



Krautkrämer 超声波探头

超声检测准确定量的工具, 可靠性的保证

严控探头生产每一环节

70 年来,Krautkrämer 超声探头一直是质量的代名词。

我们的核心技能是能够保证每个超声探头能够满足各种简单和复杂的检测应用要求,我们在设计和生产探头时,确保每一生产工艺最优化,确保每个探头的质量,使探头性能最优化,满足各种检测应用要求

需求分析:我们已经设计生产了超过一百万个超声探头,包括14000个特殊应用探头,我们具有非常丰富的设计与生产探头经验,我们会根据检测应用需求选择最佳的探头设计方案。

生产标准:为了确保每个探头的质量,我们严格执行探头生产规范和相应的标准

仿真设计:在探头最初设计阶段,我们使用最先进的仿真软件仿真超声声场,最优化探头设计,同时我们对使用仿真软件有非常丰富的经验,非常了解仿真软件的局限性,我们知道如何根据仿真结果最优化设计与生产探头。

应用测试:我们在全球有应用中心,能够在应用中心实验室对各种复杂应用工件进行实验测试,根据实验测试效果研究出最佳检测方案,你要做的只是将需检测的工件寄给我们。

材料选择和加工。我们在采购原材料时使用最高标准,并且我们的内部制造完全按照 ISO 标准进行控制。我们在爱尔兰香农的工厂生产压电复合陶瓷晶片,能够根据具体要求生产最佳压电晶征。

- **原型探头。**在充分了检测需求之后,我们制作原型探头,以进一步验证该解决方案的有效性。
- **探头测试。**我们确保每个探头的可重复性和稳定性,每个探头在每一生产环节都根据标准规范严格测试,确保满足技术规范 要求。我们每个探头都有唯一的序列号,记录每个探头的所有技术参数,并且生成测试报告保存于我们的数据库中,我们提供探头技术参数,包括每个探头的探头波形和频谱结果,以及各技术参数的误差范围。
- **制造生产。**我们能够根据欧州标准和美国标准制造生产探头,我们也可以根据各地的规范要求生产探头,也可以根据检测应用要求定制生产探头,如修改探头外壳设计、探头接口,以及晶片尺寸和形状,包括非标准频率、灵敏度、带宽和聚焦等性能。
- **配送。**通过我们的全球分销站点和客户服务资源为您提供最佳配送方案,确保全程提供订单状态,直到探头到达您的手中。
- **支持。**我们的专家资源可帮助您应对各种具有挑战性的超声检测应用需求,包括现场应用工程师和可以通过电话或电子邮件全天候与您联系的远程服务技术人员。我们的探头提供一年标准质保期,作为支持我们产

目录

05 传感器探头选择标准和

探头基本类型

欧式探头选择指导

美式探头选择指导

08 接触式探头传感

接触式直探头-软保护膜

接触式直探头-硬保护层

接触式直探头-带延迟块

接触式直探头-双晶探头

接触式斜探头-大晶片

接触式斜探头-小晶片

接触式斜探头-双晶探头

33 水浸探头浸入式传感器

欧式

美式

38 特定应用传感器特殊探头

特殊应用探头

相控阵探头

40 探头传感器配件

线缆和适配器

耦合剂

校准试块

探头传感器套件

44 探头证书传感器认证

45 表格和公式

探头传感器选择标准和性能技术参数

一般信息探头基本类型

此产品目录中的超声探头传感器分为两大类，即接触式和水浸式入式。

用于接触式检测方法的探头传感器

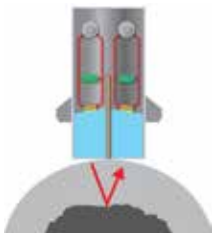


直探头-单晶

- 工件形状规则，检测面相对光滑
- 适用于平面或带曲率接触面
- 缺陷或底面与接触面平行
- 用于检测厚度较大的工件
- 延迟块探头能提高近表面分辨力
- 需要耦合剂
- 日常检测常用探头

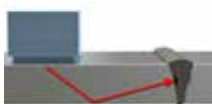
直探头直通波束 - 双晶片 (TR)

- 通过隔声层使发射与接收晶片独立分开
- 缺陷或底面与接触面平行
- 用于检测厚度较小工件
- 需要耦合剂
- 日常检测常用探头



度波束斜探头

- 斜探头晶片与楔块一体或可拆卸
- 横波或纵波以特定角度入射
- 常用的斜探头为横波探头
- 检测与入射声束垂直的缺陷
- 有单晶与双晶斜探头
- 需要耦合剂
- 有时用于扫查器或自动扫查



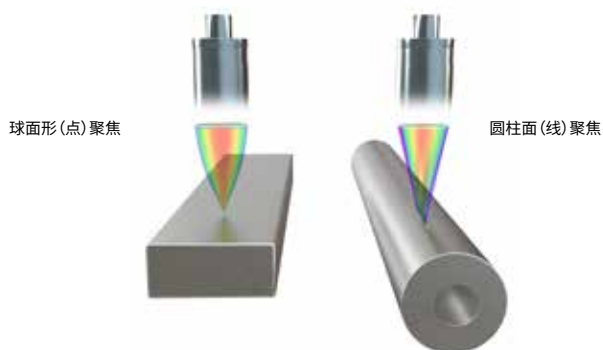
用于浸入式方法的传感器

水浸探头浸入式传感器

- 通过水耦合达到最佳耦合效果
- 用于结构较规则工件
- 常用于自动检测系统
- 耦合效果稳定一致，检测结果可重复性好
- 可用于扫查架，喷水式检测
- 可以通过聚焦提高灵敏度和分辨力

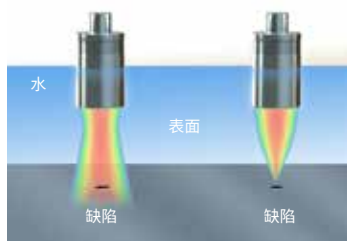
聚焦水浸探头入式传感器

- 点聚焦模式
- 线聚焦模式

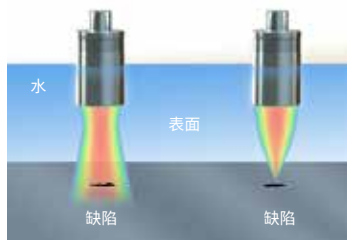
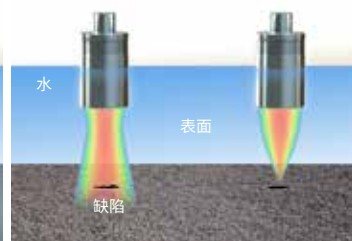


聚焦优势

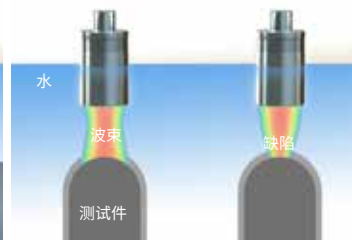
提高对小缺陷的敏感检测灵敏度



提高信噪比



提高近表面分辨力



轮廓曲面校正

传感器探头选择标准 - 欧洲标准

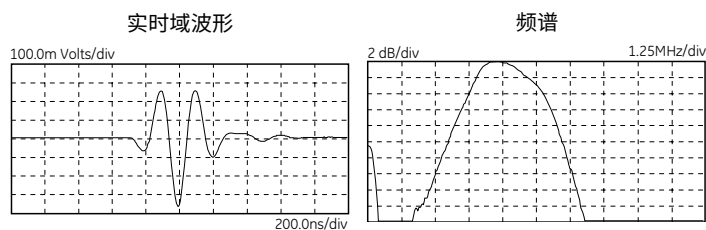
根据欧州标准生产的探头,探头的技术参数表里提供以下技术参数信息,每个探头都有一份详细的技术参数表

描述	解释
晶片尺寸 D 或 a x b	探头晶片的直径 D 或长 x 宽 (a x b)。晶片尺寸直接影响超声波的声场和穿透能力,探头晶片形状有细微的偏差都将影响探头的性能,如由于晶片不平导致晶片粘接质量,直接影响探头灵敏度,影响定量
标称频率 f	探头的中心频率,探头的频率对缺陷检测和评判都有很大影响,探头的频率也直接影响超声声场,影响不同方向缺陷对超声的反射强度,超声频率越高,与超声入射方向不垂直缺陷的反射强度越低,这也是我们严格控制探头频率的原因,使探头频率误差控制在一定误差范围之内,并写入技术参数表中
带宽 B	带宽表示超声波的频率范围,在超声频谱中,能量最强频率下降 6 dB后,对应的上限频率为fo,对应的下限频率为fu,带宽B可根据以下公式计算,其中f为中心频率 $B = \frac{f_o - f_u}{f} \times 100\%$ 例如,在 B = 100% 的情况下,4 Mhz 探头的 fo 为 6 Mhz,fu 为 2 MHz。大带宽意味着较短的回波脉冲,这意味着高分辨率和良好的穿透能力,较低的脉冲频率比标称频率的衰减更小,在高衰减材料中,随着距离的增加,反射信号的强度随着频率的增加而降低,缺陷评估必须考虑到这一点。因此,应测试每个探头的带宽,并且带宽必须在较小的公差范围内
焦距 F	焦距为聚焦探头声场中能量最强点位置距离探头表面的距离,在该位置处检测灵敏度最高,声束宽度最小,只能在探头的近场内聚焦。
近场长度 N	近场长度 N 是未聚焦探头的焦距,在该位置探头的灵敏度最高,,当探头直径远大于超声波长时,近长N可根据以下公式计算 $N = \frac{D^2_{eff}}{4 \lambda} = \frac{D^2_{eff} \cdot f}{4 c}$ 对于 D >> λ 为: λ 为波长, c 为 声速 Deff 为 有效晶片直径,f 标称频率 如果检测部位需要尽可能高的灵敏度,尽量使近场在该位置处,探头技术参数表中标识的近场为钢中的近场距离,除水浸探头为水中近场距离
焦斑直径 FD ₆	焦距或近场长度中位置的声场束直径,回波指示下降 6 dB。 $FD_6 = \frac{F \cdot c}{f - D_{eff}} = \frac{l}{4} = k \cdot \frac{F}{N}, k = \frac{F}{N}$ 对于 D >> λ 时 为:
脉冲形状	信号的表示,它们是来自平面反射器的仪器输入端。超声信号在时域的波形图
频谱	显示回波脉冲中的所有频率成份。显示在整个频率范围内的能量分布显示频率振幅。
波束角度 入射角 β	主波束与测试表面的法向轴之间的角度。超声入射到被检测工件的角度,即入射声束与工件表面法线夹角,探头技术参数表中标识的为钢中入射角

传感器探头选择标准 - 北美标准

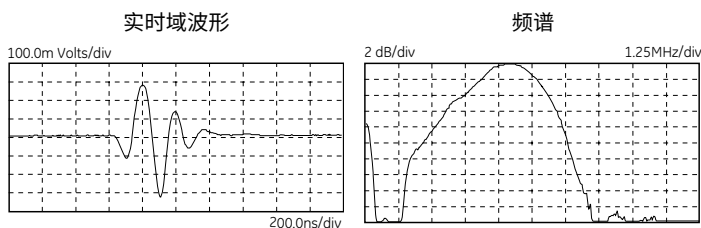
根据美国标准制造的探头, Baker Hughes Inspection Technologies 提供三种系列探头: Alpha、Benchmark, 和 Gamma 系列。所有探头均根据 ASTM E-1065 标准进行测试, 测试报告提供波形和频谱等相关信息。

Alpha 系列探头功能



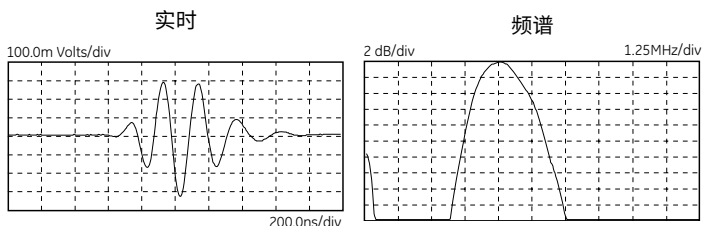
- 建议用于对检测分辨率有较高要求的检测应用。
- 适用于对分辨力要求高的厚度测量和近表面缺陷检测等应用。
- 脉冲非常短, 达到目前探头技术极限。
- 灵敏度通常低于 Gamma 和 Benchmark 系列探头。
- 带宽 - 典型的 6 dB 带宽范围为 50% 至 100%。
- 典型的 Alpha 波形 (右图) 通常只有一到两个完整的回波周期

Benchmark 系列探头功能



- 晶片使用特殊BENCHMARK COMPOSITE 压电复合材料。
- 对高衰减材料的穿透性远优于传统探头。
- 对粗晶粒金属材料、碳纤维增强复合材料检测具有高信噪比。
- 回波脉冲短 - 分辨率通常优于 Gamma 系列。
- 灵敏度通常高于 Gamma 和 Alpha 系列探头。
- 高带宽 - 典型的 6 dB 带宽范围为 60% 至 120%。
- 晶片低声阻抗提高了斜探头、延迟探头和水浸探头的性能, 与塑料和水的声阻抗匹配效果好。

Gamma 系列功能



- 常用探头, 适用于大多数日常检测应用要求。
- 中脉冲、中阻尼 - 灵敏度和分辨率的优化组合。
- 电子匹配性能确保较高的检测灵敏度, 牺牲一定分辨力
- 中带宽 - 典型的 6 dB 带宽范围为 30% 至 50%。
- 典型的 Gamma 波形会显示三到四个完整回波周期, 取决于探头频率、探头直径和其他参数。

接触式探头传感器

带软保护膜接触式直探头直通波束接触式传感器, 防护面



应用

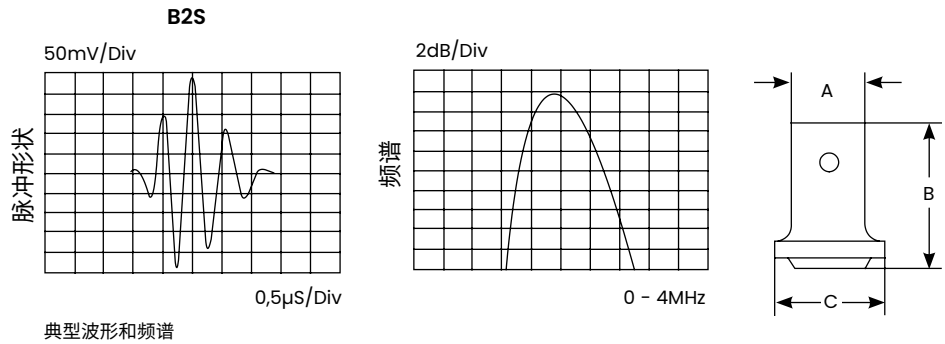
- 结构规则简单的大型工件检测
- 锻件、坯料检测
- 板材、棒材、方型材
- 容器、机器零部、外壳
- 在高温下用延迟块检测

功能特和优势

- 欧式型号具有可更换的软保护膜：
 - 改善在不平坦或弯曲表面上的耦合
 - 延长探头使用寿命。
 - 适用于 DGS 缺陷定量方法
 - 提供高温延迟块
 - Lemo 1 (B..S) 或 Lemo 00 (MB..S) 连接器, 标准探头连接器安装在侧面, 顶部接口可选
- 美式型号具有可更换的软保护膜：
 - 保护膜可改善不平坦或弯曲表面上的耦合。
 - 定期更换软保护膜可无限期延长探头的使用寿命。
 - 高温延迟块可在最高 400°F (200°C) 的表面上进行检测。
 - BNC 连接器, 侧面或顶部安装

保欧式软保护膜探头保护面传感器 - 欧洲标准

B..S 和 MB..S 型



外壳 类型	A		B		C	
	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸
2 型	30	1.18	59	2.32	45	1.69
3 型	20	0.79	43	1.77	25	0.98

