

**Bedienungsanleitung
Operating Instructions**

**Trennschaltverstärker mit
Relais- oder Transistoraus-
gang
Isolating Switching
Amplifier With Relay- or
Transistor Output**

N-131...

RECHNER

Industrie-Elektronik GmbH

Gaußstraße 8 - 10

D-68623 Lampertheim

Tel. +49 (0) 62 06 50 07-0

Fax. Intl. (0 62 06) 50 07-36

Fax. Intl. +49 (0) 62 06 50 07-20

e-mail info@rechner-sensors.de

www.rechner-sensors.de

79002141

Wichtiger Hinweis

Diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme lesen und genau beachten.

Die Geräte dürfen nur von Personen benutzt, gewartet und instand gesetzt werden, die mit der Bedienungsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind. Entfernen der Seriennummer sowie Veränderungen am Gerät oder unsachgemäßer Gebrauch führen zum Verlust des Garantieanspruches.

Important note

Please read carefully and pay full attention to this instruction manual before powering up this device for the first time. The use, servicing and initial operation of this device is only permitted for persons who are familiar with the instruction manual and the current rules of safety in the work place and accident-prevention.

Removal of the serial number, changes to the units or improper use will lead to loss of guarantee.

Nota importante:

Estas instrucciones de servicio deben leerse y respetarse escrupulosamente antes de la puesta en marcha. Sólo las personas que conozcan perfectamente las instrucciones de servicio y las normas en vigor sobre seguridad en el trabajo y prevención de accidentes pueden manejar, mantener y poner en marcha los aparatos.

La eliminación del número de serie y las modificaciones realizadas en el aparato o el uso indebido del mismo provocan la pérdida de la garantía.

Remarque importante:

La présente notice est à lire attentivement avant mise en service du matériel. Sa stricte observation est impérative. Les appareils peuvent être utilisés, entretenus ou réparés uniquement par du personnel disposant du manuel d'utilisation et des attributions nécessaires en ce qui concerne la sécurité du travail et la prévention des accidents.

La suppression du numéro de série, la modification de l'appareil ou son utilisation inappropriée conduiront à la perte de la garantie

Nota importante:

Vi invitiamo a seguire attentamente queste istruzioni prima di collegare il sensore.

Queste apparecchiature devono essere usate e messe in funzione da persone competenti, che conoscono le istruzioni, le norme vigenti di sicurezza e le norme di prevenzione incidenti.

Il distacco del numero di serie e modifiche all'apparecchiatura o l'utilizzo improprio comportano il non riconoscimento della garanzia.

© RECHNER 08/2004 - Printed in Germany

Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

All specifications are subject to change without notice.

Se reserva el derecho a efectuar errores y modificaciones sin previo aviso.

Sous réserve d'erreurs et de modifications sans préavis.

Tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso.

Deutsch	Wichtige Hinweise	Seite	2
	Inhaltsverzeichnis	Seite	3
	1. Sicherheitshinweise	Seite	4
	2. Normenkonformität	Seite	4
	3. Kurzbeschreibung	Seite	4
	4. Verwendungsbereich	Seite	4
	5. Technische Daten	Seite	4-5
	Explosionsschutz	Seite	4-5
	Eingangsgroößen	Seite	5
	Ausgangsgroößen	Seite	5
	Hilfsenergie	Seite	5
	Übertragungsverhalten	Seite	5
	Galvanische Trennung	Seite	5
	Umgebungsbedingungen/ Schaltfunktionstabelle	Seite	6
	Anschlüsse/ Maßzeichnungen/ Bedienelemente	Seite	7
Prinzipschaltbild	Seite	8	
6. Installation	Seite	9	
Montage	Seite	9	
Umgebungsbedingungen	Seite	9	
Anschluss der Steckverbinder	Seite	9	
7. Instandhaltung	Seite	9	
Wartung	Seite	9	
Inspektion	Seite	9	
Reparatur	Seite	9	
8. CE- Kennzeichnung	Seite	10	
9. Recycling	Seite	10	
10. Anhang	Seite	10-13	
English	Important note	Page	2
	Table of contents	Page	3
	1. Safety Instructions	Page	14
	2. Conformity with Standards	Page	14
	3. Short Description	Page	14
	4. Scope	Page	14
	5. Technical Data	Page	14-15
	Explosion category	Page	14-15
	Input	Page	15
	Output	Page	15
	Power Supply	Page	15
	Transmission Properties	Page	15
	Galvanic Isolation	Page	15
	Ambient Conditions	Page	16
	Device operation – Truth table	Page	16
Connecting/ Dimensions/ Description of Controls	Page	17	
Schematic circuit diagram	Page	18	
6. Installation	Page	19	
Mounting	Page	19	
Ambient Conditions	Page	19	
Connecting plug-in connectors	Page	19	
7. Maintenance	Page	19	
Servicing	Page	19	
Inspection	Page	19	
Service Information	Page	19	
8. CE-Marking	Page	20	
9. Recycling	Page	20	

