

## Physikalisch-Technische Bundesanstalt

**A N L A G E**  
 zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-96.D.2117

Der Grenzschaalter von Außen NIVOPULS Typ FDU 10C-2... wird zur Detektion des Flüssigkeitsstandes in Behältern im explosionsgefährdeten Bereich verwendet und wird außen am Behälter befestigt.

Die Zuordnung zwischen der Temperaturklasse und der höchstzulässigen Umgebungstemperatur ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	Umgebungstemperatur
T6	60 °C
T5	80 °C


**Elektrische Daten:**  
 Versorgungs- und Signalstromkreis in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC bzw. EEx ia IIB  
 nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis. Höchstwerte:  
 $U_i = 16,2 \text{ V}$   
 $I_i = 77 \text{ mA}$   
 $P_i = 900 \text{ mW}$   
 Die wirksame innere Induktivität beträgt 0,15 mH.  
 Die wirksame innere Kapazität beträgt 39 nF.

**Errichtungshinweis**  
 Bei der Zusammenschaltung des Grenzschaalters von Außen NIVOPULS Typ FDU 10C-2... mit bescheinigten eigensicheren Stromkreisen der Kategorie "ib" mit der Explosionsgruppe IIC bzw. IIB ändert sich die Zündschutzart wie folgt: **EEx ib IIC T6** bzw. **EEx ib IIB T6**.

**Prüfungsunterlagen:**  
 1. Beschreibung (10 Blatt) unterschrieben am 17.07.1996  
 2. Zeichnung Nr. 960 367-0000A 17.07.1996  
 960 367-0001A 17.07.1996  
 960 367-0002A 17.07.1996  
 960 367-0003A 17.07.1996  
 960 367-0004A 17.07.1996  
 960 367-0005A 17.07.1996

## Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



### KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG

**PTB Nr. Ex-96.D.2117**

(1) Diese Bescheinigung gilt für das elektrische Betriebsmittel Grenzschaalter von Außen NIVOPULS Typ FDU 10C-2...

(2) der Firma Endress+Hauser GmbH+Co. D-79689 Maulburg

(3) Die Bauart dieses elektrischen Betriebsmittels sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Konformitätsbescheinigung festgelegt.

(4) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als Prüfstelle nach Artikel 14 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 18. Dezember 1975 (76/117/EWG) die Übereinstimmung dieses elektrischen Betriebsmittels mit den harmonisierten Europäischen Normen

**Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche**


EN 50 014:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 Teil 1/1.87) Allgemeine Bestimmungen  
 EN 50 020:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 Teil 7/4.92) Eigensicherheit "i"

nachdem das Betriebsmittel mit Erfolg einer Bauartprüfung unterzogen wurde. Die Ergebnisse dieser Bauartprüfung sind in einem vertraulichen Prüfprotokoll festgelegt.


(7) Das Betriebsmittel ist mit folgender Kennzeichnung zu versehen:  
**EEx ia IIC T6**

(8) Der Hersteller ist dafür verantwortlich, daß jedes derart gekennzeichnete Betriebsmittel in seiner Bauart mit den in der Anlage zu dieser Bescheinigung aufgeführten Prüfungsunterlagen übereinstimmt und daß die vorgeschriebenen Stückprüfungen erfolgreich durchgeführt wurden.

(9) Das elektrische Betriebsmittel darf mit dem hier abgedruckten gemeinschaftlichen Unterscheidungszeichen gemäß Anhang II der Richtlinie des Rates vom 6. Februar 1979 (79/196/EWG) gekennzeichnet werden.

Im Auftrag   
 Dr.-Ing. Johannsmeyer  
 Oberregierungsrat

Braunschweig, 27.08.1996



Prüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Dienststempel haben keine Gültigkeit.  
 Die Bescheinigungen dürfen nur unverändert weiterverleitet werden.  
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Z-14755 320 18-09.93

