DREXELBROOK®

在线油中水分分析仪

产品选型手册

Level and Analytical Solutions Provider

Reliability • Accuracy • Quality

AMETEK®

Universal IV™ CM Model

二线制, 4-20 mA, 油中水含量分析仪

应用

常减压
自动油井测试（AWT）
分离容器
井区自动转输站（LACT）
管道阻塞探测
泵保护
介电常数分析
机器润滑油监视

使用最好的产品

50多年以来，DREXELBROOK以合理的价格提供可靠和准确的产品，成为了全球基于电容的含水量测量仪的领先者。我们提供了行业内最高压力和温度等级的产品，探头能够测量高达10.3MPa的压力和230˚C的温度。

简便校准- 现在内置LCD显示和键盘

所有的Universal IV油中水含量分析仪都出厂前预校准且只需要一点标定微调。用我们的HART软件和二线制回路，在任何地方都能实现现场校准。
或者，通过本地显示器/键盘而不需要便携电脑。

全球性的认证

Universal IV 油中水含量分析仪被认证为可在Class I, Div1, and Zone 0危险区域使用。可提供FM, FMc, ATEX, IECEx 认证。

耐久性

我们的“ Perm-A-Seal ”传感元件不需要易磨损和高维护费的环氧树脂涂层，也没有需要维护的垫圈，在含有大量沙子的油井流体中，传感元件也不会磨损。

免除日常维护

UniversalIV CM含水量监测仪是基于DREXELBROOK在射频导纳领域的实力，它的电子装置能够消除积累在管道和探头上的石蜡的影响。 进行维护时，只需要简单地拔出探头，擦洗干净，然后再插进去就行，不需要拆开芯件和断开大型管道。
CM系列能够使用任何规格的NPT或法兰安装，能安装在任何直径的管道上。

0-50% 轻油和0-80%重油

Universal IV CM在工厂中，已经预先校准到11个预先设定的量程中的1个，这些量程都已经在全球反复使用过。轻油为API比重> 25，重油为API比重 < 2。

Cote Shield™

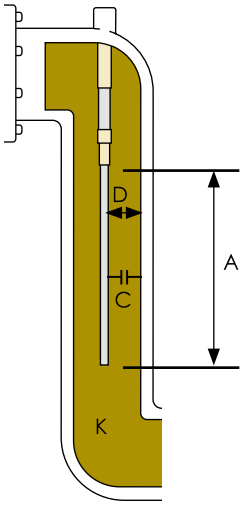
Universal IV CM系列设计拥有专利Cote-Shield™技术，能让仪器不需要考虑预先确定传感元件的长度。不需要预先确定长度的特性，能让传感元件避开管嘴和可能的管道弯头，深入到流体中，从而避开它们对测量结果的影响。Cote-Shield™ 将插入探头的传感区直接推入到生产液流中，确保能获得更具有代表性的乳剂样本。

工作原理

用射频导纳测量含水量的方法，已经成功地广泛应用，因为油 (k=2.3) 和水 (k=80) 的介电常数是差距很大的。传感元件和管道壁形成了同心电容的两个必要表面，系统中的电子装置将射频电压发送到能测量电容变化的传感元件。随着在流动的油水中的增加，流体的介电常数也增加，导致电容增加，而板上的电子装置就会计算出电容变化和含水量之间的关系。该方法直接、可靠，经过了证实。

