

**Bedienungsanleitung
Operating instructions**

Transmitter Speisegerät

Transmitter Power Supply

N-132...IL

**RECHNER
Industrie-Elektronik GmbH**
Gaußstraße 8 - 10
D-68623 Lampertheim
Tel. +49 (0) 62 06 50 07-0
Fax. +49 (0) 62 06 50 07-36
Fax. Intl. +49 (0) 62 06 50 07-20
e-mail info@rechner-sensors.de
<http://www.rechner-sensors.com>

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	3
2	Normenkonformität	3
3	Funktion	4
4	Kennzeichnung und technische Daten	4
5	Projektierung.....	5
5.1	Maximal zulässige Umgebungstemperaturen	5
5.2	Verlustleistung	5
5.3	Projektierung der Verlustleistung in Schaltschränken	6
6	Anordnung und Montage.....	7
6.1	Maßzeichnung	7
6.2	Installation.....	7
6.3	Montage und Demontage.....	7
7	Inbetriebnahme	8
7.1	Anschlüsse	8
7.2	Einstellungen	9
8	Betrieb- und Betriebszustände	10
9	Reparatur und Instandhaltung.....	10
10	Zubehör und Ersatzteile.....	10

Content

1	Safety instructions.....	11
2	Conformity to standards	11
3	Function	12
4	Marking and technical data	12
5	Engineering.....	13
5.1	Max. ambient temperatures.....	13
5.2	Power dissipation.....	13
5.3	Engineering of the power dissipation in cabinets	14
6	Arrangement and fitting.....	15
6.1	Dimension drawing	15
6.2	Installation.....	15
6.3	Mounting and dismounting	15
7	Commissioning	16
7.1	Connections.....	16
7.2	Settings.....	17
8	Operation and operational states	18
9	Maintenance and repair	18
10	Accessories and spare parts.....	18
	EG-Konformitätserklärung / EC-Declaration of Conformity	19
	EG-Baumusterprüfbescheinigung	20
	EC-Type Examination Certificate	21
	Certification drawing – FM.....	22

1 Sicherheitshinweise

In diesem Kapitel sind die wichtigsten Sicherheitsmaßnahmen zusammengefasst. Es ergänzt die entsprechenden Vorschriften, zu deren Studium das verantwortliche Personal verpflichtet ist.

Bei Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen hängt die Sicherheit von Personen und Anlagen von der Einhaltung aller relevanten Sicherheitsvorschriften ab. Das Montage- und Wartungspersonal trägt deshalb eine besondere Verantwortung. Die Voraussetzung dafür ist die genaue Kenntnis der geltenden Vorschriften und Bestimmungen.

Bei Errichtung und Betrieb ist Folgendes zu beachten:

- Es gelten die nationalen Montage- und Errichtungsvorschriften (z.B. EN 60079-14).
- Das Transmitter Speisegerät ist in Zone 2, Zone 22 oder außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche zu installieren.
- Bei Einsatz in Zone 2 ist das Transmitter Speisegerät in ein Gehäuse einzubauen, das den Anforderungen der EN 60079-15 genügt.
- Bei Einsatz in Zone 22 ist das Transmitter Speisegerät in ein Gehäuse einzubauen, das den Anforderungen der EN 61241-1 genügt.
- Bei Einsatz in Zone 2 und Zone 22 dürfen an die eigensicheren Eingangstromkreise eigensichere Geräte der Zonen 1, 0, 21 und 20 angeschlossen werden.
- Das Transmitter Speisegerät darf nur an Geräte angeschlossen werden, in denen keine höheren Spannungen als AC 253 V (50 Hz) auftreten können.
- Die sicherheitstechnischen Werte der / des angeschlossenen Feldgeräte/s müssen mit den Angaben des Datenblattes bzw. der EG-Baumusterprüfbescheinigung übereinstimmen.
- Bei Zusammenschaltungen mehrerer aktiver Betriebsmittel in einem eigensicheren Stromkreis können sich andere sicherheitstechnische Werte ergeben. Hierbei kann die Eigensicherheit gefährdet werden!
- Die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
- Die allgemein anerkannten Regeln der Technik
- Die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung
- Beschädigungen können den Explosionsschutz aufheben.

Verwenden Sie das Gerät **bestimmungsgemäß**, nur für den zugelassenen Einsatzzweck (siehe „Funktion“).

Fehlerhafter oder unzulässiger Einsatz sowie das Nichtbeachten der Hinweise dieser Betriebsanleitung schließen eine Gewährleistung unsererseits aus.

