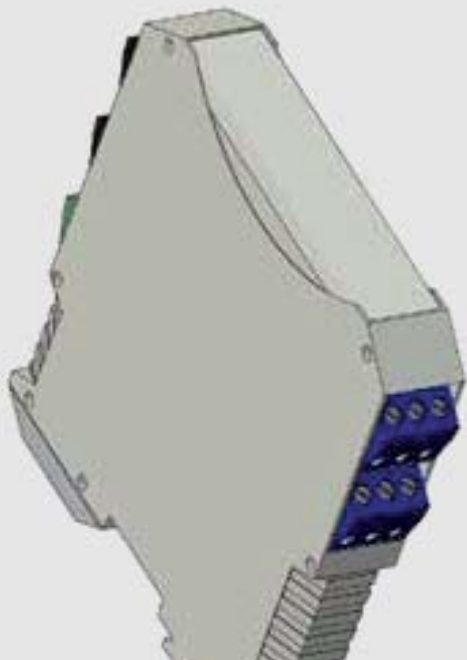


# N-132...IL

Transmitter Speisegerät

Transmitter Power Supply



**RECHNER  
SENSORS**

Bedienungsanleitung · Adjustment instructions



## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Angaben .....	3
1.1	Hersteller .....	3
1.2	Angaben zur Betriebsanleitung .....	3
1.3	Weitere Dokumente .....	3
1.4	Konformität zu Normen und Bestimmungen .....	3
2	Erläuterung der Symbole .....	3
2.1	Symbole in der Betriebsanleitung .....	3
2.2	Warnhinweise .....	4
2.3	Symbole am Gerät .....	4
3	Sicherheitshinweise .....	5
3.1	Aufbewahrung der Betriebsanleitung .....	5
3.2	Qualifikation des Personals .....	5
3.3	Sichere Verwendung .....	5
3.4	Umbauten und Änderungen .....	6
4	Funktion und Geräteaufbau .....	7
4.1	Funktion .....	7
4.2	Geräteaufbau .....	7
5	Technische Daten .....	8
6	Projektierung .....	11
6.1	Maximal zulässige Umgebungstemperaturen .....	11
6.2	Verlustleistung .....	11
6.3	Projektierung der Verlustleistung in Schaltschränken .....	12
7	Transport und Lagerung .....	13
8	Montage und Installation .....	13
8.1	Maßangaben / Befestigungsmaße .....	14
8.2	Montage / Demontage, Gebrauchslage .....	14
8.3	Installation .....	15
9	Parametrierung und Inbetriebnahme .....	16
9.1	Austausch des Geräts .....	17
9.2	Parametrierungen .....	17
10	Betrieb .....	17
10.1	Betrieb .....	17
10.2	Anzeigen .....	17
10.3	Fehlerbeseitigung .....	18
11	Instandhaltung, Wartung, Reparatur .....	18
11.1	Instandhaltung .....	18
11.2	Wartung .....	18
11.3	Reparatur .....	19
12	Reinigung .....	19
13	Entsorgung .....	19
14	Zubehör und Ersatzteile .....	19

## 1 Allgemeine Angaben

### 1.1 Hersteller

RECHNER Industrie-Elektronik GmbH  
Gaußstraße 6 - 10  
D-68623 Lampertheim  
Germany

Tel.: +49 62 06 50 07-0  
Fax: +49 62 06 50 07-36  
Internet: [www.rechner-sensors.com](http://www.rechner-sensors.com)  
E-Mail: [info@rechner-sensors.com](mailto:info@rechner-sensors.com)

### 1.2 Angaben zur Betriebsanleitung

ID-Nr.: 223553 / 9160625310  
Publikationsnummer: 2018-05-24-BA00-III-de-04

Die Originalbetriebsanleitung ist die englische Ausgabe.  
Diese ist rechtsverbindlich in allen juristischen Angelegenheiten.

### 1.3 Weitere Dokumente

- Datenblatt



Dokumente in weiteren Sprachen, siehe [www.rechner-sensors.com](http://www.rechner-sensors.com).

### 1.4 Konformität zu Normen und Bestimmungen

Zertifikate und EU-Konformitätserklärung, siehe [www.rechner-sensors.com](http://www.rechner-sensors.com).  
Das Gerät verfügt über eine IECEx-Zulassung. Zertifikat siehe IECEx-Homepage:  
<http://iecex.iec.ch/>  
Weitere nationale Zertifikate stehen unter dem folgenden Link zum Download bereit:  
[www.rechner-sensors.com](http://www.rechner-sensors.com).

## 2 Erläuterung der Symbole




### 2.1 Symbole in der Betriebsanleitung

Symbol	Bedeutung
	Tipps und Empfehlungen zum Gebrauch des Geräts
	Gefahr durch explosionsfähige Atmosphäre






## 2.2 Warnhinweise

Warnhinweise unbedingt befolgen, um das konstruktive und durch den Betrieb bedingte Risiko zu minimieren. Die Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

- Signalwort: GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT, HINWEIS
- Art und Quelle der Gefahr/des Schadens
- Folgen der Gefahr
- Ergreifen von Gegenmaßnahmen zum Vermeiden der Gefahr bzw. des Schadens

	<b>GEFAHR</b>
	Gefahren für Personen Nichtbeachtung der Anweisung führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen bei Personen.
	<b>WARNUNG</b>
	Gefahren für Personen Nichtbeachtung der Anweisung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen bei Personen führen.
	<b>VORSICHT</b>
	Gefahren für Personen Nichtbeachtung der Anweisung kann zu leichten Verletzungen bei Personen führen.
<b>HINWEIS</b>	
Vermeidung von Sachschaden Nichtbeachtung der Anweisung kann zu einem Sachschaden am Gerät und/oder seiner Umgebung führen.	

## 2.3 Symbole am Gerät

Symbol	Bedeutung
	CE-Kennzeichnung gemäß aktuell gültiger Richtlinie.
	Stromkreis gemäß Kennzeichnung für explosionsgefährdete Bereiche zertifiziert.
	Eingang
	Ausgang
	Sicherheitshinweise, welche unerlässlich zur Kenntnis genommen werden müssen: Bei Geräten mit diesem Symbol sind die entsprechenden Daten und / oder die sicherheitsrelevanten Hinweise der Betriebsanleitung zu beachten!

## 3 Sicherheitshinweise

### 3.1 Aufbewahrung der Betriebsanleitung

- Betriebsanleitung sorgfältig lesen.
- Betriebsanleitung am Einbauort des Geräts aufbewahren.
- Mitgeltende Dokumente und Betriebsanleitungen der anzuschließenden Geräte beachten.

### 3.2 Qualifikation des Personals

Für die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten ist eine entsprechend qualifizierte Fachkraft erforderlich. Dies gilt vor allem für Arbeiten in den Bereichen

- Projektierung
- Montage/Demontage des Geräts
- (Elektrische) Installation
- Inbetriebnahme
- Instandhaltung, Reparatur, Reinigung

Fachkräfte, die diese Tätigkeiten ausführen, müssen einen Kenntnisstand haben, der relevante nationale Normen und Bestimmungen umfasst.

Für Tätigkeiten in explosionsgefährdeten Bereichen sind weitere Kenntnisse erforderlich! RECHNER Industrie-Elektronik GmbH empfiehlt einen Kenntnisstand, der in folgenden Normen beschrieben wird:

- IEC/EN 60079-14 (Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen)
- IEC/EN 60079-17 (Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen)
- IEC/EN 60079-19 (Gerätereparatur, Überholung und Regenerierung)

### 3.3 Sichere Verwendung

#### Vor der Montage

- Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung lesen und beachten!
- Sicherstellen, dass der Inhalt dieser Betriebsanleitung vom zuständigen Personal voll verstanden wurde.
- Gerät nur bestimmungsgemäß und nur für den zugelassenen Einsatzzweck verwenden.
- Bei Betriebsbedingungen, die durch die technischen Daten des Geräts nicht abgedeckt werden, unbedingt bei der RECHNER Industrie-Elektronik GmbH rückfragen.
- Sicherstellen, dass das Gerät unbeschädigt ist.
- Für Schäden, die durch fehlerhaften oder unzulässigen Einsatz des Geräts sowie durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, besteht keine Haftung.



