

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn ...

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	6
Einleitung.....	9
1 Anwendungsbereich	10
2 Normative Verweisungen.....	10
3 Begriffe.....	10
4 Anforderungen	11
4.1 Allgemeine Anforderungen	11
4.1.1 Sicherheit.....	11
4.1.2 Stabilität unter Last	11
4.1.3 Werkzeuge mit mehreren Arbeitsköpfen	11
4.1.4 Aufschriften	11
4.1.5 Ablösung von Überzügen	12
4.1.6 Gebrauchsanleitung.....	13
4.2 Anforderungen an Isolierstoffe.....	13
4.2.1 Allgemeines	13
4.2.2 Wärmebeständigkeit	13
4.3 Zusätzliche Anforderungen.....	13
4.3.1 Zusammensetzbare Werkzeuge.....	13
4.3.2 Schraubendreher	17
4.3.3 Schlüssel – nicht isolierte Bereiche	19
4.3.4 Einstellbare Schlüssel.....	19
4.3.5 Zangen, Abisolierzangen, Kabelscheren, Kabelschneider.....	20
4.3.6 Scheren.....	22
4.3.7 Messer	23
4.3.8 Pinzetten.....	24
5 Typprüfungen.....	25
5.1 Allgemeines	25
5.2 Sichtprüfung.....	25
5.3 Prüfung der Maße	25
5.4 Schlagprüfungen.....	25
5.4.1 Allgemeines	25
5.4.2 Schlagprüfung bei Umgebungstemperatur.....	28
5.4.3 Schlagprüfung bei niedriger Temperatur	29
5.4.4 Schlagprüfung bei extremer Kälte	29

	Seite	
5.5	Spannungsprüfungen	29
5.5.1	Allgemeine Anforderungen	29
5.5.2	Konditionierung (nur für Typprüfungen)	29
5.5.3	Spannungsprüfung an isolierten Werkzeugen	30
5.5.4	Spannungsprüfung an isolierenden Werkzeugen	33
5.6	Eindringprüfung (bei isolierten Werkzeugen)	34
5.6.1	Typprüfung	34
5.6.2	Alternatives Verfahren für isolierte Werkzeuge in/nach der Fertigung.....	35
5.7	Prüfung der Haftfestigkeit des Isolierstoffüberzugs (von isolierten Werkzeugen).....	35
5.7.1	Typprüfung	35
5.7.2	Alternative Prüfung oder alternatives Verfahren für isolierte Werkzeuge in/nach der Fertigung	39
5.7.3	Prüfung der Haftfestigkeit der Isolierung des gesamten Werkzeuges	39
5.7.4	Prüfung der Haftfestigkeit von isolierenden Überzügen auf leitfähigen Einstell- oder Schaltteilen	40
5.8	Mechanische Prüfungen	41
5.8.1	Isolierte Werkzeuge	41
5.8.2	Isolierende Werkzeuge	41
5.8.3	Pinzetten	42
5.8.4	Prüfung der Haltekräfte	42
5.9	Haltbarkeit der Aufschriften	42
5.10	Prüfung des Brennverhaltens	43
5.10.1	Typprüfung	43
5.10.2	Alternatives Verfahren für Werkzeuge in/nach der Fertigung	44
6	Konformitätsbewertung von Werkzeugen in/nach der Fertigung	45
7	Änderungen	45
Anhang A (informativ) Mechanische Belastbarkeit von isolierenden Werkzeugen		46
A.1	Zusammenhang	46
A.2	Allgemeines	46
A.3	Isolierende Schraubendreher	46
A.4	Isolierende Schlüssel und Knarren	47
A.5	Isolierende T-Schlüssel	47
A.6	Isolierende Zangen und Kabelscheren	47
Anhang B (normativ) Geeignet zum Arbeiten unter Spannung; Doppeldreieck (IEC 60417-5216 (2002-10))		48
Anhang C (informativ) Empfehlung zum Gebrauch und zur Pflege		49
C.1	Allgemeines	49
C.2	Lagerung	49
C.3	Sichtprüfung vor Gebrauch	49

