

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Funktions-, Konstruktions- und Umgebungsanforderungen	7
4.1 Funktionsanforderungen	7
4.2 Konstruktionsanforderungen	9
4.3 Umgebungsanforderungen	12
5 Prüfung	12
5.1 Allgemeines	13
5.2 Funktionsprüfungen	15
5.4 Prüfung von Umgebungseinflüssen	33
6 Kennzeichnung zur Identifizierung und zum sicheren Gebrauch	41
6.1 Allgemeines	41
7 Begleitdokumente	41
Anhang A (normativ) Zusätzliche Funktionen der BWS	43
Anhang B (normativ) Katalog von Einzelfehlern, die die elektrische Ausrüstung einer BWS beeinträchtigen, anzuwenden nach 5.3	47
Anhang AA (informativ) Konfigurationen des periodischen Tests einer AOPD Typ 2	48
Literaturhinweise	50
Stichwortverzeichnis	51
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	52
 <u>Bilder</u>	
Bild 1 – Grenzbereich für den Schutz gegen das Risiko einer Strahlüberbrückung	10
Bild 2 – Grenze der vertikalen und horizontalen Fehlausrichtung	11
Bild 3 – Prüfstab bei 45°	16
Bild 4 – Prüfstab bei 90°	17
Bild 5 – Nachweis der Sensorfunktion durch Bewegen des Prüfstabes (PS) durch das Schutzfeld in der Nähe des Senders, in der Nähe des Empfängers/Retroreflektors und in der Mitte	17
Bild 6 – Grenzwerte für den effektiven Öffnungswinkel (EAA)	19
Bild 7 – Bestimmung des minimalen Detektionsvermögens	20
Bild 8 – Messverfahren für EAA (Richtung)	21
Bild 9 – Prismaprüfung zur Messung des EAA jedes Strahls	23
Bild 10 – EAA-Prüfung mit Prisma	24
Bild 11 – Konstruktionsberechnungen für ein Keilprisma	25
Bild 12 – Beispiel eines optischen Teilsystems. Sender auf der linken Seite – Empfänger auf der rechten Seite	26

	Seite
Bild 13 – Beispiel eines Modells einer SMD-LED.....	26
Bild 14 – Beispiel der Intensitätsverteilung eines Sendeelements.....	26
Bild 15 – Beispiel eines Sendermodells mit intern durch eine Aperturblende abgeblockten Strahlen.....	27
Bild 16 – Beispiel einer Empfangseinheit mit außerachsigem Strahlanteil, der intern an mechanischen Elementen reflektiert wird.....	27
Bild 17 – Beispiel eines Prüfstabes im Modell des optischen Teilsystems mit auf den Empfänger fallender Strahlung	28
Bild 18 – Beispiel einer am Grenzwert eingestellten Sendeeinheit.....	29
Bild 19 – Prüfung zu Umspiegelungen mit einem Spiegel außerhalb des Grenzbereichs.....	30
Bild 20 – Prüfung zur AOPD-Fehlausrichtung	32
Bild 21 – Prüfung der Lichtbeeinflussung – Direktes Verfahren.....	34
Bild 22 – Prüfung der Lichtbeeinflussung – Prüfaufbau mit weiß strahlender Lichtquelle	35
Bild 23 – Prüfung der Lichtbeeinflussung – Prüfaufbau mit fluoreszierender Lichtquelle	36
Bild 24 – Prüfung der Lichtbeeinflussung – Prüfaufbau mit Blitzleuchte	37
Bild 25 – Prüfung der Lichtbeeinflussung – Prüfaufbau mit Stroboskoplichtquelle	38
Bild AA.1 – Einzelstrahllichtschranke	48
Bild AA.2 – Serielle Verbindung von Einzelstrahllichtschranken.....	48
Bild AA.3 – Baugruppe mit mehreren Strahlen, die einzeln getestet werden	48
Bild AA.4 – Beispiel für eine AOPD Typ 2 mit internem Test.....	49
<u>Tabellen</u>	
Tabelle 1 – Korrespondenzen von Anforderungen/Prüfungen und AOPD-Konstruktionen	13
Tabelle 2 – Maximal zulässiger Winkel der Fehlausrichtung (in Grad) für eine BWS Typ 2 in Abhängigkeit von den Abmessungen des Lichtvorhangs	30
Tabelle 3 – Maximal zulässiger Winkel der Fehlausrichtung (in Grad) für eine BWS Typ 4 in Abhängigkeit von den Abmessungen des Lichtvorhangs	31