



9106B

HART-transparenter
Speisetrenner

Nr. 9106V103-DE
Produktversion: 9106-002



IECEX



CCOE

ATEX



EARC CE

- DK** ▶ PR electronics A/S tilbyder et bredt program af analoge og digitale signalbehandlingsmoduler til industriel automation. Programmet består af Isolatorer, Displays, Ex-barrierer, Temperaturtransmittere, Universaltransmittere mfl. Vi har modulerne, du kan stole på i selv barske miljøer med elektrisk støj, vibrationer og temperaturudsving, og alle produkter opfylder de strengeste internationale standarder. Vores motto »Signals the Best« er indbegrebet af denne filosofi - og din garanti for kvalitet.
- UK** ▶ PR electronics A/S offers a wide range of analog and digital signal conditioning devices for industrial automation. The product range includes Isolators, Displays, I.S. Interfaces, Temperature Transmitters, and Multifunctional Devices. You can trust our products in the most extreme environments with electrical noise, vibrations and temperature fluctuations, and all products comply with the most exacting international standards. »Signals the Best« is the epitome of our philosophy - and your guarantee for quality.
- FR** ▶ PR electronics A/S offre une large gamme de produits pour le traitement des signaux analogiques et numériques dans tous les domaines industriels. La gamme de produits s'étend des transmetteurs de température aux afficheurs, des isolateurs aux interfaces SI, jusqu'aux modules universels. Vous pouvez compter sur nos produits même dans les conditions d'utilisation sévères, p.ex. bruit électrique, vibrations et fluctuations de température. Tous nos produits sont conformes aux normes internationales les plus strictes. Notre devise »SIGNALS the BEST« c'est notre ligne de conduite - et pour vous l'assurance de la meilleure qualité.
- DE** ▶ PR electronics A/S verfügt über ein breites Produktprogramm an analogen und digitalen Signalverarbeitungsgeräte für die industrielle Automatisierung. Dieses Programm umfasst Displays, Temperaturtransmitter, Ex- und galvanische Signaltrenner, und Universalgeräte. Sie können unsere Geräte auch unter extremen Einsatzbedingungen wie elektrisches Rauschen, Erschütterungen und Temperaturschwingungen vertrauen, und alle Produkte von PR electronics werden in Übereinstimmung mit den strengsten internationalen Normen produziert. »Signals the Best« ist Ihre Garantie für Qualität!

HART-TRANSPARENTER SPEISETRENNER

9106B

INHALTSVERZEICHNIS

Warnung	2
Zeichenerklärungen.....	2
Sicherheitsregeln.....	2
Zerlegung des Systems 9000.....	4
Anwendung.....	5
Erweiterte Funktionen.....	5
Technische Merkmale.....	5
Anwendungen.....	6
PR 4501 Display / Programmierfront.....	7
Anbringen / Entfernen des PR4501/4511	8
Elektrische Daten	9
Visualisierung im 4501 bei Hardware / Software Fehler	13
Anschlüsse	14
Blockdiagramm.....	15
Signalfehler- und Kabelfehler Erkennung ohne Frontdisplay	16
Konfiguration / Bedienung der Funktionstasten.....	17
Flussdiagramm.....	19
Flussdiagramm, Erweiterte Einstellungen (ADV.SET).....	20
Scrollender Hilfstext im Display Zeile 3.....	21
Appendix	22
IECEX Installation Drawing.....	23
ATEX Installation Drawing.....	28
FM Installation Drawing	33
INMETRO Installation Drawing	38
Safety Manual.....	43



WARNUNG

Die folgende Maßnahmen sollten nur in spannungslosem Zustand des Gerätes und unter ESD-sicheren Verhältnisse durchgeführt werden:

Installation, Montage und Demontage von Leitungen.
Fehlersuche im Gerät.

Reparaturen des Gerätes und Austausch von Sicherungen dürfen nur von PR electronics A/S vorgenommen werden



WARNUNG

Die Frontplatte des Gerätes darf nicht geöffnet werden, weil hierdurch die Kontakte zur Kontaktierung des Frontdisplays 4501 beschädigt werden können. Das Gerät enthält keine internen DIPSchalter oder Programmierbrücken.

ZEICHENERKLÄRUNGEN



Dreieck mit Ausrufungszeichen: Das Handbuch ist sorgfältig durchzulesen vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes, um schweren Verletzungen oder mechanischer Zerstörung zu vermeiden.



Die **CE-Marke** ist das sichtbare Zeichen dafür, dass das Gerät die Vorschriften erfüllt.



Doppelte Isolierung ist das Symbol dafür, dass das Gerät besondere Anforderungen an die Isolierung erfüllt.



Ex-Geräte sind entsprechend der ATEX Direktive für die Verwendung in Verbindung mit Installationen in explosionsgefährdeter Umgebung zugelassen. on with installations in explosive areas. Siehe installation drawings im Anhang.

SICHERHEITSREGELN

DEFINITIONEN

Gefährliche Spannungen sind definitionsgemäß die Bereiche: 75...1500 Volt Gleichspannung und 50...1000 Volt Wechselspannung.

Techniker sind qualifizierte Personen, die dazu ausgebildet oder angelernt sind, eine Installation, Bedienung oder evtl. Fehlersuche auszuführen, die sowohl technisch als auch sicherheitsmäßig vertretbar ist.

Bedienungspersonal sind Personen, die im Normalbetrieb mit dem Produkt die Drucktasten oder Potentiometer des Produktes einstellen bzw. bedienen und die mit dem Inhalt dieses Handbuches vertraut gemacht wurden.

EMPFANG UND AUSPACKEN

Packen Sie das Gerät aus, ohne es zu beschädigen und kontrollieren Sie beim Empfang, ob der Gerätetyp Ihrer Bestellung entspricht. Die Verpackung sollte beim Gerät bleiben, bis dieses am endgültigen Platz montiert ist.

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Direkte Sonneneinstrahlung, starke Staubentwicklung oder Hitze, mechanische Erschütterungen und Stöße sind zu vermeiden; das Gerät darf nicht Regen oder starker Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Bei Bedarf muss eine Erwärmung, welche die angegebenen Grenzen für die Umgebungstemperatur überschreitet, mit Hilfe eines Kühlgebläses verhindert werden.

Das Gerät muss im Verschmutzungsgrad 2 oder besser installiert werden. Das Gerät ist so konzipiert, dass es auch in einer Einsatzhöhe von bis zu 2 000 m noch sicher funktioniert.

INSTALLATION

Das Gerät darf nur von Technikern angeschlossen werden, die mit den technischen Ausdrücken, Warnungen und Anweisungen im Handbuch vertraut sind und diese befolgen.

Sollten Zweifel bezüglich der richtigen Handhabung des Gerätes bestehen, sollte man mit dem Händler vor Ort Kontakt aufnehmen. Sie können aber auch direkt mit **PR electronics GmbH, www.prelectronics.com** Kontakt aufnehmen.

Der Einsatz von verdrehter Leitung ist nicht erlaubt außer die Enden sind mit Aderendhülsen versehen.

Eine Beschreibung von Eingangs- / Ausgangs- und Versorgungsanschlüssen befindet sich auf dem Blockschaltbild und auf dem seitlichen Schild.

Das Gerät ist mit Feldverdrahtungsklemmen ausgestattet und wird von einem Netzteil mit doppelter / verstärkter Isolierung versorgt. Der Netzschalter sollte leicht zugänglich und in der Nähe des Gerätes sein. Der Netzschalter sollte mit einem Schild gekennzeichnet sein, auf dem steht, dass durch Betätigung dieses Schalters das Gerät vom Netz genommen wird.

Für den Anschluss auf der Power Rail 9400 wird das Gerät über das Power Control Unit 9410 versorgt.

Die ersten beiden Ziffern der Seriennummer geben das Produktionsjahr an.

KALIBRIERUNG UND JUSTIERUNG

Während der Kalibrierung und Justierung sind die Messung und der Anschluss externer Spannungen entsprechend diesem Handbuch auszuführen, und der Techniker muss hierbei sicherheitsmäßig einwandfreie Werkzeuge und Instrumente benutzen.

BEDIENUNG IM NORMALBETRIEB

Das Bedienungspersonal darf das Gerät nur dann einstellen oder bedienen, wenn diese auf vertretbare Weise in Schalttafeln o. ä. fest installiert sind, sodass die Bedienung keine Gefahr für Leben oder Material mit sich bringt. D. h., es darf keine Gefahr durch Berührung bestehen, und das Gerät muss so plaziert sein, dass es leicht zu bedienen ist.

REINIGUNG

Das Gerät darf in spannungslosem Zustand mit einem Lappen gereinigt werden, der mit destilliertem Wasser leicht angefeuchtet ist.

HAFTUNG

In dem Umfang, in welchem die Anweisungen dieses Handbuches nicht genau eingehalten werden, kann der Kunde PR electronics gegenüber keine Ansprüche geltend machen, welche ansonsten entsprechend der eingegangenen Verkaufsvereinbarungen existieren können.

ZERLEGUNG DES SYSTEMS 9000

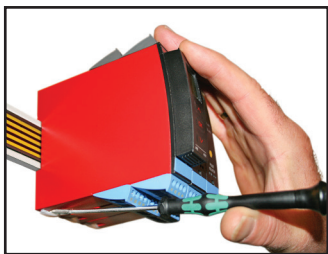


Abbildung 1:

Das Gerät wird von der Power Rail gelöst, indem man den unteren Verschluss löst.

HART-TRANSPARENTER SPEISETRENNER 9106B

- 24 VDC Spannungsversorgung über Power Rail oder Klemmen
- Aktiver und passiver mA-Eingang
- Aktiver oder passiver Ausgang über die gleichen Klemmen
- Splitter Funktion - 1 Eingang auf 2 Ausgänge
- SIL 2 / SIL 3 Full Assessment und nach IEC 61508 zertifiziert

Anwendung

- 9106B ist ein ein- oder zweikanaliger, galvanisch getrennter Speisetrennverstärker für ATEX-Anwendungen.
- Das Gerät speist 2-Draht SMART-Umformer und kann auch als Stromquelle für 2-Draht SMART-Umformer genutzt werden. Es unterstützt HART® & BRAIN Protokolle und ist für diese in beide Signalrichtungen transparent.
- Der 9106B kann in Zone 2 / Cl.1, Div. 2 montiert werden und kann Signale aus den Zonen 0, 1 und 2, sowie 20, 21 und 22 inklusive Bergbau / Class I/II/III, Div. 1, Gr. A-G empfangen.
- Das PR Display 4501 zeigt für jeden Kanal die entsprechenden Prozesswerte an und kann zur Definition von minimalem und/oder maximalen Grenzwerten des Speisestromkreises benutzt werden. Sollten die Grenzwerte unter- oder überschritten werden, wird das Statusrelais aktiviert.
- In der einkanaligen Version kann das Statusrelais als einzelner Grenzwert genutzt werden.
- Anwendung als Splitter im Ex-Bereich - 1 Eingang und 2 Ausgänge.
- In der zweikanaligen Version kann der 9106B in einem SIL3-Messkreis eingesetzt werden.

