

Rub-Block RB100DN mit einem PT100-Sensor

Überwachungsgerät für Gurtschieflauf,

für den Einsatz in ATEX Gefahrenzonen

Installationsanleitung



AKKURAT



AUSFALLSICHER

Inhaltsverzeichnis

Der Rub-Block mit PT100-Widerstands-Tempersensur wurde zur Erfassung von Gurt-Schieflauf eines Förder- oder Elevator-Gurts entwickelt. Der Rub-Block bietet den Vorteil, dass er ein kontinuierliches Ausgangssignal in Echtzeit an das SPS - SCADA-System sendet.

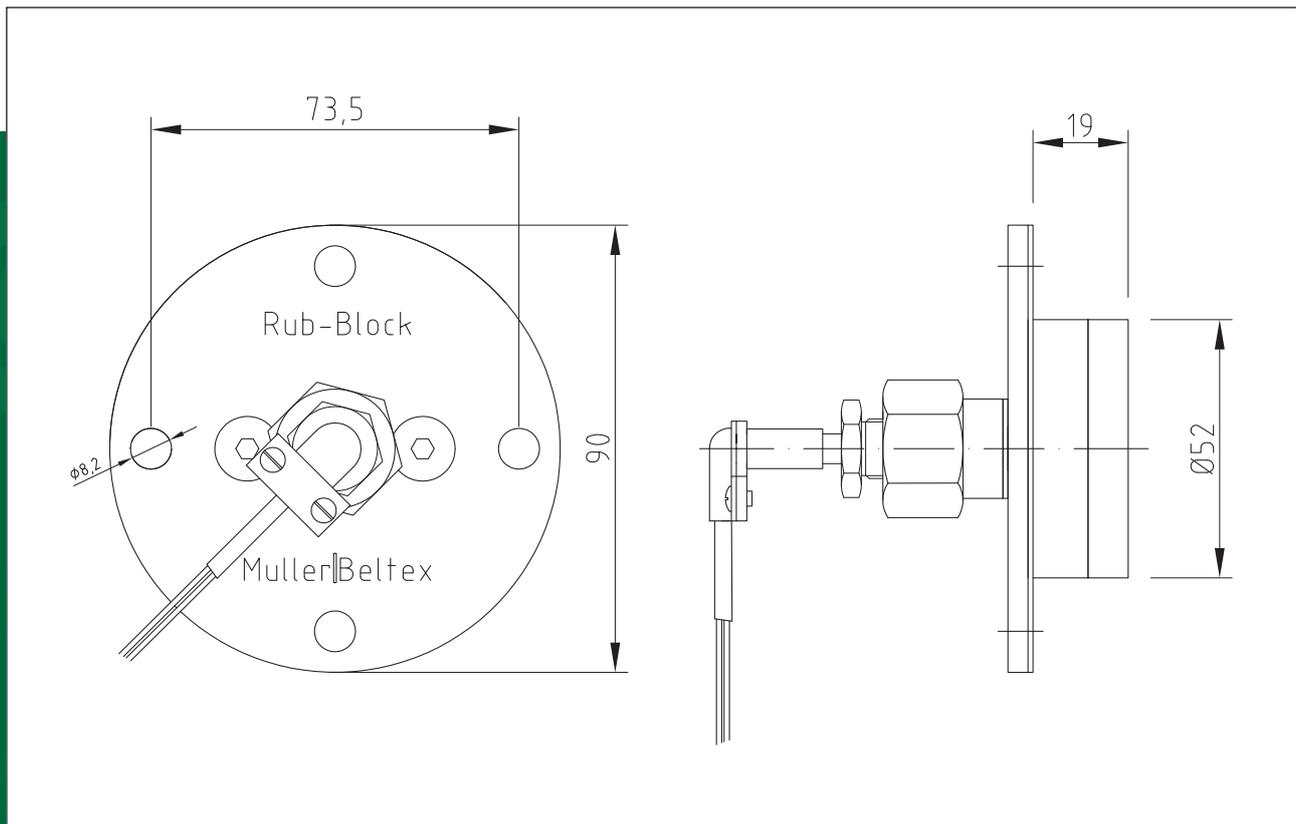
Wenn das Ausgangssignal fehlt, wird ein Alarm generiert, woraufhin die Ursache untersucht werden muss. Wenn der PT100-Sensor fehlerhaft ist, muss er ersetzt und erneut korrekt in den Rub-Block eingebaut werden.

Wenn der Gurt bei einer Fehlausrichtung des Gurts die Friktionsplatte aus Messing des Rub-Blocks berührt, steigt die Temperatur. Wenn ein Gurt durch Schieflauf in die Seite der Bandanlage läuft, führt dies zu Reibung, wodurch Schäden an Gurt und Gehäuse entstehen können. Außerdem führt dies möglicherweise zu Wärmebildung, die in einer eventuellen Staubexplosion oder einem Brand resultieren kann.

Vor Einsatz des Rub Block ist unbedingt Folgendes sicherzustellen:

