

Notauskoppler LAK3 i/i

Bestelldaten

Bezeichnung	Typ	Artikel – Nr.
Notauskoppler	LAK3 i/i	335 310 12 AX



- **Kopplung des L120 Sicherheitsstromkreises mit einem Transswitch – Sicherheitsstromkreis**
- **Erfassen der Meldungen:**
 - Rückmeldung der erfolgten Abschaltung
 - Einschaltbereitschaft
 - Sicherheitsstromkreisüberwachung
- **Senden der Meldungen an die L120 Hauptstation**
- **Abschaltsignal – Kontakt (Schließer)**
- **Abschaltsignal – 15 kHz Signal**
- **Erfassung der Rückmeldung (leitungsgesichert)**
- **Zündschutzart: IM2 (M1) EEx ia/ib I**

Aufbau

Die Elektronik - Leiterplatte des eigen-sicheren Notauskopplers Typ LAK3 i/i ist in ein blau lackiertes Stahlblechgehäuse eingebaut und mit 4 Stehbolzen auf dem Gehäuseboden befestigt. Die Leiterplatte ist mit einer transparenten Abdeckung (Plexiglas oder Makrolon) versehen, die auf Abstandsbolzen befestigt ist. In der unteren Gehäuse - Seitenwand befinden sich 4 Kabel- und Leitungseinführungen (PG16 bzw. metrisches Äquivalent) für die Stromversorgung, den Abschaltbefehl und die Rückmeldung. Im scharnierten Deckel des Gehäuses ist ein Schaulauge eingebaut, durch das die vier LED - Anzeigen des Kopplers von außen sichtbar sind. In der rechten und linken Seitenwand des Gehäuses befinden sich die Systemsteckbuchsen zum Anschluss der L120 Systemleitung.

