

DIN EN 12259-12

ICS 13.220.20

Einsprüche bis 2017-06-21

Entwurf

**Ortsfeste Löschanlagen –
Bauteile für Sprinkler- und Sprühwasseranlagen –
Teil 12: Sprinklerpumpen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12259-12:2017**

Fixed firefighting systems –
Components for sprinkler and water spray systems –
Part 12: Pumps;
German and English version prEN 12259-12:2017

Installations fixes de lutte contre l'incendie –
Composants des systèmes d'extinction du type sprinkleur et à pulvérisation d'eau –
Partie 12: Pompe pour sprinkleurs;
Version allemande et anglaise prEN 12259-12:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-04-21 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fnfw@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 64 Seiten

DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15529-12:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 031-03-03 AA „Wasserlöschanlagen und Bauteile - SpA zu CEN/TC 191/WG 5 und WG 10“ im DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Ortfeste Löschanlagen — Bauteile für Sprinkler- und Sprühwasseranlagen — Teil 12: Sprinklerpumpen

Installations fixes de lutte contre l'incendie — Composants des systèmes d'extinction du type sprinkleur et à pulvérisation d'eau — Partie 12 : Pompe pour sprinkleurs

Fixed firefighting systems — Components for sprinkler and water spray systems — Part 12: Pumps

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe und Symbole	4
4 Produkteigenschaften	5
4.1 Betriebssicherheit und Leistungsmerkmale unter Feuerbedingungen	5
4.1.1 Betriebsdruck	5
4.1.2 Betriebsbereich	5
4.2 Dauerhaftigkeit der Betriebssicherheit und Leistungsmerkmale unter Feuerbedingungen	6
4.2.1 Verschleißfestigkeit	6
4.3 Anschlüsse	6
5 Prüf-, Bewertungs- und Probennahmeverfahren	6
5.1 Betriebssicherheit und Leistungsmerkmale unter Feuerbedingungen	6
5.1.1 Betriebsdruck	6
5.1.2 Betriebsbereich	7
6 Konformitätsbewertung	8
6.1 Allgemeines	8
6.2 Typprüfung	9
6.2.1 Allgemeines	9
6.2.2 Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien	10
6.2.3 Prüfberichte	10
6.2.4 Gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien	10
6.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	10
6.3.1 Allgemeines	10
6.3.2 Anforderungen	11
6.3.3 Produktspezifische Anforderungen	13
6.3.4 Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle	14
6.3.5 Laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle	15
6.3.6 Vorgehensweise bei Änderungen	15
6.3.7 Vorserienprodukte (z. B. Prototypen)	15
7 Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung	16
7.1 Allgemeines	16
7.2 Kennzeichnung	16
Anhang A (informativ) Muster des Hersteller-Typenschilds	18
Anhang B (normativ) Pumpenkennlinien-Datenblätter	19
Anhang C (informativ) Dokumentation	22
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EU-Bauproduktenverordnung betreffen	23
Literaturhinweise	31

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12259-12:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Normungsauftrag erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 305/2011.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Norm EN 12259 legt die Anforderungen, Prüfverfahren, die Konformitätsbeurteilung und die Kennzeichnung von einstufigen und mehrstufigen Pumpen mit mechanischer Dichtung oder Weichstoffdichtung für den Einsatz in automatischen Sprinkleranlagen und Sprühwasserlöschanlagen gemäß EN 12845 und CEN/TS 14816 fest.

Diese Europäische Norm gilt für aus den folgenden Materialien hergestellte Pumpen:

- Gehäuse: Gusseisen, Gussstahl, Edelstahl, Bronze oder Aluminiumbronze.
- Pumpenwellen: Edelstahl.
- Schutzhülsen für Wellen, Metallteile mechanischer Dichtungen, Schaufelräder, Schaufelradbefestigungen (Schaufelradmutter, Sicherungsbleche oder Unterlegscheiben und Stellfedern) und Verschleißringe, einschließlich ihrer Gegenstücke: Bronze oder Edelstahl.

