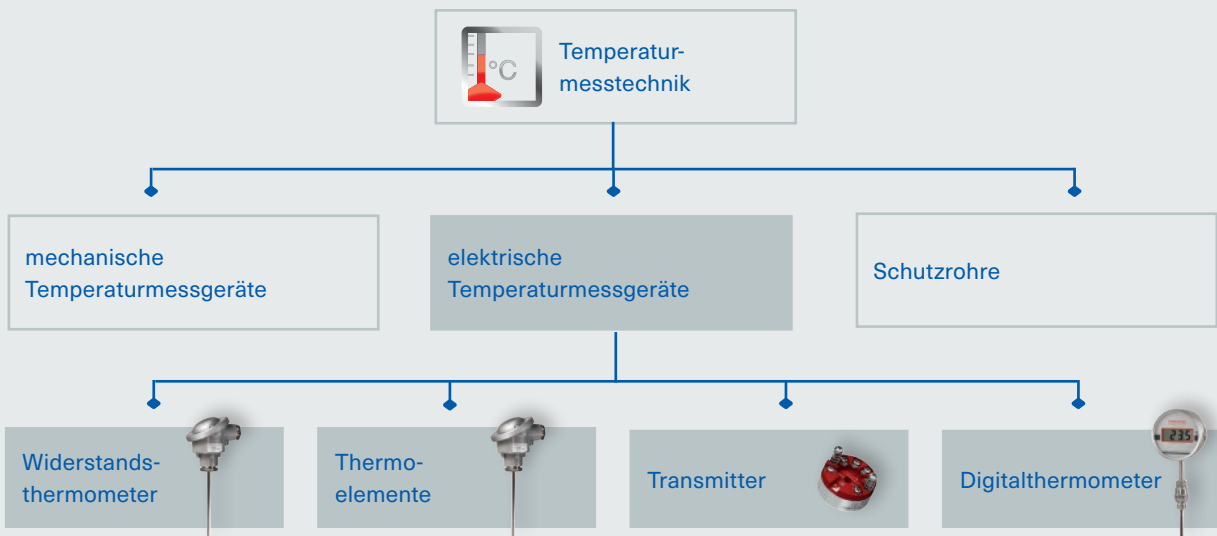


ARMANO



Elektrische Temperaturmesstechnik



Qualität Made in Germany

Elektrische Temperaturmesstechnik

Die ARMANO Messtechnik GmbH steht für ein traditionsreiches und gleichermaßen innovatives Unternehmen, dessen Kernkompetenz in der Herstellung und dem Vertrieb von Präzisionsdruck- und Temperaturmessgeräten liegt. Wir genießen weltweit einen hervorragenden Ruf – und das bereits seit über 100 Jahren.

Ständig entwickeln wir kundenspezifische Lösungen für die unterschiedlichsten Anwendungen der Druck- und Temperaturmesstechnik. Der Einsatz ist vielfältig und es gibt immer wieder neue Anwendungen.

Im mechanischen Temperatursegment fertigen wir Bimetall- und Gasdruckthermometer, sowie Thermometerschutzrohre und anderes Zubehör.

Im Geschäftsbereich „elektrische Temperaturmesstechnik“ fertigen wir Widerstandsthermometer, Thermoelemente und Digitalthermometer für nahezu alle Anwendungen und Branchen. Von ganz groß bis ganz klein, von Hoch- bis Nieder-temperatur, als Sonderlösung oder von der Stange.

In dieser Broschüre finden Sie eine Auswahl von Temperaturmessgeräten, nur für die elektrische Temperaturmesstechnik.

Ist Ihr Gerät nicht dabei? Gerne suchen wir mit Ihnen gemeinsam nach einer passenden Lösung für Ihre Anwendung. Sprechen Sie uns an!

Widerstandsthermometer	4
Thermoelemente	6
Kennzeichnung nach ATEX und IECEx	8
Widerstandsthermometer Ex-Zulassung	10
Thermoelemente Ex-Zulassung	11
Transmitter für Widerstandsthermometer	12
Transmitter für Thermoelemente	13
Digitalthermometer – LILLY	14
Digitalthermometer – LILLY ^{plus}	15
Schutzrohre	16
Sonderlösungen	18
Zertifikate und Zulassungen	19

Unsere Produkte in der Übersicht



Mechanische
Druck-
messtechnik



Elektronische
Druck-
messtechnik



Druckmittler-
Anbau



Kalibriertechnik



Mechanische
Temperatur-
messtechnik



Elektrische
Temperatur-
messtechnik



Schutzrohre
& Zubehör

Widerstandsthermometer

Widerstandsthermometer enthalten Platin-Dünnschicht-Messwiderstände nach DIN EN 60751 als Messelement, die i. d. R. in Fühler aus mineralisierter Mantelleitung eingebettet sind. Die temperaturabhängige Widerstandsänderung des Platins wird als Messeffekt genutzt, und kann in Form eines relativ linearen Widerstandssignals messtechnisch weiterverarbeitet werden. Abhängig von der Bauform und dem verwendeten Messelement lassen sich mit Widerstandsthermometern Temperaturen von -200 °C bis $+800\text{ °C}$ messen.