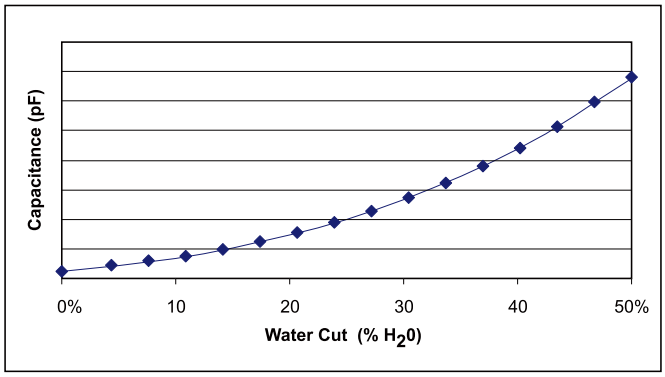
典型配置

$$\text{内容} = \frac{\text{介电常数} \times \text{面积}}{\text{距离}} = \frac{KA}{D}$$



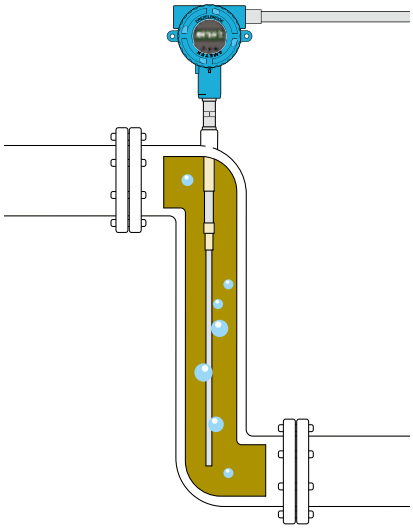
电容变化与水分关系

Y轴：电容　　X：含水量



Drexelbrook采样优势

Drexelbrook插入探针的设计使得它 分析大量的流体的代表性样本而其他厂商不能。通用IV CM采用了传感元件，是有其独特的能够直接安装过程中无需短管，侧臂或组合。所示的传感元件将直接延伸到为至少15英寸的主处理线。这样做的优点是流体的静电电容接管探针的整个长度上以建立平均效应。现在的测量在一个较大的范围，更好的流体样品产生更平滑，更准确的响应。



传感器（探头）的选择

Universal IV™油中水分析仪探头选择基于管道大小、湿部、NACE需求和压力/温度。大于8英寸的管道或罐中安装需要一个同轴屏蔽套管。以下是3端带Cote-Shield™屏蔽端的标准探头选型指南。