号型	订购 代码	D		f	N		备注	示意图
		毫米	英寸	(MHz)	毫米	英寸		
B 1 S	0057744	24	0.94	1	23	0.9		2 型
B 1 S-EN	0500035	24	0.94	1	23	0.9	符合 DIN EN 12668-2 标准	
B 1 S-O	0057755	24	0.94	1	23	0.9	顶部连接器	
B 2 S	0057745	24	0.94	2	45	1.8		
B 2 S-EN	0500036	24	0.94	2	45	1.8	符合 DIN EN 12668-2 标准	
B 2 S-O	0057756	24	0.94	2	45	1.8	顶部连接器	
B 2 S-O-EN	0500267	24	0.94	2	45	1.8	符合 DIN EN 12668-2 标准, 顶部连接器	
B 4 S	0057746	24	0.94	4	88	3.5		
B 4 S-EN	0500037	24	0.94	4	88	3.5	符合 DIN EN 12668-2 标准	
B 4 S-O	0057757	24	0.94	4	88	3.5	顶部连接器	
B 4 S-O-EN	0500268	24	0.94	4	88	3.5	符合 DIN EN 12668-2 标准, 顶部连接器	
B 5 S	0057747	24	0.94	5	110	4.3		3 型
MB 2 S	0057748	10	0.39	2	8	0.3		
MB 2 S-EN	0500038	10	0.39	2	8	0.3	符合 DIN EN 12668-2 标准	
MB 2 S-O	0057975	10	0.39	2	8	0.3	顶部连接器	
MB 4 S	0057749	10	0.39	4	16	0.6		
MB 4 S-EN	0500039	10	0.39	4	16	0.6	符合 DIN EN 12668-2 标准	
MB 4 S-O	0057976	10	0.39	4	16	0.6	顶部连接器	
MB 5 S	0057750	10	0.39	5	20	0.8		
MB 5 S-O	0057977	10	0.39	5	20	0.8	顶部连接器	

特别订购
可提供定制配置。

有关表数据的说明, 请参阅第
5 至 7 页上的选择标准。

配件

描述	类型	注释
保护膜 (1 组 = 10 片)	ES45 (0053756) ES24 (0053769)	适用于 B..S; 适用于 MB..S;
延迟块线或延迟楔块	特别订购	例如, 用于高温测试。
线缆	PKLL2 (0050326) MPKL2 (0050486)	适用于 B..S 适用于 MB..S

美式软保护膜探头保护面传感器 - 北美标准



晶片直径		A		B		C	
毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸
13	0.50	19.1	0.75	30.5	1.20	23.9	0.94
19	0.75	25.4	1.00	30.5	1.20	30.2	1.19
25	1.00	31.8	1.25	30.5	1.20	36.6	1.44

软保护膜面组合探头传感器 - PFCR 型(侧面安装 BNC接口)、PFCS 型(顶部安装 BNC接口)

频率 (MHz)	晶片直径		订购代码		频率 (MHz)	晶片直径		订购代码	
	毫米	英寸	Gamma 系列 PFCR	Gamma 系列 PFCS		毫米	英寸	Gamma 系列 PFCR	Gamma 系列 PFCS
1.0	13	0.50	113-241-240	113-241-260	3.50	13	0.50	113-243-240	113-243-260
	19	0.75	113-251-240	113-251-260		19	0.75	113-253-240	113-253-260
	25	1.00	113-261-240	113-261-260		25	1.00	113-263-240	113-263-260
2.25	13	0.50	113-242-240	113-242-260	5.0	13	0.50	113-244-240	113-244-260
	19	0.75	113-252-240	113-252-260		19	0.75	113-254-240	113-254-260
	25	1.00	113-262-240	113-262-260		25	1.00	113-264-240	113-264-260

备注:防保护膜面选件配套件单独出售。特别订购可提供定制配置。

防护面保护膜选件配套件 - PFCR/PFCS

型号样式	订购代码		
	探头传感器晶片直径		
	0.5 英寸 (13 毫米)	0.75 英寸 (19 毫米)	1.00 英寸 (25 毫米)
PM	118-450-120	118-450-140	118-450-160
PWC	118-450-220	118-450-240	118-450-260
PHTD - 1.0 英寸 (25.4 毫米) 延迟	118-450-320	118-450-340	118-450-360
PHTD - 1.5 英寸 (38.1 毫米) 延迟	118-450-420	118-450-440	118-450-460

PM 套件 包括一个连接探头螺母、固定软保护膜压环、专用扳手、12 张软膜和一瓶 2 oz. 的耦合剂(不包括探头)。

PWC 套件 包括一个连接探头螺母、三个防磨帽和一瓶 2 oz. 的耦合剂(不包括探头)。如果近表面分辨率至关重要,则此选件不推荐 使用。

PHTD 套件 包括一个连接探头螺母、高温延迟块和一瓶 2 oz. 的耦合剂(不包括探头)。

	订购代码		
	探头传感器晶片直径		
	0.5 英寸 (13 毫米)	0.75 英寸 (19 毫米)	1.00 英寸 (25 毫米)
备用膜 12 件装	118-220-020	118-220-021	118-220-022
备用 防磨帽 12 件装	118-240-123	118-240-122	118-240-121
高温 延迟线* 长度 1.0 英寸 (25.4 毫米)	118-440-027	118-440-031	118-440-035
高温延迟线* 长度 1.5 英寸 (38.1 毫米)	118-440-029	118-440-033	118-440-037
BNC 线缆	118-140-016		
膜、防磨帽和延迟线 耦合剂	118-300-740		

* 高温 (PHTD) 延迟线: 最高温度 400°F (200°C), 最长接触时间 10 秒;需冷却至室温才能再次使用。

耐磨硬保护层直探头直通 波束接触式传感器, 耐磨



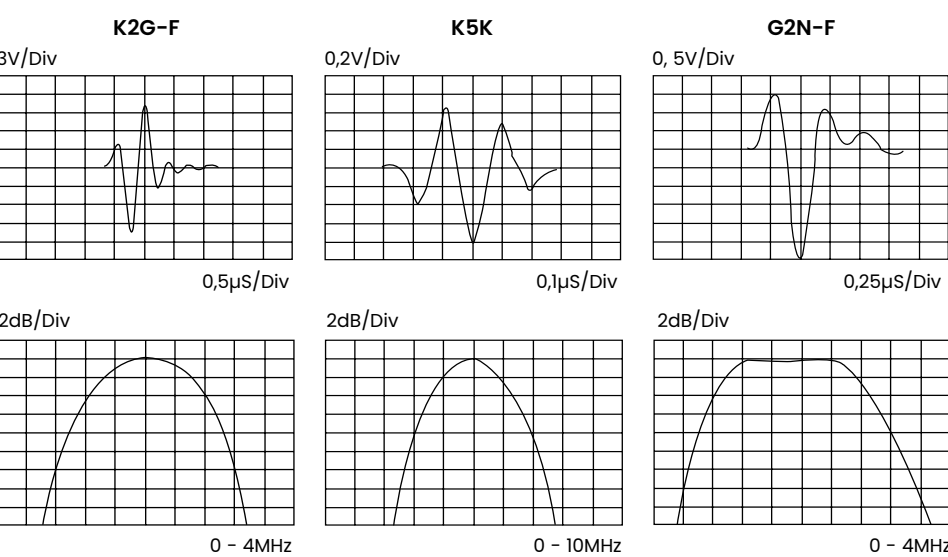
应用

- 几何形状简单的通用金属部件
- 板材、大型锻件、坯料、铸件的手动检测
- 适用于管道、罐、棒材、小型锻件
- 分层检测
- 粘结检测
- 较厚工件或难以穿透的材料检测

功能特点和优势

- 耐磨保护层, 不可更换
- 声阻抗与金属匹配
- 灵敏度高于软保护膜探头
- 指尖型可进入狭窄空间检测
- 抓握舒适方便
- 欧式型号具有侧面安装的 Lemo 00 连接器、侧面安装的 Microdot (在 K..K 和 G..K 型号上)。
- 美式型号具有 BNC 连接器 (侧面或顶部安装)、侧面安装的 Microdot (在 F 型号上)。

欧式耐磨硬保护层直探头耐磨传感器 - 欧洲标准



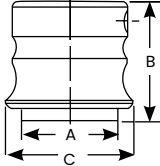
典型波形和频谱

类型	订购 代码	D		f	N		备注	示意图
		毫米	英寸	(MHz)	毫米	英寸		
K 1 G	0058506	24	0.94	1	23	0.9		5 型
K 2 G	0058507	24	0.94	2	45	1.8		
K 2 G-EN	0500071	24	0.94	2	45	1.8	符合 DIN EN 12668-2 标准	
K 4 G	0058508	24	0.94	4	88	3.5		
K 4 G-EN	0500072	24	0.94	4	88	3.5	符合 DIN EN 12668-2 标准	
K 1 N	0067620	10	0.39	1	4	0.2		6 型
K 2 N	0058509	10	0.39	2	8	0.3		
K 4 N	0058510	10	0.39	4	16	0.6		
K 5 N	0058511	10	0.39	5	20	0.8		
K 5 K	0052831	5	0.20	5	5	0.2		7 型
K 5 K-EN	0500061	5	0.20	5	5	0.2	符合 DIN EN 12668-2 标准	
K 10 K	0052832	5	0.20	10	10	0.4		
K 10 K-EN	0500062	5	0.20	10	10	0.4	符合 DIN EN 12668-2 标准	
G 1 N	0058500	24	0.94	1	23	0.9		5 型
G 2 N	0058501	24	0.94	2	45	1.8		
G 4 N	0058502	24	0.94	4	88	3.5		
G 2 KB	0058503	10	0.39	2	8	0.3		6 型
G 5 KB	0058504	10	0.39	5	20	0.8		
G 5 K	0053057	5	0.20	5	5	0.2		7 型
G 10 K	0053052	5	0.20	10	10	0.4		

特别订购
可提供定制配置。

有关表数据的说明, 请参阅第
5 至 7 页上的选择标准。

K..G、K..N、K..K、G..N、G..KB 和 G..K 型



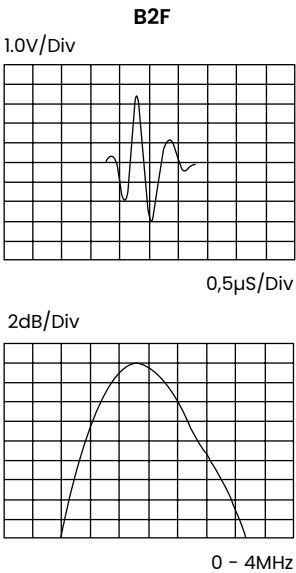
包装箱 类型	A		B		C	
	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸
5 型	30	1.18	37	1.46	40	1.57
6 型	15	0.59	31	1.22	26	1.02
7 型	10	0.39	17	0.67		

配件

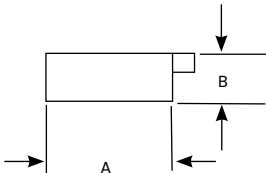
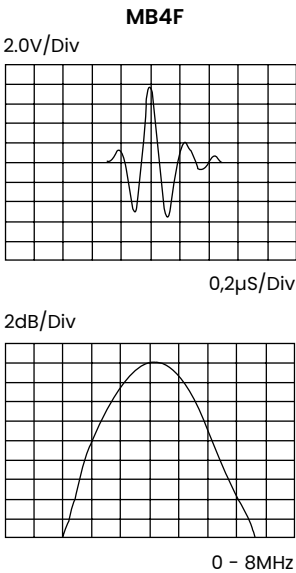
描述	类型	注释
探头线缆	MPKL2 (0050486)	适用于 K..G、K..N、G..N 和 G..KB
	MPKM2 (0052999)	适用于 K..K 和 G..K

欧式耐磨硬保护层直探头耐磨传感器 - 欧洲标准

B..F 和 MB..F 型



典型波形和频谱



外壳 类型	A		B	
	毫米	英寸	毫米	英寸
8 型	31	1.22	16	0.63
9 型	19	0.75	16	0.63

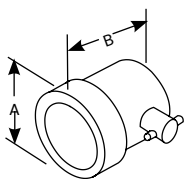
类型	订购 代码	D 毫米 英寸	f (MHz)	N 毫米 英寸	备注	示意图
B 1 F	0057899	20 0.79	1	16 0.6		8 型
B 2 F	0057900	20 0.79	2	31 1.2		
B 4 F	0057901	20 0.79	4	62 2.4		
B 5 F	0057902	20 0.79	5	76 3.0		
MB 2 F	0057904	10 0.39	2	8 0.3		9 型
M B 4 F	0057905	10 0.39	4	16 0.6		
M B 4 F-EN	0500073	10 0.39	4	16 0.6	符合 DIN EN 12668-2 标准	
MB 5 F	0057906	10 0.39	5	19 0.8		
MB 10 F	0057903	10 0.39	10	32 1.4		

配件

描述	类型	注释
线缆	MPKL2 (0050486)	适用于 B..F 和 MB..F
特别订购 可提供定制配置。		
有关表数据的说明, 请参阅第 5 至 7 页上的选择标准。		

美式耐磨硬保护层直探头耐磨传感器 - 北美标准

RHP 型



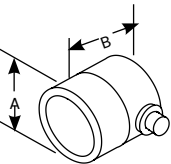
晶片直径		A		B	
毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸
13	0.50	29.2	1.15	38.1	1.50
25	0.75	35.6	1.40	38.1	1.50
19	1.00	41.9	1.65	38.1	1.50

标准接触式探头传感器 - RHP-CR 型 (侧面安装 BNC)、RHP-CS 型 (顶部安装 BNC)

频率 (MHz)	晶片直径 毫米 英寸	订购代码			频率 (MHz)	晶片直径 毫米 英寸	订购代码		
		Alpha 系列	Gamma 系列	配件			Alpha 系列	Gamma 系列	配件
0.5	19	0.75	113-250-043-CR 113-250-123-CS	线缆 BNC 118-140-016 LEMO-1 118-140-018	3.5	13	0.50	113-243-043-CR 113-243-123-CS	线缆 BNC 118-140-016 LEMO-1 118-140-018
	25	1.00	113-260-043-CR 113-260-123-CS			19	0.75	113-253-043-CR 113-253-123-CS	
1.0	13	0.50	113-241-043-CR 113-241-123-CS		5.0	25	1.00	113-263-043-CR 113-263-123-CS	
	19	0.75	113-251-043-CR 113-251-123-CS			13	0.50	113-144-043-CR 113-144-123-CS	
	25	1.00	113-261-043-CR 113-261-123-CS			19	0.75	113-154-043-CR 113-154-123-CS	
2.25	13	0.50	113-142-043-CR 113-142-123-CS			25	1.00	113-164-043-CR 113-164-123-CS	
	19	0.75	113-152-043-CR 113-152-123-CS		10.0	13	0.50	113-246-043-CR 113-246-123-CS	
	25	1.00	113-162-043-CR 113-162-123-CS						

特别订购可提供定制配置。

F 型



晶片直径		A		B	
毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸
6	0.25	12.7	0.50	16.8	0.66
10	0.375	16.0	0.63	16.8	0.66
13	0.50	19.1	0.75	16.8	0.66

指尖接触式探头传感器 - F 型

频率 (MHz)	晶片直径 毫米 英寸		订购代码				频率 (MHz)	晶片直径 毫米 英寸		订购代码			
			Benchmark 系列	Alpha 系列	Gamma 系列	配件				Benchmark 系列	Alpha 系列	Gamma 系列	配件
2.25	6	0.250	113-822-000	113-122-000	113-222-000	线缆 BNC 118-140-012	5.0	6	0.250	113-824-000	113-124-000	113-224-000	线缆 BNC 118-140-012
	10	0.375	113-832-000	113-132-000	113-232-000			10	0.375	113-834-000	113-134-000	113-234-000	
	13	0.500	113-842-000	113-142-000	113-242-000			13	0.500	113-844-000	113-144-000	113-244-000	
3.5	6	0.250		113-123-000	113-223-000	LEMO-1 118-140-022	10.0	6	0.250		113-126-000	113-226-000	LEMO-1 118-140-022
	10	0.375		113-133-000	113-233-000			10	0.375		113-136-000	113-236-000	
	13	0.500		113-143-000	113-243-000			13	0.500		113-146-000	113-246-000	

特别订购可提供定制配置。

带延迟块接触式直探头直通 波束接触式传感器, 延迟线



应用

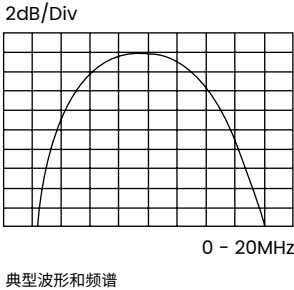
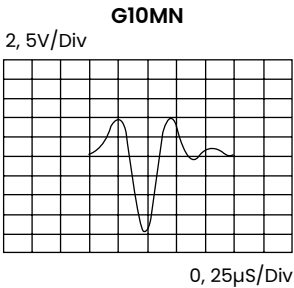
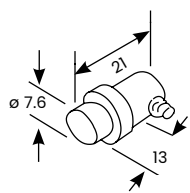
- 厚度测量
- 近表面探伤
- 检测较薄工件
- 带曲率的部件、导管、管道
- 复合材料和塑料
- 涡轮叶片

