

Qualität zertifiziert nach ISO 9001

D 71334 Waiblingen-Hegnach

Esslinger Str. 26
Tel.: +49 (0)7151/956230
Fax: +49 (0)7151/956250
E-Mail: info@braun-tacho.de
Internet: www.braun-tacho.de

Original Betriebsanleitung Schutz-System E16x456

mit Überdrehzahlschutz und

Voter-Eingängen für zusätzliche externe Trip-Kriterien

Konform mit IEC61508; SIL2 API670

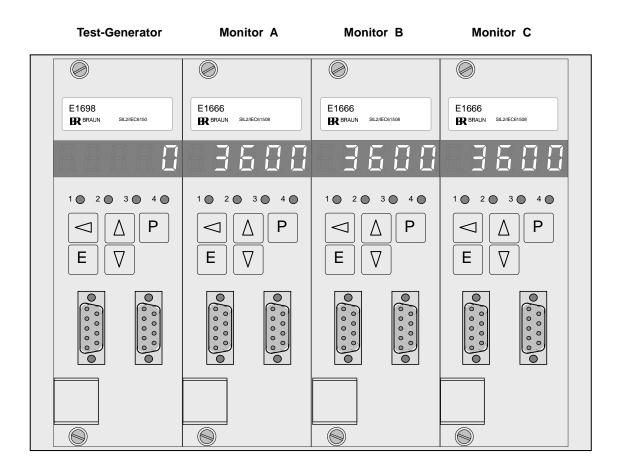


Abbildung 1: E16x456 System Frontansicht

Inhalt Seite

1.	Allgemeine Informationen	5
1.1.	Abbildungsverzeichnis	5
1.2.	Abkürzungsverzeichnis	6
1.3.	Anwendung des Trip-Systems und Begriffserklärung	8
1.3.1.	Anwendung des Schutz-Systems	8
1.3.2.	Begriffserklärung	8
1.4.	Eigenschaften des Trip-Systems	9
1.5.	Typenschlüssel für Systeme E16x456.abc	10
1.6.	Konformität	11
1.6.1.	Konformität IEC61508; SIL2	11
1.6.2.	Reserviert für zukünftige Anwendungen	
1.6.3.	Reserviert für zukünftige Anwendungen	12
1.7.	Sicherheitskennwerte	13
1.7.1.	Sicherheitskennwerte IEC61508; SIL2	13
1.7.2.	Reserviert für zukünftige Anwendungen	13
1.8.	Externe Tests	13
1.8.1.	Externe Tests im Normalbetrieb durch SPS oder Betreiber	13
1.8.2.	Test eines 2003-Magnetventilblocks	13
2.	Systemaufbau und Ein-/Ausgänge	14
2.1.	Systemaufbau	14
2.1.1.	Drehzahl-Sensoren	
2.1.2.	System Komponenten	14
2.1.3.	System Bauform	14
2.1.4.	Systemstruktur	15
2.1.5.	System-Anschlusspläne	17
2.1.6.	Anschluss von Sensoren an die Signal-Eingänge	19
2.2.	Eingänge des Systems	20
2.2.1.	Drehzahlsignal-Eingänge	
2.2.2.	Richtungssignal-Eingänge (V/R : Vorwärts/Rückwärts)	
2.2.3.	Eingang Quittierung	
2.2.4.	Eingang Testsperre	
2.2.5.	Eingang Start Auto-Testsequenz	
2.2.6.	Eingänge Test I , Test II , Test III	
2.2.7.	Eingänge Starter (Anlaufüberbrückung SP2)	
2.2.8.	Eingänge SP1B gültig	
2.2.9.	Eingänge Rückmeldungen des 2003-Magnetventilblocks	
2.2.10.	Eingänge für Voter 1	
2.2.11.	Eingänge für Voter 2 6	
2.3.	Ausgänge des Systems	
2.3.1.	Ausgänge System-Warnmeldung 1 und System-Warnmeldung 2	
2.3.2.	Ausgänge Drehzahl-Sensorsignal-Auskopplung	
2.3.3.	Ausgänge Monitor-Warnmeldung	
2.3.4.	Auguage Drehzahl-Grenzwertmeldung SP3	
2.3.5.	Analogausgänge für Drehzahlsignal (Option)	
2.3.6.	Ausgänge Drehrichtungsmeldung	
2.3.7.	Logik-Ausgang Überdrehzahl-Trip (in 2003)	
2.3.8.	Ausgänge Trip-Lines IV, V, VI	∠5



2.3.9. 2.3.10.	Ausgänge Trip-Lines I, II, III	
2.4.	Stromversorgung	
2.5.	Daten-Interface	
2.5. 2.5.1.	Profibus-Interface für Status and Diagnose des Systems	
2.5.1.	RS232-Interface mit Interface-Software IS-RS232-E16 (nur für OEM)	
2.5.2.	RS232 Interface with Interface Software IS-RS232-E16-L2 (für Kunden von Ol	
2.5.5. 3.	Technische Spezifikationen	-
3.1.	Technische Daten der Eingänge	
3.1.1.	Technische Daten der Eingange Technische Daten der Drehzahlsignal-Eingänge	
3.1.1.	Hallsensor-Eingänge	
3.1.1.2.	Wirbelstromsensor-Eingänge bzw. MPU-Eingänge (magnetinduktiv)	
3.1.2.	Technische Daten der Drehrichtungs-Eingänge	
3.1.3.	Technische Daten der Binär-Eingänge (außer Voter 1)	
3.1.4.	Technische Daten der Binär-Eingänge von Voter 1	
3.2.	Technische Daten der Ausgänge	
3.2.1.	Technische Daten der Drehzahl-Sensorsignal-Auskopplungs-Ausgänge	
3.2.2.	Technische Daten der Analogausgänge	
3.2.3.	Technische Daten der Opto-Relais Ausgänge	
3.2.4.	Technische Daten der Logik-Ausgänge	
3.2.5.	Technische Daten der Trip-Lines IV, V, VI	
3.2.6.	Technische Daten der Trip-Lines I, II, III	
3.3.	Technische Daten der Stromversorgung	
3.4.	Umgebungsbedingungen	
3.5.	Elektrische Schutzmaßnahmen	
3.6.	Anschlusstechnik	
3.7.	Normenkonformität	
3.8.	Abmessungen des Systems E16X456	
3.9.	Abmessungen des Systems E16EA456	
3.10.	Abmessungen und Eigenschaften des E16G456 Gehäuses	
3.11.	Gewicht von E16x456	
4.	Sicherheitshinweise zu Installation und Betrieb	
4.1.	Sicherheitshinweise zur Installation	34
4.1.1.	Allgemeine Hinweise	
4.1.2.	EMV	
4.2.	Sicherheitshinweise zum Betrieb	34
4.2.1.	Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme	
5.	Beschreibung des Monitors E1666	
5.1.	Anzeige und Frontseitige Bedienelemente	35
5.1.1.	Frontansicht E1666	
5.1.2.	Status-LEDs	35
5.1.3.	Anzeige während Test-Abläufen	35
5.1.4.	Anzeige und Bedienung bei Normalbetrieb	36
5.1.5.	Anzeige von Firmwarestand und CRC-Parameter-Prüfsumme des Monitors	36
5.1.6.	Sonder-Anzeigemodus 1	37
5.1.7.	Sonder-Anzeigemodus 2	
5.1.8.	Frontseitige Rückstellung von Meldungen	
5.1.9.	Daten-Interface	
5.2.	Funktionen des Monitors E1666	38



5.2.1.	Drehzahlmessung	38
5.2.2.	Überdrehzahlschutz	38
5.2.3.	Externer Trip durch Voter	
5.2.4.	Permanente Überwachungsfunktionen	
5.2.5.	Funktionstests	38
5.2.6.	Selbsttest des Monitors	39
6.	Beschreibung des Testgenerators E1698	41
6.1.	Anzeige und Frontseitige Bedienelemente	41
6.1.1.	Frontansicht des Testgenerators E1698	
6.1.2.	Status-LEDs	41
6.1.3.	Anzeige während der Tests	42
6.1.4.	Verfügbare Werte im Normalbetrieb	
6.1.5.	Anzeige von Firmwarestand und CRC-Parameter-Prüfsumme des Testgenerate	
6.1.6.	Frontseitiges Rücksetzen von Meldungen und Fehlern	
6.1.7.	Manueller Start einer Monitor-Testsequenz	
6.1.8.	Manueller Start einer Trip-Line-Testsequenz	
6.1.9.	Daten-Interface	
6.2.	Funktionen des Testgenerators 1698	
6.2.1.	Permanente Überwachung von Rückmeldungen	
6.2.2.	Monitor-Testsequenz	
6.2.3.	Trip-Line-Testsequenz (Test des 2003-Magnetventilblocks)	
6.2.4.	Gegenseitige Prüfung der CPUs im Testgenerator	
6.2.5.	Selbsttest der CPUs	44
7.	Programmierung der Module	45
7.1.	Einstellung der Parameter über frontseitige Tastatur	45
7.2.	Einstellung der Parameter über RS232-Interface	46
7.3.	Parameterwerte im Lieferzustand	46
8.	Parameter der Monitore E1666	47
8.1.	Übersicht der Parameter und ihre Initialwerte	47
8.2.	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen bei Monitoren E1666	51
9.	Parameter des Testgenerators E1698	79
9.1.	Übersicht der Parameter und ihre Initialwerte	79
9.2.	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen beim Testgenerator E169	880
10.	Ereignis-Meldungsanzeigen und Fehlersuche	87
10.1.	Ereignis-Anzeigen von Monitor E1666	87
10.2.	Fehlersuche bei Anzeige E.0.4.0.0 des Monitors	
10.3.	Ereignis-Meldungsanzeigen am Testgenerator E1698	
44	Änderungshinweise	
11.	Anderungsimweise	3 1



1. Allgemeine Informationen

1.1.	Abbildungsverzeichnis	
Abbildung 1:	E16x456 System Frontansicht	1
Abbildung 2:	E16x456 Systemaufbau-Darstellung 1 von 2	15
Abbildung 3:	E16x456 Systemaufbau-Darstellung 2 von 2	16
Abbildung 4:	E16x456 System-Anschlussplan 1 von 3	17
Abbildung 5:	E16x456 System-Anschlussplan 2 von 3	18
Abbildung 6:	E16x456 System-Anschlussplan 3 von 3	19
Abbildung 7:	Abmessungen des Systems E16X456	31
Abbildung 8:	Abmessungen des Systems E16EA456	32
Abbildung 9:	Abmessungen des Systems E16G456	33
Abbildung 10:	Frontansicht der Monitore E1666	35
Abbildung 11:	Frontansicht des Testgenerators E1698	41
Abbildung 12:	Abhängigkeit SP1 von der Beschleunigung	59



1.2. Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
altern.	alternativ
API	Kennzeichnung technischer Normen des "American Petroleum Institute"
A5S	Bezeichnung einer Sensor-Familie der BRAUN GmbH
AWG/kcmil	Nummern-Code gemäß dem "American Wire Gauge"—System für Drahtquerschnitte
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa (etwa, ungefähr)
CPU	Central Processing Unit (zentrale Verarbeitungseinheit)
DCavg	Diagnostic Coverage average (durchschnittlicher Diagnose-Aufdeckungsgrad)
DIN	Deutsches Institut für Normung
dN/dt	Drehzahlveränderung pro Zeiteinheit (Beschleunigung)
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory (elektrisch löschbarer Nur-Lese-
22	Speicher)
DC13	Angabe für max. Schaltfähigkeit von induktiven Lasten
EMV	Elektro-Magnetische Verträglichkeit
EN	European Norm (Europäische Norm)
HE	Höhen-Einheiten
HFT	Hardware Failure Tolerance (Hardware-Fehlertoleranz)
IEC	International Electrotechnical Commission (Internationale Elektrotechnische Kommission)
inkl.	inklusive
IPxx	Schutzklasse für Gehäuse (Ingress Protection) Nummer xx nach DIN EN 60529
ISO	International Organization for Standardization (Internationale Organisation für Normung)
LED	Light Emitting Diode (Leuchtdiode)
LOx	Logic Output x (Logikausgang x)
ms	Millisekunden
max.	maximal
min.	minimal oder mindestens
MPU	Magnetic PickUp
MTTFd	Mean Time To Failure dangerous (mittlere Zeit bis zum Auftreten eines gefährlichen Versagens)
n	Kurzzeichen für Drehzahl
NEMAx	Schutzklasse für Gehäuse (National Electrical Manufacturers Association) Nummer x
PFDavg	Probability of Failure on Demand average (durchschnittliche Versagenswahrscheinlichkeit im An-
· ·	forderungsfall
PELV	Protective Extra Low Voltage (Netzteil mit sicherer Trennung Primär-/Sekundärseite + Schutzlei-
	ter)
RAM	Random Access Memory (Schreib-/Lese-Arbeitsspeicher)
RPM	Revolutions Per Minute (Umdrehungen pro Minute = U/min)
S	Sekunde
SELV	Safety Extra Low Voltage (Netzteil mit galvanischer Trennung Primär-/Sekundärseite)
SILx	Safety Integrity Level x (Sicherheits-Integritätsstufe)
SPx	SetPoint x (Grenzwert x)
SPVx	SetPoint Voter x (Grenzwert für Voter x)
SP1var	SetPoint 1 variable (veränderlicher Grenzwert 1)
TE	Teilungs-Einheiten
TMR	Triple Modular Redundant (3-kanalige Redundanz)
	Fortsetzung auf nächster Seite



Abkürzung	Bedeutung
UL/cUL	entsprechend USA UL bzw. Kanadischer UL Standards
usw.	und so weiter
Vdc	Voltage direct current (Volt Gleichspannung)
Vpp	Volt peak-to-peak (Volt Spitze-Spannung)
V/R	Vorwärts / Rückwärts
z.B.	zum Beispiel
1002	1 out of 2 voting logic (1 von 2 Auswahllogik)
1003	1 out of 3 voting logic (1 von 3 Auswahllogik)
2002	2 out of 2 voting logic (2 von 2 Auswahllogik)
2003	2 out of 3 voting logic (2 von 3 Auswahllogik)



1.3. Anwendung des Trip-Systems und Begriffserklärung

1.3.1. Anwendung des Schutz-Systems

Überwachung und Schutz von rotierenden Maschinen wie z.B. Turbinen, Kompressoren oder Expandern mit Sicherheitsklassifizierung SIL2/IEC61508 bzw. DIN EN ISO 13849:2008 Cat.3 PLe und/oder API 670 gegen Überdrehzahl und andere kritische Zustände.

1.3.2. Begriffserklärung

Das E16A456-System beinhaltet neben einem Test-Generator vom Typ E1698 drei Auswertemodule vom Typ E1666 für Drehzahlsignale und externe Trip-Signale. Diese Auswertemodule werden im Weiteren "Monitore" (A, B und C) genannt.

Für die interne Verarbeitung der externen Trip-Signale werden Auswahl-Logikfunktionen eingesetzt, die im Weiteren als "Voter" bezeichnet werden.

Jeder der Monitore stellt einen "Kanal" (A, B und C) zur Verarbeitung der Drehzahlsignale und externer Trip-Signale (über Voter) dar.

Die logischen Ergebnisse der drei Kanäle werden systemintern über die Trip-Relais zu sechs 2003 Trip-Stromkreisen verschaltet, wovon die Stromkreise, II und III intern als "Trip-Lines" benannt werden.

Die drei Trip-Lines des E16A456-Systems können extern in einer 2003-Logik verschaltet werden. Das Ergebnis dieser 2003-Logik ist ein sicherheits- und verfügbarkeitsredundantes Ruhestromsignal (High-Pegel = "No Trip"), welches für fehlersichere Abschaltungen von Ventilen oder anderen Antrieben Verwendung findet. Im Weiteren wird dafür stellvertretend der Begriff "2003-Magnetventilblock" verwendet.

Der ausgelöste Zustand des E16A456-Systems kann gespeichert werden. Diese Funktion heißt im Weiteren "Trip-Lock".

Trip erfolgt durch Abschaltung der Trip-Stromkreise (Trip-Lines) bei folgenden Zuständen:

- 2003 der Monitore erkennen Überdrehzahl
- 2003 der Monitore erkennen Drehzahlsignal-Fehler
- 2003 der Monitore erkennen externen Trip über Voter (1002, 2002, 2003 oder 3003 parametrierbar)



1.4. Eigenschaften des Trip-Systems

Die Trip-Funktion ist SIL2/IEC61508 und DIN EN ISO 13849:2008 Cat.3 PLe zertifiziert.

Gesamte Reaktionszeit auf Trip verursachende Zustände bis zur Absteuerung der Trip-Lines: < 15 Millisekunden

Proof Test Intervall = 20 Jahre (keine periodische Wartung notwendig)

Maximale Verfügbarkeit bei höchster Sicherheit durch:

- Dreikanalige Redundanz (Triple Modular Redundant) mit drei Monitoren E1666
- Dreifache Auswertung der Drehzahlsignale in jedem Monitor (Antivalenzüberwachung)
- Variabler Überdrehzahlgrenzwert in Abhängigkeit von der Maschinenbeschleunigung
- Überwachung auf Unterdrehzahl als Schutz gegen Fehlmontage oder Defekt der Drehzahlsensoren
- Permanente Überwachung der Drehzahlsensoren
- Auswertung der externen Trip-Signale in jedem Monitor durch Voter, mit parametrierbarem Verhalten (Logikfunktion, Arbeitsstrom, Ruhestrom, Ansprechzeit)
- Überwachung der Monitore durch den Testgenerator teilweise permanent und teilweise mit zyklischen voll automatischen Tests, die auch manuell über die frontseitige Tastatur des Testgenerators oder über ein externes Signal anregbar sind
- Permanente Überwachung von Rückmeldesignalen aus einem 2003- Magnetventilblock durch den Testgenerator mit zyklischen, voll automatischen oder extern ansteuerbaren Tests
- Permanente Überwachung des Status der Trip-Lines durch den Testgenerator sowie zyklischer voll automatischer Test der Reaktion auf Auslösung der Trip-Lines anhand von Rückmeldesignalen aus einem 2003- Magnetventilblock, der auch manuell über die frontseitige Tastatur des Testgenerators oder über ein externes Signal anregbar ist
- Absteuerung der Trip-Lines erfolgt systemintern je in 2003-Technik
- Für die Trip-Lines werden Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten eingesetzt
- Durch die parametrierbare Trip-Lock-Funktion wird ein erkannter Trip gespeichert (Wiedereinschaltsperre)

Das E16A456-System verfügt weiterhin über folgende Eigenschaften:

- Überlappende Prüfung durch das Leitsystem möglich
- Anzeigen zur Darstellung der Istwerte und der Diagnose
- Statusmeldungen (über Opto-Relais oder PROFIBUS-Interface) von Monitoren und Testgenerator an das Leitsystem
- Frei parametrierbarer Grenzwert, z.B. für Stillstandsmeldung in jedem Monitor
- Bis zu 6 weitere Drehzahlgrenzwerte in 2003 (wenn Voter nicht verwendet werden)
- Drehzahl-Sensorsignal-Weiterkopplung, potentialfrei und mit Push/Pull-Charakteristik
- Optionaler Analogausgang zur Abbildung der Drehzahl 0/4..20 mA je Monitor
- Drehrichtungserkennung (nur in Verbindung mit Sensoren mit Richtungssignal)
- Parameter über frontseitige Tastatur (durch Code-Zahl geschützt) oder über RS232-Daten-Interface einstellbar (durch Kennwort geschützt) einstellbar
- Redundantes PROFIBUS-Interface



1.5. Typenschlüssel für Systeme E16x456.abc

Beispiel:

E16X456.021: Aufbauversion, ohne Analogausgang, mit 6 Votern, Drehzahl-Signaleingänge für Hall-Sensoren A5S

E16X456.112: Aufbauversion, mit Analogausgang, mit 1 Voter,

Drehzahl-Signaleingänge für Wirbelstromsensoren oder MPU



1.6.1. Konformität IEC61508; SIL2 Das E16x456 System ist konform zu IEC61508; SIL2 als eigenständiges TMR Trip-System für Überdrehzahlschutz und Votern für externen Trip durch Ereignisse wie z.B. Notstop, Kesselschutz usw. 1.6.2. Reserviert für zukünftige Anwendungen



1.6.3. Reserviert für zukünftige Anwendungen



1.7. Sicherheitskennwerte

1.7.1. Sicherheitskennwerte IEC61508; SIL2

System Typ B; HFT = 1; 2003 - Architektur, Wartungszeit 20 Jahre **PFDavg** = 1,81*10⁻⁴ bei **T1** (Prüf-Intervall) = 20 Jahre

1.7.2. Reserviert für zukünftige Anwendungen

1.8. Externe Tests

1.8.1. Externe Tests im Normalbetrieb durch SPS oder Betreiber

Die Trip-Fähigkeit eines 2003-Magnetventilblocks kann durch externe Tests verifiziert werden, wie im nächsten Absatz beschrieben

Testintervalle hierfür entsprechend den Empfehlungen des Magnetventil-Herstellers.

1.8.2. Test eines 2003-Magnetventilblocks

Der Test kann nur durchgeführt werden, wenn die Monitore nicht in Trip-Zustand sind.

