

FOTRIC 330x 云热像

数据化 开启 智慧 运维



是时候把热像仪升级为 **云热像** 了!

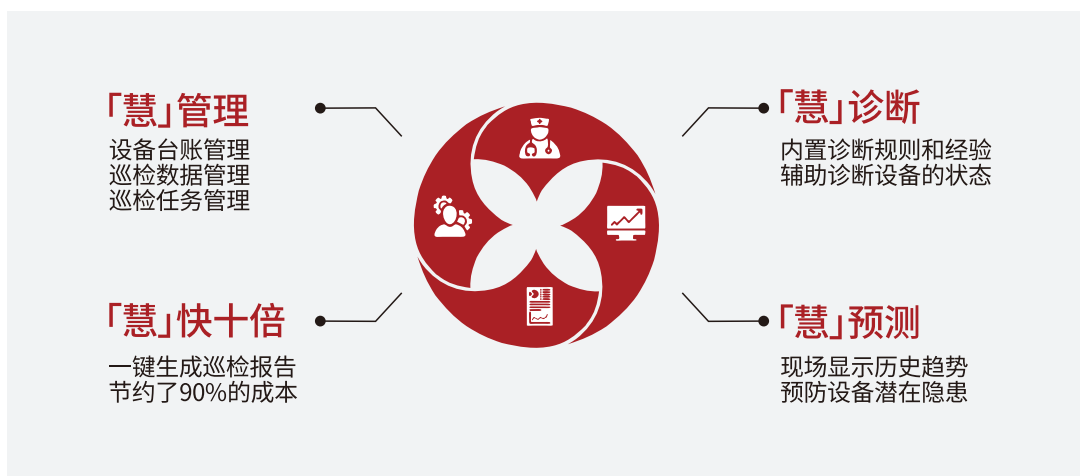
云热像相比热像仪的优势

云热像	热像仪
测温	★ ★ ★ ★ ★
成像	★ ★ ★ ★ ★
数据管理	☆ ☆ ☆ ☆ ☆
智能诊断	☆ ☆ ☆ ☆ ☆
趋势预测	☆ ☆ ☆ ☆ ☆
工作效率	★ ☆ ☆ ☆ ☆

热像仪只能提供温度值和热分布图像，不能直接诊断设备当前的状态和预测未来可能的故障隐患，不能自动进行数据管理，每次巡检都将耗费大量时间进行后期的数据处理分析，非常不利于用户建立PdM预测性维护体系。

与热像仪相比，FOTRIC 330X云热像“慧”管理，基于PdMIR热像数据管理系统会自动管理并整合设备台账、巡检任务和巡检数据，能帮助用户的工作效率提升十倍，帮助用户节约90%的数据处理成本。

云热像“慧”聚四大功能



FOTRIC 330X云热像“慧”聚四大功能，帮助用户以极小的投入构建基于大数据的智慧运维体系，加快实现工业4.0。

HawkAI智能助手 面向未来的人工智能体验

FOTRIC全新推出的HawkAI智能助手,具备语音控制、语音听写、文本识别和智能按键的功能,从而实现自动命名热像图,现场快速添加文本注释。



语音控制

通过语音命令操控热像仪
快速调用所需要的功能



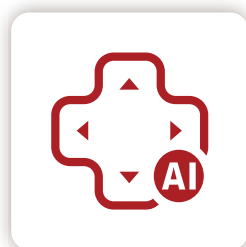
语音听写

支持实时语音输入
快速转换为文字输入



文本识别

支持智能识别设备上的字符和编号
快速转换为文字输入



智能按键

在热像仪的任意界面可以
快速调用智能助手

声控解放双手,拍照动嘴就行



自动命名

- 扫描二维码
- HawkAI语音听写
- HawkAI文本识别
- 虚拟键盘输入



文本注释

- HawkAI语音听写
- 虚拟键盘输入

MagicThermal细节增强成像技术

智慧升级, 极致成像

FOTRIC基于全新打造的软硬件平台, 全面革新MagicThermal细节增强成像技术, 大幅提升多色动态成像和可见光测温的用户体验。

MagicThermal多色动态成像功能

能够在实时热像画面中, 通过触控的方式呈现目标区域的彩色热成像, 其他区域则以黑白热成像显示。大幅增强复杂场景中特定目标的细微温差成像效果, 有利于现场诊断电压致热型缺陷。



