

prosonic flow DMU 93



de Ex-Dokumentation zu den Betriebsanleitungen BA 038D und BA 044D gemäß Richtlinie 94/9/EG (ATEX)



en Ex documentation for the operating manuals BA 038D and BA 044D according to Directive 94/9/EC (ATEX)



fr Documentation Ex relative aux mises en service BA 038D et BA 044D selon Directive 94/9/CE (ATEX)



Endress + Hauser

The Power of Know How



prosonic flow DMU 93

Ex-Dokumentation zu den Betriebsanleitungen BA 038D und BA 044D

gemäß Richtlinie 94/9/EG (ATEX)

als Beispiel: nach EN 50021

II 3G E Ex nC IIB T4



Richtlinie 94/9/EG (ATEX)

EN 50021

Gerätegruppen

I	gilt für Geräte zur Verwendung in Untertagebetrieben von Bergwerken sowie deren Übertageanlagen, die durch Grubengas und/oder brennbare Stäube gefährdet werden können.
II	gilt für Geräte zur Verwendung in den übrigen Bereichen, die durch eine explosionsfähige Atmosphäre gefährdet werden können.

Geräteklasse

Bezeichnung bei Gasen	Bezeichnung bei Stäuben	Definition
1G (0)	1D (20)	Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre, die aus einem Gemisch von Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebeln oder aus Staub/Luft-Gemischen besteht, ständig oder langfristig oder häufig vorhanden ist.
2G (1)	2D (21)	Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen damit zu rechnen ist, daß eine explosionsfähige Atmosphäre aus Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Staub/Luft-Gemischen gelegentlich auftritt.
3G (2)	3D (22)	Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen nicht damit zu rechnen ist, daß eine explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe, Nebel oder aufgewirbelten Staub auftritt, aber wenn sie dennoch auftritt, dann aller Wahrscheinlichkeit nach nur selten und während eines kurzen Zeitraums.

(Die Zahlen in Klammern entsprechen der Zoneneinteilung nach IEC)

nach Europannorm hergestellt = E

Explosionsschutz elektrisches Betriebsmittel = Ex

Zündschutzarten

EN	EN
nA	nC
nR	funkende Betriebsmittel, in denen die Kontakte in geeigneter Weise geschützt sind, jedoch nicht durch schwadensichere Gehäuse, Energiebegrenzung oder Überdruckkapselung
nL	
nP	

Explosionsgruppe

Gase, Dämpfe (Beispiele)	Minimale Zündenergie [mJ]	EN
- Ammoniak	--	IIA
- Aceton, Aethan, Aether, Benzin, Benzol, Diesel, Erdöl, Essigsäure, Flugzeugkraftstoff, Heizöl, Hexan, Methan, Propan	0,18	IIA
- Ethylen, Isopren, Stadtgas	0,06	IIB
- Acetylen, Schwefelkohlenstoff, Wasserstoff	0,02	IIC

Zündtemperatur

Maximale Oberflächentemperatur		EN
450 °C	842 °F	T1
300 °C	572 °F	T2
200 °C	392 °F	T3
135 °C	275 °F	T4
100 °C	212 °F	T5
85 °C	185 °F	T6



Endress + Hauser

The Power of Know How



Explosionsgefährdeter Bereich		Sicherer Bereich
II2G (ATEX)	II3G (ATEX)	
	<p>Clamp On-Durchfluss-Messensoren DDU 10</p>	<p>PROSONIC FLOW DMU 93</p>
	<p>Clamp On-Schallgeschwindigkeits-Messensoren DDU 18</p>	<p>PROSONIC FLOW DMU 93</p>
	<p>Clamp On-Wandstärke-Messsensor DDU 19</p>	<p>PROSONIC FLOW DMU 93</p>
	<p>Einbau-Durchfluss-Messensoren DDU 15</p>	<p>PROSONIC FLOW DMU 93</p>
Zone 1	Zone 2	

Explosionsgefährdeter Bereich		Sicherer Bereich
Bemerkungen ① Messumformer Prosonic Flow DMU 93 in: II3G EEx nAC [L] IIB T4 X (ATEX) PRO-LINE Standard-Gehäuse in IP 67 ② Clamp On-Durchfluss-Messensoren Prosonic Flow DDU 10 in: II3G EEx nL IIC/IIB (ATEX) Sensorgehäuse in IP 68 ③ Clamp On-Schallgeschwindigkeits-Messensoren Prosonic Flow DDU 18 in: II3G EEx nL IIC/IIB (ATEX) Sensorgehäuse in IP 68	④ Clamp On-Wandstärke-Messsensor Prosonic Flow DDU 19 in: II3G EEx nL IIC/IIB (ATEX) Sensorgehäuse in IP 66 ⑤ Einbau-Durchfluss-Messensoren Prosonic Flow DDU 15 in: II3G EEx nL IIC/IIB (ATEX) Sensorgehäuse in IP 68 ⑥ Die sicherheitstechnisch max. zulässige Kabellänge beträgt 30 m. Als Verbindungsleitung zwischen Elektronik und Messensoren dürfen nur die vorkonfektionierten von Endress+Hauser gelieferten Kabel verwendet werden. Beschädigte Kabel müssen gegen unbeschädigte ausgetauscht werden.	Bemerkungen

Temperaturtabellen

Clamp On-Durchfluss-Messsensoren DDU 10-A/C***** und Clamp On-Schallgeschwindigkeits-Messsensoren DDU 18-A***

(Sensoren mit PVC-Kabel)

bei $T_a = 60\text{ °C}$	Max. Mediumstemperatur [°C] in				
	T6	T5	T4	T3	T2
Sensoren DDU 10-A/C*****	80	–	–	–	–
Sensoren DDU 18-A***	80	–	–	–	–

Die minimale Mediumstemperatur beträgt -40 °C.

Clamp On-Durchfluss-Messsensoren DDU 10-B/D***** und Clamp On-Schallgeschwindigkeits-Messsensoren DDU 18-B***

(Sensoren mit PTFE-Kabel)

bei $T_a = 60\text{ °C}$	Max. Mediumstemperatur [°C] in				
	T6	T5	T4	T3	T2
Sensoren DDU 10-B/D*****	80	95	130	170	–
Sensoren DDU 18-B***	80	95	130	170	–

Die minimale Mediumstemperatur beträgt 0 °C.

Clamp On-Wandstärke-Messsensor DDU 19-A***

(Sensor mit PVC-Kabel oder PTFE-Kabel)

bei $T_a = 60\text{ °C}$	Max. Mediumstemperatur [°C] in				
	T6	T5	T4	T3	T2
Sensor DDU 19-A***	80	–	–	–	–

Die minimale Mediumstemperatur beträgt -20 °C.

Einbau-Durchfluss-Messsensoren DDU 15D/S-*****

(Sensoren mit PVC-Kabel oder PTFE-Kabel)

bei $T_a = 60\text{ °C}$	Max. Mediumstemperatur [°C] in				
	T6	T5	T4	T3	T2
Sensoren DDU 15D/S-*****	80	–	–	–	–

Die minimale Mediumstemperatur beträgt -40 °C.

Hinweis!

Bei den angegebenen Mediumstemperaturen treten an den Betriebsmitteln keine für die jeweilige Temperaturklasse unzulässigen Temperaturen auf.



Hinweis!

Messumformer Prosonic Flow DMU 93-B***

Der Messumformer PROSONIC FLOW DMU 93-B*** besitzt die Temperaturklasse T4 bei Einbau in das PRO-LINE Standard-Gehäuse bis zu einer Umgebungstemperatur von $T_a = 60\text{ °C}$.

