
Normung von PSA zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität

Standardization of PPE
for Protection against electrical risks



Normung von
Persönlichen Schutzausrüstungen
zum Schutz gegen
Risiken der Elektrizität

Standardization of
Personal Protective Equipment
for protection against electrical risks

KAN-Bericht 19

KAN Report 19



Verein zur
Förderung
der Arbeitssicherheit
in Europa

Das Projekt „Kommission Arbeitsschutz und Normung“ wird finanziell durch das Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung gefördert.

Autorin	Dipl.-Ing. Dorit Zimmermann Kommission Arbeitsschutz und Normung, Geschäftsstelle Sankt Augustin
Herausgeber	Verein zur Förderung der Arbeitssicherheit in Europa e.V.
Redaktion	Kommission Arbeitsschutz und Normung (KAN) Geschäftsstelle Alte Heerstraße 111, 53757 Sankt Augustin Telefon: (0 22 41) 2 31-03 Telefax: (0 22 41) 2 31-34 64 E-Mail: info@kan.de Internet: www.kan.de

– November 1998 –

Gesamtherstellung	Druck Center Meckenheim
-------------------	-------------------------

ISBN	3-88383-504-8
------	---------------

	Zu diesem Bericht	7
	Zusammenfassung der Studie	9
	Empfehlungen der KAN	11
	This report	15
	Summary	17
	KAN's recommendations	19
	A ce propos	23
	Résumé	26
	Recommandations de la KAN	28
	Einleitung	31
1	Grundlagen	33
	1.1 Rechtsgrundlagen	33
	1.1.1 Allgemeine Anforderungen für alle PSA	33
	1.1.2 Zusätzliche Anforderungen an PSA zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität	34
	1.2 Grundlagen der Normung	37
2	PSA-Normungsgremien	38
	2.1 PSA-Normungsgremien und Arbeitsgruppen im CENELEC	38
	2.2 Zusammenarbeit zwischen PSA-CEN/TCs und CENELEC/TC 78	39
3	Notifizierte Stellen	41

4	Normen für die einzelnen PSA-Arten zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität	42
4.1	Augenschutzausrüstungen	42
4.2	Kopfschutzausrüstungen	42
4.3	Schutzkleidung	42
4.4	Fuß- und Beinschutzausrüstungen sowie Ausrüstungen zur Verhütung von Stürzen durch Ausgleiten	43
4.5	Hand- und Armschutzausrüstungen	44
4.6	Sonstige PSA	44
4.6.1	Gehörschützer	44
4.6.2	Absturzschutz	45
4.7	Sonstige Normen	45
5	Bewertung	46
5.1	Bewertung der PSA-Richtlinie 89/686/EWG	46
5.2	Bewertung der CENELEC-PSA-Normen	46
5.3	Verbesserungsvorschläge	50
6	Fazit	52
7	Literatur	53
ANHANG:	Liste der Normen und Dokumente zu PSA zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität	55

INTRODUCTION	76
1 Fundamental principles	78
1.1 Legal principles for PPE	78
1.1.1 General requirements for all PPE	78
1.1.2 Additional requirements for PPE for protection against electrical risks	79
1.2 Fundamental principles of standardization	82
2 PPE standards committees	83
2.1 PPE standards committees and working groups in CENELEC	83
2.2 Cooperation between PPE CEN/TCs and CENELEC/TC 78	84
3 Notified bodies	85
4 Standards for different PPE types for protection against electrical risks	86
4.1 Equipment for eye protection	86
4.2 Equipment for head protection	86
4.3 Protective clothing	86
4.4 Equipment for leg and/or foot and anti-slip protection	87
4.5 Equipment for hand and arm protection	87
4.6 Other PPE	88
4.6.1 Hearing protectors	88
4.6.2 Protection against falls from a height	88
4.7 Other standards	88

5	Evaluation	89
5.1	Evaluation of PPE Directive 89/686/EEC	89
5.2	Evaluation of CENELEC PPE standards	89
5.3	Suggestions for improvement	92
6	Conclusion	95
7	Bibliography	96
ANNEX	List of standards and documents for PPE for protection against electrical risks	97

Zu diesem Bericht

Die Kommission Arbeitsschutz und Normung (KAN) wurde 1994 eingerichtet, um die Belange des deutschen Arbeitsschutzes vor allem in der Europäischen Normung geltend zu machen. Sie setzt sich zusammen aus Vertretern der Sozialpartner (Arbeitgeber, Arbeitnehmer), des Staates (Bund, Länder), des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG) und des DIN Deutsches Institut für Normung. Die KAN hat u.a. die Aufgabe, die öffentlichen Interessen im Arbeitsschutz zu bündeln und mit Stellungnahmen auf laufende oder geplante Normungsvorhaben Einfluß zu nehmen.

Zur Analyse von arbeitsschutzrelevanten Sachverhalten in der Normung und zur Ermittlung von Defiziten oder Fehlentwicklungen in der Normungsarbeit vergibt die KAN u.a. Studien und Gutachten.

Der vorliegenden Studie lag folgender Auftrag zugrunde:

Zur Ausfüllung der Richtlinie für Persönliche Schutzausrüstungen (89/686/EWG) wurden seit 1989 ca. 240 mandatierte PSA-Normen, hauptsächlich auf europäischer Ebene in den CEN/TCs 79, 85, 158, 159, 160, 161, 162 erstellt. Über diese Normung informiert der KAN-Bericht 12. Darüber hinaus werden zur Ausfüllung derselben Richtlinie Normen mit Anforderungen an PSA für den Bereich „Risiken der Elektrizität

bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Anlagen oder Teilen von Anlagen“ im CENELEC/TC 78 erarbeitet.

Im Nachgang zum KAN-Bericht 12 („Normung im Bereich Persönliche Schutzausrüstungen“) ist u.a. die Norm DIN EN 50237 (Dezember 1996) „Handschuhe und 3-Fingerhandschuhe für mechanische Beanspruchung zum Arbeiten unter Spannung“ beispielhaft auf Verträglichkeit mit der europäischen Rechtsetzung untersucht worden. Es hat sich gezeigt, daß die PSA-Richtlinie in einzelnen Punkten nicht ausreichend berücksichtigt wurde.

In dieser KAN-Studie sollen die für den o.g. Bereich relevanten Normungsprojekte/Normen aufgelistet, der Handlungsbedarf analysiert und für den Fall von Defiziten Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt werden. Die Projektstudie wird durch eine projektbegleitende Arbeitsgruppe (PBA) begleitet und gefördert.

Leistungsbeschreibung:

1. Die verschiedenen PSA-Arten „zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Anlagen oder Teilen von Anlagen“ sind aufzulisten. Die Zuordnung der PSA-Arten zu den Kategorien nach Artikel 8 der Richtlinie 89/686/EWG ist vorzunehmen.

Zu diesem Bericht

2. Die zu den unter 1. aufgelisteten PSA-Arten vorhandenen Normprojekte/ Normen sind tabellarisch zusammenzustellen. Der Bearbeitungsstand der einzelnen Dokumente ist anzugeben. Des weiteren soll geprüft werden, ob es sich hierbei um mandatierte Normprojekte/Normen handelt.
 3. In Zusammenarbeit mit der PBA soll geprüft werden, ob diese Normprojekte/Normen die grundlegenden Sicherheitsanforderungen der RL 89/686/EWG abdecken und damit die Vermutungswirkung begründen könnten.
Dafür ist – sofern ein Anhang ZA noch nicht vorliegt – als Vorarbeit tabellarisch aufzuzeigen, welche Teile der jeweiligen Normprojekte/ Normen die einzelnen grundlegenden Anforderungen für Sicherheit und Gesundheit aus dem Anhang I der Richtlinie 89/686/EWG konkretisieren.
Wenn die Normen von den Anforderungen der Richtlinie abweichen, sollen diese Abweichungen aufgelistet und begründet werden.
Wenn nötig, sind konkrete Änderungsvorschläge für die Normprojekte/Normen oder die Richtlinie 89/686/EWG zu erarbeiten.
 4. Es soll überprüft werden, welche der technischen Lösungen, auf die sich CEN-Normen stützen, auch in den CENELEC/IEC-Normprojekten/ Normen berücksichtigt werden; Abweichungen sind zu erläutern.
 5. Der Stand der Arbeitssicherheit in den einzelnen Dokumenten aus deutscher Sicht ist nach Rücksprache mit den für diesen Bereich zuständigen Arbeitsschutzvertretern (Staat, Unfallversicherungsträger) aufzuzeigen. Es ist darzustellen, wo sich der deutsche Arbeitsschutz in den CENELEC/IEC-Gremien nicht durchsetzen kann/ konnte. Die Gründe hierfür sind anzugeben.
 6. Es ist aufzuzeigen, ob Verbindungen zwischen den PSA-CEN/TCs zum CENELEC/TC 78 bestehen, wie ggf. diese Kooperationen zu bewerten und zu verbessern sind.
- Die KAN dankt der Verfasserin für die Durchführung des Projekts und die Vorlage des Berichts sowie den folgenden Experten für die kritische Begleitung und die Unterstützung bei der Auswertung der Arbeit:
- Herrn Berger,
Berufsgenossenschaftliche Zentrale
für Sicherheit und Gesundheit
- Herrn Dr. Christ,
Berufsgenossenschaftliches Institut
für Arbeitssicherheit

Zu diesem Bericht

Herrn Götte,
Berufsgenossenschaftliches Institut
für Arbeitssicherheit

Herrn Hofmann, Ministerium für Arbeit,
Gesundheit und Sozialordnung des Landes
Baden-Württemberg

Frau Jackisch,
Bau-BG Rheinland und Westfalen,
Zentrum für Sicherheitstechnik

Herrn Dr. Jühling,
BG Feinmechanik und Elektrotechnik,
Institut zur Erforschung elektrischer Unfälle

Herrn Koch,
Krupp-Hoesch Stahl AG

Herrn Dr. Kunding,
Akzo Nobel Chemical GmbH

Herrn W. Müller,
Bundesministerium für Arbeit
und Sozialordnung

Herrn Noetel,
Bau-BG Rheinland und Westfalen,
Zentrum für Sicherheitstechnik

Herrn Quante,
Deutsches Institut für Normung

Herrn N. Zimmermann,
Bundesanstalt für Arbeitsschutz
und Arbeitsmedizin

Die folgende Zusammenfassung der Studie und die Empfehlungen wurden von der KAN am 20. November 1998 verabschiedet.

Zusammenfassung der Studie

Grundlagen

Zur Ausfüllung der Richtlinie 89/686/EWG wurden ca. 240 mandatierte PSA-Normen, hauptsächlich auf europäischer Ebene bei CEN, erarbeitet. Über diese Normung informiert der KAN-Bericht 12.

Darüber hinaus werden zur Ausfüllung derselben Richtlinie Normen mit Anforderungen an PSA gegen "Risiken der Elektrizität bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Anlagen oder Teilen von Anlagen" im CENELEC/TC 78 „Ausrüstungen und Geräte für die Arbeit an unter Spannung stehenden Anlagen oder Teilen von Anlagen“ erarbeitet.

Man muß zwei Arten der elektrischen Gefährdung berücksichtigen:

- die Durchströmung des Körpers (z.B. durch Berühren betriebsmäßig unter Spannung stehender Teile),
- den Störlichtbogen, hervorgerufen durch Isolationsdurchbrüche (z.B. durch Handlungen, insbesondere Schalthandlungen unter Last).

Nach Artikel 8 der PSA-Richtlinie (89/686/EWG) sind alle PSA „zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Anlagen oder Teilen von Anlagen“ komplexe PSA, also PSA der Kategorie III.

Zu diesem Bericht

Vorgehensweise

Die Normen für PSA zum Schutz gegen diese Gefährdungen sind Gegenstand der hier vorliegenden Studie. Es wurden

- der Stand der Normung festgestellt,
- das Arbeitsschutzniveau in den Normen bewertet und Defizite aufgezeigt,
- die Eignung der Normen als Grundlage für die Baumusterprüfung der PSA überprüft.

Die Analyse der Normung im Bereich PSA stützt sich auf drei Quellen:

- Fachliteratur,
- Normen, Norm-Entwürfe sowie Arbeitsdokumente der Normungsgremien,
- Interviews von Experten (von PSA-Herstellern, Prüfinstituten, Unfallversicherungsträgern, Anwendern, Behörden).

Die hierzu vorhandenen Normen, Normentwürfe und Normprojekte werden aufgelistet und für die einzelnen PSA-Arten die Ergebnisse der Befragung dargestellt. Die Defizite in Hinblick auf den produktbezogenen Arbeitsschutz der Normen und Normentwürfe werden tabellarisch aufgelistet.

Bewertung

Bewertung der Richtlinie

- In der bisherigen Richtlinienfassung wird die Gefahr durch Störlichtbogen durch die Formulierung "Schutz gegen Stromschläge" im Anhang II, Ziffer 3.8 nicht ausreichend berücksichtigt. Die Überschrift sollte zutreffender „Schutz gegen Risiken der Elektrizität“ lauten. In Verbindung mit Absatz 1 der Ziffer 3.8 des englischen Richtlinien textes wären dann alle Risiken einschließlich Störlichtbogen abgedeckt.

Bewertung der Normen

- Bei den von CENELEC erarbeiteten Normen handelt es sich zumeist um Prüfnormen. Anforderungen an das Produkt (nichtelektrische, elektrische ...) sind erst in aktuelleren Normentwürfen enthalten. In den Normen wird kein Bezug zwischen Prüfungen und den Anforderungen der Richtlinie hergestellt.
- Die Normen enthalten teilweise Anforderungen, die sowohl das Schutzniveau des Produkts steigern als auch Einfluß auf die Qualitätssicherung gemäß der Richtlinie haben.
- Kombinationen von PSA werden in den Normen nicht aufgeführt. Eine

Zu diesem Bericht

kritische Kombination ist die von Gesichtsschutzschirm und Helm, da sich nicht jeder Gesichtsschutzschirm an jedem Helm (und umgekehrt) befestigen läßt. Die Kombinierbarkeit von PSA muß schon in den bei CEN erstellten Normen berücksichtigt werden.

- Es wird, wie auch schon im KAN-Bericht 12, bemängelt, daß keine einheitlichen Anforderungen an die wesentlichen Inhalte der Informationsbroschüre gestellt werden.
- Die bisher in den DIN-VDE-Normen gestellten sicherheitstechnischen Anforderungen ließen sich in den wesentlichen Grundsätzen in die europäische Normung einbringen. Die Berücksichtigung der ergonomischen Gestaltung von Produkten ist nicht ausreichend.
- Positiv ist anzumerken, daß in den zuletzt von CENELEC erarbeiteten Normen eine Angleichung an das bei CEN existierende Normenwerk angestrebt wird. PSA-CEN/TCs sind in die Erarbeitung der Normen einbezogen worden.

Resümee

Die Ergebnisse der Studie zeigen, daß für einige Bereiche Handlungsbedarf zur

Überarbeitung der Normen/Normentwürfe, aber auch der Richtlinie besteht. Die Kooperation zwischen den PSA-CEN/TCs und CENELEC/TC 78 sollte weiterhin verbessert werden.

Empfehlungen der KAN

Gesamteinschätzung

Der Bericht gibt einen guten Überblick über den zum Zeitpunkt der Untersuchung vorliegenden Stand der Normung. Die detaillierte Auflistung der einzelnen Normen und ihrer Defizite bietet eine praktische Hilfe bei der Überarbeitung der Normen.

Handlungsbedarf für das DIN

1. DIN wird gebeten, die Studie über die deutschen Spiegelgremien (NPS, NAFuO, DKE UK 214.3) in geeigneter Form an die europäischen Normungsgremien weiterzuleiten. Die Ergebnisse stehen dann bei der Bearbeitung der Normen/Norm-Entwürfe und der routinemäßigen Überarbeitung der Normen zur Verfügung.

2. DIN NPS wird gebeten, die europäischen Normungsgremien darauf hinzuweisen, daß in den PSA-Normen

Zu diesem Bericht

die freie Kombinierbarkeit von PSA stärker beachtet werden sollte, um der Forderung der RL 89/686/EWG, Anhang II, 1.3.3 "Erforderliche Kompatibilität von PSA, die von Benutzern gleichzeitig getragen werden sollen", zu entsprechen.

3. DIN NPS wird gebeten, sich auf europäischer Ebene dafür einzusetzen, daß der Tätigkeitsbereich des CEN-Consultant für PSA auf die bei CENELEC erarbeiteten PSA-Normen ausgeweitet wird.

4. DIN NPS wird gebeten, sich beim CEN-Rapporteur PSA für eine weitere Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen den CEN- und CENELEC/TCs sowie für einen besseren Informationsaustausch bzgl. der laufenden Arbeiten einzusetzen, um u.a. Doppelarbeit zu vermeiden.

5. DIN NPS und DKE UK 214.3 werden gebeten, auf eine einheitliche Terminologie (z.B. heißt die EG-Baumusterprüfung in den CENELEC-PSA-Normen "Typprüfung") in CEN- und CENELEC-Normen hinzuwirken. Generell sollte die Terminologie der PSA-Richtlinie 89/686/EWG verwendet werden; eine Vergleichsliste der Terminologie könnte ein hilfreicher Schritt dabei sein.

6. DIN NPS und DKE UK 214.3 werden gebeten, sich bei CENELEC entgegen der Entscheidung der Joint President Group (89. CENELEC/BT-Sitzung) dafür einzusetzen, daß in CENELEC-Normen für PSA ein informativer Anhang ZA, in dem die Abschnitte der Norm den Abschnitten der PSA-Richtlinie 89/686/EWG zugeordnet werden, angefügt wird, um einheitliche und anwenderfreundlichere PSA-Normen zu erstellen.

7. DIN wird gebeten, sich bei CENELEC dafür einzusetzen, daß in den Produktnormen für PSA nur Anforderungen enthalten sein dürfen, die das Schutzniveau des Produktes steigern, aber keine Auswirkungen auf die Kontrolle der fertigen PSA gemäß der Richtlinie 89/686/EWG haben.

Handlungsbedarf für das Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung (BMA)

8. Das BMA wird gebeten, sich bei der EU-Kommission auch weiterhin für die Lösung der in der Studie aufgezeigten Probleme mit der Auslegung der Richtlinie 89/686/EWG einzusetzen.

Zu diesem Bericht

Handlungsbedarf für die Sozialpartner

9. Die Sozialpartner werden gebeten, darauf hinzuwirken, daß die Anwender der PSA sich stärker an der Normungsarbeit beteiligen, um ihre Erfahrungen und Probleme mit den Produkten in die laufende Arbeit einzubringen.

Handlungsbedarf für die KAN-Geschäftsstelle

10. Die KAN-Geschäftsstelle wird aufgefordert, entsprechend den Empfehlungen 1–7 konkrete Stellungnahmen beim DIN einzureichen.

This Report

The Commission for Occupational Health, Safety and Standardization (KAN) was founded in 1994 to assert German interests in OH & S matters, especially with regard to European standardization. KAN is composed of representatives of the social partners, the federal state and the Laender, the Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG, Federation of the statutory accident insurance Institutions of the industrial sector) and the German Standards Institute (DIN). One of KAN's tasks is to focus the public interests in the field of occupational health and safety and to exert influence on current and future standardization projects by delivering opinions on specific subjects.