功能特点和优势

- 出色的近表面分辨率。
- 可更换的延迟块 - 延长寿命和多功能性。
- 更高的频率可提高分辨率和小缺陷检测能力。
- 所有型号都有侧面安装的 Microdot 连接器。

欧式延迟块直探头延迟线传感器 - 欧洲标准

G..MN 型



类型	订购 代码	D		f	N		示意图
		毫米	英寸	(MHz)	毫米	英寸	
G 5 MN	0053046	5	0.20	5	5	0.2	14 型
G 10 MN	0053047	5	0.20	10	10	0.4	
G 15 MN	0053058	5	0.20	15	15	0.6	

特别订购可提供定制配置。

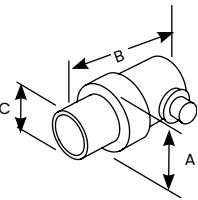
配件

描述	类型	注释
线缆	MPKM2 (0052999)	
延迟线 (可互换)	CLFV1 (0054258)	0.37 英寸 (9.5 毫米)
	CLFV3 (0054262)	适用于 G.MN
		0.49 英寸 (12.5 毫米)
		适用于 G.MN

美式延迟块直探头延迟线传感器 - 北美标准

DFR 和 K-PEN 型

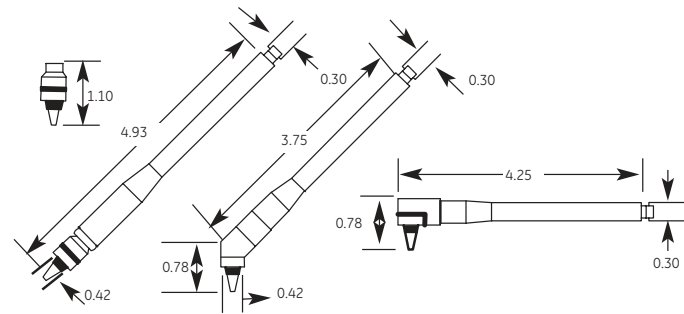
可拆卸延迟线块 - DFR 型



晶片直径		A		B		C	
毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸
3 或 6	0.125 或 0.25	13	0.51	21.3	0.84	7.6	0.30
13	0.50	22.4	0.88	35.1	1.38	15.2	0.60
Mini-DFR							
3	0.125	10.41	0.41	19.6	0.77	4.8	0.19

K-PEN 可更换延迟块笔式探头

- 高分辨率铅式探头
- 两个接触面直径的延迟块可互换
- 极小的接触面积
- 曲率很小的接触面, 例如涡轮叶片
- 从外部小点测量壁厚
- 垂直、直角和 45° 手柄
- 垂直笔式具有可拆卸手柄



频率 (MHz)	订购代码					
	直通 垂直 K-PEN	45° K-PEN	90度直角 K-PEN	0.065 英寸 (1.7 毫米) 尖端延迟 10-PK	0.090 英寸 (2.3 毫米) 尖端延迟 10-PK	BNC 线缆
7.5	389-042-200	389-042-880	389-042-870	387-003-109	387-003-110	118-140-012
20.0	389-030-290	389-041-270	389-040-660			

频率 (MHz)	晶片直径 毫米 英寸		订购代码			配件
			Alpha 系列	延迟线 10-PK .38 in (9.5 mm) Lg	延迟线 10-PK 0.5 in (12.7 mm) Lg	
2.25	6	0.250	113-122-660	118-440-050	118-440-051	线缆
	13	0.500	291-140-500		118-440-052	
3.5	6	0.250	113-123-660	118-440-050	118-440-051	BNC
5.0	6	0.250	113-124-660	118-440-050	118-440-051	118-140-012
	13	0.500	113-144-660		118-440-052	LEMO-1
10.0	6	0.250	113-126-660	118-440-050	118-440-051	118-140-022
	13	0.500	113-140-602		118-440-052	延迟线 耦合剂
15.0	6	0.250	113-127-660	118-440-050	118-440-051	118-300-740
22.0	3	0.125	113-118-660	118-440-050	118-440-051	负载弹簧 VEE 块
Mini-DFR 20.0	3	0.125	113-518-650	118-440-502		

* 118-480-007 仅适用于 Mini DFR 除外的 0.125 in (3 mm) 和 0.25 in (6 mm) 设备。特别订购可提供定制配置。



接触式双晶直探头直通波束接触式传感器, 双晶片



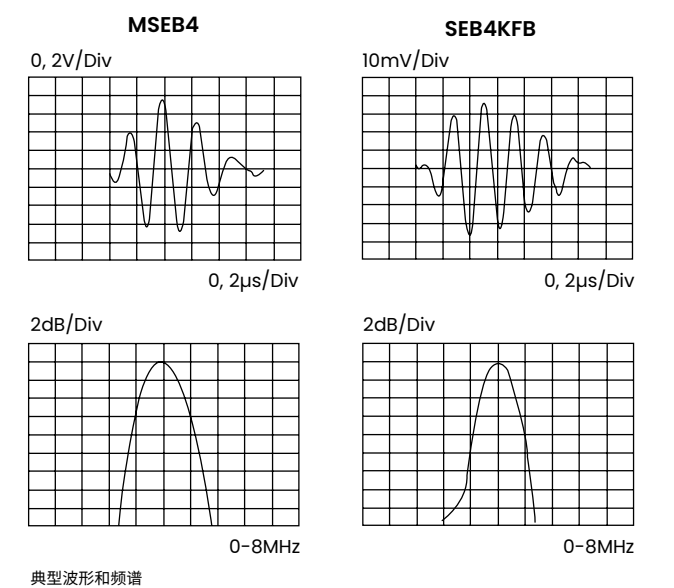
应用

- 腐蚀剩余壁厚测量
- 近表面探伤
- 小部件 - 螺钉、螺栓、销钉
- 堆焊层检测
- 粘结检测
- 铁路车轮检测
- 轴、棒、坯料的芯部缺陷
- 适用于粗晶粒材料检测

功能特点和优势

- 出色的近表面分辨率
- 提高了在弯曲和粗糙表面上的耦合效果
- 减少散射噪声
- 可根据工件曲率加工探头曲率
- 欧式型号具有侧面安装的 Lemo 00 连接器、侧面安装的 Microdot (SEB..KF 型)。
- 美式型号具有固定的 BNC 线缆 (ADP) 或侧面安装的 MMD (FDU)接口

欧式接触式双晶直探头双晶片接触式传感器 - 欧洲标准

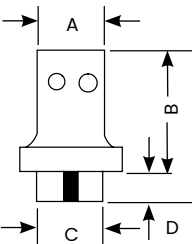


外壳 类型	A		B		C		D	
	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸
15 型	30	1.18	65	2.56	28.5	1.12	10	0.39
16 型	20	0.79	45	1.77	16.5	0.65	5	0.20
17 型	14	0.55	17	0.67	13	0.51	6.4	0.25
18 型	14	0.55	17	0.67	7.5	0.30	6.4	0.25

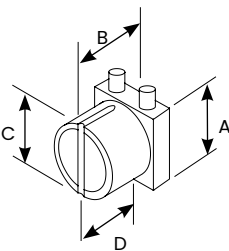
SEB 和 MSEB 型



15 和 16 型



17 和 18 型



配件

描述	类型	注释
线缆	SEKG2 (53887)	适用于 SEB..、MSEB..
	SEKM2 (53001)	适用于 SEB..KF

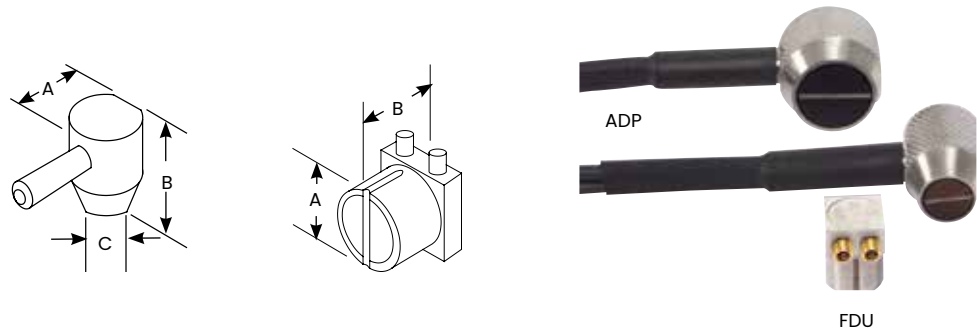
类型	订购 代码	$\alpha \times b$ 毫米 英寸	f (MHz)	F 毫米 英寸	备注	示意图
SEB 1	0057466	21 / 2 $\varnothing$ 0.83	1	20 0.8		15 型
SEB 1-EN	0500176	21 / 2 $\varnothing$ 0.83	1	20 0.8	符合 DIN EN 12668-2 标准	
SEB 2	0057467	7 x 18 0.28 x 0.71	2	15 0.6		
SEB 2-EN	0500063	7 x 18 0.28 x 0.71	2	15 0.6	符合 DIN EN 12668-2 标准	
SEB 2-0°	0057468	7 x 18 0.28 x 0.71	2	30 1.2	0° 夹角处的晶片	
SEB 2-EN-0°	0500065	7 x 18 0.28 x 0.71	2	30 1.2	0° 夹角处的晶片 符合 DIN EN 12668-2 标准	
SEB 4	0057469	6 x 20 0.24 x 0.79	4	12 0.5		
SEB 4-EN	0500064	6 x 20 0.24 x 0.79	4	12 0.5	符合 DIN EN 12668-2 标准	
SEB 4-0°	0057470	6 x 20 0.24 x 0.79	4	25 1.0	0° 夹角处的晶片	
SEB 4-EN-0°	0500066	6 x 20 0.24 x 0.79	4	25 1.0	0° 夹角处的晶片 符合 DIN EN 12668-2 标准	
MSEB 2	0057461	11 / 2 $\varnothing$ 0.43	2	8 0.3		16 型
MSEB 2-EN	0500067	11 / 2 $\varnothing$ 0.43	2	8 0.3	符合 DIN EN 12668-2 标准	
MSEB 4	0057462	3.5 x 10 0.14 x 0.39	4	10 0.4		
MSEB 4-EN	0500068	3.5 x 10 0.14 x 0.39	4	10 0.4	符合 DIN EN 12668-2 标准	
MSEB 4-0°	0057463	3.5 x 10 0.14 x 0.39	4	18 0.7	0° 夹角处的晶片	
MSEB 5	0057464	9 / 2 $\varnothing$ 0.35	5	10 0.4	典型带宽 100%	
SEB 2 KF5	0056464	8 / 2 $\varnothing$ 0.31	2	6 0.24		17 型
SEB 4 KF8	0056465	8 / 2 $\varnothing$ 0.31	4	6 0.24		
SEB 4 KF8-EN	0500069	8 / 2 $\varnothing$ 0.31	4	6 0.24	符合 DIN EN 12668-2 标准	
SEB 5 KF3	0056466	8 / 2 $\varnothing$ 0.31	5	3 0.12		
SEB10 KF3	0056867	5 / 2 $\varnothing$ 0.20	10	3 0.12		18 型
SEB10 KF3-EN	0500070	5 / 2 $\varnothing$ 0.20	10	3 0.12	符合 DIN EN 12668-2 标准	

特别订购
可提供定制配置。

有关表数据的说明, 请参阅第
5 至 7 页上的选择标准。

美式接触式双晶直探头双晶片接触式传感器 - 北美标准

ADP 和 FDU 型



ADP

晶片直径		A		B		C	
毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸
6	0.25	12.7	0.50	16.3	0.64	9.1	0.36
10	0.375	16.0	0.63	16.3	0.64	11.9	0.47
13	0.50	19.1	0.75	17.3	0.68	15.2	0.60

FDU

晶片直径		A		B	
毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸
6	0.25	9.7	0.38	12.7	0.50
10	0.375	12.7	0.50	12.7	0.50

双晶探头片传感器 - ADP 和 FDU 型

频率 (MHz)	晶片直径		订购代码		频率 (MHz)	晶片直径		订购代码	
	毫米	英寸	ADP 双	FDU 双†		毫米	英寸	ADP 双	FDU 双†
2.25	6	0.250	113-222-700	113-222-680	5.0	6	0.250	113-224-700	113-224-680
	10	0.375	113-232-700	113-232-680		10	0.375	113-234-700	113-234-680
	13	0.500	113-242-700			13	0.500	113-244-700	
3.5	6	0.250	113-223-700	113-223-680	7.5	8	0.300	113-135-700	
	10	0.375	113-233-700	113-233-680		6	0.250	389-002-771	
	13	0.500	113-243-700			13	0.500	389-021-830	

† 标准 MMD 至 BNC 双线缆 (118-140-014) 单独出售。特别订购可提供定制配置。

大晶片接触式斜探头角度波束传感器 - 大尺寸



应用

- 常规焊缝检测、厚度较大的工体
- 管道、罐、压力容器
- 轴、锻件、铸件
- 桥梁和其他结构
- 铁路钢轨

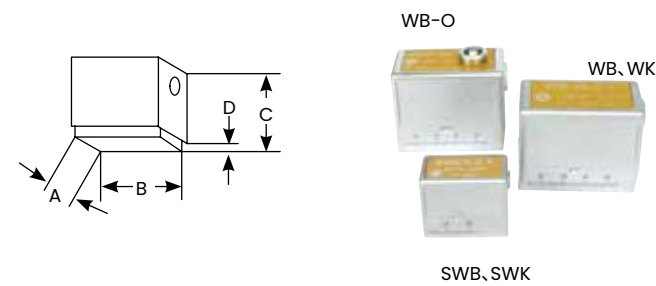
功能特点和优势

- 欧式型号为晶片和楔块一体式探头
 - DGS 缺陷定量方法能保证最佳定量精度和可重复性
 - 符合人体工程学设计的耐用压铸外壳
 - 可使用耐磨块(另售), 延长使用寿命
 - WB 和 WK 型使用 Lemo 1 连接器, 标准侧面安装, 可选顶部安装
 - SWB 和 SWK 型使用 Lemo 00 连接器, 侧面安装
- 美式型号晶片和楔块分体式, 楔块可单独订购
 - 最优使用寿命, 适用性广
 - 特殊的楔块角度和曲率可以特别订购
 - AWS 型号满足AWS 焊接标准D1.1要求
 - 高温楔块可用于 200°C (400°F) 检测面
 - BNC 连接器, 顶部安装

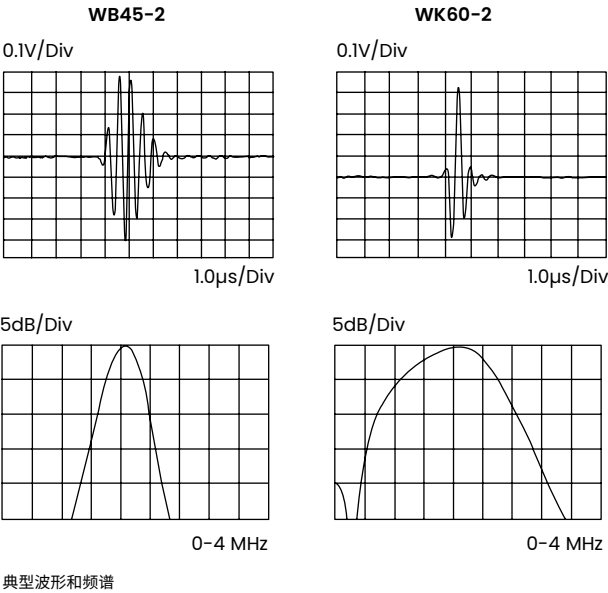
欧式大晶片接触式斜探头大角度波束传感器 - 欧洲标准

WB/WK 和 SWB/SWK 型

WB/WK 和 SWB/SWK 型



外壳 类型	A		B		C		D	
	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸
20 型	21.5	0.85	37	1.46	31	1.22	3	0.12
21 型	29	1.14	53.5	2.11	45	1.77	5	0.20



