

iNOEX
INSPIRE BEYOND MEASUREMENT

WARP 雷达波测量系统





WARP

雷达技术可对各种管道产品进行无接触式的精确灵活测量，通过提高过程和质量数据的透明度来持续提高产品质量。WARP产品不仅适用于在线对实壁管和波纹管进行测量，还适用于移动质量检测。挤出生产线的数字化和自动化是我们与客户的共同目标，以此实现产品质量的不断提升和可持续发展。

超越测量 激发灵感



我们为挤出技术提供了一种新的方法

40年来，“iNOEX”这个名字一直与引领潮流的技术和开创性的测控联系在一起。凭借创新的实力、突破界限的意愿以及广泛的产品和服务，我们的目标是激励我们的客户。

基于我们的价值观和原则，我们的合作特点是明确的使命宗旨和对客户需求的关注。怀抱满腔的热情和无限的激情，我们致力于实现这一目标。

作为行业先锋和专家，我们能够为客户提供管道、软管、薄膜、电缆和型材挤出行业的附加值。高品质的产品，卓越的用户友好性，以及智能创新的解决方案，这些都是取得可持续成功的关键因素。

我们通过创新激发灵感

作为先锋，将新技术推向市场并使之成熟应用是我们公司理念的一部分。因此，自2011年以来，iNOEX一直投身于开发非接触式的、健康安全的雷达测量技术，旨在测量精度，用户友好性和安全性方面开创全新的维度。最终，我们推出了市场上独一无二的产品组合——WARP产品系列。

iNOEX彻底改造了雷达的核心，即雷达技术本身，以及相关的精密电子和光学器件，并使其适应塑料市场的需求。PE、L-/HDPE、PP、PA6/-12、PVC、PVDF等所有常见塑料材料均可用这项技术进行测量，且不存在任何测量精度差异。

