



## EG-Baumusterprüfbescheinigung

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



**PTB 10 ATEX 3016**

- (4) Gerät: Universal Motor Controller Typ UMC100-FBP  
(5) Hersteller: ABB Stotz Kontakt GmbH  
(6) Anschrift: Eppelheimer Straße 82, 69123 Heidelberg, 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 11-30111 festgehalten.  
(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit  
**EN 60947-1, EN 60947-4-1, EN 60947-5-1, EN 61508, EN 13849, EN 60947-8**  
(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) D

Zertifizierungssektor Explosionsschutz

Braunschweig, 23. März 2011

Im Auftrag

Dr.-Ing. F. Lienesch  
Regierungsdirektor



(13)

## Anlage

(14)

### EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 10 ATEX 3016

(15) Beschreibung des Gerätes

Bei dem Universal Motor Controller Typ UMC100-FBP (1SAJ520000R0200) handelt es sich um ein Gerät das normale und explosionsgeschützte Motoren überwachen, steuern und schützen kann.

Der Typ UMC100 ist geeignet für Motorströme von 0,24 A bis 63 A und für Auslöseklassen 5E, 10E, 20E, 30E und 40E. Für höhere Ströme bis zu 850 A müssen externe Stromwandler verwendet werden. Der Motorstrom wird vom Universal Motor Controller dreiphasig erfasst und auf Überlast und Phasenausfall überwacht. Weitere Überwachungsfunktionen durch integrierten thermischen Maschinenschutz mittels Kaltleiterfühler (PTC) sind: die Übertemperatur-, die Fühler-Drahtbruch- und die Fühler-Kurzschlusserkennung im Fühlerkreis.

Die Universal Motor Controller können mittels FieldBusPlug (FBP) in den verschiedenen Feldbus-Netzwerken eingesetzt werden. Sie können auch als eigenständiges Gerät ohne FBP betrieben werden. Über den Feldbus sind die digitalen Eingänge, die Diagnoseinformationen und die Parameter auslesbar. Die Parametrierung der Geräte kann über die Feldbussysteme, das LCD-Bediengerät UMC-PAN 100 und über einen Device Type Manager (DTM) erfolgen. Die interne Logik kann frei programmiert werden. Hierzu stehen Funktionsbausteine zur Verfügung.

Die LED-Anzeigen am Gerät melden die Signale "Betrieb (grüne LED)", "Motor an (gelbe LED)" und "Überlast / Störung (rote LED)".

Ein Selbsttest und die Prüfung der Konfigurationseinstellungen werden beim Einschalten des UMC100 durchgeführt. Wichtig ist dabei, dass dies bei ausgeschaltetem Motor erfolgt. Im Selbsttest werden die wichtigsten Funktionen der Hard- und Software des Gerätes überprüft und nur bei erfolgreichem Selbsttest kann der Motor eingeschaltet werden.

Das thermische Gedächtnis der Vorerwärmung des Gerätes UMC100-FBP bleibt auch bei Ausfall der Spannungsversorgung (z.B. ohne vorherige Überlastauslösung: Bei Netzwiederkehr wird das thermische Gedächtnis mit dem letzten Wert vor dem Spannungsausfall geladen) erhalten.

Für die Motorschutz-Sicherheitsfunktionen der Universal Motor Controller wurden bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C und AC-Lasten mit Löschglied (inkl. Eigenerwärmung der Bauteile) nach EN 61508 ermittelt:

Sicherheitsintegritätslevel (SIL): 1

Betriebsart: niedrige Anforderungsrate (*low demand*)

