



# FT702LT

## 风机控制专用风传感器

采用声共振传感技术



FT Technologies  
[www.fttech.co.uk](http://www.fttech.co.uk)

## 产品特征

- ▶ 专为风机控制而开发
- ▶ 声共振技术专利
- ▶ 设计坚固, 无移动部件
- ▶ 集成风速、风向传感
- ▶ 设计坚固耐用
- ▶ 适用于寒冻地区的功能强大的加热器
- ▶ 适于陆地和海上风机安装
- ▶ 易于安装于风轮机
- ▶ RS485 和 4-20mA 接口选项
- ▶ 设计与制造符合 ISO9001 标准

## 说明

### 测量原理

FT702LT 采用了 FT Technologies 的声共振传感专利技术。该技术经过长期证明并获有奖项, 它利用声 (超声) 信号在一个较小的腔体内发生共振来测量风速和风向。声共振的优势包括:

- ▶ 共振效应增强了信噪比
- ▶ 对大气温度、压力和湿度波动的补偿技术
- ▶ 针对风速的线性响应
- ▶ 紧密的传感器空间设计使传感器配置紧凑而坚固
- ▶ 单片式结构使精确性得到了提升

### 设计用于风轮机

要达到最佳的性能, 准确测量风轮机中的风向至关重要。FT702LT 为风轮机偏转控制 (风向) 和风轮机的启动与关闭 (风速) 提供测量数据。

FT702LT 没有移动部件, 因而不会降低质量或磨损, 有助于减少费用高昂的不定期维护费用, 并缩短了风轮机的故障时间。

### 高可靠性

FT702LT 各方面的设计都适宜于现代兆瓦级风轮机最严酷的安装环境。对包括 HALT 等高级高加速测试技术在内的严格的设计测试, 意味着能够在最严

酷的条件下使用 FT702LT。所有传感器产品均经过 100% 风洞测试和长期开机测试, 以确保在使用时能够达到最高级别的稳定性。

### 防冻加热器

对于在寒冻区域的操作, FT702LT 配备了一个高效恒温控制“整体”加热系统。由一个含有三个元件的加热器 (其中一个元件位于传感器顶部, 另外两个位于底部) 用于确保热量均匀地分散到整个表面。热流超过芬兰气象局规定的 0.4 瓦/平方厘米。

### 增强的 EMC 和避雷保护

风传感器位于风轮机保护舱的外部, 暴露于高级别的大气电磁干扰 (如静电放电和闪电) 中。FT702LT 集成了坚固耐用的保护电路, 用于保护这些功能。(有关测试级别的详情, 请参见技术规格)。即使在感应到的闪电增至 8kV 1.2/50μs 后, 传感器也将继续运作, 毫无损坏。可索取详情的 EMC 测试报告。

### 易于安装

在风轮机中安装和调校传感器十分简便。传感器主体上的机械平面定义了 0deg 风基准点, 从而传感器可自动与风轮机的轴对准。

### 灵活的接口技术

FT702LT 可使用 RS485 串接或 4-20mA 电流回路接口, 能用于任何风轮机控制器。风速定标因数的范围适用于 4-20mA 选件 (参见订购信息), 因此该传感器也可用于各种不同设备, 而无需对风机控制器进行任何改变。