ohne Schutzrohr

TPtMiA / TPtMiAT

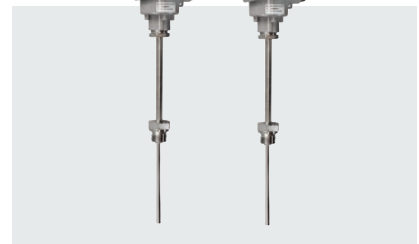
Einbau	zum Einstecken oder zum Einbau in den Prozess mit Klemmverschraubung
Bauform	mineralisierter Fühler
Anschlussköpfe	B, BUZ, BUZ-H, BUZ-H-W oder NS
Messelement	Pt100 nach DIN EN 60751
Messeinsatz	nicht auswechselbar
Temperatur-einsatzbereich	$-200 / +600\text{ °C}$
Schutzart	IP65
Datenblatt	8510



zum Einbau in Schutzrohre

TPtHoA / TPtHoAT

Einbau	zum Einbau in Schutzrohre
Bauform	ohne Halsrohr
Anschlussköpfe	B, BUZ oder BUZ-H
Messelement	Pt100 nach DIN EN 60751
Messeinsatz	nach DIN EN 43735, auswechselbar
Temperatur-einsatzbereich	$-200 / +600\text{ °C}$
Schutzart	IP54 ¹⁾
Datenblatt	8520



zum Einbau in Schutzrohre

TPtHrA / TPtHrAT

Einbau	zum Einbau in Schutzrohre
Bauform	mit Halsrohr
Anschlussköpfe	B, BUZ, BUZ-H, BUZ-H-W, BEG, NS oder GG
Messelement	Pt100 nach DIN EN 60751
Messeinsatz	nach DIN EN 43735, auswechselbar
Temperatur-einsatzbereich	$-200 / +600\text{ °C}$
Schutzart	IP65 ¹⁾
Datenblatt	8521



mit mehrteiligem Schutzrohr

TPtHoSrA / TPtHoSrAT

Einbau	zum Einschrauben in den Prozess
Bauform	ohne Halsrohr
Anschlussköpfe	B, BUZ oder BUZ-H
Messelement	Pt100 nach DIN EN 60751
Messeinsatz	nach DIN EN 43735, auswechselbar
Temperatur-einsatzbereich	$-200 / +600\text{ °C}$
Schutzart	IP54
Datenblatt	8530



mit mehrteiligem Schutzrohr nach DIN 43772

TPtSrA / TPtSrAT

Einbau	zum Einstecken, Einschrauben oder zur Flanschmontage in den Prozess
Bauform	mit Halsrohr
Anschlussköpfe	B, BUZ, BUZ-H, BUZ-H-W, BEG, NS oder GG
Messelement	Pt100 nach DIN EN 60751
Messeinsatz	nach DIN EN 43735, auswechselbar
Temperatur-einsatzbereich	$-200 / +600\text{ °C}$
Schutzart	IP65
Datenblatt	8531

¹⁾ bei Einbau in ein Schutzrohr

Mit Widerstandsthermometern lassen sich die höchsten Genauigkeiten in der gesamten Temperaturmesstechnik erzielen. Standardmäßig stehen Ihnen die Genauigkeitsklassen AA, A und B nach DIN EN 60751 zur Verfügung.

Wir fertigen verschiedenste Widerstandsthermometer für alle Anwendungen: Widerstandsthermometer mit Anschlusskopf, Mantelwiderstandsthermometer, Kompakt-Widerstandsthermometer für den Maschinenbau, Ausführungen zur Luft- und Oberflächentemperaturmessung und andere.



Kompaktbauform

TPtMfSt / TPtMfStT

Einbau	zum Einschrauben in den Prozess
Ausführung	Steckverbinder M12 oder nach DIN EN 175301
Messelement	Pt100 nach DIN EN 60751
Messeinsatz	nicht auswechselbar
Temperatur-einsatzbereich	-100 / +250 °C
Schutzart	IP65
Datenblatt	-



Kompaktbauform

TPtMfA / TPtMfAT

Einbau	zum Einschrauben oder zum Einbau in den Prozess mit Klemmverschraubung
Ausführung	bei beengten Platzverhältnissen
Messelement	Pt100 nach DIN EN 60751
Messeinsatz	auswechselbar
Temperatur-einsatzbereich	-200 °C / +600 °C
Schutzart	IP65
Datenblatt	8551



Mantelwiderstandsthermometer

TPtMi

Einbau	verschiedene Einbaumöglichkeiten
Ausführung	mit Anschlussleitung oder Steckverbinder
Messelement	Pt100 nach DIN EN 60751
Messeinsatz	nicht auswechselbar
Temperatur-einsatzbereich	-200 / +600 °C
Schutzart	IP65
Datenblatt	8560



Messeinsatz

TPtMiAo / TPtMiAoT

Einbau	Austauschteil zum Einbau in Anschlussköpfe
Anschlussköpfe	-
Messelement	Pt100 nach DIN EN 60751
Messeinsatz	nach DIN 43735
Temperatur-einsatzbereich	-200 / +600 °C
Schutzart	IP00 ¹⁾
Datenblatt	8561



Umgebungstemperaturmessung

TPtRA / TPtRAT

Einbau	zur Wandmontage
Anschlussköpfe	B, BUZ oder BEG
Messelement	Pt100 nach DIN EN 60751
Messeinsatz	nicht auswechselbar
Temperatur-einsatzbereich	TPtRA: -40 °C bis +100 °C TPtRAT: -40 °C bis +85 °C
Schutzart	IP65
Datenblatt	8580



Umgebungstemperaturmessung

TPtRG / TPtRGT

Einbau	Kunststoff-Wandaufbaugehäuse
Anschlussköpfe	-
Messelement	Pt100 nach DIN EN 60751
Messeinsatz	nicht auswechselbar
Temperatur-einsatzbereich	-40 / +85 °C
Schutzart	IP65
Datenblatt	8581

¹⁾ Messeinsätze sind zum Einbau in Schutzarmaturen für elektrische Thermometer vorgesehen, die eine adäquate Schutzart für den sicheren Betrieb besitzen

Thermoelemente

Thermoelemente enthalten miteinander verschweißte, metallische Drähte aus unterschiedlichen Legierungen nach DIN EN 60584, die in Fühler aus mineralisierter Mantelleitung eingebettet sind, oder durch Keramikbauteile elektrisch isoliert werden. Der durch die verschiedenen Materialpaarungen entstehende thermoelektrische Effekt kann in Form einer temperaturabhängigen Spannung messtechnisch verarbeitet werden. Abhängig von der Bauform und der verwendeten Materialpaarung lassen sich mit Thermoelementen Temperaturen von -200 °C bis $+1600\text{ °C}$ messen.



