

ProReact EN Analogue Lineares Wärmemelder-System (LHD)

Installationsanweisungen



VdS EN54-22:2015+A1:2020 Zulassung

Zulassungsdetails

Zertifikatsnr.:	G 220006
Zulassungsinhaber:	Thermocable Flexible Elements Ltd, Pasture Lane, Clayton, Bradford, BD14 6LU UK
Zulassungsgegenstand:	Rücksetzbarer linienförmiger Wärmemelder (ProReact EN Analogue)
Anwendung:	in automatischen Brandmeldeanlagen
Grundlage der Zulassung:	VdS 2344:2014-07 VdS 2543:2018-05 EN54-22:2015+A1:2020
Umweltgruppe:	II (Alle Komponenten)

Zulassungskomponenten

Art.-Nr.	Beschreibung	EN54-22 Definition
A1389	ProReact EN Analogue Composite Control Unit (PACC)	Sensorsteuereinheit
A1470	ProReact EN Analogue End-of-line Unit	Funktionseinheit
A1471	ProReact EN Analogue Junction Box	Funktionseinheit
F3050	ProReact EN Analogue PVC Coated Sensor Cable	Sensorelement
F3051	ProReact EN Analogue Nylon Coated Sensor Cable	Sensorelement
F3052	ProReact EN Analogue PVC and Stainless Steel braided Sensor Cable	Sensorelement

Ansprechklassen

Sensor-teuereinheit	Sensor-element	Regler-parameter	Ansprechklassifizierung	Max. Sensor-kabelzonenlänge	Min. Sensor-kabelzonenlänge	Typische Anwendungstemperatur	Max. Anwendungstemperatur
ProReact EN Analogue Composite Control Unit	ProReact EN Analogue PVC Coated Sensor Cable	Class A11/A2I	A1I	500 m	50 m	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	500 m	50 m	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	500 m	30 m	40° C	65° C
	ProReact EN Analogue Nylon Coated Sensor Cable						
	ProReact EN Analogue PVC and Stainless Steel braided Sensor Cable						

UL 521 (Kategoriecode UQGS) Zulassung

Zulassungsdetails

UL Datei-Nr.:	S8976
UL-Kategorie (CCN):	UQGS
Zulassungsinhaber:	Thermocable Flexible Elements Ltd Pasture Lane Clayton Bradford BD14 6LU UK
Zulassungsgegenstand:	Heat-automatic Fire Detectors
Anforderungen:	UL521 "Heat Detectors for Fire Protective Signaling Systems"

Zulassungskomponenten

UL-Modell-Nr.	ThermocableTeile-Nr.	Thermocable Beschreibung
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

Ansprechklassen

Modell-Nr.	Typ	Kompatibilitäts-einschränkungen	Kontaktanordnung	Temp.-Bereich (°F)	Abstand Ft (glatte Decke)	Abstand Ft (zu Wall oder Trennwand)
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 - Zulassung begrenzt auf spezifische Systemsteuereinheit. Informationen zu kompatibler Steuereinheit angegeben in der Einbauzeichnung der Steuereinheit und/oder des Melders.

(1) - Die Modelle ProReact EN Analogue Heat Detection Cable und ProReact EN Analogue Heat Detection Cable with nylon outer jacket müssen mit einem A1389 ProReact EN Analogue Composite Control Unit Accessory und einem ProReact End-Of-Line Module Heat Detector Accessory eingesetzt werden.

Inhalt:

Wichtig - Vor Beginn der Installation lesen	Seite 5
Allgemeiner Überblick	Seite 6
Funktionsweise	Seite 7
Alarmtemperaturen	
Voralarmtemperaturen	
Anwendungstemperatur	
Technische Daten	Seite 10
ProReact EN Analogue Composite Control Unit	
ProReact EN Analogue End-of-line Unit	
ProReact EN Analogue-Sensorkabel	
Montageanleitung	Seite 14
ProReact EN Analogue Composite Control Unit	
ProReact EN Analogue End-of-line Unit	
ProReact EN Analogue-Sensorkabel	
Raumschutz	Seite 16
Verdrahtung der Steuereinheit	Seite 17
Fernrücksetzung	
Modbus -RS-485-RTU/ASCII	
Installation in explosionsgefährdeten Bereichen	
Typische Systemverdrahtung	Seite 18
Nützliche Informationen	Seite 19
Leitkabel	
Erwägungen bei Niedrigtemperatur	
Sensorkabel verbinden	
Inbetriebnahme	Seite 20
Normalbetrieb	
Fehlerzustände	
Alarmzustände	
Rücksetzung der Steuereinheit nach einem Alarmzustand	
Prüfung und Verifizierung	Seite 24
Wiederinbetriebnahme der ProReact EN Analogue Composite Control Unit	Seite 25
Glossar-Seite	Seite 26
Anhang A - Alarmtemperaturdiagramme	Seite 27

Wichtig - Vor Beginn der Installation lesen

- ▶ **Bevor Sie mit der Installation beginnen, lesen Sie diese Anleitung sorgfältig und befolgen Sie alle Empfehlungen und Ratschläge.**
- ▶ **Installieren Sie das ProReact EN Analogue-Linear-Wärmemelder-System entsprechend den lokalen und länderspezifischen Installationsanforderungen.**
- ▶ **Für UI-gelistete Installationen muss das ProReact EN Analogue-LHD-Kabel entsprechend NFPA 70 & 72, NEC 760 (National Electric Code - nationale elektrotechnische Vorschrift) installiert werden.**
- ▶ **Für EN54-22-zugelassene Installationen muss das ProReact EN Analogue-LHD-Kabel entsprechend DIN VDE 0833-2 bzw. Gleichwertiges anderer Länder (wie zum Beispiel BS 5839-1) installiert werden.**
- ▶ **Nur geschultes Fachpersonal darf das ProReact EN Analogue-Linear-Wärmemelder-System installieren.**

- ✓ Stützen Sie das LHD-Kabel bei maximal 0,5 m (1,5 ft) Intervallen.
- ✓ Testen Sie vor der Installation das LHD-Kabel auf der Rolle mit einem Multimeter.
- ✓ Stellen Sie sicher, dass die maximale Umgebungstemperatur der Anwendung nicht die maximal zugelassene Anwendungstemperatur für die ausgewählte Alarmtemperatur überschreitet.
- ✓ Beim Raumschutz müssen die angrenzenden Führungen für das LHD-Kabel einen kleineren bzw. gleichgroßen Abstand wie der maximal zugelassene Abstand des dazugehörigen Konstruktionsstandards für Brandmeldeanlagen haben.
- ✓ Prüfen Sie, dass das LHD-Kabel keine Materialien berührt, die Wärme an das Kabel übertragen könnten. Legen Sie eine Silikonhülse zwischen die Halteklammer und das LHD-Kabel.
- ✓ Stellen Sie sicher, dass die Kabelverschraubungen angezogen sind, damit sie eine sichere feuchtigkeitsfeste Abdichtung um das LHD-Kabel bilden. Für einige Anwendungen eignen sich Silikagel-Päckchen in der Steuereinheit und in den Linienabschluss-Gehäusen, um jegliche Restfeuchtigkeit auszutrocknen.
- ✓ Prüfen Sie das ProReact EN Analogue-Linear-Wärmemelder-System regelmäßig auf korrekten Betrieb.
- ✓ Lassen Sie während der Installation 1 % bis 3 % des ProReact EN Analogue-Sensorkabels zugänglich, damit Funktionsprüfungen durchgeführt werden können.

- ⚠ Lassen Sie das LHD-Kabel nicht mit Materialien in Kontakt kommen, die als Wärmesenke agieren könnten. Dies kann die Aktivierung des Kabels in Alarmsituationen beeinträchtigen.
- ⚠ Verbinden Sie die Längen des ProReact EN Analogue-LHD-Kabels nicht in ,T'- bzw. Stichleitungsanschlüssen.
- ⚠ Nicht das LHD-Kabel lackieren.
- ⚠ Nicht das LHD-Kabel unter überhöhte Zugspannung setzen.
- ⚠ Nicht das LHD-Kabel in rechten Winkeln biegen. Beziehen Sie sich auf den minimalen Biegeradiuswert für jeden Sensorkabeltyp.
- ⚠ Vermeiden Sie mechanische Beschädigungen des LHD-Kabels. Dies könnte eine Fehlauslösung verursachen.
- ⚠ Nicht das LHD-Kabel in Bereichen verlegen, wo starker Verkehr das Kabel zerdrücken könnte.
- ⚠ Keine ProReact EN Analogue-Sensorkabel mit anderen Dreibuchstabencodes in der gleichen Zone einsetzen. Für ProReact EN Analogue-Sensorkabel mit anderen Dreibuchstabencodes müssen separate ProReact EN Analogue Composite Control Unit en verwendet werden.

Allgemeiner Überblick

Einführung

Thermocables ProReact EN Analogue-LHD-System umfasst ein ProReact EN Analogue-LHD-Sensorkabel, eine ProReact EN Analogue Composite Control Unit und einen ProReact EN Analogue End-of-line Unit. Das System bietet einen alternativen Überhitzungsschutz für eine Vielzahl an Anwendungen und Branchen, von der Stromerzeugung bis hin zu den Öl- und Gasindustrien.

Die ProReact EN Analogue-Technologie bietet separate Voralarm- und Alarmausgänge zur Maximierung der Funktionalität gepaart mit der Erkennung und Selektion von offenen Schaltkreisen und Kurzschlüssen.

Umgebungstemperatenausgleich bewahrt die Alarmtemperaturgenauigkeit. Das System ist rücksetzbar nach einem Überhitzungs- bzw. Brandzustand, falls die Komponenten nicht Temperaturen über der maximalen wiederherstellbaren Temperatur ausgesetzt wurden.

Durch Einsatz eines Zonen- bzw. Switch-Monitors oder Eingangs-/Ausgangsmoduls kann das ProReact EN Analogue-LHD-System an eine adressierbare Schleife angebunden werden. Alternativ kann es direkt an die auslösende Zone jeder konventionellen Brandmelderzentrale (wie unten gezeigt) angeschlossen werden.

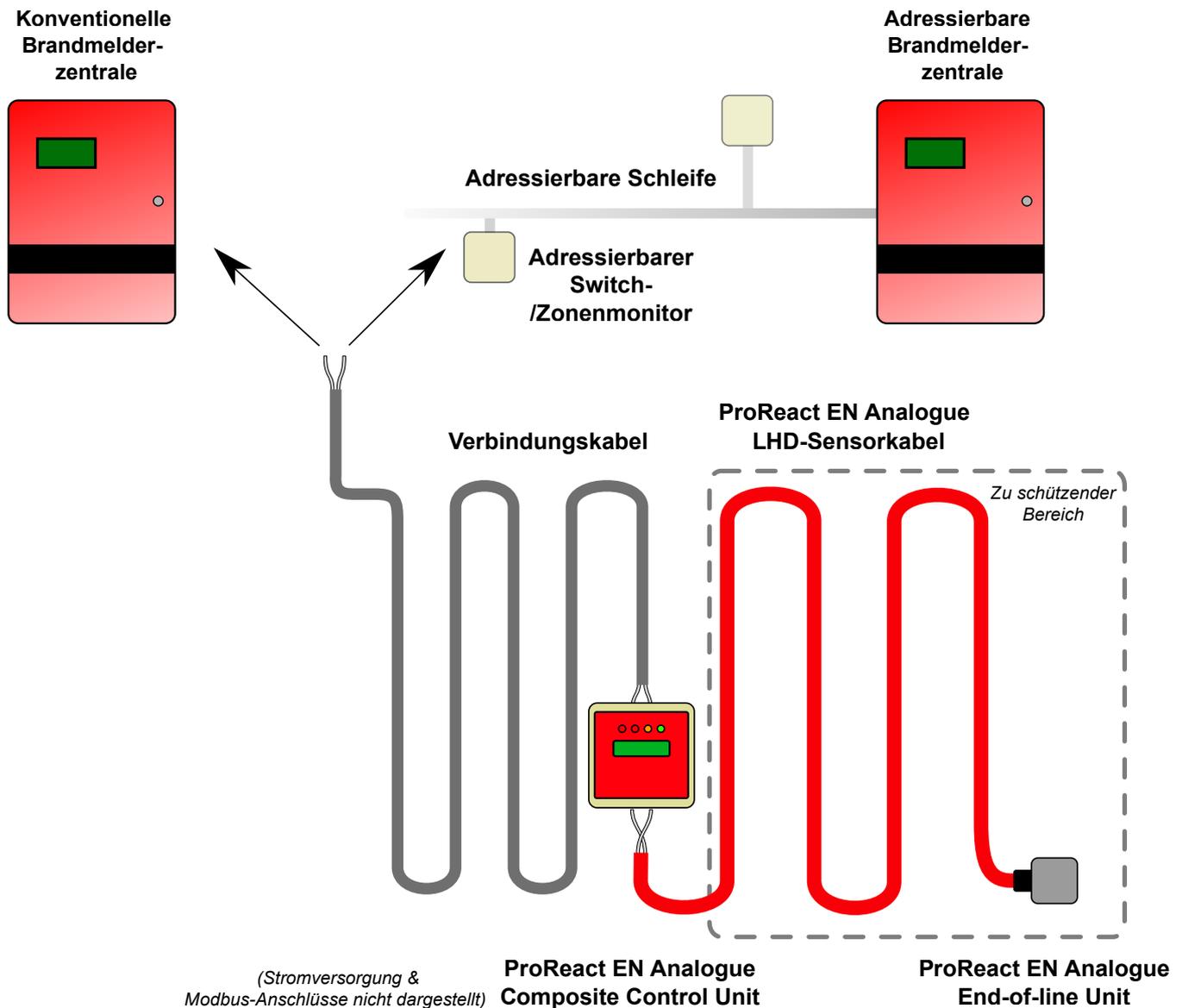


Abbildung 1. Typische Installation eines ProReact EN Analogue-LHD-Systems

Funktionsweise

Das ProReact EN Analogue-LHD-System nutzt ein wärmeempfindliches Kabel für die Überwachung eines Bereichs, kritischer Ausrüstung und Ähnliches auf einen Überhitzungs- oder Brandzustand.