Fehlertoleranz (HFT): 0

Hardwarearchitektur: 1oo1

Anteil ungefährlicher Ausfälle (SFF= *Safe failure fraction*): 82,8 %

Anteil der unerkannten, gefahrbringenden Ausfälle ( $\lambda_{DU}$ ): ( <i>Lambda dangerous undetected</i> )	1,83 x 10 <sup>-7</sup> /h
Anteil der erkannten, gefahrbringenden Ausfälle ( $\lambda_{DD}$ ): ( <i>Lambda dangerous detected</i> )	3,78 x 10 <sup>-7</sup> /h
Anteil der unerkannten, sicheren Ausfälle ( $\lambda_{SU}$ ): ( <i>Lambda safe undetected</i> )	4,12 x 10 <sup>-7</sup> /h
Anteil der erkannten, sicheren Ausfälle ( $\lambda_{SD}$ ): ( <i>Lambda safe detected</i> )	0,93 x 10 <sup>-7</sup> /h

Mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls bei Anforderung der Sicherheitsfunktion (PFD = *Probability of failure on demand*) bei einem Intervall der Wiederholungsprüfung T1 von 10 Jahren:

PFD: 8 x 10<sup>-3</sup> /h (Anforderung für SIL 1 nach Norm:  $\geq 10^{-2}$  /h bis  $< 10^{-1}$  /h).

Für die sicherheitsbezogenen Teile von Steuerungen nach EN ISO 13849, wurden folgende Daten bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C und AC-Lasten und Löschglied, ermittelt:

Kategorie 2 bei einem Performance Level (PL) = C mit niedrigen Diagnosedeckungsgrad (DC).

Anmerkung: Der Performance level ist das Ergebnis der Risikobeurteilung, bezogen auf den Anteil der Risikominderung durch die sicherheitsbezogene Teile der Steuerung

Die Kennwerte für andere Last-Bedingungen und höhere Umgebungstemperaturen sind auf Anfrage erhältlich.

Die Geräte UMC100-FBP dürfen nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs zum Schutz des explosionsgeschützten Motoren installiert werden. Bei Verwendung in den explosionsgefährdeten Bereichen müssen die Geräte der erforderlichen Zündschutzart entsprechen.

(16) Bewertungs- und Prüfbericht PTB Ex 11-30111

(17) Besondere Bedingungen

keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Mit den durchgeführten Prüfungen und deren positiven Ergebnissen sowie den vorgelegten Nachweisen vom 08. November 2010 (siehe UMC100 Sicherheitsanforderungen Rev.B) wurde die Einhaltung der Normen und damit der Richtlinie 94/9/EG Anhang II (insbes. 1.5.) bestätigt. Die Sicherheitsvorrichtungen sind mit der passenden Auswahl und Einstellung für den sicheren Betrieb von explosionsgeschützte Motoren erforderlich und müssen selbst außerhalb der explosionsgefährdeten Bereiche installiert werden.

Zertifizierungssektor Explosionsschutz  
Im Auftrag

Braunschweig, 23. März 2011

  
Dr.-Ing. F. Lienesch  
Regierungsdirektor





## (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 3016**

(4) Equipment: Universal Motor Controller Type UMC100-FBP

(5) Manufacturer: ABB Stotz Kontakt GmbH

(6) Address: Eppelheimer Straße 82, 69123 Heidelberg, 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 assessment and test report PTB Ex 11-30111.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with: **EN 60947-1, EN 60947-4-1, EN 60947-5-1, EN 61508, EN 13849, EN 60947-8**

(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.

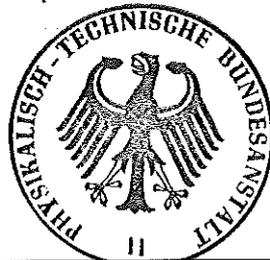
(12) The marking of the equipment shall include the following:

II (2) G or II (2) D

Zertifizierungssektor Explosionsschutz

On behalf of PTB:

Dr.-Ing. F. Lienesch  
Regierungsdirektor



Braunschweig, March 23, 2011

(13)

## SCHEDULE

(14)

### EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 10 ATEX 3016

(15) Description of the equipment

The universal motor controller of the type UMC100-FBP (1SAJ520000R0200) is a device which is in a position to monitor, control and protect non-explosion-protected and explosion-protected motors.

