



# Przenośne precyzyjne mierniki temperatury i pirometry w wykonaniu samoistnie iskrobezpiecznym z dopuszczeniem **Ex/ATEX**



## Obszar zagrożenia

Nagła i nieoczekiwana eksplozja może zostać spowodowana poprzez mieszaninę substancji palnych oraz powietrza. Odpowiednio do warunków lokalnych niektóre obszary przemysłowe definiuje się jako zagrożone eksplozją. Jeżeli zachodzi możliwość powstania atmosfery o zwiększonym prawdopodobieństwie eksplozji, jest absolutnie koniecznym stosowanie urządzeń zaprojektowanych i dopuszczonych do pracy w takich warunkach.

## Bezpieczeństwo poprzez samoistną iskrobezpieczność

Wybrane modele ręcznych przyrządów pomiarowych **DOSTMANN electronic** zaprojektowane zostały do pracy w atmosferze zagrożenia wybuchem w strefach przemysłowych (energetyka, petrochemia, chemia...). Ich właściwości iskrobezpieczne potwierdzone zostały certyfikacją zgodną z aktualnie obowiązującym systemem **ATEX** (Atmosphere Explosive). Przyrządy **DOSTMANN electronic** spełniają warunki dopuszczenia do pracy w strefie zagrożenia **IIB**.

## Oznaczenia

**TÜV CERT**

**EG-Baumusterprüfbescheinigung**

(1) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**

(3) EG Baumusterprüfbescheinigungsnummer **TÜV 01 ATEX 1768 X**

(4) Gerät: Temperaturmessgerät Typ P650-EX und P655-EX

(5) Hersteller: Dostmann electronic GmbH

(6) Anschrift: Zum Ottersberg 12  
D-97877 Wertheim-Reicholzheim

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Der TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., TÜV CERT-Zertifizierungsstelle, bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0032 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. 01YEX134392 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit **EN 50 014:1997 EN 50 020:1994**

(10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und den Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

**Ex II 2 G EEx ib IIB T4**

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.  
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle  
Am TÜV 1  
D-30519 Hannover

Hannover, 20.11.2001

**TÜV NORD**

Der Leiter

Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

Seite 1/2

**Ex II 2G EEx ib IIB T4**

**EX** Znak dopuszczenia EC zgodny z CENELEC.

**II** Grupy eksplozji:

Grupa I: urządzenia elektryczne dla górnictwa  
Grupa II: urządzenia elektryczne dla pozostałych stref zagrożenia. Dalsza klasyfikacja podgrup:

	<b>IIA</b>	<b>IIB</b>	<b>IIC</b>
gaz	propan	etylen	wodór
energia zapłonu	wysoka	średnia	niska

**2G** Strefy:

Podstawą klasyfikacji jest prawdopodobieństwo niebezpieczeństwa powstania stężenia do zapłonu.

gazy, pary, dymy	pyły	niebezpieczeństwo
<b>strefa 0</b>	strefa 20	stałe/długookresowe
<b>strefa 1</b>	strefa 21	sporadyczne
<b>strefa 2</b>	strefa 22	rzadkie/krótkookresowe

**EEx** Ochrona przed eksplozją zgodnie z CENELEC.

**ib** Rodzaj ochrony:

**ib-** oznacza samoistnie iskrobezpieczny.

**IIB** Grupy urządzeń – odpowiednio do grupy eksplozji.

**T4** Klasyfikacja temperaturowa:

	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>T4</b>	<b>T5</b>	<b>T6</b>
maksymalna temperatura powierzchni	450°C	300°C	200°C	135°C	100°C	85°C

Zastrzegamy sobie możliwość wprowadzenia zmian bez uprzedzenia.

