

**Betriebsmittel und Betriebsstoffe aus Kunststoffen zur
Verwendung in Bergwerken unter Tage**
Teil 7: Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen,
Kennzeichnung

DIN
22100-7

ICS 73.100.40

Articles and materials from synthetics for use in underground mines –
Part 7: Safety requirements, testing, marking

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2000-06-01.

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	5.4 Keilriemen	7
1 Anwendungsbereich	2	5.5 Flachriemen	9
2 Normative Verweisungen	2	5.6 Zahnriemen	10
3 Definitionen	3	5.7 Textil-Fördergurte	11
4 Sicherheitstechnische Anforderungen	3	5.8 Stahlseil-Fördergurte	11
4.1 Spirallutten	3	5.9 Gurtreparaturmaterialien und Gurtverbindungen	11
4.2 Flachlutten	3	5.10 Abstreifleisten für Fördergurte	15
4.3 Rohre, Rohrisolierungen, Schläuche	3	5.11 Reibbeläge für Antriebstrommeln von Gurt- förderern, Beläge für Gurttragrollen	15
4.4 Keilriemen	3	5.12 Folien, beschichtete/unbeschichtete Gewebe, Verschlagmaterialien und Verzugsmatten	16
4.5 Flachriemen	4	5.13 Platten und Beläge	16
4.6 Zahnriemen	4	5.14 Schleppketten	16
4.7 Textil-Fördergurte	4	5.15 Filtermaterialien	18
4.8 Stahlseil-Fördergurte	4	5.16 Seile	18
4.9 Gurtreparaturmaterialien und Gurtverbindungen ..	4	5.17 Sicherungsnetze	21
4.10 Abstreifleisten für Fördergurte	5	5.18 Treib- und Seilscheibenfutter	22
4.11 Reibbeläge für Antriebstrommeln von Gurtförderern, Beläge für Gurttragrollen	5	5.19 Bremsbeläge und Beläge für Reibungskupplungen	22
4.12 Folien, beschichtete/unbeschichtete Gewebe, Verschlagmaterialien und Verzugsmatten	5	5.20 Gehäuse aus Kunststoffen für nichtschlag- wettergeschützte Schalt- und Verteilungsanlagen	25
4.13 Platten und Beläge	5	6 Kennzeichnung	28
4.14 Schleppketten	5	Anhang A (normativ) Prüfung der allgemeinen hygienischen Anforderungen	28
4.15 Filtermaterialien	6	Anhang B (normativ) Prüfung im Schweltopf	29
4.16 Seile	6	Anhang C (normativ) Prüfung im Quarzrohr	33
4.17 Sicherungsnetze	6	Anhang D (normativ) Nadelholzspitzenverzug, Holzknüppel, Leisten, Kleinholz, Holz- wolle (Brandobjekt nach 4.1.4.1 von DIN 22100-3 : 1993)	36
4.18 Treib- und Seilscheibenfutter	6	Anhang E (normativ) Zusammenstellung der benötigten Prüfmuster	37
4.19 Bremsbeläge und Beläge für Reibungskupplungen	7		
4.20 Gehäuse aus Kunststoffen für nichtschlag- wettergeschützte Schalt- und Verteilungsanlagen	7		
5 Prüfungen	7		
5.1 Spirallutten	7		
5.2 Flachlutten	7		
5.3 Rohre, Rohrisolierungen, Schläuche	7		

Fortsetzung Seite 2 bis 38

Normenausschuss Bergbau (FABERG) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Vorwort

Diese Norm enthält in Abschnitt 4 sicherheitstechnische Festlegungen. Diese Norm wurde von der Arbeitsgruppe „Kunststoffe für die Verwendung im Bergbau unter Tage“ des Arbeitsausschusses „Explosionsschutz“ im Normenausschuss Bergbau (FABERG) erarbeitet. Grundlage für die Norm waren die Prüfbestimmungen für Betriebsmittel aus Kunststoffen zur Verwendung in Bergwerken unter Tage (Kunststoff-Prüfbestimmungen) vom 15. 12. 1981 in der Fassung vom 19. 3. 1993 des Landesoberbergamtes Nordrhein-Westfalen.

Soweit brandtechnische und elektrische Prüfungen festgelegt werden, dienen diese zur Erfüllung der Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG. Es ist beabsichtigt, diese Norm in das europäische Normungsverfahren einzubringen.

Die Normenreihe DIN 22100 „Betriebsmittel und Betriebsstoffe aus Kunststoffen zur Verwendung in Bergwerken unter Tage“ besteht aus

Teil 1: Textil-Fördergurte – Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnung

Teil 2: Stahlseil-Fördergurte – Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnung

Teil 3: Spirallutten – Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnung

Teil 4: Flachlutten – Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnung

Teil 5: Rohre, Rohrisolierungen und Schläuche – Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnung

Teil 6: Folien, beschichtete/unbeschichtete Gewebe, Verschlagmaaterialien und Verzugsmatten – Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnung.

Teil 7: Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnung

Die Norm-Teile 1 bis 6 bleiben unverändert bestehen und werden inhaltlich durch Verweisungen eingebunden. Der hier vorliegende Teil 7 hat daher eine übergeordnete Funktion.

1 Anwendungsbereich

In dieser Norm werden die sicherheitstechnischen Anforderungen an die brandtechnischen, hygienischen und elektrischen Eigenschaften sowie die Prüfung von Betriebsmitteln aus Kunststoffen zur Verwendung im Bergbau unter Tage festgelegt.

Betriebsmittel aus Kunststoffen, die nicht in dieser Norm namentlich aufgeführt sind, sind unter Berücksichtigung des jeweiligen Anwendungsbereichs in Anlehnung an die in dieser Norm festgelegten Verfahren zu prüfen.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 111

Antriebsselemente – Flachriemenscheiben – Maße, Nenndrehmomente

DIN 1343

Referenzzustand, Normzustand, Normvolumen – Begriffe und Werte

DIN 2211-1

Antriebsselemente – Schmalkeilriemenscheiben – Maße, Werkstoff

DIN 2211-2

Antriebsselemente – Schmalkeilriemenscheiben – Prüfung der Rillen

DIN 2211-3

Antriebsselemente – Schmalkeilriemenscheiben – Zuordnung zu elektrischen Motoren

DIN 2215

Endlose Keilriemen – Klassische Keilriemen – Maße

DIN 2217-1

Antriebsselemente – Keilriemenscheiben, Maße, Werkstoff

DIN 2217-2

Antriebsselemente – Keilriemenscheiben, Prüfung der Rillen

DIN 4768

Ermittlung der Rauheitskenngrößen R_a , R_z , R_{max} mit elektrischen Tastschnittgeräten – Begriffe, Messbedingungen

DIN 7168

Allgemeintoleranzen – Längen- und Winkelmaße, Form und Lage – Nicht für Neukonstruktionen

DIN 7753-1

Endlose Schmalkeilriemen für den Maschinenbau – Maße

DIN 7753-2

Endlose Schmalkeilriemen für den Maschinenbau – Berechnung der Antriebe, Leistungswerte

DIN 7753-3

Endlose Schmalkeilriemen für den Kraftfahrzeugbau – Maße der Riemen und Scheibenrillenprofile

DIN 7753-4

Endlose Schmalkeilriemen für den Kraftfahrzeugbau – Ermüdungsprüfung

DIN 18202

Toleranzen im Hochbau – Bauwerke

DIN 21317

Grubenrundholz – Knüppel, Spitzen

E DIN 22100-1

Betriebsmittel und Betriebsstoffe aus Kunststoffen zur Verwendung in Bergwerken unter Tage – Textil-Fördergurte – Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnung

E DIN 22100-2

Betriebsmittel und Betriebsstoffe aus Kunststoffen zur Verwendung in Bergwerken unter Tage – Stahlseil-Fördergurte – Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnung

DIN 22100-3 : 1993

Betriebsmittel und Betriebsstoffe aus Kunststoffen zur Verwendung in Bergwerken unter Tage – Spirallutten – Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnung

