

# **ProReact** EN Analogue Liniowy system wykrywania ciepła

arkusz danych

---



# Ogólne informacje

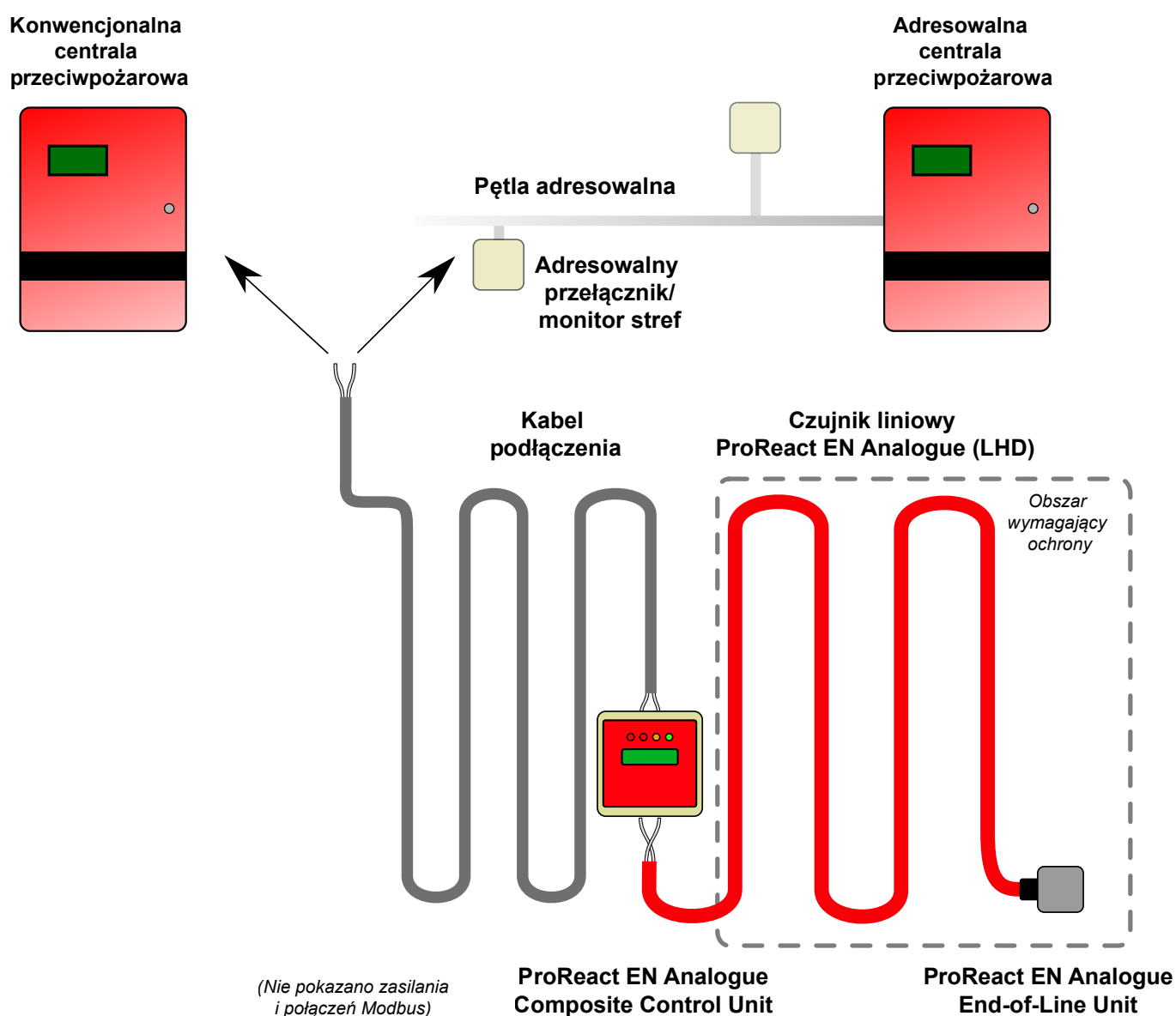
## Wprowadzenie

Liniowy system wykrywania ciepła ProReact EN Analogue (LHD) firmy Thermocable składa się z czujnika liniowego systemu wykrywania ciepła ProReact EN Analogue (LHD), modułu sterującego ProReact EN Analogue Composite Control Unit oraz modułu końca linii ProReact EN Analogue. System oferuje alternatywną ochronę przed przegrzaniem w szerokim zakresie zastosowań i gałęzi przemysłu, od energetyki po przemysł naftowy i gazowy.

