



(1) EG-Baumusterprüfbescheinigung

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




PTB 10 ATEX 2034

- (4) Gerät: DART-Fieldbus System gemäß
Installationszeichnung 116-0366 bzw. 116-0367
- (5) Hersteller: Pepperl + Fuchs GmbH
- (6) Anschrift: Lilienthalstrasse 200, 68307 Mannheim, Deutschland
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen 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 Bewertungs- und Prüfbericht PTB Ex 12-20332 festgehalten.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
EN 60079-25:2010
- (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 Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

 **II 2 G bzw. II (2) G bzw. II (2) D bzw. II 3 G bzw. II 3(2) G**

Zertifizierungssektor Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 16. März 2012


Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Direktor und Professor



(13)

Anlage

(14)

EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 10 ATEX 2034

(15) Beschreibung des Gerätes

Das DART-Fieldbus System ist ein gespeistes Feldbussystem basierend auf IEC 61158 und arbeitet nach dem Prinzip der dynamischen Funken-Erkennung und Löschung (DART).

Das DART-Fieldbus System besteht hinsichtlich der DART-Funktionalität aus den folgenden Komponenten:

DART-Fieldbus Motherboard Typ MBHD-FB-D-* bzw. MBCB-FB-GT-D-2*	PTB 11 ATEX 2010 X
DART-Fieldbus Power Supply Typ HD2-FBPS-IBD-*	PTB 10 ATEX 2020 X
DART-Fieldbus Segment Protector Typ R3-SP-IBD*	PTB 10 ATEX 2018 X
DART-Fieldbus Terminator Typ M-FT-IBD	PTB 10 ATEX 2018 X

Der Aufbau des DART-Fieldbus Systems erfolgt gemäß den Installationszeichnungen 116-0366 bzw. 116-0367 entsprechend des vorgesehenen Systemausbaus und der bestimmungsgemäßen Zuordnung der Ex-Bereiche. Die Verwendung von DART-Surge Protectoren, Diagnostic Modulen, Profibus DP/PA Gateways sowie korrekten Trunk- und Spurleitungen im DART-Fieldbus System ist ebenfalls in den Installationszeichnungen 116-0366 bzw. 116-0367 geregelt.

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich des DART-Fieldbus Motherboards Typ MBHD-FB-D-* bzw. Typ MBCB-FB-GT-D-2* beträgt -40 °C bis +60 °C.

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich für das DART-Fieldbus Power Supply Typ HD2-FBPS-IBD-* ist abhängig von der Ausrichtung und beträgt:

bei horizontaler Ausrichtung:	-40 °C bis +40 °C
bei vertikaler Ausrichtung:	-40 °C bis +60 °C

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich des DART-Fieldbus Segment Protectors Typ R3-SP-IBD* sowie des DART-Fieldbus Terminators Typ M-FT-IBD beträgt -40 °C bis +70 °C.

Elektrische Daten:

Es werden ausschließlich die bei der Installation zugänglichen äußeren Anschlussklemmen des DART-Fieldbus Systems beschrieben. Das DART-Fieldbus Power Supply Typ HD2-FBPS-IBD-* sowie der DART-Fieldbus Terminator Typ M-FT-IBD sind steckbare Module ohne äußere Anschlussklemmen.

DART-Fieldbus Motherboard Typ MBHD-FB-D-4R. ***

Versorgungsstromkreis Nur zum Anschluss an SELV/PELV geschützte Stromkreise
 steckbare Klemmblöcke $U_N = 19,2 \dots 35 \text{ V}$
 PRI PWR [+], [-] und $U_m = 35 \text{ V}$ Sicherheitstechnische Maximalspannung
 SEC PWR [+], [-]

Erdanschluss muss mit dem Potentialausgleich verbunden sein
 Schraubklemme
 [Screen GND]

Segment Das Motherboard muss bestückt sein mit DART-Fieldbus
 steckbare Klemmblöcke Power Supply Typ HD2-FBPS-IBD-* (PTB 10 ATEX 2020 X)
 S1 ... S4 [+], [-], zum Anschluss an die Trunk Klemmen (TRUNK +; -) des
 DART-Fieldbus Segment Protectors Typ R3-SP-IBD*
 (PTB10 ATEX 2018 X)