**Bei Montage und Installation**

- Montage und Installation nur durch qualifizierte und autorisierte Personen (siehe Abschnitt "Qualifikation des Personals") durchführen lassen.
- Gerät nur in Zonen installieren, für die es aufgrund seiner Kennzeichnung geeignet ist.
- Bei Installation und im Betrieb die Angaben (Kennwerte und Bemessungsbetriebsbedingungen) auf Typ- und Datenschildern sowie die Hinweisschilder am Gerät beachten.
- Vor Installation sicherstellen, dass das Gerät unbeschädigt ist.
- Das Gerät in Zone 2, 22 oder außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche installieren.
- Bei Einsatz in Zone 2 bzw. Zone 22 das Gerät in ein Gehäuse einbauen, das den Anforderungen der IEC/EN 60079-15 bzw. IEC/EN 61241-1 genügt.
- Bei Einsatz in Zone 2, 22 können an die eigensicheren Signalstromkreise eigensichere Geräte der Zonen 1, 0, 21 und 20 angeschlossen werden.
- Das Gerät nur an Betriebsmittel anschließen, in denen keine höheren Spannungen als 253 V AC (50 Hz) auftreten können.
- Stromkreise der Zündschutzart "Ex i", die mit Stromkreisen anderer Zündschutzarten betrieben wurden, dürfen danach nicht mehr als Stromkreise der Zündschutzart "Ex i" betrieben werden.
- Um eine Netzausfallüberbrückung entsprechend EN 61326-3-2 und NE21 zu gewährleisten, muss die verwendete 24 V Stromversorgung Unterbrechungen der AC Versorgung von mindestens 20 ms überbrücken können.


**Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur**

- Inbetriebnahme und Instandsetzung nur durch qualifizierte und autorisierte Personen (siehe Abschnitt "Qualifikation des Personals") durchführen lassen.
- Vor Inbetriebnahme sicherstellen, dass das Gerät unbeschädigt ist.
- Nur Wartungsarbeiten durchführen, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.

**3.4 Umbauten und Änderungen**

	<p style="text-align: center;"><b>GEFAHR</b></p> <p>Explosionsgefahr durch Umbauten und Änderungen am Gerät! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät nicht umbauen oder verändern.</li> </ul>
	<p>Für Schäden, die durch Umbauten und Änderungen entstehen, besteht keine Haftung und keine Gewährleistung.</p>

## 4 Funktion und Geräteaufbau

	GEFAHR
	<p>Explosionsgefahr durch zweckentfremdete Verwendung! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät nur entsprechend den in dieser Betriebsanleitung festgelegten Betriebsbedingungen verwenden.</li> <li>• Gerät nur entsprechend dem in dieser Betriebsanleitung genannten Einsatzzweck verwenden.</li> </ul>

### 4.1 Funktion

Das Transmitter Speisegerät wird zum eigensicheren Betrieb von 2-Leiter-Sensoren eingesetzt. Die 2-Leiter-Sensoren werden vom Transmitter Speisegerät mit Hilfsenergie versorgt. Das Gerät überträgt ein überlagertes HART-Kommunikationssignal bidirektional.

### 4.2 Geräteaufbau

	#	Geräteelement	Beschreibung
	1	Schwarze/Grüne Klemmen	Anschlussklemmen für den sicheren Bereich
	2	LED "PWR", grün	Anzeige Hilfsenergie
	3	LED "LF1", rot	Anzeige Leitungsfehlererkennung für Kanal 1
	4	LED "LF2", rot	Anzeige Leitungsfehlererkennung für Kanal 2
	5	DIP-Schalter "LF1"	Aktivierung der Leitungsfehlererkennung für Kanal 1
	7	DIP-Schalter "LF2"	Aktivierung der Leitungsfehlererkennung für Kanal 2
	9	Blaue Klemmen	Anschlussklemmen für den Ex-Bereich (eigensicher Ex i)

## 5 Technische Daten

### Kennzeichnung

Typbezeichnung	N-132...IL
CE-Kennzeichnung	CE <sub>0158</sub>

### Explosionsschutz

#### Global (IECEx)

Gas und Staub	IECEx BVS 10. 0087X Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc [Ex ia Da] IIIC
---------------	--

#### Europa (ATEX)

Gas und Staub	BVS 09 ATEX E 129 X ⊕ II 3 (1) G Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc ⊕ II (1) D [Ex ia Da] IIIC
---------------	--

#### Bescheinigungen und Zertifikate

Bescheinigungen	IECEx, ATEX, USA (FM)
-----------------	-----------------------

#### Sicherheitstechnische Daten

Max. Spannung $U_o$	27 V
Max. Strom $I_o$	88 mA
Max. Leistung $P_o$	576 mW
Max. anschließbare Kapazität $C_o$	
IIC	90 nF
IIB / IIIC	705 nF
Max. anschließbare Induktivität $L_o$	
IIC	2,3 mH
IIB / IIIC	17 mH
Innere Kapazität $C_i$	vernachlässigbar
Innere Induktivität $L_i$	vernachlässigbar
Sicherheitstechnische Maximalspannung	253 V



## Technische Daten

### Elektrische Daten

Hilfsenergie	
Nennspannung $U_N$	24 V DC
Spannungsbereich	18 ... 31,2 V
Ex i Eingang	
Eingangssignal	0/4 ... 20 mA mit HART
Funktionsbereich	0 ... 24 mA
Speisespannung für Messumformer	$\geq 16$ V bei 20 mA (für 2-Leiter)
Restwelligkeit der Speisespannung	$\leq 25$ mV <sub>eff</sub>
Leerlaufspannung	$\leq 26$ V
Kurzschlussstrom	$\leq 35$ mA
Kommunikationssignal	bidirektionale HART-Übertragung, 0,5 ... 10 kHz
Ausgang	
Ausgangssignal	0/4 ... 20 mA mit HART
Lastwiderstand $R_L$	0 ... 600 $\Omega$ (Klemme 1+ / 2- bzw. 5+ / 6-) 0 ... 379 $\Omega$ (Klemme 3+ / 2- bzw. 4+ / 6-) (mit internem 221 $\Omega$ Widerstand für HART)
Restwelligkeit	$\leq 40$ $\mu$ A <sub>eff</sub>
Kommunikationssignal	bidirektionale HART-Übertragung, 0,5 ... 10 kHz
Einschwingzeit (10 ... 90 %)	$\leq 100$ $\mu$ s
Fehlererkennung Ex i Eingang	
Drahtbruch	$< 3,6$ mA
Kurzschluss	$> 20,5$ mA
Verhalten des Ausgangs	= Eingangssignal
Ausgangsstrom bei $I_E = 0$	$I_A = 0$ mA
Fehlererkennung Ausgang	
Drahtbruch	$< 3,6$ mA
Fehlermeldung Ex i Eingang / Ausgang	
Einstellungen (Schalter LF)	aktiviert / deaktiviert
Anzeige Leitungsfehler	LED rot "LF"
Meldung Leitungsfehler und Hilfsenergieausfall	- Kontakt (30 V / 100 mA), im Fehlerfall gegen Masse geschlossen - pac-Bus, potentialfreier Kontakt (30 V / 100 mA)
Elektromagnetische Verträglichkeit	Geprüft nach folgenden Normen und Vorschriften: EN 61326-1 Einsatz im industriellen Bereich; NAMUR NE 21

**Technische Daten**

**Umgebungsbedingungen**

Umgebungstemperatur	
Einzelgerät	-20 ... +70 °C
Gruppenmontage	-20 ... +60 °C
	Einbaubedingungen beeinflussen die Umgebungstemperatur.
Lagertemperatur	-40 ... +80 °C
Relative Feuchte (keine Betauung)	≤ 95 %
Verwendung in Höhe	< 2000 m

**Mechanische Daten**


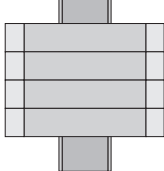
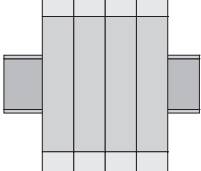
Anschluss		Schraubklemmen
	Anschluss einadrig	
	- starr	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
	- flexibel	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
	- flexibel mit Aderendhülsen (ohne / mit Kunststoffhülse)	0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
	Anschluss zweiadrig	
	- starr	0,2 ... 1 mm <sup>2</sup>
	- flexibel	0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
	- flexibel mit Aderendhülsen	0,25 ... 1 mm <sup>2</sup>


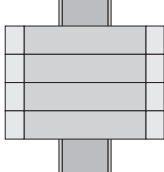
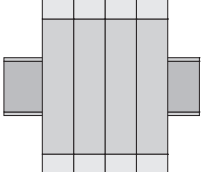
Weitere technische Daten, siehe [www.rechner-sensors.com](http://www.rechner-sensors.com).