KAN procures studies and expert opinions in order to analyse occupational health and safety aspects in standardization and to reveal deficiencies or erroneous developments in standardization work.

This study was based on the following task in hand:

Standardization in the field of personal protective equipment for protection against electrical risks and dangerous voltages

Since 1989, approx. 240 mandated PPE standards have been drawn up in support of the Directive for Personal Protective Equipment (89/686/EEC¹), mainly at European level in the CEN/TCs 79, 85, 158, 159, 160, 161 and 162. KAN Report 12 contains information on this standardization. In support of the same Directive, standards including PPE requirements for the field of „Protection against electrical risks and dangerous voltages“ are being prepared at CENELEC/TC 78.

Further to KAN Report 12 (Standardization in the field of personal protective equipment“), the standard DIN EN 50237 (December 1996) „Gloves and mitts with mechanical protection for electrical purposes“ has been closely examined to establish its compatibility with European law. It has become apparent that individual sections of the PPE Directive were not taken sufficiently into account.

Within the framework of this KAN Study, standardization projects/standards relevant to the above area must be listed, the need for action analysed and possible solutions outlined in the event of deficiencies. The Project Study is to be accompanied and supported by a working group.

¹ EEC Directive for personal protective equipment – Council Directive of 21 December 1989, amended by Directives 93/68/EEC and 93/95/EEC.

This Report

Description of work:

- 1. The various types of PPE „for protection against electrical risks and dangerous voltages“ must be listed. PPE types must be categorised according to Article 8 of Directive 89/686/EEC.*
- 2. Existing standardization projects/standards for the PPE types listed under 1. above must be compiled in a table. The processing stage which each individual document has reached must be specified. In addition, they must be examined to establish whether they are mandated standardization projects/standards.*
- 3. In cooperation with the working group accompanying the project, It is necessary to examine whether these standardization projects/standards cover the fundamental safety requirements of Directive 89/686/EEC and could therefore justify the assumption of conformity.*
For this purpose - provided there is no ZA annex - a table should be drawn up in preparation to illustrate which parts of the respective standardization projects/standards support the individual fundamental requirements for safety and health contained in Annex I of Directive 89/686/EEC.
- 4. It is necessary to check which of the technical solutions on which CEN standards are based are also taken into account in CENELEC/IEC standardization projects/standards; differences must be explained.*
- 5. The state of occupational health and safety in the individual documents from Germany's point of view should be indicated following consultation with the occupational health and safety representatives responsible for this field (state, statutory accident insurance institutions). It is important to indicate in which areas German occupational health and safety is/was not able to assert itself in the CENELEC/IEC committees. The reasons for this must be specified.*
- 6. It is necessary to indicate whether there are links between the PPE CEN/TCs and CENELEC/TC 78 and, if so, how this cooperation can be assessed and improved.*

This Report

KAN thanks both the author for carrying out the study and presenting the report and the following experts for their critical assistance and support throughout the evaluation of the study:

Herrn Berger,
Berufsgenossenschaftliche Zentrale
für Sicherheit und Gesundheit

Herrn Dr. Christ,
Berufsgenossenschaftliches Institut
für Arbeitssicherheit

Herrn Götte,
Berufsgenossenschaftliches Institut
für Arbeitssicherheit

Herrn Hofmann,
Ministerium für Arbeit, Gesundheit
und Sozialordnung des Landes
Baden-Württemberg

Frau Jackisch,
Bau-BG Rheinland und Westfalen,
Zentrum für Sicherheitstechnik

Herrn Dr. Jühling,
BG Feinmechanik und Elektrotechnik,
Institut zur Erforschung elektrischer Unfälle

Herrn Koch,
Krupp-Hoesch Stahl AG

Herrn Dr. Kundingler,
Akzo Nobel Chemical GmbH

Herrn W. Müller,
Bundesministerium für Arbeit
und Sozialordnung

Herrn Noetel,
Bau-BG Rheinland und Westfalen,
Zentrum für Sicherheitstechnik

Herrn Quante,
Deutsches Institut für Normung

Herrn N. Zimmermann,
Bundesanstalt für Arbeitsschutz
und Arbeitsmedizin

On November 20, 1998 KAN adopted the following summary of the study and recommendations.

Summary of KAN Study

“Standardization in the field of personal protective equipment for protection against electrical risks”

Fundamental principles

Approx. 240 mandated PPE standards have been prepared in support of Directive 89/686/EEC, mainly at European level by CEN. Information on these standards can be found in KAN Report 12.

In support of the same directive, standards specifying requirements concerning PPE for „protection against electrical risks and dangerous voltages“ are prepared by CENELEC/TC 78 „Equipment and tools for live working“.

This Report

Two types of electrical hazard must be considered:

- current flow through the body (e.g. by touching parts which are live under normal operating conditions),
- electric arc caused by insulation failures (e.g. by operations, especially switching operations under load).

According to Article 8 of the PPE Directive (89/686/EEC), all items of PPE „for protection against electrical risks and dangerous voltages“ are complex PPE, i.e. Category III PPE.

Procedure

This study is concerned with PPE for protection against these hazards. The study

- established the current state of standardization,
- evaluated the OH&S level in standards and pointed out shortcomings and
- examined the suitability of standards as a basis for the PPE type examination.

The analysis of standardization in the field of PPE is based on three sources:

- specialist literature,
- standards, draft standards and the working documents of standards bodies,

- interviews with experts (PPE manufacturers, test bodies, statutory accident insurance institutions, users and authorities).

Existing standards, draft standards and standardization projects are listed and the results of the survey presented for the different PPE types. Shortcomings with regard to the product-related occupational health and safety of individual standards and draft standards are listed in tabular form.

Assessment

Assessment of the Directive:

- The formulation „Schutz gegen Stromschläge“ (Annex II, Section 3.8) of the current German version of the Directive does not take sufficient account of the hazards of electric arc. The title should more precisely read „Schutz gegen Risiken der Elektrizität“. In connection with paragraph 1 of point 3.8 of the English version of the Directive, all risks, including electric arc, would then be covered.

Assessment of standards:

- The majority of standards prepared by CENELEC are test standards. Requirements concerning the product (non-electrical, electrical ...) have only been included in more recent draft

This Report

standards. The standards do not establish a link between tests and the requirements of the Directive.

- Some standards contain requirements which both increase the protection level of the product and influence quality assurance in accordance with the Directive.
- Combinations of PPE are not listed in standards. The combination of face protection screen and helmet can be considered critical as not every screen can be attached to every helmet (and vice versa). Standards drafted by CEN must take account of the combined use of PPE.
- As in KAN Report 12, the lack of uniform requirements concerning the essential contents of information booklets is criticized.
- The essential principles of the safety requirements specified hitherto in DIN VDE standards have been adopted in European standardization. Standards do not take sufficient account of the ergonomic design of products.
- The attempt made by CENELEC to bring its most recent standards into line with the existing set of CEN standards can be seen as a positive development. PPE CEN/TCs are involved in the preparation of standards.

Summary

The results of the study show that there is a need for action in some areas to revise standards/draft standards as well as the Directive.

Cooperation between PPE CEN/TCs and CENELEC/TC 78 should be improved further.

KAN's recommendations based on the study

Overall evaluation

The report provides a good overview of the current state of standardization at the time of the study. The detailed list of standards and their shortcomings provides a practical guide for the revision of standards.

Need for action from DIN

1. DIN is requested to pass on the study in a suitable form to European standards bodies via the German reflecting committees (NPS; NAFuO; DKE UK 214.3). The results would then be available for work on standards/draft standards and the routine revision of standards.
2. DIN NPS is requested to point out to European standards bodies that

This Report

PPE standards should pay greater attention to the suitability of PPE for combined use in order to comply with the requirement of Directive 89/686/EEC, Annex II, 1.3.3 „Compatibility of different classes or types of PPE designed for simultaneous use“.

3. DIN NPS is requested to do what it can at European level to extend the responsibilities of the CEN Consultant for PPE to include PPE standards prepared by CENELEC.
4. DIN NPS is requested to call upon the CEN Rapporteur for PPE to improve cooperation between CEN/TCs and CENELEC/TCs and to make the exchange of information on current work more efficient in order, for example, to avoid duplicate work.
5. DIN NPS and DKE UK 214.3 are requested to work towards ensuring consistent terminology in CEN and CENELEC standards (in German, for example, the „EG-Baumusterprüfung“ is called „Typprüfung“ in the CENELEC PPE standards). As a general rule, the terminology in PPE Directive 89/686/EEC should be used; a comparative list of terminology could be a useful step.
6. DIN NPS and DKE UK 214.3 are requested to call upon CENELEC to

overrule the decision taken by the Joint President Group (89th CENELEC/BT meeting) by adding an informative annex ZA to CENELEC standards for PPE in which the sections of the standard are assigned to the corresponding sections of PPE Directive 89/686/EEC in order to produce uniform and more user-friendly PPE standards.

7. DIN is requested to call upon CENELEC to make sure that PPE product standards only contain requirements which increase the protection level of the product, but have no effect on the inspection of the finished PPE in accordance with Directive 89/686/EEC.

Need for action from the BMA³

8. The BMA is requested to continue to call upon the European Commission to find a solution for the problems of interpretation concerning Directive 89/686/EEC that have been described in the study.

³ German Federal Ministry for Labour and Social Affairs

This Report

Need for action from the social partners

9. The social partners are requested to work towards making sure that the users of PPE participate more closely in standards work so that their experiences and problems with products can be incorporated into ongoing work.

Need for action from the KAN secretariat

10. The KAN secretariat is asked to submit concrete comments to DIN in accordance with recommendations 1-7.

A ce propos

La Commission pour la sécurité et la santé au travail et la normalisation (KAN) a été fondée en 1994 pour représenter les intérêts allemands en matière de sécurité et de santé au travail surtout dans la normalisation européenne. Elle est composée des représentants des partenaires sociaux, de l'état fédéral et des Länder, du Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG, Fédération des organismes d'assurance accident de l'industrie) et de l'Institut allemand de normalisation (DIN). La KAN a pour mission de réunir les intérêts publics quant à la sécurité et la santé au travail et d'influer sur les projets de normalisation en cours d'élaboration et de planification en soumettant des avis.

La KAN commissionne des études et expertises pour l'analyse des questions qui touchent à la sécurité et la santé au travail dans la normalisation et pour révéler des déficits ou développements erronés dans le travail de normalisation.

La présente étude a été fondée sur la mission suivante:

La normalisation dans le domaine des équipements de protection individuelle destinés à protéger contre les risques causés par l'électricité lors de travaux

effectués sur des installations ou parties d'installations sous tension

Destinées à concrétiser la directive sur les Equipements de protection individuelle (89/686/CEE⁵), quelque 240 normes mandatées portant sur les équipements de protection individuelle (EPI) ont été élaborées depuis 1989, principalement au niveau européen, au sein des CEN/TCs 79, 85, 158, 159, 160, 161 et 162. Cette normalisation a fait l'objet du Rapport KAN n° 12.

Toujours dans le but de concrétiser cette même directive, des normes comportant des exigences auxquelles doivent répondre les EPI pour le domaine des « risques causés par l'électricité lors de travaux effectués sur des installations ou parties d'installations sous tension » sont en cours d'élaboration au sein du CENELEC/TC 78.

En complément au Rapport KAN n° 12 (« La normalisation dans le domaine des équipements de protection individuelle »), la norme DIN EN 50237 (décembre 1996) intitulée « Gants et mouffles avec protection mécanique pour travaux électriques » a été examinée à titre d'exemple, le but étant de déterminer si elle était compatible avec la législation européenne. Il s'est avéré que, dans un

⁵ Directive CEE sur les Equipements de protection individuelle —

Directive du Conseil du 21 décembre 1989, modifiée par la Directive 93/68/CEE et 93/95/CEE.

A ce propos

certain nombre de points, la directive sur les EPI n'avait pas été suffisamment prise en compte.

L'objet de cette étude de KAN consistera à inventorier les normes et projets de normes concernant le domaine ci-dessus, à analyser les interventions nécessaires et, en cas de déficits, à présenter des solutions possibles. L'étude de projet sera accompagnée et promue par un groupe de travail, qui en assurera le suivi.

Description des prestations :

- 1. Inventorier les différents types d'EPI destinées à « protéger contre les risques causés par l'électricité lors de travaux effectués sur des installations ou parties d'installations sous tension ». Classifier les types de EPI selon les catégories visées à l'article 8 de la directive 89/686/CEE.*
- 2. Rassembler, sous forme de tableau, les normes et projets de normes existants concernant les types d'EPI listés en 1. Indiquer l'état d'avancement des différents documents. Vérifier en outre s'il s'agit en l'occurrence de normes et projets de normes mandatés.*
- 3. Vérifier, en collaboration avec le groupe de travail qui accompagne le*

projet, si ces normes et projets de normes couvrent les exigences fondamentales de sécurité de la directive 89/686/CEE, et pourraient donc justifier une présomption de conformité.

Il conviendra à cet effet, pour autant qu'on ne dispose pas encore d'une annexe ZA, de montrer préalablement sous forme de tableau quels passages des normes et projets de normes respectifs concrétisent les différentes exigences fondamentales concernant la sécurité et la santé, telles qu'elles sont stipulées dans l'annexe I de la directive 89/686/CEE.

Si les normes divergent des exigences de la directive, il conviendra de lister et de justifier ces divergences.

Si nécessaire, il y aura lieu d'élaborer des propositions concrètes de modification pour les normes et projets de normes, ou pour la directive 89/686/CEE.

- 4. Vérifier quelles sont, parmi les solutions techniques sur lesquelles se basent les normes CEN, celles dont il est également tenu compte dans les normes et projets de normes CENELEC/IEC. Commenter les divergences.*
- 5. Après concertation avec les représentants de la prévention responsables de*

A ce propos

ce domaine (Etat, organisme d'assurance accidents légale), déterminer dans quelle mesure la sécurité au travail est prise en compte dans les documents, et ce du point de vue allemand. Faire état des domaines où la prévention allemande ne peut pas/n'a pas pu s'imposer dans les organes CENELEC/IEC. En indiquer les raisons.

- ó. *Indiquer s'il existe des relations entre les CEN/TCs concernés par les EPI et CENELEC/TC 78 et, le cas échéant, comment il convient d'apprécier, voire d'améliorer ces rapports de coopération.*

Les remerciements de la KAN vont à l'auteur de l'étude pour son travail et la présentation du rapport ainsi qu'aux experts suivants pour leurs appréciations critiques et leur apport aux conclusions de l'étude:

Herrn Berger,
Berufsgenossenschaftliche Zentrale
für Sicherheit und Gesundheit

Herrn Dr. Christ,
Berufsgenossenschaftliches Institut
für Arbeitssicherheit

Herrn Götte,
Berufsgenossenschaftliches Institut
für Arbeitssicherheit

Herrn Hofmann,
Ministerium für Arbeit, Gesundheit
und Sozialordnung des Landes
Baden-Württemberg

Frau Jackisch,
Bau-BG Rheinland und Westfalen,
Zentrum für Sicherheitstechnik

Herrn Dr. Jühling,
BG Feinmechanik und Elektrotechnik,
Institut zur Erforschung elektrischer Unfälle

Herrn Koch,
Krupp-Hoesch Stahl AG

Herrn Dr. Kundinger,
Akzo Nobel Chemical GmbH

Herrn W. Müller,
Bundesministerium für Arbeit
und Sozialordnung

Herrn Noetel,
Bau-BG Rheinland und Westfalen,
Zentrum für Sicherheitstechnik

Herrn Quante,
Deutsches Institut für Normung

Herrn N. Zimmermann,
Bundesanstalt für Arbeitsschutz
und Arbeitsmedizin

Le 20 novembre 1998, la KAN a adopté le résumé et les recommandations suivants.

Résumé de l'étude de la KAN

“La normalisation dans le domaine des équipements de protection individuelle destinés à protéger contre les risques causés par l'électricité”

Références

Destinées à concrétiser la directive sur les Equipements de protection individuelle (89/686/CEE), il a été élaboré quelque 240 normes mandatées portant sur les équipements de protection individuelle (EPI), principalement au niveau européen. Cette normalisation a fait l'objet du Rapport KAN n° 12.

Toujours dans le but de concrétiser cette même directive, des normes comportant des exigences auxquelles doivent répondre les EPI pour le domaine des « risques causés par l'électricité lors de travaux effectués sur des installations ou parties d'installations sous tension » sont en cours d'élaboration au sein du CENELEC/TC 78.

Il faut distinguer deux types de phénomènes dangereux provoqués par l'électricité:

- Le passage du courant au travers de l'organisme, dû par exemple au contact avec des pièces sous tension dans des conditions normales de service.

- Les arcs électriques parasites provoqués par des fuites au niveau de l'isolation, imputables notamment à des manœuvres effectuées sous charge

Selon l'article 8 de la Directive EPI (89/686/CEE), tous les EPI destinés à « protéger contre les risques causés par l'électricité sur des installations ou parties d'installations sous tension » sont des EPI complexes, qui appartiennent donc à la catégorie III.

Procédure appliquée

Les normes EPI concernant la protection contre ces phénomènes dangereux font l'objet de la présente étude, dans le cadre de laquelle

- l'état de la normalisation a été déterminé ;
- le niveau des normes en termes de prévention a été évalué, et les déficits mis en évidence ;
- il a été déterminé si les normes étaient susceptibles de servir de base aux examens de type des EPI.

L'analyse de la normalisation dans le domaine des EPI s'appuie sur trois sources :

- la littérature spécialisée ;

A ce propos

- les normes, projets de normes et documents de travail des instances de normalisation ;
- les interviews d'experts (fabricants d'EPI, instituts d'essais, organismes d'assurance accident, utilisateurs, administrations).

Il est dressé un inventaire des normes et projets de normes qui existent dans ce domaine, les résultats de l'enquête étant consignés pour les différents types d'EPI. Un tableau récapitulatif met en évidence les déficits des normes et projets de normes respectifs du point de vue de la sécurité et de la santé au travail au niveau du produit.

Appréciation

Appréciation de la Directive

- Dans l'actuelle version allemande de la directive, le danger que représentent les arcs électriques n'est pas suffisamment pris en compte par la formule « Schutz gegen Stromschläge » (Annex II, chapitre 3.8). Un titre plus exact serait « Schutz gegen Risiken der Elektrizität ». En combinaison avec paragraphe 1 du point 3.8 du texte anglais de la directive, on aurait couvert tous les risques inclusivement des arcs électriques.
- ### Appréciation des normes
- La plupart des normes élaborées par le CENELEC sont des normes d'essai. On ne trouve des exigences vis-à-vis du produit (non-électrique, électrique ...) que dans les projets de normes plus récent. Dans les normes, il n'est pas fait le rapport entre les essais et les exigences stipulées dans la Directive.
 - Certaines normes contiennent des exigences qui, à la fois, augmentent le niveau de protection et ont un impact sur l'assurance qualité, conformément à la Directive.
 - Les combinaisons de plusieurs EPI ne sont pas mentionnées dans les normes. Un cas critique est par exemple l'usage simultané d'une visière protégeant le visage et d'un casque, toutes les visières ne pouvant pas être fixées à tous les casques (et vice versa). La possibilité de combiner différents EPI doit déjà être prise en compte dans les normes rédigées par le CEN.
 - Comme cela avait déjà été mentionné dans le Rapport KAN, il est déploré qu'il n'existe pas de critères uniformes quant aux contenus essentiels de la brochure d'information.