Konformitätsnachweis

Typ	Beschreibung
Konformitätserklärung durch Endress+Hauser Flowtec AG nach RL 94/9/EG (ATEX) gemäß EN 50021 (Besondere Bedingungen siehe unten)	für das elektrische Messsystem Prosonic Flow Kennzeichnung: siehe Tabelle unten

Messumformer Prosonic Flow DMU 93-P*** <table style="margin-left: 100px;"> <tr> <td style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; width: 10px;"></td> <td style="border-right: 1px solid black; width: 10px;"></td> <td style="width: 10px;"></td> <td>A → Impuls- und Stromausgang</td> </tr> <tr> <td style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; width: 10px;"></td> <td style="border-right: 1px solid black; width: 10px;"></td> <td style="width: 10px;"></td> <td>F → 2 Stromausgänge</td> </tr> </table> <div style="text-align: right;"> II3G EEx nAC [L] IIB T4 X </div>					A → Impuls- und Stromausgang				F → 2 Stromausgänge
			A → Impuls- und Stromausgang						
			F → 2 Stromausgänge						
Messsensoren Prosonic Flow DDU 10/15/18/19 <div style="float: right;"> II3G EEx nL IIC/IIB </div>									

Abb. 1
Zulassungen für das Messsystem Prosonic Flow

Besondere Bedingungen

1. Für das Errichten dieses Betriebsmittels im explosionsgefährdeten Bereich (Kat. 3G/Zone 2) sind die national gültigen Installations- und Betriebsvorschriften zu beachten.
2. Vor dem Einschalten des Betriebsmittels ist sicherzustellen, dass die örtliche Netzspannung innerhalb des auf dem Typenschild angegebenen Betriebsspannungsbereiches liegt.
3. Reparaturen (z.B. Wechseln der Sicherung oder der Elektronik) sind im spannungslosen Zustand durchzuführen.
4. Die vom Hersteller angegebenen technischen Daten sind einzuhalten.
5. Als Verbindungsleitung zwischen Elektronik und Messsensoren dürfen nur die vorkonfektionierten von E+H Flowtec AG gelieferten Kabel verwendet werden. Beschädigte Kabel müssen gegen unbeschädigte ausgetauscht werden.
6. Es sind Kabeleinführungen zu verwenden, welche die Anforderungen der geltenden Normen gemäß Kategorie 3G/Zone 2 erfüllen.

Allgemeine Warnhinweise



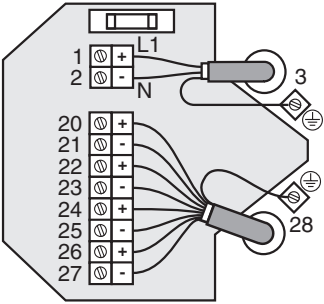
Warnung!

- Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung der Geräte dürfen nur durch Fachpersonal erfolgen, welches im Bereich des Explosionsschutzes ausgebildet ist.
- Zum Drehen der Vor-Ort-Anzeige darf der Schraubdeckel des Geräts nur im spannungslosen Zustand geöffnet werden.

Elektrischer Anschluss

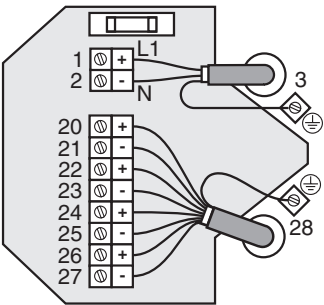
PROSONIC FLOW DMU 93 mit "HART"-Stromausgang und Impuls-/ Frequenzausgang (DMU 93-P*A)**

Funktionale Werte							
3	Erdanschluss (Schutzleiter)						
1 2	<table border="0"> <tr> <td>L1 N für AC Hilfsenergie</td> <td>L+ für DC Hilfsenergie L- für DC Hilfsenergie</td> </tr> <tr> <td>Spannung:</td> <td>AC 85...260 V AC 20...55 V DC 16...62 V</td> </tr> <tr> <td>Leistungsaufnahme:</td> <td>15 VA / 15 W</td> </tr> </table>	L1 N für AC Hilfsenergie	L+ für DC Hilfsenergie L- für DC Hilfsenergie	Spannung:	AC 85...260 V AC 20...55 V DC 16...62 V	Leistungsaufnahme:	15 VA / 15 W
L1 N für AC Hilfsenergie	L+ für DC Hilfsenergie L- für DC Hilfsenergie						
Spannung:	AC 85...260 V AC 20...55 V DC 16...62 V						
Leistungsaufnahme:	15 VA / 15 W						
20 21	Impuls-/ Frequenzausgang aktiv/passiv, f = 2...10000 Hz (max. 16383 Hz) aktiv: 24 V DC, 25 mA (250 mA/20 ms) passiv: 30 V DC, 250 mA						
22 23	Relais 1 max. 60 V AC/0,5 A max. 30 V DC/0,1 A frei konfigurierbar, z.B. für Störung						
24 25	Relais 2 max. 60 V AC/0,5 A max. 30 V DC/0,1 A frei konfigurierbar, z.B. für Grenzwert						
26 27	Stromausgang 1 aktiv, 0/4...20 mA $R_L < 700 \Omega$ mit HART-Protokoll						
28	Erdanschluss (Signalkabelschirm)						

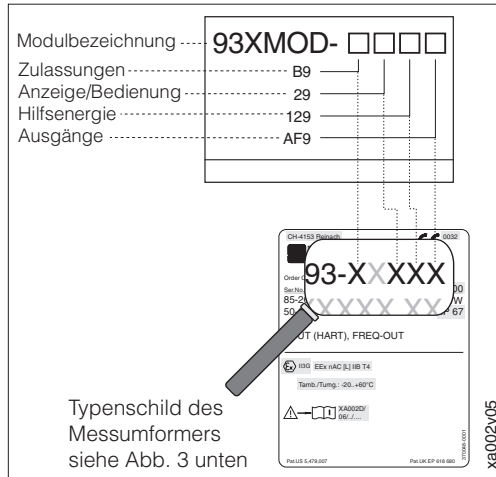


PROSONIC FLOW DMU 93 mit "HART"-Stromausgang und 2. Stromausgang (DMU 93-P*F)**

Funktionale Werte							
3	Erdanschluss (Schutzleiter)						
1 2	<table border="0"> <tr> <td>L1 N für AC Hilfsenergie</td> <td>L+ für DC Hilfsenergie L- für DC Hilfsenergie</td> </tr> <tr> <td>Spannung:</td> <td>AC 85...260 V AC 20...55 V DC 16...62 V</td> </tr> <tr> <td>Leistungsaufnahme:</td> <td>15 VA / 15 W</td> </tr> </table>	L1 N für AC Hilfsenergie	L+ für DC Hilfsenergie L- für DC Hilfsenergie	Spannung:	AC 85...260 V AC 20...55 V DC 16...62 V	Leistungsaufnahme:	15 VA / 15 W
L1 N für AC Hilfsenergie	L+ für DC Hilfsenergie L- für DC Hilfsenergie						
Spannung:	AC 85...260 V AC 20...55 V DC 16...62 V						
Leistungsaufnahme:	15 VA / 15 W						
20 21	Stromausgang 2 aktiv, 0/4...20 mA $R_L < 700 \Omega$						
22 23	Relais 1 max. 60 V AC/0,5 A max. 30 V DC/0,1 A frei konfigurierbar, z.B. für Störung						
24 25	Relais 2 max. 60 V AC/0,5 A max. 30 V DC/0,1 A frei konfigurierbar, z.B. für Grenzwert						
26 27	Stromausgang 1 aktiv, 0/4...20 mA $R_L < 700 \Omega$ mit HART-Protokoll						
28	Erdanschluss (Signalkabelschirm)						



Austausch von Elektronikmodulen



Warnung!

Die vier Positionen auf dem Aufkleber des Elektronikmoduls müssen zwingend mit den vier gekennzeichneten Stellen des Order Codes auf dem Typenschild des Messumformers (siehe Abb. 2) übereinstimmen, andernfalls darf das Elektronikmodul *nicht* eingebaut werden. Vor dem Wieder-unter-Strom-setzen der Einheit muss der Gehäusedeckel dicht verschlossen sein.