## 6 Projektierung

### 6.1 Maximal zulässige Umgebungstemperaturen

Die Geräte der Reihe N-132 sind über einen weiten Temperaturbereich einsetzbar. Je nach Geräteausführung und Einbaubedingung ergeben sich unterschiedliche, maximal zulässige Umgebungstemperaturen.

Belüftung	Ohne Umluft		
Installation	Einzelgerät	DIN-Schiene	
Einbaulage	beliebig	vertikal	horizontal
	 <small>06289E00</small>	 <small>06877E00</small>	 <small>06875E00</small>
<b>2 Kanäle</b>	70 °C	45 °C	50 °C

Belüftung	Mit Umluft		
Installation	Einzelgerät	DIN-Schiene	
Einbaulage	beliebig	vertikal	horizontal
	 <small>06289E00</small>	 <small>06877E00</small>	 <small>06875E00</small>
<b>2 Kanäle</b>	70 °C	60 °C	60 °C

### 6.2 Verlustleistung

Im Kapitel "Technische Daten" wird die max. Verlustleistung im Nennbetrieb (Ausgang 20 mA; Hilfsenergie 24 V DC; Last = 250 W) angegeben. Da in der Praxis nicht alle Geräte gleichzeitig unter Vollast betrieben werden, erfolgt die Projektierung üblicherweise mit einer durchschnittlichen Verlustleistung von 70 % ( $P_{70\%}$ ).

	max. Verlustleistung	70 % Verlustleistung
<b>2 Kanäle</b>	2,8 W	1,96 W

### 6.3 Projektierung der Verlustleistung in Schaltschränken

Beim Einbau von Geräten innerhalb von Schaltschränken wird der freie Luftstrom begrenzt und die Temperatur steigt. Um die Temperaturerhöhung zu minimieren, ist es wichtig, die Verlustleistung sowie die produzierte Wärme innerhalb des Schrankes zu optimieren.

#### a) Natürliche Konvektion in geschlossenen Schränken

- Anwendung: Bei geringer Verlustleistung und wenn das System in einer staubigen oder rauen Umgebung installiert ist.
- Berechnung der maximal zulässigen Verlustleistung:

$$P_{\max} = \Delta t * S * K$$

$P_{\max}$  [W]            max. zulässige Verlustleistung im Schaltschrank

$\Delta t$  [°C]            max. zulässige Temperaturerhöhung

$S$  [m<sup>2</sup>]            freie, wärmeemittierende Oberfläche des Schaltschranks

$K$  [(W/m<sup>2</sup>\*°C)]    thermischer Leitfähigkeitskoeffizient (lackierter Stahl:  $K = 5,5$ )

Der errechnete Wert  $P_{\max}$  muss kleiner als die Summe der durchschnittlichen Verlustleistungen (70 % der max. Verlustleistung) der eingebauten Geräte sein:

$$P_{\max} < \sum P_{70\%}$$

#### b) Natürliche Konvektion in offenen Schränken

- Funktion: Die Wärme wird mittels kühler Luftströme zwischen den Geräten verdrängt.
- Voraussetzungen:
  - Luftein- und Luftauslassöffnungen an den unteren und oberen Enden des Schrankes
  - der Weg des Luftstroms muss frei von Hindernissen gehalten werden
- Ergebnis: Je nach Ausführung kann die **doppelte** zulässige Verlustleistung wie unter a) erreicht werden.

#### c) Erzwungene Belüftung mit Wärmetauscher in geschlossenen Schränken

- Anwendung: Wenn entweder die Umgebung oder die hohe Verlustleistung keine natürliche Konvektion erlauben.
- Funktion: Ein Wärmetauscher mit Lüfter saugt Luft in den Schrank und drückt sie in die Wärmetauscherplatten, die durch einen zweiten Lüfter mit Umgebungsluft gekühlt werden.
- Ergebnis: Je nach Ausführung kann die **5- bis 6-fache** zulässige Verlustleistung wie unter a) erreicht werden.

**d) Erzwungene Belüftung in offenen Schränken**

- Funktion: Ein oder mehrere Lüfter erzeugen einen Luftstrom von der unteren Schranköffnung an den Geräten vorbei durch die obere Schranköffnung hinaus.
- Berechnung des notwendigen Luftstroms:

$$Q = (3,1 * P_{70\%}) / \Delta t$$

Q [m<sup>3</sup>/h]            notwendiger Luftstrom

P<sub>70%</sub> [W]            entstehende Verlustleistung (70 % der max. Verlustleistung)

Δt [°C]                zulässige Temperaturerhöhung im Schaltschrank

**e) Klimaanlage**


- Anwendung: bei heißem Klima – eine Schranktemperatur gleich groß oder geringer als die Umgebungstemperatur ist erreichbar.
- Funktion: Nutzung eines spezifisches Kältemaschinen-Systems oder des existierenden Klimasystems für die Schrankkühlung.

**7 Transport und Lagerung**

- Gerät nur in Originalverpackung transportieren und lagern.
- Gerät trocken (keine Befeuchtung) und erschütterungsfrei lagern.
- Gerät nicht stürzen.

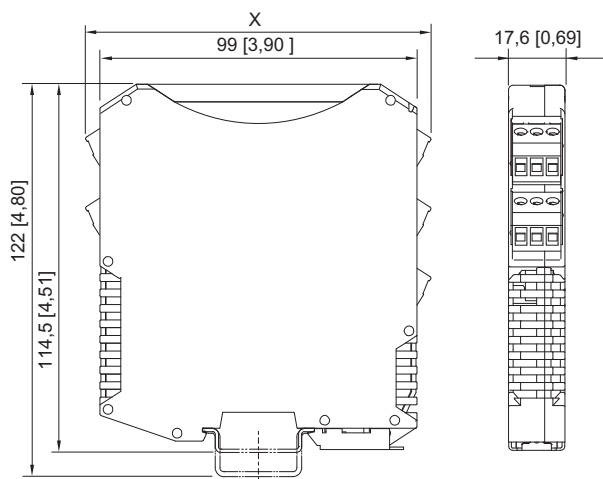
**8 Montage und Installation**

Das Gerät ist – bei Einbau in ein entsprechend geeignetes Feldgehäuse – für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 und Zone 22 oder im sicheren Bereich zugelassen.

<b>GEFAHR</b>	
	<p><b>Explosionsgefahr bei Installation ohne Feldgehäuse!</b> Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Einsatz in Zone 2 oder Zone 22 ist das Gerät in ein schützendes Gehäuse oder einen Schrank entsprechend der IEC/EN 60079-15 bzw. IEC/EN 61241-1 einzubauen, die eine geeignete Schutzart bieten.</li> <li>• Bei Einsatz in Zone 2 und im sicheren Bereich ist ein Gehäuse mit mindestens IP54 erforderlich.</li> <li>• Bei Einsatz in Zone 22 ist ein Gehäuse mit mindestens IP64 erforderlich.</li> </ul>

## 8.1 Maßangaben / Befestigungsmaße

Maßzeichnungen (alle Maße in mm [Zoll]) – Änderungen vorbehalten



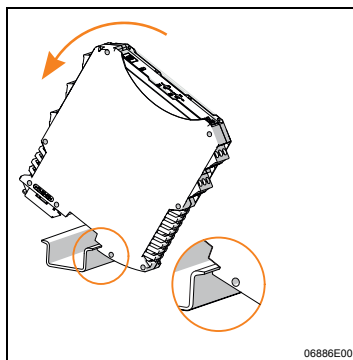
	Maß X
Schraubklemmen	108 mm [4,25"]

09685E00

## 8.2 Montage / Demontage, Gebrauchslage

### 8.2.1 Montage / Demontage von Gerät auf Hutschiene

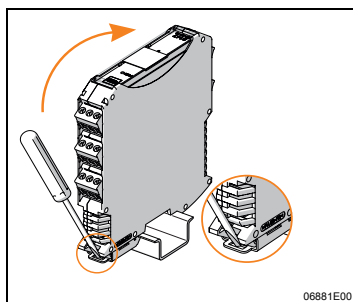
#### Montage



- Gerät an die Hutschiene ansetzen: Aussparung des Gehäuses dabei auf die Außenkante der Hutschiene setzen.
- Gerät auf Hutschiene aufrasten.
- Beim Aufschwenken des Geräts auf die Hutschiene darauf achten, dass es nicht verkantet.

