

Handcrimpwerkzeuge

Werkzeuge für den Crimpanschluß von elektrischen Leitungen und
Drähten für Niederfrequenz- und für Hochfrequenzanwendungen

Teil 2-3: Spezielle Anforderungen für Kontakte von elektrischen Steckverbindern
Deutsche Fassung EN 50109-2-3:1995

DIN**EN 50109-2-3**

ICS 25.140.00

Deskriptoren: Crimpwerkzeug, Niederfrequenztechnik, Hochfrequenztechnik,
Steckverbinder, Kontakt

Hand crimping tools – Tools for the crimp termination of electrical cables and
wires for low frequency and radio frequency applications – Part 2-3: Particular
requirements for contacts of electrical connectors;
German version EN 50109-2-3:1995

Outils de sertissage manuels – Outils pour sertir les câbles et fils électriques
basse fréquence et radio-fréquence – Partie 2-3: Contacts des connecteurs
électriques;

Version allemande EN 50109-2-3:1995

Die Europäische Norm EN 50109-2-3:1995 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN 50109-3-1:1993-09.

Zuständig für diese Europäische Norm ist in Deutschland das Unterkomitee UK 651.1 "Elektrische Verbindungstechniken" der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE), von dem die Übersetzung zur Veröffentlichung autorisiert wurde.

Der Zusammenhang der zitierten Normen und anderen Unterlagen mit den entsprechenden Deutschen Normen und anderen Unterlagen ist nachstehend wiedergegeben.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm oder andere Unterlage ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm oder anderen Unterlage.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm oder anderen Unterlage.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm
EN 50109-1:1995	—	DIN EN 50109-1:1995-11
—	ISO 468:1982	DIN 4763:1981-03
—	ISO 4287-1:1984	DIN 4762:1989-01

Nationaler Anhang NA (informativ)**Literaturhinweise**

DIN 4762

Oberflächenrauheit – Begriffe – Oberfläche und ihre Kenngrößen; Identisch mit ISO 4287-1:1984

DIN 4763

Stufung der Zahlenwerte für Rauheitsmeßgrößen

DIN EN 50109-1

Handcrimpwerkzeuge – Werkzeuge für den Crimpanschluß von elektrischen Leitungen und Drähten für Niederfrequenz- und für Hochfrequenzanwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen; Deutsche Fassung EN 50109-1:1995

Fortsetzung 19 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

DK 621.315.684.002.54 : 621.753.4

Deskriptoren: Handcrimpwerkzeuge, Steckverbinder, Kontakte

Deutsche Fassung

Handcrimpwerkzeuge

Werkzeuge für den Crimpanschluß von elektrischen Leitungen und Drähten für Niederfrequenz- und für Hochfrequenzanwendungen

Teil 2-3: Spezielle Anforderungen für Kontakte von elektrischen Steckverbindern

Hand crimping tools – Tools for the crimp termination of electrical cables and wires for low frequency and radio frequency applications – Part 2-3: Particular requirements for contacts of electrical connectors

Outils de sertissage manuels – Outils pour sertir les câbles et fils électriques basse fréquence et radio-fréquence – Partie 2-3: Contacts des connecteurs électriques

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1993-09-22 angenommen.

Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR ELEKTROTECHNISCHE NORMUNG

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von dem Britischen Nationalen Komitee ausgearbeitet.

Der Text des Entwurfs wurde dem Einstufigen Annahmeverfahren (UAP) im November 1992 unterworfen und von CENELEC am 1993-09-22 als EN 50109-3-1 angenommen. Später wurde die neue Nummer EN 50109-2-3 dem Schriftstück zugeteilt.

ANMERKUNG: Finnland ist nicht verpflichtet, diese Europäische Norm zu übernehmen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muß (dop): 1995-12-15
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1995-12-15

Für Erzeugnisse, die vor 1995-12-15 der einschlägigen nationalen Norm entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis 2000-12-15 noch weiter angewendet werden.

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	7 Anwenderhinweise	4
Einleitung	2	Anhang A (normativ) Crimpwerkzeugbeschreibung .	5
1 Anwendungsbereich	2	Anhang B (normativ) Revolverköpfe und Positioniervorrichtungen	11
2 Normative Verweisungen	2	Anhang C (normativ) Prüfkontakte	14
3 Begriffe	2	Anhang D (normativ) Prüfverfahren für Crimpverbindungen	16
4 Anforderungen	3	Anhang E (normativ) Prüfung der mechanischen Lebensdauer	18
5 Klassifizierung und Bezeichnung	4		
6 Prüfungs- und Abnahmeanforderungen	4		

Einleitung

Teil 1 dieser Europäischen Norm enthält allgemeine Anforderungen und Prüfungen für Handcrimpwerkzeuge für den Anschluß von elektrischen Leitungen und Drähten für Nieder- und Hochfrequenzanwendungen.