ohne Schutzrohr

TTeMiA / TTeMiAT

Einbau	zum Einstecken oder zum Einbau in den Prozess mit Klemmverschraubung
Bauform	mineralisierter Fühler
Anschlussköpfe	B, BUZ, BUZ-H, BUZ-H-W oder NS
Messelement	K, N, J, S nach DIN EN 60584
Messeinsatz	nicht auswechselbar
Temperatur-einsatzbereich	bis 1175 °C
Schutzart	IP65
Datenblatt	8610



zum Einbau in Schutzrohr

TTeHoA / TTeHoAT

Einbau	zum Einbau in Schutzrohr
Bauform	ohne Halsrohr
Anschlussköpfe	B, BUZ oder BUZ-H
Messelement	K, N, J, S nach DIN EN 60584
Messeinsatz	nach DIN EN 43735, auswechselbar
Temperatur-einsatzbereich	bis 1175 °C
Schutzart	IP54 ¹⁾
Datenblatt	8620



zum Einbau in Schutzrohr

TTeHrA / TTeHrAT

Einbau	zum Einbau in Schutzrohr
Bauform	mit Halsrohr
Anschlussköpfe	B, BUZ, BUZ-H, BUZ-H-W, BEG, NS oder GG
Messelement	K, N, J, S nach DIN EN 60584
Messeinsatz	nach DIN EN 43735, auswechselbar
Temperatur-einsatzbereich	bis 1175 °C
Schutzart	IP65 ¹⁾
Datenblatt	8621



mit mehrteiligem Schutzrohr

TTeHoSrA / TTeHoSrAT

Einbau	zum Einschrauben in den Prozess
Bauform	ohne Halsrohr
Anschlussköpfe	B, BUZ oder BUZ-H
Messelement	K, N, J, S nach DIN EN 60584
Messeinsatz	nach DIN EN 43735, auswechselbar
Temperatur-einsatzbereich	bis 800 °C
Schutzart	IP54
Datenblatt	8630



mit mehrteiligem Schutzrohr nach DIN 43 772

TTeSrA / TTeSrAT

Einbau	zum Einstecken, Einschrauben oder zur Flanschmontage
Bauform	mit Halsrohr
Anschlussköpfe	B, BUZ, BUZ-H, BUZ-H-W, BEG, NS oder GG
Messelement	K, N, J, S nach DIN EN 60584
Messeinsatz	nach DIN EN 43735, auswechselbar
Temperatur-einsatzbereich	bis 800 °C
Schutzart	IP65
Datenblatt	8631

¹⁾ bei Einbau in ein Schutzrohr

Thermoelemente sind sehr robust, widerstandsfähig gegenüber mechanischem Stress und lassen sich in sehr kleinen Abmessungen fertigen. Standardmäßig liefern wir unsere Thermoelemente in der Genauigkeitsklasse 1 nach DIN EN 60584. Wir fertigen verschiedenste Thermoelemente für alle Anwendungen: Gerade Thermoelemente, Mantelthermoelemente, Stufen-thermoelemente, Ausführungen für die Oberflächentemperaturmessung und andere.



mit Metallschutzrohr

TTeMA / TTeMAT


Einbau	zum Einbau in den Prozess
Anschlussköpfe	A, AUZ oder AUZ-H
Messelement	K, N, J, S nach DIN EN 60584
Messeinsatz	einseitig bombiertes Metallschutzrohr mit keramikisolierten Thermopaar(en)
Temperatur-einsatzbereich	bis 1200 °C
Schutzart	IP54
Datenblatt	8650



mit Keramiksenschutzrohr

TTeKA / TTeKAT


Einbau	zum Einbau in den Prozess
Anschlussköpfe	A, AUZ oder AUZ-H
Messelement	K, N, S nach DIN EN 60584
Messeinsatz	einseitig geschlossenes Keramiksenschutzrohr aus C610 oder C799 mit keramikisolierten Thermopaar(en)
Temperatur-einsatzbereich	bis 1600 °C
Schutzart	IP54
Datenblatt	8651



Mantelthermoelement

TTeMi


Einbau	verschiedene Einbaumöglichkeiten
Ausführung	mit Anschlussleitung oder Steckverbinder
Messelement	K, N, J, S nach DIN EN 60584
Messeinsatz	-
Temperatur-einsatzbereich	bis 1175 °C
Schutzart	IP65
Datenblatt	8660



Messeinsatz

TTeMiAo / TTeMiAoT

Einbau	Austauschteil zum Einbau in Anschlussköpfe
Messelement	K, N, J, S nach DIN EN 60584
Messeinsatz	nach DIN 43735
Temperatur-einsatzbereich	bis 1175 °C
Schutzart	IP00 ¹⁾
Datenblatt	8661



Rohroberflächenmessung

TTeO / TTeOT

Einbau	zur Befestigung mit Edelstahl-Spannband
Anschlussköpfe	B, BUZ, BUZ-H, BEG, NS oder GG
Messelement	K, N, J, S nach DIN EN 60584
Messeinsatz	nach DIN EN 43735, nicht auswechselbar
Temperatur-einsatzbereich	bis 1175 °C
Datenblatt	8670

¹⁾ Messeinsätze sind zum Einbau in Schutzarmaturen für elektrische Thermometer vorgesehen, die eine adäquate Schutzart für den sicheren Betrieb besitzen

