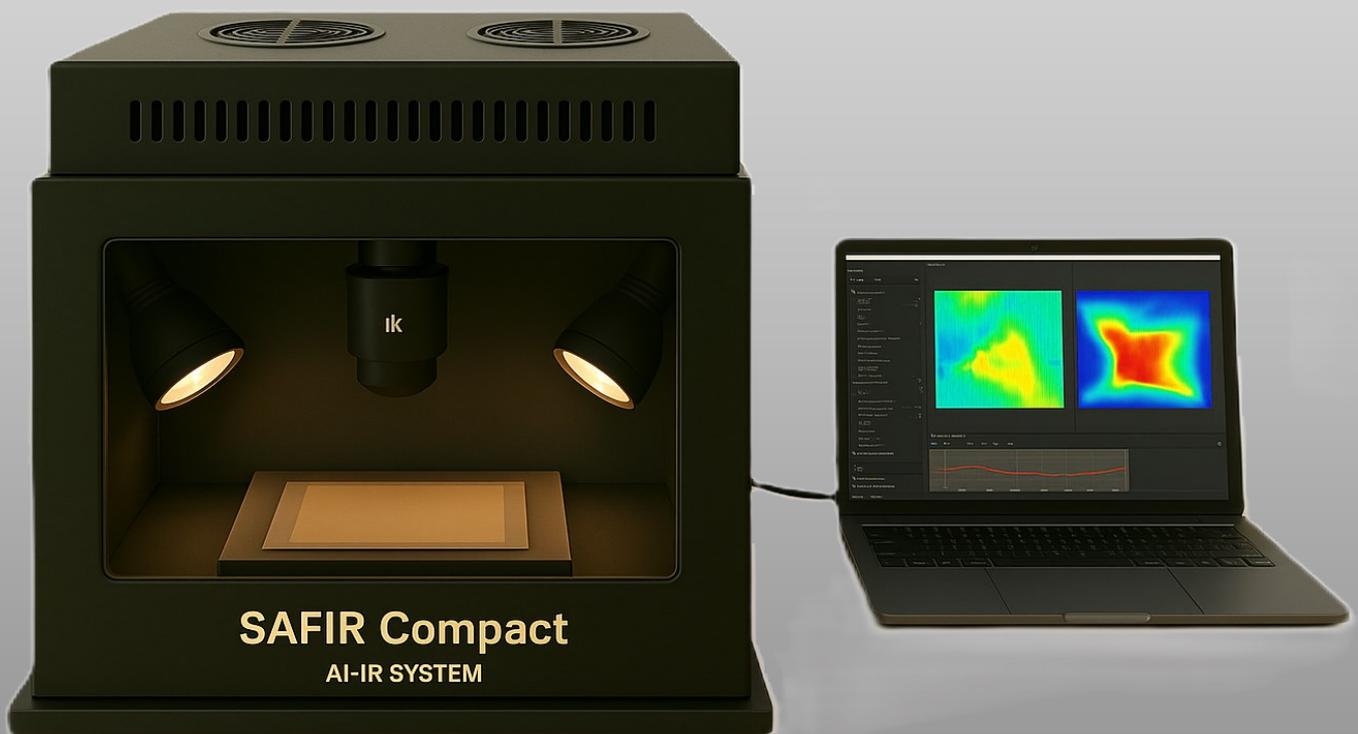


SAFIR
— EPSYL

Détection de défauts Imagerie Thermique

Série Compact



Révéléz les défauts dans vos matériaux
Une vision infrarouge traversante

SOLUTION

Dans les domaines de la Mobilité, l'Énergie, La Défense et les industries des matériaux composites, les défauts internes (porosité, délamination, fissures, etc...) sont difficiles à détecter pendant les phases de développement et de contrôle qualité.

Les méthodes conventionnelles (Rayons X, ultrasons) sont généralement onéreuses, chronophages voire inutilisables en laboratoire ou en ligne de production.

