



streamer[®]
keeping the light

Fire Prevention System

FIPRES



หัวข้อ

1. ภาพรวมของผลิตภัณฑ์ ส่วนประกอบของระบบ
 - 1.1 rFPT - remote Fire Prevention Thermolabel
 - 1.2 FPA - Fire Prevention Alarm
 - 1.3 FPC - Fire Prevention Concentrator
 - 1.4 vFPT - visual Fire Prevention Thermolabel
2. การเปรียบเทียบด้านข้อมูลเทคนิค
3. ภาพรวมของการประยุกต์ใช้งาน



1. Overview

ถึง **30%**

กรณีที่เกิดขึ้น, ผลของการเกิดไฟไหม้ นั้นมาจากการผิดปกติในการเดินสายวงจร

การเกิดฟอลต์นั้นอาจจะมาจากสาเหตุดังนี้:

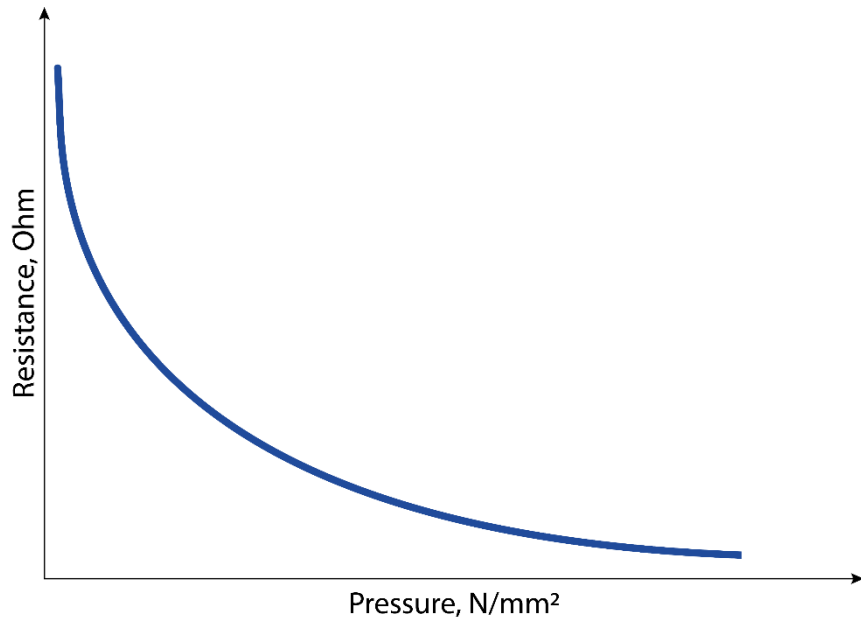
- การเชื่อมต่อที่แย่
- ตำแหน่งในการวางเบรกเกอร์และสวิตช์ที่ผิดพลาด
- วงจรที่เก่า
- โอเวอร์โหลด



อะไรคือการเชื่อมต่อที่แย่?

การเชื่อมต่อที่แย่ทางกล

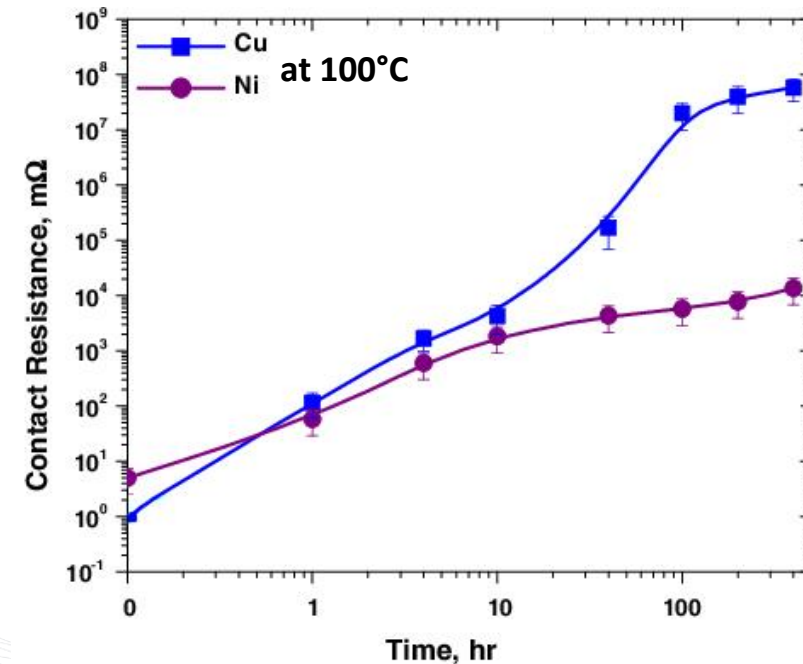
การเชื่อมต่อไฟฟ้าที่ไม่ดีอาจปรากฏขึ้นเมื่อการเชื่อมต่อที่ไม่แน่นหรือมีสิ่งสกปรกหรือสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ มาระหว่างพื้นผิวสัมผัส



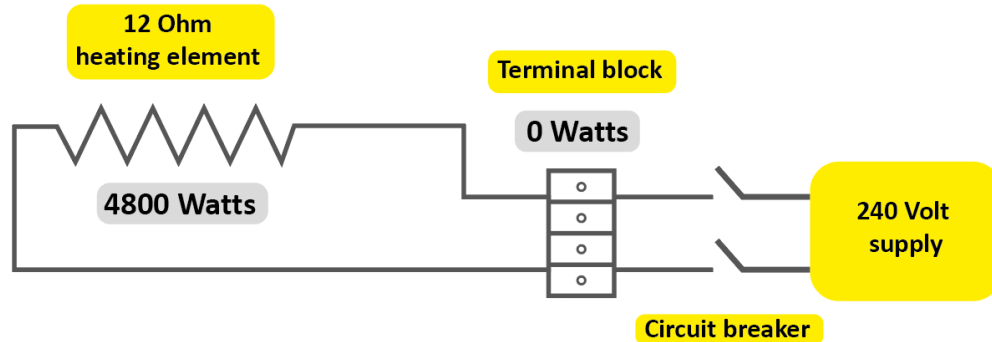
+

การเกิดOxidation ที่จุดเชื่อมต่อ

ภายใต้อิทธิพลของออกซิเจน อากาศ ไนโตรเจน โอโซนและสารเคมีอื่น ๆ บนพื้นผิวหน้าสัมผัสต่าง ตัวฟิล์มต่างๆสามารถเกิดขึ้นได้: ออกไซด์ (CuO) และซัลไฟด์ (CuS) ฟิล์มมักมีความต้านทานสูงกว่าโลหะฐานอย่างมีนัยสำคัญ