类型	订购 代码	a x b		f	β	N		备注	示意图
		毫米	英寸	(MHz)	(钢)	毫米	英寸		
WB 45-1	0056993	20 x 22	0.79 x 0.87	1	45	45	1.8		21 型
WB 45-1-EN	0500207	20 x 22	0.79 x 0.87	1	45	45	1.8	符合 DIN EN 12668-2 标准	
WB 45-O1	0057217	20 x 22	0.79 x 0.87	1	45	45	1.8	顶部连接器	
WB 60-1	0056994	20 x 22	0.79 x 0.87	1	60	45	1.8		
WB 60-1-EN	0500208	20 x 22	0.79 x 0.87	1	60	45	1.8	符合 DIN EN 12668-2 标准	
WB 60-O1	0057218	20 x 22	0.79 x 0.87	1	60	45	1.8	顶部连接器	
WB 70-1	0056995	20 x 22	0.79 x 0.87	1	70	45	1.8		
WB 70-1-EN	0500209	20 x 22	0.79 x 0.87	1	70	45	1.8	符合 DIN EN 12668-2 标准	
WB 70-O1	0057219	20 x 22	0.79 x 0.87	1	70	45	1.8	顶部连接器	
WB 35-2	0056998	20 x 22	0.79 x 0.87	2	38	90	3.5		
WB 35-2-EN	0500054	20 x 22	0.79 x 0.87	2	38	90	3.5	符合 DIN EN 12668-2 标准	
WB 35-O2	0057222	20 x 22	0.79 x 0.87	2	38	90	3.5	顶部连接器	
WB 35-O2EN	0500058	20 x 22	0.79 x 0.87	2	38	90	3.5	符合 DIN EN 12668-2 标准	
WB 45-2	0056999	20 x 22	0.79 x 0.87	2	45	90	3.5		
WB 45-2-EN	0500055	20 x 22	0.79 x 0.87	2	45	90	3.5	符合 DIN EN 12668-2 标准	
WB 45-O2	0057223	20 x 22	0.79 x 0.87	2	45	90	3.5	顶部连接器	
WB 45-O2EN	0500059	20 x 22	0.79 x 0.87	2	45	90	3.5	符合 DIN EN 12668-2 标准	
WB 60-2	0057000	20 x 22	0.79 x 0.87	2	60	90	3.5		
WB 60-2-EN	0500056	20 x 22	0.79 x 0.87	2	60	90	3.5	符合 DIN EN 12668-2 标准	
WB 60-O2	0057224	20 x 22	0.79 x 0.87	2	60	90	3.5	顶部连接器	
WB 60-O2EN	0500060	20 x 22	0.79 x 0.87	2	60	90	3.5	符合 DIN EN 12668-2 标准	
WB 70-2	0057001	20 x 22	0.79 x 0.87	2	70	90	3.5		
WB 70-2-EN	0500057	20 x 22	0.79 x 0.87	2	70	90	3.5	符合 DIN EN 12668-2 标准	
WB 70-O2	0057225	20 x 22	0.79 x 0.87	2	70	90	3.5	顶部连接器	
WB 70-O2EN	0500280	20 x 22	0.79 x 0.87	2	70	90	3.5	符合 DIN EN 12668-2 标准	
WB 80-2	0057002	20 x 22	0.79 x 0.87	2	77	90	3.5		
WB 80-2-EN	0500278	20 x 22	0.79 x 0.87	2	77	90	3.5	符合 DIN EN 12668-2 标准	
WB 80-O2	0057226	20 x 22	0.79 x 0.87	2	77	90	3.5	顶部连接器	
WB 90-2	0057003	20 x 22	0.79 x 0.87	2	90	90	3.5		
WB 90-2-EN	0500266	20 x 22	0.79 x 0.87	2	90	90	3.5	符合 DIN EN 12668-2 标准	
WB 90-O2	0057227	20 x 22	0.79 x 0.87	2	90	90	3.5	顶部连接器	

欧式大晶片接触式斜探头

类型	订购 代码	a x b		f (MHz)	β (钢)	N		备注	示意图
		毫米	英寸			毫米	英寸		
WB 35-4	0057004	20 x 22	0.79 x 0.87	4	38	180	7.1	顶部连接器	21 型
WB 35-O4	0057228	20 x 22	0.79 x 0.87	4	38	180	7.1		
WB 45-4	0057005	20 x 22	0.79 x 0.87	4	45	180	7.1		
WB 45-4-EN	0500200	20 x 22	0.79 x 0.87	4	45	180	7.1	符合 DIN EN 12668-2 标准	
WB 45-O4	0057229	20 x 22	0.79 x 0.87	4	45	180	7.1	顶部连接器	
WB 60-4	0057006	20 x 22	0.79 x 0.87	4	60	180	7.1	符合 DIN EN 12668-2 标准	
WB 60-4-EN	0500201	20 x 22	0.79 x 0.87	4	60	180	7.1		
WB 60-O4	0057230	20 x 22	0.79 x 0.87	4	60	180	7.1		
WB 70-4	0057007	20 x 22	0.79 x 0.87	4	70	180	7.1	符合 DIN EN 12668-2 标准	
WB 70-4-EN	0500202	20 x 22	0.79 x 0.87	4	70	180	7.1		
WB 70-O4	0057231	20 x 22	0.79 x 0.87	4	70	180	7.1		
WB 80-4	0057008	20 x 22	0.79 x 0.87	4	77	180	7.1	顶部连接器	
WB 80-O4	0057232	20 x 22	0.79 x 0.87	4	77	180	7.1		
SWB 45-2	0058414	14 x 14	0.55 x 0.55	2	45	39	1.5	20 型	
SWB 60-2	0058415	14 x 14	0.55 x 0.55	2	60	39	1.5		
SWB 70-2	0058416	14 x 14	0.55 x 0.55	2	70	39	1.5		
SWB 45-5	0058420	14 x 14	0.55 x 0.55	5	45	98	3.9		
SWB 60-5	0058421	14 x 14	0.55 x 0.55	5	60	98	3.9		
SWB 70-5	0058422	14 x 14	0.55 x 0.55	5	70	98	3.9		
WK 45-1	0067889	20 x 22	0.79 x 0.87	1	45	45	1.8	压电复合 晶片	21 型
WK 60-1	0067890	20 x 22	0.79 x 0.87	1	60	45	1.8		
WK 70-1	0067891	20 x 22	0.79 x 0.87	1	70	45	1.8		
WK 45-2	0057011	20 x 22	0.79 x 0.87	2	45	90	3.5		
WK 60-2	0057012	20 x 22	0.79 x 0.87	2	60	90	3.5		
WK 70-2	0057013	20 x 22	0.79 x 0.87	2	70	90	3.5		
SWK 45-2	0058843	14 x 14	0.55 x 0.55	2	45	39	1.5	压电复合 晶片	20 型
SWK 60-2	0058844	14 x 14	0.55 x 0.55	2	60	39	1.5		
SWK 70-2	0058845	14 x 14	0.55 x 0.55	2	70	39	1.5		

特别订购
可提供定制配置。

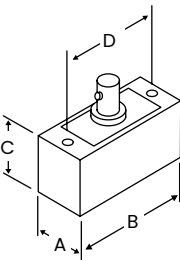
有关表数据的说明, 请参阅第
5 至 7 页上的选择标准。

配件

描述	类型	注释
线缆	PKL12 (0050326)	适用于 WB..、WK..
	MPKL2 (0050486)	适用于 SWB..、SWK..
备用底部耐磨块 (1 组 = 10 件)	WP(E) (0057276)	适用于 WB..、WK..
	SWP (0058514)	适用于 SWB..、SWK

美式大晶片接触式斜探头大角度波束传感器 - 北美标准

SWS 和 AWS 型



晶片尺寸		A		B		C		D	
毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸
13 Ø	0.50 Ø	18.3	0.72	25.4	1.00	19.1	0.75	20.6	0.81
13 x 25	0.50 x 1.0	18.5	0.725	38.4	1.51	19.1	0.75	33.3	1.31
19 x 25	0.75 x 1.0	25.4	1.00	38.1	1.5	19.1	0.75	33.3	1.31
25 Ø	1.0	31.0	1.22	41.9	1.65	19.1	0.75	35.1	1.38
16 x 16	0.63 x 0.63	18.5	0.73	31.8	1.25	19.1	0.75	25.4	1.00
16 x 19	0.63 x 0.75	18.5	0.73	31.8	1.25	19.1	0.75	25.4	1.00
19 x 19	0.75 x 0.75	21.6	0.85	31.8	1.25	19.1	0.75	25.4	1.00

斜探头角波束传感器 - SWS 和 AWS 型

订购代码								订购代码							
频率 (MHz)	晶片直径 毫米 英寸		Gamma 系列	Benchmark 系列	标准楔块 (W = 118-340)	高温楔块* (W = 118-340)	配件	频率 (MHz)	晶片直径 毫米 英寸		Gamma 系列	Benchmark 系列	标准楔块 (W = 118-340)	高温楔块* (W = 118-340)	配件
0.50	25	1.0	113-260-600		W-021 45° W-022 60° W-023 70° W-025 90°	W-081 45° W-082 60° W-083 70°	线缆 BNC 118-140-016 LEMO-1 118-140-018 楔块耦合剂 118-300-740	2.25 AWS 系列	16 x 16	0.63 x 0.63	113-292-603	113-892-603	W-104 45° W-105 60° W-106 70°		线缆 BNC 118-140-016 LEMO-1 118-140-018 楔块耦合剂 118-300-740
	1.0	13	0.5	113-241-600	113-841-600	W-009 45° W-010 60° W-011 70° W-013 90°			W-076 45° W-077 60° W-078 70°	16 x 19	0.63 x 0.75	113-292-601	113-892-601	W-104 45° W-105 60° W-106 70°	
13 x 25		0.5 x 1	113-291-600	113-891-600	W-015 45° W-016 60° W-017 70° W-019 90°	W-070 45° W-086 60° W-071 70°			19 x 19	0.75 x 0.75	113-292-604	113-892-604	W-104 45° W-105 60° W-106 70°		
19 x 25		0.75 x 1	113-291-605	113-891-605	W-051 45° W-052 60° W-053 70° W-054 90°			3.5	13	0.5	113-243-600	113-843-600	W-009 45° W-010 60° W-011 70° W-013 90°	W-076 45° W-077 60° W-078 70°	
25		1.0	113-261-600	113-861-600	W-021 45° W-022 60° W-023 70° W-025 90°	W-081 45° W-082 60° W-083 70°			13 x 25	0.5 x 1	113-293-600	113-893-600	W-015 45° W-016 60° W-017 70° W-019 90°	W-070 45° W-086 60° W-071 70°	
19 x 25	0.75 x 1	113-291-605	113-891-605	W-051 45° W-052 60° W-053 70° W-054 90°		19 x 25			0.75 x 1	113-293-605	113-893-605	W-051 45° W-052 60° W-053 70° W-054 90°			
2.25	13	0.5	113-242-600	113-842-600	W-009 45° W-010 60° W-011 70° W-013 90°	W-076 45° W-077 60° W-078 70°		5.0	25	1.0	113-263-600	113-863-600	W-021 45° W-022 60° W-023 70° W-025 90°	W-081 45° W-082 60° W-083 70°	
	13 x 25	0.5 x 1	113-292-600	113-892-600	W-015 45° W-016 60° W-017 70° W-019 90°	W-070 45° W-086 60° W-071 70°			13	0.5	113-244-600	113-844-600	W-009 45° W-010 60° W-011 70° W-013 90°	W-076 45° W-077 60° W-078 70°	
	19 x 25	0.75 x 1	113-292-605	113-892-605	W-051 45° W-052 60° W-053 70° W-054 90°				13 x 25	0.5 x 1	113-294-600	113-894-600	W-015 45° W-016 60° W-017 70° W-019 90°	W-070 45° W-086 60° W-071 70°	
	25	1.0	113-262-600	113-862-600	W-021 45° W-022 60° W-023 70° W-025 90°	W-081 45° W-082 60° W-083 70°			19 x 25	0.75 x 1	113-294-605	113-894-605	W-051 45° W-052 60° W-053 70° W-054 90°		
	13	0.5	113-242-600	113-842-600	W-009 45° W-010 60° W-011 70° W-013 90°	W-076 45° W-077 60° W-078 70°			25	1.0	113-264-600	113-864-600	W-021 45° W-022 60° W-023 70° W-025 90°	W-081 45° W-082 60° W-083 70°	
	13 x 25	0.5 x 1	113-292-600	113-892-600	W-015 45° W-016 60° W-017 70° W-019 90°	W-070 45° W-086 60° W-071 70°			13	0.5	113-244-600	113-844-600	W-009 45° W-010 60° W-011 70° W-013 90°	W-076 45° W-077 60° W-078 70°	

* 工作周期: 在 400°F (200°C) 下, 最长接触时间 10 秒; 需冷却至室温才能再次使用。
注释: 标准楔块角度指定用于碳钢。
特别订购可提供定制配置。

24

* 工作周期: 在 400°F (200°C) 下, 最长接触时间 10 秒; 需冷却至室温才能再次使用。
注释: 标准模块角度指定用于碳钢。
特别订购可提供定制配置。

小晶片接触式斜探头角度波束传感器 - 小尺寸



应用

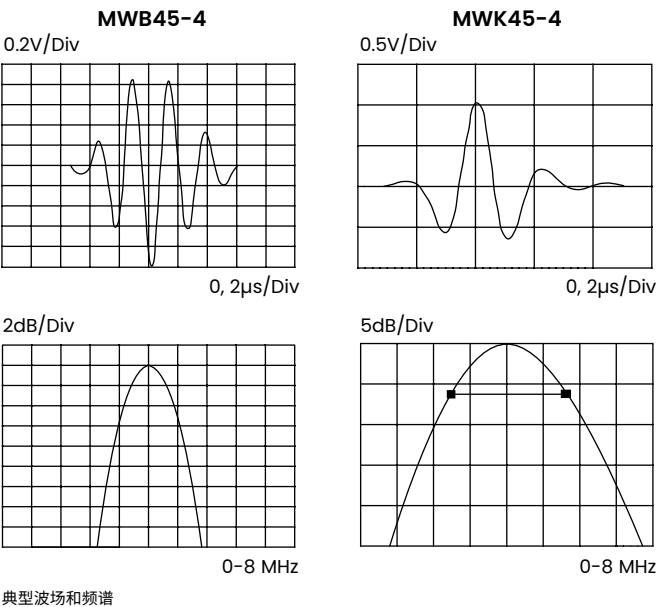
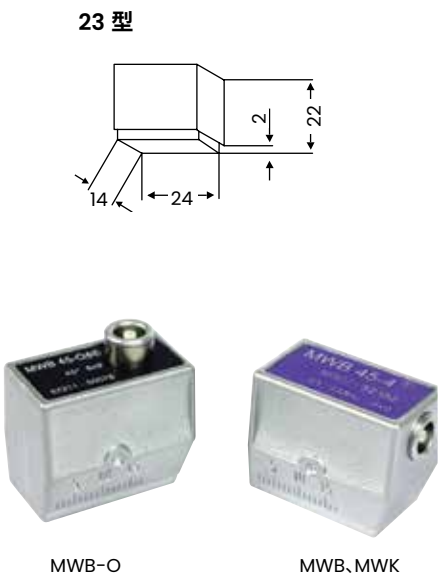
- 常规焊缝检测、厚度较小的工件
- 导管、管道、压力容器、容器
- 泵、阀箱
- 涡轮叶片、轴
- 轮辋

功能和优势

- 欧式型号晶片和模块一体式
 - DGS 缺陷定尺方法的最大精度和可重复性
 - 符合人体工程学设计的耐用压铸外壳
 - 可使用耐磨块延长使用寿命
 - MWB 和 MWK 型使用 Lemo 00 连接器, 标准侧面安装, 可选顶部安装
- 美式型号晶片与模块分体式, 模块可单独订购
 - 使用寿命长, 应用适用性广
 - 特殊的楔块角度和曲率可以特别订购
 - 提供快速更换和螺丝安装两种类型
 - MSW-QC 和 MSWS 型使用 Microdot 连接器, SMSWS 使用 MMD