Die ProReact EN Analogue Composite Control Unit überwacht kontinuierlich den Widerstand von temperaturempfindlichen Polymeren innerhalb des ProReact EN Analogue-LHD-Kabels. Der Widerstand des ProReact EN Analogue-LHD-Kabels sinkt bei steigender Temperatur um das Kabel herum. Eine anormale Veränderung des Widerstands, aufgrund einer Überhitzung, entlang des Kabels löst einen Voralarm bzw. einen Alarm in der ProReact EN Analogue Composite Control Unit aus. Die ProReact EN Analogue Composite Control Unit kann an eine konventionelle oder adressierbare Brandmelderanlage angebunden werden.

Alarmtemperaturen

Das ProReact EN Analogue-LHD-System ist ausgelegt für die Auslösung eines Alarms, wenn die Temperatur um einen Abschnitt des ProReact EN Analogue-LHD-Kabels (gleich 3 % seiner Gesamtlänge) eine nominale Alarmtemperatur erreicht, die in der ausgewählten Einstellung der ProReact EN Analogue Composite Control Unit (wie in Tabelle 1 dargestellt) festgelegt wurde.

Die tatsächliche für die Auslösung eines Alarms erforderliche Expositionstemperatur ist niedriger als die nominale Alarmtemperatur (siehe Tabelle 1), falls ein längerer Abschnitt des ProReact EN Analogue-LHD-Kabels einem anormalen Temperaturanstieg ausgesetzt ist. Ebenso ist die tatsächliche Expositionstemperatur höher als die nominale Alarmtemperatur, falls ein kürzerer Abschnitt des ProReact EN Analogue-LHD-Kabels einem anormalen Temperaturanstieg ausgesetzt ist.

Bei Installation und Betrieb des Sensorkabels in wärmeren Umgebungen muss das Sensorkabel möglicherweise einer höheren Temperatur ausgesetzt werden, als die in einer kühleren Umgebung erforderlich, um einen Alarm für eine gegebene Einstellung der ProReact EN Analogue Composite Control Unit auszulösen. Ist dies der Fall, passt die ProReact EN

Damit die Alarmtemperatur über eine Reihe an Umgebungstemperaturen stabil ist, misst die ProReact EN Analogue Composite Control Unit die durchschnittliche Umgebungstemperatur entlang des gesamten Kabels und passt die Alarmschwelle entsprechend dynamisch an.

Deshalb ist es wichtig, sicherzustellen, dass die ProReact EN Analogue Composite Control Unit richtig eingerichtet ist und die von der ProReact EN Analogue Composite Control Unit angezeigten Werte für Kabelwiderstand und für die durchschnittliche Umgebungstemperatur den erwarteten Werten entsprechen. Lesen Sie den Abschnitt „Inbetriebnahme“ für weitere Informationen über das Einrichten des ProReact EN Analogue-LHD-Systems.

Analogue Composite Control Unit dynamisch die Alarmschwelle an, um die Wahrscheinlichkeit von Fehlalarmen zu reduzieren.

Lesen Sie den Abschnitt „Anwendungstemperaturen“ für weitere Informationen zu den typischen und maximalen Anwendungstemperaturen für jede Controller-Einstellung.

Beziehen Sie sich auf die Diagramme auf der folgenden Seite für illustrative Beispiele für die erwartete Temperatur, der ein gegebener Abschnitt des Analog-LHD-Kabels ausgesetzt sein muss, um einen Alarm der Einstellung der ProReact EN Analogue Composite Control Unit auszulösen.

Thermodifferential-Aktivierung

Hinweis: Für die Klasse A11/A21 löst die Steuereinheit ebenfalls einen Alarm für die 54°C und 64°C Alarmeinstellungen aus, falls die Temperatur von circa 2 % des Sensorkabels um mehr als 15 °C pro Minute für länger als 3 Minuten ansteigt. Dies wird als Differentialalarm (siehe Schritt 25 der Inbetriebnahme) angezeigt.

VdS EN54-22:2015 +A1:2020 zugelassen	UL -gelistet (UQGS)	Verfügbare Controller- Einstellungen	Nominale Alarmtemperatur	
			°C	°F
✓	✗	Class A11/A21	66	151
✓	✗	Class BI	80	176
✗	✓	54	54	129
✗	✓	64	64	147
✗	✓	72	72	162
✗	✓	79	79	174
✗	✓	86	86	187
✗	✓	100	100	212

Tabelle 1 - ProReact EN Analogue Composite Control Unit Einstellungen & nominale Alarmtemperaturen in typischen Anwendungstemperaturen (basierend auf 3 % der gesamten Kabellänge)

Klasse A1/A2I

(Typische Anwendungstemperatur von 25 °C)

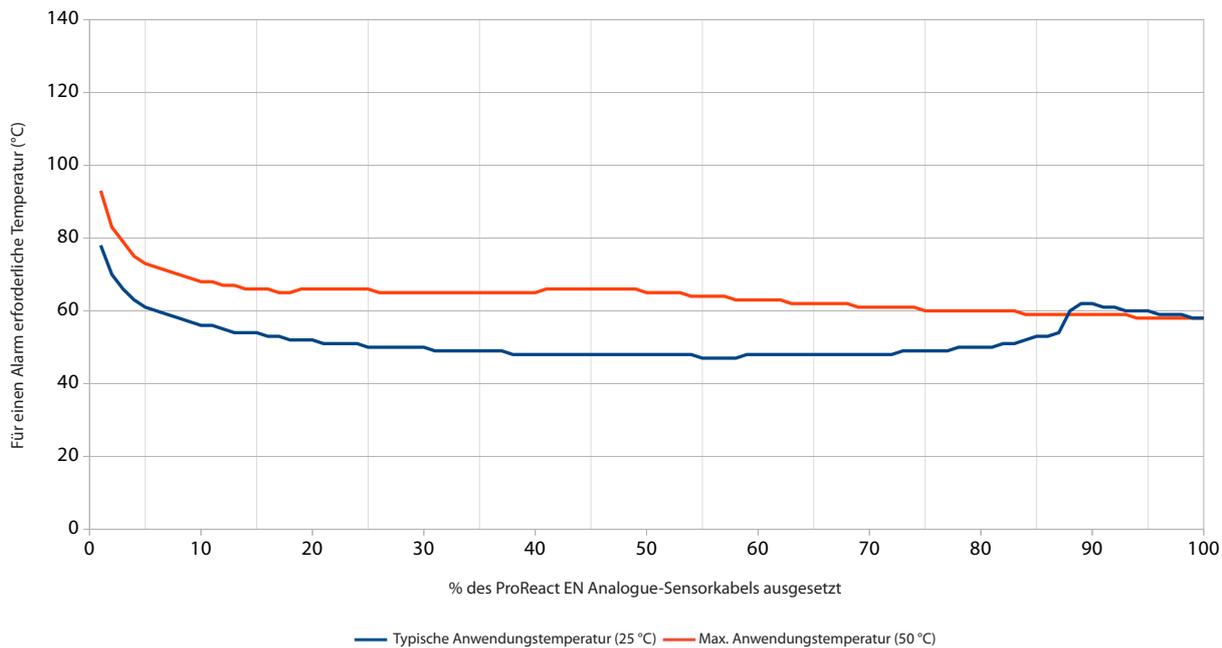


Diagramm 1 - Die für einen Alarm erforderliche erwartete Temperatur im Verhältnis zum prozentualen Anteil der Klasse-A1/A2I-Einstellung des ProReact EN Analogue-LHD-Kabels

Klasse BI

(Typische Anwendungstemperatur von 40 °C)

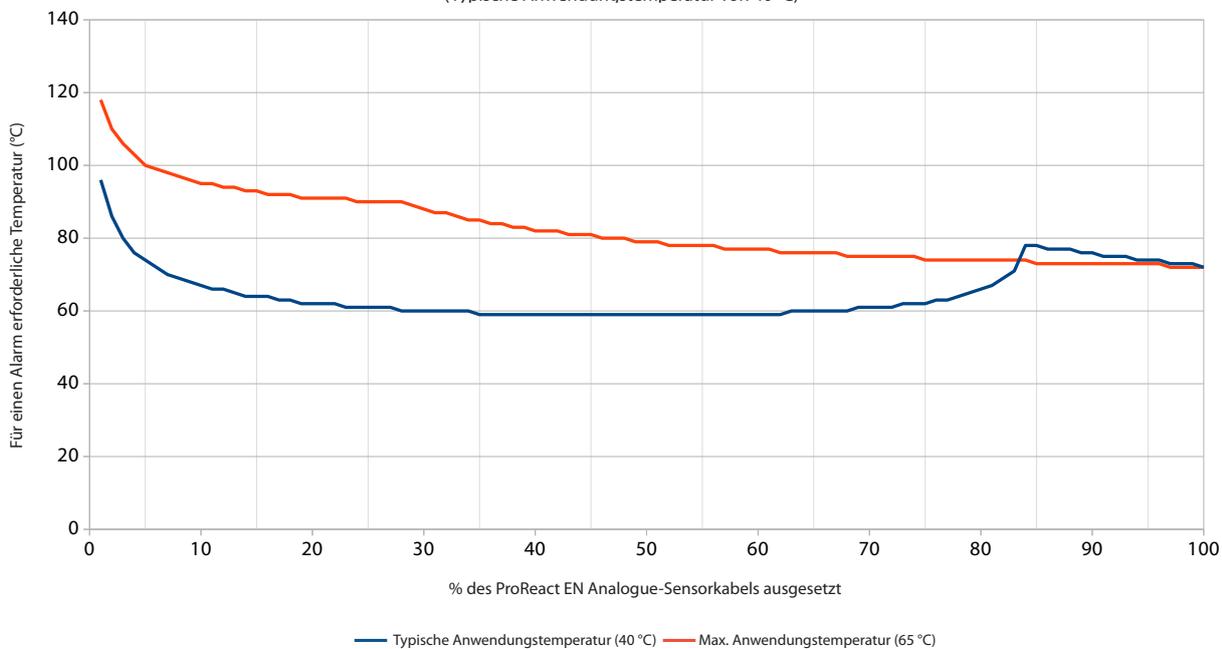


Diagramm 2 - Die für einen Alarm erforderliche erwartete Temperatur im Verhältnis zum prozentualen Anteil der Klasse-BI-Einstellung des ProReact EN Analogue-LHD-Kabels

Sie finden illustrative Beispiele für die anderen Einstellungen der ProReact EN Analogue Composite Control Unit in Anhang A.

Voralarmtemperaturen

Das ProReact EN Analogue-LHD-System kommt mit einer integrierten Voralarmfunktion. Dank ihr erhalten Anwender vor der Alarmauslösung eine frühzeitige Benachrichtigung über eine Temperaturerhöhung. Anwender können diese zusätzliche Funktionalität in mehreren der verfügbaren Einstellungen nutzen. Tabelle 2 stellt die verfügbaren Voralarmtemperaturen für die ausgewählten Einstellungen dar. Lesen Sie den Abschnitt „Inbetriebnahme“ für weitere Informationen über das Einstellen einer Voralarmtemperatur.

VdS EN54-22:2015 +A1:2020 zugelassen	UL -gelistet (UQGS)	Verfügbare Controller- Einstellungen	Nominale Alarmtem- peratur	Verfügbare Voralarmtem- perature(n)
			°C	°C
✓	✗	Class A1 I/A2I	66	54
✓	✗	Class BI	80	54, 64
✗	✓	54	54	Nicht verfügbar
✗	✓	64	64	54
✗	✓	72	72	54, 64
✗	✓	79	79	54, 64, 71
✗	✓	86	86	54, 64, 71, 79
✗	✓	100	100	54, 64, 71, 79, 93

Tabelle 2 - Verfügbare Voralarmtemperaturen der ProReact EN Analogue Composite Control Unit

Anwendungstemperaturen

Damit das ProReact EN Analogue-LHD-System wie erwartet reagiert und Fehlalarme reduziert werden, muss die gewählte Einstellung der Steuereinheit geeignet sein für die Auswahl der Alarmtemperaturen für die typischen und maximalen Anwendungstemperaturen, die während Normalbetrieb in der Installationsumgebung zu erwarten sind. Sie finden die empfohlenen typischen und maximalen Anwendungstemperaturen für eine gegebene Alarmtemperaturauswahl in der Tabelle 3 unten.

VdS EN54-22:2015 +A1:2020 zugelassen	UL -gelistet (UQGS)	Verfügbare Controller- Einstellungen	Empfohlene Typische Anwendungstemperatur		Maximale Anwendung- temperatur	
			°C	°F	°C	°F
✓	✗	Class A1 I/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		

Tabelle 3: Empfohlene typische und maximale Anwendungstemperaturen abhängig von der ausgewählten Einstellung der Steuereinheit

Hinweis: Die empfohlenen typischen Anwendungstemperaturen and maximalen Anwendungstemperaturen für die zwei VdS-zugelassenen Einstellungen sind entsprechend denen im Abschnitt 4.1.2. über EN54-22:2015+A1:2020 angegeben.

Hinweis: 54 °C Alarm bzw. Voralarmeinstellungen sind nur für den Einsatz in kontrollierten Umgebungsbereichen. Stellen Sie sicher, dass die Luftfeuchtigkeit und die Temperatur des Controllers NICHT 75 % bzw. 30 °C überschreiten, insbesondere wenn die Gesamtlänge des Sensorkabels kleiner als 75 m (246 ft) ist.

