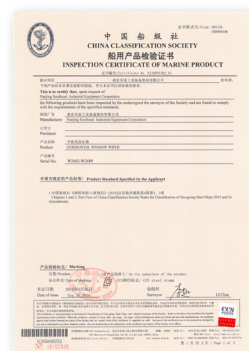
主轴承磨损监测	03-06
主轴承温度检测	07-09
润滑油含水率检测	10
曲轴箱油雾浓度报警	11-12
曲柄销溅油温度检测	13-14

柴油机控制与支持系统

15-19

柴油机供油与过滤系统

21-24



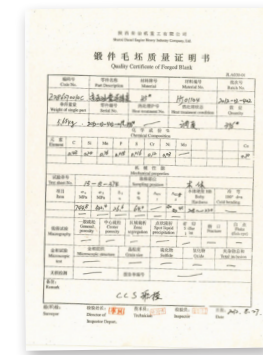
中国船级社 (CCS) 证书



GL 工厂认证



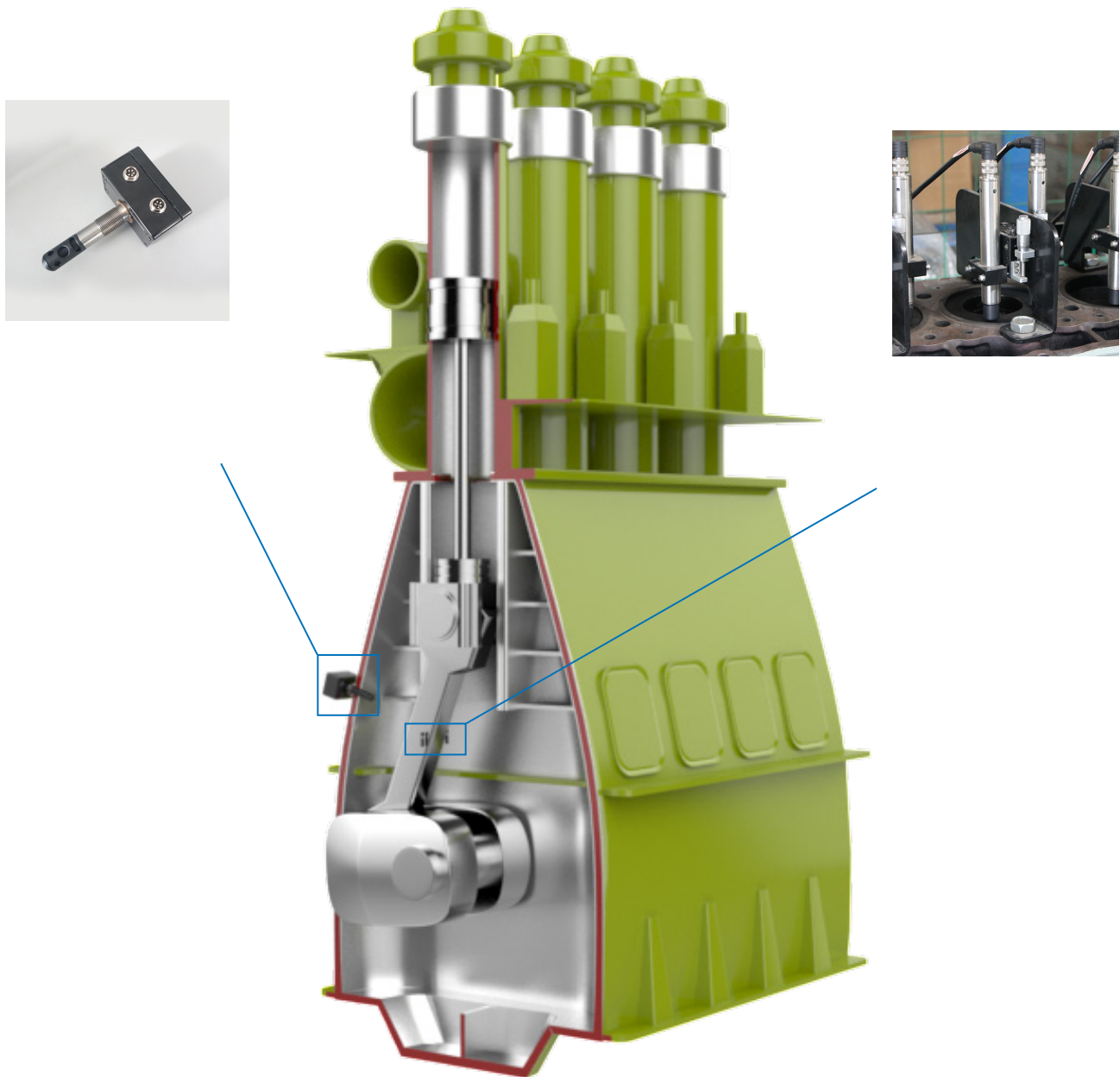
江苏省高新技术企业



高压油管质量证明书

柴油机早期预报警系统

我司研制的柴油机早期预报警系统在低速柴油机中的应用包括：主轴承磨损监测、主轴承温度检测、润滑油含水率检测和曲轴箱油雾浓度报警装置。在中速柴油机中的应用包括：曲轴箱油雾报警装置和曲柄销溅油温度检测装置。



轴承磨损监测系统



产品定义

轴承磨损检测（Bearing Wear Condition Monitor）是一种监测二冲程十字头式柴油机上重要轴承状况变化的检测方法。轴承包括主轴承、曲柄销轴承和十字头轴承。简称 BWCM。

产品原理

该检测方法是基于这三种轴承的承载荷部分处轴承壁厚度的任意微小变化都会导致一个或者多个十字头的下死点（BDC）位置变化，具体的变化取决于主机的结构。如果是曲柄销轴承或者是十字头轴承磨损，则该缸的下死点位置会发生变化，而如果是主轴承磨损，则临近该轴承的两个缸的下死点位置会发生变化。