**EMD Systemy Pomiarowe**  
Ul. Bałtycka 6  
61-013 Poznań

telefon/ fax  
kom. przyrządy ręczne, wagi  
kom. rozwiązania systemowe  
mail: emd@emd.net.pl

061 833 68 11  
0695 667 893  
0609 248 044  
[www.emd.net.pl](http://www.emd.net.pl)

**EMD**  
SYSTEMY POMIAROWE

**Wspólne cechy** mierników serii **P700**

- duża dokładność pomiaru,
- współpraca z czujnikami **Pt100 1/3 B i 1/10 B**,
- wejścia Pt100 jako 4-przewodowe,
- wskazanie temperatury w °C lub °F
- swobodne przypisywanie kanałów pomiarowych,
- jednoczesne wskazanie dwóch wartości pomiarowych,
- wskazanie pomiaru różnicowego,
- pamięć wartości MAX, MIN, AVG oraz funkcja zatrzymywania wskazania HOLD,
- zintegrowana funkcja kalibracji z nieskomplikowaną kompensacją odchyłki czujnika,
- fizyczna kalibracja 1-, 2- lub 3-punktowa,
- zintegrowany z obudową miernika uchwyt czujnika, dla obsługi jedną ręką,
- opcjonalnie zasilanie poprzez zasilacz sieciowy 230VAC,
- interfejs komunikacyjny USB,
- oprogramowanie PC **DE-Graph** do wykonywania analiz, dokumentacji, wykresów, zestawień tabelarycznych (opcja)



Na życzenie, za dopłatą,  
mierniki dostarczamy  
**ze świadectwem  
wzorcowania.**

**Kalibracja**

Dla zminimalizowania błędu pomiaru mierniki serii **P700/T900** wyposażone są w specjalną funkcję kalibracji. Pozwala ona w sposób szybki i nieskomplikowany skompensować błąd po wymianie czujnika pomiarowego.

**Metoda 1.**

Każdy czujnik jest kalibrowany indywidualnie w laboratorium pomiarowym producenta. Stwierdzony błąd pomiaru, określony w stosunku do normy DIN, jest kodowany w numerze, który następnie nanoszony jest na czujnik. Znajduje się on także na certyfikacie kalibracji wykonanej w laboratorium producenta. Po wymianie czujnika pomiarowego kod odczytywany jest automatycznie przez miernik.

**Metoda 2.**

Funkcja kalibracji pozwala także na stworzenie 1-, 2- lub 3-punktowej krzywej kalibracyjnej na podstawie pomiarów fizycznych.

Ułatwieniem procesu kalibracji jest stosowanie do kontrolowania jej przebiegu oprogramowania PC **DE-Graph**.

**Wspólne dane techniczne** mierników serii **P700**






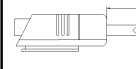

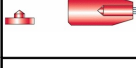


wyświetlacz	LCD 2-liniowy
złącza na wejściach	DIN 45326 8-pinowe
wyjście	interfejs USB
funkcje	MIN, MAX, HOLD, pomiar różnicowy
warunki pracy	0...40°C
obudowa	tworzywo ABS
zasilanie	bateria 9V
(opcjonalnie	zasilacz sieciowy)
trwałość baterii	ok. 20 godzin pracy
wymiary (DxSxW)	200 x 93 x 44 mm
ciężar	600g









Zestawienie parametrów oferowanych modeli mierników serii **P700**:

	<b>P700-EX/P705-EX</b>	<b>P750-EX/P755-EX</b> (precyzyjne)	<b>P755-LOG-EX</b> (precyzyjny z pamięcią)
Numer katalogowy	5000-X700/5000-X705	5000-X750/5000-X755	5000-X755L
Wejścia	1-kanał/2-kanały Pt100	1-kanał/2-kanały Pt100	2-kanały Pt100, K, J, L, N, R, T, S)*
Zakres pomiarowy Pt100 termopary	-200...+850°C ---	-200...+850°C ---	-200...+850°C -200...+1.760°C (EN 60584-1))*
Dokładność pomiaru Pt100  termopary R, S termopary K, J, L, N, T	±0,1°C w -100...+200°C 0,1% w pozostałym zakr. --- ---	±0,03°C w -100...+150°C ±0,05°C w -200...+200°C 0,1% w pozostałym zakr. --- --- --- ---	±0,03°C w -100...+150°C ±0,05°C w -200...+200°C 0,1% w pozostałym zakr. ±1,0°C +0,1% ±0,2°C w 0...+200°C ±0,5°C w ...+1.000°C ±1,0°C w pozostałym zakr.
Rozdzielczość	0,1°C	0,1°C	0,01°C w -200...+200°C; 0,1°C w pozostałym zakr.
Wykonanie Ex	EEx ib IIB T4	EEx ib IIB T4	EEx ib IIB T4
)* przy współpracy z termoelementami wg EN60584-1 nie dopuszcza się pracy w strefie EX (zagrożonej).			