The type UMC100 is suited for motor currents from 0.24 A to 63 A and for the tripping classes 5E, 10E, 20E, 30E and 40E. For higher currents of up to 850 A, external current transformers must be used. The motor current is measured in three phases and monitored for overload and phase failure. Additional monitoring functions by the integrated thermal motor protection by means of thermistor detectors (PTC) are: overtemperature detection, detection of wire interruption and short-circuit detection in the detector circuit.

By means of FieldBusPlug (FBP), the universal motor controllers can be used in the different field bus networks. They can also be operated as an independent device without FBP. The digital inputs, the diagnostic information and the parameters can be read out via the field bus. The parameters of the device can be set via the field bus systems, the LCD control panel UMC-PAN 100 and via a Device Type Manager (DTM). The internal logics is freely programmable. For this purpose, functional modules are available.

The LED displays on the device signalize "operation (green LED)", "Motor on (yellow LED)" and "overload / fault (red LED)".

A self-checking test and the consistency test of the configuration data are performed when the UMC100 is switched on. Here it is important that this is done with the motor de-energized. In the self-checking test, the most important functions of the hardware and software of the device are checked and only if the self-checking test is successfully passed, can the motor be switched on.

The thermal memory of the preheating of the device UMC100-FBP is maintained even if the voltage supply fails (e.g. without previous overload release: in the case of network operation, the thermal memory is charged with the last value before the power failure).

For the motor protection safety functions of the universal motor controllers, the following was determined at an ambient temperature of 40 °C and AC loads with RC element (incl. self-heating of the components) in accordance with EN 61508:

Safety integrity level (SIL): 1

Mode of operation: low demand

Error tolerance (HFT): 0

Hardware architecture: 1oo1

Fraction of non-hazardous failures (SFF= Safe failure fraction) = 82.8 %

Fraction of the undetected, dangerous failures ( $\lambda_{DU}$ ): ( <i>Lambda dangerous undetected</i> )	1.83 x 10 <sup>-7</sup>
Fraction of the detected, dangerous failures ( $\lambda_{DD}$ ): ( <i>Lambda dangerous detected</i> )	3.78 x 10 <sup>-7</sup>
Fraction of the undetected, safe failures ( $\lambda_{SU}$ ): ( <i>Lambda safe undetected</i> )	4.12 x 10 <sup>-7</sup>
Fraction of the detected, safe failures ( $\lambda_{SD}$ ): ( <i>Lambda safe detected</i> )	0.93 x 10 <sup>-7</sup>

Mean probability of a dangerous failure in the case of safety function requirement (PFD)  
(PFD = *Probability of failure on demand*) for an interval of the periodic retest T1 of 10 years:  
PFD: 8 x 10<sup>-3</sup> (requirement for SIL 1 acc. to standard:  $\geq 10^{-2}$  to  $< 10^{-1}$ ).

For the safety-related parts of control systems in accordance with EN ISO 13849, the following data have been determined at an ambient temperature of 40 °C and AC loads and RC element:

Category 2 for a Performance Level (PL) = C with low Diagnostic Coverage (DC)

Note: the performance level is the result of the risk assessment, related to the fraction of the risk reduction by the safety-related parts of the control system

The characteristic data for other load conditions and higher ambient temperatures can be obtained on request.

The devices UMC100-FBP may be installed only outside potentially explosive atmospheres to protect explosion-protected motors. When they are used in the potentially explosive atmospheres, the devices must be of the required type of protection.

