

Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von akkubetriebenen Schneid- und Verpresseinrichtungen für Elektroinstallationsmaterial Stand 2022-01

Fachbereich „ETEM“
Prüf- und Zertifizierungsstelle
Elektrotechnik im DGUV Test
Gustav-Heinemann-Ufer 130
50968 Köln

GS-ET-25

Der Prüfgrundsatz dient als Nachweis, dass in Verbindung mit der DIN EN 62841-1 die Anforderungen des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG) und so die 9. und 14. Verordnung zum ProdSG sowie das EMV-Gesetz eingehalten sind.

Diese Grundsätze werden, den neuesten Erkenntnissen auf dem Gebiet der Arbeitssicherheit und dem technischen Fortschritt folgend, von Zeit zu Zeit überarbeitet und ergänzt.

Für die Prüfung durch die Prüf- und Zertifizierungsstelle Elektrotechnik des Fachbereichs Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse ist stets die neueste Ausgabe verbindlich.

Der Prüfgrundsatz fasst die produktspezifisch relevanten Anforderungen und Prüfungen der DIN EN 62841-1 für handgeführte und transportable akkubetriebene Schneid- und Verpresseinrichtungen zusammen und ergänzt diese.

Änderungen gegenüber der Ausgabe von 2015-10:

- Prüfgrundsatz wurde wieder zu einem Teil zusammengefügt
- Grundlegende Überarbeitung der Anforderungen und Prüfungen
 - Aktualisierung der Anforderungen an die Akkueinsätze
 - Einarbeitung der DIN EN 62841-1 anstelle der DIN EN 60745-1 und der DIN EN 61029-1

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Allgemeines	5
1.1 Anwendungsbereich	5
1.2 Prüf- und Zertifizierungsverfahren.....	5
1.3 EU Richtlinien und Normen.....	5
2 Begriffe	7
2.1 Handgeführte akkubetriebene Schneideinrichtung	7
2.2 Handgeführte akkubetriebene Verpresseinrichtung.....	7
2.3 Kompaktbauform.....	7
2.4 Transportable akkubetriebene Schneideinrichtung	8
2.5 Transportable akkubetriebene Verpresseinrichtung.....	8
2.6 Komponentenbauform	8
2.7 Elektroinstallationsmaterial	9
2.8 Sicherheitsventil.....	9
2.9 Pumpe 9	
2.10 Umsteuerventil.....	9
2.11 Maximaler Betriebsdruck	9
2.12 Maximaler Betriebsüberdruck	9
2.13 Prüfling 9	
2.14 Stückprüfung.....	9
2.15 Typprüfung.....	9
2.16 Arbeitskopf.....	10
2.17 Wirkungsbereich.....	10
2.18 Hydraulikschlauchleitung	10
2.19 Knickschutz.....	10
2.20 Hydraulisches Verbindungselement.....	10
2.21 Antriebsaggregat.....	10
3 Prüfbedingungen	10
3.1 Allgemeines	10
3.2 Einzureichende Dokumente.....	11
3.3 Vorzulegende Prüflinge.....	11

4	Anforderungen und Prüfungen.....	12
4.1	Allgemeine Anforderungen	12
4.2	Bedienerschnittstelle.....	15
4.3	Hydraulik.....	17
4.4	Aufschriften.....	20
4.5	Betriebsanleitung	21
4.6	Verkaufsprospekte.....	23
4.7	Anforderung an die Akkueinsätze	23
4.8	Anforderungen gemäß DIN EN 62841-1:2016-07.....	25
4.9	Zusatzanforderungen für Schneid- und Verpresseinrichtungen.....	28
5	Stückprüfung beim Hersteller.....	29
6	Anhang	31

1 Allgemeines

1.1 Anwendungsbereich

Dieser Prüfgrundsatz gilt für handgeführte und transportable akkubetriebene Schneid- und Verpresseinrichtungen einschließlich Akku, die auf Bau- und Montagestellen eingesetzt werden, um Elektroinstallationsmaterial zu bearbeiten. Die höchste Bemessungsspannung für diese Geräte und Akkublöcke ist 75 V Gleichspannung.

Dieser Prüfgrundsatz enthält keine Anforderungen für Schneid- und Verpresseinrichtungen, die mit menschlicher Kraft betrieben werden, sowie für stationär betriebene Schneid- und Verpresseinrichtungen.

Dieser Prüfgrundsatz gilt für handgeführte und transportable Schneid- und Verpresseinrichtungen mit reinem Akkubetrieb.

1.2 Prüf- und Zertifizierungsverfahren

Das Prüf- und Zertifizierungsverfahren wird nach Unterzeichnung des Vertrages durch die Vertragspartner eingeleitet. Zusammen mit dem Vertrag ist die unter Abschnitt 3.2 aufgeführte technische Dokumentation vorzulegen.

Zum Zeitpunkt der Durchführung der Bauartprüfung ist grundsätzlich eine vollständige, funktionsfähige Schneid- und Verpresseinrichtung. Alle Spezialwerkzeuge, die zur Montage und Demontage von Komponenten notwendig sind, müssen vorliegen.

Bei Bedarf kann das Prüflabor verschiedene zu bearbeitende Materialien, Werkzeugeinsätze und Komponenten vom Hersteller des Gerätes anfordern.

1.3 EU Richtlinien und Normen

Bei der Erarbeitung des Prüfgrundsatzes wurden nachfolgend aufgeführte EG-Richtlinien und Normen berücksichtigt:

1.3.1 EU Richtlinien

RICHTLINIE 2006/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung)

RICHTLINIE 2014/30/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (Neufassung)

RICHTLINIE 2014/68/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES
RATES vom 15. Mai 2014 zur Harmonisierung der Mitgliedstaaten über die
Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt

1.3.2 Normen

DIN EN 349	Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
DIN EN 1005-2	Sicherheit von Maschinen – Menschliche körperliche Leistung – Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenständen in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen
DIN EN 55014-1	Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte – Teil 1: Störaussendung
DIN EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche
DIN EN 62133-1	Sekundärzellen und -batterien mit alkalischen oder anderen nicht säurehaltigen Elektrolyten – Sicherheitsanforderungen für tragbare gasdichte Sekundärzellen und daraus hergestellte Batterien für die Verwendung in tragbaren Geräten – Teil 1: Nickel-Systeme
DIN EN 62133-2	Sekundärzellen und -batterien mit alkalischen oder anderen nichtsäurehaltigen Elektrolyten – Sicherheitsanforderungen für tragbare gasdichte Sekundärzellen und daraus hergestellte Batterien für die Verwendung in tragbaren Geräten – Teil 2: Lithium-Systeme
DIN EN 62841-1	Elektrische motorbetriebene handgeführte Werkzeuge, transportable Werkzeuge und Rasen- und Gartenmaschinen – Sicherheit – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN ISO 4413	Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile

DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN ISO 13849-1	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
DIN EN ISO 13849-2	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 2: Validierung
DIN EN ISO 13857	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen

2 Begriffe

2.1 Handgeführte akkubetriebene Schneideinrichtung

Ein elektrisch oder elektrohydraulisch angetriebenes, in der/den Hand/Händen gehaltenes Gerät (in Kompaktbauform) zum Schneiden von Elektroinstallationsmaterial, wie Kabel, Leiterseile, Befestigungsschienen, Gewindebolzen, sowie zum Stanzen von Löchern.

