

EN	Safety-related data, model IS-3	Page	3 - 4
DE	Sicherheitstechnische Daten, Typ IS-3	Seite	5 - 6
FR	Données relatives à la sécurité, type IS-3	Page	7 - 8
ES	Suplemento del manual de instrucciones, modelo IS-3	Página	9 - 10

1. Applications / 2. Data for functional safety

1. Applications

The pressure transmitter model IS-3 with measuring range $\leq 1,000$ bar is suitable for SIL2 applications in process industry for operating modes with low demand rate.

MTTF_d values for defining the performance level (PL) are available for applications in machine building.

2. Data for functional safety

Data for functional safety in the process industry

Applied standards	EN 61508-2:2010 and EN 61511:2004; SN29500
Device type	B
HFT, Hardware Fault Tolerance	0
SFF, Safe Failure Fraction	64 %
λ_{total} , Total Failure Rate	126 FIT
λ_{NE} , No Effect Failure Rate	8 FIT
λ_{SU} , Safe Undetected Failure Rate	27 FIT (consider the measured error within -3.5 ... +10 %)
λ_{DD} , Dangerous Detected Failure Rate	51 FIT (loop current < 3.8 mA or > 20.5 mA)
λ_{DU} , Dangerous Undetected Failure Rate	40 FIT (measured error outside of -3.5 ... +10 %, loop current within 3.8 ... 20.5 mA)
PFD _a , Average Probability of Failure on Demand	1.75×10^{-4}
T _{proof} , Proof Test Intervall	1 year, Test to discover a signal drift: Deviation from zero point and full scale value < 0.5 % of the nominal pressure
Suitable for Safety Integrity Level	SIL 2 (per IEC 61511-1:2003 section 11.4.4, involving prior use, no diagnosis for active error detection implemented in the device)

Data for functional safety in machine building

Applied standards	ISO 13849-1:2008; SN29500
MTTF _d , Mean Time To Dangerous Failure	1254 years
Diagnosis	none (test to discover a signal drift: Deviation from zero point and full scale value < 0.5 % of the nominal pressure in a time interval of max. 12 months)

3. Operating conditions

3. Operating conditions

- All values apply at a mean ambient temperature of max. 40 °C and for the ambient ratings according to SN 29500 standards.
- The case of the pressure transmitter is undamaged.
- The pressure transmitter is not exposed to strong vibrations.
- The process connection is suitable for the measuring range.
- The wetted parts are suitable for the medium.
- For safety applications, hydrogen is not permissible as a medium.
- No pressure peaks.
- No static pressures are higher than the values indicated in the data sheet.
- Use a shielded cable grounded at least at one end.
- The maximum measured error of -3.5 ... +10 % of span must be considered.
- A measured value of < 3.8 mA and > 20.5 mA has to be interpreted as an error signal by the logic unit.
- The pressure transmitter is only suitable for pressure measurement in applications where the pressure values change dynamically.

For the process industry, the following applies in addition:

- Electromagnetic environment in accordance with EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006 and EN 61326-3-2:2008.
- Deviation to EN 61326-3-2:2008: Frequencies below 100 kHz not tested according to IEC 61000-4-6.

For machine-building applications, the following applies in addition:

- Electromagnetic environment in accordance with EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006 and EN 61326-3-1:2008.
- In accordance with EN 61326-3-1:2008, for testing in accordance with IEC 61000-4-5, a test level of 2 kV is required. The interference immunity of the IS-3 is 1 kV. To achieve a higher interference immunity, external protective measures must be provided.

1. Anwendung / 2. Daten für die funktionale Sicherheit

1. Anwendung

Der Druckmessumformer Typ IS-3 mit Messbereich ≤ 1.000 bar eignet sich für SIL2-Anwendungen in der Prozessindustrie für Betriebsarten mit niedriger Anforderungsrate. Für Anwendungen im Maschinenbau stehen MTTF_d-Werte zur Bestimmung des Performance Levels (PL) zur Verfügung.