Technische Daten - ProReact EN Analogue Composite Control Unit

Betriebsspannung:	20Vdc - 30Vdc (VdS EN54) 23Vdc - 30Vdc (UL)
Max. Leistungsaufnahme:	2 W
Max. Stromaufnahme	
... (ohne LCD-Hintergrundbeleuchtung):	31 mA bei 20 V DC bis 20 mA bei 30 V DC
... (ohne LCD-Hintergrundbeleuchtung und Alarm):	61 mA bei 20 V DC bis 39 mA bei 30 V DC
... (mit LCD-Hintergrundbeleuchtung und Alarm):	85 mA bei 20 V DC bis 59 mA bei 30 V DC
Kontinuierlicher Betriebstemperaturbereich:	-20 °C bis +50 °C
Kontinuierlicher Betriebsluftfeuchtigkeitsbereich:	0 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (Umgebungstemperaturen -20 °C bis +30 °C) 0 % bis 75 % relative Luftfeuchtigkeit (Umgebungstemperaturen über +30 °C)
Relaisausgänge:	Alarm & Voralarm FORM C 2 A bei 30 V DC - resistiv (60 W) 0,25 A bei 250 V AC (62,5 VA) - resistiv
Fehlerausgang	Ausgang des NC-Opto-isolierten Fototransistors Max. V: 35 V DC Max. I: 80 mA Max. P: 150 mW
Abmessungen:	B 182 mm x H 180 mm x T 90 mm (B 7 1/8 Zoll x H 7 1/8 Zoll x T 3 1/2 Zoll)
Gewicht:	860 g
Gehäuseschutzart:	IP65 (IK08)
Gehäusematerial:	Polycarbonat
Fernrücksetzung:	5 - 28 V DC für mindestens 3 Sekunden
Modbus-Ausgang:	Zweidraht-RS-485-Modbus-RTU oder ASCII
Integrierter Temperatursensor:	Alarm falls Sensorsteuereinheit 100 °C erreicht

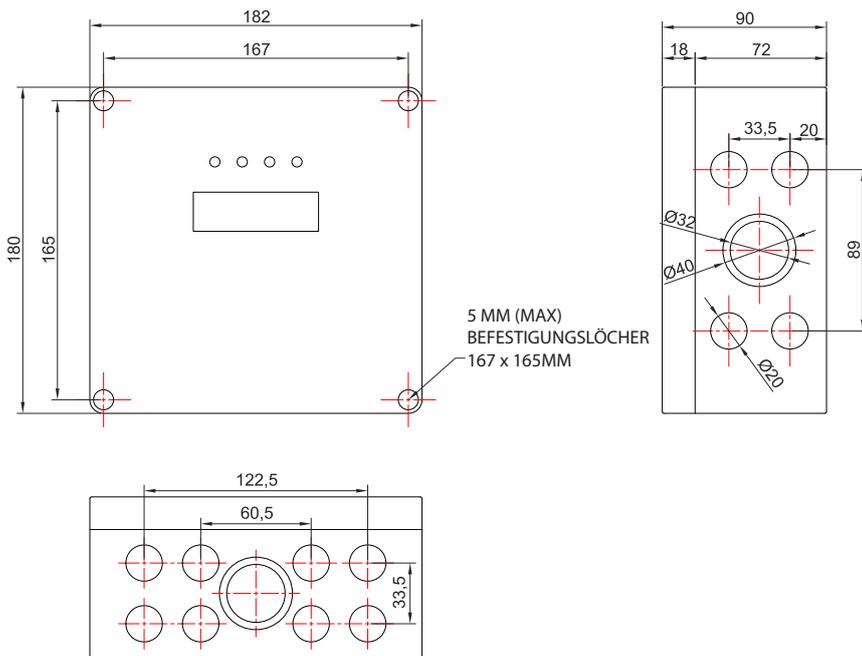


Abbildung 2. Maßzeichnung – ProReact EN Analogue Composite Control Unit

Thermocable Flexible Elements Ltd A1389 ProReact EN Analogue Composite Control Unit <small>Heat Detector Accessory UL File #S8976</small> VOLTAGE: 20V(VdS)/23V(UL) to 30 V (DC ONLY) CURRENT: 85mA max. TEMP: -20°C (-4°F) to +50°C (122°F)	Terminal Ratings: ALARM & PREALARM (Volt-free Form C) FAULT (opto-isolated phototransistor output) 2A @ 30Vdc 35V @ 80mA (resistive) 0.25A @ 250Vac (resistive) EN54-22:2015+A1:2020 Environmental Group II Class A1/A2I, Class BI UL listed alarm temperature rating 54°C (129°F) to 100°C (212°F)
<small>Refer to ProReact EN Analogue Installation Instructions (PACC-MAN) before carrying out installation.</small> CONTROLLER SERIAL NO: _____ CABLE SERIAL NUMBERS: _____ SENSOR CABLE 3-LETTER CODE: _____	COMMISSION DATE: _____ CALIBRATION RESISTANCE: _____

Internes, auf der Rückseite des Deckels der Steuereinheit aufgeklebtes Etikett

Technische Daten - ProReact EN Analogue End-of-line Unit

Abmessungen:	B 100 mm x T 60 mm x H 35 mm
(mit Kabelverschraubung und Montagehalterung)	(B 4 Zoll x T 2 3/8 Zoll x H 1 3/8 Zoll)
Gewicht:	115 g
Kontinuierlicher Betriebstemperaturbereich:	-40 °C bis +125 °C
Kontinuierlicher Betriebsluftfeuchtigkeitsbereich:	0 % bis 99 % relative Luftfeuchtigkeit (Umgebungstemperaturen zwischen -40 °C und +40 °C) 0 % bis 75 % relative Luftfeuchtigkeit (Umgebungstemperaturen über +40 °C)
Gehäuseschutzart:	IP65
Gehäusematerial:	Aluminium

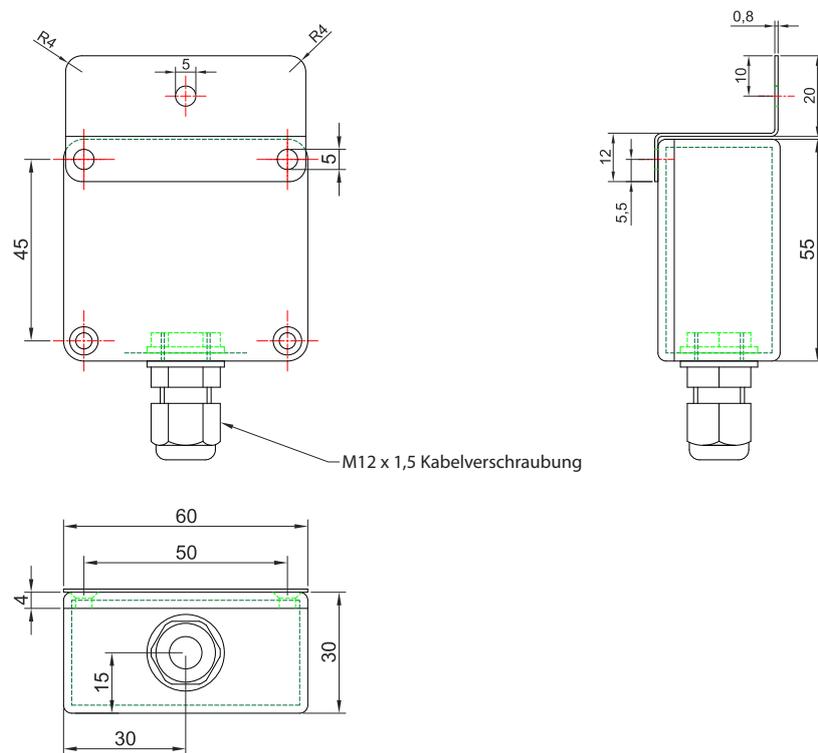


Abbildung 3. Maßzeichnung – ProReact EN Analogue End-of-line Unit

Technische Daten - ProReact EN Analogue-Sensorkabel

Sensorkabelprodukt	ProReact EN Analogue PVC Coated Sensor Cable	ProReact EN Analogue Nylon Coated Sensor Cable	ProReact EN Analogue PVC and Stainless Steel braided Sensor Cable
VdS EN54-22 zugelassen (Zertifikatnummer G220006)	✓	✓	✓
UL 521 gelistet (Datei-Nr. S8976)	✓	✓	X
VdS-Modell-Nr.	ProReact EN Analogue PVC Coated Sensor Cable	ProReact EN Analogue Nylon Coated Sensor Cable	ProReact EN Analogue PVC and Stainless Steel braided Sensor Cable
UL-Modell-Nr.	ProReact EN Analogue Heat Detection Cable (1) (p/n F3050)	ProReact EN Analogue Heat Detection Cable with nylon outer jacket (1) (p/n F3051)	-
Thermocable Teile-Nr.	F3050	F3051	F3052
Beschreibung	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
Aufbau	Vollständig isoliert, vieradrig verdreht mit 100%ig abdeckendem Folienschirm und Abschirmdraht		
Abschließende Isolierung	PVC	Nylon	Edelstahlgeflecht (min. 70 % Abdeckung)
Draht-Gesamtdurchmesser	4,83 mm (0,190 Zoll)	6,00 mm (0,235 Zoll)	5,33mm (0,210 Zoll)
Gewicht (kg per km)	25,6	36,3	39,3
Farbe	Rot	Schwarz	Silber
Minimaler Biegeradius	60 mm (2,36 Zoll)	100 mm (4 Zoll)	75 mm (3 Zoll)
Maximale Umgebungstemperatur	Abhängig von der Alarmtemperatur (siehe Tabelle 3)		
Minimale Umgebungstemperatur	-40 °C		
Maximale wiederherstellbare Temperatur	+125 °C		
Kontinuierlicher Betriebsluftfeuchtigkeitsbereich	0 % bis 99 % relative Luftfeuchtigkeit (Umgebungstemperaturen zwischen -40 °C und +40 °C) 0 % bis 75 % relative Luftfeuchtigkeit (Umgebungstemperaturen größer als +40 °C)		
Minimale Zonenlänge	50 m / 164 ft (Klasse-A11/A2I- und 54- °C-Alarmeinstellungen), 30 m / 100 ft (alle anderen Alarmeinstellungen)		
Maximale Zonenlänge	500 m / 1640 ft (alle Alarmeinstellungen)		
EN54-22-Umweltgruppe	II		
Widerstand der weißen Ader pro Meter	Ca. 17 Ω/m		
Widerstand der roten Ader pro Meter	Ca. 3,3 Ω/m		
Widerstand der transparenten Ader pro Meter (jede)	Ca. 0,1 Ω/m		
Merkmale	Harte PVC-Außenbeschichtung geeignet für Innen- und Außenanwendung. Nicht geeignet für den Gebrauch bei direkter Sonneneinstrahlung und/ oder bei Exposition mit aggressiven Chemikalien	Harte Nylon-Außenummantelung. UV-beständig für Innen- und Außenanwendung bei direkter Sonneneinstrahlung. Hervorragende Kohlenwasserstoffbeständigkeit	Edelstahlgeflecht für erhöhte mechanische Belastbarkeit und Abriebfestigkeit. Geeignet für Innen- und Außenanwendung bei begrenzter Exposition mit direkter Sonneneinstrahlung und keiner Exposition mit aggressiven Chemikalien.
Chemikalienbeständigkeit	Diese Bewertungen dienen als Richtwerte und für eine ständige, vollständige Exposition mit den aufgelisteten Chemikalien. Gezeigt bei Normaltemperaturen (10 bis 30 Grad Celsius). (* - nicht empfohlen, ***** - wenig oder keine Auswirkungen)		
Ammoniak, Flüssigkeit / Gas	☆☆☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆☆
Ammoniumnitrat	☆☆☆☆	☆	☆☆☆☆☆
Butan	☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
Kupfernitrat	☆☆☆☆☆	☆	☆☆☆☆☆
Heizöl	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
Benzin	☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
Flusssäure	☆☆☆	☆	☆
Methylethylketon	☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
Dieselmotorenöl	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
Ethylalkohol	☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
Ethanol	☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆

Technische Daten - ProReact EN Analogue-Sensorkabel (fortges.)

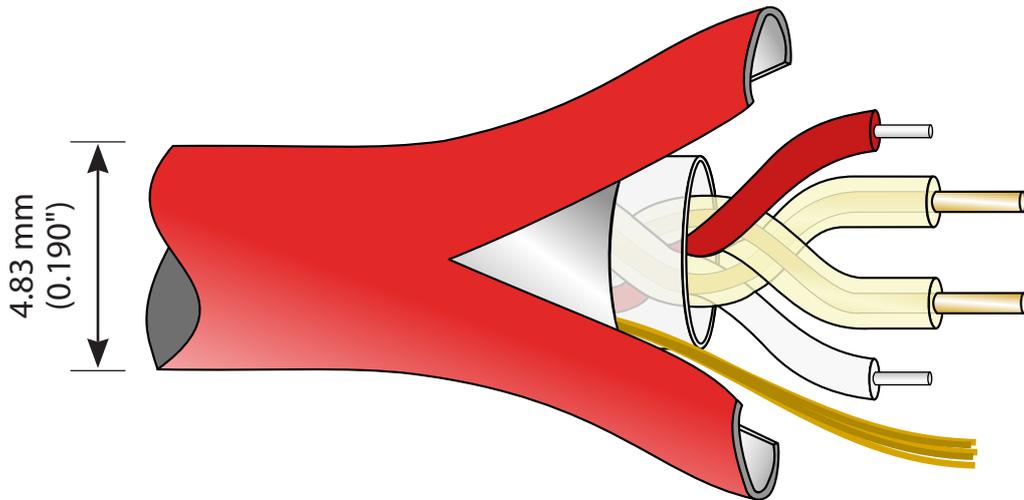


Abbildung 4a. Maßzeichnung – ProReact EN Analogue PVC-Sensorkabel

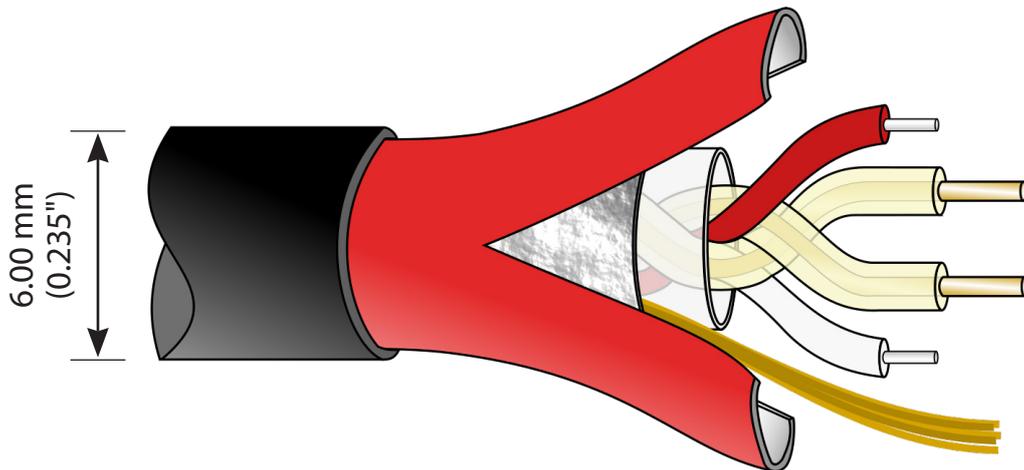


Abbildung 4b. Maßzeichnung – ProReact EN Analogue Nylon-Sensorkabel

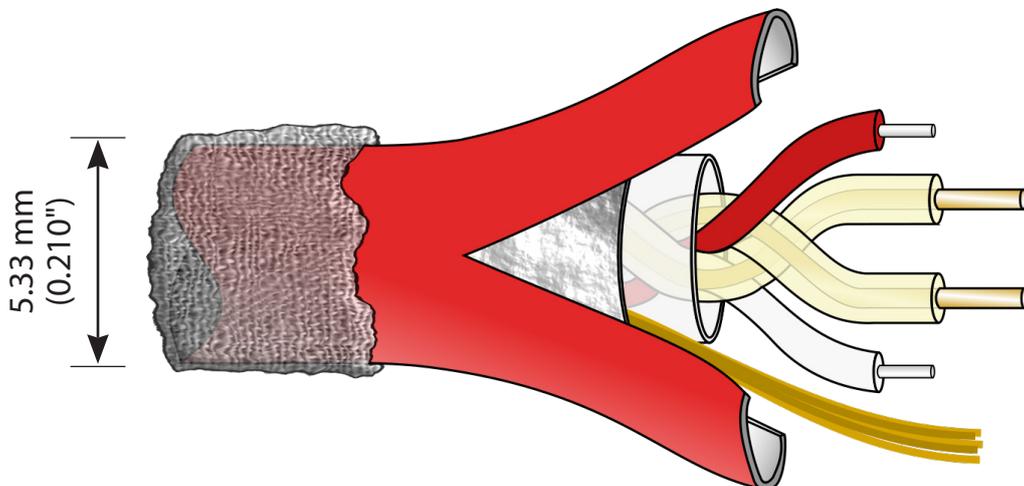


Abbildung 4c. Maßzeichnung – ProReact EN Analogue PVC and Stainless Steel braided-Sensorkabel