1. Sicherheitshinweise

- Das Gerät darf nicht in der Zone 0, 1, 2 oder Zone 20, 21, 22 installiert werden!
- Die auf dem Gerät angegebene Explosionsgruppe sowie besondere Bedingungen sind zu beachten! Gemäß EG-Baumusterprüfbescheinigung gilt: $U_0 \leq 10,5 \text{ V}$, $I_k \leq 26 \text{ mA}$
- Umbauten und Veränderungen an dem Gerät sind nicht gestattet.
- Der Einbau ist nur in Gehäuse mindestens IP 20 oder geschlossene Schaltanlagen gestattet!
- Das Gerät ist bestimmungsgemäß in unbeschädigtem und einwandfreiem Zustand zu betreiben.
- Als Ersatz dürfen nur Originalteile von RECHNER verwendet werden!
- Reparaturen, die den Explosionsschutz betreffen, dürfen nur von RECHNER oder einer qualifizierten „Elektrofachkraft“, in Übereinstimmung mit den national geltenden Normen durchgeführt werden.
- Vor der ersten Inbetriebnahme muss das Gerät entsprechend den in Punkt „*Installation*“ genannten Anweisungen geprüft werden!
- Sollten Fremdkörper eingedrungen sein, müssen diese vor der ersten Inbetriebnahme aus dem Gerät entfernt werden!
- Beachten Sie bei allen Arbeiten an dem Gerät die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die nachfolgenden Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung.

2. Normenkonformität

Dieser explosionsgeschützte Trennschaltverstärker entspricht den Anforderungen der EN 50014 und EN 50020. Er wurde entsprechend dem Stand der Technik und gemäß DIN EN ISO 9001 entwickelt, gefertigt und geprüft. Der eigensichere Stromkreis des Trennschaltverstärkers ist für Zone 0, 1, 2, 20, 21 und 22 geeignet.

3. Kurzbeschreibung

Der Trennschaltverstärker N-131... mit Relais- oder Transistorausgang dient als Schnittstelle zwischen elektrischen Signalen aus dem explosionsgefährdeten Bereich (Ex-Bereich) und dem nicht explosionsgefährdeten Bereich (Nicht-Ex-Bereich). Die Eingangssignale von NAMUR-Initiatoren, mechanischen Kontakten oder Optokopplern werden über Relais-Schaltkontakte oder über Transistorstufen an den Ausgängen umgesetzt. Eingangs-, Ausgangs- und Hilfsenergie-Stromkreis sind sicher galvanisch getrennt.

4. Verwendungsbereich

Elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 50081-2, EN 50082-2 und NAMUR-Empfehlung NE 21

1. Das Gerät ist für den Einsatz im Industriebereich vorgesehen.
2. Bewertungskriterium nach EN 50082-2:
Kriterium A:
Schaltausgänge schalten während der EMV Beeinflussung nicht.

5. Technische Daten

Dieses Gerät ist für den Einsatz als zugehöriges, eigensicheres Betriebsmittel zugelassen.

Es sind allen Anweisungen und Bedingungen der für den Einsatzort gültigen Zulassungen dieses Gerätes einzuhalten!

Explosionsschutz: Relaisausgang/Transistorausgang

Konformität gemäß Richtlinie 94/9/EG: CE 0158

Verwendungszweck: Ex II (1) GD
[EEx ia] II C, bzw. II B

Bauartzulassung: TÜV 02 ATEX 1869

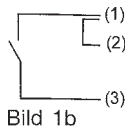
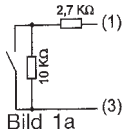
Technische Daten

	IIC	IIB
U_0	10,5 V	10,5 V
I_0	26 mA	26 mA
P_0	67 mW	67 mW
L_a	45 mH	160 mH
C_a	2,41 μ F	16,8 μ F

Eingangsgrößen:

Art der Fühler: potentialfreie mech. Kontakte oder 2-Draht-Initatoren nach EN 60947-5-6 bzw. NAMUR
 Schaltpunkte: $0 \leq 1,55$ mA, $1 \geq 1,75$ mA
 Leerlaufspannung: 8,5 V
 Kurzschlussstrom: 8,5 mA

Bei mechanischen Kontakten muss die Leitungsüberwachung abgeschaltet (Bild 1b) oder unmittelbar am Kontakt die entsprechende Widerstandsbeschaltung vorgenommen werden (Bild 1a).



Ausgangsgrößen

1 Umschaltkontakt je Kanal

Schaltungsspannung AC: 250 V

Max. Schaltstrom AC: 5 A

Max. Schaltleistung AC: 100 VA

Schaltspannung DC: 100 V

Max. Schaltstrom DC: 2 A,

Max. Schaltleistung DC: 50 W

Mechanische Lebensdauer (max. 20 Hz): 10 Mio.

