

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

VERBAND DER  
ELEKTROTECHNIK  
ELEKTRONIK  
INFORMATIONSTECHNIK

Zuverlässiger Betrieb Ethernet-basierter  
Bussysteme in der industriellen Automatisierung

Reliable operation of Ethernet-based bus systems  
in industrial automation

VDI/VDE 2183

Ausg. deutsch/englisch  
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt	Seite
Vorbemerkung.....	2
Einleitung.....	2
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Begriffe.....</b>	<b>4</b>
<b>3 Formelzeichen und Abkürzungen.....</b>	<b>5</b>
<b>4 Grundlagen der Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit.....</b>	<b>6</b>
4.1 Ausfallverhalten einer elektronischen Baugruppe.....	6
4.2 Verfügbarkeitskenngrößen für Hardware.....	7
4.3 Zusammenschaltung von Baugruppen in Netzen.....	14
<b>5 Planung Ethernet-basierter Automatisierungsnetze.....</b>	<b>17</b>
5.1 Topologieplanung.....	17
5.2 Netzsegmentierung.....	27
5.3 Redundanzprotokolle.....	28
5.4 Medien und Steckverbinder.....	33
5.5 Schutz gegen äußere Einflüsse.....	34
5.6 Planung des Netzmanagements.....	39
5.7 Informationssicherheit.....	40
5.8 Funktionale Sicherheit.....	42
5.9 Explosionsschutz.....	42
5.10 Zertifizierung durch Herstellerorganisationen.....	42
5.11 Besonderheiten in Anwendungsgebieten.....	43
5.12 Planungscheckliste.....	44
<b>6 Montage.....</b>	<b>44</b>
6.1 Verlegen von Kabeln.....	44
6.2 Konfektionierung von Steckverbindern.....	50
6.3 Erdung und Potenzialausgleich.....	53
6.4 Statische Elektrizität.....	59
6.5 Montagecheckliste.....	59
<b>7 Inbetriebnahme.....</b>	<b>60</b>
7.1 Empfohlene Abnahmemessungen.....	60
7.2 Messgeräte und Zubehör.....	61
7.3 Inbetriebnahmecheckliste (Tabelle 10).....	64
<b>8 Betrieb.....</b>	<b>65</b>
8.1 Technische Betriebsführung.....	65
8.2 Obsoleszenzmanagement und Veränderungsmanagement.....	66
<b>9 Zusammenfassung.....</b>	<b>67</b>
Schrifttum.....	68
Index.....	70



Contents	Page
Preliminary note.....	2
Introduction.....	2
<b>1 Scope.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Terms and definitions.....</b>	<b>4</b>
<b>3 Symbols and abbreviations.....</b>	<b>5</b>
<b>4 Basics of reliability and availability.....</b>	<b>6</b>
4.1 Failure behaviour of an electronic assembly.....	6
4.2 Hardware availability characteristics.....	7
4.3 Interconnection of assemblies in networks.....	14
<b>5 Planning Ethernet-based automation networks.....</b>	<b>17</b>
5.1 Topology planning.....	17
5.2 Network segmentation.....	27
5.3 Redundancy protocols.....	28
5.4 Media and connectors.....	33
5.5 Protection against external influences.....	34
5.6 Network management planning.....	39
5.7 Information security.....	40
5.8 Functional safety.....	42
5.9 Explosion protection.....	42
5.10 Certification by manufacturers' associations.....	42
5.11 Special aspects to be considered in certain fields of application.....	43
5.12 Planning checklist.....	44
<b>6 Assembly/installation.....</b>	<b>44</b>
6.1 Routing of cables.....	44
6.2 Assembling connectors.....	50
6.3 Earthing and equipotential bonding.....	53
6.4 Static electricity.....	59
6.5 Assembly/installation checklist.....	59
<b>7 Commissioning.....</b>	<b>60</b>
7.1 Recommended acceptance tests.....	60
7.2 Measuring instruments and accessories.....	61
7.3 Commissioning checklist (Table 10).....	64
<b>8 Operation.....</b>	<b>65</b>
8.1 Technical management.....	65
8.2 Obsolescence and change management.....	66
<b>9 Summary.....</b>	<b>67</b>
Bibliography.....	68
Index.....	70

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)

Fachbereich Engineering und Betrieb automatisierter Anlagen

VDI/VDE-Handbuch Automatisierungstechnik  
VDI-Handbuch Fabrikplanung und -betrieb, Band 1: Betriebsüberwachung/Instandhaltung  
VDI-Handbuch Zuverlässigkeit