欧式小晶片接触式斜探头小角度波束传感器 - 欧洲标准

MWB/MWK 型



类型	订购 代码	α × b		f (MHz)	β (钢)	N		备注	示意图
		毫米	英寸			毫米	英寸		
MWB 35-2	0056920	8 × 9	0.31 × 0.35	2	38	15	0.6	符合 DIN EN 12668-2 标准 顶部连接器	23 型
MWB 35-2EN	0500040	8 × 9	0.31 × 0.35	2	38	15	0.6		
MWB 35-O2	0057204	8 × 9	0.31 × 0.35	2	38	15	0.6		
MWB 35-O2EN	0500044	8 × 9	0.31 × 0.35	2	38	15	0.6		
MWB 45-2	0056921	8 × 9	0.31 × 0.35	2	45	15	0.6	符合 DIN EN 12668-2 标准 顶部 连接器	
MWB 45-2EN	0500041	8 × 9	0.31 × 0.35	2	45	15	0.6		
MWB 45-O2	0057205	8 × 9	0.31 × 0.35	2	45	15	0.6		
MWB 45-O2EN	0500045	8 × 9	0.31 × 0.35	2	45	15	0.6		
MWB 60-2	0056922	8 × 9	0.31 × 0.35	2	60	15	0.6	符合 DIN EN 12668-2 标准 顶部连接器	
MWB 60-2EN	0500042	8 × 9	0.31 × 0.35	2	60	15	0.6		
MWB 60-O2	0057206	8 × 9	0.31 × 0.35	2	60	15	0.6		
MWB 60-O2EN	0500046	8 × 9	0.31 × 0.35	2	60	15	0.6		
MWB 70-2	0056923	8 × 9	0.31 × 0.35	2	70	15	0.6	符合 DIN EN 12668-2 标准 顶部连接器	
MWB 70-2EN	0500043	8 × 9	0.31 × 0.35	2	70	15	0.6		
MWB 70-O2	0057207	8 × 9	0.31 × 0.35	2	70	15	0.6		
MWB 70-O2EN	0500234	8 × 9	0.31 × 0.35	2	70	15	0.6		
MWB 80-2	0056924	8 × 9	0.31 × 0.35	2	77	15	0.6	顶部连接器 表面波	
MWB 80-O2	0057208	8 × 9	0.31 × 0.35	2	77	15	0.6		
MWB 90-2	0056925	8 × 9	0.31 × 0.35	2	90	15	0.6		

欧式小晶片接触式斜探头小角度波束传感器 - 欧洲标准

类型	订购 代码	a x b		f (MHz)	β (钢)	N		备注	示意图
		毫米	英寸			毫米	英寸		
MWB 35-4	0056926	8 x 9	0.31 x 0.35	4	38	30	1.2	符合 DIN EN 12668-2 标准 顶部连接器 符合 DIN EN 12668-2 标准	23 型
MWB 35-4EN	0500047	8 x 9	0.31 x 0.35	4	38	30	1.2		
MWB 35-O4	0057210	8 x 9	0.31 x 0.35	4	38	30	1.2		
MWB 35-O4EN	0500235	8 x 9	0.31 x 0.35	4	38	30	1.2		
MWB 45-4	0056927	8 x 9	0.31 x 0.35	4	45	30	1.2	符合 DIN EN 12668-2 标准 顶部连接器 符合 DIN EN 12668-2 标准	
MWB 45-4EN	0500048	8 x 9	0.31 x 0.35	4	45	30	1.2		
MWB 45-O4	0057211	8 x 9	0.31 x 0.35	4	45	30	1.2		
MWB 45-O4EN	0500236	8 x 9	0.31 x 0.35	4	45	30	1.2		
MWB 60-4	0056928	8 x 9	0.31 x 0.35	4	60	30	1.2	符合 DIN EN 12668-2 标准 顶部连接器 符合 DIN EN 12668-2 标准	
MWB 60-4EN	0500049	8 x 9	0.31 x 0.35	4	60	30	1.2		
MWB 60-O4	0057212	8 x 9	0.31 x 0.35	4	60	30	1.2		
MWB 60-O4EN	0500237	8 x 9	0.31 x 0.35	4	60	30	1.2		
MWB 70-4	0056929	8 x 9	0.31 x 0.35	4	70	30	1.2	符合 DIN EN 12668-2 标准 顶部连接器 符合 DIN EN 12668-2 标准	
MWB 70-4EN	0500050	8 x 9	0.31 x 0.35	4	70	30	1.2		
MWB 70-O4	0057213	8 x 9	0.31 x 0.35	4	70	30	1.2		
MWB 70-O4EN	0500238	8 x 9	0.31 x 0.35	4	70	30	1.2		
MWB 80-4	0056930	8 x 9	0.31 x 0.35	4	7	30	1.2	顶部连接器 表面波	
MWB 80-O4	0057214	8 x 9	0.31 x 0.35	4	77	30	1.2		
MWB 90-4	0056931	8 x 9	0.31 x 0.35	4	90	30	1.2		
MWK 45-2	0067488	8 x 9	0.31 x 0.35	2	45	15	0.6	压电复合 晶片	23 型
MWK 60-2	0067489	8 x 9	0.31 x 0.35	2	60	15	0.6		
MWK 70-2	0067490	8 x 9	0.31 x 0.35	2	70	15	0.6		
MWK 45-4	0058938	8 x 9	0.31 x 0.35	4	45	30	1.2		
MWK 60-4	0058939	8 x 9	0.31 x 0.35	4	60	30	1.2		
MWK 70-4	0058940	8 x 9	0.31 x 0.35	4	70	30	1.2		

特别订购
可提供定制配置。

有关表数据的说明, 请参阅第
5 至 7 页上的选择标准。

配件

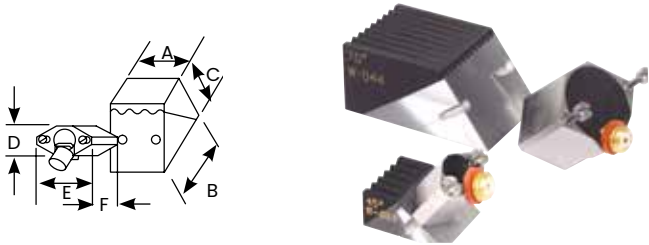
描述	类型	注释
线缆	MPKL2 (0050486)	适用于 MWB... MWK..
底部 (耐磨块1 组 = 10 件)	MWP(E) (0057277)	适用于 MWB... MWK..

美式小晶片接触式斜探头小角度波束传感器 - 北美标准

MSWS 型

可更换楔块 0.25 英寸 (6 毫米)												
楔块角度	A		B		C		D		E		F	
	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸
45°	11.9	0.47	15.2	0.60	7.6	0.30	7.9	.31	12.2	0.48	8.6	0.34
60°	11.9	0.47	16.5	0.65	8.9	0.35	7.9	.31	12.2	0.48	8.6	0.34
70°	11.9	0.47	17.8	0.70	9.7	0.38	7.9	.31	12.2	0.48	8.6	0.34
90°	11.9	0.47	22.9	0.90	9.7	0.38	7.9	.31	12.2	0.48	8.6	0.34

可更换楔块 0.50 英寸 (13 毫米)												
楔块角度	A		B		C		D		E		F	
	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸
45°	18.5	0.73	24.4	0.96	10.7	0.42	14.2	0.56	18.5	0.73	12.7	0.50
60°	18.5	0.73	27.4	1.08	12.7	0.50	14.2	0.56	18.5	0.73	12.7	0.50
70°	18.5	0.73	29.5	1.16	13.7	0.54	14.2	0.56	18.5	0.73	12.7	0.50
90°	18.5	0.73	39.6	1.56	14.7	0.58	14.2	0.56	18.5	0.73	12.7	0.50



微型斜探头角度波束传感器 - MSWS 型 (固定螺钉安装)

频率 (MHz)	晶片直径 毫米 英寸		订购代码			频率 (MHz)	晶片直径 毫米 英寸		订购代码			
			Gamma 系列	额定值为 楔块	配件				Gamma 系列	额定值为 楔块	配件	
1.0	13	0.500	113-241-580	118-340-040 45°		5.0	6	0.250	113-224-580	118-340-028 45°		
				118-340-042 60°						118-340-030 60°		
				118-340-044 70°						118-340-032 70°		
				118-340-046 80°						118-340-034 80°		
				118-340-048 90°						118-340-036 90°		
2.25	6	0.250	113-222-580	118-340-028 45°	线缆 BNC 118-140-012		13	0.500	113-244-580	118-340-040 45°	LEMO-1 118-140-022	
				118-340-030 60°						118-340-042 60°		
				118-340-032 70°						118-340-044 70°		
				118-340-034 80°						118-340-046 80°		
				118-340-036 90°						118-340-048 90°		
	13	0.500	113-242-580	118-340-040 45°	LEMO-1 118-140-022		6	0.250	113-226-580	118-340-028 45°	楔块 耦合剂 118-300-740	
				118-340-042 60°						118-340-030 60°		
				118-340-044 70°						118-340-032 70°		
				118-340-046 80°						118-340-034 80°		
				118-340-048 90°						118-340-036 90°		
3.5	6	0.250	113-223-580	118-340-028 45°	楔块 耦合剂 118-300-740		13	0.500	113-246-580	118-340-040 45°		
				118-340-030 60°						118-340-042 60°		
				118-340-032 70°						118-340-044 70°		
				118-340-034 80°						118-340-046 80°		
				118-340-036 90°						118-340-048 90°		
	13	0.500	113-243-580	118-340-040 45°								
				118-340-042 60°								
				118-340-044 70°								
				118-340-046 80°								
				118-340-048 90°								

注释：标准楔块角度指定用于碳钢。特别订购可提供 定制配置。

MSW-QC 型



可更换楔块 6 毫米 (.25 英寸)											
楔块角度	A		B		C		D		E		螺纹
	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	
45°	11.4	0.45	19.1	0.75	9.4	0.37	14.1	0.56	10.7	0.42	3/8 - 32
60°	11.4	0.45	21.3	0.84	11.2	0.44	14.1	0.56	10.7	0.42	3/8 - 32
70°	11.4	0.45	25.4	1.00	12.7	0.50	14.1	0.56	10.7	0.42	3/8 - 32
90°	11.4	0.45	24.1	0.95	12.7	0.50	14.1	0.56	10.7	0.42	3/8 - 32

可更换楔块 10 毫米 (.375 英寸)											
楔块角度	A		B		C		D		E		螺纹
	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	
45°	14.0	0.55	22.6	0.89	11.9	0.47	14.7	0.58	14.0	0.55	1/2 - 28
60°	14.0	0.55	26.4	1.04	14.0	0.55	14.7	0.58	14.0	0.55	1/2 - 28
70°	14.0	0.55	30.2	1.19	14.7	0.58	14.7	0.58	14.0	0.55	1/2 - 28
90°	14.0	0.55	29.2	1.15	15.5	0.61	14.7	0.58	14.0	0.55	1/2 - 28

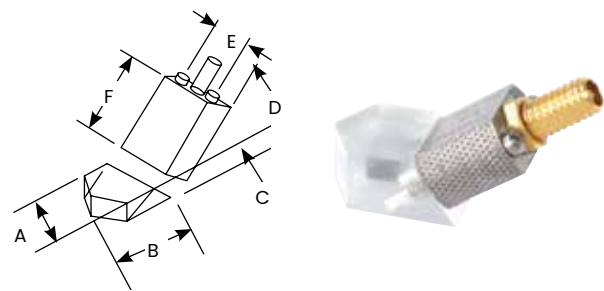
可更换楔块 13 mm (.50 in)											
楔块角度	A		B		C		D		E		螺纹
	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	
45°	17.8	0.70	26.7	1.05	14.0	0.55	16.5	0.65	17.8	0.70	5/8 - 24
60°	17.8	0.70	31.5	1.24	16.3	0.64	16.5	0.65	17.8	0.70	5/8 - 24
70°	17.8	0.70	35.8	1.41	17.3	0.68	16.5	0.65	17.8	0.70	5/8 - 24
90°	17.8	0.70	35.3	1.39	18.5	0.73	16.5	0.65	17.8	0.70	5/8 - 24

微型角度波束传感器 微型斜探头 - MSW-QC 型 (快速更换)

订购代码								订购代码							
频率 (MHz)	晶片直径		Gamma 系列	Benchmark 系列	Alpha 系列	标准楔块	配件	频率 (MHz)	晶片直径		Gamma 系列	Benchmark 系列	Alpha 系列	标准楔块	配件
	毫米	英寸							毫米	英寸					
1.0	13	0.500	113-241-590	113-241-591		118-340-210 30°		6	0.250	113-224-590	113-224-591	113-124-591	118-340-200 30°		
						118-340-211 45°							118-340-201 45°		
						118-340-212 60°							118-340-202 60°		
						118-340-213 70°							118-340-203 70°		
						118-340-214 90°							118-340-204 90°		
1.5	10	0.375	113-231-590	113-231-596		118-340-220 30°	5.0	10	0.375	113-234-590	113-234-591	113-134-591	118-340-220 30°		
						118-340-221 45°							118-340-221 45°		
						118-340-222 60°							118-340-222 60°		
						118-340-223 70°							118-340-223 70°		
						118-340-224 90°							118-340-224 90°		
	13	0.500	113-241-595	113-241-596		118-340-210 30°		13	0.500	113-244-590	113-244-591	113-144-591	118-340-210 30°		
						118-340-211 45°							118-340-211 45°		
						118-340-212 60°							118-340-212 60°		
						118-340-213 70°							118-340-213 70°		
						118-340-214 90°							118-340-214 90°		
2.25	6	0.250	113-222-590	113-222-591	113-122-591	118-340-200 30°	线缆 BNC 118-140-012	6	0.250		113-225-591	113-125-591	118-340-200 30°	线缆 BNC 118-140-012	
													118-340-201 45°		118-340-201 45°
													118-340-202 60°		118-340-202 60°
													118-340-203 70°		118-340-203 70°
													118-340-204 90°		118-340-204 90°
	10	0.375	113-232-590	113-232-591	113-132-591	118-340-220 30°	LEMO-1 118-140-022	10	0.375		113-235-591	113-135-591	118-340-220 30°	LEMO-1 118-140-022	
													118-340-221 45°		118-340-221 45°
													118-340-222 60°		118-340-222 60°
													118-340-223 70°		118-340-223 70°
													118-340-224 90°		118-340-224 90°
	13	0.500	113-242-590	113-242-591	113-142-591	118-340-210 30°	楔块 耦合剂 118-300-740	13	0.500		113-245-591	113-145-591	118-340-210 30°	楔块 耦合剂 118-300-740	
													118-340-211 45°		118-340-211 45°
					118-340-212 60°							118-340-212 60°			
					118-340-213 70°							118-340-213 70°			
					118-340-214 90°							118-340-214 90°			
3.5	6	0.250	113-223-590	113-223-591	113-123-591	118-340-200 30°		6	0.250	113-226-590			118-340-200 30°		
													118-340-201 45°		118-340-201 45°
													118-340-202 60°		118-340-202 60°
													118-340-203 70°		118-340-203 70°
													118-340-204 90°		118-340-204 90°
	10	0.375	113-233-590	113-233-591	113-133-591	118-340-220 30°		10	0.375	113-236-590			118-340-220 30°		
													118-340-221 45°		118-340-221 45°
													118-340-222 60°		118-340-222 60°
													118-340-223 70°		118-340-223 70°
													118-340-224 90°		118-340-224 90°
	13	0.500	113-243-590	113-243-591	113-143-591	118-340-210 30°		13	0.500	113-246-590			118-340-210 30°		
													118-340-211 45°		118-340-211 45°
					118-340-212 60°							118-340-212 60°			
					118-340-213 70°							118-340-213 70°			
					118-340-214 90°							118-340-214 90°			

美式小晶片接触式斜探头小角度波束传感器 - 北美标准

角度	A		B		C		D		E		F	
	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸
45°	7.9	0.31	6.4	0.25	5.3	0.21	4.8	0.19	5.8	0.23	7.1	0.28
60°	7.9	0.31	10.7	0.42	5.3	0.21	4.8	0.19	5.8	0.23	7.1	0.28
70°	7.9	0.31	10.7	0.42	5.3	0.21	4.8	0.19	5.8	0.23	7.1	0.28
90°	7.9	0.31	18.3	0.72	8.6	0.34	4.8	0.19	5.8	0.23	7.1	0.28



超微型角度波束斜探头 SMSWS 型(螺钉安装)

频率 (MHz)	晶片直径		订购代码		
	毫米	英寸	Gamma 系列	标准 模块	配件
2.25	3	0.125	113-212-585	118-340-120 45° 118-340-121 60° 118-340-122 70° 118-340-123 90°	线缆 BNC 118-140-047 模块 耦合剂 118-300-740
5.0	3	0.125	113-214-585	118-340-120 45° 118-340-121 60° 118-340-122 70° 118-340-123 90°	
10.0	3	0.125	113-216-585	118-340-120 45° 118-340-121 60° 118-340-122 70° 118-340-123 90°	