Schaltspiele

Relaisausgang:

Transistorausgang:

1 Ausgang je Kanal

Transistorausgang: pnp

max. 35 V

100 mA

3,5 W

Hilfsenergie

Nennspannung 24 V DC:

120 V od. 230 V AC:

Leistungsaufnahme DC:

AC Ausführung:

Relaisausgang:

20 V... 30 V

± 10 %

0,55 Watt/ Kanal

2,2 VA/Kanal

Transistorausgang:

20 V... 30 V

1 Watt

Übertragungsverhalten

Wirkungsrichtung:

Leitungsüberwachung:

Max. Schaltfrequenz:

Relaisausgang:

umstellbar
(siehe Tabelle Seite 6)

abschaltbar

20 Hz

Transistorausgang:

umstellbar
(siehe Tabelle Seite 6)

abschaltbar

1200 Hz

Galvanische Trennung:

Relaisausgang/Transistorausgang:

Eingang – Ausgang

Eingang – Hilfsenergie

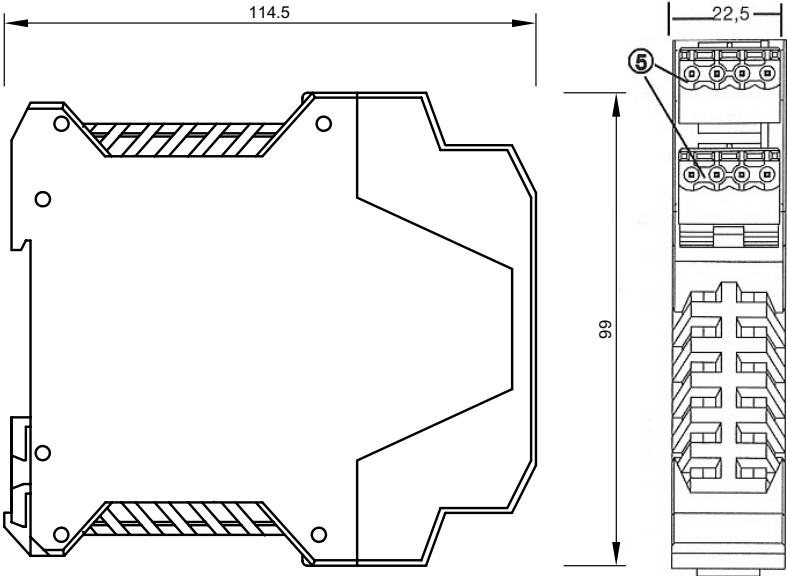
Der Eingangsstromkreis ist von den nicht eigensicheren Stromkreisen bis zu einem Scheitelwert der Spannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.

Umgebungsbedingungen:

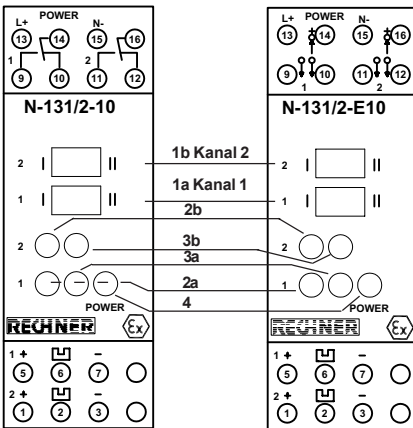
Zulässige Umgebungstemperatur:	-25°C +60°C
Bei Ex-i Ausführung:	-25°C +60°C
Lagertemperaturen:	-25°C...+85°C
Relative Feuchte:	≤ 75 %
Einsatzort – Klasse nach IEC 654:	BX
Klima Anwendungsklasse nach DIN 40 040:	HSF

Schaltfunktionstabelle

Eingang		Wirkungs- richtung	Leitungs- überwachung	Ausgang	gelbe LED (Schaltzustand)	rote LED (Leitungs- überwachung)
ohne Störung im Eingangskreis	Initiator bedämpft Kontakt geöffnet	normal	beliebig	aus	aus	aus
	Initiator nicht bedämpft Kontakt geschlossen	normal	beliebig	ein	ein	aus
	Initiator bedämpft Kontakt geöffnet	invers	beliebig	ein	ein	aus
	Initiator nicht bedämpft Kontakt geschlossen	invers	beliebig	aus	aus	aus
mit Störung im Eingangskreis	Leitungsfehler Kurzschluß oder Bruch	beliebig	ein	aus	aus	ein
	Leitungsbruch	normal	aus	aus	aus	aus
	Leitungsbruch	invers	aus	ein	ein	aus
	Kurzschluß	normal	aus	ein	ein	aus
	Kurzschluß	invers	aus	aus	aus	aus