- DIN 22100-4
Betriebsmittel und Betriebsstoffe aus Kunststoffen zur Verwendung in Bergwerken unter Tage – Flachlутten – Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnung
- DIN 22100-5
Betriebsmittel und Betriebsstoffe aus Kunststoffen zur Verwendung in Bergwerken unter Tage – Rohre, Rohr-isolierungen und Schläuche – Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnung
- DIN 22100-6
Betriebsmittel und Betriebsstoffe aus Kunststoffen zur Verwendung in Bergwerken unter Tage – Folien, beschichtete/unbeschichtete Gewebe, Verschlagmaterialien und Verzugsmatten – Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnung
- DIN 22103
Schwerentflammbare Stahlseil-Fördergurte – Anforderungen, Prüfung
- DIN 22117
Fördergurte für den Steinkohlenbergbau – Ermittlung des Sauerstoff-Kennwertes
- DIN 22118
Textil-Fördergurte für den Steinkohlenbergbau – Brandtechnische Prüfung
- DIN 30665-1
Gasverbrauchseinrichtungen – Gasbrenner für Laboratorien (Laborbrenner) – Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung
- DIN 50014
Klimate und ihre technische Anwendung – Normalklimate
- DIN 51622
Flüssiggase – Propan, Propen, Butan, Buten und deren Gemische – Anforderungen
- DIN 52183
Prüfung von Holz – Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes
- DIN 54345-1
Prüfung von Textilien – Elektrostatisches Verhalten – Bestimmung elektrischer Widerstandsgrößen
- DIN 54345-5
Prüfung von Textilien – Elektrostatisches Verhalten – Bestimmung des elektrischen Widerstandes an Streifen aus textilen Flächengebilden
- DIN EN 134
Atemschutzgeräte – Benennungen von Einzelteilen; Deutsche Fassung EN 134 : 1998
- DIN EN ISO 5172
Handbrenner für Gasschweißen, Schneiden und Wärmen – Anforderungen und Prüfungen (ISO 5172 : 1995, einschließlich Änderung 1 : 1995); Deutsche Fassung EN ISO 5172 : 1996
- DIN EN ISO 6941
Textilien – Brennverhalten – Messung der Flammenausbreitungseigenschaften vertikal angeordneter Proben (ISO 6941 : 1984, einschließlich Änderung 1 : 1992); Deutsche Fassung EN ISO 6941 : 1995
- DIN EN 10025
Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten Baustählen – Technische Lieferbedingungen (enthält Änderung A1 : 1993); Deutsche Fassung EN 10025 : 1990
- DIN EN 20284
Fördergurte – Elektrische Leitfähigkeit – Spezifikation und Prüfverfahren (ISO 284 : 1982); Deutsche Fassung EN 20284 : 1993

- DIN EN 20340
Schwerentflammbare Fördergurte – Anforderungen und Prüfverfahren (ISO 340 : 1988); Deutsche Fassung EN 20340 : 1993
- DIN EN 60584-1
Thermopaare – Teil 1: Grundwerte der Thermospannungen (IEC 60584-1 : 1995); Deutsche Fassung EN 60584-1 : 1995
- DIN EN 60695-2-2/VDE 0471 Teil 2-2
Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2: Prüfverfahren; Hauptabschnitt 2: Prüfung mit der Nadelflamme (IEC 60695-2-2 : 1991 + A1 : 1994); Deutsche Fassung EN 60695-2-2 : 1994 + A1 : 1995
- DIN ISO 1302
Technische Zeichnungen – Angabe der Oberflächenbeschaffenheit; Identisch mit ISO 1302 : 1992
- DIN IEC 60093/VDE 0303 Teil 30
Prüfverfahren für Elektroisierstoffe – Spezifischer Durchgangswiderstand und spezifischer Oberflächenwiderstand von festen, elektrisch isolierenden Werkstoffen (IEC 60093 : 1980); Deutsche Fassung HD 429 S1 : 1983
- ISO 2768-1
Allgemeine Toleranzen – Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung
- ISO 2768-2
Allgemeine Toleranzen – Geometrische Toleranzen für Konstruktionsmerkmale ohne einzelne Toleranzeintragung
- Bergverordnung zum gesundheitlichen Schutz der Beschäftigten (Gesundheitsschutz-Bergverordnung – GesBergV) vom 31.07.1991
- Erster Bericht über Anforderungen und Prüfungen schwer brennbarer Fördergurte mit Textileinlagen für den Steinkohlenbergbau der Europäischen Gemeinschaft/1974

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gilt die folgende Definition:

Kunststoff: Im Sinne dieser Norm alle hochmolekularen, organischen oder festen Stoffe, die entweder synthetisch oder durch Umwandlung von Naturstoffen gewonnen und zu Betriebsmitteln oder Betriebsstoffen allein oder zusammen mit anderen Stoffen verarbeitet sind oder allein angewendet werden.

4 Sicherheitstechnische Anforderungen

4.1 Spirallутten

Die Anforderungen, die Prüfungen und die Kennzeichnung sind in DIN 22100-3 festgelegt.

4.2 Flachlутten

Die Anforderungen, die Prüfungen und die Kennzeichnung sind in DIN 22100-4 festgelegt.

4.3 Rohre, Rohrisolierungen, Schläuche

Die Anforderungen, die Prüfungen und die Kennzeichnung sind in DIN 22100-5 festgelegt.

4.4 Keilriemen

4.4.1 Brandtechnische Anforderungen

Keilriemen dürfen bei Schlupf auf einer Riemenscheibe nicht entflammen.

Prüfung nach 5.4.1 und erforderlichenfalls nach 5.4.4.1

4.4.2 Hygienische Anforderungen

entfällt

4.4.3 Elektrische Anforderungen

Auf der Oberfläche von Keilriemen dürfen sich elektrische Ladungen nicht in solchen Mengen ansammeln, dass bei ihrer Entladung Gemische aus Luft mit brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben entzündet werden können. Der Widerstand R (in Ω), multipliziert mit der doppelten Flankenhöhe B (in m) des Keilriemens darf den Wert von $10^5 \Omega\text{m}$ nicht überschreiten.

Prüfung nach 5.4.3 und erforderlichenfalls nach 5.4.4.2

4.5 Flachriemen

4.5.1 Brandtechnische Anforderungen

Flachriemen dürfen bei Schlupf auf einer Riemenscheibe nicht entflammen.

Prüfung nach 5.5.1 und erforderlichenfalls nach 5.5.4.1

4.5.2 Hygienische Anforderungen

entfällt

4.5.3 Elektrische Anforderungen

Auf der Oberfläche von Flachriemen dürfen sich elektrische Ladungen nicht in solchen Mengen ansammeln, dass bei ihrer Entladung Gemische aus Luft mit brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben entzündet werden können. Der bei der Prüfung gemessene Widerstand R (in Ω), multipliziert mit der Riemenbreite B (in m) des Flachriemens darf den Wert von $10^5 \Omega\text{m}$ nicht überschreiten.

Der Durchgangswiderstand R_D bei mehrlagigen Flachriemen darf den Wert von $10^9 \Omega$ nicht überschreiten.

Prüfung nach 5.5.3 und erforderlichenfalls nach 5.5.4.2

4.6 Zahnriemen

4.6.1 Brandtechnische Anforderungen

Die Gesamtdauer des Nachbrennens mit Flamme aus 6 Versuchen der unter 5.6.1.2 genannten Prüfverfahren darf nicht mehr als 45 s betragen, wobei kein Einzelwert 15 s übersteigen darf und beim nachträglichen Anblasen kein Brennen mit Flamme eintritt.

Prüfung nach 5.6.1 und erforderlichenfalls nach 5.6.4.1

4.6.2 Hygienische Anforderungen

entfällt

4.6.3 Elektrische Anforderungen

Auf der Oberfläche von Zahnriemen dürfen sich elektrische Ladungen nicht in solchen Mengen ansammeln, dass bei ihrer Entladung Gemische aus Luft mit brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben entzündet werden können. Der bei der Prüfung gemessene Widerstand R (in Ω), multipliziert mit der Riemenbreite B (in m) des Zahnriemens, darf den Wert von $10^5 \Omega\text{m}$ nicht überschreiten.

Der Durchgangswiderstand R_D bei mehrlagigen Zahnriemen darf den Wert von $10^9 \Omega$ nicht überschreiten.

Prüfung nach 5.6.3 und erforderlichenfalls nach 5.6.4.2.

4.7 Textil-Fördergurte

Die Anforderungen, die Prüfungen und die Kennzeichnung sind in E DIN 22100-1 festgelegt. Der Sauerstoffkennwert wird nach DIN 22117 bestimmt.

4.8 Stahlseil-Fördergurte

Die Anforderungen, die Prüfungen und die Kennzeichnung sind in E DIN 22100-2 festgelegt. Der Sauerstoffkennwert wird nach DIN 22117 bestimmt.

4.9 Gurtreparaturmaterialien und Gurtverbindungen

4.9.1 Brandtechnische Anforderungen

4.9.1.1 Deckplattenmaterialien

Bei der Laborbrandstollenprüfung nach DIN 22118, Prüfbedingungen 1, muss die vom Brand unbeeinflusst gebliebene Länge (Mittelwert der Bewertungslängen von 5 Prüfstücken) von mindestens 400 mm erreicht werden, außerdem darf während der Prüfung kein Material brennend herabfallen.