อันตรายจากการเชื่อมต่อที่แย่



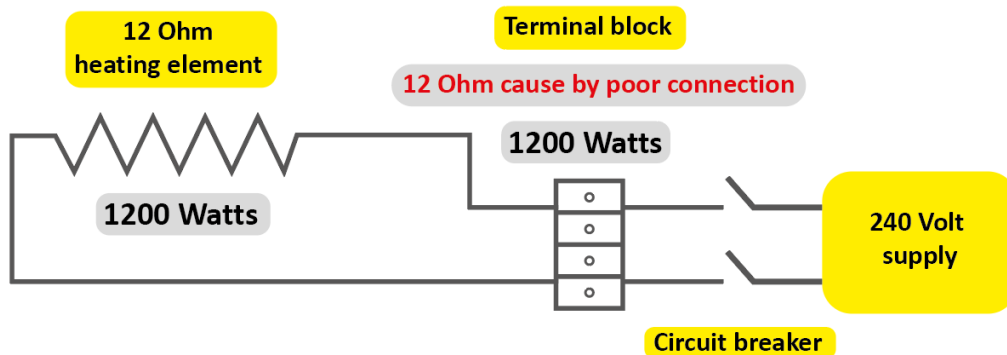
การเชื่อมต่อแบบปกติ

$$\text{Current} = 240/12 = 20 \text{ A}$$

$$\text{Voltage drop in the heating element} = 12 * 20 = 240 \text{ V}$$

$$\text{Power dissipated in the heater} = 240 * 20 = 4800 \text{ Watts}$$

Power dissipated in the terminal block = 0 Watts



การเชื่อมต่อที่แย่

$$\text{Current} = 240/(12+12) = 10 \text{ A}$$

$$\text{Voltage drop in the heating element} = \text{on the terminal block} = 12 * 10 = 120 \text{ V}$$

$$\text{Power dissipated in the heater} = 120 * 10 = 1200 \text{ Watts}$$

Power dissipated in the terminal block = 120*10 = 1200 Watts

มันสำคัญมากที่จะต้องระบุจุดอ่อนเพื่อป้องกันไฟไหม้ ตัวบ่งชี้ตามธรรมชาติของการเดินสายไฟที่ผิดปกติคือความร้อน บนพื้นฐานของหลักการนี้ « FIPRES » ใหม่ของเรา (ระบบป้องกันอัคคีภัย) โดย STREAMER จึงเข้ามาช่วยแก้ปัญหาได้

ส่วนประกอบของระบบ

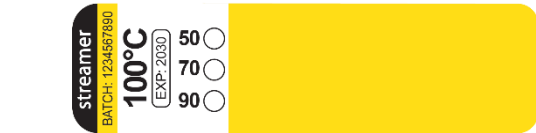
remote FIRE PREVENTION THERMOLABEL (rFPT)

+

FIRE PREVENTION ALARM (FPA)

+

FIRE PREVENTION CONCENTRATOR (FPC)



1

Thermolabel จะต้องพันรอบหน้าสัมผัสทั้งหมดและเซ็นเซอร์ก๊าซจะต้องถูกติดตั้งไว้ในตู้สวิตช์เกียร์

2

เมื่อความร้อนสูงกว่า 50 - 90 °C เครื่องหมายแสดงสถานะจะเปลี่ยนสีของพวกมันอย่างถาวร



3

ในสถานการณ์ฉุกเฉินเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 80/100/130 ° C สติ๊กเกอร์จะปล่อยก๊าซสัญญาณซึ่งตรวจพบโดยเซ็นเซอร์ก๊าซ FPA

4

FPA ส่งสัญญาณเตือนไปยัง FPC ผ่านทาง RS 485 และไปยังเซอร์กิตเบรกเกอร์ด้วยเอาต์พุต "dry contact" เพื่อตัดแหล่งจ่ายไฟออก



FPA มี "dry contact" ที่เป็นสัญญาณขาออก

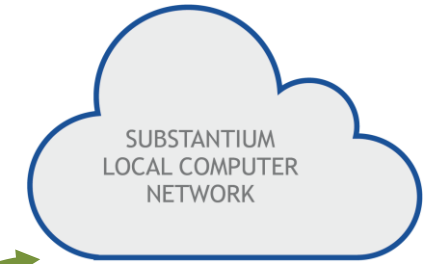
FPA มีระบบเซ็นเซอร์ที่เลือกมาโดยเฉพาะและมีความไวสูง

5

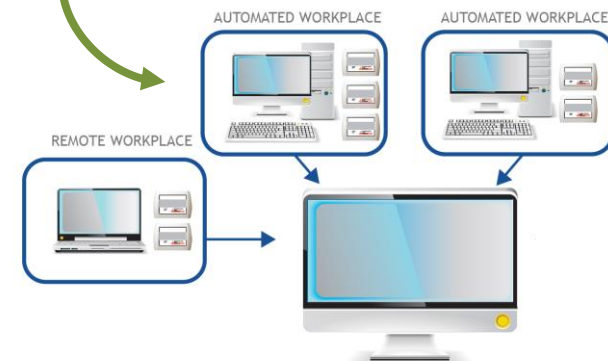
FPC ตรวจสอบสถานะของ FPA ทั้งหมดแสดงและบันทึกสัญญาณ เมื่อ FPA ถูกทริกขึ้น FPC สามารถส่งข้อมูลไปยังระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้ส่วนกลางไปยังแผนกควบคุมส่วนกลางหรือเครือข่ายท้องถิ่น



คุณสามารถใช้อุปกรณ์ที่คล้ายกันซึ่งรองรับ RS 485 Modbus แทน FPC



FIRE ALARM SYSTEM



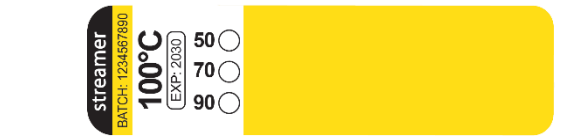
CENTRAL CONTROL DEPARTMENT

ส่วนประกอบของระบบ

remote FIRE PREVENTION THERMOLABEL (rFPT)

+

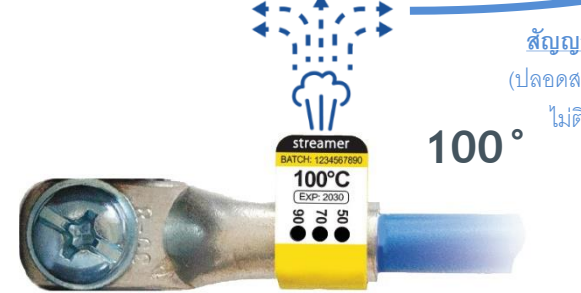
FIRE PREVENTION ALARM (FPA)