Montageanleitung - ProReact EN Analogue Composite Control Unit

Montieren Sie die ProReact EN Analogue Composite Control Unit mit vier Schrauben in jeder Ecke des Gehäuseunterteils an eine Wand (oder Entsprechendes). Die Befestigungsmaße betragen 167 mm x 165 mm und sind in Abbildung 5 dargestellt.

Empfohlene Schraubengröße	
Minimale Schraubenlänge	20 mm
Maximaler Gewindedurchmesser	4.5 mm
Maximaler Kopfdurchmesser	7 mm

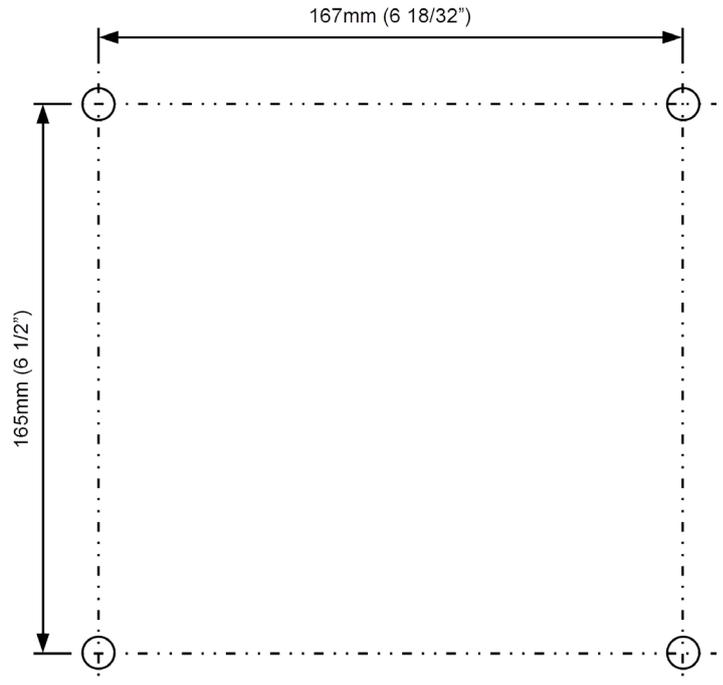


Abbildung 5: Befestigungsmaße für die Montage der ProReact EN Analogue Composite Control Unit

Montageanleitung - ProReact EN Analogue End-of-line Unit

Der ProReact EN Analogue End-of-line Unit ist ausgelegt für die Montage auf einer flachen Oberfläche mit einer einzelnen Schraube in der Mitte der Halterung, die am Deckel des Gehäuses des Linienabschlusses befestigt ist (siehe Abbildung 6).



Nicht den Linienabschluss direkt auf eine Metalloberfläche montieren.

Empfohlene Schraubengröße	
Minimale Schraubenlänge	25 mm
Maximaler Gewindedurchmesser	5 mm
Maximaler Kopfdurchmesser	15 mm

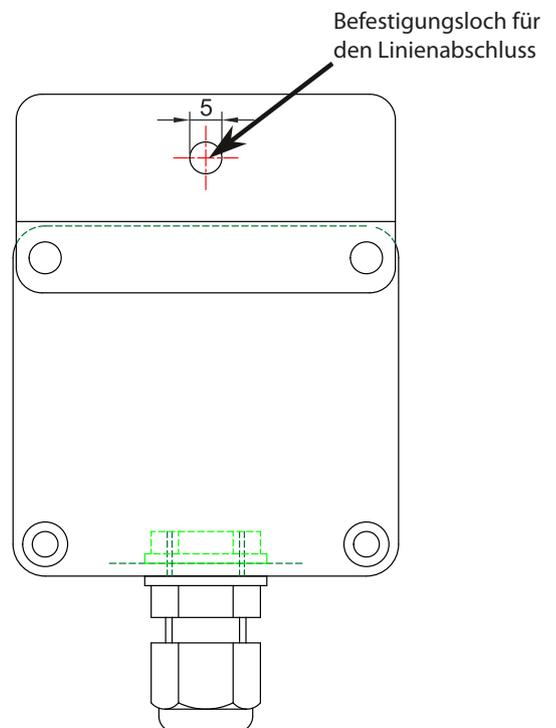


Abbildung 6: Befestigungsmaße für die Montage des ProReact EN Analogue End-of-line Unit

Montageanleitung - ProReact EN Analogue-Sensorkabel

Für Raumschutz-Anwendungen montieren Sie das ProReact EN Analogue-Sensorkabel sicher an der Decke, oder Gleichwertiges, über den zu schützenden Bereich. In Abbildung 7 sehen Sie eine geeignete Befestigungsmethode.

Montieren Sie beim Schutz kritischer Bauteile das ProReact EN Analogue-Sensorkabel so, dass Erschütterungen, unbeabsichtigte Beschädigung durch Stoß- und Schlagbelastung und Wärmeübertragung von Metallteilen (zum Beispiel) minimiert werden.

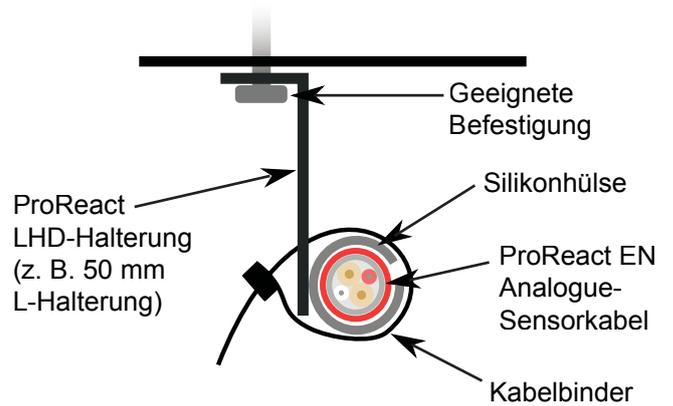


Abbildung 7: Empfohlene Befestigung des ProReact EN Analogue-Sensorkabels an einer Decke oder flachen Oberfläche

-  Legen Sie immer eine Silikonhülse zwischen das Sensorkabel und den Montagebügel oder die Befestigung.
-  Der empfohlene Abstand zwischen den Klammern ist 0,5 m.
-  Setzen Sie zusätzliche Stützen für Kurven, Ecken und andere Übergangsbereiche.
-  Vermeiden Sie eine überhöhte Zugspannung des Sensorkabels. Nicht größer als 50 N.
-  Nutzen Sie immer einen Rollenständer, oder Gleichwertiges, wenn Sie das Sensorkabel von der Rolle abrollen.

Raumschutz

Das ProReact EN Analogue-LHD-System eignet sich für Raumschutz-Anwendungen, wo das Sensorkabel typischerweise an der Decke montiert wird, zum Beispiel in einer Lagerhalle. Installieren Sie das Sensorkabel mit einem Mindestabstand zwischen Kabel und Decke von 20 mm. Dies ist besonders wichtig, wenn das Sensorkabel an eine ungedämmte Decke montiert wird, wo sich eine warme Grenzschicht entwickeln und den Betrieb des Melders verzögern kann.

-  Der empfohlene Abstand zwischen den Klammern ist 0,5 m.
-  Stellen Sie sicher, der Abstand zwischen angrenzenden Führungen des Sensorkabels entspricht den empfohlenen Richtlinien, wie Abschnitt 6.2.7.12 DIN VDE 0833-2, Abschnitt 22.6 BS 5839-1 oder Abschnitt 17.6 NFPA-72 (oder andere gleichwertige nationale Standards).
-  Montieren Sie das Sensorkabel nie näher als 0,5 m an Wände, Ausrüstung oder gelagerte Ware (gezeigt als B in Abbildung 8).
-  Gewährleisten Sie einen Mindestabstand zwischen Sensorkabel und Decke von 20 mm.
-  Stellen Sie sicher, dass die verwendete Länge des Sensorkabels zwischen der minimalen und maximalen Zonenlänge liegt (siehe Seite 12 für Details).

Für **DIN-VDE-0833-2-konforme Installationen** wird der maximale horizontale Abstand des Sensorkabels zu jedem Deckenpunkt als C in Tabelle 4 angegeben.

Raumgröße	Dachneigung	
	Flach & bis zu 20°	Über 20° Neigung
bis zu 30 m ²	C = 4,4 m (A = 8,8 m)	C = 4,4m (A = 8.8m)
über 30 m ²	C = 3,5 m (A = 7 m)	C = 5,0 m (A = 10 m)

Tabelle 4. DIN VDE 0833-2 Maximaler Abstand zum Sensorkabel

Deshalb darf der Abstand zwischen zwei parallelen Sensorkabel-Führungen (gezeigt als A in Abbildung 8 unten) nicht größer sein als der in Tabelle 4 aufgeführte Abstand. Für Klasse A11 beträgt die maximale Deckenhöhe (h) 9 m (siehe DIN VDE 0833-2 Abschnitt 6.1.5.3).

Für **BS-5839-1-konforme Installationen oder UL-521- und NFPA-72-konforme Installationen** wird der maximale horizontale Abstand zwischen jedem Punkt in einem geschützten Bereich und dem LHD-Kabel, das diesem Punkt am nächsten ist, als C in Tabelle 5 angegeben. Dieser Abstand entspricht ebenfalls dem in der UL-Zulassung angegebenen Abstand (siehe Seite 3) für UL-521- und NFPA-72-Installationen.

Deckentyp	Abstand
Flache Decke	C = 5,3 m (A = 10,6 m)

Tabelle 5. BS 5839-1 oder UL 521 / NFPA 72 Maximaler Abstand zum Sensorkabel

Hinweis: Für schräge Decken kann ein größerer Abstand zulässig sein. Beziehen Sie sich auf BS 5839-1 Abschnitt 22.6 für weitere Informationen.

Hinweis: Für UL-521- und NFPA- 72-konforme Installationen beziehen Sie sich auf Abschnitt 17.6 der NFPA 72 als Orientierungshilfe für die Installation des LHD-Kabels bei schrägen Decken oder falls Hindernisse vorhanden sind.

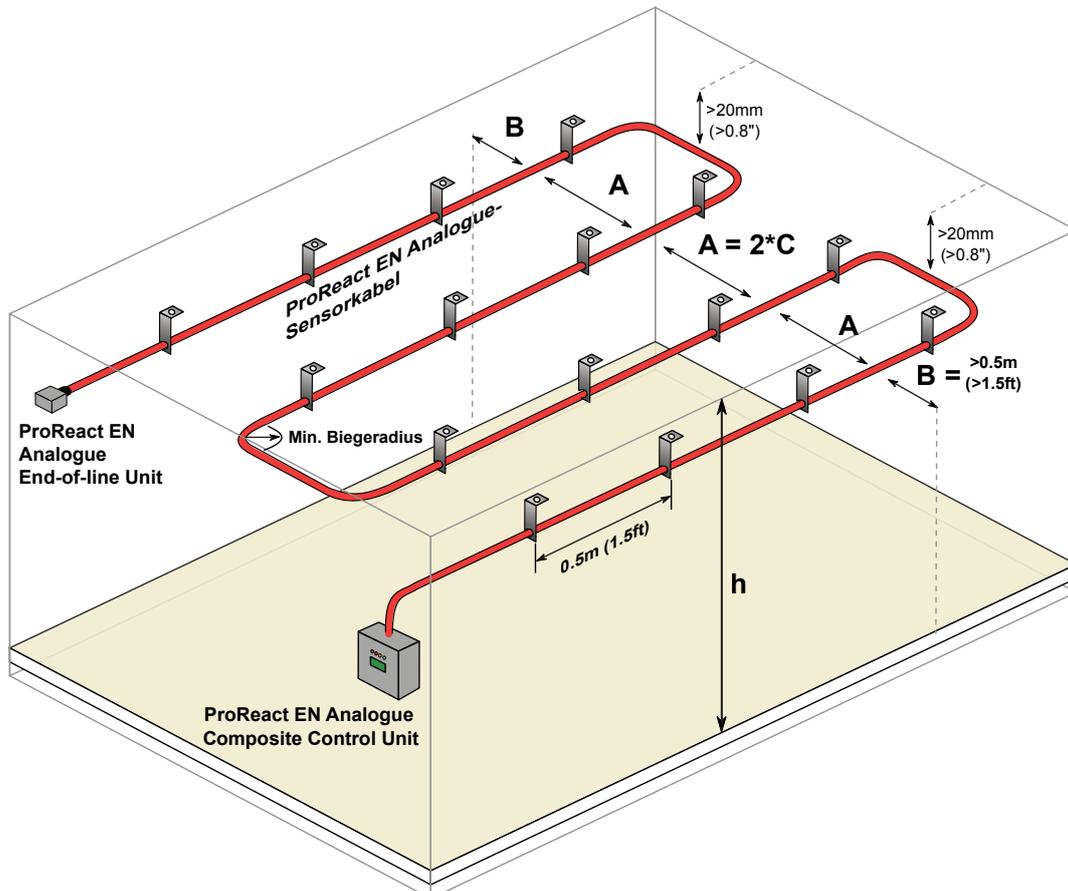


Abbildung 8: Raumschutz mit dem ProReact-EN Analogue-LHD-System

Verdrahtung der Steuereinheit

Die ProReact EN Analogue Composite Control Unit ist für den Anschluss an Standard-Brandmelderzentralen oder adressierbare Monitormodule ausgelegt. Die Steuereinheit muss über einen 24Vdc-geschalteten Stromausgang, der bei Rücksetzung der Brandmelderzentrale unterbrochen wird, oder über ein batteriegestütztes EN54-4-Netzteil für EN54-konforme Installationen oder ein UI-gelistetes Netzteil mit einem UTRZ-Kategoriecode für UL-konforme Installationen versorgt wird.

