

**Lichtwellenleiter –
Teil 1-33: Messmethoden und Prüfverfahren –
Spannungskorrosionsempfindlichkeit**

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Überblick zu den Prüfverfahren.....	5
5 Referenzprüfverfahren	6
6 Prüfeinrichtung	6
7 Probenahme und Prüflinge	6
7.1 Allgemeines.....	6
7.2 Prüflingslänge.....	6
7.3 Vorbereitung und Vorbehandlung der Prüflinge.....	6
8 Durchführung.....	7
9 Berechnungen	7
10 Ergebnisse	7
11 Spezifikationsangaben	7
Anhang A (normativ) Dynamischer n_d -Wert, n_d , durch axiale Zugbeanspruchung.....	8
A.1 Einleitung.....	8
A.2 Prüfgerät.....	8
A.2.1 Allgemeines.....	8
A.2.2 Prüflingshalterung	10
A.2.3 Spannungsanwendung	10
A.2.4 Bruchkraftmessung	11
A.2.5 Regelung der Dehnungsrate.....	11
A.2.6 Charakterisierung der Beanspruchungsrate	11
A.3 Prüfprobe.....	12
A.3.1 Probengröße	12
A.3.2 Probengröße (wahlfrei)	12
A.4 Durchführung.....	12
A.5 Berechnungen	12
A.5.1 Bruchspannung	12
A.5.2 Bruchspannung bei einer gegebenen Dehnungsrate	13
A.5.3 Dynamischer Parameter (Zugbeanspruchung) der Spannungskorrosionsempfindlichkeit n_d	14
A.6 Prüfergebnisse	14
Anhang B (normativ) Dynamischer n_d -Wert durch Zweipunkt-Biegebeanspruchung	16
B.1 Einleitung.....	16

	Seite
B.2 Prüfgerät.....	16
B.2.1 Allgemeines.....	16
B.2.2 Schrittmotorsteuerung.....	16
B.2.3 Vom Schrittmotor angetriebener beweglicher Maschinentisch.....	16
B.2.4 Feststehender Maschinentisch.....	16
B.2.5 Maschinentischgeschwindigkeit.....	16
B.2.6 Nachweis für den Faserbruch.....	16
B.3 Prüfprobe.....	17
B.4 Durchführung.....	17
B.5 Berechnungen.....	18
B.5.1 Bruchspannung.....	18
B.5.2 Dynamischer Parameter (Zweipunkt-Biegebeanspruchung) der Spannungskorrosionsempfindlichkeit n_d	18
B.5.3 Prüfergebnisse.....	19
Anhang C (normativ) Statischer n -Wert durch axiale Zugbeanspruchung.....	21
C.1 Einleitung.....	21
C.2 Prüfgerät.....	21
C.2.1 Allgemeines.....	21
C.2.2 Greifen der Faser an beiden Enden.....	21
C.2.3 Beanspruchung der Faser.....	21
C.2.4 Messung der Dauer bis zum Bruch.....	21
C.3 Prüfprobe.....	21
C.3.1 Probengröße für jede Nennbeanspruchung.....	21
C.4 Durchführung der Prüfung.....	21
C.5 Berechnungen.....	22
C.5.1 Bruchspannung.....	22
C.5.2 Statischer Parameter (Zugbeanspruchung) der Spannungskorrosionsempfindlichkeit n_s	22
C.5.3 Einfacher Medianwert.....	22
C.6 Prüfergebnisse.....	22
Anhang D (normativ) Statischer n -Wert durch Zweipunkt-Biegebeanspruchung.....	24
D.1 Einleitung.....	24
D.2 Prüfgerät.....	24
D.2.1 Prüfeinrichtung.....	24
D.2.2 Nachweis für den Faserbruch.....	24
D.3 Prüfprobe.....	24
D.4 Durchführung.....	24
D.5 Berechnungen.....	25
D.5.1 Bruchspannung.....	25