产品目的

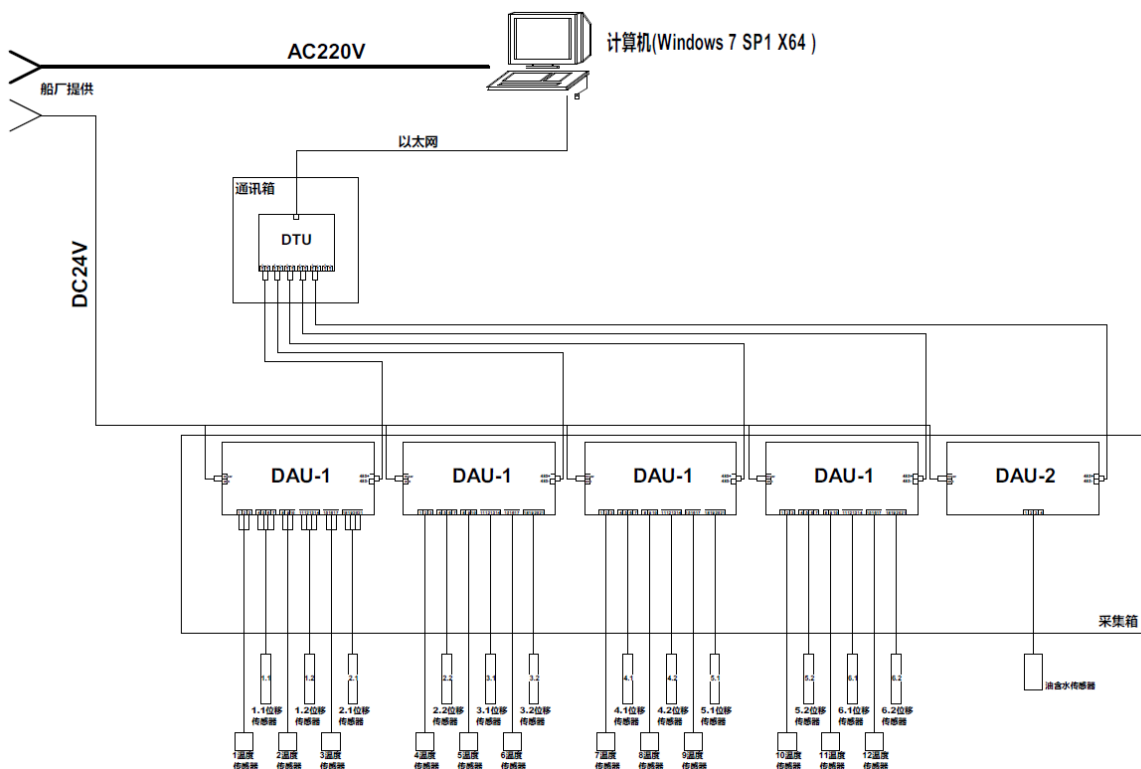
- 能够提前发现轴承的故障以防止过度发热引起除了轴瓦之外其他部件的损坏，例如十字头销，曲拐或者是曲柄箱 变形。如果轴承套（白合金或者锡铝合金）被磨穿并且轴和轴瓦背面的钢衬发生接触摩擦，则会产生损害。
- 尽可能的基于轴承状况的勘验检查而不是定时的开验检查。开验轴承即耗时费力又有装复故障的风险。因此我们必须避免不必要的定时开验轴承。

为了达到以上两个目的，我们有两种不同的方法来分析 BDC 信号。一种是检测 BDC 位置信号的突变，而另一种方法是分析轴承是否存在缓慢磨损的情况。

系统组成

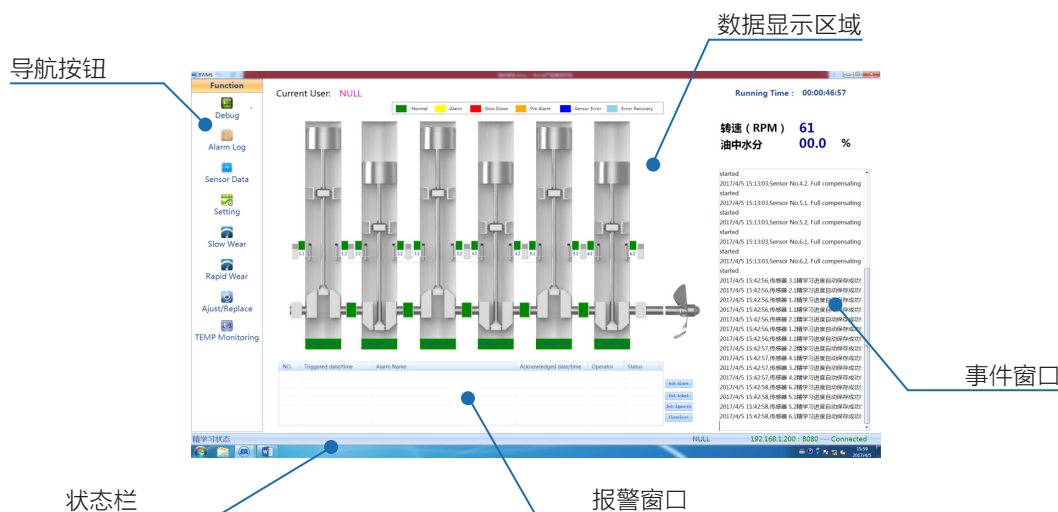
BWCM 由传感器、数据采集单元、通讯单元、计算机、电缆、支架、等组成，不需要进行复杂的拆机测量，采用实时监测模式。能有效对主轴承、曲柄销轴承和十字头轴承的磨损信号进行实时测量、数据处理分析与存储。

- 传感器：包含温度传感器、位移传感器以及油含水传感器，分别用于收集对应的数据
- 计算机：根据采集的数据进行逻辑运算，进行报警显示，相关数据存储至数据库
- 通讯单元：将采集箱的数据组合后发送至监控计算机
- 数据采集单元：用于现场传感器的数据采集