2.2 Handgeführte akkubetriebene Verpresseinrichtung

Ein elektrisch oder elektrohydraulisch angetriebenes, in der/den Hand/Händen gehaltenes Gerät (in Kompaktbauform) zum Befestigen von Kabelschuhen oder Verbindern an Kabelenden.

2.3 Kompaktbauform

Bezeichnung für eine Schneid- und Verpresseinrichtung in der Antriebseinheit, ggf. Hydraulikkomponenten, Arbeitskopf und Befehlseinrichtungen eine Einheit bilden und während des Arbeitsvorganges in der Hand gehalten werden (Bild 1).



Bild 1

2.4 Transportable akkubetriebene Schneideinrichtung

Ein elektrisch oder elektrohydraulisch angetriebenes Gerät (in Komponentenbauform), das von einer Person leicht bewegbar und zum Schneiden von Elektroinstallationsmaterial wie Kabel, Leiterseile, Befestigungsschienen, Gewindebolzen sowie zum Stanzen von Löchern vorgesehen ist.

2.5 Transportable akkubetriebene Verpresseinrichtung

Ein elektrisch oder elektrohydraulisch angetriebenes Gerät (in Komponentenbauform), das von einer Person leicht bewegbar und zum Befestigen von Kabelschuhen oder Verbindern an Kabelenden vorgesehen ist.

2.6 Komponentenbauform

Bezeichnung für eine Schneid- und Verpresseinrichtung, die im Wesentlichen aus den Baugruppen Arbeitskopf, Hydraulikschlauchleitung, Pumpe und Befehlseinrichtungen besteht, und während des Arbeitsvorganges nur der Arbeitskopf in der Hand/den Händen gehalten wird (Bild 2).



Bild 2

2.7 **Elektroinstallationsmaterial**

Halbzeuge und Elemente, die verwendet werden, um elektrische Betriebsmittel und Baugruppen sowie Anlagen zu errichten oder instand zu setzen.

2.8 **Sicherheitsventil**

Ventil, das die Flüssigkeit im Druckraum freigibt, wenn der maximale Betriebsüberdruck des Hydrauliksystems erreicht wird, so dass das System vor zu hohem Druck geschützt wird.

2.9 **Pumpe**

Teil des Gerätes, in dem der Druck für den Antrieb des Arbeitskopfes erzeugt wird.

2.10 **Umsteuerventil**

Komponente, die den Rückflussweg der Flüssigkeit vom Druckraum zum Vorratsraum frei gibt.

2.11 **Maximaler Betriebsdruck**

Ist der vom Hersteller angegebenen Betriebsdruck, der während des Betriebes der Schneid- und Verpresseinrichtung nicht überschritten werden darf.

2.12 **Maximaler Betriebsüberdruck**

Ist der vom Hersteller angegebene Wert, welcher zu keinem Zeitpunkt überschritten werden darf.

2.13 **Prüfling**

Ist die funktionsfähige Schneid- und Verpresseinrichtung.

2.14 **Stückprüfung**

Prüfung, die an allen Prüflingen unter gewissen Annahmen ausgeführt wird, zum Nachweis, dass bestimmte Festlegungen eingehalten werden.

2.15 **Typprüfung**

Prüfung, die an einem Prüfling unter gewissen Annahmen ausgeführt wird, zum Nachweis, dass bestimmte Festlegungen eingehalten werden.

2.16 **Arbeitskopf**

Teil der Schneid- und Verpresseinrichtung, in die das zu bearbeitende Elektroinstallationsmaterial eingeführt wird.

2.17 **Wirkbereich**

Bereich des Arbeitskopfes, in dem geschnitten oder verpresst wird.

2.18 **Hydraulikschlauchleitung**

Druckfeste, direkte Verbindung zwischen Arbeitskopf und Pumpe, bestehend aus Schlauch und Schlaucharmaturen.

2.19 **Knickschutz**

Verhindert, dass der Mindestbiegeradius an den Enden von Leitungen unterschritten wird.

2.20 **Hydraulisches Verbindungselement**

Ein Paar von Endstücken zur Herstellung einer Verbindung von hydraulischen Komponenten.

2.21 **Antriebsaggregat**

Der Teil der Schneid- und Verpresseinrichtung, an den die Leitung zur Energieübertragung angeschlossen wird, einschließlich des abnehmbaren Akkus.

3 **Prüfbedingungen**

3.1 **Allgemeines**

Die Prüfungen sind, soweit in den einzelnen Prüfabschnitten nichts anderes festgelegt ist, bei Umgebungstemperaturen von $20\text{ °C} \pm 5\text{ K}$ und bei relativen Luftfeuchten von 30 bis 70 % durchzuführen.

Alle für die Prüfung geforderten Werte sind mit einer solchen Genauigkeit einzuhalten, dass das Prüfergebnis hierdurch um nicht mehr als $\pm 5\%$ beeinflusst wird.

Die Reihenfolge der übrigen Prüfungen ist beliebig.

Grundsätzlich werden alle Prüfungen an einem einzigen Prüfling im Auslieferungszustand vorgenommen, der alle einschlägigen Prüfungen bestehen muss.

3.2 Einzureichende Dokumente

Zur Prüfung werden nachfolgende technische Dokumentationen benötigt:

- Betriebsanleitung einschließlich technischer Angaben
- EU-Konformitätserklärung
- Verkaufsprospekte
- Schaltpläne (elektrisch, hydraulisch)
- Konstruktionszeichnungen
- Stücklisten mit Material- oder Normangaben sowie Bauteileliste der Leiterplatte
- Leiterplattenlayout
- Datenblätter
- Produkt- und Sicherheitsdatenblatt der hydraulischen Flüssigkeit
- Berechnungsnachweis zum Druck-Volumen-Produkt in Anlehnung an die Druckgeräterichtlinie
- PAK-Selbstauskunft, ggf. Datenblätter der Materialien, die mit der Haut in Berührung kommen können
- Dokumentation für die Validierung der eingesetzten Sicherheitsfunktionen gemäß DIN EN ISO 13849-2
- Spezifikation der beanspruchten Sicherheitsfunktion[en] hinsichtlich PL(r)/(Kategorie) gemäß DIN EN ISO 13849-1 Abschnitte 4.3, 5 und 6.2
- Funktionsbeschreibung der Sicherheitsfunktion[en] anhand des Schaltplanes und der Firmware eingesetzter programmierbarer Schaltkreise wie z. B. Mikrocontroller (Quelltext, Funktionsplan, Ablaufdiagramm etc.)
- Bestimmung/Berechnung MTTF(d)/Bestimmung DC(avg)/CCF (der Hardware-Sicherheitskette[n]) gemäß DIN EN ISO 13849-1 Abschnitte 4.5.2, 4.5.3 und 6
- Dokumentation der ‚embedded software‘ gemäß DIN EN ISO 13849-1 Abschnitt 4.6 (wenn vorhanden und sicherheitsrelevant)
- Hardware-Fehleranalysen FMEA/FTA gemäß DIN EN 60812/DIN EN 61025 (Anforderung der DIN EN ISO 13849-2 Abschnitt 5.2)

3.3 Vorzulegende Prüflinge

Zur Prüfung sind grundsätzlich folgende Prüflinge/Prüfstücke vorzulegen:

Art	Anzahl	Bemerkung
Prüfling	1	In einer mit dem Prüflabor abzustimmenden Konfiguration.