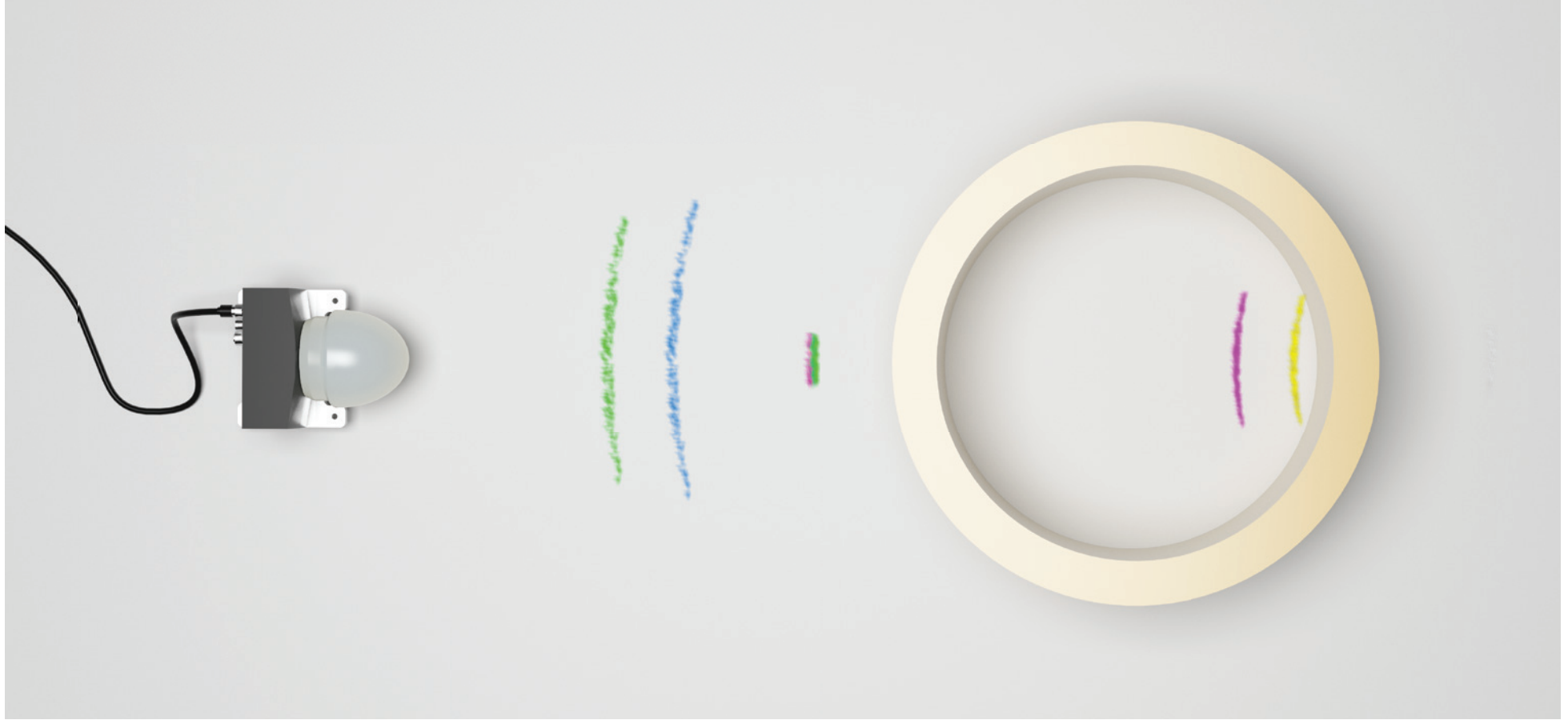
我们致力于成功

当您选择iNOEX时，您获得的不仅是优秀的产品，还包括个性化的服务解决方案。我们在产品的整个生命周期内提供最高水平的服务和全面的支持。无论全球何地，我们随时随地为您提供服务与支持。

凭借我们的制造技术和经验，我们能够发掘客户的潜在需求，并为其确定最合适的技术，并优化工艺。通过全面的服务提高您的效率和生产绩效，您的成功是我们的目标。

客户满意是我们的最高使命。我们始终以客户为中心进行思考和行动。我们的专家服务将为您提供快捷、可靠和全面的支持。我们将通过服务热线或直接到现场为您提供面对面的服务。

#灵感#创新#诚信



WARP 雷达传感器技术

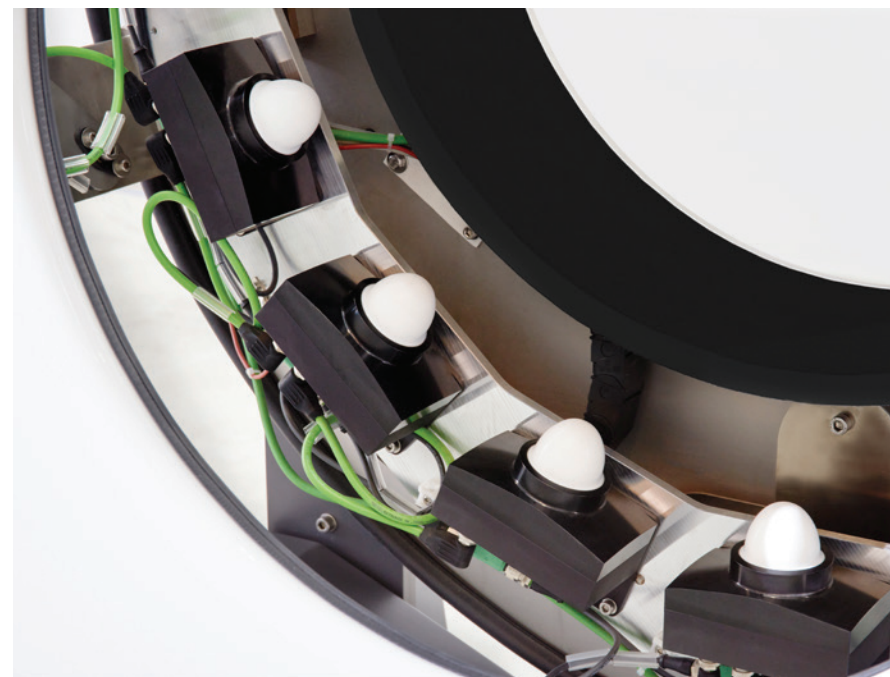
在雷达技术方面，iNOEX依靠的是基于FMCW微芯片的智能传感器技术，其中雷达波在芯片上以纯电子方式产生。有了这一技术，就可以对非导电材料（如塑料）进行无损且无接触式测量。