Diese Europäische Norm gilt für:

- Kreispumpen;
- Längs geteilte Axial-Gehäusepumpen;
- Gliederpumpen;
- Reihenspumpen (vertikale Schachtpumpen mit Saugseite und Druckseite in Reihe);
- Vertikale Turbinenpumpen;
- Motortauchpumpen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 ISO 9906:2012, *Kreispumpen — Hydraulische Abnahmeprüfungen — Klassen 1, 2 und 3*

EN 12162:2001+A1:2009, *Flüssigkeitspumpen — Sicherheitstechnische Anforderungen — Prozessverfahren für hydrostatische Druckprüfung*

EN 12723, *Flüssigkeitspumpen — Allgemeine Begriffe für Pumpen und Pumpenanlagen — Definitionen, Größen, Formelzeichen und Einheiten*

EN 12845:2015, *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Automatische Sprinkleranlagen — Planung, Installation und Instandhaltung*

3 Begriffe und Symbole

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12723 und EN 12845.

4 Produkteigenschaften

4.1 Betriebssicherheit und Leistungsmerkmale unter Feuerbedingungen

4.1.1 Betriebsdruck

4.1.1.1 Die Pumpe muss die in 4.1.1.2 bis 4.1.1.4 festgelegten Anforderungen erfüllen.

Die Leistung ist als Betriebsdruck in bar anzugeben.

4.1.1.2 Der maximale zulässige Gehäusebetriebsdruck ist von dem Hersteller anzugeben und muss mindestens dem Druck bei geschlossenem Ventil bei maximaler Drehzahl und maximalem Schaufelraddurchmesser plus maximalem Eintrittsdruck entsprechen.

4.1.1.3 Die Pumpe muss dem inneren hydrostatischen Druck widerstehen und die Anforderungen nach EN 12162:2001+A1:2009 bei einer Prüfung gemäß 5.1.1.1 erfüllen.

4.1.1.4 Das Pumpengehäuse muss dem inneren hydrostatischen Druck widerstehen ohne zu bersten und die Anforderungen nach EN 12162:2001+A1:2009 bei einer Prüfung gemäß 5.1.1.2 erfüllen.

4.1.2 Betriebsbereich

4.1.2.1 Die Pumpe muss die in 4.1.2.2 bis 4.1.2.7 festgelegten Anforderungen erfüllen.

Die Leistung ist als Beschreibung des Betriebsbereichs wie folgt anzugeben:

- Bemessungsdurchsatz in l/min oder m³/h;
- Bemessungsdrehzahl in 1/min;
- Differenzdruckhöhe bei Bemessungsdurchsatz in m;
- Pumpenkennliniendatenblatt gemäß Anhang B.

4.1.2.2 Die vorzulegenden ausführlichen Berechnungen der Wellenbeanspruchung müssen zeigen, dass die Welle für den maximalen Schaufelraddurchmesser bei 105 % der maximalen Bemessungsgeschwindigkeit geeignet ist. Für die ausführlichen Berechnungen der Wellenbeanspruchung ist eine Wasserdichte von 1 035 kg/m³ bei 20 °C anzuwenden.

4.1.2.3 Die Bemessungsdrehzahl ist von dem Pumpenhersteller anzugeben.

Die von dem Hersteller angegebene maximale zulässige dauerhafte Drehzahl muss mindestens 105 % der Bemessungsdrehzahl betragen.

4.1.2.4 Bei einer Prüfung in Übereinstimmung mit 5.1.2.1 unter Berücksichtigung von 5.1.2.3 müssen Pumpen eine stabile Kennlinie $H(Q)$ innerhalb des durch EN ISO 9906:2012 Klasse 2 festgelegten Messunsicherheitsbereichs aufweisen.

4.1.2.5 Bei einer Prüfung in Übereinstimmung mit 5.1.2.1 unter Berücksichtigung von 5.1.2.3 darf die NPSHR der Pumpe innerhalb des Auslegungsbereichs der Pumpe (sofern der Auslegungsbereich zwischen $0,3 Q_r$ und Q_r liegt, wobei Q_r der Bemessungsdurchsatz ist) 8,5 m für senkrechte Schachtpumpen und Tauchpumpen oder 5 m für alle anderen Pumpen nicht übersteigen. Das Kriterium für NPSHR ist ein Abfall der Differenzdruckhöhe um 3 % für die erste Stufe bei mehrstufigen Pumpen oder für einstufige Pumpen gemäß den Festlegungen in EN ISO 9906:2012. Die in EN ISO 9906:2012 Klasse 2 festgelegte Messunsicherheit ist anzuwenden.