Rozwiązania techniczne ProReact EN Analogue oferuje oddzielne wyjścia alarmu wstępnego i właściwego, aby uzyskać maksymalną funkcjonalność, w połączeniu z wykrywaniem i eliminacją przerw i zwarcí.

Kompensacja temperatury otoczenia utrzymuje dokładność temperatury alarmowej. System można również zresetować po przegrzaniu lub pożarze, jeśli komponenty nie są narażone na temperatury powyżej maksymalnej dopuszczalnej temperatury.

Za pomocą monitora strefy lub przełącznika lub modułu wejścia/wyjścia, system ProReact EN Analogue LHD można łatwo podłączyć do pętli adresowalnej. Alternatywnie można go podłączyć bezpośrednio do strefy inicjującej dowolnej konwencjonalnej centrali przeciwpożarowej (jak pokazano poniżej).



Rysunek 1. Typowa instalacja systemu ProReact EN Analogue LHD

# Zasada działania

W systemie ProReact EN Analogue LHD wykorzystano kabel czuły na ciepło do monitorowania obszaru, krytycznego sprzętu itp. pod kątem przegrzania lub pożaru.

Moduł sterujący ProReact EN Analogue Composite Control Unit stale monitoruje rezystancję polimerów wrażliwych na temperaturę w czujniku liniowym ProReact EN Analogue LHD. Rezystancja czujnika liniowego ProReact EN Analogue LHD spada wraz ze wzrostem temperatury wokół kabla. Nadmierna zmiana rezystancji, spowodowana stanem przegrzania wzdłuż kabla wyzwala alarm wstępny lub alarm właściwy w module sterującym ProReact EN Analogue Composite Control Unit. ProReact EN Moduł sterujący można połączyć z konwencjonalnym lub adresowalnym systemem sygnalizacji pożaru.

## Temperatury alarmowe

System ProReact EN Analogue został zaprojektowany w taki sposób, że alarm zostanie wyzwolony, gdy temperatura wokół odcinka czujnika liniowego ProReact EN Analogue (równa 3% jego całkowitej długości) osiągnie nominalną temperaturę alarmową określoną przez wybrane ustawienie w module sterującym ProReact EN Analogue Composite Control Unit (jak pokazano w Tabeli 1).

Rzeczywista temperatura ekspozycji wymagana do wyzwolenia alarmu będzie niższa niż nominalna temperatura alarmu (jak pokazano w Tabeli 1), jeśli większy odcinek czujnika liniowego ProReact EN Analogue LHD narażony jest na nadmierny wzrost temperatury. Podobnie rzeczywista temperatura ekspozycji będzie wyższa niż nominalna temperatura alarmu jeśli krótszy odcinek czujnika liniowego ProReact EN Analogue LHD jest narażony na nadmierny wzrost temperatury.

Gdy czujnik liniowy jest zainstalowany i eksploatowany w cieplejszym otoczeniu, może być konieczne wystawienie czujnika liniowego na działanie wyższej temperatury niż wymagana w chłodniejszym otoczeniu, w celu wyzwolenia alarmu dla danego ustawienia w module sterowania ProReact EN Analogue Composite Control Unit.

Aby temperatura alarmu była stabilna w całym zakresie temperatur otoczenia, moduł sterujący ProReact EN Analogue mierzy średnią temperaturę otoczenia w całym kablu i dynamicznie dostosowuje odpowiednio próg alarmowy.

Dlatego należy upewnić się, że moduł sterujący ProReact EN Analogue jest prawidłowo skonfigurowany, a rezystancja kabla i średnia temperatura otoczenia pokazane na module sterującym ProReact EN Analogue są zgodne z oczekiwaniami. Więcej informacji na temat konfiguracji systemu ProReact EN Analogue LHD można znaleźć w rozdziale Uruchomienie.

W takich okolicznościach moduł sterowania ProReact EN Analogue Composite Control Unit. Analoguedynamicznie dostosowuje próg alarmowy, by zmniejszyć prawdopodobieństwo fałszywych alarmów.

Więcej informacji na temat typowej i maksymalnej temperatury w zastosowaniach dla każdego ustawienia sterownika można znaleźć w rozdziale „Temperatury w zastosowaniach”.