Prüfung nach 5.9.1.1

4.9.1.2 Gewebeeinlagen und Beilauffolien ($\leq 10 \text{ m}^2$)

Nach der Prüfung nach DIN EN ISO 6941 muss eine Stelle des Prüfstücks in seiner ganzen Breite intakt geblieben sein, d. h., der am weitesten von der Stelle der Flammenwirkung entfernt liegende beschädigte Bereich darf nicht das obere Ende der Probe erreichen. Brandspuren, wie z. B. Rußbelag, Farbänderung, werden nicht beanstandet. Herabfallendes Material darf höchstens 15 s länger mit Flamme brennen als das Prüfstück.

Prüfung nach 5.9.1.2

4.9.1.3 Gurtverbindung

Bei der Propanrostprüfung muss nach dem Abstellen des Brenners und nach dem Erlöschen der Flammen und der Glut eine Stelle des Prüfstücks in seiner ganzen Breite intakt geblieben sein, d. h., an dieser Stelle darf keine Versprödung, Verhärtung oder Blasenbildung auf der Oberfläche aufgetreten sein.

Prüfung nach 5.9.1.3

4.9.2 Hygienische Anforderungen

4.9.2.1 Allgemeines

Unter Betriebsbedingungen dürfen Kunststoff-Betriebsmittel die Gesundheit durch die Abgabe von Gefahrstoffen nicht gefährden.

Bei Wärme- oder Brandeinwirkung dürfen Zersetzungsprodukte nicht in solcher Menge entstehen, dass sie zu Schäden oder zu spezifischen Reizungen an Haut und Augen führen; die Schutzwirkung der Filterselbstretter muss erhalten bleiben.

Die allgemeinen hygienischen Anforderungen werden dann erfüllt, wenn die Untersuchungsmaterialien bei der Prüfung keine giftigen, mindergiftigen oder ätzenden Zersetzungsprodukte in gefährlicher Menge freisetzen.

Prüfung nach 5.9.2

4.9.2.2 Auswirkung der thermischen Zersetzungsprodukte auf Filterselbstretter

Bei der Prüfung müssen gesundheitschädigende Stoffe durch das Filtergerät zurückgehalten werden. Der Einatemwiderstand des Filtergerätes darf während der Prüfung um nicht mehr als 5 mbar ansteigen.

Prüfung nach 5.9.2

4.9.3 Elektrische Anforderungen

Auf der Oberfläche von festen Einzelmaterialien und Gurtverbindungen dürfen sich elektrische Ladungen nicht in solchen Mengen ansammeln, dass bei ihrer Entladung Gemische aus Luft mit brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben entzündet werden können.

Der Oberflächenwiderstand R_0 darf folgende Werte nicht überschreiten:

- bei Deckplattenmaterialien $3 \cdot 10^8 \Omega$;
- bei Gewebeeinlagen, Beilauffolien usw. ($\leq 10 \text{ m}^2$) $10^9 \Omega$;
- bei Gurtverbindungen $3 \cdot 10^8 \Omega$.

Prüfungen nach 5.9.3

4.10 Abstreifleisten für Fördergurte

4.10.1 Brandtechnische Anforderungen

Bei der Laborbrandstollenprüfung nach DIN 22118, Prüfbedingungen 1, muss die vom Brand unbeeinflusst gebliebene Länge (Mittelwert der Bewertungslängen von 5 Prüfstücken) von mindestens 400 mm erreicht werden; außerdem darf während der Prüfung kein Material brennend herabfallen.

Prüfung nach 5.10.1 und erforderlichenfalls nach 5.10.4.1

4.10.2 Hygienische Anforderungen

Für die hygienischen Anforderungen gilt 4.9.2 entsprechend.

Prüfung nach 5.10.2 und erforderlichenfalls nach 5.10.4.2

4.10.3 Elektrische Anforderungen

Auf der Oberfläche von Abstreifleisten für Fördergurte dürfen sich elektrische Ladungen nicht in solchen Mengen ansammeln, dass bei ihrer Entladung Gemische aus Luft mit brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben entzündet werden können.

Der Oberflächenwiderstand R_0 darf den Wert von $3 \cdot 10^8 \Omega$ nicht überschreiten.

Prüfung nach 5.10.3 und erforderlichenfalls nach 5.10.4.3

4.11 Reibbeläge für Antriebstrommeln von Gurtförderern, Beläge für Gurttragrollen

4.11.1 Brandtechnische Anforderungen

Bei der Laborbrandstollenprüfung nach DIN 22118, Prüfbedingungen 1, muss die vom Brand unbeeinflusst gebliebene Länge (Mittelwert der Bewertungslängen von 5 Prüfstücken) von mindestens 400 mm erreicht werden; außerdem darf während der Prüfung kein Material brennend herabfallen.

Prüfung nach 5.11.1 und erforderlichenfalls nach 5.11.4.1

4.11.2 Hygienische Anforderungen

Für die hygienischen Anforderungen gilt 4.9.2 entsprechend.

Prüfung nach 5.11.2 und erforderlichenfalls nach 5.11.4.2

4.11.3 Elektrische Anforderungen

Auf der Oberfläche der Reibbeläge für Antriebstrommeln von Gurtförderern und der Beläge für Gurttragrollen dürfen sich elektrische Ladungen nicht in solchen Mengen ansammeln, dass bei ihrer Entladung Gemische aus Luft mit brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben entzündet werden können.

Der Durchgangswiderstand R_{Dmax} darf den Wert von $10^6 \Omega$ nicht überschreiten.

Prüfung nach 5.11.3 und erforderlichenfalls nach 5.11.4.3

4.12 Folien, beschichtete/unbeschichtete Gewebe, Verschlagmaaterialien und Verzugsmatten

Die Anforderungen, die Prüfungen und die Kennzeichnung sind in DIN 22100-6 festgelegt.

Für flexible Schüttgutbehälter (FIBC) gelten folgende elektrische Anforderungen: Das Sackmaterial einschließlich der Traglaschen muss elektrostatisch ableitfähig sein, d. h., an jeder Stelle (innen und außen) des flexiblen Schüttgutbehälters darf der Erdbleitwiderstand höchstens $10^8 \Omega$ betragen. Der flexible Schüttgutbehälter muss mit einer Erdungslasche ausgerüstet sein. Die Leitfähigkeit und die Erdungspflicht müssen aus einem entsprechenden Aufdruck ersichtlich sein.

Die antistatische Ausrüstung eines flexiblen Schüttgutbehälters muss dauerhaft sichergestellt sein und darf durch mechanische Beanspruchungen nicht aufgehoben werden.

4.13 Platten und Beläge

4.13.1 Brandtechnische Anforderungen

4.13.1.1 Allgemeines

Platten und Beläge dürfen im Hinblick auf ihre brandtechnischen Eigenschaften einen Brand nicht selbständig weiterleiten.

4.13.1.2 Brandtechnische Anforderungen bei kleinflächiger betrieblicher Anwendung ($\leq 10 \text{ m}^2$)

Bei der Laborbrandstollenprüfung nach DIN 22118, Prüfbedingungen 1, muss die vom Brand unbeeinflusst gebliebene Länge (Mittelwert der Bewertungslängen von 5 Prüfstücken) von mindestens 400 mm erreicht werden; außerdem darf während der Prüfung kein Material brennend herabfallen.

Prüfung nach 5.13.1.1 und erforderlichenfalls nach 5.13.4.1

4.13.1.3 Brandtechnische Anforderungen bei großflächiger betrieblicher Anwendung ($> 10 \text{ m}^2$)

Die brandtechnischen Anforderungen bei großflächiger betrieblicher Anwendung ($> 10 \text{ m}^2$) richten sich nach dem Verwendungszweck.

Prüfung nach 5.13.1.2 und erforderlichenfalls nach 5.13.4.1

4.13.2 Hygienische Anforderungen

Für die hygienischen Anforderungen gilt 4.9.2 entsprechend.

Prüfung nach 5.13.2 und erforderlichenfalls nach 5.13.4.2

4.13.3 Elektrische Anforderungen

Auf der Oberfläche von Platten und Belägen dürfen sich elektrische Ladungen nicht in solchen Mengen ansammeln, dass bei ihrer Entladung Gemische aus Luft mit brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben entzündet werden können.

Der Durchgangswiderstand R_D darf den Wert von $10^8 \Omega$ nicht übersteigen.

Prüfung nach 5.13.3 und erforderlichenfalls nach 5.13.4.3

4.14 Schleppketten

4.14.1 Brandtechnische Anforderungen

Schleppketten dürfen im Hinblick auf ihre brandtechnischen Eigenschaften einen Brand nicht selbständig weiterleiten.

Bei der Brandstollenprüfung darf das Prüfstück in den Flammen des Brandobjektes nicht weiter als 4 m, vom Ende des Brandobjektes aus gemessen, mitbrennen. Außerdem darf während der Prüfung kein Material brennend herabfallen und auf der Sohle brennen.