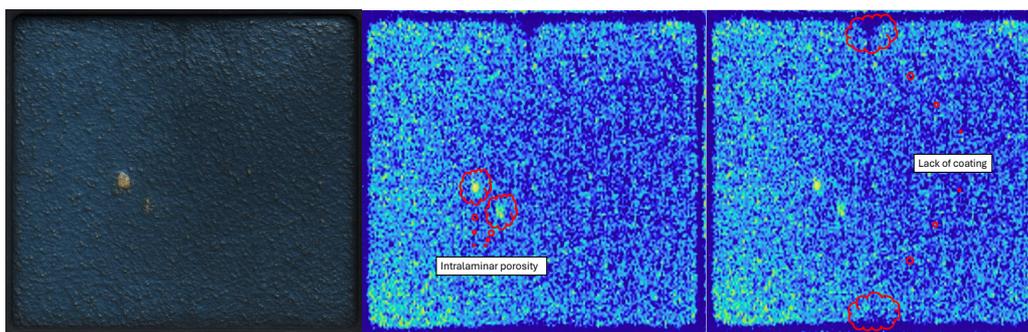
Série SAFIR Compact

SAFIR Compact est une plateforme configurable compact pour une utilisation sur table et connectée à un ordinateur. Elle combine :

- Un équipement de vision thermique traversante
- Des algorithmes d'intelligence artificielle
- Un logiciel d'exploitation et son module de formation

Capable d'inspecter efficacement des composites, des métaux, des isolants, des textiles et des multi-matériaux pour y détecter tout type de défauts visibles ou cachés dans l'épaisseur.

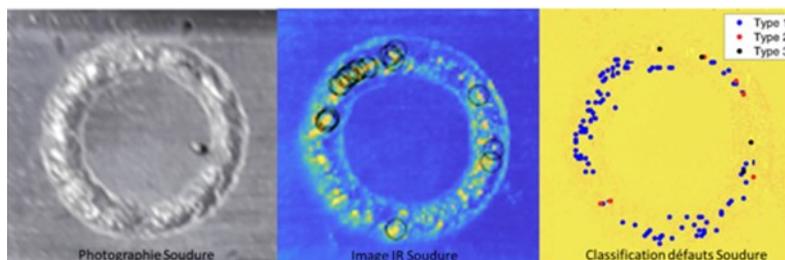
Inspection de couches de passivation sur composants électroniques



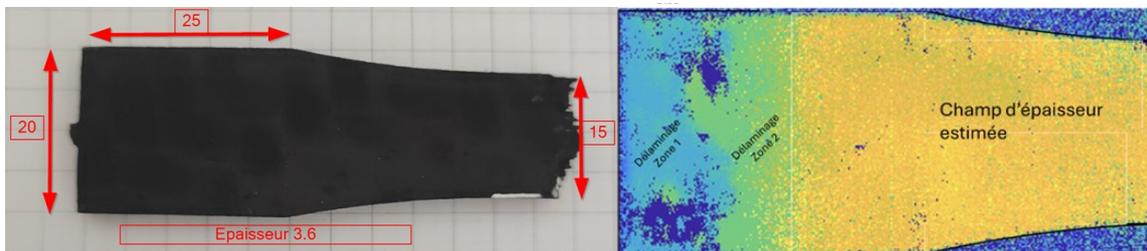
EXEMPLES D'APPLICATIONS

- Aéronautique : inspection de pièces composites
- Energie: Inspection de modules de batterie
- Electronique: Analyse de matériaux multicouches
- Textiles techniques: Détection de défauts invisibles