755 320 94-10.93


# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-96.D.2117

unterschrieben am

Zeichnung Nr. 960 367-0006A 17.07.1996  
960 367-0007A 17.07.1996  
960 367-0008A 17.07.1996  
960 367-0009A 17.07.1996  
960 367-0010A 17.07.1996  
960 367-0011A 17.07.1996  
960 367-0012A 17.07.1996  
960 367-0013A 17.07.1996  
960 367-0014A 17.07.1996  
960 367-0015A 17.07.1996  
960 367-0016A 17.07.1996  
960 367-0017A 17.07.1996  
960 367-0018A 17.07.1996  
960 367-0019A 17.07.1996  
960 367-0020A 17.07.1996  
960 367-0021A 17.07.1996  
960 367-0030A 17.07.1996

Im Auftrag



Dr.-Ing. Johannsmeyer  
Oberregierungsrat



Braunschweig, 27.08.1996

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

## 1. NACHTRAG zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-96.D.2117

der Firma Endress + Hauser GmbH + Co.  
D-79689 Maulburg

Die Grenzschnalter von Außen NIVOPULS Typ FDU 10 C-2... werden um die Typen FDU 10 C-6... und FDU 10 S-2/6... (Elektronikgehäuse mit abgesetztem Sensor) erweitert und dürfen auch entsprechend den unten aufgeführten Prüfungsunterlagen im explosionsgefährdeten Bereich betrieben werden.

Die Kennzeichnung der einzelnen Typen lautet wie folgt:

Typ FDU 10 C-2/6... EEx ia IIC T6 bzw. EEx ia IIC T5  
EEx ia IIB T6 bzw. EEx ia IIB T5

Typ FDU 10 S-2/6... EEx ia IIB T6 bzw. EEx ia IIB T5  
EEx ia IIB T4

Die Zuordnung zwischen der Temperaturklasse und der höchstzulässigen Umgebungstemperatur ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

### Typ FDU 10C-2/6...

Temperaturklasse	Umgebungstemperatur
T6	60 °C
T5	80 °C

### Typ FDU 10S-2/6...

Temperaturklasse	Umgebungstemperatur Sensor	Umgebungstemperatur Elektronik
T4	100 °C	80 °C
T5	90 °C	80 °C
T6	70 °C	60 °C

Die „Elektrischen Daten“ sowie der „Errichtungshinweis“ und alle übrigen Daten gelten auch für die neuen Typen des Grenzschnalters von Außen NIVOPULS.

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

1. Nachtrag zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-96.D.2117

Prüfungsunterlagen vom 02.04.1997

1. Beschreibung (10 Blatt)

2. Zeichnung Nr. 960367-0005 B  
960367-0012 B  
960367-0013 B  
960367-0040 A  
960367-0041 A  
960367-0042 A  
960367-0043 A  
960367-0045 A  
960367-0046 A

Im Auftrag



*Dr. Ing. Johannsmeyer*  
Dr.-Ing. Johannsmeyer  
Oberregierungsrat

Braunschweig, 17.10.1997



# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



## CERTIFICATE OF CONFORMITY

PTB No. Ex-96.D.2117

### (TRANSLATION)

(3) This certificate is issued for the electrical apparatus

Non-invasive limit switch NIVOPULS Typ FDU 10C-2...

(4) manufactured by Endress+Hauser GmbH+Co.

D-79689 Maulburg

(5) This electrical apparatus and any acceptable variation thereto is specified in the Schedule to this Certificate of Conformity.

(6) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, being an Approved Certification Body in accordance with article 14 of the Council Directive of the European Communities of December 18, 1975 (76/117/EEC), confirms that this electrical apparatus has been found to comply with the harmonized European Standards

#### Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres

EN 50 014:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 Part 1/1.87) General Requirements

EN 50 020:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 Part 7/4.92) Intrinsic Safety "i"

after the apparatus has been successfully subjected to pattern evaluation. The results of this pattern evaluation have been recorded in a confidential test report.

(7) The apparatus marking shall include the code:

**EEx ia IIC T6**

(8) The manufacturer shall be responsible for ensuring that any apparatus bearing the above marking conforms to the test documents specified in the Schedule to this certificate and that the routine verifications and tests prescribed have been carried out successfully.

(9) The electrical apparatus may be marked with the Distinctive Community Mark according to Annex II to the Council Directive of February 6, 1979 (79/196/EEC). A facsimile of this mark is printed on this sheet of the certificate.

