

TEMPERATURSCHUTZ

VOM TYP TMA100Am

BEDIENUNGSANLEITUNG NR. BP/IO/15/09



EXPROTEC



EXPROTEC Sp. z o.o.
43-100 Tychy
ul. Graniczna 26A
Tel.: +48 32 326 44 00
E-Mail: biuro@exprotec.pl

Dezember 2022
Ausgabe 1.1.4

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
2.	Typenbezeichnung	4
3.	Technische Daten	4
4.	Erkennung von Gefahren, die vom Gerät beim Betrieb ausgehen	5
5.	Aufbau und Funktionsprinzip	6
6.	Kennzeichnung	9
7.	Vorbereitung für den Betrieb	9
8.	Lagerung und Transport	9
9.	Durchführung von Prüfungen und Wartungsarbeiten	10
10.	Ersatzteilliste	10
11.	Normen und Vorschriften	10
12.	Entsorgung	11
13.	Auftragserteilung und technischer Service	12

Tafelverzeichnis

Tafel 1.	Technische Parameter	4
Tafel 2.	Eigensichere und technische Parameter	4
Tafel 3.	Bezeichnung und Beschreibung der Kontakte TMA100Am	8
Tafel 4.	Normen und Vorschriften	10

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.	Gesamtansicht des Relais TMA100Am	7
Abb. 2.	Ansicht der Vorderseite und Beschreibung des Relais TMA100Am	7
Abb. 3.	Schaltbild für Relais TMA100Am	9

1. Einleitung

Der Temperaturschutz vom Typ TMA100Am ist ein Gerät mit einem eigensicheren Messpfad zum Schutz von Geräten vor übermäßigem Temperaturanstieg. Der Temperaturschutz nutzt dabei die an den Einrichtungen eingebauten Temperatursensoren vom Typ PTC.



Der Temperaturschutz vom Typ TMA100Am wurde nach guter Ingenieurpraxis hergestellt und entspricht der Norm PN-EN 60079-0: 2018, PN-EN 60079-11: 2012.

2. Typenbezeichnung

TMA100Am – Temperaturschutz

3. Technische Daten

Tafel 1. Technische Parameter

Konstruktionsmerkmale:		
Bezeichnung des Explosionsschutzes	I (M1) [Ex ia Ma] I II (1)G [Ex ia Ga] IIC II (1)D [Ex ia Da] IIIC	
EU-Baumusterprüfbescheinigung	OBAC 10 ATEX 081X	—
Schutzart des Gehäuses	IP20	—
Art des Explosionsschutzes beim Einbau im explosionsgefährdeten Bereich für I M2 i II 2G	Ex d	
Einbauort	Befestigungskonsole: TH 35 / TS 35	—
Querschnitt der angeschlossenen Leitung	0,25..2,5 (2x1,5)	mm ²
Kabelisolierlänge	9	mm
Max. Anzugsmoment der Klemme	0,3	Nm
Abmessungen des Relais TMA100Am (h×w×d)	114 x 23 x 99	mm
Gewicht des Relais TMA100Am	205	g

Relaistyp:	Art der Kontakte:
	Relais
TMA100Am	2x NC, 2x NO

Elektrische Parameter:							
Versorgungsspannung	Zul. Versorgungsspannungsbereich					Stromaufnahme	Leistungsaufnahme
	Nennspannung	Min.	Max.	Min.	Max.		
V AC/DC	V	V DC	V DC	V AC	V AC	mA	VA
TMA100Am	24-42	19,2	50,4	19,2	50,4	<70	3

Betriebsbedingungen:		
Meereshöhe	bis 1000	m
Umgebungstemperatur	-20..+70	°C
Relative Feuchtigkeit bei 20°C	bis 95	%
Transporttemperatur	-20..+40	°C
Relative Feuchtigkeit beim Transport	bis 95	%
Mechanische Beanspruchungen – Häufigkeit	10..500	Hz
Stoßfestigkeit	10	g
Schüttelfestigkeit (10...500 Hz)	5	g
Betriebsart	Dauerbetrieb	—

Tafel 2. Eigensichere und technische Parameter

Zulässige Parameter der Stromkreise an den Klemmen TMA 100Am:			
14, 15, 16	—	U ₀ = 8,61	V
(Messstromkreis)	—	I ₀ = 0,85mA	mA
Sicherheitsstufe „ia“	—	P ₀ = 1,9mW	mW
	—	C ₀ = (*)	uF

