

# Kleinststeuerungen

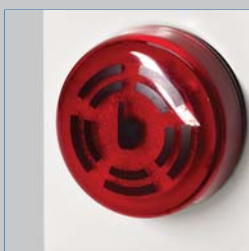
## Serie TNC-EASYCONTROL



### System zur Ansteuerung und Überwachung motorischer Brandschutzklappen

Stand-Alone Lösung zur Ansteuerung und Überwachung bis zu 12 motorischen Brandschutzklappen oder bis zu 24 Endlagen

- Einfache Elektroinstallation mittels kodierten Steckverbindungen
- Vorinstallierte Anwendersoftware
- Kein zusätzlicher Programmieraufwand notwendig
- Erhöhung der brandschutztechnischen Sicherheit



LED-Summer Kombination



TNC-EC-AZM Anzeigemodul

Serie		Seite
TNC-EASYCONTROL	Allgemeine Informationen	6.3 – 2
	Bestellschlüssel	6.3 – 2
	Spezielle Informationen – TNC-EC-Z00–Z03	6.3 – 3
	Spezielle Informationen – TNC-EC-GP	6.3 – 4
	Spezielle Informationen – TNC-EC-AZM	6.3 – 5
	Spezielle Informationen – Technische Daten	6.3 – 6
	Spezielle Informationen – TP043EC	6.3 – 8
	Bestellschlüssel	6.3 – 8
	Spezielle Informationen – TNC-LINKBOX	6.3 – 10
	Bestellschlüssel	6.3 – 10
	Grundlagen und Definitionen	6.4 – 4

## Beschreibung



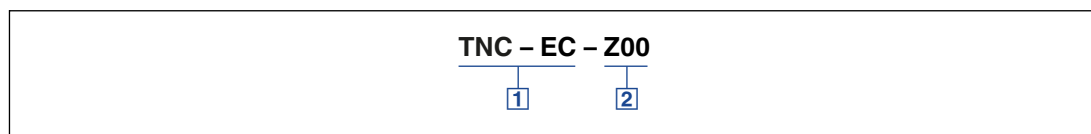
Kleinsteuerung Serie  
TNC-EASYCONTROL

## Anwendung

- TNC-EASYCONTROL, zur Ansteuerung und Überwachung motorischer Brandschutzklappen
- Steuerung von 1 – 6 motorischen Brandschutzklappen in 24 V DC Technik (bis zu 12 BSK in Parallelbetrieb) oder optional zur Endlagenerfassung von bis zu 12 mechanischen Klappen mit je einer Endlage (bis zu 24 Endschalter im Parallelbetrieb)
- Topologie: sternförmig mit 4-Draht Leitung
- Verarbeitung von einem Rauchmelder- oder BMZ-Signal
- Automatisierter und zeitgesteuerter Funktionstest über Zeitschaltuhr, bzw. externe Ansteuerung durch Gebäudeautomation und Handauslösung
- Menügeführte Bedienung und Fehleranzeige mittels integriertem LCD-Display und Softkeys
- Handsteuerung AUF/ZU einzelner Brandschutzklappen
- Netzteil 230 V AC/24 V DC, Wochenzeitschaltuhr, Klemmleiste für externe Anschlüsse
- Einfache Anschlusstechnik über Stecker möglich

## 6

## Bestellschlüssel



### 1 Serie

<b>TNC-EC-Z00 – Z03</b>	(Grundausführung)
<b>TNC-EC-GP</b>	(Grundplatine)
<b>TNC-EC-AZM</b>	(Anzeigemodul)

### 2 Zubehör

<b>Z00</b>	Grundausführung in Gehäuse
<b>Z01</b>	Grundausführung mit Signalleuchte
<b>Z02</b>	Grundausführung mit Anzeigemodul
<b>Z03</b>	Grundausführung mit Signalleuchte und Anzeigemodul