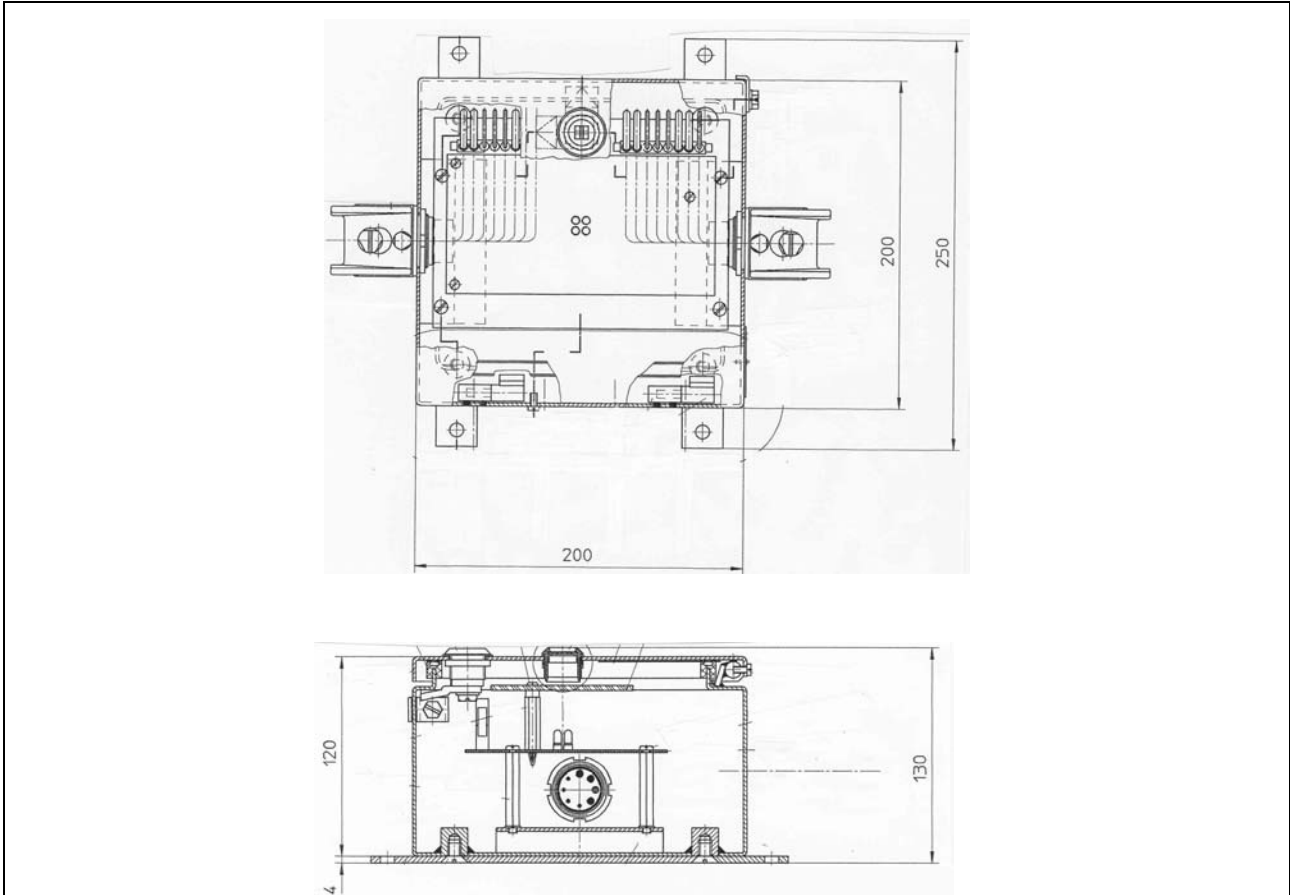
Beschreibung

Der Notauskoppler LAK3 i/i empfängt den 19 kHz - Ton des Sicherheitskreises der L120 Systemleitung, koppelt ihn selektiv und gleichspannungsentkoppelt über einen Übertrager aus und verstärkt ihn. Dieser Wechselspan-

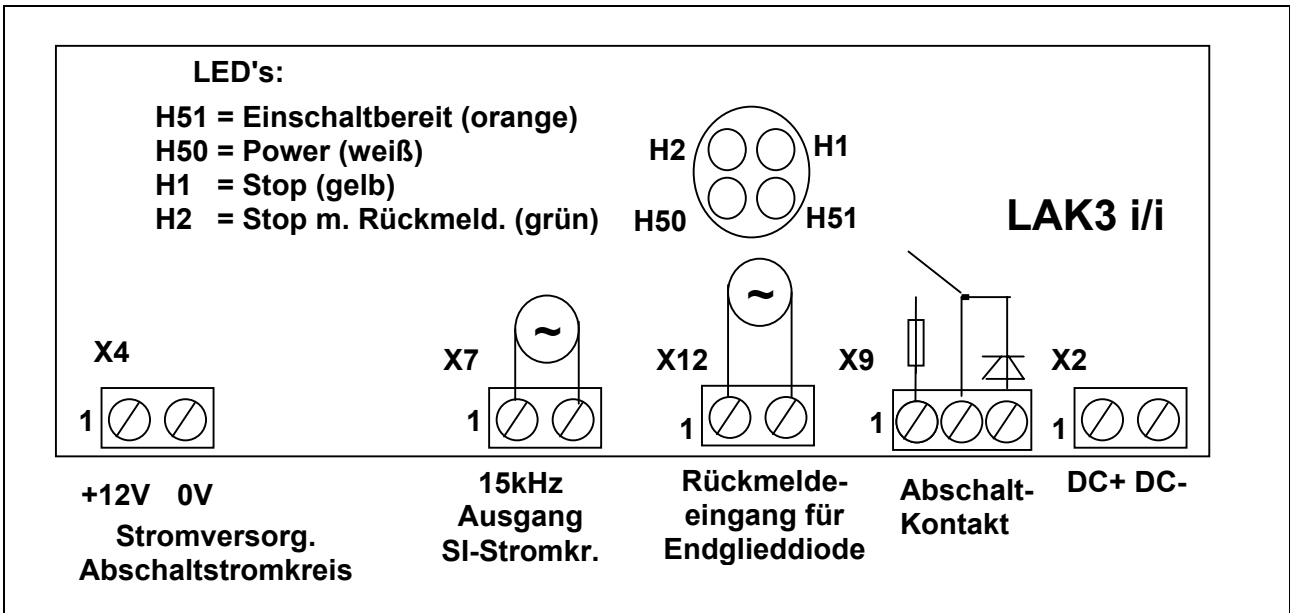
nungsverstärker wird aus einer eigen-sicheren 12 V Quelle versorgt. Als Versorgungsspannung (Anschluß an Klemmenblock X4, KL. X4.1 = +12V, KL.X4.2 = 0V) dazu wird entweder die DC+, DC- Versorgung der L120 Systemleitung (zugänglich an Klemmenblock X2, KL. X2.1 = DC+, KL. X2.2 = DC-) oder eine örtliche 12 V Versorgung benutzt (zusätzliche örtliche Stromversorgung: NG3-12ib).