Prüfung nach 5.14.1

4.14.2 Hygienische Anforderungen

Für die hygienischen Anforderungen gilt 4.9.2 entsprechend.

Prüfungen nach 5.14.2

4.14.3 Elektrische Anforderungen

Auf der Oberfläche von Schleppketten dürfen sich elektrische Ladungen nicht in solchen Mengen ansammeln, dass bei ihrer Entladung Gemische aus Luft mit brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben entzündet werden können.

Der Oberflächenwiderstand R_0 darf den Wert von $10^9 \Omega$ nicht überschreiten.

Metallteile der Schleppketten müssen einen Erdableitwiderstand R_E von höchstens $10^6 \Omega$ aufweisen.

Prüfung nach 5.14.3

4.15 Filtermaterialien

4.15.1 Brandtechnische Anforderungen

4.15.1.1 Beflammung

Nach der Prüfung nach DIN EN ISO 6941 muss eine Stelle des Prüfstücks in seiner ganzen Breite intakt geblieben sein, d. h., der am weitesten von der Stelle der Flammeneinwirkung entfernt liegende beschädigte Bereich darf nicht das obere Ende der Probe erreichen. Brandspuren, wie z. B. Rußbelag, Farbänderung, werden nicht beanstandet. Herabgefallenes Material darf höchstens 15 s länger mit der Flamme brennen als das Prüfstück.

Prüfung nach 5.15.1.1

4.15.1.2 Kohlenstaubglimmbrand

Bei der Prüfung darf das Prüfstück nicht mit Flamme brennen, und ein vom Brand unbeschädigtes Teil muss intakt geblieben sein.

Prüfung nach 5.15.1.2

4.15.2 Hygienische Anforderungen

Für die hygienischen Anforderungen gilt 4.9.2 entsprechend.

Prüfung nach 5.15.2

4.15.3 Elektrische Anforderungen

Auf der Oberfläche von Filtermaterialien dürfen sich elektrische Ladungen nicht in solchen Mengen ansammeln, dass bei ihrer Entladung Gemische aus Luft mit brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben entzündet werden können.

Der Oberflächenwiderstand R_{OT} , der Durchgangswiderstand R_{DT} und der Streifenwiderstand $R_{ST/30cm}$ dürfen den Wert von $10^8 \Omega$ nicht überschreiten.

Prüfung nach 5.15.3

4.16 Seile

4.16.1 Brandtechnische Anforderungen

Seile dürfen im Hinblick auf ihre brandtechnischen Eigenschaften einen Brand nicht selbständig weiterleiten.

Nach der Prüfung muss ein vom Brand unbeschädigter Rest des vollständigen Seiles verbleiben, d. h., der am weitesten von der Stelle der Flammeneinwirkung entfernt liegende, beschädigte Bereich der Prüfstücke darf nicht das obere Ende erreichen. Während der Prüfung darf sich untergelegtes Filterpapier nicht entzünden.

Prüfung nach 5.16.1

4.16.2 Hygienische Anforderungen

Für die hygienischen Anforderungen gilt 4.9.2 entsprechend.

Für Seile mit Durchmessern ≤ 30 mm entfallen die hygienischen Anforderungen.

Prüfung nach 5.16.2

4.16.3 Elektrische Anforderungen

Auf der Oberfläche von Seilen dürfen sich elektrische Ladungen nicht in solchen Mengen ansammeln, dass bei ihrer Entladung Gemische aus Luft mit brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben entzündet werden können. Der Widerstand zwischen zwei Ringelektroden darf den Wert von $10^9 \Omega$ nicht übersteigen.

Prüfung nach 5.16.3

4.17 Sicherungsnetze

4.17.1 Brandtechnische Anforderungen

Die Netze dürfen im Hinblick auf ihre brandtechnischen Eigenschaften einen Brand nicht selbständig weiterleiten.

Bei der Prüfung in einem Brandstollen darf sich der Brand am Prüfstück nicht weiter als 10 m hinter dem Brandobjekt ausbreiten.

Prüfung nach 5.17.1

4.17.2 Hygienische Anforderungen

Für die hygienischen Anforderungen gilt 4.9.2 entsprechend.

Prüfung nach 5.17.2

4.17.3 Elektrische Anforderungen

Auf der Oberfläche von Sicherungsnetzen dürfen sich elektrische Ladungen nicht in solchen Mengen ansammeln, dass bei ihrer Entladung Gemische aus Luft mit brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben entzündet werden können.

Der Oberflächenwiderstand R_0 zwischen zwei Haftelektroden oder zwischen einer Seilkausche und einer Haft-elektrode darf den Wert von $10^9 \Omega$ nicht überschreiten.

Prüfung nach 5.17.3

4.18 Treib- und Seilscheibenfutter

4.18.1 Brandtechnische Anforderungen

4.18.1.1 Beflammung

Die Summe aus Nachbrenn- und Nachglimmzeit eines erhitzten Prüfstücks darf 3 min nicht überschreiten.

Prüfung nach 5.18.1.1

4.18.1.2 Rutschhaspel

Der heiße Abrieb der Prüfstücke darf ein mit Kaliumchlorat ($KClO_3$) imprägniertes Baumwollgewebe nicht entzünden.

Prüfung nach 5.18.1.2

4.18.2 Hygienische Anforderungen

Für die hygienischen Anforderungen gilt 4.9.2 entsprechend.

Prüfung nach 5.18.2

4.18.3 Elektrische Anforderungen

Auf der Oberfläche des Treib- und Seilscheibenfutters dürfen sich elektrische Ladungen nicht in solchen Mengen ansammeln, dass bei ihrer Entladung Gemische aus Luft mit brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben entzündet werden können.

Der Durchgangswiderstand R_D darf den Wert von $10^6 \Omega$ nicht überschreiten.

Prüfung nach 5.18.3

4.19 Bremsbeläge und Beläge für Reibungskupplungen

4.19.1 Brandtechnische Anforderungen

4.19.1.1 Bremsscheibe

Der heiße Abrieb des Prüfstücks darf ein mit Kaliumchlorat (KClO_3) imprägniertes Baumwollgewebe nicht entzünden.
Prüfung nach 5.19.1.1

4.19.1.2 Heiße Stahlplatte

Das Prüfstück darf bei einer Oberflächentemperatur der Stahlplatte $< 650^\circ\text{C}$ nicht entflammen.
Prüfung nach 5.19.1.2

Die Grenztemperatur von 650°C kann auf die maximal auftretende Kontakttemperatur zwischen Bremsbelag und Bremsscheibe erniedrigt werden, wenn diese unter der Entflammungstemperatur des Bremsbelages liegt.

Die maximal auftretende Kontakttemperatur zwischen Bremsbelag und Bremsscheibe wird nach 5.19.1.2.5 bestimmt.

4.19.2 Hygienische Anforderungen

keine

4.19.3 Elektrische Anforderungen

keine

4.20 Gehäuse aus Kunststoffen für nichtschlagwettergeschützte Schalt- und Verteilungsanlagen

4.20.1 Brandtechnische Anforderungen

Bei der Prüfung in einem Brandstollen darf kein brennendes Gehäusematerial herabfallen und auf der Sohle brennen.
Außerdem darf der Brand nicht auf die hinteren senkrechten und die oberen waagerechten Schmalseiten der Gehäuse weitergeleitet werden, d. h., die Schmalseiten dürfen z. B. nicht in Form von Versprödung, Blasen- oder Rissbildung durch den Brand beeinflusst werden.
Prüfung nach 5.20.1

4.20.2 Hygienische Anforderungen

Für die hygienischen Anforderungen gilt 4.9.2 entsprechend.
Prüfung nach 5.20.2

4.20.3 Elektrische Anforderungen

Auf der Oberfläche von Gehäusen dürfen sich elektrische Ladungen nicht in solchen Mengen ansammeln, dass bei ihrer Entladung Gemische aus Luft mit brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben entzündet werden können.
Der Oberflächenwiderstand R_0 darf den Wert von $10^9 \Omega$, der Erdableitwiderstand R_E den Wert von $10^8 \Omega$ nicht überschreiten.
Prüfung nach 5.20.3

5 Prüfungen

Die für die einzelnen Prüfungen erforderlichen Prüfmuster sind in Anhang E zusammengestellt.

5.1 Spirallutten

Die Prüfungen erfolgen nach DIN 22100-3.

5.2 Flachlutten

Die Prüfungen erfolgen nach DIN 22100-4.

5.3 Rohre, Rohrisolierungen, Schläuche

Die Prüfungen erfolgen nach DIN 22100-5.