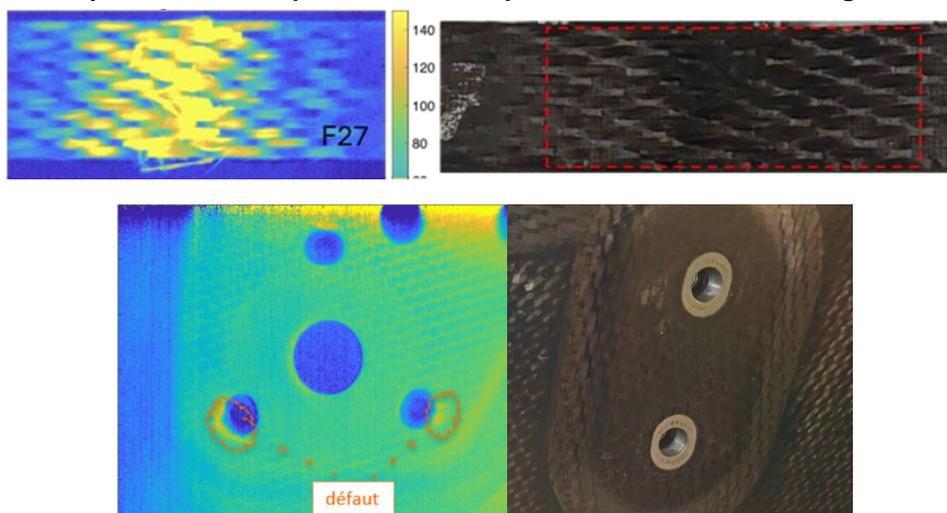
Inspection des cordons de soudure des pièces métalliques



Inspection d'échantillons en matériaux composites



Inspection de pièces composites endommagées



NEW

Série SAFIR Compact

SAFIR Compact is une plateforme d'analyse configurable sur table et connectée à un ordinateur. Elle comporte :

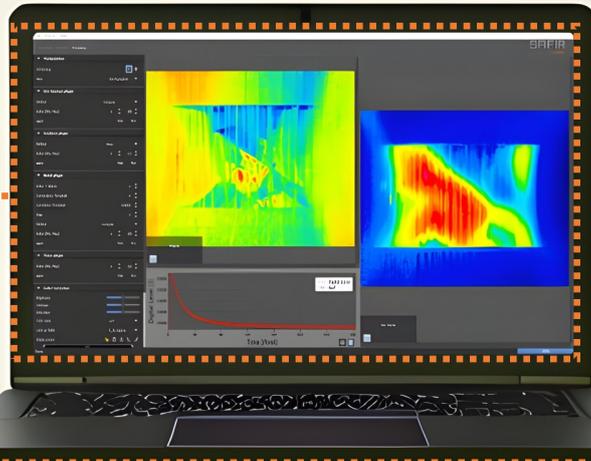
- 1 x camera infrarouge ajustable
- 1 x ensemble d'excitation thermique*
- 1 x large volume d'inspection
- 1 x capot de protection en option**
- Nombreux accessoires en option ***
- 1 x logiciel d'exploitation WINx64 (SAFIR Technology)

* Le système est fourni avec des lampes infrarouges en standard, qui peuvent être remplacées par des lampes Flash ou Pistolet d'air chaud, pour élargir le nombre de cas d'applications.

** Recommandé pour l'utilisation en configuration Flash

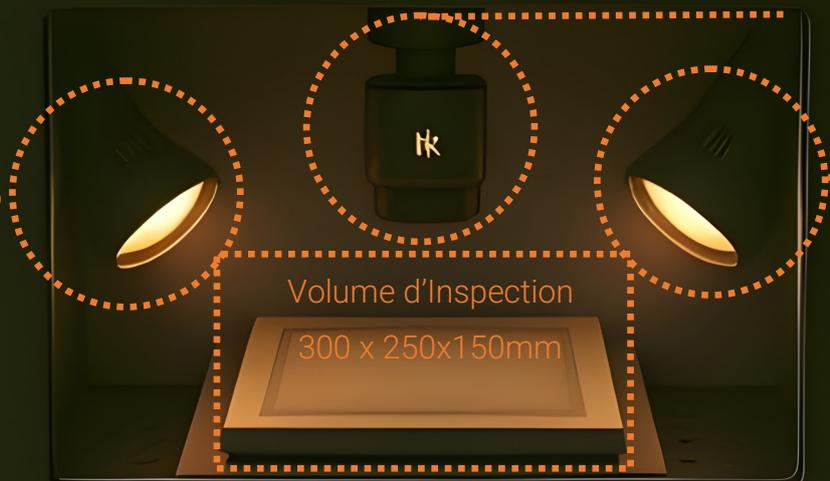
*** Pour maintenir l'échantillon en position pendant la mesure, des accessoires sont disponibles en option (table XY réglable pour échantillon plan ou mandrin 360° indexable pour échantillon cylindrique).