1 Thermolabel จะต้องพันรอบหน้าสัมผัสทั้งหมดและเซ็นเซอร์ก๊าซจะต้องถูกติดตั้งไว้ในตู้สวิตช์เกียร์

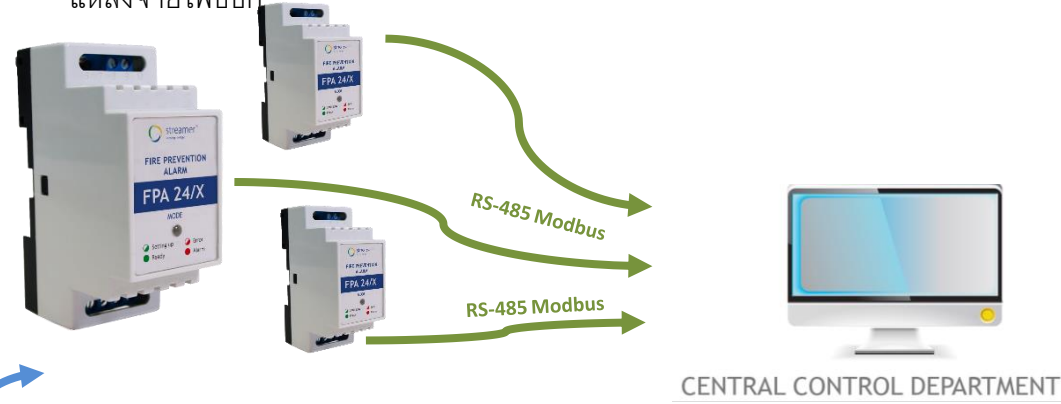


2 เมื่อความร้อนสูงกว่า 50 - 90 °C เครื่องหมายแสดงสถานะจะเปลี่ยนสีของพวกมันอย่างรวดเร็ว



3 ในสถานการณ์ฉุกเฉินเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 80/100/130 ° C สติ๊กเกอร์จะปล่อยก๊าซสัญญาณซึ่งตรวจพบโดยเซ็นเซอร์ก๊าซ FPA

4 FPA ส่งสัญญาณเตือนไปยัง FPC ผ่านทาง RS 485 และไปยังเซอริกิตเบรกเกอร์ด้วยเอาต์พุต "dry contact" เพื่อตัดแหล่งจ่ายไฟออก



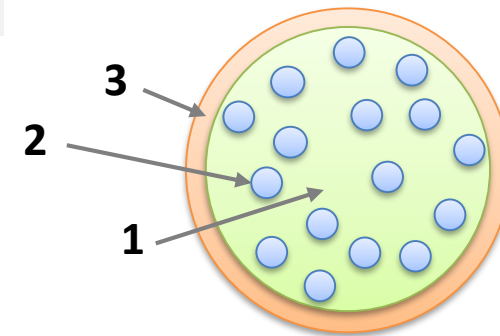
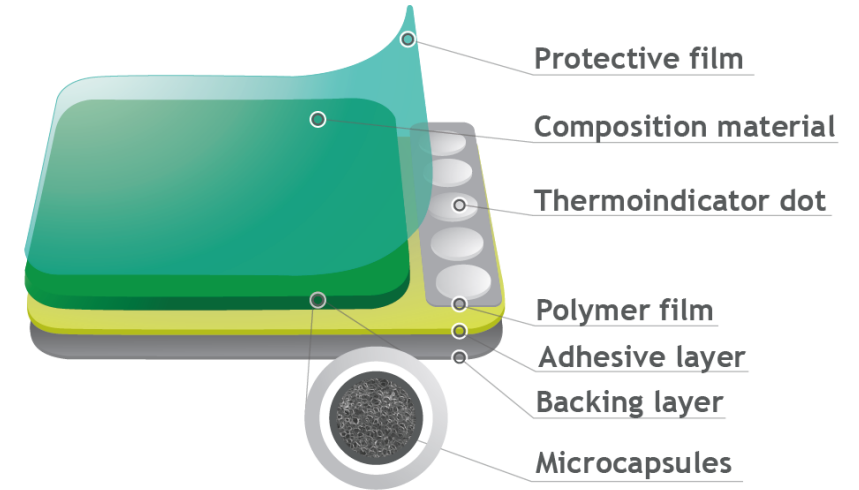
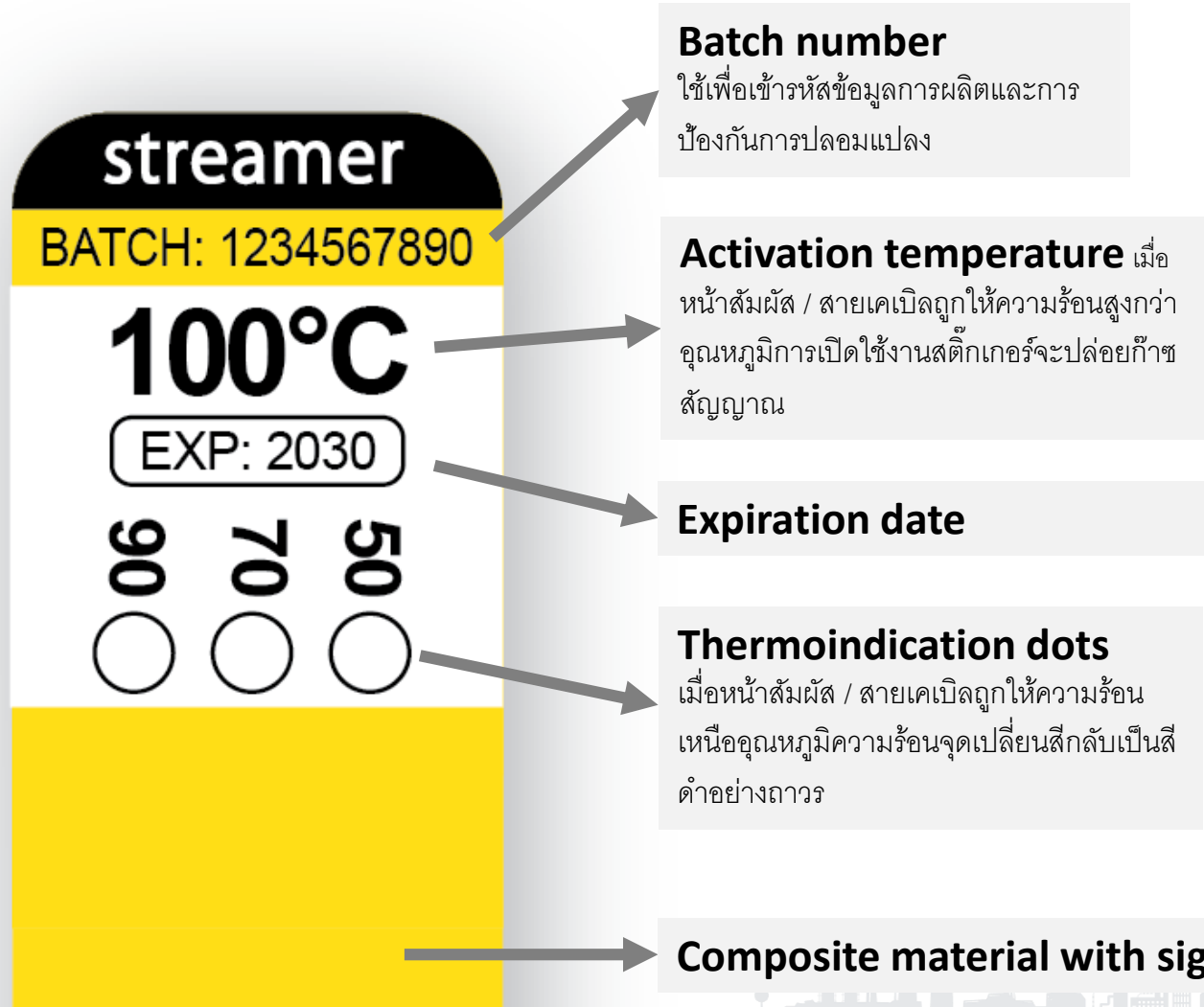
- FPA has "dry contact" type output
- FPA has highly selective and sensitive sensor system