使用MagicThermal多色动态成像功能前



使用MagicThermal多色动态成像功能后

MagicThermal可见光测温功能

基于TurboFocus智能对焦系统, FOTRIC 330X云热像系列在不同测试距离的场景中, 都可以自动对齐热像画面和可见光画面, 提升可见光测温的实用性。同时, 通过TurboFocus的连续自动对焦技术, 在不同的测试位置, 都能保证红外热成像画面对焦清晰, 从而实现准确的可见光测温功能。

TurboFocus智能对焦系统

快速、准确、安静

FOTRIC全新打造的TurboFocus智能对焦系统,充分融合图像自动对焦和激光自动对焦的优点,并以智能连续自动对焦的方式,保证成像清晰,避免对焦不准造成的测温误差。

图像自动对焦

基于目标图像的对比度反差,实现图像自动对焦,提高热像仪在复杂景深场景中的对焦有效性。

快捷手动对焦

通过调焦环完成快捷准确的手动对焦。

激光自动对焦

基于高精度专业激光测距仪计算被测目标距离,实现极速无感对焦。

连续自动对焦

智能分析用户的操控行为,无需操作对焦按钮,实现连续的自动对焦,避免忘记对焦导致的图像模糊和测温不准。



技术参数

型 号	Fotric 338X	Fotric 335X
主要特性		
探测器像素	640×480	320×240
SR超像素功能	增强至1280×960像素	增强至640×480像素
热灵敏度 (NETD)	<0.03°C@30°C	
视场角 (FOV)	25°×19°	
空间分辨率 (IFOV)	0.68mrad	1.36mrad
最小成像距离	0.25m	0.10m
选配镜头	支持选配广角镜头、长焦镜头、超长焦镜头	
镜头识别	自动识别和校准, 无需手动切换, 支持用户任意选配镜头	
HawkAI智能助手	支持AI语音听写、AI语音命令、AI文本识别、AI智能按键	
MagicThermal 细节增强成像技术	开启MagicThermal多色动态成像功能, 能够在实时热像画面中, 通过触控的方式呈现目标区域的彩色热成像, 其他区域则以黑白热成像显示	
TurboFocus 智能对焦系统	快速、准确、安静的对焦系统; 同时支持图像自动对焦、激光自动对焦、连续自动对焦以及快捷的手动对焦功能	
专业级激光测距仪	自动测量目标至热像仪镜头的距离; 测量距离: 0.1m-50m; 测量精度: $d \cdot 0.01\% \pm 2\text{mm}$, 测量的数据可以同步保存至热像图上	
温度特征面积测量	自动测量矩形区域和圆形区域内的面积; 以 $\text{m}^2/\text{cm}^2/\text{ft}^2$ 为区域面积的测量单位	
温度特征长度测量	自动测量关注温度的分布长度, 以 $\text{m}/\text{cm}/\text{ft}$ 为长度的测量单位	
WiFi-FTP数据快传	支持无线连接至PC, 采用FTP协议远程传输热像数据	
Bluetooth数据安全传输 (选件)	支持蓝牙协议安全传输热像数据	
全制式定位系统	支持北斗/GPS卫星定位, 位置信息可以保存至每张静态热像图中	
全方位自动定向	支持全方位自动定向, 记录被测目标所处的安装位置; 方向信息可保存至每张静态热像图中	
自动命名热像图	支持电网PMS台账格式命名; 支持扫描二维码扫码命名; 支持AI语音听写命名 (连网); 支持AI文本识别命名 (连网); 支持键盘输入命名	
收藏标注	对于感兴趣的热像图可以添加收藏标注, 并且在热像仪的图库内快速查找到标注过的图片	
适用于单手使用的 舒适耐用设计	有	
测温分析		
测温范围	-20°C~120°C; 0°C~700°C; 200°C~1200°C 智能切换温度量程	-20°C~120°C; 0°C~700°C 智能切换温度量程
高温扩展	—	200°C~1200°C
温度测量精度	$\pm 2^\circ\text{C}$ 或 $\pm 2\%$ (在环境温度15°C-35°C时, 取读数较大值)	
全屏温升测试	自动计算出整个热像画面的温升数值, 屏蔽环温干扰	
相间温差测试	自动计算出电气设备的相间温差数值	
中心点测温	有	
中心框测温	有	
可移动点测温	支持12个点	支持8个点
可移动区域测温	支持12个区域 (圆形或矩形)	支持8个区域 (圆形或矩形)
可移动线测温	支持6条线	支持3条线
高低温点定位	支持全屏高低温点定位和区域内高低温点定位	
全屏发射率校正	支持自定义设置和调用内置材料发射率表	