(16) Assessment and test report PTB Ex 11-30111

(17) Special conditions for safe use

None

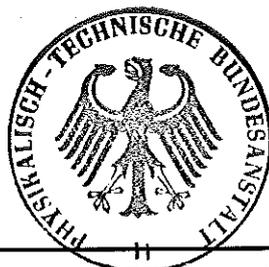
(18) Essential health and safety requirements

The tests carried out, their positive results and the proof furnished of November 08, 2010 (see UMC100 safety requirements Rev.B) have confirmed compliance with the standards and thus with Directive 94/9/EC, Annex II (in particular point 1.5). Suitably selected and adjusted safety devices of this type are necessary for the explosion-protected safe operation of motors of the type of protection "Increased Safety". The devices themselves must be installed outside potentially explosive atmospheres.

Zertifizierungssektor Explosionsschutz  
On behalf of PTB:

Braunschweig, March 23, 2011

  
Dr.-Ing. F. Lienesch  
Regierungsdirektor



sheet 3/3

EC-type-examination 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.

## 1st SUPPLEMENT

according to Directive 94/9/EC Annex III.6

to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 10 ATEX 3016

(Translation)

Equipment: Type UMC 100

Marking:  II (2) G [Ex e] [Ex d] [Ex px] and  II (2) D [Ex t] [Ex p]

Manufacturer: ABB STOTZ-KONTAKT GmbH

Address: Eppelheimer 82  
69123 Heidelberg, Germany

### Description of supplements and modifications

The Universal Motor Controller of the type UMC100-FBP (1SAJ520000R0201 A0 with the software 30.01) is a device which is in a position to monitor, control and protect non-explosion-protected and explosion-protected motors of category 2 and 3 (gas: zone 1 and 2; dust: zone 21 and 22) in accordance with Directive 94/9/EC.

Type UMC100 is suited for motor currents from 0.24 A to 63 A, and for the tripping classes 5E, 10E, 20E, 30E and 40E. For higher currents of up to 850 A, external current transformers must be used. The motor current is measured by the universal motor controller in three phases and monitored for overload and phase failure. Additional monitoring functions by the integrated thermal motor protection by means of thermistor detectors (PTC) are: Overtemperature detection, detection of wire interruption and short-circuit detection in the detector circuit.

By means of FieldBusPlug (FBP), the Universal Motor Controllers can be used in the different field bus networks. They can also be operated as an independent device without FBP. The digital inputs, the diagnostic information and the parameters can be read out via the field bus. The parameters of the device can be set via the field bus systems, the LCD control panel UMC-PAN 100 and via a Device Type Manager (DTM). The internal logic is freely programmable. For this purpose, functional modules are available.

The LED displays on the device signalize "Operation (green LED)", "Motor on (yellow LED)" and "Overload / Fault (red LED)".

A self-checking test and the consistency test of the configuration data are performed when the UMC100 is switched on. It is important that this is done with the motor switched off. In the self-checking test, the most important functions of the device's hardware and software are checked and only if the self-checking test is successfully passed can the motor be switched on.

Sheet 1/4

The thermal memory of the preheating of the device UMC100-FBP is maintained even when the voltage supply fails (e.g. without previous overload release: In the case of network operation, the thermal memory is charged with the last value before the power failure). After the non-explosion-protected motor or the explosion-protected motor has been switched off by the universal motor controller due to overload, the thermal motor model calculates the cooling-off time. It depends on the parameterized value below which the thermal capacitance must fall or on the fixed cooling time which the user determines, for example, from the size of the motor. Only then the motor can be switched on again.

For the mode of operation with low demand rate and the architecture "1001", composed of subsystems in accordance with types A and B and, hardware fault tolerance (HFT) = 0 (see EN 61508 part 1 Table 3 and EN 61508 part 2 Table 3), the following characteristic data of the functional safety were determined for types UMC100-FBP at an ambient temperature of 40 °C and AC loads with RC element at the relay outputs (incl. self-heating of the components 15 °C): 15 °C):