波在塑料中的传播速度比在空气中慢，并且不同材料之间会有差异。这种速度上的差异会导致发射波在材料转换处产生部分反射。这些反射回波的传播时间可用于确定每一层的壁厚。通过这种方式，雷达传感器技术可用于确定壁厚、管径和椭圆度等几何属性，以及介电常数和炭黑含量等材料属性。

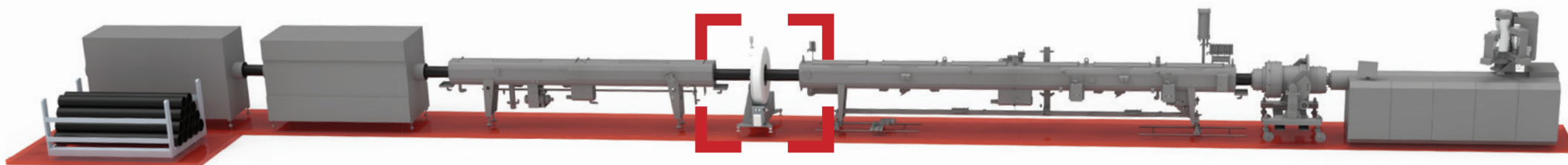
由于不需要耦合介质来发射和接收雷达波，所以这种应用非常稳定和可靠，且不受过程波动的影响。

优势和特点

- 高精度测量数据
- 可实现100%覆盖测量
- 结合SAVEOMAT重力系统实现薄点控制
- 过程分析/过程自动化和数据库完整的文档信息
- 标准化过程数据接口（OPC-UA）
- 系统自动对中、自动校准，因此操作简单
- 在生产过程中可进行维护
- 通过CE和FCC认证



WARP 雷达技术
产品视频





WARP 8

WARP 8是一款雷达波在线管道测量系统，通过8个测量点或4个轴进行壁厚和直径测量。它提供手动或自动工艺优化和控制所需的所有重要测量数据。除了投资回报时间短之外，该系统还提供了很高的测量精度以及过程自动化和文档功能。

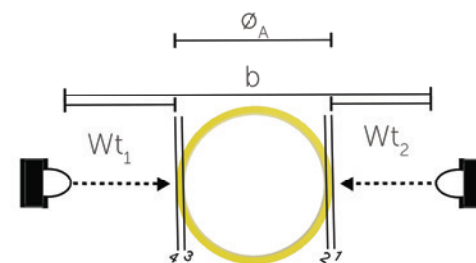
静态传感器在挤出方向实现高分辨率的测量值。因此，工艺波动被精确地记录并变得肉眼可见，这样就可以检测和消除分切过程中挤出量的短期波动或背应力效应带来的影响。WARP 8专门用于大尺寸壁厚和直径测量，应用范围十分广泛。

WARP 8 直径测量

$$\phi A = b - Wt_1 - Wt_2$$

ϕA = 外径

b = 传感器距离



优势和特点

- 管径范围为60-1200 毫米（五种尺寸）
- 壁厚范围为2-250 毫米（取决于材料）
- 投资回报周期短
- 工艺优化的理想选择

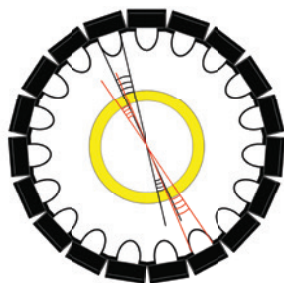
WARP 100

WARP 100是一款雷达波在线壁厚直径测量系统，测量点最多可达19轴38个点。每秒超过1100次的测量保证了无缝测量。这一点对于要满足高质量要求的管道（如压力管或燃气管道）尤为重要。这种100%覆盖测量允许的最大线速度高达11.8米/分钟静态传感器分布在管道周围，并行连续测量管道。

专门开发的光学系统可将雷达波对准管道的中心。传感器以测量点重叠的方式布置，从而确保挤出方向上的产品呈紧密网状覆盖。壁厚、直径、椭圆度、偏心度和生产过程（如熔垂）等测量变量均被精确记录、存档并用于自动控制。

WARP 100 壁厚测量

根据尺寸，使用13、17或19个传感器进行测量



优势和特点

- 对管径范围为25-630毫米的管道进行100%覆盖测量（三种尺寸）
- 壁厚范围为2-125 毫米（取决于材料）
- 管内薄点检测
- 根据规范对生产过程进行100%的记录