系统原理图

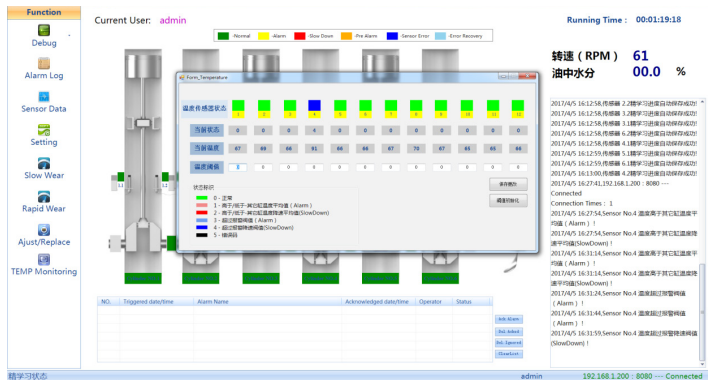
磨损检测



溅油温度监测

柴油机连杆轴瓦是受力最大和承受往复惯性力的运动件，也是最易磨损的零件，时刻受着磨粒磨损、粘着磨损、微动磨损、疲劳磨损、侵蚀磨损、化学磨损等的影响。

且正常运行时无法直接检查。当轴瓦因磨损出现异常时其滑油温度必然上升，我们通过检测飞溅出的滑油温度来诊断柴油机是否发生故障。



滑油含水检测

当润滑油中掺杂了水等杂质，会加大润滑油的乳化程度，使润滑油在温度较高时易汽化，产生气泡。不但破坏油膜，损坏轴瓦，而且易形成汽堵，影响润滑油路正常循环。

我们通过专业的滑油含水传感器检测润滑油中的水含量，从而提前预警，避免发生不必要的损坏。



主轴温度监测系统



产品描述

传感器安装在一个接触块内，可满足各种平整表面的测量要求。接触块可通过螺纹或焊接方式安装到容器表面。此外，用户还可以使用捆绑扎带将用于多条管道的不同型号固定好。

电缆具有多种绝缘材料可供选择，能满足特定环境条件的应用要求。电缆末端已预制好，可直接连接，当然客户也可根据需要选配插头或将电缆连接到现场外壳上。

功能特性

- 应用范围：最高达 250 °C（可选：600 °C）
- 更换简单，无需护套
- 可使用螺纹、焊接或捆绑扎带进行安装
- 电缆由 PVC、硅或 PTFE 制成
- Ex i、Ex n 和 NAMUR NE24 防爆型

认证（可选）

- IECEx, Ex 国际防爆认证
- NEPSI, 防爆类型 “i” – 本安型, 中国
- GOST-R, 进口证书, 俄罗斯
- GOST, 计量 / 测量技术, 俄罗斯
- KOSHA, 防爆类型 “i” – 本安型, 韩国
- PESO (CCOE), 防爆类型 “i” – 本安型, 印度

传感器

传感器接线方式

- 2 线式
- 3 线式
- 4 线式

传感器公差（符合 DIN EN 60751 标准）

- B 级
- A 级
- AA 级

不允许 2 线式连接和 A 或 AA 级组合使用

最高温度

PVC -20 ~ 100 °C

硅酮 -50 ~ 200 °C

PTFE -50 ~ 250 °C

玻璃纤维 -50 ~ 400 °C

- 过渡点的温度进一步受到所用密封剂的限制。封装化合物的最高温度：150 °C（可选：250 °C）可按客户要求提供其它型号。

金属传感器

管型设计

管型设计的金属传感器头采用刚性结构；因此，切勿弯折管型设计的产品。测量电阻在内部直接连接到绝缘供应管路上；因此，管型设计的 TR50 热电阻温度计只能用在供应管路对应的温度以下（请参见工作温度）。

铠装设计

在铠装型热电阻温度计中，传感器的柔性部分是一根矿物质绝缘电缆（MI 电缆）。它由一个嵌入在高密度陶瓷化合物中的不锈钢外护套（内含绝缘引线）组成。测量电阻直接连接到铠装电缆内部的引线上，因此，这种设计特别适合用于高温条件下。由于铠装热电阻温度计可弯曲并且直径可以做得很小，所以可以用于不太容易接近的场所。除了感温端和连接电缆的管密封处，铠装电缆可以弯折到的最大半径是导线直径的三倍。

过渡点

根据具体设计的不同，传感器金属部分和连接电缆或导线之间的接点可能是卷绕或密封等不同形式。

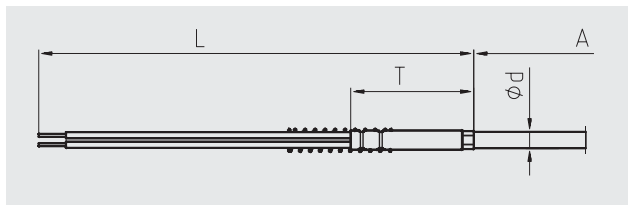
该区域不应浸入过程中，而且一定不能弯折。压合接头不应固定到过渡点上。

过渡点的类型和尺寸很大程度上取决于供应管路和金属传感器的组合以及密封要求。

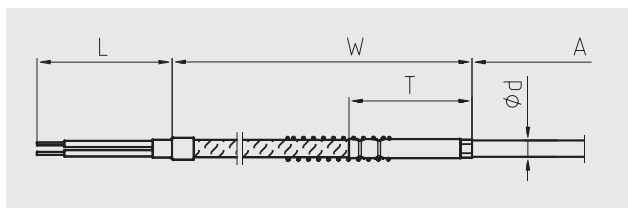
准则	尺寸T (mm)	过渡点直径Ø (mm)
探头Ø = 过渡点Ø	n/a	与探头一致
Ø 2 ... 4.5 mm 带压接过渡点	45	6
Ø 6 mm 带压接过渡点	45	7
Ø 6 mm 带压接过渡点 ¹⁾	45	8
Ø 8 mm 带压接过渡点	45	10

电缆末端设计

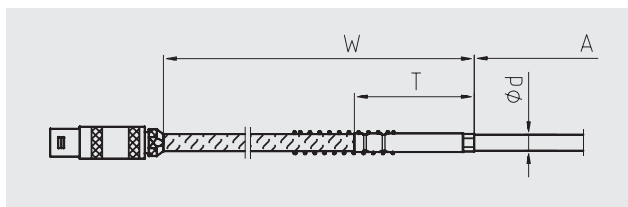
电缆长度为 150 mm (可根据客户要求提供其它长度)
 0.22 mm² 铜芯 (PTFE 或玻璃纤维绝缘) , 引线数量
 取决于传感器数量和传感器连接方式, 裸线端 (也可根
 据客户要求提供其它设计)