#### Motor protection (overload and thermistor):

Safety integrity level:	SIL 1 (type B)
Fraction of the non-hazardous failures compared to the hazardous failures (SFF): ( <i>Safe failure fraction</i> )	82.8 %
Fraction of the undetected dangerous failures ( $\lambda_{DU}$ ): ( <i>Lambda dangerous undetected</i> )	$1.83 \times 10^{-7} /h$
Fraction of the detected, dangerous failures ( $\lambda_{DD}$ ): ( <i>Lambda dangerous detected</i> )	$3.78 \times 10^{-7} /h$
Fraction of the undetected safe failures ( $\lambda_{SU}$ ): ( <i>Lambda safe undetected</i> )	$4.12 \times 10^{-7} /h$
Fraction of the detected, safe failures ( $\lambda_{SD}$ ): ( <i>Lambda safe undetected</i> )	$0.93 \times 10^{-7} /h$

Mean probability of a dangerous failure in the case of safety function requirement (PFD = *Probability of failure on demand*) and an interval of the periodic retest T1 of 10 years:  
PFD:  $8 \times 10^{-3} /h$

According to EN 60079-17 T1 of 3 years: PFD:  $2.41 \times 10^{-3} /h$   
(requirement for SIL 1 acc. to standard:  $\geq 10^{-2} /h$  to  $< 10^{-1} /h$ ).

For the safety-related parts of control systems in accordance with EN ISO 13849, the following data have been determined at an ambient temperature of 40 °C and AC loads with RC element at the relay outputs (incl. self-heating of the components 15°C):

Category 2 for a Performance Level (PL) = C with low Diagnostic Coverage (DC<sub>avg</sub>) and as mean time until a dangerous failure of each channel (MTTF<sub>d</sub>) takes place for the types UMC100-FBP: 203 years.

**Remark:** The performance level is the result of the risk assessment, related to the fraction of the risk reduction by the safety-related parts of the control system.

**Note:**

The data for the functional safety are valid for the worst case when the overload function and the thermistor function are active.

The data of the functional safety stated above are valid for an ambient temperature of 40 °C, data for additional ambient temperatures can be obtained on request.

The manual (technical description) "Universal Motor Controller UMC100-FBP with the safety and commissioning notes for motors in the Ex range, as of January 2012" is available at the Internet address stated below. The mounting instructions UMC100-FBP (2CDC135015M6804b/12.2011) will be enclosed with each device.

Additional information can be taken from the web site <http://www.abb.de/stotzkontakt> → Switching and Control Technique → German → FBP fieldbus devices → Universal Motor Controller UMC → downloads.

Standards applied

EN 60947-1, EN 60947-4-1, EN 60947-5-1, EN 60947-8, EN 50495, EN 61508, EN 13849

Test report: PTB Ex 12-31218

Special conditions

none

## Essential health and safety requirements

The tests carried out, their positive results and the proof submitted on November 8, 2010 (see UMC100 safety requirements Rev.B) have confirmed compliance with the standards and thus with Directive 94/9/EC, Annex II (in particular point 1.5). Suitably selected and adjusted safety devices of this type are necessary for the safe operation of explosion-protection motors. The devices themselves must be installed outside potentially explosive atmospheres.

Zertifizierungssektor Explosionsschutz  
On behalf of PTB

Braunschweig, September 7, 2012



Dr.-Ing. F. Lienesch  
Regierungsdirektor



## 1. E R G Ä N Z U N G

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

### zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 10 ATEX 3016

Gerät: Typ UMC100

Kennzeichnung:  II (2) G [Ex e] [Ex d] [Ex px] bzw.  II (2) D [Ex t] [Ex p]

Hersteller: ABB STOTZ-KONTAKT GmbH

Anschrift: Eppelheimer 82  
69123 Heidelberg, Deutschland

#### Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Bei dem Universal Motor Controller Typ UMC100-FBP (1SAJ520000R0201 A0 mit der Software 30.01) handelt es sich um ein Gerät das normale und explosionsgeschützte Motoren nach RL 94/9/EG der Kategorie 2 und 3 (Gas: Zone 1 und 2; Staub: Zone 21 und 22) überwachen, steuern und schützen kann.