4.1.2.6 Bei einer Prüfung gemäß 5.1.2.1 unter Berücksichtigung von 5.1.2.3 sind der Durchsatz, der Energieverbrauch, die NPSHR und die resultierende gesamte Differenzdruckhöhe in Übereinstimmung mit EN ISO 9906:2012 Klasse 2 zu bestimmen.

4.1.2.7 Der Pumpenhersteller muss den Mindestnotlaufförderstrom zur Minderung der Möglichkeit eines Pumpenausfalls bei geschlossenem Ventil festlegen. Der Mindestnotlaufförderstrom ist durch die in 5.1.2.2 festgelegte Prüfung nachzuweisen.

4.2 Dauerhaftigkeit der Betriebssicherheit und Leistungsmerkmale unter Feuerbedingungen

4.2.1 Verschleißfestigkeit

4.2.1.1 Die Pumpe muss die 4.2.1.2 und 4.2.1.3 festgelegten Anforderungen erfüllen.

Die Leistung ist mit dem Vermerk „Anforderungen erfüllt“ anzugeben.

4.2.1.2 Das Pumpengehäuse muss aus Gusseisen, Gussstahl, Edelstahl, Bronze oder Aluminiumbronze bestehen.

Pumpenwellen müssen aus Edelstahl bestehen.

Schutzhülsen für Wellen, Metallteile mechanischer Dichtungen, Schaufelräder, Schaufelradbefestigungen (Schaufelradmutter, Sicherungsbleche oder Unterlegscheiben und Stellfedern) und Verschleißringe einschließlich ihrer Gegenstücke müssen aus Bronze oder Edelstahl bestehen.

4.2.1.3 Gehäuseverschleißringe sind anzubringen und dürfen sich nicht an den folgenden Pumpen drehen:

- Kreispumpen
- Längs geteilte Axial-Gehäusepumpen
- Reihenspumpen mit Gehäusen aus Gusseisen
- Vertikale Turbinenpumpen
- Motortauchpumpen

4.3 Anschlüsse

Die Abmessungen aller Anschlüsse sind von dem Pumpenhersteller festzulegen.

5 Prüf-, Bewertungs- und Probennahmeverfahren

5.1 Betriebssicherheit und Leistungsmerkmale unter Feuerbedingungen

5.1.1 Betriebsdruck

5.1.1.1 Die Pumpe ist gemäß der hydrostatischen Prüfung nach EN 12162:2001+A1:2009 auf Undichtheit zu prüfen. Der hydrostatische Prüfdruck (p_{test}) ist unter der Annahme eines Produkts der Faktoren ($K_1 \times K_2$) von mindestens 1,5 zu berechnen. Der hydrostatische Prüfdruck ist für eine Dauer von 10 min aufrechtzuerhalten.

5.1.1.2 Das Pumpengehäuse ist unter Anwendung der in EN 12162:2001+A1:2009 beschriebenen Prüfverfahren auf Druckfestigkeit zu prüfen. Der hydrostatische Prüfdruck (P_{test}) ist unter der Annahme eines Produkts der Faktoren ($K_1 \times K_2$) von mindestens 2 zu berechnen. Der Prüfdruck ist für eine Dauer von 10 min aufrechtzuerhalten.

Geringe Undichtheiten von Dichtungen sind zu vernachlässigen, wobei der Prüfdruck für die Dauer der Prüfung erhalten bleiben muss.

5.1.2 Betriebsbereich

5.1.2.1 Typprüfungen und die Umwandlung der Prüfdaten müssen anhand der in EN ISO 9906:2012 Klasse 2 und der darin festgelegten Toleranzen erfolgen.