[S] zum Anschluss des Kabelschirms
 intern direkt mit dem Erdanschluss verbunden

Host Nur zum Anschluss an SELV/PELV geschützte Stromkreise
 steckbare Klemmblöcke $U_N = 10,1 \text{ V} \dots 11,0 \text{ V}$
 Host 1...Host 4 [+], [-], $U_m = 35 \text{ V}$ Sicherheitstechnische Maximalspannung

[S] zum Anschluss des Kabelschirms
 intern direkt mit dem Erdanschluss verbunden

Diagnostic bus Serielle Schnittstelle RS 485 für die Verbindung mit weiteren
 steckbarer Klemmblock DART-Fieldbus Power Hubs und/oder mit Nutzer definierten
 Diagnostic bus [+], [-] Baugruppen.
 Nur zum Anschluss an SELV/PELV geschützte Stromkreise
 $U_m = 35 \text{ V}$ Sicherheitstechnische Maximalspannung

Alarm Relais Kontakt für die Verbindung mit weiteren DART-
 steckbarer Klemmblock Fieldbus Power Hubs und/oder mit Nutzer definierten
 [Alarm] Baugruppen.
 Nur zum Anschluss an SELV/PELV geschützte Stromkreise
 $U_N = 35 \text{ V}$
 $I_N = 1 \text{ A}$
 $U_m = 35 \text{ V}$ Sicherheitstechnische Maximalspannung

DART-Feldbus Motherboard Typ MBHD-FB-D-4R.YO***

Versorgungsstromkreis	Nur zum Anschluss an SELV/PELV geschützte Stromkreise
steckbare Klemmblöcke	$U_N = 19,2 \dots 35 \text{ V}$
PRI PWR [+], [-] und	$U_m = 35 \text{ V}$ Sicherheitstechnische Maximalspannung
SEC PWR [+], [-]	
Erdanschluss	muss mit dem Potentialausgleich verbunden sein
Schraubklemme	
[Screen GND]	
Segment	Das Motherboard muss bestückt sein mit DART-Feldbus
steckbare Klemmblöcke	Power Supply Typ HD2-FBPS-IBD-* (PTB 10 ATEX 2020 X)
S1 ... S4 [+], [-],	zum Anschluss an die Trunk Klemmen (TRUNK +; -) des
	DART-Feldbus Segment Protectors Typ R3-SP-IBD*
	(PTB10 ATEX 2018 X)
[S]	zum Anschluss des Kabelschirms
	intern direkt mit dem Erdanschluss verbunden
Host	Nur zum Anschluss an SELV/PELV geschützte Stromkreise
steckbare Klemmblöcke	$U_N = 10,1 \text{ V} \dots 11,0 \text{ V}$
[CN1A] und [CN1B]	$U_m = 35 \text{ V}$ Sicherheitstechnische Maximalspannung
Diagnostic bus	Serielle Schnittstelle RS 485 für die Verbindung mit weiteren
steckbarer Klemmblock	DART-Feldbus Power Hubs und/oder mit Nutzer definierten
Diagnostic bus [+], [-]	Baugruppen.
	Nur zum Anschluss an SELV/PELV geschützte Stromkreise
	$U_m = 35 \text{ V}$ Sicherheitstechnische Maximalspannung
Alarm	Relais Kontakt für die Verbindung mit weiteren DART-
steckbarer Klemmblock	Feldbus Power Hubs und/oder mit Nutzer definierten
[Alarm]	Baugruppen.
	Nur zum Anschluss an SELV/PELV geschützte Stromkreise
	$U_N = 35 \text{ V}$
	$I_N = 1 \text{ A}$
	$U_m = 35 \text{ V}$ Sicherheitstechnische Maximalspannung

