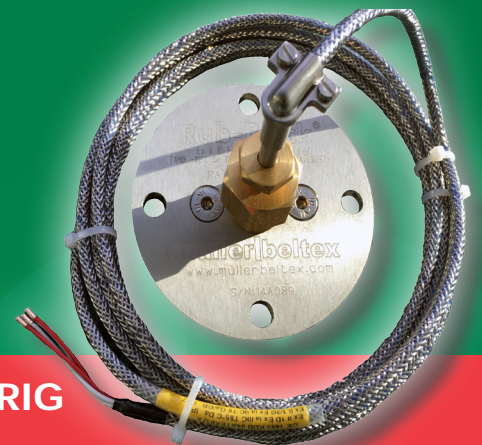


Band scheefloop sensor, "Rub-Block" type RB100DN (rond) met een PT100 sensor

Geschikt voor gebruik in ATEX omgevingen.

Brochure



NAUWKEURIG

STORINGSBESTENDIG



Inhoudsopgave

1.	Toepassing.	3
1.1	Rub-Block en ATEX-regelgeving.	3
1.2	Het gebruik van een Rub-Block in een ATEX-omgeving	3
2.	Functie Rub-Block RB100DN	3
2.1	Rub-Block met een PT100-sensor	3
2.2	Meetomvormer (koptransmitter)	4
3.	Maatvoering Rub-Block	4
3.1	Detailtekening Rub-Block type RB100DN	4
4.	Montage overzicht componenten	5
5.	Installatie en plaatsing	6
5.1	Installatieschema Rub-Block PT100 signaal naar de PLC	6
5.2	Positiebepaling RB100DN	7
5.3	Installatievoorschriften	7
6.	Technische gegevens	8
6.1	Technische gegevens RB100DN met een PT100 sensor	8
6.2	Elevator Bandscheefloop test met een RB100DN	9
7.	Bescherming tegen explosiegevaar wereldwijd	10
7.1	ATEX-groepen	11
8.	Aansluiting	12
8.1	Aansluitschema PT100	12
8.2	Diverse transmitters en indicatoren leverbaar	12
9.	Veiligheidsvoorschriften	13
9.1	Veiligheid en verantwoordelijkheid	13

1. Toepassing

De Rub-Block met PT100-weerstand/temperatuur-sensor kan worden toegepast ter beveiliging van scheefloop van transportbanden en elevatorbanden. Op deze manier kan men scheefloop van de band vroegtijdig opsporen.

De Rub-Block is voorzien van een messingplaat, die is geïsoleerd met een kunststof PTFE FDA-approved High-Heat-tussenplaat (zie foto 3.1) met als doel de afvloeiing van warmte naar de rvs-montageplaat of de behuizing van de elevator te voorkomen. Zodoende krijgt men een nauwkeurige meting.

De Rub-Block is eenvoudig te monteren. De Rub-Block wordt bevestigd aan beide zijanten van een transporteur of een elevator ter hoogte van de band (zie montage overzicht componenten).

Zodra de band tegen de messingplaat aanloopt, ontstaat er wrijving. Het meetprincipe is: 1°C temperatuurverschil geeft een weerstandsverschil van 0,348 ohm.

1.1 Rub-Block en ATEX-regelgeving

De Rub-Block kan worden gebruikt in de volgende ATEX-zones:

ATEX Classification II 1D Ex ia IIC TX Da II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga

1.2 Het gebruik van een Rub-Block in een ATEX-omgeving.

De Rub-block dient gebruikt te worden volgens de ATEX-richtlijnen 114/153. Zo wordt extra risico vermeden bij toepassing van dit instrument:

Zone 20 maximumtemperatuur 80°C voor het uitschakelen van de elevator of conveyor.

Zone 21 maximumtemperatuur 100°C voor het uitschakelen van de elevator of conveyor.

Zone 22 maximumtemperatuur 120°C voor het uitschakelen van de elevator of conveyor.

Wij adviseren om een vooralarm te hanteren ter voorkoming van eventuele productophoping in de elevator of conveyor.

Voordat de Rub-Block gemonteerd wordt, adviseren wij eerst de volgende maatregelen te nemen:

- Realiseer veldbekabeling naar de PLC.
- Stel de configuratie van de maximumtemperatuur in op de transmitter en in de PLC (zie 1.2 zone-indeling)

2. Functie Rub-Block RB100DN

2.1 Rub-Block met een PT100-sensor

Het elektrisch geleidend vermogen van metaal (i.c. platina) is gebaseerd op de beweeglijkheid van vrije elektronen. Bij een toenemende temperatuur trillen de atomen van het metaalrooster sterker waardoor zij de doorstroming belemmeren van de vrije elektronen naar de pluspool van een spanningsbron. Deze belemmering veroorzaakt een weerstand die lineair in verhouding staat tot de temperatuur. Voor het opwekken van het uitgangssignaal wordt de PT100 met een constante meetstroom (ca. 1 mA) belast. De weerstand van de PT100 veroorzaakt een spanningsval ($U = R \times I$) die kan worden geanalyseerd.