Erweiterte Funktionen

- Das abnehmbare Display 4501, sowie die grüne und rote LED in der Gerätefront, zeigen den Betriebsstatus für jeden Kanal.
- Für jeden Kanal kann ein Messstellennr. definiert werden.
- Abfrage von Fehlerereignissen und Drahtbruch am Eingang über das individuelle Statusrelais und/oder eine Sammelfehlermeldung über die Power Rail.

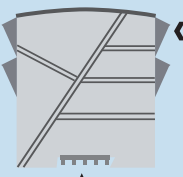
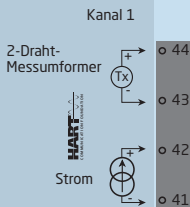
Technische Merkmale

- Hohe galvanische Trennung von 2,6 kVAC.
- Schnelle Ansprechzeit <5 ms
- Hohe Genauigkeit, besser 0,1%.
- 2-Draht-Versorgung >16 V.



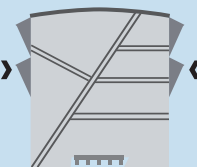
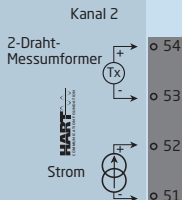
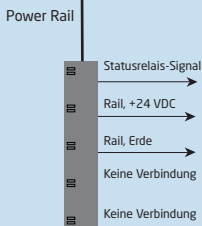
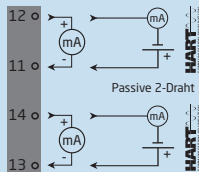
ANWENDUNGEN

Eingangssignale:

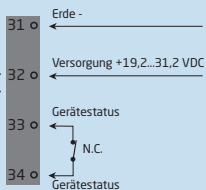


Ausgangssignale:

Analog, 4...20 mA
Kanal 1



Versorgungsanschluss:



Zone 0, 1, 2,
20, 21, 22, M1 &
Cl. I/II/III, Div. 1
Gr. A-G

Zone 2 / Cl. 1, div. 2, Gr. A-D oder sicherer Bereich

PR 4501 DISPLAY / PROGRAMMIERFRONT



Funktionalität

Die einfache Menüstruktur leitet automatisch durch die relevanten Einstellungen. Der scrollende Hilfetext macht es sehr einfach diese Geräte einzusetzen. Sie finden weitere Beschreibungen der Funktionen und Programmierungsmöglichkeiten im Abschnitt "Konfiguration / Bedienung der Funktionstasten".

Anwendungen

- Kommunikationsschnittstelle zur Änderung der operativen Parameter im 9106.
- Wenn das Gerät im Prozess integriert ist, zeigt das Display die entsprechenden Prozesswerte und den jeweiligen Prozessstatus an.

Technische Merkmale

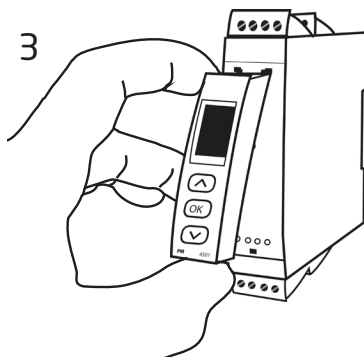
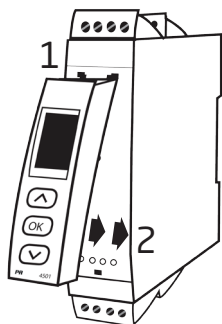
- LCD Display mit 4 Zeilen;
 - Zeile 1 (5,57 mm hoch) zeigt den Status jeder Kanal (OK oder Fehler) an.
 - Zeile 2 (3,33 mm hoch) zeigt die Schleifenstrom in mA für Kanal 1 oder den Geräte-TAG an.
 - Zeile 3 (3,33 mm hoch) zeigt die Schleifenstrom in mA für Kanal 2 oder den Geräte-TAG an.
 - Zeile 4 zeigt den Kommunikationsstatus an.
- Zum Schutz der jeweiligen Konfiguration gegen unbefugte Änderungen kann der Zugang zum Menü durch ein Passwort blockiert werden.

ANBRINGEN / ENTFERNEN DES PR4501/4511

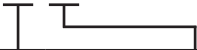
- 1: Einbringen der beiden Fixierstifte des PR4501/4511 in die Öffnungen an der oberen Frontplatte des Gerätes.
- 2: Das Display 4501/4511 an der Unterkante einrasten lassen.

Entfernen des 4501/4511

- 3: Die Entriegelung des 4501/4511 an der Unterseite betätigen und das 4501/4511 vorsichtig abnehmen.



Bestellangaben 9106B:



Typ	Barriereversion	Kanäle
9106B	U ₀ = 28 V.....: 1 U ₀ = 25,6 V.....: 2	Einfach: A Zweifach: B

Zubehör:

4501 = Display- / Programmierfront 4511 = Kommunikationseinheit 9400 = Power Rail 9404 = Arretierblock für Rail 9410 = Power Control Unit 9420 = Spannungsversorgung 24 V / 120 W - Ex nAC

Elektrische Daten

Umgebungsbedingungen:

Spezifikationsbereich..... -20°C bis +60°C
Lagertemperatur -20°C bis +85°C
Kalibrierungstemperatur..... 20...28°C
Relative Luftfeuchtigkeit < 95% RF (nicht kond.)
Schutzart..... IP20
Installation in Verschmutzungsgrad 2 & Mess- / Überspannungskategorie II

Mechanische Spezifikationen:

Abmessungen (HxBxT) 109 x 23,5 x 104 mm
Abmessungen (HxBxT) mit 4501 / 4511 109 x 23,5 x 116 / 131 mm
Gewicht, ca. 250 g
Gewicht mit 4501 / 4511 (ca.) 265 g / 350 g
Hutschienentyp..... DIN EN 60715/35 mm
Leitungsquerschnitt 0,13...2,08 mm² / AWG 26...14
Litzendraht
Klemmschraubenanzugsmoment..... 0,5 Nm
Schwingungen IEC 60068-2-6 : 2007
2...13,2 Hz ±1 mm
13,2...100 Hz ±0,7 g

Allgemeine Spezifikationen:

Versorgungsspannung.....	19,2...31,2 VDC
Sicherung.....	400 mA T / 250 VAC
Stromverbrauch, max.	≤ 3 W (2 Kanäle)
Max. interne Verlustleistung.....	≤ 2 W (2 Kanäle)
Isolationsspannung, Test / Betrieb:	
Eingang zum Rest.....	2,6 kVAC / 300 VAC verstärkte Iso.
Analogausgang zur Versorgung.....	2,6 kVAC / 300 VAC verstärkte Iso.
Statusrelais zur Versorgung	1,5 kVAC / 150 VAC verstärkte Iso.
Kommunikationsschnittstelle	Kommunikationseinheit 4511 / Programmierfront 4501
SMART bidirektionaler Kommunikations- frequenzbereich	0,5...7,5 kHz
Signal- / Rauschverhältnis	> 60 dB
Ansprechzeit (0...90%, 100...10%)	< 5 ms
Auswirkung einer Versorgungsspannungs- änderung am Ausgang (nom. 24 VDC)	< ±10 µA

Genauigkeitswerte

Eingang	Absolute Genauigkeit	Temperaturkoeffizient
mA	≤ ±16 µA	≤ ±1,6 µA / °C

EMV Störspannungseinfluss.....	< ±0,5% d. Messsp.
Erweiterte EMV Störfestigkeit: NAMUR NE 21, Kriterium A, Burst.....	< ±1% d. Messsp.

Stromeingang:

Messbereich.....	3,5...23 mA
2-Draht Versorgung (Klemme 44...43 und 54...53):	
9106B1x (U ₀ =28 VDC)	>16 V / 20 mA
9106B2x (U ₀ =25,6 VDC)	>15 V / 20 mA
Fühlerfehlererkennung:	
Schleifenunterbrechung 4...20 mA	< 1 mA
Eingangsspannungsabfall:	
versorgte Einheit	< 4 V @ 23 mA
unversorgte Einheit	< 6 V @ 23 mA

Ex-Barriere Daten:

B1x:	$U_0 = 28 \text{ V}$ $I_0 = 93 \text{ mA}$ $P_0 = 0,65 \text{ W}$
B2x:	$U_0 = 25,6 \text{ V}$ $I_0 = 100 \text{ mA}$ $P_0 = 0,64 \text{ W}$

Stromausgang:

Signalbereich	3,5...23 mA
Belastung (max.)	20 mA / 600 Ω / 12 VDC
Belastungsstabilität	$\leq 0,01\%$ d. Messsp. / 100 Ω
Strombegrenzung	$\leq 28 \text{ mA}$

Passive 2-Draht Ausgangsinstallation:

Max. externe 2-Draht-Versorgung	26 VDC
Max. Lastwiderstand [Ω]	($V_{\text{Versorgung}} - 3,5$) / 0,023 A
Auswirkung einer Spannungsänderung der ext. 2-Draht-Versorgung	$< 0.005\%$ d. Messsp. / V

*der Messsp. = normaler Messbereich 4...20 mA

Statusrelais Ausgang Klemme 33-34:

Relais Funktion	N.C.
Programmierbarer unterer Sollwert	0...29,9 mA
Programmierbarer oberer Sollwert	0...29,9 mA
Hysterese der Sollwerte	0,1 mA
Max. Spannung	110 VDC / 125 VAC
Max. Strom	0,3 ADC / 0,5 AAC
Max. Spannung - ATEX Anwendungen	32 VDC / 32 VAC
Max. Strom - ATEX-Anwendungen	1 ADC / 0,5 AAC

Zulassungen:

EMV 2004/108/EG.....	EN 61326-1
LVD 2006/95/EG.....	EN 61010-1
c UL us, Standard for Safety.....	UL 61010-1
EAC TR-CU 020/2011.....	EN 61326-1

Marine:

Det Norske Veritas, Ships & Offshore Stand. f. Certific. No. 2.4

I.S. / Ex:

ATEX 94/9/EG	DEKRA 11ATEX0244 X
IECEX	IECEX DEK 11.0084X
c FM us	0003044327-C
INMETRO	NCC 12.1302 X
CCOE	P337349/1
EAC Ex TR-CU 012/2011	RU C-DK.GB08.V.00410

Funktionale Sicherheit:

SIL 2 Zertifiziert & Fully Assessed nach IEC 61508

SFF > 60% - Typ A Komponente

In SIL 3 Applikationen durch redundanten Aufbau (HFT=0) anwendbar

Visualisierung im 4501 bei Hardware / Software Fehler

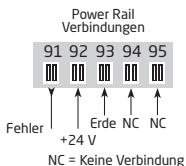
Anzeige bei Hardware Fehler		
Fehlersuche	Anzeige	Grund
Kommunikationstest 4501 / 9106	NO.CO	Verbindungsfehler
EEprom Fehler - überprüfe Konfiguration	FL.ER	Konfigurationsfehler oder CRC Versatz, gespeicherte Konfiguration wird geladen
Anwenderfehler	II !, II !	Loop limit exceeded
Anwenderfehler	II !, II !	Loop error
EEprom Fehler - überprüfe Konfiguration	EE.ER / IE.ER	Ungültige Konfiguration (CRC oder Daten)
Hardware Fehler	SU.ER	Versorgungs-Fehler
Hardware Fehler	RA.ER	RAM Fehler
Hardware Fehler	FL.ER	FLASH-Fehler
Hardware Fehler	IN.ER	Initialisierungs-Fehler
Hardware Fehler	C1.ER	Hardware Fehler - Kanal 1
Hardware Fehler	C2.ER	Hardware Fehler - Kanal 2
Hardware Fehler	DE.ER	Geräte-Fehler

! Alle Fehleranzeigen im Display blinken im Sekundentakt. Der Hilfstext erklärt den Fehler. Wenn der Fehler ein Sensorfehler ist, blinkt das Hintergrundbeleuchtung auch - dies kann besätigt (eingestellt) werden bei Druck von 3.

Fehler die in beiden Kanälen auftreten werden als Fehler im Kanal 1 angezeigt - und die Anzeige Kanal 2 ist leer.

Hardware Fehler können in zwei Arten zurückgesetzt werden. Erstens schrittweise durch das Menü gehen (wenn der andere Kanal weiterarbeiten soll) oder kurzfristiges Wegschalten der Versorgungsspannung.

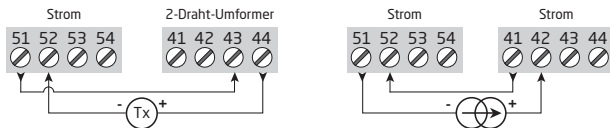
ANSCHLÜSSE



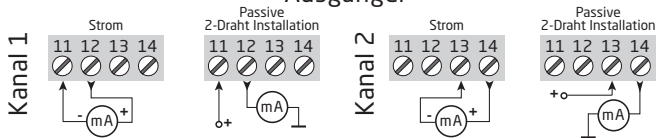
Ex-Eingänge - SIL 2:



Ex-Engänge - SIL 3:



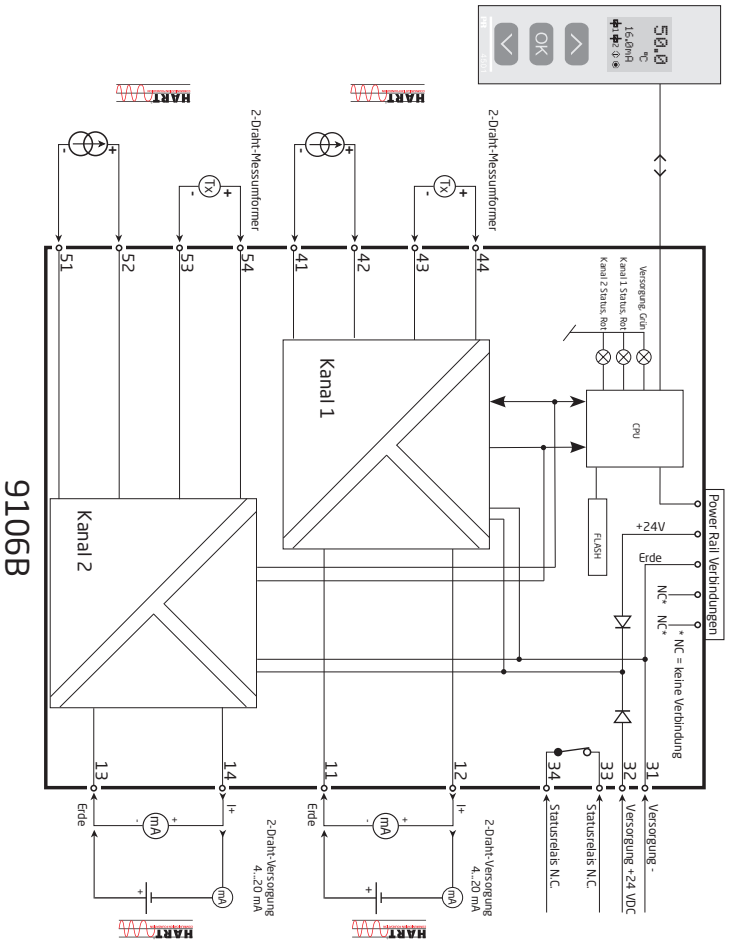
Ausgänge:



HART Kommunikation ist direkt auf den Ein- und Ausgangsklemmen möglich sofern die Ausgangsimpedanz $> 250 \text{ Ohm}$ & $< 600 \text{ Ohm}$.



BLOCKDIAGRAMM



Signalfehler- und Kabelfehler Erkennung ohne Frontdisplay

Liste der LED und Fehlersignalanzeigen					
Status	Grüne LED	Kanal 1: Rot	Kanal 2: Rot	Statusrelais, N.C.	Power Rail Signalstatus
Gerät OK	Blinkt	AUS	AUS	Angesteuert	AUS
Keine Versorgung	AUS	AUS	AUS	Abgefallen	EIN
Gerät defekt	Blinkt	EIN	EIN	Abgefallen	EIN
Kanal 1 defekt (Kanal 2 OK)	Blinkt	EIN	AUS	Abgefallen	EIN
Kanal 2 defekt (Kanal 1 OK)	Blinkt	AUS	EIN	Abgefallen	EIN
Kanal 1, Signal OK	Blinkt	AUS	AUS	Angesteuert	AUS
Kanal 1, Signal Limit überschritten	Blinkt	Blinkt	AUS	Abgefallen	EIN (wenn aktiviert)
Kanal 1, Fester Schleifenbruch-Limit überschritten	Blinkt	Blinkt schnell	AUS	Abgefallen	EIN (wenn aktiviert)
Kanal 2, Signal OK	Blinkt	AUS	AUS	Angesteuert	AUS
Kanal 2, Signal Limit überschritten	Blinkt	AUS	Blinkt	Abgefallen	EIN (wenn aktiviert)
Kanal 2, Fester Schleifenbruch-Limit überschritten	Blinkt	AUS	Blinkt schnell	Abgefallen	EIN (wenn aktiviert)

Blinkt: 50% EIN und 50% AUS	
Blinkt schnell: 8% EIN und 92% AUS	

KONFIGURATION / BEDIENUNG DER FUNKTIONSTASTEN

Dokumentation für das Flussdiagramm.

Grundsätzliches

Bei der Konfiguration des 9106 werden Sie durch alle Parameter geleitet und Sie können die Einstellungen wählen, welche zur Applikation passt. Für jedes Menü existiert ein scrollender Hilfetext welcher automatisch in der 3. Zeile im Display gezeigt wird.

Die Konfiguration wird mittels der 3 Funktionstasten durchgeführt:

- ⊕ erhöht den numerischen Wert oder wählt nächsten Parameter
- ⊖ setzt den numerischen Wert herab oder wählt nächsten Parameter
- ⊙ übernimmt den gewählten Wert und beendet das Menü

Wenn eine Konfiguration eingegeben worden ist, kehrt das Display auf den Menüpunkt 1.0 zurück.

Bei drücken und halten von ⊙ springt man zurück zum vorherigen Menü oder in den Normal-Zustand (1.0) ohne die geänderten Werte oder Parameter zu speichern.

Wenn für 1 Minute keine Taste betätigt wird, geht das Display in den Normal-Zustand zurück, ohne die geänderten Werte oder Parameter zu speichern.

Weitere Erklärungen

Passwordschutz: Der Zugriff auf die Programmierung kann mit der Eingabe eines Passwortes blockiert werden. Das Passwort wird im 9106 gespeichert, um den höchsten Grad an Schutz gegen nicht autorisierte Änderungen der Konfiguration sicherzustellen. Bei Eingabe des Master-Passwortes 2008 sind alle Konfigurationsmenüs erreichbar.

Schleifen-Limits

In den Menüs LO.LIM und HI.LIM können die Stromwerte gewählt werden, welche einen Schleifenfehler Alarm der Statusrelais auslösen. Die NAMUR NE43 Grenzen werden über die Einstellungen LO.LIM bei 3,6 mA und HI.LIM bei 21 mA gewählt. Die gewählten Grenzen sind identisch für beide Kanäle. Diese Funktion kann deaktiviert werden, indem die Grenzen außerhalb des Bereichs 3,5...23 mA gewählt werden. Alternativ kann das Statusrelais als einfacher Grenzwertschalter in der 1-Kanal Variante verwendet werden.

Die Schleifenbruch-Grenze ist auf $\leq 1\text{mA}$ gesetzt. Sofern diese Grenze überschritten wurde, wird das Statusrelais geöffnet.

Signal- und Sensorfehlerinformation per Programmierfront 4501

Sensorfehler (Schleifenbruch) wird in Zeile 1 auf dem Display durch blinken \pm ! und \pm ! angezeigt. Der aktuelle mA Wert wird angezeigt, gefolgt von einem erklärenden Text. Kanal 1 wird in Zeile 2 angezeigt. Kanal 2 wird in Zeile 3 des Displays angezeigt.

Zeile 4 des Displays zeigt den Zustand des COM (blinkende Kugel) und die richtige Arbeitsweise des 4501.

Hauptfunktionen

Das Gerät bietet Zugang zu verschiedenen Funktionen, welche mit "YES" bei der Abfrage „ADV.SET“ bestätigt werden muß.