Light version



rFPT - remote Fire Prevention Thermolabel

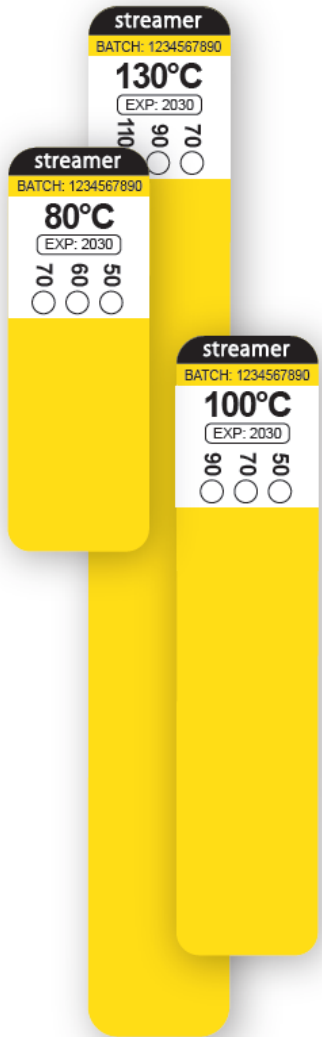
rFPT มีการติดตั้งที่จุดเชื่อมต่อผู้ติดต่อบนสายไฟฟ้าหรือบางส่วนของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีแนวโน้มที่จะเกิดความร้อนสูงเกินไป เมื่อถูกความร้อนจนถึงอุณหภูมิการเปิดใช้งานก๊าซสัญญาณ จะถูกปล่อยออกมาจาก rFPT และตรวจพบโดย Fire Prevention Alarm



1. สัญญาณแก๊ส (ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน รุนล่ำสุด)
2. สารเติมแต่งพิเศษเพื่อให้พองตัวออกที่ความดันที่ต้องการที่เกิดจากความร้อน
3. เปลือกพิเศษป้องกันการแพร่กระจายของก๊าซสู่ภายนอก



rFPT - remote Fire Prevention Thermolabel



4 sizes:
for different volumes of electrical panel: 0,1/0,3/1 m³ and XL for 1-2 m³

3 levels of activation temperature:
80°, 100° or 130° C

10 years validity period

10 pcs in one set

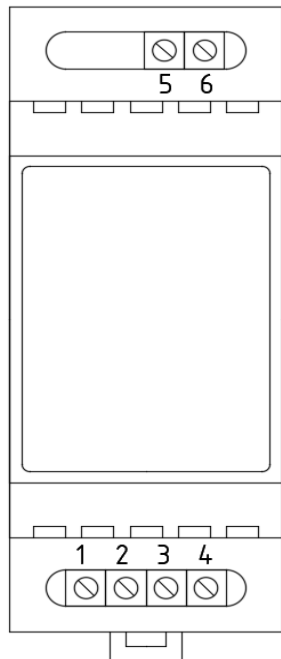
Activation temperature	Item name	Conductor cross-section, mm ²	Volume of switchgear, m ³	Reference
80°C	rFPT 80/0,1	less than 10	0,1	FP.RT.080A.Y1.WW
	rFPT 80/0,3	10-35	0,3	FP.RT.080B.Y1.WW
	rFPT 80/1	35-120	1	FP.RT.080C.Y1.WW
	rFPT 80/XL	more than 120	more than 1	FP.RT.080D.Y1.WW
100°C	rFPT 100/0,1	less than 10	0,1	FP.RT.100A.Y1.WW
	rFPT 100/0,3	10-35	0,3	FP.RT.100B.Y1.WW
	rFPT 100/1	35-120	1	FP.RT.100C.Y1.WW
	rFPT 100/XL	more than 120	more than 1	FP.RT.100D.Y1.WW
130°C	rFPT 130/0,1	less than 10	0,1	FP.RT.130A.Y1.WW
	rFPT 130/0,3	10-35	0,3	FP.RT.130B.Y1.WW
	rFPT 130/1	35-120	1	FP.RT.130C.Y1.WW
	rFPT 130/XL	more than 120	more than 1	FP.RT.130D.Y1.WW



FPA - Fire Prevention Alarm



- **ตรวจจับ** ความเข้มข้นแก๊สของก๊าซสัญญาณในวัตถุที่ต้องการได้รับการป้องกัน
- **ส่งสัญญาณ** รหัสการเตือนภัยผ่านสายสื่อสาร (RS-485) ไปยัง Fire Prevention Concentrator (FPC)
- **มีสัญญาณเอาต์พุต** ("dry contact" type), เปิดใช้งานเมื่อเซ็นเซอร์สลับไปที่โหมดการเตือน
- **มีไฟ LED แสดงสถานะ** ของโหมดการทำงาน (READY, ALARM, ERROR) และการสื่อสารกับ FPC
- **สามารถใช้งานร่วมกัน** ด้วย FPC เช่นเดียวกับการทำงานแบบแยกกันอิสระ (ในกรณีนี้สัญญาณเตือนภัยสามารถรับได้จากเอาต์พุตแบบไม่ต่อเนื่องของประเภท "dry contact")



- 1 – RS-485 (A)
- 2 – RS-485 (B)
- 3 – power supply 24 V (-)
- 4 – power supply 24 V (+)
- 5, 6 – discrete output (dry contact)

ITEM NAME	REFERENCE	DESCRIPTION
FPA 24/0,1	FP.AL.0100.01.WW	For electrical switchgear with volume up to 0,1 m ³
FPA 24/0,3	FP.AL.0300.01.WW	For electrical switchgear with volume up to 0,3 m ³
FPA 24/1	FP.AL.1000.01.WW	For electrical switchgear with volume up to 1 m ³
FPA 24(4S)	FP.AL.004S.01.WW	Line of communication – RS-485 Modbus with 4 corded sensors