4 Anforderungen und Prüfungen

4.1 Allgemeine Anforderungen

4.1.1 Äußere Materialien und Beschaffenheit

4.1.1.1 Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe

Teile, die bei der Benutzung in Kontakt mit der Haut der Bedienerperson kommen können, dürfen keine Gesundheitsgefährdenden Stoffe beinhalten.

Prüfung: Prüfung der kritischen Teile gemäß AfPS GS 2019:01 PAK

4.1.1.2 Oberflächen

Berührbare Teile, die beim bestimmungsgemäßen Gebrauch berührt werden können, müssen frei von scharfen Kanten, Graten und Ähnlichem sein.

Prüfung: Handhaben und Besichtigen

4.1.2 Elektromagnetische Verträglichkeit

Schneid- und Verpresseinrichtungen müssen so konzipiert sein, dass die Schutzanforderungen der EMV-Richtlinie eingehalten werden.

Prüfung: Gemäß DIN EN 61000-6-2 (Störfestigkeit) und DIN EN 55014-1 (Störaussendung)

4.1.3 Funktionale Sicherheit

Die sicherheitsrelevanten Funktionen zum Beispiel:

- Stillsetzen der Schließbewegung
- Ansprechen der Drucküberwachung

müssen den Anforderungen des PL c gemäß den Anforderungen der DIN EN ISO 13849-1 genügen.

Prüfung: Validierung gemäß DIN EN ISO 13849-2

4.1.4 Handhabung des Arbeitskopfes

Der Arbeitskopf muss so gestaltet sein, dass ein sicheres Einführen des zu bearbeitenden Materials gewährleistet ist.

Prüfung: Handhabung

4.1.5 Vorhersehbare Verwendung (Vorhersehbare Fehlanwendung)

Das Produkt darf bei vorhersehbarer Verwendung die Sicherheit und Gesundheit von Personen oder Produkten nicht gefährden.

Prüfung: Mittels Checkliste

4.1.6 Schließgeschwindigkeit

Die maximale Bewegungsgeschwindigkeit von erreichbaren Maschinenkomponenten, bei denen eine Quetsch-/Schergefahr besteht, darf ohne Handschutzmaßnahme 10 mm/s nicht überschreiten.

Prüfung: Messung

Bei scherenförmiger Bewegung muss an der Stelle gemessen werden, in der sich das Kabel zu Beginn des Schneidvorgangs befindet (Bild 3).

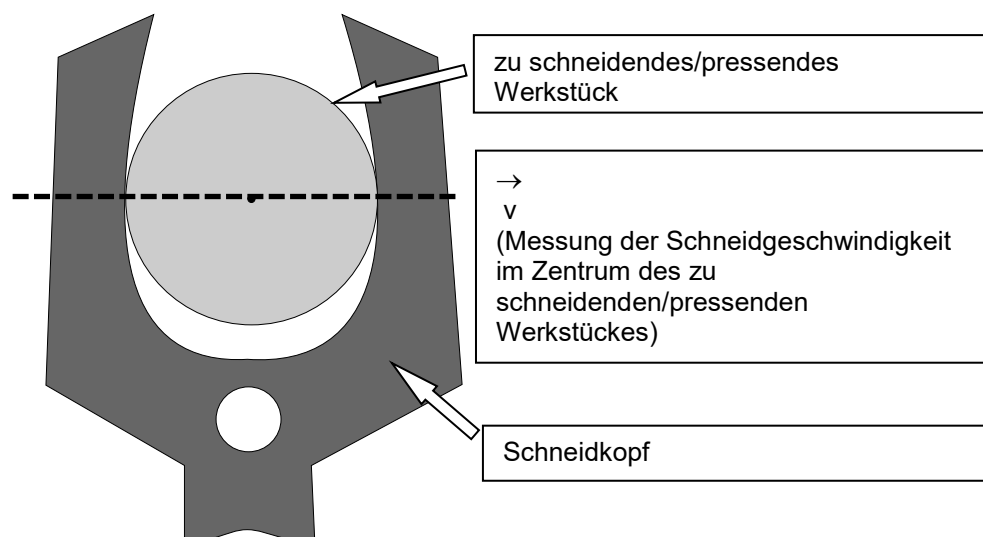


Bild 3

4.1.7 Nachlaufweg

Der größte sich ergebende Nachlaufweg an erreichbaren beweglichen Maschinenkomponenten darf 2 mm nicht überschreiten.

Prüfung: Messung des Nachlaufweges ohne zu bearbeitendes Material

4.1.8 Mechanische Gefährdung

Quetsch- und Scherstellen außerhalb des Wirkungsbereiches dürfen nicht vorhanden bzw. müssen gesichert sein.

Prüfung: Sichtprüfung, Handhabung, Messung (Werte nach DIN EN 349 bzw. DIN EN ISO 13857)

4.1.9 Trennung von den Energiequellen

Die Schneid- und Verpresseinrichtung muss mit Einrichtungen ausgestattet sein, mit denen sie von jeder Energiequelle getrennt werden kann, die zu einer Gefährdung führen kann.

Prüfung: Besichtigung und Handhabung

ANMERKUNG: Die Trennung der Energiequelle ist auch durch entfernbaren Akku möglich.

4.1.10 Griffelement

Arbeitsköpfe müssen sicher transportiert werden können und leicht zu handhaben sein. Je nach Geometrie und Masse sind Tragegriffe erforderlich.

Prüfung: Prüfung gemäß DIN EN 1005-2

4.1.11 Gerätemasse

Bei handgehaltenen Schneid- und Verpresseinrichtungen darf die Masse des Gesamtgerätes 5 kg nicht überschreiten.

Bei transportablen Schneid- und Verpresseinrichtungen zum Handling von einer Person dürfen das Antriebsaggregat und der Arbeitskopf das Maximalgewicht von jeweils 15 kg nicht überschreiten.

Prüfung: Messung

4.1.12 Betriebsspannung

Die maximale Betriebsspannung darf 75 Volt nicht übersteigen.

Prüfung: Kontrolle der technischen Daten und Aufschriften

4.1.13 Eingesetzte Bauteile

Sämtliche Bauteile sind entsprechend den Nenndaten im Gerät einzusetzen. Bauteile, die keine Kennzeichnung tragen oder deren Einsatzbedingungen von den Nennwerten abweichen, müssen den Anforderungen der jeweiligen VDE-Bestimmung, unter Berücksichtigung der im Gerät auftretenden Beanspruchungen, entsprechen.