	Seite
C.4 Temperatur	49
C.5 Wiederholungsprüfung und erneute Spannungsprüfung.....	49
Anhang D (normativ) Allgemeines Verfahren für Typprüfungen.....	50
Anhang E (normativ) Rechenbeispiele für die mit Isolierstoff bedeckte Länge (abgewickelte Länge) und den zulässigen Ableitstrom.....	51
Anhang F (normativ) Einteilung von Fehlern und zugehörige Prüfungen.....	52
Literaturhinweise	54
Bilder	
Bild 1 – Angabe der elektrischen Arbeitsgrenze neben dem Bildzeichen Doppeldreieck	12
Bild 2 – Beschreibung der Isolierungsüberlappung und verschiedener Möglichkeiten des Zusammenbaus von zusammensetzbaren Werkzeuge mit Verbindungsvierkanten	14
Bild 3 – Bildzeichen für zusammensetzbare Werkzeuge, die mit Komponenten von verschiedenen Herstellern verwendet werden können	15
Bild 4 – Dummies für die Prüfung von Verriegelungssystemen mit Verbindungsvierkanten der Nenngröße 12,5 mm nach ISO 1174.....	16
Bild 5 – Dummies für die Prüfung von Verriegelungssystemen mit Verbindungsvierkanten der Nenngröße 10 mm nach ISO 1174.....	17
Bild 6 – Darstellung der Isolierung von typischen Werkzeugen.....	18
Bild 7 – Isolierte einstellbare Schlüssel.....	19
Bild 8 – Isolierung von Zangen.....	20
Bild 9 – Isolierung von Zangen mit Gleitgelenk.....	21
Bild 10 – Darstellung der Isolierung von Elektronikzangen und -seitenschneidern.....	22
Bild 11 – Isolierung von Scheren	23
Bild 12 – Isolierung von Messern.....	23
Bild 13 – Beispiel der Isolierung von Pinzettenhandgriffen.....	24
Bild 14 – Beispiel der Prüfvorrichtung für die Schlagprüfung – Verfahren A	27
Bild 15 – Beispiel der Prüfvorrichtung für die Schlagprüfung – Verfahren B	28
Bild 16 – Vorrichtung zur Spannungsprüfung isolierter Werkzeuge	31
Bild 17 – Beschreibung von Dummies für Spannungsprüfungen von zusammensetzbaren Werkzeugen mit Verbindungsvierkant.....	32
Bild 18 – Anordnung für die Spannungsprüfung an isolierenden Werkzeugen	33
Bild 19 – Eindringprüfung.....	35
Bild 20 – Prinzip des Prüfgerätes zur Prüfung der Haftfestigkeit des Isolierstoffüberzugs auf leitfähigen Teilen von isolierten Werkzeugen – Prüfung am Arbeitskopf – Verfahren A.....	36
Bild 21 – Prinzip des Prüfgerätes zur Prüfung der Haftfestigkeit des Isolierstoffüberzugs auf leitfähigen Teilen von isolierten Werkzeugen – Prüfung am Arbeitskopf – Verfahren B.....	37
Bild 22 – Prüfgerät zur Prüfung der Haftfestigkeit des Isolierstoffüberzugs auf leitfähigen Teilen und dem Handgriff von Schraubendrehern.....	38
Bild 23 – Beispiel für die Anordnungen zur Prüfung der Haftfestigkeit der Isolierung des gesamten Werkzeugs.....	40
Bild 24 – Beispiel einer Anordnung zum Prüfen des Brennverhaltens	44

Tabellen

Tabelle 1 – Maße und Toleranzen der Isolierungsüberlappung	14
Tabelle 2 – Maße und Toleranzen der Dummies, die bei Spannungsprüfungen zu verwenden sind.....	32
Tabelle A.1 – Drehmomentwerte für isolierende Schraubendreher	46
Tabelle D.1 – Reihenfolge der durchzuführenden Typprüfungen	50
Tabelle F.1 – Einteilung von Fehlern und zugehörige Anforderungen und Prüfungen	52