Fernrücksetzung

Mit der Remote-Reset-Funktion können Sie die ProReact EN Analogue Composite Control Unit aus der Ferne zurücksetzen. Um eine Rücksetzung auszulösen, bestromen Sie den Remote-Reset-Eingang mit 5 - 28 V DC (circa 2 mA max.) für mindestens 3 Sekunden.

Modbus RS-485 RTU/ASCII

Die ProReact EN Analogue Composite Control Unit umfasst einen Modbus-RS-485-RTU/ASCII-Ausgang. Über ihn können zusätzliche Informationen von dem ProReact EN Analogue-System sowie Fehler- und Alarmstatus zurückgelesen werden. Zum Beispiel können Sie, wenn Sie die Umgebungstemperatur des Sensorkabels über den Modbus-Ausgang lesen, die ProReact EN Analogue Composite Control Unit und das Sensorkabel als einen verteilten Temperatursensor nutzen.

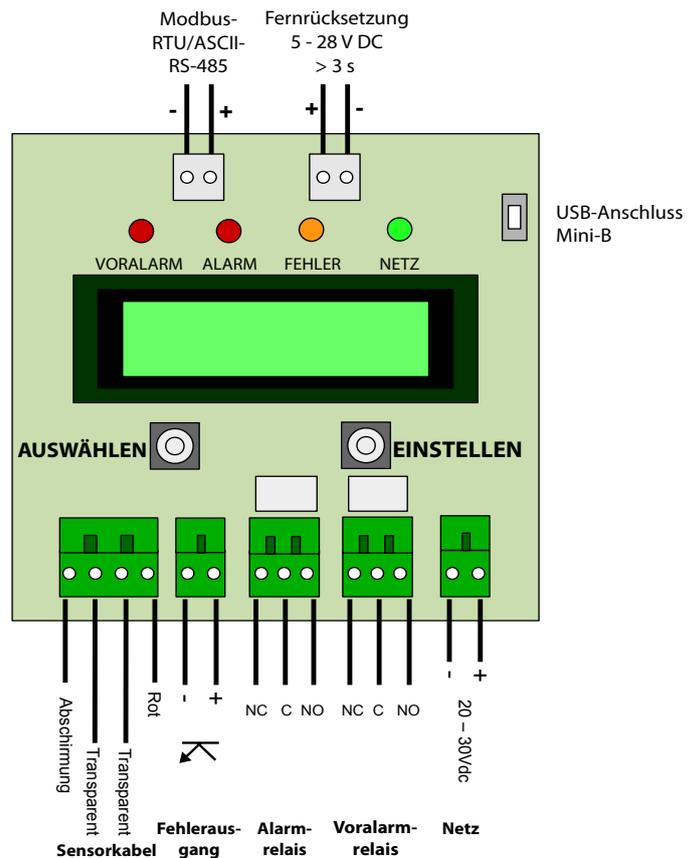


Abbildung 9: PCB-Schaltplan

Installation in explosionsgefährdeten Bereichen

Für Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen beziehen Sie sich auf die Installationsanweisungen ProReact EN Analogue für explosionsgefährdete Bereiche für Empfehlungen und Ratschläge.

Typische Systemverdrahtung

Schließen Sie die Komponenten des ProReact EN Analogue LHD-Systems wie in Abbildung 10 dargestellt an.

! Verbinden Sie zuerst das Sensorkabel mit dem Linienabschluss. Messen Sie dann die Verbindungen mit einem kalibrierten Multimeter am anderen Ende, ohne dass das Kabel in die Steuereinheit eingesteckt ist. Die Werte müssen denen in Tabelle 6 entsprechen.

! Die Anschlüsse der transparenten Adern im Sensorkabel an die ProReact EN Analogue Composite Control Unit sind polaritätsgebunden. Schließen Sie diese in der richtigen Reihenfolge an (wie unten dargestellt).

! Schreiben Sie sich den Dreibuchstabencode des Kabels auf. Keine Sensorkabel mit anderen Dreibuchstabencodes für die gleiche Steuereinheit einsetzen.

! Achten Sie darauf, dass Sie das Abschirmdraht am Linienabschluss zurückzuschneiden. Nicht den Linienabschluss auf eine Metalloberfläche montieren.

! Der Kalibrierwiderstand ist der Wert zwischen der weißen Ader und der transparenten Ader, die sich neben der roten Ader im Sensorkabel befindet (siehe Abbildung 10).

! Schreiben Sie alle Seriennummern des Sensorkabels, den Dreibuchstabencode der Rolle des Sensorkabels und den gemessenen Kalibrierwiderstand auf das Etikett der Steuereinheit (siehe Abbildung 10).

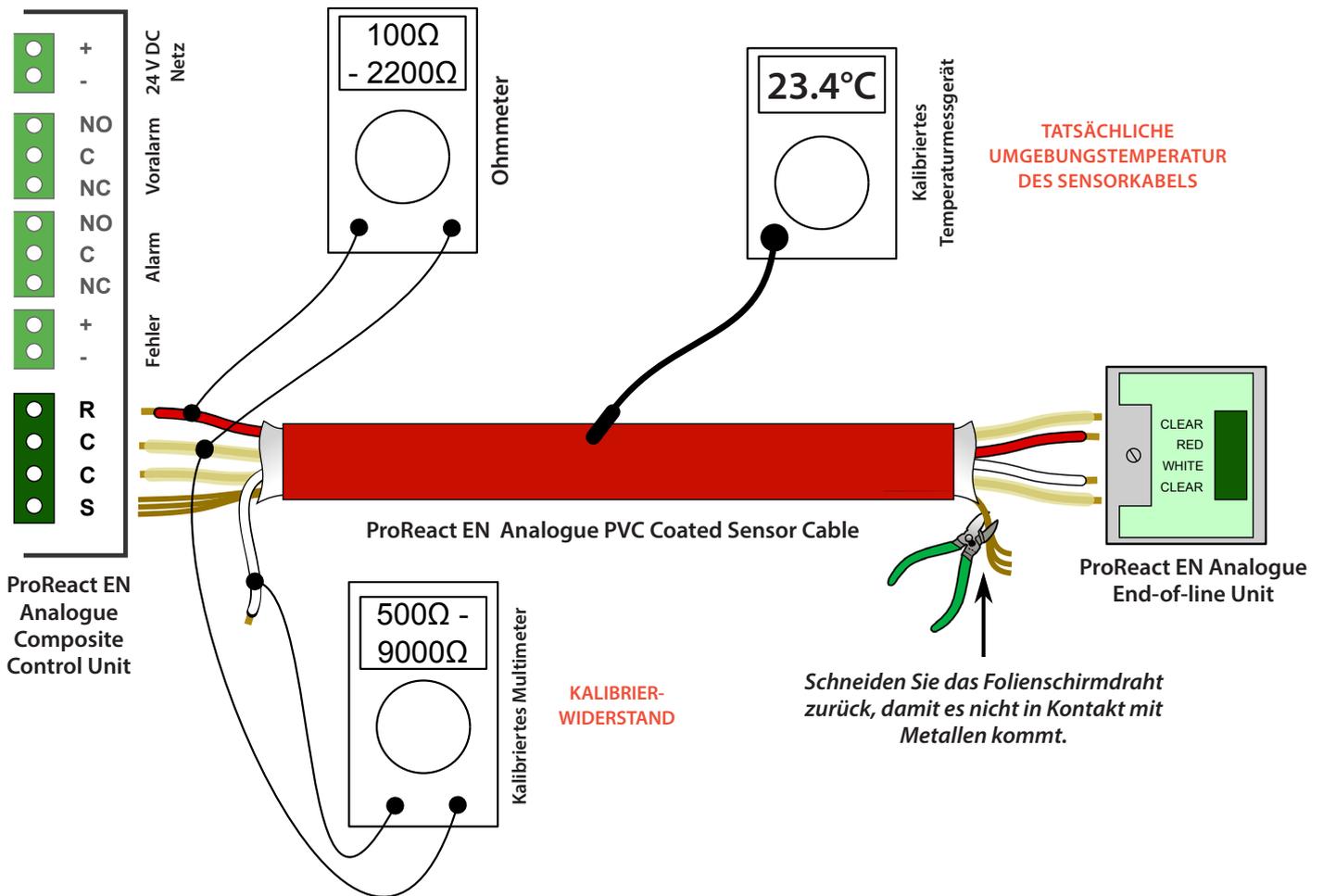


Abbildung 10: Typischer Systemschaltplan für das ProReact EN Analogue-LHD-System

Widerstand des roten Drahts	Rote Ader an danebenliegende transparente Ader	Zwischen 100 Ω (0,10 kΩ) bis 2200 Ω (2,20 kΩ)
Kalibrierwiderstand	Transparente Ader an weiße Ader	Zwischen 500 Ω (0,50 kΩ) bis 9000 Ω (9,00 kΩ)

Tabelle 6. Erwartete Widerstandswerte während der Inbetriebnahme

Nützliche Informationen

Leitkabel

Zwischen der ProReact EN Analogue Composite Control Unit und dem ProReact EN Analogue-Sensorkabel können Sie ein Leitkabel (nicht detektierend) einsetzen. Setzen Sie nur für den Einsatz mit dem ProReact EN Analogue-LHD-System zugelassene Leitkabel zwischen der ProReact EN Analogue Composite Control Unit und dem ProReact EN Analogue-Sensorkabel ein.

Hinweis: Der Einsatz des Leitkabels zwischen der Steuereinheit und dem Sensorkabel ist nicht VdS-zugelassen.

Die ProReact EN Analogue Junction Box muss für den Anschluss des Leitkabels an das LHD-Kabel eingesetzt werden.



Die maximale Länge des Leitkabels zwischen der Steuereinheit und dem Sensorkabel beträgt 250 m (820 ft).

Erwägungen bei Niedrigtemperatur

Das ProReact EN Analogue-LHD-Kabel eignet sich für Umgebungstemperaturen bis zu -40 °C (-40 °F). Solche Bedingungen können zum Beispiel in Tiefkühlagern und Außenbereichen auftreten.

Bei der Installation eines LHD-Kabels bei niedrigen Temperaturen oder für den Einsatz in niedrigen Temperaturverhältnissen müssen die Bedingungen und die Umgebung berücksichtigt werden.

Falls möglich, installieren Sie das LHD-Kabel nicht bei Umgebungstemperaturen unter -10 °C (-14 °F). Die Materialien innerhalb des Kabels werden weniger flexibel und anfälliger für Beschädigungen während der Installation. Falls es wahrscheinlich ist, dass die Umgebungstemperatur nach der Installation bedeutend abfällt, beachten Sie die lineare Schrumpfung des Kabels beim Befestigen der Stützhalterung. Das Kabel kann bei -40 °C (-40 °F) in der Länge um 1 - 2 % schrumpfen.

Legen Sie eine Silikonhülle um das Kabel, bevor Sie es in die Stützhalterung klemmen. Dies vermeidet die Beschädigung des Kabels und reduziert die Wärmesenkenwirkung der Klammer.

Erhöhen Sie den minimalen Biegeradius des LHD-Kabels auf den doppelten Wert (2x) des auf Seite 12 aufgeführten Werts, um die reduzierte Flexibilität auszugleichen. Der maximale Abstand zwischen den Stützhalterungen darf 0,5 m (1,5 ft) nicht überschreiten. Auch müssen Sie das Kabel nah an beiden Seiten einer Kurve stützen.

Gewährleisten Sie, dass die Anschlussdosen und andere Gehäuse wasserdicht sind und sich für die erwarteten Betriebstemperaturen eignen.

Sie finden die minimalen Betriebstemperaturen für alle Komponenten des ProReact EN Analogue-LHD-Systems in den Technische Daten.

Sensorkabel verbinden

Das Verbinden von zwei oder mehreren Längen des Analog-LHD-Kabels während der Installation bzw. des Lebenszyklus des Systems kann erforderlich werden. Zum Beispiel falls das ProReact EN Analogue-LHD-Kabel beschädigt wird oder seine maximale wiederherstellbare Temperatur von 125 °C (257 °F) überschritten wurde, kann dieser Abschnitt entfernt und ein neuer Abschnitt an dessen Stelle verspleißt werden. Ebenso können zwei Längen des Analog-LHD-Kabels verbunden werden, um die Zone zu verlängern oder um die physische Installation des Kabels zu unterstützen. Verbinden Sie nur Analog-LHD-Kabel mit den gleichen Dreibuchstabencodes miteinander.

Verwenden Sie die ProReact EN Analogue Junction Box, um zwei Enden des Analog-Sensorkabels miteinander zu verbinden. Die ProReact EN Analogue Junction Box enthält zwei Kabelverschraubungen und 5 auf eine DIN-Schiene montierte Anschlussklemmen. Schließen Sie mittels der Anschlussklemmen die 4 Adern und das Abschirmdraht an die dazugehörigen Adern und das Abschirmdraht des anliegenden Kabels an.



Wenn Sie einen Abschnitt des LHD-Kabels austauschen, ersetzen Sie diesen Abschnitt und mindestens 3 m (10 ft) auf beiden Seiten des beschädigten Bereichs.