Prüfung: Bauteilspezifisch nach den entsprechenden VDE- Bestimmungen

4.1.14 Handhabung des Antriebsaggregates

Transportable Antriebsaggregate müssen über Tragegriffe zu sicheren Handhaben verfügen.

Prüfung: Sichtprüfung und Handhabung, Prüfung gemäß DIN EN 1005-2

4.1.15 Verhinderung des unerwarteten Anlaufs

Schneid- und Verpresseinrichtungen müssen so beschaffen sein, dass keine Risiken durch ungewolltes Anlaufen nach Spannungswiederkehr und/oder ungewolltes Weiterlaufen nach Loslassen des Drucktasters bestehen.

Prüfung: Handhabung und Besichtigung

4.2 **Bedienerschnittstelle**

4.2.1 Ingangsetzen und Stillsetzen des Antriebs

Über eine Bedienerschnittstelle (Drucktaster mit selbsttätiger Rückstellung) muss das Antriebsaggregat zu jedem Zeitpunkt durch Betätigen in Gang gesetzt und durch Loslassen stillgesetzt werden können.

Prüfung: Handhabung und Sichtprüfung

4.2.2 Unbeabsichtigte Betätigung

Betätigungselemente zum Einleiten einer gefahrbringenden Bewegung müssen gegen unbeabsichtigtes Betätigen besonders geschützt sein.

Beim Ablegen der Schneid- und Verpresseinrichtung auf eine ebene Fläche darf keine gefahrbringende Bewegung eingeleitet werden.

Prüfung: Der Prüfling wird in jeder möglichen Lage auf einer horizontalen Oberfläche abgelegt. Die Prüfung gilt als bestanden, wenn dabei keine gefahrbringende Bewegung eingeleitet wird.

4.2.3 Anordnung der Ein-/Ausschalteneinrichtung bei handgeführten akkubetriebenen Antriebsaggregaten

Die Betätigungseinrichtung zum Ein- und Ausschalten der Schneid- und Verpresseinrichtung muss im Griffelement vorhanden sein. Hierbei muss gewährleistet sein, dass beim Ausschalten das Gerät immer noch sicher gehalten werden kann.

Prüfung: Handhabung

4.2.4 Anordnung der Rücksetzeinrichtung

Die Betätigungseinrichtung zum Auffahren des Werkzeugs bei handgeführten Schneid- und Verpresseinrichtungen muss so angeordnet sein, dass diese von der gleichen Hand, die das Gerät hält, betätigt werden kann.

Prüfung: Handhabung

4.2.5 Erreichbarkeit der Befehlsgeräte bei transportablen akkubetriebenen Antriebsaggregaten

Der Bediener muss in Arbeitsstellung alle Befehlsgeräte zum Einleiten, Unterbrechen und Rückstellen des Arbeitsvorganges leicht erreichen und sicher betätigen können.

Prüfung: Handhabung

4.2.6 Fußschalter

Wird ein Fußschalter als Befehlsgerät verwendet, muss dieser ein dreistufiger Fußschalter mit folgenden Funktionen sein:

Stufe	Stellung	Funktion
I:	unbetätigt	STOPP (keine Schließbewegung)
II: (Mittelstellung)	betätigt	Einleitung der Schließbewegung
III:	durchgedrückt	STOPP (Keine Schließbewegung und verrastende Stellung mit manueller Rückstellung)

Prüfung: Funktionsprüfung

4.2.7 Kennzeichnung und Dauerhaftigkeit

Die Bedienerschnittstellen (z. B. Drucktaster oder Schalter) für die Funktionen START/EIN und STOPP/AUS sind leicht zugänglich anzuordnen und eindeutig, unverwechselbar und dauerhaft in Anlehnung an DIN EN 60204-1:2007 Abschnitt 10.2 zu kennzeichnen.

Prüfung: Prüfung auf Handhabung, Sichtbarkeit und Vollständigkeit der Angaben und Wischtest nach Absatz 8.12 DIN EN 62841-1: 2016-07

4.2.8 Stopp-Funktion

Über eine Bedienerschnittstelle (z. B. Drucktaster oder Schalter) muss das Antriebsaggregat zu jedem Zeitpunkt abgeschaltet werden können (Stopp-Kategorie 0). Elektromechanisch wirkende Schaltelemente von Drucktastern zur Anforderung der Stopp-Funktion müssen mit zwangsöffnenden Öffnerkontakten gemäß DIN EN 60947-5-1:2005 Anhang K ausgerüstet sein. Schalter müssen über Trennfunktion verfügen.

Erfolgt die Abschaltung des Antriebsaggregates über eine elektromechanische, elektronische oder programmierbar elektronische Steuerung, muss die Zusammenschaltung der sicherheitsbezogenen Teile der Steuerung den Anforderungen des Performance Levels c (PL c) gemäß DIN EN ISO 13849-1 genügen.

Prüfung: Kontrolle der Schaltungsunterlagen, Sichtprüfung, Funktionsprüfung, Validierung gemäß DIN EN ISO 13849-2

4.3 **Hydraulik**

4.3.1 Gefahrstoffe

In der Hydraulikflüssigkeit dürfen keine gefährlichen Stoffe enthalten sein. Für die verwendete Hydraulikflüssigkeit muss ein Sicherheitsdatenblatt vorliegen.

Prüfung: Kontrolle des Sicherheitsdatenblattes

4.3.2 Anwendung der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

Unter Berücksichtigung des Artikels 1 Absatz 2.f) in Verbindung mit Artikel 3 und 9 Druckgeräterichtlinie ist vorab zu prüfen, ob Teile des Schneid- und Verpressgerätes in den Anwendungsbereich dieser Richtlinie fallen.

Wenn zutreffend, Prüfung: Kontrolle entsprechend der Nachweise des Herstellers, unter Berücksichtigung der relevanten Kategorie nach Druckgeräte-Richtlinie

4.3.3 Hydraulische Ausrüstung

Die hydraulische Ausrüstung muss den Anforderungen der DIN EN ISO 4413 entsprechen.

Prüfung: Kontrolle der Datenblätter und Prüfung gemäß DIN EN ISO 4413

4.3.4 Druckfestigkeit

Die hydraulische Ausrüstung muss dem maximalen Drücken standhalten, ohne zu versagen und Hydraulikflüssigkeit zu verlieren.

Prüfung: Bestimmungsgemäßer Betrieb mit mindestens 10 Einzelbetätigungen ohne Pause zwischen den Press- oder Schneidvorgängen.
Die Prüfung gilt als bestanden, wenn keine Hydraulikflüssigkeit ausgetreten ist und mindestens 10 Einzelbetätigungen hintereinander ohne Fehler durchgeführt worden sind.