Kennzeichnung nach ATEX und IECEx

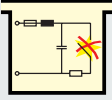


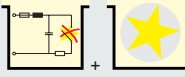
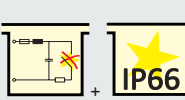
Explosionsgefährdete Bereiche und Zoneneinteilung für die elektrischen Temperaturmessgeräte von ARMANO

II 1G Ex ia

Gerätegruppe	
I	Bergbau
II	alle anderen

Erläuterung explosionsgefährdeter Bereiche

Brennbare Stoffe	Temporäres Verhalten brennbarer Stoffe, Explosionsfähiger Messstoff:	Einteilung explosionsgefährdeter Bereiche	Kennzeichnung der Betriebsmittel		Geräte-schutz-niveau (EPL)			
			Geräte-gruppe	Geräte-kategorie				
Gase Nebel Dämpfe	ist ständig, langfristig oder häufig vorhanden	Zone 0	II					
	tritt gelegentlich auf	Zone 1	II	1G				
	tritt wahrscheinlich nicht auf, und wenn, nur selten/ kurzzeitig	Zone 2	II		2G	3G	Ga	Gb Gc
Stäube	ist ständig, langfristig oder häufig vorhanden	Zone 20	II					
	tritt gelegentlich auf	Zone 21	II	1D				
	tritt wahrscheinlich nicht auf, und wenn, nur selten/ kurzzeitig	Zone 22	II		2D	3D	Da	Db Dc

Zündschutzarten		
Explosionsschutzkonzept		
Einfache Schutzkonzepte		Ex ia Eigensicherheit Energiebegrenzung des Stromkreises und heißen Oberflächen. Verhinderung von Funken.
		Ex db Druckfeste Kapselung Durchschlag einer Explosion aus dem Gehäuse heraus wird verhindert
		Ex tb Schutz durch Gehäuse Das Eindringen von Staub in das Gehäuse wird verhindert
Kombinierte Schutzkonzepte		Ex ia + Ex db Eigensicherheit und druckfeste Kapselung Kombiniertes Schutzkonzept für Gasatmosphären
		Ex ia + Ex tb Eigensicherheit und Schutz durch Gehäuse Kombiniertes Schutzkonzept für Staubatmosphären



Kennzeichnung nach ATEX



Kennzeichnung nach IECEx

IIC T6...T1

Ga

Zulässige Atmosphären	Zulässige Zonen
Gas Staub	0, 1, 2 20, 21, 22
Gas	1, 2
Staub	20, 21
Gas	0, 1, 2
Staub	20, 21, 22

Explosionsgruppen und Temperaturklassen







Explosions-Gruppe	Verschiedene Beispiele in Abhängigkeit der - Explosionsgruppe - Temperaturklasse					
IIC	Ammoniak Methan Ethan Propan	Ethylalkohol Cyclohexan n-Butan	Benzin Diesel Heizöl n-Hexan	Acetaldehyd		
			Ethylglycol Schwefelwasserstoff	Ethylether		
	Wasserstoff	Acetylen				Schwefelkohlenstoff
	T1 < 450 °C Achtung: die Liste ist nur ein Auszug explosionsfähiger Stoffe !					
	T2 < 300 °C					
	T3 < 200 °C					
	T4 < 135 °C					
	T5 < 100 °C					
	T6 < 85 °C					
	Einsetzbarkeit des Betriebsmittels bei Temperaturklassen T1 bis T6. Die Temperaturklasse zeigt die höchstzulässige Oberflächentemperatur des Betriebsmittels. Beim Staubexplosionsschutz wird die max. Oberflächentemperatur direkt angegeben. (z. B. T80 °C)					
	Temperaturklassen					

Explosions-Gruppe	Staubgruppe
IIIA	brennbare Flusen
IIIB	nicht leitfähiger Staub
IIIC	leitfähiger Staub

Widerstandsthermometer & Thermoelemente mit Ex-Zulassung

Unsere explosionsgeschützten Temperatursensoren werden zur Erfassung, Regelung und Grenzwertüberwachung von Prozesstemperaturen eingesetzt und sind je nach Typ für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 0 oder 1 und 20 oder 21 vorgesehen.

Die Temperatursensoren können in der Zündschutzart Eigensicherheit „i“, druckfeste Kapselung „d“ oder Schutz durch Gehäuse „t“ ausgeführt sein. Auch ist die Kombination der Zündschutzarten Eigensicherheit und druckfeste Kapselung oder Eigensicherheit

		
Druckfest gekapselt	Eigensicher	Druckfest gekapselt
TPtHrXdA / TPtHrXdAT	TPtHrXiA / TPtHrXiAT	TPtSrXdA / TPtSrXdAT
Einbau zum Einbau in Schutzrohre	Einbau zum Einbau in Schutzrohre	Einbau zum Einstecken, Einschrauben oder zur Flanschmontage
Bauform mit Halsrohr	Bauform mit Halsrohr	Bauform mit mehrteiligem Schutzrohr
Anschlussköpfe XD-AD, XD-AD-W, XD-SD oder XD-SD-W	Anschlussköpfe XE-BUZ, XE-BUZ-H, XI-BUZ oder XI-BUZ-H	Anschlussköpfe XD-AD, XD-AD-W, XD-SD oder XD-SD-W
Messelement Pt100 nach DIN EN 60751	Messelement Pt100 nach DIN EN 60751	Messelement Pt100 nach DIN EN 60751
Messeinsatz Spezialmesseinsatz mit Passhülse, auswechselbar	Messeinsatz nach DIN 43735 auswechselbar	Messeinsatz Spezialmesseinsatz mit Passhülse, auswechselbar
Temperatur-einsatzbereich -200 °C bis +600 °C	Temperatur-einsatzbereich -200 °C bis +600 °C	Temperatur-einsatzbereich -200 °C bis +600 °C
Schutzart IP66 – 68 ¹⁾	Schutzart IP67 ¹⁾	Schutzart IP66 – 68
Datenblatt 8525	Datenblatt 8526	Datenblatt 8535
		