DART-Fieldbus Motherboard Typ MBHD-FB-D-4R.GEN***

Versorgungsstromkreis Nur zum Anschluss an SELV/PELV geschützte Stromkreise
 steckbare Klemmblöcke $U_N = 19,2 \dots 35 \text{ V}$
 PRI PWR [+], [-] und $U_m = 35 \text{ V}$ Sicherheitstechnische Maximalspannung
 SEC PWR [+], [-]

Erdanschluss muss mit dem Potentialausgleich verbunden sein
 Schraubklemme
 [Screen GND]

Segment Das Motherboard muss bestückt sein mit DART-Fieldbus
 steckbare Klemmblöcke Power Supply Typ HD2-FBPS-IBD-* (PTB 10 ATEX 2020 X)
 S1 ... S4 [+], [-], zum Anschluss an die Trunk Klemmen (TRUNK +; -) des
 DART-Fieldbus Segment Protectors Typ R3-SP-IBD*
 (PTB10 ATEX 2018 X)

[S] zum Anschluss des Kabelschirms
 intern direkt mit dem Erdanschluss verbunden

Host Nur zum Anschluss an SELV/PELV geschützte Stromkreise
 25 Pin SUB-D Steckbuchse $U_N = 10,1 \text{ V} \dots 11,0 \text{ V}$
 $U_m = 35 \text{ V}$ Sicherheitstechnische Maximalspannung
 Verwendung von Verbindungskabel ACC-MB-HGC**
 an der SUB-D Steckbuchse

Diagnostic bus Serielle Schnittstelle RS 485 für die Verbindung mit weiteren
 steckbarer Klemmblock DART-Fieldbus Power Hubs und/oder mit Nutzer definierten
 Diagnostic bus [+], [-] Baugruppen.
 und nur zum Anschluss an SELV/PELV geschützte Stromkreise
 25 Pin SUB-D Steckbuchse $U_m = 35 \text{ V}$ Sicherheitstechnische Maximalspannung
 Verwendung von Verbindungskabel ACC-MB-HGC**
 an der SUB-D Steckbuchse

Alarm Relais Kontakte für die Verbindung mit weiteren DART-
 steckbarer Klemmblock Fieldbus Power Hubs und/oder mit Nutzer definierten
 [Alarm] Baugruppen.
 und nur zum Anschluss an SELV/PELV geschützte Stromkreise
 25 Pin SUB-D Steckbuchse $U_N = 35 \text{ V}$
 $I_N = 1 \text{ A}$
 $U_m = 35 \text{ V}$ Sicherheitstechnische Maximalspannung
 Verwendung von Verbindungskabel ACC-MB-HGC**
 an der SUB-D Steckbuchse

DART-Feldbus Motherboard Typ MBCB-FB-GT-D-2***

Versorgungsstromkreis Nur zum Anschluss an SELV/PELV geschützte Stromkreise
 steckbarer Klemmenblock $U_N = 19,2 \dots 35 \text{ V}$
 PWR [+], [-] $U_m = 35 \text{ V}$ Sicherheitstechnische Maximalspannung

Erdanschluss muss mit dem Potentialausgleich verbunden sein
 Schraubklemme
 [Screen GND]

Segment Das Motherboard muss bestückt sein mit DART-Feldbus
 steckbare Klemmblöcke Power Supply Typ HD2-FBPS-IBD-* (PTB 10 ATEX 2020 X)
 S1 ... S2 [+], [-], zum Anschluss an die Trunk Klemmen (TRUNK +; -) des
 DART-Feldbus Segment Protectors Typ R3-SP-IBD*
 (PTB10 ATEX 2018 X)

[S] zum Anschluss des Kabelschirms
 intern direkt mit dem Erdanschluss verbunden

DART-Feldbus Segment Protector Typ R3-SP-IBD*

TRUNK in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIC
 (Kommunikation / Power Supply) zum Anschluss an die Segment Klemmen der
 steckbarer Klemmenblock DART-Feldbus Motherboards Typ MBHD-FB-D-* bzw. Typ
 Trunk [+], [-], MBCB-FB-GT-D-2* (PTB 11 ATEX 2010 X)