4.3.5 Hydraulische Komponenten

Die hydraulische Ausrüstung muss mindestens nachfolgend aufgeführte Komponenten enthalten:

- Pumpengehäuse
- Behälter
- Sicherheitsventil
- Umsteuerventil
- Arbeitskopf.

Prüfung: Kontrolle der Stücklisten und Schaltpläne.

4.3.6 Umsteuerventil

Das Umsteuerventil muss auch manuell aus der Arbeitsstellung des Bedieners heraus leicht betätigt und ausgelöst werden können.

Prüfung: Sichtprüfung, Handhabung

4.3.7 Sicherheitsventil

Das Sicherheitsventil muss ein Überschreiten des maximalen Betriebsüberdruckes im Druckraum verhindern.

Prüfung: Die Prüfung ist am Prüfling durchzuführen. Über einen Adapter ist ein kalibrierter Drucksensor anzuschließen und der maximale Druck zu messen.

Die Pumpe ist solange zu betätigen, bis das Sicherheitsventil anspricht. Dieser Prüfgang ist zehnmal zu wiederholen, daraus ist der Mittelwert zu bestimmen.

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn

- der Mittelwert des Schaltdrucks des Sicherheitsventils den maximalen Betriebsüberdruck nicht überschreitet und
- das Sicherheitsventil nach Druckentlastung selbsttätig geschlossen hat und
- keine Hydraulikflüssigkeit ausgetreten ist.

4.3.8 Druckeinstellung

Vorrichtungen zum Einstellen des maximalen Betriebsüberdruckes dürfen von außen nicht verstellbar sein.

Prüfung: Sichtprüfung bzw. Handhabung

4.3.9 Hydraulikschlauchleitung

Die Hydraulikschlauchleitungen müssen entsprechend den Bedingungen der jeweils relevanten Schlauchleitungsnorm gebaut sein.

Prüfung: Kontrolle der Kennzeichnung und des Datenblattes hinsichtlich des zulässigen Betriebsdruckes

4.3.10 Mindestlänge Hydraulikschlauchleitung

Die Hydraulikschlauchleitung muss eine Länge von mindestens 1500 mm aufweisen.

Prüfung: Messung im drucklosen Zustand

4.3.11 Hydraulische Verbindungselemente

Die Verbindungselemente dürfen sich im verbundenen Zustand nicht ungewollt lösen und müssen im verbundenen, wie im gelösten Zustand nach außen druckfest und dicht sein.

Prüfung: Handhabung und Sichtprüfung unter bestimmungsgemäßer Verwendung

4.4 **Aufschriften**

Auf Schneid- und Verpresseinrichtungen müssen mindestens folgende, zusätzliche Aufschriften angebracht sein:

Auf austauschbaren Arbeitsköpfen:

- Hersteller (vollständige Anschrift)
- Herstellungsjahr
- Typbezeichnung
- Seriennummer
- CE-Kennzeichnung
- maximaler Betriebsdruck (wenn hydraulisch)
- Größenangabe/Verpressquerschnitt
- maximal zu stanzende Blechdicke (mm) mit Materialangabe (nur für Stanzwerkzeuge)

Auf dem Hydraulikschlauch fortlaufend in Abständen nicht größer als 50 cm:

Kennzeichnung entsprechend der relevanten Schlauchleitungsnorm des verwendeten Hydraulikschlauches mindestens mit:

- Name oder Kennzeichen des Herstellers
- ggf. Normangabe
- Typ
- Nenndurchmesser
- jeweils letzte zwei Ziffern des Herstellungsjahres und -monats.

An einer Stelle der Hydraulikschlauchleitung:

Kennzeichnung entsprechend der relevanten Norm der verwendeten Hydraulikschlauchleitung mindestens mit:

- Name und Kennzeichen des Herstellers
- maximaler Betriebsdruck
- jeweils letzte zwei Ziffern des Herstellungsjahres und -monats.

Auf dem Antriebsaggregat:

- Hersteller (vollständige Anschrift)
- Herstellungsjahr
- Bezeichnung des Elektrowerkzeugs
- Typbezeichnung
- Seriennummer

- allgemeine Angaben zur elektrischen Energieversorgung
- Bemessungsbetriebsspannung
- IP-Schutzart
- CE-Kennzeichnung
- maximaler Betriebsdruck (falls zutreffend)
- Kennzeichnung der zugehörigen Schneid- und Verpressköpfe mit denen die Pumpe verwendet werden kann.

Zusatzangaben gemäß DIN EN 62841-1:2016-07:

Siehe Auflistung zu Prüfungen der DIN EN 62841-1:2016-07

Prüfung: Prüfung auf Plausibilität und Vollständigkeit der Angaben und Wischtest nach Absatz 8.12 DIN EN 62841-1:2016-07

4.5 Betriebsanleitung

Jeder Schneid- und Verpresseinrichtung ist eine deutschsprachige Betriebsanleitung in einer Verständnissfähigkeit beizugeben, die vernünftigerweise von den Benutzern erwartet werden kann. Sie muss alle für den Gebrauch, die Wartung und den Zusammenbau erforderlichen Hinweise enthalten.

Die Sprachfassung(en), für die der Hersteller die Verantwortung übernimmt, ist (sind) mit dem Vermerk „Originalbetriebsanleitung“ zu versehen. Jede weitere Übersetzung ist mit dem Vermerk „Übersetzung der Originalbetriebsanleitung“ zu versehen.

Nachfolgend aufgeführte Angaben müssen enthalten sein:

- a) Allgemeine Angaben
 - Firmenname und vollständige Anschrift der Hersteller/seines Bevollmächtigten
 - Bezeichnung/Beschreibung der Maschine
 - CE-Kennzeichnung
 - Baureihe oder Typbezeichnung
 - EG-Konformitätserklärung (Original oder inhaltliche Wiedergabe)
 - Angabe, welche Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten der Betreiber durchführen darf
 - Alle technischen Unterlagen zur Durchführung von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten durch den Betreiber
 - Maximaler Betriebsdruck
 - Herstellungsjahr
 - Seriennummer
 - Allgemeine Angaben zur elektrischen Energieversorgung (Akkutyp, Betriebsspannung)