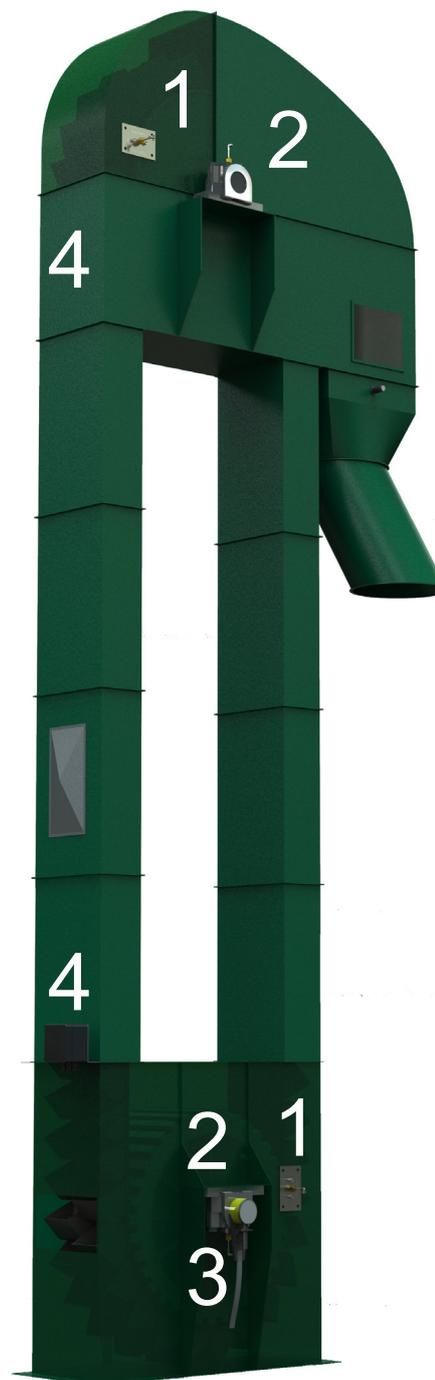
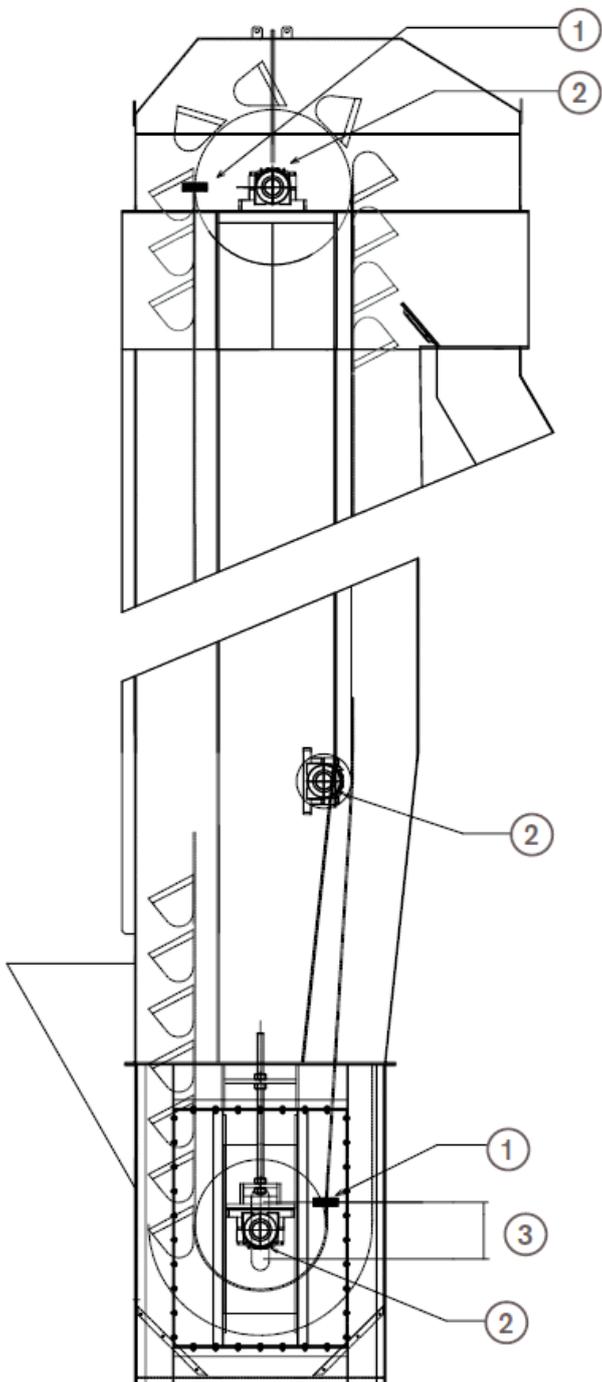
- Der Einbau darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden.
- Die Arbeitsbedingungen sind angemessen und sicher.
- Die Scheiben sind im passenden Design ausgeführt und in gutem Zustand.
- Die Gurtklemme sollte rund 20 mm innerhalb der Gurtbreite betragen! Eine Überschreitung der Gurtbreite führt zu Schäden am Rub-Block.
- Die Montageposition des Rub-Blocks ist sauber und staubfrei.
- Für eine präzise Messung ist ein guter Erdungsdraht vorhanden.
- Wenn die Stromkabel in einem Gefahrenbereich angeschlossen werden, muss der Anschluss die Anforderungen

Montagedetails RB100DN



Montageposition

1. Überwachungsposition Rub-Block RB100DN oder RB200DN Gurt-Ausrichtungsfehler (beide Seiten)
2. Lagertemperatursensorüberwachung PT100-Position (beide Seiten)
3. Geschwindigkeitsüberwachung
4. Anschlusskasten klein oder groß



Montage des Rub-Block

Bevor der Rub-Block montiert wird, sind die folgenden Punkte zu berücksichtigen:

Zunächst muss das elektrische Signal für die PT100-Sensoren des Rub-Block betriebsbereit sein. Wenn dies nicht der Fall ist, verwenden Sie eine vorübergehende Abdeckplatte (nicht im Lieferumfang des Rub-Block enthalten), um die bereits gebohrten Löcher temporär abzudecken, bis das elektrische Signal in der SPS betriebsbereit ist. Der Rub-Block benötigt eine einwandfreie Erdung, um mögliche induktive Spannungsfelder zu eliminieren und um zu überprüfen, ob der PT100-Sensor im Rub-Block installiert ist. Für die Verkabelung vor Ort empfehlen wir ein abgeschirmtes EMV-Kabel, um elektrische Störungen zu vermeiden.

Suchen Sie den korrekten Montagepunkt für den Rub-Block anhand von Zeichnung 1:

1. **Umlenkrolle des Becherelevators:** Die bevorzugte Position neben den Umlenkrollen befindet sich an der Seite des absteigenden Schenkels (gegenüber der Aufnahme) des Elevators. In vertikaler Richtung muss der Rub-Block waagrecht zur Mitte der Gurtspanneinheit positioniert sein. In horizontaler Richtung sollte der Rub-Block so positioniert sein, dass die Gurtkante das „Auge“, die Öffnung in der Kontaktplatte des Rub-Blocks, passiert, in welcher der PT100-Sensor montiert ist.
2. **Antriebsscheibe des Becherelevators:** Die bevorzugte Position neben den Antriebsscheiben befindet sich an der Seite des aufsteigenden Schenkels (gegenüber der Aufnahme) des Elevators. In vertikaler Richtung muss der Rub-Block waagrecht zur Mitte der Antriebsscheibenwelle positioniert sein. Sollte dies aufgrund einer Teilung der Haube nicht möglich sein, empfehlen wir den Einbau des Rub-Blocks direkt über diesem Abschnitt in der abnehmbaren Haube. In horizontaler Richtung sollte der Rub-Block so positioniert sein, dass die Gurtkante das „Auge“, die Öffnung in der Kontaktplatte des Rub-Blocks, passiert, in welcher der PT100-Sensor montiert ist.
3. **Wanddicke:** Für den korrekten Einbau sollte die Dicke des Elevatorgehäuses mindestens 2,5 mm und höchstens 10 mm betragen. Wenn die Platten weniger als 2,5 mm aufweisen, sollte ein Futterblech aus Metall installiert werden.
4. **Tiefe des Rub-Blocks:** Wenn der Abstand von der Innenseite des Gehäuses zum Scheibenrand weniger als 22 mm beträgt, müssen NBR-Gummidichtungen verwendet werden (zwei Dichtungen mit 1 mm Dicke werden zu diesem Zweck mit dem Rub-Block geliefert). Wenn der Abstand von der Innenseite des Gehäuses zum Scheibenrand mehr als 36 mm beträgt, muss eine vertiefte Montagevorrichtung eingebaut werden. Wir empfehlen, eine Kontaktplatte aus Messing (oder Edelstahl) von mindestens 6 mm in die Gehäuseplatte einzulegen, um ein ausfallsicheres Prinzip zu erstellen. Der maximale Abstand zwischen der Kontaktplatte des Rub-Block und dem Scheibenrand oder den Gurtkanten ist abhängig von der jeweils zulässigen Toleranz für die Riemenfehlstellung.

Markierung der korrekten Bohrungen für den Rub-Block nach Zeichnung 2:

1. Verwenden Sie die entsprechende Schablone für die Markierung des Lochmusters.

Herstellen der Bohrungen für die korrekte Positionierung des Rub-Blocks nach Zeichnung 3:

1. Bohren Sie mit einem 6,8-mm-Bohrer vier Löcher und schneiden Sie ein M8-Gewinde in die Löcher (später wird der Rub-Block mithilfe von M8-Schrauben in diesen vier Löchern befestigt).
2. Bohren Sie mit einem 12-mm-Bohrer zwei Löcher diagonal zueinander. Nehmen Sie nach dem Bohren dieser beiden Löcher eine Stichsäge bei niedriger Drehzahl oder ein vergleichbares Gerät, um ein rechteckiges Loch zu formen. Bei der erstmaligen Verwendung der Stichsäge befolgen Sie bitte diesen Ablauf: Bestimmen Sie zunächst den Abstand zwischen der Seitenplatte und dem Gurt oder der Scheibe. Nun schneiden Sie mit der Stichsäge ein rechteckiges Stück gemäß Zeichnung aus und vermeiden dabei, in den Gurt zu schneiden.
3. Wiederholen Sie die oben beschriebenen Schritte 1 und 2 für die anderen zu installierenden Rub-Blocks. Verwenden Sie mindestens 4 Rub-Block-Sensoren, zwei unten und zwei oben am Elevator. Für ein Förderband empfiehlt sich die Verwendung von zwei Rub-Block-Sensoren aus Edelstahl, Typ RB100DN alle 50 Meter.