A ce propos

- Dans leurs grandes lignes, les exigences techniques ayant une incidence sur la sécurité contenues jusqu'alors dans les normes DIN-VDE devraient pouvoir être intégrées dans la normalisation européenne. La prise en compte de la conception ergonomique des produits n'est pas suffisante.
- Une remarque positive : dans les normes élaborées ces derniers temps par le CENELEC, on constate un effort fait pour les harmoniser aux normes CEN existantes. Les CEN/TCs concernés par les EPI ont été impliqués dans la rédaction des normes.

Résumé

Il ressort des conclusions de l'étude que, dans certains domaines, il y aurait lieu de remanier non seulement les normes/projets de normes, mais aussi la directive.

Il conviendrait d'améliorer encore la coopération entre les CEN/TCs EPI et le CENELEC/TC 78.

Recommandations de la KAN découlant de l'étude

Appréciation globale

Le rapport donne un bon aperçu de l'état de la normalisation, tel qu'il était au moment de l'étude. La liste détaillée des différentes normes, ainsi que leurs déficits, constitue une aide pratique pour le remaniement des normes.

Interventions souhaitées de la part du DIN

1. Il est demandé au DIN de transmettre l'étude, sous une forme adéquate, aux instances européennes de normalisation, et ce par l'intermédiaire des groupes-miroirs allemands (NPS ; NAFuO ; DKE UK 214.3), de manière à ce que les conclusions soient disponibles pour l'élaboration des normes/projets de normes, et le remaniement de routine des normes.
2. Il est demandé au DIN DPS d'attirer l'attention des instances européennes de normalisation sur le fait que, dans les normes EPI, il conviendrait de prendre davantage en compte la possibilité de combiner librement les EPI, afin de répondre aux exigences

A ce propos

- de la Directive 89/686/CEE, Annexe II, 1.3.3 « Compatibilité nécessaire d'EPI destinés à être portés simultanément par leur utilisateurs ».
3. Il est demandé au DIN NPS d'intervenir au niveau européen pour que le domaine de compétence du consultant CEN EPI soit élargi aux normes EPI élaborées par le CENELEC.
 4. Il est demandé au DIN NPS d'intervenir auprès du rapporteur CEN EPI, afin de parvenir à une meilleure coopération entre les CEN/TCs et CENELEC/TCs, et à un meilleur échange d'informations concernant les travaux en cours, et ce pour éviter d'effectuer deux fois le même travail.
 5. Il est demandé au DIN NPS et au DKE UK 214.3 de faire en sorte que soit utilisée une terminologie standardisée dans les normes CEN et CENELEC. Un exemple : dans le domaine des essais de type, le terme utilisé en allemand dans les normes EPI du CENELEC est „Typenprüfung“ au lieu du „Baumusterprüfung“ CE. D'une manière générale, il convient d'utiliser la terminologie employée dans la Directive EPI 89/686/CEE. Une liste comparative de la terminologie pourrait s'avérer très utile à cet égard.
 6. Il est demandé au DIN NPS et au DKE UK 214.3 d'intervenir auprès du CENELEC, pour que, contrairement à la décision du Joint President Group (89e Séance CENELEC/BT), les normes CENELEC pour EPI soient accompagnées d'une annexe informative ZA, dans laquelle il sera fait la liaison entre les passages de la norme et les passages correspondants de la Directive EPI 89/686/CEE, et ce afin d'élaborer des normes EPI harmonisées et plus faciles à utiliser.
 7. Il est demandé au DIN d'intervenir auprès du CENELEC pour que les normes de produits concernant les EPI contiennent uniquement des exigences qui augmentent le niveau de protection du produit en question, mais n'ont pas d'effets sur le contrôle des EPI finis, conformément à la Directive 89/686/CEE.

A ce propos

Interventions souhaitées de la part du BMA⁶

8. Il est demandé au BMA de continuer d'intervenir auprès de la Commission européenne pour que soit trouvée une solution des problèmes concernant l'interprétation de la directive 89/686/CEE qui sont décrits dans l'étude.

Interventions souhaitées de la part des partenaires sociaux

9. Il est demandé aux partenaires sociaux de faire en sorte que les utilisateurs des EPI participent davantage au travail de normalisation, de manière à ce que leur expérience et les problèmes rencontrés avec les produits soient pris en considération dans les travaux en cours.

Interventions souhaitées de la part du Secrétariat de la KAN

10. Il est demandé au Secrétariat de la KAN de présenter au DIN des prises de position concrètes, conformément aux recommandations 1 à 7.

⁶ Ministère fédéral allemand du travail et des affaires sociales.

Einleitung

Persönliche Schutzausrüstungen (PSA) sind wesentliche Bausteine des betrieblichen Arbeitsschutzes. Sie sollen den Benutzer vor gesundheitlichen Risiken bei der Ausführung seiner Tätigkeit schützen. Sie sind besonders dann wichtig, wenn nach Durchführung aller technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen ein Restrisiko für den Beschäftigten bestehen bleibt bzw. wenn spezielle Tätigkeiten, wie z.B. Reparaturarbeiten an Sendemasten, durchzuführen sind, bei denen durch technische Präventionsmaßnahmen das Gesundheitsrisiko nicht vermieden oder minimiert werden kann.

In der Europäischen Union bestehen hierzu zwei Richtlinien. Die "Richtlinie zur Angleichung der Rechtsvorschriften für persönliche Schutzausrüstungen (89/686/EWG)" als Binnenmarktrichtlinie nach Artikel 100a des EG-Vertrags regelt die Beschaffenheit von PSA und ist als 8. GSGV (Verordnung über das Inverkehrbringen von persönlichen Schutzausrüstungen) in deutsches Recht umgesetzt. Die "Richtlinie über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen durch Arbeitnehmer bei der Arbeit (89/656/EWG)" nach Artikel 118a des EG-Vertrags legt europäische Mindestanforderungen an den Einsatz von PSA fest. Diese 118a-Richtlinie ist durch die "Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung

persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit" (PSA-Benutzungsverordnung) in Verbindung mit dem Arbeitsschutzgesetz in Deutschland umgesetzt.

Zur Ausfüllung der Richtlinie 89/686/EWG wurden seit 1989 ca. 240 mandatierte PSA-Normen, hauptsächlich auf europäischer Ebene in den CEN/TCs 79, 85, 158, 159, 160, 161, 162 erarbeitet. Über diese Normung informiert ausführlich der KAN-Bericht 12.

Darüber hinaus werden zur Ausfüllung derselben Richtlinie Normen mit Anforderungen an PSA für den Schutz gegen "Risiken der Elektrizität bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Anlagen oder Teilen von Anlagen" im CENELEC/TC 78 erarbeitet.

Man muß zwei Arten der elektrischen Gefährdung berücksichtigen:

- das Durchströmen des Körpers, z.B. durch Berühren betriebsmäßig unter Spannung stehender Teile, durch Berühren leitfähiger Teile, die im Fehlerfall Spannung annehmen können, oder durch unzulässige Annäherung an spannungsführende Teile über 1 kV,
- den Störlichtbogen, hervorgerufen durch Isolationsdurchbrüche z.B. durch Handlungen, insbesondere Schalthandlungen unter Last oder

Einleitung

Überbrückung, durch Überspannungen, durch Alterung oder Verschmutzung.

Gesundheitliche Schädigungen durch die Wirkung des elektrischen Stromes können entstehen

- beim Durchströmen, wenn der Strom durch den menschlichen Körper in Abhängigkeit von den Widerständen im Stromkreis und der treibenden Spannung eine gefährliche Größe annimmt. Das Durchströmen kann erfolgen:
 - bei direkter Berührung von spannungsführenden Teilen unterschiedlichen Potentials und bei der unzulässigen Näherung im Hochspannungsbereich, wenn die Luftstrecke innerhalb der Gefahrenzone durch einen Vorlichtbogen zwischen spannungsführendem Teil und Mensch überbrückt wird.Dabei können Strommarken an den Berührungspunkten, innere Verbrennungen, Verkochungen der Blutbahn oder Herzkammerflimmern entstehen.

- durch Störlichtbogen und deren thermische, dynamische und toxische Wirkungen auf den Menschen:
 - thermische Wirkungen: Verbrennungen 1. bis 4. Grades durch erhitzte Gase oder Metallteile,

dynamische Wirkungen: Verletzungen durch bewegte Teile infolge des Druckaufbaus in geschlossenen Räumen mit anschließendem Zerbersten der Kapselung,

toxische Wirkung: Vergiftung durch Gase oder Stäube, z.B. durch Ozon,

Lichtwirkung: Verblitzen der Augen.

Die Normen für PSA zum Schutz gegen diese Gefährdungen sind Gegenstand der vorliegenden Studie. Risiken aufgrund von elektrostatischer Aufladung werden hier nicht behandelt.

In dieser KAN-Studie werden

- der Stand der Normung festgestellt,
- das produktbezogene Arbeitsschutzniveau in den Normen bewertet,
- die Eignung der Normung als Grundlage für die Baumusterprüfung beurteilt,
- Defizite der Normung in bezug auf den produktbezogenen Arbeitsschutz aufgezeigt.

Des Weiteren wurde, aufbauend auf dem KAN-Bericht 12, eine Befragung von im Bereich der Normung tätigen Experten durchgeführt.

1 Grundlagen

1.1 Rechtsgrundlagen für PSA

In der PSA-Richtlinie (89/686/EWG) werden PSA im Artikel 1 folgendermaßen definiert:

„(2) Für die Zwecke dieser Richtlinie gilt als PSA jede Vorrichtung oder jedes Mittel, das dazu bestimmt ist, von einer Person getragen oder gehalten zu werden, und das diese gegen ein oder mehrere Risiken schützen soll, die ihre Gesundheit sowie ihre Sicherheit gefährden können.“

1.1.1 Allgemeine Anforderungen für alle PSA

PSA dürfen nur in den Verkehr gebracht werden, wenn sie den grundlegenden Anforderungen an Gesundheitsschutz und Sicherheit des Anhangs II der Richtlinie 89/686/EWG genügen.

PSA werden in drei Kategorien eingeteilt:

Kategorie I:	PSA, bei denen der Benutzer selbst die Wirksamkeit gegenüber geringfügigen Risiken beurteilen kann.
Kategorie II:	PSA, die der Abwehr mittlerer Risiken für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz dienen, die jedoch nicht der Kategorie III zuzuordnen sind.
Kategorie III:	PSA, die gegen tödliche Gefahren oder irreversible Gesundheitsschäden schützen und bei denen man davon ausgeht, daß der Benutzer die unmittelbare Wirkung nicht rechtzeitig erkennen kann.

Je nach Kategorie gelten unterschiedliche Voraussetzungen, bevor die PSA im europäischen Binnenmarkt in Verkehr gebracht werden dürfen.

- In der Kategorie I genügt eine Selbsterklärung des Herstellers, daß die PSA die grundlegenden Anforderungen des Anhangs II der PSA-Richtlinie erfüllt.
- Die PSA der Kategorie II unterliegen zusätzlich einer EG-Baumusterprüfung, die der Hersteller nur bei einer einzigen gemeldeten Stelle beantragen darf. Für die EG-Baumusterbescheinigung überprüft die gemeldete Stelle im Rahmen der Baumusterprüfung die technischen Unterlagen und das Modell der PSA bzgl. der Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der PSA-Richtlinie.
- Bei PSA der Kategorie III ist wie bei Kategorie II zu verfahren und zusätzlich eine Kontrolle der fertigen PSA durchführen zu lassen. Dafür kann der Hersteller gemäß Artikel 8.4 der Richtlinie 89/686/EWG zwischen zwei Möglichkeiten wählen:
 1. EG-Qualitätssicherung für das Endprodukt (nach Artikel 11A der PSA-Richtlinie),
 2. EG-Qualitätssicherungssystem mit Überwachung (nach Artikel 11B der PSA-Richtlinie).

1 Grundlagen

Normen sollen die Anforderungen aus der PSA-Richtlinie konkretisieren. Sie können als Grundlage für die Herstellung sowie Prüfung und Zertifizierung herangezogen werden.

1.1.2 Zusätzliche Anforderungen an PSA zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität

PSA zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität müssen neben den allgemeinen zusätzlich folgende Anforderungen erfüllen (RL 89/686/EWG, Anhang II, Ziffer 3.8):

„Der Isolierungsgrad von PSA, die den Körper oder Körperteile gegen Stromschläge schützen sollen, muß den Spannungswerten entsprechen, denen der Benutzer unter den ungünstigsten vorhersehbaren Umständen ausgesetzt sein kann.

Dazu müssen die Ausgangswerkstoffe und anderen Bestandteile dieser Arten von PSA so ausgewählt oder konzipiert und angeordnet werden, daß der Ableitstrom, der durch die Schutzhülle unter Versuchsbedingungen gemessen wird, bei denen Spannungen eingesetzt werden, die den möglicherweise vor Ort angetroffenen Spannungen entsprechen, möglichst gering ist und auf jeden Fall in

Abhängigkeit von der Toleranzschwelle unter dem höchstzulässigen Bezugswert liegt.

Die ausschließlich für Arbeiten oder Handhabungen mit tatsächlich oder möglicherweise unter Spannung stehenden elektrischen Anlagen bestimmten Arten von PSA und ihre Verpackung müssen eine Kennzeichnung aufweisen, die insbesondere die Schutzklasse und/oder die entsprechende Gebrauchsspannung, die Seriennummer und das Herstellungsdatum angibt; auf der Außenseite der Schutzhülle der PSA muß ferner ein Platz für die spätere Kennzeichnung mit dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme und den Daten der in periodischen Abständen durchzuführenden Versuche oder Kontrollen vorgesehen sein.

Der Hersteller hat in seiner Informationsbroschüre die ausschließliche Verwendung dieser Arten von PSA sowie die Art und die Häufigkeit der Isolationsprüfungen anzugeben, denen sie während ihrer Lebensdauer unterzogen sein müssen.“

Nach Artikel 8 der Richtlinie 89/686/EWG sind alle PSA "zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität und bei Arbeiten an unter gefährlichen Spannungen stehenden Anlagen oder PSA zur Isolierung gegen Hochspannungen" komplexe PSA – also der Kategorie III zuzuordnen – und

1 Grundlagen

müssen die in Kapitel 1.1.1 dargestellten Voraussetzungen zum Inverkehrbringen erfüllen.

Eine entsprechende Zuordnung der verschiedenen PSA-Arten zum Schutz gegen

Risiken der Elektrizität ist in den Erläuterungen der Kategorien nach Artikel 8 der PSA-Richtlinie (erarbeitet von der Arbeitsgruppe "Persönliche Schutzausrüstungen" der Europäischen Kommission) erfolgt (siehe Tabelle).

Bezeichnung der PSA	Kategorie
2.4 Zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität konzipierter und hergestellter Augenschutz und Filter	III
4.3 Zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität konzipierte und hergestellte Helme	III
5.4 Zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität konzipierte und hergestellte Ausrüstungen (Gesichtsschutz)	III
6.2 Zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität konzipierte und hergestellte Kleidung und/oder Zubehör (abnehmbar oder fest angebracht)	III
8.2 Ausrüstungen und/oder (fest angebrachtes oder abnehmbares) Zubehör, die zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität bei Arbeiten an unter gefährlicher Spannung konzipiert und hergestellt werden oder die zur Isolierung gegen Hochspannung verwendet werden	III
9.2 Zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität konzipierte und hergestellte Ausrüstungen und/oder (fest angebrachtes oder abnehmbares) Zubehör für Arbeiten unter gefährlicher Spannung oder PSA zur Isolierung gegen Hochspannung (Hand- und Armschutz)	III
11.1 Die Zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität bestimmten Ausrüstungen sind in den vorstehenden Tabellen aufgeführt. Anmerkung: Als Arbeiten unter gefährlicher Spannung gelten Arbeiten, die bei 50 V oder mehr (Wechselspannung) oder 75 V oder mehr (Gleichspannung) ausgeführt werden.	III

Tabelle: Auszüge aus dem "Leitfaden für die Kategorisierung von PSA" der EU-Kommission (8. Januar 1996)

Isolierende Handwerkzeuge gelten nach den Erläuterungen der Europäischen Kommission nicht als persönliche Schutzausrüstung. Dies gilt auch für isolierende Matten und Abdecktücher.

In der folgenden Abbildung wird der Zusammenhang zwischen der Richtlinie 89/686/EWG, insbesondere den Anforderungen in Anhang II, und den bei CEN/CENELEC erstellten Normen für verschiedene PSA-Arten dargestellt.

1 Grundlagen

Richtlinie 89/686/EWG „Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften für persönliche Schutzausrüstungen“	
Anhang II der Richtlinie Grundlegende Anforderungen für Gesundheitsschutz und Sicherheit (allgemeine, zusätzliche gemeinsame und risikorelevante Anforderungen)	
risikorelevante Zusatzanforderung: wie z.B. Strahlenschutz, Schutz gegen Hitze und/oder Feuer	risikorelevante Zusatzanforderung: Schutz gegen Stromschläge

Mandate an **CEN** zur Konkretisierung grundlegender und spezieller Anforderungen



<p>PSA-Normung bei CEN</p> <ul style="list-style-type: none">• Gehörschutzausrüstungen• Augenschutzausrüstungen• Ausrüstungen zum Schutz gegen Stürze aus der Höhe• Kopfschutzausrüstungen• Gesichtsvoll- und Teilschutzausrüstungen• Schutzkleidung• Atemschutzausrüstungen• Fuß- und Beinschutzausrüstungen sowie Ausrüstungen zur Verhütung von Stürzen durch Ausgleiten• Hand- und Armschutzausrüstungen• Ausrüstungen zur Verhütung des Ertrinkens und/oder zur Verbesserung der Schwimmfähigkeit
--

Mandate an **CENELEC** zur Konkretisierung grundlegender Anforderungen und der speziellen Anforderung „Schutz gegen Stromschläge“ für PSA zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität



<p>PSA-Normung bei CENELEC Ausrüstungen, wie z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none">• Augenschutz• Gesichtsvoll- und Teilschutz• Kopfschutz• Schutzkleidung• Atemschutzausrüstungen• Hand- und Armschutz• Fuß- und Beinschutz zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität

Abbildung: Anforderungen aus der PSA-Richtlinie 89/686/EWG

1 Grundlagen

1.2 Grundlagen der Normung

Die rechtliche Grundlage für das Inverkehrbringen von PSA in der Europäischen Union bildet die Binnenmarkt-Richtlinie 89/686/EWG, die nach Artikel 100a des EG-Vertrags erlassen wurde. Diese EG-Richtlinie regelt die Beschaffenheit von PSA. Sie sieht gemäß der „Neuen Konzeption“¹⁾ eine besondere Verknüpfung mit Europäischen Normen vor. Während die EG-Richtlinie die grundlegenden Sicherheitsanforderungen verbindlich festschreibt, geschieht die Konkretisierung dieser Anforderungen durch Harmonisierte Europäische Normen, die nicht verbindlich sind. Durch diesen in der „Neuen Konzeption“ verankerten Grundsatz kommt der Normung als Instrument der technischen Harmonisierung im europäischen Binnenmarkt eine wesentliche Funktion zu. Die Normen müssen Qualitätsgarantien hinsichtlich der in der Richtlinie aufgestellten „grundlegenden Anforderungen“ bieten (siehe Anhang II der „Neuen Konzeption“). Durch die im Artikel 100a EG-Vertrag und in der EG-Richtlinie verankerte Schutzklausel haben die Europäische Kommission und die Mitgliedstaaten das

Recht, die Eignung einer harmonisierten Norm anzufechten.