5.4 Keilriemen

5.4.1 Brandtechnische Prüfungen

5.4.1.1 Prüfstücke

Als Prüfstücke werden insgesamt 15 Keilriemen des Profils 17 (B) nach DIN 2215 benötigt; ihre Richtlängen betragen (2330 ± 180) mm.

Von dem Profil SPC nach DIN 7753 werden insgesamt 6 Keilriemen benötigt; ihre Wirklängen betragen (2650 ± 180) mm.

Die Prüfstücke müssen satzkonstant und endlos sein.

5.4.1.2 Prüfverfahren

5 Keilriemen des Profils 17 (B) oder 2 Keilriemen des Profils SPC werden gleichzeitig bei möglichst vollständigem Schlupf auf einer von einem Elektromotor angetriebenen Keilriemenscheibe (Treibscheibe) des jeweiligen Profils bei einer Luftgeschwindigkeit von $(1,2 \pm 0,1)$ m/s geprüft (siehe Bild 1).

5.4.1.3 Prüfanordnung

Die Prüfstücke werden auf zwei entsprechende Keilriemenscheiben gelegt. Eine Scheibe wird von einem Elektromotor angetrieben, die andere Scheibe kann mit einer Backenbremse zum Stillstand abgebremst werden. Die getriebene Scheibe mit der Bremse befindet sich auf einem beweglichen Schlitten, der zum Spannen der Riemen mit einer Spindel verstellt werden kann.

Die Keilriemenscheiben nach DIN 2217, fünfrillig, für das Profil 17 (B), haben folgende Wirkdurchmesser d_w :

Treibscheibe: 112 mm

Getriebene Scheibe: 224 mm.

Die Keilriemenscheiben nach DIN 2211, zweirillig, für das Profil SPC, haben folgende Wirkdurchmesser d_w :

Treibscheibe: 180 mm

Getriebene Scheibe: 355 mm.

Als Antrieb für die Treibscheibe wird ein polumschaltbarer Elektromotor mit 65/75 kW Leistung und $1450/2900 \text{ min}^{-1}$ verwendet. Zum Abbremsen der getriebenen Scheibe dient eine Doppelbackenbremse mit einem Bremsmoment von $(2000 \pm 20) \text{ Nm}$.

Eine Absaugvorrichtung oberhalb der Treibscheibe ermöglicht das Abziehen des Rauches und das Einstellen einer Luftgeschwindigkeit an der Treibscheibe auf $(1,2 \pm 0,1)$ m/s vor Versuchsbeginn. Die Luftgeschwindigkeit wird mit einem Hitzdrahtanemometer gemessen (Messpunkt siehe Bild 1).

An der Stirnseite der Treibscheibe wird die Temperatur berührungslos mit einem IR-Strahlungsthermometer gemessen. Das Strahlungsthermometer wird so justiert, dass sein Messfleck einen Durchmesser von ≤ 8 mm aufweist. Der Abstand des Messflecks vom Außenrand der Scheibe beträgt (20 ± 2) mm. Auf der Treibscheibe befindet sich ein (10 ± 2) mm breiter, ringförmiger Streifen eines temperaturbeständigen schwarzen Lackes als Messuntergrund. Der Lack besitzt einen bekannten Emissionsgrad.

5.4.1.4 Durchführung der Prüfung

Über eine Spannschindel werden die Keilriemen vorgespannt.

Die Vorspannung beträgt

bei Keilriemen des Profils 17 (B): $(480 \pm 5) \text{ N}$ je Riemen,

bei Keilriemen des Profils SPC: $(600 \pm 10) \text{ N}$ je Riemen.

Bei gelüfteter Bremse wird der Motor in Gang gesetzt. Die Drehzahl beträgt beim Profil SPC 1450 min^{-1} , beim Profil

Alle nicht angegebenen Maße und Toleranzen der Keilriemenscheiben nach DIN 2211 und DIN 2217

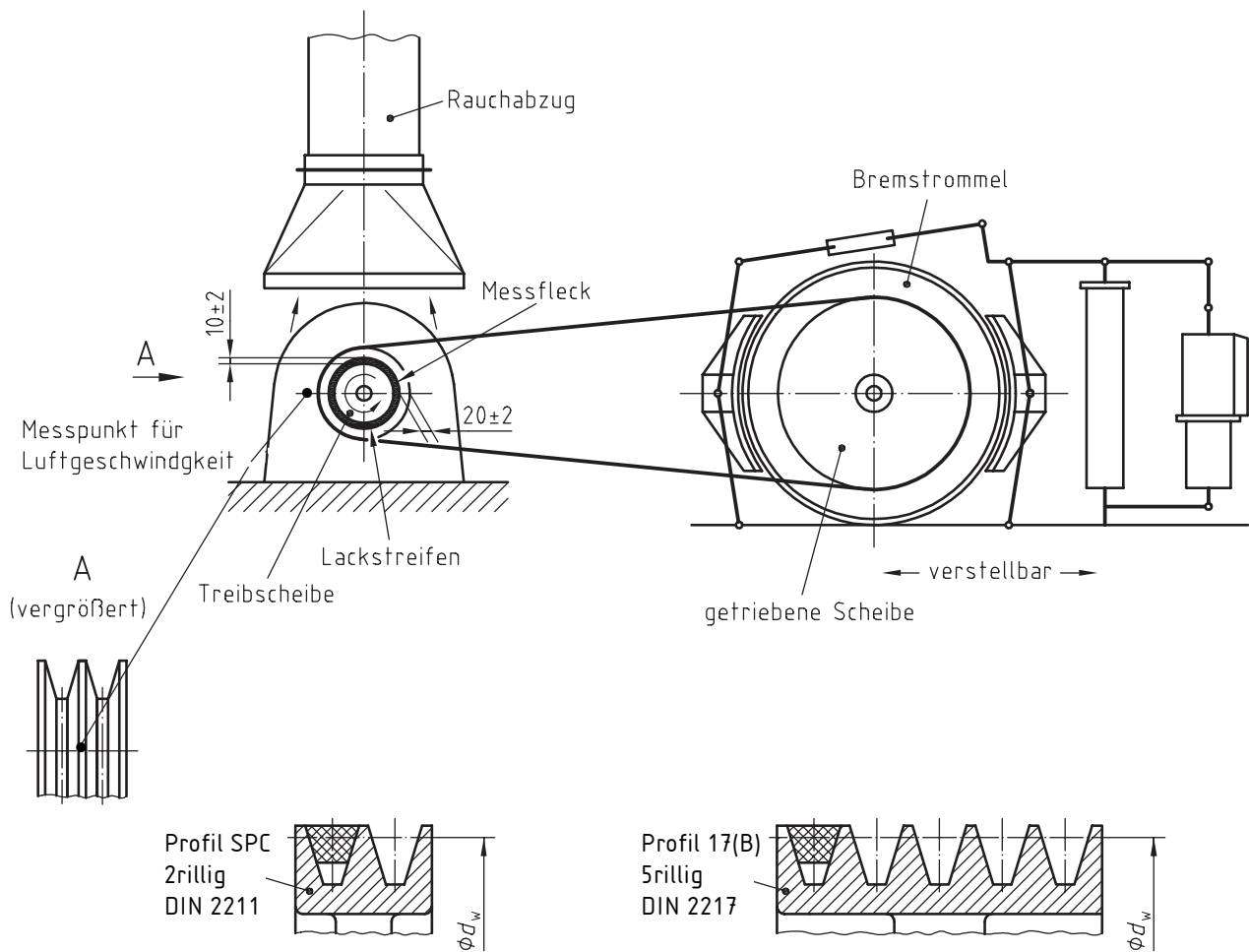


Bild 1: Brandtechnische Prüfung von Keilriemen, Prüfanordnung

17 (B) 2900 min⁻¹. Die Riemen werden 10 min eingefahren, danach wird der Motor abgestellt. Nachdem die Keilriemen nachgespannt worden sind, wird der Motor wieder in Gang gesetzt und die Bremse aufgelegt.

Während des Versuches werden folgende Größen gemessen und auf einem Schreiber aufgezeichnet:

- Drehzahl von Motor- und Bremswelle,
- Vorspannung der Riemen,
- Bremsmoment,
- Temperatur an der Antriebsscheibe,
- Wirkleistung des Motors.

Die Zeitdauer einer Prüfung beträgt maximal 30 min.

5.4.2 Hygienische Prüfungen

keine

5.4.3 Elektrische Prüfungen

5.4.3.1 Prüfstücke

Es werden 3 Keilriemen des Profils 17 (B) mit einer Wirklänge von (2330 ± 180) mm oder 3 Keilriemen des Profils SPC mit einer Wirklänge von (2650 ± 180) mm benötigt. Zusätzlich werden 3 Keilriemen des Profils 6 (Y) oder 3 Keil-

riemen des Profils SPZ mit der jeweils größten Wirklänge benötigt.

