

## **Inhalt**

	<b>Seite</b>
Europäisches Vorwort.....	2
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen .....	3
Einleitung .....	10
1 Anwendungsbereich .....	11
2 Normative Verweisungen .....	11
3 Begriffe und Abkürzungen .....	11
4 CPF 6: Überblick über Installationsprofile .....	11
5 Konventionen bei Installationsprofilen .....	11
6 Übereinstimmung mit Installationsprofilen.....	12
Anhang A (normativ) CPF-6-Installationsprofil für Typ-8-Netze .....	13
A.1 Anwendungsbereich des Installationsprofils .....	13
A.2 Normative Verweisungen .....	13
A.3 Begriffe und Abkürzungen bei Installationsprofilen .....	13
A.3.1 Begriffe .....	13
A.3.2 Abkürzungen .....	14
A.3.3 Konventionen bei Installationsprofilen .....	15
A.4 Planung der Installation .....	15
A.4.1 Allgemeines .....	15
A.4.1.1 Zielsetzung .....	15
A.4.1.2 Verkabelung in Industrieanlagen.....	15
A.4.1.3 Planungsprozess .....	15
A.4.1.4 Besondere Anforderungen für Kommunikationsprofile .....	15
A.4.1.5 Besondere Anforderungen für anwendungsneutrale Verkabelung nach ISO/IEC 11801-3.....	15
A.4.2 Planungsanforderungen .....	15
A.4.2.1 Sicherheit.....	15
A.4.2.2 IT-Sicherheit .....	16
A.4.2.3 Berücksichtigung von Umwelt und EMV .....	16
A.4.2.4 Besondere Anforderungen für anwendungsneutrale Verkabelung nach ISO/IEC 11801-3.....	16
A.4.3 Leistungsfähigkeit des Netzes.....	16
A.4.3.1 Netztopologie.....	16
A.4.3.2 Netzkenngößen .....	19
A.4.4 Auswahl und Verwendung von Verkabelungskomponenten.....	21
A.4.4.1 Auswahl der Kabel.....	21
A.4.4.2 Auswahl der Verbindungskomponenten .....	24
A.4.4.3 Verbindungen innerhalb einer Übertragungs-/Installationsstrecke .....	26
A.4.4.4 Abschlusswiderstände.....	27
A.4.4.5 Montageort und Anschluss von Geräten .....	27

	Seite
A.4.4.6 Codierung und Beschriftung .....	27
A.4.4.7 Erdung und Potentialausgleich der Betriebsmittel, der Geräte und der geschirmten Verkabelung .....	28
A.4.4.8 Lagerung und Transport von Kabeln .....	30
A.4.4.9 Kabeltrassierung .....	30
A.4.4.10 Trennung von Stromkreisen.....	30
A.4.4.11 Mechanischer Schutz von Verkabelungskomponenten.....	30
A.4.4.12 Installation in besonderen Bereichen.....	30
A.4.5 Dokumentation der Verkabelungsplanung.....	30
A.4.5.1 Allgemeine Beschreibung .....	30
A.4.5.2 Dokumentation der Verkabelungsplanung für Kommunikationsprofile.....	30
A.4.5.3 Dokumentation der Netzzertifizierung.....	30
A.4.5.4 Dokumentation der Verkabelungsplanung für anwendungsneutrale Verkabelung nach ISO/IEC 11801-3.....	30
A.4.6 Überprüfung der Spezifikation der Verkabelungsplanung .....	30
A.5 Ausführung der Installation .....	30
A.5.1 Allgemeine Anforderungen.....	30
A.5.1.1 Allgemeine Beschreibung .....	30
A.5.1.2 Installation von Kommunikationsprofilen.....	30
A.5.1.3 Installation anwendungsneutraler Verkabelung in Industrieanlagen .....	30
A.5.2 Kabelinstallation .....	31
A.5.2.1 Allgemeine Anforderungen für alle Verkabelungstypen.....	31
A.5.2.2 Installation und Trassierung.....	33
A.5.2.3 Besondere Anforderungen für Kommunikationsprofile .....	33
A.5.2.4 Besondere Anforderungen für drahtlose Installationen .....	33
A.5.2.5 Besondere Anforderungen für anwendungsneutrale Verkabelung nach ISO/IEC 11801-3 .....	33
A.5.3 Montage von Steckverbindern .....	33
A.5.3.1 Allgemeine Beschreibung .....	33
A.5.3.2 Geschirmte Steckverbinder.....	33
A.5.3.3 Ungeschirmte Steckverbinder.....	33
A.5.3.4 Besondere Anforderungen für Kommunikationsprofile .....	33
A.5.3.5 Besondere Anforderungen für drahtlose Installationen .....	35
A.5.3.6 Besondere Anforderungen für anwendungsneutrale Verkabelung nach ISO/IEC 11801-3 .....	35
A.5.4 Montage des Abschlusswiderstands.....	35
A.5.5 Gerätemontage .....	35
A.5.6 Codierung und Beschriftung.....	35
A.5.7 Erdung und Potentialausgleich der Betriebsmittel, der Geräte und der geschirmten Verkabelung .....	35
A.5.8 Dokumentation des Istzustands der Verkabelung .....	36
A.6 Überprüfung der Installation und Abnahmeprüfung der Installation .....	36