Anzeigeeinstellungen: Hier können Sie die Helligkeit und den Kontrast der Hintergrundbeleuchtung anzeigen. Setup der Tagnummern mit 5 alphanumerischen Stellen. Wahl der Anzeige in Zeile 2 und 3 des Displays - Wählen Sie zwischen Auslesen des Stroms oder die Tagnummer. Wenn Sie „ALT“ wählen, dann wechselt die Anzeige zwischen dem Stromwert und der Tagnummer.

Passwort: Sie können ein Passwort zwischen 0000 und 9999 einstellen, um ein unbefugtes Verändern der Parameter zu vermeiden. Das Gerät wird werksseitig ohne Passworteingabe ausgeliefert.

Sprache: Im Menü "lang.setup" können Sie zwischen 7 verschiedenen Sprachen auswählen, die Sie mit Hilfetexten unterstützen. Sie können auswählen zwischen: UK, DE, FR, IT, ES, SE und DK.DK.

Power rail: In the menu "RAIL" you can choose if a signal is transmitted to the central surveillance in the PR 9410 power control unit when the signal limits are exceeded.

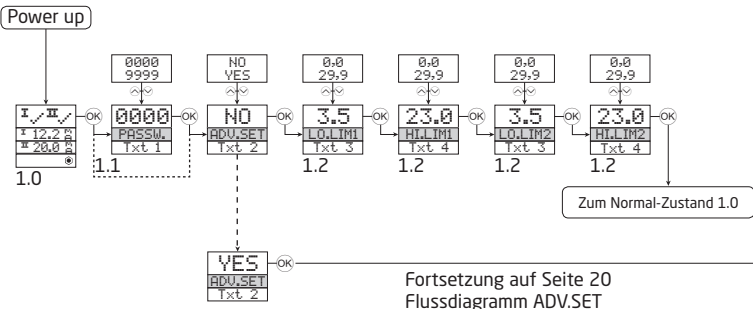
Safety Integrity Level (SIL): Für Details sehen Sie bitte im Sicherheitshandbuch (Safety Manual) nach.



FLUSSDIAGRAMM

Wenn für eine Dauer von 1 Minute keine Taste betätigt wird, kehrt das Display auf den Menüpunkt 1.0 zurück und eventuelle Änderungen in der Konfiguration werden nicht gespeichert.

- ⤴ Wert erhöhen / nächsten Parameter wählen
- ⤵ Wert herabsetzen / vorherigen Parameter Wählen
- ⊗ Parameter speichern und nächsten Parameter wählen
- Halten ⊞ Zurück zum vorherigen Parameter / zurück zum Menüpunkt 1.0 ohne Speicherung von Änderungen.



Fortsetzung auf Seite 20
Flussdiagramm ADV.SET

1.0 = Normal-Zustand

Zeile 1 zeigt Status für Kanal 1 und Kanal 2 an.
 Zeile 2 zeigt den Analogwert oder die Tagnummer für Kanal 1. Wenn der Stromwert überschritten wurde (LO.LIM und HI.LIM), dann wird der Analogwert für 5 Sek. Angezeigt, gefolgt von Txt 18. Im Falle einer Schleifenunterbrechung, wird 0.0 für 5 Sek. Angezeigt, gefolgt von Txt 19. Zeile 3 zeigt die gleichen Werte für Kanal 2 an.
 Zeile 4 zeigt den Kommunikationsstatus an.

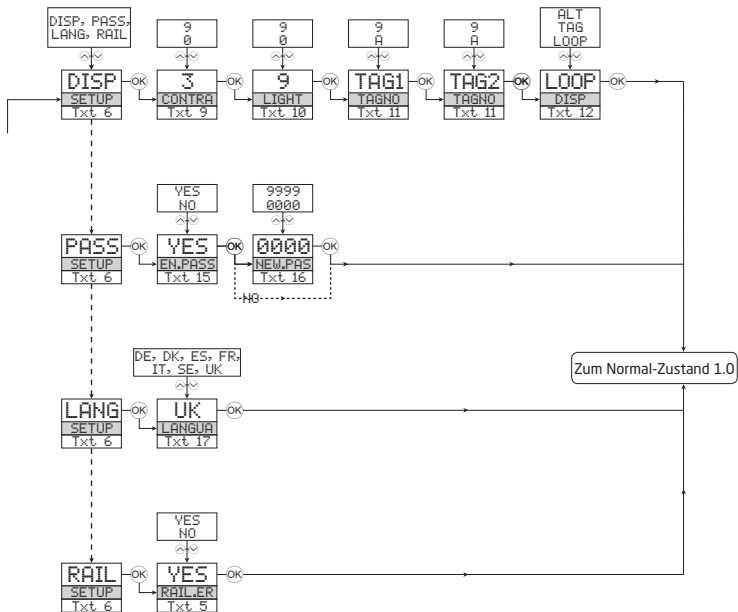
1.1 = Nur wenn durch Passwort gesichert..

1.2 = Stromgrenzen (identisch für beide Kanäle) können deaktiviert werden, indem Werte außerhalb des Bereiches 3,5...23 mA gewählt werden.

Zeile 1 Symbole:

⤴ = OK. Blinkt ⚡ = Fehler.

FLUSSDIAGRAM, ERWEITERTE EINSTELLUNGEN (ADV.SET)



SCROLLENDER HILFSTEXT IM DISPLAY ZEILE 3

- [01] Passwort bestimmen [PASS]
- [02] Eingaben im erweiterten Setup? [ADV.SET]
- [03] Eingabe der unteren Grenze der Stromschleifen Fehlererkennung [LO.LIM1] [LO.LIM2]
- [04] Eingabe der oberen Grenze der Stromschleifen Fehlererkennung [HI.LIM1] [HI.LIM2]
- [05] Aktivierung Power Rail Statussignal? [RAIL.ER]
- [06] Eingabe Display Einstellung [SETUP]
Eingabe Passwort Einstellung [SETUP]
Eingabe Sprachauswahl [SETUP]
Eingabe Power Rail Einstellungen [SETUP]
- [09] Einstell. LCD Kontrast [CONTRA]
- [10] Einstell. LCD Hintergrundbeleuchtung [LIGHT]
- [11] Eingabe 5-stellige TAG-Nr. [TAGNO1] [TAGNO2]
- [12] Anzeige der Stromschleifenwerte im Display
Anzeige TAG-Nr im Display
Wechselnde Anzeige von TAG und Stromschleifenwert
- [15] Aktivierung Passwortschutz? [EN.PASS]
- [16] Eingabe Neues Passwort [NEW.PAS]
- [17] Sprachauswahl [LANGUA]
- [18] Stromschleifensignal Limit überschritten
- [19] Leitungsbruch in der Stromschleife
- [20] Keine Kommunikation - prüfe Verbindung
- [21] Eeprom Fehler - Konfiguration prüfen
- [22] Hardware Fehler

APPENDIX

IECEX Installation drawing
ATEX Installation drawing
FM Installation drawing
INMETRO Installation drawing

Safety Manual

IECEX Installation drawing



For safe installation of 9106B the following must be observed. The module shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area.

Year of manufacture can be taken from the first two digits in the serial number.



For Installation in Zone 2 the following must be observed.

The 4501 programming module is to be used solely with PRelectronics modules. It is important that the module is undamaged and has not been altered or modified in any way. Only 4501 modules free of dust and moisture shall be installed.

9106B1A: 1 channel HART[®]-transparent repeater (28V Barrier)
 9106B1B: 2 channel HART[®]-transparent repeater (28V Barrier)
 9106B2A: 1 channel HART[®]-transparent repeater (25,6V Barrier)
 9106B2B: 2 channel HART[®]-transparent repeater (25,6V Barrier)

IECEX Certificate: IECEx DEK 11.0084X

Marking [Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA
 Ex nA nC IIC T4 Gc
 [Ex ia Da] IIIC
 [Ex ia Ma] I

Standards IEC60079-15 :2005, IEC60079-11:2011, IEC60079-0: 2011
 IEC60079-26: 2006,

Supply terminal (31,32)

Voltage: 19.2 – 31.2VDC

Status Relay, terminal (33,34)

Voltage max:	125 VAC / 110 VDC	Zone 2 installation
Power max:	62.5 VA / 32 W	32 VAC / 32 WDC
Current max:	0.5 A AC / 0.3 ADC	16 VA / 32 W
		0.5 A AC / 1 ADC

Installation notes:

Install in pollution degree 2, overvoltage category II as defined in IEC 60664-1

Do not separate connectors when energized and an explosive gas mixture is present.

Do not mount or remove modules from the Power Rail when an explosive gas mixture is present.

Disconnect power before servicing.

The wiring of unused terminals is not allowed.

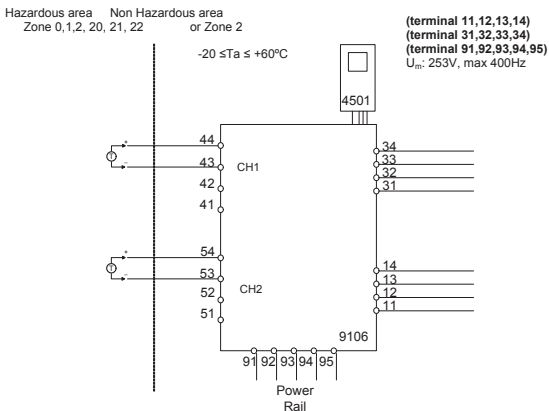
The Loop Supply and Current Input terminals for the same channel shall not be applied at the same time.

In type of protection [Ex ia Da] the parameters for intrinsic safety for gas group IIB are applicable.

For installation in Zone 2, the module shall be installed in an enclosure in type of protection Ex n or Ex e, providing a degree of protection of at least IP54. Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

For installation on Power Rail in Zone 2, only Power Rail type 9400 supplied by Power Control Unit type 9410 (Type Examination Certificate KEMA 07ATEX0152 X) is allowed.