Die für das Verspleißen einer neuen Länge eingesetzten Ersatzkabel müssen den gleichen Dreibuchstabencode wie das vorhandene Kabel haben. Keine Sensorkabel mit anderen Dreibuchstabencodes für die gleiche Steuereinheit einsetzen.



Stellen Sie sicher, dass die Gesamtlänge des Sensorkabels nach dem Verbinden zwischen der minimalen und maximalen Zonenlänge liegt (siehe Seite 12 für Details).

Inbetriebnahme

Überprüfen Sie, dass die Steuereinheit, das Sensorkabel, das Linienabschlussmodul und alle Anschlussdosen entsprechend den hier bereitgestellten Informationen installiert wurden, bevor Sie mit der Inbetriebnahme des Systems beginnen. Eine fehlerhafte Installation kann selbst nach erfolgreicher Inbetriebnahme der Steuereinheit unerwünschte Alarmer, Fehler oder Störungen des Systems verursachen.

1. Falls die Steuereinheit zum ersten Mal in Betrieb genommen wird, fragt der Bildschirm, ob die Steuereinheit über das integrierte Display und die SET-Einstell- und SELECT-Auswahl Tasten programmiert werden soll. (Alternativ können Sie "No" wählen und fortfahren, dann zeigt Ihnen der Bildschirm "FAULT: NO SETUP". In diesem Fall können Sie die Steuereinheit mit einem Laptop programmieren.)

```
SELF PROGRAM?  
CORRECT? NO
```

2. Falls Sie im vorherigen Schritt "Yes" gewählt haben, geben Sie den Kalibrierwiderstand ein. (Wie Sie den Kalibrierwiderstand messen, wird im Abschnitt „Typische Systemverdrahtung“ beschrieben.) Um den Wert zu ändern, drücken Sie die SELECT-Auswahl Taste und klicken Sie die Zahlen 0 bis 9 durch. Mit der SET-Einstell Taste gelangen Sie in die nächste Spalte der Widerstandswerte.

```
ENTER CAL RES:  
0.84 KOHMS
```

3. Nach Eingabe der Werte fordert Sie die Steuereinheit auf, den Wert zu überprüfen. Falls der Wert korrekt ist, drücken Sie die SELECT-Auswahl Taste, um auf "Yes" zu wechseln, und drücken Sie die SET-Einstell Taste, um fortzufahren. Andernfalls wählen Sie "No" und drücken Sie die SET-Einstell Taste, um zu Schritt 2 zurückzukehren.

```
CORRECT? NO  
0.84 KOHMS
```

4. Die Steuereinheit wird Sie auffordern, die Zonenlänge basierend auf den eingegebenen Kalibrierwiderstand zu überprüfen. Drücken Sie die SELECT-Auswahl Taste, um auf "Yes" zu wechseln, und drücken dann Sie die SET-Einstell Taste, um fortzufahren. Andernfalls wählen Sie "No" und drücken Sie die SET-Einstell Taste, um zu Schritt 2 zurückzukehren.

```
ZONE LGTH: 50M  
CORRECT? NO
```

5. Geben Sie den Dreibuchstabencode des Sensorkabels ein. **Der Dreibuchstabencode ist auf das Etikett der Rolle und einmal je Meter auf das Sensorkabel gedruckt. Notieren Sie während der Inbetriebnahme den Dreibuchstabencode auf dem Etikett, das auf der Rückseite des Deckels der Steuereinheit aufgeklebt ist (siehe Seite 10).**

```
ENTER 3-LTR CODE  
ABC
```

6. Bestätigen Sie, dass der eingegebene Dreibuchstabencode richtig ist. Drücken Sie die SELECT-Auswahl Taste, um auf "Yes" zu wechseln, und drücken Sie die SET-Einstell Taste, um fortzufahren. Andernfalls wählen Sie "No" und drücken Sie die SET-Einstell Taste, um zu Schritt 5 zurückzukehren.

```
CORRECT? NO  
ABC
```

7. Falls die Installation in einem explosionsgefährdeten Bereich stattfindet, drücken Sie die SELECT-Auswahl Taste, um auf "Yes" zu wechseln, und drücken Sie die SET-Einstell Taste, um fortzufahren. Andernfalls wählen Sie "No" und drücken Sie die SET-Einstell Taste, um mit Schritt 10 fortzufahren.

```
HAZARDOUS AREA:  
NO
```

8. Geben Sie den Widerstand der eigensicheren Barriere in Ohm ein. Dieser Wert ist der Längswiderstand, eingebracht von der Barriere, die die rote Ader des Sensorkabels mit der Steuereinheit verbindet.

```
ENTER BARRIER R:  
000 OHM
```

9. Bestätigen Sie, dass der Widerstand der eigensicheren Barriere korrekt ist. Wählen Sie "Yes" und drücken Sie die SET-Einstell Taste, um fortzufahren.

```
CORRECT? NO  
000 OHM
```

Inbetriebnahme

10. Wählen Sie die für die Anwendung ausgewählte Alarmtemperatur. Siehe Abschnitt „Funktionsweise“ für die Auswahl einer Alarmtemperatur.

ALARM TEMP:
64°C

11. Legen Sie fest, ob die Voralarmfunktion aktiviert werden soll. Falls der Voralarm nicht erforderlich ist, wählen Sie "No" und fahren Sie fort mit Schritt 13.

PREALARM ENABLE:
YES

12. Wählen Sie die gewünschte Voralarmtemperatur basierend auf der ausgewählten Alarmtemperatur. Siehe Abschnitt „Funktionsweise“ für die Auswahl einer Voralarmtemperatur.

PREALARM TEMP:
54°C

13. Nach Auswahl der gewünschten Einstellungen zeigt der Bildschirm Diagnoseinformationen an. Die obere Linie "Curr" zeigt den aktuell gemessenen Widerstand des Sensorkabels. Die untere Linie zeigt die gemessene durchschnittliche Umgebungstemperatur des Sensorkabels (in diesem Fall 13,4 °C) und den Widerstand der Alarmschwelle (in diesem Fall 88,6 MΩ).

CURR: 200MΩ
13.4°C A:88.6MΩ

Normalbetrieb

14. Achten Sie darauf, dass die gemessene durchschnittliche Umgebungstemperatur des Sensorkabels (13,4 °C) der tatsächliche durchschnittlichen Umgebungstemperatur des Sensorkabels entspricht (mit +/- 2,5 °C). Nutzen Sie ein akkurates, kalibriertes Temperaturmessgerät (z. B. Thermoelementsonde) zur Bestimmung der tatsächlichen Umgebungstemperatur des Sensorkabels, bevor Sie die gemessene Umgebungstemperatur anpassen. Gewähren Sie ausreichend Zeit, damit das Sensorkabel sich an seine Umgebungstemperatur adaptieren kann, bevor Sie Anpassungen vornehmen. Sie können die gemessene Umgebungstemperatur wie folgt anpassen.

CURR: 200MΩ
13.4°C A:88.6MΩ

15. Drücken Sie die SELECT-Auswahl Taste, um sich die Menüoptionen für den Normalbetrieb anzeigen zu lassen. In der ersten Menüoption können Sie die gemessene durchschnittliche Umgebungstemperatur anpassen. Drücken Sie die SET-Einstell Taste, um in das Untermenü zu gehen (siehe Schritt 16) oder die SELECT-Auswahl Taste, um zur nächsten Option zu gehen (siehe Schritt 17).

ADJUST AMB TEMP?
13.4°C A:88.6MΩ

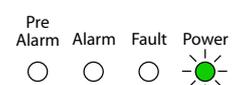
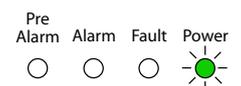
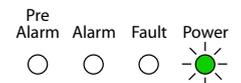
16. Bei Auswahl von "Adjust Amb Temp" lädt ein Bildschirm, wie rechts dargestellt. Drücken Sie die SELECT-Auswahl Taste, um die Umgebungstemperatur zu erhöhen, bzw. die SET-Einstell Taste, um einen geringeren Wert der Umgebungstemperatur einzustellen. 10 Sekunden lang KEINE Tasten drücken, wenn die Umgebungstemperatur richtig eingestellt ist. Die Steuereinheit speichert die aktuelle Einstellung und kehrt zurück zum Diagnosebildschirm (siehe Schritt 13).

• UP ← AMB → DOWN •
15.4°C A:88.6MΩ

17. Die Steuereinheit speichert die drei aktuellsten Alarmzustände. Drücken Sie die SET-Einstell Taste bei der Option "Alarm Log", um sich durch die letzten drei Protokolle zu klicken. Ansonsten gehen Sie zu Schritt 19.

ALARM LOG?
13.4°C A:88.6MΩ

LED-Anzeigen



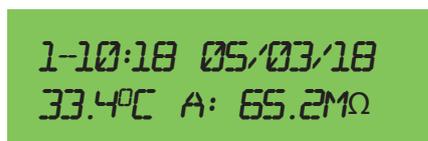
Normalbetrieb

18. Rechts sehen Sie das Format des Alarmprotokolls. Der aktuellste Alarm wird zuerst angezeigt (1). Drücken Sie die SET-Einstelltaste, um sich durch die vorherigen Alarme zu klicken. In der oberen Zeile wird das Datum und die Zeit des Alarms angezeigt (abhängig von der aktuellen, in der Steuereinheit eingestellten Zeit - siehe Schritt 19). Die untere Linie zeigt die durchschnittliche Sensorkabeltemperatur zum Zeitpunkt des Alarms (in diesem Fall 33,4 °C) und den niedrigsten gemessenen Kabelwiderstand, zum Zeitpunkt des Alarms und der Rücksetzung des Alarms (in diesem Fall 65,2 MΩ).

19. Die letzte Menüoption zeigt die aktuelle Zeit und das aktuelle Datum, entsprechend der Einstellung der Steuereinheit. Dies kann nur über die Laptop-Software aktualisiert werden. Wenden Sie sich an Ihren Support-Partner für die aktuellste Version der Software und der Bedienungsanleitung. Falls die Zeit und das Datum nicht eingestellt sind, lautet der Anfangswert beim ersten Einschalten der Steuereinheit der „00:00 00/00/18“.

20. Falls die SELECT-Auswahl Taste bzw. die SET-Einstelltaste 10 Sekunden lang nicht gedrückt wurden, nimmt die Steuereinheit den Normalbetrieb wieder auf und zeigt den Diagnosebildschirm an.

LED-Anzeigen



Fehlerzustände

21. Falls die Steuereinheit gelöscht oder nicht in Betrieb genommen wurde, zeigt der Bildschirm "FAULT: NO SETUP". Drücken und halten Sie die SET-Einstell- und SELECT-Auswahl Tasten für 15 Sekunden, um zum Anfang der Inbetriebnahme zurückzukehren (siehe Schritt 1).

22. Falls die Spannung zur ProReact EN Analogue Composite Control Unit unter den Minimalwert fällt (siehe „Technische Daten - ProReact EN Analogue Composite Control Unit“), wird der Fehlerausgang aufgehoben, Strom zu leiten, die Fehler-LED aufleuchten und der Bildschirm "FAULT: UNDER V" anzeigen.

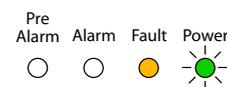
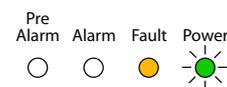
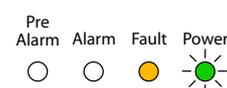
23. Falls ein Fehler im Sensorkabel auftritt, leuchtet die Fehler-LED auf. Der Fehlerausgang wird aufgehoben, Strom zu leiten, und die Steuereinheit wird versuchen zu bestimmen, welche Ader beschädigt ist (falls nur eine Ader beschädigt ist). Sie erhalten eine Bildschirmanzeige, wie rechts dargestellt. Die Buchstaben entsprechen den „S C C R“-Anschlüssen der Leiterplatte (siehe „Verdrahtung der Steuereinheit“).

Falls „S x C R“ angezeigt wird, kann dies bedeuten, dass die entsprechende transparente Ader beschädigt ist oder dass die transparenten Adern verkehrt herum verdrahtet wurden (siehe „Typische Systemverdrahtung“).

Falls „S C C x“ angezeigt wird, bedeutet dies, dass es einen möglichen Bruch oder einen schlechten Anschluss der roten Ader des Sensorkabels gibt oder dass die berechnete Kabellänge nicht der tatsächlichen Länge des an den Controller angeschlossenen Kabels entspricht.

Falls „S x x x“ angezeigt wird, kann dies bedeuten, dass die transparente Ader neben der roten Ader beschädigt ist oder einen schlechten Anschluss hat, dass mehr als eine Ader des Sensorkabels beschädigt ist oder dass das Sensorkabel abgetrennt wurde.

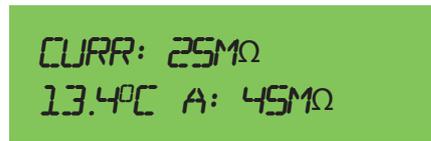
LED-Anzeigen



Alarmzustände

LED-Anzeigen

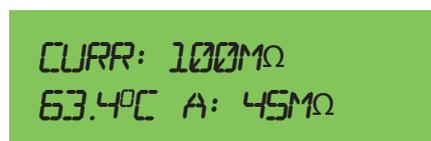
24. Falls der aktuelle gemessene Widerstand des Sensorkabels („Curr“) unter die Alarmschwelle fällt (wie auf dem Bildschirm rechts dargestellt), löst die Steuereinheit einen Alarm aus. (Hinweis: Der integrierte Bildschirm zeigt die Voralarmschwelle nicht an. Sie können diesen Wert nur mit der Laptop-/PC-Software bestimmen.) Der Alarmausgang wird gesetzt und die Alarm-LED leuchtet auf.



25. Falls die Änderungsrate des Widerstands des Kabels einen voreingestellten Wert überschreitet (entsprechend, wenn circa 2 % des Kabels um mehr als 15 °C/Min. für mindesten 3 Minuten erwärmt wird), kann ein Differentialalarm ausgelöst werden. Der Alarmausgang wird gesetzt, die Alarm-LED leuchtet auf und die Anzeige zeigt „Rate Alarm“.