- Kennzeichnung der zugehörigen Schneid- und Verpressköpfe, mit denen die Pumpe verwendet werden kann
 - Erläuterung der Aufschriften auf der Maschine (z. B. Herstellungsjahr/-Seriennummer)
- b) Beschreibung der Schneid- und Verpresseinrichtung
- Beschreibung der Komponenten (Schneidkopf, Kraftübertragung, Antriebsaggregat)
 - Auflistung der technischen Daten (einschließlich maximaler Betriebsdruck, Gewichtsangabe, Emissionsschalldruckpegel¹ und Schwingungsgesamtwert für die oberen Gliedmaßen¹)
 - Beschreibung der Betätigungs-, Meldeeinrichtung und Anzeigen
 - Für Schneid- und Verpresseinrichtungen ist der in dB (A) bewertete äquivalente Dauerschalldruckpegel anzugeben
 - Hinweis auf geeignete hydraulische Flüssigkeiten
 - Beschreibung des Füllvorganges mit der hydraulischen Flüssigkeit
- ¹ Angabe einschließlich Ermittlungsverfahren
- c) Hinweise zur bestimmungsgemäßen Verwendung
- Angaben zum Anwendungsbereich
 - Beschreibung der bestimmungsgemäßen Verwendung
 - Hinweise zu den zulässigen Temperatur- und Umgebungseinflüssen, bei Verwendung des Gerätes
 - Hinweis zur Trennung von Energiequellen
 - Hinweis auf ordnungsgemäße Handhabung beim Zusammenbau und Lösen von Werkzeugeinsätzen und anderen abnehmbaren Teilen, sowie Anschluss der Schlauchleitung
 - Hinweise, in welchen Abständen die Hydraulikflüssigkeit auszutauschen ist, wie dabei vorzugehen ist und welche Hydraulikflüssigkeit verwendet werden darf
 - Zuordnung der Werkzeugeinsätze zu den Arbeitsköpfen und zu den verarbeitenden Materialien
 - Hinweis auf den größten zu schneidenden und zu pressenden Materialdurchmesser bzw. Materialdicken bei Stanzeinrichtungen sowie auf die zu verarbeitenden Materialarten (ggf. mit Festigkeitswerten)
 - Beschreibung des Schneid- oder Verpressvorganges, mit Hinweis auf die Beobachtung des Verlaufs und die unterbrechungsfreie Vollendung des Vorganges
 - Hinweis auf den zugelassenen Austausch von Teilen durch den Benutzer

- Hinweise auf das sicherheitsgerechte Verhalten bei Störungen, z. B. wenn der Schneid- und Verpressvorgang nicht ordnungsgemäß entsprechend der Betriebsanleitung abgeschlossen wurde, wenn der Arbeitskopf beim Schneid- und Verpressvorgang beschädigt wurde, wenn Hydraulikflüssigkeit austritt
- Warnhinweis in Bezug auf Fehlanwendungen der Schneid- und Verpresseinrichtung, zu deren es erfahrungsgemäß kommen kann
- Angaben zu Restrisiken
- Angaben zu Lagerung und Transport

d) Zusatzangaben gemäß DIN EN 62841-1:2016-07

Angaben zu folgenden Abschnitten der Norm sind erforderlich:

- 8.6
- 8.14
- K.8.14.1.1
- K.8.14.2

Prüfung: Kontrolle der Betriebsanleitung auf Vollständigkeit der oben aufgeführten Angaben

4.6 **Verkaufsprospekte**

Falls ein Verkaufsprospekt vorhanden ist, darf dieses bezüglich der Sicherheits- und Gesundheitsschutzaspekte nicht der Gebrauchsanleitung widersprechen.

Prüfung: Kontrolle der Verkaufsprospekte auf Widerspruch zur Gebrauchsanleitung

4.7 **Anforderung an die Akkueinsätze**

4.7.1 Akkueinsätze/Akkublöcke

Akkublöcke müssen den Anforderungen nach DIN EN 62133-1 oder DIN EN 62133-2 und UN 38.3 entsprechen

Prüfung: Nachweis über Zertifikat/Prüfbericht

4.7.2 Falschpolung

Akkublöcke müssen so gestaltet sein, dass eine Falschpolung beim Einsetzen in die Schneid- und Verpresseinrichtung ausgeschlossen ist.

Prüfung: Sichtprüfung, Handhabung

4.7.3 Anschlusskontakte

Die Anschlusskontakte am Akkublock müssen so angeordnet sein, dass keine Kurzschlüsse beim Einsetzen in die Schneid- und Verpresseinrichtung auftreten können.

Prüfung: Sichtprüfung, Handhabung

4.7.4 Elektrolyt

Akkueinsätze müssen so gestaltet sein, dass unabhängig von der Lage des Antriebsaggregates der Elektrolytauslauf ausgeschlossen ist.

Prüfung: Das Antriebsaggregat ist in allen möglichen Positionen, in denen Elektrolyt auslaufen kann, mindestens eine Minute zu lagern. Die Prüfung gilt als bestanden, wenn nach der Lagerzeit kein Elektrolyt ausgelaufen ist.

4.7.5 Aufschriften auf dem Akkublock

- Hersteller
- Typbezeichnung
- Bemessungsspannung
- Kapazität

Prüfung: Sichtprüfung

4.7.6 Zusammenbau von Zellen zu Akkueinsätzen/Akkublöcken (Batteriemanagement)

Jeder Akku muss eine unabhängige Regelung und einen Schutz bezüglich Strom, Spannung, Temperatur und allen anderen Parameter aufweisen, welche für die Sicherheit und das Halten der Zellen innerhalb ihres Betriebsbereiches erforderlich sind.

Die unabhängige Regelung muss bei Verlassen der vorgegebenen Parameter (z. B. Ladeschlussspannung, Entladeschlussspannung) abschalten. Die Dimensionierung der unabhängigen Regelung muss nach Risikobeurteilung erfolgen.

Prüfung: Überprüfung der Risikobeurteilung
 Überprüfung der unabhängigen Regelung auf Einhaltung der begrenzenden Parameter (z. B. Ladeschlussspannung, Entladeschlussspannung), welche für die Sicherheit und das Halten der Zellen innerhalb ihres Betriebsbereiches nötig sind.

4.8 Anforderungen gemäß DIN EN 62841-1:2016-07

Abschnitt	Anforderung	Abschnitt	Prüfung	akkubetriebene Antriebsaggregate	
				handgeführte	transportable
K.1	Anwendungsbereich	-	-	x	x
2	Normative Verweisungen	-	-	x	x
K.3	Begriffe	-	-	x	x
4	Allgemeine Anforderungen	-	-	x	x
K.5	Allgemeine Prüfbedingungen	-	-	x	x
6	Strahlung, Giftigkeit und ähnliche Gefährdungen	-	-	x	x
6.2	Laser	6.2	Sichtprüfung	x	x
6.3	Nicht-kohärente Strahlung	6.3	Sichtprüfung	x	x
K.8	Aufschriften und Gebrauchsinformation	-	-	x	x
8.2	Aufschriften/Sicherheitshinweise	8.2	Sichtprüfung	x	x
K.8.3	Zusätzliche Aufschriften auf Akkuwerkzeugen	K.8.3	Sichtprüfung	x	x
K.8.4	Aufschriften auf abnehmbaren Teilen	K.8.4	Sichtprüfung	x	x
8.9	Anordnung Schalter	8.9	Sichtprüfung	x	x
8.10	Leistungsschalter	8.10	Sichtprüfung	x	x
8.11	Steuer- und Regelvorrichtungen	8.11	Sichtprüfung	x	x
8.12	Sichtbarkeit und Dauerhaftigkeit	8.12	Sichtprüfung, Wischtest	x	x
8.13	Sicherungen	8.13	Sichtprüfung	x	x
K.9.1	Schutz gegen elektrischen Schlag	-	-	x	x
K.9.3	Berührbare leitfähige Teile	K.9.3	Sichtprüfung, Prüfung mit Prüfsonde	x	x
K.9.5	Isoliervermögen	K.9.5	Spannungsprüfung	x	x
K.12	Erwärmung	-	-	x	x
K.12.1	Erwärmung	K.12.1	Erwärmungsprüfung	x	x
K.12.201	Normales Laden von Li-Ion-Systemen	K.12.201	Erwärmungsprüfung	x	x
K.13	Wärme- und Feuerbeständigkeit	-	-	x	x
K.13.1	Wärmebeständigkeit	K.13.1	Kugeldruckprüfung	x	x
13.2	Feuerbeständigkeit nichtmetallischer Werkstoffe	13.2	Glühdrahtprüfung	x	x