Das Verstärkerausgangssignal wird über einen Übertrager galvanisch getrennt und, mit einem Brückengleichrichter gleichgerichtet, als Versorgungsspannung 2 Ausgangsstufen zugeführt. Die erste Ausgangsstufe besteht im wesentlichen aus einem Sinus-Oszillator, der auf 15 kHz eingestellt ist und eine Ausgangsspannung von ca. 2,3 Veff (Leerlaufspannung) erzeugt. Das erzeugte 15 kHz Signal steht an einem Übertrager - entkoppelten und gleichspannungsmäßig mit 2 Kondensatoren abgeriegelten Ausgang zur Weiterschaltung auf den Transswitch zur Verfügung (Klemmenblock X7, KL. 7.1 und KL. 7.2).

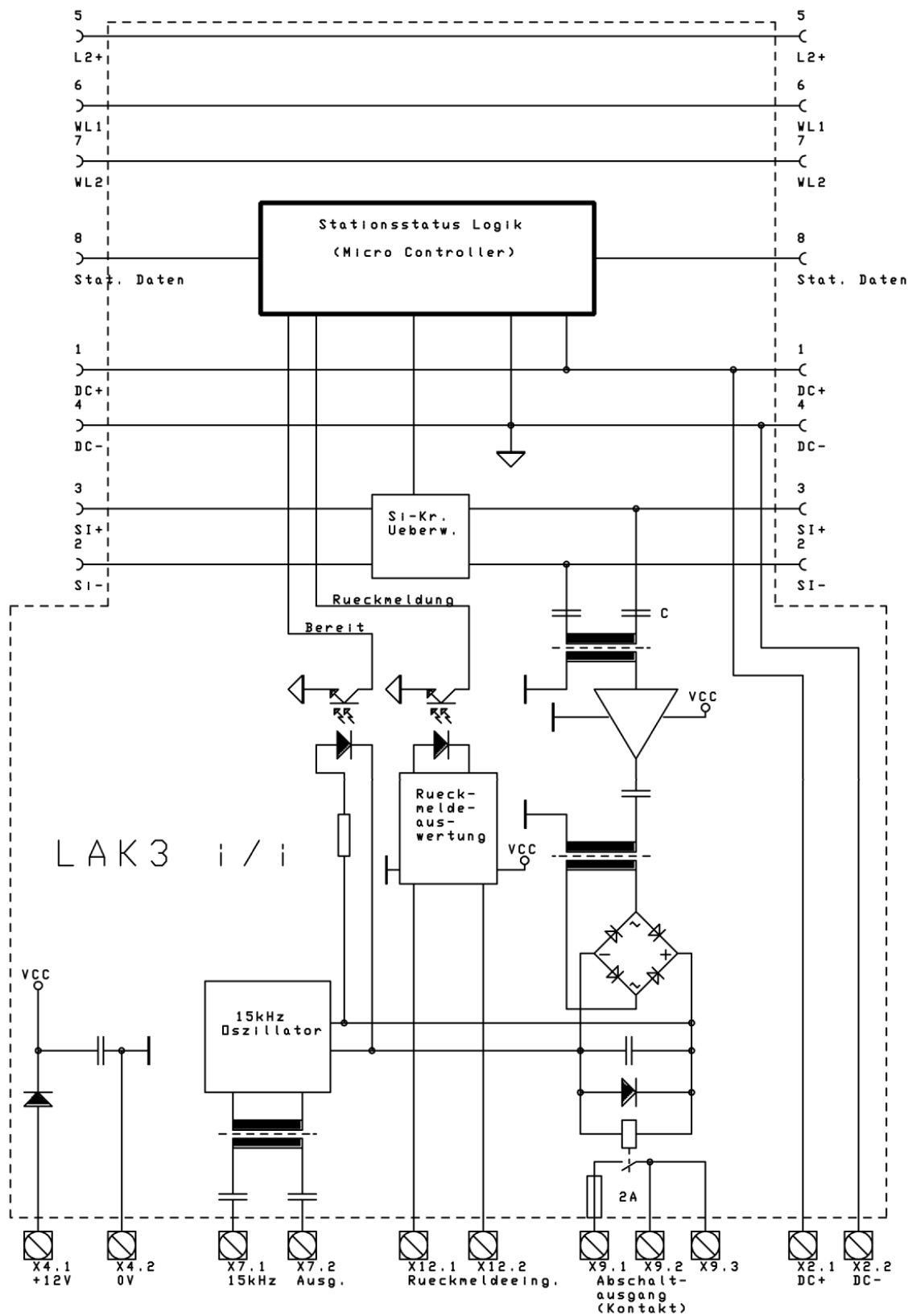
Maßbild



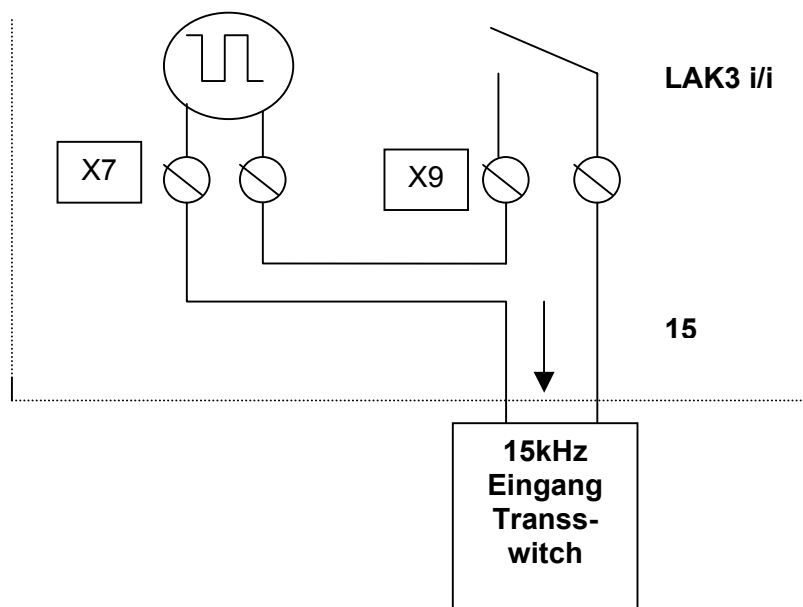
Anschlussbild LAK3 i/i



Blockschaltbild LAK3 i/i



Die zweite Ausgangsstufe besteht im wesentlichen aus einem Relais mit 2 Kontaktsätzen. Die Kontaktsätze sind als Schließer in Reihe geschaltet und mit einer Sicherung (2 A) gegen Überlastung geschützt. Der Schließer steht an dem Klemmenblock X9 (KL. 9.1 und KL. 9.2) zur Verfügung. Eine u.U. notwendige Endglieddiode ist eingebaut und an der Klemme KL. 9.3 von X9 zugänglich. Wird das 15 KHz Signal als Abschalt-signal genutzt, so ist es über den Schließerkontakt der Relaisabschalstufe X9 durchzuschleifen. Damit wird ein definierter Abschalt-punkt für das 15 KHz Signal sichergestellt.

Anschaltung 15 kHz Signal an Transswitch**Wichtiger Hinweis**

Der Notauskoppler LAK3 i/i schaltet nach Rücknahme der Unterbrechung des Sicherheitsstromkreises (Rücknahme des Stop Befehls durch Freischaltung der Schaltorgane einer L120 Sprechstation oder eines L120 Stoppschalters) mit Rückkehr des 19kHz Tones auf dem L120 Sicherheitsstromkreis seinen 15kHz Abschaltstromkreis (X7) und den Abschaltkontaktstromkreis (X9) unverzüglich in den aktiven Zustand ("EIN". Ein automatischer Anlauf der angeschlossenen Antriebe ist durch eine entsprechende Verdrahtung / Programmierung in der zugehörigen Antriebssteuerung anwenderseits zu verhindern.

