

	Industrielle Thermoprozessanlagen Teil 8: Besondere Sicherheitsanforderungen an Abschreckenanlagen Deutsche Fassung EN 746-8:2000	DIN EN 746-8
ICS 25.180.01 Industrial thermoprocessing equipment — Part 8: Particular safety requirements for quenching equipment; German version EN 746-8:2000 Equipements thermiques industriels — Partie 8: Prescriptions particulières de sécurité pour les équipements de trempe; Version allemande EN 746-8:2000 Die Europäische Norm EN 746-8:2000 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit EN 746-8:2000 wurde am 22. November 1999 angenommen. Nationales Vorwort Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen für Abschreckenanlagen. Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der von der Arbeitsgruppe 4 des Technischen Komitees 186 „Thermoprozesstechnik — Sicherheit“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 746-8. Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung dieser Norm sind vom Arbeitsausschuss „Thermoprozesstechnik“ im Fachbereich Thermoprozess- und Abfalltechnik des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen worden. Die in Abschnitt 2 zitierten Europäischen Normen sind als DIN-EN-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht. Fortsetzung 19 Seiten EN Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.		

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Industrielle Thermoprozeßanlagen

Teil 8: Besondere Sicherheitsanforderungen an Abschreckanlagen

Industrial thermoprocessing equipment — Part 8: Particular safety requirements for quenching equipment

Equipements thermiques industriels — Partie 8: Prescriptions particulières de sécurité pour les équipements de trempe

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 22. November 1999 angenommen.

Die CEN-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 CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	5.10 Füllstand des Abschreckmittels und nutzbare Tiefe des Abschreckbehälters	12
0 Einleitung		5.11 Einzelheiten zur Anlage/Einrichtung	13
1 Anwendungsbereich	3	5.12 Brandschutzmaßnahmen (falls vorgesehen) .	14
2 Normative Verweisungen	3	5.13 Ergonomische Anforderungen	14
3 Begriffe	3	6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	15
4 Liste der Gefährdungen	4	7 Benutzerinformation	15
5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	7	7.1 Allgemeines	15
5.1 Allgemeines	7	7.2 Zusatzinformationen	15
5.2 Gesamtanordnung	8	7.3 Kennzeichnung der Abschreckanlage	15
5.3 Konstruktion und Ausführung sowie Bau der Abschreckbehälter	8	7.4 Benutzerinformationen	15
5.4 Absaug- und Lüftungssysteme	8	7.5 Sorgfalt	15
5.5 Kühlsysteme (falls erforderlich)	9	7.6 Instandhaltung der Anlage	15
5.6 Kühlwasserverrohrung oder Doppelwandige Behälter	9	Anhang A (informativ)	
5.7 Heizsysteme	10	Beispiele für Abschreckanlagen	17
5.8 Innerbetrieblicher Transport der Bauteile	10	Anhang ZA (informativ)	
5.9 Steuerungen und Alarmeinrichtungen	11	Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen	19

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 186 „Thermoprozeßtechnik — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2001, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2001 zurückgezogen werden.

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

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

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Die Arbeitsgruppe, die diesen Teil der EN 746 erarbeitet hat, bestand aus Fachleuten aus Deutschland, Frankreich, Italien, Schweden und dem Vereinigten Königreich.

Diese Norm bildet einen Teil einer Reihe von Sicherheitsnormen für die industriellen Thermoprozeßanlagen.