2.2 Meetomvormer (koptransmitter)

De meetomvormer kan alleen op bestelling worden geleverd en wordt niet standaard meegeleverd bij de Rub-Block.
Er zijn diverse modellen beschikbaar (zie 8.2).

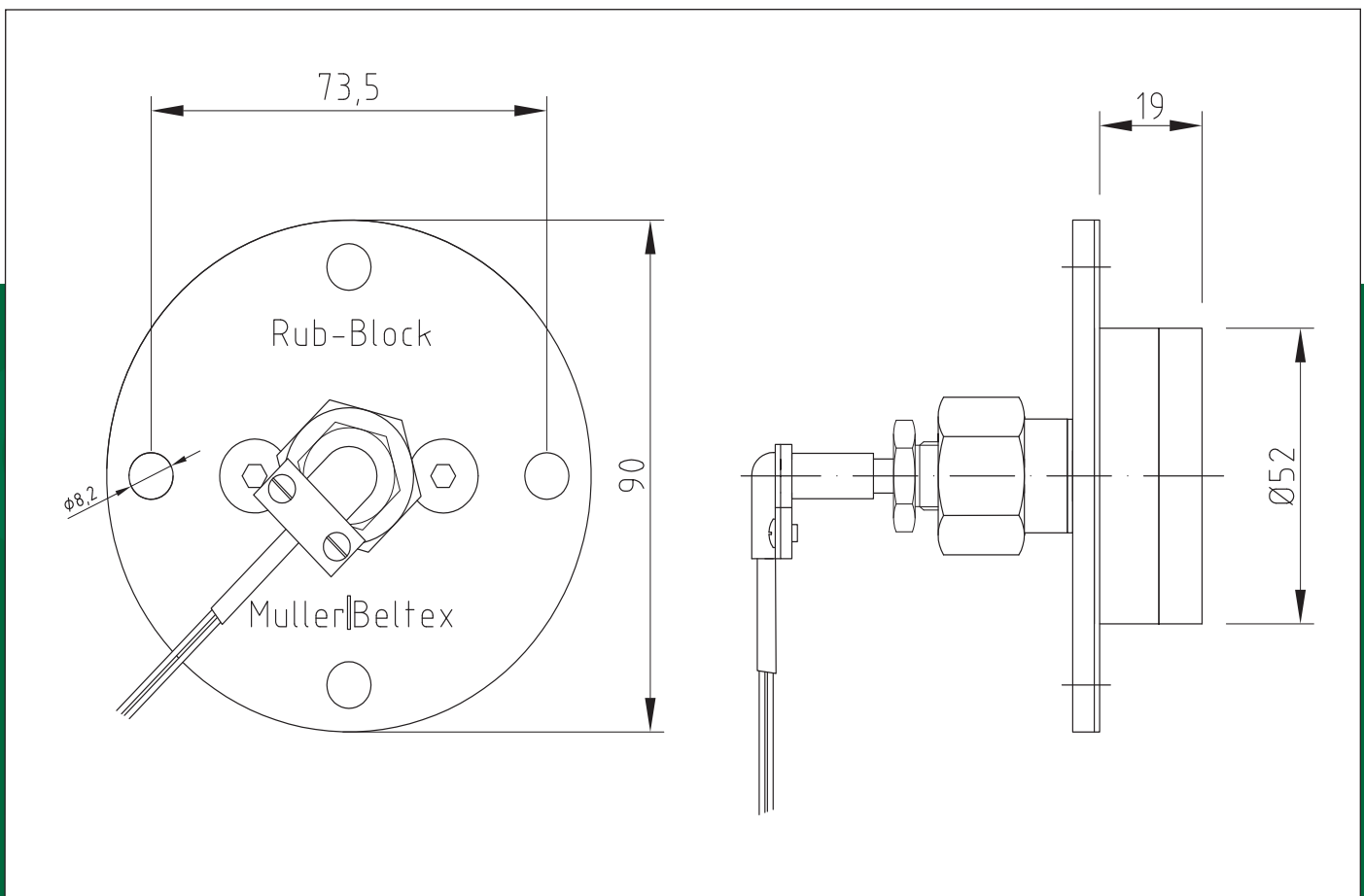
De meetomvormer vormt de van de temperatuur afhankelijke weerstand om in een gestandaardiseerd digitaal of Profibus-springsignaal van 4 tot 20mA. Dit signaal kan over grote afstanden storingsvrij worden doorgegeven.