06886E00

#### Demontage



- Fußriegel mit dem Schraubendreher etwas herausziehen.
- Gerät herausschwenken.

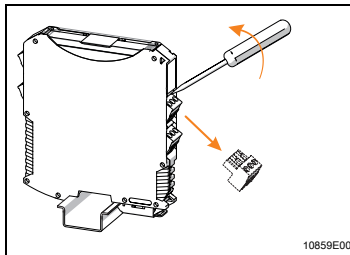
06881E00

## 8.2.2 Montage / Demontage steckbare Klemmen

### Montage

- Klemme in Gerät stecken, bis Klemme einrastet.

### Demontage



- Schraubendreher hinter Klemme ansetzen.
- Klemme herausdrücken.

## 8.3 Installation

### 8.3.1 Elektrische Anschlüsse

	<b>GEFAHR</b>
	<p>Explosionsgefahr durch zu hohe Spannung! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät nur an Betriebsmittel mit interner Spannung <math>U_m</math>: max. 253 V AC / 50 Hz anschließen.</li> <li>• Gerät nur an eigensichere Klemmen anschließen.</li> </ul>
	<b>GEFAHR</b>
	<p>Explosionsgefahr durch falsche sicherheitstechnische Werte des Geräts oder angeschlossener Feldgeräte! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitstechnische Werte des Geräts und angeschlossener Feldgeräte entsprechend der nationalen Installationsvorschriften prüfen.</li> </ul>

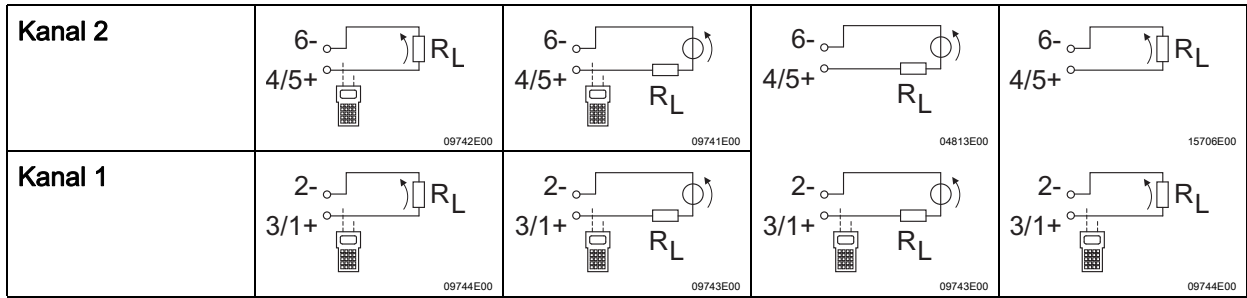
### 8.3.2 Prinzipschaltbilder

Siehe Geräteaufdruck.

Eingangsbeschaltung (blaue Klemmen mit den PINs 10, 11, 12 und 13, 14, 15):

	2-Leiter-Messumformer	3-Leiter-Messumformer
Kanal 2		
Kanal 1		

**Ausgangsbeschaltung (schwarze Klemmen mit den PINs 1, 2, 3 und 4, 5, 6):**



**i** Für eine funktionierende HART-Kommunikation im Ausgangsstromkreis ist ein Lastwiderstand (z.B. Eingangswiderstand der Eingangsbaugruppe) von mindestens 250 Ω notwendig. Steht dieser nicht zur Verfügung, kann zusätzlich der interne 221 Ω Widerstand verwendet werden. Der Anschluss muss dann an den Klemmen "3+/2-" bzw. "4+/6-" erfolgen. Die maximale Ausgangslast verringert sich auf 479 Ω.

**8.3.3 Anschluss der Speisung**

Art der Versorgung	Anschluss
Direkte Versorgung des Geräts über 24 V-Anschluss	Grüne Klemme "7+" und "9-"

**9 Parametrierung und Inbetriebnahme**

	<b>GEFAHR</b>
	<p><b>Explosionsgefahr durch fehlerhafte Installation!</b></p> <p>Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät vor der Inbetriebnahme auf korrekte Installation prüfen.</li> <li>• Nationale Bestimmungen einhalten.</li> </ul>

Vor Inbetriebnahme Folgendes sicherstellen:

- Vorschriftsmäßige Installation des Gerätes.
- Richtiger Anschluss der Kabel.
- Keine Schäden am Gerät und an Anschlusskabeln.
- Fester Sitz der Schrauben an den Klemmen.  
Richtiges Anzugsdrehmoment: 0,5 ... 0,6 Nm.



## 9.1 Austausch des Geräts

- Bei Austausch gegen baugleiches Gerät gegebenenfalls DIP-Schalter neu einstellen.

## 9.2 Parametrierungen

Siehe Geräteaufdruck.

Bei detektiertem Leitungsfehler ist das Ausgangssignal gleich dem Eingangssignal.

<b>i</b>	Die Leitungsfehlererkennung bezieht den Eingang und Ausgang mit ein. Offene Ausgänge führen deshalb zu einer Fehlermeldung. Nicht genutzte aktive Ausgänge sollten mit einem Widerstand von 250 Ω beschaltet werden.
----------	--

<b>i</b>	Die Änderung der DIP-Schalter-Einstellungen ist im Betrieb auch in der Zone 2 und bei angeschlossenen, eigensicheren Eingangssignalen zulässig.
----------	---

## 10 Betrieb

### 10.1 Betrieb

Zum Betrieb des Geräts die Informationen im Kapitel "Funktion" und "Parametrierung und Inbetriebnahme" beachten.

### 10.2 Anzeigen

Entsprechende LEDs am Gerät zeigen den Betriebszustand des Geräts an (siehe auch Kapitel "Funktion und Geräteaufbau").

LED	Farbe	LED "EIN"	LED "AUS"
LED "PWR"	grün	Gerät wird mit Hilfsenergie versorgt	Gerät ist nicht in Betrieb, Spannungsversorgung nicht vorhanden
LED "LF1" *)	rot	Leitungsfehler auf Signal von Kanal 1	kein Leitungsfehler auf Signal von Kanal 1
LED "LF2" *)	rot	Leitungsfehler auf Signal von Kanal 2	kein Leitungsfehler auf Signal von Kanal 2

\*) Aktivierung der Leitungsfehlererkennung für Kanal 1 bzw. 2 über DIP-Schalter "LF1" bzw. "LF2"

### 10.3 Fehlerbeseitigung

Bei der Fehlerbeseitigung folgenden Fehlersuchplan beachten:

Fehler	Fehlerursache	Fehlerbehebung
LED "PWR" erloschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hilfsenergie ausgefallen</li> <li>• Gerätesicherung defekt</li> <li>• Hilfsenergieversorgung verpolt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polarität der Hilfsenergieversorgung kontrollieren.</li> <li>• Verdrahtung der Hilfsenergieversorgung kontrollieren.</li> <li>• Bei defekter Sicherung das Gerät zur Reparatur geben.</li> </ul>

Wenn sich der Fehler mit den genannten Vorgehensweisen nicht beheben lässt:

- An RECHNER Industrie-Elektronik GmbH wenden.

Zur schnellen Bearbeitung folgende Angaben bereithalten:

- Typ und Seriennummer des Geräts
- Kaufdaten
- Fehlerbeschreibung
- Einsatzzweck (insbesondere Eingangs-/Ausgangsbeschaltung)

## 11 Instandhaltung, Wartung, Reparatur

### 11.1 Instandhaltung


- Art und Umfang der Prüfungen den entsprechenden nationalen Vorschriften entnehmen.
- Prüfungsintervalle an Betriebsbedingungen anpassen.

Bei der Instandhaltung des Geräts mindestens folgende Punkte prüfen:


- fester Sitz der untergeklebten Leitungen,
- Rissbildung und andere sichtbare Schäden am Gerätegehäuse und / oder Schutzgehäuse,
- Einhaltung der zulässigen Umgebungstemperaturen,
- bestimmungsgemäße Funktion.

### 11.2 Wartung

Das Gerät benötigt keine regelmäßige Wartung.

	Die geltenden nationalen Bestimmungen im Einsatzland beachten.
---	--

### 11.3 Reparatur

	<b>GEFAHR</b>
	<p>Explosionsgefahr durch unsachgemäße Reparatur! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparaturen an den Geräten ausschließlich durch RECHNER Industrie-Elektronik GmbH ausführen lassen.</li> </ul>

### 12 Reinigung

- Zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung dürfen die Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.
- Bei feuchter Reinigung: Wasser oder milde, nicht scheuernde, nicht kratzende Reinigungsmittel verwenden.
- Keine aggressiven Reinigungsmittel oder Lösungsmittel verwenden.