Die Reihe EN 746 besteht aus folgenden Teilen:

EN 746 Industrielle Thermoprozeßanlagen

Teil 1: Allgemeine Sicherheitsanforderungen an industrielle Thermoprozeßanlagen

Teil 2: Sicherheitsanforderungen an Feuerungen und Brennstoffführungssysteme

Teil 3: Sicherheitsanforderungen für die Erzeugung und Anwendung von Schutz- und Reaktionsgasen

Teil 4: Besondere Sicherheitsanforderungen an Feuerverzinkungsanlagen

Teil 5: Besondere Sicherheitsanforderungen an Salzbad-Wärmebehandlungseinrichtungen und -anlagen

Teil 6: Besondere Sicherheitsanforderungen an Einschmelz-, Umschmelzanlagen und Anlagen zur Flüssigphasenbehandlung

Teil 7: Besondere Sicherheitsanforderungen an Vakuum-Thermoprozeßanlagen

Teil 8: Besondere Sicherheitsanforderungen an Abschreckanlagen

Eine Bewertung der vorhersehbaren Risiken, die aus der Benutzung der Anlage entstehen, ist bei der Erstellung dieser Norm durchgeführt worden.

Die Anhänge A und ZA sind informativ.

0 Einleitung

Die EN 746-1 „Allgemeine Sicherheitsanforderungen“ legt allgemeine Sicherheitsvorschriften und -einrichtungen für sämtliche Arten von industriellen Thermoprozeßanlagen fest. Dieser Teil der Norm beschreibt zusätzlich besondere Sicherheitsanforderungen, die bei Abschreckanlagen zu beachten sind.

Diese Europäische Norm ist eine Typ C-Norm wie in EN 292:1991 festgelegt.

Die von dieser Norm abgedeckten Gefährdungen sind im Anwendungsbereich aufgeführt.

1 Anwendungsbereich

In diesem Teil der EN 746 werden bestimmte Gefährdungen aufgezählt und die Sicherheitsanforderungen festgelegt, die der Hersteller der Abschreckanlage erfüllen muß, und zwar unabhängig davon, ob die Anlage eine selbständige Einheit darstellt oder Bestandteil einer umfassenderen Anlage ist.

Dieser Teil der EN 746 beschäftigt sich nicht mit den besonderen Gefährdungen und Sicherheitsanforderungen für Salzbadöfen als Abschreckmittel (siehe EN 746-5:2000).

Dieser Teil der EN 746 gilt nicht für Handhabung, Lagerung, Transport, Entsorgung, Umschlag oder Regenerierung der Abschreckmittel und der behandelten Materialien außerhalb der Grenzen der Anlage.

Dieser Teil der EN 746 gilt für die Sicherheit von Personen und Gegenständen nicht nur bei Normalbetrieb der Anlage, sondern auch beim Auftreten vorhersehbarer Fehlzustände.

Bild A.1 und Bild A.2 zeigen Beispiele für Abschreckanlagen.

ANMERKUNG: Es gibt viele Varianten bei der Konstruktion und Ausführung von Abschreckanlagen. Hier werden nur zwei Beispiele gezeigt.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder 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 Publikationen 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 166

Persönlicher Augenschutz — Anforderungen

EN 292-1:1991

Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie

EN 292-2:1991

Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen

EN 345

Spezifikation der Sicherheitsschuhe für den gewerblichen Gebrauch

EN 346

Spezifikation der Schutzschuhe für den gewerblichen Gebrauch

EN 469

Schutzkleidung für die Feuerwehr — Anforderungen und Prüfverfahren für Schutzkleidung für die Brandbekämpfung

EN 531

Schutzkleidung für hitzeexponierte Industriearbeiter (ausschließlich Feuerwehr- und Schweißkleidung)

EN 614-1

Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsgrundsätze — Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze

EN 746-1:1997

Industrielle Thermoprozeßanlagen — Teil 1: Allgemeine Sicherheitsanforderungen an industrielle Thermoprozeßanlagen

EN 746-2:1997

Industrielle Thermoprozeßanlagen — Teil 2: Sicherheitsanforderungen an Feuerungen und Brennstoffführungssysteme

EN 746-3:1997

Industrielle Thermoprozeßanlagen — Teil 3: Sicherheitsanforderungen für die Erzeugung und Anwendung von Schutz- und Reaktionsgasen

EN 746-5:2000

Industrielle Thermoprozeßanlagen — Teil 5: Besondere Sicherheitsanforderungen an Salzbad-Wärmebehandlungseinrichtungen und -anlagen

prEN 1005-2:1998

Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenständen in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen

prEN 1005-3:1998

Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 3: Empfohlene Kraftgrenzen für Maschinenbetätigung

EN 1070

Sicherheit von Maschinen — Terminologie

EN 60204-1:1997

Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:1997)

EN 61310-1

Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen — Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale (IEC 61310-1:1995)

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Begriffe nach EN 1070.