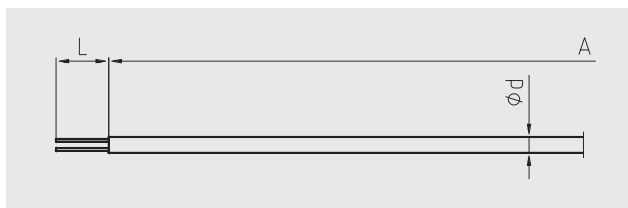
电缆和传感器永久性相互连接在一起。
 电缆长度和绝缘材料以客户规格为准。
 0.22 mm² 铜芯, 引线数量取决于传感器数量和传感器
 连接方式, 裸线端。



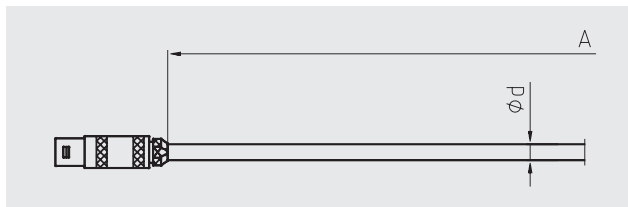
可将选配连接插头安装到柔性连接电缆上。



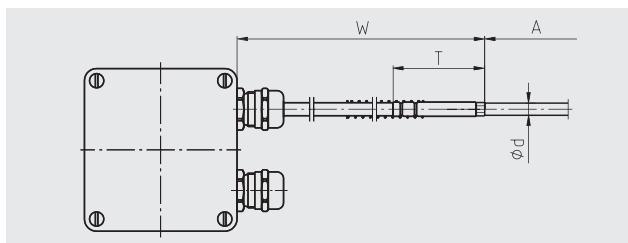
矿物质绝缘线缆的内部引线均伸出外面。
 L = 20 mm (标配)
 裸露连接线缆的长度可根据用户需要确定。这些裸露的
 内部引线由实心线缆制成, 因此不适合长距离布线。



这些设计也是以裸露连接线缆设计为基础。接头直接安
 装到金属探头上。



连接电缆通过一个格兰头连接现场外壳 (ABS 塑料) 上。
 另外安装一个格兰头作为电缆出线。可以选配铝外壳。
 外壳环境温度: -40 ~ +80℃



润滑油含水率检测



产品描述

ZL-Z 在线水份检测仪是由我公司自主研发的一款能够在线连续监控油液水份含量状态的仪器。采用德国最新技术，支持油液的在线、离线检测。产品配备检测仪、分析软件，能快速准确检测出油液中的水份含量，并能够通过串口与外部设备相通讯。

产品特点

- 通过螺旋杆式传感器的连续测定实现油液中水份相对含量的检测，对油液状态变化进行检测并记录，数据实时更新并不断储存。
- 采用 3/4 英寸直径探头，可直接插入例如油液循环线路、油箱里进行检测。
- 采用 RS232 串行接口进行通讯。
- 通过串行接口读取数据，数据保存时间可以长达半年。

技术参数

基本参数	最大工作压力	10	Bar
	油液工作温度	-20...100	°C
	数据输出	4...20mA, RS232, CAN/CANopen	
	保护等级	IP67	
	测量液体	矿物质及酯液体，聚烯烃净	
电源	电压	9...33	V
	电流	< 0.2max	A
环境状况	存储温度	-20...+80	°C
	湿度	0...95	% r.H
连接方式	螺纹连接	G3/4	
	电器连接	M12X1,8连接器	
测量范围	相对电容率	1...7	-
	相对湿度	0...100	%
	传导率	0...45000	PS/M
	温度	-20...120	°C
测量分辨率	相对电容率	1*10 ⁻⁴	-
	相对湿度	0,1	% r.H
	传导率	1	PS/M
	温度	0,1	K
测量精度	相对电容率	±0.015	-
	相对湿度	±3	% r.H
	传导率	Typ. < 10	%
	温度	±1	K