**Beschreibung**

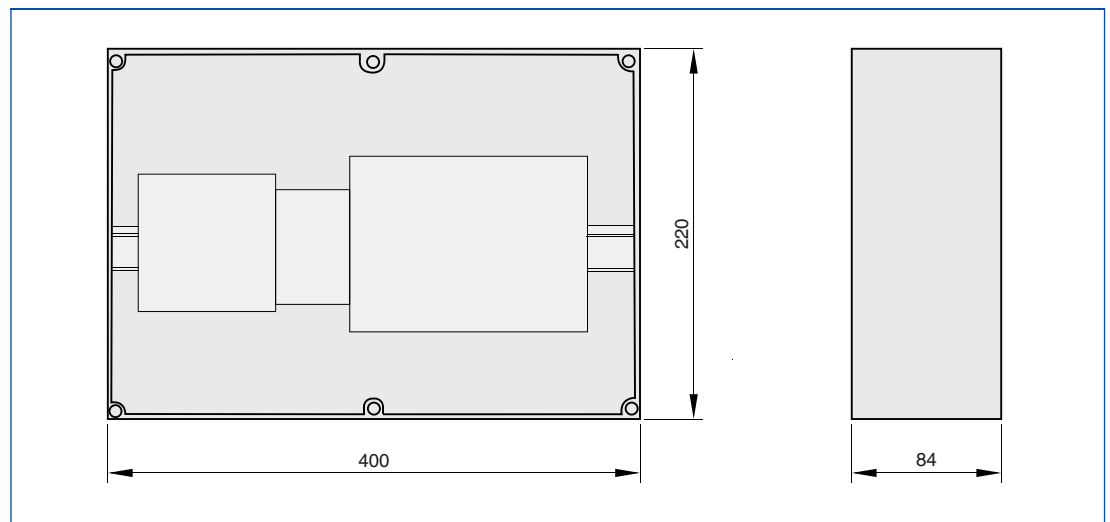
Kleinsteuerung Serie  
TNC-EASYCONTROL

**Anwendung**

- Steuerung montiert im Stahlblechgehäuse mit Fensteröffnung inklusive Netzteil und Zeitschaltuhr komplett steckerfertig verdrahtet
- Zur Ansteuerung und Überwachung von bis zu 6 motorisierten 24 V DC Brandschutzklappen (bis zu 12 BSK im Parallelbetrieb) oder optional zur Endlagenerfassung von bis zu 12 mechanischen Klappen mit je einer Endlage (bis zu 24 Endschalter im Parallelbetrieb)
- Mit vorinstallierter, funktionstüchtiger Anwendersoftware
- Topologie: Sternförmig mit 4-Draht Leitung
- Handsteuerung AUF/ZU einzelner Brandschutzklappen
- Überwachung der Brandschutzklappenlaufzeiten, BSK AUF und ZU
- Automatisierter und zeitgesteuerter Funktionstest, bzw. externer Ansteuerung durch die Gebäudeautomation und Handauslösung
- Ausgabe von Alarmmeldungen: Feuer, Rauch, BSK geschlossen, Fehler beim Funktionstest Lauf-/Endschalterfehler, RM Verschmutzung
- Menügeführte Bedienung mittels integriertem LCD-Display und Softkeys auf der Grundplatine, Signalisierung über LEDs

**Zubehör**

- Z01**
- LED/Summer-Kombination zur Alarmsignalisation
  - Im Frontdeckel montiert und funktionsfähig verdrahtet
- Z02**
- 2,8 Zoll LCD-Farbdisplay im Frontdeckel montiert und funktionsfähig verdrahtet
  - Zur Anzeige der Klappenzustände
  - Zur Einzelsteuerung der Klappen
  - Zum aktivieren des Funktionstest
- Z03**
- 2,8 Zoll LCD Farbdisplay und LED/Summer-Kombination

**Abmessungen****TNC-EC-Z00–Z03****Ausschreibungstext****Standardbeschreibung (Eigenschaften)**

- Zur Ansteuerung und Überwachung von bis zu 6 motorisierten Brandschutzklappen in 24 V DC Technik (bis zu 12 BSK in Parallelbetrieb) oder optional zur Endlagenerfassung von bis zu 12 mechanischen Klappen mit je einer Endlage (bis zu 24 Endschalter im Parallelbetrieb) mit Schaltnetzteil und Zeitschaltuhr vormontiert im Stahlblechgehäuse, pulverbeschichtet RAL 9010 mit Sichtfenster aus Acrylglas.
- Mit vorinstallierter, funktionstüchtiger Anwendersoftware
  - CAN Bus Schnittstelle zur Aufschaltung des externen Bediendisplays

- Betriebsspannung: 230 V AC  $\pm 10\%$
- Stromaufnahme: < 150 mA (o. ext. Last)
- Maße: 400 × 220 × 84 mm (B × H × T)
- Befestigung: Wandmontage
- Schutzart IP 40
- Einspeisung 230 V AC/50 Hz
- Bedienungsanleitung
- Fabrikat: TROX GmbH oder gleichwertig
- Typ: TNC-EC-Z0\*

**Zubehör**

- Z01  
Z02  
Z03

## Beschreibung



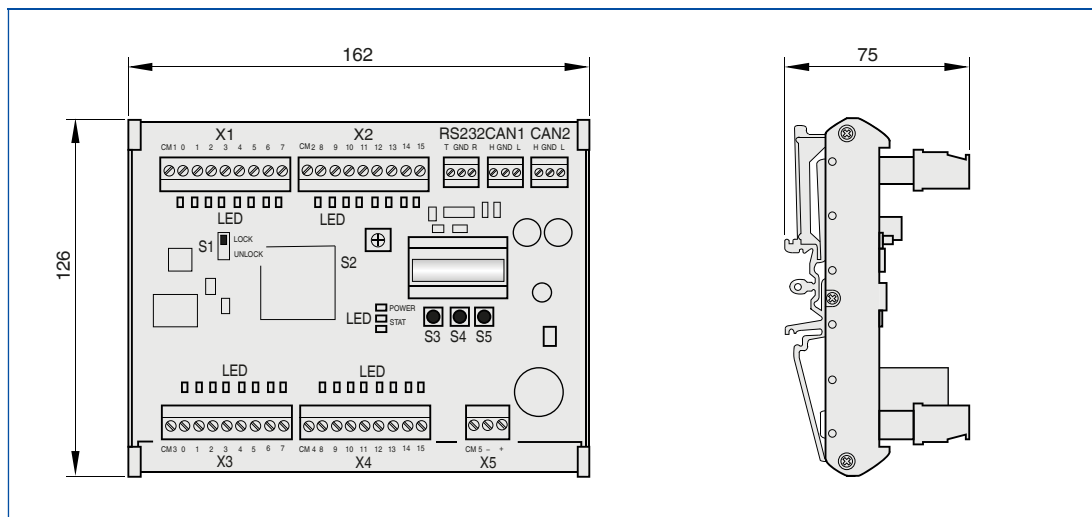
TNC-EC-GP

## Anwendung

- Einplattensteuerung für Hutschienenmontage
- Stand-Alone Lösung zur Ansteuerung und Überwachung von 1 bis zu 6 motorisierten Brandschutzklappen in 24 V DC Technik (bis zu 12 BSK in Parallelbetrieb) oder optional zur Endlagenerfassung von bis zu 12 mechanischen Klappen mit je einer Endlage (bis zu 24 Endschalter im Parallelbetrieb)
- Mit vorinstallierter, funktionstüchtiger Anwendersoftware
- Menügeführte Bedienung mittels integriertem LCD-Display und Softkeys auf der Grundplatine, Signalisierung über LEDs
- Topologie: sternförmig mit 4-Draht Leitung
- Verarbeitung von einem Rauchmelder- oder BMZ-Signal (Rauchdetektion und Verschmutzung bei RM)
- Handsteuerung AUF/ZU einzelner Brandschutzklappen
- Automatisierter Funktionstest