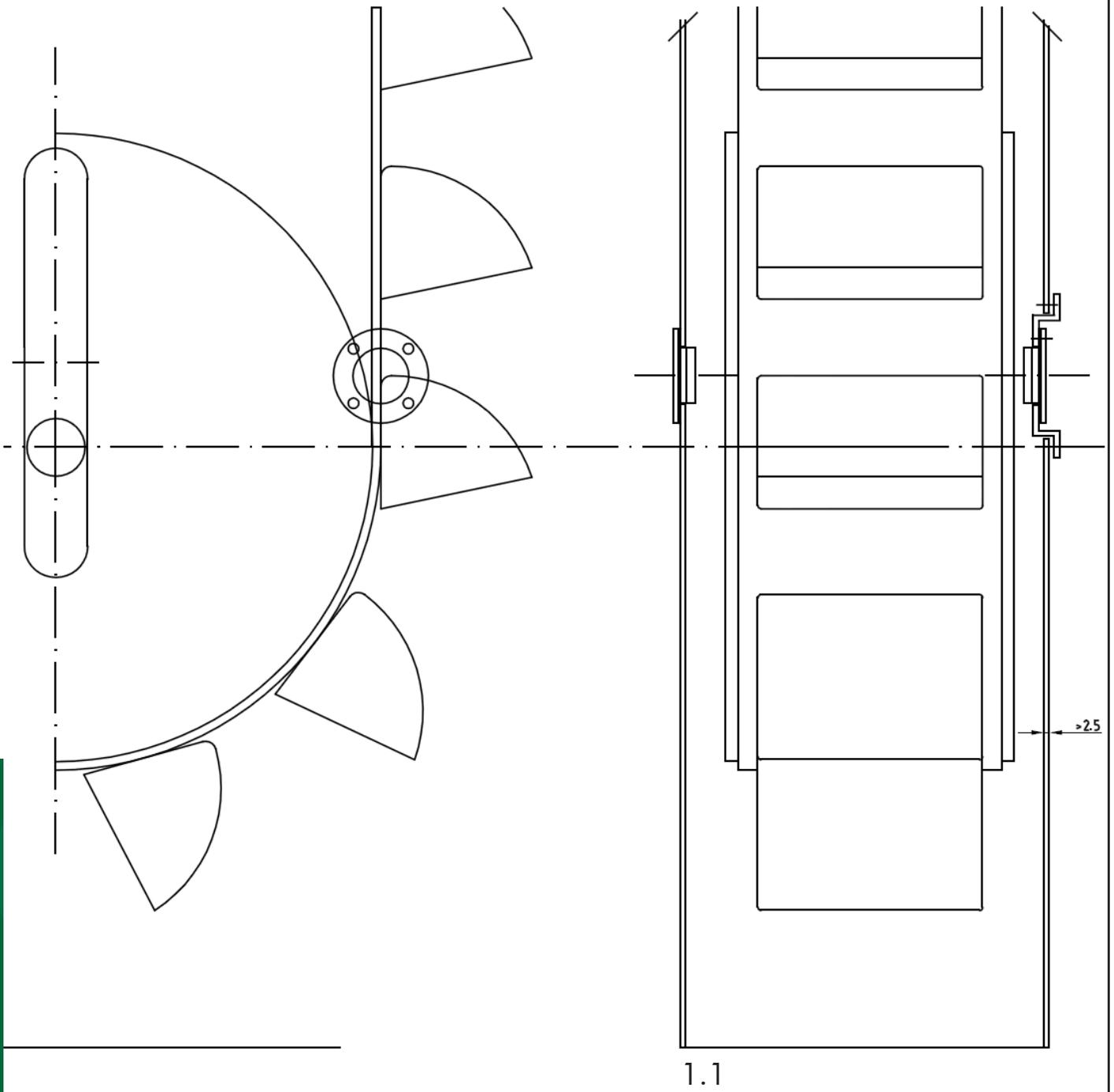
Montage des Rub-Block-Sensors nach Zeichnung 4:

1. Der PT100-Sensor muss komplett in den Rub-Block eingesetzt werden, bis die Fühlerspitze des PT100-Sensors die Oberfläche der Messing-Frictionsplatte berührt. Der PT100-Sensor muss in dieser Position gesichert werden; siehe hierzu die **Anweisungen in den Schritten 1-5 dieser Installationsanleitung**. Wenn dies nicht korrekt ausgeführt wird, kann keine exakte Messung erfolgen und das Risiko eines Sensordefekts ist sehr hoch.
2. Montieren Sie den Rub-Block und befestigen Sie ihn mit M8-Schrauben mit einem Teflon®-O-Ring. Verwenden Sie bitte PTFE-Band auf dem Schraubengewinde, um die Schutzart IP 67 zu gewährleisten.
3. Um elektrische Interferenzen zu vermeiden, schließen Sie eine entsprechende Erdung an den Rub-Block an.