	—		Lo = (*)			mH
	Gruppe	I	IIA	IIB	IIC	IIIC
	Co =	1000	1000	50	5,9	50
Lo =	640	390	195	49	195	H
~3~4 (Stromversorgung)	Um = 250					V
	Un = 24					V AC /DC
	Un = 42					V AC/DC
1, 2, 5, 6, 7, 8 (Relaisausgänge)	Um = 250					V
	Imax = 1					A
	Un = 250 (1A)					V AC
	Un = 30 (1A)					V DC
Funktionsprinzip des Gerätes						
Beschreibung	Klemmen 14,15		Klemmen 15,16			
Ausschaltwiderstand bei niedrigem Widerstandswert	170÷180		20÷30			Ω
Rückwiderstand von niedrigem Widerstandswert	180÷190		30÷40			Ω
Ausschaltwiderstand bei hohem Widerstandswert	3800÷4050		3650÷3900			Ω
Rückwiderstand von hohem Widerstandswert	1800÷1980		1650÷1830			Ω

4. Erkennung von Gefahren, die vom Gerät beim Betrieb ausgehen

4.1 Einleitung

WARNUNG!

Für einen sicheren Betrieb dieser Geräte sind Schulungen, Kenntnisse und Erfahrung erforderlich. Ohne entsprechende Qualifikationen ist der Betrieb dieses Gerätes unzulässig. Ein unsachgemäßer bzw. fahrlässiger Betrieb kann zu schweren Verletzungen bis Tod des Benutzers bzw. anderer Personen führen.

Das Gerät ist so konzipiert, dass es den jeweiligen technischen Parametern und Anforderungen des Kunden entspricht.

WARNUNG!

Nicht autorisierte Modifikationen ohne Zustimmung des Herstellers bzw. Verwendung von reparierten oder anderen Ersatzteilen, die den technischen Anforderungen des Herstellers nicht entsprechen, können zu ernststen Gefahren bzw. zum Verlust der Garantie, Zertifizierung und Zulassungen führen.

Sind die Modifikationen des Gerätes erforderlich, muss zuerst die Zustimmung vom Hersteller eingeholt werden.

4.2 Gefahren, die vom Gerät beim Betrieb ausgehen

Vor Inbetriebnahme des Gerätes prüfen Sie, ob es keine Lebens- und Gesundheitsgefahren bei anderen Mitarbeitern verursacht.

WARNUNG!

Vor dem Einschalten des Gerätes prüfen Sie, ob die Speisekabel unbeschädigt und an den Schraubklemmen richtig angeschraubt sind.

Die provisorischen Verbindungen sind unzulässig. Zum sicheren Betrieb sind alle in der Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise zu beachten.

4.3 Sondersicherheitshinweise

WARNUNG!

Sondersicherheitshinweise:

- Das Gerät soll außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs installiert werden. Wenn das Gerät im explosionsgefährdeten Bereich angeordnet ist, muss es mit einem geeigneten Explosionsschutz ausgestattet sein.
- Umgebungstemperaturbereich: $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$
- Die Installation hat unter Einhaltung aller erforderlichen Abstände zu den externen Klemmen des Gerätes gemäß Punkt 6.2.1 zu erfolgen.
PN-EN 60079-11.

WARNUNG!

Das Gerät ist für den Einsatz in Bergbauanlagen in Abbauräumen der Methanexplosionsgefahr Stufe „a“, „b“ oder „c“ oder der Kohlenstaubexplosionsgefahr Klasse „A“ oder „B“ nur nach dem Einbau in einer druckfesten Kapselung Ex d zugelassen.

Das Gerät darf in gasförmigen explosionsfähigen Atmosphären der Zone 1 oder 2 (G) sowie in Bereichen mit staubförmigen explosionsfähigen Atmosphären der Zone 21 oder 22 (D) nur nach dem Einbau in einer druckfester Kapselung mit einem geeigneten Explosionsschutz betrieben und eingesetzt werden.

5. Aufbau und Funktionsprinzip

5.1 Mechanischer Teil

Das Relais-Steuermodul vom Typ TMA100Am (Abb. 1) besteht aus einer gedruckten Schaltung und einem ME 22 oder ME 35 Kunststoffgehäuse der Fa. Phoenix Contact mit Schutzart IP20. Die Leitungen werden an die Schraubklemmen auf Gehäuseseiten angeschlossen. Das Relais ist mit nicht austauschbaren Steckbuchsen und Steckern ausgestattet. Damit der Austausch nicht möglich ist, sind die Stecker und Klemmleisten mit Codierungseinsätzen versehen. Zusätzlich wurde die Farbcodierung (Der eigensichere Stromkreis verfügt über blaue Stecker-Steckbuchse, der nicht eigensichere Stromkreis verfügt über graue Stecker-Steckbuchse), die für einen richtigen Anschluss sorgt. Das Gehäuse des Relais ist für den Einbau an der Schiene TH 35 / TS 35 vorgesehen.