## Abmessungen

### TNC-EC-GP



## Ausschreibungstext

### Standardbeschreibung (Eigenschaften)

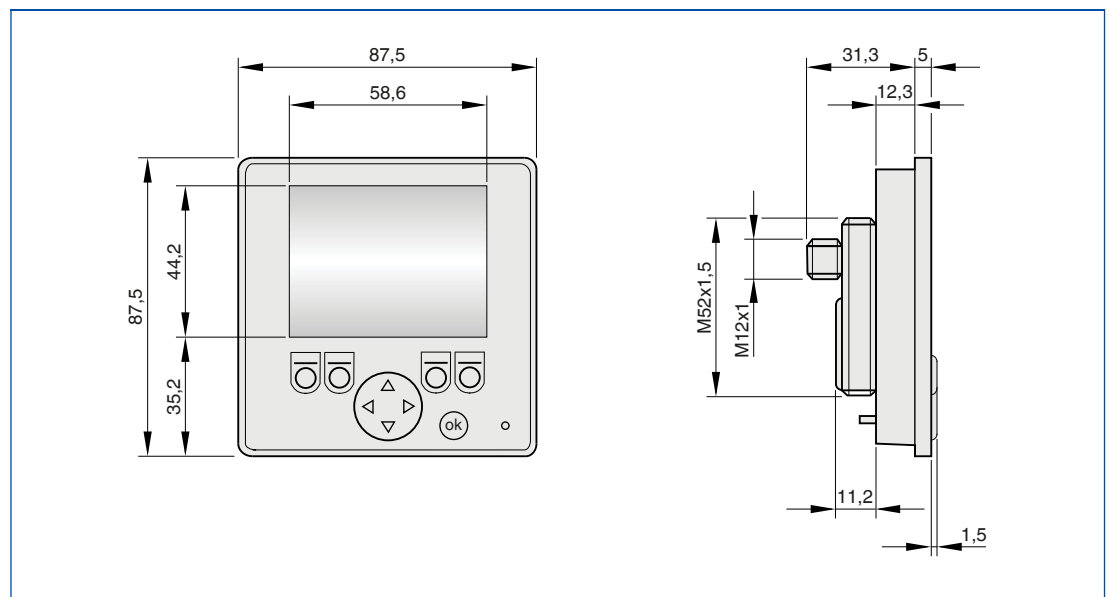
- Einplattensteuerung zur Ansteuerung und Überwachung von bis zu 6 motorisierten Brandschutzklappen in 24 V DC Technik (bis zu 12 BSK in Parallelbetrieb) oder optional zur Endlagenerfassung von bis zu 12 mechanischen Klappen mit je einer Endlage (bis zu 24 Endschalter im Parallelbetrieb)
- Mit vorinstallierter Anwendersoftware
  - CAN Bus Schnittstelle zur Aufschaltung des externen Bediendisplays
  - Betriebsspannung: 24 V DC, -15 – 25 %
  - Stromaufnahme: < 150 mA (o. ext. Last)
  - Maße: 162 × 126 × 75 mm (B × H × T)
  - Hutschienenmontage
  - Fabrikat: TROX GmbH oder gleichwertig
  - Typ: TNC-EC-GP

**Beschreibung**

TNC-EC-AZM  
Anzeigemodul

**Anwendung**

- Anzeigemodul für menügeführte Bedienung und Fehleranzeige
- Abgesetzte Anzeige mit 2,8 Zoll Farb-LCD und Funktionstasten mit Cursor-Wippe für menügeführte Bedienung und Fehleranzeige
- Sprachumschaltung für deutsch, englisch und finnisch (weitere Sprachen möglich)
- Verbindungskabel zur Steuerung inklusive Speisespannung, Standard 5 m
- Menügeführter Funktionstest
- Handsteuerung der Brandschutzklappen
- Passwortschutz

**Abmessungen****TNC-EC-AZM****Ausschreibungstext****Standardbeschreibung (Eigenschaften)**

Menügeführte Bedienung und Visualisierung der TNC-EASYCONTROL-Steuerung

- 2,8 Zoll LCD Farbdisplay mit 5 Funktionstasten und Cursorwippe
- Bedienung und Visualisierung in deutscher, englischer und finnischer Sprache, umschaltbar
- CAN Bus Schnittstelle zur Aufschaltung
- Betriebsspannung: 8 – 32 V DC
- Stromaufnahme: 70 mA bei 24 V DC
- Maße: 87,5 × 87,5 × 37,5 mm (B × H × T)
- Gehäuse: Kunststoff, schwarz
- Schutzart: IP 67 frontseitig eingebaut, sonst IP 65
- Bedienungsanleitung
- Fabrikat: TROX GmbH oder gleichwertig
- Typ: TNC-EC-AZM