*Compatible with FPC 220, FPC 220(M1), FPC 220(GSM) or any similar device



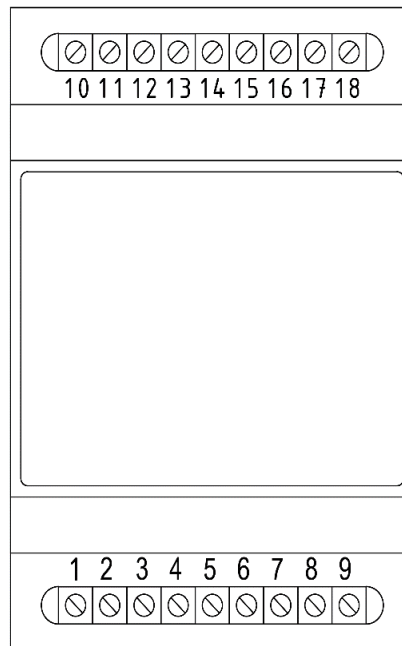
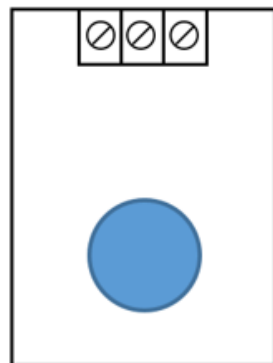
FPA 24(4S) - Fire Prevention Alarm with 4 corded sensors



- FPA 24 (4S) สามารถใช้กับสวิตช์เกียร์ / แผงไฟฟ้าขนาดใหญ่ที่มีช่องแยก
- เซ็นเซอร์แบบมีสายแต่ละตัวมีความไวเป็น FPA 24/1 (สำหรับ 1 m3)
- สามารถวาง FPA ไว้นอกสวิตช์ / แผงไฟฟ้าในขณะที่วางเซ็นเซอร์แบบมีสายไว้ภายใน



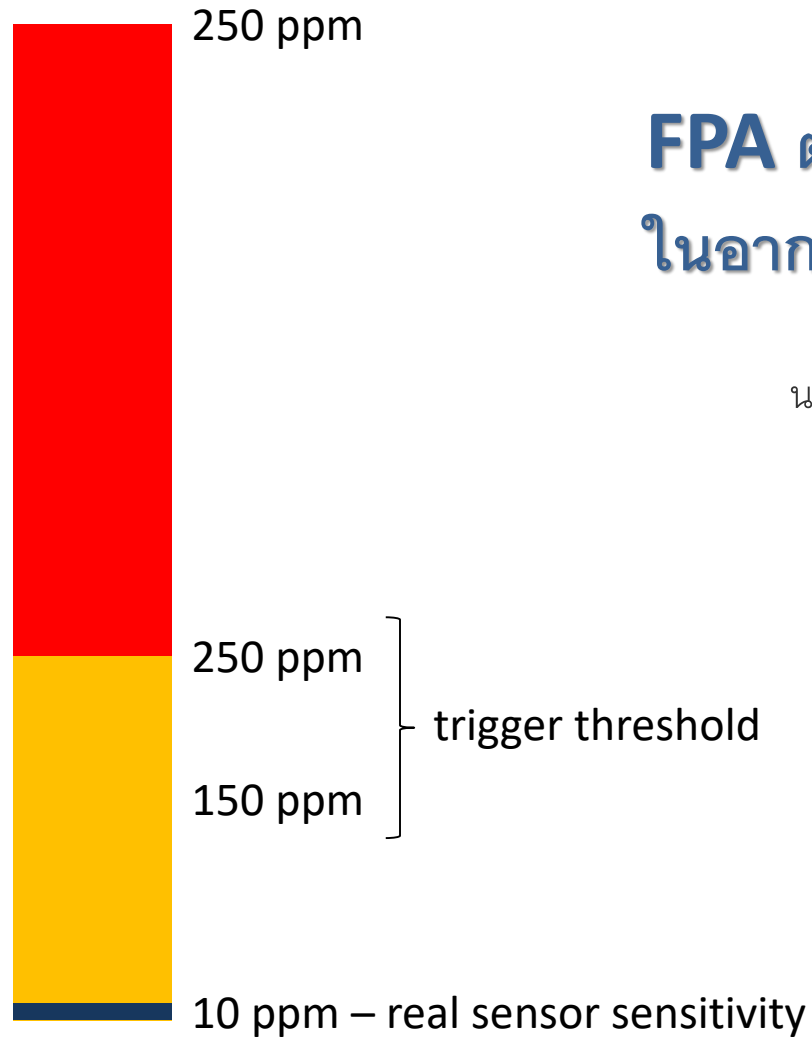
+5V S -5V



- 1,2,3** - remote gas sensor 1 (-, signal (S), +)
- 4,5,6** - remote gas sensor 2 (-, signal (S), +)
- 7,8,9** - remote gas sensor 3 (-, signal (S), +)
- 10,11,12** - remote gas sensor 4 (-, signal (S), +)
- 13, 14** - dry contact output
- 15,18** - power supply 24 V (+,-)
- 16,17** - communication line RS-485 (A,B)

Corded sensor for FPA 24(4S)

FPA: detection and calibration



FPA ตรวจจับปริมาณของคาร์บอนออกไซด์บางชนิด ในอากาศ

นอกจากนี้ยังสามารถตรวจจับสารจากการเผาไหม้ของฉนวนสายเคเบิล

NOT FINISHED YET

ppm = parts per million



FPC - Fire Prevention Concentrator



- FPC เป็นส่วนหนึ่งของระบบ FIPRES สำหรับตรวจสอบสถานะของเซ็นเซอร์ FPA สำหรับการแสดงและบันทึกเหตุการณ์และถ่ายโอนข้อมูลไปยังเวิร์กสเตชัน (ทั้งในlocalและremote) FPC มีหน้าจอ LCD 4 บรรทัดที่มีแสงไฟ, ไฟแสดงสถานะ, แป้นพิมพ์สามปุ่มสำหรับดูเหตุการณ์

เปิดตัวปลายปี 2562

TECHNICAL DATA

Number of connected sensors: 32

Interface: CAN 2.0 ISO 11898, Modbus RTU

Ability to send alerts via SMS: yes (for FPC 220(GSM))

Supply voltage: 220 V AC

Current consumption: Not more than 0,5 A

Outputs: RS-485, discrete output "Alarm"; discrete output "Fault"