探头型号 #	3位探头代码	探头描述	湿部	是否符合 Nace	管径	替换件 it IS / Xproof	压力/ 温度
700-1202-001	101	3/8" OD 作用部分 – 长度取决于管径 可分体安装和双密封	316/316L SS 和PEEK*	否	小于 8"	R02 / R12	14bar@ 232°C
700-1202-015	104	3/8" OD 作用部分带 1.66"" OD的穿孔屏蔽套管 可分体安装和双密封	316/316L SS 和PEEK	否	罐中安装	R02 / R12	14bar@ 232°C
700-1202-016	251	3/8" OD 作用部分带 1.66"" OD的穿孔屏蔽套管 (仅整体安装)	316/316L SS 和PEEK	否	罐中安装	N/A	14bar@ 232°C
700-1202-021	253	3/8" OD 作用部分 – 长度取决于管径 (仅整体安装)	316/316L SS 和PEEK	否	小于 8"	N/A	14bar@ 232°C
700-1202-041	106	3/8" OD 作用部分 – 长度取决于管径 可分体安装和双密封	316/316L SS 和PEEK	否	小于 8"	R02 / R12	69bar@ 121°C 21bar@ 232°C
700-1202-042	256	3/8" OD 作用部分 – 长度取决于管径 (仅整体安装)	316/316L SS 和PEEK	否	小于 8"	N/A	69bar@ 121°C 21bar@ 232°C
700-1202-045	107	3/8" OD 作用部分带 1.66"" OD的穿孔屏蔽套管 可分体安装和双密封	316/316L SS 和PEEK	否	罐中安装	R02 / R12	69bar@ 121°C 21bar@ 232°C
700-1202-046	257	3/8" OD 作用部分带 1.66"" OD的穿孔屏蔽套管 (仅整体安装)	316/316L SS 和PEEK	否	罐中安装	N/A	69bar@ 121°C 21bar@ 232°C
700-1202-051	108	3/8" OD 作用部分带中心杆卡位 -长度取决于管径 可分体安装和双密封	316/316L SS 和PEEK	否	小于 8"	R02 / R12	103bar@ 121°C 34bar@ 232°C
700-1202-052	258	3/8" OD 作用部分带中心杆卡位 -长度取决于管径(仅整体安装)	316/316L SS 和PEEK	否	小于 8"	N/A	103bar@ 121°C 34bar@ 232°C
700-1202-055	109	3/8" OD 作用部分带中心杆卡位 -长度取决于管径，带穿孔屏蔽套管 可分体安装和双密封	316/316L SS 和PEEK	否	罐中安装	R02 / R12	103bar@ 121°C 34bar@ 232°C
700-1202-061	110	3/8" OD 作用部分带 1.66"" OD的穿孔屏蔽套管 可分体安装和双密封	316/316L SS 和PEEK	否	8" 和更大 and larger	R02 / R12	69bar@ 121°C 21bar@ 232°C
700-1202-062	260	3/8" OD 作用部分带 1.66"" OD的穿孔屏蔽套管 (仅整体安装)	316/316L SS 和PEEK	否	8" 和更大	N/A	69bar@ 121°C 21bar@ 232°C
700-1202-081	111	3/8" OD 作用部分带中心杆卡位 -长度取决于管径，带穿孔屏蔽套管 可分体安装和双密封	316/316L SS 和PEEK	否	8" 和更大	R02 / R12	103bar@ 121°C 21bar@ 232°C
700-1202-082	261	3/8" OD 作用部分带中心杆卡位 -长度取决于管径，带穿孔屏蔽套管(仅整体安装)	316/316L SS 和PEEK	否	8" 和更大	N/A	103bar@ 121°C 34bar@ 232°C
700-1202-0XX (91-403)	112	1" NPT, 3/8" OD 作用部分 – 长度取决于管径 应用于所有700-1202系列探头，在长度上减小1.5" 可分体安装和双密封	316/316L SS 和PEEK	否	小于 8"	R02 / R12	103bar@ 121°C 34bar@ 232°C
700-1202-0XX (91-416)	262	1" NPT, 3/8" OD 作用部分 – 长度取决于管径 应用于所有700-1202系列探头，在长度上减小1.5" (仅整体安装)	316/316L SS 和PEEK	否	小于 8"	N/A	103bar@ 121°C 34bar@ 232°C
700-0201-051	328	1/4" OD 作用部分 – 长度18.7"	316/316L SS 和Teflon	是	1"	R02	69bar@ 38°C 14bar@ 232°C
700-0201-052	329	1/4" OD 作用部分 – 长度28.1"	316/316L SS 和Teflon	是	2"	R02	69bar@ 38°C 14bar@ 232°C
700-0201-058	330	1/4" OD 作用部分 – 长度37" 附带1.66" OD有槽同轴套管	316/316L SS 和Teflon	是	8" 和更大	R02	69bar@ 38°C 14bar@ 232°C
700-0201-059	331	1/4" OD 作用部分 – 长度27" 附带1.66" OD有槽同轴套管	316/316L SS 和Teflon	是	罐中安装	R02	69bar@ 38°C 14bar@ 232°C
700-0202-053	332	1/2" OD 作用部分 – 长度29"	316/316L SS 和Teflon	是	3"	R04	69bar@ 38°C 14bar@ 232°C
700-0202-054	333	1/2" OD 作用部分 – 长度32.1"	316/316L SS 和Teflon	是	4"	R04	69bar@ 38°C 14bar@ 232°C
700-0202-056	334	1/2" OD 作用部分 – 长度38.4"	316/316L SS 和Teflon	是	6"	R04	69bar@ 38°C 14bar@ 232°C

* PEEk是种高温热塑性塑料，具有类似于TFE 的特性，但具有远胜过它的抗磨性。PEEK兼容于同样材料如316SS，但硫酸、丁酮、浓酚或硝酸等除外。其它材料的兼容性问题，请向厂家咨询。

传感器长度

油中水分析仪的传感器/探头据管道尺寸而不同。管道直径越大，探头的作用长度必须越长。Cote-Shield 长度必须确定且保证探头能完全的穿出管脖和弯肘而伸出到流体中。以下是一些标准的尺寸表。

