



## EG-Baumusterprüfbescheinigung

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



**PTB 04 ATEX 2088 X**

- (4) Gerät: Mikrowellen-Füllstandmessgerät Typ PiloTREK  
Varianten PiloTREK PT xxx xxxxx
- (5) Hersteller: NIVELCO Process Control Co.
- (6) Anschrift: Dugonics u. 11, 1043 Budapest, Ungarn
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 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.

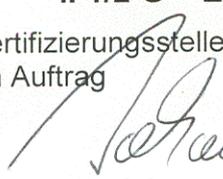
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 04-24217 festgelegt.

- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit  
**EN 50014:1997 EN 50018:1994 EN 50019:1994 EN 50020:1994 EN 50284:1999**
- (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 Konzeption und 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:

 **II 1/2 G EEx de IIC T6 ... T1 bzw. II 2 G EEx de IIC T6 ... T1 bzw.  
II 1/2 G EEx de [ia] IIC T6 ... T1 bzw. II (1)2 G EEx de [ia] IIC T6 ... T1 bzw.  
II 1/2 G EEx ia IIC T6**

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz  
Im Auftrag

Braunschweig, 1. September 2004

  
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Regierungsdirektor



## Anlage

(13)

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 04 ATEX 2088 X**

(15) Beschreibung des Gerätes

Das Mikrowellen-Füllstandmessgerät Typ PiloTREK, Varianten PiloTREK PT xxx xxxxx dient der kontinuierlichen Füllstandsmessung in Prozess-, Verfahrens- und Lagerbehältern. Abhängig von der Geräteausführung kann dabei der Innenraum des Behälters einem Bereich entsprechen, welcher ein Betriebsmittel der Kategorie 1 oder 2 erfordert.

### Technische Daten

Die technischen Daten des Gesamtgerätes setzen sich aus denen der Baugruppe 1 (Messumformer) und denen der Baugruppe 2 (Hohlleiterfenster) zusammen.

### **Technische Daten, Baugruppe 1, Messumformer**

#### **PiloTREK PT Axx xxxxx und PiloTREK PT Pxx xxxxx**

Messbereich	0...100 m
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +55 °C (Standardausführung) -40 °C bis +55 °C (Sonderausführung "S")
Schutzart nach EN 60529	mindestens IP 54

Hilfsenergie  
Klemmen 1, 2

24 V Ausführung

$U_N = 24 \text{ VDC } +30 \% / -25 \%$   
 $U_N = 24 \text{ VAC } +10 \% / -25 \%$   
max. 8 W / 20 VA  
interne Absicherung  $I_N \leq 1,25 \text{ A}$   
 $U_m = 250 \text{ V}$  (nur BM 70.i - EEx)

Klemmen L, N

115 / 230 V Ausführung

$U_N = 115 \text{ VAC } +10 \% / -25 \%$   
 $U_N = 230 \text{ VAC } +10 \% / -25 \%$   
max. 8 W / 20 VA  
interne Absicherung  $I_N \leq 0,25 \text{ A}$   
 $U_m = 250 \text{ V}$  (nur BM 70.i - EEx)

Signalstromkreise je nach Geräteausführung

**PiloTREK PT Axx xxxxx und PiloTREK PT Pxx xxxxx**

Signal- Eingänge und Ausgänge  
Klemmen 31,32 / 41,42 / 81,82 / A,B

nichteigensichere Stromkreise  
 $U < 25 \text{ V AC} / 60 \text{ V DC}$

**PiloTREK PT A5x xxxxx und PiloTREK PT P5x xxxxx (max. 2 Ausgänge)**

passiver Stromausgang  
Klemmen I, I<sub>⊥</sub>

und / oder

passiver Status / Frequenzausgang  
Klemmen B, B<sub>⊥</sub>  
je Ausgang

in Zündschutzart Eigensicherheit  
EEx ia IIC bzw. EEx ib IIC

nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere  
Stromkreise

Höchstwerte:

$$U_i \leq 30 \text{ V}$$

$$I_i \leq 250 \text{ mA}$$

$$P_i \leq 1 \text{ W}$$

$$C_i = 5 \text{ nF}$$

L<sub>i</sub> vernachlässigbar klein

und / oder

Profibus-PA / Feldbus – FF  
Klemmen D, D<sub>⊥</sub>

in Zündschutzart Eigensicherheit  
EEx ia IIC bzw. EEx ib IIC

nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere  
Stromkreise

Höchstwerte:

$$U_i \leq 30 \text{ V}$$

$$I_i \leq 380 \text{ mA}$$

$$P_i \leq 5,32 \text{ W}$$

$$C_i = 5 \text{ nF}$$

L<sub>i</sub> vernachlässigbar klein

Geeignet zum Anschluss an eigensichere  
Feldbussysteme nach dem FISCO-Modell

## PiloTREK PT 0xx xxxxx

Messbereich	0 ... 20 m
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +55 °C (Standardausführung) -40 °C bis +55 °C (Sonderausführung "S")
Schutzart nach EN 60529	mindestens IP 54
Hilfsenergie	24 V Ausführung
Klemmen 1, 2	$U_N = 24 \text{ VDC} \pm 20 \%$ $U_N = 24 \text{ VAC} +10 \% / -15 \%$ max. 6 W / 10 VA interne Absicherung $I_N \leq 1,25 \text{ A}$

Signalstromkreise

## PiloTREK PT 0xx xxxxx

Signalausgang (Klemmen 31, 32)	nichteigensicherer Stromkreis $U < 25 \text{ VAC} / 60 \text{ VDC}$
-----------------------------------	--

## PiloTREK PT 251 xxxxx

Passiver Stromausgang	in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC bzw. EEx ib IIC
Klemme 1,2	nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise Höchstwerte: $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$

## Technische Daten Baugruppe 2 (Hohlleiterfenster)

### Flanschsystem V

Bei Einsatz als Kategorie-1-Betriebsmittel

Betriebsüberdruck

Gasgruppe IIC  
- 0,2 ... 0,1 bar  
0,8 ... 1,1 bar (absolut)

Flansch/Messstofftemperatur

-20... +60 °C

Bei Einsatz als Kategorie-2-Betriebsmittel

Betriebsüberdruck PB (Standard)  
(optional)

Gasgruppe IIC  
-1 (Vakuum) bis 120 bar  
> 120 bar als Sonderausführung

Zulässige Flanschttemperaturen abhängig vom Mikrowellenfenster aus:

- Edelstahl, Titan, Tantal  
(Standard) -30 °C bis +130 °C  
(Hochtemperatur) -30 °C bis +250 °C\*
- Hastelloy  
(Standard) -60 °C bis +130 °C  
(Hochtemperatur) -60 °C bis +250 °C\*

\* abhängig vom eingesetzten Dichtungsmaterial

Zulässige Einsatztemperaturen der Dichtungsmaterialien:

Nr.	Werkstoff	T <sub>min</sub>	T <sub>max</sub> (ohne HT)	T <sub>max</sub> (mit HT)
1	FPM	-20 °C	+130 °C	+200 °C
2	K4079	-20 °C	+130 °C	+250 °C
3	FEP	-15 °C	+130 °C	+200 °C
4	K2035	-20 °C	+130 °C	+210 °C
6	K6375	-20 °C	+130 °C	+250 °C
7	K6230	-20 °C	+130 °C	+250 °C
8	FEPS (ohne Metaglas)	-30 °C	+130 °C	+200 °C
8	FEPS (mit Metaglas)	-60 °C	+130 °C	+200 °C

Tabelle 1

## Flanschsystem W, Kategorie 1 und Kategorie 2

Betriebsbedingungen:

### • Standard

W		Mikrowellenfenster		zulässige Betriebsbedingungen			
Material	Version Stab..	Material		Kategorie	Gasgruppe	Flanschttemperatur / Messstofftemperatur [°C]	Behälterüberdruck [bar]
PTFE	1C 3A	SS	H	1 <sup>3</sup>	IIC <sup>3</sup>	-20 ... + 60 <sup>4</sup>	-0,2 ... 0,1 0,8 ... 1,1 <sup>4</sup> (abs)
		SS		2	IIC <sup>1</sup> / IIB	-30 ... +130	-1 ... 16 <sup>2</sup>
		H				-40 ... +130	-1 ... 16 <sup>2</sup>
PTFE	1B	--	--	2	IIC <sup>1</sup> / IIB	-40 ... +130	-1 ... 16 <sup>2</sup>
PTFE	2A	--	--	2	IIC <sup>1</sup> / IIB	-20 ... +130	-1 ... 2
PP	3B	SS	H	1 <sup>3</sup>	IIC <sup>3</sup>	-20 ... + 60 <sup>4</sup>	-0,2 ... 0,1 0,8 ... 1,1 <sup>4</sup> (abs)
		SS		2	IIC <sup>1</sup> / IIB	-30 ... +100	-1 ... 16 <sup>2</sup>
		H				-40 ... +100	-1 ... 16 <sup>2</sup>