注释：标准模块角度指定用于碳钢。特别订购可提供定制配置。

接触式双晶斜探头角波束传感器， 双晶片



应用

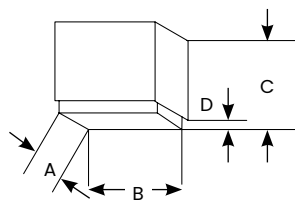
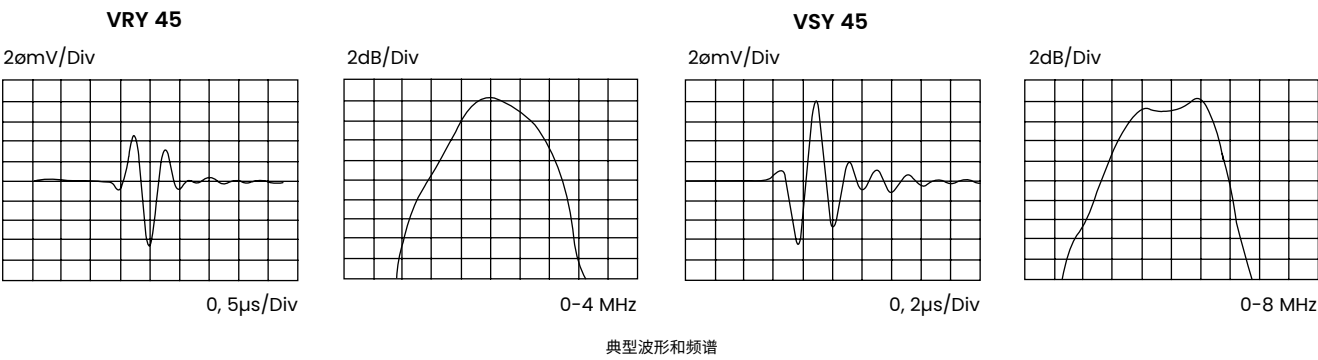
- VS 双晶横波探头
 - 检测近表面小缺陷
 - 薄壁管和容器
 - 环状工件
- VRY 和 VSY 双晶纵波斜探头
 - 粗晶焊缝检测
 - 高衰减材料检测
 - 奥氏体焊缝
 - 70° 爬波检测应用

功能特点和优势

- 出色的近表面分辨率
- 减少散射噪声
- 符合人体工程学设计的耐用压铸外壳
- VS 和 VSY 型侧面安装 Microdot 连接器
- VRY 型 Lemo 00 连接器

接触式双晶斜探头角波束传感器, 双晶片

VS、VRY 和 VSY 型



外壳 类型	A		B		C		D	
	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸
30 型	14	0.55	24	0.94	22	0.87	2	0.08
31 型	29	1.14	53.5	2.1	45	1.77	5	0.20
32 型	15	0.59	30	1.8	27	1.06		

类型	订购 代码	a x b		f (MHz)	β (钢)	F		备注	示意图
		毫米	英寸			毫米	英寸		
VS 45	0057660	3.5 x 10	0.14 x 0.39	4	45	10	0.4	符合 DIN EN 12668-2 标准	30 型
VS 45-EN	0500194	3.5 x 10	0.14 x 0.39	4	45	10	0.4		
VS 60	0057661	3.5 x 10	0.14 x 0.39	4	60	10	0.4		
VS 60-EN	0500195	3.5 x 10	0.14 x 0.39	4	60	10	0.4		
VS 70	0057662	3.5 x 10	0.14 x 0.39	4	70	10	0.4		
VS 70-EN	0500196	3.5 x 10	0.14 x 0.39	4	70	10	0.4	符合 DIN EN 12668-2 标准	
VRV 45	0057663	10 x 22	0.39 x 0.87	1.8	45	40	1.6	VRV ,VSY 型号为双晶纵波斜探头, 用于检测粗晶材料	31 型
VRV 60	0057664	10 x 22	0.39 x 0.87	1.8	60	35	1.4		
VRV 70	0057665	10 x 22	0.39 x 0.87	1.8	70	35	1.4		
VSY 45-2	0067154	5 x 10	0.20 x 0.39	2	45	16	0.6	70度探头产生的为表面爬波	32 型
VSY 60-2	0067155	5 x 10	0.20 x 0.40	2	60	16	0.6		
VSY 70-2	0067156	5 x 10	0.20 x 0.41	2	70	16	0.6		
VSY 45-4	0054577	5 x 10	0.20 x 0.42	4	45	20	0.8		
VSY 60-4	0054578	5 x 10	0.20 x 0.43	4	60	20	0.8		
VSY 70-4	0054579	5 x 10	0.20 x 0.44	4	70	20	0.8		

特别订购
可提供定制配置。

有关表数据的说明, 请参阅第
5 至 7 页上的选择标准。

配件

描述	类型	注释
线缆	SEKM2 (0053001)	适用于 VS
	SEKL2 (0050710)	适用于 VRY
	SEKN2 (0053775)	适用于 VSY

水浸探头浸入式传感器



应用

- 适合几何形状不规则或复杂的部件, 例如齿轮和阀门
- 自动机械扫查检测
- 需要非常高的近表面分辨率或检测非常小的缺陷
- 扫描管道、导管和罐
- 板材、坯料和棒材
- 盘、轴和杆

特点功能和优势

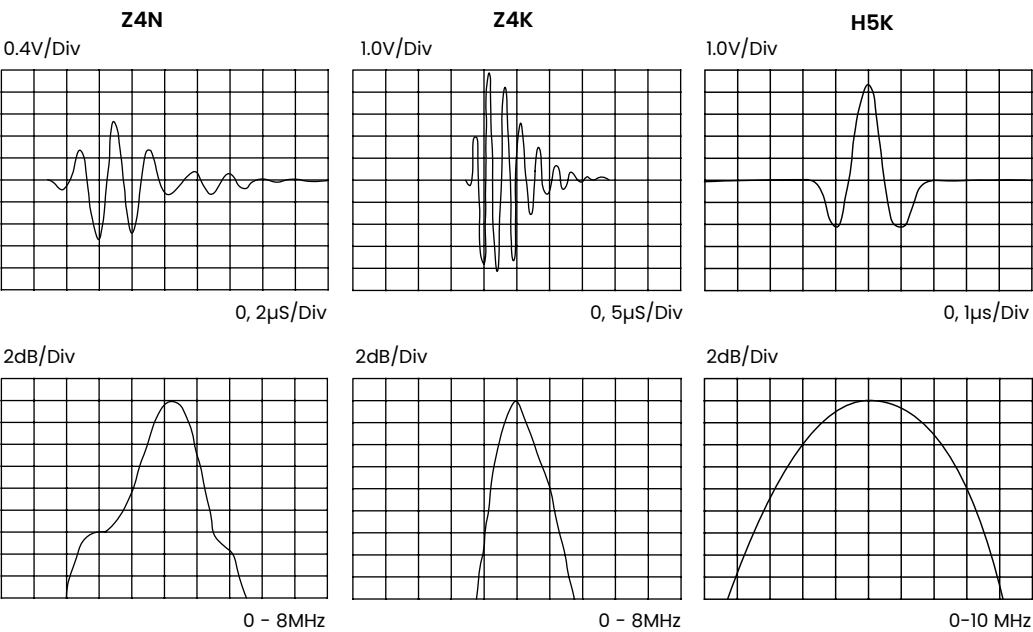
- 水浸模式声阻抗匹配效率高
- 可以聚焦于一个点(球形)或一条直线(圆柱形), 以提高分辨率、灵敏度和信噪比(请参阅第 5-7 页的选择标准)
- 欧式型号具有带 LEMO-1 连接器的固定线缆。
- 美式型号具有防水 UHF 连接器, 但 IPS 类型除外, 该类型采用不防水的 Microdot。

标准的最小和最大焦距范围
如需更小或更大焦距需特别定制

晶片直径 毫米 (英寸)																	
频率 (MHz)		毫米 25.4	英寸 1.0	毫米 20.0	英寸 0.79	毫米 19.1	英寸 0.75	毫米 12.7	英寸 0.5	毫米 10.0	英寸 0.39	毫米 9.5	英寸 0.375	毫米 6.4	英寸 0.25	毫米 5.0	英寸 0.2
1.0	N	109	4.3	67	2.7	61	2.4	28	1.1								
	最小	50	2	40	1.5	40	1.5	25	1								
	最大	75	3	50	2	50	2	25	1								
2.0	N			135	5.3					34	1.3						
	最小			40	1.5					20	0.8						
	最大			100	4					25	1						
2.25	N	245	9.6			138	5.4	61	2.4			34	1.4	16	0.6		
	最小	50	2			40	1.5	25	1			20	0.8	13	0.5		
	最大	150	6			100	4	50	2			25	1	13	0.5		
3.5	N	381	15			215	8.4	94	3.7			53	2.1	24	0.9		
	最小	50	2			40	1.5	25	1			20	0.8	13	0.5		
	最大	200	8			150	6	60	2.5			40	1.5	17	0.7		
4.0	N			270	10.7					67	2.6						
	最小			40	1.5					20	0.8						
	最大			200	8					50	2						
5.0	N	544	21.4	337	13.4	307	12.0	137	5.4	84	3.3	76	3.0	35	1.3	21	0.9
	最小	50	2	40	1.5	40	1.5	25	1	20	0.8	20	0.8	13	0.5	10	0.4
	最大	200	8	200	8	200	8	100	4	60	2.4	50	2	25	1.0	15	0.6
10.0	N					615	24.1	272	10.7			152	6.0	69	2.7	42	1.7
	最小					40	1.5	25	1			20	0.8	13	0.5	10	0.4
	最大					200	8	150	6			100	4	50	2	30	1.2
15.0	N							406	16			228	9.0	104	4.0		
	最小							25				20	0.8	13	0.5		
	最大							150	6			150	6	60	2.5		

备注：
N = 水中近场长度
最小值 = 建议的水中最小焦距
最大值 = 建议的水中最大焦距
钢中的距离约为给定的水中距离的 1/4。更长或更短的焦距可特别订购。

欧式水浸探头浸入式传感器 - 欧洲标准



典型波形和频谱

Z、H 和 L 型



Z..N、H..N 和 L..N

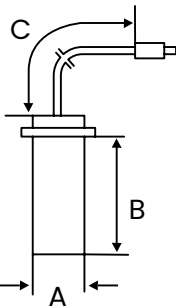


Z..K、H..K 和 L..K



Z..M、H..M 和 L..M

类型	订购 代码	D		f (MHz)	N		备注	示意图	
		毫米	英寸		毫米	英寸			
Z 1 N	0053317	20	0.79	1	64	2.5	高灵敏度, 用于检测小缺陷	33 型	
Z 2 N	0053318	20	0.79	2	127	5.0			
Z 4 N	0053319	20	0.79	4	254	10.0			
Z 5 N	0054705	20	0.79	5	318	12.5			
Z 2 K	0053341	10	0.39	2	32	1.3		34 型	
Z 4 K	0053342	10	0.39	4	64	2.5			
Z 5 K	0053732	10	0.39	5	80	3.1			
Z 10 K	0054704	10	0.39	10	160	6.3			
Z 5 M	0055468	5	0.20	5	20	0.8		35 型	
Z 10 M	0053367	5	0.20	10	40	1.6			
Z 15 M	0055576	5	0.20	15	60	2.4			
H 1 N	0053042	20	0.79	1	64	2.5	高分辨力, 适用于测厚和对分辨力要求的的应用, 适合较薄工件	33 型	
H 2 N	0053043	20	0.79	2	127	5.0			
H 2 K	0053300	10	0.39	2	32	1.3		34 型	
H 5 K	0053032	10	0.39	5	80	3.1			
H 10 K	0055818	10	0.39	10	160	6.3			
H 5 M	0053258	5	0.20	5	20	0.8		35 型	
H 10 M	0053041	5	0.20	10	40	1.6			
L 1 N	0053133	20	0.79	1	63	2.5		宽频带探头	33 型
L 2 N	0053134	20	0.79	2	127	5.0			
L 2 K	0053137	10	0.39	2	32	1.3	34 型		
L 5 K	0053139	10	0.39	5	80	3.1			
L 5 M	0053143	5	0.20	5	20	0.8			35 型



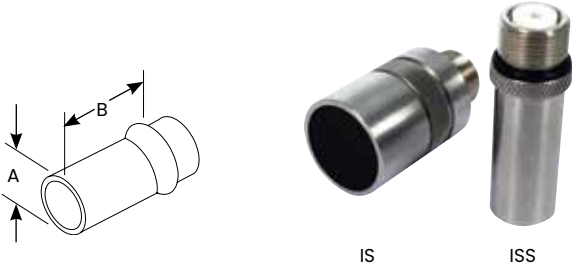
外壳类型	A		B		C	
	毫米	英寸	毫米	英寸	米	ft
33 型	24	0.94	60	2.36	2.5	8.2
34 型	13	0.51	60	2.36	2.5	8.2
35 型	9.5	0.37	25	0.98	1.5	3.9

也可以使用球形(点)和圆柱形(线)聚焦。指定焦距。有关可用的焦距, 请参阅“浸入式传感器”部分开头的表格。
特别订购可提供定制配置。

有关表数据的说明, 请参阅第 5 至 7 页上的选择标准。

美式水浸探头浸入式传感器 - 北美标准

ISS 和 IS 型



晶片 Ø		A		B	
毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸
6	0.25	16	0.63	39.4	1.55
10	0.375	16	0.63	39.4	1.55
13	0.50	16	0.63	39.4	1.55
19	0.75	25.4	1.00	45.0	1.77
25	1.0	31.8	1.25	46.2	1.82

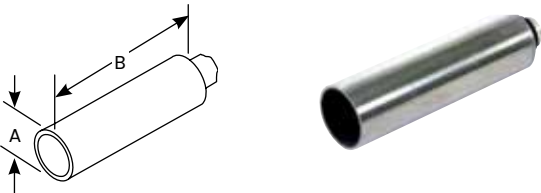
水浸探头浸入式传感器 - ISS 和 IS 型

频率 (MHz)	晶片直径		订购代码				频率 (MHz)	晶片直径		订购代码				
	毫米	英寸	*聚焦	Alpha 系列	Gamma 系列	Benchmark 系列		毫米	英寸	*聚焦	Alpha 系列	Gamma 系列	Benchmark 系列	
1.0	19	0.750	S		113-251-360		5.0	6	0.250	S	113-124-280	113-224-280		
			C		113-251-370					C	113-124-290	113-224-290		
			N		113-251-380					N	113-124-300	113-224-300 113-824-300		
	25	1.00	S		113-261-360 113-861-360			10	0.375	S	113-134-280	113-234-280 113-834-280		
			C		113-261-370 113-861-370					C	113-134-290	113-234-290 113-834-290		
			N		113-261-380 113-861-380					N	113-134-300	113-234-300 113-834-300		
2.25	6	0.250	S		113-222-280		10.0	13	0.500	S	113-144-280	113-244-280 113-844-280		
			C		113-222-290					C	113-144-290	113-244-290 113-844-290		
			N	113-122-300	113-222-300 113-822-300					N	113-144-300	113-244-300 113-844-300		
	10	0.375	S	113-132-280	113-232-280			19	0.750	S	113-154-360	113-254-360 113-854-360		
			C	113-132-290	113-232-290					C	113-154-370	113-254-370 113-854-370		
			N	113-132-300	113-232-300 113-832-300					N	113-154-380	113-254-380 113-854-380		
	13	0.500	S	113-142-280	113-242-280 113-842-280		25	1.00	S	113-164-360	113-264-360 113-864-360			
			C	113-142-290	113-242-290 113-842-290				C	113-164-370	113-264-370 113-864-370			
			N	113-142-300	113-242-300 113-842-300				N	113-164-380	113-264-380 113-864-380			
	3.5	19	0.750	S	113-152-360	113-252-360 113-852-360		15.0	6	0.250	S	113-126-280	113-226-280	
				C	113-152-370	113-252-370 113-852-370					C	113-126-290	113-226-290	
				N	113-152-380	113-252-380 113-852-380					N	113-126-300	113-226-300	
25		1.00	S	113-162-360	113-262-360 113-862-360		10		0.375	S	113-136-280	113-236-280		
			C	113-162-370	113-262-370 113-862-370					C	113-136-290	113-236-290		
			N	113-162-380	113-262-380 113-862-380					N	113-136-300	113-236-300		
3.5	13	0.500	S	113-143-280	113-243-280 113-843-280		15.0	13	0.500	S	113-146-280	113-246-280		
			C	113-143-290	113-243-290 113-843-290					C	113-146-290	113-246-290		
			N	113-143-300	113-243-300 113-843-300					N	113-146-300	113-246-300		
	19	0.750	S	113-153-360	113-253-360 113-853-360			19	0.750	S	113-156-360	113-256-360		
			C	113-153-370	113-253-370 113-853-370					C	113-156-370	113-256-370		
			N	113-153-380	113-253-380 113-853-380					N	113-156-380	113-256-380		
3.5	25	1.00	S	113-163-360	113-263-360 113-863-360		15.0	6	0.250	S	113-127-280			
			C	113-163-370	113-263-370 113-863-370					C	113-127-290			
			N	113-163-380	113-263-380 113-863-380					N	113-127-300			
	注释：防水线缆相关内容在配件部分。							15.0	6	0.250	1.5 in S	113-127-302 (TTC-100)		
											S	113-137-280		
									10	0.375	C	113-137-290		
N											113-137-300			
13	0.500	S	113-147-280											
		C	113-147-290											
			N	113-147-300										