26. Falls die gemessene durchschnittliche Umgebungstemperatur des gesamten Sensorkabels die Alarmtemperatur für die ausgewählte Alarmeinstellung überschreitet, löst die Steuereinheit einen Alarm aus. Zum Beispiel beträgt die gemessene Umgebungstemperatur in diesem Fall 63,4 °C, was über der Alarmtemperatur für das gesamte Kabel in den Alarmeinstellungen für Klasse A11/A21 liegt. Der Alarmausgang wird gesetzt und die Alarm-LED leuchtet auf.



Rücksetzung der Steuereinheit nach einem Alarmzustand

Nach einem Alarmzustand wird der Alarm-(bzw. Voralarm)-Ausgang zuschnappen (gesetzt bleiben) bis die Steuereinheit zurückgesetzt wurde. Vorausgesetzt keine der in den Schritten 24 bis 26 aufgeführten Zustände bleiben bestehen, können Sie den Alarmzustand auf mehreren Wegen zurücksetzen:

1. Drücken Sie die SET-Einstelltaste an der Steuereinheit für länger als 3 Sekunden, um den Alarmzustand zu löschen.
2. Bestromen Sie den Remote-Reset-Eingang für mindestens 3 Sekunden mit 5 - 28 V DC (siehe „Verdrahtung der Steuereinheit“).
3. Senden Sie einen „Write Single Coil (0x05)“ Befehl an die Coil-Adresse 0 über den Modbus RS-485 Anschluss.
4. Unterbrechen Sie den Strom zur Steuereinheit für mindestens 3 Sekunden.

Prüfung und Verifizierung

Warten und prüfen Sie das ProReact EN Analogue-System regelmäßig auf korrekten Betrieb und mögliche Beschädigungen.

Führen Sie eine Sichtprüfung durch. Stellen Sie dabei sicher, dass alle Stützhalterungen und andere Aspekte der physischen Installation geeignet sind. Prüfen Sie das Kabel visuell auf Beschädigungen. Prüfen Sie, dass die Silikonhülsen korrekt um die Kabel in den Klammern gelegt sind.

Prüfen Sie alle Verbindungen und Anschlüsse auf sichere Befestigung. Prüfen Sie alle Anschlussdosen auf korrekte Installation.

Prüfung der ProReact EN Analogue Composite Control Unit

Jede ProReact EN Analogue Composite Control Unit enthält eine analoge Testplatine. Dies ist eine kleine Leiterplatte, die in die Klemmen des Sensorkabels an der Steuereinheit eingesteckt werden kann und einen 50-m-Abschnitt des Sensorkabels simuliert. Sie hilft Ihnen bei der regelmäßigen Wartung der Steuereinheit ohne angeschlossenes Sensorkabel.

Um die analoge Testplatine zu nutzen, trennen Sie zuerst das Sensorkabel von der Steuereinheit und schließen Sie die Platine an die Sensorkabelklemmen an, wie in Abbildung 12 gezeigt. Die Steuereinheit muss für die Prüfung wieder in Betrieb genommen werden und dabei eine Kabellänge von 50 m simulieren (Kalibrierwiderstand = 0,84 kOhm). Drücken und halten Sie die SET-Einstell- und SELECT-Auswahltasten an der Steuereinheit für 15 Sekunden. Der Bildschirm sollte Ihnen den 1. Schritt im Abschnitt „Inbetriebnahme“ anzeigen. Wählen Sie „Yes“ und folgen Sie den Schritten der Inbetriebnahme. Für den Kalibrierwiderstand geben Sie 0,84 kOhm ein.



Notieren Sie den vorhandenen Kalibrierwiderstand und die auf dem Bildschirm angezeigte Alarmtemperatur. Sie müssen diese Werte erneut eingeben nach Abschluss der Prüfung, wenn Sie die Steuereinheit wieder auf Normalbetrieb setzen.



Ändern Sie den Dreibuchstabencode nicht, wenn Sie die Testplatine nutzen. Es ist zulässig, dass der in die Steuereinheit einzugebende Dreibuchstabencode während des Testverfahrens gleichbleibt.

Legen Sie 54 °C als Alarmtemperatur fest und folgen Sie den übrigen Schritten der Inbetriebnahme.

Die Steuereinheit sollte den Diagnosebildschirm wie beim Normalbetrieb anzeigen. Der Test-Fehler-Schalter sollte auf „OK“ stehen und der „Curr“-Wert sollte 200 MΩ +/- 30 MΩ betragen. Drehen Sie den Umgebungstemperaturregler gegen den Uhrzeigersinn, bis die Temperatur unten links im Bildschirm circa 25 °C anzeigt. Der „A“-Wert sollte unter dem „Curr“-Wert sein.

Um den „Curr“-Wert unter den „A“-Wert zu setzen, drücken und halten Sie die Test-Alarm-Taste 5 bis 10 Sekunden lang. Dies sollte einen Alarm auslösen. Lassen Sie die Test-Alarm-Taste los und drücken Sie die SET-Einstelltaste, um den Alarmzustand zurückzusetzen.

Legen Sie den Test-Fehler-Schalter um, um das System nach circa 5 Sekunden in einen Fehlerzustand zu versetzen.

Nach Abschluss der Prüfung schließen Sie das Sensorkabel wieder an und nehmen Sie die Steuereinheit wieder in Betrieb. Nutzen Sie dafür die ursprünglichen Kalibrierwiderstands- und Alarmwerte.

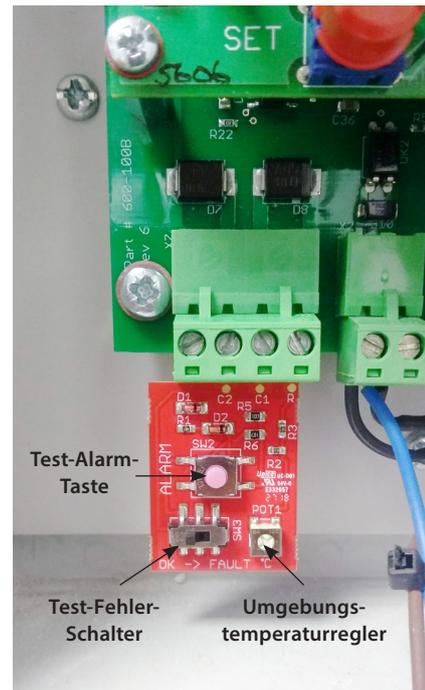


Abbildung 12: In der Steuereinheit installierte analoge Testplatine

Funktionsprüfung des Analog-LHD-Systems

Das Analog-LHD-Kabel kann sich bei Temperaturen bis zu 125 °C (257 °F) zurückformen. Prüfen Sie es auf korrekte Funktionsweise. Lassen Sie während der Installation einen Abschnitt (zwischen 1 % bis 3 %) des Sensorkabels für zukünftige Prüfungen zugänglich (d. h. in Reichweite). Soweit möglich, sollte das System für Funktionsprüfungen auf die niedrigste Wirkungstemperatur für die zum Zeitpunkt der Prüfung gegebenen Umgebungsbedingungen eingestellt werden. Erwärmen Sie mit einem geeigneten Gerät zwischen 1 % und 3 % des LHD-Kabels bis zur Maximaltemperatur von 125 °C (257 °F). Sobald die Wirkungstemperatur (einschließlich Toleranzen) erreicht wird, sollte das System einen Alarm auslösen. Setzen Sie die Wirkungstemperatur auf den erforderlichen Wert zurück, bevor Sie das System wieder auf Normalbetrieb setzen.

Ein geeigneter Prüfsatz für das Erwärmen des Sensorkabels für die Durchführung einer Funktionsprüfung ist über Ihren Lieferpartner vom Hersteller erhältlich.

Wiederinbetriebnahme der ProReact EN Analogue-Steuereinheit

Zum Zurücksetzen der ProReact EN Analogue Composite Control Unit drücken und halten Sie die SET-Einstell- und SELECT-Auswahl-tasten im Normalbetrieb für 15 Sekunden (während dieser Zeit blinkt die Netz-LED schnell). Die Einheit wird zurückgesetzt und der Bildschirm frag: "Self Program? Correct? No".

Drücken Sie die SET-Einstell- und SELECT-Auswahl-tasten, um die Bildschirme der Inbetriebnahme zu durchlaufen. Lesen Sie den Abschnitt „Inbetriebnahme“ für weitere Informationen. Die Steuereinheit zeigt Ihnen die ausgewählten Werte der vorherigen Konfiguration für jeden Schritt der Inbetriebnahme.



Sobald der Bildschirm "Self Program? Correct? No" angezeigt wird, wurden die Einstellungen gelöscht und die Steuereinheit erfordert eine erneute Inbetriebnahme, um zum Normalbetrieb zurückzukehren.

Glossar

Alarmzustand – Ein Brand bzw. eine Überhitzung um das Analog-LHD-Kabel herum, die die Sensorsteuereinheit auslösen.

Voralarmzustand – Eine anormale Temperatur um das analoge LHD-Kabel herum, die das Voralarmsignal der Sensorsteuereinheit aktiviert.

Kabelverschraubungen – Eingesetzt als staubgeschützte und witterungsbeständige Abdichtung um ein Kabel bei Gehäuseanschlüssen.

Analog-LHD-Kabel – Ein Sensorkabel mit einer vorhersagbaren und wiederholbaren Veränderung des Widerstands zwischen mindestens zwei Adern des Sensorkabels als Hauptmerkmal. Eine Sensorsteuereinheit überwacht die Widerstandsänderung.

Bereichs-/ Raumschutz – Eine Anwendung, in der das Sensorelement in einem Abstand von der potenziellen Brandgefahr nahe der Decke oder des Dachs des zu schützenden Bereichs installiert wird (BS EN54-22:2015+A1:2020 Abschnitt 3.1.10).

Lokaler Schutz – Eine Anwendung, in der das Sensorelement relativ nah zur Brandgefahr installiert wird (BS EN54-22:2015+A1:2020 Abschnitt 3.1.5).

Linienabschluss – Eine Einheit, die einen Stromfluss durch einen Stromkreis zur Überwachung der Integrität dieses Stromkreises ermöglicht. Bei einer Stromkreisunterbrechung stoppt der Stromfluss vollständig und ein Stör- bzw. Fehlersignal wird ausgelöst.

Fehlerzustand – Ein Bruch einer oder mehrerer Adern des Analog-LHD-Kabels oder eine Störung der Analog-Steuereinheit.

Anschlussdose – Ein sicheres, staubgeschütztes und witterungsbeständiges Gehäuse zum Schutz einer Verbindung zwischen zwei Längen des Analog-LHD-Kabels oder eine Länge des Analog-LHD-Kabels und Leitkabel.

Leitkabel – Ein Kabel, das die Temperatur nicht detektiert. Es überträgt die Signale zwischen zwei Komponenten im System, z. B. der Analog-Steuereinheit und des Analog-LHD-Kabels. Es bietet keinen Brandschutz und sollte für Brandschutz geprüft sein, damit mit es bei einem Brandzustand weiter funktioniert.

Zweidraht-RS-485-Modbus-RTU/ASCII-Kommunikation – Ein Industriestandard-Signalisierungsprotokoll für die Kommunikation von Informationen zwischen Komponenten in einem System, zum Beispiel einem SCADA-System oder einer SPS. Es wird oft eingesetzt, damit mehr Informationen über einen Relaisausgang kommuniziert werden können als nur der einfache Offen-bzw. Geschlossen-Status.

Zone – Ein einfacher Stromkreis des ProReact EN Analogue-LHD-Kabels, das mit einer einzigen ProReact EN Analogue Composite Control Unit verbunden ist.

Anhang A - Alarmtemperaturdiagramme

54°C

(Typische Anwendungstemperatur von 15 °C)

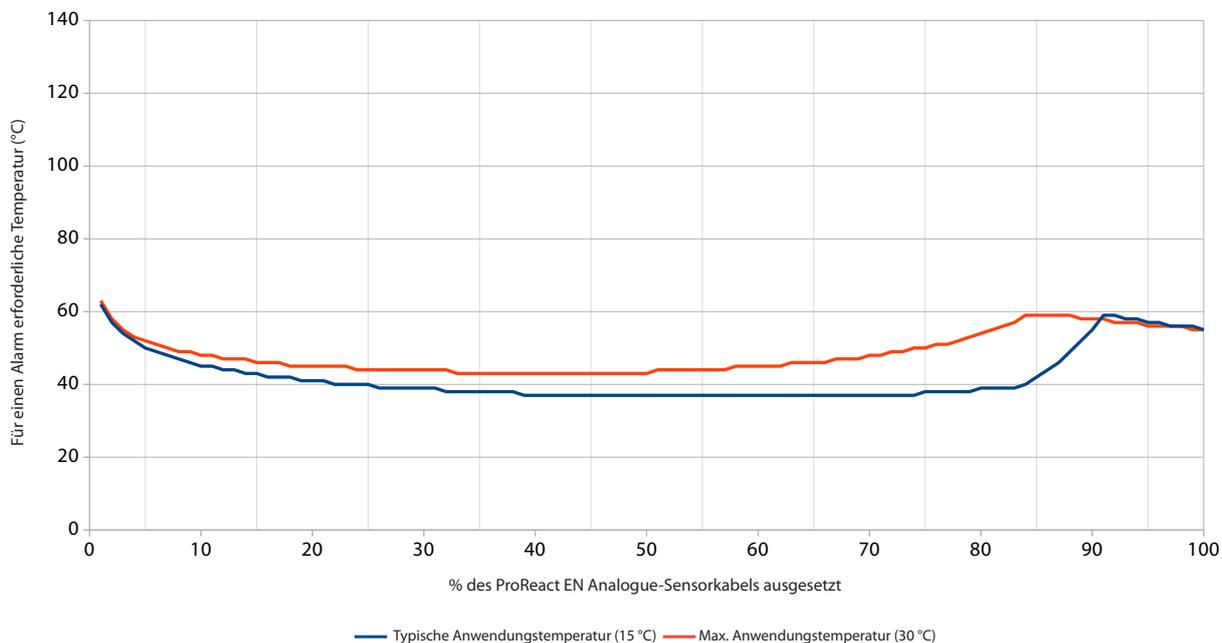


Diagramm A1 - Die für einen Alarm erforderliche erwartete Temperatur im Verhältnis zum prozentualen Anteil der 54°C-Einstellung des ProReact EN Analogue LHD-Kabels

64°C

(Typische Anwendungstemperatur von 25 °C)