Im Bereich der Elektrotechnik liegt der Schwerpunkt der Normungsarbeit deutlich auf der internationalen Ebene, um eine Angleichung des internationalen und europäischen Normenwerks anzustreben. Die Zusammenarbeit zwischen CENELEC und IEC wird durch das „Dresdener Abkommen“ geregelt, das parallele Abstimmungsverfahren für Normentwürfe im CDV²⁾- und FDIS³⁾-Stadium vorsieht.

Da der internationalen Normung der europäische Rechtsrahmen nicht zugrunde gelegt werden kann, müssen vor der europäischen Übernahme die Dokumente auf Richtlinienkonformität überprüft werden. Im Falle der Unvereinbarkeit eines internationalen Norm-Entwurfs mit der europäischen Rechtssetzung besteht die Möglichkeit einer gemeinsamen europäischen Abänderung.

Die EU-Kommission hat drei Mandate für PSA zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität (Schuhe, Helme, Handschuhe) an CENELEC vergeben.

¹⁾ „Entscheidung des Rates vom 7. Mai 1985 über eine neue Konzeption auf dem Gebiet der technischen Harmonisierung und der Normung“, ABl. EG 1985 Nr. C 136, S. 1.

²⁾ CDV = committee draft for voting.

³⁾ FDIS = final draft international standard.

2 PSA-Normungsgremien

2.1 PSA-Normungsgremien und Arbeitsgruppen im Bereich CENELEC

Folgende Normungsgremien erarbeiten Normen im Bereich „PSA zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität“:

- **CENELEC/TC 78 "Equipment and tools for live working"**

„Ausrüstungen und Geräte für die Arbeit an unter Spannung stehenden Anlagen oder Teilen von Anlagen“

Vorsitzender: T. Pierce,
Großbritannien

deutscher Mitarbeiter: Dr. Jühling,
BG Feinmechanik und Elektrotechnik

Auftrag: Erarbeitung einer CENELEC-Norm zu Arbeitsmitteln, Geräten und Werkzeugen sowie Persönlicher Schutzausrüstung für die Arbeit an oder in der Nähe von elektrischen Systemen und Anlagen.

- **CENELEC/TC 78/WG 1 "Application guide"**

„Anwendungsleitfaden“

Obmann: Jacques Lalot, Frankreich
deutscher Mitarbeiter:

Auftrag: Erarbeitung von Leitfäden zur Bestimmung der elektrischen Grenzen beim Gebrauch von Geräten und Ausrüstungen bei der Arbeit an unter Spannung stehenden Anlagen oder

Teilen von Anlagen auf der Grundlage der ENV 50196.

- **CENELEC/TC 78/WG 7 „Standard electrical arc“**

„Standardisierte Störlichtbogen“

Obmann: Mats Sundborn, Schweden
deutsche Mitarbeiter: Dr. Jens Jühling,
BG Feinmechanik und Elektrotechnik,
Erich Brenner, Tempex GmbH,

Auftrag: Erarbeitung einer Europäischen Norm, durch die verhindert werden soll, daß die Auswirkungen von Lichtbogen auf die Arbeitnehmer bei der Arbeit an Niederspannungsanlagen durch die Kleidung verstärkt wird.

Die Norm soll folgende Teile umfassen:

Teil A: Definition eines Lichtbogens zu Versuchszwecken.

Teil B: Verfahren zur Prüfung von Kleidungsmaterialien und Arbeitskleidung. Die Prüfung soll die Qualität der Kleidungsmaterialien bzw. der Arbeitskleidung selbst in bezug auf die Brennzeit und Schmelzbeständigkeit aufzeigen.

- **CENELEC/TC 78/WG 8 „Helmets“**
„Helme“

Obmann: Dr. Jens Jühling,
BG Feinmechanik und Elektrotechnik

2 PSA-Normungsgremien

deutsche Mitarbeiterin:
Frau von der Bank, BIA

Auftrag:

Bestimmung der Anforderungen an die elektrische Isolierung sowie an Prüfverfahren für Industriehelme und Hochleistungshelme für die Feuerwehr.

- **CENELEC/TC 78/WG 9**

„Insulating gloves“

„Isolierende Handschuhe“

Obmann: Robert Michel, Frankreich

deutscher Mitarbeiter: –

Auftrag: Überarbeitung der EN 60903 im Hinblick auf die Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 89/686/EWG.

- **CENELEC/TC 78/Ad-hoc-G1**

„Insulating footwear“

„Isolierende Schuhe“

Obmann: –

deutsche Mitarbeiter: Dr. Jens Jühling, BG Feinmechanik und Elektrotechnik, Erich Brenner, Tempex GmbH

Auftrag: Erarbeitung einer Europäischen Norm zu isolierenden Schutzschuhen für die Arbeit an oder in der Nähe von Anlagen bzw. Teilen von Anlagen mit einer Spannung von höchstens 1000 V Wechselstrom.

- **CENELEC/TC 78/Ad-hoc-G2**
„Insulating clothing“

„Isolierende Kleidung“

Obmann: Erich Brenner, Tempex GmbH

deutscher Mitarbeiter: Dr. Jühling, BG Feinmechanik und Elektrotechnik

Auftrag: Erarbeitung einer Europäischen Norm zu isolierender Schutzkleidung für die Arbeit an elektrischen Anlagen mit einer Spannung von höchstens 500 V Wechselstrom.

Beim CENELEC/TC 78 ist geplant, eine WG einzurichten, die die erstellten Normen für „PSA zum Schutz gegen Stromschläge“ auf Richtlinienkonformität überprüft.

2.2 Zusammenarbeit zwischen PSA-CEN/TCs und CENELEC/TC 78

CENELEC/TC 78 hat die PSA-CEN/TCs zur Mitarbeit in den WGs des CENELEC/TC aufgefordert. Kim Christensen, Dänemark, ist von CEN/TC 162 als Verbindungsperson zu CENELEC/TC 78 benannt worden. Des Weiteren nehmen einige nicht offiziell benannte Vertreter (Gaststatus) an den Sitzungen von CENELEC oder CEN teil. Jedoch haben sie kein Stimmrecht.

2 PSA-Normungsgremien

Eine Ausnahme bilden die Arbeiten zum Thema „Handschuhe und 3-Fingerhandschuhe für mechanische Beanspruchung zum Arbeiten unter Spannung“, für die eine Joint Working Group (JWG) zwischen CENELEC/TC 78 und CEN/TC 162 eingerichtet worden ist.

Auch im Bereich der Schutzkleidung ist z.B. bei der Norm DIN EN 50286 „Elektrisch isolierende Schutzkleidung“ zur Bearbeitung der Abschnitte für die nicht-elektrischen Gefahren das CEN/TC 162 mit in die Arbeit einbezogen worden.

3 Notifizierte Stellen

Für „PSA gegen Risiken der Elektrizität“ gibt es in Deutschland folgende gemeldete Stellen:

- Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen
Ausrüstungen gegen Risiken der Elektrizität
Kompetenz:
Qualitätssicherung Produktion, Artikel 11B
- Fachausschuß „Elektrotechnik“
Elektrisch Isolierende Schutzkleidung
Kompetenz:
Baumusterprüfung, Artikel 10
Baumusterkonformität, Artikel 11A
- Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V.
PSA zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität und bei Arbeiten an unter gefährlichen Spannungen stehenden Anlagen
Kompetenz:
Baumusterprüfung, Artikel 10
Baumusterkonformität, Artikel 11A
Qualitätssicherung Produktion, Artikel 11B

- Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit (BIA)

Schutzkleidung, Handschuhe, Stiefel und Schuhe, Helme für die Industrie

Kompetenz:

Baumusterprüfung, Artikel 10
Baumusterkonformität, Artikel 11A
Qualitätssicherung Produktion, Artikel 11B

- Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V.

Schutzkleidung gegen Risiken der Elektrizität

Kompetenz:

Baumusterprüfung, Artikel 10
Baumusterkonformität, Artikel 11A
Qualitätssicherung Produktion, Artikel 11B

Diese Stellen arbeiten im nationalen Erfahrungsaustauschkreis der notifizierten Stellen mit (Erfahrungsaustauschkreis 8) und nehmen auch auf europäischer Ebene in den Vertikalgruppen für die einzelnen PSA-Arten teil. CENELEC/TC 78 nimmt als Organisation nicht am europäischen Erfahrungsaustausch teil.

4 Normen für die einzelnen PSA-Arten zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität

Um eine möglichst sorgfältige und aktuelle Bestandsaufnahme des bestehenden Normenwerks durchzuführen, wurden neben einer PERINORM-Datenbank-Recherche auch in diesem Bereich tätige Experten befragt (Stand März 1998).

Die Ergebnisse der Expertenbefragung zur Bewertung der Normen werden in diesem Kapitel nur kurz wiedergegeben. Detailliert finden sich die Ergebnisse im Anhang, einschließlich Angaben zum Bearbeitungsstand der Dokumente, bei Normen auch zum Anwendungsbereich sowie ob es sich um mandatierte und/oder harmonisierte Dokumente handelt. Die Tabelle enthält des weiteren eine Zuordnung der Normen zu den einzelnen CENELEC/TC/WGs und die Defizite der jeweiligen Norm.

4.1 Augenschutzausrüstungen

Es liegt keine spezielle Norm für diese PSA zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität vor. In DIN EN 166 ist ein von CENELEC/TC 78 erarbeiteter Teil „Schutz gegen Störlichtbogen“ enthalten. Die Anforderungen an die Gesichtsschutzbrille sind nicht ausreichend.

4.2 Kopfschutzausrüstungen

Die europäische Kommission hat ein Mandat an CENELEC/TC 78 zur „Normung von isolierenden Schutzhelmen für Arbeiten an unter Spannung stehenden Anlagen und Teilen von Anlagen“ erteilt. CENELEC/TC 78/WG 8 erarbeitet z.Z. ein Arbeitspapier für „Insulating helmets“ (1. Entwurf voraussichtlich Ende 1998), in dem nur die isolierenden Anforderungen an Schutzhelme festgelegt werden sollen.

CEN/TC 158 „Schutzhelme“ erarbeitet trotz eines Mandats an CENELEC die Norm E DIN EN 13087 (3/98) „Schutzhelme - Prüfverfahren“, deren Teil 8 die „Elektrischen Eigenschaften“ behandelt. Die Anforderungen an die elektrischen Eigenschaften im Teil 8 der Norm sind nicht ausreichend. Von CENELEC/TC 78/WG 8 wird daher noch diskutiert, das oben erwähnte Arbeitspapier bei CEN/TC 158 als Teil 8 der Norm E DIN EN 13087 einzureichen. Der Convener von CEN/TC 158 ist in die Arbeiten zu dem CENELEC-Arbeitspapier einbezogen.

4.3 Schutzkleidung

Folgende Normen/Normentwürfe/Arbeitspapiere existieren für den Bereich:

4 Normen für die einzelnen PSA-Arten zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität

- Standard electric arc for measurement of the thermal strength of individual protection equipment used for low-voltage electrical works (up to and including 1 kV); (französischer Vorschlag)
- E DIN EN 50286 (VDE 0682 Teil 301) (1998-01-00): Elektrisch isolierende Schutzkleidung
- DIN EN 60895 (VDE 0682 Teil 304) (1998-02-00): Schirmende Kleidung zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen für eine Nennspannung bis 800 kV Wechselstrom
- E DIN IEC 78/230A/CD (VDE 0682 Teil 306) (1998-02-00): Arbeiten unter Spannung – Thermische Schutzkleidung; Thermische Gefahren eines Lichtbogens – Teil 1: Prüfverfahren
- E DIN VDE 0680 Teil 1 (1990-05-00): Körperschutzmittel, Schutzvorrichtungen und Geräte zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen bis 1000 V; Isolierende persönliche Schutzausrüstungen und isolierende Schutzvorrichtungen

Für die Norm E DIN EN 50286 sind unter Mitwirkung des CEN/TC 162 die Anforderungen zu den nichtelektrischen Gefährdungen erstellt worden.

Mittlerweile wird auf europäischer Ebene eine Norm für Schutzkleidung zum Schutz gegen Störlichtbogen erarbeitet.

Ein Problem gerade bei Schutzkleidung ist, daß man aufgrund des verwendeten Materials (elektrisch isolierend) sehr stark schwitzt. Soweit möglich sollte versucht werden, neue Materialien für diese PSA zu entwickeln.

4.4 Fuß- und Beinschutzausrüstungen sowie Ausrüstungen zur Verhütung von Stürzen durch Ausgleiten

Bisher liegen keine speziellen Normen für Schutzschuhe/-stiefel zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität vor. An CENELEC ist von der EU-Kommission ein Mandat für diese PSA erteilt worden. Ein erstes Arbeitspapier (zurückgezogene DIN 4840) ist hierfür von deutscher Seite bei CENELEC eingereicht worden:

- Draft XXX 78(SEC)17B „Insulating footwear for electrical work up to 1 kV a.c.“

Die bei CENELEC erarbeiteten Anforderungen für Schutzschuhe/-stiefel sollen bei der Revision in die DIN EN 344 Teil 1 und 2 aufgenommen werden. Um den Vorgang zu beschleunigen, wird auch darüber nachgedacht, die Anforderungen in einem Anhang zur EN 344 festzuschreiben.

Von Anwenderseite wird betont, daß die auf dem Markt vorliegenden Schutz-

4 Normen für die einzelnen PSA-Arten zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität

schuhe bisher ausreichenden Schutz geboten haben.

4.5 Hand- und Armschutz-ausrüstungen

Folgende Normen liegen für den Bereich vor:

- E DIN VDE 0682-313 (1992-09-00): Geräte und Ausrüstung zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen; Handschuhe für mechanische Beanspruchung; Identisch mit IEC 78(Sec)81; Vorgängerdokument zu E DIN EN 50237
- E DIN EN 50237 (VDE 0682 Teil 313/A1) (1996-12-00): Handschuhe und 3-Fingerhandschuhe für mechanische Beanspruchung zum Arbeiten unter Spannung
- DIN EN 60903 (VDE 0682 Teil 311) (1994-10-00): Handschuhe aus isolierendem Material zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen, EN 60903/prAA (1996-03-00)
- IEC 61942 (1997-08-00): Arbeiten unter Spannung - Handschuhe mit mechanischem Schutz (diese Norm ist als europäische Norm abgelehnt worden)
- DIN EN 60984 (VDE 0682 Teil 312) (1994-10-00): Isolierende Ärmel zum Arbeiten unter

Spannung, EN 60984/prAA (1996-03-00)

- E DIN IEC 61840 (VDE 0682 Teil 315) (1998-08-00): Handschuhe aus isolierendem Material zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen

Bei der Normung von Hand- und Armschutzausrüstungen für Arbeiten an unter Spannung stehenden Anlagen ist zu berücksichtigen, daß spezielle „mechanische Eigenschaften“ für das Produkt erfüllen sein müssen.

Die isolierenden Ärmel kommen nach Anwenderaussagen in Deutschland kaum zum Einsatz; Schutzhandschuhe und -kleidung, die einander überlappen, reichen als Schutz aus. In anderen europäischen Ländern (z.B. Frankreich) gehören sie zur Standardausrüstung.

4.6 Sonstige PSA

4.6.1 Gehörschützer

Es liegen keine Normen für Gehörschützer mit Schutzfunktion gegen Risiken der Elektrizität vor. Beim BIA werden Prüfungen für Gehörschützer, die an Helmen befestigt werden sollen, durchgeführt. Durch die außen am Helm angebrachten Gehörschützer könnte die isolierende Wirkung der Helme aufgehoben werden.

4 Normen für die einzelnen PSA-Arten zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität

4.6.2 Absturzschutz

Es liegen keine speziellen Normen für diese PSA mit Schutzfunktion gegen Risiken der Elektrizität vor.

4.7 Sonstige Normen

CENELEC erarbeitet eine eigene Terminologienorm:

- EN 60743 (1996-06): Terminologie für Geräte und Ausrüstungen zum Arbeiten unter Spannung (CENELEC/TC 78).

Eine Abstimmung dieser Norm mit den bei CEN erstellten Normdokumenten sollte angestrebt werden.

5 Bewertung

5.1 Bewertung der PSA-Richtlinie 89/686/EWG

Die PSA-Richtlinie bedarf an einigen Stellen einer Überarbeitung bzw. Klarstellung. Die PSA-AG des Ständigen Ausschusses der EU-Kommission zur Maschinenrichtlinie hat im April 1998 beschlossen, Änderungsthemen im Sinne eines „Klarstellungsdokuments“ zu erarbeiten. Die Mitgliedstaaten sind gebeten worden, ihre Vorschläge/Anderungswünsche einzureichen.

Für den Bereich der „PSA zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität“ macht die projektbegleitende Arbeitsgruppe zu dieser KAN-Studie folgende Vorschläge für das „Klarstellungsdokument“:

- In der Deutschen Fassung sollte im Anhang II, Ziffer 3.8 der RL 89/686/EWG „Schutz gegen Stromschläge“ besser übersetzt werden mit „Schutz gegen Risiken der Elektrizität“, da dann auch gefährliche Spannungen berücksichtigt werden.
- Im Anhang II, Ziffer 3.8 der PSA-Richtlinie wird gefordert, daß „die ausschließlich für Arbeiten oder Handhabungen mit tatsächlich oder möglicherweise unter Spannung stehenden elektrischen Anlagen bestimmten Arten von PSA und ihre

Verpackung“ eine Kennzeichnung aufweisen müssen, „die insbesondere die Schutzklasse und/oder die entsprechende Gebrauchsspannung ... angibt“. Die Forderung nach alleiniger Angabe der Gebrauchsspannung kann nach Expertenaussagen zu einer Gefährdung führen, da bei der Gebrauchsspannung auch die Isolationskoordinatoren des Systems zu berücksichtigen ist.

5.2 Bewertung der CENELEC-PSA-Normen

Die in Kapitel 4 aufgeführten Normen werden anhand eines im KAN-Bericht 12 erarbeiteten Fragenkatalogs bewertet. Befragt wurden Normenanwender, z.B. Hersteller, Prüf- und Zertifizierungsstellen, Unfallversicherungsträger und Behörden.

Die Bewertung bzw. Auflistung der Defizite der einzelnen PSA-Normen erfolgt tabellarisch im Anhang. Diese tabellarische Darstellung der Defizite soll die Überarbeitung der Normen durch das Normungsgremium erleichtern.

Frage 1: *Decken die Normen die grundlegenden Sicherheitsanforderungen der Richtlinie 89/686/EWG ab, und ermöglichen sie damit die Zertifizierung auf der Grundlage der EG-Baumuster-*

5 Bewertung

prüfung? Wie wird in den letztgenannten Fällen ein gleichartiges Vorgehen der europäischen notifizierten Stellen sichergestellt? Bestehen Probleme bei der Zertifizierung von QS-Systemen nach Artikel 11B der Richtlinie 89/686/EWG für PSA zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität?