### 13 Entsorgung

- Nationale und lokal gültige Vorschriften und gesetzliche Bestimmungen zur Entsorgung beachten.
- Materialien getrennt dem Recycling zuführen.
- Umweltgerechte Entsorgung aller Bauteile gemäß den gesetzlichen Bestimmungen sicherstellen.

### 14 Zubehör und Ersatzteile

<b>HINWEIS</b>
<p>Fehlfunktion oder Geräteschaden durch den Einsatz nicht originaler Bauteile. Nichtbeachten kann Sachschaden verursachen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nur Original-Zubehör und Original-Ersatzteile der RECHNER Industrie-Elektronik GmbH verwenden.</li> </ul>

CANADA

**Rechner Automation Inc**  
348 Bronte St. South - Unit 11  
Milton, ON L9T 5B6

T 905 636 0866  
F 905 636 0867  
contact@rechner.com  
www.rechner.com

GREAT BRITAIN

**Rechner (UK) Limited**  
Unit 6, The Old Mill  
61 Reading Road  
Pangbourne, Berks, RG8 7HY

T +44 118 976 6450  
F +44 118 976 6451  
info@rechner-sensors.co.uk  
www.rechner-sensors.co.uk

ITALY

**Rechner Italia SRL**  
Via Isarco 3  
39100 Bolzano (BZ)  
Office:  
Via Guelfa 5  
40138 Bologna  
T +39 051 0015498  
F +39 051 0015497  
info@rechneritalia.it  
www.rechneritalia.it

PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

**RECHNER SENSORS SIP CO.LTD.**  
Building H,  
No. 58, Yang Dong Road  
Suzhou Industrial Park  
Jiangsu Province

T +8651267242858  
F +8651267242868  
assist@rechner-sensor.cn  
www.rechner-sensor.cn

REPUBLIC OF KOREA (SOUTH)

**Rechner-Korea Co. Ltd.**  
A-1408 Ho,  
Keumgang Penterium IT Tower,  
Hakeuiro 282, Dongan-gu  
Anyang City, Gyunggi-do, Seoul

T +82 31 422 8331  
F +82 31 423 83371  
sensor@rechner.co.kr  
www.rechner.co.kr

UNITED STATES OF AMERICA

**Rechner Electronics Ind. Inc.**  
6311 Inducon Corporate Drive,  
Suite 5  
Sanborn, NY. 14132

T 800 544 4106  
F 905 636 0867  
contact@rechner.com  
www.rechner.com



# RECHNER

**INDUSTRIE-ELEKTRONIK GMBH**

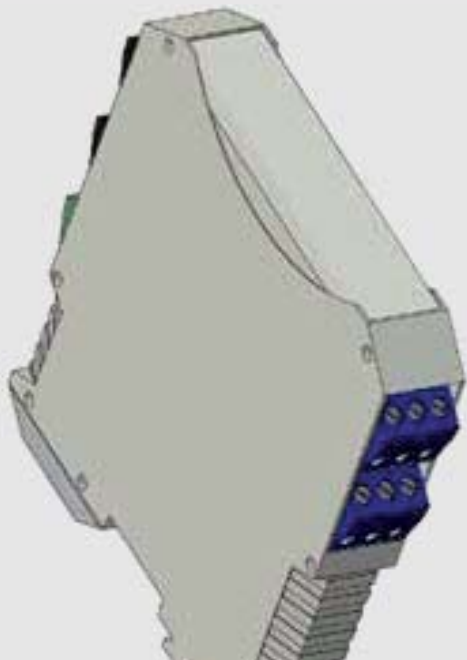
**Gaußstraße 6-10 • 68623 Lampertheim • Germany**

T: +49 6206 5007-0 • F: +49 6206 5007-36 • F Intl.: +49 6206 5007-20  
www.rechner-sensors.com • E: info@rechner-sensors.de

# N-132...IL

Transmitter Speisegerät

Transmitter Power Supply



**RECHNER  
SENSORS**

Bedienungsanleitung · Adjustment instructions



## Contents

1	General Information .....	3
1.1	Manufacturer .....	3
1.2	Information regarding the Operating Instructions .....	3
1.3	Further Documents .....	3
1.4	Conformity with Standards and Regulations .....	3
2	Explanation of the Symbols .....	3
2.1	Symbols in these Operating Instructions .....	3
2.2	Warning Notes .....	4
2.3	Symbols on the Device .....	4
3	Safety Notes .....	5
3.1	Operating Instructions Storage .....	5
3.2	Personnel Qualification .....	5
3.3	Safe Use .....	5
3.4	Modifications and Alterations .....	6
4	Function and Device Design .....	7
4.1	Function .....	7
4.2	Device Design .....	7
5	Technical Data .....	8
6	Engineering .....	11
6.1	Maximum Ambient Temperatures .....	11
6.2	Power Dissipation .....	11
6.3	Engineering of the Power Dissipation in Cabinets .....	12
7	Transport and Storage .....	13
8	Mounting and Installation .....	13
8.1	Dimensions / Fastening Dimensions .....	14
8.2	Mounting / Dismounting, Operating Position .....	14
8.3	Installation .....	15
9	Parameterization and Commissioning .....	16
9.1	Replacement of the Device .....	17
9.2	Parameterizations .....	17
10	Operation .....	17
10.1	Operation .....	17
10.2	Indications .....	17
10.3	Troubleshooting .....	18
11	Maintenance, Overhaul, Repair .....	18
11.1	Maintenance .....	18
11.2	Overhaul .....	18
11.3	Repair .....	19
12	Cleaning .....	19
13	Disposal .....	19
14	Accessories and Spare Parts .....	19

## 1 General Information

### 1.1 Manufacturer

RECHNER Industrie-Elektronik GmbH  
Gaußstraße 6 - 10  
D-68623 Lampertheim  
Germany

Phone: +49 62 06 50 07-0  
Fax: +49 62 06 50 07-36  
Internet: [www.rechner-sensors.com](http://www.rechner-sensors.com)  
E-mail: [info@rechner-sensors.com](mailto:info@rechner-sensors.com)

### 1.2 Information regarding the Operating Instructions

ID-No.: 223553 / 9160625310  
Publication Code: 2018-05-24·BA00·III·en·04

The original instructions are the English edition.  
They are legally binding in all legal affairs.

### 1.3 Further Documents

- Data sheet



For documents in additional languages, see [www.rechner-sensors.com](http://www.rechner-sensors.com).

### 1.4 Conformity with Standards and Regulations

See certificates and EC Declaration of Conformity: [www.rechner-sensors.com](http://www.rechner-sensors.com).  
The device has IECEx approval. For certificate please refer to the IECEx homepage:  
<http://iecex.iec.ch/>  
Further national certificates can be downloaded via the following link:  
[www.rechner-sensors.com](http://www.rechner-sensors.com).

## 2 Explanation of the Symbols




### 2.1 Symbols in these Operating Instructions

Symbol	Meaning
	Tips and recommendations on the use of the device
	Danger due to explosive atmosphere






## 2.2 Warning Notes

Warnings must be observed under all circumstances, in order to minimize the risk due to construction and operation. The warning notes have the following structure:

- Signalling word: DANGER, WARNING, CAUTION, NOTICE
- Type and source of danger/damage
- Consequences of danger
- Taking countermeasures to avoid the danger or damage

	<b>DANGER</b>
	Danger to persons Non-compliance with the instruction results in severe or fatal injuries to persons.
	<b>WARNING</b>
	Danger to persons Non-compliance with the instruction can result in severe or fatal injuries to persons.
	<b>CAUTION</b>
	Danger to persons Non-compliance with the instruction can result in light injuries to persons.
<b>NOTICE</b>	
Avoiding material damage Non-compliance with the instruction can result in material damage to the device and / or its environment.	

## 2.3 Symbols on the Device

Symbol	Meaning
 <small>05594E00</small>	CE marking according to the current applicable directive.
 <small>02198E00</small>	According to marking, electric circuit certified for hazardous areas.
 <small>15649E00</small>	Input
 <small>15648E00</small>	Output
 <small>11048E00</small>	Safety instructions that must always be followed: For devices with this symbol, the respective data must be noted and / or the safety-relevant instructions contained in the operating instructions must be followed!