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK



9106B1A, 9106B1B

Ex input : Loop current source

CH1 (terminal 43,44)

CH2 (terminal 53,54)

U_o : 28 V

I_o : 93 mA

P_o : 0.65 W

9106B2A, 9106B2B

Ex input : Loop current source

CH1 (terminal 43,44)

CH2 (terminal 53,54)

U_o : 25.6 V

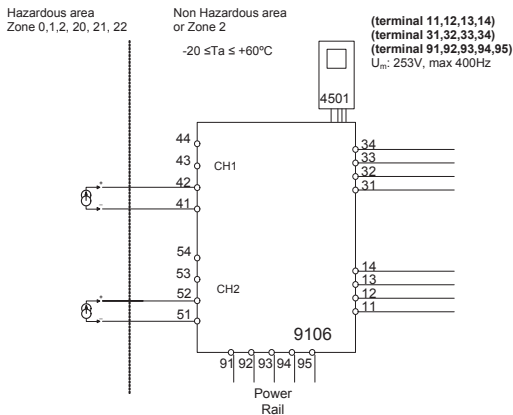
I_o : 100 mA

P_o : 0.64 W

	IIC	IIB	IIA	I
C_o	0.08 μ F	0.600 μ F	2.15 μ F	3.76 μ F
L_o	3 mH	12 mH	25 mH	30 mH

	IIC	IIB	IIA	I
C_o	0.10 μ F	0.800 μ F	2.75 μ F	4.65 μ F
L_o	2 mH	9 mH	15 mH	25 mH

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK



9106B1A, 9106B1B, 9106B2A, 9106B2B

Ex input : External current source

CH1 (terminal 41,42)

CH2 (terminal 51,52)

$U_o:$ 0 V

$I_o:$ 0 mA

$P_o:$ 0 mW

$U_i:$ 30 V

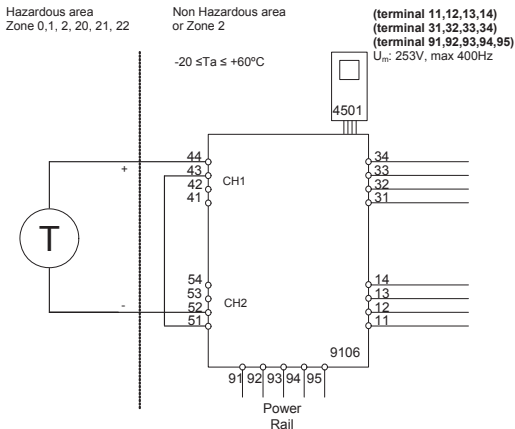
$I_i:$ 120 mA

$P_i:$ 0.85 mA

$C_i:$ 2 nF

$L_i:$ 0 μH

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK



9106B1A, 9106B1B

Ex input: Loop current source 1 to 2

CH1 (terminal 44)

CH2 (terminal 52)

U_o : 28 V

I_o : 93 mA

P_o : 0.65 W

9106B2A, 9106B2B

Ex input: Loop current source 1 to 2

CH1 (terminal 44)

CH2 (terminal 52)

U_o : 25.6 V

I_o : 100 mA

P_o : 0.64 W

	II C	II B	II A	I
C_o	0.08 μ F	0.600 μ F	2.15 μ F	3.76 μ F
L_o	3 mH	12 mH	25 mH	30 mH

	II C	II B	II A	I
C_o	0.10 μ F	0.800 μ F	2.75 μ F	4.65 μ F
L_o	2 mH	9 mH	15 mH	25 mH

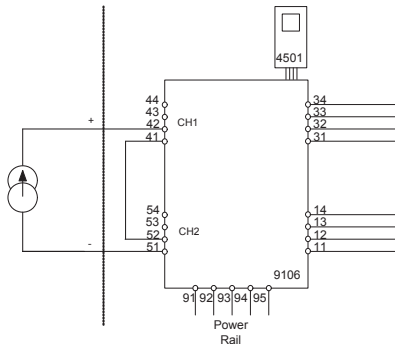
LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

Hazardous area
Zone 0,1,2, 20, 21, 22

Non Hazardous area
or Zone 2

$-20 \leq T_a \leq +60^\circ\text{C}$

(terminal 11,12,13,14)
(terminal 31,32,33,34)
(terminal 91,92,93,94,95)
 $U_m: 253\text{V, max } 400\text{Hz}$



9106B1A, 9106B1B, 9106B2A, 9106B2B

Ex input : External current source 1 to 2

CH1 (terminal 42)

CH2 (terminal 51)

$U_o:$ 0 V

$I_o:$ 0 mA

$P_o:$ 0 W

$U_i:$ 30 V

$I_i:$ 120 mA

$P_i:$ 0.85 W

$C_i:$ 4 nF

$L_i:$ 0 μH

ATEX Installationszeichnung



Für die sichere Installation von 9106B ist Folgendes zu beachten: Das Gerät darf nur von qualifiziertem Personal eingebaut werden, das mit den nationalen und internationalen Gesetzen, Richtlinien und Standards auf diesem Gebiet vertraut ist.

Das Baujahr kann aus den ersten beiden Ziffern der Seriennummer ersehen werden.



4501

Für die Installation in Zone 2 ist Folgendes zu beachten: Das aufsteckbare Frontdisplay 4501 zur Programmierung ist ausschließlich mit PR electronics-Geräten zu verwenden. Es ist wichtig, dass das Display unbeschädigt ist, nicht umgebaut oder in irgendeiner Weise verändert wurde. Das 4501 darf nur frei von Staub und Feuchtigkeit installiert werden.

9106B1A: 1-kanalige HART®-transparenter Speisetrenner (28 V Barriere)
 9106B1B: 2-kanalige HART®-transparenter Speisetrenner (28 V Barriere)
 9106B2A: 1-kanalige HART®-transparenter Speisetrenner (25,6 Barriere)
 9106B2B: 2-kanalige HART®-transparenter Speisetrenner (25,6 V Barriere)

ATEX-Zertifikat

DEKRA 11ATEX0244X

Markierung

II (1) G [Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA
 II 3 G Ex nA nC IIC T4 Gc
 II (1) D [Ex ia Da] IIIC
 I M (1) [Ex ia Ma] I

Richtlinien

EN 60079-0 : 2009, EN 60079-11 : 2007, EN 60079-15 : 2005
 EN 60079-26 : 2007, EN 61241-11 : 2006

Versorgungsklemmen (31,32)

Spannung: 19,2 – 31,2VDC

Statusrelais, Klemme (33,34)

Spannung max:	125 VAC / 110 VDC	Installation in Zone 2	32 VAC / 32 VDC
Leistung max:	62,5 VA / 32 W		16 VA / 32 W
Strom max:	0,5 A AC / 0,3 ADC		0,5 A AC / 1 ADC

Installationsvorschriften:

Installation in Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II wie in der EN 60664-1 definiert. Nicht die Anschlüsse trennen, solange ein Energie-geladenes explosives Gasgemisch vorhanden ist.

Montieren oder entfernen Sie nicht Geräte oder Baugruppen auf bzw. von der Power Rail, wenn ein explosives Gasgemisch vorhanden ist.

Vor der Wartung die Spannungsversorgung wegschalten.

Die Verdrahtung von ungenutzten Anschlüssen ist nicht zulässig.

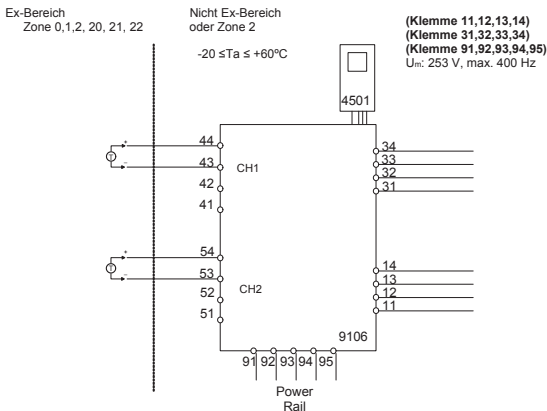
Die Schleifenversorgung und Stromeingangsanschlüsse für den gleichen Kanal darf nicht gleichzeitig angewandt werden.

Bei der Schutzart [Ex ia Da] gelten die Parameter für die Eigensicherheit der Gas-Gruppe IIB.

Für Installationen in Zone 2 muss das Gerät in einem Gehäuse mit Schutzklasse Ex n oder Ex e eingebaut sein. Das Gehäuse muss mindestens dem Schutzgrad IP54 entsprechen und die geforderte Schlagfestigkeit aufweisen. Die Kabeleinführungen müssen ebenfalls diesen Anforderungen entsprechen.

Für die Installation auf Power Rail in Zone 2 ist nur Power Rail Typ 9400 – in Verbindung mit dem Power Control Unit Typ 9410 (Type Examination Certificate KEMA 07ATEX0152 X) - erlaubt.

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK



9106B1A, 9106B1B

Ex-Eingang: Schleifenstromquelle

Kanal 1 (Klemme 43,44)

Kanal 2 (Klemme 53,54)

$U_o:$ 28 V

$I_o:$ 93 mA

$P_o:$ 0,65 W

	IIC	IIB	IIA	I
C_o	0,08 μF	0,600 μF	2,15 μF	3,76 μF
L_o	3 mH	12 mH	25 mH	30 mH

9106B2A, 9106B2B

Ex-Eingang: Schleifenstromquelle

Kanal 1 (Klemme 43,44)

Kanal 2 (Klemme 53,54)

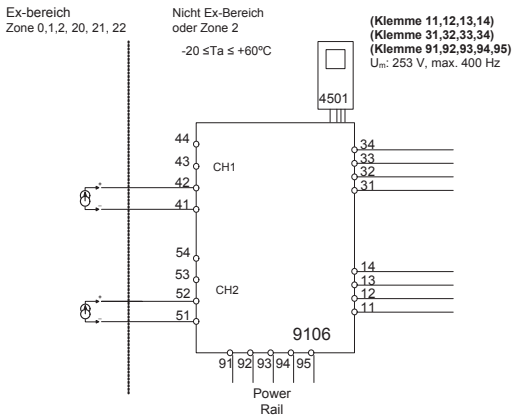
$U_o:$ 25,6 V

$I_o:$ 100 mA

$P_o:$ 0,64 W

	IIC	IIB	IIA	I
C_o	0,10 μF	0,800 μF	2,75 μF	4,65 μF
L_o	2 mH	9 mH	15 mH	25 mH

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK



9106B1A, 9106B1B, 9106B2A, 9106B2B

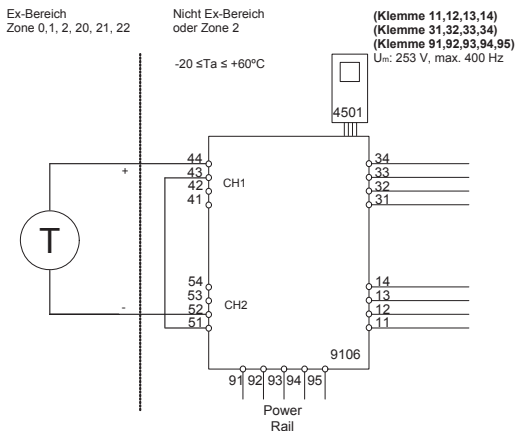
Ex-Eingang: Externe Stromquelle

Kanal 1 (Klemme 41,42)

Kanal 2 (Klemme 51,52)