Wykresy na następnej stronie ilustrują przykłady przewidywanej temperatury, na jaką musi być wystawiona dana część czujnika liniowego Analogue LHD, aby wywołać alarm przez ustawienie modułu sterującego ProReact EN Analogue Composite Control Unit.

### Aktywacja wg tempa wzrostu

**Uwaga:** w przypadku ustawień alarmu klasy A11/A21, 54°C i 64°C moduł sterujący uruchomi alarm, jeśli około 2% czujnika liniowego nagrzej się z prędkością większą niż 15°C na minutę przez ponad 3 minuty. Wyświetli się to jako alarm tempa (patrz krok 25 w procedurze uruchomienia).

Homologacja VdS EN54-22:2015+A1:2020	Lista UL (UQGS)	Dostępne ustawienia sterownika	Nominalna temperatura alarmu	
			°C	°F
✓	X	Class A11/A21	66	151
✓	X	Class B1	80	176
X	✓	54	54	129
X	✓	64	64	147
X	✓	72	72	162
X	✓	79	79	174
X	✓	86	86	187
X	✓	100	100	212

Tabela 1 — Ustawienia modułu sterującego ProReact EN Analogue Composite Control Unit i nominalnej temperatury alarmowej w typowych temperaturach stosowania (na 3% całkowitej długości kabla)

# Homologacja VdS EN54-22:2015+A1:2020

## Szczegóły homologacji

Nr certyfikatu:	G 220006
Posiadacz homologacji:	Thermocable Flexible Elements Ltd, Pasture Lane, Clayton, Bradford, BD14 6LU UK
Przedmiot homologacji:	Liniowy czujnik ciepła z możliwością zerowania (ProReact EN Analogue)
Zastosowanie:	iw systemach automatycznego wykrywania i sygnalizacji pożaru,
Podstawa aprobaty:	VdS 2344:2014-07 VdS 2543:2018-05 EN54-22:2015+A1:2020
Grupa środowiskowa:	II (wszystkie elementy)

## Elementy homologacji

Numer katalogowy	Opis	EN54-22 Definicja
A1389	ProReact EN Analogue Composite Control (PACC) Unit	Moduł sterujący czujnika
A1470	ProReact EN Analogue End-of-line Unit	Moduł funkcyjny
A1471	ProReact EN Analogue Junction Box	Moduł funkcyjny
F3050	ProReact EN Analogue PVC Coated Sensor Cable	Element detekcyjny
F3051	ProReact EN Analogue Nylon Coated Sensor Cable	Element detekcyjny
F3052	ProReact EN Analogue PVC and Stainless Steel braided Sensor Cable	Element detekcyjny

## Klasy odpowiedzi

Moduł sterujący czujnika	Element detekcyjny	Parametr sterownika	Klasyfikacja odpowiedzi	Maksymalna długość strefy czujnika liniowego	Minimalna długość strefy czujnika liniowego	Typowa temperatura zastosowania	Maksymalna temperatura zastosowania
ProReact EN Analogue Composite Control Unit	ProReact EN Analogue PVC Coated Sensor Cable	Class A11/A2I	A1I	500m	50m	25°C	50°C
	ProReact EN Analogue Nylon Coated Sensor Cable						
	ProReact EN Analogue PVC and Stainless Steel braided Sensor Cable						
ProReact EN Analogue Composite Control Unit	ProReact EN Analogue PVC Coated Sensor Cable	Class A11/A2I	A2I	500m	50m	25°C	50°C
	ProReact EN Analogue Nylon Coated Sensor Cable						
	ProReact EN Analogue PVC and Stainless Steel braided Sensor Cable						
ProReact EN Analogue Composite Control Unit	ProReact EN Analogue PVC Coated Sensor Cable	Class BI	BI	500m	30m	40°C	65°C
	ProReact EN Analogue Nylon Coated Sensor Cable						
	ProReact EN Analogue PVC and Stainless Steel braided Sensor Cable						

# Lista UL 521 (kod kategorii UQGS)

## Szczegóły homologacji

Nr pliku UL:	S8976
Kategoria UL (CCN):	UQGS
Posiadacz homologacji:	Thermocable Flexible Elements Ltd Pasture Lane Clayton Bradford BD14 6LU UK
Przedmiot homologacji:	Automatyczne termiczne czujniki pożarowe
Wymagania:	UL521 "Heat Detectors for Fire Protective Signaling Systems"