	Seite
A.6.1 Allgemeines .....	36
A.6.2 Überprüfung der Installation .....	36
A.6.2.1 Allgemeines .....	36
A.6.2.2 Überprüfung anhand der Dokumentation der Verkabelungsplanung.....	36
A.6.2.3 Überprüfung der Erdung und des Potentialausgleichs .....	36
A.6.2.4 Überprüfung der Abschirmungserdung .....	36
A.6.2.5 Überprüfung des Verkabelungssystems .....	36
A.6.2.6 Überprüfung der Kabelauswahl.....	36
A.6.2.7 Überprüfung der Steckverbinder .....	36
A.6.2.8 Überprüfung der Steckverbindungen .....	37
A.6.2.9 Überprüfung der Abschlusswiderstände .....	37
A.6.2.10 Überprüfung der Codierung und Beschriftung .....	37
A.6.2.11 Prüfbericht .....	37
A.6.3 Abnahmeprüfung der Installation .....	37
A.6.3.1 Allgemeines .....	37
A.6.3.2 Abnahmeprüfung der Verkabelung Ethernet-basierter Netze .....	37
A.6.3.3 Abnahmeprüfung der Verkabelung nicht Ethernet-basierter Netze .....	37
A.6.3.4 Besondere Anforderungen für drahtlose Installationen.....	38
A.6.3.5 Bericht zur Abnahmeprüfung.....	38
A.7 Systemverwaltung der Installation.....	38
A.8 Instandhaltung und Fehlersuche an Installationen.....	38
Anhang B (normativ) CPF-6-Installationsprofil für Ethernet-Netze.....	39
B.1 Anwendungsbereich des Installationsprofils .....	39
B.2 Normative Verweisungen .....	39
B.3 Begriffe und Abkürzungen bei Installationsprofilen .....	40
B.3.1 Begriffe .....	40
B.3.2 Abkürzungen .....	40
B.3.3 Konventionen bei Installationsprofilen.....	40
B.4 Planung der Installation.....	40
B.4.1 Allgemeines .....	40
B.4.1.1 Zielsetzung .....	40
B.4.1.2 Verkabelung in Industrieanlagen.....	40
B.4.1.3 Planungsprozess .....	40
B.4.1.4 Besondere Anforderungen für Kommunikationsprofile .....	40
B.4.1.5 Besondere Anforderungen für anwendungsneutrale Verkabelung nach ISO/IEC 11801-3.....	40
B.4.2 Planungsanforderungen .....	40
B.4.2.1 Sicherheit.....	40
B.4.2.2 IT-Sicherheit .....	41
B.4.2.3 Berücksichtigung von Umwelt und EMV .....	41

	Seite
B.4.2.4 Besondere Anforderungen für anwendungsneutrale Verkabelung nach ISO/IEC 11801-3 .....	41
B.4.3 Leistungsfähigkeit des Netzes .....	41
B.4.3.1 Netztopologie .....	41
B.4.3.2 Netzkenngößen.....	42
B.4.4 Auswahl und Verwendung von Verkabelungskomponenten .....	44
B.4.4.1 Auswahl der Kabel .....	44
B.4.4.2 Auswahl der Verbindungskomponenten .....	47
B.4.4.3 Verbindungen innerhalb einer Übertragungs-/Installationsstrecke .....	49
B.4.4.4 Abschlusswiderstände .....	50
B.4.4.5 Montageort und Anschluss von Geräten.....	50
B.4.4.6 Codierung und Beschriftung .....	50
B.4.4.7 Erdung und Potentialausgleich der Betriebsmittel, der Geräte und der geschirmten Verkabelung .....	50
B.4.4.8 Lagerung und Transport von Kabeln .....	50
B.4.4.9 Kabeltrassierung .....	50
B.4.4.10 Trennung von Stromkreisen.....	50
B.4.4.11 Mechanischer Schutz von Verkabelungskomponenten.....	50
B.4.4.12 Installation in besonderen Bereichen.....	50
B.4.5 Dokumentation der Verkabelungsplanung .....	50
B.4.6 Überprüfung der Spezifikation der Verkabelungsplanung .....	50
B.5 Ausführung der Installation .....	50
B.5.1 Allgemeine Anforderungen.....	50
B.5.2 Kabelinstallation .....	50
B.5.2.1 Allgemeine Anforderungen für alle Verkabelungstypen.....	50
B.5.2.2 Installation und Trassierung.....	52
B.5.2.3 Besondere Anforderungen für Kommunikationsprofile .....	52
B.5.2.4 Besondere Anforderungen für drahtlose Installationen .....	52
B.5.2.5 Besondere Anforderungen für anwendungsneutrale Verkabelung nach ISO/IEC 11801-3 .....	52
B.5.3 Montage von Steckverbindern .....	52
B.5.3.1 Allgemeine Beschreibung .....	52
B.5.3.2 Geschirmte Steckverbinder.....	52
B.5.3.3 Ungeschirmte Steckverbinder.....	52
B.5.3.4 Besondere Anforderungen für Kommunikationsprofile .....	52
B.5.3.5 Besondere Anforderungen für drahtlose Installationen .....	53
B.5.3.6 Besondere Anforderungen für anwendungsneutrale Verkabelung nach ISO/IEC 11801-3 .....	53
B.5.4 Montage des Abschlusswiderstands.....	53
B.5.5 Gerätemontage .....	53
B.5.6 Codierung und Beschriftung.....	53