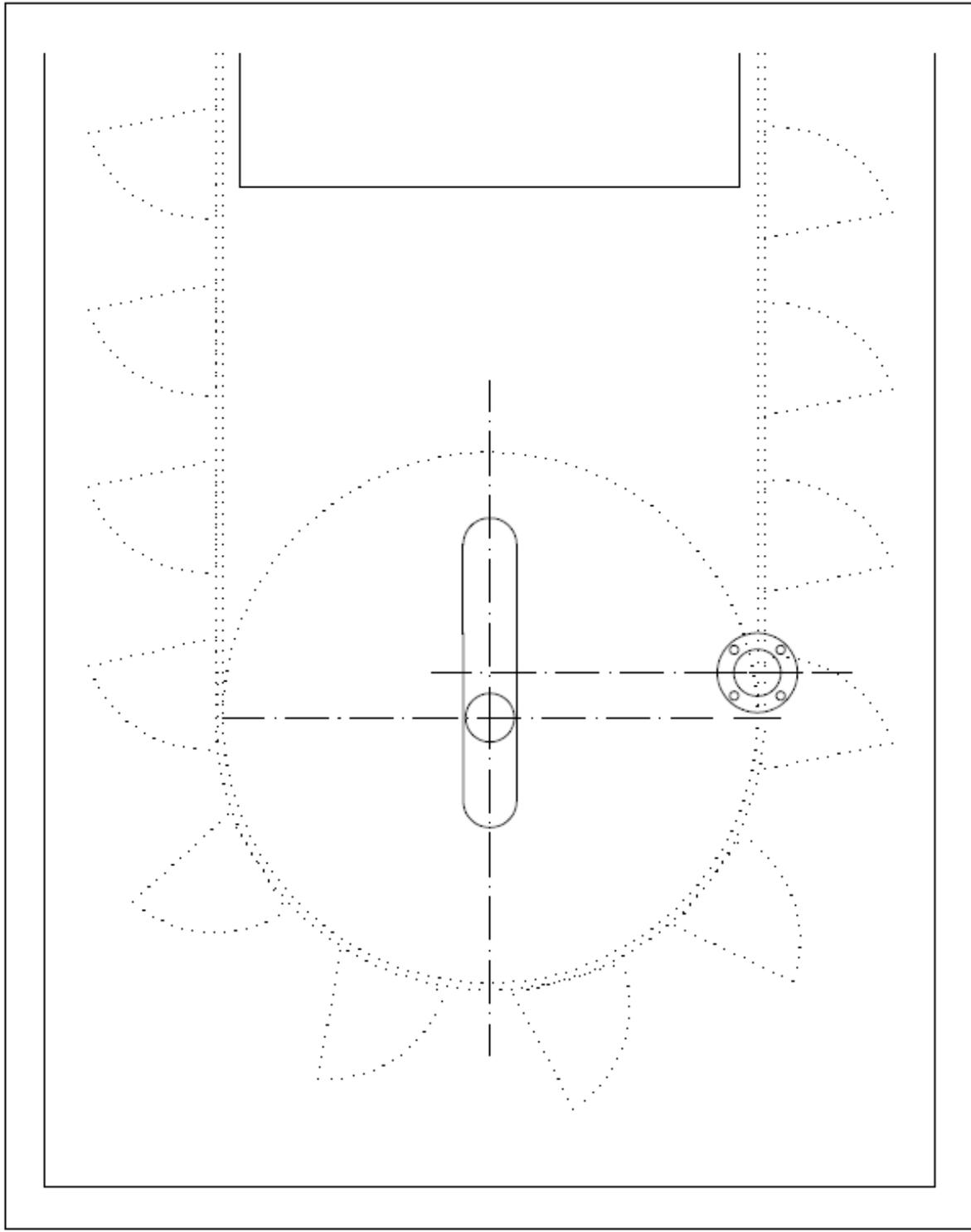
Achtung! Der Rub-Block kann erst installiert werden, nachdem das PT100-Signal bereits in der Prozess-SPS integriert ist!

Installationszeichnung 1

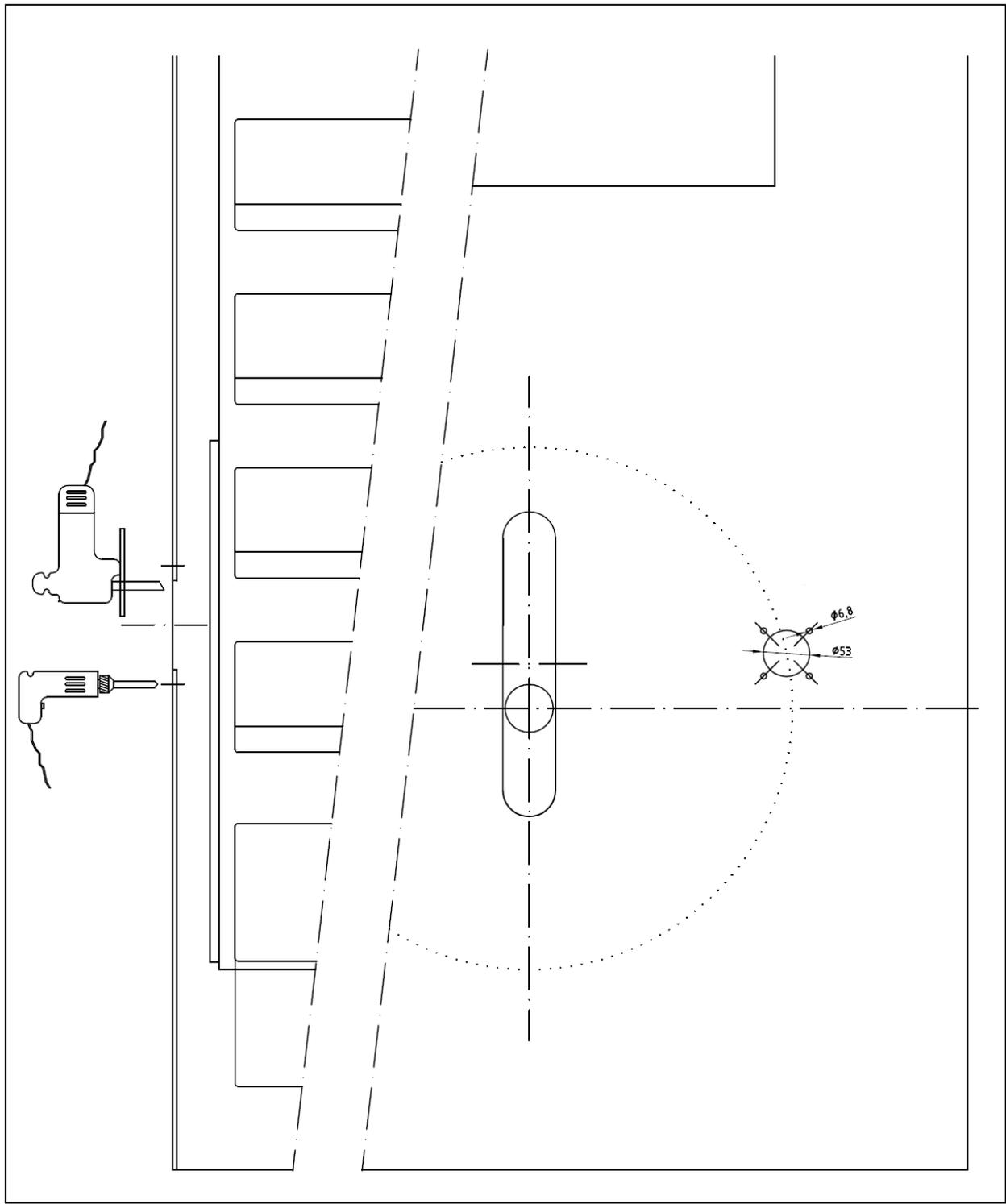
Für den Rub-Block Typ RB100DN ist eine vertiefte Montageplatte Typ FP100 verfügbar (**nicht im Lieferumfang enthalten**)