Abb. 2
Aufkleber auf dem Elektronikmodul

Geräteidentifikation

Messumformer Prosonic Flow DMU 93 (Beispiel):

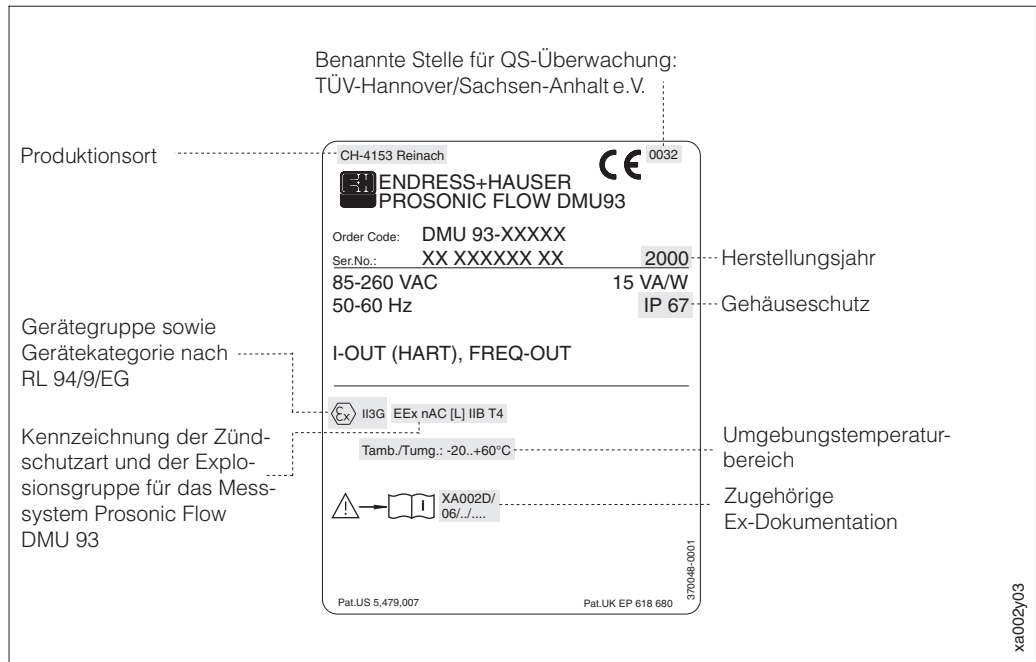


Abb. 3
Typenschild für Messumformer Prosonic Flow DMU 93 Ex-Ausführung

Sensoren DDU 10/15/18/19 (Beispiel):

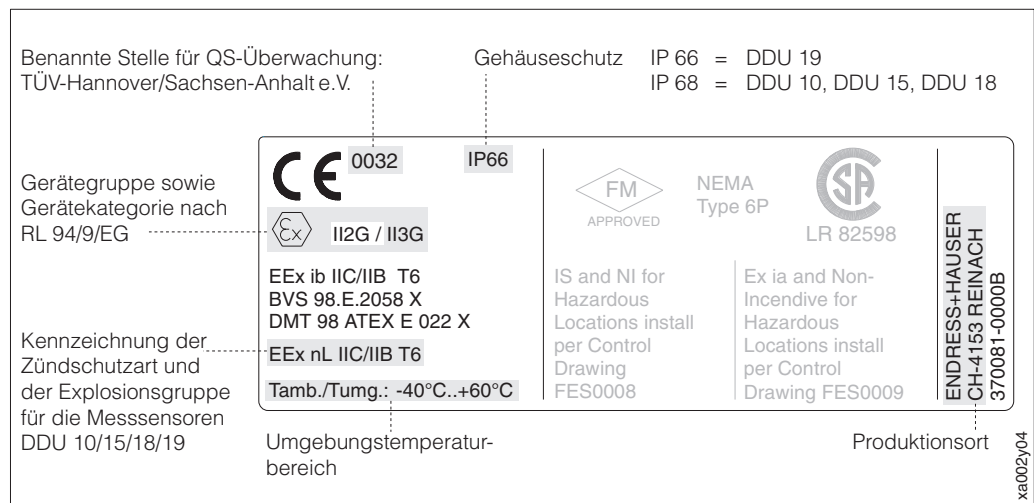


Abb. 4
Typenschild für Messsensoren DDU 10/15/18/19



Konformitätserklärung

Endress+Hauser Reinach sichert mit dieser Konformitätserklärung zu, dass das Produkt mit den Vorschriften der europäischen EMV-Richtlinie 89/336/EWG und Ex-Richtlinie 94/9/EG übereinstimmt.

Die Übereinstimmung wird durch die Einhaltung der in der Konformitätserklärung aufgeführten Normen nachgewiesen.

**Konformitätserklärung**

Endress + Hauser Flowtec AG
Kägenstrasse 7
CH-4153 Reinach

erklärt in alleiniger Verantwortung, daß

das **Ultraschall Meßsystem**

PROSONIC FLOW DMU93-P****, DDU10-*****, DDU18-****,
DDU15-*****, DDU19-****

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt:

EN 50021: 1999	EN 50081-2: 1993	EN 50082-2: 1995
EN 60529: 1991	EN 61010-1: 1993	

gemäß den Bestimmungen der:

EMV-Richtlinie 89/336/EWG
Ex-Richtlinie 94/9/EG

Benannte Stelle für QS-Überwachung:
TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

Kennnummer:
0032

Reinach, den 07.01.00

(Geschäftsführer)

Ergänzende Dokumentation

TI 042D/06

Endress + Hauser
The Power of Know How



ID 27 / 3

Austria
Endress+Hauser GmbH
Wien
Tel. (01) 8 80 56-0
Fax (01) 8 80 56 35

Finland
Endress+Hauser Oy
Espoo
Tel. (9) 859 61 55
Fax (9) 859 60 55

Greece
I&G Building Services
Automation S.A.
Athens
Tel. (01) 924 15 00
Fax (01) 922 17 14

Netherlands
Endress+Hauser B.V.
Naarden
Tel. (035) 695 86 11
Fax (035) 695 88 25

Sweden
Endress+Hauser AB
Sollentuna
Tel. (08) 626 16 00
Fax (08) 626 94 77

Instruments International
Endress+Hauser
GmbH+Co.
Weil am Rhein
Germany
Tel. (7621) 975 02
Fax (7621) 97 53 45

Belgium/Luxembourg
Endress+Hauser S.A./N.V.
Bruxelles
Tel. (02) 248 06 00
Fax (02) 248 05 53

France
Endress+Hauser S.A.
Huningue
Tel. (0389) 69 67 68
Fax (0389) 69 48 02

Ireland
Flomeaco Company Ltd.
Kildare
Tel. (045) 86 86 15
Fax (045) 86 81 82

Portugal
Tecnisis - Tecnica de
Sistemas Industriais
Linda a Velha
Tel. (01) 417 26 37
Fax (01) 418 52 78

Switzerland
Endress+Hauser AG
Reinach/BL 1
Tel. (061) 7 15 75 75
Fax (061) 7 11 16 50

Denmark
Endress+Hauser A/S
Søborg
Tel. 70 13 11 32
Fax 70 13 21 33

Germany
Endress+Hauser
Messtechnik GmbH+Co.
Weil am Rhein
Tel. (07621) 9 75 01
Fax (07621) 97 55 55

Italy
Endress+Hauser S.p.A.
Cernusco s/N Milano
Tel. (02) 92 10 64 21
Fax (02) 92 10 71 53

Spain
Endress+Hauser S.A.
Sant Just Desvern
Tel. (93) 480 33 66
Fax (93) 473 38 39

United Kingdom
Endress+Hauser Ltd.
Manchester
Tel. (0161) 286 50 00
Fax (0161) 998 18 41



prosonic flow DMU 93

Ex documentation for the operating manuals BA 038D and BA 044D

according to Directive 94/9/EC (ATEX)

as an example: acc. EN 50021

II 3G E Ex nC IIB T4



Directive 94/9/EC (ATEX)

EN 50021

Instrument groups

I	applies to instruments used in underground mining operations, as well as their above ground operations, which can be endangered by mine gas and/or flammable dusts.
II	applies to instruments used in the remaining areas which can be endangered by a potentially explosive atmosphere.

Instrument category

Labelling with gases	Labelling with dusts	Definition
1G (0)	1D (20)	Instruments of this category are for use in areas where ignitable atmospheres caused by a mixture of air and gases, vapours or mists or by dust/air mixtures, can exist all of the time or for long periods of time or else frequently.
2G (1)	2D (21)	Instruments of this category are for use in areas where ignitable atmospheres caused by a mixture of air and gases, vapours or mists or by dust/air mixtures, can exist some of the time.
3G (2)	3D (22)	Instruments of this category are for use in areas where ignitable atmospheres caused by a mixture of air and gases, vapours or mists or by dust/air mixtures, are not likely to exist. However, if they do occur then in all probability, only seldom or for short periods of time.