Abschnitt	Anforderung	Abschnitt	Prüfung	akkubetriebene Antriebsaggregate	
				handgeführte	transportable
K.13.2	Feuerbeständigkeit äußerer Umhüllung Akkublock	K.13.2	Glühdrahtprüfung	x	x
K.13.2.201	Gehäusewerkstoffe von Akkublöcken	K.13.2.201	Nadelflammprüfung	x	x
15	Rostschutz	15	Rostschutzprüfung	x	x
K.18	Unsachgemäßer Betrieb	-	-	x	x
K.18.1	Brandgefahr bei unsachgemäßem Betrieb	K.18.1	Fehlersimulation	x	x
18.6	Auslegung elektronischer Stromkreise	18.6.1, 18.6.2	Fehlersimulation	x	x
18.8	Elektronische Stromkreise mit sicherheitsbedingter Funktion	-	-	x	x
18.8.1	Allgemeines, Performance Level, Störfestigkeit	18.8.1	Validierung des Performance Level	x	x
18.8.2	Störfestigkeit	18.8.2	EMV-Prüfung	x	x
18.8.3	Störfestigkeit	18.8.3	EMV-Prüfung	x	x
18.8.4	Störfestigkeit	18.8.4	EMV-Prüfung	x	x
18.8.5	Störfestigkeit	18.8.5	EMV-Prüfung	x	x
18.8.6	Störfestigkeit	18.8.6	EMV-Prüfung	x	x
18.8.7	Störfestigkeit	18.8.7	EMV-Prüfung	x	x
K.18.201	Lithium-Ionen-Ladesysteme Fehlerbedingungen	K.18.201	Fehlersimulation	x	x
K.19	Mechanische Gefährdung	-	-	x	x
19.1	Schutz gegen Verletzung	19.1	Sichtprüfung, Prüfung mit Prüfsonde	x	x
19.2	Zacken und scharfe Kanten	19.2	Sichtprüfung	x	x
19.3	Abnehmbare Teile	19.3	Prüfung mit Prüfsonde	x	x
19.4	Handgriff	19.4	Sichtprüfung	x	x
19.5	Sichtbarkeit Eingriffsstelle	19.5	Sichtprüfung	x	x
19.7	Standfestigkeit	19.7	Kippprüfung	-	X
19.9	Befestigung trennende Schutzeinrichtung	19.9	Sichtprüfung und Handprobe	X	X
20	Mechanische Festigkeit	-	-	x	x
K.20.1	Allgemeine Prüfbedingungen	-	-	x	x
20.2	Schlagprüfung	20.2	Prüfung mit Federhammer	x	x
K.20.3.1	Fallprüfung	K.20.3.1	Fallprüfung	x	-
K.20.3.2	Schlagprüfung	K.20.3.2	Prüfung mit Pendelhammer	-	x
K.21	Aufbau	-	-	x	x
21.2	Unbeabsichtigtes Verändern von Einstellungen	21.2	Handprobe	x	x
21.3	Entfernen des Schutzes gegen Feuchtigkeit ohne Werkzeug	21.3	Handprobe	x	x

Abschnitt	Anforderung	Abschnitt	Prüfung	akkubetriebene Antriebsaggregate	
				hand-geführte	trans-portable
21.4	Stellung von Schaltern	21.4	Sichtprüfung und Handprobe	x	x
21.18.1	Selbstrückstellender Leistungsschalter	21.18.1	Sichtprüfung und Handprobe	x	-
21.18.2	Bedienung Leistungsschalter	21.18.2	Sichtprüfung und Handprobe	-	x
21.19	Elektrischer Schlag, Instandhaltung	21.19	Sichtprüfung und Messung	x	x
21.22	Nicht abnehmbare Teile	21.22	Sichtprüfung und Druckprüfung	x	x
21.23	Befestigung von Griffen und Bedienteilen	21.23	Sichtprüfung, Handprobe, Druck- oder Zugprüfung	x	x
21.24	Aufbewahrungshaken für flexible Leitungen	21.24	Sichtprüfung	x	x
K.21.201	Einsatz Allzweckbatterien	K.21.201	Sichtprüfung	x	x
K.21.202	Entlüftungslöcher von Li-Ionen-Zellen	K.21.202	Sichtprüfung und Fehlersimulation	x	x
K.21.203	Steckverbinder Li-Ionen-Akkusysteme	K.21.203	Sichtprüfung	x	x
K.22	Innere Leitungen	-	-	x	x
22.1	Leitungswege	22.1	Sichtprüfung	x	x
22.4	Leiter aus Aluminium	22.4	Sichtprüfung	x	x
22.5	Litzenleiter	22.5	Sichtprüfung	x	x
22.6/K.22.6	Sich gegeneinander bewegende Teile	22.6/K22.6	Sichtprüfung und Biegeprüfung	x	x
23	Einzelteile	-	-	x	x
23.1	Sicherheitsanforderungen nach IEC Norm	23.1	Sichtprüfung	x	x
23.1.1	Kennzeichnung von Kondensatoren	23.1.1	Sichtprüfung	x	x
23.1.3	Kleine Lampenfassungen	23.1.3	Sichtprüfung	x	x
23.1.4	Transformatoren	23.1.4	Sichtprüfung	x	x
23.1.5	Gerätesteckvorrichtungen	23.1.5	Sichtprüfung	x	x
23.1.6	Selbsttätige Temperatursteuerungen	23.1.6	Dauerhaftigkeit	x	x
23.1.7	Einzelteile anderer Normen	23.1.7	Sichtprüfung	x	x
23.1.8	Nicht getrennt geprüfte Einzelteile	23.1.8	Prüfung unter Umgebungsbedingungen	x	x
K.23.1.10	Ausschaltvermögen Leistungsschalter	K.23.1.10	Prüfung unter Belastung	x	x
23.1.11	Elektronische Leistungsschalter	23.1.11	Sichtprüfung	x	x
K.23.1.201	Umgebungsbedingungen Leistungsschalter	K.23.1.201	Funktionsprüfung	x	x
23.2	Unzulässige Komponenten	23.2	Sichtprüfung	x	x