Die Verzögerungszeit zwischen der Unterbrechung des L120 Sicherheitsstromkreises und dem Wechsel der Abschaltstromkreise des LAK3 i/i in den Zustand „AUS“ ist ≤ 60 ms.

Dem Abschaltstromkreis ist ein Rückmeldestromkreis zur Erfassung der Quittung vom Transswitch (Abschaltung erfolgt) zugeordnet. Die Erfassung der Rückmeldung erfolgt mit einer Wechselspannung von ca. 180Hz, die als Geber einen potentialfreien Kontakt mit Endglieddiode erfordert und ist so gegen Leitungsfehler (Bruch und Schluss) gesichert. Der Anschluss erfolgt an Klemmenblock X12 (KL. X12.1 und KL. X12.2).

Die Meldung "Einschaltbereit " des Notauskopplers LAK3 i/i zeigt an, daß das 19 kHz Signal auf dem L120 Sicherheitsstromkreis vorhanden ist.

Der Sicherheitsstromkreis der L120 – Systemleitung wird auf Leitungsbruch überwacht.

Die Informationen „Einschaltbereit“, „Sicherheitskreis o.k.“ und „Rückmeldung“ werden von dem Mikrocontroller der Statusdatenübertragung (Stationsstatuslogik) des LAK3 i/i erfasst und der Hauptstation / Kopfstation des L120 Systems zurückgemeldet.

Der LAK3 i/i signalisiert mit 4 farbigen LED's folgende Betriebszustände:

1. Versorgung (weiß) 12V Versorgung Abschaltstufe vorhanden
2. Stop (gelb) Abschaltung erfolgt, aber nicht quittiert
3. Stop mit Rückmeldung (grün) Abschaltung erfolgt und quittiert
4. Einschaltbereit (orange) 19kHz Signal auf dem L120 Sicherheitsstromkreis vorhanden

Hinweis: Das Betriebsmittel erfüllt bei angelegten Versorgungs- und Signalspannungen an den Stecker BU1 und BU2 sowie an den Steckklemmenblöcken X4 und X9 das Anforderungsprofil der Kategorie M2.



Der Wechselsprechstromkreis WL1 und WL2 erfüllt bei abgeschalteten Signal- und Versorgungsspannungen das Anforderungsprofil M1. Der Wechselsprechstromkreis kann in Bereiche führen, die die Kategorie M1 erfordern.