By order

*[Signature]*  
Dr.-Ing. Johannes Meyer  
Oberregierungsrat



Braunschweig, 27.08.1996

Test certificates without signature and official stamp shall not be valid.  
The certificates may be circulated only without alteration.  
Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.  
In case of dispute, the German text shall prevail.

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

## SCHEDULE

to Certificate of Conformity PTB No. Ex-96.D.2117

The non-invasive limit switch NIVOPULS Typ FDU 10C-2... serves to measure the liquid level in tanks in hazardous areas and is mounted on the outer side of the tanks.

The assignment among the temperature class and the ambient temperature can be taken from the following table:

Temperature Class	Ambient Temperature
T6	60 °C
T5	80 °C

#### Electrical Data

Supply and signal circuit Type of protection "Intrinsic Safety" EEx ia IIC or EEx ia IIB  
only for connection to a certified intrinsically safe circuit  
maximum values:

$U_i = 16.2$  V

$I_i = 77$  mA

$P_i = 900$  mW

effective internal inductance 0,15 mH

effective internal capacitance 39 nF

#### Installation requirement

For the connection of the non-invasive limit switch NIVOPULS type FDU 10C-2... with certified intrinsically safe circuits of category "ib" with explosion group IIC or IIB respectively, the type of protection is changed as follows: **EEx ib IIC T6** or **EEx ib IIB T6** respectively.

#### Test documents

signed on

17.07.1996

17.07.1996

17.07.1996

17.07.1996

17.07.1996

17.07.1996

17.07.1996

17.07.1996

1. Description (10 sheets)

2. Drawing No. 960 367-0000A

960 367-0001A

960 367-0002A

960 367-0003A

960 367-0004A

960 367-0005A

960 367-0006A

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Schedule to Certificate of Conformity PTB No. -Ex-96.D.2117

Drawing No.	signed on
960 367-0007A	17.07.1996
960 367-0008A	17.07.1996
960 367-0009A	17.07.1996
960 367-0010A	17.07.1996
960 367-0011A	17.07.1996
960 367-0012A	17.07.1996
960 367-0013A	17.07.1996
960 367-0014A	17.07.1996
960 367-0015A	17.07.1996
960 367-0016A	17.07.1996
960 367-0017A	17.07.1996
960 367-0018A	17.07.1996
960 367-0019A	17.07.1996
960 367-0020A	17.07.1996
960 367-0021A	17.07.1996
960 367-0030A	17.07.1996

By order



Dr.-Ing. Johannmeyer  
Oberregierungsrat

Braunschweig, 27.08.1996

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

## 1. SUPPLEMENT to Certificate of Conformity PTB No. Ex-96.D.2117

manufactured by Endress + Hauser GmbH + Co.  
D-79689 Maulburg

The non-invasive limit switches NIVOPULS of types FDU 10 C-2... will be extended by the types FDU 10 C-6... and FDU 10 S-2/6... (electronic-housing with separated sensor) and may also be operated inside the explosion hazardous area according to the test documents listed below.

The designation of the respective types will be as follows:

type FDU 10 C-2/6...      EEx ia IIC T6    resp.    EEx ia IIC T5  
   EEx ia IIB T6    resp.    EEx ia IIB T5

type FDU 10 S-2/6...      EEx ia IIB T6    resp.    EEx ia IIB T5  
   EEx ia IIB T4

The assignment of temperature class and maximum permissible ambient temperature is shown in the following table:

### Type FDU 10C-2/6...

Temperature class	Ambient temperature
T6	60 °C
T5	80 °C

### Type FDU 10S-2/6...

Temperature class	Ambient temperature sensor	Ambient temperature electronics
T4	100 °C	80 °C
T5	90 °C	80 °C
T6	70 °C	60 °C

The "Electrical data" as well as the "Note for installation" and all other details are also valid for the new types of the non-invasive limit switch NIVOPULS.