$U_o:$ 0 V
 $I_o:$ 0 mA
 $P_o:$ 0 mW

$U_i:$ 30 V
 $I_i:$ 120 mA
 $P_i:$ 0,85 mA
 $C_i:$ 2 nF
 $L_i:$ 0 μ H



9106B1A, 9106B1B

Ex-Eingang: Schleifenstromquelle 1 bis 2

Kanal 1 (Klemme 44)

Kanal 2 (Klemme 52)

$U_o:$ 28 V

$I_o:$ 93 mA

$P_o:$ 0,65 W

9106B2A, 9106B2B

Ex-Eingang: Schleifenstromquelle 1 bis 2

Kanal 1 (Klemme 44)

Kanal 2 (Klemme 52)

$U_o:$ 25,6 V

$I_o:$ 100 mA

$P_o:$ 0,64 W

	IIC	IIB	IIA	I
C_o	0,08 μ F	0,600 μ F	2,15 μ F	3,76 μ F
L_o	3 mH	12 mH	25 mH	30 mH

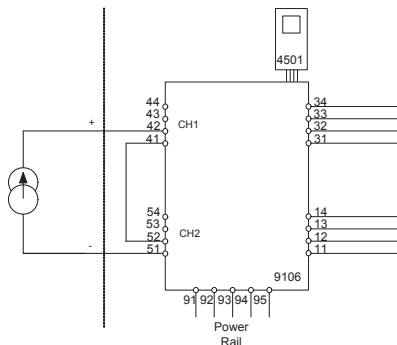
	IIC	IIB	IIA	I
C_o	0,10 μ F	0,800 μ F	2,75 μ F	4,65 μ F
L_o	2 mH	9 mH	15 mH	25 mH

Ex-Bereich
Zone 0,1,2, 20, 21, 22

Nicht Ex-Bereich
oder Zone 2

$-20 \leq T_a \leq +60^\circ\text{C}$

(Klemme 11,12,13,14)
(Klemme 31,32,33,34)
(Klemme 91,92,93,94,95)
 $U_m: 253 \text{ V, max. } 400 \text{ Hz}$



9106B1A, 9106B1B, 9106B2A, 9106B2B

Ex-Eingang: Externe Stromquelle 1 bis 2

Kanal 1 (Klemme 42)

Kanal 2 (Klemme 51)

$U_o:$ 0 V
 $I_o:$ 0 mA
 $P_o:$ 0 W

$U_i:$ 30 V
 $I_i:$ 120 mA
 $P_i:$ 0,85 W
 $C_i:$ 4 nF
 $L_i:$ 0 μ H

FM Installation drawing



For safe installation of 9106B the following must be observed. The module shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area.

Year of manufacture can be taken from the first two digits in the serial number.



For Installation in Div2/Zone2 the following must be observed. The 4501 programming module is to be used solely with PRelectronics modules. It is important that the module is undamaged and has not been altered or modified in any way. Only 4501 modules free of dust and moisture shall be installed.

9106B1A: 1 channel HART[®]-transparent repeater (28 V Barrier)
 9106B1B: 2 channel HART[®]-transparent repeater (28 V Barrier)
 9106B2A: 1 channel HART[®]-transparent repeater (25.6 V Barrier)
 9106B2B: 2 channel HART[®]-transparent repeater (25.6 V Barrier)

Supply terminal (31,32)

Voltage: 19.2 – 31.2VDC

Status Relay terminal (33,34)

Voltage max: 125 VAC / 110 VDC
 Power max: 62.5 VA / 32 W
 Current max: 0.5 A AC / 0.3 ADC

Zone 2 installation

32 VAC / 32 VDC
 16 VA / 32 W
 0.5 A AC / 1 ADC

Installation notes:

In Class I, Division 2 installations, the subject equipment shall be mounted within a tool-secured enclosure which is capable of accepting one or more of the Class I, Division 2 wiring methods specified in the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) or Canadian Electrical Code (C22.1).

The equipment shall be installed in an enclosure with a minimum ingress protection rating of IP54 unless the apparatus is intended to be afforded an equivalent degree of protection by location.

The module is galvanically isolated and does not require grounding.

Install in pollution degree 2, overvoltage category II.

Use 60 / 75 °C copper conductors with wire size AWG: (26-14)

Warning: Substitution of components may impair intrinsic safety.

Warning: To prevent ignition of the explosive atmospheres, disconnect power before servicing and do not separate connectors, install or remove module from Power Rail when energized and an explosive gas mixture is present.

Warning: The Loop Supply and Current Input terminals for the same channel shall not be applied at the same time. The wiring of unused terminals is not allowed.

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

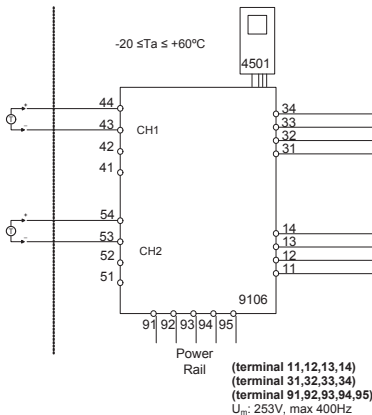
Hazardous Classified Location

 Class I/II/III, Division 1, Group A,B,C,D,E,F,G
 Zone 0, 1, 2 Group IIC, IIB, IIA or
 Zone 20, 21

**Unclassified Location or
Hazardous Classified Location**

 Class I, Division 2, Group ABCD T4
 Class I Zone 2 Group IIC T4

 Simple Apparatus or
 Intrinsic safe apparatus
 with entity parameters:

 $V_{max}(U_i) \geq V_t(U_o)$
 $I_{max}(I_i) \geq I_t(I_o)$
 $P_i \geq P_t(P_o)$
 $C_a \geq C_{cable} + C_i$
 $L_a \geq L_{cable} + L_i$

9106B1A, 9106B1B

Ex input : Loop current source

CH1 (terminal 43,44)

CH2 (terminal 53,54)

 U_o: 28 V
 I_o: 93 mA
 P_o: 0.65 W

	IIC or A,B	IIB or C,E,F	IIA or D,G
C _o	0.08μF	0.600μF	2.15 μF
L _o	3 mH	12 mH	25 mH

9106B2A, 9106B2B

Ex input : Loop current source

CH1 (terminal 43,44)

CH2 (terminal 53,54)

 U_o: 25.6 V
 I_o: 100 mA
 P_o: 0.64 W

	IIC or A,B	IIB or C,E,F	IIA or D,G
C _o	0.10μF	0.800μF	2.75 μF
L _o	2 mH	9 mH	15 mH

 Revision date:
2011-11-02

 Version Revision
V3 R0

 Prepared by:
PB

 Page:
2/5

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

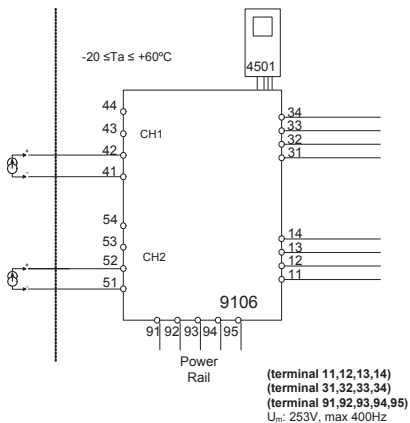
Hazardous Classified Location

 Class I/II/III, Division 1, Group A,B,C,D,E,F,G
 Zone 0,1, 2 Group IIC, IIB, IIA or
 Zone 20, 21

**Unclassified Location or
Hazardous Classified Location**

 Class I, Division 2, Group ABCD T4
 Class I Zone 2 Group IIC T4

 Simple Apparatus or
 Intrinsic safe apparatus
 with entity parameters:

 $V_{max}(U_i) \geq V_t(U_o)$
 $I_{max}(I_i) \geq I_t(I_o)$
 $P_i \geq P_t(P_o)$
 $C_a \geq C_{cable} + C_i$
 $L_a \geq L_{cable} + L_i$

9106B1A, 9106B1B, 9106B2A, 9106B2B
Ex input : External current source
CH1 (terminal 41,42)
CH2 (terminal 51,52)
 $U_o:$ 0 V
 $I_o:$ 0 mA
 $P_o:$ 0 mW

 $U_i:$ 30 V
 $I_i:$ 120 mA
 $P_i:$ 0.85 W
 $C_i:$ 2 nF
 $L_i:$ 0 μH

 Revision date:
 2011-11-02

 Version Revision
 V3 R0

 Prepared by:
 PB

 Page:
 3/5

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

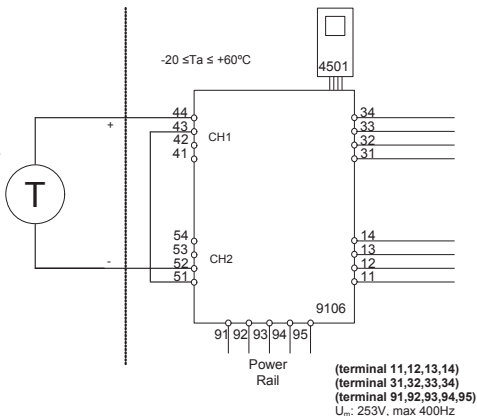
Hazardous Classified Location

 Class I/II/III, Division 1, Group A,B,C,D,E,F,G
 Zone 0, 1, 2 Group IIC, IIB, IIA or
 Zone 20, 21

**Unclassified Location or
Hazardous Classified Location**

 Class I, Division 2, Group ABCD T4
 Class I Zone 2 Group IIC T4

 Simple Apparatus or
 Intrinsic safe apparatus
 with entity parameters:

 $V_{max}(U_i) \geq V_t(U_o)$
 $I_{max}(I_i) \geq I_t(I_o)$
 $P_i \geq P_t(P_o)$
 $C_a \geq C_{cable} + C_i$
 $L_a \geq L_{cable} + L_i$

9106B1A, 9106B1B
Ex input: Loop current source 1 to 2
CH1 (terminal 44)
CH2 (terminal 52)

 U_o: 28 V
 I_o: 93 mA
 P_o: 0.65 W

9106B2A, 9106B2B
Ex input: Loop current source 1 to 2
CH1 (terminal 44)
CH2 (terminal 52)

 U_o: 25.6 V
 I_o: 100 mA
 P_o: 0.64 W

	IIC or A,B	IIB or C,E,F	IIA or D,G
C _o	0.08μF	0.600μF	2.15 μF
L _o	3 mH	12 mH	25 mH

	IIC or A,B	IIB or C,E,F	IIA or D,G
C _o	0.10μF	0.800μF	2.75 μF
L _o	2 mH	9 mH	15 mH