3. Maatvoering Rub-Block

3.1 Detailtekening Rub-Block type RB100DN

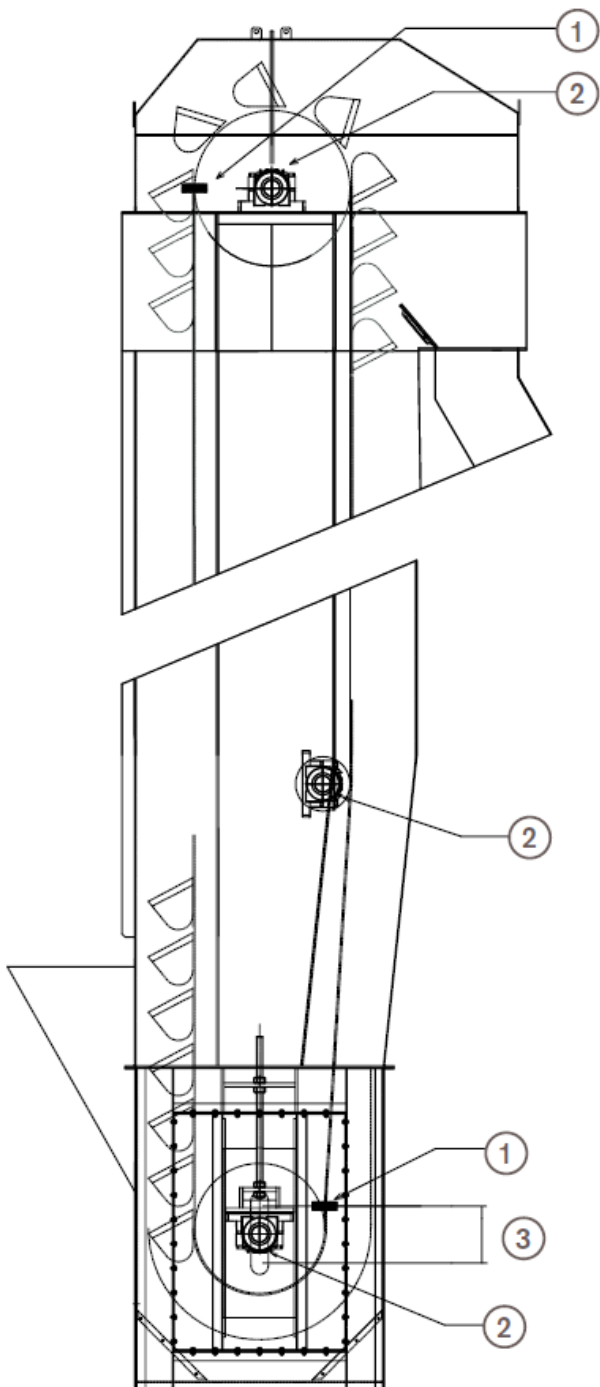
Vooraanzicht

Zijaanzicht



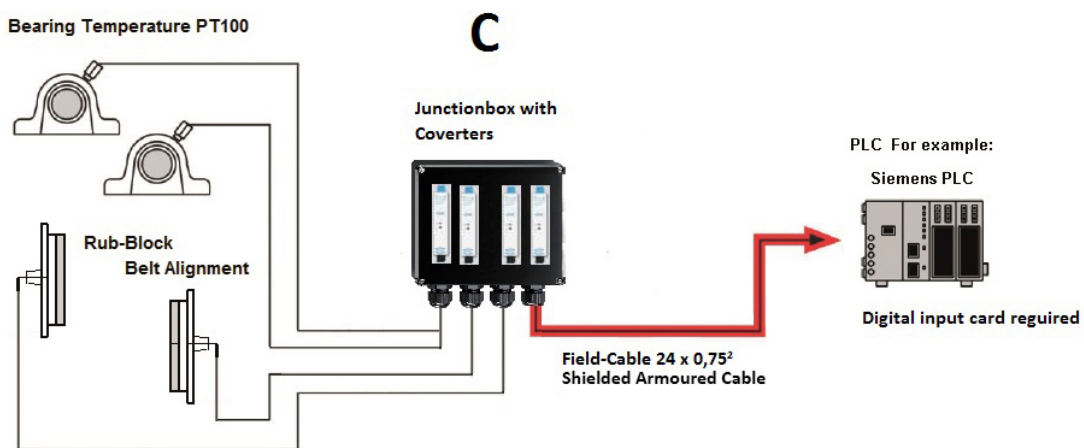
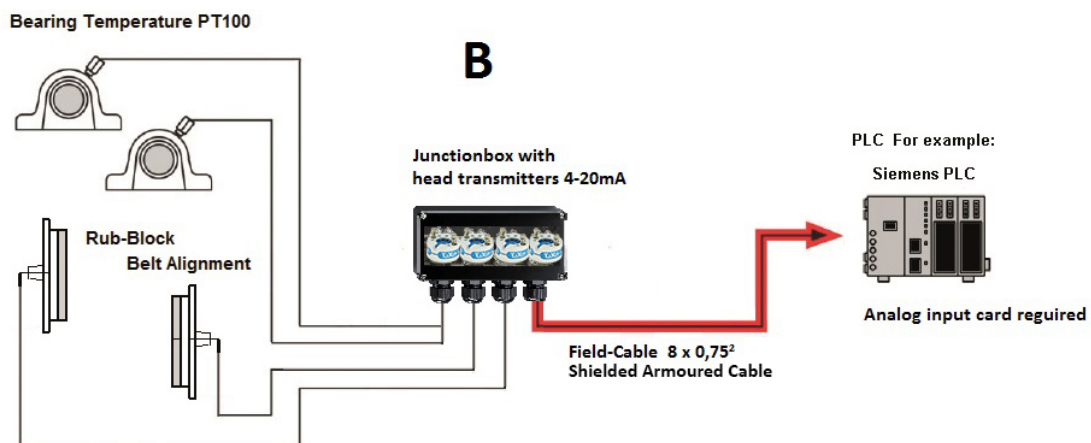
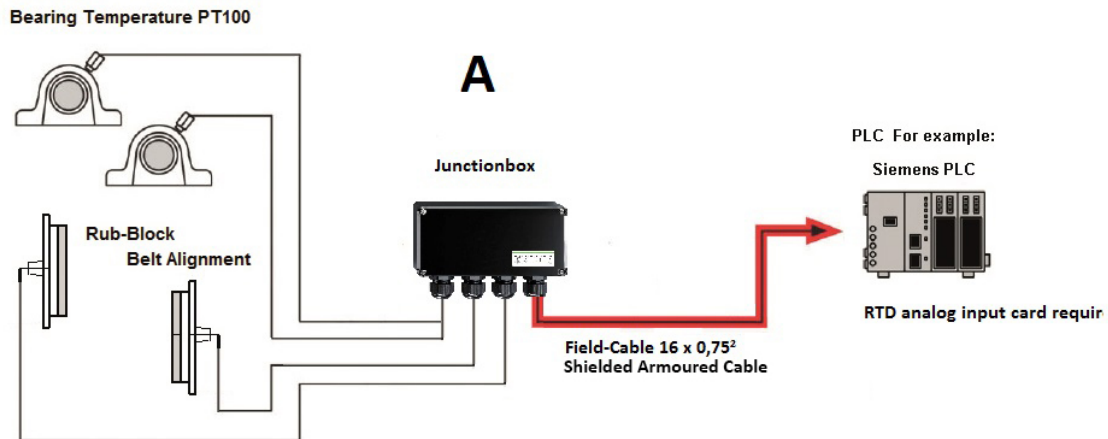
4. Montage overzicht componenten

1. Rub-Block, type RB100DN band scheefloop sensoren positie (aan beide kanten)