5.4.3.2 Prüfverfahren

Für die Prüfung wird jeder Keilriemen über zwei geerdete, für den jeweiligen Riementyp passende Riemenscheiben gespannt und mit einer Zugkraft von etwa 1 500 N belastet. Der Widerstand wird zwischen einer in der Mitte zwischen beiden Riemenscheiben an den Flanken des Keilriemens angebrachten Elektrode und einer Riemenscheibe gemessen.

Auf jeder Flanke des Keilriemens wird je eine Haftelektrode mit einer Breite von 10 mm und einer Länge, die der Flankenhöhe des Keilriemens entspricht, aufgebracht.

Die Messspannung beträgt 100 V. Der Messwert wird 60 s nach Anlegen der Messspannung abgelesen. Die Messung wird im Normalklima 23/50-2 nach DIN 50014 durchgeführt.

5.4.4 Bauartreihen

Bei Keilriemen, die auf Grund ihres Aufbaus und ihrer Zusammensetzung einer Bauartreihe zuzuordnen sind, gilt:

5.4.4.1 Die brandtechnische Prüfung wird an den Profilen 17 (B) dreifach mit je 5 Prüfstücken oder an den Profilen SPC dreifach mit je 2 Prüfstücken durchgeführt.

Werden die Anforderungen vom Profil 17 (B) erfüllt, darf auf die Prüfungen der Profile 10 (Z), 13 (A), SPZ, SPA, SPB, 3 V, 5 V, 9 J und 15 J verzichtet werden.

Werden die Anforderungen vom Profil SPC erfüllt, darf auf die Prüfungen der Profile 20, 22 (C), 25, 32 (D), 40 (E), 8 V und 25 J verzichtet werden.

5.4.4.2 Für die Beurteilung der elektrischen Eigenschaften von Keilriemen mit größeren Wirklängen als die der nach 5.4.3 geprüften Keilriemen wird der höchstzulässige Widerstand $(R \cdot B)_p$ wie folgt berechnet:

$$(R \cdot B)_p < 10^5 \Omega m > WL_p / WL_g \cdot (R \cdot B)_g \quad (1)$$

Hierin bedeuten:

WL_p Wirklänge der zu prüfenden Keilriemen;

WL_g Wirklänge der geprüften Keilriemen;

$(R \cdot B)_p$ Widerstand der zu prüfenden Keilriemen;

$(R \cdot B)_g$ Widerstand der geprüften Keilriemen.

5.5 Flachriemen

5.5.1 Brandtechnische Prüfungen

5.5.1.1 Prüfstück

Da Flachriemen nicht normativ festgelegt sind, sollen sich die für die Prüfung vorgesehenen zwei Riementypen in ihrem Leistungsübertragungsvermögen unterscheiden. Der Riementyp mit der kleineren Leistungsübertragung wird für einen minimal zulässigen Riemenscheibendurchmesser von (112 ± 10) mm ausgewählt. Die Riemenbreite beträgt (120 ± 2) mm, die Riemenlänge (2140 ± 10) mm. Der Riementyp mit der größeren Leistungsübertragung wird für einen minimal zulässigen Riemenscheibendurchmesser von (224 ± 20) mm ausgewählt. Die Riemenbreite beträgt (60 ± 1) mm, die Riemenlänge (2690 ± 10) mm.

Insgesamt werden jeweils fünf endlose Prüfstücke benötigt.

5.5.1.2 Prüfverfahren

Ein Flachriemen wird bei möglichst vollständigem Schlupf auf einer von einem Elektromotor angetriebenen Treibscheibe bei einer Luftgeschwindigkeit von $(1,2 \pm 0,1)$ m/s geprüft (siehe Bild 2).

Maße in Millimeter

Alle nicht angegebenen Maße und Toleranzen der Flachriemenscheiben nach DIN 111

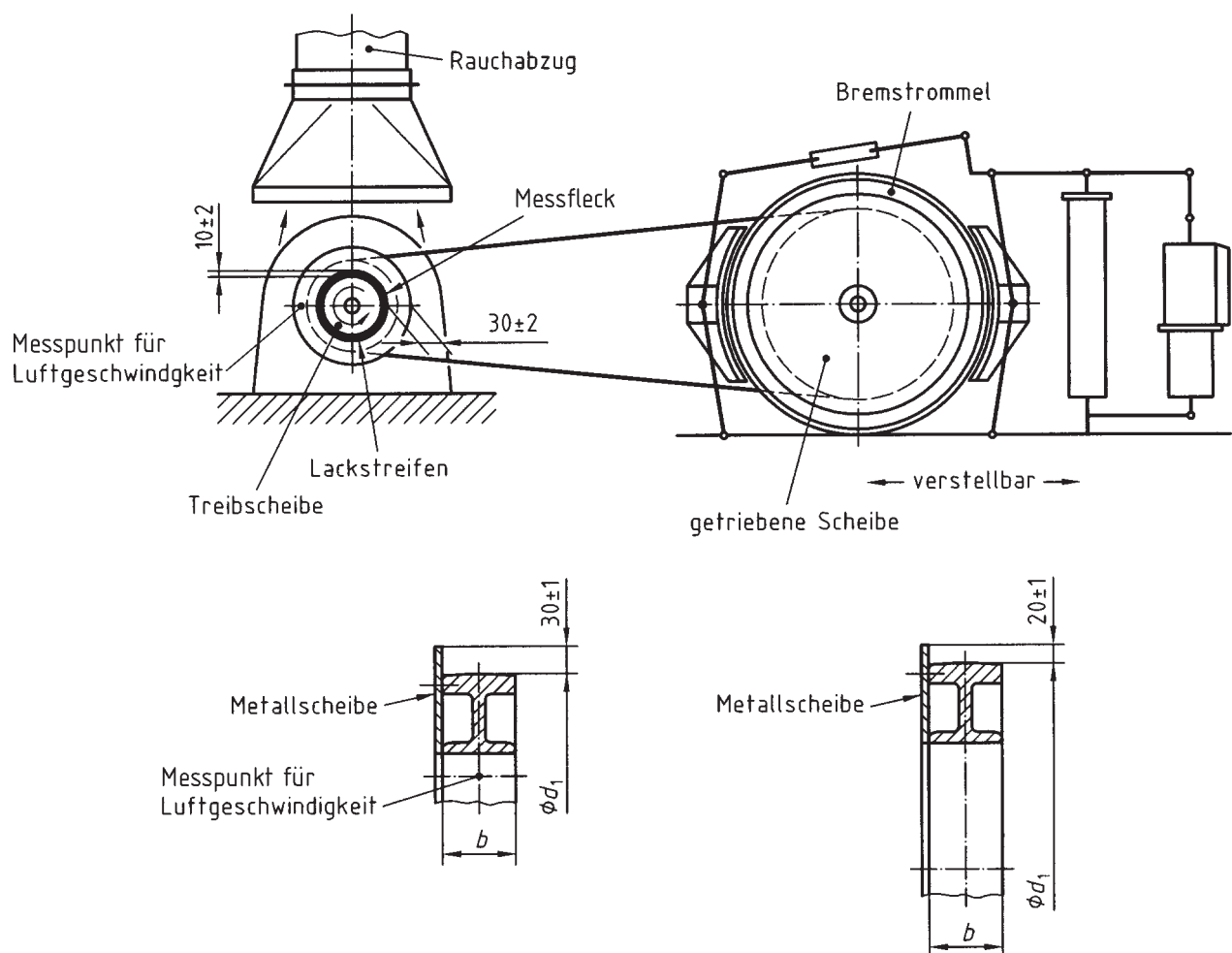


Bild 2: Brandtechnische Prüfung von Flachriemen, Prüfanordnung

5.5.1.3 Prüfanordnung

Das Prüfstück wird auf zwei Scheiben gelegt. Eine Scheibe wird von einem Elektromotor angetrieben, die andere Scheibe kann mit einer Backenbremse zum Stillstand abgebremst werden. Die getriebene Scheibe mit der Bremse befindet sich auf einem beweglichen Schlitten, der zum Spannen der Riemen mit einer Spindel verstellt werden kann.

Die Flachriemenscheiben nach DIN 111 haben folgende Abmessungen:

Für den Riementyp mit „kleiner“ Leistungsübertragung

- Durchmesser d_1 der Treibscheibe: 112 mm,
- Durchmesser d_1 der getriebenen Scheibe: 224 mm,
- Kranzbreite b : jeweils 140 mm.

Für den Riementyp mit „großer“ Leistungsübertragung

- Durchmesser d_1 der Treibscheibe: 224 mm,
- Durchmesser d_1 der getriebenen Scheibe: 450 mm,
- Kranzbreite b : jeweils 80 mm.