SAFIR Logiciel



Camera IR réglable

Excitateur



Excitateur

Volume d'Inspection
300 x 250x150mm

SAFIR Compact

Ensemble de Protection

Pour information—Image non contractuelle



Logiciel SAFIR Acquisition & Traitement

SAFIR est un logiciel intelligent de Thermographie active développé par EPSYL—Alcen Group.

- 1 x Interface facile à utiliser pour l'acquisition et l'analyse des thermogrammes réalisés avec le système
- 1 x boîte à outils pour les paramètres d'acquisition
- 1 x boîte à outils pour les réglages de l'excitation
- 1 x boîte à outils pour le traitement des images IR
- 1 x ensemble de méthodes pour révéler les défauts*
- 1 x fonction d'exportation des images et des données

* Les méthodes incluses permettent de révéler les défauts par une analyse spatiales et temporelles des thermogrammes.

EPSYL QNDT est une société française spécialisée en solutions de thermographie avancée pour la Recherche et l'Industrie.



Acquisition Inspection Processing

Manipulation

Windowing

View DevAsymptotic

Dev Asympt plugin

Method Compute

Index [Min, Max] 1 285

apply Help Run

Gradient plugin

Method Mean

Index [Min, Max] 1 137

apply Help Run

Nodal plugin

Index T Volume 1

Connectivity Threshold 4

Correlation Threshold 0.50000

Step 3

Method Compute

Index [Min, Max] 1 285

apply Help Run

Tmax plugin

Index [Min, Max] 1 282

apply Help Run

Color Correction

Brightness

Contrast

Saturation

Color ramp LUT

Look up Table 8_15_regions

Shade preset

Done

Original

Dev Asymp

Digital Level [I]

Time [Pixel]

Digital Level

Ref

15600

15200

14800

14400

14000

0 40 80 120 160 200 240 280

100%

Acquisition Inspection Processing

SAFIR
EPSYL

Visualization - Spectro

Color Correction Advanced

Regions

Informations Type : Both

Name	Visibl	Lock	Color
region_55			
region_54			
region_53			
region_52			
region_51			
region_50			

Histogram

nbPoints: 2836 Sum: 14840

Min: 13955 Max: 16790

Mean: 5.23272 Median: 0

Variance: 397.52 Std dev: 19.938

Shape Informations

nb points : 0

Aire : 0

Périmètre : 0

Centre de gravité : (0, 0, 0)

Convexité : non

Perimètre : 0

Original

Treatments

Filtering Gradient plugin V1.0

Segmentation Segmentation plugin

Segmentation plugin

Parameters

Algorithm Manual

Method User correction

Run

timer

cls

forLoopWithBreak

Loopbody

start index

stop completed

step

break

disconnect all

copy uid

execute

isequal

intToString

pyprint

Check if limit reached and break

branch

In True

condition False

implicitPinCall

inp out

void

100%

SAFIR Compact Instructions

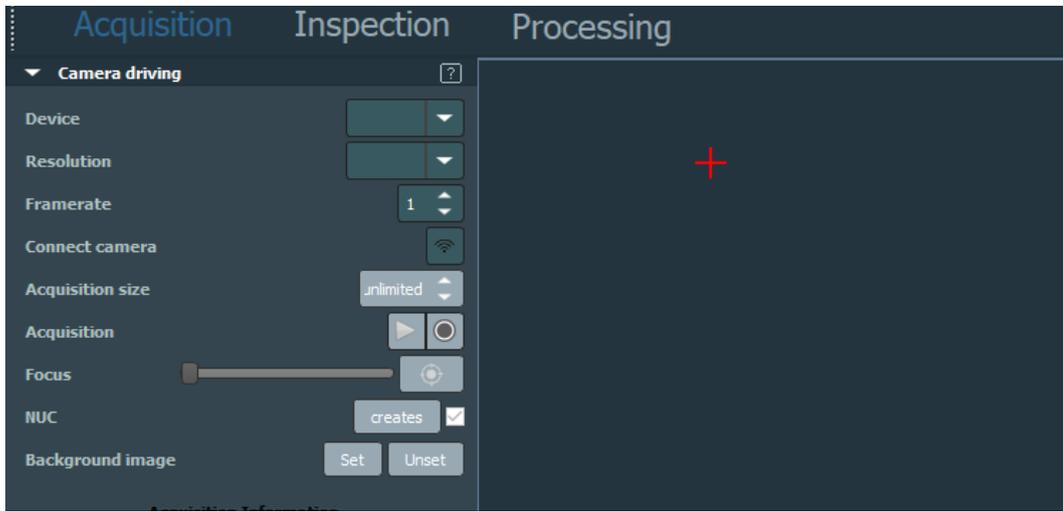
SAFIR Compact est un système très facile à utiliser en 5 étapes :