## Technische Daten

## Grundplatine

Elektrische Ausführung	16 Eingänge/Ausgänge
Betriebsspannung	24 V DC, -15 – 25 %
Stromaufnahme	< 150 mA
Betriebstemperatur	0 – 40 °C
Bauform	offene Platine
Schutzart	IP 00
Maße B x H x T	162 x 126 x 75 mm
Anschluss	über Schraubklemmen
Befestigung	auf Hutschiene (wenn im Gehäuse montiert)
Programmspeicher	256 kB
Datenspeicher	SRAM 2 x 128 KByte, EEPROM 1KByte 256 kB
Schnittstelle	1x RS232C, 9,6 kBaud, CAN1, CAN2, CANopen Protokoll
Funktionsanzeige	Power LED grün, Status LED grün und rot, programmierte 8-stellige LCD Anzeige
Bedientaster	3 Softkeys
Eingänge IN 0 – IN 15	
Anzahl Eingänge	16, gemeinsamer Bezugspunkt (GND)
Anzeige	LED gelb
Eingangsspannung	24 V DC nominal
Eingangsstrom	typ. 10 mA
Einschaltpegel High	15 – 30 V DC
Ausschaltpegel Low	0 – 5,5 V DC
Ausgänge OUT 0 – OUT 15	
Anzahl Ausgänge	16 (2 x 8), gemeinsame 24 V DC für je 8 Ausgänge
Anzeige	LED rot
Schaltspannung	12 – 34 V DC, nominal 24 V DC
Schaltstrom	1,1 A pro Ausgang
Gleichzeitigkeitsfaktor	100 %
Kurzschlusschutz	>6 A (elektronisch) pro Kanal

## Schaltnetzteil

Eingangsspannung (N, L)	90 – 264 V AC
Ausgangsspannung	24 – 28 V DC (einstellbar)
Ausgangsstrom	4,2 A
Interne Sicherung Eingang	T3.15A/250 V AC
Externe Absicherung Ausgang	T4 A/24 V DC (Sicherungshalter im Schaltkasten)
Umgebungstemperatur	-25 – 71 °C
Schutzart	IP 20
Maße B x H x T	91 x 90 x 57 mm
Anschluss	über Schraubklemmen bis 2,5 mm <sup>2</sup>
Befestigung	auf Hutschiene

## Gehäuse

Abmessungen (B x H x T)	400 x 220 x 84 mm
Gehäusewerkstoff	verzinktes Stahlblech; pulverbeschichtet RAL 9010
Sichtfenster	Plexiglas XT, farblos
Komponenten	auf Hutschiene montiert
Schutzart	IP 40

**Zeitschaltuhr**

Anzahl der Kontakte	1 Wechsler
Versorgung	230 V AC (50/60 Hz)
Kürzeste Schaltzeit	30 min
Ganggenauigkeit	1 s/Tag
Umgebungstemperatur	-20 – 50 °C
Schutzart	IP20
Batterie-Lebensdauer	6 Jahre
Batterie-Typ	CR 2032, 3 V, 230 mAh
EMV-Störfestigkeit	EN 61000-4-2 bis -4-6
Befestigung	auf Hutschiene

**Anzeigemodul**

Display	2,8 " TFT LCD Farbdisplay
Auflösung	320 × 240 Pixel
Farben	256
Hintergrundbeleuchtung	LED
Maße (B × H × T)	87,5 × 87,5 × 37,7 mm
Gehäusematerial	Kunststoff, schwarz
Tasten	5 Funktionstasten
Kreuzwippe	Cursorfunktion (AUF, AB, LINKS, RECHTS)
Schutzart	IP 67 frontseitig eingebaut, sonst IP 65
Betriebstemperatur	-20 – 30 °C
Betriebsspannung	8 – 32 V DC
Stromaufnahme	70 mA bei 24 V DC
CAN Schnittstelle	CANopen Protokoll

**Signalleuchte**

Gehäuse	PC-ABS-Blend
Kalotte	PC, transparent
Leuchtbild	LED-Dauer
Tonart	Dauerton
Abmessungen (Ø × H)	49,5 × 75 mm
Lautstärke	80 dB
Tonfrequenz	3 kHz
Einschaltstrom	0,5 A
Stromaufnahme	80 mA
Betriebsspannung	24 V DC
Schutzart	IP65
Lebensdauer	50.000 h
Anschluss	Stecker mit Schraubklemme, max. 0,5 mm <sup>2</sup>

**Beschreibung**

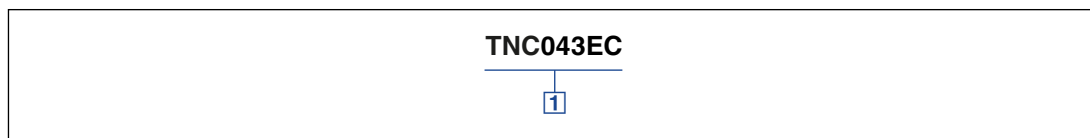


TP043EC

**Anwendung**

- 4,3" MMI-System zur Visualisierung, Bedienung und als Kommunikationsmaster für bis zu zwei TNC-EASYCONTROL's
- ModBus TCP- und BACnet/IP Schnittstelle zur GLT Anbindung ohne zusätzlichen Projektierungsaufwand
- Mit integrierter TNC Basic-User-Software / EC