Abschnitt	Anforderung	Abschnitt	Prüfung	akkubetriebene Antriebsaggregate	
				hand-geführte	trans-portable
23.3	Schutzvorrichtungen	23.3	Sichtprüfung	x	x
23.4	Stecker und Gerätestecker für Sicherheitskleinspannung	23.4	Sichtprüfung	x	x
K.23.201	Zellen in Akkublöcken	K.23.201	Sichtprüfung	x	x
K.23.202	Lithium-Metall-Zellen	K.23.202	Sichtprüfung	x	x
24	Netzanschluss und äußere Leitungen	-	-	x	x
K.24.201	Zugentlastung getrennter Akkublöcke	K.24.201	Sichtprüfung	x	x
K.27	Schrauben und Verbindungen	-	-	x	x
27.1/K.27.1	Mechanische Beanspruchung von Befestigungen und elektrischen Verbindungen	27.1/K.27.1	Sichtprüfung und Betätigung	x	x
27.2	Kontaktdruck über Isolierstoffe	27.2	Sichtprüfung	x	x
27.3	Blechschrauben	27.3	Sichtprüfung	x	x
27.4	Sicherung gegen Lockern	27.4	Sichtprüfung und Handprobe	x	x
27.5	Schraubenlose Verbinder	27.5	Zugprüfung	x	x
27.5.1	Fixierung von Leitern	27.5.1	Sichtprüfung und Messung der Luftstrecken	x	x
K.28	Luft- und Kriechstrecken	-	-	x	x
K.28.1	Mindestwerte Luft- und Kriechstrecken	K.28.1	Messung	x	x
I.2	Geräuschmessung	I.2	Messung	x	x
I.3	Schwingungen	I.3	Messung	x	x

4.9 Zusatzanforderungen für Schneid- und Verpresseinrichtungen

4.9.1 Temperatureinflüsse

Schneid- und Verpresseinrichtungen müssen bei bestimmungsgemäßer Verwendung in dem vom Hersteller angegebenen Temperaturbereich funktionieren.

Prüfung: Die Prüfung ist an einer funktionsfähigen Schneid- und Verpresseinrichtung mit einem Werkzeugeinsatz des größten Querschnitts durchzuführen.
Die Schneid- und Verpresseinrichtung ist 48 Stunden bei der vom Hersteller angegebenen Maximaltemperatur ± 2 K in einem Klimaschrank zu lagern.

Nach Entnahme der Schneid- und Verpresseinrichtung aus dem Klimaschrank, ist bei einer Umgebungstemperatur von $+20\text{ °C} \pm 3\text{ K}$, innerhalb von 2 Minuten nach Entnahme aus dem Klimaschrank ein Schneid- oder Verpressvorgang entsprechend der Beschreibung in der Betriebsanleitung durchzuführen.
Die Prüfung ist nach einer Lagerzeit von 48 Stunden bei der vom Hersteller angegebenen Minimaltemperatur $\pm 2\text{ K}$ zu wiederholen.

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn alle Schneid- oder Verpressvorgänge ordnungsgemäß nach Betriebsanleitung abgeschlossen wurden, keine Hydraulikflüssigkeit ausgetreten und kein die Sicherheit oder die Handhabung beeinträchtigender offensichtlicher Schaden aufgetreten ist.

4.9.2 Zusatzaufschriften auf Werkzeugeinsätze

- Herstellerzeichen
- Typbezeichnung
- Größenangabe/Verpressquerschnitt

Prüfung: Sichtprüfung, Prüfung nach DIN EN 62841-1:2016-07
Abschnitt 8.12

4.9.3 Zusatzaufschriften für Stanzwerkzeuge

Maximal zu stanzende Blechdicke (mm) mit Materialangabe.

Prüfung: Sichtprüfung, Prüfung nach DIN EN 62841-1:2016-07
Abschnitt 8.12

5 Stückprüfung beim Hersteller

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Prüfungen sollen dazu dienen, aus Sicherheitsgründen wahrnehmbare Veränderungen der Werkstoffe oder des Produktionsganges aufzudecken. Diese Prüfungen sind an jeder Schneid- und Verpresseinrichtung durchzuführen.

Der Hersteller kann ein für seine Fertigung besser geeignetes Prüfverfahren wählen, wenn die von ihm gewählten Prüfungen mindestens die gleiche Sicherheit gewährleisten, wie die nachfolgend aufgeführten Prüfungen.

Prüfung: Durchsicht des Prüfprotokolls oder Prüfanweisungen der Stückprüfungen

Funktionsprüfung:


Es ist die Funktion aller Bedienelemente in Übereinstimmung mit den Ausführungen der Betriebsanleitung zu prüfen.


Prüfung des Sicherheitsventils:

Die Schneid- und Verpresseinrichtung ist gemäß der Betriebsanleitung ohne Material zu betreiben.

7 Anhang

Angaben zur Vertragserstellung

 <p>DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsstelle Elektrotechnik Fachbereich Energie Textil Elektro Medienezeugnisse</p>	<p>Angaben zur Vertragserstellung</p> <p>- Handgeführte, akkubetriebene Schneid- und Verpresseinrichtungen -</p>	Firma	
Angaben zur Produktidentifikation			
Produktbezeichnung			
Bereitgestellte Prüfberichte externer akkreditierter Prüfstellen für ...	<i>liegen bei</i>	<i>wird nachgereicht</i>	<i>Prüfung nicht extern</i>
Elektromagnetische Verträglichkeit	<input type="checkbox"/>	bis	<input type="checkbox"/>
PAK	<input type="checkbox"/>	bis	<input type="checkbox"/>
Akku	<input type="checkbox"/>	bis	<input type="checkbox"/>

 <p>DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsstelle Elektrotechnik Fachbereich Energie Textil Elektro Medienezeugnisse</p>	Angaben zur Vertragserstellung - Handgeführte, akkubetriebene Schneid- und Verpresseinrichtungen -	Firma:
Einzureichende Unterlagen und Dokumente	<i>liegen bei</i>	<i>wird nachgereicht</i>
Betriebsanleitung	<input type="checkbox"/>	bis
Verkaufsprospekt	<input type="checkbox"/>	bis
Schaltplan/-pläne (Hydraulisch/elektrisch)	<input type="checkbox"/>	bis
Leiterplatten-Layout(s)	<input type="checkbox"/>	bis
Konformitätserklärung	<input type="checkbox"/>	bis
Stückliste(n)	<input type="checkbox"/>	bis
Softwaredokumentation (sicherheitsrelevant)	<input type="checkbox"/>	bis
Konstruktionszeichnungen	<input type="checkbox"/>	bis
Datenblatt Hydraulikflüssigkeit	<input type="checkbox"/>	bis
Berechnungsnachweis für Druck – Volumen-Produkt (Druckgeräterichtlinie)	<input type="checkbox"/>	bis
Datenblatt des Antriebsaggregats	<input type="checkbox"/>	bis
PAK Selbstauskunft	<input type="checkbox"/>	bis

Hinweis: Für eine rasche Auftragsbearbeitung ist es notwendig, dass die Angaben vollständig sind.

_____ Datum

_____ Name

_____ Unterschrift