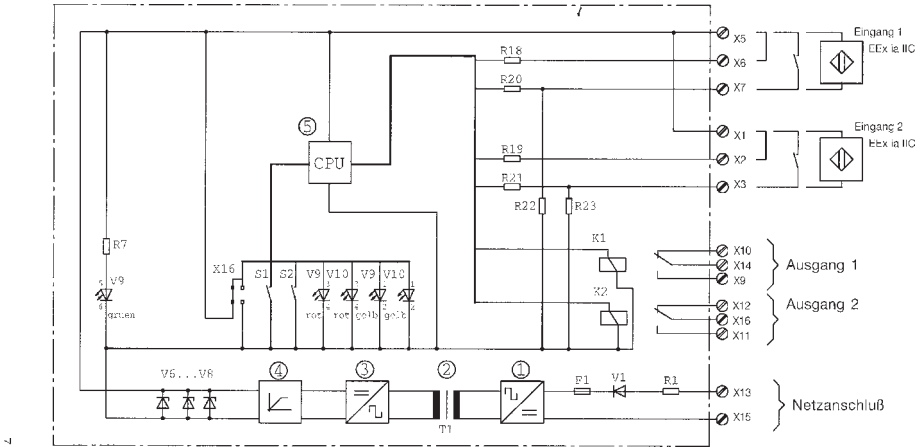
Maße in mm



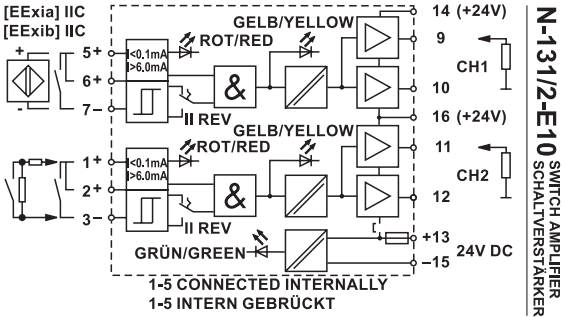
Beschreibung der Bedienelemente:

1. Schalter zur Umkehr der Wirkungsrichtung:
Schalter in Stellung I und Kontakt im Eingangskreis geschlossen, Ausgang ergibt aktiv (Ein).
2. LED rot Signalisierung der Leitungsüberwachung:
Die Aktivierung der Leitungsüberwachung ist nur funktionsfähig, wenn ein Näherungsschalter nach EN 60947-5-6 bzw. NAMUR oder ein mechanischer Kontakt mit entsprechender Widerstandsbeschaltung angeschlossen wird.
3. LED gelb Signalisierung Schaltzustand: LED wird parallel zum Ausgang angesteuert.
4. LED grün Anzeige der Spannungsversorgung.
5. Steckbare Klemmen (zum Lösen mit Schlitzschraubendreher seitlich herausdrücken).
a für Kanal 1
b für Kanal 2

Prinzipschaltbild Trennschaltverstärker mit Relaisausgang



Prinzipschaltbild Trennschaltverstärker mit Transistorausgang



6. Installation / Inbetriebnahme

Halten Sie die für das Errichten und Betreiben von zugehörigen Betriebsmitteln geltende Sicherheitsvorschriften gemäß ElexV und des Gerätesicherheitsgesetzes sowie die allgemein anerkannte Regeln der Technik ein!

Transport und Lagerung sind nur in der Originalverpackung gestattet. Vor der Inbetriebnahme der Geräte sollte man sich von folgenden Bedingungen unter Zuhilfenahme der technischen Daten überzeugen:

- Werden die Betriebsbedingungen eingehalten?
- Sind alle Polaritäten der Anschlüsse korrekt gewählt?
- Wird in die Ausgangsstromkreise bei der Inbetriebnahme keine unzulässige hohe Spannung eingespeist?
- Entspricht die Ausgangsbürde den zulässigen Werten gemäß Datenblatt?
- Ist der Ausgangsstromkreis an max. einer Stelle geerdet?
- Überprüfung der Hilfsenergieversorgung und ihres Arbeitsbereiches.

Montage:

Die Geräte werden auf 35 mm Hut-Profileschienen nach DIN EN 50022 montiert. Montageort außerhalb des Ex – Bereiches im Gehäuse min. IP 20.

Die Geräte sind ab Werk kalibriert. Ein Nachabgleich von Nullpunkt und Endwert ist daher nicht vorgesehen. Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme die korrekte Funktion und Verdrahtung des Geräts, im Besonderen die Verdrahtung und Kennzeichnung der eigensicheren Stromkreise.

Umgebungsbedingungen:

Bei Montage in MSR-Räumen unter den im Datenblatt genannten Bedingungen ist die Schaltschrankmontage zulässig bei 20 °K Eigenerwärmung durch montierte Geräteleistung.