曲轴箱油雾浓度探测及报警装置



油雾传感器



系统控制箱



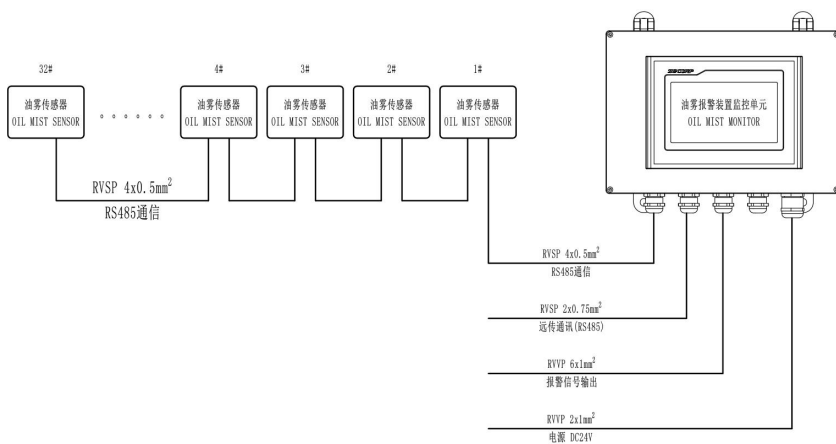
流体实验室

产品描述

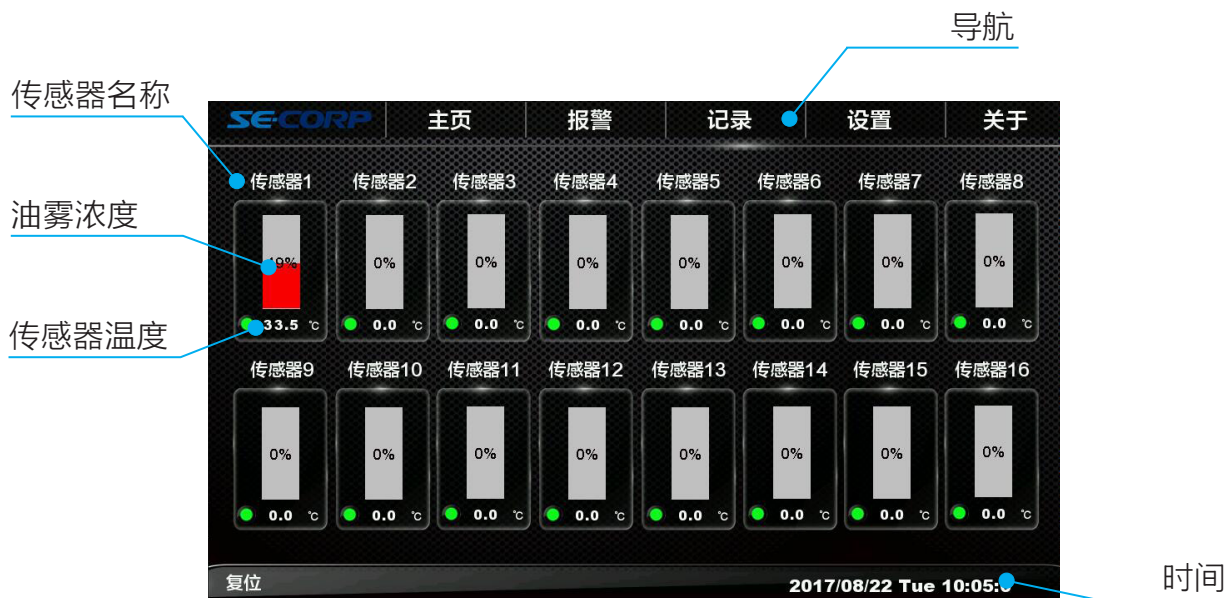
该设备由安装在柴油机曲轴箱侧面的传感器和通过 RS485 通信共同控制的报警装置组成。传感器利用自然散射系统探测油雾，没有机械运转部件，如吸入机构、驱动气以及管道。采用红外漫反射原理，油雾探测段包括发光元件（LED）以及光接收元件（PD 光电二极管），LED 发出的光扩散开并通过传感器罩内的油雾反射，再被光电二极管接收，再经放大和 A-D 转换后输出到 CPU 进行计算，然后将计算结果传输到报警装置作为油雾浓度数据。每个传感器单独安装于柴油机各缸体，并具有独立的油雾检测功能，相互之间没有关联。通过使用光散射系统检测雾密度，实现了结构紧凑的设计，提高了可靠性和易于维护的实现。

系统检测点的最大数目为 32。该系统具有非常灵活的油雾探测及报警装置的布局 and 安装。

系统布置图



人机交互界面



多点触控技术，实现了操作者的方便性，通过操作者的手势识别操作者的意图，杜绝了现场使用鼠标、键盘，或者单点触摸的不便利性，提升了现场操作者的操作效率。

东南股份基于多年的开发经验更新了全新的交互 UI，可视化的交互界面提升了效率、降低了信息获取难度。

产品特点

- 传感器单元的雾检测是一个自然扩散系统。取消了风扇吸入机构，管道和驱动空气等所需的常规系统的必要设备。
- 传感器单元的雾检测部分有一个发光元件（LED）和一个光接收元件（光电二极管）。使用光散射检测技术，因此缩小设备的体积、实现高灵敏度检测和优异的稳定性。
- 传感器单元没有机械移动部件，轻型、耐久、抗振。
- 传感器单元对温度的变化自动校正，设备长期零点自动跟踪。
- 智能 MCU 算法保证高性能稳定检测。
- 数据通信和电源电缆采用航空插头构成菊花链接，简化现场接线。
- 系统采用 TFT 触摸显示屏，显示直观，设置方便。
- 监控单元预留了 RS485 数据长距离传输端口，方便数据远程监控。

曲柄销溅油温度检测装置



产品概述

CCOT 柴油机曲柄销溅油温度检测装置是专业为测量从柴油机曲柄上溅出的油品温度并按照设置的阀值进行对应的报警停车的装置。

设备可适用于所有型号的柴油机，可以让您极大的降低柴油机部件发生故障的风险。

设备包含以下内容：

- 1、CCOT 控制箱一套
 - PLC
 - 8 路模拟量输入模块（按照机型配套数量不同）
 - 触摸屏
 - 24V 隔离电源
- 2、三线制 PT100 温度传感器（5-9 路传感器，按照不同的机型选配）
- 3、连接电缆长度因根据发动机类型，温度传感器及控制箱之间的距离配备。（不超过 25 米，按照现场情况选配）

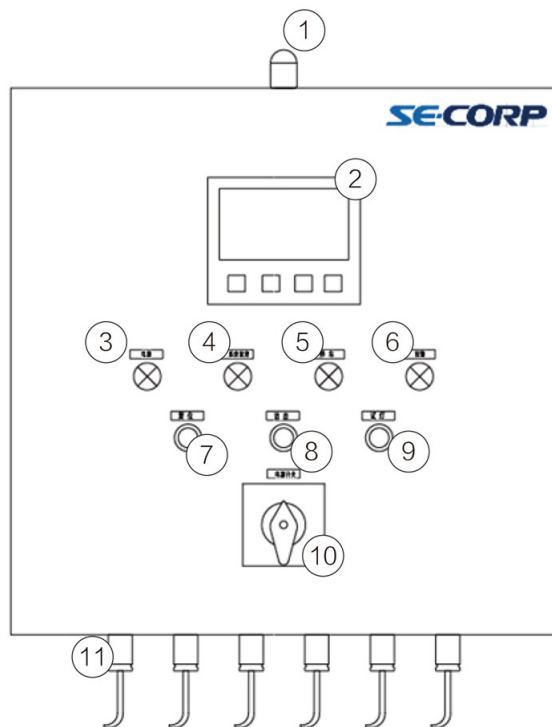
原理说明

当润滑油从任意一个连杆大端溅射出来会进入传感器在主机在安装槽中，溅射出的润滑油立即和正在工作中的传感器探针接触，并将温度数据发送至 CCOT 系统。

如果测量温度大于设置的发动机温度阈值或逾越了平均温度偏差报警界限，则触发系统报警。

如果测量温度大于设置的发动机温度阈值或逾越了平均温度偏差停车界限，则触发系统柴油机停车。

功能描述



- 01: 蜂鸣器
- 02: 触摸屏
- 03: 电源指示灯
- 04: 系统故障指示灯
- 05: 停车指示灯
- 06: 报警指示灯
- 07: 复位按钮
- 08: 消音按钮
- 09: 试灯按钮
- 10: 电源开关
- 11: 填料函