## Czujniki i akcesoria do mierników serii P600

### Czujniki pomiarowe Pt100, EN 60751, 4-przewodowe, przewód 1,0m

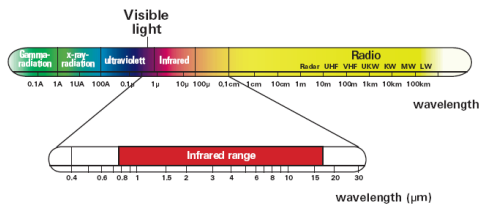
	Opis	Zakres	Wymiary L x Ø mm	T90 s	Nr kat
	uniwersalny czujnik temperatury i wilgotności względnej, pomiar w powietrzu i gazach obojętnych	-30...+80°C 0...100%RH (uchwyt i osłona z ABS)	120 x 20,0	T 3 RH 10	6020-1001
 <b>precyzyjny</b>	zanurzeniowy, pomiar w mediach ciekłych, gazowych i proszkach; klasa <b>1/10 B</b> , Pt100 (min.), 4-przewody	-200...+450°C (rurka z V2C lub inconel)	150 x 3,0	7	6000-1073
			300 x 3,0		6000-1074
			300 x 6,0	20	6000-1084
 <b>precyzyjny</b>	zanurzeniowy, pomiar w mediach ciekłych, gazowych, pastach i proszkach; klasa <b>1/3 B</b> , Pt100 (min.), 4-przewody	-200...+450°C (rurka z V2C lub inconel)	150 x 3,0	7	6000-1018
			300 x 3,0		6000-1019
			300 x 1,5	5	6000-1023
			300 x 6,0	20	6000-1078
	zanurzeniowy, pomiar w mediach ciekłych, gazowych, pastach i proszkach; klasa <b>B</b> , Pt100 (mineral.), 4-przewody	-50...+350°C (rurka z V2C lub inconel)	150 x 3,0	8	6000-1001
			300 x 3,0		6000-1002
			500 x 6,0		6000-1005
	ostrzowy, pomiar w mediach ciekłych, stałych, pastach, gazowych i proszkach; klasa <b>B</b> , Pt100 (mineral.), 4-przewody	-50...+350°C (rurka z V2C lub inconel)	150 x 4,0	10	6000-1006
			300 x 4,0		6000-1007
	do powietrza, w osłonie; klasa <b>B</b> , Pt100, 4-przewody	(rurka z V2C lub inconel)	250 x 4,0	7	6000-1055
	do powierzchni, dotykowy prosty, z płaską końcówką; klasa <b>B</b> , Pt100, 4-przewody	-40...+300°C	150 x 6,0	45	6000-1059
	do powierzchni, dotykowy, z płaską elastyczną końcówką, samoprzylepny; klasa <b>B</b> , Pt100, 4-przewody	-40...+250°C	50 x 12	3	6000-1075
	zanurzeniowy, pomiar w zbiornikach, kabel 10m, obciążnik; klasa <b>A</b> , Pt100, 4-przewody	-30...+150°C	80 x 3,0 śr. ciężarka 18	8	6000-1082
	Przykręcany, gwint M8; klasa <b>A</b> , Pt100, 4-przewody	-100...+450°C	50 x 3,0	8	6000-1083