	Seite
D.5.2 Statischer Parameter (Zweipunkt-Biegung) der Spannungskorrosionsempfindlichkeit n_s	25
D.6 Prüfergebnisse	25
Anhang E (normativ) Statischer n -Wert durch gleichmäßige Biegung	26
E.1 Einleitung.....	26
E.2 Prüfgerät.....	26
E.2.1 Allgemeines.....	26
E.2.2 Aufnahme für die Probe	26
E.2.3 Beanspruchung der Faser.....	26
E.2.4 Messung der Dauer bis zum Bruch.....	26
E.3 Prüfprobe.....	27
E.4 Durchführung.....	27
E.5 Berechnungen	27
E.5.1 Bruchspannung	27
E.5.2 Statischer Parameter der Spannungskorrosionsempfindlichkeit n_s (gleichmäßige Biegebeanspruchung)	27
E.5 Prüfergebnisse	27
Anhang F (informativ) Überlegungen zur Berechnung des dynamischen Parameters der Spannungskorrosionsempfindlichkeit.....	29
F.1 Prüflingsgröße und Probengröße.....	29
F.1.1 Prüflingsgröße	29
F.1.2 Probengröße	29
F.2 Numerischer Algorithmus für die Berechnung des Parameters der dynamischen Spannungskorrosionsempfindlichkeit n_d	30
F.3 Vollständiges Verfahren zur Berechnung der Bruchspannung.....	31
Anhang G (informativ) Überlegungen zur Berechnung des statischen Parameters der Spannungskorrosionsempfindlichkeit.....	33
G.1 Homologes Verfahren	33
G.2 Wahrscheinlichster Schätzwert.....	33
Anhang H (informativ) Überlegungen zu Prüfverfahren für den Parameter der Spannungskorrosionsempfindlichkeit.....	34
H.1 Einleitung.....	34
H.2 Risswachstum	34
H.3 Arten von Prüfverfahren für die Spannungskorrosionsempfindlichkeit.....	35
H.4 Vergleich der mit den verschiedenen Verfahren ermittelten n -Werte	35
H.5 Schlussfolgerung.....	36
Literaturhinweise	38
Bilder	
Bild A.1 – Schematische Darstellung des Translationsprüfgerätes	9
Bild A.2 – Schematische Darstellung des Rotationsprüfgerätes.....	9
Bild A.3 – Schematische Darstellung des Rotationsprüfgerätes mit Kraftmesszelle	10

	Seite
Bild A.4 – Darstellung des Kurvenverlaufs der dynamischen Ermüdung	15
Bild B.1 – Schematische Darstellung der Zweipunkt-Biegeeinrichtung.....	19
Bild B.2 – Schematische Darstellung eines möglichen Prüfgeräts für dynamische Ermüdung (Zweipunkt-Biegung)	20
Bild B.3 – Schematische Darstellung der Daten der dynamischen Ermüdung	20
Bild C.1 – Schematische Darstellung möglicher (Zugspannungs-)Prüfgeräte für die statische Ermüdung	23
Bild D.1 – Schematische Darstellung eines statischen Ermüdungsprüfgerätes (Zweipunkt- Biegebeanspruchung)	25
Bild E.1 – Schematische Darstellung eines möglichen Prüfgerätes für die statische Ermüdung (gleichmäßige Biegebeanspruchung).....	28
Bild H.1– COST 218 Ringversuch der Bruchfestigkeit in Abhängigkeit von der „effektiven“ Dauer bis zum Bruch für dynamische und statische axiale Beanspruchung, dynamische und statische Zweipunkt-Biegebeanspruchung und statische Dornprüfverfahren	36
Bild H.2 – COST 218 Ringversuch der Bruchfestigkeit in Abhängigkeit von der „effektiven“ Dauer bis zum Bruch für dynamische und statische axiale Beanspruchung, dynamische und statische Zweipunkt-Biegebeanspruchung und statische Dornprüfverfahren.....	37
Tabellen	
Tabelle F.1 – 95-%-Vertrauensbereich für n_d	30