Im Fall eines Bereichs verschiedener Schaufelraddurchmesser müssen die Prüfungen den maximalen und minimalen Schaufelraddurchmesser umfassen. Die Leistung der verschiedenen Schaufelraddurchmesser darf in Übereinstimmung mit EN ISO 9906:2012 Anhang B für Veränderungen von nicht mehr als $\pm 4\%$ des Schaufelraddurchmessers interpoliert werden.

Die für die Bewertung gemäß EN ISO 9906:2012 erforderlichen Prüfdaten werden an mindestens 7 Punkten gleichmäßig verteilt zwischen dem geringsten und dem höchsten zu messenden Durchsatz ermittelt. Der geringste zu messende Durchsatz muss zwischen null und dem Mindestnotlaufförderstrom liegen. Die NPSHR ist für die minimalen und maximalen Schaufelraddurchmesser und Drehzahlen an 5 Punkten zwischen $0,3 Q_r$ und dem höchsten Durchsatz zu bestimmen, wobei Q_r der Bemessungsdurchsatz ist. Der höchste zu messende Durchsatz muss ausreichend sein, um eine Leistungsbegrenzungseigenschaft nachzuweisen oder einen Durchsatz, der mindestens einer NPSHR von 16 m entspricht.

Pumpen, die für die Verwendung in vorher berechneten Anlagen mit Produktionsrisiken hoher Brandgefahr (HHP) oder mit Lagerrisiken mit hoher Brandgefahr (HHS) vorgesehen sind, müssen bei mindestens 140 % des maximal geforderten Durchsatzes geprüft werden, wobei nachzuweisen ist, dass die Gesamtförderhöhendifferenz der Pumpe mindestens 70 % der Gesamtförderhöhendifferenz bei Nenndurchsatz entspricht. (siehe EN 12845:2015, 7.3.2, 10.7.2 und Bild 7). Siehe auch Bild B.1.

Die Umrechnungen von Pumpenkennlinien für alternative Antriebe mit höheren Drehzahlen als der geprüften Mindestdrehzahl oder geringeren Drehzahlen als der geprüften maximalen Drehzahl müssen anhand der folgenden Formel erfolgen: (siehe EN ISO 9906:2012 Abschnitt 6. Analyse der Prüfergebnisse).

$$(NPSHR)_T = (NPSHR) \left[\frac{n_{sp}}{n} \right]^x$$

Dabei ist

NPSHR die geforderte NPSH;

$(NPSHR)_T$ die korrigierte NPSHR für die festgelegte Drehzahl n_{sp} ;

n die Drehzahl;

n_{sp} die festgelegte Drehzahl.

Der Prüfung zur Feststellung der Gültigkeit der obigen Formel muss die Messung des NPSHR-Werts bei niedrigster und höchster vorgesehener Drehzahl folgen.

Die Prüf-Wassertemperatur an der Saugseite von Motortauchpumpen muss $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ betragen. Es dürfen keine Mittel zur Motorkühlung verwendet werden.

5.1.2.2 Die Pumpe muss für mindestens 2 h bei maximalem Schaufelraddurchmesser und maximaler zulässiger Dauerdrehzahl sowie Mindestnotlaufförderstrom nach Angabe des Herstellers betrieben werden.

Die Eintritts- und Austrittstemperatur des Wassers ist während der gesamten Prüfung zu messen.

Der maximale Anstieg der Wassertemperatur durch die Pumpe darf während der Prüfdauer 10 °C nicht überschreiten.

Die Förderhöhe, der Durchsatz und die Leistungsaufnahme sind während der gesamten Prüfdauer in Intervallen von maximal 15 min zu messen.

Alle Parameter sind in Übereinstimmung mit EN ISO 9906:2012 Klasse 2 zu messen.

Es ist ein Temperaturmessgerät mit einer Fehlergrenze von ± 2 °C zu verwenden. Temperaturmessungen müssen an den folgenden Stellen durchgeführt werden:

- a) an der Saugseite der Pumpe;
- b) am Messbereich der Druckseite, der sich normalerweise in einem Abstand entsprechend dem zweifachen Durchmesser zum Pumpenaustrittsgehäuse befindet.