* 聚焦:S = 点聚焦球形,C = 线聚焦圆柱形,N = 非聚焦。必须指定焦距。有关可用的焦距,请参阅“浸入式传感器”部分开头的表格。特别订购可提供定制配置。

美式水浸探头浸入式传感器 - 北美标准

IPS 型



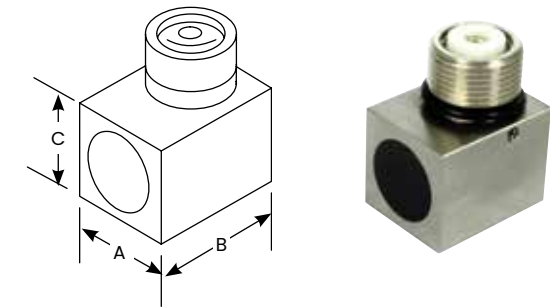
晶片 Ø		A		B	
毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸
6	.250	9.7	0.38	36.8	1.45

水浸探头浸入式传感器 - IPS 型

频率 (MHz)	晶片直径		订购代码				频率 (MHz)	晶片直径		订购代码			
	毫米	英寸	*聚焦	Alpha 系列	Gamma 系列	配件		毫米	英寸	*聚焦	Alpha 系列	Gamma 系列	配件
2.25	6	0.25	N	113-122-340	113-222-340	线缆 BNC 118-140-012 不防水f	10.0	6	0.25	S C N	113-126-320 113-126-330 113-126-340	113-226-320 113-226-330 113-226-340	线缆 BNC 118-140-012 不防水
5.0	6	0.25	S C N	113-124-320 113-124-330 113-124-340	113-224-320 113-224-330 113-224-340		15.0	6	0.25	S C N	113-127-320 113-127-330 113-127-340		

* 聚焦: S = 点聚焦球形, C = 线聚焦圆柱形, N = 非聚焦。必须指定焦距。有关可用的焦距, 请参阅“浸入式传感器”部分开头的表格。特别订购可提供定制配置。

IR 型



晶片 Ø		A		B		C	
毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸
6	0.250	19.1	0.75	23.9	0.94	19.1	0.75
10	0.375	19.1	0.75	23.9	0.94	19.1	0.75
13	0.500	19.1	0.75	23.9	0.94	19.1	0.75

水浸探头浸入式传感器 - IR 型

频率 (MHz)	晶片直径		订购代码			频率 (MHz)	晶片直径		订购代码		
	毫米	英寸	*聚焦	Alpha 系列	Gamma 系列		毫米	英寸	*聚焦	Alpha 系列	Gamma 系列
2.25	6	0.25	N	113-122-420	113-222-420	5.0	6	0.25	S C N	113-124-400 113-124-410 113-124-420	113-224-400 113-224-410 113-224-420
			S C N	113-132-400 113-132-410 113-132-420	113-232-400 113-232-410 113-232-420				S C N	113-134-400 113-134-410 113-134-420	113-234-400 113-234-410 113-234-420
			S C N	113-142-400 113-142-410 113-142-420	113-242-400 113-242-410 113-242-420				S C N	113-144-400 113-144-410 113-144-420	113-244-400 113-244-410 113-244-420
	10	0.375	S C N	113-132-400 113-132-410 113-132-420	113-232-400 113-232-410 113-232-420		10	0.375	S C N	113-134-400 113-134-410 113-134-420	113-234-400 113-234-410 113-234-420
			S C N	113-142-400 113-142-410 113-142-420	113-242-400 113-242-410 113-242-420				S C N	113-144-400 113-144-410 113-144-420	113-244-400 113-244-410 113-244-420
			S C N	113-142-400 113-142-410 113-142-420	113-242-400 113-242-410 113-242-420				S C N	113-144-400 113-144-410 113-144-420	113-244-400 113-244-410 113-244-420

* 聚焦: S = 点聚焦球形, C = 线聚焦圆柱形, N = 非聚焦。必须指定焦距。有关可用的焦距, 请参阅“水浸探头浸入式传感器”部分开头的表格。防水线缆相关内容可在“传感器配件”部分中查看。特别订购可提供定制配置。

特殊应用探头特

Baker Hughes Inspection Technologies 的应用中心为无损检测应用提供广泛的服务。我们的使命是汇集全球多个行业的知识和经验,帮助客户快速解决其检测应用问题。我们拥有无与伦比的业绩记录,我们经验丰富的工程师、技术人员和专家是客户的重要资产。他们的经验非常广泛,涵盖了各行各业的 NDT 应用,例如电力、石油、天然气和汽车行

业现场检测的超声探头或涡流探头。新材料、新制造工艺和连接技术通常需要专门针对特定应用设计定制超声探头和配件。我们提供各种特殊应用的超声探头,本文件中显示了其中部分产品。我们的特殊探头团队随时准备好快速有效地解决新的应用问题。

特殊应用探头传感器



轮式探头

超声轮式探头和系统可以实现干耦合检测重叠和对接的激光焊或钎焊。



超低频率探头

超低频率探头用于检测粗晶材料,例如混凝土、耐火砖、石头和木材。



车轴检测专用探头

车轴检测专用探头用于检测铁路车轴和轮对



探头扫查架

特殊探头扫查回用于检测气瓶和导管。



横波直探头

主要用于分析内部材料特性



点焊探头

用于检测薄板电阻焊



MIG/MAG焊检测探头

使用传透法检测MIG/MAG焊缝



空心轴内检探头

从管道内侧检测空心轴,管道缺陷



空心轴内检探头

从管道内侧检测空心轴,管道缺陷



高频水浸探头

非常高的分辨率,频率25MHz-50MHz



双晶纵波聚焦斜探头

用于粗晶材料焊缝检测



内孔阵列探头

从小管道内壁检测



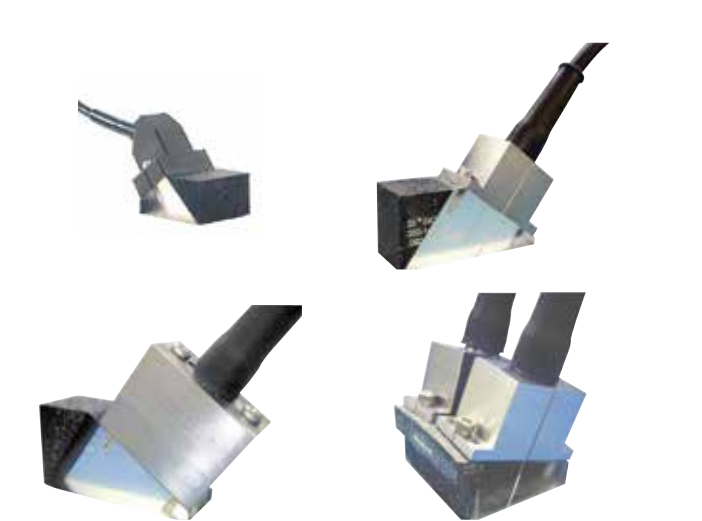
ZIP 探头

高衰减复合材料检测,楔块与工件声阻搞最佳匹配

相控阵探头传感器

Baker Hughes Inspection Technologies 生产与 Mentor UT 和其他仪器兼容的各种相控阵探头，相控阵仪器能够自动识别具有对话功能的相控阵探头，并自动将探头信息下载到 Mentor UT。

较小相控阵探头能够满足各种横波、纵波检测应用要求



应用

- 电源：常规焊缝检测、奥氏体焊缝、压力容器和管道、涡轮叶片、转子
- 石油和天然气：管道环缝、罐体、一般焊缝检测
- 航空航天：焊缝、起落架检测
- 汽车：车轴、轴、主轴、制动盘、车轮
- 一般：焊缝、锻件、铸件、管状物品、桥梁和结构

特点功能和优势

- 通过电子的方式控制声束角度，聚焦，电子扫描
- 一次扫描替代传统超声多次扫描
- 对结构较复杂工件有很大优势
- 探头与楔块分离式，只消耗楔块
- 有晶片和楔块一体式相控阵探头

典型规格 (可应要求提供其他规格)

频率 (MHz)	晶片数量	晶片间距 毫米 (英寸)	高度 毫米 (英寸)
1.0	16, 32, 64, 128	1 至 3 (0.04 至 0.12)	10 至 25 (0.4 至 1.0)
1.5	16, 32, 64, 128	0.75 至 3 (0.03 至 0.12)	10 至 25 (0.4 至 1.0)
2.25	16, 32, 64, 128	0.5 至 2 (0.02 至 0.08)	6 至 20 (0.25 至 0.8)
3.5	16, 32, 64, 128	0.5 至 2 (0.02 至 0.08)	6 至 20 (0.25 至 0.8)
5.0	16, 32, 64, 128	0.25 至 1.5 (0.01 至 0.06)	6 至 20 (0.25 至 0.8)
7.5	16, 32, 64, 128	0.25 至 1 (0.01 至 0.04)	6 至 16 (0.25 至 0.63)

大面积相控阵探头能够通过电子扫描一次检测大面积区域



应用

- 发电：压力容器、管道
- 石油和天然气：管道、罐
- 航空航天：复合材料分层和剥离、焊缝检测、起落架
- 交通：复合材料分层和剥离，板材
- 一般：大面积扫描、板材、棒材、管状物品、在线厚度测量

特点功能和优势

- 通过电子的方式控制声束角度，聚焦，电子扫描
- 减少了扫描次数和设置
- 电子聚焦提高了检测灵敏度与信噪比
- 减少了机械或手动扫描次数
- 可使用水浸方式或延迟块

典型规格 (可应要求提供其他规格)

频率 (MHz)	晶片数量	晶片间距/毫米 (英寸)	高度/毫米 (英寸)
1.0	32, 64, 128	1 至 3 (0.04 至 0.12)	10 至 25 (0.4 至 1.0)
1.5	32, 64, 128	0.75 至 3 (0.03 至 0.12)	10 至 25 (0.4 至 1.0)
2.25	32, 64, 128	0.5 至 2 (0.02 至 0.08)	6 至 20 (0.25 至 0.8)
3.5	32, 64, 128	0.5 至 2 (0.02 至 0.08)	6 至 20 (0.25 至 0.8)
5.0	32, 64, 128	0.25 至 1.5 (0.01 至 0.06)	6 至 20 (0.25 至 0.8)
7.5	32, 64, 128	0.25 至 1 (0.01 至 0.04)	6 至 16 (0.25 至 0.63)
10.0	32, 64, 128	0.25 至 1 (0.01 至 0.04)	6 至 13 (0.25 至 0.5)

探头配件

线缆和适配器

插头类型

线缆类型	订购代码	长度 m (ft)	阻抗 (ohms)	传感器	仪器
CL 331	0058160	2 (6.5)	50	Microdot	LEMO-00
MPKLL 2	0058791	2 (6.5)	50	LEMO-00	LEMO-00
MPKL 2	0050486	2 (6.5)	50	LEMO-00	LEMO-1
MPKM 2	0052999	2 (6.5)	50	Microdot	LEMO-1
PKP 2	0066709	2 (6.5)	75	LEMO-03 防水	LEMO-1
PKI 2	0057694	2 (6.5)	75	UHF 防水	LEMO-1
PKLL 2	0050326	2 (6.5)	75	LEMO-1	LEMO-1
PKTL 2	0052642	2 (6.5)	50	LEMO-1 防水	LEMO-1
SEKG 2	0053887	2 (6.5)	50	LEMO-00 双插头	2x LEMO-1
SEKL 2	0050710	2 (6.5)	50	2x LEMO-00	2x LEMO-1
SEKM 2	0053001	2 (6.5)	50	2x Microdot	2x LEMO-1
SEKN 2	0053775	2 (6.5)	50	1x Microdot 1x Microdot, 大号	2x LEMO-1
VKLL 5	0050484	5 (16.4)	75	LEMO-1 耦合	LEMO-1
MD-BNC	118-140-012	1.8 (6)	50	Microdot	BNC
MD-BNC 12	118-140-011	3.6 (12)	50	Microdot	BNC
MMD-BNC	118-140-047	1.8 (6)	50	MMD	BNC
MD/RA-BNC	118-140-033	1.8 (6)	50	直角 Microdot	BNC
BNC-BNC	118-140-016	1.8 (6)	50	BNC	BNC
BNC-BNC 12	118-140-021	3.6 (12)	50	BNC	BNC
UHF-BNC	118-140-027	1.8 (6)	50	UHF 不防水	BNC
LI-BNC	118-140-018	1.8 (6)	50	LEMO-1	BNC
UHF/WP-BNC	118-140-013	1.8 (6)	75	UHF 防水	BNC
双 MMD-BNC	118-140-014	1.8 (6)	50	2x MMD	2x BNC
双 MD-BNC	118-140-024	1.8 (6)	50	2x Microdot	2x BNC



适配器类型	订购代码	传感器	仪器
PKLB1	0053013	BNC 插座	LEMO-1 插头
PKBL1	0053014	LEMO-1 插座	BNC 插头
STUHF-RA (直角)	118-560-032	UHF 插头 防水	UHF 插座 防水
DM-BNC 双	118-560-045	D-Meter 插头	2x BNC

耦合剂

通用耦合剂

耦合剂类型	容器尺寸	描述	订购代码	功能
ZG-F	2.5 kg(5.5 lb)	通用	0050469	- 触变糊剂 - 无滴、可洗、无腐蚀性 - 温度范围 -20.00°C 至 100.00°C (-20°C 至 100°C) - 符合 91/155/EEC 要求的安全数据表
	5 瓶 250 ml (8.5 fl oz.)	通用	0054558	
ZGT	100 g 管 (3.5 oz.)	多级耦合剂	0050472	- 中等粘度糊剂 - 防水、无腐蚀性 - 温度范围 -22°F 至 480°F (-30°C 至 250°C) - 符合 91/155/EEC 要求的安全数据表

特殊种耦合剂

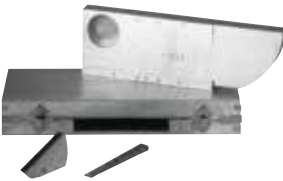
耦合剂类型	容器尺寸	描述	订购代码	功能
ZGM	100 g 管 (3.5 oz.)	高温耦合糊剂	0056567	- 高粘度糊剂 - 固体填料在高温下熔化 - 专为高温部件的厚度测量而配制 - 温度范围 390°F 至 1100°F (200°C 至 600°C)

校准块标准试块

标准试块能够得到各种参考反射信号用于仪器校准，探头测试，缺陷定量。

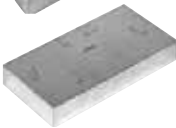
欧式标准试块 校准块 - 欧洲标准

试块类型 (钢)	订购代码	描述
K1 EN 12223	0059108	- 较大斜探头校准试块, 100mm圆弧 - 用于斜探头检测范围校准 - 用于测量超声入射点与折射角
K2 EN 27963/ISO 7963	0050434	- 较小斜探头校准试块, 25mm圆弧, 50mm圆弧 - 用于斜探头检测范围校准 - 用于测量超声入射点与折射角
VW	0050441	- 测厚度校准阶梯试块校准厚度范围的阶梯块 8 个 .039 英寸 (1 毫米) 阶梯, .039 英寸 (1 毫米) 至 .039 英寸 (9 毫米) 至 .315 英寸 (8 毫米)
N30	0058474	- 探头与试块一体 - 直接接到仪器 - 直接产生钢中多次回波 - 用于测试仪器增益精度