## Szczegóły homologacji

Nr modelu UL	Numer katalogowy Thermocable	Opis Thermocable
A1389 ProReact EN Analogue Composite Control Unit accessory for use with Heat Detection Cable	A1389	ProReact EN Analogue Composite Control unit
ProReact End-Of-Line Module Heat Detector Accessory	A1470	ProReact EN Analogue End-of-line Unit
ProReact EN Analogue Heat Detection Cable (1) (p/n F3050)	F3050	ProReact EN Analogue PVC Coated Sensor Cable
ProReact EN Analogue Heat Detection Cable with nylon outer jacket (1) (p/n F3051)	F3051	ProReact EN Analogue Nylon Coated Sensor Cable

## Klasy odpowiedzi

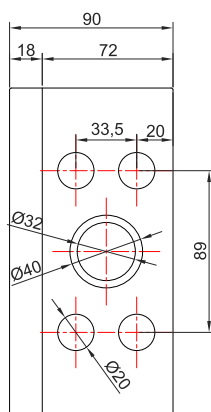
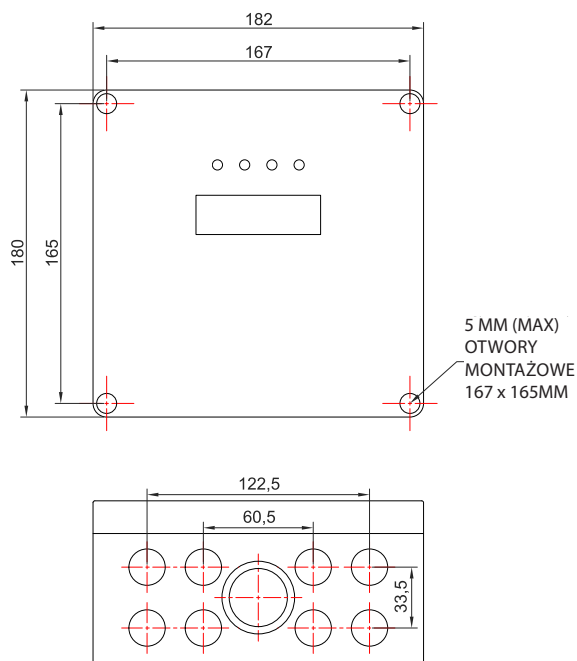
Nr modelu	Type	Ograniczenia zgodności	Układ styków	Zakres temperatury (°F)	Rozstaw [m] (gładki strop)	Rozstaw [m] (do ściany lub ścianki działowej)
A1389 ProReact EN Analogue Composite Control Unit accessory for use with Heat Detection Cable	HSC	None	–	–	–	–
ProReact EN Analogue Heat Detection Cable (1) (p/n F3050)	HSC	D1	NO	129 - 212	35	17.5
ProReact EN Analogue Heat Detection Cable with nylon outer jacket (1) (p/n F3051)						

D1 – Lista ograniczona do określonego modułu sterującego. Informacja o pasującym module sterowania wskazany na rysunku montażowym modułu sterującego lub czujnika.

(1) – modele czujników liniowych do wykrywania ciepła ProReact EN Analogue Heat Detection Cable oraz wersji z nylonową osłoną zewnętrzną należy stosować z akcesorium do modułu sterującego A1389 ProReact EN Analogue Composite Control Unit oraz akcesorium do czujnika ciepła końca linii ProReact End-Of-Line Module Heat Detector Accessory.