	Seite
B.5.7 Erdung und Potentialausgleich der Betriebsmittel, der Geräte und der geschirmten Verkabelung .....	53
B.5.8 Dokumentation des Istzustands der Verkabelung.....	53
B.6 Überprüfung der Installation und Abnahmeprüfung der Installation.....	53
B.6.1 Allgemeines .....	53
B.6.2 Überprüfung der Installation .....	53
B.6.3 Abnahmeprüfung der Installation .....	53
B.7 Systemverwaltung der Installation.....	53
B.8 Instandhaltung und Fehlersuche an Installationen.....	54
Literaturhinweise.....	55
<b>Bilder</b>	
Bild 1 – Beziehungen der Normen zueinander.....	10
Bild A.1 – Beispielhafte Struktur eines Typ-8-Netzes.....	17
Bild A.2 – Beispielhafte Konfiguration eines Typ-8-Netzes .....	18
Bild A.3 – Anschlussbelegung bei Sub-D-Steckverbindern.....	34
Bild A.4 – Anschlussbelegung bei runden M23-Steckverbindern.....	34
Bild A.5 – Anschlussbelegung bei runden M12-Steckverbindern.....	34
Bild A.6 – Anschlussklemme am Gerät .....	35
Bild B.1 – Anschlussklemme am Gerät .....	53
<b>Tabellen</b>	
Tabelle A.1 – Grundlegende Netzkenngößen für nicht Ethernet-basierte symmetrische Verkabelung .....	19
Tabelle A.2 – Netzkenngößen für Lichtwellenleiterverkabelungen .....	20
Tabelle A.3 – Informationen zu symmetrischem Kabel: festverlegte Kabel .....	21
Tabelle A.4 – Informationen zu symmetrischem Kabel: Anschlussleitungen .....	22
Tabelle A.5 – Länge von Fernbus-Lichtwellenleiterkabeln .....	24
Tabelle A.6 – Steckverbinder für nicht Ethernet-basierte Kommunikationsprofile mit Kupferverkabelung.....	25
Tabelle A.7 – Verbindungskomponenten für Lichtwellenleiter .....	25
Tabelle A.8 – Zusammenhang zwischen LWL-Steckverbindertyp (FOC) und Fasertyp (Typ-8-Netze) .....	26
Tabelle A.9 – Farbcodierung bei symmetrischen Kabeln in Typ-8-Netzen .....	28
Tabelle A.10 – Parameter für symmetrische Kabel.....	31
Tabelle A.11 – Parameter für Glasfaser-Lichtwellenleiterkabel .....	31
Tabelle A.12 – Parameter für POF-Lichtwellenleiterkabel .....	32
Tabelle A.13 – Parameter für Polymermantel-Glasfaser-Lichtwellenleiterkabel .....	32
Tabelle A.14 – Belegung der Anschlussklemmen .....	35
Tabelle B.1 – Netzkenngößen für Ethernet-basierte symmetrische Verkabelung .....	42
Tabelle B.2 – Netzkenngößen für Lichtwellenleiterverkabelungen .....	43
Tabelle B.3 – Informationen zu Kupferkabel: festverlegte Kabel .....	44
Tabelle B.4 – Informationen zu Kupferkabel: Anschlussleitungen .....	45

	Seite
Tabelle B.5 – Informationen zu Lichtwellenleiterkabeln .....	46
Tabelle B.6 – Steckverbinder für Ethernet-basierte Kommunikationsprofile mit symmetrischer Verkabelung.....	47
Tabelle B.7 – Steckverbinder für nicht Ethernet-basierte Kommunikationsprofile mit Kupferverkabelung .....	47
Tabelle B.8 – Verbindungskomponenten für Lichtwellenleiter .....	48
Tabelle B.9 – Zusammenhang zwischen LWL-Steckverbindertyp (FOC) und Fasertyp (Ethernet- Netz mit CP 6/2).....	48
Tabelle B.10 – Parameter für symmetrische Kabel.....	51
Tabelle B.11 – Parameter für Glasfaser-Lichtwellenleiterkabel .....	51
Tabelle B.12 – Parameter für POF-Lichtwellenleiterkabel .....	51
Tabelle B.13 – Parameter für Polymermantel-Glasfaser-Lichtwellenleiterkabel.....	52