型 号	Fotric 338X	Fotric 335X
测温分析		
分区发射率校正	针对测量区域单独设置发射率,并且不影响全屏发射率	
反射温度补偿	有	
环境温度补偿	有	
环境湿度补偿	有	
测量距离补偿	有	
外部光学透过率补偿	有	
图像显示		
Gorilla Glass防爆触摸屏	显示像素:1280*720,显示尺寸:5英寸,采用大猩猩防爆盖板玻璃的IPS LCD触摸显示屏	
图像叠加信息设置	支持灵活设置热像图上的显示信息	
测温标识显示设置	支持对测温标识的参数显示进行设置	
内置数码相机(可见光)	1300万像素,工业级数码相机	
LED照明灯	支持手电筒照明和闪光灯模式	
画中画(PIP)	红外图像的显示尺寸可以任意调节和移动位置	
MagicThermal 专用调色板	2个MagicThermal专用调色板(铁红/高对比度)	
标准调色板	15个标准调色板	
反转调色板	15个反转调色板	
自动温宽模式	自动调整热像图的水平和跨度	
手动温宽模式	手动调整热像图的水平和跨度,支持滚轮快速调节/热像图最大温度和最小温度调节/热像图温宽跨度调节	
触控温宽模式	根据手指触控快速调节热像图的水平和跨度,支持触控选择热像图温宽的最大值和最小值	
最小温宽范围(手动模式)	2°C	
颜色报警	支持温度之上/之下/之间	
数据存储		
存储介质	128GB的存储卡,支持热插拔	
本机全辐射图像分析 (在热像仪上)	可以在热像仪上编辑和分析已经保存的全辐射热像图	
本机全辐射视频分析 (在热像仪上)	可以在热像仪上编辑和分析已经保存的全辐射热像视频	
图像捕捉/查看/保存机制	可以单手冻结/保存/查看图像	
图像文件格式	带有温度数据的JPEG热像图;满足国网红外热像仪数据格式校验要求 不带温度数据的JPEG图片;MPEG4格式的非辐射视频;IRS格式的全辐射热像视频(带有温度数据的视频)	
图像查看	缩略图预览,连拍图片预览,全屏编辑分析	
图像预览格式	全辐射热像图片、可见光图片、画中画图片、连拍热像图片、全辐射热像视频、非辐射热像视频	
分析软件	AnalyzIR专业热像分析软件	
软件导出文件格式	JPEG/BMP/AVI/MPEG4/IRS	
语音注释	每幅图像可以备注200s语音注释;可在热像仪上回放查看;支持蓝牙耳机语音输入和热像仪麦克风的语音输入	
文本注释	支持键盘输入和语音听写输入(需要连接网络)	
视频录制	支持热像仪本机录制全辐射热像视频;支持热像仪本机录制非辐射热像视频;支持热像仪与PC连接录制全辐射热像视频流	
远程显示查看	通过Type-C3.0接口连接PC实时查看全辐射热像视频流;通过 HDMI高清接口连接到显示屏或投影仪	