Bei den von CENELEC erarbeiteten Normen handelt es sich zumeist um Prüfnormen. Anforderungen an das Produkt (nichtelektrische, elektrische ...) sind erst in aktuelleren Normentwürfen enthalten. In den Normen wird kein Bezug zwischen Prüfungen und den Anforderungen der Richtlinie hergestellt.

Im Vorwort der mandatierten CENELEC-Normen wird nicht darauf hingewiesen, daß sie mandatiert bzw. zur Ausfüllung welcher Richtlinie diese Normen erarbeitet worden sind. Des weiteren gibt es keinen informativen Anhang ZA, in dem wie bei CEN-Normen gegenübergestellt wird, welche Normenabschnitte welche Richtlinieninhalte konkretisieren. Die Joint President Group hatte auf der 89. CENELEC/BT-Sitzung beschlossen, daß ein Anhang ZA für CENELEC-Normen nicht gewünscht ist.

Die Normen decken die sicherheitstechnischen Anforderungen der Richt-

linie ab. Aufgrund der zu verwendenen, bisher auf dem Markt vorhandenen isolierenden Materialien für diese PSA ist es schwierig, die PSA ergonomisch zu gestalten. Starkes Schwitzen wird von Anwendern, die die PSA über einen längeren Zeitraum tragen, immer beklagt. Für den „Schutz gegen die Gefährdung durch Störlichtbogen“ liegt, da erst seit kurzem Normgegenstand bei CENELEC, nur ein Normentwurf vor. Anforderungen bzgl. der Kennzeichnung des Produkts fehlen in den meisten Normen.

In den Normen (z.B. DIN EN 60903) heißt es im Abschnitt „Verpackung“:
„Auf Wunsch des Anwenders und nach nationaler Bestimmung müssen die Gebrauchsanleitung (siehe Anhang G) und jede zusätzliche oder weitergehende Anleitungen der Verpackung beigelegt werden.“
Eine Information des Herstellers ist aber nach der Richtlinie 89/686/EWG in jedem Fall beizufügen. Bei der Überarbeitung der Normen wird dies berücksichtigt.

Anzumerken ist, daß die großen Anwender teilweise mit den Herstellern Sondervereinbarungen treffen, wenn sie der Ansicht sind, daß die üblichen auf dem Markt sich befindenden Sicherheitsanforderungen genügen.

5 Bewertung

Artikel 11A und B der RL 89/686/EWG legen den Rahmen für die Qualitätssicherung des Endprodukts PSA bzw. des vom Hersteller eingerichteten Qualitätssicherungssystems fest. Die gemeldete Stelle prüft die Übereinstimmung des Produkts mit den Anforderungen der Richtlinie und dem geprüften Baumuster. Grundlage für die Prüfung sind im wesentlichen die in den Normen dargestellten Prüfverfahren, da nur so die von der Richtlinie geforderte Baugleichheit mit dem Baumuster nachgewiesen werden kann. Für die Prüfung nach Artikel 11A werden im wesentlichen die in den spezifischen PSA-Normen dargestellten Prüfverfahren verwendet, für die Prüfung nach Artikel 11B in erster Linie die Normen zu Qualitätssicherungssystemen (ISO-Reihe 9000), aber es werden auch Tests der vom Hersteller installierten Prüfeinrichtungen durchgeführt.

In den bei CENELEC erstellten Normen wird im Abschnitt "Qualitätssicherung" vom Hersteller gefordert, daß er einen anerkannten Qualitätssicherungsplan anwendet, der den Bestimmungen der ISO-Reihe 9000 entspricht, um die Lieferung von Produkten, die der Norm entsprechen, zu gewährleisten. Des weiteren

werden Aussagen bzgl. einer Abnahmeprüfung (Wartungsprüfung) getroffen.

Hierbei sollte darauf geachtet werden, daß in den Normen nur Aussagen zur Herstellung und Beschaffenheit eines sicheren Produkts getroffen werden. Anwenderorientierte Vorschriften, wie die Abnahmeprüfung eines Produktes durch den Anwender (siehe z.B. DIN EN 50286 "Elektrisch isolierende Schutzkleidung"), dürfen nach dem GDS und dem EU-Memorandum zur Rolle der Normung im Bereich von Artikel 118a EG-Vertrag nicht in Normen festgeschrieben werden.

Der Begriff Qualitätssicherung in den CENELEC-Normen kann manchmal zu Mißverständnissen führen. Bei CENELEC ist unter Qualitätssicherung gemeint, daß das entsprechend den von CENELEC/TC 78 identifizierten Gefährdungen geforderte Qualitätsniveau eingehalten wird. Dieses Qualitätsniveau kann z.B. nach ISO 2859 geprüft werden.

Abschließend ist anzumerken, daß in den Produktnormen für PSA nur Anforderungen enthalten sein dürfen, die die wesentlichen Anforderungen des Anhangs II der Richtlinie

5 Bewertung

89/686/EWG konkretisieren, aber nicht Einfluß auf die Qualitätssicherung gemäß der Richtlinie haben.

Frage 2: Sind die Prüfverfahren im Sinne der Kosten/Nutzen-Relation als angemessen zu bewerten?

Von Herstellerseite wird teilweise beklagt, daß sich die Prüfkosten nur nach langer Zeit auf dem Markt amortisieren und die Test-/Prüfergebnisse für das gleiche Produkt bei unterschiedlichen europäischen Prüfstellen zum Teil erheblich voneinander abweichen. Eine Überprüfung von in Normen angegebenen Prüfverfahren sollte angestrebt werden.

Frage 3: In den Normungsdokumenten sind nach der Richtlinie 89/686/EWG Anforderungen an die Gestaltung von Datenblättern und Gebrauchsanleitungen festzulegen. Ermöglichen diese Festlegungen eine praxisgerechte Auswahl sowie den Einsatz geeigneter PSA?

Wie auch schon im KAN-Bericht 12 wird bemängelt, daß keine einheitlichen Anforderungen an die Gebrauchsanleitungen bestehen. Es wird gerade von Anwenderseite gewünscht, daß die Gebrauchsanlei-

tungen vereinfacht, die Anzahl der Leistungsklassen verringert, dafür lieber verständliche Symbole angegeben werden sollten.

Frage 4: Ist die Problematik kombinierbarer PSA in den Normungsprojekten ausreichend berücksichtigt?

Die Kombination von PSA wird in den Normen nicht berücksichtigt. Hersteller und Notifizierte Stellen weisen auf die Problematik der Kombinierbarkeit von PSA hin. Eine kritische Kombination ist z.B. die von Gesichtsschutzschirm und Helm, da sich nicht jeder Gesichtsschutzschirm an jedem Helm befestigen läßt. CENELEC/TC 78 sollte die für seinen Bereich möglichen Kombinationen berücksichtigen und diese Erfahrungen in die Arbeit der seinerzeit bei CEN/BTS 4 eingerichteten Ad-hoc-Gruppe "Combined and combinable PPE" einbringen. Prinzipiell sollten die europäischen Normungsgremien darauf hingewiesen werden, die nach RL 89/686/EWG geforderte freie Kombinierbarkeit stärker zu beachten.

5 Bewertung

Frage 5: Wie ist in den Dokumenten der Stand der Arbeitssicherheit aus deutscher Sicht zu bewerten? In welchen Normungsprojekten konnte oder kann sich der Arbeitsschutz in den deutschen/europäischen Gremien nicht durchsetzen?

Die bisher in den DIN-VDE-Normen gestellten sicherheitstechnischen Anforderungen ließen sich in den wesentlichen Grundsätzen in die europäische Normung einbringen. Die Berücksichtigung der ergonomischen Gestaltung von Produkten ist nicht ausreichend; so werden z.B. in den CENELEC-Normen keine Anforderungen an die ergonomische Gestaltung (z.B. PSA so leicht wie möglich) gestellt.

5.3 Verbesserungsvorschläge

Folgende Aspekte sollten bei der zukünftigen Normungsarbeit berücksichtigt werden:

- Der Tätigkeitsbereich des CEN-Consultant sollte auf den Bereich der CENELEC-PSA-Normen ausgeweitet werden. Eine andere Möglichkeit wäre die Einsetzung eines CENELEC-Consultant für PSA, der in Kooperation mit dem CEN-Consultant arbeiten muß.
- Anzustreben ist eine weitere Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen CEN und CENELEC wie auch ein besserer Informationsaustausch bzgl. der laufenden Arbeiten, um u.a. Doppelarbeit zu vermeiden. Daher sollte der CEN-Consultant auch über die bei CENELEC laufenden Arbeiten informiert werden.
- Normen für PSA zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität sollten unter Hinzuziehung von CEN-PSA-Experten erarbeitet werden. Anforderungen und Prüfungen sollten, sofern zutreffend, aus CEN-PSA-Normen übernommen, teilweise auch Abschnitte/einzelne Teile bzgl. elektrischer Gefahren für CEN-Normen erarbeitet werden.
- Um einheitliche PSA-Normen zu erstellen, sollte bei CENELEC-Normen für PSA ein informativer Anhang ZA angefügt werden, in dem die Abschnitte der Norm den Abschnitten der PSA-Richtlinie 89/686/EWG zugeordnet werden.
Des weiteren sollte in den Anhang in Anlehnung an die EN 414 folgender Text aufgenommen werden:
*„Relationship of this European Standard with EC Directives:
This European Standard has been*

5 Bewertung

prepared under a mandate given to CENELEC by the European Commission and the European Free Trade Association and supports essential requirements of EC Directive(s).

*PPE Directive 89/686/EEC,
Its amendments 93/95/EEC and
93/68/EEC*

Compliance with this standard provides one means of conforming with the specific essential requirements of the Directive concerned and associated EFTA regulations.

WARNING: Other requirements and other EC Directives may be applicable to product(s) falling within the scope of this standard."

- Des weiteren muß in der Norm im Anwendungsbereich ein Hinweis gegeben werden, wenn sie begründet von den Anforderungen der Richtlinie abweicht oder bestimmte Anforderungen nicht behandelt.
- Normen, die bei CENELEC erarbeitet werden, sollten einheitlich strukturiert sein: Anwendungsbereich, Normative Verweise, Begriffe, Anforderungen, Prüfungen.
- Es sollte auf eine einheitliche Terminologie hingewirkt werden, z.B. heißt die EG-Baumusterprüfung der PSA-Richtlinie in den CENELEC-PSA-Nor-

men "Typprüfung". Generell sollte die bei CENELEC erstellte Terminologienorm mit der Terminologie nach der Richtlinie und den von den PSA-CEN/TCs erstellten Terminologienormen abgeglichen werden.

- In CENELEC- bzw. CEN-Normen sollte gekennzeichnet werden, wenn begründet von Anforderungen der CEN-Normen abgewichen wird, z.B.: Der Schutzhelm nach EN 397 „Industrieschutzhelme“ ist nicht für Arbeiten unter Spannung geeignet; die dort beschriebenen isolierenden Anforderungen genügen nicht dem Stand der Technik.
- Es besteht Forschungsbedarf zur Entwicklung neuer, tragfreundlicherer Materialien für ergonomische Produkte (bisher starkes Schwitzen).
- In den Normen für PSA zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität sollten für das Qualitätsniveau Leistungsstufen der PSA (nach einem Qualitätslevel, z.B. AQL-Level) eingeteilt werden.

6 Fazit

Die Ergebnisse der Studie zeigen, daß für einige Bereiche Handlungsbedarf zur Überarbeitung der Normen/Normentwürfe besteht. In den Produktnormen werden die sicherheitstechnischen Anforderungen ausreichend berücksichtigt, Anforderungen bezüglich der ergonomischen Gestaltung jedoch häufig vernachlässigt. Bei den bisher von CENELEC erarbeiteten Normen handelt es sich zumeist um Prüfnormen; reine Anforderungsnormen existieren kaum.

Positiv ist anzumerken, daß in den zuletzt von CENELEC erarbeiteten Normen eine Angleichung an das bei CEN existierende Normenwerk angestrebt wird. Dies zeigt sich daran, daß z.B. für die Erarbeitung der Normen auf die Erfahrungen der CEN-Experten bzgl. der Berücksichtigung der nichtelektrischen Gefährdungen zurückgegriffen wird.

In Zukunft sollte für die Erarbeitung/Überarbeitung der Normen/Normentwürfe eine noch engere Kooperation der CEN- und CENELEC-TCs und eine Angleichung der bei CEN und CENELEC erarbeiteten PSA-Normen angestrebt werden.

Achte Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (Verordnung über das Inverkehrbringen von persönlichen Schutzausrüstungen - 8. GSGV) vom 10. Juni 1992 (BGBl. I S. 1019), zuletzt geändert durch VO vom 20. Februar 1997 (BGBl. I S. 315) [Verordnung zur Umsetzung der Richtlinie 89/686/EWG]

Christ, E.: Ergonomische Gestaltung von Persönlichen Schutzausrüstungen, in: Die BG, H. 4/98, S. 222-225

Entschließung des Rates vom 7. Mai 1985 über eine neue Konzeption auf dem Gebiet der technischen Harmonisierung und der Normung, in: ABl. EG Nr. C 136 vom 04.06.1985, S. 1

Ermittlung gefährdungsbezogener Arbeitsschutzmaßnahmen im Betrieb, Sonderschrift S 42 der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund/Berlin 1997

IEC/CENELEC: Agreement on Common planning of new work and parallel voting („Dresdener Abkommen“), 1996

Noetel, K.H., u.a.: Normung im Bereich persönliche Schutzausrüstungen. KAN-Bericht 12, Hg.: Verein zur Förderung der Arbeitssicherheit in Europa e.V., Sankt Augustin 1997

Richtlinie 89/656/EWG des Rates vom 30. November 1989 über Mindestvor-

schriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen durch Arbeitnehmer bei der Arbeit (dritte Einzelrichtlinie i.S. des Artikels 16 (1) der Richtlinie 89/391/EWG). ABl. EG, 1989, Nr. L 393, S. 18-28

Richtlinie 89/686/EWG des Rates vom 21. Dezember 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für persönliche Schutzausrüstungen. ABl. EG, 1989, Nr. L 399, S. 18; geändert durch Richtlinien 93/68/EWG (ABl. EG, 1993, Nr. L 220, S. 1), 93/95/EWG (ABl. EG, 1993, Nr. L 276, S. 11), 96/58/EG (ABl. EG, 1996, Nr. L 236, S. 44)

Rückert, Anette/Peter Bohn/Karl H. Noetel (Hg.): Praxishilfe Persönliche Schutzausrüstungen, Bundesanzeiger-Verlag, Köln 1996

Tenckhoff, Bernd/Mouhamed Hassan: Prüfung von Schutzkleidung im Lichtbogen, in: EVU Betriebspraxis, H. 1-2/1996, S. 18 ff.

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit (**PSA-Benutzungsverordnung** - PSA-BV) vom 4. Dezember 1996 (BGBl. I S. 1841) [Verordnung zur Umsetzung der Richtlinie 89/656/EWG]

Liste der Normen und Dokumente zu PSA zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität und bei Arbeiten an unter gefährlichen Spannungen stehenden Anlagen mit Ergebnissen der Fragebogenaktion

Generelle Anmerkungen:

- Die Normen enthalten keinen Verweis auf Richtlinie 89/686/EWG; Anhang ZA (Zusammenhang zwischen der Norm und der Richtlinie 89/86/EWG) fehlt.
- In den Normen werden die sicherheitstechnischen Aspekte ausreichend berücksichtigt. Anforderungen an das Produkt finden sich teilweise im Abschnitt „Prüfungen“. Anforderungen an die ergonomische Gestaltung werden zumeist vernachlässigt.
- „Schutz gegen die Gefährdung durch Störlichtbogen“ war bisher nicht Normgegenstand.
- Probleme bei der Kombination Gesichtsschutzschirm/Helm; in den Normen wird die Kombination der PSA nicht berücksichtigt; dies ist Aufgabe von CEN.
- Einheitliche Strukturierung der Norm (Anwendungsbereich, Normative Verweise, Begriffe, Anforderungen, Prüfungen) muß weiter angestrebt werden.
- Anforderungen an die Gebrauchsanleitungen sind nicht einheitlich. Zudem sollten Gebrauchsanleitungen vereinfacht werden: weniger Leistungsklassen, dafür besser verständliche Symbole.
- Forschungsbedarf für ergonomische Produkte (bisher starkes Schwitzen).
- Anforderungen bzgl. der Kennzeichnung des Produkts fehlen in den meisten Normen.

ANHANG

1.) Grundlagendokumente

Norm Ausgabedatum Dokumentart	<ul style="list-style-type: none">• zuständiges Gremium• Zusammenarbeit mit CEN-Gremium	M(andat) H(armonisierte Norm)
EN 60900 EN 60743 1996-06-00 ST*N	CENELEC/TC 78	M: BC/CLC/93-08

2.) geordnet nach PSA-Arten

a) Augenschutz-ausrüstungen

Norm Ausgabedatum Dokumentart	<ul style="list-style-type: none">• zuständiges Gremium• Zusammenarbeit mit CEN-Gremium	M(andat) H(armonisierte Norm)
DIN EN 166 1996-05-00 ST*N	CEN/TC 85	M: Nummer ? H

Titel	Kurzreferat/ Anwendungsbereich (aus PERINORM)	Defizite
Terminologie für Geräte und Ausrüstungen zum Arbeiten unter Spannung		

Titel	Kurzreferat/ Anwendungsbereich (aus PERINORM)	Defizite
Persönlicher Augenschutz - Anforderungen	Das Dokument legt alle Arten von Anforderungen für Augenschutzgeräte fest.	<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an die Gesichtsschutzbrille für den Einsatz bei Arbeiten unter Spannung sind nicht ausreichend. • Anhang ZA fehlt.

b) Kopfschutzausrüstungen

- Bisherige Anforderungen an den Schutzhelm reichen nicht aus, z.B. kann der Schutzhelm durch einen Störlichtbogen schmelzen.

Norm Ausgabedatum Dokumentart	<ul style="list-style-type: none"> • zuständiges Gremium • Zusammenarbeit mit CEN-Gremium 	M(andat) H(armonisierte Norm)
Arbeitspapier des CLC/TC 78	CENELEC/TC 78/WG 8	M: Nummer ?
E DIN EN 13087-1 1998-03-00 DC*N-E	CEN/TC 158	
E DIN EN 13087-8 1998-07-00 DC*N-E	CEN/TC 158	

- Die Prüfung der Helme ist bisher nur bis 1000 V Spannung möglich; in der Praxis können aber bis zu 20 000 V auftreten.
- Bei den Gebrauchsanweisungen wird nicht ausreichend nach den Einsatzzwecken unterschieden.