Eigensicher	Messeinsatz eigensicher	mit Prozessanzeige
TPtSrXiA / TPtSrXiAT	TPtMiXiAo / TPtMiXiAoT	TPtPAXd
Einbau zum Einstecken, Einschrauben oder zur Flanschmontage	Einbau Austauschteil zum Einbau in Anschlussköpfe	Einbau zum Einbau in Schutzrohre
Bauform mit mehrteiligem Schutzrohr	Bauform Messeinsatz	Bauform mit Halsrohr
Anschlussköpfe XE-BUZ, XE-BUZ-H, XI-BUZ oder XI-BUZ-H	Anschlussköpfe –	Anschlussköpfe Aluminium-Druckgussgehäuse mit LC-Grafik-Display
Messelement Pt100 nach DIN EN 60751	Messelement Pt100 nach DIN EN 60751	Messelement Pt100 nach DIN EN 60751
Messeinsatz nach DIN 43735 auswechselbar	Messeinsatz nach DIN 43735	Messeinsatz Spezialmesseinsatz mit Passhülse
Temperatur-einsatzbereich -200 °C bis +600 °C	Temperatur-einsatzbereich -200 °C bis +600 °C	Temperatur-einsatzbereich -200 °C bis +600 °C
Schutzart IP67	Schutzart IP00 ²⁾	Schutzart IP66 – 68
Datenblatt 8536	Datenblatt 8566	Datenblatt 8590

¹⁾ bei Einbau in Schutzrohr, abhängig von der verwendeten Kabelverschraubung

²⁾ Messeinsätze sind zum Einbau in Schutzarmaturen für elektrische Thermometer vorgesehen, die eine adäquate Schutzart für den sicheren Betrieb besitzen



cherheit und Schutz durch Gehäuse möglich. Die Ex d- und Ex t-Sensoren können optional mit einer integrierten Prozessanzeige ausgestattet sein. Mit den Typen TPtPAXd und TTePAXd steht den Kunden nun auch ein temperaturanzeigender 4...20 mA Messumformer im druckfest gekapseltem Feldgehäuse zur Verfügung, der auch die Zündschutzart Eigensicherheit aufweist.



Druckfest gekapselt

TTeHrXdA / TTeHrXdAT

Einbau zum Einbau in Schutzrohre

Bauform	mit Halsrohr
Anschlussköpfe	XD-AD, XD-AD-W, XD-SD oder XD-SD-W
Messelement	K, N, J, S nach DIN EN 60584
Messeinsatz	Spezialmesseinsatz mit Passhülse, auswechselbar
Temperatur-einsatzbereich	bis +1175 °C
Schutzart	IP66 – 68 ¹⁾
Datenblatt	8625



Eigensicher

TTeHrXiA / TTeHrXiAT

Einbau zum Einbau in Schutzrohre

Bauform	mit Halsrohr
Anschlussköpfe	XE-BUZ, XE-BUZ-H, XI-BUZ oder XI-BUZ-H
Messelement	K, N, J, S nach DIN EN 60584
Messeinsatz	nach DIN 43735 auswechselbar
Temperatur-einsatzbereich	bis +1175 °C
Schutzart	IP67 ¹⁾
Datenblatt	8626



Druckfest gekapselt

TTeSrXdA / TTeSrXdAT

Einbau zum Einstecken, Einschrauben oder zur Flanschmontage

Bauform	mit mehrteiligem Schutzrohr
Anschlussköpfe	XD-AD, XD-AD-W, XD-SD oder XD-SD-W
Messelement	K, N, J, S nach DIN EN 60584
Messeinsatz	Spezialmesseinsatz mit Passhülse, auswechselbar
Temperatur-einsatzbereich	bis +800 °C
Schutzart	IP66 – 68
Datenblatt	8635



Eigensicher

TTeSrXiA / TTeSrXiAT

Einbau zum Einstecken, Einschrauben oder zur Flanschmontage

Bauform	mit mehrteiligem Schutzrohr
Anschlussköpfe	XE-BUZ, XE-BUZ-H, XI-BUZ oder XI-BUZ-H
Messelement	K, N, J, S nach DIN EN 60584
Messeinsatz	nach DIN 43735 auswechselbar
Temperatur-einsatzbereich	bis +800 °C
Schutzart	IP67
Datenblatt	8636



Messeinsatz eigensicher

TTeMiXiAo / TTeMiXiAoT

Einbau Austauschteil zum Einbau in Anschlussköpfe

Bauform	Messeinsatz
Anschlussköpfe	–
Messelement	K, N, J, S nach DIN EN 60584
Messeinsatz	nach DIN 43735
Temperatur-einsatzbereich	bis +1175 °C
Schutzart	IP00 ²⁾
Datenblatt	8666



mit Prozessanzeige

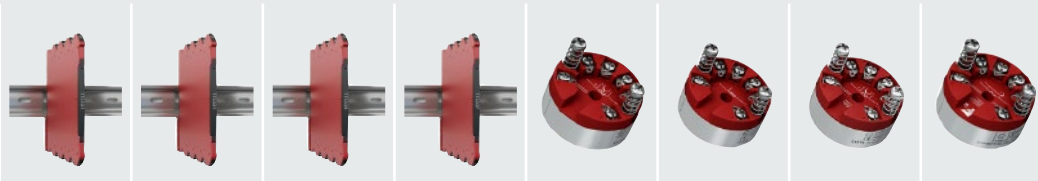
TTePAXd

Einbau zum Einbau in Schutzrohre

Bauform	mit Halsrohr
Anschlussköpfe	Aluminium-Druckgussgehäuse mit LC-Grafik-Display
Messelement	K, N, J, S nach DIN EN 60584
Messeinsatz	Spezialmesseinsatz mit Passhülse
Temperatur-einsatzbereich	bis +1175 °C
Schutzart	IP66 – 68
Datenblatt	8690

Transmitter für Widerstandsthermometer

Transmitter setzen den Thermometerwiderstand in ein proportionales und stabiles Strom- oder Spannungssignal um. Alle Widerstandsthermometer mit Anschlusskopf sind optional mit Kopfeinbautransmitter erhältlich. Soll die Wandlung in ein Einheits-signal nicht im Anschlusskopf erfolgen, so bieten wir verschiedene Transmitter zur HutschieneMontage an.