## Dane techniczne - ProReact EN Analogue Composite Control Unit

Napięcie robocze:	20Vdc - 30Vdc (VdS EN54) 23Vdc - 30Vdc (UL)
Maksymalne zużycie energii:	2W
Maksymalny pobór prądu	
... (bez podświetlenia LCD):	31mA @ 20Vdc to 20mA @ 30Vdc
... (bez podświetlenia LCD i alarmu):	61mA @ 20Vdc to 39mA @ 30Vdc
... (z podświetleniem LCD i alarmem):	85mA @ 20Vdc to 59mA @ 30Vdc
Zakres temperatury pracy ciągłej:	-20°C to +50°C
Zakres wilgotności przy pracy ciągłej:	0% do 95% wilgotności względnej (temperatury otoczenia -20°C do +30°C) 0% do 75% wilgotności względnej (temperatury otoczenia powyżej +30°C)
Wyjścia przekaźnikowe:	Alarm i alarm wstępny FORM C 2A @ 30Vdc - rezystancyjne (60W) 0,25A @ 250Vac (62,5VA) - rezystancyjne
Wyjście błędu	Normalnie zamknięte wyjście fototranzystora z izolacją optyczną Max V: 35Vdc Max I: 80mA Max P: 150mW
Wymiary:	Szer. 182 mm x wys. 180 mm x gł. 90 mm (W 7 1/8" x H7 1/8" x D3 1/2")
Ciężar:	860g
Stopień ochrony obudowy:	IP65 (IK08)
Materiał obudowy:	Poliwęglan
Zdalne zerowanie:	5-28 Vdc przez minimum 3 sekundy
Wyjście Modbus:	2-przewodowy RS-485 Modbus RTU lub ASCII
Zintegrowany czujnik temperatury:	Alarm, jeśli moduł sterujący czujnika osiągnie 100°C



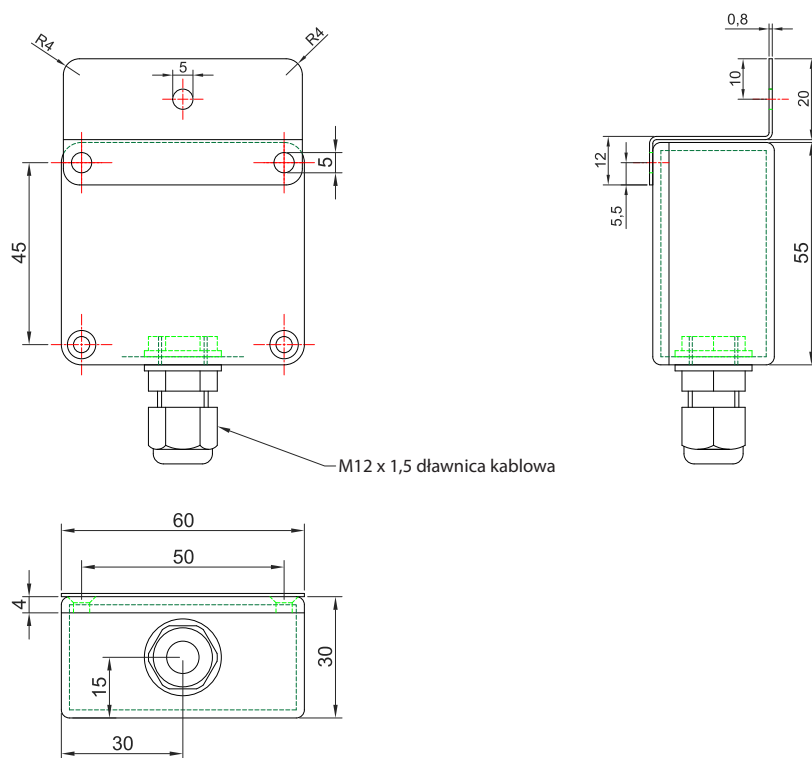
<b>Thermocable Flexible Elements Ltd</b> <b>A1389 ProReact EN Analogue</b> <b>Composite Control Unit</b> <small>Heat Detector Accessory UL File #S8976</small> <b>VOLTAGE:</b> 20V(VdS)/23V(UL) to 30 V (DC ONLY) <b>CURRENT:</b> 85mA max. <b>TEMP:</b> -20°C (-4°F) to +50°C (122°F)	<b>Terminal Ratings:</b> <b>ALARM &amp; PREALARM</b> <i>FAULT (opto-isolated)</i> <small>(Volt-free Form C) phototransistor output</small> <b>2A @ 30Vdc</b> <b>35V @ 80mA</b> (resistive) <b>0.25A @ 250Vac</b> (resistive)
<small>Refer to ProReact EN Analogue Installation Instructions (PACC-MAN) before carrying out installation</small>	<b>EN54-22:2015+A1:2020 Environmental Group II</b> <b>Class A1/A21, Class BI</b> <b>UL listed alarm temperature rating</b> 54°C (129°F) to 100°C (212°F)
<b>CONTROLLER</b> SERIAL NO: _____	<b>COMMISSION</b> DATE: _____
<b>CABLE SERIAL</b> <b>NUMBERS:</b> _____	<b>CALIBRATION</b> <b>RESISTANCE:</b> _____
<b>SENSOR CABLE</b> <b>3-LETTER CODE:</b> _____	<b>RESISTANCE:</b> _____ <b>kΩ</b>

Rysunek 2. Rysunek wymiarowy modułu sterowania ProReact EN Analogue Composite Control Unit.