校准块 - 北美标准

块类型 (钢)	订购代码	描述
IIW 1 型	118-540-270	- 较大斜探头校准试块, 4 英寸圆弧 - 用于斜探头检测范围校准 - 用于测量超声入射点与折射角 - 用于测量分辨率和灵敏度
IIW 2 型	118-540-280	- 与IIW 1型基本一致, 增加了2英寸圆弧用于范围校准 - 增加了横通孔用于分辨率测量
DSC	118-540-300	- 较小斜探头试块用于检测范围和灵敏度校准 1英寸和3英寸圆弧 3英寸圆弧里有0.375 深刻槽
微型	118-540-260	- 替代DSC 试块 1英寸和2英寸圆弧 - 横通孔用于测试斜探头入射角和折射角
AWS 分辨率试块	118-540-350	- 测试斜探头分辨率 3组横孔用于测试45度, 50度, 70度块声束分辨率 - 每组横孔为3个1.6mm横孔
NAVSHIPS 测 试块	118-540-370	- 适用于 NAVSHIPS 规格 0900-006-3010, 第 6 部分 - 距离振幅校正、灵敏度和缺陷深度
4 级阶梯块	118-540-320	- 厚仪校准校准厚度范围的阶梯试块 - 阶梯 0.250、0.500、0.750、1.00 in (6.35、12.70、19.05、25.40 mm)
5 级阶梯块	118-540-310	- 校准厚度范围的阶梯块测厚仪校准阶梯试块 - 阶梯 .100、.200、.300、.400、.500 英寸 (2.54、5.08、7.62、10.06、12.70 毫米)



传感器套件探头包

我们的探头包包含了日常检测应用最常用的各种探头和相应的配件,也有一些特殊应用探头包,探头包有便携运输箱,方便携带,存储

欧式探头包传感器套件 - 欧洲标准

类型	订购代码	描述	探头目录
PKS 1	0057281	精密材料包	K0,5S;KISM;WRY45;WRY70;WB45-1;WSY45-4;WSY70-4
PKS 2	0057282	飞机组	B4S;K4G;G5KB;MSEB4;K5K;CLF4;SEB10KF3;2x MWB45-4;MWB70-4;MWB90-4
PKS 3	0057283	钢材组	B4S;SEB2;G5KB;MSEB4;MB4F;WK45-2;WK70-2;2x MWB45-4;MWB70-4
PKS 4	0057284	焊接组	MB4S;SEB4;WB45-2;WB70-2;MWB45-2;2x MWB45-4;MWB60-4;2x MWB70-4
PKS 5	0057285	铸件组	B2S;SEB2;KIS;MB2S;SEB4KF8;G5KB;WB45-1;WB70-1;MWB45-2
PKS 6	0057286	锻件组	B4S;B2S;SEB2;MB4S;K2N;SEB4KF8;MB4F;WB45-2;MWB45-4;MWB70-4

传感器套件 - 北美标准

基本接触式套件

产品订购单代码 118-450-020

种类繁多,可用于焊接检测、层压检测、腐蚀/侵蚀和薄规格材料。

数量	产品代码	描述
1	113-292-603	2.25 MHz, 0.63 in x 0.63 in AWS 型, 单晶片
1	113-242-591	2.25 MHz, 0.5 in MSW-QC 型, BMC 单晶片角度波束探头
1	113-262-043	2.25 MHz, 1 in CR 型, 单晶片接触式探头
1	113-544-000	5 MHz, 0.5 in CA211A 型, 单晶片接触式探头
1	113-252-240	2.25 MHz, 0.75 in PFCR 型, 单晶片膜探头

数量	产品代码	描述
1	113-527-660	15 MHz, 0.25 in ALPHA 2 DFR 型, 单晶片延迟线探头
1	113-292-751	2.25 MHz, 0.5 in x 0.5 in DU-F 型, 双晶片接触式探头
1	113-224-681	5 MHz, 0.25 in RC 型, 双晶片接触式探头
1	118-140-012	BNC-MD 同轴线缆
1	118-140-016	BNC-BNC 同轴线缆
1	118-140-024	BNC-MD 双同轴线缆
1	118-140-088	BNC-RC 双同轴线缆

数量	产品代码	描述
1	118-440-050	113-527-660 延迟线 (10 件)
1	118-450-140	113-252-240 PFCR 探头的保护膜套件。
1	118-340-104, 106	45° 和 70° Lucite 模块
1	118-340-211, 212, 213	45°, 60° 和 70° Lucite 模块
1	118-540-198	校准块 0.1 in-0.5 in
1	118-800-025	切粒泡沫手提箱

基本 AWS 焊接检测套件

订购代码 118-450-500

焊接件测试用
传感器和配件,
符合 AWS D1.1 规范。

多用途接触式套件

订购代码 118-450-510

常用传感器,用于各种角度波束、层压、腐蚀、一般缺陷和厚度测试。

基本角度波束套件

订购代码 118-450-030

用于焊接和其他钢角检测的分类。

数量	产品代码	描述
1	113-292-603	2.25 MHz, 0.63 in x 0.63 in AWS 型, 单晶片角度波束探头
1	113-292-601	2.25 MHz, 0.63 in x 0.75 in AWS 型, 单晶片角度波束探头
1	113-292-604	2.25 MHz, 0.75 in x 0.75 in AWS 型, 单晶片角度波束探头
1	113-262-043	2.25 MHz, 直径 .1 in CR-RHP, L 波接触式探头
1	118-340-104	45° Lucite 模块
1	118-340-105	60° Lucite 模块
1	118-340-106	70° Lucite 模块
1	118-140-016	BNC-BNC 同轴线缆
1	118-540-196	DSC 参考标准
1	118-800-025	切粒泡沫手提箱

数量	产品代码	描述
1	113-544-000	5 MHz, 直径 0.5 in CA211A 型, 单晶片接触式探头
1	113-262-043	2.25 MHz, 直径 1 in CR 型, 单晶片接触式探头
1	113-527-660	15 MHz, 0.25 in Alpha 2 DFR 型, 延迟线探头
1	113-224-700	5 MHz, 直径 0.25 in ADP 型, 双晶片探头
1	113-244-591	5 MHz, 直径 0.5 in MSW-QC 型, 基准角度波束探头
2	118-340-211	45° Lucite 模块
2	118-340-212	60° Lucite 模块
2	118-340-213	70° Lucite 模块
2	118-140-016	BNC-BNC 同轴线缆
2	118-140-012	BNC-MD 同轴线缆
1	118-540-198	5 级阶梯参考标准, 1 in-0.5 in
1	118-800-025	切粒泡沫手提箱

数量	产品代码	描述
1	113-294-642	5 MHz, 70° ABFP-SM, 单晶片角度波束探头
1	113-216-585	10 MHz, 0.125 in SMSWS 型, 单晶片角度波束探头
1	113-294-600	5 MHz, 5 in x 1 in SWS 型, 单晶片角度波束探头
1	113-224-591	5 MHz, 0.25 in MSWQC 型, 基准角度波束探头
1	118-540-196	DSC 参考标准
1	118-140-047	BNC-MMD 同轴线缆
1	118-140-016	BNC-BNC 同轴线缆
1	118-140-012	BNC-MD 同轴线缆
1 ea.	118-340-120, 122	45° 和 70° Lucite 模块
1 ea.	118-340-015, 017	45° 和 70° Lucite 模块
1 ea.	118-340-201, 202, 203	45°, 60° 和 70° Lucite 模块
1	118-800-025	切粒泡沫手提箱

探头传感器认证

欧洲标准

每个交付的探头都经过非常严格的质量测试,可确保同一类型的所有探头对同一缺陷评估都能得到相同结果。相应的探头数据表包含数据可靠性证明。我们将每种编号的探头数据存储空间多年,即使在以后也可以生成探头认证 (PZ)。

认证	订购代码	描述
PZ-E	0057682	标准探头手册的探头证书包含探头波形和频谱,包含探头灵敏度,频率,带宽,回波宽度
PZ-EN	0059969	详细校准认证,根据 EN 12668-2 标准“无损检测 - 根据EN12668-2标准要求进行测试的报告

北美标准

认证	订购代码	描述
波形/ 频率	113-900-911	标准探头手册的探头证书包含探头波形和频谱,包含探头灵敏度,频率,带宽,回波宽度
波束轮廓	113-900-913	使用水浸法测试得到探头的声场轮廓

表格和公式

分贝 (dB) 与振幅比表

dB	比	dB	比	dB	比	dB	比
0	1.00:1	5	1.78:1	11	3.55:1	17	7.08:1
.5	1.06:1	6	2.00:1	12	3.98:1	18	7.94:1
1	1.12:1	7	2.24:1	13	4.47:1	19	8.91:1
2	1.26:1	8	2.51:1	14	5.01:1	20	10.00:1
3	1.41:1	9	2.82:1	15	5.62:1	40	100.00:1
4	1.58:1	10	3.16:1	16	6.31:1	60	1000.00:1

水中近场长度 (N)

		晶片直径							
频率 (MHz)	毫米 25.4	英寸 1.0	毫米 19.1	英寸 0.75	毫米 12.7	英寸 0.50	毫米 6.3	英寸 0.25	
1.0	109.2	4.3	61	2.4	27.2	1.07	6.8	0.27	
2.25	243.8	9.6	137.1	5.4	61.0	2.4	15.3	0.60	
5.0	543.5	21.4	304.8	12.0	137.1	5.4	33.0	1.3	
10.0	1092.2	43	609.6	24	271.8	10.7	68.6	2.7	

要了解在钢中的大约长度, 请将上述值除以 4。

常用材料的速度和声阻抗

材料	纵向速度		横向速度		声阻抗
	in/s x 10 ⁶	km/s	in/s x 10 ⁶	km/s	
空气	0.013	.33	-	--	.0004
铝	0.25	6.3	0.12	3.1	17.0
氧化铝	0.39	9.9	0.23	5.8	32.0
铍	0.51	12.9	0.35	8.9	23.0
碳化硼	0.43	11.0	-	--	26.4
黄铜	0.17	4.3	0.08	2.0	36.7
镉	0.11	2.8	0.059	1.5	24.0
铜	0.18	4.7	0.089	2.3	41.6
玻璃(冕)	0.21	5.3	0.12	3.0	18.9
甘油	0.075	1.9	-	--	2.42
黄金	0.13	3.2	0.047	1.2	62.6
冰	0.16	4.0	0.08	2.0	3.5
因科镍尔合金	0.22	5.7	0.12	3.0	47.2
铁	0.23	5.9	0.13	3.2	45.4
铁(铸)	0.18	4.6	0.10	2.6	33.2
铅	0.085	2.2	0.03	0.7	24.6
镁	0.23	5.8	0.12	3.0	10.0
汞	0.057	1.4	-	--	19.6
钼	0.25	6.3	0.13	3.4	64.2
蒙乃尔合金	0.21	5.4	0.11	2.7	47.6
氯丁橡胶	0.063	1.6	-	-	2.1

材料	纵向速度		横向速度		声阻抗
	in/s x 10 ⁶	km/s	in/s x 10 ⁶	km/s	
镍	0.22	5.6	0.12	3.0	49.5
尼龙, 6-6	0.10	2.6	0.043	1.1	2.9
油 (SAE 30)	0.067	1.7	-	--	1.5
铂	0.13	3.3	0.067	1.7	69.8
有机玻璃	0.11	2.7	0.043	1.1	3.1
聚乙烯	0.07	1.9	0.02	0.5	1.7
聚苯乙烯	0.093	2.4	0.04	1.1	2.5
聚氨酯	0.070	1.9	-	--	1.9
石英	0.23	5.8	0.087	2.2	15.2
丁基橡胶	0.07	1.8	-	-	2.0
银	0.14	3.6	0.06	1.6	38.0
低碳钢	0.23	5.9	0.13	3.2	46.0
不锈钢	0.23	5.8	0.12	3.1	45.4
PTFE	0.06	1.4	-	--	3.0
锡	0.13	3.3	0.07	1.7	24.2
钛	0.24	6.1	0.12	3.1	27.3
钨	0.20	5.2	0.11	2.9	101.0
铀	0.13	3.4	0.08	2.0	63.0
水	0.0584	1.48	-	--	1.48
锌	0.17	4.2	0.09	2.4	29.6

有用的公式

近场长度	D ² F/4C or D ² /4λ
波束发散	SIN _γ C/DF x 1.22 or 1.22λ/D
斯涅尔定律	SINα/ SINβ = C ₁ /C ₂
跳过距离	2T x TANβ
V 路径	2T/COSβ
表面距离(投影)	S.P. x SINβ
深度(第一支柱)	S.P. x COSβ
深度(第二支柱)	2T - (S.P. x COSβ)
深度(第三支柱)	(S.P x COSβ) - 2T
波长	C/F
频率	C/λ
声阻抗	Z = C x d
反射声压百分比	Rp = (Z ₂ - Z ₁)/(Z ₂ + Z ₁)
传输系数	Tp = 2Z ₂ /(Z ₂ + Z ₁)
总波束宽度	TBW = (深度 - N) (2TAN _γ) + T x 晶片直径

通过时间	TT = 2T/C
中心频率	Fc = (F ₁ + F ₂)/2
带宽百分比	(F ₁ - F ₂)/F _C x 100%
Q 系数	Fc/(F ₁ - F ₂)
距离	速度 x 时间
RPM	速度/周长
最大扫描速度 (x, y)	(最小缺陷长度 + EBW) x PRR
最大扫描速度(极性)	RPM x 直径 x 时钟间隔(英尺/分钟)
dB 差	20 Log (A1/A2)
dB 比率	Inv log dB/20
水当量 = (钢)	WE = F (水) x (C(水))/(C(钢)) (F = 焦距)
MAXR	SIN-1 (ID/OD)
焦距	R = F (n - 1)/n
气缸偏置技术	偏置 (X) = 外半径 x SINα

符号含义
λ = 波长
D = 探头直径
F = 探头频率
C = 声速
d = 密度
α = 入射角
β = 折射角
T = 部件厚度
S.P. = 声程
N = 近场
γ = 1/2 发散角

Baker Hughes 传感和检测技术

Baker Hughes 的传感和检测技术提供先进的无损检测检测解决方案, 可提高生产力、质量和安全性。我们设计、制造和维修, 我们有超声设备、内窥镜、射线机和涡流设备。

我们提供的专业产品和服务有助于提高航空航天、发电、石油和天然气、汽车和金属等众多行业的生产力。



超声



涡流



射线照相检测



内窥镜远程视觉



硬度测试



计量



软件

解决方案与服务

应用中心

可在全球各地提供帮助

我们在全球战略性位置设有 11 个应用中心,可针对最严苛应用为客户提供个性化的问题解决方案和定制的传感器设计。我们为许多不同的行业领域提供建议和帮助。

- 拥有高技能且经验丰富的敬业团队
- 涵盖各种 NDT 学科
- 快速解决检测应用问题
- 提供针对特定问题的具体行业专业知识
- 设计和制造适用于大多数应用的定制传感器

产品服务

最大限度延长正常运行时间并保持最佳性能

我们为客户提供一系列颠覆性的产品支持,涵盖从简单维修到培训和软件更新等几乎所有可能发生的情况。我们拥有世界一流的服务标准和财务稳定性,这意味着您可以在需要时放心信赖我们。

- 现场服务、维修和校准
- 部件供应服务
- 培训计划
- 技术电话支持
- 远程监控和诊断
- 软件和硬件升级
- 租借、租赁和分期付款解决方案

区域办事处

欧洲

德国

Robert Bosch Strasse 3
50354 Huerth
+49 2233 6010

英国

Fir Tree Lane
Groby LE6 0FH
+44 845 601 5771

法国

68, Chemin des Ormeaux
Limonest 69760
+33 47 217 9220

西班牙

San Maximo, 31, Planta 4A, Nave 6
Madrid 28041
+34 915 500 59 90

美国

美国

721 Visions Drive
Skaneateles, NY 13152
+1 888 332 3848 (免费电话)
+1 315 554 2000 分机号 1

客户服务

+1 844 991 0494

巴西

Av. das Nacoes Unidas, 8501 1st floor
São Paulo, SP 05425-070
+55 3067 8166

亚洲

中国

上海张江高科技园区
华佗路 1 号 1 号楼 5 层
邮编: 201203
+86 800 915 9966 (免费电话)
+86 (0) 21-3877 7888

香港北角

英皇道 101 号
成报大厦 16 层
香港地区
+852 2877 0801

日本

7F Medie Corp Bldg. 8
2-4-14 Kichijoji Honcho, Musashino-shi
Tokyo 180-0004
+81 442 67 7067

Baker Hughes 旗下的 Waygate Technologies 在全球各地设有销售和服务办事处。
我们的部分办事处如下。

访问 www.waygate-tech.com

- 比利时贝尔谢姆
- 德国阿尔策瑙
- 英国伯福德
- 俄罗斯莫斯科
- 罗马尼亚布加勒斯特
- 捷克布拉格
- 瑞典斯德哥尔摩
- 意大利米兰
- 澳大利亚东珀斯
- 新加坡
- 阿联酋迪拜
- 阿根廷布宜诺斯艾利斯
- 墨西哥墨西哥城
- 加拿大艾伯塔省艾德德里
- 加拿大安大略省多伦多
- 加拿大魁北克蒙特利尔

Baker Hughes 