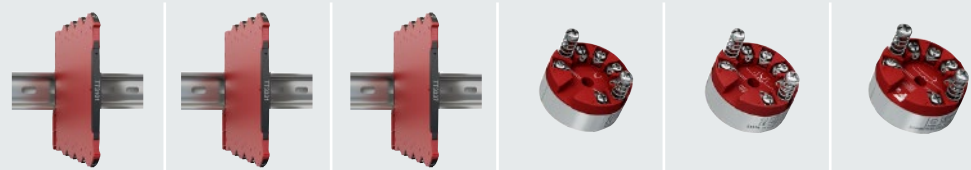


Typ		TT3102	TT3331	TT3333	TT3337	TT5331	TT5333	TT5337	TT5437
Ein-gang	3-Leiter						✓		
	2-, 3- und 4-Leiter	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓ ¹⁾
Aus-gang	Strom	✓							
	Passiv		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Spannung	✓							
	HART®				✓			✓	✓
	Hilfsenergie	24 V DC	Schleife	Schleife	Schleife	Schleife	Schleife	Schleife	Schleife
	Galvanische Trennung		✓		✓	✓		✓	✓
	Montage	Hutschiene	Hutschiene	Hutschiene	Hutschiene	Kopfeinbau	Kopfeinbau	Kopfeinbau	Kopfeinbau

¹⁾ Dual-Eingang möglich

Transmitter für Thermoelemente

Transmitter setzen die Thermospannung in ein proportionales und stabiles Strom- oder Spannungssignal um. Alle Thermoelemente mit Anschlusskopf sind optional mit Kopfeinbautransmitter erhältlich. Soll die Wandlung in ein Einheitssignal nicht im Anschlusskopf erfolgen, so bieten wir verschiedene Transmitter zur Hutschienenmontage an.



Typ		TT3101	TT3331	TT3337	TT5334	TT5337	TT5437
Eingang	Typ J und K	✓	✓	✓			
	Multi ¹⁾				✓	✓	✓ ²⁾
Ausgang	Strom	Aktiv					
		Passiv		✓	✓	✓	✓
	Spannung	✓					
	HART®			✓		✓	✓
Hilfsenergie		24 V DC	Schleife	Schleife	Schleife	Schleife	Schleife
Galvanische Trennung			✓	✓	✓	✓	✓
Montage		Hutschiene	Hutschiene	Hutschiene	Kopfeinbau	Kopfeinbau	Kopfeinbau

¹⁾ Typen B, E, J, K, L, N, R, S, T, U W3, W5, LR

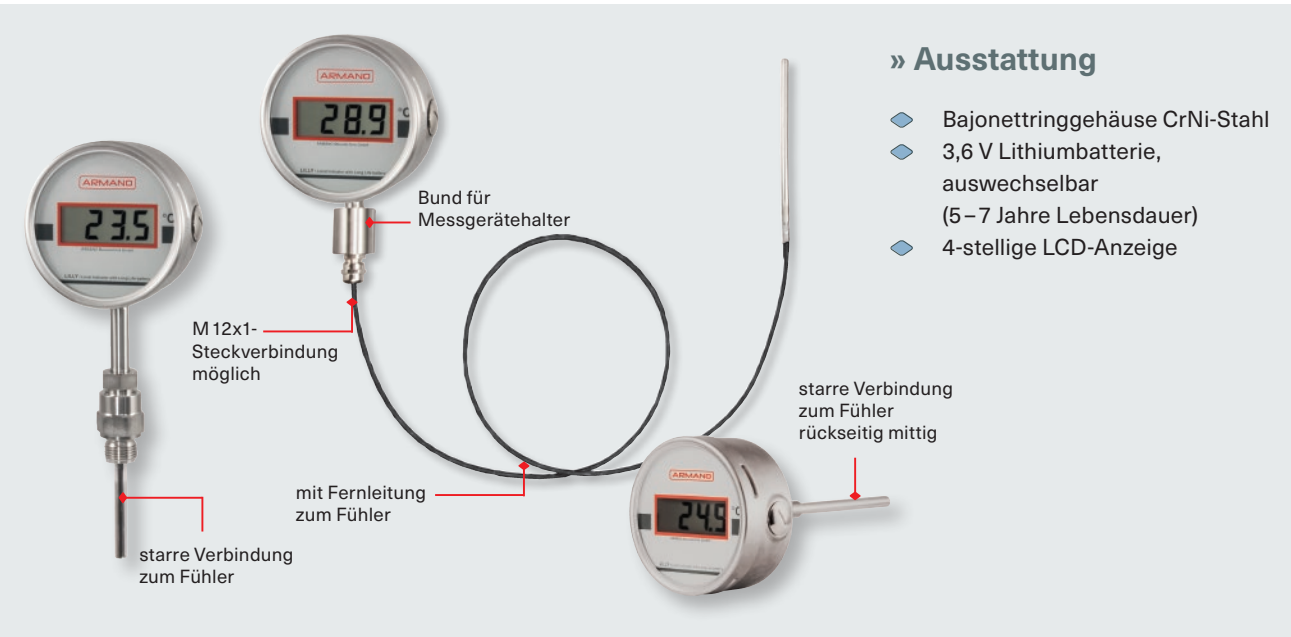
²⁾ Dual-Eingang möglich

Digitalthermometer – LILLY

Lokaler Batteriebetriebener Digitalanzeiger im Bajonettringgehäuse

Die elektronischen Thermometer unserer Produktlinie LILLY können in den gleichen Bauformen wie Bimetall- oder Gasdruckthermometer hergestellt werden. Zudem sind sehr kurze Einbaulängen und erhöhte Genauigkeiten (0,3 % ±1 dgt ±Sensortoleranz) möglich. LILLY Thermometer können mit einem starren Fühler (Ausgang rückseitig oder unten), als dreh- und schwenkbare Ausführung sowie als Fernthermometer mit Kabelfühler gefertigt werden.