(The figures in brackets refer to IEC)

Built according to European norm = E

Explosion protected electrical equipment = Ex

Type of protection

EN	EN
nA non-sparking apparatus	nC sparking apparatus in which the contacts are protected appropriately but not, however, through restricted breathing, low energy or pressurised encapsulation
nR restricted breathing	
nL low energy apparatus	
nP apparatus with simple pressurised encapsulation	

Explosion groups

Gases and vapours (examples)	Minimum ignition energy [mJ]	EN
- Ammonia	--	IIA
- Acetone, aircraft fuel, benzene, crude oil, diesel oil, ethane, ethanoic acid, ether, gasolines, heating oil, hexane, methane, propane	0.18	IIA
- Ethylene, isoprene, town gas	0.06	IIB
- Acetylene, carbon disulphide, hydrogen	0.02	IIC

Ignition temperature

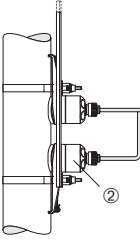
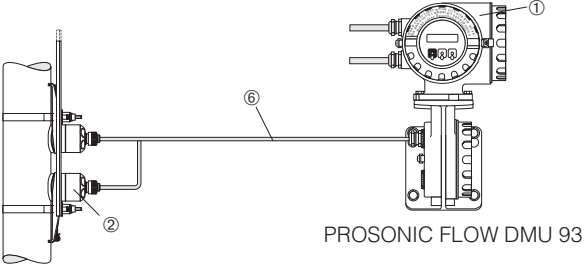
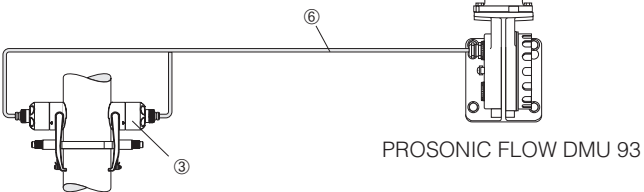
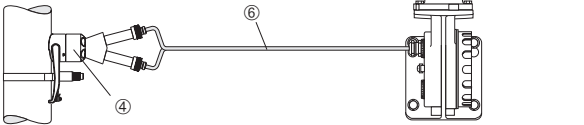
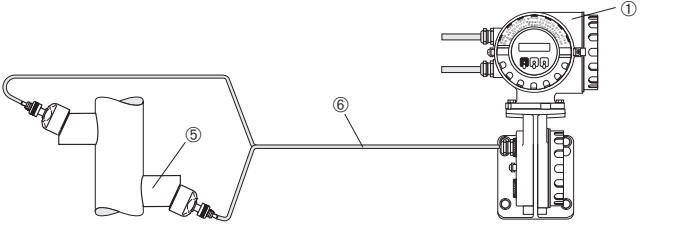
Maximum surface temperature		EN
450 °C	842 °F	T1
300 °C	572 °F	T2
200 °C	392 °F	T3
135 °C	275 °F	T4
100 °C	212 °F	T5
85 °C	185 °F	T6



Endress + Hauser

The Power of Know How



Hazardous area		Safe area
II2G (ATEX)	II3G (ATEX)	
 <p>Clamp On flow sensors DDU 10</p>	 <p>PROSONIC FLOW DMU 93</p>	
	 <p>Clamp On sound velocity sensors DDU 18</p>	
	 <p>Clamp On wall thickness sensor DDU 19</p>	
	 <p>Insertion flow sensors DDU 15</p>	
Zone 1	Zone 2	
Hazardous area		Safe area
<p>① Transmitter Prosonic Flow DMU 93 in: II3G EEx nAC [L] IIB T4 X (ATEX) PRO-LINE standard housing in IP 67</p> <p>② Clamp On flow sensors Prosonic Flow DDU 10 in: II3G EEx nL IIC/IIB (ATEX) Sensor housing in IP 68</p> <p>③ Clamp On sound velocity sensors Prosonic Flow DDU 18 in: II3G EEx nL IIC/IIB (ATEX) Sensor housing in IP 68</p>	<p>④ Clamp On wall thickness sensor Prosonic Flow DDU 19 in: II3G EEx nL IIC/IIB (ATEX) Sensor housing in IP 66</p> <p>⑤ Insertion flow sensors Prosonic Flow DDU 15 in: II3G EEx nL IIC/IIB (ATEX) Sensor housing in IP 68</p> <p>⑥ For safety reasons the max. cable length is 30 m. For interconnection between transmitter and sensors only prefabricated Endress+Hauser cables shall be used. Replace defective cables with new cables.</p>	Comments

Temperature tables

Clamp On flow sensors DDU 10-A/C***** and Clamp On sound velocity sensors DDU 18-A***

(Sensors with PVC cable)

at $T_a = 60\text{ °C}$	Max. fluid temperature [°C] in				
	T6	T5	T4	T3	T2
Sensors DDU 10-A/C*****	80	–	–	–	–
Sensors DDU 18-A***	80	–	–	–	–

The minimum fluid temperature is -40 °C.

Clamp On flow sensors DDU 10-B/D***** and Clamp On sound velocity sensors DDU 18-B***

(Sensors with PTFE cable)

at $T_a = 60\text{ °C}$	Max. fluid temperature [°C] in				
	T6	T5	T4	T3	T2
Sensors DDU 10-B/D*****	80	95	130	170	–
Sensors DDU 18-B***	80	95	130	170	–

The minimum fluid temperature 0 °C.

Clamp On wall thickness sensor DDU 19-A***

(Sensor with PVC cable or PTFE cable)

at $T_a = 60\text{ °C}$	Max. fluid temperature [°C] in				
	T6	T5	T4	T3	T2
Sensor DDU 19-A***	80	–	–	–	–

The minimum fluid temperature -20 °C.

Insertion flow sensors DDU 15D/S-*****

(Sensors with PVC cable or PTFE cable)

at $T_a = 60\text{ °C}$	Max. fluid temperature [°C] in				
	T6	T5	T4	T3	T2
Sensors DDU 15D/S-*****	80	–	–	–	–

The minimum fluid temperature is -40 °C.

Note!

With the stated temperature of the medium, no inadmissible temperatures are to occur at devices for that particular temperature class.



Note!

Transmitter Prosonic Flow DMU 93-B****

In the PRO-LINE standard housing, the PROSONIC FLOW DMU 93-B**** transmitter has the T4 temperature class up to an ambient temperature of $T_a = 60\text{ °C}$.

Declaration of conformity

Type	Description
Certificate of Conformity through Endress+Hauser Flowtec AG acc. to Directive 94/9/EC (ATEX) and EN 50021 (special conditions see below)	for the electrical device Prosonic Flow Labelling: see table below

Transmitter Prosonic Flow DMU 93-P***	
	A → Pulse and current output F → 2 current output II3G EEx nAC [L] IIB T4 X
Sensors Prosonic Flow DDU 10/15/18/19	
II3G EEx nL IIC/IIB	

Fig. 1
Approvals for the electronic
device Prosonic Flow

Special conditions

1. All national regulations governing installation and operation regulations are to be observed when mounting this electrical device in an explosion hazardous area (Cat. 3G/Zone 2).
2. Before switching on the device, ensure that the power supply voltage lies within the range stated on the nameplate.
3. Repairs (e.g. changing the fuse or electronics module) may only be carried out with the power supply turned off.
4. All technical data issued by the manufacture are to be observed.
5. For interconnection between transmitter and sensors the prefabricated cables delivered by Endress+Hauser must be used. Replace defective cables with new cables.
6. Only cable entries are to be used which comply with Category 3G/Zone 2 standards.



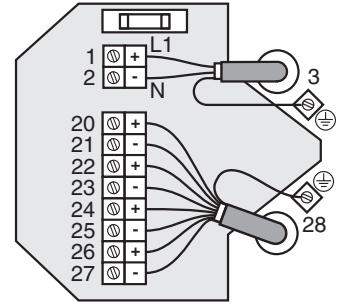
Warning!

General warnings

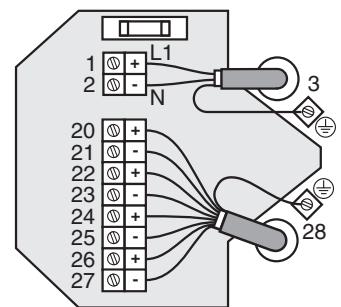
- Mounting, electrical installation, commissioning and maintenance are to be carried out by qualified personnel only who are also trained in explosion protection.
- For rotating the display, it is only permitted to open the housing screw cover after power has been removed.