	Opis	Oznaczenie	Nr kat
	walizka transportowa do miernika, czujników i akcesoriów		5600-0007
	pokrowiec ochronny do P600		5600-0044
	oprogramowanie PC do P700	<b>DE-Graph</b>	5090-0081
	kabel komunikacyjny USB, długość 1m		5090-0046
	zasilacz sieciowy 230VAC z adapterem RS232		5600-0004
	bateria blokowa 9V typu 6F22, z dopuszczeniem EX		5990-0001
	akumulator blokowy 9V		5990-0003
	ładowarka do akumulatora 9V 5990-0003		5600-0008





## Pirometry – bezdotykowy pomiar temperatury

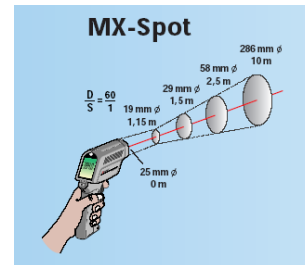


Pirometry są przyrządami pozwalającymi na wykonanie szybkiego i precyzyjnego pomiaru temperatury powierzchni bez konieczności jej dotykania. W pomiarze tym wykorzystuje się zjawisko emisji przez nagrzaną powierzchnię promieniowania podczerwonego (zakres długości fali 0,7...100µm).

Zalety pirometrów:

- pomiar bardzo szybki – wykonywany jest w ułamku sekundy,
- możliwość pomiaru temperatury elementów ruchomych – urządzenia czy dynamicznego procesu,
- brak kontaktu z obiektem mierzonym – zabezpiecza przed jego uszkodzeniem lub skażeniem, zwiększa także bezpieczeństwo operatora,
- pomiar w trudno dostępnych miejscach – pozwala na to dobra optyka oraz wskaźnik laserowy pola pomiarowego (w wyższych modelach),
- brak zaburzenia pola termicznego obiektu mierzzonego – wynikiem braku kontaktu pomiędzy pirometrem a obiektem.

Optyka – zależność pola pomiarowego od odległości:



	MTL-EX
Zakres - podczerwień	-18...+260°C
Dokładność	±3,0°C dla -18...-1°C ±2,0°C dla 0...99°C ±2% dla 100...200°C ±2°C lub 2% poz.
Wejście sondy	-
Powtarzalność	±2°C lub 2%
Rozdzielczość	0,5°C
Czas reakcji	ok 0,5 s
Warunki pracy	0...50°C
War. składowania	-20...+65°C
Wskaźnik	laser
Emisyjność	0,95
Optyka	8:1
Zasilanie	1x 9V
Obudowa	ABS
Gabaryty	152 x 38 x 101 mm
Ciężar	200 g
Funkcje	- MAX-HOLD - podświetlany LCD - °C/°F - wykonanie <b>Ex</b> wg. IEC 6LR 61
Nr katalogowy	5020-0409



## Precyzyjne mierniki temperatury i wieloparametrowe

Firma **Dostmann electronic** znana jest przede wszystkim z produkcji najwyższej klasy precyzyjnych mierników temperatury. Poniżej prezentujemy zestawienie modeli oraz ich podstawowych parametrów:

	Niepewność pomiarowa	Maksymalna rozdzielczość wyświetlacza	Model	Czujniki
Przyrządy ręczne	0,03 K	0,01 K	<b>P750/755</b>	Pt100, termopary
	0,015 K	0,001 K	<b>P795</b>	Pt100
Przyrządy stacjonarne	0,015 K	0,001 K	<b>T995</b>	Pt100
	0,005 K	0,001 K	<b>T4200</b>	Pt100 lub Pt25
			<b>DDM900</b>	Pt25 i Pt100 lub Pt100, Pt500 i Pt1000
		0,0001 K	<b>DDM900HR</b>	Pt25 i Pt100 lub Pt100, Pt500 i Pt1000
			<b>DDM1000</b>	Pt10, Pt25 i Pt100
	0,0003 K	0,00002 K	<b>DDM1000HLR</b>	Pt10, Pt25 i Pt100

Do mierników serii DDM szczególnie polecamy termometr oporowy 6000-2251, który pełni rolę wzorca **SPRT** w laboratoriach drugorzędowych. Opis znajduje się w sekcji czujniki.