2. Lager temperatuur sensoren, type PT100V3C positie (aan beide kanten)
3. Toerentalbewaking
4. Junction box klein of groot



5. Installatie en plaatsing

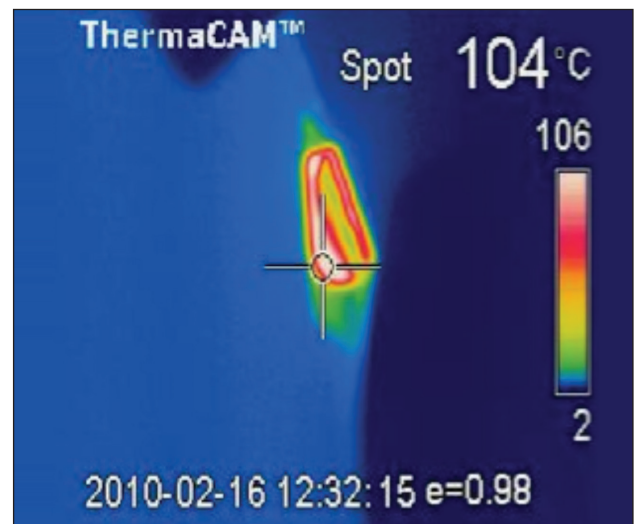
5.1 Installatieschema Rub-Block PT100 signaal naar de PLC



5.2 Positiebepaling van de RB100DN



Rub-Block **RB100DN** gezien vanuit de binnenkant van een elevatorvoet (keertrommel en elevatorband)



Warmtebeeldfoto **RB100DN**.