Der Test wird für jede Trip-Line einzeln mittels der Steuersignale 'Test von Trip-Line I, II, III ' durchgeführt. Die Reaktion des 2003-Magnetventilblocks muss durch die SPS bzw. den Betreiber geprüft werden.

Hinweis:

Der Test von zwei oder drei Trip-Lines zugleich löst den Trip der Maschine aus.



2. Systemaufbau und Ein-/Ausgänge

2.1. Systemaufbau

Der Systemaufbau wird in Kapitel 2.1.4. (Abbildungen 2 und 3) gezeigt.

Der Anschluss des Systems in Kapitel 2.1.5. (Abbildungen 4, 5 und 6) gezeigt.

Die in diesen Abbildungen verwendeten Verweise "siehe 2.x.x" kennzeichnen die entsprechenden Kapitel 2.x.x., in denen die System-Funktionen beschrieben sind.

2.1.1. Drehzahl-Sensoren

Bei Versionen E16x456.xx1:

Drei A5S Differential-Hall-Effekt Sensoren, mit integriertem Signalverstärker werden an der Maschinenwelle platziert.

Die A5S Differential-Hall-Effekt Sensoren sind unempfindlich gegen gleichförmige externe Magnetfelder. Schwankungen des Abstandes zwischen Maschine und Sensor verursachen keine falschen Signale.

Sensoren A5S3 haben zusätzlich einen Logikausgang für die Drehrichtung.

Bei Versionen E16x456.xx2:

Drei Drehzahlsignale von Wirbelstromsensoren oder von MPUs (magnetinduktive Sensoren) können verarbeitet werden.

Bei Versionen E16x456.xx3:

Drei Drehzahlsignale von MPUs (magnetinduktive Sensoren) können verarbeitet werden.

2.1.2. System Komponenten

Das System beinhaltet einen Testgenerator E1698 und drei Monitore E1666.

Der Testgenerator E1698 prüft die Funktion der Monitore, der Trip-Stromkreise und der 2003-Ventil-Steuerkreise durch Tests.

Die Monitore E1666 überwachen die Sensoren, die Drehzahl und die externen Trip-Bedingungen.

Trip erfolgt durch Abschaltung der Trip-Stromkreise (Trip-Lines) bei folgenden Zuständen:

- 2003 der Monitore erkennen Überdrehzahl
- 2003 der Monitore erkennen Drehzahlsignal-Fehler
- 2003 der Monitore erkennen externen Trip über Voter (1002, 2002, 2003 oder 3003 parametrierbar)

Monitore und Testgenerator sind über die Rückwandplatine miteinander verbunden. Die Rückwandplatine beinhaltet keine aktiven Komponenten.

2.1.3. System Bauform

Das System ist erhältlich als

- 19-Zoll Einschub, 3HE 84TE (E16E456) oder
- Aufbaugerät (E16A456) oder
- NEMA4 Aufbaugerät (E16G456).



2.1.4. Systemstruktur

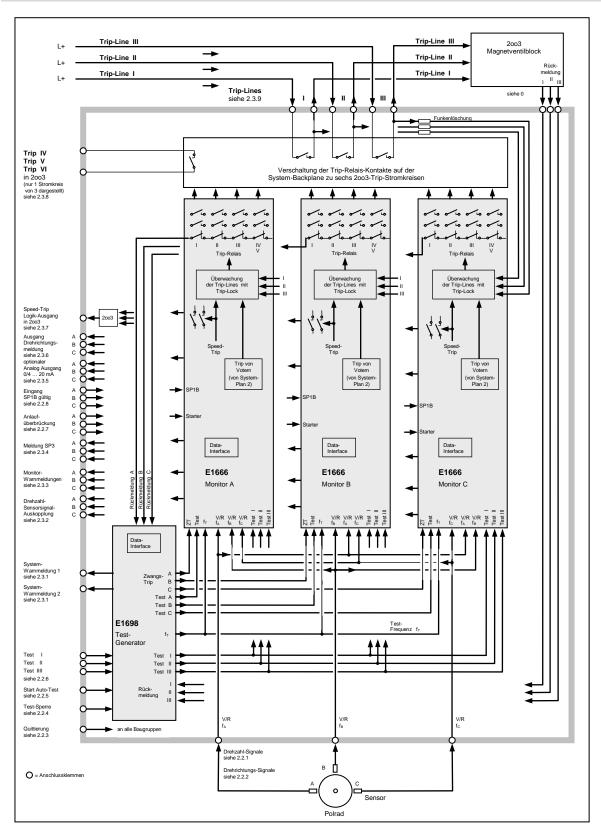


Abbildung 2: E16x456 Systemaufbau-Darstellung 1 von 2

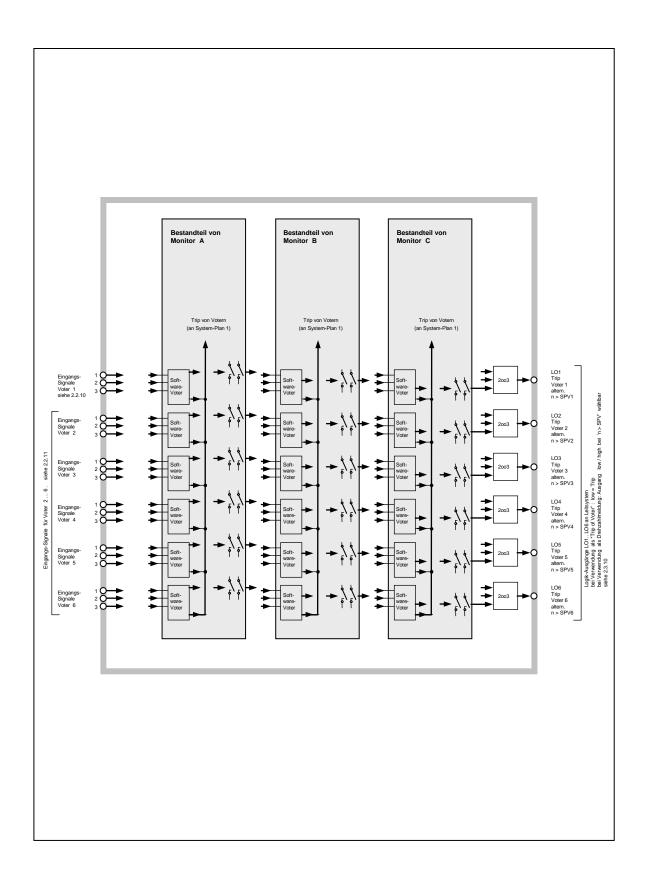


Abbildung 3: E16x456 Systemaufbau-Darstellung 2 von 2

2.1.5. System-Anschlusspläne

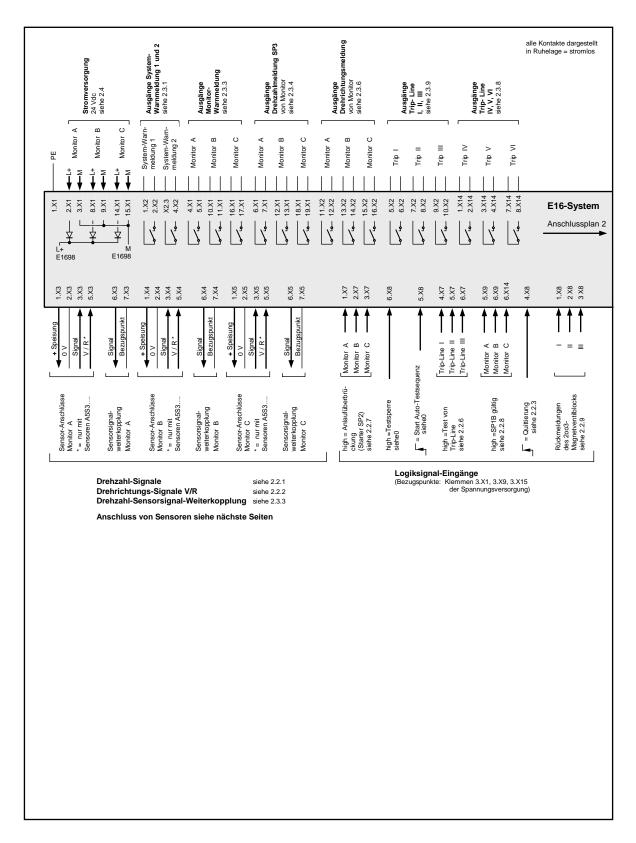


Abbildung 4: E16x456 System-Anschlussplan 1 von 3



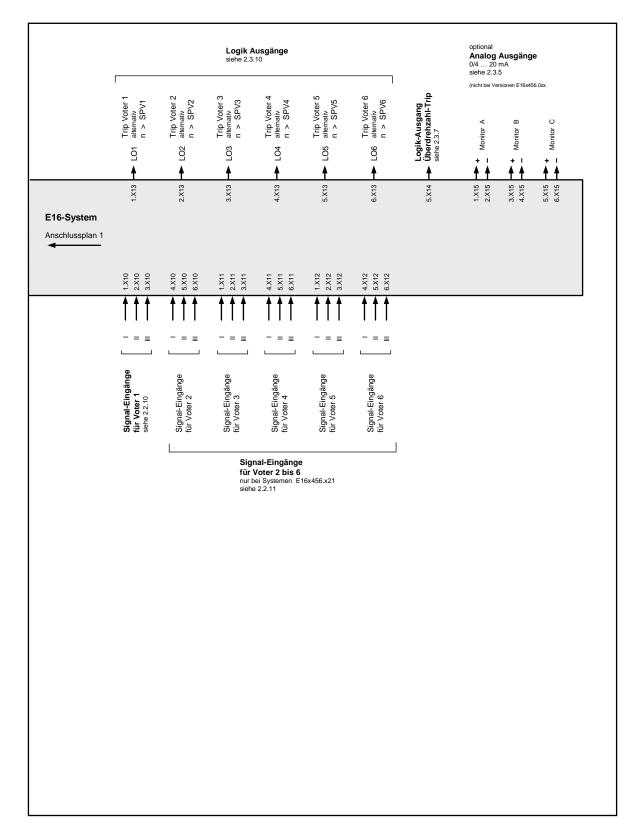


Abbildung 5: E16x456 System-Anschlussplan 2 von 3

2.1.6. Anschluss von Sensoren an die Signal-Eingänge

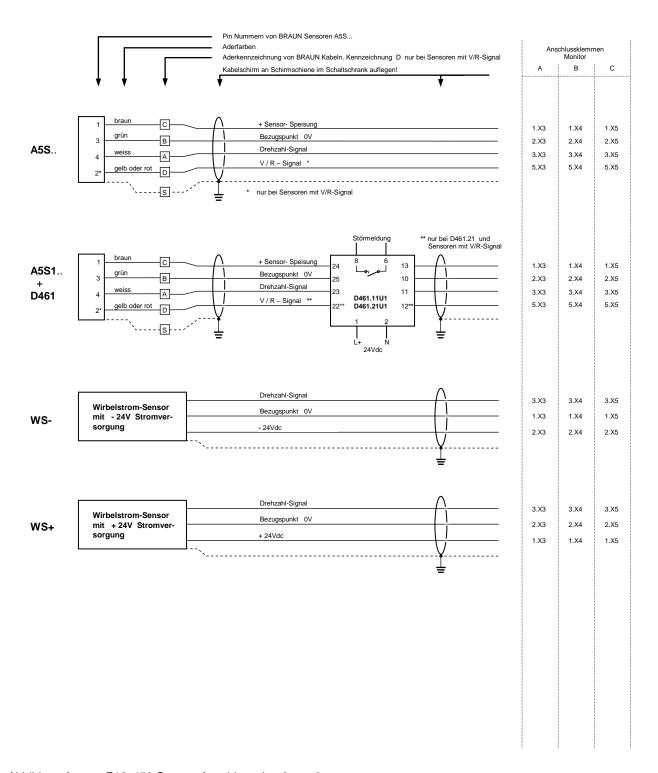


Abbildung 6: E16x456 System-Anschlussplan 3 von 3



2.2. Eingänge des Systems

2.2.1. Drehzahlsignal-Eingänge

Die Drehzahlsignale sind intern parallel auf alle drei Monitore verschaltet.

Bei Versionen E16x456.xx1:

Die Drehzahlsignal-Eingänge entsprechen den Daten von Sensoren A5S...

Die Drehzahlsignal-Eingänge sind SIL2/IEC61508 konform, wenn Sensoren A5S.. (auch über Barrieren D461) angeschlossen sind. Bei anderen Sensoren gilt dies nur, wenn der Sensor-Lieferant garantiert, dass die Sensoren keine fehlerhaften Signale durch einen Common Cause Fehler liefern können. Vorschriften des Herstellers sind zu beachten.

Technische Daten der Eingänge siehe 3.1.1.1.

Bei Versionen E16x456.xx2:

Die Drehzahlsignal-Eingänge entsprechen den Daten von Wirbelstromsensoren bzw. MPUs (magnetinduktive Sensoren).

Die Drehzahlsignal-Eingänge sind SIL2/IEC61508 konform, wenn der Sensor-Lieferant garantiert, dass die Sensoren keine fehlerhaften Signale durch einen Common Cause Fehler liefern können.

Vorschriften des Herstellers sind zu beachten.

Technische Daten der Eingänge siehe 3.1.1.2.

Bei Versionen E16x456.xx3:

Die Drehzahlsignal-Eingänge entsprechen den Daten von MPUs (magnetinduktive Sensoren). Die Drehzahlsignal-Eingänge sind SIL2/IEC61508 konform, wenn der Sensor-Lieferant garantiert, dass die Sensoren keine fehlerhaften Signale durch einen Common Cause Fehler liefern können.

Vorschriften des Herstellers sind zu beachten.

Technische Daten der Eingänge siehe 3.1.1.2.

2.2.2. Richtungssignal-Eingänge (V/R : Vorwärts/Rückwärts)

Die Richtungssignal-Eingänge entsprechen den Daten der Sensoren A5S3...

Die Richtungssignale sind intern parallel auf alle drei Monitore verschaltet.

Die Richtungssignal-Eingänge sind SIL2/IEC61508 konform (gilt nur für Sensoren A5S3...).

Technische Daten der Eingänge siehe 3.1.2.

2.2.3. Eingang Quittierung

Das Quittierungs-Signal ist intern parallel auf alle drei Monitore verschaltet. Es setzt eine nicht mehr anstehende, aber gespeicherte Meldung oder einen Trip zurück.

Eine Signalflanke von Low nach High setzt eine gespeicherte Meldung zurück.

Minimale Dauer des Quittierungs-Signals: > 1 Sekunde, damit alle Module das Signal sicher erfassen.

Der Eingang "Quittierung" ist SIL2/IEC61508 konform (unter der Voraussetzung, dass die Signalquelle SIL2/IEC61508 konform ist).

Technische Daten des Eingangs siehe 3.1.3.

2.2.4. Eingang Testsperre

Ein High-Signal bricht einen laufenden Test ab und sperrt zukünftige Tests, solange der Eingang High ist. Ist das Signal länger als 60 Minuten aktiv, werden System-Warnmeldung 1 und System-Warnmeldung 2 ausgelöst.

Der Eingang "Testsperre" ist SIL2/IEC61508 konform (unter der Voraussetzung, dass die Signalquelle SIL2/IEC61508 konform ist).

Technische Daten des Eingangs siehe 3.1.3.



2.2.5. Eingang Start Auto-Testsequenz

Eine Signalflanke von Low nach High startet eine Auto-Testsequenz.

Zuerst erfolgt (wenn ausgewählt, siehe Schritt P03.01 von E1698) der Test der Trip-Lines für den 2003-Magnetventilblock und zwei Minuten später der Monitor-Test mit Überdrehzahl-Trip-Test.

Der Eingang "Start Auto-Testsequenz" ist SIL2/IEC61508 konform (unter der Voraussetzung, dass die Signalquelle SIL2/IEC61508 konform ist).

Technische Daten des Eingangs siehe 3.1.3.



2.2.6. Eingänge Test I, Test II, Test III

Die Eingänge Test I, II, III sind aktivierbar, wenn der Testgenerator E1698 auf "Externen Trip-Line-Test" programmiert ist (siehe Schritt P03.01 von E1698).

Wenn der Eingang High ist, schaltet die betreffende Trip-Line auf Trip-Zustand.

Die Eingänge können gegenseitig verriegelt werden.

Die Eingänge "Test I, II, III" sind SIL2/IEC61508 konform (unter der Voraussetzung, dass die Signalquelle SIL2/IEC61508 konform ist).

Technische Daten der Eingänge siehe 3.1.3.

2.2.7. Eingänge Starter (Anlaufüberbrückung SP2)

Jeder Monitor hat einen Starter-Eingang für die Anlaufüberbrückung. Solange der Eingang High ist, ist die Anlaufüberbrückung aktiv.

Während der Anlaufüberbrückung ist die Überwachung gegen Unterdrehzahl (SP2) abgeschaltet.

Die Eingänge "Starter" sind SIL2/IEC61508 konform (unter der Voraussetzung, dass die Signalquelle SIL2/IEC61508 konform ist).

Technische Daten der Eingänge siehe 3.1.3.

2.2.8. Eingänge SP1B gültig

Jeder Monitor hat einen Eingang zur Auswahl von SP1B als Trip-Grenzwert.

Solange der Eingang High ist, gilt Grenzwert SP1B (siehe Schritt P03.03 von E1666).

Bei offenem Eingang (Low), gilt Grenzwert SP1A (siehe P03.00 von E1666).

Die Eingänge "SP1B gültig" sind SIL2/IEC61508 konform (unter der Voraussetzung, dass die Signalquelle SIL2/IEC61508 konform ist).

Technische Daten der Eingänge siehe 3.1.3.

2.2.9. Eingänge Rückmeldungen des 2003-Magnetventilblocks

Die Rückmelde-Eingänge sind am Testgenerator E1698 angeschlossen.

Die Eingänge werden nur überwacht, wenn der "Automatische Trip-Line-Test" aktiviert ist (siehe Schritt P03.01 von E1698).

Der aktive Pegel (High oder Low als Trip-Kriterium) kann in Schritt P03.03 von E1698 ausgewählt werden.

Die Eingänge "Rückmeldungen des 2003-Magnetventilblocks" sind SIL2/IEC61508 konform (unter der Voraussetzung, dass die Signalquelle SIL2/IEC61508 konform ist).

Technische Daten der Eingänge siehe 3.1.3.

2.2.10. Eingänge für Voter 1

Die Eingangssignale für Voter 1 sind intern parallel auf alle drei Monitore verschaltet.

Die Eingangslast von Voter 1 entspricht den Anforderungen für redundante Ausgänge einer fehlersicheren SPS (Last > 45 mA pro Eingang).

Der gültige Logikpegel (High oder Low als Trip-Kriterium), das Auswahlprinzip (1002, 2002, 2003, 3003), die Antwortzeit und Arbeits- oder Ruhestromverhalten sind einstellbar. Konfiguration des Voters in den Schritten P10.xx von E1666.

Die Eingänge "Voter 1" sind SIL2/IEC61508 konform (unter der Voraussetzung, dass die Signalquelle SIL2/IEC61508 konform ist).

Technische Daten der Eingänge für Voter 1 siehe 3.1.4.

2.2.11. Eingänge für Voter 2 ... 6

Die Eingangssignale für Voter 2 ... 6 sind intern parallel auf alle drei Monitore verschaltet. Der gültige Logikpegel (High oder Low als Trip-Kriterium), das Auswahlprinzip (1002, 2002, 2003, 3003), die Antwortzeit und Arbeits- oder Ruhestromverhalten sind einstellbar. Konfiguration der Voters in den Schritten P11.xx bis P15.xx von E1666.



Die Eingänge "Voter 2..6" sind SIL2/IEC61508 konform (unter der Voraussetzung, dass die Signalquelle SIL2/IEC61508 konform ist).

Technische Daten der Eingänge für Voter 2 ... 6 siehe 3.1.3.

Hinweis:

Systeme E16x456.x1x haben keine Eingänge für Voter 2 ... 6.



2.3. Ausgänge des Systems

2.3.1. Ausgänge System-Warnmeldung 1 und System-Warnmeldung 2

System-Warnmeldung 1 und System-Warnmeldung 2 vom Testgenerator E1698 stehen an, wenn:

- ein Monitor beim Test nicht korrekt reagiert bzw. wenn nicht alle drei Monitore den gleichen Status haben
 oder
- ein Monitor Drehzahlsensorfehler meldet oder
- die externen Rückmeldungen des 2003-Magnetventilblocks (wenn überwacht) nicht den korrekten Status haben
- einer oder mehrere Monitore Abweichung ihrer Voter-Eingänge melden

Wenn System-Warnmeldung 1 und System-Warnmeldung 2 nicht den gleichen Status haben, weist der Testgenerator E1698 selbst eine Fehlfunktion auf.

Die Ausgänge "System-Warnmeldung 1" und "System-Warnmeldung 2" sind SIL2/IEC61508 konform.

Technische Daten der Ausgänge siehe 3.2.3.

2.3.2. Ausgänge Drehzahl-Sensorsignal-Auskopplung

Jeder Monitor koppelt das Drehzahlimpuls-Signal seines Hauptsensors aus (z.B. Monitor A koppelt das Signal des Sensors A aus).