Titel	Kurzreferat/ Anwendungsbereich (aus PERINORM)	Defizite
Insulating Helmets		
Schutzhelme - Prüfverfahren - Teil 1: Bedingungen und Vorbehandlung	Das Dokument beschreibt Prüfverfahren für Schutzhelme. Es legt die Bedingungen und die Vorbehandlung fest, die bei der Prüfung von Schutzhelmen anzuwenden sind.	<ul style="list-style-type: none"> • Es fehlen Anforderungen. • Anhang ZA fehlt.
Schutzhelme - Prüfverfahren – Teil 8: Elektrische Eigenschaften	Das Dokument beschreibt Prüfverfahren für Schutzhelme. Ziel dieser Prüfungen ist die Beurteilung der Schutzfunktion des Helms, wie es in der entsprechenden Norm für Helme festgelegt worden ist. Es legt das Prüfverfahren der elektrischen Eigenschaften fest.	<ul style="list-style-type: none"> • Dieser Teil der Normenreihe sollte von CENELEC erarbeitet werden bzw. in Kooperation CEN/CENELEC.

c) Schutzkleidung

- Anforderungsnorm für thermische Schutzkleidung (Schutz gegen Gefahren durch Störlichtbogen) fehlt

Norm Ausgabedatum Dokumentart	<ul style="list-style-type: none"> • zuständiges Gremium • Zusammenarbeit mit CEN-Gremium 	M(andat) H(armonisierte Norm)
französischer Vorschlag		
DIN EN 50286 VDE 0682 Teil 301 1998-01-00 DC*N-E	CENELEC/TC 78/Ad-hoc-G2	M: BC/CLC/93-08/AV1

Titel	Kurzreferat/ Anwendungsbereich (aus PERINORM)	Defizite
Standard electric arc for measurement of the thermal strength of individual protection equipment used for low-voltage electrical works (up to and including 1 kV)		
Elektrisch isolierende Schutzkleidung	Das Dokument gilt für elektrisch isolierende persönliche Schutzkleidung, die von Fachpersonal bei Arbeiten unter Spannung oder in der Nähe unter Spannung stehender Teile bis 500 V Wechselspannung bzw. 750 V Gleichspannung verwendet wird.	<ul style="list-style-type: none"> • Definitionen. • Anforderungen sind teilweise unklar. • Die „alte“ DIN 57680 verlangte Schutz bis 1000 V Spannung, die jedoch von „tragbarer“ Schutzkleidung (Schutz bis 500 V) kaum erfüllt wurde. • Qualitätssicherung nach Richtlinie 89/686/EWG, Artikel 11. • Anhang ZA fehlt.

ANHANG

Norm Ausgabedatum Dokumentart	<ul style="list-style-type: none"> • zuständiges Gremium • Zusammenarbeit mit CEN-Gremium 	M(andat) H(armonisierte Norm)
DIN EN 60895 VDE 0682 Teil 304 1998-02-00 ST*N	CENELEC/TC 78/ Ad-hoc-G2	M: BC/CLC/ 93-08/AV1
DIN IEC 78/230A/CD* VDE 0682 Teil 306 1998-02-00 DC*N-E		

Titel	Kurzreferat/ Anwendungsbereich (aus PERINORM)	Defizite
<p>Schirmende Kleidung zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen für eine Nennspannung bis 800 kV Wechselstrom</p>	<p>Dokument gilt für schirmende Kleidung, die von Elektrofachkräften bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen bis zu einer Nennspannung von 800 kV Wechselstrom getragen wird. Es gilt für den Anzug, Handschuhe, Kapuzen, Socken und Schuhe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anhang ZA in der Norm ist falsch. • Abschnitt „Anforderungen“ ist nicht ausreichend ausgearbeitet (elektrische, nichtelektrische, Kennzeichnung, Gebrauchsanleitung). • Norm enthält nur technische Anforderungen, keine ergonomischen. • EN 340 berücksichtigen!
<p>Arbeiten unter Spannung - Thermische Schutzkleidung; Thermische Gefahren eines Lichtbogens - Teil 1: Prüfverfahren</p>	<p>Das Dokument gilt für ein Verfahren zur Messung der thermischen Kennwerte von textilen Materialien, die zur Herstellung von Schutzkleidung für Personen verwendet werden, die einem elektrischen Lichtbogen mit Wärmestromwerten zwischen 2 und 600 cal/cm²xs ausgesetzt sind. Es betrifft textile Materialien, die nicht entflammbar oder flammhemmend ausgerüstet sind oder die genormte senkrechte Entflammbarkeitsprüfung bestehen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbehandlung der Proben ist nicht genau genug definiert. • Anforderungen (elektrische, nichtelektrische, Kennzeichnung, Gebrauchsanleitung) an das Produkt fehlen. • Anhang ZA fehlt.

ANHANG

Norm Ausgabedatum Dokumentart	<ul style="list-style-type: none">• zuständiges Gremium• Zusammenarbeit mit CEN-Gremium	M(andat) H(armonisierte Norm)
DIN VDE 0680 Teil 1 1990-05-00 DC*N-E	DKE UK 241.3	

d) Fuß- und Beinschutzausrüstungen

Norm Ausgabedatum Dokumentart	<ul style="list-style-type: none">• zuständiges Gremium• Zusammenarbeit mit CEN-Gremium	M(andat) H(armonisierte Norm)
Draft XXX 78(SEC)17B	CENELEC/TC 78/Ad-hoc-G1	M: BC/CLC/93- 08/AV1

Titel	Kurzreferat/ Anwendungsbereich (aus PERINORM)	Defizite
Körperschutzmittel, Schutzvorrichtungen und Geräte zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen bis 1000 V; Isolierende persönliche Schutzausrüstungen und isolierende Schutzvorrichtungen	Der Norm-Entwurf gilt für isolierende persönliche Schutzausrüstungen und isolierende Schutzvorrichtungen zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen von Anlagen bis 1000 V Wechselspannung (Effektivwert) bzw. 1500 V Gleichspannung oder in deren Nähe.	

Titel	Kurzreferat/ Anwendungsbereich (aus PERINORM)	Defizite
Insulating footwear for electrical work up to 1 kV a.c.		Jeder bisherige gute Schutzschuh aus Leder reicht als Schutz

e) Hand- und Armschutzausrüstungen

- Wie stehen die Normen DIN EN 50237 und IEC 61942 sowie DIN EN 60903 und IEC 61842 zueinander (Doppelregelung)?

Norm Ausgabedatum Dokumentart	<ul style="list-style-type: none"> • zuständiges Gremium • Zusammenarbeit mit CEN-Gremium 	M(andat) H(armonisierte Norm)
DIN VDE 0682-313 1992-09-00 DC*N-E Vorgängerdokument zu E DIN EN 50237	DKE UK 214.3	
DIN EN 50237 VDE 0682 Teil 313/A1 1998-09-00 ST*N	CENELEC/TC 78/WG 9	M: BC/CLC/93-08/AV1

Titel	Kurzreferat/ Anwendungsbereich (aus PERINORM)	Defizite
<p>Geräte und Ausrüstung zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen; Handschuhe für mechanische Beanspruchung; Identisch mit IEC 78(Sec)81</p>	<p>Das Dokument gilt für Handschuhe und 3-Fingerhandschuhe aus Kunststoff, die zum Gebrauch bei mechanischer Beanspruchung ohne Überhandschuhe vorgesehen sind. Wenn nichts anderes angegeben ist, umfaßt der Begriff Handschuh sowohl Fünffingerhandschuhe als auch solche mit wenigen Fingern.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anhang ZA fehlt. • Qualitätssicherung nach Richtlinie 89/686/EWG, Artikel 11.
<p>Handschuhe und 3-Fingerhandschuhe für mechanische Beanspruchung zum Arbeiten unter Spannung</p>	<p>Das Dokument gilt für Handschuhe und 3-Fingerhandschuhe aus Plastomer, die zum Gebrauch bei mechanischer Beanspruchung ohne Überhandschuhe vorgesehen sind. Die Handschuhe können für Arbeiten unter oder in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen bei Nennspannungen bis 7500 V Wechselstrom (oder 11250 V Gleichstrom) benutzt werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen (elektrische, nichtelektrische, Kennzeichnung, Gebrauchsanleitung) fehlen. • Anhang ZA fehlt. • Qualitätssicherung nach RL 89/686/EWG, Artikel 11.

ANHANG

Norm Ausgabedatum Dokumentart	• zuständiges Gremium • Zusammenarbeit mit CEN-Gremium	M(andat) H(armonisierte Norm)
DIN EN 60903 VDE 0682 Teil 311 1994-10-00 ST*N EN 60903/prAA 1996-03-00 DC*N-E	CENELEC/TC 78/WG 9	M: BC/CLC/93-08/AV1

Titel	Kurzreferat/ Anwendungsbereich (aus PERINORM)	Defizite
<p>Handschuhe aus isolierendem Material zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen</p>	<p>Die Norm gilt für isolierende Handschuhe als Fünffinger- und Dreifinger-Handschuhe zum Arbeiten unter Spannung im Nieder- und Mittelspannungsbereich.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen (elektrische, nichtelektrische, Kennzeichnung, Gebrauchsanleitung) fehlen. • Anhang ZA fehlt. • Qualitätssicherung nach RL 89/686/EWG, Artikel 11. • <i>Abschnitt Verpackung: „Auf Wunsch des Anwenders und nach nationaler Bestimmung müssen die Gebrauchsanleitung (siehe Anhang G) und jede zusätzliche oder weitergehende Anleitungen der Verpackung beigelegt werden.“ Eine Gebrauchsanleitung ist aber nach der Richtlinie 89/686/EWG in jedem Fall beizufügen.</i>

ANHANG

Norm Ausgabedatum Dokumentart	<ul style="list-style-type: none"> • zuständiges Gremium • Zusammenarbeit mit CEN-Gremium 	M(andat) H(armonisierte Norm)
IEC 61942 * CEI 61942 1997-08-00 ST*N	IEC/TC 78	
IEC 78/228/CD IEC 61840 1998-08-00 DC*N-E	IEC/TC 78	

Titel	Kurzreferat/ Anwendungsbereich (aus PERINORM)	Defizite
Arbeiten unter Spannung - Handschuhe mit mechanischem Schutz	<p>This international standard is applicable to insulation gloves and mitts made of plastic or elastomer with appropriate mechanical protection for use without over-gloves.</p> <p>Unless otherwise stated, the use of the term gloves only includes gloves and mitts.</p> <p>The gloves are intended to be used for working live parts at nominal voltages up to 7500 V a.c. or 11250 V d.c. For other voltages information is not yet available.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen (elektrische, nichtelektrische, Kennzeichnung, Gebrauchsanleitung) fehlen. • Anhang ZA fehlt.
Handschuhe aus isolierendem Material zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen	<p>Das Dokument gilt für die Anwendung ungefütteter isolierender Handschuhe, als Fünf- und Drei-Fingerhandschuhe ohne Überhandschuhe für das Arbeiten unter Spannung oder in der Nähe unter Spannung stehender Teile bei Spannungen bis 1000 V Wechselstrom oder 1500 V Gleichstrom. Es legt keine Spezialeigenschaften für Handschuhe für besondere Beständigkeit gegen Säure, Öl oder Ozon fest.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen (elektrische, nichtelektrische, Kennzeichnung, Gebrauchsanleitung) fehlen. • Anhang ZA fehlt. • Verweis auf EN 340.

ANHANG

Norm Ausgabedatum Dokumentart	• zuständiges Gremium • Zusammenarbeit mit CEN-Gremium	M(andat) H(armonisierte Norm)
DIN EN 60984 VDE 0682 Teil 312 1994-10-00 ST*N EN 60984/prAA 1996-03-00 DC*N-E	CENELEC/TC 78/WG 9	M: BC/CLC/93-08/AV1

Titel	Kurzreferat/ Anwendungsbereich (aus PERINORM)	Defizite
Isolierende Ärmel zum Arbeiten unter Spannung	Das Dokument gilt für isolierende Ärmel und dient dem Schutz des Arbeiters gegen gefährdendes Berühren von unter Spannung stehenden Teilen im Nieder- und Mittelspannungsbereich.	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzärmel kommen nicht zum Einsatz. Schutzhandschuhe und Schutzkleidung, die überlappen, reichen aus. • Anforderungen (elektrische, nichtelektrische, Kennzeichnung, Gebrauchsanleitung) fehlen. • Anhang ZA so falsch.

Standardization of
Personal Protective Equipment
for protection against electrical risks

Normung von
Persönlichen Schutzausrüstungen
zum Schutz gegen
Risiken der Elektrizität

KAN Report 19

KAN-Bericht 19



Verein zur
Förderung
der Arbeitssicherheit
in Europa

Introduction

Standardization in the field of personal protective equipment for protection against electrical risks

Personal protective equipment (PPE) plays an important role in the safety and health of workers at work. Its task is to protect users against health risks during the course of their work. PPE is particularly important when workers are still exposed to a residual risk, despite the fact that all possible technical and organisational protective measures have been taken, or when the health risk of special work, e.g. repairing pylons, cannot be avoided or prevented by technical preventive measures.

Two European Union directives apply to this area. The „Directive for the approximation of laws relating to personal protective equipment (89/686/EEC)“, a Single Market Directive in accordance with Article 100a of the EC Treaty, specifies the nature of PPE and has been transposed into German law as the 8th GSGV (Ordinance regulating the distribution of personal protective equipment). The „Directive concerning the minimum safety and health requirements for the use by workers of PPE at the workplace (89/656/EEC)“ in accordance with Article 118a of the EC Treaty specifies European minimum requirements for the use of PPE. This 118a directive has been

converted into German legislation through the ordinance regulating „Safety and health protection when using personal protective equipment at work“ (ordinance regulating PPE use) in conjunction with the Occupational Health and Safety Act.

Since 1989 approx. 240 mandated PPE standards, mainly at European level, have been prepared by CEN/TCs 79, 85, 158, 159, 160, 161, 162 in support of Directive 89/686/EEC. Detailed information on these standards can be found in KAN Report 12.

In support of the same directive, standards specifying requirements concerning PPE for „live working“ are prepared by CENELEC/TC 78.

Two kinds of electrical hazard must be considered:

- Current flow through the body, e.g. caused by touching parts which are live under normal operating conditions, by touching conductive parts which may become live in the event of defects or by approaching live parts over 1 kV,
- Electric arc caused by insulation failures, e.g. by operations, especially switching operations under load or short-circuiting, by overvoltage, ageing or dirt collection.

Introduction

A person's health may be damaged by the effects of electric current

- if the current flow through the human body depending on resistance in the electric circuit and source voltage reaches a dangerous level. Current flow through the body can be caused:
 - by coming into direct contact with live parts of varying potential and
 - by approaching a high-voltage area when the clearance within the danger area is bridged by a pre-arc between live part and person.

This can result in electric marks at points of contact, internal burns, clots in the bloodstream or ventricular fibrillation.

- as a result of electric arc and their thermal, dynamic and toxic effects on people:
 - thermal effects: first to fourth-degree burns from heated gases or metal parts,
 - dynamic effects: injuries caused by moving parts as a result of a build-up

of pressure in closed rooms followed by bursting of the enclosure,

toxic effect: poisoning by gases or dust, e.g. by ozone,
luminous effect: electro-ophthalmia.

This study is concerned with the standards for PPE for protection against these hazards. It does not deal with the risks arising from electrostatic charges.

This KAN study

- establishes the current state of standardization,
- evaluates the product-related OH&S level in standards,
- assesses the suitability of standards to serve as a basis for the type examination,
- points out the shortcomings of standards with regard to product-related OH&S.

Furthermore, a survey of experts involved in the field of standardization was carried out on the basis of KAN Report 12.

1 Fundamental principles

1.1 Legal principles for PPE

Article 1 of the PPE Directive (89/686/EEC) defines PPE as follows:

„(2) For the purposes of this Directive, PPE shall mean any device or appliance designed to be worn or held by an individual for protection against one or more health and safety hazards.“

1.1.1 General requirements for all PPE

PPE may only be distributed if it satisfies the essential health and safety requirements of Annex II of Directive 89/686/EEC.

PPE is divided into three categories.

Category I:	PPE designed to protect against minor risks where the user is able to assess for himself how effective it is.
Category II:	PPE used to protect against medium risks to health and safety at the workplace, but which cannot be assigned to Category III.
Category III:	PPE which protects against fatal hazards or irreversible damage to health, and for which it can be assumed that the user is not able to recognize the immediate effect in time.

Depending on category, PPE must satisfy various requirements before it may be distributed on the European single market.

- PPE in Category I simply requires a declaration by the manufacturer that it meets the essential requirements of Annex II of the PPE Directive.
- PPE in Category II is additionally subject to an EC type examination which the manufacturer may only apply for at a single registered body. In the type examination, the registered body checks that technical documentation and the PPE model comply with the essential requirements of the PPE Directive before issuing the EC type certificate.
- PPE in Category III is subject to the same procedure as PPE in Category II. An additional inspection of the finished PPE must also be carried out. According to Article 8.4 of Directive 89/686/EEC, the manufacturer can choose between two alternatives:
 1. EC quality assurance for the end product (according to Article 11A of the PPE Directive),
 2. EC quality assurance system with monitoring (according to article 11B of the PPE Directive).

The task of standards is to supplement the requirements of the PPE Directive. Standards can be consulted as the basis for manufacturing as well as for testing and certification.

1 Fundamental principles

1.1.2 Additional requirements for PPE for protection against electrical risks

As well as the general requirements, PPE for protection against electric shock must also meet the following requirements (Directive 89/686/EEC, Annex 2, Section 3.8):

„PPE designed to protect all or part of the body against the effects of electric current must be sufficiently insulated against the voltages to which the user is likely to be exposed under the most unfavourable foreseeable conditions.

To this end, the constituent materials and other components of these PPE classes must be so chosen or designed and incorporated as to ensure that the leakage current measured through the protective integument under test conditions at voltages correlated with those likely to be encountered in situ is minimized and, at all events, below a maximum conventional permissible value which correlates with the tolerance threshold.

Together with their packaging, PPE types intended inclusively for use during work or activities in electrical installations which are or may be under tension must

bear markings indicating, in particular, their protection class and (or) corresponding operating voltage, their serial number and their date of manufacture; a space must also be provided outside the protective integument of such PPE for the subsequent inscription of the date of entry into service and those of the periodic tests or inspections to be conducted.

The manufacturer's notes must indicate, in particular, the exclusive use for which these PPE types are intended and the nature and frequency of the dielectric tests to which they are to be subjected during their useful life.“

According to Article 8 of Directive 89/686/EEC, all items of PPE „for protection against electrical risks and for live working or PPE for insulation against high voltage“ are complex PPE. They must therefore be assigned to Category III and must satisfy the requirements outlined in section 1.1.1 regarding distribution.

The various PPE types for protection against electrical risks are classified in the explanations of categories according to Article 8 of the PPE Directive (prepared by the European Commission working group „Personal Protective Equipment“, see table).

1 Fundamental principles

Description of PPE	Category
2.4 Eye protection and filters designed and manufactured to provide protection against electrical risks	III
4.3 Helmets designed and manufactured to provide protection against electrical risks	III
5.4 Equipment (face protection) designed and manufactured to provide protection against electrical risks	III
6.2 Clothing and/or accessories (whether or not detachable) designed and manufactured to provide protection against electrical risks	III
8.2 Equipment and/or accessories (whether or not detachable) designed and manufactured to provide protection against electrical risks for work involving dangerous voltages, or used to provide insulation against high voltages.	III
9.2 Equipment and/or accessories (whether or not detachable) designed and manufactured to provide protection against electrical risks for work involving dangerous voltages, or used to provide insulation against high voltages (hand and arm protection)	III
11.1 Equipment for protection against electrical risks is included in the above tables. NB: Dangerous voltages means a voltage equal to or exceeding 50 V alternating current or 75 V direct current.	III

Table: Excerpts from the European Commission „Guide for the categorisation of PPE“ (8 January 1996)

According to the explanations of the European Commission, insulating hand tools are not considered personal protective equipment. The same applies to insulating mats and flexible covers.