功能描述

检测功能（当一路或多路传感器故障或损坏的情况下，不会影响到其它通道的数据及运算）。

● 传感器温度检测功能：

根据传感器测量的数据计算成为温度值，并输出至触摸屏。

● 平均温度计算功能：

按照所测温度值计算出在线通道的平均温度。

● 偏差温度计算功能：

按照所测温度值与平均值的差值计算偏差温度。

● 报警停车功能：

- 高温延时报警功能；当传感器检测温度大于高温预报警初始值时，延时 5 秒后报警。
- 高温延时停车功能；当传感器检测温度大于高温停车初始值时，延时 7 秒后柴油机停车。
- 偏差延时报警功能；当单路传感器计算所得偏差温度小于 5℃或者大于 5℃时，延时 5 秒后报警。
- 偏差延时停车功能；当单路传感器计算所得偏差温度小于 7℃或者大于 7℃时，延时 3 秒后柴油机停车。

柴油机控制与支持系统

SE-CORP

柴油机控制屏

产品概述

主机安全及保护控制屏用来实现柴油机的启停控制、监控柴油机的运行，且当发生异常情况时做出报警、降负荷及安全停车保护动作。安全与监测报警系统采用进口可编程控制器为核心，功能如下。

- 报警系统采集柴油机运行时各参数
对柴油机提供一级报警提示
- 安全系统直接监视柴油机的关键运行数据，同时又接收从报警系统传送过来的传感器数据，由此判断柴油机的运行状态
提供二级报警降负荷保护并指示
提供三级报警安全停车保护并指示
安全系统具有断线检测和自诊断功能
- 控制系统实现对柴油机的启 / 停控制、调速控制
- 辅助控制功能
增压器辅助增压功能
助喷功能
喷油定时控制
气缸润滑功能
- 数据通信功能
通讯接口将系统的数据传送给船舶机舱监控系统(AMS)



产品特点

- 我们的产品可以满足 CCS、DNV、ABS、LR、GL、BV、KR 等所有船级社的要求。
- 我们与德国 WIKA 公司合作，可以为客户提供一整套的传感器解决方案，包括温度、压力、液位、转速、油品、振动等。
- 线束是减少控制系统故障的重要组成部分，好的线束还可以增加整个发电机组的附加值。东南公司为客户提供线束，使得自动化一站式集成成为可能。
- 为配合船级社检验，根据客户要求，我们可以在工厂内帮助客户调试整个控制系统。
- 我们可以在工厂内帮助客户调试整个控制系统。



我公司技术人员为巴基斯坦 TBM 柴油电站项目柴油机安保系统产品进行安装调试

盘车机构

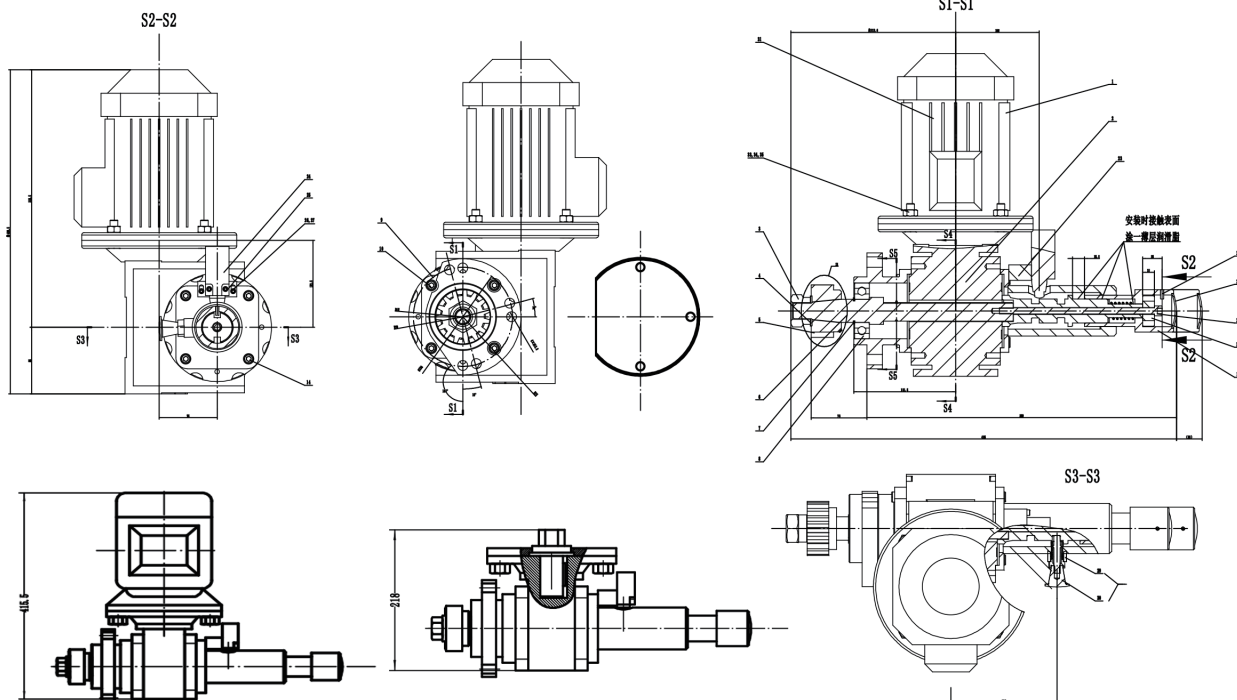
产品概述

盘车机构就是一个带齿轮的电动马达，使用时和柴油机的输出端齿轮啮合在一起，盘车机和柴油机启动是互锁的。盘车使柴油机不启动运转，让曲轴缓慢旋转，这样可以发现一些故障的早期征兆或确认柴油机能否起动的。