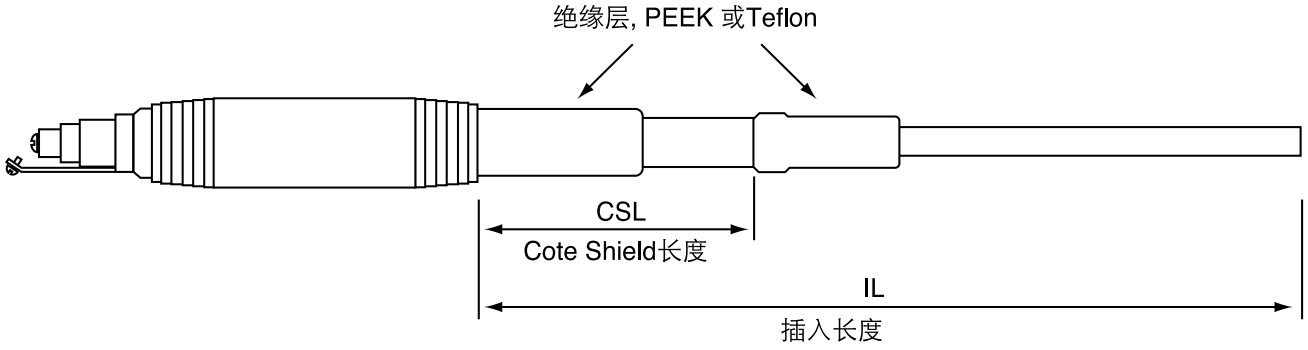
3/8" OD 探头 (700-1202-0XX 系列)		
管道大小	Cote-Shield 长度	插入长度
1"	3.5"	13.875"
1"	6"	16.375"
1"	10"	20.375"
2"	3.5"	21.25"
2"	6"	23.75"
2"	10"	27.75"
3"	3.5"	25.5"
3"	6"	28"
3"	10"	32"
4"	3.5"	28.625"
4"	6"	31.125"
4"	10"	35.125"
5"	3.5"	31"
5"	6"	33.5'"
5"	10"	36.5"
6"	3.5"	32.875"
6"	6"	35.375"
6"	10"	39.375"
8" and >	3.5"	19"
8" and >	6"	21.5"
8" and >	10"	25.5"
In Tank	3.5"	19"
In Tank	6"	21.5"
In Tank	10"	25.5"

1/4" OD 探头 (700-0201-05X 系列)		
管道大小	Cote-Shield 长度	插入长度
1"	4.0"	18.7"
2"	6.0"	28.1"
8" and >	18.0"	37"
In Tank	8.0"	27"

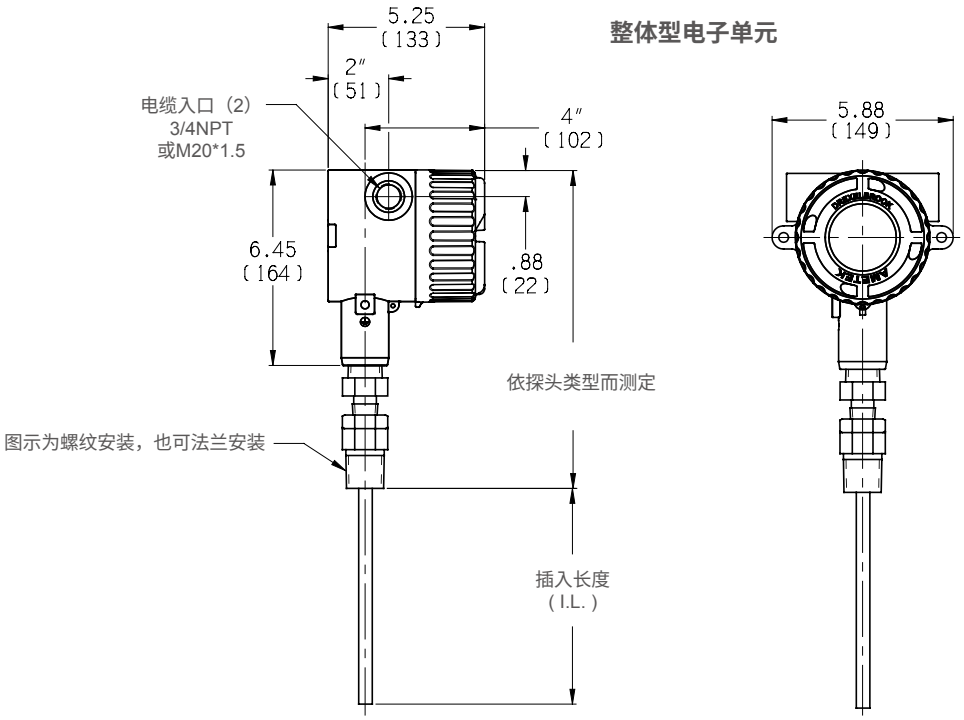
1/2" OD 探头(700-0202-05X 系列)		
管道大小ize	Cote-Shield 长度	插入长度
3"	10.0"	29.0"
4"	10.0"	32.1"
6"	12.0"	38.4"