Um ein seitliches Abrutschen der Riemen beim Bremsvorgang zu verhindern, wird auf der Stirnseite der Treibscheibe eine kreisförmige Metallplatte aufgeschraubt, die (30 ± 1) mm über den Treibscheibenrand hinausragt. Auf die getriebene Scheibe wird ein Kreisring aufgeschraubt, der (20 ± 1) mm über den Scheibenrand hinausragt. Als Antrieb für die Treibscheibe wird ein polumschaltbarer Elektromotor mit 65/75 kW Leistung und $1450/2900 \text{ min}^{-1}$ verwendet. Zum Abbremsen der getriebenen Scheibe dient eine Doppelbackenbremse mit einem Bremsmoment von $(2000 \pm 20) \text{ Nm}$.

Eine Absaugvorrichtung oberhalb der Treibscheibe ermöglicht das Abziehen des Rauches und das Einstellen einer Luftgeschwindigkeit an der Treibscheibe von $(1,2 \pm 0,1) \text{ m/s}$ vor Versuchsbeginn. Die Luftgeschwindigkeit wird mit einem Hitzdrahtanemometer gemessen (Messposition siehe Bild 2).

An der Stirnseite der Treibscheibe wird die Temperatur berührungslos mit einem IR-Strahlungsthermometer gemessen. Das Strahlungsthermometer wird so justiert, dass sein Messfleck einen Durchmesser von $\leq 8 \text{ mm}$ aufweist. Der Abstand des Messfleckes vom Außenrand der aufgeschraubten Metallscheibe beträgt $(30 \pm 2) \text{ mm}$. Auf der Treibscheibe befindet sich ein $(10 \pm 2) \text{ mm}$ breiter, ringförmiger Streifen eines temperaturbeständigen schwarzen Lackes als Messuntergrund. Der Lack besitzt einen bekannten Emissionsgrad.

5.5.1.4 Durchführung der Prüfung

Über eine Spannschindel wird der Flachriemen vorgespannt. Bei dem Riemen mit der kleineren Leistungsübertragung beträgt die Vorspannung $(1500 \pm 15) \text{ N}$, bei dem Riemen mit der höheren Leistungsübertragung beträgt sie $(2000 \pm 20) \text{ N}$. Bei gelüfteter Bremse wird der Motor in Gang gesetzt. Die Drehzahl beträgt bei dem Riementyp mit kleiner Leistungsübertragung 2900 min^{-1} , bei dem Riementyp mit höherer Leistungsübertragung 1450 min^{-1} . Die Riemen werden 10 min eingefahren, danach wird der Motor abgestellt. Nachdem die Riemen erneut auf die geforderte Vorspannung gebracht worden sind, wird der Motor wieder in Gang gesetzt und die Bremse aufgelegt.

Während des Versuches werden folgende Größen gemessen und auf einem Schreiber aufgezeichnet:

- Drehzahl von Motor- und Bremswelle,
- Vorspannung der Riemen,
- Bremsmoment,
- Temperatur an der Treibscheibe,
- Wirkleistung des Motors.

Die Zeitdauer einer Prüfung beträgt maximal 30 min.

5.5.2 Hygienische Prüfungen

entfällt

5.5.3 Elektrische Prüfungen

5.5.3.1 Prüfstück

Es werden 3 Flachriemen mit einer Breite von $(120 \pm 2) \text{ mm}$ und einer Länge von $(2140 \pm 10) \text{ mm}$ oder Flachriemen mit einer Breite von $(60 \pm 1) \text{ mm}$ und einer Länge von $(2690 \pm 10) \text{ mm}$ benötigt.

5.5.3.2 Prüfverfahren

Für die Prüfung wird jeder Flachriemen über zwei geerdete, für den jeweiligen Riementyp passende Riemenscheiben gespannt und mit einer dem Riementyp angepassten Zugkraft belastet. Der Widerstand wird zwischen einer in der Mitte zwischen beiden Riemenscheiben an der Laufseite des Flachriemens angebrachten Elektrode und einer Riemenscheibe gemessen.

Auf der Laufseite des Flachriemens wird eine Haftelektrode mit einer Breite von 10 mm und einer Länge, die der Breite des Flachriemens entspricht, aufgebracht.

Bei Flachriemen, die aus mehreren Lagen bestehen, wird zusätzlich der Durchgangswiderstand R_D nach DIN IEC 60093/VDE 030 Teil 30 mit der 20-cm^2 -Elektrode bestimmt.

Die Messspannung beträgt 100 V. Der Messwert wird 60 s nach Anlegen der Messspannung abgelesen. Die Messung wird im Normalklima 23/50-2 nach DIN 50014 durchgeführt.

5.5.4 Bauartreihen

Bei Flachriemen, die auf Grund ihres Aufbaus und ihrer Zusammensetzung einer Bauartreihe zuzuordnen sind, gilt:

5.5.4.1 Die brandtechnische Prüfung wird an einem Riemen mit kleinem und an einem Riemen mit großem Leistungsübertragungsvermögen jeweils fünfmal durchgeführt. Werden die Anforderungen von beiden Riemen erfüllt, darf auf die Prüfungen weiterer Riemen verzichtet werden.

5.5.4.2 Die elektrische Prüfung wird an drei Flachriemen mit der kleinsten Breite und größten Länge der Bauartreihe durchgeführt. Werden die Anforderungen erfüllt, darf auf die Prüfung weiterer Riemen verzichtet werden.

5.6 Zahnriemen

5.6.1 Brandtechnische Prüfungen

5.6.1.1 Prüfstücke

Es werden jeweils 6 Prüfstücke mit der kleinsten und größten Standardbreite beflammt, ihre Längen betragen $(200 \pm 1) \text{ mm}$.

5.6.1.2 Prüfverfahren

Die Prüfung erfolgt in Anlehnung an DIN 22103 oder DIN EN 20340. (Abweichung von den genannten Normen: keine Festlegung der Probenbreite)

5.6.1.3 Prüfanordnung

Die Prüfstücke werden senkrecht so aufgehängt, dass der um $(45 \pm 1)^\circ$ geneigte Propanbrenner mit seiner Öffnung $(50 \pm 1) \text{ mm}$ von der Mitte der unteren breiten Schnittkante der Probe entfernt ist (siehe Bild 3).

5.6.1.4 Durchführung der Prüfung

Das Prüfstück wird, nachdem es gewogen worden ist, 45 s von der Zahnungsseite aus beflammt; danach wird der Brenner zurückgezogen. Nach weiteren 60 s wird das Prüfstück 15 s lang einem Luftstrom von $(1,5 \pm 0,1) \text{ m/s}$ ausgesetzt, wobei beobachtet wird, ob ein Brennen mit Flamme

eintritt. Nach der Prüfung wird das Prüfstück erneut gewogen, um den Gewichtsverlust durch Abbrand festzustellen. Die Länge der Beschädigung durch den Brand wird gemessen.

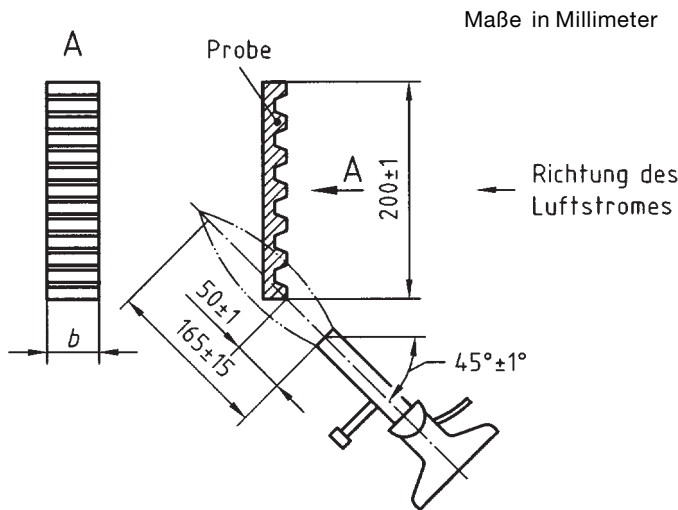


Bild 3: Brandtechnische Prüfung von Zahnriemen, Prüfanordnung

5.6.2 Hygienische Prüfungen

entfällt

5.6.3 Elektrische Prüfungen

5.6.3.1 Prüfstücke

Für die Prüfung sind drei Zahnriemen mit der kleinsten Standardbreite erforderlich.

5.6.3.2 Prüfverfahren

Für die Prüfung wird jeder Zahnriemen über zwei geerdete, für den jeweiligen Riementyp passende Riemenscheiben gespannt und mit einer dem Riementyp angepassten Zugkraft belastet. Der Widerstand wird zwischen einer in der Mitte zwischen beiden Riemenscheiben an der Laufseite des Zahnriemens angebrachten Haftelektrode und einer Riemenscheibe gemessen.