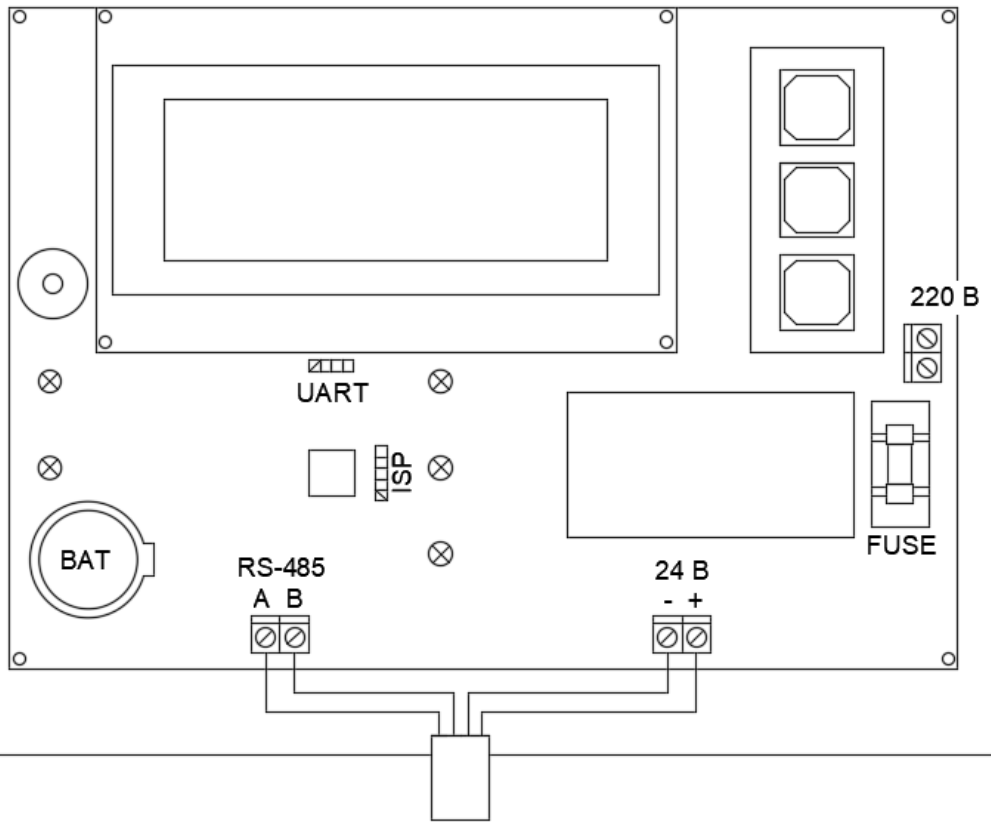
Operating temperature range: From -10 °C to +55 °C

Degree of protection by shelf: IP30

Lifetime: 10 years

Dimensions: 200x270x48 mm

FPC - Fire Prevention Concentrator



- RS-485 (A, B)** - เทอร์มินัลสำหรับเชื่อมต่อสายสื่อสาร RS-485;
- 24 V (+, -)** - เทอร์มินัลสำหรับเชื่อมต่อแหล่งจ่ายของเซ็นเซอร์ FPA
- 220 V** - เทอร์มินัลสำหรับเชื่อมต่อสายไฟของ CPU จากแหล่งจ่ายไฟ AC;
- FUSE** - fuse;
- BAT** - real-time clock battery type CR2032;
- UART** - ตัวเชื่อมต่อ UART สำหรับโมดูลเพิ่มเติม;
- ISP** - ช่องเสียบบริการสำหรับการเขียนโปรแกรมและอัปเดตซอฟต์แวร์;

ITEM NAME	REFERENCE	NOTES
FPC 220	FP.CU.0000.01.WW	Line of communication RS-485
FPC 220(M1)	FP.CU.00M1.01.WW	Line of communication RS-485 with M1 module.
FPC 220(GSM)	FP.CU.0GSM.01.WW	Line of communication RS-485 with GSM module.



vFPT - visual Fire Prevention Thermolabel



vFPT ช่วยให้สามารถตรวจสอบคุณภาพของงานติดตั้งโดยการตรวจสอบด้วยสายตา ซึ่งแตกต่างจากการถ่ายภาพความร้อน, vFPT ตรวจสอบจับความร้อนไม่เพียง แต่ในช่วงเวลาของการตรวจสอบ หลักการของการทำงานนั้นง่ายมาก: ที่ย่านอุณหภูมิการทำงาน (ระบุไว้ที่ vFPT) แถบจะเปลี่ยนสีเป็นสีดำอย่างถาวร