5.1.2.3 Mehrstufige Pumpen sind bei der entsprechend der Pumpenkonstruktion zulässigen minimalen und maximalen Stufenanzahl gemäß Tabelle 1 zu prüfen.

Tabelle 1 — Bewertung von mehrstufigen Pumpen

Zu prüfende Schaufelradgröße	Anzahl der zu prüfenden Stufen	
	Minimum	Maximum
	Übereinstimmung mit Abschnitt	
minimaler Durchmesser	4.1.2.4, 4.1.2.5, 4.1.2.6	
maximaler Durchmesser	4.1.2.4, 4.1.2.5, 4.1.2.6	4.1.2.4, 4.1.2.5 ^a , und 4.1.2.7
^a ausgenommen NPSHR		

6 Konformitätsbewertung

6.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung von Pumpen mit den Anforderungen dieser Norm und mit den vom Hersteller in der DoP angegebenen Leistungen ist nachzuweisen durch:

- Bestimmung des Produkttyps;
- eine werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller einschließlich Bewertung des Produkts.

Der Hersteller muss stets die Gesamtkontrolle behalten und muss über die Mittel verfügen, die erforderlich sind, um die Verantwortung für die Übereinstimmung des Produkts mit der(den) angegebene(n) Leistung(en) übernehmen zu können.

6.2 Typprüfung

6.2.1 Allgemeines

Alle Leistungen in Bezug auf die in dieser Norm behandelten Merkmale sind zu bestimmen, wenn der Hersteller beabsichtigt, sie zu erklären, es sei denn, die Norm enthält Festlegungen zur Angabe der Leistung ohne Prüfungen (z. B. zur Verwendung von bestehenden Daten, zur Klassifizierung ohne weitere Prüfung (CWFT) und zur Verwendung von normalerweise anerkannten Leistungswerten).

Bewertungen, die bereits früher in Übereinstimmung mit den Festlegungen dieser Norm durchgeführt wurden, dürfen berücksichtigt werden, vorausgesetzt, dass sie unter Anwendung des gleichen Prüfverfahrens oder eines strengeren Prüfverfahrens sowie unter dem gleichen AVCP-System am gleichen Produkt bzw. an Produkten ähnlicher Konstruktion, Bauweise und Funktionalität so erfolgten, dass die Ergebnisse für das betreffende Produkt gültig sind.

ANMERKUNG 1 Gleiches AVCP-System bedeutet die Prüfung durch einen unabhängigen Dritten unter der Verantwortung einer benannten Produktzertifizierung.

Zu Bewertungszwecken dürfen die Erzeugnisse des Herstellers in Familien zusammengefasst werden. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Ergebnisse für ein oder mehrere Merkmale eines Produkts innerhalb der Familie für dieselben Merkmale aller Produkte innerhalb derselben Familie repräsentativ sind.

ANMERKUNG 2 Produkte können in unterschiedliche Familien gruppiert werden, um den verschiedenen Eigenschaften Rechnung zu tragen.

Zur Auswahl einer geeigneten repräsentativen Probe sollte auf die Normen, in denen die Bewertungsverfahren festgelegt sind, verwiesen werden.

Zusätzlich ist eine Bestimmung des Produkttyps für alle in der Norm behandelten Merkmale, deren Leistung vom Hersteller erklärt wird, durchzuführen:

- zu Beginn der Herstellung einer neuen oder modifizierten Pumpe (sofern es sich nicht um ein Mitglied derselben Produktpalette handelt); oder
- zu Beginn eines neuen oder geänderten Herstellungsverfahrens (soweit dieses die genannten Eigenschaften beeinträchtigen könnte); oder

sie sind für das/die betreffende(n) Merkmal(e) zu wiederholen, wenn sich Änderungen bei der Konstruktion der Pumpe, bei den Ausgangsmaterialien, beim Zulieferer der Komponenten oder im Herstellungsverfahren (abhängig von der Definition einer Familie) ergeben, die sich wesentlich auf ein oder mehrere Merkmale auswirken würden.

Bei Verwendung von Komponenten, deren Merkmale bereits durch den Hersteller der Komponenten auf der Grundlage von in anderen Produktnormen angegebenen Bewertungsverfahren bestimmt wurden, brauchen diese Merkmale nicht erneut bewertet zu werden. Die Spezifikationen der betreffenden Komponenten sind zu dokumentieren.