Technische Daten LAK3 i/i

Benennung Typ	Notauskoppler LAK3 i/i
Elektrische Kenngrößen	
Systemsteckbuchsen BU1 und BU2	
Versorgungsstromkreis, Kontakte 1 (DC+) und 4 (DC-)	
Spannung U_i	$\leq 13 V_{DC}$
Stromstärke I_i	$\leq 1,3 A$
Max. innere Kapazität C_i	vernachlässigbar
Max. innere Induktivität L_i	vernachlässigbar
Datenleitungsstromkreis, Kontakte 8 (Stat. Dat.) und 4 (DC-)	
Spannung U_i	$\leq 13 V_{DC}$
Stromstärke I_i	$\leq 1,3 A$
Max. innere Kapazität C_i	vernachlässigbar
Max. innere Induktivität L_i	vernachlässigbar
Datenleitungsstromkreis, Kontakte 5 (NN) und 4 (DC-)	
Spannung U_i	$\leq 13 V_{DC}$
Stromstärke I_i	$\leq 1,3 A$
Max. innere Kapazität C_i	vernachlässigbar
Max. innere Induktivität L_i	vernachlässigbar
Sicherheitsstromkreis, Kontakte 2 (SI+) und 3 (SI-)	
Spannung U_i	$\leq 13 V_{DC} \pm 9V_{SSAC} (18V_{SSAC})$
Stromstärke I_i	$\leq 1,3 A$
Max. innere Kapazität C_i	vernachlässigbar
Max. innere Induktivität L_i	vernachlässigbar
Wechselsprechstromkreis, Kontakte 6 (WL1) und 7 (WL2)	
Spannung U_i	$\leq 14,1 V$
Stromstärke I_i	$\leq 1,3 A$
Max. innere Kapazität C_i	vernachlässigbar
Max. innere Induktivität L_i	vernachlässigbar
Stromversorgungsausgang, Steckklemme X2, X2.1 (DC+) und X2.2 (DC-)	
Spannung U_0	$\leq 13 V_{DC}$
Stromstärke I_0	$\leq 1,3 A$
Max. innere Kapazität C_i	vernachlässigbar
Max. innere Induktivität L_i	vernachlässigbar
Stromversorgungseingang, Steckklemme X4, X4.1 (+12V) und X4.2 (0V)	
Spannung U_i	$\leq 13 V_{DC}$
Stromstärke I_i	$\leq 1,3 A$
Max. innere Kapazität C_i	vernachlässigbar
Max. innere Induktivität L_i	vernachlässigbar
Abschaltausgang, Potentialfreier Relaiskontakt, Ab1, Steckklemme X9 Kontakte X9.1 / X9.2 und Diodenanschluss X9.3	
Spannung U_i	$\leq 40 V$
Stromstärke I_i	$\leq 2,0 A$
Max. innere Kapazität C_i	vernachlässigbar
Max. innere Induktivität L_i	vernachlässigbar
Tonfrequenz Ausgang 15kHz, Steckklemme X7. Kontakte X7.1, X7.2	
Spannung U_0	$\pm 7,5 V$
Stromstärke I_0	$\leq 35mA$
Rückmeldeeingang 180Hz, Steckklemme X12 Kontakte X12.1, X12.2	
Spannung U_0	$\pm 7,5 V$
Stromstärke I_0	$\leq 24mA$

Technische Daten (Fortsetzung)

Sonstige Technische Daten

L120 Systemleitung	
Versorgungsspannung	DC+, DC-
Toleranz der Versorgungsspannung	8 -12 V
Stromaufnahme	ca. 6mA (Abschaltstromkreise separat versorgt) ca. 150mA (Abschaltstromkreise aus der L120 Systemleitung versorgt – X2 mit X4 verbunden)
Daten - Übertragung von und zur Zentrale	UART - Telegramme
Telegrammsequenzlänge	33 Bit (3 x 11 Bit)
Übertragungsgeschwindigkeit	2400 Bit/s
DC+, DC- Versorgung	an Klemmenblock X2 zugänglich DC+(8V bis 12V) = KL. X2.1, DC-(0V) = KL. X2.2
Transswitch Anschluss	
Versorgungsspannung (X4)	12V +12V = KL. X4.1 / 0V = KL. X4.2
Stromaufnahme	ca. 150mA
15 kHz Abschaltstromkreis (X7)	
Kennfrequenz	15 kHz +/- 150 Hz, Sinus
Signalspannung	ca. 2,3 V _{eff} (Leerlaufspannung)
Abschaltkontaktstromkreis (X9)	
Schließer	Schaltvermögen: 40 V / 2,0A, (KL.X9.1, KL. X9.2)
Endglieddiode	(KL. X9.3)
Verzögerungszeit zwischen der Unterbrechung des L120 Sicherheitsstromkreises und der Deaktivierung der Abschaltstromkreise X7 und X9 („AUS“)	≤ 60 ms
Rückmeldeeingang (X12)	Sicherung gegen Leitungsfehler nach dem Halbwellenverfahren, für potentialfreie eigensichere Kontaktstromkreise mit Endglieddiode (KL. X12.1, KL. X12.1)
Betriebsart	Dauerbetrieb
Betriebsgebrauchslage	vorzugsweise senkrecht
Gehäuse	Stahlblech 200 x 200 x 120mm, Deckel mit Scharnier
Gehäuseschutzart	IP 54 gem. EN60529
L120 Systemsteckbuchsen	ST1-B1 (BVS 03 ATEX E 262U)
Kabeleinführung	4 KLE Pg16 o. M20x1,5 o. M22x1,5 o. M25x1,5
Anschlussklemmen	Steckklemmen Phoenix Combicon, max. 1,5mm ²
Kennzeichnung der Anschlussklemmen	Platinenaufdruck, Anschlussbild im Deckel
Temperaturbereich	
- Betrieb	- 20 bis + 40°C
- Lagerung	- 30 bis + 70°C
- Transport	- 30 bis + 70°C
Abmessungen	200 x 200 x 120 mm
Gewicht	ca. 6 kg
Prüfung und Zulassung	
- Zündschutzart	I M 2 (M1) EEx ia/ib I
- Zulassungsnummer	BVS 05 ATEX E 066
Kennzeichnung	
Das Typenschild ist folgendermaßen gekennzeichnet:	
Firma	FHF Bergbautechnik D-42551 Velbert
Typ	LAK3 i/i  I M 2 (M1) EEx ia/ib I BVS 05 ATEX E 066  0158 F. Nr.... Prüfung...(Kurzzeichen, Monat/Jahr)