3 ขนาด: S, M and L

**3 ย่านการทำงานที่อุณหภูมิ:
70, 90 and 110°C**

ระยะเวลาใช้งาน 10 ปี

18 ชั้น ใน 1 เซ็ต

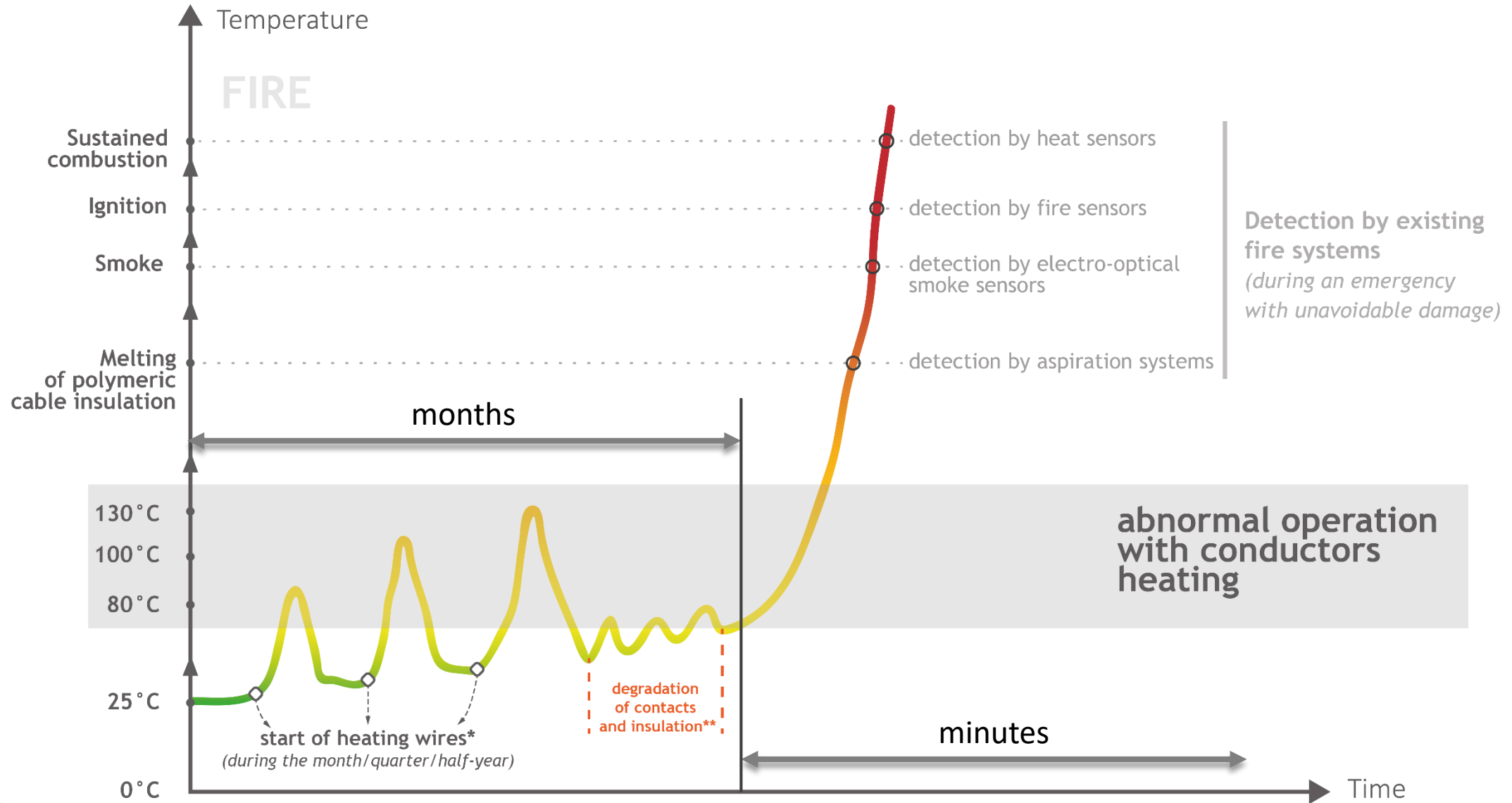
ตัวอย่างของการทำงาน



Activation temperature	Item name	Conductor cross-section, mm ²	Reference
70°C	vFPT 70S	up to 10	FP.VT.070A.01.WW
	vFPT 70M	10-35	FP.VT.070B.01.WW
	vFPT 70L	35-120	FP.VT.070C.01.WW
90°C	vFPT 90S	up to 10	FP.VT.090A.01.WW
	vFPT 90M	10-35	FP.VT.090B.01.WW
	vFPT 90L	35-120	FP.VT.090C.01.WW
110°C	vFPT 110S	up to 10	FP.VT.110A.01.WW
	vFPT 110M	10-35	FP.VT.110B.01.WW
	vFPT 110L	35-120	FP.VT.110C.01.WW



2. Technical comparison

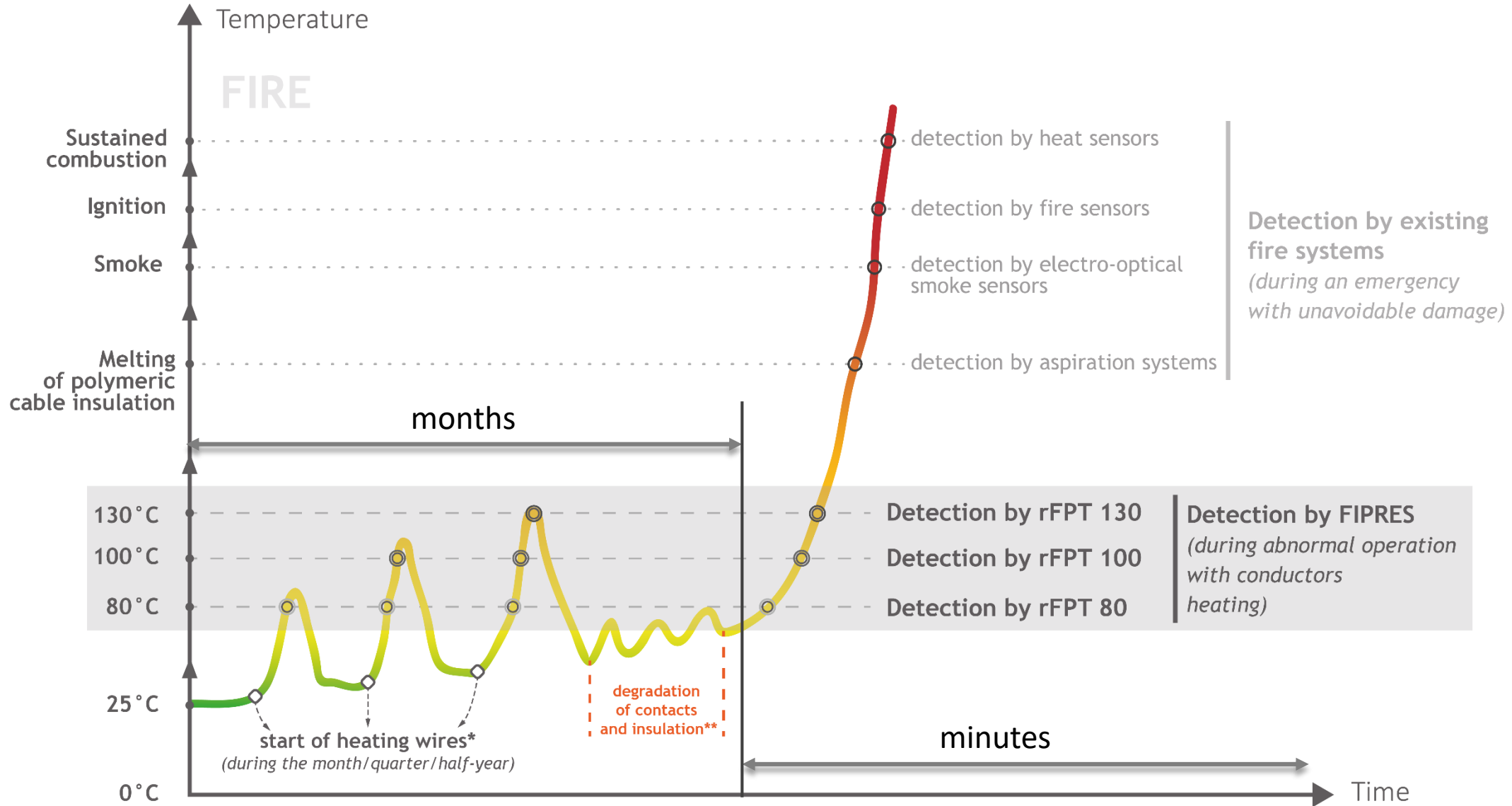


* due to: overloadings, short-circuits, wear of contact connections or for many other reasons

** due to frequent heating / cooling, the contacts are oxidized, increasing the resistance of the contact connections. For the same reason, the insulation of the cables is subjected to heat aging, deteriorating their dielectric properties