Electrical data

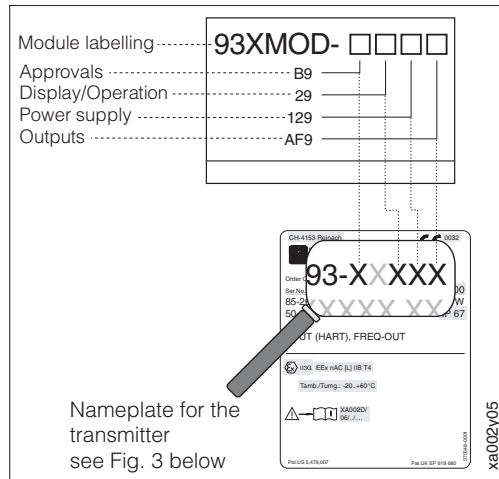
PROSONIC FLOW DMU 93 with "HART" current output and pulse-/ frequency output (DMU 93-P***A)		
Functional value		
3	Ground connection (protective earth)	
1 2	L1 for AC power supply N Voltage: Power consumption:	L+ for DC power supply L- AC 85...260 V AC 20...55 V DC 16...62 V 15 VA / 15 W
20 21	Pulse-/ frequency output	active/passive, f = 2...10000 Hz (max. 16383 Hz) active: 24 V DC, 25 mA (250 mA/20 ms) passive: 30 V DC, 250 mA
22 23	Relay 1	max. 60 V AC/0.5 A max. 30 V DC/0.1 A can be configured, e.g. for fault
24 25	Relay 2	max. 60 V AC/0.5 A max. 30 V DC/0.1 A can be configured, e.g. for limit value
26 27	Current output 1	active, 0/4...20 mA R _L < 700 Ω with HART protocol
28	Ground connection (signal cable shield)	



PROSONIC FLOW DMU 93 with "HART" current output and 2nd current output (DMU 93-P***F)		
Functional value		
3	Ground connection (protective earth)	
1 2	L1 for AC power supply N Voltage: Power consumption:	L+ for DC power supply L- AC 85...260 V AC 20...55 V DC 16...62 V 15 VA / 15 W
20 21	Current output 2	active, 0/4...20 mA R _L < 700 Ω
22 23	Relay 1	max. 60 V AC/0.5 A max. 30 V DC/0.1 A can be configured, e.g. for fault
24 25	Relay 2	max. 60 V AC/0.5 A max. 30 V DC/0.1 A can be configured, e.g. for limit value
26 27	Current output 1	active, 0/4...20 mA R _L < 700 Ω with HART protocol
28	Ground connection (signal cable shield)	



Exchange of electronics unit



Warning!
The four positions on the electronics unit label must match the positions marked of the order code on the transmitter nameplate (see Fig. 2), otherwise the electronics unit may *not* be installed. Before reapplying power, the housing cover must be tightly closed.

Fig. 2
Electronics unit label

Instrument identification

Transmitter Prosonic Flow DMU 93 (example):

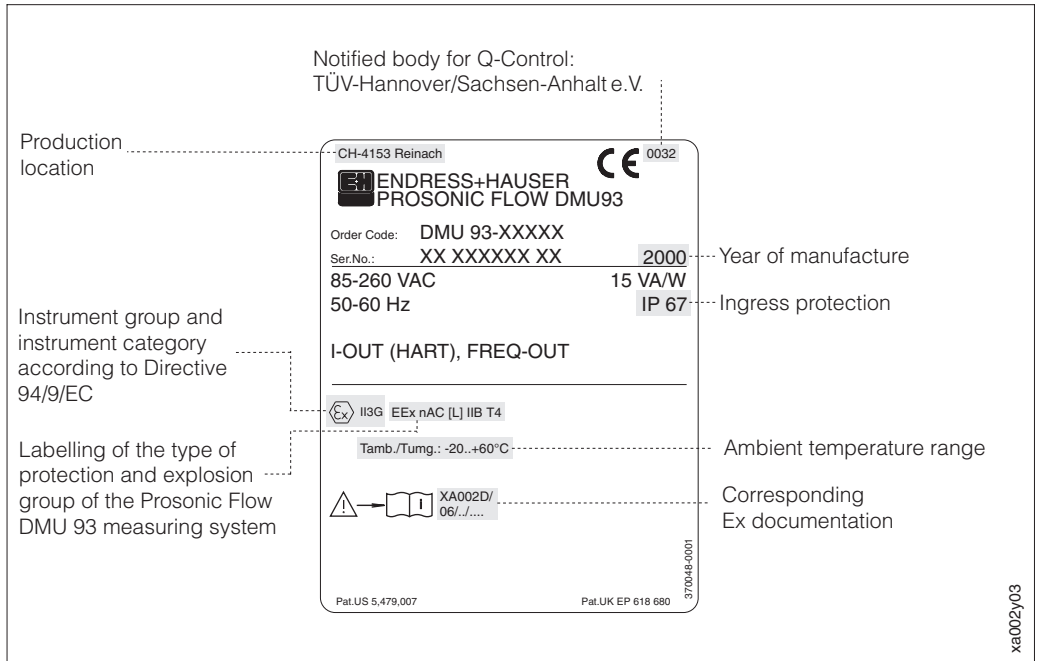


Fig. 3
Nameplate for the transmitter Prosonic Flow DMU 93 Ex version

Sensors DDU 10/15/18/19 (example):

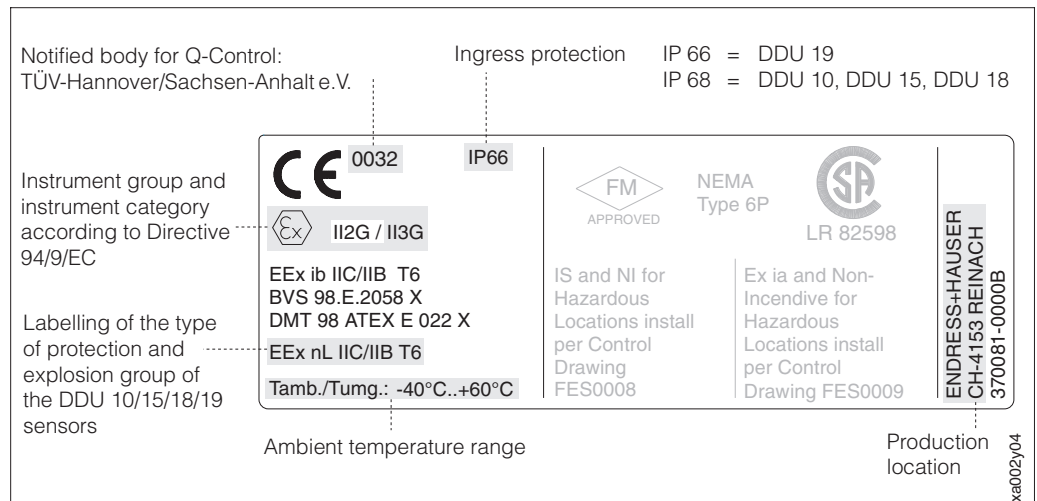


Fig. 4
Nameplate for the sensors DDU 10/15/18/19 Ex version



Declaration of Conformity

With this Declaration of Conformity, Endress+Hauser, Reinach, states that the product conforms to the regulations of the European EMC Directive 89/336/EEC and Ex Directive 94/9/EC. Proof of conformity is given by the standards listed in the Declaration of Conformity.