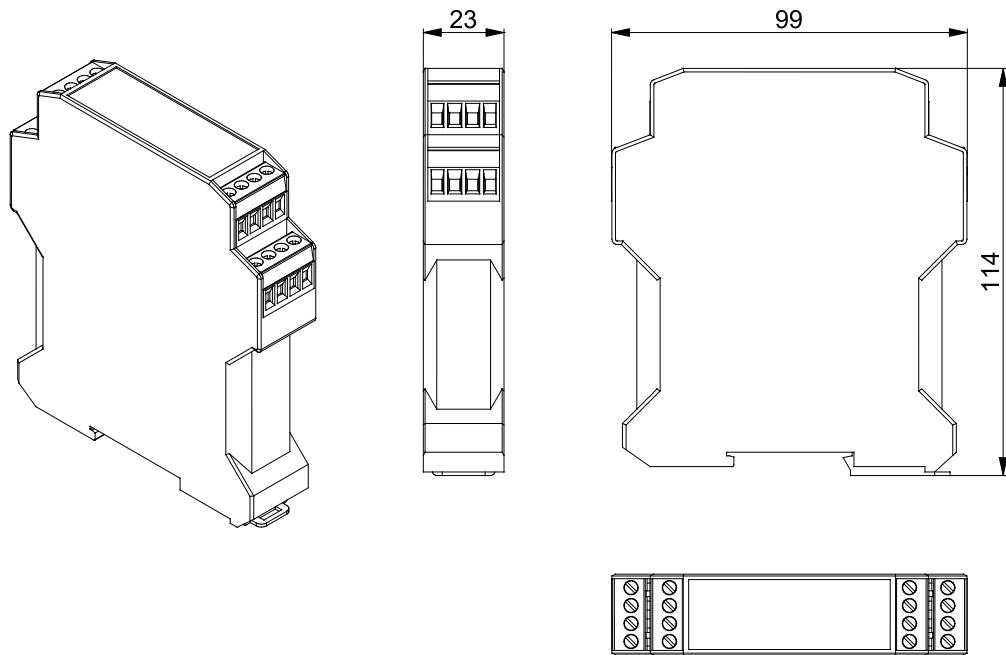


Abb. 1. Gesamtansicht des Relais TMA100Am



Abb. 2. Ansicht der Vorderseite und Beschreibung des Relais TMA100Am

5.2 Elektrischer Teil

5.2.1 TMA100Am

Der Temperaturschutz vom Typ TMA100Am ist ein eigensicheres Gerät der Schutzstufe „ia“ zur galvanischen Trennung zwischen dem eigensicheren Messpfad und dem nicht eigensicheren Versorgungs- und Steuerteil.

Der Kurzschluss des PTC-Sensors/der PTC-Sensoren aktiviert das Schutzrelais. Das Relais schaltet bei Widerstandsanstieg über den Rückwiderstandswert von niedrigem Widerstandswert wieder ein. Eine Unterbrechung der Verbindungen zwischen dem Temperatursensor und dem Temperaturschutz führt zum Widerstandsanstieg über die Ausschaltsschwelle, wodurch das Schutzrelais aktiviert wird. Das Relais schaltet bei Widerstandsabfall unter den Rückwiderstandswert von hohem Widerstandswert wieder ein. Somit wird die Übertragungsleitung auf Bruch und Kurzschluss zwischen dem Temperatursensor und dem Temperaturschutz TMA 100 Am überwacht.

An den Temperaturschutz TMA100Am können bis zu 6 PTC-Sensoren zur Kontrolle der Gerätetemperatur angeschlossen werden.

Auf der Vorderseite des Relais ist ein Schalter zum Einschalten einer zusätzlichen Filterung der Messsignale zur Verlängerung der Haltezeit vorhanden.

5.2.2 Diode

Die Ansicht der Vorderseite und Beschreibung des Relais TMA100Am wurde in Abb. 2 dargestellt.