Local Indicator with Long Life Battery – in verschiedenen Ausführungen



» Ausstattung

- ◆ Bajonettringgehäuse CrNi-Stahl
- ◆ 3,6 V Lithiumbatterie, auswechselbar (5 – 7 Jahre Lebensdauer)
- ◆ 4-stellige LCD-Anzeige



starre Verbindung zum Fühler

TDSch

Einbau / Fühler verschiedene Einbaumöglichkeiten

Nenngröße 63, 100 mm

Messelement Pt1000 DIN EN 60751

Temperatur-einsatzbereich -99,9 / +550 °C

Schutzart IP65

Datenblatt 8301



Kabel zum Fühler

TDKCh

Einbau / Fühler verschiedene Einbaumöglichkeiten

Nenngröße 63, 100 mm

Messelement Pt1000 DIN EN 60751

Temperatur-einsatzbereich -99,9 / +550 °C

Schutzart IP65

Datenblatt 8321

Digitalthermometer – LILLY_{plus}

Das batteriebetriebene Digitalthermometer LILLYplus ist das neueste Produkt aus unserer bewährten und robusten Standard LILLY-Line. Mit einer außergewöhnlich hohen Genauigkeit von 0,1 % v. E. wird die Messstofftemperatur präzise wiedergegeben. Ein weiteres Highlight ist das kontrastreiche Grafik LC-Display, welches das problemlose Ablesen aus großen Entfernungen bis 10 m ermöglicht. Mit der Schutzart IP65 und Beständigkeit gegenüber Umgebungstemperaturen von -20 °C bis +70 °C bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von bis zu 95 % ist LILLYplus auch in rauen Industrieumgebungen einsetzbar. Das Digitalthermometer eignet sich so für ein außerordentlich breites Anwendungsspektrum, in dem hohe Präzision bei extremen Umgebungsbedingungen gefordert wird, etwa als Ersatz für industrielle Quecksilberglasthermometer.



starre Verbindung zum Fühler

TDPSh 100

Einbau / Fühler	verschiedene Einbaumöglichkeiten
Nenngröße	100 mm
Messelement	Pt1000 DIN EN 60751
Temperatur-einsatzbereich	-99,9 / +500 °C
Schutzart	IP65
Datenblatt	8302



Kabel zum Fühler

TDPKCh

Einbau / Fühler	verschiedene Einbaumöglichkeiten
Nenngröße	100 mm
Messelement	Pt1000 DIN EN 60751
Temperatur-einsatzbereich	-99,9 / +500 °C
Schutzart	IP65
Datenblatt	8322

Besonderheiten

- ◆ Hohe Genauigkeit durch individuelle Sensor-Kalibrierung
- ◆ Großes Grafik LC-Display ablesbar aus 10 m Entfernung
- ◆ Lithiumbatterie durch den Anwender auswechselbar
- ◆ Batterielebensdauer je nach Einsatz >1 Jahr (bei eingestellter Messrate ≥ 10 s)
- ◆ Minimal- und Maximalwertspeicher zur Kontrolle auf Einhaltung von Prozessparametern
- ◆ Große Auswahl an Bauformen analog zu mechanischen Thermometern
- ◆ Einheit umschaltbar °C / °F
- ◆ Messrate einstellbar von 1 s bis 30 s



Schutzrohre

Verbindung zwischen Temperatursensor und Prozess

Schutzrohre trennen den Temperatursensor vom Messstoff und schützen ihn vor mechanischem Stress und korrosiven Beanspruchungen. Außerdem ermöglichen sie je nach Bauform den Austausch des Messeinsatzes oder des gesamten Temperatursensors im laufenden Betrieb.



Unsere Schutzrohre werden nach internationalen und nationalen Standards hergestellt. Neben den mehrteiligen Standard-Schutzrohren für elektrische Temperatursensoren, Form 2, Form 2G und 2F nach DIN 43772 bieten wir für höhere prozessseitige Belastungen ein- und mehrteilige Schutzrohre in verschiedensten Ausführungen an. Diese können dann mit unseren Temperatursensoren zum Einbau in Schutzrohre kombiniert werden.

Wir bieten Schutzrohrlösungen für nahezu alle Branchen an; von der sterilen Verfahrenstechnik über die chemische sowie petrochemische Industrie bis hin zu Hochtemperaturanwendungen in Kraftwerken oder Müllverbrennungsanlagen – wir finden die geeigneten Lösungen für Werkstoffe, Bauformen oder Beschichtungen.

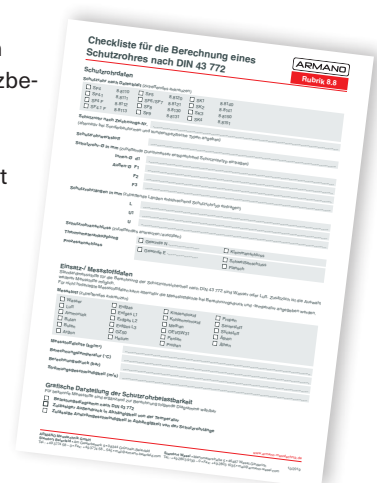
Mehr Sicherheit durch Berechnung für den konkreten Einsatzfall

Schutzrohre sind mechanisch hochbelastete Bauelemente. Durch spezielle Berechnungen können wir ermitteln, ob die Schutzrohrgeometrie und der Werkstoff den konkreten Einsatzbedingungen genügen.