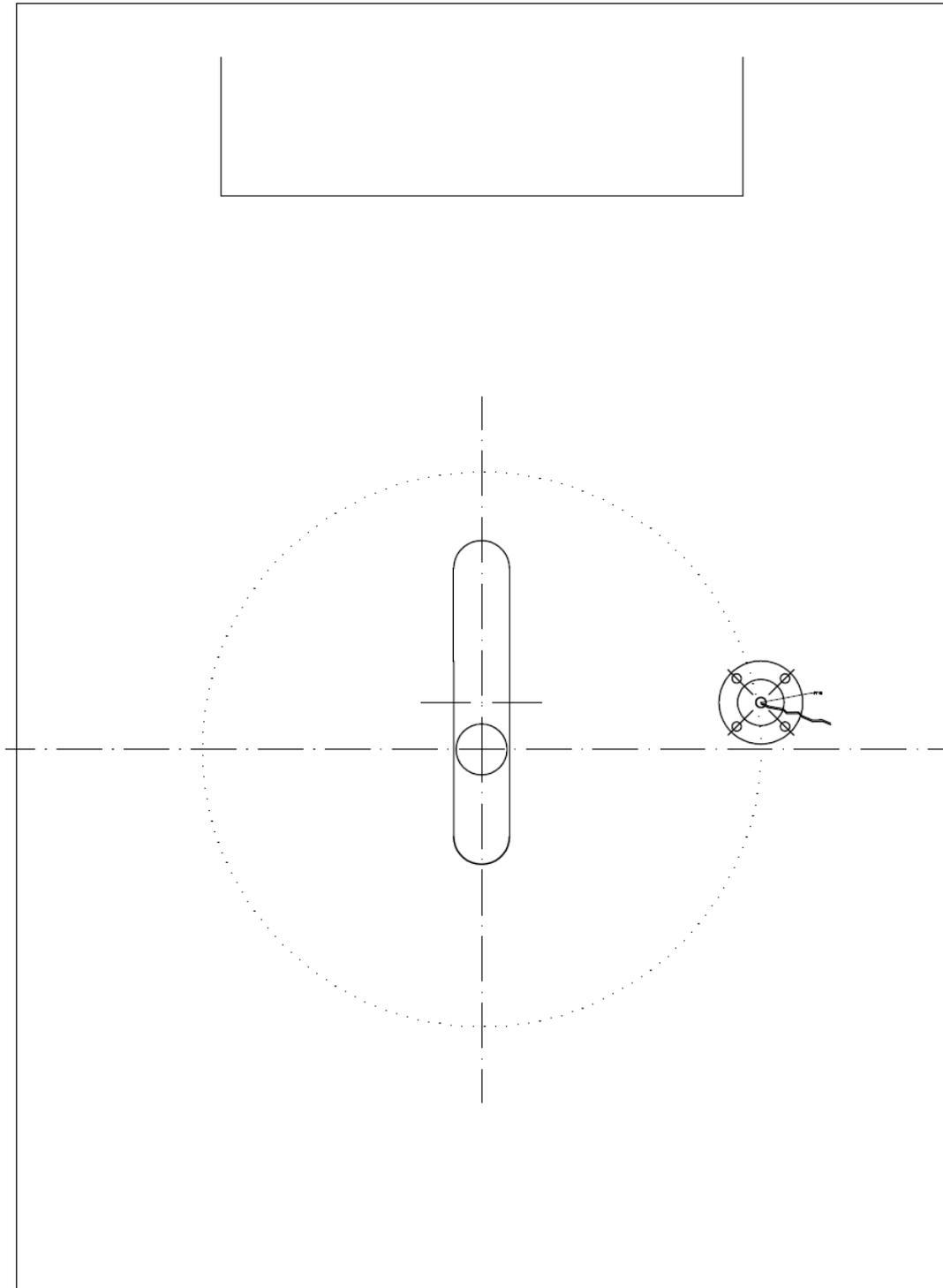
Installationszeichnung 2



Installationszeichnung 3



Installationszeichnung 4



Installationsansicht

Rub-Block Typ RB100DN, an einem Elevator installiert



Eigensichere Verbindung, Ex „i“ Schutz

Geräte, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, enthalten ausschließlich eigensichere Schaltkreise. Ein Schaltkreis ist eigensicher, wenn ein Kurzschluss im Schaltkreis bei Normalbetrieb oder sogar im Störfall keine Funken erzeugt, die eine Zündung verursachen können, und der Strom, der durch das Gerät fließt, keinen Geräteteil über den Wert hinaus erwärmt, der für die Temperaturklasse festgelegt wurde (siehe auch EN 60079-11).

Voraussetzung für die Einstufung eines Schaltkreises als eigensicher ist, dass jedes einzelne Gerät innerhalb des Schaltkreises als eigensicher ausgelegt sein muss. Weiterhin ist zu überprüfen, ob der gesamte Schaltkreis der (einzelnen) eigensicheren Geräte als Einheit einen eigensicheren Schaltkreis bildet.

Die Tatsache, dass ein Schaltkreis aus Geräten gebildet wird, die (einzelne) eigensicher sind, garantiert nicht, dass der Schaltkreis als Ganzes eigensicher ist.

Bei einem Widerstandstemperaturfühler fließt der Messstrom (oder im Störfall der Reststrom) durch das Sensorelement. Daraus erfolgt eine Selbsterwärmung des Elements und schließlich ein Temperaturanstieg der Oberfläche der Schutzvorrichtung. Es muss sichergestellt werden, dass das Limit der festgelegten Temperaturklasse nicht überschritten wird.

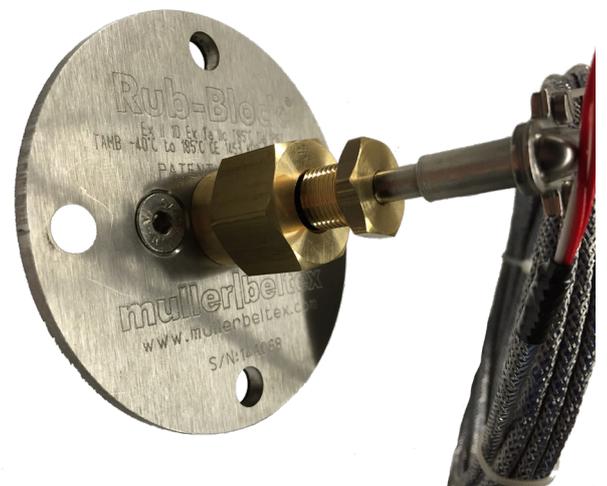
Montage des PT100-Sensors

Lesen Sie bitte diese Zusammenbauanleitung sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation beginnen.

Für das korrekte Drehmoment an den Schrauben/Muttern während des Einbaus des PT100 am Rub-Block befolgen Sie die folgenden Schritte und Anweisungen sehr sorgfältig.



Schritt 1:
Beginnen Sie mit den oben gezeigten drei Komponenten.



Schritt 2:
Setzen Sie den PT100-Sensor in den Messing-Sensorkörper ein.



Schritt 3:
Ziehen Sie die Schraube auf dem Messing-Sensorkörper handfest an



Schritt 4:
Nun benutzen Sie einen 17-mm-Schraubenschlüssel.

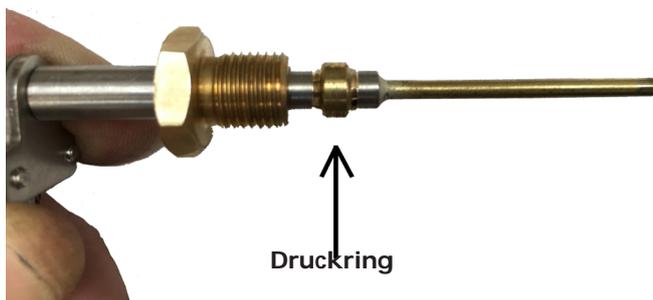
Zusammenbau des PT100-Sensors

Halten Sie den unteren Teil des Messing-Sensorkörpers mit dem Rollgabelschlüssel fest.



Schritt 5: Drehen Sie den Schraubenschlüssel (Größe 17) 1½ Umdrehungen im Uhrzeigersinn **BITTE NICHT ÜBERDREHEN.**

Wenn dies korrekt erfolgt (so wie oben beschrieben), wird der Sensor PT100 durch den Druckring (Olive) im Messing-Sensorkörper gehalten und gesichert.



Zusatzinformationen vor der Montage der Rub-Block-Platte:



Vor dem Einbau des Rub-Block mit M8-Schrauben sicherstellen, dass Sie einen Teflon®-O-Ring und PTFE-Band auf dem Gewinde der Schraube verwenden, um die Schutzart IP 67 zu gewährleisten.

Beim Lösen oder Trennen einer Armatur entfernen Sie das alte Band und stellen Sie die Wicklung mit einem neuen Band wieder her.