Tabelle 2

• **Hochtemperatur**

W		Mikrowellenfenster		zulässige Betriebsbedingungen			
Material	Version Stab..	Material		Kategorie	Gasgruppe	Flanschttemperatur / Messstofftemperatur [°C]	Behälterüberdruck [bar]
PTFE	1C 3A	SS	H	1 <sup>3</sup>	IIC <sup>3</sup>	-20 ... + 60 <sup>4</sup>	-0,2 ... 0,1 0,8 ... 1,1 <sup>4</sup> (abs)
		SS		2	IIC <sup>1</sup> / IIB	-30 ... +150	-1 ... 16 <sup>2</sup>
			H			-40 ... +150	-1 ... 16 <sup>2</sup>
PTFE	1B	--	--	2	IIC <sup>1</sup> / IIB	-40 ... +150	-1 ... 16 <sup>2</sup>
PTFE	2A	--	--	2	IIC <sup>1</sup> / IIB	-20 ... +150	-1 ... 2

Tabelle 3

- 1) Wenn die Gefährdung durch elektrostatische Aufladung der Antennen nicht ausgeschlossen werden kann, sind die Antennen in der Gasgruppe IIB zu errichten.
- 2) Bei Flansch- und Messstofftemperaturen > 100 °C muss der Behälterüberdruck reduziert werden (siehe hierzu Angaben unter „Flanschsysteme/Kategorien/Zuordnung“ in der Betriebsanleitung).
- 3) Wenn die Gefährdung durch elektrostatische Aufladung der Antennen nicht ausgeschlossen werden kann, sind die Antennen nur in Bereichen zu errichten, die Kategorie-2-Betriebsmittel / Gasgruppe IIB erfordern.
- 4) Die Einsatzbedingungen ohne explosionsfähige Gemische sind der Bedienungsanleitung zu entnehmen.

**Umgebungstemperatur**

Die höchstzulässige Umgebungstemperatur beträgt bei allen Gerätevarianten T<sub>a</sub> = +55 °C.

**Temperaturklassen**

Die Zuordnung der Temperaturklasse zur höchstzulässigen Flanschttemperatur ist den folgenden Tabellen zu entnehmen.

**Varianten PiloTREK PT Ax1 xxxxx , Px1 xxxxx und 0x1 xxxxx**

Temperaturklasse	Höchstwert der Flanschttemperatur [°C]
T6	85
T5	100
T4 ... T1	130 <sup>*)</sup>

Tabelle 4

### Varianten PilotREK PT Ax1 Vxxxx , Px1 Vxxxx und 0x1 Vxxxx mit HT-Verlängerung

Temperaturklasse	Höchstwert der Flanschttemperatur [°C]
T6	85
T5	100
T4	135
T3	200
T2, T1	250 *)

Tabelle 5

\*) wärmebeständige Leitung erforderlich (min. 80 °C)

### Varianten PilotREK PT Ax1 Wxxx , Px1 Wxxx und 0x1 Wxxx mit HT-Verlängerung

Temperaturklasse	Höchstwert der Flanschttemperatur [°C]
T6	85
T5	100
T4	135
T3 ... T1	150

Tabelle 6

### Variante PilotREK PT 251 xxxxx ohne HT-Verlängerung

Temperaturklasse	Höchstwert der Flanschttemperatur	Höchstzulässige Umgebungstemperatur
T6	50 °C	40 °C
T5	90 °C	40 °C
T4 ... T1	130°C *)	55 °C

Tabelle 7

### Variante PilotREK PT 251 Vxxxx mit HT-Verlängerung

Temperaturklasse	Höchstwert der Flanschttemperatur	Höchstzulässige Umgebungstemperatur
T6	75 °C	40 °C
T5	100 °C	40 °C
T4	135 °C	55 °C
T3	200 °C	55 °C
T2, T1	250 °C *)	55 °C