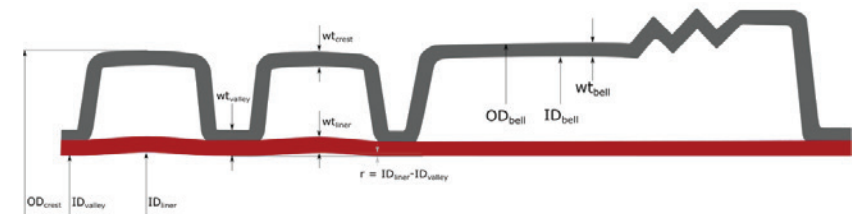




WARP CP

WARP CP是一款基于雷达壁厚传感器的在线测量系统，用于检测波纹管的各种结构数据，包括内外径，波峰波谷和承口插口的壁厚值。该系统适用于检测直径300毫米及以上的大型波纹管。

分布在波纹管周围的8个传感器对其进行连续扫描测量。由于波纹管具有不同的结构，因此还可以根据实际需要对接管材外壁及内衬进行测量。该系统算法将会自动完成这项工作，并为用户提供不同的图形数据和每个结构的相应测量数据。



优势和特点

- 对波纹管所有相关结构进行无损，无接触的在线自动检测
- 缩短设备磨合时间
- 节省最终产品中的材料超重
- 持续的过程监控和完整的生产文档

WARP portable

WARP portable手持式测量仪是一款基于雷达波技术的移动手持测量设备，用于选择性壁厚测量，专为中、大型管道挤出和片材设计。该系统可以灵活使用，既可以作为开机过程中的快速定心辅助装置，也可以用来给成品管做终检，或给库存管做测量。它不仅适用于管材末端的测量，对于管材或片材任何部位的测量，都可以轻松进行。测量本身只需按下测量按钮即可完成。

系统会自动记录最新的500个测量值，包括管道上测量的角度和时间。

WARP portable
产品视频



优势和特点

- 壁厚范围为2-110 毫米的手持测量系统（取决于材料）
- 数据记录器可记录包括管道测量位置(最后500个测量值)
- 直观的界面
- 防溅外壳（IP54）



Industrial Data Manager

由 提供支持 

我们的工业数据管理器有助于进行综合分析和评估，发现优化潜力，并评估特定产品的指标。它作为虚拟机安装在您的网络中，无需额外硬件支持。通过标准化的数据接口OPC-UA，该管理器可以从最先进的测量、控制和自动化解决方案中传输数据。每个连接的系统都配备了预配置且可定制化的用户界面和报告，您还可以利用Grafana创建图表、进行数据可视化和评估。您可以将数据导出为.csv或者.xls格式，并实时跟踪数据库服务器上的数据动态。将工业数据管理器用作生产现场监控工具，可提供跨地点的统计数据，如设备综合效率和生产效能。