Der Typ UMC100 ist geeignet für Motorströme von 0,24 A bis 63 A und für Auslöseklassen 5E, 10E, 20E, 30E und 40E. Für höhere Ströme bis zu 850 A müssen externe Stromwandler verwendet werden. Der Motorstrom wird vom Universal Motor Controller dreiphasig erfasst und auf Überlast und Phasenausfall überwacht. Weitere Überwachungsfunktionen durch integrierten thermischen Maschinenschutz mittels Kaltleiterfühler (PTC) sind: Die Übertemperatur-, die Fühler-Drahtbruch- und die Fühler-Kurzschlusserkennung im Fühlerkreis.

Die Universal Motor Controller können mittels FieldBusPlug (FBP) in den verschiedenen Feldbus-Netzwerken eingesetzt werden. Sie können auch als eigenständiges Gerät ohne FBP betrieben werden. Über den Feldbus sind die digitalen Eingänge, die Diagnoseinformationen und die Parameter auslesbar. Die Parametrierung der Geräte kann über die Feldbussysteme, das LCD-Bediengerät UMC100-PAN und über einen Device Type Manager (DTM) erfolgen.

Die interne Logik kann frei programmiert werden. Hierzu stehen Funktionsbausteine zur Verfügung.

Die LED-Anzeigen am Gerät melden die Signale "Betrieb (grüne LED)", "Motor an (gelbe LED)" und "Überlast / Störung (rote LED)".

Ein Selbsttest und die Konsistenz-Prüfung der Konfigurationsdaten werden beim Einschalten des UMC100 durchgeführt. Wichtig ist dabei, dass dies bei ausgeschaltetem Motor erfolgt. Im Selbsttest werden die wichtigsten Funktionen der Hard- und Software des Gerätes überprüft und nur bei erfolgreichem Selbsttest kann der Motor eingeschaltet werden.

ZSEX10101d.dotm

## 1. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 10 ATEX 3016

Das thermische Gedächtnis der Vorerwärmung des Gerätes UMC100-FBP bleibt auch bei Ausfall der Spannungsversorgung (z.B. ohne vorherige Überlastauslösung: Bei Netzwiederkehr wird das thermische Gedächtnis mit dem letzten Wert vor dem Spannungsausfall geladen) erhalten. Nach einer Abschaltung des normalen oder explosionsgeschützten Motors durch den Universal Motor Controller, infolge einer Überlastung, wird die Abkühlzeit berechnet durch die thermische Kapazität des Motormodells. Sie ist abhängig von dem parametrisierten Wert, unter den die thermische Kapazität absinken muss, oder von der festen Abkühlzeit, die der Anwender aus z.B.: der Baugröße des Motors, bestimmt. Erst danach kann der Motor wieder eingeschaltet werden.

Für die Betriebsart mit niedriger Anforderungsrate (Low Demand) und der Architektur 1001, bestehend aus Subsystemen nach Typ A und B und Hardware-Fehlertoleranz (HFT) = 0 (siehe EN 61508 Teil 1 Tabelle 3 und EN 61508 Teil 2 Tabelle 3) wurden folgende Kennzahlen der funktionalen Sicherheit für die Typen UMC100-FBP bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C und AC-Lasten mit Löschiglied an den Relaisausgängen (inkl. Eigenerwärmung der Bauteile 15 °C) ermittelt:

### Motorschutz (Überlast und Thermistor):

Sicherheitsintegritätslevel: SIL 1 (Typ B)

Anteil der ungefährlichen Fehler zu den gefährlichen Fehlern (SFF): 82,8 %  
(*Safe failure fraction*)

Anteil der unerkannten, gefahrbringenden Ausfälle ( $\lambda_{DU}$ ):  $1,83 \times 10^{-7} /h$   
(*Lambda dangerous undetected*)