**Bestellschlüssel**



**1 Serie**  
**TP043EC**

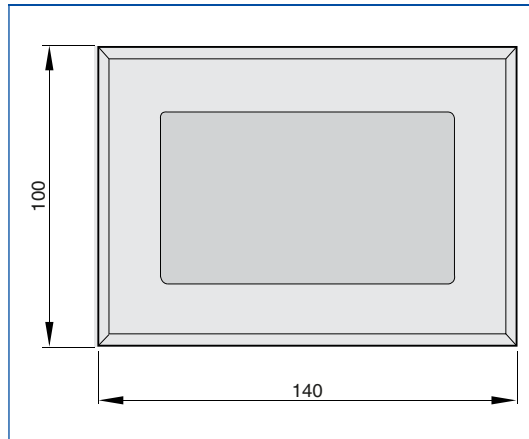
**Technische Daten**

Bestellbezeichnung	TP043N
Display	TFT (Farbe)
Bedienung	Touch Screen
Auflösung	480 × 272 Pixel
Ablesewinkel vertikal/horizontal	120/150°
Anzeigefläche B × H	53,8 × 95 mm
Diagonale	4,3"
Gehäuse	Stahlblech verzinkt
Frontplattenmaterial	Aluminium, gebürstet, natureloxiert
Frontplatte B × H × T	140 × 100 × 5 mm
Montageausschnitt B × H	132 × 92 mm
Einbautiefe ohne aufgesteckten Steckverbinder	ca. 42 mm
Schutzart	frontseitig IP 65, rückseitig IP 20
Gesamtgewicht	ca. 590 g
Schnittstellen	CAN-Bus Ethernet, USB
Speicher	32 Mbyte Flash, 64 Mbyte Flash SDRAM, 512 Kbyte SRAM, Batteriepack
Temperaturbereich Betrieb	0 – 50 °C
Temperaturbereich Lager	–25 – 70 °C
relative Luftfeuchte für Betrieb und Lagerung	20 – 85 %, nicht kondensierend
Versorgungsspannung	24 V DC ( SELV/PELV entsprechend EN 61131)
Restwelligkeit	max. 10 %
Mindestspannung	18 V
Maximalspannung	30 V
Stromaufnahme (typisch 24 V)	0,3 A
Stromaufnahme (maximal)	0,4 A
Anschlusswert	7,2 W
Störfestigkeit	EN 6100-4-2 bis 4-6
Vibration	EN 60068-2-6
Schock	EN 60068-2-27

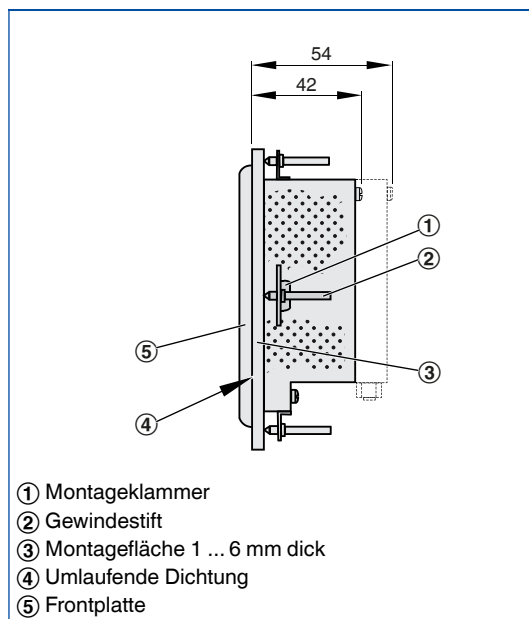


Abmessungen

TP43AT



TP43AT



- ① Montageklammer
- ② Gewindestift
- ③ Montagefläche 1 ... 6 mm dick
- ④ Umlaufende Dichtung
- ⑤ Frontplatte

Ausschreibungstext

**Standardbeschreibung (Eigenschaften)**

MMI-System zur Visualisierung, Bedienung und als Kommunikationsmaster für bis zu zwei TNC-EASYCONTROL's.

- 4,3" Colordisplay, Touchscreen
- Schnittstellen: ModBus RTU/TCP- und BACnet/IP zur GLT-Anbindung ohne zusätzlichen Projektierungsaufwand
- Mit eingespielter Basic-User-Software / EC für die Steuerung und Anzeige der Anlagenzustände
- Automatisierter Funktionstest inklusive Dokumentation
- Echtzeituhr
- Ethernet, USB
- Abmessungen Frontplatte (B x H x T): 140 x 100 x 5 mm
- Schutzart: Front IP 65; Rückseite IP 20
- Versorgungsspannung 24 V DC
- Fabrikat: TROX GmbH oder gleichwertig
- Typ: TP043EC

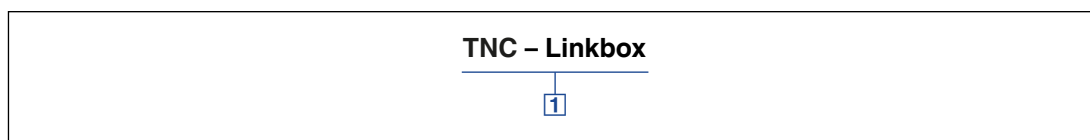
**Beschreibung**

Anschlussbox TNC-LINKBOX

**Anwendung**

Modul kann in Kombination mit der TNC-EASYCONTROL und motorischen Brandschutzklappen von TROX zur Ansteuerung und Endlagenerfassung eingesetzt werden.