Wewnętrzna etykieta umieszczona na odwrocie pokrywy modułu sterującego

## Dane techniczne - moduł końca linii ProReact EN Analogue

Wymiary:	W100mm x D60mm x H35mm
(z dławnicą i uchwytem montażowym)	(W4" x D2 3/8" x H1 3/8")
Ciężar:	115g
Zakres temperatury pracy ciągłej:	-40°C to +125°C
Zakres wilgotności przy pracy ciągłej:	0% do 99% wilgotności względnej (temperatury otoczenia -40°C do +40°C) 0% do 75% wilgotności względnej (temperatury otoczenia powyżej +40°C)
Stopień ochrony obudowy:	IP65
Materiał obudowy:	Aluminium

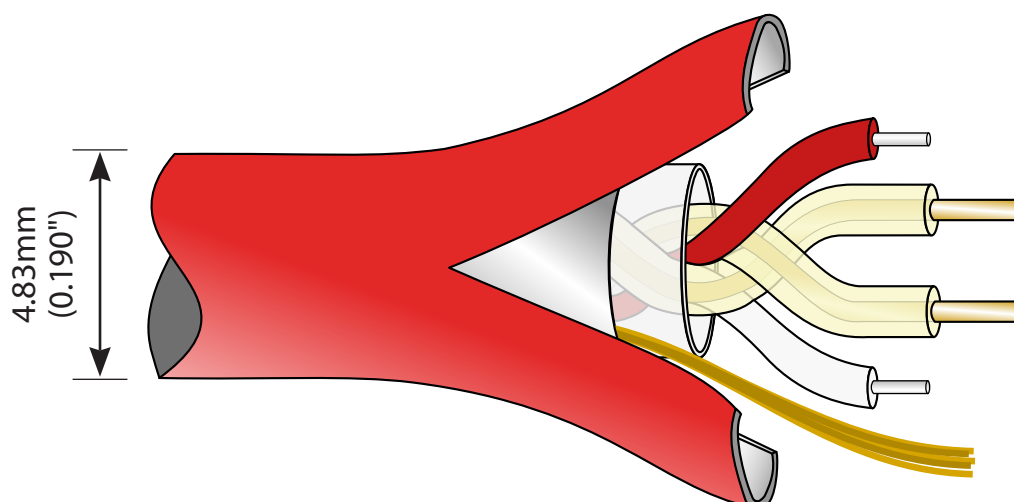


Rysunek 3. Rysunek wymiarowy modułu końca linii ProReact EN Analogue

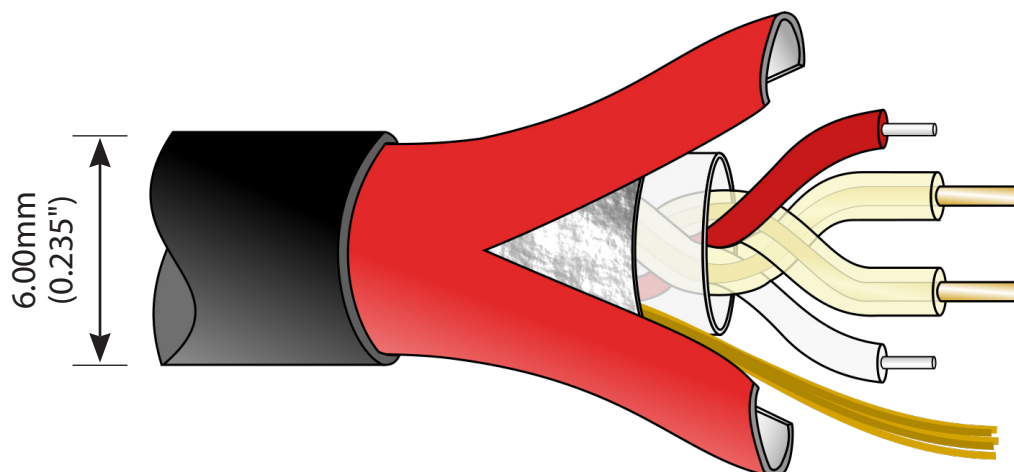
## Dane techniczne - czujnik liniowy ProReact EN Analogue