Die Ausgänge "Drehzahl-Sensorsignal-Auskopplung" sind SIL2/IEC61508 konform. Technische Daten der Ausgänge siehe 3.2.1.

2.3.3. Ausgänge Monitor-Warnmeldung

Die Monitor-Warnmeldung wird (für jeden Monitor einzeln) ausgelöst, wenn mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- der Monitor geht in Trip-Zustand (wegen Überdrehzahl oder durch Voter), wenn ausgewählt
 - Auswahl in Schritt P02.11 von E1666
- Drehzahl-Abweichung des Hauptsensors gegen die beiden Sensoren der Nachbar-Monitore, wenn überwacht
 - Auswahl in Schritten P02.07 bis P02.09 von E1666.
- Drehzahl-Unterschreitung von SP2 nach Ende Anlaufüberbrückung, falls parametriert.
 Auswahl in Schritt P02.06 von E1666
- Sensorsignalpegel-Fehler (im Stillstand), falls überwacht.
 Auswahl in Schritten P02.04 und P02.05 von E1666
- Anlaufüberbrückung aktiv und die Drehzahl 50% der Nenndrehzahl überschreitet (wie in Schritt P01.03 eingestellt)

Hinweis:

Die Monitor-Warnmeldung wird nicht ausgelöst, wenn der Monitor eine Abweichung seiner Voter-Eingänge feststellt. Dieser Status wird dem Testgenerator weitergeleitet, der dann System-Warnmeldung 1 und System-Warnmeldung 2 meldet.

Die Ausgänge "Monitor-Warnmeldung" sind SIL2/IEC61508 konform. Technische Daten der Ausgänge siehe 3.2.3.



2.3.4. Ausgänge Drehzahl-Grenzwertmeldung SP3

Jeder Monitor hat einen frei einstellbaren Drehzahl-Grenzwertmeldungs-Ausgang SP3.

Einstellung von SP3 in Schritten P05.xx von E1666.

Die Ausgänge "Drehzahl-Grenwertmeldung SP3" sind SIL2/IEC61508 konform.

Technische Daten der Ausgänge siehe 3.2.3.

2.3.5. Analogausgänge für Drehzahlsignal (Option)

Der (optionale) Analogausgang (einer pro Monitor) hat einen Stromsignalbereich von 0/4 20 mA

Einstellung des Analogausgangs in Schritten P08.xx von E1666.

Technische Daten der Analogausgänge siehe 3.2.2.

Bei Version E16x456.1xx und E16x456.2xx sind die Analogausgänge SIL2/IEC61508 konform.

2.3.6. Ausgänge Drehrichtungsmeldung

Bei Betrieb mit Sensoren A5S3..., wird die Drehrichtung erfasst.

Jeder Monitor wählt die Drehrichtungs-Eingangssignale in 2003 aus.

Jeder Monitor hat einen Drehrichtungsmeldungs-Ausgang.

Die Ausgänge "Drehrichtungsmeldung" sind SIL2/IEC61508 konform.

Technische Daten der Ausgänge siehe 3.2.3.

2.3.7. Logik-Ausgang Überdrehzahl-Trip (in 2003)

Ausgang ist Low, solange die Maschine im Überdrehzahlstatus ist. Dazu müssen mindestens 2 der 3 Monitore Überdrehzahl erkannt haben oder 2 der 3 Drehzahlsensoren als ausgefallen erkannt worden sein (siehe Kapitel 5.2.2).

Ausgang High: kein Überdrehzahl-Trip / Ausgang Low: Überdrehzahl-Trip

Die Ausgänge "Monitor-Warnmeldung" sind SIL2/IEC61508 konform.

Technische Daten des Ausgangs siehe 3.2.4.

2.3.8. Ausgänge Trip-Lines IV, V, VI

Die Trip-Lines IV, V, VI werden jeweils durch 2003-Verschaltungen von Kontakten der Sicherheits-Trip-Relais IV und V der Monitore A, B, C gebildet.

Trip erfolgt, wenn sich mindestens zwei Monitore E1666 in Trip-Status befinden.

Die Trip-Lines IV, V, VI sind für Verwendungen in einer SPS vorgesehen.

Die Ausgänge der Trip-Lines IV, V, VI sind SIL2/IEC61508 konform.

Technische Daten der Ausgänge siehe 3.2.5.

2.3.9. Ausgänge Trip-Lines I, II, III

Die Trip-Lines I, II, III werden jeweils durch 2003-Verschaltungen von Kontakten der Sicherheits-Trip-Relais I bzw. II bzw. III der Monitore A, B, C gebildet.

Trip erfolgt, wenn sich mindestens zwei Monitore E1667 in Trip-Status befinden.

Die Trip-Lines I, II, III sind z.B. für Ansteuerung eines 2003-Magnetventilblocks vorgesehen.

Die Ausgänge der Trip-Lines I, II, III sind SIL2/IEC61508 konform.

Technische Daten der Ausgänge siehe 3.2.6.

2.3.10. Logik-Ausgänge LO1 bis LO6 (in 2003)

Die Logik-Ausgänge LO können einem Voter-Trip oder einer Drehzahl-Grenzwertmeldung zugeordnet werden. Bei Zuordnung zu einem Voter-Trip:

Ausgang High: kein Voter-Trip

Ausgang Low: Voter-Trip

Bei Zuordnung zu einer Drehzahl-Grenzwertmeldung: Ausgang High/Low bei 'n > SP' wählbar.

Die Logik-Ausgänge LO1 bis LO6 sind SIL2/IEC61508 konform.

Technische Daten der Ausgänge siehe 3.2.4.



2.4. Stromversorgung

Jeder Monitor benötigt eine Versorgung mit 24 V dc (18..40 V) von einem Netzgerät mit SELV oder PELV Ausgang entsprechend IEC 61131-2 -Anforderungen.

Der Testgenerator E1698 wird durch eine interne Stromschiene gespeist.

Technische Daten siehe 3.3.

2.5. Daten-Interface

Jeder der Monitore E1666 und der Testgenerator 1698 haben frontseitig zwei 9polige Sub-D Steckverbinder (Buchse). Auf der linken Steckverbindung ist ein PROFIBUS Interface (mit Standard-Pinbelegung) und ein RS232 Interface (mit Sonder-Pinbelegung) ausgelegt. Auf der rechten Steckverbindung ist ein redundantes PROFIBUS Interface mit identischer Funktion des linken PROFIBUS Interface aufgelegt.

2.5.1. Profibus-Interface für Status and Diagnose des Systems

Das PROFIBUS Interface entspricht dem Standard PROFIBUS DP und dient zur Übertragung von Status und Diagnosedaten des Systems zu einer SPS oder einem Prozessleitsystem.

2.5.2. RS232-Interface mit Interface-Software IS-RS232-E16 (nur für OEM)

Das RS232-Interface in Verbindung mit der Interface-Software IS-RS232-E16 (nur für OEM erhältlich) dient

- zum Editieren von Parametern
- um Parametereinstellungen als *.brp Dateien abzulegen
- zum Rücklesen von Parametereinstellungen der Monitore und des Testgenerators als
 *.brv Dateien
- zum Download von Parametereinstellungen an die Monitore und den Testgenerator aus *.brp oder *.brv Dateien

2.5.3. RS232 Interface with Interface Software IS-RS232-E16-L2 (für Kunden von OEM)

Das RS232-Interface in Verbindung mit der Interface-Software IS-RS232-E16-L2 (für Kunden von OEM) dient

- zum Rücklesen von Parametereinstellungen der Monitore und des Testgenerators als *.brv Dateien
- zum Download von Parametereinstellungen an die Monitore und den Testgenerator aus *.brv Dateien

Hinweis: Parametereinstellungen können nicht verändert werden.



3. Technische Spezifikationen

3.1. Technische Daten der Eingänge

3.1.1. Technische Daten der Drehzahlsignal-Eingänge

3.1.1.1. Hallsensor-Eingänge

Maximale Signalfrequenz: 30 kHz Maximaler Signalpegel: 30 Vpp Eingang Low bei: < 3 V Eingang High bei: > 7 V Impedanz: ca. 5 kOhm

Minimale Einschaltzeit (high): 20 Mikrosekunden Minimale Ausschaltzeit (low): 20 Mikrosekunden Sensor-Speisung: ca. 13 V, maximal 80 mA

Die Eingänge haben gleiches Potential, sind jedoch potentialfrei gegen andere Stromkreise. Sie werden von einer in den Monitoren gebildeten galvanisch getrennten Spannungsquelle gespeist.

3.1.1.2. Wirbelstromsensor-Eingänge bzw. MPU-Eingänge (magnetinduktiv)

Maximum Signalfrequenz : 30 kHz Maximaler Signalpegel : 30 Vpp

Trigger-Hysterese einstellbar: 0,07 bis 2,5 Vpp (wechselspannungsgekoppelt)

Impedanz: ca. 47 kOhm

Sensor-Speisung: ca. 24 V, maximal 120 mA

Die Eingänge haben gleiches Potential, sind jedoch potentialfrei gegen andere Stromkreise. Sie werden von einer in den Monitoren gebildeten galvanisch getrennten Spannungsquelle gespeist.

3.1.2. Technische Daten der Drehrichtungs-Eingänge

Maximum Signalpegel: 30 V Eingang Low bei: < 3 V Eingang High bei: > 7 V Impedanz: ca. 22 kOhm

Gleicher Bezugspunkt wie der der Drehzahlsignal-Eingänge.

3.1.3. Technische Daten der Binär-Eingänge (außer Voter 1)

Eingang High: 18..48 V (Nennstrom bei 24 V: 6 mA)

Eingang Low: < 3 V oder offener Eingang

Bezugspunkt: M (Minuspol der 24Vdc-Stromversorgung)

3.1.4. Technische Daten der Binär-Eingänge von Voter 1

Eingang High: 18..30 V (Nennstrom bei 24 V: 45 mA)

Eingang Low: < 3 V oder offener Eingang

Bezugspunkt : M (Minuspol der 24Vdc-Stromversorgung)



3.2. Technische Daten der Ausgänge

3.2.1. Technische Daten der Drehzahl-Sensorsignal-Auskopplungs-Ausgänge

High-Pegel: > 20 V bei max. Last, (Maximum 26 V ohne Last)

Low-Pegel: < 2 V bei max. Last

Maximale Last: 1 kOhm

Ausgänge sind kurzschlussfest und potentialfrei (auch gegeneinander). Sie werden von einer in den Monitoren gebildeten galvanisch getrennten Spannungsquelle gespeist.

3.2.2. Technische Daten der Analogausgänge

Bereich: 0/4...20 mA Auflösung: 12 Bit

Maximale Last: bei Versionen E16X456.1xx: 650 Ohm,

bei Versionen E16X456.2xx: 400 Ohm

Linearitätsfehler: < 0.1%

Temperaturgang: ±0,02 %/°C im Bereich 0...60°C.

Ausgänge sind kurzschlussfest und potentialfrei (auch gegeneinander).

Sie werden von einer in den Monitoren gebildeten galvanisch getrennten Spannungsquelle

gespeist.

3.2.3. Technische Daten der Opto-Relais Ausgänge

Maximale Last: 50 V dc / 50 mA.

Ausgänge sind passiv, kurzschlussfest und potentialfrei (auch gegeneinander). Die Speisung dieser Ausgänge muss extern bereitgestellt werden.

Hinweis:

Bei Überlastung gehen die Ausgänge solange in einen hochohmigen Zustand, bis die Ansteuerung des Ausgangssignal den Zustand wechselt oder die Stromversorgung des betroffenen Moduls ab- und wieder zugeschaltet wird.

3.2.4. Technische Daten der Logik-Ausgänge

Die Ausgänge werden aus der System-Stromversorgung gespeist (potentialbehaftet).

Bezugspunkt: M (Minuspol der Stromversorgung). High-Pegel: Stromversorgung L+ minus 2 V

Low-Pegel: < 3 V

Maximaler Ausgangsstrom: 50 mA Ausgänge sind kurzschlussfest.

Hinweis:

Bei Überlastung gehen die Ausgänge solange in einen hochohmigen Zustand, bis die Ansteuerung des Ausgangssignal den Zustand wechselt oder die Stromversorgung des betroffenen Moduls ab- und wieder zugeschaltet wird.



3.2.5. Technische Daten der Trip-Lines IV, V, VI

Maximale Last: 50 V dc / 300 mA.

Ausgänge sind passiv, kurzschlussfest und potentialfrei. Die Speisung dieser Ausgänge muss extern bereitgestellt werden.

Hinweis:

Bei Überlastung gehen die Ausgänge solange in den low-Zustand, bis die Überlastung aufgehoben wird.

3.2.6. Technische Daten der Trip-Lines I, II, III

Maximale Last: 50 V dc/3 A/75 Watt

Maximale Last für DC13-applications: 24 V / 3 A

Ausgänge sind nicht kurzschlussfest (Dauerströme größer 8 A zerstören die Ausgänge).

Impedanz: 10 kOhm gegen M (Minuspol der Stromversorgung)

Für induktive Lasten sind externe Funkenlöschmaßnahmen vorzusehen!

Empfohlene Vorsicherung für die Trip-Lines I, II, III: max. 3 A Nennwert mit max. 6 A Auslöse-wert

Reaktionszeit vom Ereignis "Überdrehzahl" oder "Externer Trip über Voter " bis zum Abschalten der Trip-Lines : < 15 Millisekunden.



3.3. Technische Daten der Stromversorgung

3x 24 V dc / 0.5 A (18...40V) von einem Netzgerät mit SELV oder PELV Ausgang entsprechend

IEC 61131-2 -Anforderungen

Maximale Leistungsaufnahme insgesamt : < 20 Watt

Empfohlene Vorsicherung: max. 1 A Nennwert mit max. 3 A Auslösewert.

3.4. Umgebungsbedingungen

Zulässige Umgebungstemperatur : 0°C..+55°C Lager- und Transporttemperatur : -20°C..+85°C

Relative Luftfeuchtigkeit: < 80% (wie 1.4.1 d von DIN EN 61010-1), keine Betauung zulässig

Installation nur in trockenen Schaltschränken in klimatisierten Räumen

Höhenlage bis 2000m

3.5. Elektrische Schutzmaßnahmen

Schutzklasse III

Version E16x456 und E16EA456 : IP20 Version E16G456 : IP65 bzw. NEMA4

3.6. Anschlusstechnik

Steckbare Zugfederklemmen, Typ Phoenix Combicon FK-MLP1,5/...ST-3,5 , passend für

Leiterquerschnitte Draht min.: 0.2 mm²
Leiterquerschnitte Draht max.: 1.5 mm²
Leiterquerschnitte Litze min.: 0.2 mm²
Leiterquerschnitte Litze max.: 1.5 mm²

Leiterquerschnitte Litze, mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse min.: 0.25 mm²
Leiterquerschnitte Litze, mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse max.: 1.5 mm²
Leiterquerschnitte Litze, mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse min.: 0.25 mm²
Leiterquerschnitte Litze, mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse max.: 0.75 mm²

Leiterquerschnitte min. gemäß kcmil: AWG-Nr. 24 Leiterquerschnitte max. gemäß kcmil: AWG-Nr. 16

Minimum AWG gemäß UL/CUL: 28 Maximum AWG gemäß UL/CUL: 16

Abisolierlänge: 10mm

3.7. Normenkonformität

2006/42/EU

SIL2/IEC61508, DIN EN ISO 13849-1:2008 Cat 3 PL e, API 612, API 670,

2006/95/EU, IEC 61010-1,

2004/108/EU, IEC 61000-6-4, IEC 61326-3-2



3.8. Abmessungen des Systems E16X456

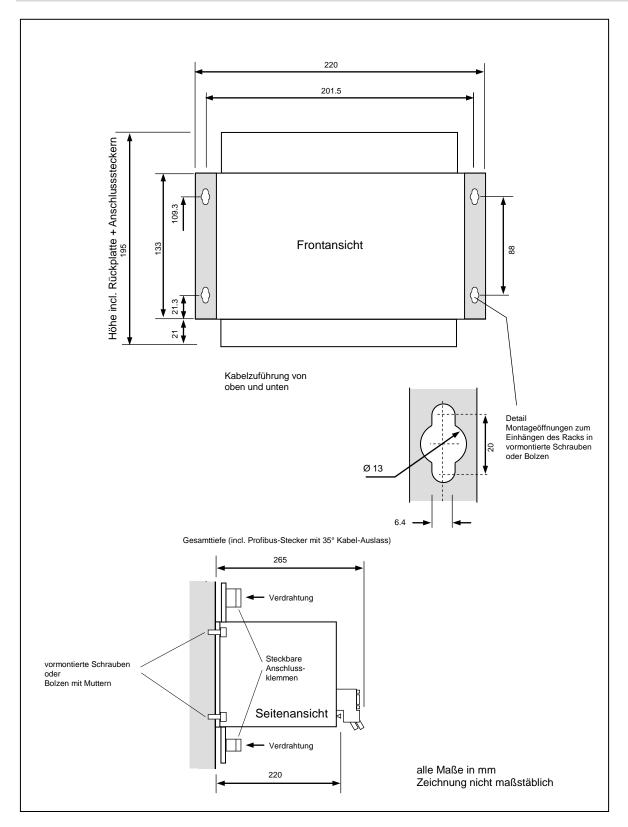


Abbildung 7: Abmessungen des Systems E16X456

3.9. Abmessungen des Systems E16EA456

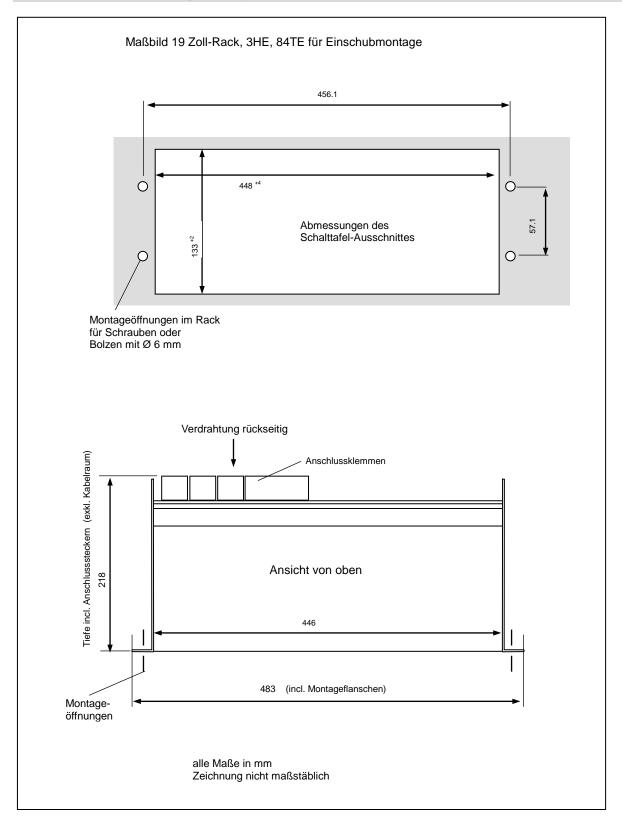


Abbildung 8: Abmessungen des Systems E16EA456



3.10. Abmessungen und Eigenschaften des E16G456 Gehäuses

Gesamtabmessungen inkl. Befestigungsflanschen:

Höhe: 510 mm Breite: 410 mm Tiefe: 270 mm

Glasfenster der Größe 360 $\,\mathrm{x}\,$ 410 mm

Material: Fiberglasverstärkter Kunststoff

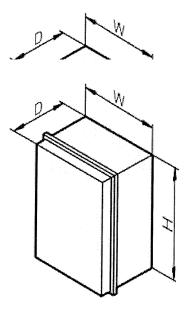


Abbildung 9: Abmessungen des Systems E16G456

3.11. **Gewicht von E16x456**

E16A456 : 3,2 kg E16E456 : 3,9 kg E16G456 : 13,2 kg

4. Sicherheitshinweise zu Installation und Betrieb

4.1. Sicherheitshinweise zur Installation

Das Gerät ist gemäß den Normen IEC 61010-1 (VDE 0411-1) gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Anschlusspläne beachten, die in dieser Betriebsanleitung enthalten sind.

Anschluss- und Wartungsarbeiten dürfen nur von hinreichend fachkundigem Personal und nur bei abgeschalteter Stromversorgung vorgenommen werden.

4.1.1. Allgemeine Hinweise

Das Gerät wird von außen angeschlossen und programmiert und soll nicht geöffnet werden. Auf ausreichende Wärmeabfuhr ist zu achten.

Der PE-Anschluss (Klemme X01.1) ist über eine kurze Leitung an zuverlässiges Erdpotential ohne Fremdspannung zu legen.

In der unmittelbaren Nähe des Gerätes sollen sich keine stark funkenerzeugenden Einrichtungen befinden (Relais, Schütze, Motoren), da hiervon Störimpulse ausgehen, die ein Fehlverhalten bewirken können. Auch Thyristoranlagen stellen Störquellen dar.

Die Anschlüsse an den Drehzahl-Messsignaleingängen müssen abgeschirmt ausgeführt werden.

Jedes Drehzahl-Messignal muss einzeln geschirmt sein.