Declaration of Conformity

Endress + Hauser Flowtec AG
Kägenstrasse 7
CH-4153 Reinach

assumes sole responsibility in stating that the

Ultrasonic measuring system

PROSONIC FLOW DMU93-P****, DDU10-*****, DDU18-****,
DDU15-*****, DDU19-****

specified in this declaration conforms to the following standard(s) or to document(s) declaring this standard/these standards:

EN 50021: 1999 EN 50081-2: 1993 EN 50082-2: 1995
EN 60529: 1991 EN 61010-1: 1993

according to the specifications in the guideline(s):

EMC directive 89/336/EEC
Ex directive 94/9/EC

Notified body for Q-Control:
TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

Number:
0032

Reinach 07.01.00

(Director)

Additional documentation

TI 042D/06

Endress + Hauser
The Power of Know How



ID 27 / 3

Austria
Endress+Hauser GmbH
Wien
Tel. (01) 8 80 56-0
Fax (01) 8 80 56 35

Finland
Endress+Hauser Oy
Espoo
Tel. (9) 859 61 55
Fax (9) 859 60 55

Greece
I&G Building Services
Automation S.A.
Athens
Tel. (01) 924 15 00
Fax (01) 922 17 14

Netherlands
Endress+Hauser B.V.
Naarden
Tel. (035) 695 86 11
Fax (035) 695 88 25

Sweden
Endress+Hauser AB
Sollentuna
Tel. (08) 626 16 00
Fax (08) 626 94 77

Instruments International
Endress+Hauser GmbH+Co.
Weil am Rhein
Germany
Tel. (7621) 975 02
Fax (7621) 97 53 45

Belgium/Luxembourg
Endress+Hauser S.A./N.V.
Bruxelles
Tel. (02) 248 06 00
Fax (02) 248 05 53

France
Endress+Hauser S.A.
Huningue
Tel. (0389) 69 67 68
Fax (0389) 69 48 02

Ireland
Flomeaco Company Ltd.
Kildare
Tel. (045) 86 86 15
Fax (045) 86 81 82

Portugal
Tecnisis - Tecnica de
Sistemas Industriais
Linda a Velha
Tel. (01) 417 26 37
Fax (01) 418 52 78

Switzerland
Endress+Hauser AG
Reinach/BL 1
Tel. (061) 7 15 75 75
Fax (061) 7 11 16 50

Denmark
Endress+Hauser A/S
Søborg
Tel. 70 13 11 32
Fax 70 13 21 33

Germany
Endress+Hauser
Messtechnik GmbH+Co.
Weil am Rhein
Tel. (07621) 9 75 01
Fax (07621) 97 55 55

Italy
Endress+Hauser S.p.A.
Cernusco s/N Milano
Tel. (02) 92 10 64 21
Fax (02) 92 10 71 53

Spain
Endress+Hauser S.A.
Sant Just Desvern
Tel. (93) 480 33 66
Fax (93) 473 38 39

United Kingdom
Endress+Hauser Ltd.
Manchester
Tel. (0161) 286 50 00
Fax (0161) 998 18 41



prosonic flow DMU 93

Documentation Ex relative aux mises en service BA 038D et BA 044D

selon Directive 94/9/CE (ATEX)

Exemple: selon EN 50021

II 3G E Ex nC IIB T4



Directive 94/9/CE (ATEX)

EN 50021

Groupe d'appareils

I	Les appareils de ce groupe sont destinés aux travaux souterrains des mines et aux parties de leurs installations de surface mis en danger par le grisou et/ou des poussières combustibles.
II	Les appareils de ce groupe sont destinés à être utilisés dans d'autres lieux susceptibles d'être mis en danger par des atmosphères explosives.

Catégorie d'appareils

Designation pour les gaz	Designation pour les poussières	Définition
1G (0)	1D (20)	Les appareils de cette catégorie sont destinés à un environnement dans lequel des atmosphères explosives dues à des mélanges d'air avec des gaz, vapeurs, brouillards ou poussières sont présentes constamment, ou pour une longue période, ou fréquemment.
2G (1)	2D (21)	Les appareils de cette catégorie sont destinés à un environnement dans lequel des atmosphères explosives dues à des gaz, des vapeurs, des brouillards ou des mélanges d'air avec des poussières se manifesteront probablement.
3G (2)	3D (22)	Les appareils de cette catégorie sont destinés à un environnement dans lequel des atmosphères explosives dues à des gaz, des vapeurs, des brouillards ou des mélanges d'air avec des poussières ont une faible probabilité de se manifester et ne subsisteront que pour une courte période.

(Les chiffres entre parenthèses correspondent à la classification en zones selon CEI)

Fabriqué selon norme européenne = E

Matériel électrique à protection antidéflagrante = Ex

Modes de protection

EN	EN
nA Matériels électriques non producteurs d'arc ou d'étincelle	nC Matériels électriques produisant des arcs ou étincelles, dans lesquels les contacts sont protégés de manière appropriée, sans toutefois avoir recours à une enveloppe à respiration limitée, à une limitation d'énergie ou à un encapsulage.
nR Enveloppes à respiration limitée	
nL Matériels électriques à limitation d'énergie	
nP Matériels électriques à encapsulage simplifié	

Groupe d'explosion

Gaz, vapeurs	Energie minimale d'inflammation [mJ]	EN
- Ammoniac	--	IIA IIA
- Acétone, acide acétique, benzène, éthane, essence, éther, fuel, gasoil, hexane, kérosène, méthane, pétrole, propane	0,18	
- Éthylène, gaz de ville, isoprène	0,06	IIB IIC
- Acétylène, hydrogène, sulfure de carbone	0,02	

Température d'inflammation

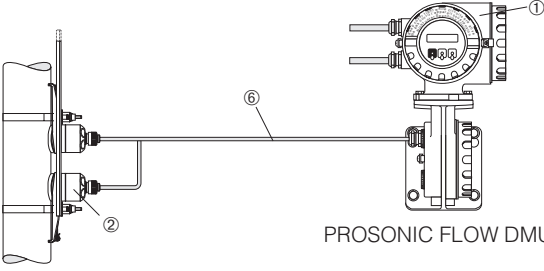
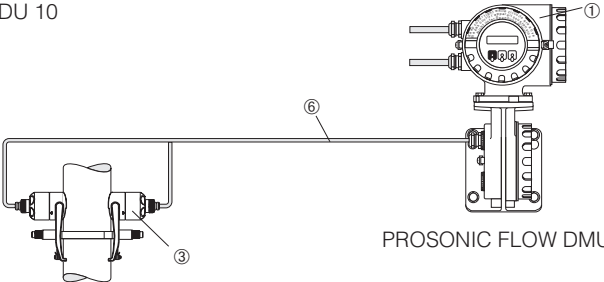
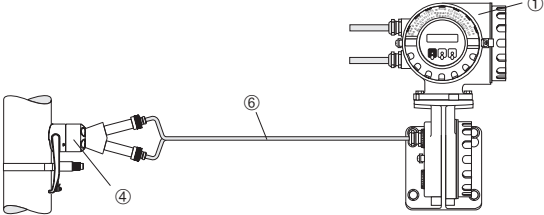
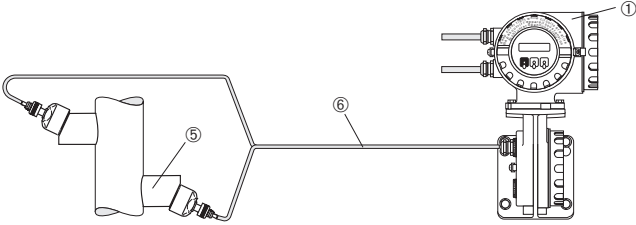
Température maximale de surface		EN
450 °C	842 °F	T1
300 °C	572 °F	T2
200 °C	392 °F	T3
135 °C	275 °F	T4
100 °C	212 °F	T5
85 °C	185 °F	T6



Endress + Hauser

The Power of Know How



Zone explosible		Zone sûre
II2G (ATEX)	II3G (ATEX)	
	 <p>Clamp On capteur de débit DDU 10</p> <p>PROSONIC FLOW DMU 93</p>	
	 <p>Clamp On capteur de vitesse du son DDU 18</p> <p>PROSONIC FLOW DMU 93</p>	
	 <p>Clamp On épaisseur de paroi capteur de mesure DDU 19</p> <p>PROSONIC FLOW DMU 93</p>	
	 <p>Capteur à insertion à souder DDU 15</p> <p>PROSONIC FLOW DMU 93</p>	
Zone 1	Zone 2	
Zone explosible		Zone sûre
Remarques	<p>① Transmetteur Prosonic Flow DMU 93 en: II3G EEx nAC [L] IIB T4 X (ATEX) Boîtier standard PRO-LINE en IP 67</p> <p>② Clamp On capteurs de débit Prosonic Flow DDU 10 en: II3G EEx nL IIC/IIB (ATEX) Boîtier du capteur en IP 68</p> <p>③ Clamp On capteurs de vitesse du son Prosonic Flow DDU 18 en: II3G EEx nL IIC/IIB (ATEX) Boîtier du capteur en IP 68</p>	Remarques
	<p>④ Clamp On épaisseur de paroi capteur de mesure Prosonic Flow DDU 19 en: II3G EEx nL IIC/IIB (ATEX) Boîtier du capteur en IP 66</p> <p>⑤ Capteur à insertion à souder Prosonic Flow DDU 15 en: II3G EEx nL IIC/IIB (ATEX) Boîtier du capteur en IP 68</p> <p>⑥ La longueur max. admissible du câble est de 30 m. Pour la liaison entre l'électronique et les capteurs il n'est permis d'utiliser que les câbles préconfectionnés livrés par Endress+Hauser. Les câbles endommagés doivent être remplacés.</p>	

Tableaux de température

Clamp On capteurs de débit DDU 10-A/C***** et Clamp On capteurs de vitesse du son DDU 18-A***

(Capteurs avec des câbles PVC)

à $T_a = 60\text{ °C}$	Température de produit max. [°C] en				
	T6	T5	T4	T3	T2
Capteurs DDU 10-A/C*****	80	–	–	–	–
Capteurs DDU 18-A***	80	–	–	–	–

La température minimale du produit est de -40 °C .