## 3 Safety Notes

### 3.1 Operating Instructions Storage

- Read the operating instructions carefully.
- Store the operating instructions at the mounting location of the device.
- Observe applicable documents and operating instructions of the devices to be connected.

### 3.2 Personnel Qualification

Qualified specialist personnel are required to perform the activities described in these operating instructions. This primarily applies to work in the following areas:

- Project engineering
- Mounting/dismounting the device
- (Electrical) Installation
- Commissioning
- Maintenance, repair, cleaning

Specialists who perform these tasks must have a level of knowledge that meets applicable national standards and regulations.

Additional knowledge is required for tasks in hazardous areas!

RECHNER Industrie-Elektronik GmbH recommends having a level of knowledge equal to that described in the following standards:

- IEC/EN 60079-14 (Electrical installations design, selection and erection)
- IEC/EN 60079-17 (Inspection and maintenance of electrical installations)
- IEC/EN 60079-19 (Equipment repair, overhaul and reclamation)

### 3.3 Safe Use

#### Before installation

- Read and observe the safety notes in these operating instructions!
- Ensure that the contents of these operating instructions are fully understood by the personnel in charge.
- Use the device in accordance with its intended and approved purpose only.
- Always consult RECHNER Industrie-Elektronik GmbH if using the device under operating conditions which are not covered by the technical data.
- Make sure that the device is not damaged.
- We cannot be held liable for damage to the device caused by incorrect or unauthorised use or non-compliance with these operating instructions.



**For mounting and Installation**

- Have mounting and installation performed only by qualified and authorised persons (see chapter "Personnel qualification").
- The device is only to be installed in zones for which it is suited based on its marking.
- During installation and operation, observe the information (characteristic values and rated operating conditions) on the rating, data and information plates located on the device.
- Before installation, make sure that the device is not damaged.
- Install the device in Zones 2, 22 or outside of hazardous areas.
- When used in Zones 2 or 22, the device must be built into an enclosure which corresponds to the requirements of IEC/EN 60079-15 or IEC/EN 61241-1.
- When used in Zones 2, 22, the intrinsically safe devices of Zones 1, 0, 21 and 20 can be connected to the intrinsically safe signal circuits.
- Only connect the device to equipment which does not carry voltages higher than 253 V AC (50 Hz).
- Electrical circuits with the "Ex i" type of protection can no longer be operated as circuits with this protection type after being operated with circuits with other types of protection.
- The power supply of 24 V DC must be able to bridge brief AC power supply interruptions of min. 20 ms in order to assure power failure bridging according to EN 61326-3-2 and NE 21.


**Commissioning, maintenance, repair**

- Only have commissioning and repairs performed by qualified and authorised persons (see chapter "Personnel qualification").
- Before commissioning, make sure that the device is not damaged.
- Perform only maintenance work described in these operating instructions.

**3.4 Modifications and Alterations**

	<b>DANGER</b>
	<p>Explosion hazard due to modifications and alterations to the device!                  Non-compliance results in severe or fatal injuries.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Do not modify or alter the device.</li> </ul>
	<p>No liability or warranty for damage resulting from modifications and alterations.</p>

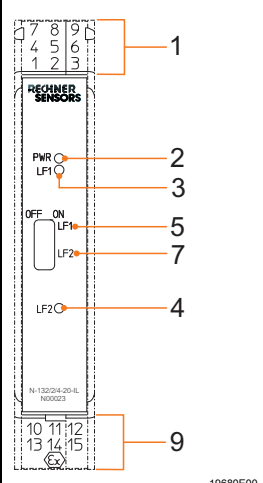
## 4 Function and Device Design

	DANGER
	<p>Explosion hazard due to improper use! Non-compliance results in severe or fatal injuries.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use the device only in accordance with the operating conditions described in these operating instructions.</li> <li>• Use the device only for the intended purpose specified in these operating instructions.</li> </ul>

### 4.1 Function

The transmitter power supply is used for intrinsically safe operation of 2-wire sensors. The 2-wire sensors are supplied with auxiliary power by the transmitter power supply. The device transmits a superimposed HART communication signal bidirectionally.

### 4.2 Device Design

	#	Device component	Description
	1	Black/green terminals	Connection terminals for the safe area
	2	"PWR" LED, green	Auxiliary power indication
	3	"LF1" LED, red	Indication of line fault detection for channel 1
	4	"LF2" LED, red	Indication of line fault detection for channel 2
	5	DIP switch "LF1"	Activation of line fault detection for channel 1
	7	DIP switch "LF2"	Activation of line fault detection for channel 2
	9	Blue terminals	Connection terminals for the hazardous area (intrinsically safe Ex i)

## 5 Technical Data

### Marking

Type designation	N-132...IL
CE marking	CE <sub>0158</sub>

### Explosion Protection

#### Global (IECEX)

Gas and dust	IECEX BVS 10. 0087X Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc [Ex ia Da] IIIC
--------------	--

#### Europe (ATEX)

Gas and dust	BVS 09 ATEX E 129 X ⊕ II 3 (1) G Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc ⊕ II (1) D [Ex ia Da] IIIC
--------------	--

#### Certifications and certificates

Certificates	IECEX, ATEX, USA (FM)
--------------	-----------------------

#### Safety data

Max. voltage $U_o$	27 V
Max. current $I_o$	88 mA
Max. power $P_o$	576 mW
Max. connectable capacitance $C_o$	
IIC	90 nF
IIB / IIIC	705 nF
Max. connectable inductance $L_o$	
IIC	2.3 mH
IIB / IIIC	17 mH
Internal capacitance $C_i$	negligible
Internal inductance $L_i$	negligible
Safety-related maximum voltage	253 V

**Technical Data**
**Electrical data**

Auxiliary power	
Nominal voltage $U_N$	24 V DC
Voltage range	18 to 31.2 V
Ex i input	
Input signal	0/4 to 20 mA with HART
Functional range	0 to 24 mA
Supply voltage for transmitter	$\geq 16$ V at 20 mA (for 2-wire devices)
Residual ripple of supply voltage	$\leq 25$ mV <sub>eff</sub>
Open-circuit voltage	$\leq 26$ V
Short-circuit current	$\leq 35$ mA
Communication signal	Bidirectional HART transmission, 0.5 to 10 kHz
Output	
Output signal	0/4 to 20 mA with HART
Load resistance $R_L$	0 to 600 $\Omega$ (terminal 1+ / 2- or 5+ / 6-) 0 to 379 $\Omega$ (terminal 3+ / 2- or 4+ / 6-) (with internal 221 $\Omega$ resistor for HART)
Residual ripple	$\leq 40$ $\mu$ A <sub>eff</sub>
Communication signal	Bidirectional HART transmission, 0.5 to 10 kHz
Settling time (10 to 90 %)	$\leq 100$ $\mu$ s
Error detection Ex i input	
Wire breakage	$< 3.6$ mA
Short circuit	$> 20.5$ mA
Behaviour of the output	= input signal
Output current at $I_E = 0$	$I_A = 0$ mA
Fault detection output	
Open-circuit	$< 3.6$ mA
Fault message Ex i input/output	
Settings (switch LF)	Activated / deactivated
Indication of faulty line	"Line fault" LED, red
Message faulty line and power supply failure	- Contact (30 V / 100 mA) closed to ground in case of fault - pac-Bus, floating contact (30 V / 100 mA)
Electromagnetic compatibility	Tested under the following standards and regulations: EN 61326-1 Use in industrial environment; NAMUR NE 21

**Technical Data**

**Ambient conditions**

Ambient temperature	
Single device	-20 to +70 °C
Group assembly	-20 to +60 °C
	The installation conditions affect the ambient temperature.
Storage temperature	-40 to +80 °C
Relative humidity (no condensation)	≤ 95 %
Use at the height of	< 2000 m

**Mechanical data**

Connection		Screw terminals
	Single-wire connection	
	- rigid	0.2 to 2.5 mm <sup>2</sup>
	- flexible	0.2 to 2.5 mm <sup>2</sup>
	- flexible with core end sleeves (without / with plastic sleeve)	0.25 to 2.5 mm <sup>2</sup>
	Two-core connection	
	- rigid	0.2 to 1 mm <sup>2</sup>
	- flexible	0.2 to 1.5 mm <sup>2</sup>
	- flexible with core end sleeves	0.25 to 1 mm <sup>2</sup>


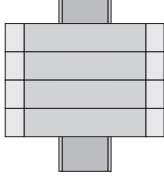
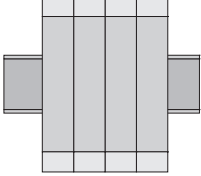
For further technical data, see [www.rechner-sensors.com](http://www.rechner-sensors.com).