4.1.2. EMV

Das Gerät erfüllt die wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EU) festgelegt sind. Zur Beurteilung wurden die Normen IEC 61000-4-4 und IEC 61326-3-2 herangezogen. Damit sind nach EMVG die Voraussetzungen zur Anbringung des CE-Zeichens gegeben. Beim Einbau ist auf hinreichenden Berührungsschutz der Anschlüsse zu achten.

Die Stromversorgung sowie die Ein- und Ausgangsleitungen sind gegen unzulässig hohe Störeinwirkungen zu schützen (Überspannungsschutz).

Alle Anschlüsse sind vor elektrostatischer Entladung zu schützen.

4.2. Sicherheitshinweise zum Betrieb

4.2.1. Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme muss durch hinreichend fachkundiges und qualifiziertes Personal erfolgen.

Bei der Inbetriebnahme der Gesamtmaschine muss der Inbetriebsetzer sicherstellen, dass die Messketten ordnungsgemäß funktionieren.

Dies beinhaltet die Überprüfung der korrekten Drehzahlanzeige sowie die Überprüfung der korrekten Abschaltung (Tripauslösung) bei einer scharfen Überdrehzahlprüfung. Ebenso ist die korrekte Abschaltung (Tripauslösung) beim Anstehen externer Trip-Signale über die Voter zu prüfen.

Die Parametereinstellungen sind gegen unbefugtes Ändern zu schützen (Kennwort / Code-Zahl) und zu dokumentieren.



5. Beschreibung des Monitors E1666

5.1. Anzeige und Frontseitige Bedienelemente

5.1.1. Frontansicht E1666

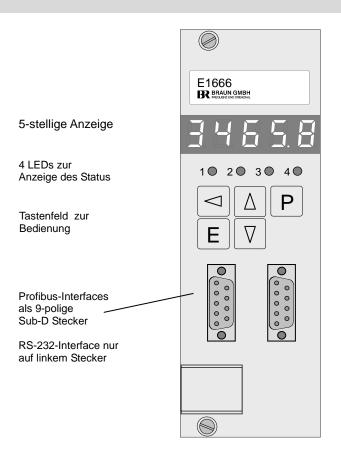


Abbildung 10: Frontansicht der Monitore E1666

5.1.2.	Status-LEDs Status-LEDs		
	LED1	stetig an:	Trip
	LED2	stetig an:	kein Trip
		blinkend :	Steuereingang 'SP1B gültig' aktiv
	LED3	stetig an :	siehe Parameter P05.05 von E1666
		blinkend :	nur einer der drei Messkanäle des Monitor misst Drehzahl Null.
	LED4	:	siehe Parameter P05.05 von E1666

5.1.3. Anzeige während Test-Abläufen

FC-1: Testgenerator testet Eingang "Zwangs-Trip"
FC-3.1: Testgenerator testet Trip-Line II (Relais II in Trip-Zustand)
FC-3.2: Testgenerator testet Trip-Line III (Relais II in Trip-Zustand)

FC-3.2 : Testgenerator testet Trip-Line II (Relais II in Trip-Zustand) FC-3.4 : Testgenerator testet Trip-Line III (Relais III in Trip-Zustand)

SELF : Monitor Selbsttest



5.1.4.	Anzeige und Bedien	ung bei Normalbetrieb		
	Verfügbare Werte bei mit Taste	Normalbetrieb (Standard-Anzeige Reige Wert von SP1 reige Wert von SP2	Anzeige Maximalwert der Drehzahl Anzeige Minimalwert der Drehzahl Drehzahl)	on-
	mit Tasten [△] und Sonder-Anzeigemod	P zugleich: Umschaltung zwisc lus 2.	hen Standard-Anzeigemodus ι	und
5.1.5.	Anzoigo von Eirmwa	restand und CRC-Parameter-F	Priifcummo dos Monitors	
5.1.5.			n, wird der Firmwarestand und die	
	CRC-Pr A.0433 Uxx D.uu Dvv_	üfsumme in folgender (durchlauf	render) Darstellung angezeigt: mmer) usgabestandes)	



5.1.6. Sonder-Anzeigemodus 1

Umschaltung zwischen Standard- und Sonder-Anzeigemodus 1 durch Drücken der Tasten $\overline{\triangle}$ und $\overline{\nabla}$ zugleich.

Im Sonder-Anzeigemodus 1 können einzeln die drei gemessenen Drehzahlwerte der Sensoren A, B, C sowie der Signalpegel des Hauptsensors (zur Unterstützung des Inbetriebsetzers bei der Montage von Wirbelstromsensoren) angezeigt werden.

Bei Anzeige des Signalpegels kann mit der Taste $\boxed{\triangle}$ der gemessene Maximalpegel des Signals, mit der Taste $\boxed{\nabla}$ der gemessene Minimalpegel des Signals gemessen werden. Maximalund Minimalwert werden im Sekundenrythmus erneuert.

Umschaltung der Anzeige-Positionen 1 – 4 innerhalb Anzeigemodus 1 mit Taste \blacksquare Im Sonder-Anzeigemodus 1 blinkt die LED des angezeigten Messwerts.

Monitor	LED zugeordnet zu		
	Drehzahl Wert von Sensor: LED1 LED2 LED3	Signalpegel (in xx.x V) LED4	
Α	A C B	Α	
В	в а с	В	
С	С В А	С	

5.1.7. Sonder-Anzeigemodus 2

Umschaltung zwischen Standard- und Sonder-Anzeigemodus 2 durch Drücken der Tasten und zu¬gleich.

In Sonder-Anzeigemodus 2 blinken LED1 und LED4.

Diese Anzeige dient der Unterstützung des Inbetriebnehmers bei der Suche nach fehlerhaften Signalrückmeldungen und ist im Kapitel "10.2. Fehlersuche bei Anzeige E.0.4.0.0 des Monitors" beschrieben.

5.1.8. Frontseitige Rückstellung von Meldungen

Rücksetzen von nicht mehr anstehenden Fehlermeldungen durch Drücken der Tasten ■ und ungleich (wenn freigegeben in Schritt P00.02).

5.1.9. Daten-Interface

9-polige Sub-D Stecker für redundanten PROFIBUS und eine RS232 (nur auf linkem Stecker).



5.2. Funktionen des Monitors E1666

Die einzelnen Funktionen werden in Kapitel 8. detailliert beschrieben.

5.2.1. Drehzahlmessung

Jeder Monitor empfängt das Signal der drei Drehzahl-Sensoren und berechnet daraus jeweils einen Drehzahlwert. Für die weitere Auswertung wählt er (abhängig von den Parameter-Einstellungen) den berechneten Wert seines Hauptsensors oder den mittleren aller drei Drehzahlwerte (Medianwert).

Die Drehzahlberechnung beruht auf der Erfassung der Zeit zwischen zwei Eingangsimpulsen. Die minimale Messdauer beträgt 5 Millisekunden.

Um Schwankungen durch unregelmäßige Impulsquellen auszugleichen, kann ein zwischengeschalteter Impulsteiler die Signalfrequenz auf 1 Impuls pro Umdrehung herunterteilen.

5.2.2. Überdrehzahlschutz

Der Überdrehzahlschutz umfasst :

- Überwachung der Sensoren
- Überwachung auf Unterdrehzahl als Schutz gegen falsche Montage oder Defekt der Drehzahl-Sensoren.
- Überwachung auf Überdrehzahl

5.2.3. Externer Trip durch Voter

Ein Trip wird ausgelöst, wenn einer der Voters eine externe Trip-Bedingung feststellt. Voter können konfiguriert werden als 1002, 2002, 2003 oder 3003. High oder Low aktive Eingangspegel als Trip-Bedingung und die Ansprechzeit sind wählbar.

5.2.4. Permanente Überwachungsfunktionen

Jeder Monitor E1666 hat folgende permanente Überwachungsfunktionen:

- Sensorüberwachung (siehe Parametergruppe P02.xx)
- Überwachung auf Überdrehzahlschaltpunkt SP1 (siehe Parametergruppe P03.xx)
- Überwachung auf Unterdrehzahlschaltpunkt SP2 (siehe Parametergruppe P04.xx)
- Drehzahlgrenzwert SP3 (siehe Parametergruppe P05.xx)
- Trip-Line-Überwachung (siehe Parameter P07.00 und P07.01)
- Überwachung der Drehrichtung (siehe Parameter P07.02 und P07.03)
- Stromüberwachung des Analogausgangs (nur mit E16x456.2xx, siehe Parameter P08.06)
- Überwachung externer Trip-Signale (siehe Parametergruppe P10.xx, bei E16x456.x2x auch P11.xx bis P15.xx)

5.2.5. Funktionstests

Vom Testgenerator E1698 werden zyklisch automatische Funktions-Testsequenzen angeregt, die über die Monitore E1666 ablaufen. Diese Testsequenzen können auch über ein externes Signal oder manuell über die frontseitige Tastatur des Testgenerators angeregt werden. Folgende Funktionstest werden ausgeführt:

- Trip-Line-Testseguenz (Auslösung der Trip-Lines I, II und III, siehe0)
- Monitor-Testsequenz (Auslösung von SP1 und Monitor-Trip, siehe0)

Wenn bei der Trip-Line-Testsequenz ein Fehler festgestellt wird, dann reagiert das System gemäß der Parametereinstellung P03.01 von E1698.

Wenn bei der Monitor-Testsequenz ein Fehler festgestellt wird, dann reagiert das System gemäß der Parametereinstellung P02.03 von E1698 bzw. P03.02 von E1666.



5.2.6. Selbsttest des Monitors

Der Selbsttest wird alle 2 Stunden durchgeführt. Die Ausführung des Selbsttests wird auf der Anzeige als SELF dargestellt. Die Selbsttests der Monitore sind gegenseitig verriegelt. Die Selbsttestroutine umfasst

- CPU RAM-Test
- CPU EEPROM-Test
- CPU Befehls-Test
- CPU Register-Test
- Voter-Eingangssignal-Test

Wenn beim Selbsttest eine Fehlfunktion festgestellt wird, geht der Monitor auf Trip-Status.





6. Beschreibung des Testgenerators E1698

6.1. Anzeige und Frontseitige Bedienelemente

6.1.1. Frontansicht des Testgenerators E1698

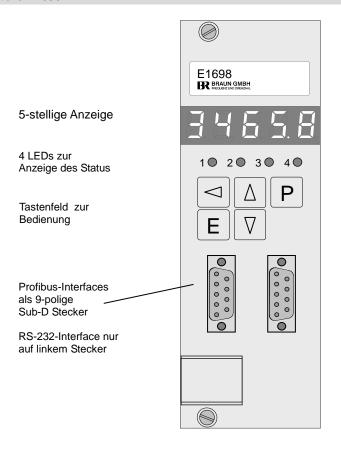


Abbildung 11: Frontansicht des Testgenerators E1698

6.1.2.	Status	-LEDs	
	LED1	blinkend :	Monitor A bzw. Trip-Line I auf Test
		stetig an:	Monitor A meldet Trip
	LED2	blinkend :	Monitor B bzw. Trip-Line II auf Test
		stetig an:	Monitor B meldet Trip
	LED3	blinkend :	Monitor C bzw. Trip-Line III auf Test
		stetig an:	Monitor C meldet Trip
	LED4	blinkend :	Test in Vorbereitung
		stetig an:	Monitor-Testsequenz läuft
		stetig aus :	Monitor-Testsequenz ist inaktiv

0.1.3.	Anzeige wanrend der rests
0.1.3.	FC-1: Testgenerator prüft Eingang "Zwangssteuerung" FC-3.0: Trip-Line-Test in Vorbereitung FC-3.1: Testgenerator prüft Trip-Stromkreis I (Relais I aller Monitore in Trip-Zustand) FC-3.2: Testgenerator prüft Trip-Stromkreis II (Relais II aller Monitore in Trip-Zustand) FC-3.4: Testgenerator prüft Trip-Stromkreis III (Relais III aller Monitore in Trip-Zustand) FC-3.3: Eingänge Test I und II zugleich aktiv (Test jedoch gesperrt) FC-3.5: Eingänge Test I und III zugleich aktiv (Test jedoch gesperrt) FC-3.6: Eingänge Test II und III zugleich aktiv (Test jedoch gesperrt) FC-3.7: Eingänge Test I und III und III zugleich aktiv (Test jedoch gesperrt) FC-5.1: Ungleichheit der Test-Ausgänge festgestellt FC-5.2: Eingang Testsperre aktiv FC-5.6: Eingang Testsperre länger als 10 Minuten aktiv
	SELF : Testgenerator Selbsttest
6.1.4.	Verfügbare Werte im Normalbetrieb
	mit Taste ☐: Wert der Test-Drehzahl 1 bzw. SP1A, mit Taste ☐: Wert der Test-Drehzahl 2 bzw. SP1B, mit Tasten ☐ und ☐ zugleich: Wartezeit (in XXXX.X Minuten) bis zum Start der nächsten Monitor-Testsequenz), mit Tasten ☐ und ☐ zugleich: Wartezeit (in XXXX.X Minuten) bis zum Start der nächsten Trip-Line-Testsequenz).
6.1.5.	Anzeige von Firmwarestand und CRC-Parameter-Prüfsumme des Testgenerators
	mit Taste P länger als 5 Sekunden gedrückt gehalten, wird der Firmwarestand und die CRC-Prüfsumme in folgender (durchlaufender) Darstellung angezeigt: Uxx (xx = Firmware-Versionsnummer) D.uu (uu = Jahr) Dvv_ (w = Monat) Dww (ww = Tag des Firmware-Ausgabestandes) C.abcd (abcd = CRC-Parameter-Prüfsumme)
6.1.6.	Frontseitiges Rücksetzen von Meldungen und Fehlern
	Rücksetzen von nicht mehr anstehenden Fehlermeldungen erfolgt durch Drücken der Tasten und E zugleich.
6.1.7.	Manueller Start einer Monitor-Testsequenz
	Die Prüfroutine kann am Testgenerator frontseitig angeregt werden durch Drücken der Tasten ☐ und ☐ zugleich.
6.1.8.	Manueller Start einer Trip-Line-Testsequenz
	Die Prüfroutine kann am Testgenerator frontseitig angeregt werden durch Drücken der Tasten P und ∇ zugleich.
6.1.9.	Daten-Interface



9-polige Sub-D Stecker für doppelten PROFIBUS und eine RS232 (nur auf linkem Stecker).

6.2. Funktionen des Testgenerators 1698

Eine genauere Beschreibung der einzelnen Funktionen erfolgt im Kapitel zur Parametrierung des Testgenerators.

6.2.1. Permanente Überwachung von Rückmeldungen

Die drei Monitore melden dem Testgenerator jeweils ihren Trip- und Warnzustand zurück. Ebenso liest der Testgenerator den Zustand der drei Rückmeldungen aus dem 2003-Magnetventilblock ein. Der Testgenerator überprüft permanent den erwarteten Zustand dieser Rückmeldungen sowie die Trip- und Warn-Rückmeldungen der Monitore. Wenn eine Diskrepanz zum erwarteten Zustand der 2003-Magnetventilblock Rückmeldesignale erkannt wird oder wenn ein oder mehrere Monitore in Fehler- oder Trip-Status gehen, gibt der Testgenerator "System-Warnmeldung 1" und "System-Warnmeldung 2" aus.

Die Sequenz des Monitortests ist bei anstehendem Kanalfehler gesperrt.

Die Sequenz des Trip-Line-Tests ist bei anstehendem Kanalfehler und bei Rückmeldefehler vom 2003-Magnetventilblock gesperrt.

6.2.2. Monitor-Testsequenz

Während des Monitor-Tests werden nacheinander die Monitore einer Testsequenz unterworfen, die mit zwei Prüf-Drehzahlen und einem Signal 'Zwangs-Trip' testet.

Schritt 1: Ein Monitor nach dem anderen wird mit einer Test-Drehzahl 1 (n > SP1) beaufschlagt, worauf der jeweils getestete Monitor mit Trip antworten muss.

Schritt 2: Ein Monitor nach dem anderen wird mit einer Test-Drehzahl 2 (n < SP1) beaufschlagt, worauf der jeweils getestete Monitor nicht mit Trip antworten darf.

Schritt 3: Nacheinander wird der Eingang 'Zwangs-Trip' jedes Monitors aktiviert, worauf der jeweils getestete Monitor mit Trip antworten muss. Während dieses Schrittes wird der Monitor mit einer Test-Drehzahl 2 (n < SP1) beaufschlagt

Bei Auftreten einer unkorrekten Testantwort bricht der Test ab; System-Warnung 1 und 2 werden ausgegeben.

Wenn die Monitore die Grenzwerte SP1A und SP1B verwenden, lässt sich der Test optional entsprechend der folgenden Schritte durchführen:

Schritt 1: Ein Monitor nach dem anderen wird mit einer Test-Drehzahl 1 (SP1A + 5 RPM) beaufschlagt, worauf der jeweils getestete Monitor mit Trip antworten muss.

Schritt 2: Ein Monitor nach dem anderen wird mit einer Test-Drehzahl 2 (SP1B - 5 RPM) beaufschlagt, worauf der jeweils getestete Monitor nicht mit Trip antworten darf.

Schritt 3: Nacheinander wird der Eingang 'Zwangs-Trip' jedes Monitors aktiviert, worauf der jeweils getestete Monitor mit Trip antworten muss. Während dieses Schrittes wird der Monitor mit einer Test-Drehzahl 2 (SP1B - 5 RPM) beaufschlagt.

Schritt 4: Ein Monitor nach dem anderen wird mit einer Test-Drehzahl 3 (SP1A - 5 RPM) beaufschlagt, worauf der jeweils getestete Monitor nicht mit Trip antworten darf.

Schritt 5: Ein Monitor nach dem anderen wird mit einer Test-Drehzahl 4 (SP1B + 5 RPM) beaufschlagt, worauf der jeweils getestete Monitor mit Trip antworten muss.

Der zeitliche Abstand zwischen zwei automatisch gestarteten Testsequenzen ist einstellbar (siehe P02.02). Die Testsequenz kann auch über ein externes Signal "Auto-Testsequenz" oder manuell über die frontseitige Tastatur des Testgenerators angeregt werden.



6.2.3. Trip-Line-Testsequenz (Test des 2003-Magnetventilblocks)

Der Testgenerator zwingt in drei Schritten alle drei Monitore, jeweils nacheinander ihre Trip-Relais I, II oder III in den Trip-Zustand zu bringen.

Dadurch kommt die zugeordnete Trip-Line zum 2003-Magnetventilblock in den Trip-Zustand.

Der Zustand des 2003-Magnetventilblocks wird dem Testgenerator zurückgemeldet.

Der Test von Trip-Line I muss die Testantwort von Trip I bewirken.

Der Test von Trip-Line II muss die Testantwort von Trip II bewirken.

Der Test von Trip-Line III muss die Testantwort von Trip III bewirken.

Bei Auftreten einer unkorrekten Testantwort bricht der Test ab; System-Warnmeldungen 1 und 2 werden ausgegeben.

Der zeitliche Abstand zwischen zwei automatisch gestarteten Testsequenzen ist einstellbar (siehe P03.00). Die Testsequenz kann auch über ein externes Signal "Auto-Testsequenz" oder manuell über die frontseitige Tastatur des Testgenerators angeregt werden.

Bei Start einer Auto-Testsequenz über ein externes Signal (Klemme X8.5) wird diese Testsequenz automatisch ausgeführt, darauffolgend nach etwa 2 Minuten die Monitor-Testsequenz (siehe0).

6.2.4. Gegenseitige Prüfung der CPUs im Testgenerator

Der Testgenerator beinhaltet zwei redundante CPUs. Beide CPUs müssen sich identisch verhalten, um eine Testsequenz ausführen zu können. Im Fehlerfall erfolgt keine Testsequenz; System-Warnmeldung 1 und 2 werden ausgegeben.

6.2.5. Selbsttest der CPUs

Der Selbsttest wird nach jeder Monitor-Testsequenz durchgeführt. Während der Ausführung erscheint 'SELF' auf der Anzeige.

Die Selbsttest-Routinen beider CPUs beinhalten: CPU RAM-Test

CPU EEPROM-Test CPU Befehls-Test CPU Register-Test

Entdeckt der Selbsttest eine Fehlfunktion, wird System-Warnmeldung 1 und/oder 2 ausgegeben.



7. Programmierung der Module

7.1. Einstellung der Parameter über frontseitige Tastatur

Prinzip: Anwählen eines Parameters über seinen "Namen" Pgg.ss,

wobei **gg** = Parameter-Gruppennummer und

ss = Parameter-Schrittnummer innerhalb Gruppe,

dann dessen Wert anzeigen und gegebenenfalls ändern.

Vorgehensweise:

Beginn der Programmierphase durch Drücken von Tasten \boxed{P} und \boxed{E} zugleich; anstelle der normalen Anzeige erscheint P00.00.

Wahl der Gruppen- bzw. Schrittnummer mit Tasten \triangle , ∇ .

Wechsel zwischen Gruppen- und Schrittbereich mit Taste

□.

Wert des Parameters anzeigen mit Taste E.

Anwahl der Stelle mit Taste □.

Einstellung der Zahl in der aktiven Stelle mit Tasten △, ▽.

Gültig machen (Setzen) mit Taste ${\sf E}$, Nicht-Setzen (alter Wert gilt) mit Taste ${\sf P}$.

Rückkehr zum Betrieb mit Taste P

Beispiel: Parameter P01.01 von 2386 auf 2387 ändern.