Umbauten und Veränderungen am Gerät, die den Explosionsschutz beeinträchtigen, sind nicht gestattet. Das Gerät darf nur in unbeschädigtem, trockenem und sauberem Zustand eingebaut und betrieben werden

2 Normenkonformität

Die Transmitter Speisegeräte Typen N-132 entsprechen den folgenden Normen bzw. der folgenden Richtlinie:

- Richtlinien 94/9/EG, 2004/108/EG
- EN 60079-0, EN 60079-11, EN 60079-15, EN 60079-26
- EN 61241-0, EN 61241-11
- EN 61326-1

3 Funktion

Die Transmitter Speisegeräte werden zum eigensicheren Betrieb von 2- und 3-Leiter-Messumformern oder zum Anschluss an eigensichere mA-Quellen eingesetzt.

Die 2- und 3-Leiter-Messumformer werden vom Transmitter Speisegerät mit Hilfsenergie versorgt.

Die Geräte übertragen ein überlagertes HART-Kommunikationssignal bidirektional.

4 Kennzeichnung und technische Daten

Hersteller	RECHNER
Typbezeichnung	N-132/1/4-20-IL und N-132/2/4-20-IL
CE-Kennzeichnung	CE ₀₁₅₈
ATEX Kennzeichnung Explosionsschutz und Prüfstelle und Bescheinigungsnummer	Ex II 3 (1) G Ex nA nC [ia] IIC T4 Ex II (1) D [Ex iaD]
IECEx Kennzeichnung Explosionsschutz und Prüfstelle und Bescheinigungsnummer	BVS 09 ATEX E 129 X Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc [Ex ia Da] IIIC IECEx BVS 10.0087X

Umgebungstemperaturbereich	-20 °C ... +60 (+70) °C (siehe Kapitel 5.1)
----------------------------	--

Sicherheitstechnische Daten	
max. Spannung, U _o	27 V
max. Strom, I _o	88 mA
max. Leistung, P _o	576 mW
innere Kapazität, C _i / Induktivität, L _i	vernachlässigbar
max. anschließbare Kapazität, C _o IIC / IIB	90 nF / 705 nF
max. anschließbare Induktivität, L _o IIC / IIB	2,3 mH / 14 mH
Isolationsspannung U _m	253 V

Weitere Angaben und Wertekombinationen siehe EG-Baumusterprüfbescheinigung

Technische Daten (Auszug aus dem Datenblatt)

Hilfsenergie	
Nennspannung U _N	24 VDC
Nennstrom (bei U _N und I _{Amax}) 1 / 2 Kanäle	70 mA / 125 mA
Leistungsaufnahme (bei U _N und I _{Amax}) 1 / 2 Kanäle	1.7 W / 3 W
Ex i Eingang	
Speisespannung für Messumformer	16 V
Eingangssignalbereich	0/4...20 mA
Ausgang	
Bereich für Lastwiderstand (Bürde)	600 Ω
Ausgangssignalbereich	0/4...20 mA
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	-20...+60 (+70) °C
Lagertemperatur	-40...+80 °C
relative Feuchte (keine Betauung)	< 95 %

Weitere technische Daten sind dem aktuellen Datenblatt zu entnehmen.



Bei anderen vom Standard abweichenden Betriebsbedingungen nehmen Sie bitte Rücksprache mit dem Hersteller.

5 Projektierung

5.1 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
Kanäle	Typ:			
	1 N-132/1/4-20-IL	70 °C	60 °C	65 °C
	2 N-132/2/4-20-IL	70 °C	45 °C	50 °C
Belüftung:		Mit Umluft		
Installation:		Einzelgerät	DIN-Schiene	
Einbaulage:		beliebig	vertikal	horizontal
Kanäle	Typ:			
	1 N-132/1/4-20-IL	70 °C	70 °C	70 °C
	2 N-132/2/4-20-IL	70 °C	60 °C	60 °C

5.2 Verlustleistung

In den Datenblättern wird die max. Verlustleistung im Nennbetrieb (Ausgang 20 mA; Hilfsenergie 24 V DC; Last = 250 Ω) angegeben. Da in der Praxis nicht alle Geräte gleichzeitig unter Volllast betrieben werden, erfolgt die Projektierung üblicherweise mit einer durchschnittlichen Verlustleistung von 70 %. ($P_{70\%}$).

Typ	Kanäle	max. Verlustleistung	70 % Verlustleistung
N-132/1/4-20-IL	1	1,5 W	1,1 W
N-132/2/4-20-IL	2	2,4 W	1,7 W

5.3 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:**

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

P_{\max} [W]	max. zulässige Verlustleistung im Schaltschrank
Δt [°C]	max. zulässige Temperaturerhöhung
S [m ²]	freie, wärme-emittierende Oberfläche des Schaltschranks
K [(W/m ² °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 – auslassöffnungen 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:**

