

DIN EN 1804-4

ICS 73.100.10

Einsprüche bis 2005-01-31

Entwurf**Maschinen für den Bergbau unter Tage –
Sicherheitsanforderungen an hydraulischen Schreitausbau –
Teil 4: Elektrohydraulische Steuerungen;
Deutsche Fassung prEN 1804-4:2004**

Machines for underground mines –
Safety requirements for hydraulic powered roof supports –
Part 4: Electrohydraulic control systems;
German version prEN 1804-4:2004

Machines pour mines soterraines –
Exigences de sécurité concernant les soutènements applicables aux piles –
Partie 4: Systèmes de commande électro-hydrauliques;
Version allemande prEN 1804-4:2004

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an faberg@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Bergbau (FABERG) im DIN (Hausanschrift: Am Technologiepark 1, 45307 Essen).

Gesamtumfang 51 Seiten

Normenausschuss Bergbau (FABERG) im DIN
Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab...*)

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Der europäische Norm-Entwurf prEN 1804-4 wurde unter Federführung der WG 3 „Hydraulischer Schreitausbau“ (Vorsitz: Deutschland) vom Technischen Komitee TC 196 des CEN erarbeitet.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung dieses Norm-Entwurfes sind vom Normenausschuss Bergbau (FABERG) unter Mitwirkung des Fachbereichs Bergbaumaschinen des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen worden.

Vertreter der Länderbergbehörden, der Bergbau-Berufsgenossenschaft, der Prüfinstitutionen, der Hersteller und Anwender von hydraulischen Schreitausbau waren an der Erarbeitung der Norm beteiligt.

*) Wird bei Herausgabe als Norm festgelegt.

Deutsche Fassung

Maschinen für den Bergbau unter Tage -
Sicherheitsanforderungen an hydraulischen Schreitausbau - Teil 4:
Elektrohydraulische Steuerungen

Machines for underground mines - Safety requirements for
hydraulic powered roof supports - Part 4: Electro-hydraulic
control systems

Machines pour mines soterraines - Exigences de sécurité
concernant les soutènements applicables aux piles - Partie
4 : Systèmes de commande électro-hydrauliques

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur Umfrage vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 196 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder 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.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde vom CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

Warnvermerk : Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäischen Norm in Bezug genommen werden.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort.....	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe.....	7
4 Liste der Gefährdungen.....	12
5 Sicherheitsanforderungen	16
6 Bestätigung der Sicherheitsanforderungen.....	27
7 Benutzerinformation	29
Anhang A (normativ) Prüfungen zur Bestätigung der Sicherheitsanforderungen	34
Anhang B (normativ) Herstellerdokumentation EMV	38
Anhang C (informativ) Prüfcheckliste.....	45
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinien.....	48
Literaturhinweise.....	49

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1804-4:2004) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 196 „Maschinen für den Bergbau unter Tage — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Für den Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist.

Diese Norm ist Teil 4 einer Europäischen Norm, die die sicherheitlichen Anforderungen für hydraulischen Schreitausbau spezifiziert.

Die anderen Teile sind:

Teil 1: Ausbaugestelle und allgemeine Anforderungen

Teil 2: Stempel und Zylinder

Teil 3: Hydraulische Steuerungen

Die Anhänge A und B sind normativ. Die Anhänge C und ZA sind informativ.

Einleitung

Diese Europäische Norm ist eine Typ-C Norm wie in EN 1070 angegeben.

Im Anwendungsbereich dieser Norm ist angegeben, welche Gefährdungen angegeben werden.