The following figure illustrates the connection between Directive 89/686/EEC, in particular the requirements in Annex II, and the standards on various types of PPE drafted by CEN/CENELEC.

1 Fundamental principles

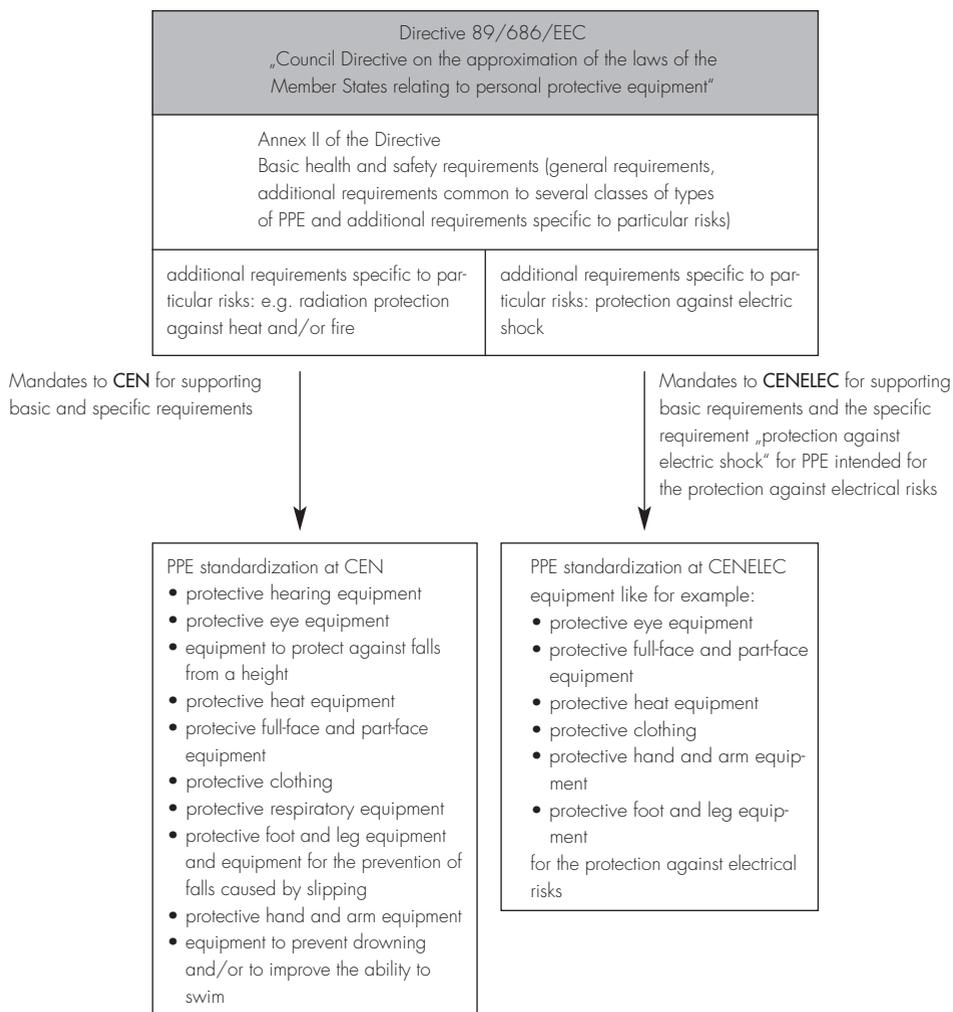


Figure: Requirements of PPE Directive 89/686/EEC

1 Fundamental principles

1.2 Fundamental principles of standardization

Single Market Directive 89/686/EEC, which is based on Article 100a of the EC Treaty, provides the legal basis for the distribution of PPE in the European Union. This EC Directive specifies the nature of PPE. In accordance with the „New Approach“¹, it envisages a special link with European standards. While the EC Directive specifies the essential binding safety requirements, these requirements are supplemented by harmonized European standards which are not binding. By virtue of this principle which is firmly established in the „New Approach“, standardization has an important role to play in the European single market as an instrument of technical harmonization. Standards must offer quality guarantees with regard to the „essential requirements“ specified in the directive (see Annex II of the „New Approach“). Due to the safeguard clause in Article 100a of the EC Treaty and in the EC Directive, the European Commission and the member states have the right to dispute the suitability of a harmonized standard.

The main focus of standardization in the field of electrical engineering is clearly at international level, with the aim of aligning international and European standards. Cooperation between CENELEC and IEC is determined by the „Dresden Agreement“ which provides for parallel voting procedures for draft standards at the CDV² and FDIS³ stages.

Since European legislation cannot be applied to international standardization, consideration must be given as to whether documents that should be adopted at European level comply with the requirements of the European directive concerned. Should an international draft standard prove incompatible with European legislation, it is possible to decide on a common European modification.

The European Commission has issued three mandates for PPE for protection against electrical risks (footwear, helmets, gloves) to CENELEC.

1 „Council Resolution of 7 May 1985 on a new approach in the field of technical harmonization and standardization“, Official Journal of the EU 1985 No. C 136, p. 1.

2 CDV = committee draft for voting

3 FDIS = final draft international standard

2 PPE standards committees

2.1 PPE standards committees and working groups in CENELEC

The following standards committees prepare standards in the field of „PPE for protection against electrical risks“:

- **CENELEC/TC 78** „Equipment and tools for live working“
Chairman: T. Pierce, Great Britain
German member: Dr. Jühling, BG Feinmechanik und Elektrotechnik
Task: To prepare a CENELEC standard on equipment and tools and on personal protective equipment for working on or close to electrical systems and installations.
- **CENELEC/TC 78/WG 1** „Application guide“
Convenor: Jacques Lalot, France
German member:
Task: To prepare guides to determine electrical limits for the use of tools and equipment for live working on the basis of ENV 50196.
- **CENELEC/TC 78/WG 7** „Standard electrical arc“
Convenor: Mats Sundborn, Sweden
German members: Dr. Jens Jühling, BG Feinmechanik und Elektrotechnik; Erich Brenner, Tempex GmbH
Task: To prepare a European

standard, the purpose of which is to ensure that the consequences for workers of exposure to arc generated by low-voltage installations will not be aggravated by the clothing itself. This standard shall comprise the following parts:

Part A: Definition of an electrical arc for testing purposes.

Part B: Methods for testing clothing material and worker's clothing. The test results must illustrate the performance of the clothing material or worker's clothing in terms of burning time and melting resistance.

- **CENELEC/TC 78/WG 8** „Helmets“
Convenor: Dr. Jens Jühling, BG Feinmechanik und Elektrotechnik
German member: Ms von der Bank, BIA
Task: To determine the electrical insulating requirements and test method requirements for industrial helmets and high-performance helmets for firefighters.
- **CENELEC/TC 78/WG 9** „Insulating gloves“
Convenor: Robert Michel, France
German member: –
Task: To prepare the modifications to EN 60903 needed to comply with the essential requirements of Directive 89/686/EEC.

2 PPE standards committees

- **CENELEC/TC 78/Ad hoc G1**
„Insulating footwear“
Convenor: -
German members: Dr. Jens Jühling,
BG Feinmechanik und Elektrotechnik;
Erich Brenner, Tempex GmbH
Task: To prepare a European
standard on insulating protective
footwear for working on or close to
live parts on installations not
exceeding 1000 V (AC).
- **CENELEC/TC 78/Ad hoc G2**
„Insulating clothing“
Convenor: Erich Brenner,
Tempex GmbH
German member: Dr. Jühling, BG
Feinmechanik und Elektrotechnik
Task: To prepare a European
standard on electrical insulating
protective clothing for working on
electrical installations not exceeding
500 V (AC).

CENELEC/TC 78 plans to set up a WG whose task it will be to check that the prepared standards for „PPE for protection against electric shock“ comply with the directive concerned.

2.2 Cooperation between PPE CEN/TCs and CENELEC/TC 78

CENELEC/TC 78 has called upon the PPE CEN/TCs to participate in the WGs of the CENELEC/TC. CEN/TC 162 has appointed Kim Christensen (Denmark) to act as the contact to CENELEC/TC 78. Several representatives who have not been officially appointed (guest status) also participate in CENELEC or CEN meetings. They are, however, not entitled to vote.

One exception concerns work on the subject of „Gloves and mitts with mechanical protection for electrical purposes“ for which a Joint Working Group (JWG) has been set up between CENELEC/TC 78 and CEN/TC 162.

CEN/TC 162 has also been involved in work in the field of protective clothing, e.g. concerning standard DIN EN 50286 „Electrical insulating protective clothing“, with the task of preparing sections on non-electrical hazards.

3 Notified bodies

There are the following registered bodies in Germany for „PPE against electrical risks“:

- Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen
(*German society for the certification of quality management systems*)
Equipment against electrical risks
Authority: Quality assurance in production, Article 11B
- Fachausschuß „Elektrotechnik“
(*Committee of experts on „Electrical engineering“*)
Electrical insulating protective clothing
Authority:
Type examination, Article 10
Type conformity, Article 11A
- Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V.
PPE for protection against electrical risks and dangerous voltages
Authority:
Type examination, Article 10
Type conformity, Article 11A
Quality assurance in production, Article 11B
- Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit (BIA)
(*Central research and testing institute of the German accident insurance institutions*)
Protective clothing, Gloves, Boots and shoes, Industrial helmets
Authority:
Type examination, Article 10
Type conformity, Article 11A
Quality assurance in production, Article 11B
- Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V.
(*Saxony textiles research institute*)
Protective clothing against electrical risks
Authority:
Type examination, Article 10
Type conformity, Article 11A
Quality assurance in production, Article 11B

These bodies are involved in the national coordination group of notified bodies (coordination group 8) and also participate at European level in the vertical groups for the different PPE types. As an organization, CENELEC/TC 78 does not participate in the European Coordination of Notified Bodies.

4 Standards for different PPE types for protection against electrical risks

In addition to a PERINORM database search, interviews with experts active in this field have been carried out (March 1998) in the interest of an extremely careful and up-to-date status review of existing standards.

This section provides just a brief account of the results of this experts' survey on the assessment of standards. Detailed results, including the status of documents, the scope of standards and information as to whether documents are mandated and/or harmonised, can be found in the annex. The table also assigns standards to the individual CENELEC/TC/WGs and lists the shortcomings of each standard.

4.1 Equipment for eye protection

There is no special standard for this PPE for protection against electrical risks. DIN EN 166 contains a section entitled „Protection against electrical arc“ prepared by CENELEC/TC 78. The requirements for goggles with face protection are insufficient.

4.2 Equipment for head protection

The European Commission has issued a mandate to CENELEC/TC 78 for the

„Standardization of insulating helmets for live working“. CENELEC/TC 78/WG 8 is currently preparing a working paper for „Insulating helmets“ (1st draft expected at the end of 1998) which will only specify the insulating requirements for safety helmets.

Despite a mandate to CENELEC, CEN/TC 158 „Protective helmets“ is preparing the standard E DIN EN 13087 (3/98) „Protective helmets – Test methods“, Part 8 of which deals with „Electrical properties“. The requirements concerning electrical properties in Part 8 of the standard are insufficient. CENELEC/TC 78/WG 8 is therefore considering submitting the aforementioned working paper to CEN/TC 158 as Part 8 of the standard E DIN EN 13087. The Convenor of CEN/TC 158 is also involved in work on the CENELEC working paper.

4.3 Protective clothing

The following standards/draft standards/working papers exist for this area:

- Standard electric arc for measurement of the thermal strength of individual protection equipment used for low-voltage electrical works (up to and including 1 kV); (French proposal)

4 Standards for different PPE types for protection against electrical risks

- E DIN EN 50286 (VDE 0682 Part 301)(1998-01-00): Electrical insulating protective clothing
- DIN EN 60895 (VDE 0682 Part 304)(1998-02-00): Conductive clothing for live working at a nominal voltage up to 800 kV a.c.
- E DIN IEC 78/230A/CD (VDE 0682 Part 306)(1998-02-00): Live working - Clothing for thermal protection of workers; thermal hazards of an electric arc - Part 1: Test methods
- E DIN VDE 0680 Part 1 (1990-05-00): Personal protective equipment, protective devices and apparatus for work on electrically energized systems up to 1000 V; insulating personal protective equipment and protective insulating devices

CEN/TC 162 has participated in drawing up the requirements concerning non-electrical hazards for standard E DIN EN 50286.

A standard for protective clothing to protect against electric arc is now being prepared at European level.

One problem concerning protective clothing in particular is that the material used (electrical insulating) causes very heavy perspiration. Attempts should be made where possible to develop new materials for this PPE.

4.4 Equipment for leg and/or foot and anti-slip protection

There are currently no special standards for protective footwear to protect against electrical risks. The European Commission has issued a mandate to CENELEC for this PPE. Germany has submitted an initial working paper (withdrawn DIN 4840) to CENELEC:

- Draft XXX 78(SEC)17B „Insulating footwear for electrical work up to 1 kV a.c.“

The requirements prepared by CENELEC for protective footwear are to be included in DIN EN 344 Part 1 and 2 during revision. In order to accelerate this procedure, the possibility of specifying requirements in an annex to EN 344 is also being considered.

Users stress that the protective footwear currently available on the market has so far provided sufficient protection.

4.5 Equipment for hand and arm protection

There are the following standards for this area:

- E DIN VDE 0682-313 (1992-09-00): Equipment for live working; Gloves and mitts with mechanical

4 Standards for different PPE types for protection against electrical risks

protection; identical with IEC 78(Sec) 81; predecessor document to E DIN EN 50237

- E DIN EN 50237 (VDE 0682 Part 313/A1)(1996-12-00): Gloves and mitts with mechanical protection for electrical purposes
- DIN EN 60903 (VDE 0682 Part 311)(1994-10-00): Specification for gloves and mitts of insulating material for live working, EN 60903/prAA (1996-03-00)
- IEC 61942 (1997-08-00): Live working – Gloves and mitts with mechanical protection (this standard was rejected as a European standard)
- DIN EN 60984 (VDE 0682 Part 312)(1994-10-00): Sleeves of insulating material for live working, EN 60984/prAA (1996-03-00)
- E DIN IEC 61840 (VDE 0682 Part 315) (1998-08-00): Specification for gloves and mitts of insulating material for live working

In the case of standards for protective hand and arm equipment for live working, it is important to take account of the fact that the product must have special „mechanical properties“.

According to users in Germany, sleeves of insulating material are hardly ever used; protective gloves and clothing which overlap provide sufficient protection. In other European countries

(e.g. France), such sleeves are part of the standard equipment.

4.6 Other PPE

4.6.1 Hearing protectors

There are no standards for hearing protectors designed to protect against electrical risks. The BIA is currently testing hearing protectors for attaching to helmets. Hearing protectors attached to the outside of a helmet could neutralize the insulating effect of the helmet.

4.6.2 Protection against falls from a height

There are no special standards for this PPE type intended to protect against electrical risks.

4.7 Other standards

CENELEC is preparing its own terminological standard:

- EN 60743 (1996-06): Terminology for tools and equipment to be used in live working (CENELEC/TC 78).

An attempt should be made to bring this standard into line with standards drafted by CEN.

5 Evaluation

5.1 Evaluation of PPE Directive 89/686/EEC

Several points of the PPE Directive need to be revised or clarified. In April 1998, the PPE Working Group of the European Commission Standing Committee for the Machinery Directive decided to draw up subjects for amendment in the form of a „clarification document“. The member states were asked to submit their proposals/required amendments.

The working group accompanying this KAN study made the following proposals for the „clarification document“ for the field of „PPE for protection against electrical risks“:

- In the German version, the formulation in Annex II, Section 3.8 of Directive 89/686/EEC „Schutz gegen Stromschläge“ should be changed to „Schutz gegen Risiken der Elektrizität“ so that it also takes account of dangerous voltages.
- Annex II, Section 3.8 of the PPE Directive requires that „Together with their packaging, PPE types intended exclusively for use during work or activities in electrical installations which are or may be under tension must bear markings indicating, in particular, their protection class and (or) corres-

ponding operating voltage ...“.

According to experts, specification of the operating voltage alone may result in a hazard as the operating voltage must also take account of the system's insulation coordinators.

5.2 Evaluation of CENELEC PPE standards

The standards listed in section 4 are evaluated with reference to a questionnaire developed for KAN Report 12. The questionnaire was used to interview standard users, e.g. manufacturers, test and certification bodies, statutory accident insurance institutions and authorities.

The evaluation and shortcomings of individual PPE standards are presented in tabular form in the annex. This table of shortcomings should facilitate revision of standards by the standards body.

Question 1: Do the standards comply with the essential safety requirements of Directive 89/686/EEC and therefore allow certification on the basis of the EC type examination? What measures are taken to ensure that EC type examinations performed by European certification bodies are carried out according to a uniform procedure? Does certification of quality assurance systems in accordance

5 Evaluation

with Article 11B of Directive 89/686/EEC for PPE intended to protect against electrical risks actually involve problems?

The standards prepared by CENELEC are mostly test standards. Requirements concerning the product (non-electrical, electrical ...) have only been included in recent draft standards. The standards do not establish a link between the tests and the requirements of the directive.

In the foreword to the mandated CENELEC standards, no reference is made to the fact that the standards are mandated or to the directive which these standards are in support of. Furthermore, in contrast to CEN standards, the CENELEC standards do not contain an informative annex ZA specifying which sections of the standards support which details of the directive. At the 89th meeting of CENELEC/BT, the Joint President Group decided that an annex ZA should not be included in CENELEC standards.

The standards comply with the safety requirements of the directive. Nevertheless, it is difficult to observe ergonomic principles in the design of PPE when use must be made of those insulating materials for PPE currently available on the market. Users wearing the PPE over longer periods of time continue to complain

about heavy perspiration. „Protection against electric arc“ has so far been considered in a draft standard only, since this has become a subject of standardization for CENELEC only recently. Requirements concerning the marking of products are neglected in most standards.

The section on „Packaging“ in the standards (e.g. DIN EN 60903) specifies that: „Upon request by the user and in accordance with national regulations, directions for use (see Annex G) and any additional or more comprehensive instructions must accompany the packaging.“ According to Directive 89/686/EEC, however, it is essential that the manufacturer's notes are enclosed. This will be taken into account during the revision of the standards.

It is interesting to note that, in some cases, large-scale users make special arrangements with manufacturers if they are of the opinion that commercially available protective equipment does not satisfy their special safety requirements.

Articles 11A and B of Directive 89/686/EEC lay down the framework for the quality assurance of the PPE end product or the quality assurance system set up by the manufacturer. The registered body checks that the product complies with the requirements of the directi-

5 Evaluation

ve and the prototype tested. This examination is based essentially on the test methods described in the standards as this is the only way of confirming that the end product is identical with the prototype, as specified in the directive. Tests according to Article 11 A are essentially carried out using the test methods described in the specific PPE standards. Tests according to Article 11 B are based mainly on the standards for quality assurance systems (ISO 9000 series), although the test devices installed by the manufacturer are also tested.

The section on „Quality assurance“ in the standards prepared by CENELEC calls upon the manufacturer to use a recognized quality assurance plan in keeping with the provisions of the ISO 9000 standards in order to guarantee the supply of products which comply with the standard. Reference is also made to an acceptance test (maintenance test).