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

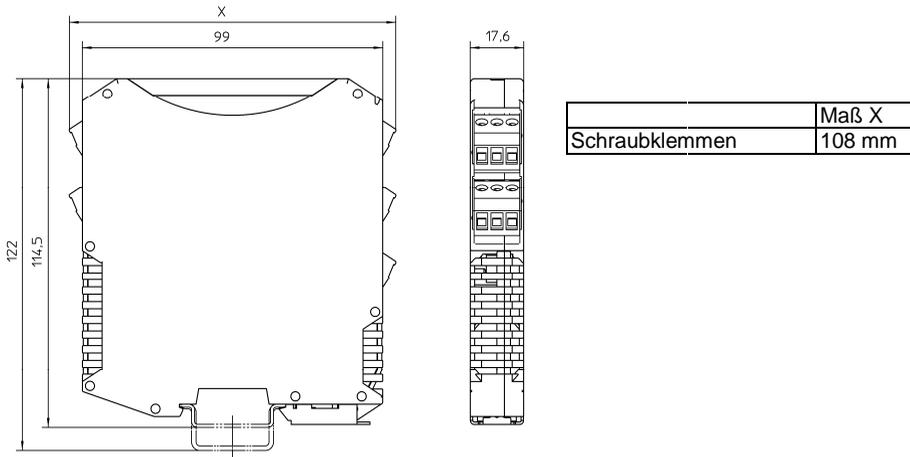
Q [m ³ /h]	notwendiger Luftstrom
$P_{70\%}$ [W]	entstehende Verlustleistung (70 % der max. Verlustleistung)
Δt [°C]	zulässige Temperaturerhöhung im Schaltschrank

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.

6 Anordnung und Montage

6.1 Maßzeichnung



6.2 Installation

Das Transmitter Speisegerät ist in der Zone 2 oder außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche zu installieren.

Bei Betrieb in Zone 2 ist das Transmitter Speisegerät in ein Gehäuse einzubauen, das den Anforderungen der EN 60079-15 genügt.

6.3 Montage und Demontage

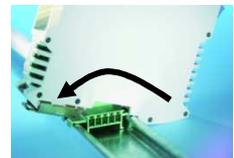
a) Die abziehbaren Klemmen

Alle Geräte sind mit abziehbaren Klemmen versehen. Zum Abziehen die Klemmen mit z.B. einem Schraubendreher wie im Bild dargestellt lösen.



b) Montage auf DIN-Schienen

Geräte wie im Foto dargestellt ansetzen und auf die DIN-Schiene aufschwenken. Dabei nicht verkanten. Zur Demontage den Fußriegel mit einem Schraubendreher etwas herausziehen und das Modul entnehmen.



c) Montage auf Hutschienen mit installiertem pac-Bus

Geräte wie im Foto oben dargestellt ansetzen und auf die DIN-Schiene mit dem pac-Bus aufschwenken.

Dabei nicht verkanten.

Hinweis: um eine Verpolung bei der Installation zu Verhindern, sind die pac-Bus-Elemente mit einer Codierleiste (siehe Foto) und die Module mit dem entsprechendem Codierschlitz versehen.



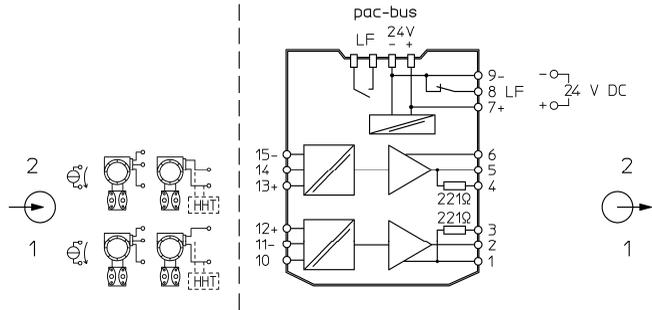
Demontage wie unter b) beschrieben.

7 Inbetriebnahme

7.1 Anschlüsse

Ex - Bereich

Sicherer Bereich



Anschluss der Speisung (Grüne Klemme 9-/7+):

Art der Versorgung	Wo schließt man an?
Direkte Versorgung des Messumformerspeisegerätes	Grüne Klemme mit den PIN's 9- und 7+
Versorgung über pac-Bus	Siehe Kapitel 6.3 Punkt c)

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



	Zwei-Leiter-Messumformer	Drei-Leiter-Messumformer	mA-Quelle 4-Leiter-MU
Kanal 2			
Kanal 1			

Ausgangsbeschaltung (schwarze Klemmen 1,2,3 und 4,5,6)



Kanal 2	
Kanal 1	

Hinweis: 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.