Teil 2 gilt für Handcrimpwerkzeuge für Hochfrequenzsteckverbinder mit Crimpanschluß, wie sie z. B. in Bauartspezifikationen für Hochfrequenzsteckverbinder nach CECC 22000 aufgelistet sind, und ist wie folgt unterteilt:

Teil 2-1 gilt für Handcrimpwerkzeuge mit festen Crimpbacken, Größen A bis E, V und W.

Teil 2-2 gilt für Handcrimpwerkzeuge mit lösbaren und austauschbaren Crimpbacken, Größen A bis G, Q bis T, V und W.

Teil 2-3 gilt für Handcrimpwerkzeuge für den Anschluß von elektrischen Leitungen.

Teil 2-4 gilt für Handcrimpwerkzeuge für den Mittelkontakt von Hochfrequenzsteckverbindern, Reihe SMZ.

Teil 2-5 gilt für Handcrimpwerkzeuge für den Anschluß von Kabeln mit zwei Innenleitern für Datenbusanwendungen.

1 Anwendungsbereich

Teil 2-3 dieser Europäischen Norm legt Einzelanforderungen für Handcrimpwerkzeuge einschließlich einem System von Mehrfachcrimpstempeln fest für die Anwendung bei lösbaren Stift- und Federkontakten von elektrischen Steckverbindern und ähnlichen Bauelementen.

Die folgenden zwei Werkzeuggrößen sind erfaßt:

- Werkzeug für Kontakte mit Crimphülsengröße 12 bis einschließlich 20 (Werkzeughinweis EN 50109-2-3-100), siehe Abschnitt 5;
- Werkzeug für Kontakte mit Crimphülsengröße 20 und kleiner (Werkzeughinweis EN 50109-2-3-300), siehe Abschnitt 5.

Die Norm schließt Anforderungen an Crimpverbindungen ein, die mit den Werkzeugen hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

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

EN 50109-1:1995

Hand crimping tools — Tools for the termination of electrical cables and wires for low frequency and radio frequency applications — Part 1: General requirements and tests

ISO 468

Assessment of surface texture: Methods and instrumentation

ISO 4287-1

Glossary of surface roughness terms: Surface and its parameters

ISO 6507

Method for Vickers hardness test and for verification of Vickers hardness testing machines

CECC 22000

Generic Specification: Radio frequency coaxial connectors (Parts I, II and III)

CECC 75400

Specification for removable contacts of assessed quality for electrical connectors

AECMA Standard 2G 210

Specification for PTFE insulated equipment wires (with silver plated copper conductors)

3 Begriffe

Für diese Norm Teil 2-3 gelten die in Teil 1 festgelegten Begriffe.



Documents

Document Sharing Hub

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Crimpwerkzeuge müssen die Anforderungen in Abschnitt 4 des Teils 1 erfüllen.

4.2 Arbeitsweise des Crimpstempels

Das Crimpwerkzeug ist so zu gestalten, daß bei der Betätigung des Werkzeugs alle Bewegungen der Crimpstempel über die in den Bildern A.1 bzw. A.4 gezeigten typischen Bewegungsbereiche gleichförmig und gleichzeitig stattfinden.

ANMERKUNG: Maße für Crimpstempel und Lehren sind in den Bildern A.2 bzw. A.5 dargestellt.

4.3 Crimpvorgang

Positioniervorrichtungen oder Revolverköpfe sind für eine ordnungsgemäße Halterung und Lagesicherung der Kontakte während des Crimpvorgangs vorzusehen. Während des Crimpens darf sich der Kontakt, mit Ausnahme der Längsdehnung, nicht bewegen.

ANMERKUNG: Die in den Bildern A.3 und A.6 dargestellten typischen Revolverköpfe und Positioniervorrichtungen sind im Anhang B beschrieben.

4.4 Außenmaße

Das mit EN 50109-2-3-100 bezeichnete Werkzeug hat die in Bild A.1, und das mit EN 50109-2-3-300 bezeichnete Werkzeug die in Bild A.4 gezeigten Außenmaße.