It is important to note that standards should only contain statements concerning the manufacture and properties of a safe product. According to the German Consensus Statement and the EU Memorandum on the role of standardization in relation to Article 118a of the EC Treaty, regulations aimed at the user, such as a product acceptance test performed by

the user (see e.g. DIN EN 50286 „Electrical insulating protective clothing“), should not be defined in standards.

The term „quality assurance“ used in CENELEC standards can sometimes lead to misunderstandings. Quality assurance at CENELEC means that a product meets the quality standard required in accordance with the hazards identified by CENELEC/TC 78. This quality standard can be checked, e.g. according to ISO 2859.

Finally, it is interesting to note that product standards for PPE are only allowed to contain requirements which support the essential requirements of Annex II of Directive 89/686/EEC, but do not influence quality assurance according to the directive.

Question 2: Are test methods considered suitable with regard to their cost/benefit ratio?

Some manufacturers complain that test costs only pay for themselves after the product has been on the market for a long time and that the test results obtained by different European testing bodies for the same product sometimes vary considerably. Efforts should be made to review the test methods described in standards.

5 Evaluation

Question 3: In accordance with Directive 89/686/EEC, standards should contain requirements concerning the structure of data sheets and directions for use. Is it possible to make an appropriate choice and to use suitable PPE on the basis of these provisions?

As in KAN Report 12, the lack of uniform requirements concerning directions for use is criticized. Users of PPE in particular would like these directions to be simpler, the number of performance classes to be reduced and easily understandable symbols to be included in standards instead.

Question 4: Do standardization projects pay sufficient attention to the problem of combinable PPE?

Standards do not cover the combined use of PPE. Manufacturers and notified bodies have drawn attention to the problem of combining PPE. The combination of face protection screens and helmets can be considered critical because not every screen can be attached to every helmet. CENELEC/TC 78 should consider the possible combinations in its field and make these results available to the ad hoc group set up by BTS 4 „Combined and combinable PPE“. As a rule, European standards bodies should be asked to take better consideration of the concept of freely combinable PPE in accordance with directive 89/686/EEC.

Question 5: How can the level of occupational health and safety in standards be assessed from Germany's point of view? In which standardization projects was or is it not possible to assert occupational health and safety interests in German/European committees?

The essential principles of the safety requirements specified hitherto in DIN VDE standards have been adopted in European standardization. Standards do not take sufficient account of the ergonomic design of products. CENELEC standards, for example, do not contain requirements concerning ergonomic design (e.g. PPE should be as light as possible).

5.3 Suggestions for improvement

Future standards work should take account of the following aspects:

- The responsibilities of the CEN consultant should be extended to include PPE standards developed by CENELEC. An alternative would be to designate a CENELEC consultant for PPE who would have to cooperate with the CEN consultant.
- An attempt should be made to enhance cooperation between CEN and CENELEC and to improve the exchan-

5 Evaluation

ge of information on current work in order to avoid duplicating work. The CEN consultant should therefore also be kept up to date on current activities at CENELEC.

- Standards on PPE for protection against electrical risks should be prepared in cooperation with PPE experts of CEN. Requirements and tests should be taken over from CEN standards if applicable. In some cases, sections/individual parts on electrical hazards should be drafted to be included in CEN standards.

- With a view to assuring the consistency of PPE standards, an informative annex ZA should be added to CENELEC standards for PPE specifying which sections of the standard comply with which sections of PPE Directive 89/686/EEC. In addition, the annex should include the following text on the basis of EN 414:

*„Relationship of this European Standard with EC Directives:
This European Standard has been prepared under a mandate given to CENELEC by the European Commission and the European Free Trade Association and supports essential requirements of EC Directive(s).*

*PPE Directive 89/686/EEC,
Its amendments 93/95/EEC and
93/68/EEC*

Compliance with this standard provides one means of conforming with the specific essential requirements of the Directive concerned and associated EFTA regulations.

WARNING: Other requirements and other EC Directives may be applicable to product(s) falling within the scope of this standard.“

- Moreover, a note must be provided in the scope of the standard whenever there is a well-founded reason to deviate from the requirements of the directive or not to deal with certain requirements at all.
- Standards prepared by CENELEC should have a uniform structure: scope, normative references, terminology, requirements, tests.
- Every effort should be made to use consistent terminology. In German, for example, the „EG-Baumusterprüfung“ of the PPE Directive is called „Typprüfung“ in the PPE standards of CENELEC. In general, the terminological standard drafted by CENELEC should be brought into line with the terminology in the Directive and the terminological standards drafted by the PPE CEN/TCs.
- CENELEC and CEN standards should indicate when there is a well-founded

5 Evaluation

reason to deviate from CEN standards, e.g.:

– The safety helmet according to EN 397 „Industrial safety helmets“ is not suitable for live working; the insulating requirements described in this standard are not state of the art.

- There is a need for research to develop new, more comfortable materials for ergonomic products (e.g. to prevent heavy perspiration).
- Standards on PPE for protection against electrical risks should assign PPE to performance levels concerning quality (according to the AQL quality level, for example).

6 Conclusion

The results of the study show that there is a need to review existing standards/draft standards in some areas. Products standards take sufficient account of safety requirements, the incorporation of requirements concerning ergonomic design is often neglected. The majority of standards developed by CENELEC so far are purely test standards; standards which contain exclusively requirements hardly exist.

The attempt made by CENELEC to adapt its most recent standards to the existing set of standards at CEN can be seen as a positive development. This is reflected by the fact that for the preparation of standards, for example, CENELEC makes use of the experience of CEN experts regarding the consideration of non-electrical hazards.

Efforts must be made in the future to further improve cooperation between CEN and CENELEC/TCs with regard to the preparation/revision of standards/draft standards, and to align the PPE standards prepared by CEN and CENELEC.

7 Bibliography

Achte Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (Verordnung über das Inverkehrbringen von persönlichen Schutzausrüstungen - 8. GSGV) of 10 June 1992 (BGBl. I p. 1019), last amended as VO of 20. Februar 1997 (BGBl. I p. 315)

Christ, E.: Ergonomische Gestaltung von Persönlichen Schutzausrüstungen, in: Die BG, H. 4/98, p. 222-225

Council Directive 89/656/EEC of 30 November 1989 concerning the minimum safety and health requirements for the use by workers of personal protective equipment at the workplace (third individual directive within the meaning of Article 16 (1) of Directive 89/391/EEC). OJ of the EU, 1989, No. L 393, p. 18-28

Council Directive 89/686/EEC of 21 December 1989 on the approximation of the laws of the member states relating to personal protective equipment. OJ of the EU 1989, No. L 399, p. 18; revised by Directives 93/68/EEC (OJ of the EU, 1993, No. L 220, p. 1), 93/95/EEC (OJ of the EU, 1993, No. L 276, p. 11), 96/58/EC (OJ of the EU, 1996, No. L 236, p. 44)

Council Resolution of 7 May 1985 on a new approach in the field of technical harmonization and standardization, in: OJ of the EU No. C 136 of 04.06.1985, p. 1

IEC/CENELEC: Agreement on common planning of new work and parallel voting („Dresden Agreement“), 1996

Noetel, K.H., et al.: Standardization in the field of personal protective equipment. KAN-Report 12e, published by: Verein zur Förderung der Arbeitssicherheit in Europa e.V., Sankt Augustin 1997

Ermittlung gefährdungsbezogener Arbeitsschutzmaßnahmen im Betrieb, Sonderschrift S 42 der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund/Berlin 1997

Rückert, Anette/Peter Bohn/Karl H. Noetel (editors): Praxishilfe Persönliche Schutzausrüstungen, Bundesanzeiger-Verlag, Köln 1996

Tenckhoff, Bernd/Mouhammed Hassan, Prüfung von Schutzkleidung im Lichtbogen, in: EVU Betriebspraxis, No. 1-2/1996, p. 18

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit

(PSA-Benutzungsverordnung - PSA-BV) of 4 Dezember 1996 (BGBl. I S. 1841) [Ordinance for the implementation of Directive 89/656/EEC]

List of standards and documents for PPE for protection against electrical risks and dangerous voltages including the results of the questionnaire

General notes:

- The standards make no reference to Directive 89/686/EEC; there is no Annex ZA (connection between the standard and Directive 89/86/EEC).
- Safety aspects are sufficiently considered in standards; some standards contain product requirements in the „tests“ section; requirements concerning ergonomic design are neglected in most cases.
- „Protection against electric arc“ has not been a subject of standardization so far.
- Problems concerning the combination of face screen/helmet; standards do not cover the combined use of PPE; this is task of CEN.
- The efforts towards a uniform structure of standards (scope, normative references, terminology, requirements, tests) must be continued.
- Requirements concerning directions for use are not consistent. Moreover, directions for use should be simpler: fewer performance classes and more easily understandable symbols.
- There is a need for research to develop ergonomic products (to prevent heavy perspiration).
- Requirements concerning the marking of products are neglected in most standards.

ANNEX

1.) Basic documents

Standard Publication date Status	<ul style="list-style-type: none">• Issuing body• Cooperation with CEN committee	M(andate) H(armonized standard)
EN 60900 EN 60743 1996-06-00 ST*N	CENELEC/TC 78	M: BC/CLC/93-08

2.) Arranged according to PPE types:

a) Equipment for eye protection

Standard Publication date Status	<ul style="list-style-type: none">• Issuing body• Cooperation with CEN committee	M(andate) H(armonized standard)
DIN EN 166 1996-05-00 ST*N	CEN/TC 85	M: Number ? H

Title	Summary/scope from PERINORM	Shortcomings
Terminology for tools and equipment to be used in live working		

Title	Summary/scope from PERINORM	Shortcomings
Personal eye protection – specifications	This document specifies all kinds of requirements for eye protectors.	<ul style="list-style-type: none"> • Requirements concerning goggles with face protection for live working are insufficient. • There is no Annex ZA.

b) Equipment for head protection

- Existing requirements for protective helmets are insufficient, e.g. the protective helmet could be melted by an electric arc.
- Helmet testing is currently only possible up to a voltage of 1000 V; yet voltage may reach 20 000 V in practice.

Standard Publication date Status	<ul style="list-style-type: none"> • Issuing body • Cooperation with CEN committee 	M(andate) H(armonized standard)
Working paper of CLC/TC 78	CENELEC/TC 78/WG 8	M: Number ?
E DIN EN 13087-1 1998-03-00 DC*N-E	CEN/TC 158	
E DIN EN 13087-8 1998-07-00 DC*N-E	CEN/TC 158	

- Directions for use do not make a sufficient distinction between different applications.

Title	Summary/scope from PERINORM	Shortcomings
Insulating helmets		
Protective helmets – Test methods – Part 1: Conditions and conditioning	The document describes test methods for protective helmets. It specifies conditions and conditioning to be used when testing protective helmets.	<ul style="list-style-type: none"> • There are no requirements. • There is no Annex ZA.
Protective helmets – Test methods – Part 8: Electrical properties	The document describes test methods for protective helmets. The purpose of these tests is to enable assessment of the performance of the helmet as specified in the appropriate helmet standard. It specifies the test methods test for electrical properties.	<ul style="list-style-type: none"> • This part of the series of standards should be prepared by CENELEC or by CEN/CENELEC in cooperation.

c) Protective clothing

- There is no standard specifying requirements for thermal protective clothing (protection against electric arc).

Standard Publication date Status	<ul style="list-style-type: none"> • Issuing body • Cooperation with CEN committee 	M(andatory) H(armonized standard)
French proposal		
DIN EN 50286 VDE 0682 Part 301 1998-01-00 DC*N-E	CENELEC/TC 78 Ad-hoc G2	M: BC/CLC/93-08/AV1

Title	Summary/scope from PERINORM	Shortcomings
<p>Standard electric arc for measurement of the thermal strength of individual protection equipment used for low-voltage electrical works (up to and including 1 kV)</p>		
<p>Electrical insulating protective clothing</p>	<p>The document is applicable to electrical insulating protective clothing used by skilled persons when they are working on or near live parts of low voltage installations at a nominal voltage up to 500 V a.c. or 750 V d.c.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definitions. • Some requirements are unclear. • The „old“ DIN 57680 demanded protection against 1000 V which was hardly ever achieved by „wearable“ protective clothing (protection against up to 500 V). • Quality assurance according to Directive 89/686/EEC, Article 11 • There is no Annex ZA.

ANNEX

Standard Publication date Status	<ul style="list-style-type: none"> • Issuing body • Cooperation with CEN committee 	M(andate) H(armonized standard)
DIN EN 60895 VDE 0682 Part 304 1998-02-00 ST*N	CENELEC/TC 78/Ad hoc G2	M: BC/CLC/93-08/AV1
DIN IEC 78/230A/CD* VDE 0682 Part 306 1998-02-00 DC*N-E		

Title	Summary/scope from PERINORM	Shortcomings
Conductive clothing for live working at a nominal voltage up to 800 kV a.c.	The document is applicable to conductive clothing worn by electrical workers during live working at a nominal voltage level up to 800 kV a.c. It is applicable to suits, gloves or mitts, hoods, socks and shoes.	<ul style="list-style-type: none"> • Annex ZA is not correct. • „Requirements“ section is not sufficiently elaborated (electrical, non-electrical, marking, directions for use). • The standard only contains technical requirements, no ergonomic requirements. • Take EN 340 into account!
Live working - Clothing for thermal protection of workers; thermal hazards of an electric arc - Part 1: Test methods	The document test present the method to be used to measure the thermal performance value of textile materials use in the fabrication of protective clothing for a worker exposed to an electric arc generating heat flux rates from 2 to 600 cal/cm ² xs. The test method is applicable for textile materials that are inherently flame resistant or treated with a flame retardant or that pass a standard vertical flame test.	<ul style="list-style-type: none"> • Pretreatment of samples is not defined precisely enough. • No requirements (electrical, non-electrical, marking, directions for use) are specified for the product. • There is no Annex ZA.

ANNEX

Standard Publication date Status	<ul style="list-style-type: none"> • Issuing body • Cooperation with CEN committee 	M(andate) H(armonized standard)
DIN VDE 0680 Part 1 1990-05-00 DC*N-E	DKE UK 241.3	

d) Equipment for leg and foot protection

Standard Publication date Status	<ul style="list-style-type: none"> • Issuing body • Cooperation with CEN committee 	M(andate) H(armonized standard)
Draft XXX 78(SEC)17B	CENELEC/TC 78 Ad hoc G1	M: BC/CLC/93- 08/AV1

Title	Summary/scope from PERINORM	Shortcomings
Personal protective equipment, protective devices and apparatus for work on electrically energized systems up to 1000 V; insulating personal protective equipment and protective insulating devices.	This draft standard applies to insulating body protective equipment and insulating protective devices for live linework on equipment up to 1000 V AC (rms) resp. 1500 V DC or in their proximity.	

Title	Summary/scope from PERINORM	Shortcomings
Insulating footwear for electrical work up to 1 kV a.c.		Any existing good protective leather shoe provides adequate protection.

e) Equipment for hand and arm protection

- What is the relationship between standards DIN EN 50237 and IEC 61942, and DIN EN 60903 and IEC 61842 (duplication)?

Standard Publication date Status	<ul style="list-style-type: none"> • Issuing body • Cooperation with CEN committee 	M(andate) H(armonized standard)
DIN VDE 0682-313 1992-09-00 DC*N-E Predecessor document to E DIN EN 50237	DKE UK 214.3	
DIN EN 50237 VDE 0682 Part 313/A1 1998-09-00 ST*N	CENELEC/TC 78/WG 9	M: BC/CLC/93-08/ AV1

Title	Summary/scope from PERINORM	Shortcomings
<p>Apparatus and equipment for live working; gloves with mechanical protection; identical with IEC 78(Secretariat) 81</p>	<p>The document is applicable to insulating gloves and mitts made of plastic for use without over-gloves for mechanical protection. Unless otherwise stated the use of the term glove only includes gloves and mitts.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • There is no Annex ZA. • Quality assurance according to Directive 89/686/EEC, Article 11.
<p>Gloves and mitts with mechanical protection for electrical purposes</p>	<p>The document is applicable to insulating gloves and mitts made of plastic or elastomer for use without over-gloves for mechanical protection. The gloves are intended to be used for working on live or close to live parts at a nominal voltage up to 7500 V a.c. (or 11250 V d.c.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • There are no requirements (electrical, non-electrical, marking, directions for use). • There is no Annex ZA. • Quality assurance according to Directive 89/686/EEC, Article 11.

ANNEX

Standard Publication date Status	<ul style="list-style-type: none"> • Issuing body • Cooperation with CEN committee 	M(andate) H(armonized standard)
DIN EN 60903 VDE 0682 Part 311 1994-10-00 ST*N EN 60903/prAA 1996-03-00 DC*N-E	CENELEC/TC 78/WG 9	M: BC/CLC/93-08/ AV1
IEC 61942*CEI 61942 1997-08-00 ST*N	IEC/TC 78	

Title	Summary/scope from PERINORM	Shortcomings
Specification for gloves and mitts of insulating material for live working	The document is applicable to insulating gloves and mitts for live working in the low voltage range and the medium voltage range.	<ul style="list-style-type: none"> • There are no requirements (electrical, non-electrical, marking, directions for use). • There is no Annex ZA. • Quality assurance according to Directive 89/686/EEC, Article 11. • Section on packaging: „Upon request by the user and in accordance with national regulations, directions for use (see Annex G) and any additional or more comprehensive instructions must accompany the packaging.“ According to Directive 89/686/EEC, however, directions for use must always be enclosed.
Live working - gloves and mitts with mechanical protection	This international standard is applicable to insulation gloves and mitts made of plastic or elastomer with appropriate mechanical protection for use without over-gloves. Unless otherwise stated, the use of the term gloves only includes gloves and mitts. The gloves are intended to be used for working live parts at nominal voltages up to 7500 V a.c. or 11250 V d.c. For other voltages information is not yet available.	<ul style="list-style-type: none"> • There are no requirements (electrical, non-electrical, marking, directions for use). • There is no Annex ZA.

ANNEX

Standard Publication date Status	<ul style="list-style-type: none"> • Issuing body • Cooperation with CEN committee 	M(andate) H(armonized standard)
IEC 78/228/CD IEC 61840 1998-08-00 DC*N-E	IEC/TC 78	
DIN EN 60984 VDE 0682 Part 312 1994-10-00 ST*N EN 60984/prAA 1996-03-00 DC*N-E	CENELEC/TC 78 WG 9	M: BC/CLC/93-08/AV1

Title	Summary/scope from PERINORM	Shortcomings
Gloves and mitts of insulating material for electrical purposes without protective cover	This standard is applicable to unlined insulating gloves and mitts for use, without overgloves, when working live or close to live parts at a nominal voltage up to 1,000 V a.c. or 1,500 V d.c. This standard does not specify any special properties for gloves to provide particular resistance to acid, oil or ozone.	<ul style="list-style-type: none"> • There are no requirements (electrical, non-electrical, marking, directions for use). • There is no Annex ZA. • Reference to EN 340.
Sleeves of insulating material for live working	The document is applicable to insulating sleeves for the protection of workers from accidental contact with live electrical conductors, apparatus or circuits in the low voltage range and the medium voltage range.	<ul style="list-style-type: none"> • Protective sleeves are not used, overlapping protective gloves and protective clothing are sufficient. • There are no requirements (electrical, non-electrical, marking, directions for use). • Annex ZA in this form is not correct.