Anzeige Normal- betrieb	Anzeige während Programmierphase angewählte Stelle(n) blinkend (hier <u>unterstrichen</u> dargestellt)					
	Wechsel mit Taste(n)	Auswahl der Gruppe	Wechsel mit Taste	Auswahl der Schritt-Nr.	Wechsel mit Taste	Einstellung Parameterwert
			Р		E = Eingabe	\alpha 0238 <u>6</u>
	P	P <u>0 1</u> .00	$\begin{array}{c} \\ $	↑	E = Eingabe oder P = Abbruch	Wechsel der aktiven
√√ 73826	P+E P	↑∆ <i>P<u>00</u>.00</i>		Eingabe = geänder Abbruch = geändert setzen		Stelle mit



7.2. Einstellung der Parameter über RS232-Interface

Nur möglich Interface-Software IS-RS232-E16 bzw. IS-RS232-E16-L2 von BRAUN.

Verbindungskabel:

Adapter L3D02 und Kabel L3D03

Hinweis:

- Die Stecker des Adapters L3D02 haben beidseitig Stifte.
- Kabel L3D03 hat beidseitig Buchsen.

oder

2. Sonderkabel mit folgenden Verbindungen zwischen PC (Buchse) und E16 (Stift):

PC-Pin 2 an E16-Pin 2 3 an 7 5 an 5 (von 9-poligem Sub-D Stecker)

Hinweis:

Das RS232-Interface dient nur der Parametrierung, nicht zur Übertragung von Betriebsdaten.
 Zustände, Meldungen oder Messdaten können ausschließlich über das PROFIBUS-Interface übertragen werden.

7.3. Parameterwerte im Lieferzustand

Wenn nicht anders angegeben wird jedes Gerät wird mit Parameter-Initialwerten ausgeliefert. Diese Vorprogrammierung soll die erste Inbetriebnahme erleichtern. Sie stellt keine Betriebsempfehlung dar. Eine Anpassung an die tatsächlichen Anwendungsbedingungen ist unumgänglich.



8. Parameter der Monitore E1666

8.1. Übersicht der Parameter und ihre Initialwerte

Nr.	Initial- Wert	Bedeutung des Parameters
	Weit	
		Hinweis: Anstelle der Einheit U/min (Umdrehungen pro Minute)
P00.xx		wird im Folgenden RPM (Rounds Per Minute) verwendet. Code-Zahl, Parameterverriegelung, Rückstellung
	0000	
P00.00 .01	0000	Abfrage der Code-Zahl neue Code-Zahl
		Parameterverriegelung: 0 : ein / 1 : aus
.02		
.03	0	Frontseitige Rückstellung: 0: gesperrt / 1: freigegeben
	0	Messeingang Reserve
P01.00	10000	
.01	10000	Wert der Nenn-Eingangsfrequenz in Hz
.02	10000	Kommastellen des Drehzahl-Wertes für SP2, SP3 und PROFIBUS-Messdaten: 01 Drehzahl- Nennwert in RPM
.03	10000	
.04	00001	Untergrenze des Arbeitsbereichs
.05	001	Vorteiler: 001 255
.06	0	Reserve
.07		Kommastellen der Beschleunigung: 0 1
.08		Maximale Beschleunigung (dN/dt max) in XXXX oder XXX.X RPM/sec
.09	1	Mittelwertbildung zur Berechnung von SP1var über Anzahl Messungen: 15
P02.xx		Anzeige, Starter, Tests
P02.00	0	Reserve
.01	0.3	Folgetakt der Anzeige (in x.x sec)
.02	000	Zeit der Anlaufüberbrückung (in xxx sec)
.03	1	Reserve
.04	4	Sensorfehler-Überwachung: 0 : aus / 1 : ein / 2 : ein, speichernd / 4 : ein, ohne Trip
.05	1	Sensorfehler-Testtyp: 0 7 (Strom / Pegel entsprechend Sensor; siehe Tabelle)
.06	1	Unterdrehzahl-Überwachung ("Drehzahl < SP2"): 0 4 (siehe Tabelle)
.07	4	Drehzahl-Vergleichstest: 0 5 (siehe Tabelle)
.08	030	Drehzahl-Toleranz zwischen den Sensoren (in xxx RPM)
.09	05	Anzahl Fehler bevor Meldung
.10	1	Monitor-Warnmeldung bei Trip: 0 4, siehe Tabelle bzgl. Überdrehzahl / Voter / Trip-Line Trip / Unterdrehzahl
11	1	Monitor-Warnmeldung speichern: 0 : nein / 1 : ja, alle Fehler / 2 : ja, nur Erstfehler
.11	<u> </u>	Überdrehzahl-Schaltpunkt SP1
P03.xx	00010	Grenzwert SP1A in RPM
P03.00		
.01	05.0	Hysteresebreite (XX.X % von SP1A) Meldung speichern / Meldelage bei Trip:
.02	0	0: nein, Ruhelage / 1: ja, Ruhelage / 2: nein, Arbeitslage / 3: ja, Arbeitslage
.03	00001	Grenzwert SP1B in RPM
.03	00001	Grenzwert SP1var : 0: nicht aktiv / 1: aktiv
.04	U	OTETIZWEIL OF TVALE OF THEFTE ARMY / T. ARMY
		Fortsetzung auf nächster Seite
		i oriserzung auf nachster Gerte



Param. Nr.	Initial- Wert	Bedeutung des Parameters
P04.xx		Unterdrehzahl-Schaltpunkt SP2
P04.00	00015	
.01	05.0	Hysteresebreite (XX.X % von SP2)
.02	0	Meldung speichern: 0 : nein / 1 : ja
P05.xx		Schaltpunkt SP3
P05.00	00003	
.01	05.0	,
.02	1	Hystereselage: 0: oben / 1: unten
.03	1	Kontaktlage bei "n > SP3": 0: Ruhelage / 1: Arbeitslage
.04	0	Meldelage bei Sensorfehler: 0: folgt Drehzahl- folgt Messwert / 1: "n < SP" / 2: "n > SP"
.05	1	Zuordnung LEDs zur Schaltlage "n > SP3": 0: LED3 an / 1: LED4 an
P06.xx		Wirbelstromsensor
P06.00	00100	Reserve
.01	00.0	Wirbelstromsensor-Test: Eingangspegel Obergrenze in xx.x V
.01	00.0	Eingangspegel Untergrenze in xx.x V
.03	00.0	Stromaufnahme Obergrenze in xxx mA
.04	00.0	Stromaufnahme Untergrenze in xxx mA
.05	0.0	
P07.xx		Trip-Lines, Vor-/Rückwärts-Erkennung
P07.00	0	Trip-Line Überwachung: 0 2 (siehe Parameterbeschreibung)
.01	0	Signalpegel Trip-Rückmeldung: 0: Low = Trip / 1: High = Trip
.02	1	Vor-/Rückwärts-Erkennung Eingangspegel: 0: Low = vorwärts / 1: High = vorwärts
.03	1	Vor-/Rückwärts-Melderelais: 0: Ruhelage = vorwärts / 1: Arbeitslage = vorwärts
.04	0	Reserve
P08.00	10000	Analogausgang Obergrange Drehenhwert (in Messinheit wie P04.03)
.01	00000	,
.02	1	
.02	0	· · ·
.03	0	Wirkungsrichtung: 0: 0/420 mA / 1: 204/0 mA
.05	1	Ausgang bei Monitor-Test: 0: entsprechend Test-Drehzahl / 1: keine Änderung
.06	0	Prüfung Analogausgangs-Wert über Rückmeldung: 0: nein / 1: ja
P09.xx	<u> </u>	Reserve
P09.00	0	Reserve
P10.xx	J	Voter Nr. 1
P10.00	0	Betriebsart: 0 5 (siehe Tabelle)
.01	0	
.02	0	
.03	0	
.04		Trip speichern: 0: nein / 1: ja
.05		Verzögerung der Antivalenzmeldung: 0 9 (siehe Tabelle)
.06	00110	Grenzwert SPV1 in RPM
		Fortsetzung auf nächster Seite

Param.	Initial-	Bedeutung des Parameters
Nr.	Wert	
P11.xx		Voter Nr. 2
P11.00	0	Betriebsart: 0 5 (siehe Tabelle)
.01	0	aktiver Eingangspegel: 0: High = Trip / 1: Low = Trip
.02	0	Auswahl-Logik: 0: 1002 / 1: 2002 / 2: 2003 / 3: 3003
.03	0	Trip-Verzögerung: 0 7 (siehe Tabelle)
.04	0	Trip speichern: 0: nein / 1: ja
.05	0	Verzögerung der Antivalenzmeldung: 0 9 (siehe Tabelle)
.06	00120	Grenzwert SPV2 in RPM
P12.xx		Voter Nr. 3
P12.00	0	Betriebsart: 0 5 (siehe Tabelle)
.01	0	aktiver Eingangspegel: 0: High = Trip / 1: Low = Trip
.02	0	Auswahl-Logik: 0: 1002 / 1: 2002 / 2: 2003 / 3: 3003
.03	0	Trip-Verzögerung: 0 7 (siehe Tabelle)
.04	0	Trip speichern: 0: nein / 1: ja
.05	0	Verzögerung der Antivalenzmeldung: 0 9 (siehe Tabelle)
.06	00130	Grenzwert SPV3 in RPM
P13.xx		Voter Nr. 4
P13.00	0	Betriebsart: 0 5 (siehe Tabelle)
.01	0	aktiver Eingangspegel: 0: High = Trip / 1: Low = Trip
.02	0	Auswahl-Logik: 0: 1002 / 1: 2002 / 2: 2003 / 3: 3003
.03	0	Trip-Verzögerung: 0 7 (siehe Tabelle)
.04	0	Trip speichern: 0: nein / 1: ja
.05	0	Verzögerung der Antivalenzmeldung: 0 9 (siehe Tabelle)
.06	00140	Grenzwert SPV4 in RPM
P14.xx		Voter Nr. 5
P14.00	0	Betriebsart: 0 5 (siehe Tabelle)
.01	0	aktiver Eingangspegel: 0: High = Trip / 1: Low = Trip
.02	0	Auswahl-Logik: 0: 1002 / 1: 2002 / 2: 2003 / 3: 3003
.03	0	Trip-Verzögerung: 0 7 (siehe Tabelle)
.04	0	Trip speichern: 0: nein / 1: ja
.05	0	Verzögerung der Antivalenzmeldung: 0 9 (siehe Tabelle)
.06	00150	Grenzwert SPV5 in RPM
P15.xx		Voter Nr. 6
P15.00	0	Betriebsart: 0 5 (siehe Tabelle)
.01	0	aktiver Eingangspegel: 0: High = Trip / 1: Low = Trip
.02	0	Auswahl-Logik: 0: 1002 / 1: 2002 / 2: 2003 / 3: 3003
.03	0	Trip-Verzögerung: 0 7 (siehe Tabelle)
.04	0	Trip speichern: 0: nein / 1: ja
.05	0	Verzögerung der Antivalenzmeldung: 0 9 (siehe Tabelle)
.06	00160	Grenzwert SPV6 in RPM
		Fortsetzung auf nächster Seite

Param.	Initial-	Bedeutung des Parameters
Nr.	Wert	
P16.xx		Reserve
P16.00	0	Reserve
.01	0	Reserve
.02	0	Reserve
.03	0	Reserve
.04	0	Reserve
.05	0	Reserve
.06	00000	Reserve
P17.xx		Daten-Interface
P17.00	016	PROFIBUS-Interface Gerätenummer
P17.01	0	Zweites PROFIBUS-Interface Adress-Offset



8.2. Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen bei Monitoren E1666

Parametergruppe P00.xx von Monitor E1666 Code-Zahl, Parameterverriegelung, Frontseitige Quittierung von Meldungen			
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen		
P00.00 Code-Zahl Einstellbereich: 0000 9999	Wenn die Parameter verriegelt sind (siehe P00.02), muss die Code-Zahl vor einer Änderung eingegeben werden. Gibt man die Code-Zahl falsch ein, wird -E 1- angezeigt. Ohne Code-Zahl und P00.02 = 0 können die verriegelten Parameterwerte angezeigt, aber nicht geändert werden.		
P00.01 neue Code-Zahl Einstellbereich: 0000 9999	Eine neue Code-Zahl kann man in P00.01 eingeben. Sie ersetzt dann die bisherige.		
P00.02 Parameterverriegelung ein/aus Einstellbereich: 0 1	Einstellungen 0: Verriegelung ein, Parameteränderung nur mit Code-Zahl möglich 1: Verriegelung aus, Parameteränderung immer möglich		
P00.03 Frontseitige Quittierung Einstellbereich: 0 1	Einstellungen 0: Frontseitige Quittierung von Meldungen nicht möglich 1: Frontseitige Quittierung von Meldungen möglich mit Tasten ■ und		



Parametergruppe P01.xx von Monitor E1666 Zuordnung zwischen Eingangsfrequenz und Drehzahl (Skalierung) und Konfiguration der Messung				
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen			
P01.00 Reserve				
	Skalierung: Die Zuordnung trifft man anhand eines Wertepaares für Eingangsfrequenz (in Hz) und zugehöriger Drehzahl. Zweckmäßig wählt man das Wertepaar in der Nähe der Nenndrehzahl. Es darf im Betrieb aber überschritten werden.			
	P01.01 = Zahlenwert Eingangsfrequenz in Hz bei Nenndrehzahl P01.03 = Zahlenwert Nenndrehzahl in RPM			
	Beispiel: 1500 Hz entsprechen 3000 RPM : ⇒ P01.01 : 01500 P01.03 : 03000			
P01.01 Nenn- Eingangsfrequenz [Hz] Einstellbereich: 00001 99999	Siehe Beschreibung der Skalierung.			
P01.02 Kommastellen für P01.04, P04.00, P05.00 und für PROFIBUS-Datum Drehzahl Einstellbereich: 0 2	Einstellungen 0: Einstellbereich für P01.04, P04.00, P05.00: 00001 bis 99999 RPM 1: Einstellbereich für P01.04, P04.00, P05.00: 0000.1 bis 9999.9 RPM 2: Einstellbereich für P01.04, P04.00, P05.00: 000.01 bis 999.99 RPM Diese Einstellung gilt auch für die Anzahl der Nachkommastellen des über PROFIBUS ausgegebenen Drehzahlwerts			
P01.03 Nenn-Drehzahl [RPM] Einstellbereich: 00001 99999	Siehe Beschreibung der Skalierung.			
P01.04 Untergrenze des Arbeitsbereichs Einstellbereich wie in P01.02 festgelegt.	Unterschreitet die Drehzahl den hier eingegebenen Wert, gilt 0 als Messwert, für Anzeige und Grenzwertmeldungen. Die Untergrenze wird direkt in RPM eingegeben, in derselben Maßeinheit und Stellenlage, wie durch die Schritte P01.02 und P01.03 festgelegt.			



Parametergruppe P01.xx (Fortsetzung) von Monitor E1666 Konfiguration der Messung			
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen		
P01.05 Vorteiler Einstellbereich: 001 255	Der Vorteiler wird nur verwendet, wenn SP1var aktiv ist (P03.04 = 1). Der Vorteiler muss dann auf die Anzahl der Zähne des Polrads eingestellt werden. Die Messung der Beschleunigung erstreckt sich damit auf eine volle Umdrehung des Polrads. Wenn SP1var nicht aktiv ist, ist der Vorteiler auf 001 zu belassen. Hinweis: Der Vorteiler wirkt nur auf den Haupt-Messkanal (Signal des eigenen Sensors). Die beiden anderen Messkanäle (Signale der Sensoren der beiden anderen Monitore) werden vom Vorteiler nicht beeinflusst.		
P01.06 Reserve			
P01.07 Kommastellen für die Beschleunigung Einstellbereich: 0 1	Einstellungen 0 : Einstellung der Beschleunigung in XXXXX RPM/sec 1 : Einstellung der Beschleunigung in XXXXX RPM/sec		
P01.08 Maximale Beschleunigung (dN/dt max) der Maschine Einstellbereich: 00001 99999 [RPM/sec] bzw. 0000.1 9999.9 [RPM/sec]	Einstellung in RPM/sec. Es ist die maximal mögliche Beschleunigung (dN/dt max) der Maschine im Worst-Case-Fall einzugeben. Weitere Bedeutung siehe Schritt P03.04		
P01.09 Anzahl Beschleunigungs- messungen für Berechnung von SP1var Einstellbereich: 1 9	Empfohlene Einstellung: zwischen 1 und 2 Messungen (entspricht einer Messdauer zwischen 20 und 40 Millisekunden bei einer Drehzahl von 3000 RPM). Eine größere Anzahl von Messungen erhöht die Stabilität des berechneten SP1var, verlängert aber auch die Update-Zeit.		



Parametergruppe P02.xx von Monitor E1666 Anzeigeverhalten, Starterzeit, Sensor-Fehlerüberwachungen			
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen		
P02.00 Reserve			
P02.01 Anzeigefolge Einstellbereich: 0.1 9.9 [sec]	Den Rhythmus, in dem die Anzeige immer wieder neu eingeschrieben wird, bestimmt Programmschritt P02.01. Da eine zu rasche Anzeigefolge störend wirken kann, lässt sich der Anzeige-Folgetakt in Stufen von 0,1 sec festlegen; empfohlener Wert 0,3 sec. Der Anzeigewert wird jeweils über die Dauer einer Taktfolge gemittelt. Das rasche Ansprechen der Grenzwertmeldungen wird hiervon nicht berührt.		
P02.02 Starterzeit [sec] Einstellbereich: 000 999 [sec]	Nach Wegnahme des Signals "Anlaufüberbrückung" kann die Überwachung auf Unterdrehzahl (SP2) noch für eine einstellbare Starterzeit verzögert werden.		
P02.03 Reserve			
P02.04 Sensorüberwachung (Strom und Signalpegel) Einstellbereich: 0 4	Ein Sensor-Fehler wird je nach Einstellung gemeldet und ggf. bis zur Quittierung gespeichert. Einstellungen 0: Fehler nicht melden 1: nicht zulässig 2: Fehler melden + Trip, gespeichert bis Quittierung. 3: nicht zulässig 4: Fehler nur melden, kein Trip (empfohlene Einstellung)		
P02.05 Art der Sensorüberwachung Einstellbereich: 0 7	Einstellungen 0: ohne Überwachung (siehe Hinweis 3) 1: Prüfen der Sensor-Stromaufnahme 2: Prüfen Spannungspegel des Signals bei Stillstand (sieheHinweis 1) 3: Stromaufnahme und Pegel 4: Induktiver Sensor 5: Reserve 6: Wirbelstromsensor, Pegel (siehe Hinweis 2) 7: Wirbelstromsensor, Pegel und Stromaufnahme (siehe Hinweis 2) Hinweis 1: Die Prüfung auf Spannungspegel ist nur mit Braun-Sensortypen A5S möglich. Hierbei wird bereits im Stillstand eine Verpolung des Sensors bzw. eine offene Signalader erkannt. Hinweis 2: Signalpegel und ggf. Stromaufnahme werden verglichen mit Max./MinWerten wie in P06.01 bis P06.04 eingestellt. Hinweis3: Wird 0 eingestellt, ist die Einstellung von P02.04 ohne Bedeutung.		