5.3 Installatievoorschriften

Allereerst dienen **preventieve maatregelen** te worden genomen:

- monteer correct geconstrueerde trommels
- houd de installatie en omgeving goed schoon
- aard de apparatuur.

Wij adviseren de Rub-Block tijdens installatie minimaal 2 mm en maximaal 6 mm aan de binnenkant van een elevator aan te brengen.

De PT100-sensor dient tot aan de aanslag in de daarvoor aangebrachte gaten te worden vastgezet d.m.v. de bijgeleverde knelkoppeling. Als dit niet goed gedaan wordt, kan er geen exacte meting worden gerealiseerd en is de kans dat de sensor breekt zeer groot.

De PT100 produceert een standaard analogo output signaal. Dit signaal kan gemakkelijk geïmplementeerd worden in een PLC, bijvoorbeeld een Siemens S7. Indien het analoge signaal niet geïmplementeerd kan worden, is een analoge kaart vereist of kan er gebruik worden gemaakt van een koptransmitter met een digitaal output signaal van 4-20mA (zie verderop in de documentatie 7.2). Software ten behoeve van de visualisatie kan in de PLC worden geprogrammeerd door een programmeur.

Voor de bekabeling van de PT100 naar de PLC adviseren wij om een afgeschermd kabel van 0,75 mm² te gebruiken, om eventuele elektrische interferentie te voorkomen.

Waarschuwingen en symbolen in deze gebruiksaanwijzing

⚠ Dit symbool verwijst naar veiligheidsmaatregelen die beslist in acht moeten worden genomen om lichamelijk letsel te voorkomen.

⚡ Dit symbool verwijst naar ATEX-gecertificeerde onderdelen met een bepaalde zoneaanduiding.

6. Technische gegevens

6.1 Technische gegevens RB100DN met een PT100 sensor

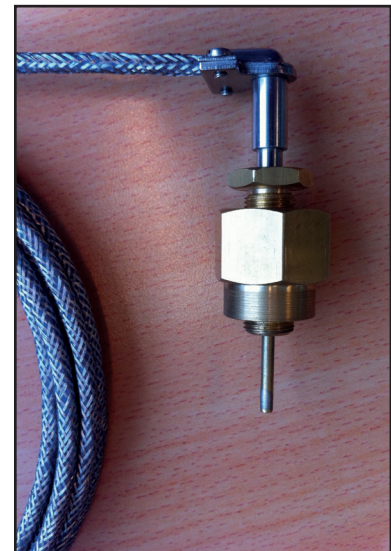
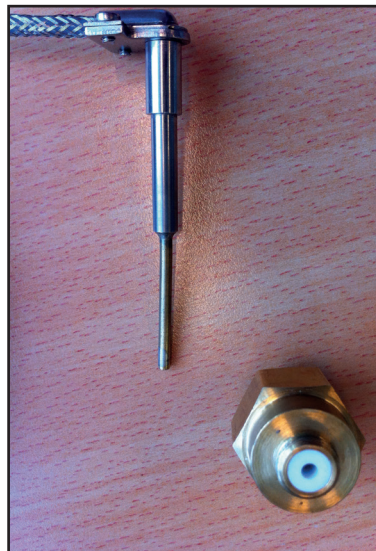
PT100 type	: R7-63527320-0090/050.S01 uitvoering 4-draads
Beschermingsgraad aansluitkop	: IP 67
Tolerantieklasse	: DIN IEC751 Class A
ATEX-Certificaatnummer	: IBE <u>X</u> U13ATEX1079X
ATEX-klasse	: Ex II 1D Ex iaD T85°C / Ex II 1G IIC T6
Type kabel	: PFA-PFA-V2A Cn 4 x 0,22 mm ² 4,8
Omgevingstemperatuurgrens voor de kabel	: -90°C to +260°C
Standaard kabellengte	: 3 meter (diverse lengtes leverbaar)
Meettemperatuurgrens	: - 40 °C tot + 280°C
Meetstroom	: 1mA
Uitgangssignaal	: Analooq signaal