4.5 Gewicht

Das Höchstgewicht des mit EN 50109-2-3-100 bezeichneten Werkzeugs beträgt ohne Positioniervorrichtung oder Revolverkopf 0,7 kg. Das Höchstgewicht des mit EN 50109-2-3-300 bezeichneten Werkzeugs beträgt ohne Positioniervorrichtung 0,45 kg.

4.6 Betätigungskraft (Crimpzyklus)

Das Werkzeug ist, wie in 6.7 des Teils 1 beschrieben, unter Verwendung der größten Kombination von Kontakt und Draht, für die das Werkzeug ausgelegt ist, zu prüfen. Die dabei an den Handgriffen, 30 mm bis 35 mm von ihren Enden entfernt, angreifende Kraft darf bei dem mit EN 50109-2-3-100 bezeichneten Werkzeug nicht größer als 400 N und bei dem mit EN 50109-2-3-300 bezeichneten Werkzeug nicht größer als 200 N sein.

4.7 Überlast

Bei der Durchführung der Prüfung, wie in 6.8 des Teils 1 beschrieben, muß das Werkzeug die Anforderungen dieses Abschnitts mit Ausnahme der Größe der anzuwendenden Kraft erfüllen. Die Krafteinleitung erfolgt an den Handgriffen, 30 mm bis 35 mm von ihren Enden entfernt, mit maximal 25 N/s, bis ein Wert von 670 N erreicht ist, der 30 s zu halten ist.

4.8 Crimpstempel

Für die Prüfung unter Verwendung der in den Bildern A.2 und A.5 dargestellten Lehren müssen die Maße und die Anordnung der Crimpstempel mit diesen Bildern übereinstimmen. Die ohne Zuhilfenahme von Vergrößerungsmitteln durchgeführte Sichtprüfung muß eine glatte und rißfreie Oberfläche der Crimpstempel ergeben.

4.9 Kennzeichnung

Kennschilder sind mit deutlich lesbarer Beschriftung zu versehen und dauerhaft an den Revolverköpfen und den Positioniervorrichtungen zu befestigen. Positioniervorrichtungen und Revolverköpfe sind in Übereinstimmung mit 5.1 des Teils 1 zu kennzeichnen. Bei Verwendung von Farb-

codes zur Bezeichnung der Kontaktgröße von Prüfkontakten müssen die verwendeten Farben für jede Größe der Positioniervorrichtung mit Anhang C übereinstimmen.

4.10 Crimpverbindungen

4.10.1 Allgemeines

Das Werkzeug ist so auszulegen, daß es Crimpverbindungen erzeugt, die bei Prüfung, wie in Anhang D beschrieben, die Anforderungen aus 4.10.2 bis 4.10.5 erfüllt.

4.10.2 Allgemeine Untersuchungen

Bei der Prüfung mit 10facher Vergrößerung dürfen keine Risse im Werkstoff der Crimphülse oder ihrer Oberflächenbehandlung zu erkennen sein.

4.10.3 Verformung der Crimphülse

Die Unrundheit der Crimphülse nach dem Crimpen darf den größten Durchmesser vor dem Crimpen nur um die folgenden Werte übersteigen:

- Crimphülsegröße 20 und größer: 0,15 mm;
- kleinere Crimphülsegrößen: 0,05 mm.

4.10.4 Abweichungen von der Mittelachse (Exzentrizität)

Die Exzentrizität gecrimpter Kontakte darf 0,31 mm Gesamtmeßanzeige für die Kontaktgrößen 12 und 16, und 0,28 mm für Kontaktgröße 20 und kleiner nicht überschreiten.

ANMERKUNG: Hierbei ist eine Fertigungstoleranz für den Kontakt bereits eingeschlossen.

4.10.5 Zugfestigkeit

Die Ausziehkraft von Crimpverbindungen, die mit massiven oder Litzenleitern aus Kupfer oder mit Leitern aus hochfesten Kupferlegierungen mit Maßen und Eigenschaften nach Tabelle 1 hergestellt sind, darf nicht kleiner sein als der jeweils zutreffende Mindestwert aus dieser Tabelle.