2. Daten für die funktionale Sicherheit

Daten für die funktionale Sicherheit in der Prozessindustrie

Verwendete Normen	EN 61508-2:2010 und EN 61511:2004; SN29500
Gerätetyp	B
HFT, Hardware Fault Tolerance	0
SFF, Safe Failure Fraction	64 %
λ_{total} , Total Failure Rate	126 FIT
λ_{NE} , No Effect Failure Rate	8 FIT
λ_{SU} , Safe Undetected Failure Rate	27 FIT (Messabweichung innerhalb -3,5 ... +10 % berücksichtigen)
λ_{DD} , Dangerous Detected Failure Rate	51 FIT (Schleifenstrom < 3,8 mA oder > 20,5 mA)
λ_{DU} , Dangerous Undetected Failure Rate	40 FIT (Messabweichung außerhalb -3,5 ... +10 %, Schleifenstrom innerhalb 3,8 ... 20,5 mA)
PFD _a , Average Probability of Failure on Demand	$1,75 \times 10^{-4}$
T _{proof} , Proof Test Intervall	1 Jahr, Prüfung zur Aufdeckung einer Signaldrift: Abweichung Nullpunkt und Endwert <0,5 % des Nenndrucks
Eignet sich für Safety Integrity Level	SIL 2 (gemäß IEC 61511-1:2003 Abschnitt 11.4.4 unter Einbeziehung früherer Verwendung, im Gerät keine Diagnose zur aktiven Fehlererkennung umgesetzt)

Daten für die funktionale Sicherheit im Maschinenbau

Verwendete Normen	ISO 13849-1:2008; SN29500
MTTF _d , Mean Time To Dangerous Failure	1254 Jahre
Diagnose	keine (Prüfung zur Aufdeckung einer Signaldrift: Abweichung Nullpunkt und Endwert < 0,5 % des Nenndrucks im Zeitintervall von max. 12 Monaten)

3. Einsatzbedingungen

3. Einsatzbedingungen

- Alle Werte gelten bei einer mittleren Umgebungstemperatur von max. 40 °C und für die Umgebungsbedingungen gemäß der Normenreihe SN 29500.
- Das Gehäuse des Druckmessumformers ist unbeschädigt.
- Der Druckmessumformer ist keinen starken Vibrationen ausgesetzt.
- Der Prozessanschluss eignet sich für den Messbereich.
- Die messstoffberührten Teile sind für den Messstoff geeignet.
- Für Sicherheitsanwendungen ist Wasserstoff als Messstoff nicht zulässig.
- Keine Druckspitzen.
- Statischer Überdruck ist nicht höher als der im Datenblatt ausgewiesene.
- Geschirmtes Kabel verwenden, das mindestens auf einer Seite geerdet ist.
- Die maximale Messabweichung von -3,5 ... +10 % der Spanne muss berücksichtigt werden.
- Ein Messwert < 3,8 mA und > 20,5 mA muss von der Logikeinheit als Fehlersignal interpretiert werden.
- Der Druckmessumformer eignet sich nur zur Druckmessung in Anwendungen, in denen sich die Druckwerte dynamisch ändern.

Für die Prozessindustrie gilt zusätzlich:

- Elektromagnetische Umgebung nach EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006 und EN 61326-3-2:2008.
- Abweichung zu EN 61326-3-2:2008: Frequenzen unterhalb 100 kHz nicht geprüft gemäß IEC 61000-4-6.

Für den Maschinenbau gilt zusätzlich:

- Elektromagnetische Umgebung nach EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006 und EN 61326-3-1:2008.
- Gemäß EN 61326-3-1:2008 wird für die Prüfung nach IEC 61000-4-5 eine Prüfschärfe von 2 kV gefordert. Die Störfestigkeit des IS-3 beträgt 1 kV. Zum Erreichen einer höheren Störfestigkeit sind externe Schutzmaßnahmen vorzusehen.