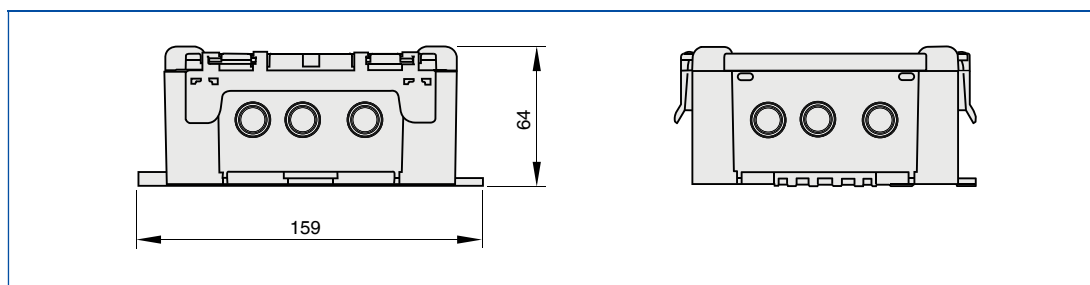
- Zur einfachen und schnellen Verbindung der Antriebssteuerleitungen mit der TNC-EASYCONTROL (als Anschlussbox)
- Versorgung des Antriebs mit 24 VDC
- Konfektioniert für Stellantriebe mit AMP-Stecker
- Erfassung der Endlagen "AUF" und "ZU"
- Parallelbetrieb von zwei Klappenantrieben möglich (als Verteilerbox)
- Einfacher Funktionswechsel mittels Jumper auf der Platine

**Bestellschlüssel**

**1 Serie**  
TNC-Linkbox

**Technische Daten**

Bestellbezeichnung	TNC-LINKBOX
Betriebsspannung	24 V DC
Stromaufnahme	≤ 850 mA
Schutzklasse	IP 42
Doppelsteckklemme	4-polig; 0,12 – 1,5 mm <sup>2</sup>
Buchse, Typ AMP Mate-N-LOK	Steuerleitung 3-polig, Endlagen 6-polig

**6****Abmessungen****EASYCONTROL TNC-Linkbox****Ausschreibungstext****Standardbeschreibung (Eigenschaften)**

Modul zur einfachen und schnellen Verbindung der Antriebssteuerleitungen mit der TNC-EASYCONTROL (als Anschlussbox), beim Parallelbetrieb von zwei motorischen Brandschutzklappen übernimmt die LINKBOX die Funktion als Verteilerbox. An Brandschutzklappe mittels Konsole montiert (Zubehör ZA14)

- Betriebsspannung: 24 V DC
- Stromaufnahme: ≤ 850 mA
- Umgebungstemperatur: –5 – 75 °C
- Schutzart: IP 42
- Fabrikat: TROX GmbH oder gleichwertig
- Typ: TNC-LINKBOX

# TROXNETCOM

## Grundlagen und Definitionen



- Kommunikationssysteme für Brandschutztechnik
- Farbkurzzeichen nach IEC 60757
- AS-Interface
- LON

## Beschreibung

Information und Kommunikation nehmen einen immer größer werdenden Stellenwert in unserer Gesellschaft ein. Das Bedürfnis, mehr und detaillierter informiert zu werden, steigt ständig.

Auch die Gebäudeautomation zeigt diese Entwicklung und der Trend setzt sich fort. Durch verteilte Intelligenzen und neue dezentrale Kommunikationssysteme wird ein Gebäude zu einem gläsernen Gebäude.

Diese neuen Techniken ermöglichen es heute, angepasste Systemlösungen für einzelne technische Gewerke ohne Probleme in die Gebäudeautomation zu integrieren. Somit können für alle Einzelgewerke die besten Lösungen zu einer optimalen Gesamtlösung verbunden werden. Dezentrale Kommunikationssysteme bieten Ihnen modernste Technik für Ihre Anwendungen.

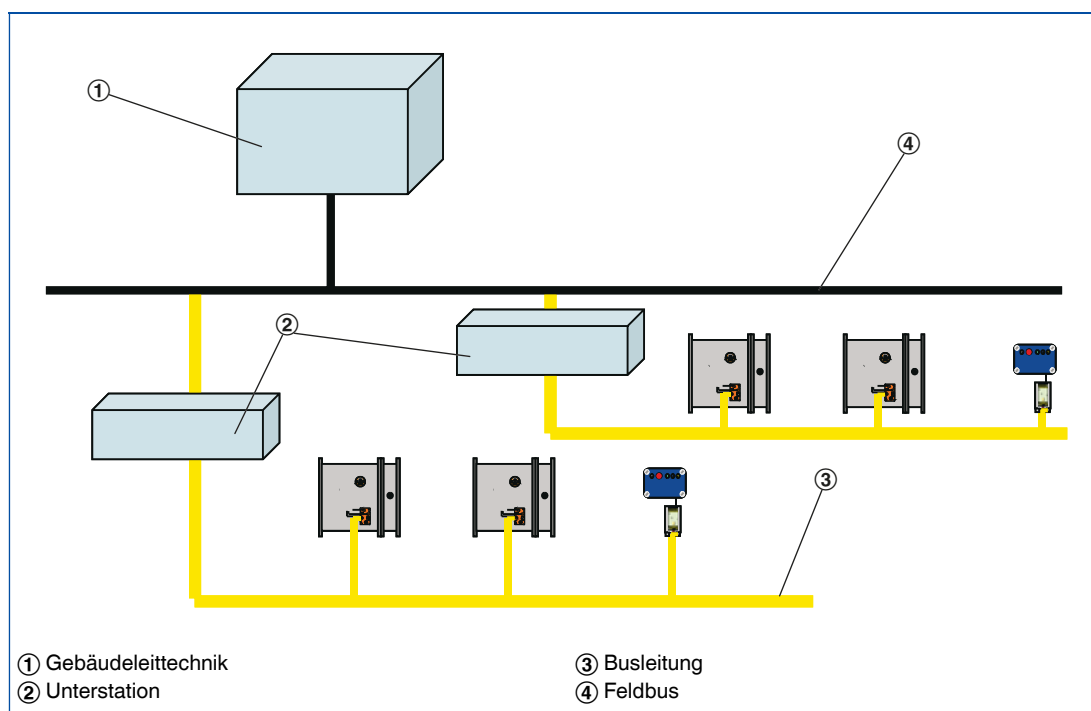
## Kommunikationssysteme für Brandschutztechnik