借助iDOO，推动数字化，全面释放数据潜能。
体验工业的未来。

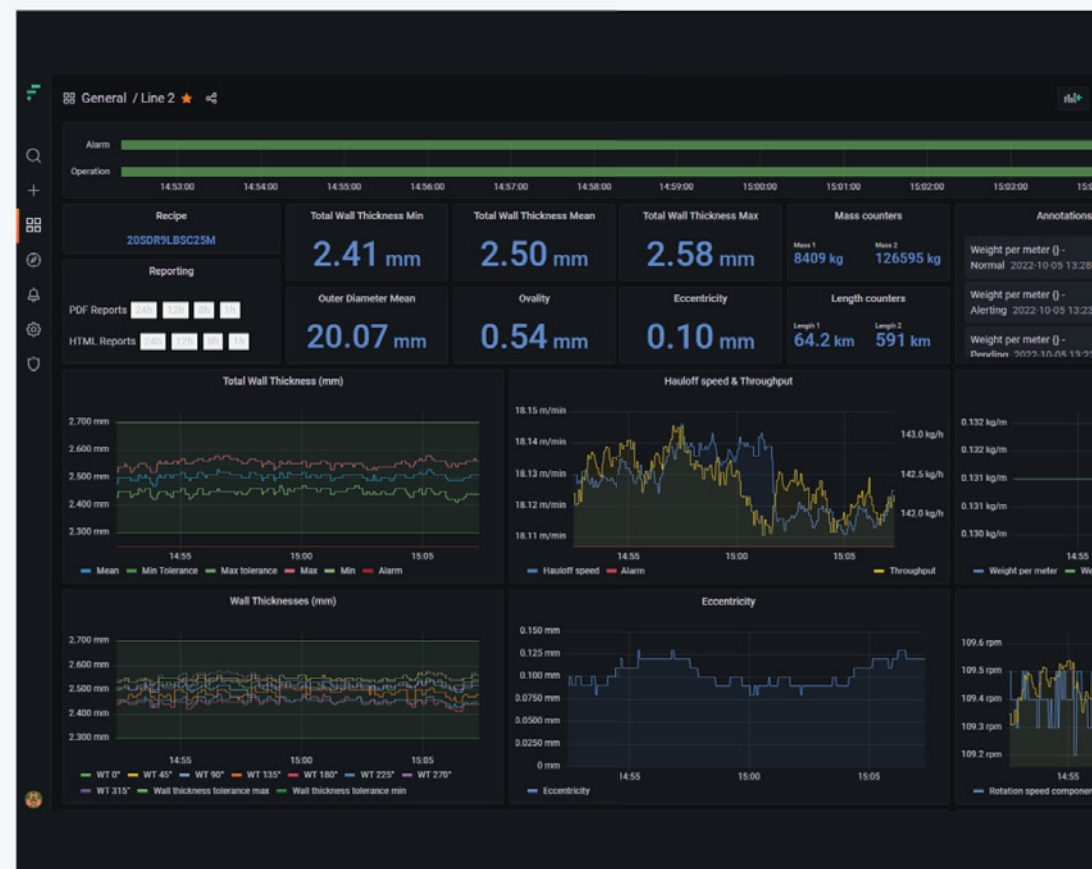
优势与特点

- 访问所有生产数据
- 通过网页浏览器轻松访问
- 适配所有移动设备
- 支持质量保证流程
- iDM 网关可集成几乎所有类型的接口
- 可在各种现有服务器硬件上运行
- 在网络或者服务器故障时提供数据备份（长达1周）
- 直观的用户界面

想要了解更多信息



请访问www.idoo.global



WARP

产品一览表

型号规格	规格	最小壁厚 [毫米]	传感器数量	管道尺寸[毫米]	精度*[毫米]	测量频率[赫兹]
WARP 8	250	2 (154 GHz 芯片)	8	25 – 250	± 0,03 (154 GHz 芯片) ± 0,05 (80 GHz 芯片)	112 – 232
	400			60 – 400		
	630			90 – 630		
	800		8, 16	160 – 900		112 – 232
	1200			250 – 1200		224 – 464
WARP 100	250	5 (80 GHz 芯片)	13	25 – 250	± 0,03 (154 GHz 芯片) ± 0,05 (80 GHz 芯片)	234 – 754
	400		17	60 – 400		306 – 986
	630		19	90 – 630		342 – 1102
WARP portable	—		1	60 mm – 毫米及以上	± 0,03 (154 GHz 芯片) ± 0,05 (80 GHz 芯片)	手动调整（最大0.5 赫兹）
WARP CP	800		8	300 – 900	±0,05	216
	1200			450 – 1200		

*壁厚测量



苏州伊诺艾克斯智能科技有限公司
地址: 苏州市吴中区吴中大道2288号尚金湾H3

电话: +86 512 65680816
传真: +86 512 65680820



©iNOEX GmbH保留所有权利。未经版权持有人书面同意，禁止全部或部分复制。iNOEX GmbH保留随时修改产品或停止生产的权利，恕不另行通知或承担任何义务。错误和遗漏不在此限。更新时间：2024年4月

iNOEX
INSPIRE BEYOND MEASUREMENT

德国

iNOEX GmbH
电话: +49 5422-6507-0
传真: +49 5422-6507-101

中国

苏州伊诺艾克斯智能科技有限公司
电话: +86-512 6568-0816
传真: +86-512 6568-0820

美国

iNOEX LLC
电话: +1-717 672-0870
传真: +1-717 672-0872

土耳其

iNOEX Plastik LTD
电话: +90 544-434-5938
传真: +90 216-365-0837

迪拜

iNOEX中东
电话: +971 55860 9058

www.inoex.com | info@inoex.de