



(1) EU-Baumusterprüfbescheinigung

(2) Komponente zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
Richtlinie 2014/34/EU

(3) EU-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 00 ATEX 2156 U

Ausgabe: 1

(4) Produkt: Termination Unit Typ TU921S

(5) Hersteller: ABB AB, Control Technologies

(6) Anschrift: Tvärleden 2, B357, 721 59 Västerås, Schweden

(7) Die Bauart dieser Komponente sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notifizierte Stelle Nr. 0102 gemäß Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, bescheinigt, dass dieses Produkt die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 20-20027 festgehalten.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN IEC 60079-0:2018

EN IEC 60079-7:2015 + A1:2018

EN 60079-11:2012

(10) Das Zeichen "U" hinter der Zertifikatsnummer gibt an, dass dieses Zertifikat nicht mit einem für ein Gerät oder Schutzsystem vorgesehenen Zertifikat verwechselt werden darf. Diese Komponenten-Bescheinigung darf als Basis für die Bescheinigung eines Gerätes oder Schutzsystems verwendet werden.

(11) Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung der festgelegten Komponente gemäß Richtlinie 2014/34/EU. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Bereitstellen auf dem Markt. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung der Komponente muss die folgenden Angaben enthalten:



II 2 (1) G Ex eb ib [ia Ga] IIC T4 Gb

bzw.

II (1) D [Ex ia IIIC Da]

Konformitätsbewertungsstelle Sektor Explosionsschutz
 Im Auftrag

Braunschweig, 22. Juni 2020

Dr.-Ing. F. Lienesch
 Direktor und Professor



(13)

Anlage

(14) **EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 2156 U, Ausgabe: 1**

(15) Beschreibung der Komponente

Die Termination Unit TU921S bildet als Modulträger mit Backplane die Plattform für die Aufnahme von max. 2 Netzteilen, max. 2 Communication Interfaces und bis zu 16 E/A Modulen des explosionsgeschützten S900 Remote I/O-Feldbussystems. Die Termination Unit darf nur innerhalb dieses Systems betrieben werden. Die Versorgung der Communication Interfaces (Gateways) und der Module darf nur aus den für dieses System bescheinigten Netzteilen erfolgen. Eine für alle Komponenten des Systems geltende Systembeschreibung ist Bestandteil der Prüfunterlagen der Termination Unit. In der Systembeschreibung werden die Rahmenbedingungen für Anschluss und Betrieb für alle Komponenten des S900-Systems im Ex-Bereich geregelt.

Die Termination-Unit besteht ausschließlich aus einer Backplane (8-Lagen-Multilayer-Leiterplatte), dem eigentlichen Trägersystem aus Aluminium-Strangpressprofil, Steckverbindungen und Anschlussklemmen. Sie dient zur Aufnahme von maximal zwei Communication Interfaces und zwei Netzteilen sowie von bis zu 16 E/A - Modulen. Es können bis zu 128 binäre Ein-/Ausgänge oder 64 analoge Ein-/ Ausgänge bzw. eine beliebige Kombination an einen Modulträger angeschlossen werden. Die Termination-Unit gilt als ein rein passives Gerät, da bis auf Steckverbindungen, Anschlussklemmen und zwei Abschlusswiderstände keinerlei elektrische Bauelemente vorhanden sind.

Auf der Backplane ist durch Begrenzung der Energie (Ex i) und die Einhaltung der sicherheitstechnischen Abstände und Leiterbahnabschnitte (Ex i und Ex e) sowie durch elektrische Verriegelung der Ex e-Stromkreise sichergestellt, dass Funkenbildung, Kurzschlüsse und unzulässige Temperaturen ausgeschlossen sind. Dadurch können Netzteil, Communication Interface und alle Module des S900-Systems im laufenden Betrieb gezogen und gesteckt werden.

Das Trägersystem aus Aluminium Strangpressprofil nimmt über Führungsschienen die Backplane auf. Seitlich werden Befestigungswinkel zur Montage des Trägersystems im Gehäuse angebracht. Die Verbindung des Potentialausgleichssystems vom Strangpressprofil zur Backplane erfolgt mittels eines 4 mm² Kupferbandes werksseitig. Die Verbindung zwischen Strangpressprofil und Metallgehäuse wird durch die vier Befestigungsschrauben des Modulträgers realisiert.

Da das Gehäuse nicht Bestandteil der Prüfung ist, muss die Termination Unit TU921S (einschließlich aller integrierten S900 Baugruppen) in ein sicherheitstechnisch geeignetes Gehäuse (mindestens IP54 gemäß EN 60529) eingebaut werden.

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt: -20 °C ... +70 °C
Module mit geringerer zulässiger Umgebungstemperatur führen zu einer Reduzierung des Umgebungstemperaturbereiches.