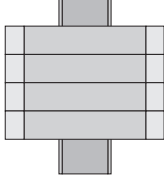
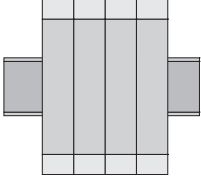
## 6 Engineering

### 6.1 Maximum Ambient Temperatures

Series N-132 devices can be used across a wide temperature range.

The maximum permissible ambient temperatures vary based on the device version and installation condition.

Ventilation	Without air circulation		
Installation	Single device	DIN rail	
Mounting position	any	vertical	horizontal
	 06289E00	 06877E00	 06875E00
<b>2 channels</b>	70 °C	45 °C	50 °C

Ventilation	With air circulation		
Installation	Single device	DIN rail	
Mounting position	any	vertical	horizontal
	 06289E00	 06877E00	 06875E00
<b>2 channels</b>	70 °C	60 °C	60 °C

### 6.2 Power Dissipation

The max. power dissipation in rated operation (output: 20 mA; auxiliary power: 24 V DC; load = 250 W) is specified in the "Technical Data" chapter. In practice, not all devices are operated at a full load. As a result, project engineering is usually performed at an average power dissipation of 70 % ( $P_{70\%}$ ).

	Max. power dissipation	70 % power dissipation
<b>2 channels</b>	2.8 W	1.96 W

### 6.3 Engineering of the Power Dissipation in Cabinets

When installing devices in cabinets, the free flow of air is limited and the temperature rises. It is important to optimize power dissipation and the heat generated in the cabinet in order to minimize increases in temperature.

#### a) Natural convection in closed cabinets

- Application: If the power dissipation is low and the system is installed in a dusty or harsh environment.
- Calculation of the maximum permissible power dissipation:

$$P_{\max} = \Delta t * S * K$$

$P_{\max}$  [W]            Max. permissible power dissipation in the cabinet

$\Delta t$  [°C]            Max. permissible temperature rise

$S$  [m<sup>2</sup>]            An unobstructed, heat-emitting surface of the cabinet

$K$  [(W/m<sup>2</sup>\*°C)]    Thermal conductivity coefficient (painted steel:  $K = 5.5$ )

The calculated value  $P_{\max}$  must be less than the sum of average power dissipation values (70 % of the max. power dissipation) of the installed devices:  $P_{\max} < \Sigma P_{70\%}$

#### b) Natural convection in open cabinets

- Function: The heat is displaced to an area between the devices by cool air streams.
- Prerequisites:
  - Air inlet and outlet openings at the lower and upper ends of the cabinet
  - The airflow path must be free of obstructions
- Result: Depending on the version, a value that is **double** the permissible power dissipation can be reached as shown under a).

#### c) Forced ventilation with heat exchanger in closed cabinets

- Application: If either the environment or the high power dissipation does not allow for any natural convection.
- Function: A heat exchanger with fan suctions air into the cabinet and guides it to the heat exchanger plates, which are cooled by a second fan that expels ambient air.
- Result: Depending on the version, a value that is **5 or 6 times** the permissible power dissipation can be reached as shown under a).



**d) Forced ventilation in open cabinets**

- Function: One or more fans generate an airflow that travels from the bottom cabinet opening, past the devices and through and out of the top cabinet opening.
- Calculation of the required airflow:

$$Q = (3.1 * P_{70\%}) / \Delta t$$

Q [m<sup>3</sup>/h]          Required airflow

P<sub>70%</sub> [W]          Generated power dissipation (70 % of the max. power dissipation)

Δt [°C]              Permissible temperature rise in the cabinet

**e) Air conditioning**


- Application: If the indoor climate is hot, a cabinet temperature less than or equal to the ambient temperature can be achieved.
- Function: Use of a specific cooling unit system or the existing climate system for cabinet cooling.

**7 Transport and Storage**

- Transport and store the device only in the original packaging.
- Store the device in a dry place (no condensation) and vibration-free.
- Do not drop the device.

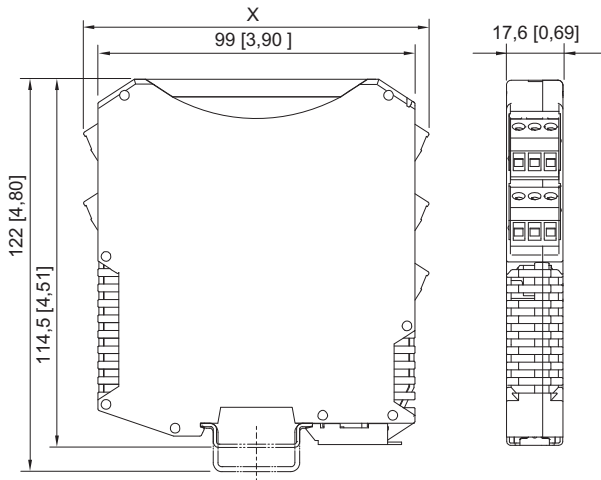
**8 Mounting and Installation**

When installed in a corresponding suitable field enclosure, the device is permitted for use in hazardous areas in Zone 2 and Zone 22 or in safe areas.

	DANGER
	<p>Explosion hazard due to installation without field enclosure!                  Non-compliance results in severe or fatal injuries!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• When used in Zone 2 or Zone 22, the device is to be installed in a protective enclosure or in a cabinet that offers a suitable degree of protection in accordance with IEC/EN 60079-15 or IEC/EN 61241-1.</li> <li>• An enclosure with at least an IP54 protection rating is required for use in Zone 2 and in safe areas.</li> <li>• An enclosure with at least an IP64 protection rating is required for use in Zone 22.</li> </ul>

## 8.1 Dimensions / Fastening Dimensions

Dimensional drawings (all dimensions in mm [inches]) – Subject to modification

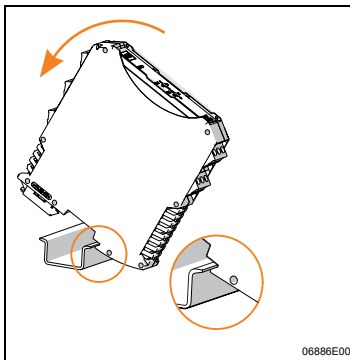


	Dimension X
Screw terminals	108 mm [4.25"]

06885E00

## 8.2 Mounting / Dismounting, Operating Position

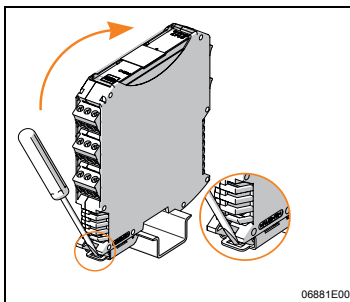
### 8.2.1 Mounting / Dismounting of the Device on Top Hat Rail Mounting



06886E00

- Position the device on the top hat rail. Position the cut-out of the enclosure on the outside edge of the top hat rail.
- Engage the device on the top hat rail.
- When swivelling the device onto the top hat rail, make sure that it is not set at an angle.

### Dismounting



06881E00

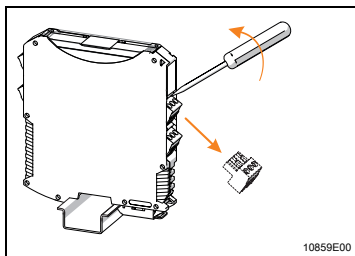
- Pull out the base bolt somewhat using a screwdriver.
- Swivel out the device.

### 8.2.2 Mounting / Dismounting Pluggable Terminals

#### Mounting



- Plug the terminal into the device until the terminal engages.