Czujnik liniowy	ProReact EN Analogue PVC Coated Sensor Cable	ProReact EN Analogue Nylon Coated Sensor Cable	ProReact EN Analogue PVC and Stainless Steel braided Sensor Cable
Homologacja VdS EN54-22 (Certyfikat nr G220006)	✓	✓	✓
Na liście UL 521 (nr akt S8976)	✓	✓	X
Nr modelu VdS	ProReact EN Analogue PVC Coated Sensor Cable	ProReact EN Analogue Nylon Coated Sensor Cable	ProReact EN Analogue PVC and Stainless Steel braided Sensor Cable
Nr modelu UL	ProReact EN Analogue Heat Detection Cable (1) (p/n F3050)	ProReact EN Analogue Heat Detection Cable with nylon outer jacket (1) (p/n F3051)	-
Numer katalogowy Thermocable	F3050	F3051	F3052
Opis	ProReact EN Analogue Sensor cable with PVC outer coat	ProReact EN Analogue Sensor cable with additional Nylon coating	ProReact EN Analogue Sensor Cable with additional Stainless Steel braid over PVC outer jacket
Budowa	Całkowicie izolowany, 4-żyłowy skręcony ze 100% pokryciem folią ekranującą i przewodem ochronnym		
Izolacja końcowa	PVC	Nylon	Oplot ze stali nierdzewnej (min. 70% pokrycia)
Całkowita średnica przewodu	4.83mm (0.190 in)	6.00mm (0.235 in)	5.33mm (0.210 in)
Ciężar (kg na km)	25.6	36.3	39.3
Kolor	Czerwony	Czarny	Srebrny
Minimalny promień zgięcia	60mm (2.36 in)	100mm (4 in)	75mm (3 in)
Maksymalna temperatura otoczenia	W zależności od temperatury alarmowej (patrz Tabela 3)		
Minimalna temperatura otoczenia	-40 °C		
Maksymalna temperatura odzysku	+125 °C		
Zakres wilgotności pracy ciągłej	0% do 99% wilgotności względnej (temperatury otoczenia -40°C do +40°C) 0% do 75% wilgotności względnej (temperatury otoczenia powyżej +40°C)		
Minimalna długość strefy	50m (klasa A1I/A2I i ustawienia alarmu na 54°C) 30m (wszystkie inne ustawienia alarmu)		
Maksymalna długość strefy	500m (wszystkie ustawienia alarmów)		
Grupa środowiskowa EN54-22	II		
Rezystancja białego rdzenia na metr	Okolo 17 Ω/m		
Rezystancja czerwonego rdzenia na metr	Okolo 3.3 Ω/m		
Rezystancja przezroczystego na metr (każdy)	Okolo 0.1 Ω/m		
Charakterystyka	Powłoka zewnętrzna z twardego PCW nadająca się do użytkowania wewnątrz i na zewnątrz. Nie nadaje się do stosowania w bezpośrednim świetle słonecznym lub w narażeniu na działanie silnych środków chemicznych	Powłoka zewnętrzna z twardego nylonu. Odporna na promieniowanie UV przy użytkowaniu wewnątrz i na zewnątrz w bezpośrednim świetle słonecznym. Doskonała odporność na węglowodory	Oplot ze stali nierdzewnej poprawiający wytrzymałość mechaniczną i odporność na ścieranie. Nadaje się do użytku wewnątrz / na zewnątrz z ograniczoną ekspozycją na pośrednie działanie promieni słonecznych i bez narażenia na działanie silnych środków chemicznych
Odporność chemiczna	Oceny są podane jako wskazówka i dla stałego, całkowitego narażenia na wymienione środki chemiczne Pokazane w normalnej temperaturze (10 do 30 st. C). (* - niezalecane, ***** - niewielki wpływ lub bez wpływu)		
Amoniak, ciecz / gaz	★★★★★	★★★	★★★★★
Azotan amonu	★★★★★	★	★★★★★
Butan	★★★	★★★★★	★★★★★
Azotan miedzi	★★★★★	★	★★★★★
Oleje opałowe	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Benzyna	★★★	★★★★★	★★★★★
Kwas fluorowodorowy	★★★	★	★
Keton metylowo-etylowy	★	★★★★★	★★★★★
Olej napędowy	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Alkohol etylowy	★★★	★★★★★	★★★★★
Etanol	★★★	★★★★★	★★★★★