LED-Diode des Relais TMA100Am:

- **ON – Erkennung des Widerstands nach dem Funktionsprinzip,**

Tafel 3. Bezeichnung und Beschreibung der Kontakte TMA100Am

Stromkreis					
Bez.	Beschreibung	Funktion			
~3	(+) DC, (~) AC	Stromkreis, beliebige Polarisierung			
~4	(-) DC, (~) AC				
Kanal Nr. 1 (CH1)					
Bez.	Beschreibung	Funktion	Bez.	Beschreibung	Funktion
14	14	Eingang des Messsystems			
15	15				
16	16				
1	COM	Hilfsschalter (gemeinsam)			
2	NC	Kontakt normal geschlossen			
8	NO	Kontakt normal geöffnet			
5	COM	Hilfsschalter (gemeinsam)			
6	NO	Kontakt normal geöffnet			
7	NC	Kontakt normal geschlossen			

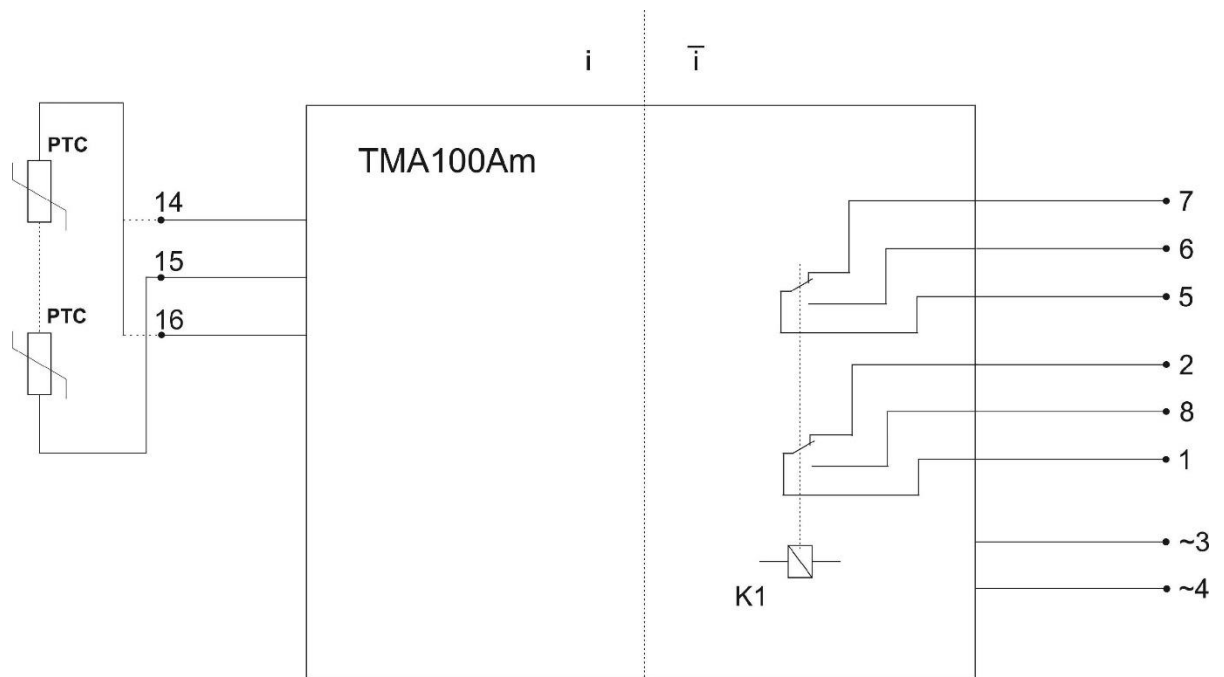


Abb. 3. Schaltbild für Relais TMA100Am

6. Kennzeichnung

Jedes eigensichere Gerät ist mit einem Typenschild aus selbstklebendem Papieretikett versehen, das am Gehäusedeckel (auf der Außenseite) befestigt ist und folgende Angaben enthält: Nummer einer Überwachungsstelle, Name des Herstellers, Bezeichnung des Gerätes, Typ, Ex-Symbol in einem Sechseck, Bezeichnung der EX-Ausführung, eigensichere Parameter, Schutzart, Seriennummer/Baujahr.

7. Vorbereitung für den Betrieb

7.1 Installation

Das Gerät soll in Schaltschränken und -kästen installiert werden. Eine zulässige Abweichung von der Senkrechten soll den in den technischen Daten angegebenen Wert nicht überschreiten. Die Strom- und Steuerstromkreise sind gemäß der elektrischen Dokumentation anzuschalten.

7.2 Stromschlagschutz

WARNUNG!

Das Gehäuse des Gerätes schützt aktive Teile nicht vor direkter Berührung.