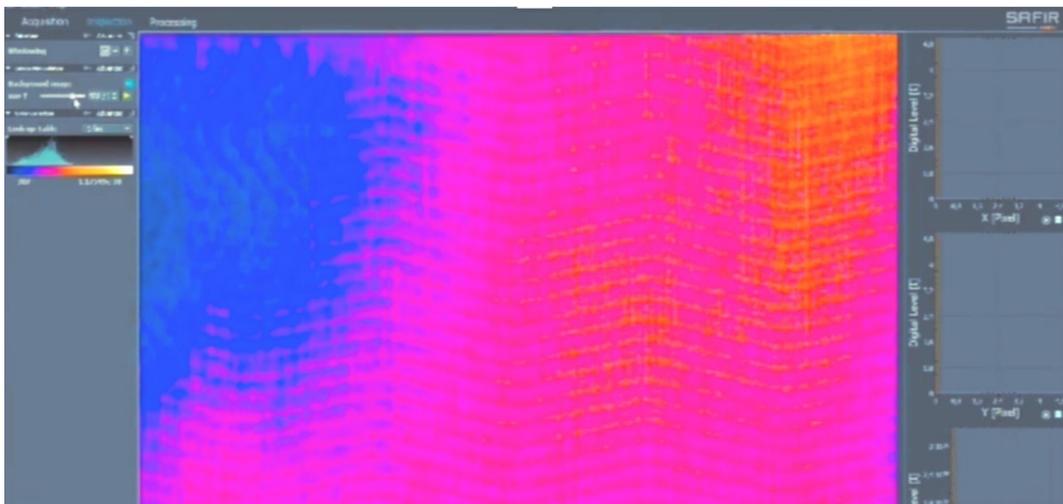
- Etape 1 : Positionner l'échantillon à inspecter dans le champ de la caméra



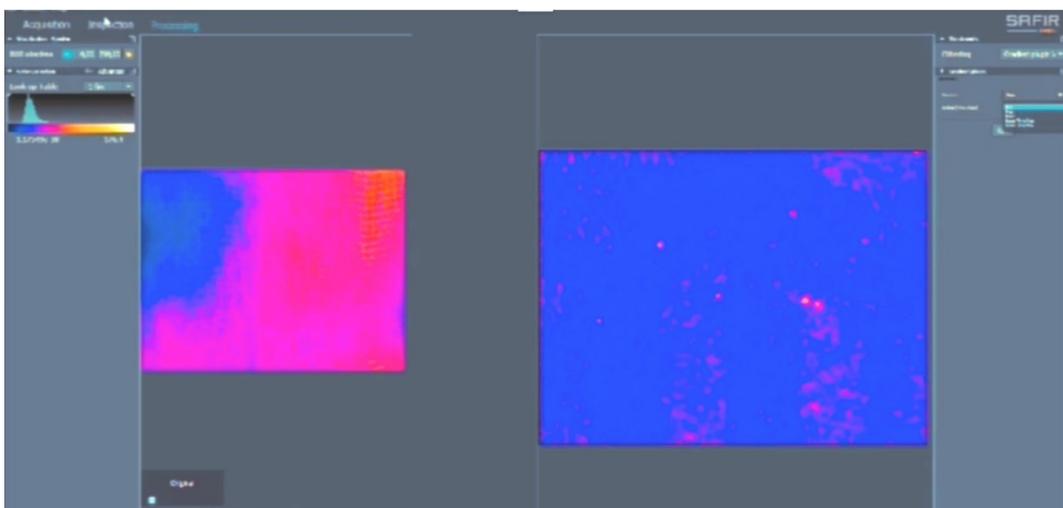
- Etape 2 : Ajuster la position des excitateurs et de la camera si nécessaire