Bei der Erstellung der vorliegenden Norm ging man davon aus, dass:

- nur ausgebildetes und qualifiziertes Personal die Maschine bedient;
- Komponenten, für die keine besonderen Anforderungen formuliert wurden;
 - a) nach anerkannter Ingenieurpraxis und anerkannten Berechnungsmethoden konstruiert wurden;
 - b) mechanisch und elektrisch gut gefertigt wurden;
 - c) defektfrei sind;
- die Komponenten in gutem Betriebszustand gehalten werden;
- zwischen Hersteller der elektrohydraulischen Steuerungen und ihrem Nutzer (Hersteller des Ausbauelements oder Nutzer im Falle von Ersatzteilen) über die Einsatzbedingungen der Maschine verhandelt wurde.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Sicherheitsanforderungen für die vom Hersteller oder seinem bevollmächtigten Vertreter vorgesehene bestimmungsgemäße Verwendung von elektrohydraulischen Steuerungen für Schreitausbau und ihrer Not-Aus-, Anlaufwarn-, Sperr- und Überwachungs-Einrichtungen fest.

Für die hydraulischen Komponenten der elektrohydraulischen Steuereinrichtungen gelten zusätzlich die Anforderungen nach EN 1804 Teil 3.

Diese Norm gilt für elektrohydraulische Steuerungen, die bei Umgebungstemperaturen zwischen -10°C bis 40°C und Betriebstemperaturen zwischen -10°C und 60°C eingesetzt werden.

Diese Norm identifiziert und berücksichtigt

- die Gefährdungen, die durch hydraulische Steuerungen hervorgerufen werden können;
- die Gefahrenbereiche und die Betriebsbedingungen, die irgendeine Gefährdung verursachen können;
- die Situationen, die zu Gefährdungen führen können, die eine Verletzung oder Gesundheitsschädigung verursachen und
- Gefahren, die durch Grubengas und/oder brennbare Stäube verursacht werden können.

Diese Norm beschreibt Methoden zur Reduzierung dieser Gefährdungen.

Abschnitt 4 enthält eine Liste der behandelten Gefährdungen.

Diese Norm gilt für alle elektrohydraulischen Steuerungen, die nach dem Ausgabedatum dieser Norm erstmalig in Verkehr gebracht werden.

Diese Europäische Norm spezifiziert keine zusätzlichen Anforderungen für:

- Kabellose Fernsteuerungen
- besonders korrosive Umgebung;
- Risiken bei Herstellung, Transport und Außerbetriebnahme;
- Erdbeben

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokumentes erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 457:1992, *Sicherheit von Maschinen — Akustische Gefahrensignale — Allgemeine Anforderungen, Gestaltung und Prüfung (ISO 7731: 1986 modifiziert)*.

EN 954-1:1996, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze*.

EN 981:1996, *Sicherheit von Maschinen — System akustischer und optischer Gefahrensignale und Informationssignale*.

EN 1050, *Sicherheit von Maschinen — Leitsätze zur Risikobeurteilung*.

EN 1070, *Sicherheit von Maschinen — Terminologie*.

EN 1127-2:2002, *Explosionsfähige Atmosphären — Explosionsschutz — Teil 2: Grundlagen und Methodik in Bergwerken*.

prEN 1710, *Geräte und Komponenten für den Einsatz in schlagwettergefährdeten Bereichen von Bergwerken*.

EN 1804-1, *Maschinen für den Bergbau unter Tage — Sicherheitsanforderungen für hydraulischen Schreitausbau — Teil 1: Ausbaugestelle und allgemeine Anforderungen*.

EN 1804-2, *Maschinen für den Bergbau unter Tage — Sicherheitsanforderungen für hydraulischen Schreitausbau — Teil 2: Stempel und Zylinder*.

prEN 1804-3, *Maschinen für den Bergbau unter Tage — Sicherheitsanforderungen für hydraulischen Schreitausbau — Teil 3: Hydraulische Steuerungen*.

EN ISO 12100-2:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze (ISO 12100-2:2003)*.

EN 13463-1:2001, *Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen — Teil 1: Grundlagen und Anforderungen*.

EN 50014:1997+A1+A2, *Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche — Allgemeine Bestimmungen*.

EN 50015:1998, *Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche — Ölkapselung "o"*.