Clamp On capteurs de débit DDU 10-B/D***** et Clamp On capteurs de vitesse du son DDU 18-B***

(Capteurs avec des câbles PTFE)

à $T_a = 60\text{ °C}$	Température de produit max. [°C] en				
	T6	T5	T4	T3	T2
Capteurs DDU 10-B/D*****	80	95	130	170	–
Capteurs DDU 18-B***	80	95	130	170	–

La température minimale du produit est de 0 °C .

Clamp On épaisseur de paroi capteur de mesure DDU 19-A***

(Capteur avec des câbles PVC ou PTFE)

à $T_a = 60\text{ °C}$	Température de produit max. [°C] en				
	T6	T5	T4	T3	T2
Capteur DDU 19-A***	80	–	–	–	–

La température minimale du produit est de -20 °C .

Capteur à insertion à souder DDU 15D/S-*****

(Capteurs avec des câbles PVC ou PTFE)

à $T_a = 60\text{ °C}$	Température de produit max. [°C] en				
	T6	T5	T4	T3	T2
Capteurs DDU 15D/S-*****	80	–	–	–	–

La température minimale du produit est de -40 °C .

Remarque!

Pour les températures de produit indiquées, les températures mesurées aux matériels électriques se situent dans les limites des classes de température données.



Remarque!

Transmetteur Prosonic Flow DMU 93-B****

Le transmetteur PROSONIC FLOW DMU 93-B**** possède la classe de température T4 lors du montage dans le boîtier PRO-LINE jusqu'à une température ambiante de $T_a = 60\text{ °C}$.

Justification de la conformité

Type	Description
Déclaration de conformité Par Endress+Hauser Flowtec AG selon Directive 94/9/CE (ATEX) et EN 50021 (conditions particulières voir ci-dessous)	pour le système de mesure électrique Prosonic Flow Marquage: voir tableau ci-dessous

Transmetteur Prosonic Flow DMU 93-P*** <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">A →</td> <td>Sortie courant et sortie impulsion/fréquence</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">F →</td> <td>Sortie courant et deuxième sortie courant</td> </tr> </table> 		A →	Sortie courant et sortie impulsion/fréquence	F →	Sortie courant et deuxième sortie courant
A →	Sortie courant et sortie impulsion/fréquence				
F →	Sortie courant et deuxième sortie courant				
Capteurs Prosonic Flow DDU 10/15/18/19 <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;"></td> <td> II3G EEx nL IIC/IIB </td> </tr> </table>			II3G EEx nL IIC/IIB		
	II3G EEx nL IIC/IIB				

Fig. 1
Agréments pour le système
de mesure Prosonic Flow

Conditions particulières

1. Pour l'installation de ce matériel électrique en zone explosible (Cat. 3G/zone 2), il convient de tenir compte des directives d'installation et d'utilisation nationales en vigueur.
2. Avant la mise sous tension du matériel électrique, il convient de s'assurer que la tension du réseau local se situe à l'intérieur de la gamme de tension de service indiquée sur la plaque signalétique.
3. Les réparations (par ex. remplacement du fusible ou de l'électronique) doivent être effectuées sur du matériel hors tension.
4. Les données techniques indiquées par le fabricant doivent être respectées.
5. Pour la liaison entre l'électronique et les capteurs il n'est permis d'utiliser que les câbles préconfectionnés livrés par E+H Flowtec. Les câbles endommagés doivent être remplacés.
6. Il convient d'utiliser des entrées de câble répondant aux exigences des normes en vigueur, conformément à la catégorie 3G/zone 2.

Avertissements généraux

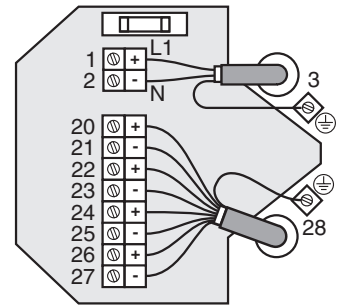


- Le montage, l'installation électrique, la mise en service et la maintenance des appareils ne doivent être effectués que par un personnel qualifié, formé à la protection anti-déflagrante.
- Lors de la rotation de l'affichage local, le couvercle à visser de l'appareil ne devra être ouvert que lorsque ce dernier est hors tension.

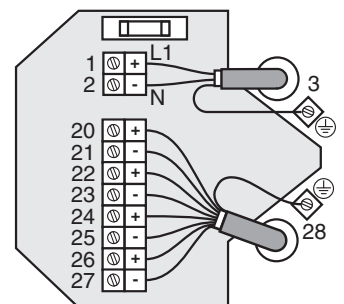
Raccordement électrique

PROSONIC FLOW DMU 93 avec sortie courant "HART" et sortie impulsion/fréquence (DMU 93-P*A)****Valeurs de fonctionnement**

3	Prise de terre (masse)	
1 2	L1 pour alimentation AC N	L+ pour alimentation DC L-
	Tension:	AC 85...260 V AC 20...55 V DC 16...62 V
	Consommation:	15 VA / 15 W
20 21	Sortie impulsion-/ fréquence	active/passive, $f = 2...10000$ Hz (max. 16383 Hz) active: 24 V DC, 25 mA (250 mA/20 ms) passive: 30 V DC, 250 mA
22 23	Relais 1	max. 60 V AC/0,5 A max. 30 V DC/0,1 A librement configurable, par ex. pour défaut
24 25	Relais 2	max. 60 V AC/0,5 A max. 30 V DC/0,1 A librement configurable, par ex. pour seuil
26 27	Sortie courant 1	active, 0/4...20 mA $R_C < 700 \Omega$ avec protocole HART
28	Prise de terre (blindage câble de signal)	

**PROSONIC FLOW DMU 93 avec sortie courant "HART" et 2^{ème} sortie courant (DMU 93-P***F)****Valeurs de fonctionnement**

3	Prise de terre (masse)	
1 2	L1 pour alimentation AC N	L+ pour alimentation DC L-
	Tension:	AC 85...260 V AC 20...55 V DC 16...62 V
	Consommation:	15 VA / 15 W
20 21	Sortie courant 2	active, 0/4...20 mA $R_C < 700 \Omega$
22 23	Relais 1	max. 60 V AC/0,5 A max. 30 V DC/0,1 A librement configurable, par ex. pour défaut
24 25	Relais 2	max. 60 V AC/0,5 A max. 30 V DC/0,1 A librement configurable, par ex. pour seuil
26 27	Sortie courante 1	active, 0/4...20 mA $R_C < 700 \Omega$ avec protocol HART
28	Prise de terre (blindage câble de signal)	



Remplacement de modules électroniques

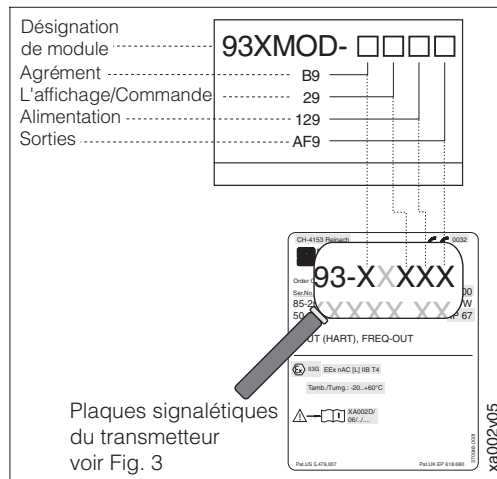


Fig. 2
L'adhésif du module électronique

Avertissement!