[S] zum Anschluss des Kabelschirms bzw.
 des Potentialausgleichs
 Intern direkt verbunden mit dem [S] Anschluss
 der Spurs

Vereinfachte Sicherheitsbetrachtung nach Fieldbus Entity Model

SPUR 1 - 12 in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIC
 Spursanschluss 1-12 [+], [-]
 Maximalwerte pro Spur:
 $U_0 = 23 \text{ V}$
 $I_0 = 47 \text{ mA}$
 $P_0 = 1,08 \text{ W}$
 Rechteckförmige Kennlinie
 $R_i = 51 \text{ } \Omega$
 C_i vernachlässigbar klein
 L_i vernachlässigbar klein

Alle Betriebsmittel, die an die Spurs angeschlossen werden,
 müssen passiv (nicht einspeisend) wirken.

An einen Spur dürfen maximal vier Betriebsmittel (ein Feldgerät, zwei Blitzschutzmodule, ein Handheld zur Parametrierung) angeschlossen werden. Die wirksamen inneren Induktivitäten sowie Kapazitäten pro Betriebsmittel müssen innerhalb der folgenden Grenzen liegen:
 $L_i \leq 20 \mu\text{H}$; $C_i \leq 5 \text{ nF}$.

Bei Verwendung von Feldbuskabel Typ A wird bis zu einer Kabellänge von 120 m pro Spur kein Nachweis für die Einhaltung der erlaubten wirksamen Induktivitäten und Kapazitäten benötigt.

[S] zum Anschluss des Kabelschirms bzw. des Potentialausgleichs Intern direkt verbunden mit dem [S] Anschluss des Trunks

Sicherheitsbetrachtung nach Entity Model

SPUR 1- 12in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIC bzw. IIB
 Spuranschluss 1-12 [+] [-]

Maximalwerte pro Spur:
 $U_0 = 23 \text{ V}$
 $I_0 = 47 \text{ mA}$
 $P_0 = 1,08 \text{ W}$
 Rechteckförmige Kennlinie
 $R_i = 51 \Omega$
 C_i vernachlässigbar klein
 L_i vernachlässigbar klein

Zündschutzart	Ex ib	
	IIC	IIB
L_o	170 μH	1 mH
C_o	60 nF	470 nF

Alle Betriebsmittel, die an die Spurs angeschlossen werden, müssen passiv (nichteinspeisend) wirken.

[S] zum Anschluss des Kabelschirms bzw. des Potentialausgleichs Intern direkt verbunden mit dem [S] Anschluss des Trunks.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 10 ATEX 2034

(16) Bewertungs- und Prüfbericht PTB Ex 12-20332

(17) Besondere Bedingungen


keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen sowie durch Einhaltung der in den Bewertungs- und Prüfberichten PTB Ex 10-20357 und 11-21141 festgelegten sicherheitstechnischen Parameter für die DART-Funktionalität.

Zertifizierungssektor Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 16. März 2012


Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Direktor und Professor





(1) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE (Translation)

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**

(3) EC-type-examination Certificate Number:

PTB 10 ATEX 2034



(4) Equipment: DART-Fieldbus System according to installation drawing 116-0366 or 116-0367

(5) Manufacturer: Pepperl + Fuchs GmbH

(6) Address: Lilienthalstrasse 200, 68307 Mannheim, Germany

(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential test report PTB Ex 12-20332.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 60079-25:2010

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

II 2 G or II (2) G or II (2) D or II 3 G or II 3(2) G

Zertifizierungssektor Explosionsschutz
On behalf of PTB:

Braunschweig, March 16, 2012

(signature)

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Direktor und Professor

8 pages, correct and complete as regards content.

By order:

Dr.-Ing. Klausmeyer
Direktor und Professor

Braunschweig, April 17, 2012



sheet 1/8

(13)

SCHEDULE

(14)

EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 10 ATEX 2034

(15) Description of equipment

The DART-Fieldbus System is a supplied fieldbus system designed on the basis of IEC 61158. It operates according to the principle of the dynamic arc recognition and termination (DART).