7.2 Einstellungen

	Leitungsfehlererkennung LF	
	Deaktiviert *	Aktiviert
Kanal 1	OFF ON 1 <input checked="" type="checkbox"/> LF1 <input type="checkbox"/>	OFF ON 1 <input checked="" type="checkbox"/> LF1 <input type="checkbox"/>
Kanal 2	OFF ON 2 <input checked="" type="checkbox"/> LF2 <input type="checkbox"/>	OFF ON 2 <input checked="" type="checkbox"/> LF2 <input type="checkbox"/>

*) Standardeinstellung bei Auslieferung

Bitte beachten: Die Leitungsfehlererkennung bezieht den Eingang und Ausgang mit ein. Offene Ausgänge führen deshalb zu einer Fehlermeldung. Nicht genutzte aktive Ausgänge sollten mit einem 250 Ohm Widerstand beschaltet werden.

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

8 Betrieb- und Betriebszustände

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, stellen Sie sicher, dass

- das Gerät vorschriftsmäßig im korrekten Steckplatz installiert wurde
- das Gerät nicht beschädigt ist
- die Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind

Bei detektiertem Leitungsfehler ist Ausgangssignal gleich dem Eingangssignal.

9 Reparatur und Instandhaltung

Es wird empfohlen, Reparaturen an unseren Geräten ausschließlich durch uns durchführen zu lassen. In Ausnahmefällen kann die Reparatur auch durch eine andere, zugelassene Stelle erfolgen.

Die Geräte sind wartungsfrei.

Fehlersuchplan:

Fehlererkennung	Fehlerursache	Fehlerbehebung
LED „PWR“ erloschen	Hilfsenergie ausgefallen oder Gerätesicherung defekt	Hilfsenergieversorgung kontrollieren. Bei defekter Sicherung das Gerät zur Reparatur geben.

Führen die beschriebenen Vorgehensweisen nicht zum gewünschten Erfolg, wenden Sie sich bitte an unsere nächste Vertriebsniederlassung. Zur schnellen Bearbeitung benötigt diese von Ihnen folgende Angaben:

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

10 Zubehör und Ersatzteile

Verwenden Sie nur Original-Zubehör sowie Original-Ersatzteile der Fa. RECHNER.

1 Safety instructions

The most important safety instructions are summarised in this chapter. It is intended to supplement the relevant regulations which must be studied by the personnel responsible.

When working in hazardous areas, the safety of personnel and plant depends on complying with all relevant safety regulations. Assembly and maintenance staff working on installations therefore have a particular responsibility. The precondition for this is an accurate knowledge of the applicable regulations and provisions.

When installing and operating the device, the following are to be observed:

- The national installation and assembly regulations (e.g. EN 60079-14) apply.
- The transmitter power supply may be installed in Zone 2, Zone 22 or outside the explosion hazard areas.
- In the case of operation in Zone 2, the transmitter power supply must be fitted in an enclosure which complies with the requirements of EN 60079-15.
- In the case of operation in Zone 22, the transmitter power supply must be fitted in an enclosure which complies with the requirements of EN 61241-1.
- When used in Zone 2 and Zone 22, intrinsically safe devices of Zones 1, 0, 21 and 20 may be connected to the intrinsically safe input circuits.
- The transmitter power supply may only be connected to devices which will not be subjected to voltages higher than AC 253 V (50 Hz).
- The safe maximum values of the connected field device(s) must correspond to the values of the data sheet or the EC-type examination certificate.
- Interconnecting several active devices in an intrinsic safety circuit may result in other safe maximum values. This could endanger the intrinsic safety!
- National safety and accident prevention regulations
- The generally recognised technical regulations
- The safety guidelines in these operating instructions
- Any damage can compromise and even neutralise the explosion protection.

Use the device **in accordance with the regulations** and for its intended purpose only (see "Function").

Incorrect or impermissible use or non-compliance with these instructions invalidates our warranty provision.

No changes to the devices or components impairing their explosion protection are permitted.

The device may only be fitted and used if it is in an undamaged, dry and clean state.

2 Conformity to standards

The transmitter power supply types N-132 comply with the following standards and directives:

- Directive 94/9/EG, 2004/108/EG
- EN 60079-0, EN 60079-11, EN 60079-15, EN 60079-26
- EN 61241-0, EN 61241-11
- EN 61326-1

3 Function

The transmitter power supplies are used for the operation of 2-wire and 3-wire transmitters or to connect to intrinsically safe mA current sources.

The 2-wire and 3-wire transmitters are supplied with power by the transmitter power supply. The devices bidirectionally transfer a superimposed HART communications signal.