Auf der Laufseite des Zahnriemens wird eine Haftelektrode mit einer Breite von 10 mm und einer Länge, die der Breite des Zahnriemens entspricht, aufgebracht.

Bei Zahnriemen, die aus mehreren Lagen bestehen, wird zusätzlich der Durchgangswiderstand R_D nach DIN IEC 60093/VDE 0303 Teil 30 mit der 20-cm²-Elektrode bestimmt.

Die Messspannung beträgt 100 V. Der Messwert wird 60 s nach Anlegen der Messspannung abgelesen. Die Messung wird im Normalklima 23/50-2 nach DIN 50014 durchgeführt.

5.6.4 Bauartreihen

Bei Zahnriemen, die auf Grund ihres Aufbaus und ihrer Zusammensetzung einer Bauartreihe zuzuordnen sind, gilt:

5.6.4.1 Die brandtechnische Prüfung wird an den Zahnriemen mit der kleinsten und größten Teilungsklasse und jeweils mit der kleinsten und größten Standardbreite durchgeführt, wobei die beiden Abmessungen Eckpunkte darstellen. Auf weitere Prüfungen darf verzichtet werden bei Zahnriemen, deren Abmessungen zwischen diesen Eckpunkten liegen.

5.6.4.2 Die elektrische Prüfung wird an drei Zahnriemen mit der größten Teilungsklasse und kleinster Standardbreite durchgeführt, wobei die beiden Abmessungen

Eckpunkte darstellen. Auf weitere Prüfungen darf verzichtet werden bei Zahnriemen, deren Abmessungen zwischen diesen Eckpunkten liegen.

5.7 Textil-Fördergurte

Die Prüfungen erfolgen nach E DIN 22100-1. Der Sauerstoffkennwert ist nach DIN 22117 zu bestimmen.

5.8 Stahlseil-Fördergurte

Die Prüfungen erfolgen nach E DIN 22100-2. Der Sauerstoffkennwert ist nach DIN 22117 zu bestimmen.

5.9 Gurtreparaturmaterialien und Gurtverbindungen

Bei Deckplattenmaterial, das Bestandteil eines Fördergurtes mit Prüfbescheid ist, dürfen die Prüfungen entfallen.

5.9.1 Brandtechnische Prüfungen

5.9.1.1 Deckplattenmaterialien

Die brandtechnische Prüfung erfolgt nach DIN 22118, Prüfbedingungen 1. Der Sauerstoffkennwert ist nach DIN 22117 zu bestimmen.

5.9.1.2 Gewebeeinlagen und Beilauffolien ($\leq 10 \text{ m}^2$)

5.9.1.2.1 Prüfstücke

10 Prüfstücke müssen jeweils die Maße von 450 mm x 120 mm besitzen.

5.9.1.2.2 Prüfverfahren

Es wird nach DIN EN ISO 6941 geprüft. Abweichend von dieser Norm dürfen die Entnahme von Proben aus Längs- und Querrichtung sowie die Bestimmung der Flammenausbreitungsgeschwindigkeit entfallen.

5.9.1.2.3 Prüfanordnung

Die Prüfstücke werden, wie in DIN EN ISO 6941 beschrieben, konditioniert, in den Probenhalter eingespannt und anschließend im Brennkasten beflammt.

5.9.1.2.4 Durchführung der Prüfung

Die Prüfstücke werden jeweils 15 s mit einem Brenner beflammt. Die Zeit bis zur Entflammung der Prüfstücke, die Nachbrenndauer mit Flamme nach Wegnahme des Brenners und die Länge der Beschädigung werden gemessen. Weiterhin wird die Zeit in Sekunden gemessen vom Beginn der Prüfung bis zum ersten Herabfallen von Material auf den Boden des Brennkastens. Außerdem wird die Nachbrenndauer mit Flamme des auf dem Boden befindlichen Materials gemessen. Der Gewichtsverlust durch Abbrand wird bestimmt.

5.9.1.3 Gurtverbindung

Die Prüfung erfolgt auf dem Propanrost in Anlehnung an den „Ersten Bericht über Anforderungen und Prüfungen schwer brennbarer Fördergurte mit Textileinlagen für den Steinkohlenbergbau der Europäischen Gemeinschaft/1974“, Abschnitt 5.3.

5.9.1.3.1 Prüfstück

Das Prüfstück muss eine Länge von 2 m besitzen, seine größte Breite beträgt 1,25 m. Wird ein Prüfstück in größerer Breite als 1,25 m angeliefert, wird dieses einseitig auf das angegebene Maß geschmälert.

5.9.1.3.2 Prüfverfahren

Das Prüfstück wird einem definierten Brand ausgesetzt, die intakt gebliebene Länge des Prüfstücks wird gemessen.

Toleranzen für Maße ohne Toleranzangaben nach DIN 18202

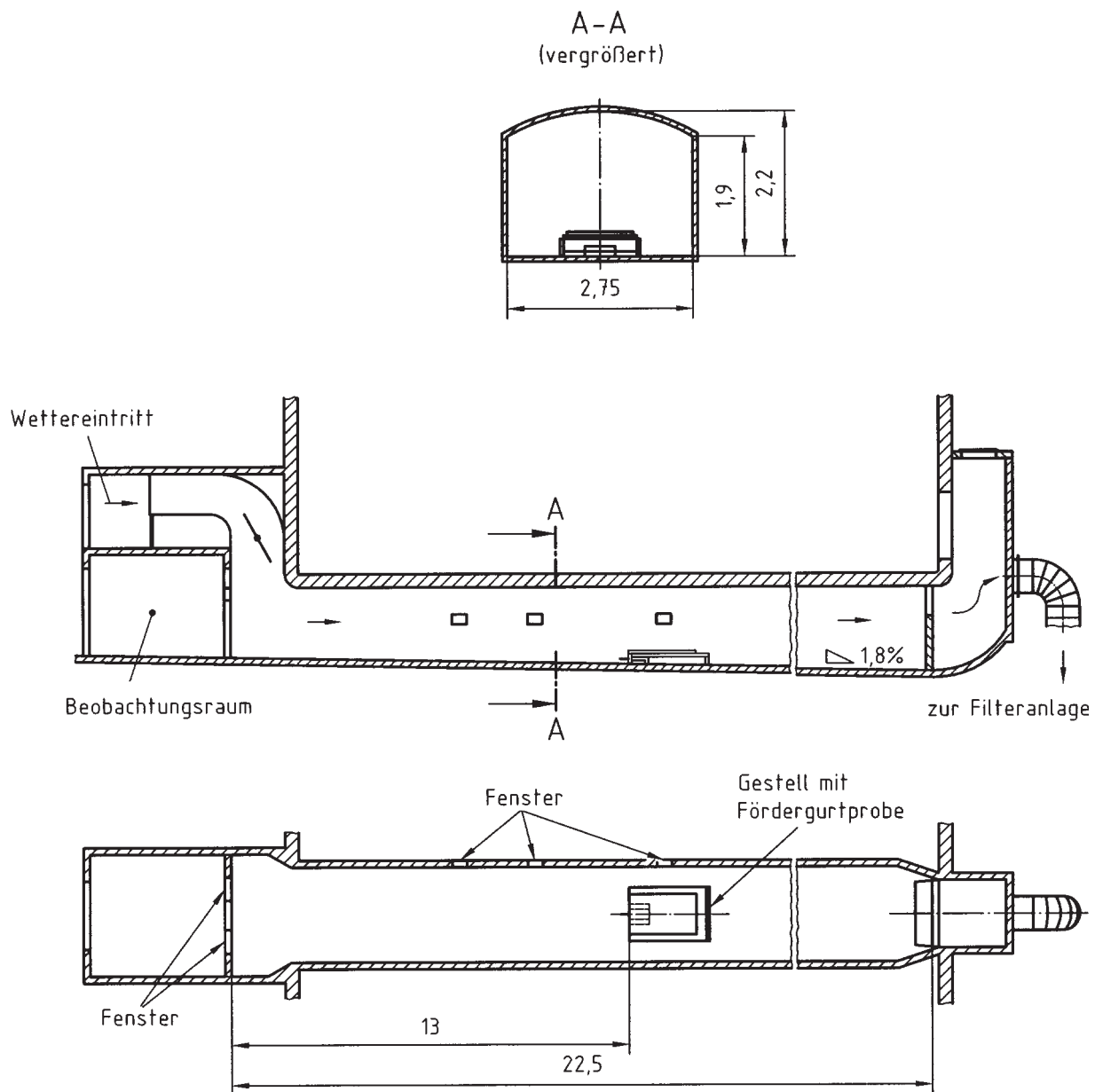


Bild 4: Brandtechnische Prüfung von Gurtverbindungen – Prüfung auf dem Propanrost – Brandstollen