 Revision date:
 2011-11-02

 Version Revision
 V3 R0

 Prepared by:
 PB

 Page:
 4/5

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

Hazardous Classified Location

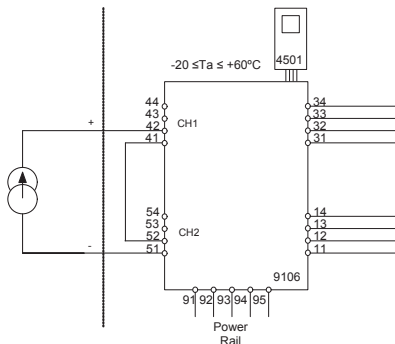
Class I/II/III, Division 1, Group A,B,C,D,E,F,G
Zone 0, 1, 2 Group IIC, IIB, IIA or
Zone 20, 21

**Unclassified Location or
Hazardous Classified Location**

Class I, Division 2, Group ABCD T4
Class I Zone 2 Group IIC T4

Simple Apparatus or
Intrinsic safe apparatus
with entity parameters:

$V_{max} (U_i) \geq V_t (U_o)$
 $I_{max} (I_i) \geq I_t (I_o)$
 $P_i \geq P_t (P_o)$
 $C_a \geq C_{cable} + C_i$
 $L_a \geq L_{cable} + L_i$



9106B1A, 9106B1B, 9106B2A, 9106B2B

Ex input : External current source 1 to 2

CH1 (terminal 42)

CH2 (terminal 51)

$U_o:$ 0 V

$I_o:$ 0 mA

$P_o:$ 0 W

$U_i:$ 30 V

$I_i:$ 120 mA

$P_i:$ 0.85 W

$C_i:$ 4 nF

$L_i:$ 0 μH

(terminal 11,12,13,14)

(terminal 31,32,33,34)

(terminal 91,92,93,94,95)

$U_m:$ 253V, max 400Hz

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

INMETRO - Desenhos para Instalação



Para instalação segura do 9106B o manual seguinte deve ser observado. O módulo deve ser instalado somente por profissionais qualificados que estão familiarizados com as leis nacionais e internacionais, diretrizes e normas que se aplicam a esta área.

Ano de fabricação pode ser obtido a partir dos dois primeiros dígitos do número de série.



Para a instalação na Zona 2 o seguinte deve ser observado. O módulo de programação de 4501, deve ser utilizado apenas com os módulos PRelectronics. É importante que o módulo esteja intacto e não tenha sido alterado ou modificado de qualquer maneira. Apenas os módulos 4501 livres de poeira e umidade devem ser instalados.

9106B1A: 1 canal HART® -repetidor transparente (Barreira 28 V)
 9106B1B: 2 canais HART® - repetidor transparente (Barreira 28 V)
 9106B2A: 1 canal HART® - repetidor transparente (Barreira 25,6 V)
 9106B2B: 2 canais HART® - repetidor transparente (Barreira 25,6 V)

INMETRO Certificado NCC 12.1302X

Marcas [Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA
 Ex nA nC IIC T4 Gc
 [Ex ia Da] IIC
 [Ex ia Ma] I

Normas IEC60079-15 :2005, IEC60079-11:2011, IEC60079-0: 2011
 IEC60079-26: 2006,

Terminais de alimentação (31,32)
 Voltagem: 19.2 – 31.2VDC

Relé de estado terminais (33,34)	Instalação Zone 2
Voltagem máx.:	125 VAC / 110 VDC 32 VAC / 32 VDC
Potência máx.:	62,5 VA / 32 W 16 VA / 32 W
Corrente máx.:	0,5 A AC / 0,3 ADC 0,5 A AC / 1 ADC

Notas de Instalação:

Instalação em grau de poluição 2, categoria de sobretensão II conforme definido no IEC 60664-1
 Não separe conectores quando energizado ou quando uma mistura de gás explosivo estiver presente.

Não monte ou remova módulos do trilho de alimentação quando uma mistura explosiva de gás estiver presente.

Desligue a alimentação antes da manutenção.

A fiação de terminais sem uso não é permitida.

A fonte de Loop e terminais de entrada de corrente para o mesmo canal não deve ser aplicada ao mesmo tempo.

Em tipo de proteção [Ex ia Da] os parâmetros para a segurança intrínseca para grupo de gás IIB são aplicáveis.

Para a instalação em Zona 2, o módulo deve ser instalado em um invólucro certificado conforme as normas da série ABNT NBR IEC 60079 que proporcione um grau de proteção de pelo menos IP54. Dispositivos de entrada de cabo e elementos de vedação devem cumprir com os mesmos requisitos.

Para a instalação de trilho de energia na Zona 2, apenas o trilho de alimentação Rail 9400 fornecido pela Unidade de Controle de Potência 9410 é permitido.

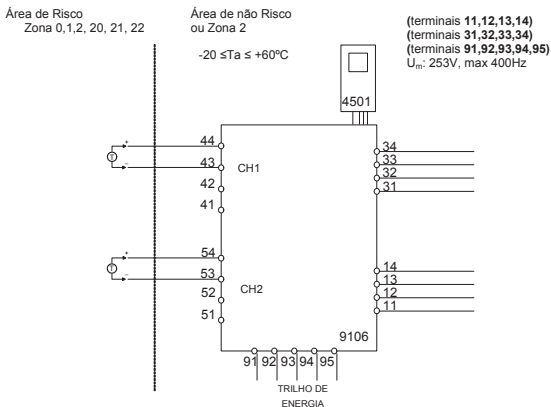
Revision date:
2013-04-24

Version Revision
V3 R0

Prepared by:
PB

Page:
1/5

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK



9106B1A, 9106B1B

entrada Ex: Fonte de corrente da Malha

CN1 (terminais 43,44)

CN2 (terminais 53,54)

$U_o: 28\text{ V}$

$I_o: 93\text{ mA}$

$P_o: 0,65\text{ W}$

	IIC	IIB	IIA	I
C_o	0,08 μF	0,600 μF	2,15 μF	3,76 μF
L_o	3 mH	12 mH	25 mH	30 mH

9106B2A, 9106B2B

entrada EX: Fonte de corrente da Malha

CN1 (terminais 43,44)

CN2 (terminais 53,54)

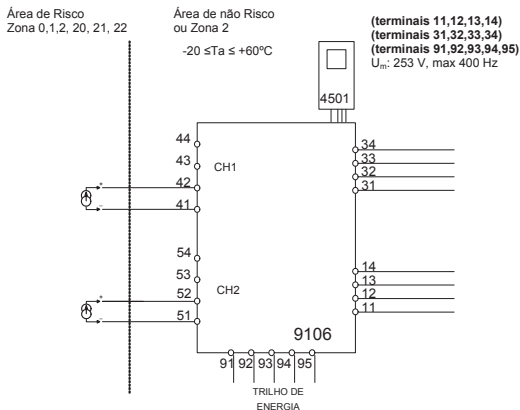
$U_o: 25,6\text{ V}$

$I_o: 100\text{ mA}$

$P_o: 0,64\text{ W}$

	IIC	IIB	IIA	I
C_o	0,10 μF	0,800 μF	2,75 μF	4,65 μF
L_o	2 mH	9 mH	15 mH	25 mH

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK



9106B1A, 9106B1B, 9106B2A, 9106B2B

entrada EX: Fonte de corrente externa

CN1 (terminal 41,42)

CN2 (terminal 51,52)

$U_o:$ 0 V
 $I_o:$ 0 mA
 $P_o:$ 0 mW

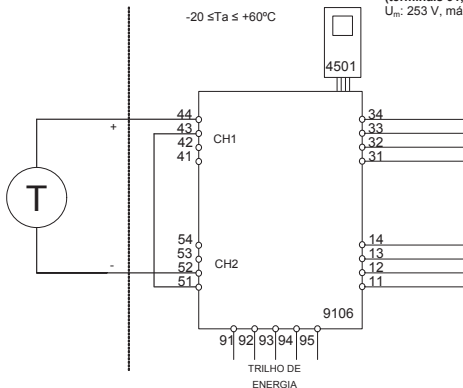
$U_i:$ 30 V
 $I_i:$ 120 mA
 $P_i:$ 0,85 mA
 $C_i:$ 2 nF
 $L_i:$ 0 μH

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

Área de Risco
Zona 0,1, 2, 20, 21, 22

Área de não Risco
ou Zona 2

(terminais 11,12,13,14)
(terminais 31,32,33,34)
(terminais 91,92,93,94,95)
 U_m : 253 V, máx. 400 Hz



9106B1A, 9106B1B
entrada EX: fonte de corrente da malha 1 e 2
CN1 (terminal 44)
CN2 (terminal 52)
 U_o : 28 V
 I_o : 93 mA
 P_o : 0,65 W

9106B2A, 9106B2B
entrada EX: fonte de corrente da malha 1 e 2
CN1 (terminal 44)
CN2 (terminal 52)
 U_o : 25,6 V
 I_o : 100 mA
 P_o : 0,64 W

	IIC	IIB	IIA	I
C_o	0,08 μ F	0,600 μ F	2,15 μ F	3,76 μ F
L_o	3 mH	12 mH	25 mH	30 mH

	IIC	IIB	IIA	I
C_o	0,10 μ F	0,800 μ F	2,75 μ F	4,65 μ F
L_o	2 mH	9 mH	15 mH	25 mH

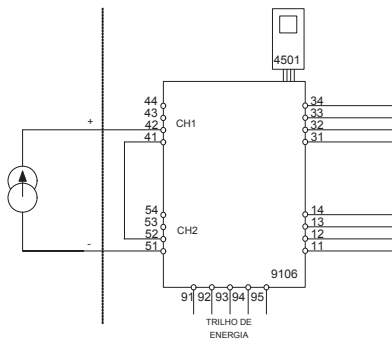
LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

Área de Risco
Zona 0,1,2, 20, 21, 22

Área de não Risco
ou Zona 2

(terminais 11,12,13,14)
(terminais 31,32,33,34)
(terminais 91,92,93,94,95)
 U_m : 253 V, máx. 400 Hz

$-20 \leq T_a \leq +60^\circ\text{C}$



9106B1A, 9106B1B, 9106B2A, 9106B2B
entrada EX: fonte de corrente externa 1 a 2

CN1 (terminal 42)

CN2 (terminal 51)