PT100 signal

Messung

Der PT100 sendet ein analoges Standard-Ausgangssignal. Dieses Signal lässt sich mühelos in ein SPS-System implementieren, beispielsweise eine SIEMENS S7 SPS (SIL2). Sollte die Implementierung eines analogen Signals nicht möglich sein, kann eine analoge Karte oder ein Kopfrtransmitter mit einem analogen Ausgangssignal von 4-20mA verwendet werden. Die Software für die Visualisierung lässt sich von einem qualifizierten Softwareingenieur programmieren.

Transmitteranschlüsse

- PT100-Anschluss direkt an eine RTD E/A-Karte über ein abgeschirmtes EMV-Kabel, um elektrische Störungen zu vermeiden
- Lokaler Transmitter 4-20mA
- Anzeige
- Wandler/Barriere

Der Transmitter kann mit 4-20mA oder BUS-Technologie ausgeführt sein (z. B. Profibus PA, Foundation Feldbus, Modbus, usw.)

Erforderliche Funktionsspezifikationen für den Tixo 2-Transmitter, Version 4-20mA:

- Ausgang 4-20mA
- Standardbereich Kalibrierung 4mA = -25 °C, 20mA = 125 °C
- Signal Fehlgeschlagen – Niedrig (<4mA) bei interner Störung
- Elektrische Zulassungen – Ex-Zulassung gemäß örtlichen Vorschriften

BUS-Technologie:

- Drahtbruchererkennung
- Fehlererkennung bei interner Störung
- Elektrische Zulassungen – Ex-Zulassung gemäß örtlichen Vorschriften

Ausfallsichere Konfiguration des Transmitters:

Fehlerkonfiguration Stromverlust: Der Transmitterbereich muss einen hohen Wert bei 4 mA haben. Das gewährleistet einen Alarm für den Fall eines Drahtbruchs zwischen dem Transmitter und der E/A-Karte und/oder bei Transmitter-Stromverlust.

Die analoge Eingangskarte soll einen Fehler am analogen Eingang erkennen und in den Fehlermodus wechseln.

Interne Instrumenten-Fehlerkonfiguration: Der Alarm für Fehlermodus sollte auf 4 mA oder niedriger gesetzt werden. Dies erfolgt über das Hart-Handprogrammiergerät oder einen internen Hardware-Schalter.

Im Fall eines Drahtbruchs in der Verbindung zwischen dem PT100 und dem Transmitter liest der Transmitter den max. Widerstand und zeigt den max. Temperaturwert am analogen Ausgang an. Die SPS generiert einen Alarm.

Alarmkonfiguration SPS

Die beste max. Verzögerung für die Summe von Timer und Filter beträgt 5 Sekunden.

In einer ATEX-Umgebung werden die folgenden Alarmpunkte empfohlen:

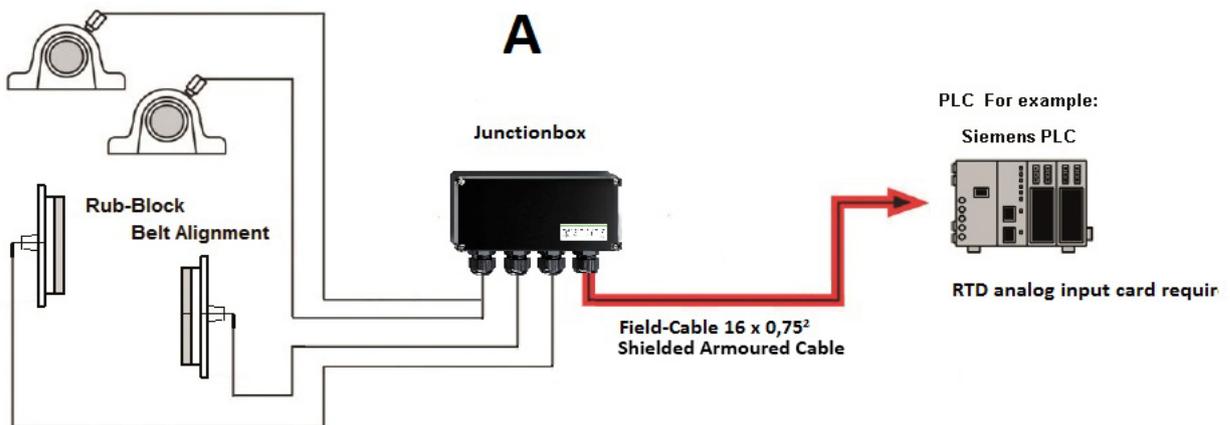
- Absolute Temperatur VOR-ALARM : 60 °C
- Absolute Temperatur STOPP-ALARM : 80 °C

Die elektrische Leitfähigkeit von Metall (z. B. Platin) hängt von der Mobilität der freien Elektronen ab. Bei höheren Temperaturen werden die Vibrationen der Atome im Metallgitter heftiger, und sie behindern den freien Fluss der Elektronen zum positiven Pol einer Spannungsquelle. Diese Impedanz verursacht einen Widerstand in einem linearen Verhältnis zur Temperatur.

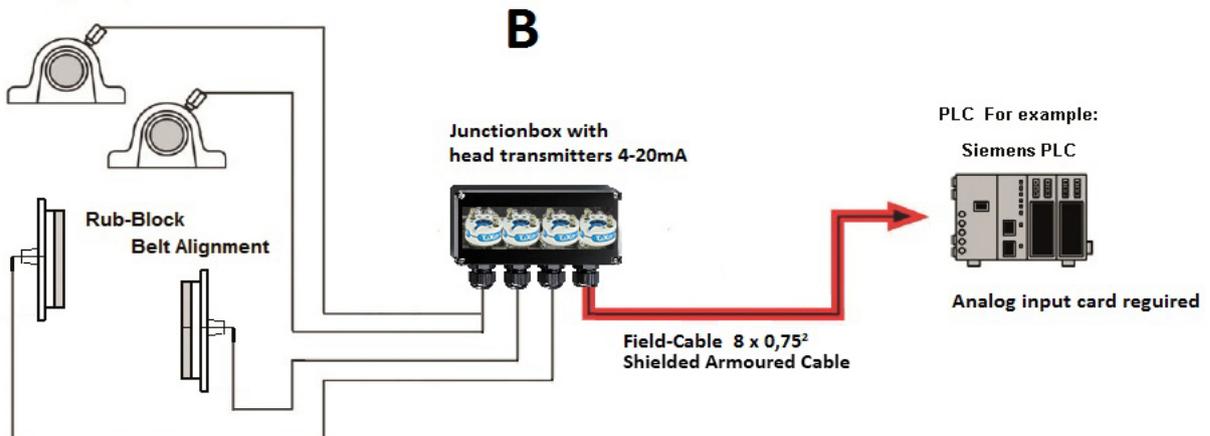
Der Widerstandswert entspricht dem europäischen Standard: $PT100 = 100 + 0,385055 \times T$. Der positive Temperaturkoeffizient eines PT100 beträgt also 0,385055 Ohm pro Kelvin.