Montage/Installation

Die Gebrauchslage des Gerätes ist senkrecht (Kabeleinführungen nach unten). Der Notauskoppler LAK3 i/i ist mit den am Gehäuseboden befestigten Montagelaschen auf einer tragfähigen Unterkonstruktion zu befestigen.

Zum Anschluss an die L120 - Systemleitung weist der Notauskoppler LAK3 i/i rechts und links zwei eingebaute je 8-polige Systembuchsen BU1 und BU2 auf. Nach Anschluss der Steckverbinder sind diese mit den Krallen der Systemsteckbuchsen zu verriegeln.

Die Einführung der Leitungen zum Transswitch und zur Stromversorgung erfolgt über max. 4 KLE an der Gehäuseunterseite.

Instandhaltung/Wartung

Die korrekte Funktion des Abschaltkontaktstromkreises (X9) ist in regelmäßigen Abständen (max. 1/4 jährlich) durch Auslösen des Sicherheitsstromkreises und Überprüfen des Öffnens von X9 zu überprüfen.

Entsorgung

Die Entsorgung der Verpackung und der verbrauchten Teile hat gemäß den Bestimmungen des Landes, in dem das Gerät installiert wird, zu erfolgen.

Warn- und Sicherheitshinweise

<p>Bei diesem Betriebsmittel handelt es sich um ein schlagwettergeschütztes Gerät der Gruppe I und ist für die Verwendung Untertage geeignet.</p> <p>Nachstehende Warn- und Sicherheitshinweise sind besonders zu beachten:</p>
<p>Der Anschluss und die Installation des Betriebsmittels hat unter Beachtung der angegebenen Zündschutzart gemäß den vorgeschriebenen Errichtungsvorschriften von unterwiesenem Fachpersonal zu erfolgen.</p>
<p>Die Zusammenschaltung mit anderen elektrischen Betriebsmitteln muss gesondert bescheinigt sein</p>
<p>Das Betriebsmittel erfüllt bei angelegten Versorgungsspannungen an den Steckbuchsen BU1 und BU2 das Anforderungsprofil der Kategorie M2.</p>
<p>Das Betriebsmittel erfüllt bei abgeschalteten Versorgungs- und Signalspannungen an den Steckbuchsen BU1 und BU2 Kontakte 1 (DC+) und 4 (DC-); Steckerbuchsen BU1 und BU2 Kontakte 3 (Si+) und 2 (Si-); Steckerbuchsen BU1 und BU2 Kontakte 8 (Stat. D) und 4 (DC-) und Steckerbuchsen BU1 und BU2, DC-Überwachungsspannung Kontakte 6 (WL1) und 7 (WL2) und Klemmenblock X4 (+12V / 0V) und Klemmenblock X9 für den Wechselsprechstromkreis WL1 / WL2 das Anforderungsprofil der Kategorie M1. Der Wechselsprechstromkreis WL1 / WL2 kann in Bereiche führen, die die Kategorie M1 erfordern.</p>
<p>Bei Betrieb des Gerätes in gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.</p>
<p>Das Gerät darf nur an der vorgeschriebenen Spannung angeschlossen und betrieben werden. Etwaige Polaritätsangaben sind zu beachten.</p>
<p>Es ist darauf zu achten, dass das Gehäuse nicht beschädigt wird. Geräte mit beschädigtem Gehäuse dürfen nicht betrieben werden und sind sofort außer Betrieb zu nehmen.</p>
<p>Defekte Teile sind nur durch entsprechende Original-Ersatzteile zu ersetzen.</p>
<p>Das Betriebsmittel darf nur unter den angegebenen Umgebungsbedingungen betrieben werden. Widrige Umgebungsbedingungen können zur Beschädigung des Gerätes führen und damit zu einer evtl. Gefahr für das Leben des Benutzers.</p> <p>Solche widrigen Umgebungsbedingungen können sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zu hohe Luftfeuchtigkeit (> 75% rel., kondensierend) • Nässe, Stäube (Schutzart beachten) • brennbare Gase, Dämpfe, Lösungsmittel, die nicht durch die Zündschutzart des Gerätes abgedeckt sind. • zu hohe Umgebungstemperaturen (>+40°C) • zu niedrige Umgebungstemperaturen (<-20°C).
<p>Der für das Gerät angegebene Umgebungstemperaturbereich darf während des Betriebes (-20°C bis +40°C), Lagerung und Transport (-30°C bis +70°C) weder unter- noch überschritten werden.</p>
<p>Das Gerät ist zum Einsatz innerhalb schlagwettergefährdeter Grubenbereiche bestimmt.</p>
<p>Es dürfen nur die vom Hersteller vorgeschriebenen Einführungsteile für Kabel und Leitungen verwendet werden.</p>
<p>Der Ein- oder Anbau weiterer Teile ist verboten.</p>
<p>Bei Transport und Lagerung und im ungenutzten Zustand sind die Geräte und Komponenten vor Beschädigung und Verschmutzung zu schützen.</p>