U_o : 0 V
 I_o : 0 mA
 P_o : 0 W

U_i : 30 V
 I_i : 120 mA
 P_i : 0,85 W
 C_i : 4 nF
 L_i : 0 μ H

SAFETY MANUAL

HART TRANSPARENT REPEATER

9106

**This safety manual is valid for the following product versions:
9106-002**

0. CONTENTS

1. Observed standards	2
2. Acronyms and abbreviations	2
3. Purpose of the product	3
4. Assumptions and restrictions for use of the product.....	3
4.1 Basic safety specifications	3
4.2 Safety accuracy	3
4.3 Analogue output	3
4.4. Failure rates	3
4.5 Installation in hazardous areas	4
4.6. Installation in SIL 3 applications.....	4
5. Functional specification of the safety functions.....	4
6. Functional specification of the non-safety functions	4
7. Safety parameters	5
8. Hardware and software configuration.	6
9. Failure category SIL 2 / SIL 3.....	7
10. Periodic proof test procedure	7
11. Procedures to repair or replace the product.....	7
12. Maintenance	7
13. Connections diagram	8

1. Observed standards

Standard	Description
IEC 61508	Functional Safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
IEC 61508-2:2000	Part 2: Requirements for electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems

2. Acronyms and abbreviations

Acronym / Abbreviation	Designation	Description
Element		Term defined by IEC 61508 as “part of a subsystem comprising a single component or any group of components that performs one or more element safety functions”
PFD	Probability of Failure on Demand	This is the likelihood of dangerous safety function failures occurring on demand.
PFH	Probability of dangerous Failure per Hour	The term “Probability” is misleading, as IEC 61508 defines a Rate.
SFF	Safe Failure Fraction	Safe Failure Fraction summarises the fraction of failures which lead to a safe state and the fraction of failures which will be detected by diagnostic measures and lead to a defined safety action.
SIF	Safety Integrity Function	Function that provides fault detection (to ensure the necessary safety integrity for the safety functions)
SIL	Safety Integrity Level	The international standard IEC 61508 specifies four discrete safety integrity levels (SIL 1 to SIL 4). Each level corresponds to a specific probability range regarding the failure of a safety function.

3. Purpose of the product

HART transparent, galvanic isolation and repetition of passive and active 4...20 mA current signals from hazardous area to non-classified area.

The module can be mounted in non-classified area or in zone 2 / Div. 2 and receive current signals from zone 0, 1, 2, 20, 21, 22 and mines or Class I/II/III, Div. 1, Group. A-G.

Error events, including cable breakage, are monitored and signalled via the individual status relay and/or a collective electronic signal via the power rail.

The display and programming module 4501 can be used to show the actual process values, and alter the set point for high and low limit.

The 9106 has been designed, developed and certified for use in SIL applications according to the requirements of IEC 61508

4. Assumptions and restrictions for use of the product

4.1 Basic safety specifications

Operational temperature range	-20...+60°C
Storage temperature range	-20...+85°C
Power supply type.....	Double or reinforced
Supply voltage	19.2...31.2 VDC
Loop supply 9106B1	16V @ 20mA
Loop supply 9106B2	15V @ 20mA
Max external output supply voltage.....	26 VDC
Mounting area.....	Class I, Zone 2/Division 2 or safe area
Mounting environment.....	Pollution degree 2, Overvoltage category II

4.2 Safety accuracy

The analogue output corresponds to the applied input within the safety accuracy.

Safety accuracy..... ±2%

4.3 Analogue output

The connected safety PLC shall be able to detect and handle the fault indications from the analogue output of the 9106 Repeater by having a NAMUR NE43-compliant input circuit.

4.4. Failure rates

The basic failure rates from the Siemens standard SN 29500 are used as the failure rate database.

Failure rates are constant, wear-out mechanisms are not included.

External power supply failure rates are not included.

4.5 Installation in hazardous areas

The IECEx Installation drawing, ATEX Installation drawing and FM Installation drawing shall be followed if the products are installed in or connected to hazardous areas.

4.6. Installation in SIL 3 applications

The independence of the safety functions enables the use of the two channels in a 9106 HART[®] Transparent Repeater device, in a SIL 3 safety function when both inputs are connected in series.

The safety PLC or equivalent connected to the output shall be able to detect and handle the fault indications from both analogue outputs of the 9106 Repeater by having NAMUR NE43-compliant input circuits and must be able to compare the two channels.

5. Functional specification of the safety functions

Galvanic isolation of an active or passive 4...20 mA current signal from hazardous areas to an active or passive 4..20 mA output signal in non-classified area or zone2 / Div. 2, within the specified accuracy.

6. Functional specification of the non-safety functions

The status relay (terminal 33 and 34), error signal on power rail (terminal 91) and LED outputs are not suitable for use in any Safety Instrumented Function. The display value and any possible parameterisation by the 4501 add on module does not affect the safety function of the 9106.

Also the HART[®] transparency of the module is not a safety function.

7. Safety parameters

Connection diagram	Ex input SIL 2
Probability of dangerous Failure per Hour (PFH)	4.10E-08
	Note ¹
Probability of failure on demand (PFD) - 1 year proof test interval	1.95E-04
Proof test interval (10% of loop PFD)	5 years
Safe Failure Fraction	88%
Demand mode	High
Demand rate	Note ³
Mean Time To Repair (MTTR)	24 hours
Hardware Fault Tolerance (HFT)	0
Component Type	A
SIL capability	SIL 2
Description of the "Safe State"	Output \leq 3.6 mA or Output \geq 21 mA

Connection diagram	Ex input SIL 3
Probability of dangerous Failure per Hour (PFH)	1.10E-08
	Note ¹
Probability of failure on demand (PFD) - 1 year proof test interval	4.27E-05
Proof test interval (10% of loop PFD)	2 years
Safe Failure Fraction	98%
Demand mode	High
Demand rate	Note ³
Mean Time To Repair (MTTR)	24 hours
Hardware Fault Tolerance (HFT)	0
Component Type	A, see Note ⁴
SIL capability	SIL 3, see Note ²
Description of the "Safe State"	Output \leq 3.6 mA or Output \geq 21 mA

Note¹: The 9106 contains no lifetime limiting components, therefore the PFH figures are valid for up to 12 years, according to IEC 61508.

Note²: The use of 9106 in SIL 3 applications requires that the connected PLC is suitable for SIL 3 applications. see paragraph 4.6.

Note³: Depends on detection time in external controller. If detection time is xx seconds, the Demand Rate shall be 100 times xx seconds.

Note⁴: Simple device (type A) where microprocessors and software have no effect on safety output.

8. Hardware and software configuration.

All configurations of software and hardware versions are fixed from factory, and cannot be changed by end-user or reseller.

This manual only covers products labelled with the product version (or range of versions) specified on the front page.

9. Failure category SIL 2 / SIL 3

Failure category	Failure rates (1/h) SIL 2
Fail Safe Detected	0.000E-0
Fail Safe Undetected	1.65E-07
Fail Dangerous Detected	1.60E-07
Fail Dangerous Undetected	4.10-08

Failure category	Failure rates (1/h) SIL 3
Fail Safe Detected	0.000E-0
Fail Safe Undetected	3.05E-07
Fail Dangerous Detected	3.63E-07
Fail Dangerous Undetected	1.10-08

10. Periodic proof test procedure

Step	Action
1	Bypass the safety PLC or take other appropriate action to avoid a false trip
2	Connect a simulator identical to the input setup
3	Apply input value corresponding to 0/100% output range to each channel
4	Observe whether the output channel acts as expected
5	Restore the input terminals to full operation
6	Remove the bypass from the safety PLC or otherwise restore normal operation

This test will detect approximately 95% of possible “du” (dangerous undetected) failures in the module.

11. Procedures to repair or replace the product

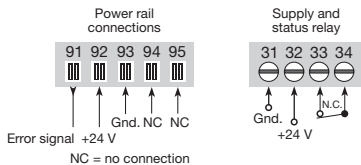
Any failures that are detected and that compromise functional safety should be reported to the sales department at PR electronics A/S.

Repair of the module and replacement of circuit breakers must be done by PR electronics A/S only.

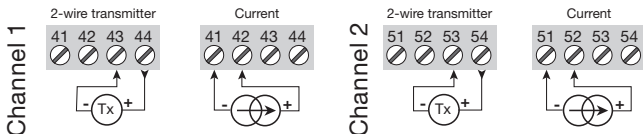
12. Maintenance

No maintenance required.

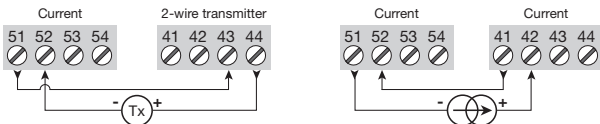
13. Connections diagram



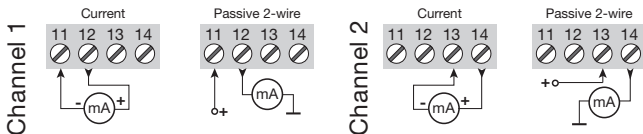
Ex inputs - SIL 2:



Ex inputs - SIL 3:



Outputs:





Displays Programmable displays with a wide selection of inputs and outputs for display of temperature, volume and weight, etc. Feature linearization, scaling, and difference measurement functions for programming via PReset software.



Ex interfaces Interfaces for analog and digital signals as well as HART® signals between sensors / I/P converters / frequency signals and control systems in Ex zone 0, 1 & 2 and for some devices in zone 20, 21 & 22.



Isolation Galvanic isolators for analog and digital signals as well as HART® signals. A wide product range with both loop-powered and universal isolators featuring linearization, inversion, and scaling of output signals.







Temperature A wide selection of transmitters for DIN form B mounting and DIN rail devices with analog and digital bus communication ranging from application-specific to universal transmitters.









Universal PC or front programmable devices with universal options for input, output and supply. This range offers a number of advanced features such as process calibration, linearization and auto-diagnosis.









  www.preelectronics.fr
 sales-fr@preelectronics.com




  www.preelectronics.de
 sales-de@preelectronics.com




  www.preelectronics.es
 sales-es@preelectronics.com




  www.preelectronics.it
 sales-it@preelectronics.com

  www.preelectronics.se
 sales-se@preelectronics.com

  www.preelectronics.com
 sales-uk@preelectronics.com

  www.preelectronics.com
 sales-us@preelectronics.com

  www.preelectronics.cn
 sales-cn@preelectronics.com

  www.preelectronics.be
 sales-be@preelectronics.com

Head office

Denmark
PR electronics A/S
Lerbakken 10
DK-8410 Rønede

www.preelectronics.com
sales-dk@preelectronics.com
tel. +45 86 37 26 77
fax +45 86 37 30 85



QUALITY SYSTEM AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM
DS/EN ISO 9001
DS/EN ISO 14001