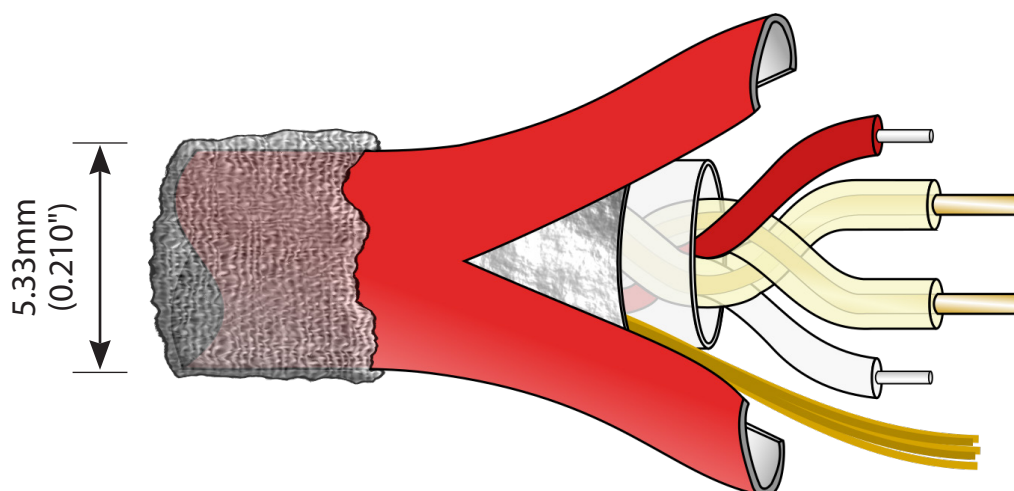
## Dane techniczne - czujnik liniowy ProReact EN Analogue (cd.)



Rysunek 4a. czujnik liniowy ProReact EN Analogue PVC



Rysunek 4b. czujnik liniowy ProReact EN Analogue Nylon



Rysunek 4c. czujnik liniowy ProReact EN Analogue PVC and Stainless Steel braided

# ProReact EN Analogue liniowa detekcja ciepła lista produktu

Homologacja VdS EN54-22:2015+A1:2020	Lista UL (UQGS)	Dostępne ustawienia sterownika	Zalecana temperatura zastosowania		Maksymalna temperatura zastosowania	
			°C	°F	°C	°F
✓	✗	Class A1I/A2I	25	77	50	122
✓	✗	Class BI	40	104	65	149
✗	✓	54	15	59	30	86
✗	✓	64	25	77	47	117
✗	✓	72	30	86		
✗	✓	79	35	95		
✗	✓	86	40	104	65	149
✗	✓	100	50	122		

Zalecana typowa i maksymalna temperatura zastosowania w zależności od wybranych ustawień modułu sterującego



Part No	Description	100m Reel			250m Reel			500m Reel		
		Net Kgs	Gross Kgs	Dimms mm	Net Kgs	Gross Kgs	Dimms mm	Net Kgs	Gross Kgs	Dimms mm
F3050	ProReact EN Analogue PVC Coated Sensor Cable	2.47	3.12	Ø300 x 100	6.18	8.84	Ø430 x 135	12.35	15.60	Ø430 x 250
F3051	ProReact EN Analogue Nylon Coated Sensor Cable	3.51	4.16	Ø435 x 135	8.78	11.44	Ø435 x 135	17.55	20.80	Ø435 x 250
F3052	ProReact EN Analogue PVC and Stainless Steel braided Sensor Cable	3.77	4.42	Ø435 x 135	9.43	12.09	Ø435 x 135	18.85	22.10	Ø435 x 250
A1388	Pro React EN Analogue Composite Control Unit and ProReact EN Analogue End-of-line Unit	1062g		255 x 210 x 110						
A1389	ProReact EN Analogue Composite Control Unit	948g								
A1471	ProReact EN Analogue Junction Box	240g		155 x 145 x 60						
A1470	ProReact EN Analogue End-of-line Unit	156g								



Call: +44 1274 882359  
www.thermocable.com

Email: info@thermocable.com  
Thermocable (Flexible Elements) Ltd,  
Pasture Lane, Bradford, BD14 6LU  
United Kingdom

