

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
1 Anwendungsbereich	2
2 Begriffe	4
3 Formelzeichen und Abkürzungen	5
4 Grundlagen der Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit	6
4.1 Ausfallverhalten einer elektronischen Baugruppe.....	6
4.2 Verfügbarkeitskenngrößen für Hardware.....	7
4.3 Zusammenschaltung von Baugruppen in Netzen.....	14
5 Planung Ethernet-basierter Automatisierungsnetze	17
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
6 Montage	44
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
7 Inbetriebnahme	60
7.1 Empfohlene Abnahmemessungen.....	60
7.2 Messgeräte und Zubehör.....	61
7.3 Inbetriebnahmecheckliste (Tabelle 10).....	64
8 Betrieb	65
8.1 Technische Betriebsführung.....	65
8.2 Obsoleszenzmanagement und Veränderungsmanagement.....	66
9 Zusammenfassung	67
Schrifttum.....	68
Index.....	70



Contents	Page
Preliminary note.....	2
Introduction.....	2
1 Scope	2
2 Terms and definitions	4
3 Symbols and abbreviations	5
4 Basics of reliability and availability	6
4.1 Failure behaviour of an electronic assembly.....	6
4.2 Hardware availability characteristics.....	7
4.3 Interconnection of assemblies in networks.....	14
5 Planning Ethernet-based automation networks	17
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
6 Assembly/installation	44
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
7 Commissioning	60
7.1 Recommended acceptance tests.....	60
7.2 Measuring instruments and accessories.....	61
7.3 Commissioning checklist (Table 10).....	64
8 Operation	65
8.1 Technical management.....	65
8.2 Obsolescence and change management.....	66
9 Summary	67
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