Die funktionale Sicherheit von programmierbaren elektronischen Systemen gewinnt im Brandschutz zunehmend an Bedeutung und wird mit schutzzielorientierten und risikogerechten Konzepten realisiert. Nach IEC 61508 werden die Anforderungen an diese Systeme anhand einer Risikoanalyse definiert. Die Zuverlässigkeit und Sicherheit der Systemkomponenten müssen der ermittelten Sicherheitsanforderungsstufe (SIL) entsprechen, sodass selbst bei Fehlfunktionen die geforderte Sicherheit gegeben ist.

## Allgemeine Vorteile von dezentralen Bussystemen

Die Zeiten, in denen jeder Stellantrieb und jeder Regler einzeln verdrahtet werden mussten, sind vorbei. Bus-systeme benötigen nur eine Busleitung und eventuell eine Versorgungsleitung, um alle Teilnehmer anzuschließen. Damit spart man nicht nur Zeit bei der Installation, sondern auch eine Vielzahl an Leitungen, Klemmen, Verteilern und Schaltschrankvolumen. Dies führt zu einer nicht zu verachtenden Reduzierung der Brandlast und der Installationskosten. Sämtliche Signale aller angeschlossenen Komponenten können in der Zentrale abgefragt und protokolliert werden. Die Inspektion wird vereinfacht und Mess-, Steuer- und Regelvorgänge können optimiert werden.

## Kommunikationssystem



### Elektrische Verdrahtung

### Farbkurzzeichen nach IEC 60757

Zeichen	Farbe
BK	schwarz
BN	braun
RD	rot
OG	orange
YE	gelb
GN	grün
BU	blau

### Farbkurzzeichen nach IEC 60757

Zeichen	Farbe
VT	violett
GY	grau
WH	weiß
PK	rosa
TQ	türkis
GNYE	grün-gelb

### Beschreibung

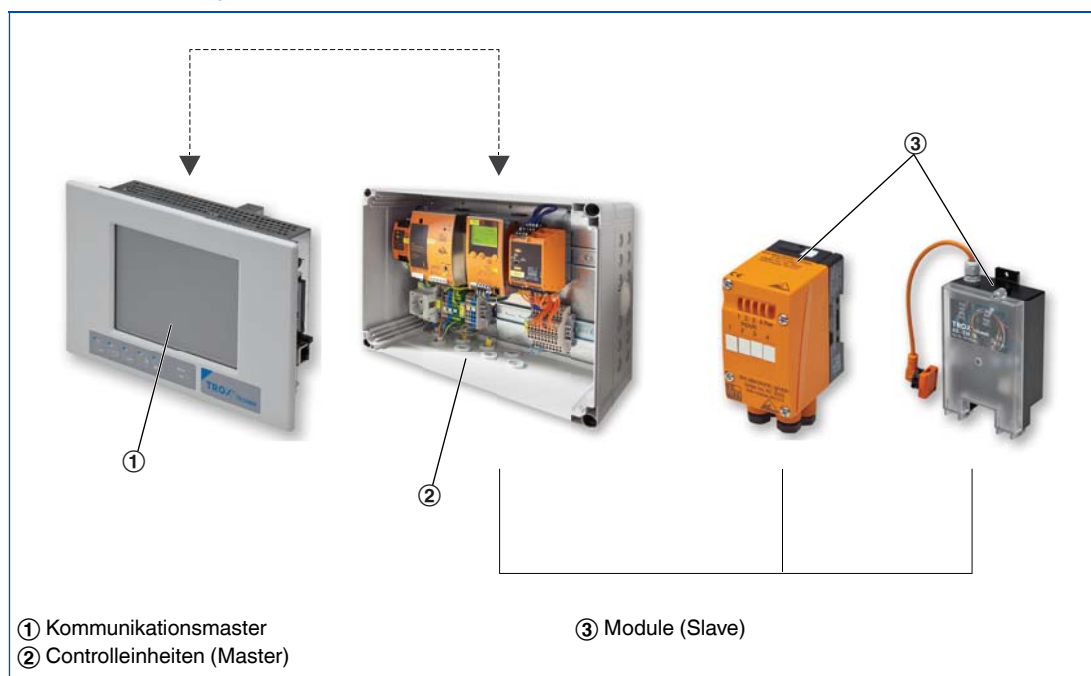
AS-Interface ist ein weltweit standardisiertes Bussystem nach EN 50295 und IEC 62026-2. Es ermöglicht die fabrikatsneutrale und gewerkeübergreifende Integration unterschiedlicher Komponenten (Module) in ein Netzwerk. Die Module steuern Aktoren und/oder nehmen die Signale von Sensoren auf. TROX bietet ein System zur Steuerung von Brandschutz-, Rauchschutz- und Entrauchungskappen nach dem AS-i-Standard. Die TROX-Module zeichnen sich durch umfangreiche Funktionalität bei einfacher Verdrahtung aus.

### Besondere Merkmale

- Datenaustausch und Energieversorgung in einer Zweidrahtleitung
- Zentrale Steuerung der Stellantriebe und Überwachung der Klappenstellungen und Rauchauslöseeinrichtungen
- Einfache Inbetriebnahme durch standardisierte Software
- Automatisierter Funktionstest einschließlich Protokollierung

### Das System

#### Kommunikationssystem



Der Kommunikationsmaster ist das zentrale Anzeige- und Bediengerät der gesamten Anlage.