#### Dismounting

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Position the screwdriver behind the terminal.</li> <li>• Push out the terminal.</li> </ul>
---	---

### 8.3 Installation

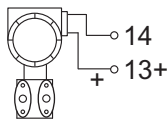
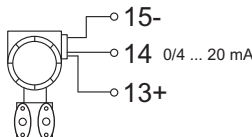
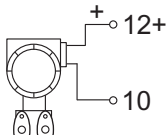
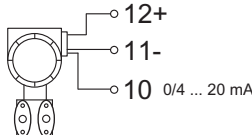
#### 8.3.1 Electrical Connections

	<p style="text-align: center;"><b>DANGER</b></p> <p>Explosion hazard caused by voltage that is too high! Non-compliance results in severe or fatal injuries.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connect the device only to equipment with internal voltage <math>U_m</math>: max. 253 V AC / 50 Hz.</li> <li>• Connect the device only to intrinsically safe terminals.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>DANGER</b></p> <p>Explosion hazard due to incorrect safety characteristic values of the device or connected field devices! Non-compliance results in severe or fatal injuries.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Check safety characteristic values of the device and connected field devices according to the national installation guidelines.</li> </ul>

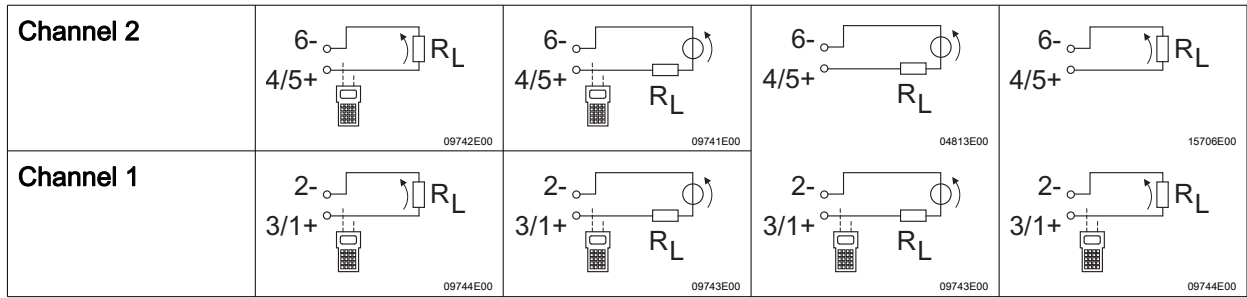
#### 8.3.2 Schematic Diagrams

See device labelling.

Input wiring (blue terminals with pins 10, 11, 12 and 13, 14, 15):

	2-wire transmitter	3-wire transmitter
<p>Channel 2</p>		
<p>Channel 1</p>		

**Output circuit (black terminals with pins 1, 2, 3 and 4, 5, 6):**



**i** For a functioning HART communication in the output circuit a load resistance of at least 250 Ω is necessary (e.g. input resistance of the input sub-assembly). If not available, the internal 221 Ω resistor can be used additionally. In this case, the connection must be made to the terminals "3+/2-" or "4+/6-". The maximum output load is reduced to 479 Ω.

**8.3.3 Connection of Supply**

Type of supply	Connection
Direct supply of the device via 24 V connection	Green terminals "7+" and "9-"

**9 Parameterization and Commissioning**

	<b>DANGER</b>
	<p>Explosion hazard due to incorrect installation!                  Non-compliance results in severe or fatal injuries.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the device for proper installation before commissioning.</li> <li>• Comply with national regulations.</li> </ul>

Before commissioning, ensure the following:

- Installation of the device according to regulations.
- Correct connection of the cables.
- No damage at the device and connection cables.
- Tight seat of the screws at the terminals.  
 Correct tightening torque: 0.5 to 0.6 Nm.

## 9.1 Replacement of the Device

- If replacing this with a device that has an identical design, readjust the DIP switch if necessary.

## 9.2 Parameterizations

See device labelling.

When a line fault is detected, the output signal is identical to the input signal.

<b>i</b>	The line fault detection incorporates the output and input. Therefore, open outputs cause a error message. Unused active outputs should be connected to a 250 Ω resistor.
----------	---

<b>i</b>	Changing the DIP switch settings is also permitted during operation in Zone 2 and with connected intrinsically safe input signals.
----------	--

## 10 Operation

### 10.1 Operation

For device operation, observe the information in chapter "Function" and "Parameterization and Commissioning".

### 10.2 Indications

The corresponding LEDs on the device indicate the operating state of the device (see also the "Function and device design" section).

LED	Colour	LED "ON"	LED "OFF"
"PWR" LED	green	Device is supplied with auxiliary power	Device is not in operation, power supply not available
"LF1" LED *)	red	Line fault in signal of channel 1	No line fault in signal of channel 1
"LF2" LED *)	red	Line fault in signal of channel 2	No line fault in signal of channel 2

\*) Activation of line fault detection for channel 1 or 2 using the DIP switch "LF1" or "LF2"

### 10.3 Troubleshooting

For troubleshooting, refer to the following troubleshooting guide:

Error	Cause of error	Troubleshooting
"PWR" LED is off	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auxiliary power failure</li> <li>• Defective device fuse</li> <li>• Polarity reversal of the auxiliary power source</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the polarity of the auxiliary power supply.</li> <li>• Check the wiring of the auxiliary power supply.</li> <li>• If the fuse is defective, have the device repaired.</li> </ul>

If the error cannot be eliminated using the specified procedures:

- Contact RECHNER Industrie-Elektronik GmbH.

For rapid processing, have the following information ready:

- Type and serial number of the device
- Purchase information
- Error description
- Intended use (especially input / output wiring)

## 11 Maintenance, Overhaul, Repair

### 11.1 Maintenance


- Consult the relevant national regulations to determine the type and extent of inspections.
- Adapt inspection intervals to the operating conditions.

During maintenance of the device, check at least:


- whether the clamping screws holding the electric lines are securely seated,
- whether the device enclosure and / or protective enclosure have cracks or other visible signs of damage,
- whether the permissible ambient temperatures are observed,
- whether the device is used according to its designated use.

### 11.2 Overhaul

The device does not require regular maintenance.

	Observe the relevant national regulations in the country of use.
---	--

### 11.3 Repair

	<b>DANGER</b>
	<p>Explosion hazard due to improper repair!          Non-compliance results in severe or fatal injuries.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repair work on the devices must be performed only by RECHNER Industrie-Elektronik GmbH.</li> </ul>

### 12 Cleaning

- To avoid electrostatic charging, the devices located in potentially explosive areas may only be cleaned using a damp cloth.
- When cleaning with a damp cloth, use water or mild, non-abrasive, non-scratching cleaning agents.
- Do not use aggressive detergents or solvents.

### 13 Disposal

- Observe national and local regulations and statutory regulation regarding disposal.
- Separate materials when sending it for recycling.
- Ensure environmentally friendly disposal of all components according to the statutory regulations.

### 14 Accessories and Spare Parts

<b>NOTE</b>
<p>Malfunction or damage to the device due to the use of non-original components.          Non-compliance may lead to material damage!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use only original accessories and spare parts from RECHNER Industrie-Elektronik GmbH.</li> </ul>

CANADA

**Rechner Automation Inc**  
348 Bronte St. South - Unit 11  
Milton, ON L9T 5B6

T 905 636 0866  
F 905 636 0867  
contact@rechner.com  
www.rechner.com

GREAT BRITAIN

**Rechner (UK) Limited**  
Unit 6, The Old Mill  
61 Reading Road  
Pangbourne, Berks, RG8 7HY

T +44 118 976 6450  
F +44 118 976 6451  
info@rechner-sensors.co.uk  
www.rechner-sensors.co.uk

ITALY

**Rechner Italia SRL**  
Via Isarco 3  
39100 Bolzano (BZ)  
Office:  
Via Guelfa 5  
40138 Bologna  
T +39 051 0015498  
F +39 051 0015497  
info@rechneritalia.it  
www.rechneritalia.it

PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

**RECHNER SENSORS SIP CO.LTD.**  
Building H,  
No. 58, Yang Dong Road  
Suzhou Industrial Park  
Jiangsu Province

T +8651267242858  
F +8651267242868  
assist@rechner-sensor.cn  
www.rechner-sensor.cn

REPUBLIC OF KOREA (SOUTH)

**Rechner-Korea Co. Ltd.**  
A-1408 Ho,  
Keumgang Penterium IT Tower,  
Hakeuiro 282, Dongan-gu  
Anyang City, Gyeonggi-do, Seoul

T +82 31 422 8331  
F +82 31 423 83371  
sensor@rechner.co.kr  
www.rechner.co.kr

UNITED STATES OF AMERICA

**Rechner Electronics Ind. Inc.**  
6311 Inducon Corporate Drive,  
Suite 5  
Sanborn, NY. 14132

T 800 544 4106  
F 905 636 0867  
contact@rechner.com  
www.rechner.com



# RECHNER

**INDUSTRIE-ELEKTRONIK GMBH**

**Gaußstraße 6-10 • 68623 Lampertheim • Germany**

T: +49 6206 5007-0 • F: +49 6206 5007-36 • F Intl.: +49 6206 5007-20  
www.rechner-sensors.com • E: info@rechner-sensors.de