8. Lagerung und Transport

Das Gerät muss in geschlossenen Lagerräumen bei Temperatur und relativer Feuchtigkeit gemäß den Technischen Daten in einer Umgebung gelagert werden, die frei von schädlichen Dämpfen und korrosiven Gasen ist. Das Gerät soll horizontal oder vertikal transportiert und vor etwaigem Verschieben gesichert werden.

9. Durchführung von Prüfungen und Wartungsarbeiten

Beim Betrieb sind die laufenden und regelmäßigen Prüfungen durchzuführen, um einen störungsfreien Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

- **Laufende Prüfungen:**
Die laufenden Prüfungen sind nach der Änderung des Installationsortes durchzuführen oder wenn die beschädigten Teile und Baugruppen gewechselt wurden.
- **Regelmäßige Prüfungen**
Regelmäßige Prüfungen – je nach Betriebsbedingungen – alle 6 bis 12 Monate.

WARNUNG!

Vor Beginn und während der Wartung oder Prüfungen sind die Sicherheitshinweise zu beachten. Die Wartungsarbeiten und die Reparaturen dürfen nur vom qualifizierten Personal durchgeführt werden. Diese Arbeiten sind am stromlos geschalteten Gerät durchzuführen.

9.1 Prüfungen und Wartungsarbeiten

Das Gehäuse des Gerätes muss mit Steckern und Anschlussstücken auf Transportschäden kontrolliert werden. Bei festgestellten Schäden muss das Gerät an den Hersteller zur Fehlerbehebung geschickt werden.

Um etwaige mechanische Beschädigungen der an den Klemmen angeschlossenen Kabelisolierungen zu erkennen, sind die Kontrollen der elektrischen Schaltungen durchzuführen. Ist die Isolierung beschädigt, muss die Leitung ersetzt werden.

Prüfen, ob die Funktionstüchtigkeit des Gerätes beim Betrieb nicht beeinträchtigt wurde. Wird eine Fehlfunktion festgestellt, muss das Gerät an den Hersteller zur Reparatur geschickt werden.

10. Ersatzteilliste

Der Hersteller sieht keine Ersatzteile vor. Etwaige Reparaturen und Instandsetzungen werden ausschließlich von Servicetechnikern des Herstellers durchgeführt.

11. Normen und Vorschriften

Dieses Gerät entspricht folgenden Normen und Vorschriften:

Tafel 4. Normen und Vorschriften

Richtlinie/Norm	Beschreibung
Richtlinie 2014/34/EU	Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX)
PN-EN 60079-0:2018-09	Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 0: Betriebsmittel. Allgemeine Anforderungen.
PN-EN 60079-11:2012 (EN 60079-11:2012)	Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit "i".
PN-EN 50303:2004 (EN 50303:2000)	Gruppe 1, Kategorie-M1-Geräte für den Einsatz in Atmosphären, die durch Grubengas und/oder brennbare Stäube gefährdet sind.
Zusätzliche	
PN-G-50003:2003	Elektrische Maschinen und Betriebsmittel für Bergbau – Anforderungen und Prüfungen.

12. Entsorgung

Nach Ablauf der Lebensdauer muss das Gerät gemäß den Umweltvorschriften entsorgt werden.

Fehlen die Kenntnisse dazu, soll man sich bei einer örtlichen Stadtverwaltung bzw. Gemeinde informieren lassen.

13. Auftragserteilung und technischer Service

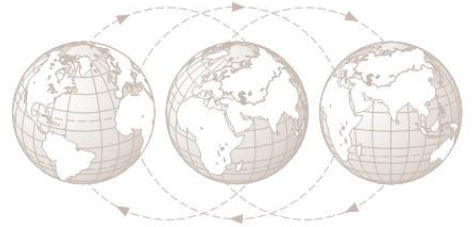
EXPROTEC Sp. z o.o.
ul. Graniczna 26A
43-100 Tychy
Tel.: +48 32 326 44 00
Fax: +48 32 326 44 03
E-Mail: biuro@exprotec.pl
Internet: www.exprotec.pl

Der Wechsel von Gehäuse-Baugruppen erfolgt durch den Hersteller bzw. einem autorisierten Unternehmen.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die auf den selbst durchgeführten Wechsel oder auf die selbst durchgeführte Reparatur von Baugruppen durch den Empfänger zurückzuführen sind.

EXPROTEC

**Die Firma EXPROTEC
schützt Menschen
und die Umwelt
durch
Sicherheit
von Komponenten,
Systemen
und Anlagen**



EXPROTEC Sp. z o.o.

2022

Alle Rechte vorbehalten.