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 2156 U, Ausgabe: 1

Elektrische Daten

1. Hilfsenergiestromkreis (Netzversorgung)

$$U_m = 250 \text{ V}$$

Anschlussklemmen für 1. Netzteil:

L (+) 1.1 und 1.2

N(-) 1.3 und 1.4

PE 1.5 und 1.6

Anschlussklemmen für 2. Netzteil (wenn vorhanden):

L (+) 2.1 und 2.2

N(-) 2.3 und 2.4

PE 2.5 und 2.6

In Zündschutzart Erhöhte Sicherheit Ex eb IIC

$$U_{in} = 250 \text{ V (AC / DC)}$$

$$I_{in} = 11 \text{ A (AC / DC)}$$

$$P_{in} = 100 \text{ W (AC / DC)}$$

Alle Anschlusswerte sind den EU-Baumusterprüfbescheinigungen der für das System S900 zugelassenen Netzteile z. B. Typ PS 24-Ex mit PTB 00 ATEX 2199, zu entnehmen.

2. Steckplatz Netzteil

Externe Anschlussmöglichkeiten sind nicht vorhanden. Nur zum Anschluss für innerhalb des Systems S900 zugelassene Netzteile z. B. Typ PS 24-Ex mit PTB 00 ATEX 2199.

3. Steckplatz Communication Interface

Nur zum Anschluss für innerhalb des Systems S900 zugelassene Communication Interfaces z. B. Typ CIPB-Ex mit PTB 00 ATEX 2201

Externe Anbindung (Feldbusankopplung)

in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIC

D-Sub-Steckverbinder PB1 (X17) bzw. für ein zweites Communication Interface PB2 (X18):

PB1 (X17) Pin 8 : Data-Linie A und PB1 (X17) Pin 3 : Data-Linie B bzw.

PB2 (X18) Pin 8 : Data-Linie A und PB2 (X18) Pin 3 : Data-Linie B

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 2156 U, Ausgabe: 1

Feldbusanschlüsse (äußere Feldbusstromkreise):

Die elektrischen Daten und alle anderen eigensicheren Anschlusswerte für den äußeren Feldbusstromkreis und für die Hilfsspannung ergeben sich aus der Baumusterprüfbescheinigung der Communication Interfaces, z.B. Typ CIPB-Ex mit PTB 00 ATEX 2201.

4. Steckplätze Module 1 bis 16

Nur für innerhalb des Systems S900 zugelassene Module z. B.
Typ AI4H-Ex mit PTB 00 ATEX 2058 X

Externe Anbindung

in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC

jeweils 4 Anschlussklemmen pro Kanal unterhalb jedes Moduls mit folgenden Zuordnungen:

Anschlussklemme 11, 12, 13, 14 Kanal 1

Anschlussklemme 21, 22, 23, 24 Kanal 2

Anschlussklemme 31, 32, 33, 34 Kanal 3

Anschlussklemme 41, 42, 43, 44 Kanal 4

Durch die Kennzeichnungen 1-16 auf der Backplane wird die Zugehörigkeit der Module zu den Anschlussklemmen ersichtlich.

Alle eigensicheren Anschlusswerte sind den EU-Baumusterprüfbescheinigungen der im System bescheinigten Module zu entnehmen.

5. CAN-Bus

(nur innerhalb des Systems S900 in der Backplane wirksam)

Dieser Bus dient ausschließlich zur internen Kommunikation zwischen Communication Interfaces und Modulen. Externe Anschlußmöglichkeiten sind nicht vorhanden.

Änderungen in Bezug auf vorherige Ausgaben

- Anpassung an den aktuellen Normenstand
- Überarbeitung der sicherheitstechnischen Beschreibung und der Betriebsanleitung
- Einführung eines sicherheitstechnischen Datenblattes als Ergänzung zur Betriebsanleitung
- Anpassung der Kennzeichnung bzgl. der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit
- Überarbeitung des Typenschildes ('Ex e' zu 'Ex eb')
- Reduzierung der Typenauswahl sowie Änderung der Typenbezeichnung

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 2156 U, Ausgabe: 1

(16) Prüfbericht PTB Ex 20-20027

(17) Einschränkungen für Herstellung, Einbau und Inbetriebnahme

System

Die Termination Unit Typ TU... ist Bestandteil des explosionsgeschützten Remote I/O-Feldbussystems S900 und darf nur in Verbindung mit bescheinigten Komponenten dieses Systems betrieben werden.

Feldgehäuse und Umgebungstemperatur

Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich ist die Termination-Unit anwender- oder werkseitig in ein zugelassenes Feldgehäuse einzubauen. Der Einbau hat nach Vorschrift (siehe Betriebsanleitung) in ein "Ex e"- Gehäuse zu erfolgen, das den Anforderungen der oben aufgeführten Normen entspricht.