Materiaal Rub-Block

Montageplaat	: Roestvaststaal Ø 90 mm 4 mm
Isolatiemateriaal	: PTFE-High-heat-kunststof FDA-approved 12 mm dik
Wrijvingsplaat	: Messing Ø 52 mm x 8 mm

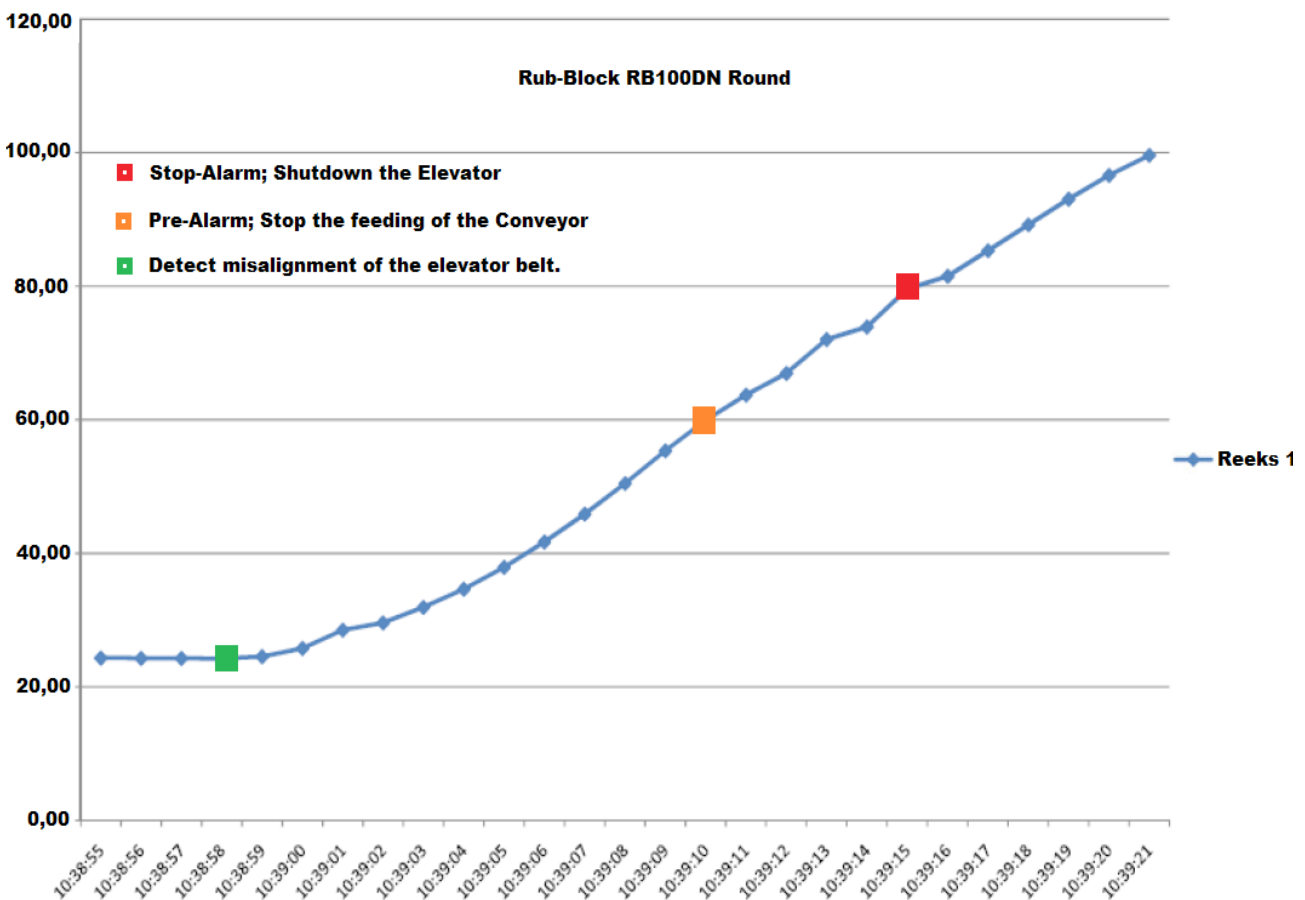
Materiaal PT100

Behuizing sensorwartel	: Messing
Diameter schroefverbindingskop	: M12 fine
Insteekmaat sensor PT100	: 60 mm haaks
Probediameter Roestvaststaal	: 5mm
Probediameter Messing	: 3mm



6.2 Elevator bandscheefloop test met een RB100DN

Deze meting is gedaan op een elevator met een hoogte van **50 meter** en een elevatorband met een dikte van **13 mm**. De elevatorband draait met een snelheid van **3 meter** per seconde.