Voraussetzung ist die vollständig ausgefüllte Checkliste für die Schutzrohrberechnung¹⁾ mit den erforderlichen Einsatzdaten.

Das Zertifikat beinhaltet:

- ◆ Schutzrohrdaten
- ◆ Einsatz- und Berechnungsdaten
- ◆ Berechnung nach DIN 43772 / ASME PTC 19.3 oder nach DIN 43772 auf Wunsch mit Belastungsdiagrammen



¹⁾ Die Checkliste steht im Internet im Downloadbereich unter Checklisten, als PDF-Datei zum Download zur Verfügung.

Schutzrohre

Werkstoffe und Beschichtungen

Werkstoffe

Abhängig vom Prozess kommen verschiedenste Werkstoffe zum Einsatz, um den Anforderungen an Temperaturbeständigkeit, mechanischer Festigkeit und chemischer Beständigkeit zuzugewöhnen. Weiterhin bieten wir für Sondermaterialien besonders wirtschaftliche, materialsparende Bauformen an, bei denen nur die messstoffberührenden Teile des Schutzrohres als Sondermaterial ausgeführt sind, z. B. Tantalüberzughülsen oder geschweißte Flanschschutzrohre mit Dichtflächenvorlage.

Werkstoffgruppen für Thermometerschutzrohre

Standard	
CrNi-Stahlsorten	z. B. 1.4571 bzw. 1.4404
Auf Anfrage	
Duplex- und Superduplex-Stähle	z. B. 1.4462, 1.4501
Hitzebeständige Stahlsorten	z. B. 1.4841, 1.4762, 1.4876
Warmfeste Stahlsorten	z. B. 16Mo3, 10CrMo9-10
Nickel Basislegierungen	z. B. verschiedene Monel-, Hastelloy-, Inconel-Güten
weitere Materialien	z. B. Titan oder Tantal (als Überzughülse)

Beschichtungen

Eine Beschichtung ist eine Methode um eine erhöhte Korrosionsbeständigkeit zu erzielen. Hierbei wird der messstoffberührende Teil des Schutzrohres in speziellen Verfahren in der Regel mit Polymeren wie PTFE oder ECTFE beschichtet.

Zeugnisse

Auf Wunsch stellen wir Ihnen folgende Zeugnisse aus

- ◆ Abnahmeprüfzeugnis 3.1 und 3.2 nach EN 10204
- ◆ Sonder- und Werkstoffabnahmen auf Anfrage möglich
- ◆ Zerstörungsfreie Schweißnahtprüfungen
- ◆ Druckproben



Sonderlösungen – denn von der Stange kann jeder Profitieren Sie von unserer Erfahrung und Flexibilität

Mechanische Messinstrumente bieten viele Vorteile, wie etwa der Betrieb ohne Hilfsenergie, eine weitgehende Standardisierung oder ihr günstiger Preis. Die Vorteile der elektrischen Temperaturmessgeräte liegen in ihrer enormen Vielseitigkeit. Mit ihnen lassen sich anspruchsvolle Messaufgaben bewältigen:

- ◆ schnelle Messungen aufgrund geringer thermischer Masse
- ◆ große Temperatureinsatzbereiche von -200 °C bis über $+1600\text{ °C}$
- ◆ flexible Fühlerleitungen, die sich ohne Einbuße der Messgenauigkeit in beliebigen Längen fertigen lassen
- ◆ digitale Weiterverarbeitung

Ganz gleich, welche Anforderungen und Wünsche Sie an Ihre Anwendung haben, gemeinsam mit unseren Technikern werden wir die für Sie optimale Lösung finden – Sprechen Sie uns an!

Wir bieten passende Lösungen bei:

- ◆ abrasive Messstoffe
- ◆ aggressive Messstoffe
- ◆ mechanischer Stress
- ◆ schwierige Einbaubedingungen
- ◆ extreme Messstofftemperaturen
- ◆ extreme Umgebungsbedingungen
- ◆ hohe Genauigkeitsanforderungen
- ◆ Anforderungen an hohe Messgeschwindigkeiten



Zertifikate und Zulassungen

Standards

Unser Unternehmen ist nach höchsten Qualitätsstandards zertifiziert und auch unser Produktportfolio erfüllt höchste Qualitätsansprüche. Neben der Fertigung nach produktspezifischen Gerätenormen bieten wir Ausführungen mit speziellen Zulassungen für Einsatzbereiche mit besonderen Anforderungen. Die ARMANO Messtechnik GmbH ist nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert.



SIL 2
SIL 3





ARMANO

ARMANO Messtechnik GmbH

Standort Beierfeld

Am Gewerbepark 9
08344 Grünhain-Beierfeld
Deutschland

Tel.: +49 3774 58 - 0

Fax: +49 3774 58 - 545

mail@armano-beierfeld.com

Standort Wesel

Manometerstraße 5
46487 Wesel-Ginderich
Deutschland

Tel.: +49 2803 9130 - 0

Fax: +49 2803 1035

mail@armano-wesel.com

Tochterfirma

ARMANO Instruments, Inc.

14900 Woodham Drive, Suite A-150
Houston, Texas 77073
USA

Tel.: +1 281 982 3333

mail@armano-instruments.com

www.armano-instruments.com

Copyright © 2023 · Übersicht 8000E – Temperaturmesstechnik – elektrische Temperaturmesstechnik (Stand 10/23)

Konzept, Design und Realisierung: ARMANO Messtechnik GmbH · Technische Änderungen, Austausch von Werkstoffen und Druckfehler vorbehalten!