1. Durchzugsbelüftung durch Eigenkonvektion: 400 W
2. Durchzugsbelüftung mit Fremdlüfter: 800 W
3. Durchzugsbelüftung mit Fremdlüfter ohne Filter: 400 W
4. Zwangsumwälzung mit Etagenlüfter: 320 W
5. Zwangsumwälzung durch Wärmetauscher, Fremdbelüftung innen und außen: 1500W

$$Z = \frac{V}{G}$$

Z = Zahl der Geräte
V = Zulässige Verlustleistung
G = Verlustleistung des Einzelgerätes

Anschluss der Steckverbinder:

Steckbare Schraubklemmen; Aderlitzen mit Aderendhülsen versehen. Eigensichere und nichteigensichere Leitungen getrennt verlegen. Zulässiger Leitungsquerschnitt: 0,2 mm² bis 2,5 mm².

7. Installation / Wartung

Halten Sie die für Instandhaltung, Wartung und Prüfung von zugehörigen Betriebsmitteln geltenden Bestimmungen in der Elex V § 13 und DIN VDE 0105, Teil 9, ein!

Wartung

Bei sachgerechtem Betrieb, unter Beachtung der Montagehinweise und Umgebungsbedingungen, ist keine ständige Wartung erforderlich.

Inspektion

Gemäß Elex V § 12 ist der Betreiber elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen verpflichtet, diese durch eine Elektrofachkraft auf ihren ordnungsgemäßen Zustand prüfen zu lassen.

Reparatur

Werden zweifelhafte Meßergebnisse festgestellt, prüfen Sie alle externen Anschlussteile. Es darf zu keiner Überlastung des Gerätes kommen. Prüfen Sie gemäß Checkliste Abschnitt 6 sowie die Sicherungselemente. Die Sicherungen gewechselt werden, so dürfen nur gleichwertige Elemente verwendet werden. Es handelt sich um ein Sicherungselement nach IEC 127-3, 250 V mit folgenden Nennwerten: F1= M 0,063 A

8. CE-Kennzeichnung

Elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 50081-2, EN 50082-2

1. Das Gerät ist für den Einsatz im Industriebereich vorgesehen.
2. Bewertungskriterium nach EN 50082-2:
Kriterien A:
Schaltausgänge schalten während der EMV Beeinflussung nicht.

9. Entsorgung/ Recycling

Beachten Sie bei der Entsorgung defekter Geräte die gültigen Vorschriften hinsichtlich Recycling und Entsorgung. Zur Trennung der verwendeten Kunststoffmaterialien sind diese mit einer Kennzeichnung versehen.

10. Anhang

Baumusterprüfbescheinigung



(1) EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**
- (3) EG Baumusterprüfbescheinigungsnummer



TÜV 02 ATEX 1869

- (4) Gerät: Elektronischer Schaltverstärker Typ N-131/ - ...
- (5) Hersteller: Rechner Industrie-Elektronik GmbH
- (6) Anschrift: D-68623 Lampertheim, Gaußstraße 8-10
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG, TÜV CERT-Zertifizierungsstelle, bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0032 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. 02 YEX 183423 festgelegt.

- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
- EN 50 014:1997+A1 +A2 EN 50020:1994**
- (10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:



II (1) G D [EEx ia] IIC bzw. IIB

TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover
Tel.: 0511 986-1470
Fax: 0511 986-2555

Hannover, 15.10.2002


Der Leiter



(13)

ANLAGE

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 02 ATEX 1869**

(15) Beschreibung des Gerätes

Der Elektronische Schaltverstärker der folgenden Typen

N-131/1-E10, N-131/1-01, N-131/1-02, N-131/1-04, N-131/1-10

N-131/2-E10, N-131/2-01, N-131/2-02, N-131/2-04, N-131/2-10

dient zur Übertragung von binären Signalen aus dem explosionsgefährdeten Bereich in den nicht explosionsgefährdeten Bereich sowie zur sicheren galvanischen Trennung der nicht-eigensicheren und der eigensicheren Stromkreise.

Technische Daten

Bereich der zulässigen Umgebungstemperatur	-20 bis 60 °C			
Versorgungsstromkreis für die Typen N-131/- .10	(Klemmen 13[L bzw. +] und 15[N bzw. -])	18 ... 35 V DC		
		ca. 0,7 W		
		U _m = 253 VAC		
Versorgungsstromkreis für die Typen N-131/-01		24 V AC ... 220/230 V AC ± 10%,		
N-131/-02		50 Hz,		
N-131/-04		ca. 0,7 W		
		U _m = 253 VAC		
Eingangsstromkreise	Eingang 1: Klemmen 5, 6 und 7 bzw.			
in Zündschutzart	Eingang 2: Klemmen 1, 2 und 3			
Eigensicherheit	Summenwerte für beide Eingangsstromkreise:			
EEx ia	U _o = 10,5 V		IIC	IIB
	I _o = 26 mA	L _o	45 mH	160 mH
	P _o = 67 mW	C _o	2,41 µF	16,8 µF
	Ci und Li sind vernachlässigbar klein.	Kennlinie: linear		
Ausgangsstromkreise	Ausgang 1A, 1B: Klemmen 9, 10, 14 bzw.			
für die Typen N-131/-E10	Ausgang 2A, 2B: Klemmen 11, 12, 16			
	maximale Schaltspannung: 35 V DC			
	maximaler Schaltstrom: 100 mA			
	maximale Schalleistung: 3,5 W			
Relaiskontaktstromkreise	Klemmen 9, 10, 14 bzw.			
für die Typen N-131/-..	Klemmen 11, 12, 16			
	Wechselspannung: 250 V 5 A 100 VA			
	Gleichspannung: 24 V 8A 50 W			
Nur zum Anschluss an Geräte mit Betriebsspannungen bis 250 V				

Die Eingangsstromkreise sind von den nichteigensichereren Stromkreis bis zu einem Scheitelwert der Spannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.