Les quatre dernières positions de la structure notée sur l'adhésif du module électronique doivent obligatoirement correspondre aux positions de la structure de commande figurant sur la plaque signalétique du transmetteur (voir fig. 2). Dans le cas contraire, le module électronique *ne doit pas* être monté. Avant de remettre l'unité sous tensions il convient de fermer le couvercle du boîtier de manière bien étanche.

Identification de l'appareil

Transmetteur Prosonic Flow DMU 93 (exemple):

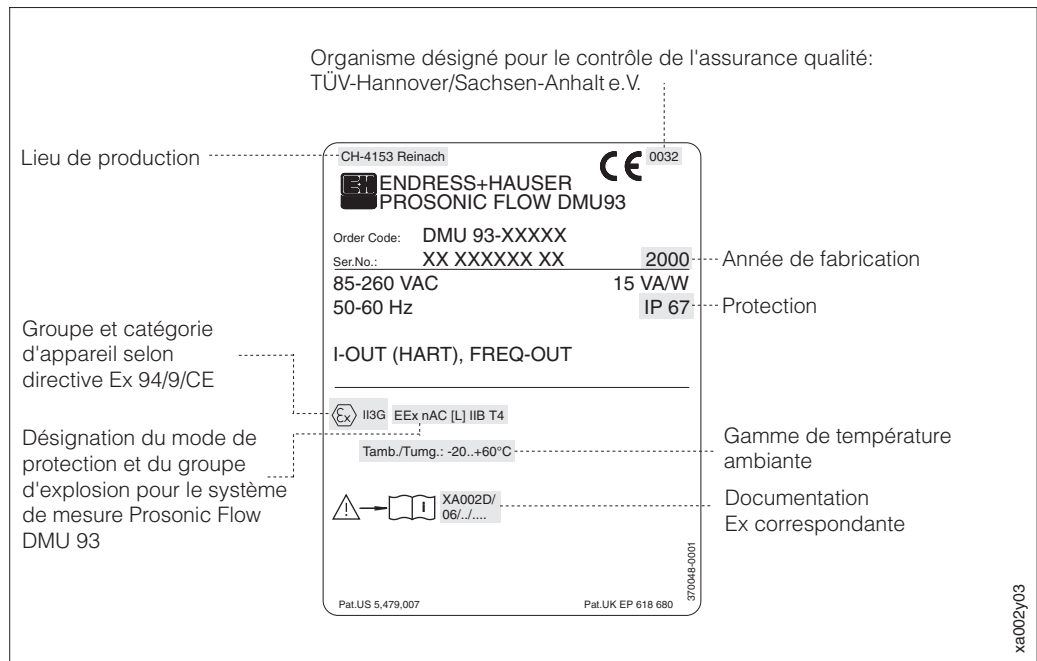


Fig. 3
Plaques signalétiques du transmetteur Prosonic Flow DMU 93 version Ex

Capteurs DDU 10/15/18/19 (exemple):

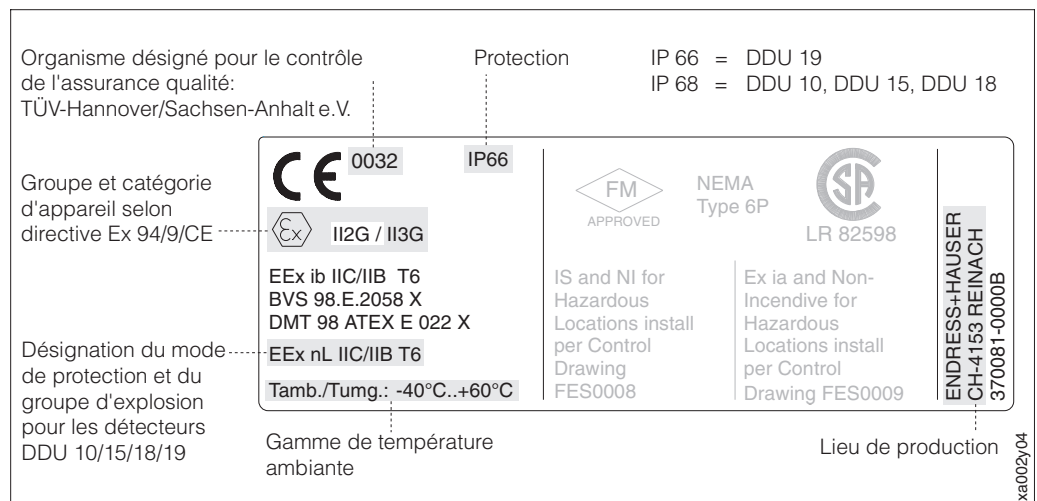


Fig. 4
Plaques signalétiques des capteurs DDU 10/15/18/19 version Ex



Déclaration de conformité

Par la présente déclaration de conformité Endress + Hauser Reinach garantit que le produit est conforme à la directive CEM 89/336/CE et à la directive Ex 94/9/CE. Cette conformité est attestée par le respect des normes mentionnées dans la déclaration de conformité.



Déclaration de Conformité

Endress + Hauser Flowtec AG
Kägenstrasse 7
CH-4153 Reinach

déclare sous sa seule responsabilité que

Système de mesure de débit ultrasonique

PROSONIC FLOW DMU93-P****, DDU10-*****, DDU18-****,
DDU15-*****, DDU19-****

objet de la présente déclaration, répond aux normes et documents suivants:

EN 50021: 1999	EN 50081-2: 1993	EN 50082-2: 1995
EN 60529: 1991	EN 61010-1: 1993	

conformément aux prescriptions de:

directives CEM 89/336/CE
directives Ex 94/9/CE

Organisme de contrôle:

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

Numéro d'identification:

0032

Reinach 07.01.00

(Le Directeur)

Documentation complémentaire

TI 042D/06

Endress + Hauser
The Power of Know How



ID 27 / 3

Austria
Endress+Hauser GmbH
Wien
Tel. (01) 8 80 56-0
Fax (01) 8 80 56 35

Finland
Endress+Hauser Oy
Espoo
Tel. (9) 859 61 55
Fax (9) 859 60 55

Greece
I&G Building Services
Automation S.A.
Athens
Tel. (01) 924 15 00
Fax (01) 922 17 14

Netherlands
Endress+Hauser B.V.
Naarden
Tel. (035) 695 86 11
Fax (035) 695 88 25

Sweden
Endress+Hauser AB
Sollentuna
Tel. (08) 626 16 00
Fax (08) 626 94 77

Instruments International
Endress+Hauser GmbH+Co.
Weil am Rhein
Germany
Tel. (7621) 975 02
Fax (7621) 97 53 45

Belgium/Luxembourg
Endress+Hauser S.A./N.V.
Bruxelles
Tel. (02) 248 06 00
Fax (02) 248 05 53

France
Endress+Hauser S.A.
Huningue
Tel. (0389) 69 67 68
Fax (0389) 69 48 02

Ireland
Flomeaco Company Ltd.
Kildare
Tel. (045) 86 86 15
Fax (045) 86 81 82

Portugal
Tecnisis - Tecnica de
Sistemas Industriais
Linda a Velha
Tel. (01) 417 26 37
Fax (01) 418 52 78

Switzerland
Endress+Hauser AG
Reinach/BL 1
Tel. (061) 7 15 75 75
Fax (061) 7 11 16 50

Denmark
Endress+Hauser A/S
Søborg
Tel. 70 13 11 32
Fax 70 13 21 33

Germany
Endress+Hauser
Messtechnik GmbH+Co.
Weil am Rhein
Tel. (07621) 9 75 01
Fax (07621) 97 55 55

Italy
Endress+Hauser S.p.A.
Cernusco s/N Milano
Tel. (02) 92 10 64 21
Fax (02) 92 10 71 53

Spain
Endress+Hauser S.A.
Sant Just Desvern
Tel. (93) 480 33 66
Fax (93) 473 38 39

United Kingdom
Endress+Hauser Ltd.
Manchester
Tel. (0161) 286 50 00
Fax (0161) 998 18 41