注意: 依据用户需求可制作更多尺寸的探头，请咨询工厂。

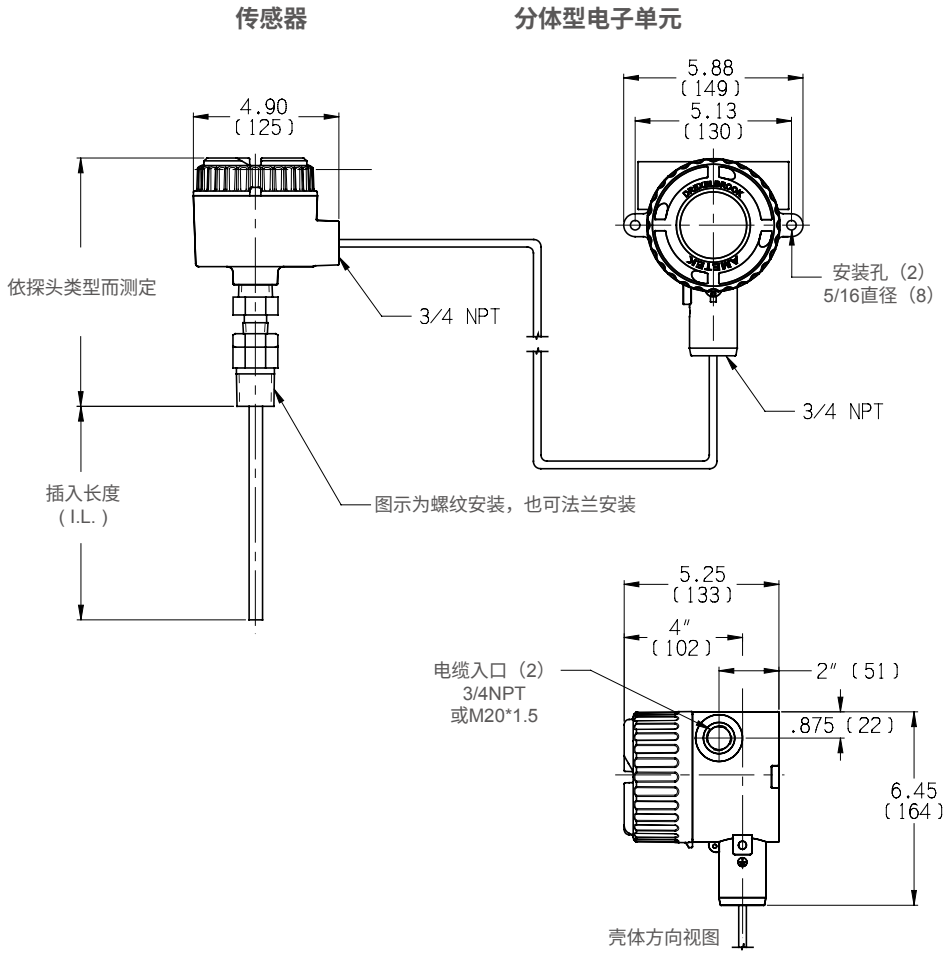
探头尺寸



整体安装/ 尺寸 – 英寸(mm)