- (16) Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr. 02 YEX 183423 aufgelistet.
- (17) Besondere Bedingung
keine;
die folgenden Hinweise sind bei der Installation und beim Betrieb zu beachten:
- Der Messumformer darf nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche errichtet werden.
 - Der Messumformer muss so errichtet werden, dass IP20 eingehalten wird.
 - Zwischen den Anschlussstellen von eigensicheren und nichteigensicheren Stromkreisen ist eine Trennwand einzufügen, so dass ein Mindestabstand von 50 mm eingehalten wird.
 - Wenn die eigensicheren Stromkreise in staubexplosionsgefährdete Bereiche der Zone 20 bzw. 21 geführt werden, ist sicherzustellen, dass die Geräte, die an diesen Stromkreisen angeschlossen werden, die Anforderungen für die Kategorie 1D bzw. 2D erfüllen und entsprechend zertifiziert sind.
- (18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen
keine zusätzlichen

1. Safety Instructions

- The apparatus is not suitable for mounting in zone 0, 1, 2 or in zone 20, 21, 22 areas!
- The temperature class and explosion group as well as the special conditions marked on the apparatus have to be observed! According to the EC-Type Examination following limits must not be exceeded: Type N-131-... Ex-Protection $V_{oc} \leq 10,5 V_1 I_{sc} \leq 26 \text{ mA}$
- Modifications of the apparatus or changes of its design are not permitted.
- Place of installation must be in a safe area in an enclosure, degree of protection min. IP 20
- The device has to be used for its intended purpose and in a perfect and clean condition.
- For replacement and repair only genuine RECHNER spare parts may be used.
- Repairs that affect the explosion protection may only be carried out by RECHNER or a qualified electrician in compliance with the respective national regulations.
- Prior to its taking into operation the apparatus will have to be checked in accordance with the instructions as per section "Installation".
- Before the initial operation any foreign matter will have to be removed from the apparatus.
- Observe the national safety rules and regulations for prevention of accidents as well as the safety instructions included in these operating instructions.

2. Conformity with Standards

This explosion protected switch amplifier meets the requirements of EN 50014 and EN 50020. It has been designed, manufactured and tested utilizing state of the art techniques and to DIN EN ISO 9001. This switch amplifier is suitable for intrinsically safe circuits in Zone 0, 1, 2, 20, 21 and 22.

3. Short Description

The switch amplifier with relay- or transistor output N-131... serves as an interface between electrical signals of the hazardous areas to the safe areas. The input signals of NAMUR initiators, mechanical contacts or optocouplers are transmitted through relay switching contacts or by transistor stages. The input-, output- and power supply circuits are safe galvanic separated.

4. Scope

EMC – Electromagnetic Compatibility to EN 50081-2/ EN 50082-2 and NAMUR recommendation NE 21

1. The unit is designed to be used in an industrial environment.

2. According to EN 50082-2

Criterion A:

Switching outputs do not change state in the event of RMI/EMC

5. Technical Data

This unit is approved as associated apparatus.

All regulations of the approval of the country of location have to be observed.

Explosion category:

Declaration of conformity acc. 94/9/EG: CE 0158

Field of application:

Ex II (1) GD

EC-Type Examination:

[EEx ia] II C, or II B

TÜV 02 ATEX 1869

Safety limits

	IIC	IIB
U_o	10,5 V	10,5 V
I_o	26 mA	26 mA
P_o	67 mW	67 mW
L_a	45 mH	160 mH
C_a	2,41 μ F	16,8 μ F

Input:

Sensor type: volt free mechanical contacts or 2 wire initiator to NAMUR or EN 60947-5-6

Switch points: $0 \leq 1.55$ mA, $1 \geq 1.75$ mA

Open circuit voltage: 8.5 V

Short circuit current: 8.5 mA

Line Monitoring:

Mechanical contacts have to be fitted with resistors as shown (figure 1a) or the line monitor must be switched off (figure 1b)

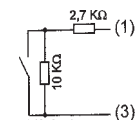


Fig. 1a

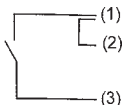


Fig. 1b

Output

1 potential free contact per channel,

Switching voltage AC:

Max. switching current AC:

Max. switching power AC:

Switching voltage DC:

Max. switching current DC:

Max. switching power DC:

Mech. Life span (max. 20 Hz):

Relay output

250 V

5 A,

100 VA

100 V

2 A

50 W

10 mio. Hystereses

Transistor output

1 output per channel

Transistor output: pnp

max. 35 V

100 mA

3,5 W

Power supply:

Rated voltage 24 V DC or:

120 V AC : ± 10 %,

230 V AC: ± 10 %

Power consumption DC:

AC version

Relay output

20 V...30 V

0,55 W / channel

2.2 VA/ channel

Transistor output

20 V...30 V

1 W

Transmission properties:

Working direction:

Line monitoring:

Max. switching frequency:

Relay output

changeable

(see table page 16)

switchable

20 Hz

Transistor output

changeable

(see table page 16)

switchable

1200 Hz

Galvanic isolation:

Relay output/Transistor output

Input – output

Input – power supply

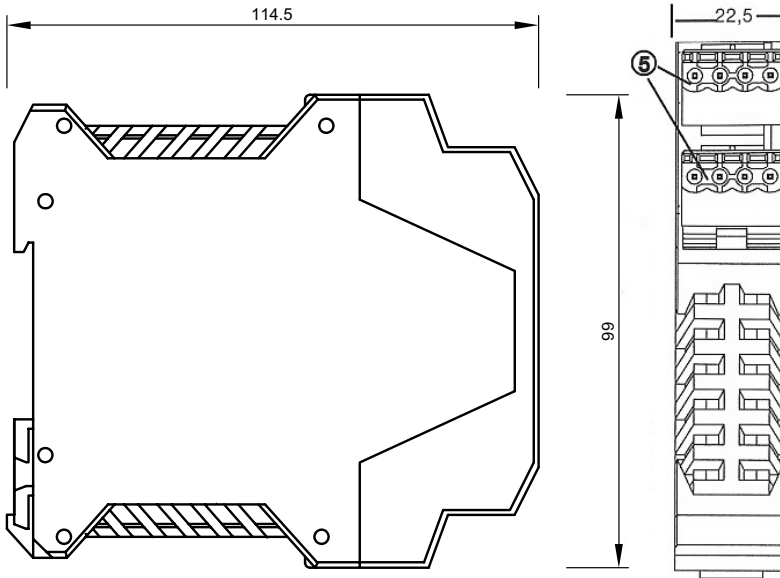
The input circuit is safe galvanically separated from the non intrinsic safe circuits up to a peak crest value of the voltage of 375 V.

Ambient conditions:

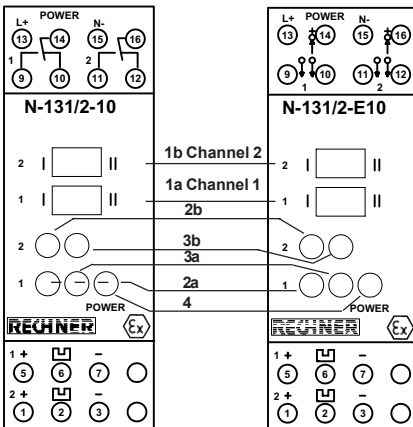
Permissible operating temperature: -25...+60°C
 I.S.Ex-I: -25...+60°C
 Storage temperature: -25°C...+85°C
 Relative humidity: ≤ 75 %
 Mounting category to IEC 654: B_x
 Climate category to DIN 40 040: HSF

Device operation - Truth table

Input		working direction	line monitoring	output	yellow LED output status	red LED line Monitor
line O.K.	Initiator attenuated open contact	normal	independent of output operation	deenergized	off	off
	Initiator unattenuated contact closed	normal		energized	on	off
	Initiator attenuated open contact	reverse		energized	on	off
	Initiator unattenuated contact closed	reverse		deenergized	off	off
line fault	line fault	don't care	on	deenergized	off	on
	line open	normal	off	deenergized	off	off
	line open	reverse	off	energized	on	off
	line short	normal	off	energized	on	off
	line short	reverse	off	deenergized	off	off