型 号	Fotric 338X	Fotric 335X
数据存储		
远程控制操作	通过连接FOTRIC AnalyzIR专业分析软件进行远程操作控制	
自动捕捉	录制间隔支持1-12Hz可调;快拍间隔支持2s-60m59s可调	
电源系统		
电池(可现场更换/可充电)	可充电锂离子电池;电压:7.4V;容量:3500mAh	
电池使用时间	单块连续使用时间>4小时	
电池充电时间	2.5小时充至90% 电量	
电池充电系统	双电池座充, 带有LED状态指示灯;DC 12V, 3A输出	
交流电工作	可外接电源充电, AC100-240V, 50/60Hz输入	
节能模式	用户可选的息屏、睡眠、关机模式	
通用指标		
探测器响应波段	7 μ m~14 μ m	
探测器类型	非制冷型红外焦平面探测器	
探测器像元间距	17 μ m	
图像帧频	60Hz	
图像模式	红外光图像、可见光图像、画中画、全辐射热像视频、非辐射热像视频、MagicThermal细节增强模式	
数字变焦	1-12倍, 支持滚轮连续可调	
声音报警	可以分区单独设置报警阈值, 支持高温报警和低温报警	
设备接口	支持SIM接口、USB Type-C 3.0接口、Micro HDMI高清视频接口、SD卡接口	
WiFi连接	支持2.4GHz 与5GHz 频段, 支持802.11a/b/g/n/ac	
Bluetooth连接	支持BT4.2 LE, 连接至蓝牙耳机	
蜂窝网络	支持蜂窝网络连接	
USB接口	USB Type-C类型;符合USB 3.0/2.0规范, 支持USB OTG;USB 3.0最高速率达5Gbps;USB 2.0最高支持480Mbps, 且向下兼容全速(12Mbps) 模式	
HDMI接口	Micro HDMI类型,符合HDMI 1.4规范,支持以60Hz帧频传输1080p的图像视频	
SD存储卡接口	支持SD 3.0, 最高速率达104MB/s, 支持热插拔;可以同时支持SD, SDHC, SDXC卡, WiFi SD卡, 最大扩展支持2TB;带读写指示灯	
激光指针	专有按键激活;激光等级:2级;波长:635nm;功率:<1mW	
工作温度	-20°C~50°C	
存放温度	-40°C~70°C	
相对湿度	<95%RH	
EMC电磁兼容性	静电放电:接触放电4kV,空气放电8kV, 满足(GB/T 17626.2-2018/IEC61000-4-2:2008, 符合GB/T 18268.1-2010表A.1) 射频电磁场辐射:3V/m(80MHz~1GHz), 3V/m(1.4GHz~2GHz), 1V/m(2.0GHz~2.7GHz), 满足(GB/T 17626.3-2016 /IEC61000-4-3:2010, 符合GB/T 18268.1-2010表A.1) 工频磁场:100A/m, 满足(GB/T 17626.8-2006/IEC61000-4-8:2001)	
安全性	SELV(安全特低压电路)(GB 4943.1-2011/IEC60950-1:2005)	
抗振动	2g (GB/T 2423.10-2008/IEC 60068-2-6:1995)	
抗冲击	25g(GB/T 2423.5-2019/IEC60068-2-27:2008)	
抗碰撞	带包装箱10g(GB/T 2423.6-1995/IEC60068-2-29:1987)	
抗跌落	设计为2m抗跌落	
防护等级	IP54, 防尘封口保护, 全方位防水;满足(GB/T 4208-2017/IEC60529:2013)	
尺寸(高×宽×长)	312.8mm×123.3mm×139.2mm	
三脚架安装底座	UNC 1/4"-20接口可直接连接三脚架	

型 号	Fotric 338X	Fotric 335X
通用指标		
重量(含电池)	<1.0kg	
外壳材质	硬胶:PC+ABS, 软胶:TPE, 镁合金, 阻燃等级:UL94 HB	
保修期	整机2年(可选配延长保修期), 核心探测器10年	
建议的校准周期	2年(假定正常操作和老化)	
支持的语言	中文、英文	
PDM巡检模式		
设备台账管理	支持本机编辑和新建设备台账, 支持PC端导入的电网PMS系统的设备台账信息	
检测任务管理	基于设备台账可以在本机随时随地新建检测任务	
检测任务显示	本机直观显示检测任务数量、设备层级、设备测点等信息	
扫码快速检测	扫描识别设备二维码或条码, 快速跳转至对应被测设备, 自动关联检测数据	
图片自动命名	完全按照电网PMS台帐条目的命名方式自动命名保存的热像图和可见光图片, 一次拍摄2张图片, 同时命名	
拍摄模板引导	基于待测设备的模板, 实现待测设备与设备模板的智能匹配, 帮助用户对得准 (FOTRIC发明专利)	
内置诊断规则	本机可以内置DL/T664-2016版的《带电设备红外诊断应用规范》和专家经验	
智能辅助诊断	现场检测自动调用内置诊断标准进行辅助诊断, 诊断结论自动保存至当次检测任务	
任务进度提示	本机直观显示当次检测任务的总量信息和已完成的数量信息, 检测任务工作量一目了然	
上传检测任务	支持SD卡、USB线、Wi-Fi、Bluetooth一键上传检测任务	
PDM-DL云热像大数据管理系统		
电网PMS台账智能匹配	支持导入从电网PMS系统中获取的设备清单列表, 系统自动对设备清单进行筛选、分拆、排序, 根据不同的设备自动生成不同测点的台账信息	
设备台账管理	支持由Excel文件批量导入设备台账, 以目录树的形式建立设备电子台账, 并可以在云端同步	
检测模板管理	可以根据生产厂家、设备类型和设备型号编辑定义设备检测模板	
诊断规则管理	内置DL/T664-2016版的《带电设备红外诊断应用规范》, 支持对设备的测点自定义诊断规则、批量导入诊断规则、云端同步诊断规则及管理诊断规则	
报告模板管理	支持导入、默认、删除和自定义各种应用场景的报告模板	
用户权限管理	支持由超级管理员按工作需要创建不同权限的用户账户	
检测任务管理	本机创建的检测任务可以导入至云热像大数据系统, 实现检测任务与检测人员的自动关联	
检测数据管理	导入的检测数据自动完成分类存储, 并自动关联至相关的设备测点	
电网PMS数据智能匹配	云热像拍摄所有的带电检测红外数据可以导入电网PMS系统进行持续可分析, 历史数据可对比	
设备状态管理	基于设备模板和诊断规则, 系统可以自动诊断设备测点当前的状态, 并自动按待定、正常、关注、一般缺陷、严重缺陷、紧急缺陷进行分类管理	
智能辅助诊断	基于系统内置的诊断规则可以快速对设备的检测数据进行智能辅助诊断, 并自动按设备状态进行分类统计	
热像图片分析	支持添加或修改测温分析工具、调色板等专业分析功能	
数据快速检索	支持按日期时间、设备类型、任务名称、间隔名称、设备名称、测点名称、设备状态等多个维度快速筛选检测数据	
历史数据曲线	基于设备历史检测数据, 自动生成设备测点的温度曲线或温升曲线	
一键批量报告	基于默认的报告模板, 可以按设备台账、检测任务、设备状态等维度自动批量生成检测报告	
云服务(选配)		
数据存储服务	100GB云服务空间, 可以通过选配件扩展云服务空间	
数据交互服务	支持本地与云端的数据进行上传、下载、同步和共享	
私有云服务	为用户提供内部网络专属服务器和云服务	
云热像大数据接入服务	为用户提供云热像大数据管理系统与其他管理系统的对接服务	
设备资产电子化服务	由热像专家完成设备台账的录入和电子化	