- EN 50017:1998, *Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche — Sandkapselung „q“*.
- EN 50018:2000+A1:2002, *Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche — Druckfeste Kapselung „d“*.
- EN 50020:2002, *Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche — Eigensicherheit „i“*.
- EN 50028:1987, *Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche — Vergusskapselung m*.
- EN 50281-1-1: 1998, *Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub — Teil 1-1: Elektrische Betriebsmittel mit Schutz durch Gehäuse — Konstruktion und Prüfung*.
- EN 55011, *Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM-Geräte) — Funkstörungen — Grenzwerte und Messverfahren (CISPR 11:1997, modifiziert)*.
- EN 55014-1, *Elektromagnetische Verträglichkeit — Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte — Teil 1: Störaussendung (CISPR 14-1:2000)*.
- EN 55014-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit — Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte — Teil 2: Störfestigkeit - Produktfamilienorm (CISPR 14-2:1997)*.
- EN 55022, *Einrichtungen der Informationstechnik — Funkstörungen — Grenzwerte und Messverfahren (CISPR 22:1997, modifiziert)*.
- EN 60079-7:2003, *Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche — Teil 7: Erhöhe Sicherheit „e“ (IEC 60079-7:2001)*.
- EN 60079-25:2004, *Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche — Teil 25: Eigensichere Systeme (IEC 60079-25:2003)*.
- EN 60204-1:1997, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*.
- EN 60529:1991+A1:2000, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*.
- EN 61000-4-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4: Prüf- und Messverfahren — Hauptabschnitt 2: Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität — EMV-Grundnorm (IEC 61000-4-2:1995)*.
- EN 61000-4-3, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-3 Prüf- und Messverfahren — Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (IEC 61000-4-3:2002)*.
- EN 61000-4-4, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4: Prüf- und Messverfahren — Hauptabschnitt 4: Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst — EMV-Grundnorm (IEC 61000-4-4:1995)*.
- EN 61000-4-5, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4: Prüf- und Messverfahren — Hauptabschnitt 5: Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (IEC 61000-4-5:1995)*.
- EN 61000-4-6, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4: Prüf- und Messverfahren — Hauptabschnitt 6: Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder (IEC 61000-4-6:1996)*.
- EN 61000-4-8, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4: Prüf- und Messverfahren — Hauptabschnitt 8: Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen — EMV-Grundnorm (IEC 61000-4-8:1993)*.
- EN 61000-4-11, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4: Prüf- und Messverfahren — Hauptabschnitt 11: Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen (IEC 61000-4-11:1994)*.

ISO 6805, *Gummischläuche und -schlauchleitungen für den untertägigen Bergbau — Hydraulikschläuche mit Stahldrahteinlage für den Kohlebergbau — Anforderungen.*

IEC 60068-2-6, *Umgebungsprüfverfahren — Teil 2: Prüfungen — Prüfung Fc: Schwingungen (sinusförmig).*

IEC 60068-2-27, *Grundlegende Umgebungsprüfverfahren — Teil 2: Prüfungen — Prüfung Ea: Schock.*

IEC 60068-2-32, *Grundlegende Umgebungsprüfverfahren — Teil 2: Prüfungen — Prüfung Ed: Freier Fall.*

IEC 60068-2-38, *Grundlegende Umgebungsprüfverfahren — Teil 2: Prüfungen — Prüfung Z/AD: Kombinierte Prüfung mit zyklischer Temperatur- und Feuchtigkeitsbeanspruchung.*

IEC 60870-5-1, *Fernwirkereinrichtungen und Fernwirkssysteme — Teil 5: Übertragungsprotokolle — Hauptabschnitt 1: Telegrammformate.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe nach EN 1070, soweit sie für diese Norm anwendbar sind sowie die der Normenreihe EN 1804. Zusätzlich gelten folgende Begriffe.

3.1 Steuerungsarten

3.1.1 Gestellsteuerung

Steuerungsart, bei der Einzelfunktion im Ausbaugestell selbst gesteuert werden.