Installationsdiagramm Rub-Block und Lagersensor PT100

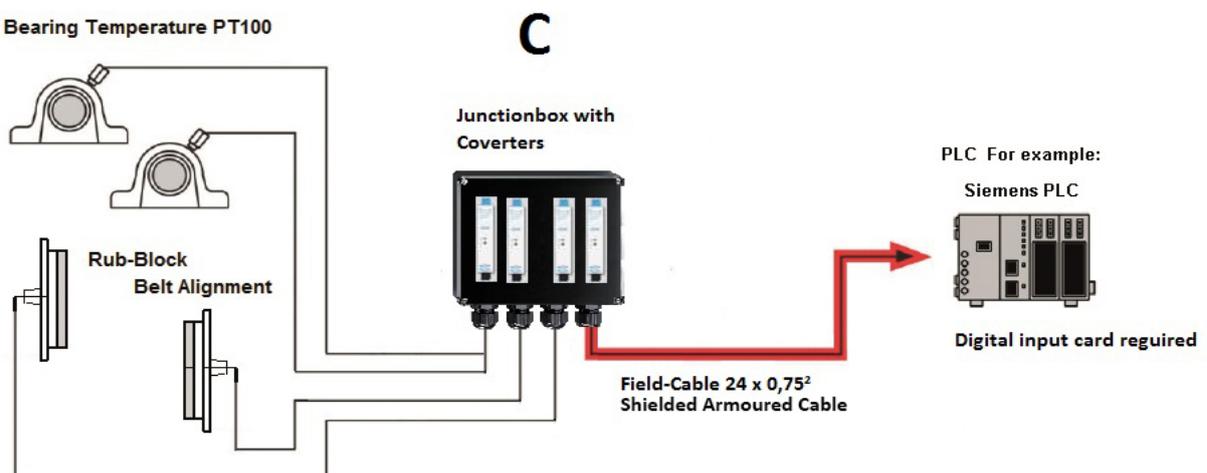
Bearing Temperature PT100



Bearing Temperature PT100



Bearing Temperature PT100



Technical Data

Technische Daten des Rub-Block RB100DN mit PT100

Sensor PT100

Sensortyp	: R7-63527320-0090/050.S01 mit 1 x 4L Anschlussdrähten
Schutzklasse des Anschlusskopfes	: IP 67
Toleranzklasse	: Klasse A DIN IEC751
Kabeltyp	: PFA-PFA-V2A Cn 4 x 0,22 mm ²
Umgebungstemperaturbereich für Kabel	: -40 °C bis +185 °C
Kabellänge	: 3 oder 5 Meter
Messtemperaturbereich:	: -40 °C bis +280 °C
Messstrom	: 1 mA
Ausgangssignal	: Analog
Fühlerlänge	: 60 mm
Fühlerdurchmesser	: Edelstahl 5 mm
Diameter Fühlerspitze	: Brass 3 mm

Elektrische Daten PT100

Messspannung	: U _i 30 V
Maximaler Stromeingang	: I _i 101 mA
Maximaler Stromausgang	: P 750 mW

Messing-Sensorkörper

Gehäuse Sensorkörper	: Messing
Gewindedurchmesser Kopfanschluss	: M12 fein

Material Rub-Block

runde Montageplatte	: Edelstahl, Ø 90 mm x 4 mm
NBR-Dichtung	: 1 mm dick
runde Isoliermaterial	: Hitzebeständiger PTFE-Kunststoff, mit FDA-Zulassung, Ø 90 mm x 12 mm
runde Friktionsplatte	: Messing, Ø 90 mm x 8 mm

Klassifizierung Gefahrenbereich

ATEX-Klasse (Ex-i)	: Ex II 1D Ex iaD T85°C / Ex II 1G IIC T6
Zertifikatnummer	: IBE _U 13ATEX1079X
IECEx Klasse (Ex-i)	: Ex II 1D Ex iaD T85°C Da, Ex II 1/2 G Ex ia IIC T6* Ga/GB TAMB -40 °C bis 185 °C
Zertifikatnummer	: IECEx IBE 15.0014X
Gost R (Ex-i)	: Ex II 1D Ex iaD T85°C / Ex II 1G IIC T6
Zertifikatnummer	: POCC PL.AF.H00052

Betriebliche Wartung

Prüfverfahren

Temperatur-Testgerät: Das RTD-Sensortestgerät wurde für die Prüfung eines PT100-Sensors eines Rub-Blocks oder von einstellbaren PT100-Lagertempersensoren im Einsatz entwickelt. Dieses Handheld-Prüfgerät enthält einen eingebauten Heizblock, der speziell entwickelt wurde, um einen RTD-Fühlersensor direkt einzuführen. Das Gerät ist mit integrierten Steuerungen und einer Temperaturanzeige ausgestattet und heizt den Sensor auf den gewünschten Auslösepunkt auf. Damit ermöglicht es eine schnelle und einfache Überprüfung des Sensors und des Temperaturüberwachungssystems unter realen Bedingungen.

Betriebsart: Während der geplanten Wartung oder einer regelmäßigen Überprüfung kann das RTD-Sensortestgerät als Diagnosetool verwendet werden, um die Alarm- und Abschaltabläufe der Steuerung auf korrekte Funktion hin zu überprüfen. Für die Überprüfung sollte der Heizblock auf eine höhere Temperatur als die Alarmbetriebstemperatur der Steuerungen eingestellt werden. Entfernen Sie den PT100-Sensorfühler aus dem Gehäuse und setzen Sie ihn in den Heizblock ein. Wenn der Heizblock die Alarmtemperatur erreicht, übermittelt der PT100-Sensor diese Daten an das SCADA-System. Damit können Sie überprüfen, ob die Alarm- und Abschaltfolgen wie erwartet ausgeführt werden.

Überprüfung des Rub-Block

Der Rub-Block muss regelmäßig (Empfehlung: jährlich) und nach einem Auslösen auf Verschleiß untersucht werden. Zu diesem Zweck muss der Rub-Block aus dem Fördergurt entnommen werden.



Abbildung: Verschleiß der Messingplatte eines rechteckigen Rub-Block (**Techniker vergaß, den PT100-Sensor nach der Wartung zurückzusetzen**), wobei die Messung durch den PT100-Sensor in der Luft stattfand!

Abdeckungen Rub-Block

Sonnenlicht hat keine Auswirkung auf die Messungen; der PT100 ist durch mehrere isolierende Schichten geschützt. Unterschiedliche Temperaturen an zwei Gehäuseseiten haben keine Auswirkungen. Probleme in warmen Klimazonen sind nicht bekannt.