盘车机构主要由电动机、减速机、工作台、连锁机构、盘车齿轮、电控箱以及遥控手柄等组成



产品外形图



缸套水预加热单元

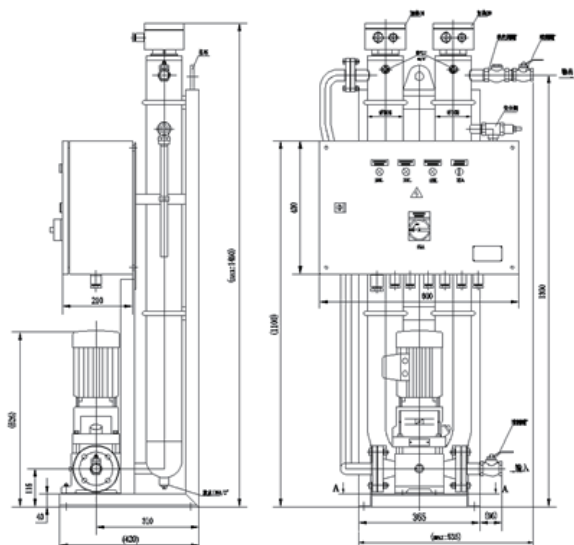


产品概述

本产品用于柴油机冷却启动前暖缸，使气缸温度处于合适的启动状态。当气缸的温度达不到启动要求时，通过单元对内循环淡水进行自动加热，提高柴油机内循环淡水的温度，从而提高气缸的温度，延长柴油机的使用寿命。

- 具有冗余的二级温度过载保护功能，第一级温度传感器，第二级温度开关，确保产品的安全可靠。
- 采用多组加热芯 PID 温度控制，逐级关闭加热芯，有效的减少热冲击。保证介质温度精确控制，减少对电网冲击，该产品已经 经过大量实船应用，稳定可靠。
- 采用模块化设计，方便安装及调试，经过 GL 认可的焊接工艺，确保了整机的焊接质量。

产品外形图



技术参数

额定电压	AC 380V/440V
频率	50Hz 60Hz
介质	淡水
加热型式	电 / 蒸汽 / 油
加热功率	6~120KW
水泵功率	可定制
水泵数量	单 / 双
电控箱防护等级	IP44
水泵防护等级	IP54
水泵绝缘等级	F 级

喷油嘴冷却单元

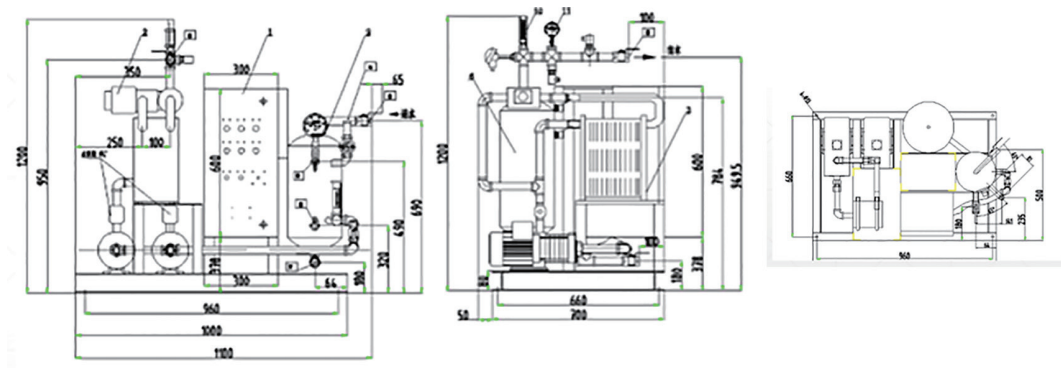
产品概述

喷油嘴冷却单元是一种新型的适用于柴油机喷油嘴冷却的淡水循环冷却系统，喷油嘴循环淡水通过温控阀和换热器作用下带走热量，使淡水达到设定温度，保证喷油嘴在一定温度范围内正常可靠的工作。

- 完全互换进口产品
- 根据燃油（轻 / 重油）对喷油嘴冷却温度的不同需要进行 PID 调节
- 优质的温控阀，准确的控制冷却温度，延长柴油机喷油器的寿命
- 模块化设计，安装调试方便，降低维护成本
- 双泵设计，一用一备，降低维修时间
- 采用国际知名品牌元器件



产品外形图



技术参数

电源	380V 50Hz/440V 60Hz	测试压力	4.5Bar
介质	淡水	水泵数量	单 / 双
温控阀控制型式	蜡制 / 电控	电控箱防护等级	IP44
设计温度	≤ 95℃	水泵防护等级	IP54
设计压力	3Bar	水泵绝缘等级	F

柴油机供油与过滤系统

SE-CORP

离心滤器

产品概述

润滑油通过空心轴注入到离心滤器的转子内部。当转子充满润滑油后，润滑油通过转子的两个喷嘴喷射而出，从而使转子高速旋转。当污染物粒子随着润滑油进入转子后，受到离心力导致它们径向向外迁移到转子壁的内表面，随着时间的推移，形成致密结块。可以滤除网眼式不能滤除 10um 以下颗粒物杂质。

FM 系列滤器适用于以下行业：船舶、汽车、发电机、矿山机械等。

- 节约费用
- 延长润滑油寿命
- 延长服务时间间隔
- 降低磨损
- 设备持久使用



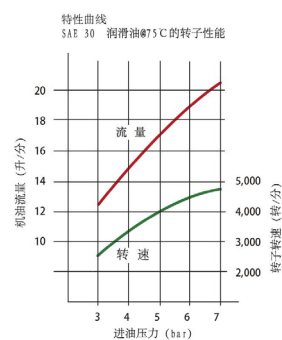
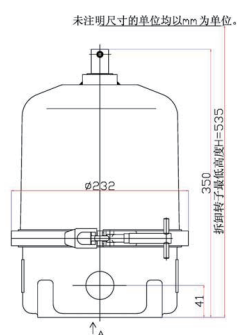
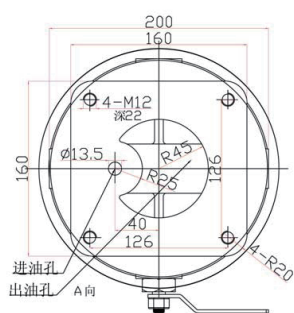
产品型号

型号	进油方式	安装孔	型号	进油方式	安装孔
FM200-11	底部	4*M12	FM600-11	底部	4*M12
FM200-12	侧面	4*M12	FM600-12	侧面	4*M12
FM200-13	侧面	4* ϕ 13	FM600-13	侧面	4* ϕ 13
FM200-14	底部	4* ϕ 13	FM600-14	底部	4* ϕ 13