Omgevingstemperatuur van 25°C

Duur contact van elevatorband met Rub Block **RB100DN** door scheefloop: 60 sec.
Stijgtijd naar 100°C PT100 bij benadering 23 seconden

7. Bescherming tegen explosiegevaar wereldwijd

IEC
EC directive
NEC 500
NEC 505

Ex ia IIC T6
II 1G Ex ia IIC T6
Intrinsic safety Class I Division 1 Group ABCD T6
Class I Zone 0 AEx ia IIC T6



Groups

IEC/ATEX/NEC 505		NEC 500/CEC	
Gas groups			
Group I			
I	Methane	-*	
Group II			
IIA	Propane	Propane	Class I, Group D
IIB	Ethylene	Ethylene	Class I, Group C
IIB + H2	Ethylene + hydrogen	Acetylene	Class I, Group B
IIC	Acetylene Hydrogen	Hydrogen	Class I, Group A
Dust groups			
Group III*		Class II/Class III	
IIIA	Combustible flyings	Fibres, flyings	Class III
IIIB	Non-conducting dust	Non-carbon-containing dust	Class II, Group G
IIIC	Conducting dust	Carbon-containing dust	Class II, Group F
		Metal dust	Class II, Group E
* Are not within the scope of NEC or CEC ** per IEC 2007 and CENELEC 2009			

7.1 ATEX-groepen

Conditions hazardous areas								
Material Groups	Temporary behaviour of the flammable material in the hazardous area	Classification of hazardous area						
		IEC	EPL*	EU Directive 94/9/EC (ATEX)			US NEC 500 Canada CEC	US NEC 505
				Zone	Group	Category		
Gases, vapours	Are present continuously, for long periods or frequently	Zone 0	Ga	Zone 0	II	1 G	Class I Division 1	Class 1 Zone 0
	Occur occasionally	Zone 1	Gb	Zone 1	II	2 G		Class 1 Zone 1
	Probably do not occur at all, but if they do, only rarely or for short periods	Zone 2	Gc	Zone 2	II	3 G	Class I Division 2	Class 1 Zone 2
Dust	Are present continuously, for long periods or frequently	Zone 20	Da	Zone 20	II	1 D	Class II Division 1	-
	Occur occasionally	Zone 21	Db	Zone 21	II	2 D		-
	Probably do not occur at all, due to suspended dust, but if they do, only rarely or for short periods	Zone 22	Dc	Zone 22	II	3 D	Class II Division 2	-
Methane, dust	Hazardous areas	-	Ma	-	I	M1	-	-
	Potentially hazardous areas	-	Mb	-	I	M2	-	-
Fibres/ flyings		-		-	-	-	Class III	-

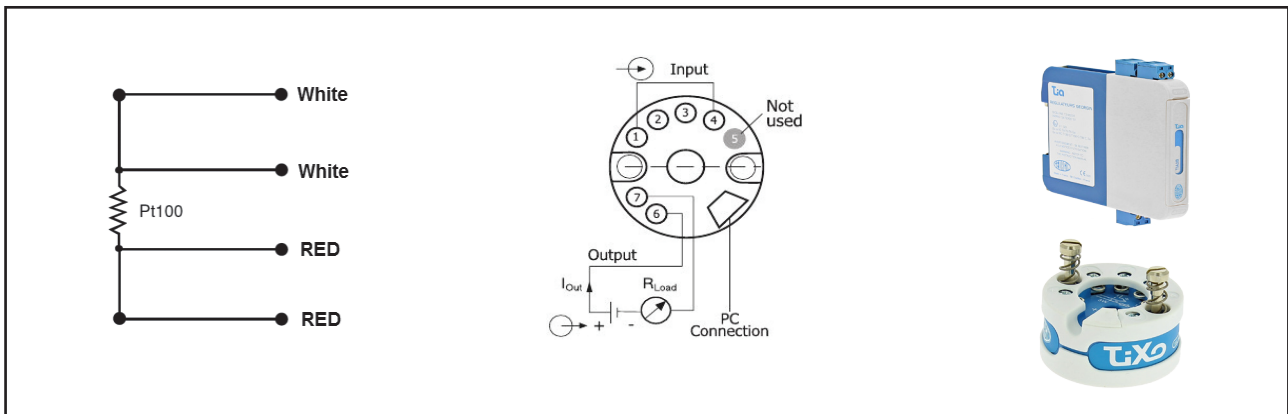
*) Equipment Protection Level per IEC 2007 and CENELEC 2009