1. Applications / 2. Données pour la sécurité fonctionnelle

1. Applications

Le transmetteur de pression type IS-3 avec une étendue de mesure ≤ 1.000 bar convient pour les applications SIL2 dans l'industrie de process ou pour des modes de fonctionnement avec un faible taux de sollicitation. Les valeurs $MTTF_d$ pour définir le niveau de performance (PL) sont disponibles pour des applications dans la construction de machines.

2. Données pour la sécurité fonctionnelle

Données pour la sécurité fonctionnelle dans l'industrie de process

Normes appliquées	EN 61508-2:2010 et EN 61511:2004; SN29500
Types d'instruments	B
HFT, Hardware Fault Tolerance	0
SFF, Safe Failure Fraction	64 %
λ_{total} , Total Failure Rate	126 FIT
λ_{NE} , No Effect Failure Rate	8 FIT
λ_{SU} , Safe Undetected Failure Rate	27 FIT (considérer l'écart de mesure à l'intérieur de -3,5 ... +10 %)
λ_{DD} , Dangerous Detected Failure Rate	51 FIT (courant de boucle < 3,8 mA ou > 20,5 mA)
λ_{DU} , Dangerous Undetected Failure Rate	40 FIT (écart de mesure en-dehors de -3,5 ... +10 %, courant de boucle à l'intérieur de 3,8 ... 20,5 mA)
PFD_a , Average Probability of Failure on Demand	$1,75 \times 10^{-4}$
T_{proof} , Proof Test Intervall	1 an, test pour découvrir une éventuelle dérive de signal : écart du point zéro et valeur pleine échelle < 0,5 % de la pression nominale
Convient pour le Niveau d'intégrité de sécurité	SIL 2 (selon CEI 61511-1:2003 section 11.4.4, y compris une utilisation antérieure, aucun diagnostic pour la détection active d'erreurs mis en service dans le dispositif)

Données pour la sécurité fonctionnelle dans la construction de machines

Normes appliquées	ISO 13849-1:2008; SN29500
$MTTF_d$, Mean Time To Dangerous Failure	1254 ans
Diagnostic	aucun (test pour découvrir une éventuelle dérive de signal : écart du point zéro et valeur pleine échelle < 0,5 % de la pression nominale dans un intervalle de 12 mois maximum)

3. Conditions de fonctionnement

3. Conditions de fonctionnement

- Toutes les valeurs s'appliquent à une température ambiante moyenne de 40 °C maximum et pour les valeurs ambiantes selon les standards SN 29500.
- Le boîtier du transmetteur de pression est intact.
- Le transmetteur de pression n'est pas exposé à de fortes vibrations.
- Le raccord process convient pour l'étendue de mesure.
- Les pièces immergées conviennent pour le fluide.
- Pour les applications de sécurité, l'hydrogène n'est pas admissible comme fluide.
- Pas de pics de pression.
- Aucune pression statique n'est supérieure aux valeurs indiquées dans la fiche technique.
- Utiliser un câble blindé mis à la terre à au moins une extrémité.
- L'écart de mesure maximum de -3,5 ... +10 % de l'échelle doit être pris en considération.
- Une valeur mesurée < 3,8 mA et > 20,5 mA doit être interprétée comme un signal d'erreur par l'unité logique.
- Le transmetteur de pression convient seulement pour la mesure de pression dans des applications où les valeurs de pression changent de manière dynamique.

Pour l'industrie de process, les dispositions suivantes s'appliquent en plus :

- Environnement électromagnétique en conformité avec EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006 et EN 61326-3-2:2008.
- Ecart par rapport à EN 61326-3-2:2008 : les fréquences inférieures à 100 kHz ne sont pas testées selon CEI 61000-4-6.

Pour les applications de fabrication de machines, les dispositions suivantes s'appliquent en plus :

- Environnement électromagnétique en conformité avec EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006 et EN 61326-3-1:2008.
- En accord avec EN 61326-3-1:2008, pour un test en conformité avec CEI 61000-4-5, on a besoin d'un niveau de test de 2 kV. L'immunité d'interférence de l'IS-3 est de 1 kV. Pour obtenir une immunité d'interférence plus haute, des mesures externes de protection doivent être prises.