With respect to DART-functionality the DART-Fieldbus System is comprised of the following components:

DART-Fieldbus Motherboard, type MBHD-FB-D-* or MBCB-FB-GT-D-2*	PTB 11 ATEX 2010 X
DART-Fieldbus Power Supply, type HD2-FBPS-IBD-*	PTB 10 ATEX 2020 X
DART-Fieldbus Segment Protector, type R3-SP-IBD*	PTB 10 ATEX 2018 X
DART-Fieldbus Terminator, type M-FT-IBD	PTB 10 ATEX 2018 X

The installation of the DART-Fieldbus System is specified in the installation drawings 116-0366 or 116-0367 and carried out according to the intended system configuration and the classification of Ex-locations. The use of DART-surge protectors, diagnostic modules, Profibus DP/PA gateways as well as appropriate trunk- and spur-lines in the DART-Fieldbus System is also specified in the installation drawings 116-0366 or 116-0367.

The permissible ambient temperature range of the DART-Fieldbus Motherboards of types MBHD-FB-D-* or MBCB-FB-GT-D-2* is - 40 °C up to + 60 °C.

The permissible ambient temperature range of the DART-Fieldbus Power Supply, type HD2-FBPS-IBD-* is dependent on its mounting orientation as follows:

for horizontal orientation:	-40 °C up to +40 °C
for vertical orientation:	-40 °C up to +60 °C

The permissible ambient temperature range of the DART-Fieldbus Segment Protector, type R3-SP-IBD* as well as the DART-Fieldbus Terminator, type M-FT-IBD is - 40 °C up to + 70 °C.

Electrical data:

Only the external terminals of the DART-Fieldbus System which are accessible during installation are described here. The DART-Fieldbus Power Supply, type HD2-FBPS-IBD-* as well as the DART-Fieldbus Terminator, type M-FT-IBD are plug-in modules without external terminals.

DART-Fieldbus Motherboard, type MBHD-FB-D-4R. ***

Supply circuit.....Only for connection to protected circuits (SELV/PELV)
plug-in terminal blocks $U_N = 19.2 \dots 35 \text{ V}$
PRI PWR [+], [-] and $U_m = 35 \text{ V}$ safety-related maximum voltage
SEC PWR [+], [-]

Grounding connectionrequires connection to the equipotential bonding system
Screw terminal
[Screen GND]

Segment.....The motherboard shall be equipped with the DART-Fieldbus
plug-in terminal blocks Power Supply, type HD2-FBPS-IBD-* (PTB 10 ATEX 2020 X)
S1 ... S4 [+], [-], for connection to the trunk terminals (TRUNK +; -) of the
DART-Fieldbus Segment Protector, type R3-SP-IBD*
(PTB10 ATEX 2018 X)

[S] for connection to the cable shield
internally connected directly to the grounding terminal

Host.....Only for connection to protected circuits (SELV/PELV)
plug-in terminal blocks $U_N = 10.1 \text{ V} \dots 11.0 \text{ V}$
Host 1...Host 4 [+], [-], $U_m = 35 \text{ V}$ safety-related maximum voltage

[S] for connection to the cable shield
internally connected directly to the grounding terminal

Diagnostic bus.....Serial interface RS 485 for connection to further DART-
plug-in terminal block Fieldbus Power Hubs and/or to user-defined assemblies.
Diagnostic bus [+], [-] Only for connection to protected circuits (SELV/PELV)
 $U_m = 35 \text{ V}$ safety-related maximum voltage

Alarm.....Relais contact for connection to further DART-Fieldbus
plug-in terminal block Power Hubs and/or to user-defined assemblies.
[Alarm] Only for connection to protected circuits (SELV/PELV)
 $U_N = 35 \text{ V}$
 $I_N = 1 \text{ A}$
 $U_m = 35 \text{ V}$ safety-related maximum voltage