4 Marking and technical data

Manufacturer	RECHNER
Type designation	N-132/1/4-20-IL and N-132/2/4-20-IL
CE marking	CE ₀₁₅₈
ATEX explosion protection marking and Testing authority and certificate number	II 3 (1) G Ex nA nC [ia] IIC T4 BVS 09 ATEX E 129 X
IECEx explosion protection marking and Testing authority and certificate number	Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc [Ex ia Da] IIC IECEx BVS 10. 0087X
Ambient temperature range	-20 °C ... +60 (+70) °C (see chapter 5.1)
Safety data	
Max. voltage U_o	27 V
Max. current, I_o	88 mA
Max. power, P_o	576 mW
Internal capacitance C_i / inductance L_i	negligible
Max. connectable capacitance, C_o IIC/IIB	90 nF / 705 nF
Max. connectable inductance, L_o IIC / IIB	2.3 mH / 14 mH
Insulation voltage U_m	253 V

See EC-type examination certificate for further information and value combinations

Technical data (extract from the data sheet)

Power supply	
Nominal voltage U_N	24 VDC
Nominal current (at U_N and I_{Amax}) 1 / 2 channels	70 mA / 125 mA
Power consumption (at U_N and I_{Amax}) 1 / 2 channels	1.7 W / 3 W
I.S. input	
Supply voltage for transmitter	16 V
Input signal range	0/4...20 mA
Output	
Range for load resistance	600 Ω
Output signal range	0/4...20 mA
Ambient conditions	
Operating temperature	-20...+60 (+70) °C
Storage temperature	-40...+80 °C
Relative humidity (no condensation)	< 95 %

Further technical information can be obtained from the current data sheet.



Please consult with the manufacturer before operating under conditions which deviate from the standard operating conditions.

5 Engineering

5.1 Max. ambient temperatures

The N-132 isolators can be used over a wide temperature range. Depending on the isolator version and installation method different maximum ambient temperatures may result.

		Ventilation:	without ventilation		
		Installation:	Single unit	DIN-rail	
		Orientation:	any	vertical	horizontal
channels	type:				
	1 N-132/1/4-20-IL	70 °C	60 °C	65 °C	
	2 N-132/2/4-20-IL	70 °C	45 °C	50 °C	
		Ventilation:	with ventilation		
		Installation:	Single unit	DIN-rail	
		Orientation:	any	vertical	horizontal
Kanäle	Typ:				
	1 N-132/1/4-20-IL	70 °C	70 °C	70 °C	
	2 N-132/2/4-20-IL	70 °C	60 °C	60 °C	

5.2 Power dissipation

Data sheets are describing the maximum power dissipation in standard operation (output 20 mA; power supply 24 V DC; load = 250 Ω). In practice not all isolators are working with full load. Therefore engineering is done typically with an average power dissipation of 70 % ($P_{70\%}$).

Type	Channels	max. power dissipation	70 % power dissipation
N-132/1/4-20-IL	1	1.5 W	1.1 W
N-132/2/4-20-IL	2	2.4 W	1.7 W

5.3 Engineering of the power dissipation in cabinets

When electronic devices are integrated in cabinets free air movement is restricted and the temperature rises. To minimise the temperature rise it is important to optimise the power dissipation as well as the elimination of the produced heat inside a cabinet.

a) Natural Convection in closed cabinets

- **Application:** when the dissipated power is moderate and when the system operates in a dusty or harsh environment
- **Calculation of the maximum allowed power dissipation:**

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

P_{\max} [W]	max. allowed power dissipation in the cabinet
Δt [°C]	max. allowed temperature rise
S [m ²]	free, heat emitting surface of the cabinet
K [(W/m ² °C)]	thermal emitting coefficient (K=5.5 for painted steel sheets)

The calculated value for P_{\max} has to be smaller than the total average power dissipation (70 % of max. power dissipation) of the installed isolators: $P_{\max} < \sum P_{70\%}$

b) Natural convection in open cabinets

- **Function:** the heat is removed by cool air flowing through the devices
- **Requirements:**
 - inlet and outlet ports in the lower and upper ends of the cabinet
 - the air flow path must be kept free from obstacles.
- **Result:** Depending on the engineering the improvement can reach a **two times higher** power dissipation as with a)

c) Forced ventilation with heat exchanger in closed cabinets

- **Application:** when either the harsh environment or the high dissipated power do not allow natural convection
- **Function:** a heat exchanger with a fan pulls the air into the cabinet and pushes it into the heat exchanger plates that are cooled by the external ambient air moved by a second fan.
- **Result:** Depending on the engineering the improvement can reach a **5 or 6 times higher** power dissipation as with a)

d) Forced ventilation in open cabinets

- **Function:** the filtered air is taken from the bottom cabinet openings by one or more fans, flows through the devices, and finally exits at the top of the cabinet.
- **Calculation of the required air flow:**