Wartung

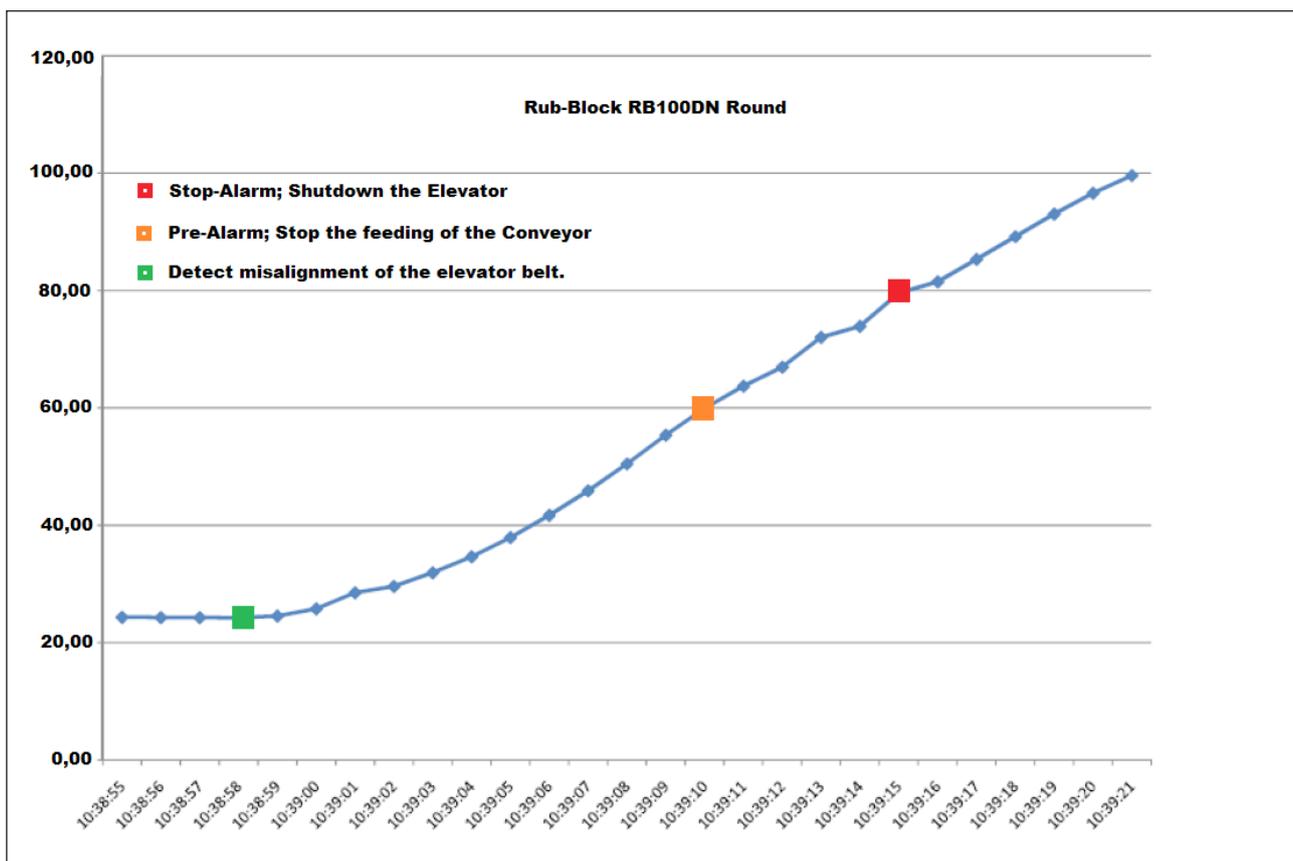
Die geltenden europäischen und nationalen Vorschriften für Wartung, Instandhaltung und Prüfung sind zu beachten. Insbesondere alle Teile, die für den Ex-Schutz relevant sind, müssen im Verlauf der Wartung überprüft werden.



Messdaten des RB100DN

Diese Messung wurde an einem Elevator mit einer Höhe von 50 Metern und einem Elevatorgurt mit einer Dicke von 13 mm vorgenommen. Der Elevatorgurt läuft mit einer Geschwindigkeit von 3 Metern pro Sekunde.

Diagramm (°C) Zeit (min.)



Umgebungstemperatur von 25 °C

Kontaktdauer des Elevator-Gurts und des Rub-Block **RB200DN** durch Gurtschieflauf: 60 Sek.
Dauer Temperaturanstieg auf 100 °C: **Ca. 23Sek.**

Zusätzliche Hinweise: für Temperatur-Linienüberwachung

Wir empfehlen den Einsatz eines Trending-Software-Moduls. Sobald ein Temperaturunterschied innerhalb einer bestimmten Zeitspanne auftritt, ist ein Lager etwas zu warm. Damit wird ein unnötiger Lagerverschleiß vermieden und Sie erhalten eine Warnmeldung zu einer drohenden Lagererwärmung.

- Temperaturanstiegsrate STOPP-ALARM : 2,5 °C /min., max. zulässig 10 °C /min
- Temperaturanstiegsrate STOPP-ALARM : 1 °C /5 Sek., max. zulässig 5 °C /5 Sek.
- Temperaturanstiegsrate VOR-ALARM : 0,2 °C /min., max. zulässig 10 °C /min

Sicherheitshinweise für unsere Kunden

- A. Zur Gewährleistung der maximalen Effizienz und Sicherheit ist für jeden Anwendungszweck stets das passende Gerät zu verwenden. Auch die korrekte Installation dieses Geräts und die regelmäßige Wartung und Inspektion sind Voraussetzungen für einen einwandfreien Betrieb und die Sicherheit des Produkts. Der Nutzer ist selbst für die korrekte Installation und die Wartung der Produkte verantwortlich.
- B. Jegliche Installation und sämtliche Kabel müssen gemäß den vor Ort und im Land geltenden Elektronikvorschriften und anderen für die jeweiligen Branchen geltenden Bestimmungen vorgenommen werden und die Kabel müssen diesen Vorschriften entsprechen. Die Kabel sollten ausschließlich von einem erfahrenen und qualifizierten professionellen Elektroinstallateur angeschlossen werden. Ein falscher Anschluss des Produkts an Geräte kann zum Ausfall des Produkts oder der Maschine führen.
- C. Die regelmäßige Inspektion des Produkts durch eine qualifizierte Person kommt dem ordnungsgemäßen Betrieb des Produkts zugute. Eine dokumentierte Inspektion sollte mindestens einmal jährlich oder, bei intensiver Nutzung des Produkts, in kürzeren Intervallen durchgeführt werden.

Sicherheit und Verantwortung des Kunden

1. Lesen Sie alle mit dem Produkt mitgelieferten Dokumentationen aufmerksam durch. Bitte alle Gebrauchsanleitungen und Sicherheitsanweisungen lesen, sodass Sie die Betriebsweise des Produkts kennen und eine sichere und effiziente Nutzung gewährleistet ist.
2. Betrauen Sie einen qualifizierten und kompetenten Installateur mit der Installation des Produkts. Die korrekte Installation des Produkts ist die Voraussetzung für den sicheren und leistungsfähigen Betrieb. Aus Gründen der Sicherheit Ihrer Betriebsabläufe und aller Personen, die mit Ihren Geräten arbeiten, sollte ausschließlich ein qualifizierter und kompetenter Elektroinstallateur die Installation dieses Produkts vornehmen. Der ordnungsgemäße Betrieb des Produkts ist nur bei der richtigen Installation gegeben.
Der Installateur sollte qualifiziert, geschult und kompetent sein, die Installation gemäß den vor Ort und landesweit geltenden Elektrovorschriften, allen relevanten OSHA-Normen sowie den Standards des Nutzers und den Anforderungen für die Präventivwartung und aller sonstigen, mit dem Produkt mitgelieferten Installationsdaten vorzunehmen. Außerdem sind dem Installateur alle notwendigen Installationsdaten zur Durchführung der ordnungsgemäßen Installation zur Verfügung zu stellen.

In dieser Anleitung verwendete Warnhinweise und Symbole

-  Dieses Symbol weist auf zu ergreifende Sicherheitsmaßnahmen hin, um Verletzungen zu verhüten.
-  Dieses Symbol weist auf ATEX-zertifizierte Einheiten mit einer Zoneneinteilung hin.

Die Dichtungsoberflächen und Dichtungen dürfen nicht beschädigt werden!

Warning!

Installation und Inbetriebsetzung sind von qualifiziertem Personal durchzuführen. Vor Gebrauch des Produkts die Gebrauchsanweisung aufmerksam lesen. Der Hersteller haftet nicht für Körperverletzungen oder Sachschäden aufgrund unsachgemäßer Verwendung des Produkts.

Es ist erforderlich, die neuesten Produktinformationen auf der Website von Muller Beltex zu prüfen, bevor Sie dieses Produkt installieren. Andernfalls kann das Produkt versagen oder beschädigt werden.

muller|beltex

Solid partners for powder and bulk handling components