- Etape 3 : Lancer l'Acquisition depuis le logiciel SAFIR
SAFIR / Onglet Acquisition



- Etape 4 : Rejouer le film et ajuster les réglages de la visualisation d'images
SAFIR / Onglet Inspection



- Etape 5 : appliquer les méthodes exclusives pour révéler les défauts
SAFIR / Onglet Processing

Accessoires SAFIR Compact

SAFIR Compact est une plateforme adaptable for plusieurs cas applications. Selon le type de matériaux ou de géométrie de l'échantillon à inspecter il peut être hautement recommandé de transformer le système avec les ensembles suivants :

- 1 x Duo d'Excitateur de type Air Flow⁽¹⁾
- 1 x Duo d'Excitateur de type Lampe Flash Lamp⁽¹⁾
- 1 x Table XY ajustable⁽²⁾
- 1 x Mandrin rotative indexé⁽²⁾
- 1 x Capotage de Protection⁽³⁾
- 1 x Ventilation Ozone & Chaleur⁽³⁾
- 1 x Ecran de protection⁽³⁾
- 1 x Capteur de fermeture de porte⁽³⁾
- 1 x Ensemble Microscope pour camera IR⁽⁴⁾

(1) Ce kit de remplacement inclut le logiciel associé pour assurer l'acquisition, la synchronisation and le traitement. Ces accessoires permettent d'élargir le nombre de cas d'usage avec le système.

(2) Cet accessoire est utile pour inspecter à différentes positions dans le plan ou par secteur de révolution. Ces accessoires sont pensés réglables et pilotable par le logiciel du système (sur demande)

(3) Recommandé avec l'utilisation d'une excitation Flash ou dans un environnement poussiéreux ou comportant des lumières incidents

(4) Pour visualiser des indications jusqu'à 28 μm dans un champ de vision de 18.2 mm x 13.8 mm



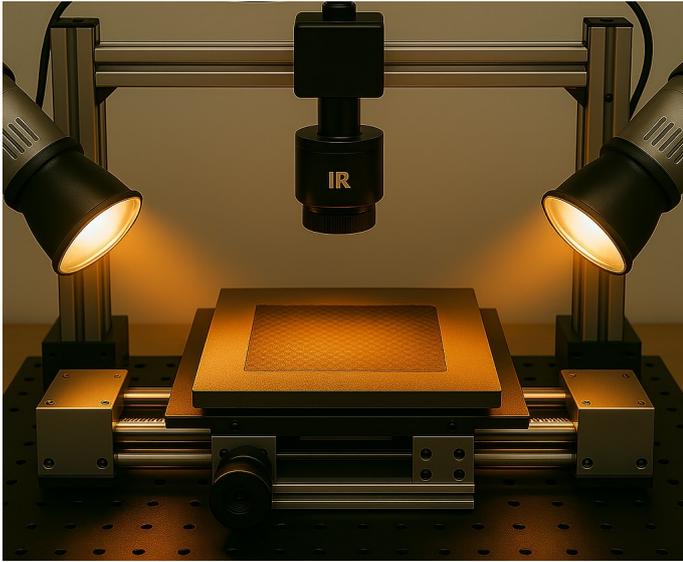
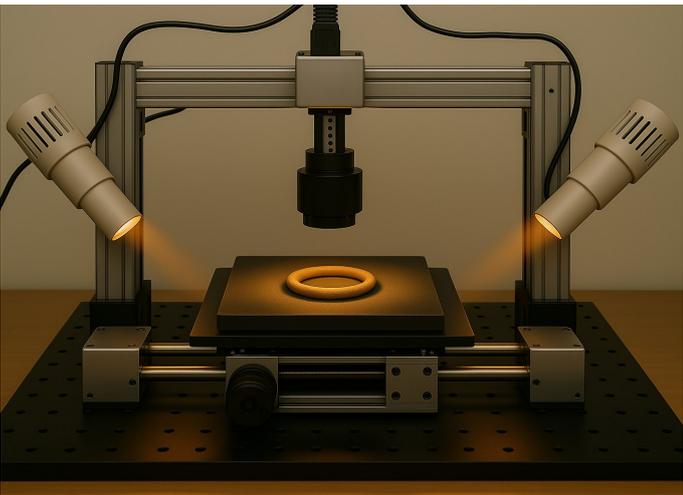