技术参数

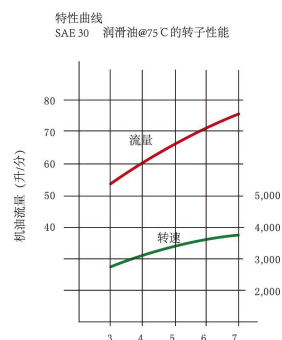
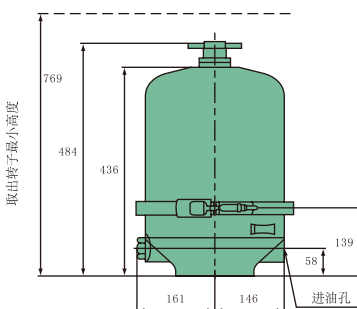
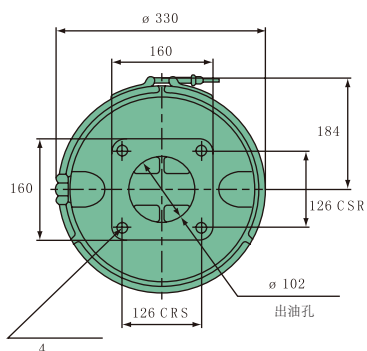
FM 200

系统容量	40~70 升	转子污垢能力	2 升
转子油容量	2.3 升	最小的输送管内径	12mm
最小的出油口径	50mm	壳体材料	不锈钢或碳钢
进油口螺纹	定制	截止阀压力	定制
重量	10kg		



FM 600

系统容量	200~1500 升	转子污垢能力	6 升
转子油容量	6.5 升	最小的输送管内径	19mm
最小的出油口径	76mm	壳体材料	不锈钢或碳钢
进油口螺纹	定制	截止阀压力	定制
重量	25kg		

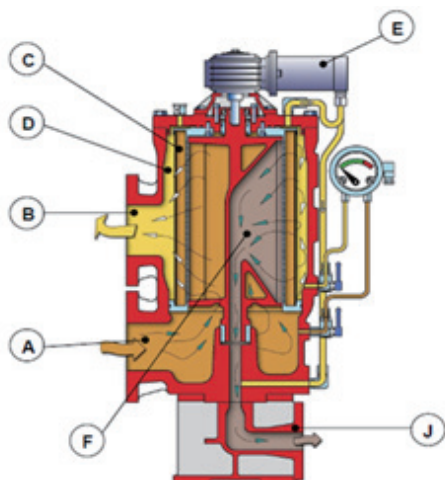


反冲洗自清滤器

产品概述

自清反洗过滤器运行及控制不需外接任何能源就可以自动反洗过滤，自动排污。反洗期间不断流，清洗过滤周期可以调节。可立式、卧式、倒置任意方向任意位置安装，适用于任何型号的柴油机。

- 大大的挺高了运动部件的滑油质量，从而提高设备的可靠性及延长其使用寿命，减少维修活动。
- 可以消除人为因素导致的错误，因为该过滤器在标准操作条件下，可以长达 8000 小时不需要人为干预。
- 在规定的时间内，滤芯可以重复使用，降低使用成本。体积小重量轻，结构简单，维修方便（无需使用特殊的工具）
- 差压检测，过滤器堵塞报警。
- 运行成本低，无需外部电源，反冲洗由过滤液体流动
- 能量实现如出现突发情况可由人工手动清洗。



反冲洗自清滤器利用自身流体驱动液压马达来实现连续反冲洗工作；反冲洗后的液体又被送入污油池或油底壳。适用于中高速柴油机，SAE30&40 润滑油。

流体从入口法兰(A)进入滤芯(C)进行过滤(由内向外过滤)。过滤后的液体经收集室(D)从出口法兰(B)排出。过滤元件C在过滤燃油过程中，由液压马达(E)驱动喷嘴(F)的反冲口扫描滤芯内表面，利用收集室D内清洁燃油反冲洗(由外向内反冲洗)，杂质随同反冲洗流体通过喷嘴(F)经滤器底座/排泄口(J)排出。

技术参数

过滤方式	连续	过滤精度	10~45 μm
能源提供	自身液压	流量	10~102m ³ /h
通径	DN50/DN80	标称温度	MAX 90℃
重量	60~120kg	壳体材料	球墨铸铁 QT400
标称压力	0.2~1MPa	容量	12~27 升
密封材料	氟橡胶		

锻造式高压油管



产品概述

用于连接高压油泵与喷油器，实现柴油机高压燃油的安全输送，避免产生泄露及紊流现象，确保柴油机的高效安全的运行。

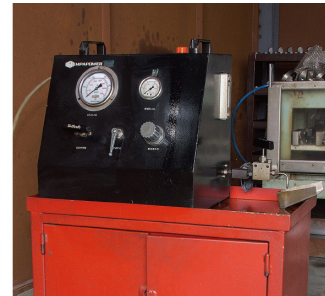
- 每只高压油管都经过 180MPa 的耐压测试
- 燃油泄露监测孔，保证当燃油泄漏时产生报警
- 提供 GL、DNV、LR、ABS、BV、CCS 等船用产品证书

技术参数

材质	D-SF690/SF70
试验压力	180MPa
硬度	HRC18-28
抗拉强度 T.S	70~80 kg/m ²
屈服强度 Y.P	≥ 35 kg/m ²
延伸率 ELON	≥ 16%
收缩率	≥ 35%
冲击值	≥ 4.1kg/m ²



燃油喷射体压力实验工装



燃油喷射体高压测试台

技术创新

我司与安庆中船柴油机有限公司于 2009 年 12 月 16 日签订了《DK-20 燃油喷射体技术协议》。经过公司广大技术人员的充分论证，采取电化学腐蚀方式，进行深孔相贯处去毛刺和倒圆角加工工艺，巧妙地解决了加工技术问题，对零件本身材质和各类性能没有带来任何改变。具有着很好的创新性和新颖性。并对此申请了国家专利保护



南京东南工业装备股份有限公司

总部地址：江苏省南京市六合区中山科技园旺鑫路 398 号

邮政编码：210048

电话总机：+86-25-57700077

销售电话：+86-25-85549445

技术电话：+86-25-57700077-8201

售后电话：+86-25-57700077-8304

传真电话：+86-25-58848466

销售邮箱：sales@secorp.cn

公司网址：www.sec corp.cn



微信公众平台