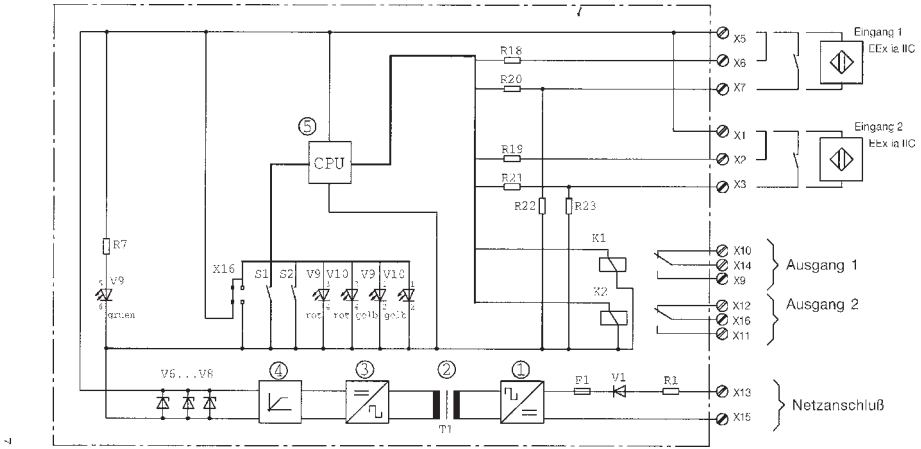
Dimensions in mm



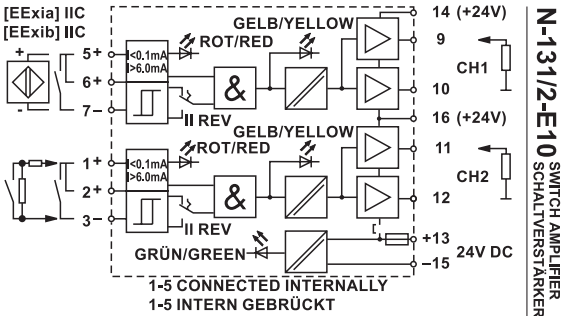
Description of controls

1. Switches for changing direction of phase reverse. Switch in position I and contact in the input circuit closed, output active (ON) Switch in position II - output reverse mode of operation.
2. LED red - for signalling wire monitoring. The activation of the wire break and short circuit monitoring is only possible if an initiator to EN 60947-5-6 of NAMUR or a mechanical contact acc. is connected.
3. LED yellow switch status indication. This LED is activated in parallel to the output.
4. LED green supply voltage indication
5. Plug in screw terminals facility (for removing plug can be loosen with a screwdriver).
a: channel 1
b: channel 2

Schematic circuit diagram isolating switching amplifier with relay output



Schematic circuit diagram isolating switching amplifier with transistor output



6. Installation

When installing and operating electrical apparatus for isolating intrinsically safe circuits, the relevant national rules, engineering codes and standards must be observed.

Transportation and storage in original package only! Prior to commissioning the following checks should be made comparing with the data sheet:

- Are the proper operating conditions observed?
- Check the correct polarity of all external devices.
- Check that there are no stray currents or voltages feeding back into the output circuit.
- Measure the total output load and compare with the maximum permissible load in the data sheet.
- Is the output circuit earthed at a maximum of one point?
- Check the auxiliary power supply and its working area.
- Ensure that the device supply circuit is not subjected to any stray voltages.

Mounting

Directly on standard symmetrical 35 mm (top hat) rail to DIN EN 5022. Outside hazardous areas. Protection category at least IP 20.

The device supply will be calibrated exworks. An additional calibration of zero-and high value is not necessary. Prior to operation, check the correct function and wiring and the marking of the I.S. circuits.

Ambient conditions

While installed in back of panel areas cabinet mounting is permissible with max. 20°K heat dissipation of mounted devices.

1. unforced draught convection: 400 W
2. draught convection using vents and filters: 800 W
3. draught convection using vents without filters: 400 W
4. forced convection ventilators per rack: 320 W
5. forced convection using heat exchangers plus forced convection inside and out: 1500 W

$$Z = \frac{V}{G}$$

Z = number of devices per cabinet
V = permissible power dissipation
G = power dissipation per device

Connecting plug-in connectors

Plug-in screw terminals; Place wire end ferrules on wire strands. Install intrinsically safe and intrinsically unsafe wiring separately. Permitted line cross-section: 0.2 mm² to 2.5 mm².

7. Inspection/ Maintenance

the national regulations applicable to the maintenance, servicing and test of apparatus for explosive atmospheres and the general rules of engineering must be observed.

Servicing

No regular maintenance is required as long as the maximum operating conditions are observed.

Inspection

Observe the relevant national regulations! For example in Germany the user of an electrical installation in explosive atmospheres is obliged to have it inspected by a skilled electrical engineer with regard to its proper condition in accordance with ElexV.

Service Information

In case of dubious measuring results please check all external connections and the load carefully (see chapter 6). If there is no doubt about the fault lying with the device, it is seldom possible to repair the unit on site. Local analysis should be restricted to a check of the fuses. Each fuse is tagged with its nominal value. Fuses must always be replaced by their equivalents.

The fuses in the unit have to be according IEC 127-3, 250 V with following rated values:

F1 = M 0,063 A.

8. CE-Marking

EMC – Electromagnetic Compatibility to EN 50081-1/ EN 50082-2

1. The unit is designed to be used in an industrial environment.
2. According to EN 50082-2
Criterion A:
Switching outputs do not change state in the event of RMI/EMC.

9. Recycling

Observe the national regulations and directions and directives for disposal and recycling for faulty devices. In order to facilitate the recycling of individual components, plastic parts are providing with the identification mark of the plastic material used.