Für die Anwendung dieser Norm gelten zusätzlich folgende Begriffe:

3.1

Geschlossene Kammer

Kammer zum Abschrecken mit einem Gas oder Gasen bei niedrigem Atmosphärendruck oder bei Überdrücken.

3.2

Abschreckmittel

Fluide, die als Mittel zum Abkühlen verwendet werden, um den behandelten Teilen die Wärme zu entziehen, z. B. Öle, Wasser/Öl-Emulsionen, Salzlösungen, geschmolzenes Blei, Polymere, Dampf (Wasserdampf) und Wirbelbetten.

3.3 Durchlaufabschrecken

Abschreckvorgang, bei dem ein flüssiges Abschreckmittel infolge Schwerkraft über die Oberfläche des zu behandelnden Teils läuft oder gepumpt wird.

3.4 Abschrecken im offenen Behälter

Bauteile werden in das Abschreckmittel in Kontakt mit der in einem vollständig offenen Behälter enthaltenen Atmosphäre eingebracht.

3.5 Druckabschrecken

Abschreckvorgang in speziell konstruierten Maschinen, in denen das heiße Bauteil in Preßwerkzeugen unter Druck fixiert wird, während das Abschreckmittel über das Bauteil läuft.

3.6 Kleiner Behälter

Behälter mit einem Fassungsvermögen unter 1000 l und mit einer wirksamen Oberfläche (offen oder abgedeckt) unter 1 m².

3.7 Mittelgroßer Behälter

Behälter mit einem Fassungsvermögen zwischen 1000 l und 3000 l und mit einer wirksamen Oberfläche (offen oder abgedeckt) von nicht mehr als 2 m².

3.8 Großer Behälter

Behälter mit einem Fassungsvermögen über 3000 l und mit einer wirksamen Oberfläche (offen oder abgedeckt) von mehr als 2 m².

3.9 Geschlossener Behälter

Behälter, in dem die Oberfläche des Abschreckmittels durch Gas oder Gase, die den Zutritt von Luft verhindern, vollständig abgedeckt ist, oder Behälter, in denen der Leerraum evakuiert ist.

4 Liste der Gefährdungen

Bei Erarbeitung dieser Norm wurden die vorhersehbaren Risiken eingeschätzt, die sich aus der Benutzung der industriellen Thermoprozeßanlagen ergeben.

Dieser Abschnitt wurde in Tabellenform zusammengestellt (siehe Tabelle 1). Die Tabelle faßt die Bereiche zusammen, die vom Hersteller zu beachten sind. Zur besseren Übersicht enthält die Tabelle die erforderlichen Sicherheitsmerkmale oder Anleitungen in Spaltenform. Die Tabelle darf nur in Verbindung mit den Abschnitten 5 und 7 benutzt werden, in denen weitere Einzelheiten angegeben sind.

Tabelle 1 gibt die Gefährdungen, die Gefährdungssituation, vorbeugende Maßnahmen und die Prüfungsmethode (wie in Abschnitt 6 dargelegt) für die in diesem Teil der Norm beschriebene Anlage an.