分体安装/ 尺寸 – 英寸(mm)



性能指标

技术：
射频导纳/电容

供电电压：
13-30VDC,二线制回路

输出/数字协议：
4-20mA, HART

精度和分辨率：

水分范围	名义水分变化*	分辨率**
0 - 1%	+/- 0.03	0.0002
0 - 5%	+/- 0.04	0.0009
0 - 10%	+/- 0.04	0.0009
0 - 30%	+/- 0.12	0.0030
0 - 50%	+/- 0.35	0.0080
0 - 80% (重油)	+/- 0.25	0.0035

*在线动态的油中水分测量精度依据多种过程条件而变化，包括：油类介电常数的一致性，在取样点的流体速度，安装方位和油水乳状液体的均一性。以上列出的数值为在一致测量点工况下准确安装探头的条件时的名义水分测量偏差值。
**仪器可以解决的最小测量步长

负载阻抗：
最大550欧姆--24 VDC
最小250欧姆 依HART协议要求

环境温度：
-40°C到 75°C

过程温度：
最高 232°C

过程压力：
最高103 bar (1,500 psi), 据不同探头类型而不同

过程连接：
NPT, BSP, JIS, ANSI, DIN, Grayloc, Tri-Clamp, Perlick Fitting 和更多订制选择

整体型或分体型：
25 ft 电缆，分体设置

响应时间
350 毫秒 (无阻尼延迟)
1-90 秒 可调整阻尼时间

电源影响
最大量程的0.2%

温度影响
0.5% 每37.7°C变化

开机时间
< 12 seconds

配置和校准
标配内置LCD显示和键盘
HRTWIN™计算机软件

辐射和过压保护
符合IEC6100-4.2, 3, 4, 6, 8
符合CISPR11 Group I, Class B

认证
本安 (IS)
隔爆(XP) 无需IS安全栅
FM, FMc, ATEX, IECEx
CE Mark

升级组件

Universal IV 油中水分析仪可兼容Drexelbrook的早先油中水分析仪型号，包括CM-6和CM-3。

您可以把探头留在管道中，只需升级您的电子单元。请参考组件型号R02, R04和 R12。

启动服务

数千个含水量监测仪的安装已经证实，任何分析装置的初始启动是非常关键的。使用含水量监测仪进行过程控制和密闭输送等应用，需要大量的这些装置，同时还要保证精度或可靠性。

DREXELBROOK为我们的所有含水量监测器产品提供安装和启动服务，在工厂中受过培训的工程师能帮助你进行安装、启动和装置校准。

选型

技术
- U Universal IV

测量类型
- C0 油中水分析电子单元

数字协议
- 1 HART®

未用保留编号
- 0 Future Use

认证
- 0 无认证
- 1 FM/FMc IS
- 2 FM/FMc XP
- 3 ATEX ia
- 4 ATEX d [ia]
- 5 IECEx ia
- 6 IECEx d [ia]

电气接口
- 0 3/4" NPT 无外部接地
- 1 M20 带外部接地
- 2 3/4" NPT 带外部接地

浪涌/噪声保护器
- 0 无附加滤波器
- 1 信号滤波RFI和浪涌保护器(整体型和分体型)
- 2 探头RFI (仅用于分体型)
- 3 信号滤波和探头RFI (仅用于分体型)
- 4 探头HDSP (重载火花保护器) – 仅用于分体型
- 5 信号滤波和探头HDSP (仅用于分体型)
- 6 探头RFI和探头HDSP (仅用于分体型)
- 7 信号滤波和探头RFI和探头HDSP (仅用于分体型)

整体/分体选项
- 0 整体型
- 1 分体型无电缆
- 2 分体型带10ft通用电缆
- 3 分体型带25ft通用电缆
- 8 分体型带10ft三芯电缆
- 9 分体型带25ft三芯电缆
- E 分体型带10ft高温电缆
- F 分体型带25ft高温电缆
- L 分体型带10ft高温复合电缆
- M 分体型带25ft高温复合电缆
- Z 分体型，定制电缆