3.1.2 Nachbarsteuerung

Steuerungsart, bei der Einzelfunktionen eines Ausbaugestells von einem benachbarten Ausbaugestell aus von Hand gesteuert werden (siehe EN 1804-3:2004)

3.1.3 Ablaufsteuerung

Steuerungsart, bei der ein Funktionsablauf (z. B. Einfahren-Schreiten-Setzen) jeweils eines Ausbaugestells angesteuert wird (siehe EN 1804-3:2004)

3.1.4 Folgesteuerung

Steuerungsart, bei der eine Folge von Abläufen in einer festgelegten Anzahl von Ausbaugestellen ausgeführt wird

3.1.5 automatische Nachsetzsteuerung

Steuerungsart, bei der die Funktion Setzen der Stempel und/oder Stützzyylinder sowie **eventuell** Anstellkappe automatisch mindestens solange geschaltet bleibt, bis der eingestellte Sollwert des Setzdruckes der Stempel und/oder Stützzyylinder im Ausbaugestell erreicht ist oder eine Zeitüberwachung anspricht

3.1.6 automatische Schiebekappengleichlaufsteuerung

Steuerungsart, bei der die Schiebekappe in Abhängigkeit vom Hub des Schreitzyinders gesteuert wird

3.1.7 automatische Bedüsensteuerungen

3.1.7.1**automatische Kappendachbedüsungssteuerung**

Steuerungsart, bei der die Kappendachbedüsung in Abhängigkeit von Uhrzeit/Datum und/oder Position des Gewinnungsgeräts und/oder internem Zustand des Strebs oder des Schildes geschaltet wird

3.1.7.2**automatische Gassenbedüsungssteuerung**

Steuerungsart, bei der die Bedüsung für die Gewinnungsmaschinengasse in Abhängigkeit von Gewinnungsmaschinenposition, Richtung und Geschwindigkeit und Bewetterungsrichtung gesteuert wird

3.1.8**automatische Steuerung zum Förderer Rücken**

Steuerungsart, bei der der Förderer initiiert durch unterschiedliche Kriterien automatisch gerückt wird

3.1.9**automatische Fördererniveausteuering**

Steuerungsart, bei der die Querneigung des Förderers über die Auslegerzylinder in Abhängigkeit von Position und Fahrtrichtung der Gewinnungsmaschine, dem Abbaufortschritt sowie der Neigung des Förderers nach Sollwert-Vorgaben gesteuert wird

3.1.10**automatische Kufenaushebesteuering**

Steuerungsart, bei der der/die Kufenaushebezylinder in Abhängigkeit vom Bewegungszustand des Ausbaugestells gesteuert werden

3.1.11**automatische Abspannungssteuerung**

Steuerungsart, bei der die Abspannzylinder in Abhängigkeit von verschiedenen Funktionen gesteuert werden können, einschließlich vom Bewegungszustand des Ausbaugestells, der Gewinnungsmaschinenposition und Fahrtrichtung

3.1.12**automatische Kohlenstoßfängersteuerung**

Steuerungsart, bei der die Kohlenstoßspreizen in Abhängigkeit von Position und Fahrtrichtung der Gewinnungsmaschine sowie dem Bewegungszustand des Ausbaugestells gesteuert werden

3.1.13**automatische Steuerung des Stabilisierungszylinders**

Steuerungsart, bei der der/die Stabilisierungszylinder in Abhängigkeit vom Bewegungszustand des Ausbaugestells sowie des Drucks in den Stempeln gesteuert werden

3.1.14**automatische Steuerung zum Richten des Ausbaus**

Steuerungsart, bei der die Richtzylinder des schreitenden und benachbarter Ausbaugestelle gesteuert werden, um die schreitenden Ausbaugestelle zu richten

3.1.15**automatische Steuerung zum Zurückziehen des Förderers**

Steuerungsart, bei der der Förderer definiert zurückgezogen wird

3.1.16**erweiterte Nachbarsteuerung**

Steuerungsart, bei der weiter entfernte Ausbaugestelle sinngemäß wie in der normalen Nachbarsteuerung gesteuert werden (Sichtbereich)

3.1.17**Fernsteuerung**

Steuerungsart, bei der Ausbaugestelle nicht mittels Nachbarsteuerung gesteuert werden