- Anschluss von max. 28 Controllereinheiten
- Visualisierung der Betriebszustände
- Bedienung der Stellantriebe
- Menügeführte Bedienung bei Fehler- und Störmeldungen
- Konfiguration der Anlage zur Inbetriebnahme
- Protokollierung von Funktionstests und Störmeldungen

In der Controllereinheit sind die Steuerungsfunktionen sowie die Energieversorgung und der Datenaustausch der Busteilnehmer zusammengefasst.

- Die Controllereinheit ist in der Nähe der Module installiert, z. B. Etagenverteiler
- Integrierte TROX-Basic-User Software für Brand- und Rauchschutz

- Kommunikationsschnittstelle zu übergeordneten Systemen (BACnet / Modbus)
- Display zur Visualisierung und Bedienung
- Einheiten mit: 1 Master – für 31 Module, 2 Master – für 62 Module

Die Module stellen auf der sogenannten Feldebene die Verbindung der Stellsignale (Sensoren und Aktoren) mit dem Netzwerk her. Für den Betrieb von Stellantrieben stellt das Modul die Versorgungsspannung zur Verfügung.

- Module als Bestandteil einer Brandschutzklappe oder separat zum Anschluss einer oder mehrerer Brandschutzklappen
- Integrierte Überwachungsfunktion, z. B. Laufzeitüberwachung
- Anschluss an die Busleitung erfolgt mit Flachkabeladapter mit Durchdringungstechnik

### Beschreibung

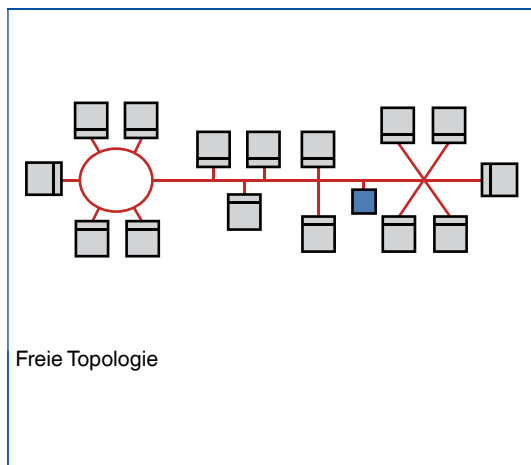
LON und LONMARK stehen für ein standardisiertes, lokal operierendes Netzwerksystem mit fabrikatsneutraler Kommunikation. Die Datenübertragung erfolgt mit einem Mikroprozessor der Echelon Corporation nach einheitlichem Protokoll. Nach LONMARK sind Standards definiert, um die Kompatibilität der Produkte zu erreichen. TROX bietet Komponenten, die den LON-Standards entsprechen. Die TROX-Module zeichnen sich durch umfangreiche Funktionalität bei einfacher Verdrahtung aus.

### Besondere Merkmale

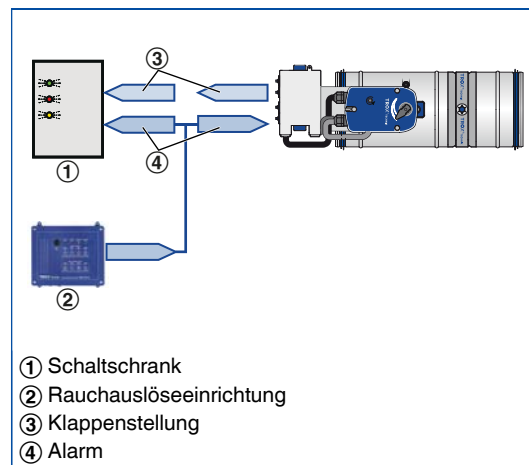
- Datenaustausch und Energieversorgung in einer Leitung möglich
- Dezentrale Struktur mit hoher Betriebssicherheit
- Standardisierte Datenübertragung
- Herstellerneutrale Kompatibilität

### Das System

#### Netzwerktopologie



#### Verknüpfung der Netzwerkvariablen



#### Netzwerk

Die lokal operierende Ebene (Subnet) besteht aus den Modulen (Nodes) und den nach freier Topologie verlegten Datenleitungen. Ein Subnet kann aus maximal 64 Nodes bestehen oder mit einem Repeater oder Router auf 128 Nodes erweitert werden. Für die physikalische Datenübertragung gibt es Systeme mit oder ohne Übertragung der Versorgungsspannung. Alle Nodes eines Subnets müssen einem System entsprechen. Zum Aufbau größerer Netze verbinden Router die Subnets untereinander. Die Kommunikation zwischen den Routern erfolgt auf dem Backbone, einer separaten Netzwerkebene. Die zentrale Überwachung eines LON-Netzwerkes ist möglich, und wird an den Backbone oder darüberliegend angebunden.

#### Datenaustausch

Der Datenaustausch zwischen den Nodes erfolgt durch Verknüpfung von Netzwerkvariablen. Das sind standardisierte Daten, die eine eindeutige Übertragung sicherstellen. Zur Inbetriebnahme muss die Verknüpfung (Binding) der Netzwerkvariablen zwischen den Knoten erstellt werden. Mit einer Projektierungssoftware lassen sich die Ausgänge eines Knotens mit Eingängen anderer Knoten verbinden. Das Binding wird in das Subnet übertragen. Ein Systemintegrator führt das Binding aus.