双密封
- 0 无双密封
- 1 带双密封

探头代码
- ### 探头3位代码 (参考探头选择表)
- 000 分体型系统无需探头
- ZZZ 特殊探头
- R## 升级选项。据探头型号不同R02, R04或R12 (参考探头表)

分析仪软件
- 0 无需预校准
- A 轻油-- 0 - 1%
- B 轻油-- 0 - 5%
- C 轻油-- 0 - 10%
- D 轻油-- 0 - 30%
- E 轻油-- 0 - 50%
- F 重油 -- 0 - 1%
- G 重油-- 0 - 5%
- H 重油-- 0 - 10%
- I 重油-- 0 - 30%
- J 重油-- 0 - 50%
- M 重油-- 0 - 80%
- Z 特殊软件- 咨询工厂

U	C	0	1	0						-				-	

型号（续）

过程湿部 (X)

B 316/316L SS

过程连接(XX)

A0 3/4" NPT
B0 1" NPT
BA 1" 150# RF Carbon Steel
BB 1" 150# RF 316/316L Stainless Steel
CB 1" 300# RF 316/316L Stainless Steel
BD 1" 150# RF 316/316L SS TFE
C2 1 1/2" Tri-Clamp
E2 2" Tri-Clamp
FA 2" 150# RF Carbon Steel
FB 2" 150# RF 316/316L Stainless Steel
GB 2" 300# RF 316/316L Stainless Steel
FC 2" 150# RF CS TFE Face
FD 2" 150# RF 316/316L SS TFE
FE 2" 150# RF CS Inserted TFE
FH 2" 150# RF 316L SS Seal-Tyte G0 1/2" NPT
IA 3" 150# RF Carbon Steel
IB 3" 150# RF 316/316L Stainless Steel
J2 3" Tri-Clamp
JB 3" 300# RF 316/316L Stainless Steel
KB 4" 150# RF 316/316L SS
KC 4" 150# RF CS TFE Face
KD 4" 150# RF 316/316L SS TFE
KG 4" 150# RF CS Seal-Tyte
LA 4" 300# RF Carbon Steel
LB 4" 300# RF 316/316L Stainless Steel
WB 6" 600# RF 316/316L Stainless Steel
2B 8" 600# RF 316/316L Stainless Steel
XX* 其他更多选项咨询工厂(ANSI, DIN, JIS)

插入长度 单位MM

XXXXXX 探头长度指从过程连接到末端的距离。从13.875" 到39.275" (352.425mm to 997.585mm)。
插入长度据管道大小和探头类型 而不同-请参考管道表。

Cote-Shield™ **长度 单位**MM

XXXXXX 可选3.5", 6" or 10" (88.9mm, 152.4mm, 254 mm)
据管道形状的探头类型而不同。

非作用端 单位MM

XXXXXX 无需选择

非作用材料

N 无需选择

B												0	0	0	0	0	N

如何订购

订购Universal IV 油中含水分析仪，用户需说明以下项目:

1. 油中含水百分比
2. 需要的认证
3. 整体或分体安装（电缆长度）
4. 管道直径
5. Cote Shield长度
6. 探头安装形式- NPT或法兰
7. 安装服务
8. 附件
9. 过程温度和压力
10. API 油比重

型号图说明了怎样将你的要求转换成我们的编号。我们有两个型号图，一个是电子装置的，一个是探头的，定购时两者的编号都要提供。

DREXELBROOK®

AMETEK®

联系方式

奕鸽实业重庆有限公司

地址：中国重庆渝北区回兴镇湖滨西路
19号4-2-2
电话：+86 23 67587807
网址：www.eascoo.com
邮箱：info@eascoo.com

奕鸽实业上海办事处

地址：中国上海松江区九亭镇
九新公路90弄3号606
电话：+86 21 20225257
邮箱：info@eascoo.com