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

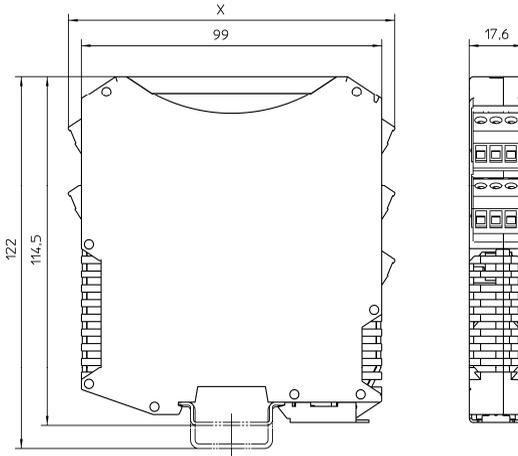
Q [m ³ /h]	required air flow
$P_{70\%}$ [W]	dissipated power (70 % of max. power dissipation)
Δt [°C]	allowed temperature rise in the cabinet

e) Air conditioned cabinets

- **Application:** for hot climates - it is possible to reach a cabinet temperature equal or even lower than the ambient temperature
- **Function:** a specific refrigerating system or the existing air conditioning system can be used for cabinet conditioning

6 Arrangement and fitting

6.1 Dimension drawing



	Size X
Screw terminals	108 mm

6.2 Installation

The transmitter power supplies may be installed in Zone 2, Zone 22 or outside hazardous areas. In the case of operation in Zone 2 or Zone 22, the transmitter power supply must be fitted in an enclosure which complies with the requirements of EN 60079-15 or EN 61241-1.

6.3 Mounting and dismounting

a) Detachable terminals

All devices are provided with detachable terminals. A screwdriver is needed to remove the terminals (as shown in the picture).



b) Mounting on DIN rails

Set the device on the DIN rail and tilt/snap onto the rail as depicted. Do not set at an angle. For removal, pull the base latch out a little with a screwdriver and remove the module.



c) Mounting on DIN rails with an already-installed pac-Bus

As depicted in the photo, set the device in position on the pac-Bus (already mounted on the DIN rail) and tilt/snap until it locks in.

Do not tilt at an angle to either side when snapping onto the pac-Bus.

Note: In order to prevent pole reversal during installation, the pac-Bus elements have been equipped with a keyed connection plug (see photo).

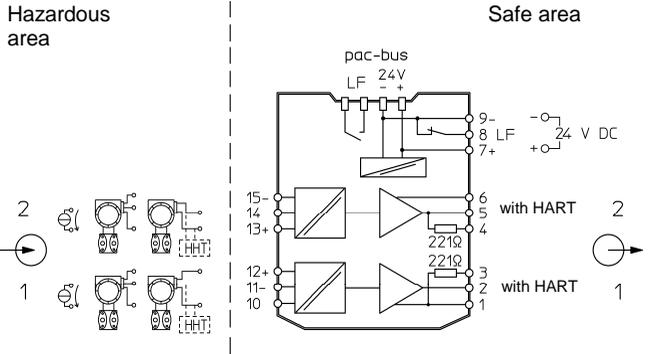
The module is fitted with a matching slot.



Dismount as described below in b).

7 Commissioning

7.1 Connections



Connection of power supply (green terminal pin 9- / 7+):

Type of power supply	How to connect
Direct supply of the transmitter power supply	Green terminal PIN 9- and 7+
Power supply via pac-Bus	See chapter 6.3 c)

Input connections (blue terminals 10,11,12 and 13,14,15):



	Two-wire-transmitter	Three-wire-transmitter	mA-source
Channel 2			
Channel 1			

Output connections (black terminals 1,2,3 and 4,5,6)



Channel 2	
Channel 1	

Note: A working HART communication requires a minimum load resistance (e.g. input resistance of input card) of 250 Ω in the output circuit. If this is not available the internal 221 Ω resistance can be used. Then the connection has to be done on terminals 3+/2- or 4+/6-. The maximum output load is reduced to 479 Ω.

7.2 Settings

	Line Fault detection LF	
	Deactivated *	Activated
Channel 1	OFF ON 1 <input checked="" type="checkbox"/> LF1 <input type="checkbox"/>	OFF ON 1 <input checked="" type="checkbox"/> LF1 <input type="checkbox"/>
Channel 2	OFF ON 2 <input checked="" type="checkbox"/> LF2 <input type="checkbox"/>	OFF ON 2 <input checked="" type="checkbox"/> LF2 <input type="checkbox"/>

*) Default factory setting

Please note: The line fault detection is applied for the input and output circuits. The line fault detection monitors the common input channel and the according output channel. An open output (without load) leads to fault indication. Please connect a load of 250 Ohm to the unused output.

The DIP switch settings may be changed during operation in Zone 2 as well and in the case of connected, intrinsically safe input signals.

8 Operation and operational states

Before commissioning the device, please ensure that:

- the device has been installed in the correct slot and in accordance with the standards
- the device is not damaged
- the cables are properly connected

In case of detected line faults: Output signal = input signal.

9 Maintenance and repair

It is recommended that all repairs to our devices be carried out by RECHNER. In exceptional cases, repair may be performed by approved third-parties.

The devices are maintenance-free.