型 号	Fotric 338X	Fotric 335X
云热像现场实施及咨询服务(选配)		
设备二维码实施服务	由热像专家现场制作设备的二维码,并粘贴在对应的设备上	
热像专家培训服务	由热像专家提供专业的热像培训服务,包含理论知识和现场检测实测培训	
热像专家巡检服务	由热像专家建立设备检测模板并导入诊断规则	
热像专家服务时间	标准服务工时每天8小时	
产品标配		
红外热像仪主机、镜头、镜头盖、可充电锂电池3块、座充、电源适配器、USB Type-C至USB接口线缆2根、Micro HDMI接口至HDMI接口线缆、SD卡2张、SD卡读卡器、附件袋(手腕带、2个手腕带固定架、2个M4*8螺钉、挂绳、内六角扳手、取卡针)、资料袋(装箱单、标定证书、用户手册、合格证、保修卡、光盘)、便携软包、硬质便携箱		

FOTRIC330X系列选配镜头

镜头型号(售前)	镜头型号(售后)	视场角	最小成像距离
Q8XL25	H8XL25	25°×19°	<0.25m
Q8XL46	H8XL46	46°×35°	<0.1m
Q8XL12	H8XL12	12°×9°	<1.0m
Q8XL07	H8XL07	7°×5°	<3.0m
Q5XL25	H5XL25	25°×19°	<0.1m
Q5XL46	H5XL46	46°×35°	<0.1m
Q5XL15	H5XL15	15°×11°	<0.25m
Q5XL07	H5XL07	7°×5°	<1.0m

FOTRIC 330X系列可选配件

配件名称	配件说明	配件名称	配件说明
F901	座充(双充)	F918	热像仪镜头盖
F902	可充电锂电池	F201-330X	FOTRIC 330X系列红外热像仪主机增加1年延保服务
F904	电源适配器	F202	温度标定服务的量程覆盖范围-20°C~150°C 实际的标定温度量程以设备量程范围为准
F905	USB接口至Micro USB Type-C 接口线缆	F203	温度标定服务的量程覆盖范围0°C~700°C 实际的标定温度量程以设备量程范围为准
F906	Micro HDMI接口至HDMI接口线缆	F204	温度标定服务的量程覆盖范围200°C~1200°C 实际的标定温度量程以设备量程范围为准
F907	附件袋,包括手腕带、2个手腕带固定架、2个M4*8螺钉、挂绳、内六角扳手、取卡针	F205	云热像现场实施及咨询服务1天,每天完成30台现场设备(包含每台设备的测试模板、设备诊断规则、设备二维码打印和安装、现场热像巡检服务以及云热像产品培训服务)
F909	64GB SD卡	F206	提供100GB云服务空间扩展服务
F910	SD卡读卡器	F207	提供电网专用Bluetooth数据安全传输模块
F911	便携软包	F302	4G流量卡,包含1GB/月,有效期12个月
F912	硬质便携箱	F303	预装FOTRIC PdmiR-DL云热像大数据管理系统的服务器
F913	遮阳罩		
F914	设备车载电源适配器		
F915	32GB SD卡		
F916	128GB SD卡		
F917	512GB SD卡		