Tabelle 1: Liste der Gefährdungen, Gefährdungssituationen und vorbeugenden Maßnahmen

1 Lfd. Nr.	2 Gefährdung	3 Gefährdungssituationen	4 Vorbeugende Maßnahmen	5 Verweisungen	6 Prüfungsmethode *)
1	Mechanisch				
1.1	Quetschen/ Scheren/ Aufwickeln	Mechanisches Handhabungssystem: – Hebezeug – Laufkatzen – Hebeeinrichtungen im Abschreckbehälter – Durchlaufabschrecken	siehe EN 746-1	EN 746-1:1997, Tabelle 1; 2.2 bis 2.4, EN 746-8:2000, 5.8.1 bis 5.8.3	1 und 2
2	Anlagen mit Ölabschreckung				
2.1	Thermisch	Herausschleudern von heißem Material verursacht Verbrennungen/Verbrühungen Eintretendes Wasser — Schaumbildung Vakuumentgasung Korrosion des Abschreckbehälters, der Rohrleitungen und der Überläufe	1 Reduzieren des Herausschleuderns durch Konstruktion und Ausführung 2 Instandhaltungsanleitungen 3 Pumpeinrichtungen 4 Höchstzulässigen Wasseranteil im Öl angeben 5 Anleitungen zur Kontrolle des Wasseranteils im Öl vorsehen	EN 746-1:1997, 5.11	1 und 2 1 1 und 2 1 1
*) zur Erläuterung der Zahlen siehe Abschnitt 6, Anmerkung					

Tabelle 1 (fortgesetzt)

1 Lfd. Nr.	2 Gefährdung	3 Gefährdungssituationen	4 Vorbeugende Maßnahmen	5 Verweisungen	6 Prüfungs- methode *)
2.2	Feuer und Explosion	Entzündung des Behälterinhalts innerhalb oder außerhalb des Behälters Öl/Wasser-Explosion(en)	1 Ein Abschreckmittel verwenden, dessen Flammpunkt über der höchsten Arbeitstemperatur des Behälters liegt (Temperatur nach Abschreckung des Teils) 2 Den Behälter so konstruieren und ausführen, daß beim Eintauchen des Teils die höchstzulässige Arbeitstemperatur nicht überschritten wird. Der Hersteller muß dem Benutzer die maximalen Ladekennwerte angeben (z. B. Gewicht, Volumen). 3 Direkte Kühlung mit Wasser vermeiden 4 Schaumbildung vermeiden 5 Anzeige-/Warneinrichtung für zu niedrigen/hohen Füllstand, Monitor/Warneinrichtung für die Umwälzung, Monitor/ Warneinrichtung für die Temperatur vorsehen (alle mit dem Erwärmungs- und Beschickungssystem verriegelt) 6 Abdeckungen/Dämmplatten vorsehen 7 Schutz oder ordnungsgemäßes Aufstellen von Heiz-/Kühleinrichtungen, Filtern und Pumpen 8 Entsprechend dimensionierte/farbkodierte Ventile vorsehen 9 Der Öldruck im Kühlsystem muß den Wasserdruck im Kühler übersteigen 10 Anleitungen vorsehen, bei Bedarf Prüfungen am Flammpunkt durchzuführen	5.5 5.5.2 5.11.3 e)	1 und 2 1 und 2 1 und 2 1 1 und 2 1 1 1 1 und 2 1
2.3	Ausfall der Energieversorgung	Das Beschickungssystem der Anlage hält vor dem vollständigen Eintauchen an	Notversorgung vorsehen (elektrische, hydraulische, pneumatische usw.)		1 und 2
2.4	Fehlerhafte oder fehlende Sicherheits-einrichtung	Ausfall des Temperaturreglers Ausfall der Füllstandsüberwachung	1 Füllstands- und Temperaturregler sollten bei Versagen (z. B. in einen sicheren Zustand führen) ein Warnsignal abgeben 2 Anleitungen zur Durchführung regelmäßiger Kontrollen der Regler vorsehen	5.10.2	1 und 2 1 und 2
*) zur Erläuterung der Zahlen siehe Abschnitt 6, Anmerkung					