Troubleshooting chart:

Error detection	Cause of error	Corrective action
"PWR" LED not lit	Power supply failure or device fuse is defective	Check power supply. If device fuse is defective, send device in for repair.

If the procedure described above does not obtain the desired result, please contact your local RECHNER sales and service representative. In order to quickly process your request, please provide us with the following information:

- Type and serial number,
- Purchase date(s),
- Description of the error,
- Application description (particularly the configuration of the input/output circuitry)

10 Accessories and spare parts

Use only original accessories and spare parts from RECHNER.

EG-Konformitätserklärung / EC-Declaration of Conformity

RECHNER Industrie-Elektronik GmbH
Gaußstraße 8-10
D-68623 Lampertheim
Telefon: 06206 / 5007-0
Fax: 06206 / 5007-20

**RECHNER
SENSORS**

EU - Konformitätserklärung EC - Declaration of Conformity Déclaration de conformité CE

Die EG-Konformitätserklärung gilt für folgende Geräte der Produktserie:

Die EC declaration of conformity applies for the following products:

La Déclaration de Conformité CE s'applique aux produits suivants:

Produktbezeichnung / Product description / Désignation du produit:

Transmitter Speisegerät der Serie Transmitter Power Supply of Series Séparateur / Transmetteur de la serie:

N-132/...IL

Wir bestätigen die Konformität des oben bezeichneten Produktes mit den folgenden Europäischen Richtlinien:

**94/9/EG
2004/108/EG**

Folgende Norm(en) wurde(n) angewandt:

We certify the conformity of the above mentioned products with the following european standards:

**94/9/EC
2004/108/EC**

The following standard(s) were applied:

**IEC 60079-0
EN 60079-11
EN 60079-15
EN 60079-26
EN 61241-0
EN 61241-11
EN-61326-1**

Nous certifions la conformité du produit désigné ci-dessus avec les directives européennes suivantes:

**94/9/CE
2004/108/CE**

La(les) norme(s) suivantes ont été appliquées:

Lampertheim, 21. Oktober 2009

(Ort und Datum der Ausstellung)
(Place and date of issue)
(Lieu et date de la délivrance)

Dr.-Ing Armin Kohler

(Name und Unterschrift)
(Name and signature)
(Nom et signature)



Diese Erklärung beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften.
Die Sicherheitshinweise der Produktdokumentation sind zu beachten.
Unser Prüflaboratorium arbeitet nach DIN EN 17025 und ist durch die Deutsche Akkreditierungsstelle Technik DATech e. V. akkreditiert für Nährungsschalter, Reg. Nr. DAT-P-048/95-00.

EG-Baumusterprüfbescheinigung



(1) EG-Baumusterprüfbescheinigung

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

(3) BVS 09 ATEX E 129 X

(4) **Gerät:** Transmitter Speisegerät Typ N-132*/4-20-IL

(5) **Hersteller:** Rechner Industrie-Elektronik

(6) **Anschrift:** 68607 Lampertheim

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Zertifizierungsstelle der DEKRA EXAM GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994, bescheinigt, dass das Gerät die 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 erfüllt.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem Prüfprotokoll BVS PP 09.2155 EG niedergelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:

EN 60079-0:2005	Allgemeine Anforderungen	EN 61241-0:2006	Allgemeine Anforderungen
EN 60079-11:2007	Eigensicherheit 'i'	EN 61241-11:2004	Schutz durch Eigensicherheit 'iD'
EN 60079-15:2005	Zündschutzart „n“		
EN 60079-26:2004	Gerätegruppe II Kategorie 1G		

(10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und die Baumusterprüfung des beschriebenen Gerätes in Übereinstimmung mit der Richtlinie 94/9/EG. Für Herstellung und Inverkehrbringen des Gerätes sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

 II 3 (1) G Ex nA nC [ia] IIC T4
II (1) D [Ex iaD]

DEKRA EXAM GmbH

Bochum, den 08. Oktober 2009


Zertifizierungsstelle


Fachbereich

Seite 1 von 3 zu BVS 08 ATEX E 129 X

Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.

DEKRA EXAM GmbH | Dinnendahlstraße 6 | 44609 Bochum | Telefon 0234/9696-106 | Telefax 0234/9696-110 | E-mail: zt-exam@dekra.com

EC-Type Examination Certificate



Translation

EC-Type Examination Certificate

(1)

- Directive 94/9/EC -

(2)

Equipment and protective systems intended for use
in potentially explosive atmospheres

(3)

BVS 09 ATEX E 129 X

(4)

Equipment: Transmitter Supply Unit type N-132/*/4-20-IL

(5)

Manufacturer: Rechner Industrie-Elektronik

(6)

Address: 68607 Lampertheim, Germany

(7)

The design and construction of this equipment and any acceptable variation thereto are specified in the appendix to this type examination certificate.