Parametergruppe P02.xx (Fortse Sensor-Fehlerüberwachungen	etzung) von Monitor E1666			
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen			
P02.06 Unterdrehzahl-Überwachung (n < SP2) nach Ende Starter-Phase Einstellbereich: 0 4	Sicherheitshinweis: Die Unterdrehzahl-Überwachung ist der einzig vollständ ge Schutz gegen einen systematischen Fehler jegliche Drehzahlsensor-Typs (Fehler = kein Drehzahlsignal blaufender Maschine). Einstellung von P02.06 = 0 ist nur für Testzwecke bei Inb triebnahme der Maschine zulässig. Im Normalbetriemuss P02.06 auf Wert 1 oder 2 oder 3 oder 4 eingeste sein.			
	Funktion der Unterdrehzahl-Überwachung: Nach Ende der Starter-Phase muss die Drehzahl größer als SP2 sein. Liegt dann die gemessene Drehzahl unterhalb SP2, wird Trip ausgelöst. Funktion des Starter-Plausibilitätstest: Wenn • Starter-Phase aktiv ist • und Plausibilitätstest ein ist • und die Drehzahl 50% des Überdrehzahlgrenzwerts SP1 überschreitet wird die Monitor-Warnmeldung ausgelöst und Fehler-Code E.3.0.1.0 angezeigt. Einstellung 0: Überwachung aus (nicht zulässig bei Normalbetrieb) 1: Trip und Meldung solange Fehler ansteht / Plausibilitätstest ein 2: Trip und Meldung gespeichert bis Quittierung / Plausibilitätstest aus 4: Trip und Meldung gespeichert bis Quittierung / Plausibilitätstest aus			



Parametergruppe P02.xx (Fortse Sensor-Fehlerüberwachungen	etzung) von Monitor E1666
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen
P02.07 Drehzahl-Vergleich Art der Auswertung Einstellbereich: 0 5	 Bei redundanter Auswertung der Sensorsignale über Drehzahlvergleich wird erkannt: falsche Montage des Sensors (zu großer Abstand zum Polrad oder falsche Einbaulage) bereits in der Startphase während aktiver Anlaufüberbrückung ausfallender Sensor während des Laufs der Maschine. Funktionsweise: Jeder Monitor hat drei Messkanäle; die drei Sensorsignale sind an jedem
	 Monitor aufgelegt. Einstellung: keine Redundanz, nur Drehzahl des Hauptsensors wird ausgewertet Vergleich der drei Messwerte: Bei Abweichung des Hauptsensors gegenüber den Nachbarsensoren erfolgt Trip. Für weitere Auswertung (z.B. Kontrolle auf Über/Unterdrehzahl) gilt die Drehzahl des Hauptsensors. Vergleich der drei Messwerte: Bei Abweichung des Hauptsensors gegenüber den Nachbarsensoren erfolgt nur eine Warnmeldung des betroffenen Kanals. Für weitere Auswertung gilt die Drehzahl des Hauptsensors. keine zulässige Einstellung Vergleich der drei Messwerte: Bei Fehler des Hauptsensors erfolgt nur eine Warnmeldung des betroffenen Kanals. Zur weiteren Auswertung wird der Median der Messwerte verwendet. Wenn alle drei Messwerte um mehr als die eingestellte Toleranz voneinander abweichen, erfolgt Trip (nicht gespeichert). wie 4, jedoch wird Trip gespeichert.
	Einstellung 1 oder 2 oder 4 oder 5: Bei laufender Maschine vergleicht der Monitor die Drehzahlmesswerte seines Sensors mit dem seiner beiden Nachbarsensoren. Wenn der Messwert des eigenen Sensors (Hauptsensor) gegen beide Nachbarsensoren um mehr als die P02.08 eingestellte Toleranz abweicht, wird der Hauptsensor als fehlerhaft erkannt. Hinweis: Einstellung P02.07 = 4 oder 5 verhindert, dass ein während des automatischen Tests auftretender Sensorfehler zum Trip führt (empfohlene Einstellungen). Beispiel: Monitor A wird auf Überdrehzahl getestet, gleichzeitig fällt das Signal von Sensor B aus. Monitor B warnt, wertet aber weiterhin das Signal von Sensor



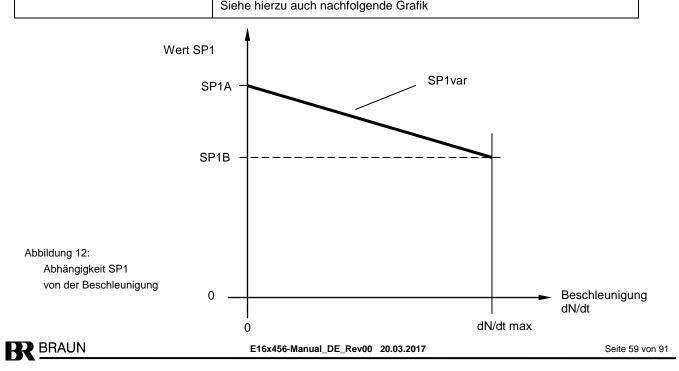
Parametergruppe P02.xx (Fortsetzung) von Monitor E1666 Sensor-Fehlerüberwachungen						
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen					
P02.08 Drehzahl-Toleranz zwischen den Sensoren [RPM] Einstellbereich: 001 999	des Haup Empfohle	Festlegung der zulässigen Differenz in RPM zwischen Drehzahlmesswert des Hauptsensors zu den Nachbarsensoren, bevor ein Fehler erkannt wird. Empfohlener Einstellwert ist 30 RPM. Hinweis: Hauptsensor ist der vom Monitor gespeiste Sensor.				
P02.09 Anzahl Auswertungen bis zur Fehlermeldung Einstellbereich: 01 99	Festlegung, wie viele Tests mit dem Ergebnis "Fehler" ununterbrochen hintereinander erfolgen müssen, bis der Fehler gemeldet wird. Empfohlener Einstellwert ist 5. Hinweis: Bei Drehzahlen kleiner 50% von Grenzwert SP1A wird die Anzahl der Tests automatisch erhöht, um unkorrekte Meldungen während der Beschleunigungsphase der Maschine zu vermeiden. Beispiel für Einstellung mit P02.07 = 4: P02.08 = 030 (zulässige Differenz zwischen den Messwerten = 30 RPM) P02.09 = 5 (Anzahl von aufeinander folgenden Fehlern bis zur Meldung) Mit obigen Einstellungen wird gewarnt, wenn die gemessene Drehzahl des Hauptsensors um 30 RPM von den beiden anderen für 5 aufeinander folgende Messungen abweicht. Wenn alle drei Messwerte untereinander um mehr als 30 RPM differieren (z.B. Messung Sensor A = 6031, Sensor B = 6000, Sensor C = 5969), erfolgt Trip.					
P02.10 Monitor-Warnmeldung auch bei Trip Einstellbereich: 0 4	quence O Einstel- lungen 0 1 2 3 4	f Events). Meldung bei Überdrehzahl- Trip Nein Ja Nein Ja Nein Nein	Meldung bei Voter-Trip Nein Ja Nein Ja Nein	Meldung bei Trip durch Trip-Line- Überwachung Ja Ja Nein Nein Nein	Meldung bei Unterdrehzahl- Trip Ja Ja Ja Ja Nein	
P02.11 Speicherung von Monitor- Warnmeldung und Ereignis-Anzeige Einstellbereich: 0 2	Die Monitor-Warnmeldung kann in der Anzeige und als Meldekontakt gespeichert werden. Einstellungen 0: nein 1: ja, alle aufgetretenen Ereignisse als Kombinationsmeldung anzeigen 2: ja, nur das erste aufgetretene Ereignis anzeigen					



Parametergruppe P03.xx von Monitor E1666 Überdrehzahl-Schaltpunkt SP1			
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen		
P03.00 Überdrehzahl-Grenzwert SP1A Einstellbereich: 00001 99999	Der Zahlenwert für den Grenzwert wird in RPM eingegeben.		
P03.01 Breite der Hysterese Einstellbereich: 00.1 99.9	Hysterese bei der Überdrehzahl-Grenzwertüberwachung Die Hysterese legt den Unterschied zwischen Ansprechpunkt und Rückfall- punkt der Grenzwertmeldung fest. Ohne Hysterese wäre die Meldung im Schaltpunkt instabil - das Signal flattert, wenn der Schaltpunkt langsam durchlaufen wird.		
	Breite der Hysterese Die Breite der Hysterese wird als Prozentsatz vom Schaltpunkt SP1A eingestellt. Die Hysterese von SP1 liegt fest unterhalb des Grenzwerts. Beispiel: Bei 5% Hysterese und Grenzwert 10000 RPM spricht die Überdrehzahl-Meldung bei Überschreiten von 10000 RPM an und verschwindet bei Unterschreiten von 9500 RPM.		
	 Hinweis: Die Hysterese bezieht sich immer auf Wert von SP1A: Wenn SP1B verwendet wird und der Überdrehzahl-Trip nicht gespeichert ist, muss die Hysterese so gewählt werden dass: sie ausreichend groß genug ist, um SP1B mit einzubeziehen, damit die Trip-Relais bei Trip nicht flattern sie klein genug ist, damit der Rückfallpunkt nicht unterhalb der Betriebsdrehzahl liegt (sonst Fehler bei Überdrehzahl-Test) Beispiel: SP1A=3240 RPM, SP1B=3090 RPM, Betriebsdrehzahl =3000 RPM. Dann Hysterese minimal (3240-3090)/3240 = 4.7% und maximal (3240-3000)/3000 = 7.9%. 		
P03.02 Speicherung der Überdrehzahl- Meldung und Kontaktlage der Trip-Relais bei Trip Einstellbereich: 0 3	Die Überdrehzahl-Meldung kann bis zu einer externen Quittierung gespeichert werden. Die Trip-Relais lassen sich je nach Sicherheitsanforderung auf Arbeitslage oder Ruhelage bei Trip (ausgelöst durch Überdrehzahl oder extern über Voter) programmieren. Einstellungen 0: Meldung nicht gespeichert, Trip-Relais bei Trip in Ruhelage 1: Meldung gespeichert, Trip-Relais bei Trip in Arbeitslage 2: Meldung nicht gespeichert, Trip-Relais bei Trip in Arbeitslage 3: Meldung gespeichert, Trip-Relais bei Trip in Arbeitslage		
P03.03 Überdrehzahl-Grenzwert SP1B Einstellbereich: 00001 99999	Der Zahlenwert für den Grenzwert wird in RPM eingegeben. Solange der Signaleingang "SP1B gültig" High ist, gilt für den Überdrehzahlwert fest der Wert von SP1B.		



Parametergruppe P03.xx (Fortsetzung) von Monitor E1666 Überdrehzahl-Schaltpunkt SP1					
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen				
P03.04 Überdrehzahl-Grenzwert SP1var nicht aktiv / aktiv	Einstellung 0 : nicht aktiv 1 : aktiv				
Einstellbereich: 0 1	Bei Einstellung "nicht aktiv" gilt für die Überwachung der Wert von SP1A (Schritt P03.00) bzw. bei anstehendem "Signal SP1B gültig" der Wert von SP1B. Bei Einstellung "aktiv" gilt der Grenzwert SP1var, der in Abhängigkeit von der gemessenen Beschleunigung innerhalb der Grenzen zwischen SP1A				
Achtung: Wenn P03.04 = 1, darf der Wert von SP1A (P03.00) nicht kleiner als der Wert von SP1B (P03.03) eingestellt werden, da sonst während der Beschleunigungs-	und SP1B berechnet wird. Bei Beschleunigung dN/dt = 0 ist SP1var = SP1A. Bei Beschleunigung dN/dt = dN/dt max ist SP1var = SP1B. Beispiel:				
phase immer SP1B gültig ist.	dN/dt max = 300 RPM/sec (siehe P01.08 von E1666) SP1B = 3090 RPM (bei einer Beschleunigung von 300 RPM/sec) SP1A = 3240 RPM (bei einer Beschleunigung von 0 RPM/sec) gemessene Beschleunigung berechneter Wert SP1var				
	300 RPM/sec	3090 RPM			
	240 RPM/sec	3120 RPM			
	180 RPM/sec 3150 RPM				
	120 RPM/sec	3180 RPM			
	60 RPM/sec 3210 RPM				
	0 RPM/sec 3240 RPM				
	Siehe hierzu auch nachfolgende Grafik				



Parametergruppe P04.xx von Monitor E1666 Unterdrehzahl-Schaltpunkt SP2			
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen		
P04.00 Unterdrehzahl-Grenzwert SP2 Einstellbereich: 00001 99999	Der Zahlenwert für den Grenzwert wird in der in P01.02 definierten Stellenlage in RPM eingegeben.		
P04.01 Breite der Hysterese Einstellbereich: 00.1 99.9	Die Breite der Hysterese wird als Prozentsatz vom Schaltpunkt eingestellt. Die Lage der Hysterese von SP2 ist fest auf oberhalb des Grenzwerts eingestellt. Beispiel: Bei 5% Hysterese und Grenzwert 100 RPM spricht die Unterdrehzahl- Meldung bei Unterschreiten von 100 RPM an und verschwindet bei Überschreiten von 105 RPM.		
P04.02	Festwert 0, nicht ändern		



Parametergruppe P05.xx von Monitor E1666 Schaltpunkt SP3			
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen		
P05.00 Grenzwert SP3 Einstellbereich: 00001 99999	Der Zahlenwert für den Grenzwert wird in der in P01.02 definierten Stellenlage in RPM eingegeben.		
P05.01 Breite der Hysterese Einstellbereich: 00.1 99.9	Die Hysterese legt den Unterschied zwischen Ansprechpunkt und Rückfall- punkt des Grenzmelders fest. Breite der Hysterese einstellbar als Prozent- satz des Grenzwertes im Format XX.X %		
P05.02 Hystereselage Einstellbereich: 0 1	Einstellung der Hystereselage in Bezug auf den eingestellten Schaltpunkt: Bei "Hysterese oberhalb" geht die Meldung erst dann auf "größer", wenn der Messwert um die eingestellte Hysteresebreite über den eingestellten Schaltpunkt hinaus angestiegen ist. Bei abnehmender Messgröße fällt die Meldung dann im eingestellten Schaltpunkt selbst zurück in die Lage "kleiner". Bei Lage der Hysterese unterhalb des Schaltpunkts geht die Meldung auf "größer", sobald der Messwert steigend den eingestellten Schaltpunkt erreicht hat. Bei abnehmender Messgröße kommt dann die Meldung "kleiner", wenn der Messwert um die eingestellte Hysteresebreite unter den eingestellten Schaltpunkt gefallen ist. Einstellungen 0: Hysterese oberhalb SP3 1: Hysterese unterhalb SP3		
P05.03 Relais-Kontaktlage bei n > SP3 Einstellbereich: 0 1	Einstellungen 0 : Relais in Arbeitslage, wenn n > SP3 1 : Relais in Ruhelage, wenn n > SP3		
P05.04 Meldelage bei Sensorfehler Einstellbereich: 0 2	Ein Sensorfehler kann die Meldung SP3 in einen wählbaren Zwangszustand setzen. Einstellungen 0 : Meldung SP3 gemäß gemessener Drehzahl (kein Zwangszustand) 1: Meldung SP3 in Zwangszustand n < SP3 2: Meldung SP3 in Zwangszustand n > SP3		
P05.05 Zuordnung der LEDs 3 und 4 zur Meldung n > SP3 Einstellbereich: 0 1	Einstellungen 0 : LED3 (grün) ein bei n > SP3 1 : LED4 (rot) ein bei n > SP3		



Parametergruppe P06.xx von Monitor E1666 Überwachung Wirbelstromsensor und Signal-Hysterese				
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen			
P06.00 Reserve				
	Wirbelstromsensoren müssen innerhalb der vom Hersteller spezifizierten Grenzen von Spannungspegel und Stromaufnahme betrieben werden. Diese Grenzen können wahlweise überwacht werden (siehe Parameter P02.05). Regelmäßig aktualisierte Min./MaxPegelwerte werden mit den Pegelgrenzen verglichen. Die Überwachung ist bei Stillstand und bei Lauf der Maschine aktiv. Bei Über- bzw. Unterschreiten der eingestellten Grenzwerte wird die Monitor-Warnmeldung ausgegeben und im Display E.0.0.0.1 angezeigt.			
P06.01 Eingangspegel Obergrenze [V] Einstellbereich: 00.0 99.9	Wirbelstromsensor:	Eingangspegel Obergrenze	in xx.x V	
P06.02 Eingangspegel Untergrenze [V] Einstellbereich: 00.0 99.9		Eingangspegel Untergrenze	in xx.x V	
P06.03 Stromaufnahme Obergrenze [mA] Einstellbereich: 000 999		Stromaufnahme Obergrenze	in xxx mA	
P06.04 Stromaufnahme Untergrenze [mA] Einstellbereich: 000 999		Stromaufnahme Untergrenze	in xxx mA	
P06.05 Signaleingangs-Hysterese [Vpp] Einstellbereich: 0.0 2.5	Die Signaleingangs-Hysterese (Ansprechpegel) wird in x.x Vpp eingestellt. Das Nutzsignal muss eine höhere Amplitude als die Hysterese haben, damit eine Drehzahl erkannt wird. Hinweis: Die Hysterese ist so hoch einzustellen, dass Störsignale (Rauschen) die Drehzahlmessung nicht verfälschen. Hinweis: bei Einstellung 0.0 beträgt die Hysterese ca. 70 mVpp.			



Parametergruppe P07.xx von Monitor E1666 Trip-Line-Überwachung, Vor-/Rückwärts-Meldung				
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen			
P07.00 Trip-Line-Überwachung Einstellbereich: 0 3	Trip-Line-Überwachung Bei eingeschalteter Trip-Line-Überwachung prüft der Monitor den Status der Trip-Line-Ausgänge. Wenn zwei oder drei Trip-Line-Ausgänge Trip signalisieren, geht der Monitor in Trip-Status (Wiedereinschaltsperre). Nach dem Reset-Signal gibt der Monitor die Trip-Relais für 1 Sekunde frei, innerhalb dieser Zeit müssen die Rückmeldungs-Signale korrekt anstehen. Ansonsten geht der Monitor wieder in Trip-Status. Einstellung 0: Trip-Line-Überwachung nicht aktiv 1: Trip-Line-Überwachung aktiv, mit Reaktionszeit = 50 ms 2: nicht zulässig 3: Trip-Line-Überwachung aktiv, mit Reaktionszeit = 3 ms			
P07.01 Signalpegel Trip-Line- Rückmeldungen bei Trip Einstellbereich: 0 1	Einstellungen 0 : Low Pegel bei Trip (Relais in Ruhelage bei Trip) 1 : High-Pegel bei Trip (Relais in Arbeitslage bei Trip)			
P07.02 Signal-Eingangspegel für Vor-/Rückwärtserkennung Einstellbereich: 0 1	Einstellungen 0 : Signalpegel Low entspricht Drehrichtung vorwärts 1 : Signalpegel High entspricht Drehrichtung vorwärts Hinweis: Jeder Monitor verarbeitet die V/R-Meldung von allen drei Sensoren in 2003-Technik.			
P07.03 Kontaktlage bei Vor-/Rückwärts -Meldung Einstellbereich: 0 1	Einstellungen 0 : Relais in Ruhelage bei Vorwärts-Bewegung (Kontakt geöffnet) 1 : Relais in Arbeitslage bei Vorwärts-Bewegung (Kontakt geschlossen)			
P07.04 Reserve . Fix Wert 0				



Parametergruppe P08.xx von Monitor E1666 Analogausgang			
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen		
P08.00 Obergrenze Analogausgang Einstellbereich: 00001 99999	Die Obergrenze definiert die Drehzahl (in RPM), bei welcher der Analogausgang 20 mA liefert (bei P08.04 = 0).		
P08.01 Untergrenze Analogausgang Einstellbereich: 00000 99999	Die Obergrenze definiert die Drehzahl (in RPM), bei welcher der Analogausgang 0 bzw. 4 mA liefert (bei P08.04 = 0).		
P08.02 Nullpegel des Analogsignals Einstellbereich: 0 1	Einstellungen 0 : "ohne live zero" (020 mA) 1 : "mit live zero" (420 mA)		
P08.03 Ausgangspegel bei Sensorfehler Einstellbereich: 0 2	Es kann gewählt werden, ob der Analogausgang bei anstehender Sensorstörung auf einen festgelegten Zwangspegel geht. Einstellungen 0: keine Änderung des Ausgangs 1: Ausgang geht auf 0 mA bzw. 4 mA (bei live zero) 2: Ausgang geht auf >20,8 mA		
P08.04 Richtung des Analogausgangs Einstellbereich: 0 1	Einstellungen 0 : Ausgang wird größer bei steigender Drehzahl (0/420 mA) 1 : Ausgang wird kleiner bei steigender Drehzahl (204/0 mA)		
P08.05 Verhalten bei Monitor-Test Einstellbereich: 0 1	Einstellungen 0 : Ausgang folgt (Test-) Drehzahl 1 : Ausgang konstant auf letztem Wert vor Beginn des Tests		
P08.06 Test Analogausgangswert Einstellbereich: 0 1	Der Analogausgangs-Stromkreis kann über einen A/D-Wandler wieder eingelesen und auf Unterbrechung oder Abweichung geprüft werden. Einstellung 0: Stromkreis-Prüfung aus (notwendig bei Versionen E1666.1xx) 1: Stromkreis-Prüfung ein (nur möglich bei Versionen E1666.2xx) Bei Einstellung 1 ist der Analogausgang konform zu SIL2/IEC61508. Bei detektiertem Fehler wird der Analogausgangs-Stromkreis über einen internen Schalter geöffnet, die Meldung E.3.0.2.0 (bei externem Fehler) oder die Meldung E.3.0.2.1 (bei internem Fehler = Monitor ist auszutauschen) angezeigt und die Kanal-Warnmeldung ausgegeben.		