3.18

kabellose Fernsteuerung

Steuerungsart, bei der Daten und Steuerungsbefehle nicht mittels galvanischer Verbindungen oder Lichtwellenleiter übertragen werden

3.1.19

Mindestsetzdruck zum Förderer Rücken

geringster Stempeldruck, der in mindestens einem Stempel des Ausbaugestells erreicht sein muss, um die Automatikfunktion "Förderer Rücken" freizugeben

3.1.20

Mindestsetzdruck zum Förderer Zurückziehen

geringster Stempeldruck, der in mindestens einem Stempel des Ausbaugestells erreicht sein muss, um die Automatikfunktion "Förderer Zurückziehen" freizugeben

3.1.21

Transferdruck

Geringster Stempeldruck, der in mindestens einem Stempel des Ausbaugestells erreicht sein muss, um den/die Nachbarn im Ablauf zu fahren

3.1.22

Stempelrestdruck

maximaler Druck, der in den im Stempeln des Ausbaugestells beim Schreiten erlaubt ist

3.1.23

Befehlsgerät

Gerät, mit dem Steuerbefehle gegeben werden können.

3.1.24

akustisches Warnsignal

ein Signal, das die Möglichkeit oder das tatsächliche Vorhandensein einer Gefahrenlage anzeigt und die Aufforderung beinhaltet, geeignete Maßnahmen zur Eindämmung oder Verringerung der Gefahr zu treffen und sich entsprechend zu verhalten (siehe EN 457, 3.1.1)

3.1.25

optisches Warnsignal

optisches Signal, das den nahe bevorstehenden Beginn einer Gefahrenlage anzeigt, die geeignete Maßnahmen zur Beseitigung oder Kontrolle der Gefahr erfordern (siehe EN 842, 3.1.1)

3.1.26

Betriebshalteinrichtung

Einrichtung, mit der automatisch ablaufende Bewegungsvorgänge unterbrochen werden

3.1.27

Einzelfunktion

einzelner Bewegungsvorgang in einem Ausbaugestell

3.1.28

elektrohydraulische Steuerungseinrichtung

Steuerung bestehend aus elektrischen und hydraulischen Elementen

3.1.29

Sensor

Geber, der physikalische Größen (z. B. Wege, Drücke) in elektrische Signale umgesetzt

3.1.30

elektromechanischer Aktor

Element, das elektrische Energie in mechanische Energie umwandelt. (z. B. Elektromagnet)

3.1.31**Not-Aus-Einrichtung**

Anordnung von Bauteilen, die dazu bestimmt ist, die Not-Aus-Funktion zu verwirklichen (siehe EN 418:1992)

3.1.32**Not Aus Funktion für Ausbaugestelle**

Funktion, mit der im Notfall Bewegungsvorgänge unverzüglich unterbrochen werden und Wiederingangsetzen verhindert wird

3.1.33**Programm**

Anweisung für den Zusammenhang zwischen Eingangs- und Ausgabesignalen für das Steuergerät

3.1.34**Rastbetrieb**

eingeleitete Funktion, die bis zum bewussten Abschalten aktiv bleibt

3.1.35**Reparatursteuerung**

Betriebsart bei der Einzelfunktionen im eigenen Ausbaugestell nur hydraulisch betätigt werden

3.1.36**Sperreinrichtung**

Einrichtung, mit der einzelne Ausbaugestelle gegen elektrische Betätigung gesichert werden.

3.1.37**Steuergeräte****3.1.37.1****Steuergerät**

Einrichtung, in dem Steuerbefehle verarbeitet werden

3.1.37.2**Zentralsteuergerät**

Steuergeräte die Strebdaten sammeln, verarbeiten, anzeigen und weiterleiten. Sie ermöglichen die Kommunikation mit anderen Steuergeräten und können zur Steuerung von Ausbaugestellen benutzt werden

3.1.37.3**Untertägige Zentralsteuergeräte**

Zentralsteuergeräte, die im Strebrand oder Streckenbereich installiert sind. Sie erfüllen die Anforderungen für den untertägigen Einsatz.