Die Abhängigkeit von Feldgehäusegröße, Leistungsumsatz im Gehäuse und zulässiger Umgebungstemperatur ist entsprechend der Betriebsanleitung zu beachten.

Module mit geringerer zulässiger Umgebungstemperatur führen zu einer Reduzierung des Umgebungstemperaturbereiches.

Interner CAN-Bus

Bei Bestückung der Termination Unit sind die Maximalwerte für innere Induktivität und Kapazität durch die Festlegung der jeweiligen höchstzulässigen Werte pro Modul eingehalten. Die höchstzulässigen Summenwerte (siehe Anmerkung) werden auch bei Vollbestückung mit 18 Modulen eingehalten, da pro Modul folgende Maximalwerte nicht überschritten werden:

höchstzulässige innere Kapazität pro Modul: $C_i = 2,2 \mu\text{F}$
höchstzulässige innere Induktivität pro Modul: $L_i \approx 0$

Anmerkung: Zur Gewährleistung der Zündschutzart Eigensicherheit dürfen bei der Bestückung der Termination Unit folgende Maximalwerte für innere Induktivität und Kapazität als Summenwerte aller Module und Communication Interfaces des systeminternen CAN-Busses nicht überschritten werden (vergleiche Systembeschreibung):

Zulässige innere Gesamtkapazität: $\Sigma C_i = 40 \mu\text{F}$
Zulässige innere Induktivität: $\Sigma L_i = 1 \mu\text{H}$

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 2156 U, Ausgabe: 1

Feldbusanschlüsse (z.B. Profibus)

Alle Anschlusswerte sind der jeweiligen EU-Baumusterprüfbescheinigung für das Communication Interface z.B. CIPB-Ex mit PTB 00 ATEX 2201 zu entnehmen. Dies gilt auch für eine mögliche Zusammenschaltung der gesamten eigensicheren Feldbusstromkreise.

Der Anschluss erfolgt über zugelassene Steckverbinder gemäß EU-Baumusterprüfbescheinigung z.B. Steckverbinder Typ BP 910S gemäß CIPB-Ex mit PTB 00 ATEX 2201.

Der Feldbusstromkreis (Verbindung über D-Sub-Stecker) muss, auch unter Fehlerbedingungen und unter Einschluss der Erde, die einzige galvanische Verbindung der Busteilnehmer sein. Konzentrierte Induktivitäten und Kapazitäten im Verlauf des Feldbusstromkreises sind nicht zulässig.

Feldstromkreise (Modulanschlüsse)

Bei möglichen Zusammenschaltungen von Feldstromkreisen sind die Regeln der Zusammenschaltung nichtlinearer und linearer eigensicherer Stromkreise zu beachten.

Anschlussklemmen Netzversorgung

Die IP30 Abdeckung über den Anschlussklemmen der Netzversorgung ist mit folgendem werksseitig angebrachten Hinweisschild zu versehen:

"Nicht unter Spannung öffnen!"

Montage außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches

Bei Verwendung eines nicht eigensicheren Feldbusses anstelle eines eigensicheren Feldbusses muss in einem zugelassenen Communication Interface die sichere Trennung zwischen nichteigensicheren und eigensicheren Stromkreisen für $U_m \geq 40$ V gewährleistet werden. Der IP-20 Schutz ist bei Vollbestückung konstruktionsbedingt durch den Aufbau der Module, der Communication Interfaces sowie der Netzteile sichergestellt. Liegt keine Vollbestückung vor, muss der IP-20-Schutz der Termination Unit durch geeignete Maßnahmen, z.B. durch Modul-leergehäuse, gewährleistet werden.

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 2156 U, Ausgabe: 1

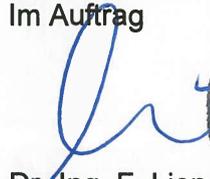
(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen.

Nach Artikel 41 der Richtlinie 2014/34/EU dürfen EG-Baumusterprüfbescheinigungen nach Richtlinie 94/9/EG, die bereits vor dem Datum der Anwendung von Richtlinie 2014/34/EU (20. April 2016) bestanden, so betrachtet werden, als wenn sie bereits in Übereinstimmung mit der Richtlinie 2014/34/EU ausgestellt wurden. Mit Genehmigung der Europäischen Kommission dürfen Ergänzungen zu solchen EG-Baumusterprüfbescheinigungen und neue Ausgaben solcher Zertifikate weiterhin die vor dem 20. April 2016 ausgestellte originale Zertifikatsnummer tragen.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 22. Juni 2020


Dr.-Ing. F. Lienesch
Direktor und Professor