Ignition protection types (examples)					
Ignition protection type	Marking	Definition	IEC	ATEX approval	FM / UL
Flameproof enclosure	Ex d	Propagation of an explosion to the outside is prevented	IEC 60079-1	EN 60079-1	FM 3615 UL 1203
Intrinsic safety	Ex i	Limitation of the energy of sparks and temperatures	IEC 60079-11	EN 60079-11	FM 3610 UL 913
n	Ex n	Different protection principles only for Zone II/Div. 2	IEC 60079-15	EN 60079-15	FM 3611 ANSI/ISA 12.12.01

Temperature classes and max. surface temperatures									
Class	T1	T2	T2A, T2B T2C, T2D	T3	T3A, T3B T3C	T4	T4A	T5	T6
IEC/ATEX/NEC 505	450°C	300°C	-	200°C	-	135°C	-	100°C	85°C
NEC 500/CEC	450°C	300°C	280°C 260°C 230°C 215°C	200°C	180°C 165°C 160°C	135°C	120°C	100°C	85°C

8. Aansluiting

8.1 Bedradingschema PT100-sensor



8.2 Diverse transmitters en indicatoren leverbaar

GSI 48 Series – Universele ingang – Paneelmontage

SPECIFICATIE

Omschrijving

Proces indicator voor analoge signalen. Het weergeven van een proces, temperatuur, load cell of potentiometer signaal in engineering eenheden.

Ingang

thermocouples	: J, K, T, E, R, S, N
RTD	: Pt100
Ampère	: 4÷20 mA
voltage	: 0÷50mV, 0÷10V

Nauwkeurigheid

± 0.25% FS ±1°C	: voor thermocouples J, K, T, E, N
± 0.25% FS ±3°C	: voor thermocouples S, R
± 0.2% FS	: voor Pt100
± 0.2% FS	: for input voltage, current

Alarm uitgang:

2x SPDT relais contact, 260Vca/1A/150VA
4x SPST relais contact, 260Vca/0,1A/50VA
Geïsoleerd 4...20mA

Conditie: -10 ÷ +55°C/20 ÷ 85%RH

Stroomvoorziening: 10-70Vdc and 21-53Vac or 85-260Vac and 100-300Vdc

Afmeting: 48 x 96 x 90 mm



9. Veiligheidsvoorschriften

- A. Om de efficiëntie en de veiligheid te optimaliseren, is het van essentieel belang om voor elke montage de juiste apparatuur te selecteren. De juiste installatie van de apparatuur en het regelmatig onderhoud en de inspectie daarvan is belangrijk voor een goede werking en voor de veiligheid van het product. De juiste montage en het juiste onderhoud van al onze producten is de verantwoordelijkheid van de eindgebruiker.
- B. De installatie van de bedrading moet worden uitgevoerd door een ervaren en gekwalificeerde vakman.
- C. Periodieke inspectie door een gekwalificeerde vakman zal helpen de levensduur van het product te verlengen. Muller Beltex raadt aan om minstens eenmaal per jaar onderhoud en inspectie te verrichten, afhankelijk van de mate van het gebruik van het product.

Veiligheid en verantwoordelijkheid

- 1. Lees alle gebruiksaanwijzingen en veiligheidsvoorschriften zorgvuldig door, om ervoor te zorgen dat u de werking van het product begrijpt en dat u in staat bent om het product veilig en effectief te gebruiken.
- 2. Een correcte installatie is belangrijk voor de veiligheid en de juiste functionaliteit van het product. Het is van essentieel belang voor de veiligheid van uw bedrijf dat diegene die bevoegd zijn op de juiste wijze kunnen werken en dat zij gekwalificeerd zijn om deze producten te installeren. Het product moet goed worden geïnstalleerd om juist te kunnen functioneren en datgene te kunnen uitvoeren waarvoor het is ontwikkeld. De installateur of het personeel dient gekwalificeerd, opgeleid en bevoegd te zijn om de installatie in overeenstemming met de verantwoordelijke persoon uit te voeren.

LET OP! De afdichtvlakken en eventueel aanwezige platte afdichtingen mogen niet worden beschadigd! De installatie en inbedrijfstelling moeten door deskundig personeel worden uitgevoerd.

Lees voor inbedrijfstelling deze gebruiksaanwijzing aandachtig door.

Wij zijn niet aansprakelijk voor lichamelijk letsel dat of materiële schade die is ontstaan door onjuist gebruik.

De gebruiker en of de installateur is verplicht om de meest recente informatie te raadplegen op de website van Muller Beltex, alvorens het product te monteren. Indien dit niet gebeurt, kan dit resulteren in defecte, schade en of het niet goed functioneren van de bewakingsystemen.

muller|beltex

Solid partners for powder and bulk handling components