3.1.37.4**Übertägige Zentralsteuergeräte**

Zentralsteuergeräte, die über Tage installiert sind.

3.1.37.5**Einzelsteuergerät**

Steuergeräte, die im Ausbaugestell installiert sind oder handgeführt im Streb verwendet werden.

3.1.37.6**Befehlssteuergerät**

Einzelsteuergerät, mit dem Befehle gegeben und/oder Informationen empfangen werden können.

3.1.37.7**Befehlssteuergerät, verkabelt**

Einzelsteuergerät, das über ein Kabel mit anderen Steuergeräten kommuniziert.

3.1.37.8

Befehlssteuergerät, kabellos

Einzelsteuergerät, das kabellos mit anderen Steuergeräten kommuniziert.

3.1.37.9

Befehlssteuergerät, integriert

Einzelsteuergerät, das in ein anderes Steuergerät integriert ist.

3.1.37.10

Schnittstellenmodul für elektromechanische Aktoren/Sensoren

Steuergerät, welches zwischen Gestellsteuergerät und Aktoren bzw. Sensoren geschaltet ist.

3.1.37.11

Montagesteuergerät

Steuereinrichtung, die zur Montage und Demontage von Ausbaugestellen verwendet wird.

3.1.37.12

Gestellsteuergerät

Steuergerät in einem Gestell, das Daten erfasst und verarbeitet, Steuerbefehle an verbundene Steuergeräte sendet sowie Steuerbefehle für dieses Gestell auslöst

3.1.38

Tastfunktion (Totmannschaltung)

Funktion die nur aktiv ist, solange sie betätigt wird

3.1.39

Umgebungstemperatur

durchschnittliche Temperatur, die im allgemeinen Wetterstrom quer zur Streblinie gemessen wird, wenn die gesamte Strebausrüstung installiert aber nicht in Betrieb ist, wobei sich die Temperatur an der vorgegebenen minimalen Wettermenge normalisiert hat

3.1.40

Betriebstemperatur

maximale Oberflächentemperatur eines Geräts oder eines Bauteils unter normalen Betriebsbedingungen

ANMERKUNG Diese Temperatur wird durch die Umgebungstemperatur, durch die Nähe der Betriebsflüssigkeit oder anderer Bauteile, durch selbst erzeugende Wärmeeinwirkung und durch die Lage des Geräts innerhalb der Ausbaueinheit beeinflusst

3.1.41

Sicherer Zustand der elektrohydraulischen Steuerung

Zustand, bei dem die Ausgänge zu den Aktoren ausgeschaltet sind

3.1.42

Montagesteuergerät (Raubsteuergerät)

Steuereinrichtung, die zur Montage und Demontage von Ausbaugestellen verwendet wird

3.1.43

Strebsicherheitsventil

elektrohydraulische Steuereinrichtung, die die hydraulische Energieversorgung unterbricht und die Leitungen zum Streb druckentlastet

3.1.44

Prüfgerät

Vorrichtung zur Kontrolle der Funktionen anderer definierter Anlagenteile, z. B. Befehlsgerät, oder zur Bewertung des Systemverhaltens

4 Liste der Gefährdungen

Die folgende Liste der signifikanten Gefährdungen bezieht sich in allen Punkten auf den laufenden Betrieb sowie auf Rüsten und Wartung.

Sie erfasst Risiken und Gefahrensituationen, sofern diese in der vorliegenden Europäischen Norm behandelt werden, durch Risikobewertung speziell für diese Art Maschinen ermittelt wurden und Maßnahmen erforderlich sind, um Gefahren zu eliminieren oder zu verringern.