(8)

The certification body of DEKRA EXAM GmbH, notified body no. 0158 in accordance with Article 9 of the Directive 94/9/EC of the European Parliament and the Council of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the test and assessment report BVS PP 09.2155 EG.

(9)

The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with:

EN 60079-0:2006	General requirements	EN 61241-0:2006	General requirements
EN 60079-11:2007	Intrinsic safety 'i'	EN 61241-11:2004	Protection by intrinsic safety 'iD'
EN 60079-15:2003	Type of protection 'n'		
EN 60079-26:2004	Equipment Group II Category 1G		

(10)

If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the appendix to this certificate.

(11)

This EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12)

The marking of the equipment shall include the following:



II 3 (I) G Ex nA nC [ia] IIC T4
II (1) D [Ex iaD]

DEKRA EXAM GmbH

Bochum, dated 08. October 2009

Signed:

Simanski

Certification body

Signed:

Dr. Eickhoff

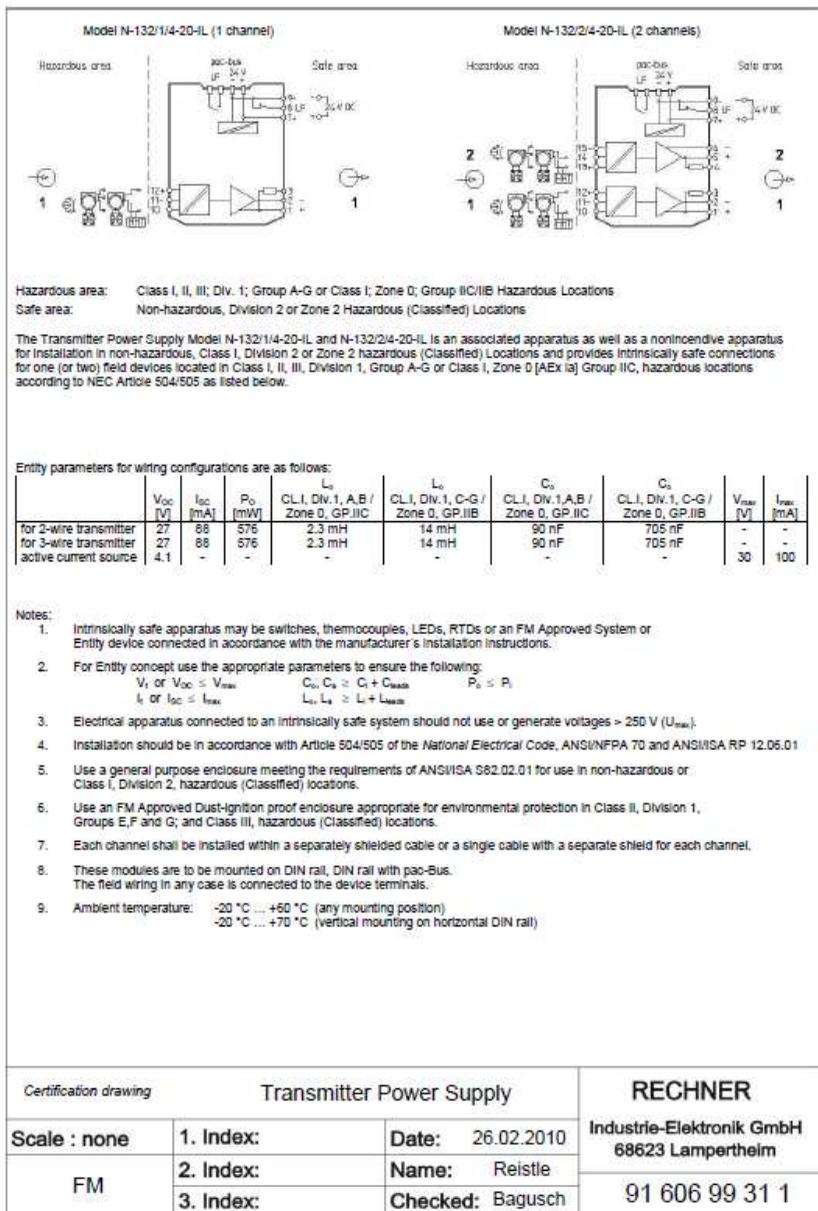
Special services unit

Page 1 of 4 to BVS 09 ATEX E 129 X

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change

DEKRA EXAM GmbH | Dienstleistungsstelle 9 | 48809 Bochum | Germany | Phone +49 234 3696-105 | Fax +49 234 3696-110 | E-mail as-exam@dekra.com

Certification drawing – FM





RECHNER Industrie-Elektronik GmbH

Gaußstraße 8 - 10

68623 Lampertheim – Deutschland

www.rechner.de

ID-Nr. 9160615310 – 003 -12/2010