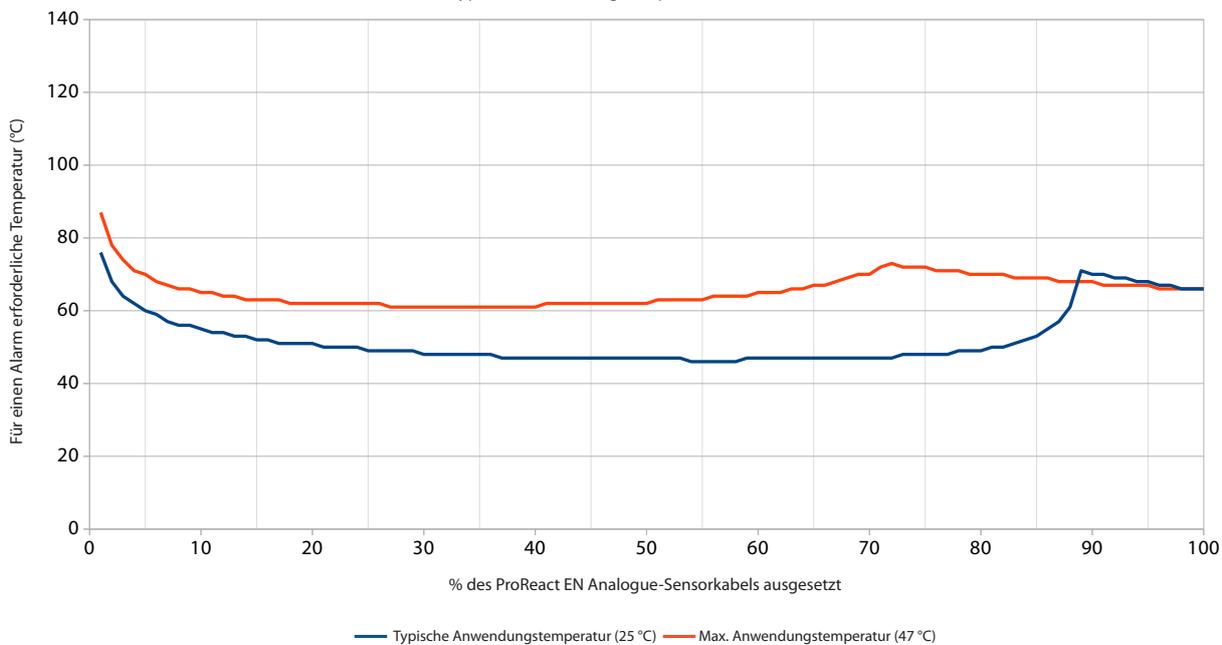


Diagramm A2 - Die für einen Alarm erforderliche erwartete Temperatur im Verhältnis zum prozentualen Anteil der 64°C-Einstellung des ProReact EN Analogue LHD-Kabels

Anhang A - Alarmtemperaturdiagramme (fortges.)

72°C

(Typische Anwendungstemperatur von 30 °C)

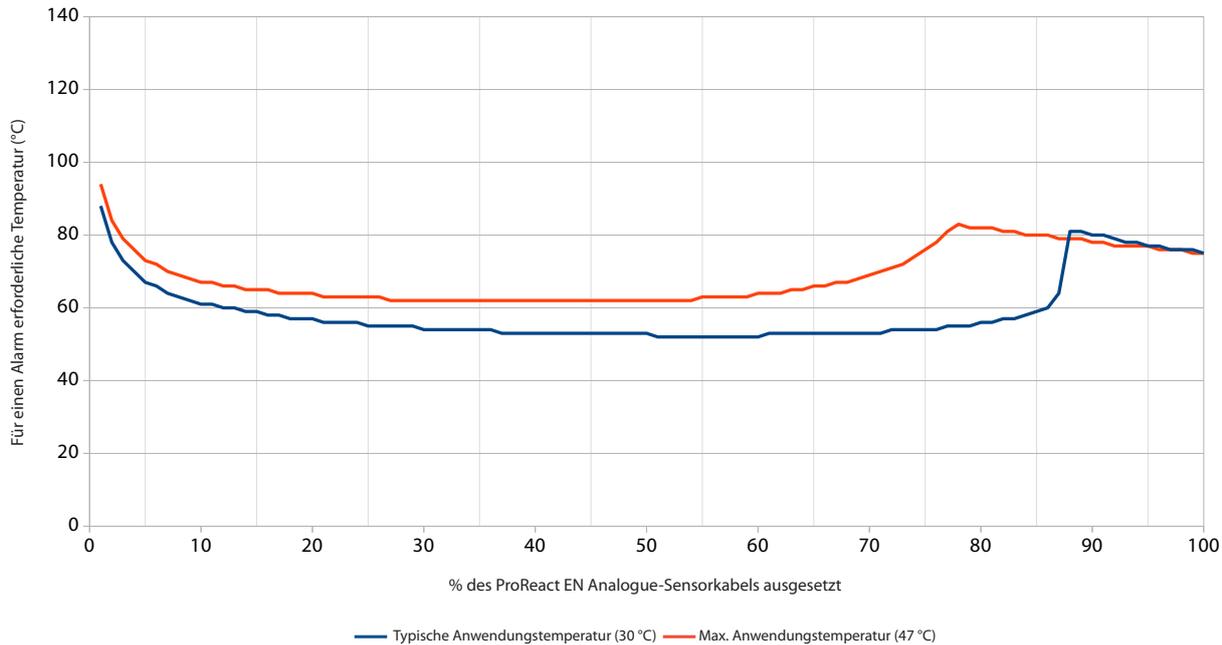


Diagramm A3 - Die für einen Alarm erforderliche erwartete Temperatur im Verhältnis zum prozentualen Anteil der 72°C-Einstellung des ProReact EN Analogue-LHD-Kabels

79°C

(Typische Anwendungstemperatur von 35 °C)

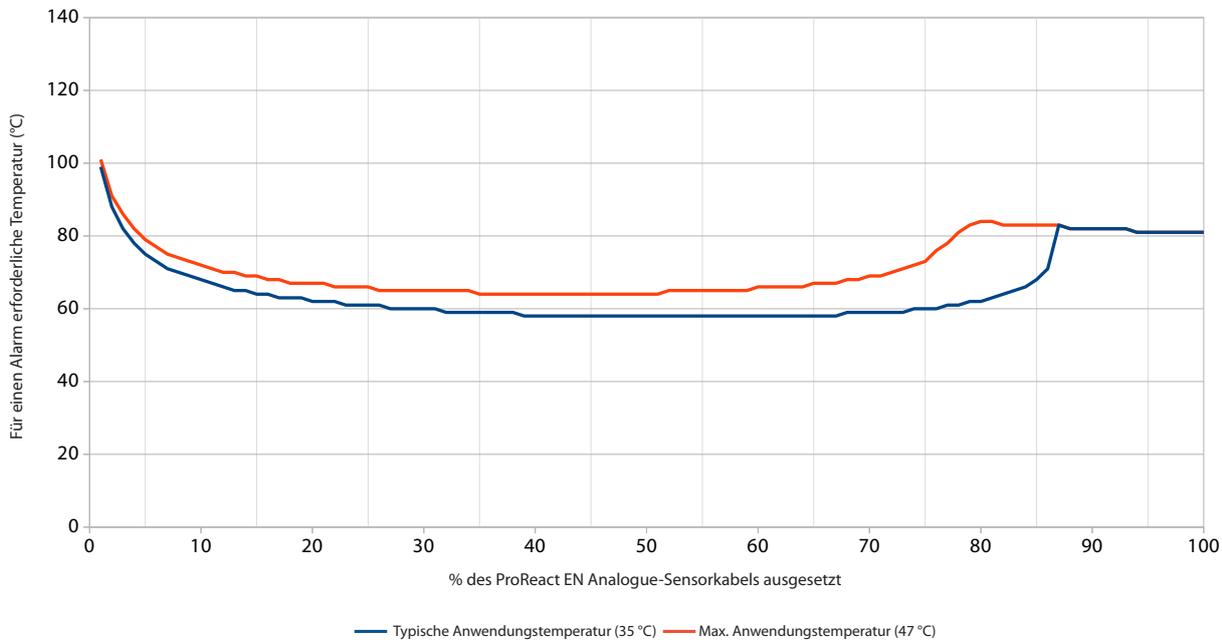


Diagramm A4 - Die für einen Alarm erforderliche erwartete Temperatur im Verhältnis zum prozentualen Anteil der 79°C-Einstellung des ProReact EN Analogue LHD-Kabels

Anhang A - Alarmtemperaturdiagramme (fortges.)

86°C

(Typische Anwendungstemperatur von 40 °C)

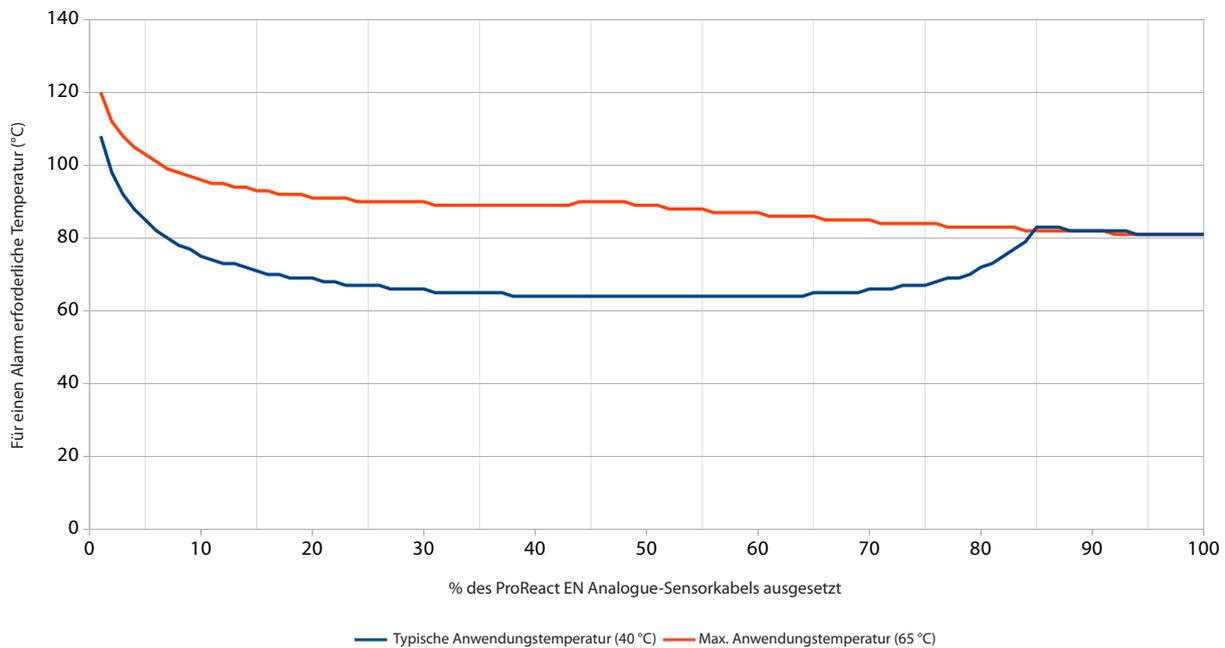


Diagramm A5 - Die für einen Alarm erforderliche erwartete Temperatur im Verhältnis zum prozentualen Anteil der 86°C-Einstellung des ProReact EN Analogue-LHD-Kabels

100°C

Typische Anwendungstemperatur von 50 °C)

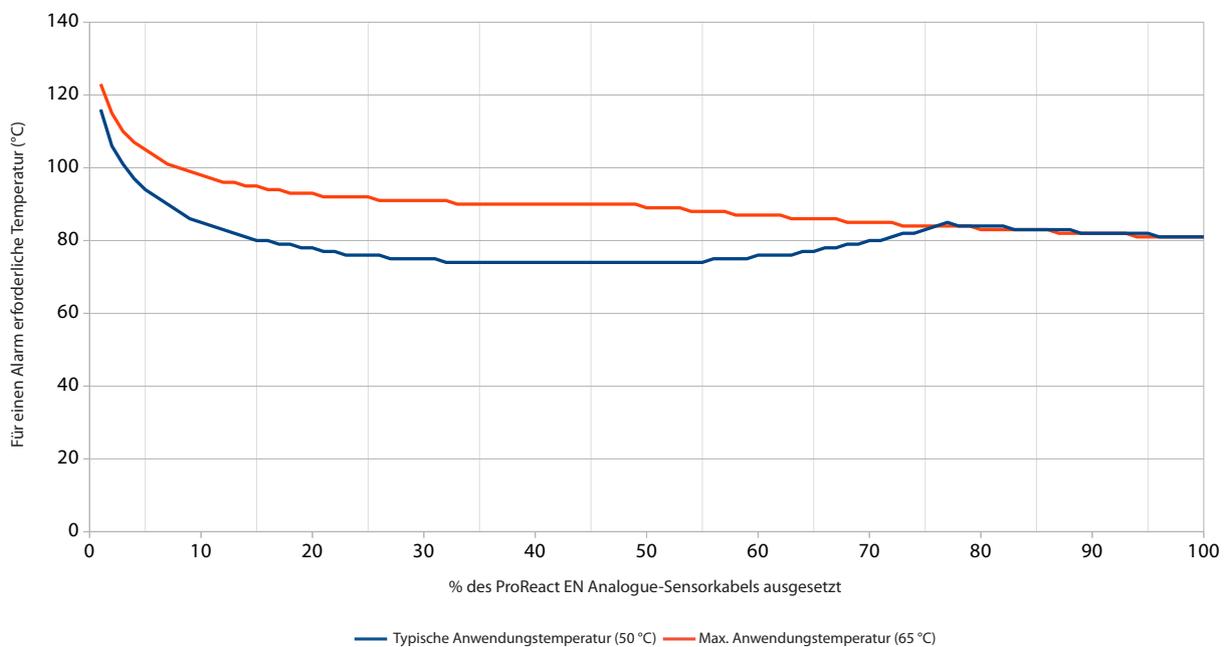


Diagramm A6 - Die für einen Alarm erforderliche erwartete Temperatur im Verhältnis zum prozentualen Anteil der 100°C-Einstellung des ProReact EN Analogue-LHD-Kabels



Telefon: +44 1274 882359
www.thermocable.com

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