Tabelle 8

### Variante PilotREK PT 251 Wxxxx mit HT-Verlängerung

Temperaturklasse	Höchstwert der Flanschttemperatur	Höchstzulässige Umgebungstemperatur
T6	75 °C	40 °C
T5	100 °C	40 °C
T4	135 °C	55 °C
T3 ... T1	150 °C	55 °C

Tabelle 9

\*) wärmebeständige Leitung erforderlich (min. 80 °C)

Für Betriebszustände, die Kategorie 2 Betriebsmittel erfordern, kann die Messstofftemperatur unter Berücksichtigung der Grenzwerte der Temperaturklassen höhere Werte als die Flanshtemperatur annehmen. Für Geräteausführungen mit den Flanschsystemen W...-2G darf die Messstofftemperatur die Höchstwerte der Tabellen 2 und 3 nicht überschreiten.

Die angegebenen Höchstwerte können durch niedrigere Grenzwerte der verwendeten Materialien und Dichtungen des Flanschsystems eingeschränkt sein.

Die Höchstwerte der Flanshtemperatur gelten unter folgenden Voraussetzungen:

- Das Füllstandmessgerät wird in seiner bestimmungsgemäßen Lage betrieben
- Das Füllstandmessgerät ist keiner Wärmestrahlung ausgesetzt (z.B. Sonneneinstrahlung, benachbarte heiße Anlagenteile)
- Isolierungen behindern nicht die freie Belüftung des Messumformergehäuses

(16) Prüfbericht PTB Ex 04-24217

(17) Besondere Bedingungen

1. Die Mikrowellen-Füllstandmessgeräte PiloTREK PT A/P/0x1 xxxxx mit Anschlussraum in der Zündschutzart „Druckfeste Kapselung“ sind über dafür geeignete Kabel- und Leitungseinführungen bzw. Rohrleitungssysteme anzuschließen, die den Anforderungen der EN 50018 Abschnitte 13.1 und 13.2 entsprechen und für die eine gesonderte Prüfbescheinigung vorliegt.
2. Kabel- und Leitungseinführungen (Pg-Verschraubungen), sowie Verschlussstopfen einfacher Bauart dürfen bei Ausführung mit Anschlussraum in Zündschutzart „Druckfeste Kapselung“ nicht verwendet werden. Bei Anschluss der Mikrowellen-Füllstandmessgeräte PiloTREK PT A/P/0x1 xxxxx über eine für diesen Zweck zugelassene Rohrleitungseinführung muss die zugehörige Abdichtungsvorrichtung unmittelbar am Gehäuse angeordnet sein.
3. Nicht benutzte Öffnungen sind entsprechend EN 50018 Abschnitt 11.9 zu verschließen.
4. Mikrowellen-Füllstandmessgeräte mit den Flanschsystemen W in den Antennenversionen 1B, 1C, 2 und 3 enthalten nichtleitfähige Flächen, die sich elektrostatisch aufladen können. Beim Einsatz dieser Flanschsysteme ist auf diese Gefahr durch ein Warnschild hinzuweisen.
5. Die Mikrowellen-Füllstandmessgeräte mit dem Flanschsystem V in der Ausführung Titan sind so zu errichten, dass beim Einsatz dieser Betriebsmittel als Kategorie-1-Betriebsmittel Reib- und Schlagvorgänge zwischen Titan und jeglichem harten Werkstoff ausgeschlossen ist.
6. Die Mikrowellen-Füllstandmessgeräte mit dem Flanschsystem V in der Ausführung mit Spülvorrichtung sind so zu betreiben, dass beim Einsatz dieser Betriebsmittel als Kategorie-1-Betriebsmittel die Spülvorrichtung während des Betriebes geschlossen zu halten ist oder über eine flammendurchschlagsichere Armatur betrieben wird.

7. Die Mikrowellen-Füllstandmessgeräte mit dem Flanschsystem V in der Ausführung mit Hornantenne mit Heizung sind so zu betreiben, dass die Temperatur des verwendeten Heizmediums beim Einsatz dieser Betriebsmittel als Kategorie-1-Betriebsmittel 80 % der Zündtemperatur des sich im Tank befindlichen Mediums nicht überschreitet.

Diese Hinweise sind jedem Betriebsmittel in geeigneter Form beizufügen.

- (18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen  
erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz  
Im Auftrag

  
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Regierungsdirektor



Braunschweig, 1. September 2004