Anteil der erkannten, gefahrbringenden Ausfälle ( $\lambda_{DD}$ ):  $3,78 \times 10^{-7} /h$   
(*Lambda dangerous detected*)

Anteil der unerkannten, sicheren Ausfälle ( $\lambda_{SU}$ ):  $4,12 \times 10^{-7} /h$   
(*Lambda safe undetected*)

Anteil der erkannten, sicheren Ausfälle ( $\lambda_{SD}$ ):  $0,93 \times 10^{-7} /h$   
(*Lambda safe detected*)

Mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls bei Anforderung der Sicherheitsfunktion (PFD = *Probability of failure on demand*) und einem Intervall der Wiederholungsprüfung T1 von 10 Jahren: PFD:  $8 \times 10^{-3} /h$

Nach EN 60079-17 T1 von 3 Jahre: PFD:  $2,41 \times 10^{-3} /h$   
( Anforderung für SIL 1 nach Norm:  $\geq 10^{-2} /h$  bis  $< 10^{-1} /h$ ).

## 1. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 10 ATEX 3016

Für die sicherheitsbezogenen Teile von Steuerungen nach EN ISO 13849, wurden folgende Daten bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C und AC-Lasten mit Löschglied an den Relaisausgängen (inkl. Eigenerwärmung der Bauteile 15°C) ermittelt:

Kategorie 2 bei einem Performance Level (PL) = c mit niedrigem Diagnosedegrad (DCavg) und

als mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall jedes Kanals (MTTF<sub>d</sub>) für die Typen UMC100-FBP: 203 Jahre.

**Anmerkung:** Der Performance Level ist das Ergebnis der Risikobeurteilung, bezogen auf den Anteil der Risikominderung durch die sicherheitsbezogene Teile der Steuerung.

### Hinweis:

Die Daten für die funktionale Sicherheit gelten für den ungünstigsten Fall, wenn die Überlastfunktion und die Thermistorfunktion aktiv sind.

Die vorgenannten Daten der funktionalen Sicherheit sind für eine Umgebungstemperatur von 40 °C, Daten für darüberhinausgehende Umgebungstemperaturen sind auf Anfrage zu erhalten.

Das Handbuch (technische Beschreibung) "Universal Motor Controller UMC100-FBP mit den Sicherheits- und Inbetriebnahme-Hinweisen für Motoren im Ex-Bereich; Stand: Januar 2012", steht auf der unten genannten Internetadresse zur Verfügung. Die Montageanweisung UMC100-FBP (2CDC135015M6804b/12.2011) wird jedem Gerät beigegeben.

Zusätzliche Informationen sind der Internetseite <http://www.abb.de/stotzkontakt> → Schalt- und Steuerungstechnik → german → FBP Feldbus Geräte → Universal Motor Controller UMC → downloads zu entnehmen.

### Angewandte Normen

EN 60947-1, EN 60947-4-1, EN 60947-5-1, EN 60947-8, EN 50495, EN 61508, EN 13849

Prüfbericht: PTB Ex 12-31218

### Besondere Bedingungen

keine

## Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Mit den durchgeführten Prüfungen und deren positiven Ergebnissen sowie den vorgelegten Nachweisen vom 8. November 2010 (siehe UMC100 Sicherheitsanforderungen Rev.B) wurde die Einhaltung der Normen und damit der Richtlinie 94/9/EG Anhang II (insbes. 1.5.) bestätigt. Die Sicherheitsvorrichtungen sind mit der passenden Auswahl und Einstellung für den sicheren Betrieb von explosionsgeschützte Motoren erforderlich und müssen selbst außerhalb der explosionsgefährdeten Bereiche installiert werden.

Zertifizierungssektor Explosionsschutz  
Im Auftrag

Braunschweig, 7. September 2012



Dr.-Ing. F. Lienesch  
Regierungsdirektor