DART-Fieldbus Motherboard, type MBHD-FB-D-4R.YO***

Supply circuit	Only for connection to protected circuits (SELV/PELV)
plug-in terminal blocks	$U_N = 19.2 \dots 35 \text{ V}$
PRI PWR [+], [-] and	$U_m = 35 \text{ V}$ safety-related maximum voltage
SEC PWR [+], [-]	
Grounding connection	requires connection to the equipotential bonding system
Screw terminal	
[Screen GND]	
Segment	The motherboard shall be equipped with the DART-Fieldbus
plug-in terminal blocks	Power Supply, type HD2-FBPS-IBD-* (PTB 10 ATEX 2020 X)
S1 ... S4 [+], [-],	for connection to the trunk terminals (TRUNK +; -) of the
	DART-Fieldbus Segment Protector, type R3-SP-IBD*
	(PTB10 ATEX 2018 X)
[S]	for connection to the cable shield
	internally connected directly to the grounding terminal
Host	Only for connection to protected circuits (SELV/PELV)
plug-in terminal blocks	$U_N = 10.1 \text{ V} \dots 11.0 \text{ V}$
[CN1A] and [CN1B]	$U_m = 35 \text{ V}$ safety-related maximum voltage
Diagnostic bus	Serial interface RS 485 for connection to further DART-
plug-in terminal block	Fieldbus Power Hubs and/or to user-defined assemblies.
Diagnostic bus [+], [-]	Only for connection to protected circuits (SELV/PELV)
	$U_m = 35 \text{ V}$ safety-related maximum voltage
Alarm	Relais contact for connection to further DART-Fieldbus
plug-in terminal block	Power Hubs and/or to user-defined assemblies.
[Alarm]	Only for connection to protected circuits (SELV/PELV)
	$U_N = 35 \text{ V}$
	$I_N = 1 \text{ A}$
	$U_m = 35 \text{ V}$ safety-related maximum voltage

DART-Fieldbus Motherboard, type MBHD-FB-D-4R.GEN***

<p>Supply circuit.....</p> <p>plug-in terminal blocks</p> <p>PRI PWR [+], [-] and</p> <p>SEC PWR [+], [-]</p>	<p>Only for connection to protected circuits (SELV/PELV)</p> <p>$U_N = 19.2 \dots 35 \text{ V}$</p> <p>$U_m = 35 \text{ V}$ safety-related maximum voltage</p>
<p>Grounding connection</p> <p>Screw terminal</p> <p>[Screen GND]</p>	<p>requires connection to the equipotential bonding system</p>
<p>Segment.....</p> <p>plug-in terminal blocks</p> <p>S1 ... S4 [+], [-],</p>	<p>The motherboard shall be equipped with the DART-Fieldbus Power Supply, type HD2-FBPS-IBD-* (PTB 10 ATEX 2020 X) for connection to the trunk terminals (TRUNK +; -) of the DART-Fieldbus Segment Protector, type R3-SP-IBD* (PTB10 ATEX 2018 X)</p>
<p>[S]</p>	<p>for connection to the cable shield</p> <p>internally connected directly to the grounding terminal</p>
<p>Host.....</p> <p>25 pin SUB-D plug connector</p>	<p>Only for connection to protected circuits (SELV/PELV)</p> <p>$U_N = 10.1 \text{ V} \dots 11.0 \text{ V}$</p> <p>$U_m = 35 \text{ V}$ safety-related maximum voltage</p> <p>Use of connection cable ACC-MB-HGC** at the SUB-D plug connector</p>
<p>Diagnostic bus.....</p> <p>plug-in terminal block</p> <p>Diagnostic bus [+], [-]</p> <p>and</p> <p>25 pin SUB-D plug connector</p>	<p>Serial interface RS 485 for connection to further DART-Fieldbus Power Hubs and/or to user-defined assemblies.</p> <p>Only for connection to protected circuits (SELV/PELV)</p> <p>$U_m = 35 \text{ V}$ safety-related maximum voltage</p> <p>Use of connection cable ACC-MB-HGC** at the SUB-D plug connector</p>
<p>Alarm.....</p> <p>plug-in terminal block</p> <p>[Alarm]</p> <p>and</p> <p>25 pin SUB-D plug connector</p>	<p>Relais contact for connection to further DART-Fieldbus Power Hubs and/or to user-defined assemblies.</p> <p>Only for connection to protected circuits (SELV/PELV)</p> <p>$U_N = 35 \text{ V}$</p> <p>$I_N = 1 \text{ A}$</p> <p>$U_m = 35 \text{ V}$ Sicherheitstechnische Maximalspannung</p> <p>Use of connection cable ACC-MB-HGC** at the SUB-D plug connector</p>