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

1. Supplement to Certificate of Conformity PTB No. Ex-96.D.2117

Test documents from 02.04.1997

1. Description (10 sheets)

2. Drawing No. 960367-0005 B  
960367-0012 B  
960367-0013 B  
960367-0040 A  
960367-0041 A  
960367-0042 A  
960367-0043 A  
960367-0045 A  
960367-0046 A

By order:

Braunschweig, 17.10.1997



Dr.-Ing. Johannes  
Oberregierungsrat





Traduction certifiée conforme de l'allemand

PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT  
(Office Fédéral physico-technique)  
Braunschweig et Berlin

(1) **Certificat de conformité**

(2) **PTB no Ex-96.D.2117**

(3) Le présent certificat est délivré pour le matériel électrique suivant:  
le détecteur de niveau non intrusif NIVOPULS de type FDU 10C-2...

(4) Construit par: Endress + Hauser GmbH & Co  
D-Mauburg

(5) Ce matériel électrique et ses différentes variantes acceptées sont décrits dans l'annexe du présent certificat.

(6) L'Office Fédéral physico-technique, organisme agréé conformément à l'article 14 de la Directive du Conseil des Communautés Européennes du 18 décembre 1975 (76/117/CEE), certifie que ce matériel électrique est conforme aux normes européennes harmonisées.

**Matériel électrique pour atmosphères explosibles**

EN 50 014:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 volume 1/1.87) Dispositions générales  
EN 50 020:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 volume 7/4.92) Sécurité intrinsèque "i"

et qu'il a subi avec succès l'épreuve de type prescrite par ces normes. Les résultats de cette épreuve sont établis dans un procès-verbal confidentiel.

(7) Le marquage du matériel électrique doit comporter le code suivant:

**EEx ia IIC T6**


(8) Par le marquage du matériel électrique livré, le fournisseur atteste, sous sa propre responsabilité, que ce matériel est conforme aux documents descriptifs cités dans l'annexe et qu'il a subi avec succès les vérifications et épreuves individuelles prescrites.

(9) Ce matériel électrique est autorisé à porter la marque distinctive communautaire définie dans l'annexe II de la Directive du Conseil du 6 février 1979 (79/196/CEE).

Par ordre  
Signature Braunschweig,  
le 27.08.1996  
Dr.-Ing. Johannmeyer  
Oberregierungsrat  
Cachet: Physikalisch-Technische Bundesanstalt  
(Office Fédéral physico-technique)

Les certificats sans signature et sans cachet ne sont pas valables. Ces documents ne peuvent être reproduits que dans leur intégralité. Tout extrait ou toute modification nécessite l'autorisation du Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, Boîte postale 3345, D-3300 Braunschweig.  
Formulaire V14-755 320 34-10-93

Traduction française certifiée conforme de l'allemand,  
Lörrach, le 29.10.1996

  
Dipl. Polim. M. S. Goldschmidt  
Traductrice assermentée, agréée en la matière



PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT  
(Office Fédéral physico-technique)  
ANNEXE  
au certificat de conformité PTB  
no Ex-96.D.2117

Le détecteur de niveau non intrusif NIVOPULS de type FDU 10C-2... est utilisé pour la détection du niveau de liquide dans des réservoirs placés dans des atmosphères explosibles. Il est monté à l'extérieur du réservoir.

Le tableau suivant établit la correspondance entre la classe de température et la température ambiante maximale admissible.

Classe de température	Température ambiante
T6	60 °C
T5	80 °C

Caractéristiques électriques

Circuit d'alimentation et de signal : En protection sécurité intrinsèque

EEx ia IIC ou EEx ia IIB.  
uniquement pour raccordement à un circuit électrique à sécurité intrinsèque certifié. Valeurs maximales:  
Ui = 16,2 V

Ii = 77 mA

Pi = 900 mW

L'inductivité interne efficace s'élève à 0,15 mH.  
La capacité interne efficace s'élève à 39 nF.

Conseil de montage

En cas de raccordement du détecteur de niveau non intrusif NIVOPULS de type FDU 10C-2... à des circuits électriques certifiés et à sécurité intrinsèque de la catégorie "ib" appartenant au groupe d'explosion IIC ou IIB, le mode de protection est modifié comme suit:  
**EEx ib IIC T6 ou EEx ib IIB T6.**

Documents d'essais

1. Description (10 pages)	Signés, le :
2. Plan no 960 367-0000A	17.07.1996
960 367-0001A	17.07.1996
960 367-0002A	17.07.1996
960 367-0003A	17.07.1996
960 367-0004A	17.07.1996
960 367-0005A	17.07.1996