技术规格

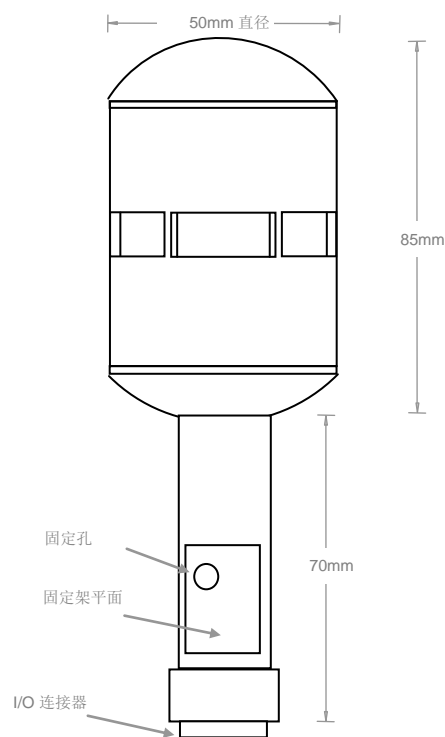
传感器性能	
测量原理	声共振（对温度、压力和湿度变化进行补偿）
风速测量	
范围	0-50m/s
准确性	±0.5m/s (0-15m/s), ±4% (>15m/s)
解析度	0.1m/s
风向测量	
范围	0 至 360°
准确性	±2°（在 0° 基准点的 ±10° 内），±4°（超过余数）
解析度	1°
数据 I/O	
RS485 选件	
接口	数字 RS485，独立于电源输电线和输电盒，无电流
格式	ASCII 数据，轮询 (polled) 或连接输出模式
数据更新率	每秒钟测量 5 次
4-20mA 选件	
接口类型	4-20mA，独立于电源输电线和输电盒，无电流
格式	一个用于测量风速的 4-20mA 电流回路（有关可用的定标因数，参见订购信息） 一个用于测量风向的 4-20mA 电流回路 (4-20mA = 0-360deg)
读取更新率	每秒钟 5 次
配置端口 <sup>2</sup>	RS485 半双工，非独立相对接地电源
电源要求	
电源电压	20V 至 30V 直流
电源电流（加热器关闭时）	25mA
电源电流（加热器开启时）	4A（最大）— 加热器为恒温控制。加热器的电流视当前环境条件而定。 加热器功率限定为 99W（最大）。
物理规格	
尺寸	参见轮廓尺寸
重量	300g
材质	铝合金，经硬质阳极氧化并浸渍了聚四氟乙烯 (PTFE)
I/O 连接器	5 针（RS485 选件），8 针（4-20mA 选件）多极连接器
安装方法	自校准，单颗螺丝固定
环境	
温度范围	-40° 至 +85°C（工作温度），-40° 至 +85°C（存放温度）
湿度	0-100%
IP 防护	IP67 级
EMC（可索取完整的测试报告）	
放射性：	EN 61000-6-4:2001 CISPR 22:1997 B 级
抗扰度：	EN61000-6-2:2001 与 EN 61000-6-2:2005
静电放电	EN 61000-4-2:1995, ±8kV (Contact Discharge), ±15kV（空中放电）
辐射 RF 干扰	EN 61000-4-3:2002, 80-1000MHz 扫掠频率：10V/m, 80%AM, 每 3 秒采样时间内增加 1% 1-2.7GHz 扫掠频率：3V/m, 80%AM, 每 3 秒采样时间内增加 1%
瞬变脉冲	EN 61000-4-4:1995, ±2kV 屏蔽电缆，20m。±2kV 24V DC 电源端口 5/50ns Tr/Td 5kHz 重复率
电涌	EN 61000-4-5:1995, +/-8kV 屏蔽电缆，20m。24V DC 电源 ±0.5kV 混线 ±0.5kV 线路接地。相角：异步 1.2/50µs Tr/Td, 60s 事件间期
传导 RF 场	EN 61000-4-6:1996, 30V RMS, 80% 调幅 0.15 至 80MHz
脉冲磁场	EN 61000-4-9:1994, 10kA/m 1.2/50µs
阻尼振荡波磁场	EN 61000-4-10:1994, 500A/m 100kHz, 1MHz

注释：

1. 所有规格如有更改，恕不另行通知

2. 用户可以对配置端口的 FT702LT/D 内部设置进行更改，也可以执行诊断测试。该接口仅用于配置和测试目的，不得用于永久连接风机控制器。

# 轮廓尺寸



FT702LT 轮廓图

# 订购信息

RS485 接口的订购代码:

4-20mA 接口的订购代码:

FT702LT

FT702LT/D

附加 2 位数的风速定标

- 30 m/s = 20mA
- 35 m/s = 20mA
- 40 m/s = 20mA
- 45 m/s = 20mA
- 50 m/s = 20mA
- 55 m/s = 20mA
- 60 m/s = 20mA
- 65 m/s = 20mA
- 70 m/s = 20mA

注释:  
定标因素在 50m/s 以上的可用型号可用于风轮机控制器风速定标预设, 不能轻易改变 (经常出现在改进型应用中)。由于 FT702LT/D 的最大风速范围为 50m/s, 因此对于速度定标大于 50m/s 的型号来说, 最大输出电流限制等于 50m/s 的值

参见  
注释



FT Technologies Ltd 提供的信息均准确可靠。然而, FT Technologies Ltd 并不对这些信息的使用承担责任; 也不对专利违反或可能因其使用而导致的第三方的其他权利负责。FT Technologies Ltd. 不授予暗含许可或其他任何专利权。

A4780 第 4 版, 09/08

## FT Technologies Ltd

Church Lane, Teddington, Middlesex, TW11 8PA, England.  
电话: +44(0)20 8943 0801 传真: +44(0)20 8943 3283  
电子邮件: sales@fttech.co.uk 网址: www.fttech.co.uk