DART-Fieldbus Motherboard, type MBCB-FB-GT-D-2***

Supply circuit.....Only for connection to protected circuits (SELV/PELV)
plug-in terminal blocks $U_N = 19.2 \dots 35 \text{ V}$
PWR [+], [-] $U_m = 35 \text{ V}$ safety-related maximum voltage

Grounding connectionrequires connection to the equipotential bonding system
Screw terminal
[Screen GND]

Segment.....The motherboard shall be equipped with the DART-Fieldbus
plug-in terminal blocks Power Supply, type HD2-FBPS-IBD-* (PTB 10 ATEX 2020 X)
S1 ... S2 [+], [-], for connection to the trunk terminals (TRUNK +; -) of the
DART-Fieldbus Segment Protector, type R3-SP-IBD*
(PTB10 ATEX 2018 X)

[S] for connection to the cable shield
internally connected directly to the grounding terminal

DART-Fieldbus Segment Protector, type R3-SP-IBD*

TRUNK.....type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIC
(communication / power supply) for connection to the segment terminals of the
plug-in terminal block DART-Fieldbus Motherboards, type MBHD-FB-D-* or type
Trunk [+], [-], MBCB-FB-GT-D-2* (PTB 11 ATEX 2010 X)

[S] for connection to the cable shield or to the equipotential
bonding system
internally connected directly to the [S] terminal of the spur

Simplified safety-related consideration according to the Fieldbus Entity Model

SPUR 1 - 12.....type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIC
Spur terminals 1-12 [+] [-]
Maximum values for each spur:
 $U_0 = 23 \text{ V}$
 $I_0 = 47 \text{ mA}$
 $P_0 = 1.08 \text{ W}$
rectangular characteristic
 $R_i = 51 \text{ } \Omega$
 C_i negligibly low
 L_i negligibly low

All apparatus connected to the spurs shall act passively
(i.e. non-feeding).

Up to maximum 4 apparatus may be connected to one spur (one field device, two lightning protection modules, one handheld for parameterization). The effective internal inductances and capacitances for each apparatus shall keep the following limits:
 $L_i \leq 20 \mu\text{H}$; $C_i \leq 5 \text{nF}$.

When fieldbus cables of type A are used, an evidence of adherence to the permitted effective inductances and capacitances is not required up to a cable length of 120 m.

[S] for connection to the cable shield or to the equipotential bonding system internally connected directly to the [S] terminal of the trunk

Safety-related consideration according to the Entity Model

SPUR 1- 12type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIC or IIB
 Spur terminals 1-12 [+] [-] Maximum values for each spur:
 $U_0 = 23 \text{ V}$
 $I_0 = 47 \text{ mA}$
 $P_0 = 1.08 \text{ W}$
 rectangular characteristic
 $R_i = 51 \Omega$
 C_i negligibly low
 L_i negligibly low

type of protection	Ex ib	
	IIC	IIB
L_o	170 μH	1 mH
C_o	60 nF	470 nF

All apparatus connected to the spurs shall act passively (i.e. non-feeding).

[S] for connection to the cable shield or to the equipotential bonding system internally connected directly to the [S] terminal of the trunk

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

SCHEDULE TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 10 ATEX 2034

(16) Assessment and Test report PTB Ex12-20332

(17) Special conditions for safe use
none

(18) Essential health and safety requirements

met by compliance with the standards mentioned above and with the safety-related parameters for DART-functionality specified in the assessment and test reports PTB Ex 10-20357 and PTB Ex 11-21141.

Zertifizierungssektor Explosionsschutz
On behalf of PTB:

Braunschweig, March 16, 2012

(signature)

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Direktor und Professor