Warn- und Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

Die bevorzugte Montagerichtung des Gerätes ist senkrecht. Bei der Montage ist dafür Sorge zu tragen, dass das Gerät nicht als Steigehilfe missbraucht und dadurch beschädigt wird. Ggf. ist das Gerät gegen herabfallende Gegenstände durch zusätzliche Maßnahmen zu schützen. Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die 4 LED-Anzeigen gut sichtbar sind.

Instandsetzungen dürfen nur vom Hersteller selbst oder von einer vom Hersteller beauftragten Person bei Durchführung einer erneuten Stückprüfung für das Gerät durchgeführt werden.

Der Notauskoppler LAK3 i/i schaltet nach Rücknahme der Unterbrechung des Sicherheitsstromkreises (Rücknahme des Stop Befehls durch Freischaltung der Schaltorgane einer L120 Sprechstation oder eines L120 Stopschalters) mit Rückkehr des 19kHz Tones auf dem L120 Sicherheitsstromkreis seinen 15kHz Abschaltstromkreis (X7) und den Abschaltkontaktstromkreis (X9) unverzüglich in den aktiven Zustand ("EIN"). Ein automatischer Anlauf der angeschlossenen Antriebe ist durch eine entsprechende Verdrahtung / Programmierung in der zugehörigen Antriebssteuerung anwenderseits zu verhindern. Die Verzögerungszeit zwischen der Unterbrechung des L120 Sicherheitsstromkreises und dem Wechsel der Abschaltstromkreise des LAK3 i/i in den Zustand „AUS“ ist ≤ 60 ms.

Die korrekte Funktion des Abschaltkontaktstromkreises (X9) ist in regelmäßigen Abständen (max. 1/4 jährlich) durch Auslösen des Sicherheitsstromkreises und Überprüfen des Öffnens von X9 zu überprüfen.

Bei Nichtbeachtung der vorgenannten Punkte ist der Explosionsschutz und die korrekte Funktion des Gerätes nicht mehr gewährleistet. Das Gerät stellt dann eine Gefahr für das Leben des Betreibers dar und kann die Zündung einer explosionsfähigen Atmosphäre verursachen.

FHF Bergbautechnik GmbH
Eintrachtstr. 95
D - 42551 Velbert



Tel:(02051) 270 – 0
Fax: (02051) 270-366
Mail: info@fhf-bt.de
URL :www.fhf-bt.de