Tabelle 1: Anforderungen an die Zugfestigkeit von Crimpverbindungen

Nummer der Leitergröße	Einzeldrähte: Anzahl/ Nenndurchmesser mm	Mindest- zugkraft N
28	7/0,125	12,5
26	19/0,10	25
24	19/0,12	40
24	19/0,118 (siehe Anmerkung)	53
23	1/0,60	53
22	19/0,15	50
20	19/0,20	85
18	19/0,25	140
16	19/0,30	170
14	37/0,25	250
12	37/0,315	450

ANMERKUNG: Nur Leiter aus hochfesten Kupferlegierungen

4.11 Messen

Wenn der Raum zwischen gegenüberliegenden geschlossenen Crimpstempeln mit der zutreffenden "Gut"-Lehre nach Bild A.2 bzw. Bild A.5 gemessen wird, muß die Lehre einwandfrei durchpassen. Die zutreffende "Ausschuß"-Lehre darf nicht durch die geschlossenen Crimpstempel durchpassen. Die verwendeten Lehren müssen aus gehärtetem und getempertem Werkzeugstahl bestehen.

4.12 Mechanische Lebensdauer

Für die in 6.9 des Teils 1 beschriebene Prüfung unter den in Anhang E festgelegten Prüfbedingungen muß das Werkzeug:

- nach 50 000, 100 000, 150 000 und 200 000 Zyklen Prüfverbindungen erzeugen, die 4.10.2 bis 4.10.5 entsprechen;
- nach 200 000 Zyklen den Anforderungen aus 6.9 des Teils 1 entsprechen.

4.13 Korrosive Atmosphäre (Salznebel)

Bei der Prüfung nach 6.10 des Teils 1 muß das Werkzeug den Anforderungen dieses Abschnittes entsprechen.

4.14 Crimpen bei niedriger Temperatur

Bei der Prüfung nach 6.11 des Teils 1 muß das Werkzeug den Anforderungen dieses Abschnitts entsprechen.

5 Klassifizierung und Bezeichnung

5.1 Werkzeuge

Die Werkzeuge sind mit individuellen Hinweisen zu bezeichnen, die sich wie folgt aus drei Elementen zusammensetzen:

- die Nummer dieser Europäischen Norm mit einem anschließenden Bindestrich, d. h. EN 50109- ;
- die Nummer dieses Normteils mit einem anschließenden Bindestrich, d. h. 2-3- ;
- die Nummer des Werkzeugs, d. h. 100 oder 300.

BEISPIEL

Der Hinweis EN 50109-2-3-100 bezeichnet das in Bild A.1 dargestellte Werkzeug, der Hinweis EN 50109-2-3-300 das in Bild A.4 dargestellte.

5.2 Positioniervorrichtungen und Revolverköpfe

Positioniervorrichtungen und Revolverköpfe sind mit individuellen Hinweisen zu bezeichnen, die sich wie folgt aus drei Elementen zusammensetzen:

- die Nummer dieser Europäischen Norm mit einem anschließenden Bindestrich, d. h. EN 50109-;
- die Nummer dieses Normteils mit einem anschließenden Bindestrich, d. h. 2-3-;
- für Revolverköpfe: eine dreistellige Nummer bestehend aus der Ziffer 1, gefolgt von 2 Ziffern;
- für Positioniervorrichtungen: eine dreistellige Nummer, bestehend aus der Ziffer 3, gefolgt von 2 Ziffern.

BEISPIEL

Der Hinweis EN 50109-2-3-104 bezeichnet einen Revolverkopf, wie in B.1 beschrieben. Der Hinweis EN 50109-2-3-307 bezeichnet eine Positioniervorrichtung, wie in B.2 beschrieben.

ANMERKUNG: Die Hinweisnummern beziehen sich auf individuelle Werkzeuge oder Revolverköpfe oder Positioniervorrichtungen und gelten nicht für Zusammenstellungen von Werkzeugen mit Revolverköpfen oder Positioniervorrichtungen.

6 Prüfungs- und Abnahmeanforderungen

Typ- und Fertigungsprüfungen der Werkzeuge sind in Übereinstimmung mit den Abschnitten 6 und 7 des Teils 1 durchzuführen, mit folgenden Ausnahmen:

- die modifizierten Prüfverfahren in den Anhängen D und E dieses Teils 2-3 sind anzuwenden;
- für Zwecke der Typprüfung sind die im Anhang D beschriebenen Prüfverfahren für Crimpverbindungen nach der Überlastprüfung entsprechend 6.8 des Teils 1 durchzuführen. Dafür sind Crimpverbindungen zu verwenden, die im Verlauf der Werkzeugprüfung hergestellt wurden.

7 Anwenderhinweise

Anwenderhinweise entsprechend 5.3 des Teils 1 sind zur Verfügung zu stellen.