Table XY



Duo Air
Flow



Mandrin
indexable



IR Microscope

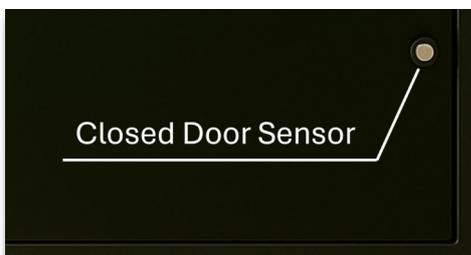
Recommandé avec l'excitation par Flash



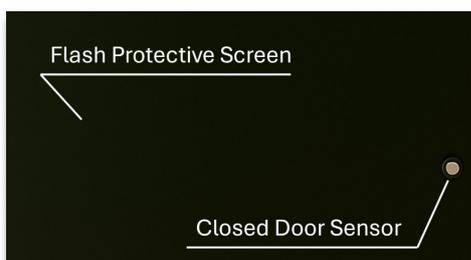
Capotage de Protection



Ventilation Ozone and
Chaleur



Capteur Porte fermée



Ecran Protection du Flash

Spécifications



Model	SAFIR Compact	XI400-H	XI400-F	XI400-A	PI640-H	PI640-F	PI640-A
Camera	Model	XI400			PI6400		
	Optical resolution	382x288 pixels			640x480 pixels		
	Pixel pitch	17µm			17µm		
	Detector	Uncooled bolometer			Uncooled bolometer		
	Spectral Range	8 - 14 µm			8 - 14 µm		
	Frame Rate	80 Hz			32 Hz (Full resolution) 125Hz (Linescan)		
	Thermal Sensitivity	50mK			40mK		
Heater	Type	Halogen	Flash	Air Flow	Halogen	Flash	Air Flow
	Power supply	220V - 50Hz 10-20A					
	Power	3kW	2kW	2kW	3kW	2kW	2kW
Interface	Alim	Cable H05RR-F 3G2.5-Type F : 1,5m					
	Camera Port	USB 2.0 (Ethernet optional)					
Environmental & certifications	Temperature	0...70°C					
	Humidity	10 - 95% non condensing					
	Dust	Protection recommended					
	Incident Light	Protection recommended					
	Vibration	IEC 60068-2-6 (sinus shaped) & IEC 60068-2-64 (broadband noise)					
	Shock	IEC 60068-2-27 (25 G and 50 G)					
	Standard	CE, UKCA, RoHS					
Inspection volume	300 x 250 150mm						
Dimensions	600 x 600 x 600 mm						
Material compatibility	Metal	NO	NO	YES	NO	NO	YES
	Insulator	YES	YES	YES	YES	YES	YES
	Composites	YES	YES	YES	YES	YES	YES
	Textile	YES	YES	YES	YES	YES	YES
	Multi-layer	YES	YES	YES	YES	YES	YES

CONTACTEZ VOTRE AGENCE LOCAL

EPSYL

3 rue Tarfaya – 31400 Toulouse – France

Web : <https://safir-system.com>

Phone: +33 5 61 00 19 19

Les informations contenues dans cette publication sont basées sur les recherches et évaluations internes d'EPSYL au moment de sa publication et sont susceptibles d'être modifiées sans préavis. Les noms de sociétés et de produits mentionnés dans cette brochure sont des marques commerciales ou des marques déposées de leurs sociétés respectives. Les spécifications sont exprimées en unités métriques. Toute reproduction non autorisée est strictement interdite..

Copyright © 2025 EPSYL. Tous droits réservés