Parametergruppe P09.xx von Monitor E1666 Reserve		
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen	
P09.00 Reserve		



Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen				
P10.00 Betriebsart Voter 1 Einstellbereich: 0 5	Einstellung 0: Voter inaktiv 1: Voter immer aktiv (drehzahlunabhängig) 2: Voter nur aktiv, wenn n > SPV1 3: Voter nur aktiv, wenn n < SPV1 4: Voter inaktiv, Ausgang LO1 Low, wenn n > SPV1 5: Voter inaktiv, Ausgang LO1 High, wenn n > SPV1				
P10.01 Eingangs-Logik Einstellbereich: 01	Einstellung 0: Eingänge High entspricht Trip-Zustand (Arbeitsstromprinzip) 1: Eingänge Low entspricht Trip-Zustand (Ruhestromprinzip)				
P10.02 Auswahl-Logik Einstellbereich: 0 3	 Mögliche Auswahl-Logik: 1002: Trip erfolgt, wenn 1 von 2 Eingängen Trip melden 2002: Trip erfolgt, wenn 2 von 2 Eingängen Trip melden 2003: Trip erfolgt, wenn 2 von 3 Eingängen Trip melden 3003: Trip erfolgt, wenn 3 von 3 Eingängen Trip melden Einstellung 1002 (nur Eingänge 1 und 2 von Voter 1 werden überwacht) 2002 (nur Eingänge 1 und 2 von Voter 1 werden überwacht) 2003 (alle drei Eingänge von Voter 1 werden überwacht) 3003 (alle drei Eingänge von Voter 1 werden überwacht) 				
P10.03 Trip-Verzögerung Einstellbereich: 0 7	Liegt das Tripsignal am Eingang kürzer an als die minZeit, gilt das Signal nicht (Entprell-Filter). Liegt das Tripsignal länger an die maxZeit wird Trip ausgelöst (Signaldauer zwischen min. und max. kann Trip auslösen). Die maximale Gesamtreaktionszeit bis zum Öffnen der Tripstromkreise bzw. Abfall der Trip-Lines ist die max. Tripverzögerung + 3 Millisekunden.	Einstellung 0 1 2 3 4 5 6 7	Tripverz min. 0 msec 3 msec 9 msec 18 msec 36 msec 72 msec 144 msec 288 msec	ögerung max. 4 msec 12 msec 36 msec 54 msec 108 msec 216 msec 432 msec 864 msec	
P10.04 Trip durch Voter 1 speichern Einstellbereich: 0 1	Einstellung 0: Trip durch Voter 1 wird nicht ges 1: Trip durch Voter 1 wird gespeich		ung		



P10.05 Damit beim Tripereignis zeitlich versetzte Signale an den Votereingängen Verzögerung der Antivalenznicht zu unerwünschten Antivalenzmeldungen führen, kann diese verzögert meldung werden. Meldung wird dann erst ausgelöst, wenn der zeitliche Versatz zwi-Einstellbereich: 0..9 schen den Signalen größer der eingestellten Verzögerung ist. Einstellung 0 : keine Verzögerung 1 : Verzögerung = 100 Millisekunden 2 : Verzögerung = 500 Millisekunden 3 : Verzögerung = 1 Sekunde 4 : Verzögerung = 2 Sekunden 5 : Verzögerung = 3 Sekunden 6 : Verzögerung = 5 Sekunden 7 : Verzögerung = 15 Sekunden 8 : Verzögerung = 30 Sekunden 9 : Verzögerung = 60 Sekunden P10.06 Drehzahlgrenzwert SPV1 wirkt in Abhängigkeit der Einstellung von Parame-**Drehzahl-Grenzwert SPV1** ter "Betriebsart " auf den Voter 1 bzw. direkt auf den Logikausgang LO1. Einstellbereich: Die Hysterese des Grenzwerts beträgt 5% und ist untenliegend. 00000 .. 99999 [RPM] SPV1 wird in RPM eingestellt.



Parametergruppe P11.xx von Monitor E1666 Voter 2 , Logikausgang LO2				
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen			
P11.00 Betriebsart Voter 2 Einstellbereich: 0 5	Einstellung 0: Voter inaktiv 1: Voter immer aktiv (drehzahlunabhängig) 2: Voter nur aktiv, wenn n > SPV2 3: Voter nur aktiv, wenn n < SPV2 4: Voter inaktiv, Ausgang LO2 Low, wenn n > SPV2 5: Voter inaktiv, Ausgang LO2 High, wenn n > SPV2			
P11.01 Eingangs-Logik Einstellbereich: 0 1	Einstellung 0: Eingänge High entspricht Trip-Zustand (Arbeitsstromprinzip) 1: Eingänge Low entspricht Trip-Zustand (Ruhestromprinzip)			
P11.02 Auswahl-Logik Einstellbereich: 0 3	Mögliche Auswahl-Logik: • 1002: Trip erfolgt, wenn 1 von 2 Eingängen Trip melden • 2002: Trip erfolgt, wenn 2 von 2 Eingängen Trip melden • 2003: Trip erfolgt, wenn 2 von 3 Eingängen Trip melden • 3003: Trip erfolgt, wenn 3 von 3 Eingängen Trip melden Einstellung 0: 1002 (nur Eingänge 1 und 2 von Voter 2 werden überwacht) 1: 2002 (nur Eingänge 1 und 2 von Voter 2 werden überwacht) 2: 2003 (alle drei Eingänge von Voter 2 werden überwacht) 3: 3003 (alle drei Eingänge von Voter 2 werden überwacht)			
P11.03 Trip-Verzögerung Einstellbereich: 0 7	Liegt das Tripsignal am Eingang kürzer an als die minZeit, gilt das Signal nicht (Entprell-Filter). Liegt das Tripsignal länger an die maxZeit wird Trip ausgelöst (Signaldauer zwischen min. und max. kann Trip auslösen). Die maximale Gesamtreaktionszeit bis zum Öffnen der Tripstromkreise bzw. Abfall der Trip-Lines ist die max. Tripverzögerung + 3 Millisekunden.	0 1 2 3 4 5 6 7	Tripverz min. 0 msec 3 msec 9 msec 18 msec 36 msec 72 msec 144 msec 288 msec	ögerung max. 4 msec 12 msec 36 msec 54 msec 108 msec 216 msec 432 msec 864 msec
P11.04 Trip durch Voter 2 speichern Einstellbereich: 0 1	Einstellung 0 : Trip durch Voter 2 wird nicht ges 1 : Trip durch Voter 2 wird gespeich	-	ung	



P11.05 Verzögerung der Antivalenzmeldung Einstellbereich: 0 9	Damit beim Tripereignis zeitlich versetzte Signale an den Votereingängen nicht zu unerwünschten Antivalenzmeldungen führen, kann diese verzögert werden. Meldung wird dann erst ausgelöst, wenn der zeitliche Versatz zwischen den Signalen größer der eingestellten Verzögerung ist. Einstellung 0: keine Verzögerung 1: Verzögerung = 100 Millisekunden 2: Verzögerung = 500 Millisekunden 3: Verzögerung = 1 Sekunde 4: Verzögerung = 2 Sekunden 5: Verzögerung = 3 Sekunden 6: Verzögerung = 5 Sekunden 7: Verzögerung = 30 Sekunden 8: Verzögerung = 30 Sekunden 9: Verzögerung = 60 Sekunden
P11.06 Drehzahl-Grenzwert SPV2 Einstellbereich: 00001 99999 [RPM]	Drehzahlgrenzwert SPV2 wirkt in Abhängigkeit der Einstellung von Parameter "Betriebsart " auf den Voter 2 bzw. direkt auf den Logikausgang LO2. Die Hysterese des Grenzwerts beträgt 5% und ist untenliegend. SPV2 wird in RPM eingestellt.



Parametergruppe P12.xx von Monitor E1666 Voter 3 , Logikausgang LO3				
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen			
P12.00 Betriebsart Voter 3 Einstellbereich: 0 5	Einstellung 0: Voter inaktiv 1: Voter immer aktiv (drehzahlunabhängig) 2: Voter nur aktiv, wenn n > SPV3 3: Voter nur aktiv, wenn n < SPV3 4: Voter inaktiv, Ausgang LO3 Low, wenn n > SPV3 5: Voter inaktiv, Ausgang LO3 High, wenn n > SPV3			
P12.01 Eingangs-Logik Einstellbereich: 0 1	Einstellung 0: Eingänge High entspricht Trip-Zustand (Arbeitsstromprinzip) 1: Eingänge Low entspricht Trip-Zustand (Ruhestromprinzip)			
P12.02 Auswahl-Logik Einstellbereich: 0 3	Mögliche Auswahl-Logik: • 1002: Trip erfolgt, wenn 1 von 2 Eingängen Trip melden • 2002: Trip erfolgt, wenn 2 von 2 Eingängen Trip melden • 2003: Trip erfolgt, wenn 2 von 3 Eingängen Trip melden • 3003: Trip erfolgt, wenn 3 von 3 Eingängen Trip melden Einstellung 0: 1002 (nur Eingänge 1 und 2 von Voter 3 werden überwacht) 1: 2002 (nur Eingänge 1 und 2 von Voter 3 werden überwacht) 2: 2003 (alle drei Eingänge von Voter 3 werden überwacht) 3: 3003 (alle drei Eingänge von Voter 3 werden überwacht)			
P12.03 Trip-Verzögerung Einstellbereich: 0 7	Liegt das Tripsignal am Eingang kürzer an als die minZeit, gilt das Signal nicht (Entprell-Filter). Liegt das Tripsignal länger an die maxZeit wird Trip ausgelöst (Signaldauer zwischen min. und max. kann Trip auslösen). Die maximale Gesamtreaktionszeit bis zum Öffnen der Tripstromkreise bzw. Abfall der Trip-Lines ist die max. Tripverzögerung + 3 Millisekunden.	Einstellung 0 1 2 3 4 5 6 7	Tripverz min. 0 msec 3 msec 9 msec 18 msec 36 msec 72 msec 144 msec 288 msec	ögerung max. 4 msec 12 msec 36 msec 54 msec 108 msec 216 msec 432 msec 864 msec
P12.04 Trip durch Voter 3 speichern Einstellbereich: 0 1	Einstellung 0 : Trip durch Voter 3 wird nicht ges 1 : Trip durch Voter 3 wird gespeich	•	ung	



P12.05 Verzögerung der Antivalenzmeldung Einstellbereich: 0 9	Damit beim Tripereignis zeitlich versetzte Signale an den Votereingängen nicht zu unerwünschten Antivalenzmeldungen führen, kann diese verzögert werden. Meldung wird dann erst ausgelöst, wenn der zeitliche Versatz zwischen den Signalen größer der eingestellten Verzögerung ist. Einstellung 0: keine Verzögerung 1: Verzögerung = 100 Millisekunden 2: Verzögerung = 500 Millisekunden 3: Verzögerung = 1 Sekunde 4: Verzögerung = 2 Sekunden 5: Verzögerung = 3 Sekunden 6: Verzögerung = 5 Sekunden 7: Verzögerung = 15 Sekunden 8: Verzögerung = 30 Sekunden 9: Verzögerung = 60 Sekunden
P12.06 Drehzahl-Grenzwert SPV3 Einstellbereich: 00001 99999 [RPM]	Drehzahlgrenzwert SPV3 wirkt in Abhängigkeit der Einstellung von Parameter "Betriebsart " auf den Voter 3 bzw. direkt auf den Logikausgang LO3. Die Hysterese des Grenzwerts beträgt 5% und ist untenliegend. SPV3 wird in RPM eingestellt.



Parametergruppe P13.xx von Monitor E1666 Voter 4 , Logikausgang LO4				
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen			
P13.00 Betriebsart Voter 4 Einstellbereich: 0 5	Einstellung 0: Voter inaktiv 1: Voter immer aktiv (drehzahlunabhängig) 2: Voter nur aktiv, wenn n > SPV4 3: Voter nur aktiv, wenn n < SPV4 4: Voter inaktiv, Ausgang LO4 Low, wenn n > SPV4 5: Voter inaktiv, Ausgang LO4 High, wenn n > SPV4			
P13.01 Eingangs-Logik Einstellbereich: 01	Einstellung 0: Eingänge High entspricht Trip-Zustand (Arbeitsstromprinzip) 1: Eingänge Low entspricht Trip-Zustand (Ruhestromprinzip)			
P13.02 Auswahl-Logik Einstellbereich: 0 3	Mögliche Auswahl-Logik: • 1002: Trip erfolgt, wenn 1 von 2 Eingängen Trip melden • 2002: Trip erfolgt, wenn 2 von 2 Eingängen Trip melden • 2003: Trip erfolgt, wenn 2 von 3 Eingängen Trip melden • 3003: Trip erfolgt, wenn 3 von 3 Eingängen Trip melden Einstellung 0: 1002 (nur Eingänge 1 und 2 von Voter 4 werden überwacht) 1: 2002 (nur Eingänge 1 und 2 von Voter 4 werden überwacht) 2: 2003 (alle drei Eingänge von Voter 4 werden überwacht) 3: 3003 (alle drei Eingänge von Voter 4 werden überwacht)			
P13.03 Trip-Verzögerung Einstellbereich: 0 7	Liegt das Tripsignal am Eingang kürzer an als die minZeit, gilt das Signal nicht (Entprell-Filter). Liegt das Tripsignal länger an die maxZeit wird Trip ausgelöst (Signaldauer zwischen min. und max. kann Trip auslösen). Die maximale Gesamtreaktionszeit bis zum Öffnen der Tripstromkreise bzw. Abfall der Trip-Lines ist die max. Tripverzögerung + 3 Millisekunden.	Einstellung 0 1 2 3 4 5 6 7	Tripverz min. 0 msec 3 msec 9 msec 18 msec 36 msec 72 msec 144 msec 288 msec	ögerung max. 4 msec 12 msec 36 msec 54 msec 108 msec 216 msec 432 msec 864 msec
P13.04 Trip durch Voter 4 speichern Einstellbereich: 0 1	Einstellung 0 : Trip durch Voter 4 wird nicht ges 1 : Trip durch Voter 4 wird gespeich	•	ung	



P13.05 Verzögerung der Antivalenzmeldung Einstellbereich: 0 9	Damit beim Tripereignis zeitlich versetzte Signale an den Votereingängen nicht zu unerwünschten Antivalenzmeldungen führen, kann diese verzögert werden. Meldung wird dann erst ausgelöst, wenn der zeitliche Versatz zwischen den Signalen größer der eingestellten Verzögerung ist. Einstellung 0: keine Verzögerung 1: Verzögerung = 100 Millisekunden 2: Verzögerung = 500 Millisekunden 3: Verzögerung = 1 Sekunde 4: Verzögerung = 2 Sekunden 5: Verzögerung = 3 Sekunden 6: Verzögerung = 5 Sekunden 7: Verzögerung = 15 Sekunden 8: Verzögerung = 30 Sekunden 9: Verzögerung = 60 Sekunden
P13.06 Drehzahl-Grenzwert SPV4 Einstellbereich: 00001 99999 [RPM]	Drehzahlgrenzwert SPV4 wirkt in Abhängigkeit der Einstellung von Parameter "Betriebsart " auf den Voter 4 bzw. direkt auf den Logikausgang LO4. Die Hysterese des Grenzwerts beträgt 5% und ist untenliegend. SPV4 wird in RPM eingestellt.



Parametergruppe P14.xx von Monitor E1666 Voter 5 , Logikausgang LO5				
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und i	hrer Einstellu	ngen	
P14.00 Betriebsart Voter 5 Einstellbereich: 0 5	Einstellung 0: Voter inaktiv 1: Voter immer aktiv (drehzahlunak 2: Voter nur aktiv, wenn n > SPV5 3: Voter nur aktiv, wenn n < SPV5 4: Voter inaktiv, Ausgang LO5 Low 5: Voter inaktiv, Ausgang LO5 High	, wenn n > SP		
P14.01 Eingangs-Logik Einstellbereich: 0 1	Einstellung 0: Eingänge High entspricht Trip-Z 1: Eingänge Low entspricht Trip-Z	•		o)
P14.02 Auswahl-Logik Einstellbereich: 0 3	Mögliche Auswahl-Logik: 1002: Trip erfolgt, wenn 1 von 2 Eingängen Trip melden 2002: Trip erfolgt, wenn 2 von 2 Eingängen Trip melden 2003: Trip erfolgt, wenn 2 von 3 Eingängen Trip melden 3003: Trip erfolgt, wenn 3 von 3 Eingängen Trip melden instellung 1: 2002 (nur Eingänge 1 und 2 von Voter 5 werden überwacht) 2: 2003 (alle drei Eingänge von Voter 5 werden überwacht) 3: 3003 (alle drei Eingänge von Voter 5 werden überwacht)			
P14.03 Trip-Verzögerung Einstellbereich: 0 7	Liegt das Tripsignal am Eingang kürzer an als die minZeit, gilt das Signal nicht (Entprell-Filter). Liegt das Tripsignal länger an die maxZeit wird Trip ausgelöst (Signaldauer zwischen min. und max. kann Trip auslösen). Die maximale Gesamtreaktionszeit bis zum Öffnen der Tripstromkreise bzw. Abfall der Trip-Lines ist die max. Tripverzögerung + 3 Millisekunden.	Einstellung 0 1 2 3 4 5 6 7	Tripverz min. 0 msec 3 msec 9 msec 18 msec 36 msec 72 msec 144 msec 288 msec	ögerung max. 4 msec 12 msec 36 msec 54 msec 108 msec 216 msec 432 msec 864 msec
P14.04 Trip durch Voter 5 speichern Einstellbereich: 0 1	Einstellung 0: Trip durch Voter 5 wird nicht ges 1: Trip durch Voter 5 wird gespeich		ung	



P14.05 Verzögerung der Antivalenzmeldung Einstellbereich: 0 9	Damit beim Tripereignis zeitlich versetzte Signale an den Votereingängen nicht zu unerwünschten Antivalenzmeldungen führen, kann diese verzögert werden. Meldung wird dann erst ausgelöst, wenn der zeitliche Versatz zwischen den Signalen größer der eingestellten Verzögerung ist. Einstellung 0: keine Verzögerung 1: Verzögerung = 100 Millisekunden 2: Verzögerung = 500 Millisekunden 3: Verzögerung = 1 Sekunde 4: Verzögerung = 2 Sekunden 5: Verzögerung = 3 Sekunden 6: Verzögerung = 5 Sekunden 7: Verzögerung = 15 Sekunden 8: Verzögerung = 30 Sekunden 9: Verzögerung = 60 Sekunden
P14.06 Drehzahl-Grenzwert SPV5 Einstellbereich: 00001 99999 [RPM]	Drehzahlgrenzwert SPV5 wirkt in Abhängigkeit der Einstellung von Parameter "Betriebsart " auf den Voter 5 bzw. direkt auf den Logikausgang LO5. Die Hysterese des Grenzwerts beträgt 5% und ist untenliegend. SPV5 wird in RPM eingestellt.



Parametergruppe P15.xx von Monitor E1666 Voter 6 , Logikausgang LO6				
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und i	hrer Einstellu	ıngen	
P15.00 Betriebsart Voter 6 Einstellbereich: 0 5	Einstellung 0: Voter inaktiv 1: Voter immer aktiv (drehzahlunab 2: Voter nur aktiv, wenn n > SPV6 3: Voter nur aktiv, wenn n < SPV6 4: Voter inaktiv, Ausgang LO6 Low, 5: Voter inaktiv, Ausgang LO6 High	wenn n > SP		
P15.01 Eingangs-Logik Einstellbereich: 0 1	Einstellung 0: Eingänge High entspricht Trip-Z 1: Eingänge Low entspricht Trip-Z			o)
P15.02 Auswahl-Logik Einstellbereich: 0 3	Mögliche Auswahl-Logik: • 1002: Trip erfolgt, wenn 1 von 2 Eingängen Trip melden • 2002: Trip erfolgt, wenn 2 von 2 Eingängen Trip melden • 2003: Trip erfolgt, wenn 2 von 3 Eingängen Trip melden • 3003: Trip erfolgt, wenn 3 von 3 Eingängen Trip melden Einstellung 0: 1002 (nur Eingänge 1 und 2 von Voter 6 werden überwacht) 1: 2002 (nur Eingänge 1 und 2 von Voter 6 werden überwacht) 2: 2003 (alle drei Eingänge von Voter 6 werden überwacht) 3: 3003 (alle drei Eingänge von Voter 6 werden überwacht)			
P15.03 Trip-Verzögerung Einstellbereich: 0 7	Liegt das Tripsignal am Eingang kürzer an als die minZeit, gilt das Signal nicht (Entprell-Filter). Liegt das Tripsignal länger an die maxZeit wird Trip ausgelöst (Signaldauer zwischen min. und max. kann Trip auslösen). Die maximale Gesamtreaktionszeit bis zum Öffnen der Tripstromkreise bzw. Abfall der Trip-Lines ist die max. Tripverzögerung + 3 Millisekunden.	Einstellung 0 1 2 3 4 5 6 7	Tripverz min. 0 msec 3 msec 9 msec 18 msec 36 msec 72 msec 144 msec 288 msec	ögerung max. 4 msec 12 msec 36 msec 54 msec 108 msec 216 msec 432 msec 864 msec
P15.04 Trip durch Voter 6 speichern Einstellbereich: 0 1	Einstellung 0 : Trip durch Voter 6 wird nicht ges 1 : Trip durch Voter 6 wird gespeich	•	ung	



P15.05 Verzögerung der Antivalenzmeldung Einstellbereich: 0 9	Damit beim Tripereignis zeitlich versetzte Signale an den Votereingängen nicht zu unerwünschten Antivalenzmeldungen führen, kann diese verzögert werden. Meldung wird dann erst ausgelöst, wenn der zeitliche Versatz zwischen den Signalen größer der eingestellten Verzögerung ist. Einstellung 0: keine Verzögerung 1: Verzögerung = 100 Millisekunden 2: Verzögerung = 500 Millisekunden 3: Verzögerung = 1 Sekunde 4: Verzögerung = 2 Sekunden 5: Verzögerung = 3 Sekunden 6: Verzögerung = 5 Sekunden 7: Verzögerung = 15 Sekunden 8: Verzögerung = 30 Sekunden 9: Verzögerung = 60 Sekunden
P15.06 Drehzahl-Grenzwert SPV6 Einstellbereich: 00001 99999 [RPM]	Drehzahlgrenzwert SPV6 wirkt in Abhängigkeit der Einstellung von Parameter "Betriebsart " auf den Voter 6 bzw. direkt auf den Logikausgang LO6. Die Hysterese des Grenzwerts beträgt 5% und ist untenliegend. SPV6 wird in RPM eingestellt.