1. Aplicación / 2. Datos para la seguridad funcional

1. Aplicación

El transmisor de presión modelo IS-3 con rango de medición ≤ 1.000 bar es apto para aplicaciones con SIL2 en la industria de procesos para modos de funcionamiento con tasa de demanda baja. Para aplicaciones en la maquinaria están disponibles valores $MTTF_d$ para determinar los niveles de rendimiento (Performance Levels - PL).

2. Datos para la seguridad funcional

Datos para la seguridad funcional en la industria de procesos

Normas aplicadas	EN 61508-2:2010 y EN 61511:2004; SN29500
Tipo de instrumento	B
HFT, Hardware Fault Tolerance	0
SFF, Safe Failure Fraction	64 %
λ_{total} , Total Failure Rate	126 FIT
λ_{NE} , No Effect Failure Rate	8 FIT
λ_{SU} , Safe Undetected Failure Rate	27 FIT (tener en cuenta error de medición dentro de -3,5 ... + 10 %)
λ_{DD} , Dangerous Detected Failure Rate	51 FIT (corriente de bucle < 3,8 mA o > 20,5 mA)
λ_{DU} , Dangerous Undetected Failure Rate	40 FIT (error de medición fuera de -3,5 ... + 10 %, corriente de bucle dentro de 3,8 ... 20,5 mA)
PFD_a , Average Probability of Failure on Demand	$1,75 \times 10^{-4}$
T_{proof} , Proof Test Interval	1 año, prueba para detectar una deriva de la señal: desviación punto cero y valor final < 0,5 % de la presión nominal
Apto para el nivel de integridad de seguridad (Safety Integrity Level - SIL)	SIL 2 (según IEC 61511-1:2003 apartado 11.4.4 teniendo en cuenta la utilización anterior, en el instrumento no se ha realizado ningún diagnóstico para la detección activa de errores)

Datos para la seguridad funcional en la maquinaria

Normas aplicadas	ISO 13849-1:2008; SN29500
$MTTF_d$, Mean Time To Dangerous Failure	1254 años

2. Datos para la seguridad funcional / 3. Condiciones de uso

Datos para la seguridad funcional en la maquinaria

Diagnóstico

Ninguno (prueba para detectar una deriva de la señal: desviación punto cero y valor final < 0,5 % de la presión nominal en el intervalo de tiempo de máx. 12 meses)

3. Condiciones de uso

- Todos los valores se aplican a una temperatura ambiente media de máx. 40 °C y para condiciones ambientales según la serie de normas SN 29500.
- La caja del transmisor de presión no presenta daños.
- El transmisor de presión no está sometido a fuertes vibraciones.
- La conexión a proceso es apto para el rango de medición.
- Las piezas en contacto con el medio son aptas para este último.
- Para aplicaciones de seguridad no se permite utilizar hidrógeno como medio.
- Sin picos de presión.
- La sobrepresión estática no supera la sobrepresión indicada en la hoja técnica.
- Utilizar un cable blindado puesto a tierra en un lado.
- Se debe tener en cuenta el error de medición máximo de -3,5 % ... + 10 % del span.
- La unidad lógica debe interpretar un valor de medición < 3,8 mA y > 20,5 mA como señal de error.
- El transmisor de presión solo puede utilizarse para la medición de presión en aplicaciones con cambios dinámicos de los valores de presión.

Para la industria de procesos, además se aplica lo siguiente:

- Ambiente electromagnético según EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006 y EN 61326-3-2:2008.
- Desviación respecto a EN 61326-3-2:2008: frecuencias inferiores a 100 kHz no probadas según IEC 61000-4-6.

Para la maquinaria, además es válido:

- Ambiente electromagnético según EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006 y EN 61326-3-1:2008.
- Según EN 61326-3-1:2008 se requiere una precisión de 2 kV para el ensayo según IEC 61000-4-5. La resistencia a interferencias del IS-3 es 1 kV. Para alcanzar una mayor resistencia a interferencias, hay que utilizar medidas de protección externas.

