

Herstellereklärung/Manufacturer Declaration
zur SIL-Konformität mit IEC 61508/IEC 61511 basierend auf
einer SIL-Fähigkeitsanalyse
of SIL-conformity with IEC 61508/IEC 61511 based on
SIL-Capability analysis



Hiermit bestätigt die Firma

The manufacturer

Braun GmbH
Industrie-Elektronik
Esslinger Straße 26
D-71334 Waiblingen

dass das Produkt

hereby confirms that the product

Schutz-System E16x4xx für rotierende Maschinen
Protection System E16x4xx for Rotating Machinery

mit der Sicherheitsfunktion Überdrehzahlenschutz
 grundsätzlich für Sicherheitskreise nach IEC 61508/IEC
 61511 bis

with the safety function Overspeed Protection basically
 fits for use in safety loops acc. IEC 61508/IEC 61511 up
 to

SIL 2 (single device)

einsetzbar ist. Der Nachweis basiert auf einer SIL-Fähigkeits-
 analyse (FMEDA) der Hardware durch INGENIEURBÜRO
 URBAN und einem Nachweis d. Eignung der Software der
 Auswerteelektronik (= Untermenge der Software des TÜV-
 zertifizierten E16x3xx Sicherheitssystems). Die systematische
 Eignung ist durch Betriebsbewährtheit nachgewiesen.

The evidence is based on a SIL-capability analysis
 (FMEDA) of the hardware executed by INGENIEUR-
 BÜRO URBAN and a verification of suitability of the
 software of the monitor (= subset of the software of
 the TÜV certified E16x3xx safety system). The syste-
 matic capability is demonstrated by proven in use.

Sicherheitstechnische Kenngrößen

Safety relevant characteristics

<i>Ausfallraten/SFF</i>	failures/10 ⁹ hrs [FIT]	<i>Failure Rates/SFF</i>
Lambda gesamt	siehe Dokument *)	Lambda total
Lambda sicher	see document *)	Lambda safe
Lambda gefährlich entdeckt	E16x4xx-SIL2-SafetyData	Lambda dangerous
Lambda gefährlich unentdeckt	(B140439_Braun_E16x4xx_F	Lambda dangerous undetected
Safe Failure Fraction SFF	MEDA-Results_V11_90DC)	Safe Failure Fraction SFF
Useful Life Time (gemäß Betriebsbewährtheit)	20 years	Useful Life Time (acc. proven in use)

Allgemeine Daten/Architekturangaben

General/architectural Data

Gerätetyp (gem. IEC 61508-2)	Type B	DeviceType (ref. IEC 61508-2)
Betriebsart	niedrige Anforderungsrate/ low demand	Mode of Operation
Hardware-Fehlertoleranz HFT	1	Hardware Fault Tolerance HFT
MTTR	MTTR << average rate of demand	MTTR
Diagnosedeckungsgrad DC*)	siehe Dokument *)	Diagnostic Coverage DC*)
PFD (avg) bei jährlichem Proof Test Intervall	see document *)	PFD (avg) for annual Proof test interval
MTBF _{ges}	E16x4xx-SafetyData	MTBF _{ges}
MTBF _{gefährlich}	(B140439_Braun_E16x4xx_F MEDA-Results_V11_90DC)	MTBF _{dangerous}

Annahmen/Voraussetzungen

Assumptions/Preconditions

- Bestimmungsgemäßer Betrieb entsprechend der vom Hersteller spezifizierten Einsatzbedingungen (s. Bedienungsanleitung) und der Beachtung aller Bedingungen der o.a. Normen.
 - Vorrangige Berücksichtigung der in den Verwenderländern geltenden zusätzlichen gesetzlichen Vorschriften und Normen bezüglich Test-/ Inspektionsintervalle und Architekturen von Sicherheitskreisen.
 - Es ist zu beachten, dass die Ergebnisse erst in Kombination mit den sicherheitstechnischen Kennwerten (z.B. PFD-Werten) der anderen Komponenten, die einen Sicherheitskreis bilden, eine abschließende Bewertung der SIL-Fähigkeit einer Sicherheitsfunktion erlauben.
- *) Die angegebenen Werte gelten für Anwendungen mit Diagnosetest. Diagnosemaßnahmen sind vom Anwender festzulegen. Die Qualität der Diagnosemaßnahmen trägt wesentlich zum Diagnosedeckungsgrad bei.

- Application according the manufacturer specified conditions (see operations manual) and the above mentioned standards are assumed.
 - Additional legal requirements and standards for test/inspection-intervals and safety loop architectures in the user countries must be followed with priority.
 - Consider, that data of the data sheets will allow a definite evaluation of SIL capability only in combination with the safety relevant parameters (e.g. pfd-values) of the other components building up the safety loop.
- *) The values given are valid for applications with diagnostic tests. Diagnostic Measures must be user-defined. The Quality of the diagnostic measures will contribute essentially to the Diagnostic Coverage.

Waiblingen, 10-April-2017

Albrecht Braun (Geschäftsführer/Managing Director)