Parametergruppe P16.xx von Monitor E1666 Reserve		
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen	
P16.00 Reserve		
P16.01 Reserve		
P16.02 Reserve		
P16.03 Reserve		
P16.04 Reserve		
P16.05 Reserve		
P16.06 Reserve		

Parametergruppe P17.xx von Monitor E1666 PROFIBUS-Interface		
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen	
P17.00 PROFIBUS-Geräte-Nr. Einstellbereich: 001 125	Alle in den PROFIBUS- Datenverkehr einbezogenen Geräte müssen unterschiedliche Geräte-Nummern (-Adressen) haben. Die Adresse wird frontseitig eingestellt. Einstellung über Daten-Interface ist nicht möglich.	
P17.01 Adress-Offset für zweites PROFIBUS-Interface Einstellbereich: 0 9	Für Testzwecke (z.B. Betrieb beider PROFIBUS-Interfaces am gleichen Bus) kann für das zweite (rechts auf Frontplatte) PROFIBUS-Interface ein Adress-Offset eingestellt werden. Beispiel: Bei P17.00 = 34 und P17.01 = 4 hat das rechte PROFIBUS-Interface die Adresse 38	

9. Parameter des Testgenerators E1698

9.1. Übersicht der Parameter und ihre Initialwerte

Nr.	Initial- Wert	Bedeutung des Parameters
P00.xx		Code-Zahl, Parameterverriegelung
P00.00		Abfrage der Code-Zahl
.01	0000	neue Code-Zahl
.02	1	Frontseitige Parameteränderung: 0 : gesperrt / 1 : freigegeben
P01.xx		Skalierung Test-Drehzahl
P01.00	0	Reserve
.01	10000	Test-Frequenz Nennwert in Hz (gleich wie P01.01 von E1666)
.02	0	Reserve
.03	10000	Test-Drehzahl Nennwert in RPM (gleich wie P01.03 von E1666)
P02.xx		Einstellungen Monitor-Test
P02.00	0	Reserve
.01	0	Reserve
.02	0120	Intervall der Monitor Testsequenz in xxxx Minuten (max 9999)
.03	0	Test von SP1 oder Test von SP1A und SP1B
.04	11000	Test-Drehzahl 1 bzw. SP1A in RPM
.05	09000	Test-Drehzahl 2 bzw. SP1B in RPM
P03.xx		Einstellungen Trip-Line-Test
P03.00	00120	Intervall von Trip-Line-Test in xxxxx Minuten (max 65000)
.01	0	Trip-Line-Testmodus: 0 5 (siehe Parameterbeschreibung)
.02	0	Reserve
.03	0	Pegel der 2003-Magnetventilblock-Rückmeldungen bei Trip: 0: Low / 1: High
.04	0	Reserve
.05	00	Dauer der Trip-Line-Absteuerung in xx s
.06	0	Reserve
.07	30	Wartezeit nach Quittierung einer Meldung in xx s
.08	0	Wartezeit nach Test einer Trip-Line in xx s
.09	0	Reserve
P04.xx		Gesamtzahl der eingesetzten Ventil-Steuerbaugruppen
P04.00	00	Festwert 00 bei E16A456
P05.xx		PROFIBUS-Interface
P05.00	033	PROFIBUS-Interface Gerätenummer
.01	0	Adress-Offset für zweites PROFIBUS-Interface



9.2. Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen beim Testgenerator E1698

Parametergruppe P00.xx von Testgenerator E1698 Code-Zahl, Parameterverriegelung		
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen	
P00.00 Code-Zahl Einstellbereich: 0000 9999	Wenn die Parameter verriegelt sind (siehe P00.02), muss die Code-Zahl vor einer Änderung eingegeben werden. Gibt man die Code-Zahl falsch ein, wird -E 1- angezeigt. Ohne Code-Zahl und P00.02 = 0 können die verriegelten Parameterwerte angezeigt, aber nicht geändert werden.	
P00.01 neue Code-Zahl Einstellbereich: 0000 9999	Eine neue Code-Zahl kann man in P00.01 eingeben. Sie ersetzt dann die bisherige.	
P00.02 Frontseitige Parameteränderung gesperrt / freigegeben Einstellbereich: 0 1	Einstellung 0 : Frontseitige Parameteränderung gesperrt, nur mit Code-Zahl möglich 1 : Frontseitige Parameteränderung freigegeben (immer möglich)	



Parametergruppe P01.xx von Testgenerator E1698 Skalierung Test-Drehzahl		
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen	
P01.00 Reserve		
	Beschreibung der Skalierung: Für den Zusammenhang zwischen der ausgegebenen Prüffrequenz in Hz (die der zu simulierenden Sensorfrequenz entspricht) und der angezeigten Testdrehzahl in RPM ist das gleiche Wertepaar wie bei den Monitoren E1666 einzustellen. Zahlenbeispiel: 1500 Hz soll 3000 RPM. entsprechen: ⇒ Schritt P01.01 : Eingabe 01500 Schritt P01.02 : Eingabe 0 Schritt P01.03 : Eingabe 03000 Maximale Ausgangsfrequenz: 25000 Hz. Genauigkeit der Prüffrequenz: 0,005% +/-1 in der letzten Stelle als Einstellstufung.	
P01.01 Test-Frequenz Nennwert bei Test-Drehzahl Nennwert Einstellbereich: 00001 99999 [Hz]	Siehe oben, gleicher Frequenzwert wie P01.01 von E1666	
P01.02 Reserve		
P01.03 Test-Drehzahl Nennwert Einstellbereich: 00001 99999 [RPM]	Siehe oben, gleicher Drehzahlwert wie P01.03 von E1666	



Parametergruppe P02.xx von Testgenerator E1698 Monitor Test		
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen	
P02.00 Reserve		
P02.01 Reserve		
P02.02 Intervall der Monitor-Testsequenzen Einstellbereich: 0001 9999 [min]	Das Intervall (Zeitabstand zwischen zyklischen Monitor-Testsequenzen) lässt sich zwischen 0001 und 9999 Minuten einstellen. Empfohlene Einstellung: Zeiten zwischen 60 und 1440 Minuten.	
P02.03 Test von SP1 oder Test von SP1A und SP1B Einstellbereich: 0 3	Die Prüfung der Rückmeldungen auf Ruhelage / Arbeitslage hängt von der Einstellung des Parameters P03.02 der Monitore E1666 ab. Einstellung 0: wenn nur Test von SP1 notwendig 1: keine zulässige Einstellung 2: keine zulässige Einstellung bei E16A456 3: wenn Test von SP1A und SP1B notwendig Erläuterung: Wenn P02.03 = 0 ist, dann gilt für Test-Drehzahl 1 und 2: Beim ersten Schritt der Monitor-Testsequenz wird der Monitor mit Test-Drehzahl 1 geprüft; Wert für Test-Drehzahl 1 muss > SP1 des Monitors liegen. Beim zweiten Schritt wird der Monitor mit Test-Drehzahl 2 geprüft; Wert für Test-Drehzahl 2 muss < SP1 des Monitors liegen. Beispiel: SP1 von Monitor ist eingestellt auf 3300 RPM. Empfohlener Wert für Test-Drehzahl 1: 3305 RPM Empfohlener Wert für Test-Drehzahl 2: 3295 RPM Wenn P02.03 = 3 ist, dann muss P02.04 auf den Wert von SP1A (P03.00 von E1666) und P02.05 auf den Wert von SP1B (P03.03 von E1666) eingestellt werden. Der Test wird dann ausgeführt mit Test-Drehzahl SP1A +/- 5 RPM und mit Test-Drehzahl SP1B +/- 5 RPM.	

Parametergruppe P02.xx (Fortsetzung) von Testgenerator E1698 Monitor Test		
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen	
P02.04 Test-Drehzahl 1 bzw. Wert von SP1A Einstellbereich: 00001 99999 [RPM]	Siehe Erläuterung zu Schritt P02.03	
P02.05 Test-Drehzahl 2 bzw. Wert von SP1B Einstellbereich: 00001 99999 [RPM]	Siehe Erläuterung zu Schritt P02.03	



Parametergruppe P03.xx von Testgenerator E1698 Trip-Line-Test (bzw. 2003-Magnetventilblock-Prüfung)		
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen	
P03.00 Intervall der Trip-Line-Testsequenzen Einstellbereich: 00001 65000 [min]	Das Intervall (Zeitabstand zwischen automatischen zyklischen Trip-Line- Testsequenzen lässt sich zwischen 00001 und 65000 Minuten einstellen. Empfohlene Einstellung: mindestens 60 Minuten.	
P03.01 Trip-Line-Testmodus Einstellbereich: 0 6	 Einstellung 0: Trip-Line-Test aus, Rückmeldungen von 2003-Magnetventilblock werden nicht ausgewertet. 1: Trip-Line-Testsequenz automatisch (zyklisch, Intervalle entsprechend P03.00), Rückmeldungen von 2003-Magnetventilblock werden ausgewertet. Bei fehlerhafter Rückmeldung wird der Test abgebrochen und die Trip-Line auf Trip gehalten. 2: Trip-Line-Test über externe Signale (jede Trip-Line einzeln), Rückmeldungen von 2003-Magnetventilblock werden nicht ausgewertet. 3: Einzelne Trip-Line-Testsequenz, über externes Signal angeregt, Rückmeldungen von 2003-Magnetventilblock werden ausgewertet. 4: Trip-Line-Test über externe Signale (mehrere Trip-Lines zugleich möglich), Rückmeldungen von 2003-Magnetventilblock werden nicht ausgewertet. 5: Trip-Line-Testsequenz automatisch (zyklisch, Intervalle entsprechend P03.00), Rückmeldungen von 2003-Magnetventilblock werden ausgewertet. Bei fehlerhafter Rückmeldung wird der Test abgebrochen, die Trip-Line jedoch wieder aktiviert. 6: Reserve 	
P03.02 Reserve		
P03.03 Pegel der Trip-Line Rückmelde- eingänge Einstellbereich: 0 1	Einstellung 0: Rückmeldungen müssen low sein, wenn Trip-Line abgesteuert (= Trip) 1: Rückmeldungen müssen high sein, wenn Trip-Line abgesteuert (= Trip)	
P03.04 Festwert 0, nicht ändern		



Parametergruppe P03.xx (Fortsetzung) von Testgenerator E1698 Trip-Line-Test		
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen	
P03.05 Dauer der Trip-Line-Absteuerung Einstellbereich: 00 99 [s]	Der Testgenerator steuert bei einem automatischen Trip-Line-Test (intern oder extern angeregt) jede Trip-Line (jeden Pfad des 2003-Magnetventilblocks bzw. den Ventilsteuerkreisen) für diese Zeit in Sekunden ab. Am Ende dieser Zeit prüft der Testgenerator, ob die jeweilige Rückmeldung den erwarteten Trip-Zustand signalisiert. Hinweis: Die Einstellung 00 steuert die Trip-Lines für 0,5 Sekunden ab.	
P03.06 Reserve		
P03.07 Wartezeit nach Quittierung einer Meldung Einstellbereich: 00 99 [s]	Der Testgenerator wartet nach der Quittierung eines Fehlerzustandes für diese Zeit in Sekunden, bevor er mit der erneuten Überprüfung der anstehenden Rückmeldungen (vom 2003-Magnetventil bzw. den Ventilsteuerkreisen) beginnt. Hinweis: Die Einstellung 00 wird intern wie 01 behandelt.	
P03.08 Wartezeit nach Test einer Trip-Line Einstellbereich: 00 99 [s]	Der Testgenerator wartet nach dem automatischen Test einer Trip-Line für diese Zeit in Sekunden, bevor er wieder permanent den Status der Rückmeldung (vom 2003-Magnetventil bzw. den Ventilsteuerkreisen) auf No-Trip-Zustand prüft. Hinweis: Die Einstellung 00 wird intern wie 01 behandelt.	
P03.09 Reserve		



Parametergruppe P04.xx von Testgenerator E1698 Gesamtzahl der eingesetzten Ventil-Steuerbaugruppen	
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen
P04.00 Gesamtzahl der eingesetzten Ventil-Steuerbaugruppen Einstellbereich: 00 99	Festwert 00, nicht ändern bei System E16A456.

Parametergruppe P05.xx von Testgenerator E1698 PROFIBUS-Interface	
Parameter Nr. Bedeutung des Parameters Einstellbereich des Parameters	Beschreibung der Parameter und ihrer Einstellungen
P05.00 PROFIBUS-Geräte-Nr. Einstellbereich: 001 125	Alle in den PROFIBUS- Datenverkehr einbezogenen Geräte müssen unterschiedliche Geräte-Nummern (-Adressen) haben.
P05.01 Adress-Offset für zweites PROFIBUS-Interface Einstellbereich: 0 9	Für Testzwecke (z.B. Betrieb beider PROFIBUS-Interfaces am gleichen Bus) kann für das zweite (rechts auf Frontplatte) PROFIBUS-Interface ein Adress-Offset eingestellt werden. Beispiel: Bei P05.00 = 33 und P05.01 = 4 hat das rechte PROFIBUS-Interface die Adresse 37.



10. Ereignis-Meldungsanzeigen und Fehlersuche

10.1. Ereignis-Anzeigen von Monitor E1666

Die Fehlermeldungen werden im Format E.0.x.x.x dargestellt.

Je nach Einstellung von P02.11 wird nur der erste aufgetretene Fehler anzeigt oder alle Fehler (jeweils als Summe pro Spalte).

Anzeige	Explanation of Ereignis Code
E.0.0.0.0	Monitor hat Überdrehzahl ausgelöst (wenn P03.02 = 0)
E.0.x.x.1	Sensorfehler (Strom oder Pegel), siehe P02.05
E.0.x.x.2	Abweichung des Hauptsensors gegen beide Nachbarsensor, siehe P02.07
E.0.x.x.3	E.x.x.x.1 + E.x.x.x.2
E.0.x.x.4	Drehzahl < SP2
E.0.x.x.5	E.x.x.x.1 + E.x.x.x.4
E.0.x.x.6	E.x.x.x.2 + E.x.x.x.4
E.0.x.x.7	E.x.x.x.1 + E.x.x.x.2 + E.x.x.x.4
E.0.x.1.x	Testinterface liefert keine Testfrequenz
E.0.x.2.x	Trip durch Voter
E.0.x.4.x	Interner Relaisfehler
E.0.1.x.x	Fehlererkennung bei internem Selbsttest
E.0.2.x.x	Monitor hat Überdrehzahl ausgelöst (wenn P03.02 = 1)
E.0.3.x.x	E.x.1.x.x + E.x.2.x.x
E.0.4.0.0 ohne Trip	Warnmeldung durch fehlende externe Signale (ext. Trip oder Trip-Lines) Siehe hierzu nächste Seite
E.0.4.0.0 mit Trip	Trip durch Überwachung der Trip-Lines
E.0.4.2.0	Trip durch Voter (keine Einstimmigkeit der Votersignale)
E.0.6.x.x	E.x.2.x.x + E.x.4.x.x
E.0.8.0.0	Trip durch Überwachung der Trip-Lines
E.0.A.0.0	Trip durch Überdrehzahl (und P07.00 = 1 oder 3)
E.0.c.0.0	Trip durch Überwachung der Trip-Lines und Antivalenz der Trip-Lines
E.3.0.1.0	Starter aktiv bei Drehzahl > 50% des Werts von SP1A (nur wenn P02.06 = 1 oder 2)
E.3.0.2.0	Externer Analogausgangs-Fehler (Drahtbruch oder Drift der Folgekomponente)
E.3.0.2.1	Interner Analogausgangs-Fehler (Fehler innerhalb des Monitors)
E.3.1.0.0	Wert von SP1B größer als SP1A, wenn P03.04 = 1 : nicht zulässig
-E1-	Falsche Schlüsselzahl in Schritt P00.00
-E4-	Kein Test durch E1698 für mehr als 7 Tage (löst auch Monitor-Warnmeldung aus)



10.2. Fehlersuche bei Anzeige E.0.4.0.0 des Monitors

Die Anzeige E.0.4.0.0 signalisiert einen Fehler (eine Nichtübereinstimmung) bei den Eingangssignalen für die Voter oder für die Trip-Line-Überwachung.

Der aktuelle Status der Signaleingänge wird im Sonder-Anzeigemodus2 abgebildet.

Bei aktivem Sonder-Anzeigemodus2 blinken die LED1 und die LED4.

Die Sonder-Anzeige2 hat die Schritte:

- $0._x.x.x$
- 1._x.x.x
- 2._x.x.x
- 3._x.x.x
- 4._x.x.x

Relevant zur Fehlersuche sind nur die Schritte 3. und 4.

Die Signaleingänge der Trip-Line-Überwachung sind in Schritt 3 abgebildet.

Hierbei bedeutet:

- 3._x.x.1 : Rückmeldung Trip von Trip-Line I
- 3._x.x.2 : Rückmeldung Trip von Trip-Line II
- 3._x.x.4 : Rückmeldung Trip von Trip-Line III

bzw. alle Kombinationen hieraus wie z.B.:

3._x.x.7 : Rückmeldung Trip von allen drei Trip-Lines

Die Signaleingänge der Voter sind in Schritt 4 abgebildet.

Hierbei bedeutet:

- 4.n.0.0.1: Voter n, Eingang 1 aktiv n = 1 6 (7 reserviert)
- 4.n.0.0.2 : Voter n, Eingang 2 aktiv
- 4.n.0.0.4 : Voter n, Eingang 3 aktiv

bzw. alle Kombinationen hieraus wie z.B.:

4.3.0.0.5 : Voter 3, Eingänge 1 und 3 aktiv, Eingang 2 nicht aktiv.

Bei Drücken von Taste wird der bei Fehler gespeicherte Zustand der Eingänge angezeigt, ansonsten der momentan aktive.

Weiterschalten der Signalzustände von Voter 1 bis 6 mit Taste E .



10.3. Ereignis-Meldungsanzeigen am Testgenerator E1698

Anzeige	Bedeutung
C0-E1	Monitor A meldet Trip
C0-E2	Monitor B meldet Trip
C0-E3	Monitor A und B melden Trip
C0-E4	Monitor C meldet Trip
C0-E5	Monitor A und C melden Trip
C0-E6	Monitor B und C melden Trip
C0-E7	Monitor A und B und C melden Trip
C1-E1	Fehler während Test von Monitor A mit Testdrehzahl 1
C1-E2	Fehler während Test von Monitor A bei Testdrehzahl 2
C1-E3	Fehler während Test von Monitor A bei "Ersatzanregung"
C2-E1	Fehler während Test von Monitor B mit Testdrehzahl 1
C2-E2	Fehler während Test von Monitor B bei Testdrehzahl 2
C2-E3	Fehler während Test von Monitor B bei "Ersatzanregung"
C3-E1	Fehler während Test von Monitor C mit Testdrehzahl 1
C3-E2	Fehler während Test von Monitor C bei Testdrehzahl 2
C3-E3	Fehler während Test von Monitor C bei "Ersatzanregung"
C9-E1	Fehler von Monitor A nach Testschritt
C9-E2	Fehler von Monitor B nach Testschritt
C9-E4	Fehler von Monitor C nach Testschritt
C9-E7	Alle Monitore auf Trip bei Testbeginn
ECh0.1	Monitor A meldet Störung
ECh0.2	Monitor B meldet Störung
ECh0.3	Monitore A und B melden Störung
ECh0.4	Monitor C meldet Störung
ECh0.5	Monitore A und C melden Störung
ECh0.6	Monitore B und C melden Störung
ECh0.7	Monitore A und B und C melden Störung
FC-5.1	Testausgänge sind asynchron: wenn Meldung nach Quittieren wiederholt kommt, hat ein Testausgang einen Hardwarefehler und E1698 ist auszutauschen.
FC-5.2	Eingang "Testsperre" aktiv
FC-5.4	Eingang "Testsperre" war länger als 60 Minuten aktiv
FC-5.6	Eingang "Testsperre" ist länger als 60 Minuten aktiv



Ereignis-Meldungsanzeigen am Testgenerator E1698 (Fortsetzung)

Anzeige	Bedeutung	(y = ohne Bedeutung bei diesen Meldungen)
E.0.y.y.1	Rückmeldung Trip-Line I in Trip-Zustand	
E.0.y.y.2	Trip-Line II in Trip-Zustand	
E.0.y.y.4	Trip-Line III in Trip-Zustand	
E.0.y.y.7	Trip-Lines I, II, III in Trip-Zustand	
E.1.y.y.0	Fehlerhafte Rückmeldung von Trip-Line I b	ei Test von Trip-Line I
E.1.y.y.2	Fehlerhafte Rückmeldung von Trip-Line II b	ei Test von Trip-Line I
E.1.y.y.4	Fehlerhafte Rückmeldung von Trip-Line III b	ei Test von Trip-Line I
E.2.y.y.0	Fehlerhafte Rückmeldung von Trip-Line II b	ei Test von Trip-Line II
E.2.y.y.4	Fehlerhafte Rückmeldung von Trip-Line III b	ei Test von Trip-Line II
E.3.y.y.0	Fehlerhafte Rückmeldung von Trip-Line III b	ei Test von Trip-Line III



11. Änderungshinweise

Datum	Rev.	Änderung
20.03.2017	00	Erstausgabe