Traduction française certifiée conforme de l'allemand.  
Lörrach, le 29.10.1996

  
Dipl. Polim. M. S. Goldschmidt  
Traductrice assermentée, agréée en la matière



PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT  
(Office Fédéral physico-technique)

ANNEXE

au certificat de conformité PTB

no Ex-96.D.2117

Plan no	Signés, le :
960 367-0006A	17.07.1996
960 367-0007A	17.07.1996
960 367-0008A	17.07.1996
960 367-0009A	17.07.1996
960 367-0010A	17.07.1996
960 367-0011A	17.07.1996
960 367-0012A	17.07.1996
960 367-0013A	17.07.1996
960 367-0014A	17.07.1996
960 367-0015A	17.07.1996
960 367-0016A	17.07.1996
960 367-0017A	17.07.1996
960 367-0018A	17.07.1996
960 367-0019A	17.07.1996
960 367-0020A	17.07.1996
960 367-0021A	17.07.1996
960 367-0030A	17.07.1996

Par ordre

Signature

Dr.-Ing. Johansmeyer

Oberregierungsrat

Cachet: Physikalisch-Technische Bundesanstalt

(Office Fédéral physico-technique)

Braunschweig,

le 27.08.1996

Traduction française certifiée conforme de l'allemand.  
Lörrach, le 29.10.1996



Dipl. Dolm. M. S. Goldschmidt

Traductrice assermentée, agréée en la matière



Traduction certifiée conforme de l'allemand

**PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT**  
(Office Fédéral physico-technique)  
**1 ER C O M P L E M E N T**  
au certificat de conformité PTB no. Ex-96.D.2117

de la société      Endress + Hauser GmbH + Co  
D-79689 Maulburg

La gamme des détecteurs de niveau non intrusifs NIVOPULS de type FDU 10 C-2... est élargie par les types FDU 10 C-6... et FDU 10 S-2/6... (boîte électronique avec détecteur extérieur). Il est désormais permis de les exploiter dans des atmosphères explosibles selon les documents d'essai cités ci-dessous.

Les désignations des différents types sont les suivantes:

Type FDU 10 C-2/6...      EEx ia IIC T6    ou    EEx ia IIC T5  
   EEx ia IIB T6    ou    EEx ia IIB T5

Type FDU 10 S-2/6      EEx ia IIB T6    ou    EEx ia IIB T5  
   EEx ia IIB T4

Le tableau suivant établit la correspondance entre la classe de température et la température ambiante maximale admissible.

**Type FDU 10 C-2/6...**

Classe de température	Température ambiante
T6	60 ° C
T5	80 ° C

**Type FDU 10 S-2/6...**

Classe de température	Température ambiante détecteur	Température ambiante électronique
T4	100 ° C	80 ° C
T5	90 ° C	80 ° C
T6	70 ° C	60 ° C

Les « caractéristiques électriques » ainsi que le « conseil de montage » et toutes les autres données sont également valables pour les nouveaux types du détecteur de niveau non intrusif NIVOPULS.

Traduction française certifiée conforme de l'allemand.  
Lörrach, le 12.02.1998

  
Dipl. Doct. M. S. Goldschmidt  
Traductrice assermentée, agréée en la matière



**PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT**  
(Office Fédéral physico-technique)  
**1 ER C O M P L E M E N T**  
au certificat de conformité PTB no. Ex-96.D.2117


Documents d'essai :      du 02.04.1997

1. Description (10 pages)

2. Plans no      960 367-0005 B  
                         960 367-0012 B  
                         960 367-0013 B  
                         960 367-0040 A  
                         960 367-0041 A  
                         960 367-0042 A  
                         960 367-0043 A  
                         960 367-0045 A  
                         960 367-0046 A

Par ordre      Braunschweig, le 17.10.1997  
Signature  
Dr.-Ing. Johansmeyer  
Oberregierungsrat  
Cachet: Physikalisch-Technische Bundesanstalt  
(Office Fédéral physico-technique)  
EEx ia IIC T6

Traduction française certifiée conforme de l'allemand.  
Lörrach, le 12.02.1998

  
Dipl. Doct. M. S. Goldschmidt  
Traductrice assermentée, agréée en la matière





017996-0004