2. Technical comparison

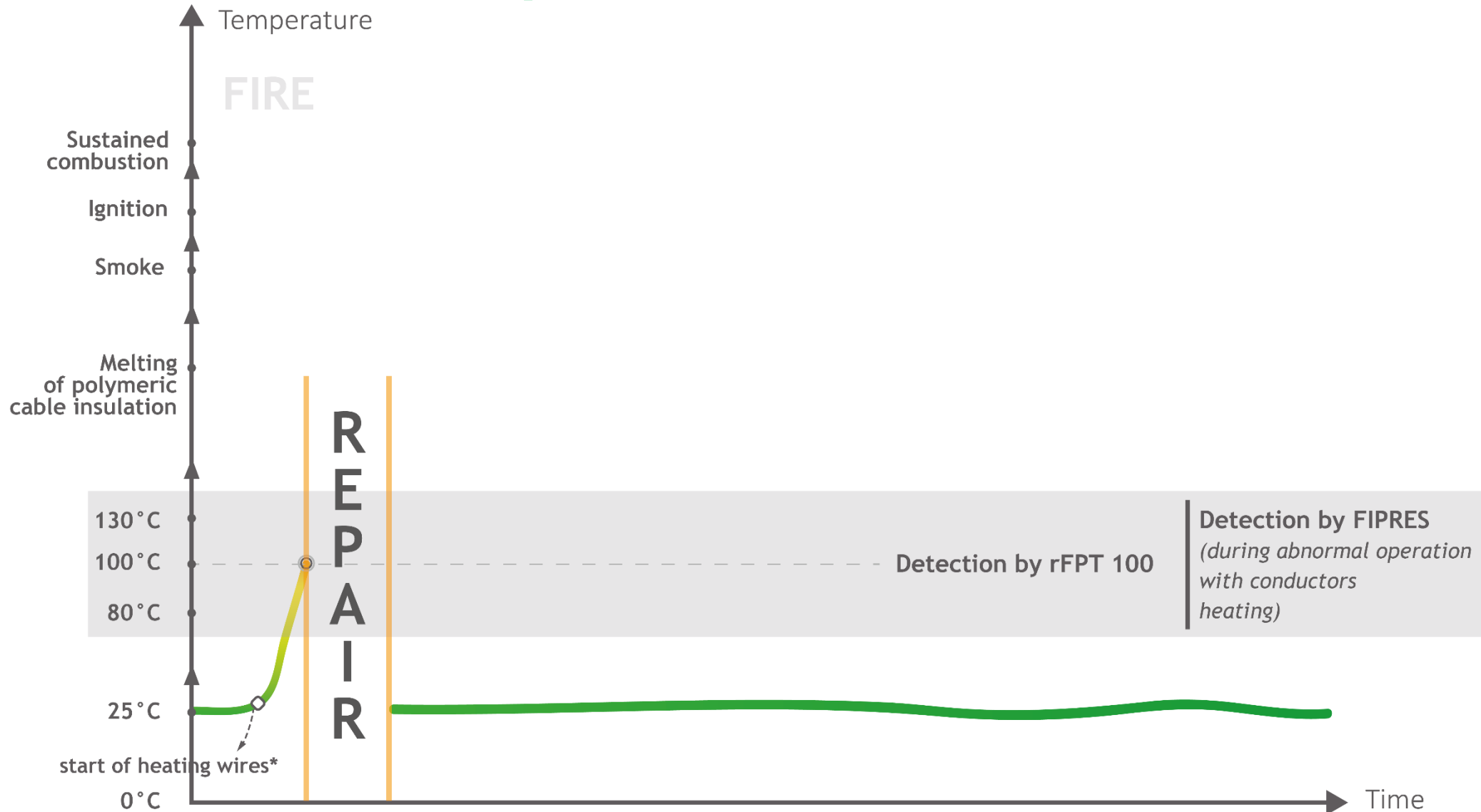


* due to: overloadings, short-circuits, wear of contact connections or for many other reasons

** due to frequent heating / cooling, the contacts are oxidized, increasing the resistance of the contact connections. For the same reason, the insulation of the cables is subjected to heat aging, deteriorating their dielectric properties



2. Technical comparison



* due to: overloadings, short-circuits, wear of contact connections or for many other reasons



2. Technical comparison

Fire prevention system (FIPRES)



Arc fault detection device (AFDD)



Fire-Protection systems



- + เหมาะสำหรับสายไฟและหน้าสัมผัสทุกประเภท
- + รองรับ มาตรฐาน IEC 618510
- + ตรวจจับตำแหน่งที่อาจเป็นอันตรายได้อย่างแม่นยำ
- ไม่สามารถใช้ในบริเวณที่เปิดโล่งได้

ในกรณีที่มีความร้อนสูงเกินไปโดยไม่มีอาร์ค AFDD ไม่สามารถใช้งานได้ แต่อาจเป็นไปได้ในหลายกรณี: จากการเชื่อมต่อที่ไม่ดีจนถึงการโอเวอร์โหลดเนื่องจากเบรกเกอร์ที่เลือกไม่ถูกต้อง

AFFD ไม่สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องเนื่องจากสัญญาณรบกวนแม่เหล็กไฟฟ้าหรือทำงานผิดปกติเนื่องจากการเสียดสีกันของแปลงถ่านของมอเตอร์ไฟฟ้าสวิตซ์ไฟ ฯลฯ

ระบบไฟที่ทันสมัยสามารถจำแนกไฟได้ก็ต่อเมื่อมีควันไฟสว่างหรือความร้อนสูง แต่ตามกฎหมายแล้ว เครื่องหมายเหล่านี้หมายความว่าไฟได้เริ่มขึ้นแล้ว และไม่สามารถหลีกเลี่ยงความเสียหายได้



3. FIPRES as a tool for inspection control

Fire prevention system
(FIPRES)



Thermal imaging control



- + ทำงานร่วมกับสัญญาณนาฬิกา
- + อนุญาตให้ตรวจสอบอุปกรณ์ที่ถูกล็อค (ป้องกันการระเบิด)
- + ตรวจสอบทุกจุดในเวลาเดียวกัน
- + ไม่ได้ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของมนุษย์

- ทำงานเฉพาะในเวลา que ตรวจสอบเท่านั้น
- ไม่อนุญาตให้ตรวจสอบอุปกรณ์ในเปลือกที่ถูกล็อค (ป้องกันการระเบิด)
- โหลด ณ เวลาที่ทำการตรวจสอบควรมีอย่างน้อย 60% เพื่อจุดอ่อน
- ขึ้นอยู่กับ การตัดสินใจของมนุษย์



3. ภาพรวมของการประยุกต์ใช้งาน

ที่ใดก็ตามที่มีสวิตช์ / แผงไฟฟ้า แต่โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่มี:

1. อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ป้องกันการระเบิด ซึ่งเจ้าหน้าที่ด้านเทคนิคไม่สามารถเปิดฝาครอบกันระเบิดระหว่างการทำงานของอุปกรณ์ (และไม่สามารถตรวจสอบอุปกรณ์ด้วยตัวระบายความร้อน)
2. ระบบที่มีแหล่งจ่ายไฟสำรอง ที่มีราคาแพงเนื่องจากจำเป็นต้องหาจุดอ่อนของระบบโดยเร็วและหลีกเลี่ยงการปิดแหล่งจ่ายไฟหลัก
3. ระบบที่ไม่อนุญาตให้หยุดการทำงานได้ FPA สามารถทำงานในโหมด "เสียงเตือนเท่านั้น" โดยไม่ต้องต่อวงจรจ่ายไฟ (ไม่เหมือนกับ AFFD)



บทสรุป

- ระบบสามารถติดตั้งได้ทั้งในแผงไฟฟ้าที่มีอยู่หรือใหม่
- **Thermolabels** ไม่ต้องการแหล่งจ่ายไฟและไม่มีผลจากสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า
- เทคโนโลยีนี้ช่วยป้องกันไฟไหม้และผลกระทบร้ายแรง
- ความสามารถในการค้นหาตำแหน่งการเกิดฟอลต์ด้วยความแม่นยำสูง
- มอนิเตอร์อุปกรณ์แบบต่อเนื่อง
- ความสามารถในการรวบรวมข้อมูลจากเซ็นเซอร์ทั้งหมดจากส่วนกลางด้วยการรองรับ **IEC 618510** และ **GSM / GPRS**



Thank you for your attention