Tabelle 1 — Liste der Gefährdungen

Nr. nach EN 1050:1997	Gefährdungen	EN 1804-4 Gefährdungen
Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse		
1	mechanische Gefährdungen durch:	
	Maschinenteile oder Werkstücke, z. B.:	5.1
	Form;	5.1.2
	relative Anordnung;	5.1.3
	Masse und Standfestigkeit (potentielle Energie von Elementen, die sich unter dem Einfluss der Schwerkraft bewegen können);	5.2.8
	Masse und -Geschwindigkeit (kinetische Energie von Elementen in kontrollierter oder unkontrollierter Bewegung);	nicht signifikant
	unzureichende mechanische Festigkeit;	5.2.1
	Ansammlung von Energie im Inneren der Maschine, z. B.	nicht signifikant
	elastische Elemente (Federn);	nicht signifikant
	Flüssigkeiten und Gase unter Druck;	nicht signifikant
	Unterdruck.	nicht signifikant
1.1	Gefährdung durch Quetschen	5.1, 5.2.8, 5.4
1.2	Gefährdung durch Scheren	5.1, 5.2.8, 5.4
1.3	Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden	5.1, 5.2.8, 5.4
1.4	Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln	nicht signifikant
1.5	Gefährdung durch Einziehen oder Fangen	nicht signifikant
1.6	Gefährdung durch Stoß	nicht signifikant
1.7	Gefährdung durch Durchstich oder Einstich	nicht signifikant
1.8	Gefährdung durch Reibung oder Abrieb	5.2.1
1.9	Gefährdung durch Eindringen oder Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck	5.5.1.6.14
2	elektrische Gefährdungen durch	
2.1	direkte Berührung von Personen mit von unter Spannung stehenden Teilen	5.2.1

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Nr. nach EN 1050:1997	Gefährdungen	EN 1804-4 Gefährdungen
2.2	Berührung von Personen mit Teilen, die durch Fehlzustände spannungsführend geworden sind	5.1.5, 5.2.1
2.3	Annäherung an unter Hochspannung stehende Teile	nicht signifikant
2.4	elektrostatische Vorgänge	5.1.1
2.5	thermische Strahlung oder Vorgänge wie Herausschleudern geschmolzener Teilchen oder chemische Vorgänge bei Kurzschlüssen, Überlastungen usw.	nicht signifikant
3	thermische Gefährdungen mit der Folge von	
3.1	Verbrennungen und Frostbeulen und andere Verletzungen durch den Kontakt von Personen mit Gegenständen oder Werkstoffen sehr hoher oder, niedriger Temperatur, durch Flammen oder Explosionen und auch durch die Strahlung von Wärmequellen	nicht signifikant
3.2	Schädigungen der Gesundheit durch heiße oder kalte Arbeitsumgebung	nicht signifikant
4	Gefährdungen durch Lärm mit der Folge von	
4.1	Gehörverlust (Taubheit), anderen physiologischen Beeinträchtigungen (z. B. Gleichgewichtsverlust, Nachlassen der Aufmerksamkeit)	5.5.1.6.15, 5.5.1.6.16
4.2	Störung der Sprachkommunikation, Störung akustischer Signale usw.	5.5.1.6.15, 5.5.1.6.16
5	Gefährdungen durch Vibration	
5.1	Verwendung handgeführter Werkzeuge mit dem Ergebnis von Nerven- und Gefäßstörungen	nicht signifikant
5.2	Ganzkörpervibration, speziell in Verbindung mit Zwangshaltungen	nicht signifikant
6	Gefährdungen durch Strahlung	
6.1	Strahlung mit Niederfrequenz, Funkfrequenz, Mikrowellen	5.1.1
6.2	infrarotes, sichtbares und ultraviolettes Licht	nicht signifikant
6.3	Röntgen- und Gammastrahlen	nicht signifikant
6.4	Alphastrahlen, Betastrahlen, Elektronen- oder Ionenstrahlen, Neutronenstrahlen	nicht signifikant
6.5	Laserstrahlen	nicht signifikant
7	Gefährdungen durch Werkstoffe und andere Stoffe (und durch ihre Bestandteile), die von Maschinen verarbeitet oder verwendet werden	nicht signifikant
7.1	Gefährdungen durch Kontakt mit oder Einatmung von gefährlichen Flüssigkeiten, Gasen, Nebeln, Dämpfen und Stäuben	nicht signifikant
7.2	Gefährdung durch Feuer oder Explosion	5.1.1
7.3	biologische oder mikrobiologische Gefährdungen (durch Viren oder Bakterien)	nicht signifikant
8	Gefährdungen durch die Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze bei der Gestaltung der Maschine, wie z. B. Gefährdungen durch	
8.1	ungesunde Körperhaltung oder besondere Anstrengung	5.1.3
8.2	ungenügende Berücksichtigung der Anatomie von Hand/Arm oder Fuß/Bein	5.1.3, 5.5.1.6.12
8.3	nachlässiger Gebrauch persönlicher Schutzausrüstungen	nicht signifikant
8.4	unangepasste örtliche Beleuchtung	nicht signifikant
8.5	mentale Überbelastung oder Unterforderung, Stress	nicht signifikant