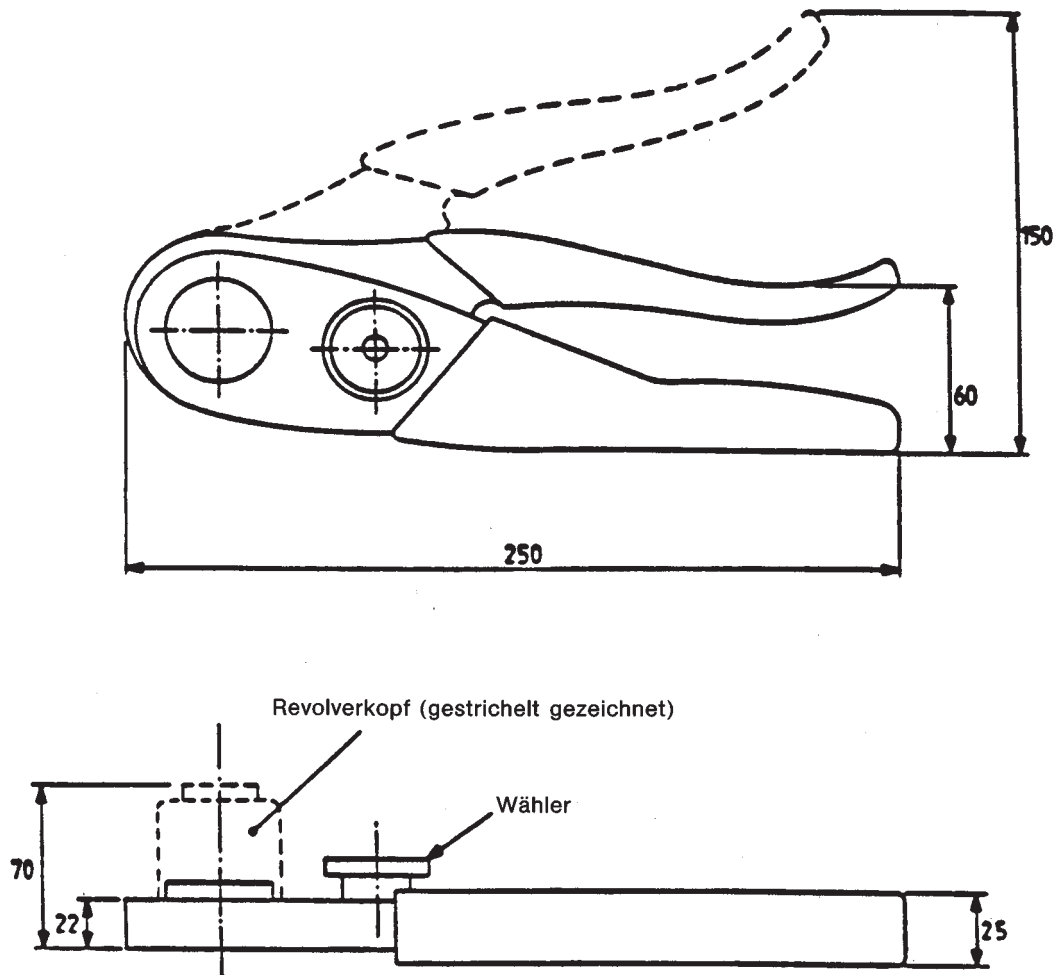
ANMERKUNG: Für den Anwender sind Einzelheiten für Lehren in den Tabellen E.2 und E.3 und in Bild E.1 dargestellt.

Anhang A (normativ)
Crimpwerkzeugbeschreibung

A.1 Crimpwerkzeug des Typs EN 50109-2-3-100

A.1.1 Werkzeug EN 50109-2-3-100

In Bild A.1 sind die maximalen Außenmaße für das Werkzeug und für den Revolverkopf dargestellt.



ANMERKUNG 1: Maße in Millimeter, abgeleitet von den originalen inch-Maßen.

ANMERKUNG 2: Die Außenumrisse sind innerhalb der gezeigten Höchstmaße frei wählbar.

ANMERKUNG 3: Das Gewicht des Werkzeugs ohne Positioniervorrichtung oder Revolverkopf beträgt maximal 0,7 kg (siehe 4.5).

ANMERKUNG 4: Die Betätigungskraft (Crimpzyklus) beträgt max. 400 N (siehe 4.6).

Bild 1: Handcrimpwerkzeug Typ EN 50109-2-3-100