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Nr. nach EN 1050:1997	Gefährdungen	EN 1804-4 Gefährdungen
8.6	menschliches Fehlverhalten, menschliches Verhalten	5.4
8.7	ungeeignete Konstruktion, Platzierung oder Kenntlichmachung von Stellteilen	5.1.3
8.8	ungeeignete Konstruktion oder Platzierung von Sichtanzeigen	5.5.1.6.17
9	Kombinationen von Gefährdungen	nicht signifikant
10	unerwarteter Anlauf, unerwartetes Durchdrehen/Überdrehen (oder jede vergleichbare Fehlfunktion) durch	5.4
10.1	Ausfall/Störung des Steuerungssystems	5.4
10.2	Wiederherstellung der Energiezuführung nach einer Unterbrechung	5.4
10.3	äußere Einflüsse auf elektrische Betriebsmittel	5.2.1
10.4	andere äußere Einflüsse (Schwerkraft, Wind usw.)	nicht signifikant
10.5	Softwarefehler	5.3
10.6	Bedienungsfehler (zurückzuführen auf unzureichende Anpassung der Maschine an menschliche Eigenschaften und Fähigkeiten, siehe 8.6)	5.5.1.6.13
11	fehlende Möglichkeit, die Maschine unter optimalen Bedingungen stillzusetzen	5.4
12	Änderungen der Umdrehungsgeschwindigkeit von Werkzeugen	nicht signifikant
13	Ausfall der Energieversorgung	5.4
14	Ausfall des Steuer- bzw. Regelkreises	5.4
15	fehlerhafte Montage	5.2.8
16	Bruch beim Betrieb	5.4
17	herabfallende oder herausgeworfene Gegenstände oder Flüssigkeiten	5.2.1
18	Verlust der Standfestigkeit/Umkippen der Maschine	5.1
19	Ausgleiten, Stolpern oder Fall von Personen (im Zusammenhang mit Maschinen)	nicht signifikant
Zusätzliche Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse aufgrund von Bewegungen		
20	im Zusammenhang mit der Fortbewegung der Maschine	
20.1	Fortbewegung beim Starten der Maschine	5.5.1.6.15
20.2	Fortbewegung, ohne dass sich der Fahrer auf dem Fahrersitz befindet	nicht signifikant
20.3	Fortbewegung, ohne dass alle Teile gesichert sind	nicht signifikant
20.4	zu hohe Geschwindigkeit einer durch Fußgänger geführten Maschine	nicht signifikant
20.5	zu starke Schwingungen bei der Fortbewegung	nicht signifikant
20.6	ungenügende Möglichkeit, die Maschine zu verlangsamen, stillzusetzen und unbeweglich zu machen	5.4
21	in Verbindung mit dem Arbeitsplatz (einschließlich Fahrerkabine) auf der Maschine	
21.1	Fall von Personen beim Zugang zum oder vom Arbeitsplatz	5.4
21.2	Abgase/Sauerstoffmangel am Arbeitsplatz	nicht signifikant
21.3	Feuer (Entflammbarkeit der Kabine, Mangel an Feuerlöscheinrichtungen)	nicht signifikant
21.4	mechanische Gefährdungen am Arbeitsplatz:	
	Berührung der Räder;	nicht signifikant