Bei Produkten mit einer regulatorischen Kennzeichnung gemäß einschlägiger, harmonisierter europäischer Spezifikationen kann davon ausgegangen werden, dass die in der Leistungserklärung angegebenen Leistungen vorliegen. Dies ersetzt jedoch nicht die Verantwortung des Herstellers der Pumpe, sicherzustellen, dass die Pumpe als Ganzes korrekt hergestellt wird und ihre Komponenten die erklärten Leistungswerte aufweisen.

6.2.2 Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien

Die Anzahl der zu prüfenden/bewertenden Pumpenproben, die Prüfverfahren und die Abnahmekriterien müssen den Festlegungen in Abschnitt 5 entsprechen.

6.2.3 Prüfberichte

Die Ergebnisse der Bestimmung des Produkttyps sind in Prüfberichten zu dokumentieren. Alle relevanten Prüfberichte sind vom Hersteller für mindestens 10 Jahre nach dem letzten Herstellungsdatum der Pumpe aufzubewahren.

6.2.4 Gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien

Ein Hersteller darf die Ergebnisse der Produkttypenbestimmung verwenden, die er von einem anderen Unternehmen erhalten hat (z. B. von einem anderen Hersteller, als allgemein verfügbare Dienstleistung für Hersteller oder von einem Produktentwickler), um seine eigene Leistungserklärung für ein Produkt zu rechtfertigen, das nach dem gleichen Design (z. B. Abmessungen) und mit Rohstoffen, Bestandteilen und Herstellungsverfahren gleicher Art hergestellt wird, sofern:

- bekannt ist, dass die Ergebnisse auch für Produkte mit den gleichen, für die Produktleistung relevanten wesentlichen Merkmalen gültig sind;
- zusätzlich zu allen Informationen, die wesentlich für die Bestätigung sind, dass das Produkt die gleichen Leistungen aufweist, die sich auf bestimmte wesentliche Merkmale beziehen, der andere Vertragspartner, der die Bestimmung des betroffenen Produkttyps vorgenommen hat oder hat durchführen lassen, ausdrücklich zugestimmt hat, dem Hersteller die Ergebnisse und den für seine Produkttypenbestimmung zu verwendenden Prüfbericht sowie Informationen über Produktionsanlagen und das Produktionssteuerungsverfahren zu übermitteln, die bei der werkseigenen Produktionskontrolle berücksichtigt werden können;
- der Hersteller, der von anderen Parteien erzielte Ergebnisse verwendet, akzeptiert, dass er weiterhin die Verantwortung dafür trägt, dass das Produkt die erklärten Leistungen aufweist, und:
 - sicherstellt, dass das Produkt die gleichen für die Leistung relevanten Merkmale hat wie das Produkt, das Gegenstand der Bestimmung des Produkttyps war, und dass die Fertigungseinrichtungen und das Produktionskontrollverfahren sich nicht wesentlich von denen unterscheiden, die für das Produkt, das Gegenstand der Bestimmung des Produkttyps war, verwendet wurden; und
 - eine Kopie des Berichts zur Bestimmung des Produkttyps aufbewahrt; der Bericht muss auch die Informationen enthalten, die für den Nachweis, dass das Produkt nach demselben Entwurf und mit den gleichen Ausgangsstoffen, Bestandteilen und Fertigungsverfahren hergestellt worden ist, erforderlich sind.

6.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

6.3.1 Allgemeines

Der Hersteller muss ein System der werkseigenen Produktionskontrolle einrichten, dokumentieren und aufrechterhalten, um sicherzustellen, dass die auf den Markt gebrachten Produkte die für die wesentlichen Merkmale erklärten Leistungen einhalten.

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss Verfahren, regelmäßige Inspektionen und Prüfungen und/oder Bewertungen sowie die Anwendung der Ergebnisse umfassen, um die Ausgangsstoffe und andere zugelieferte Materialien oder Bauteile, die Ausrüstung, das Herstellungsverfahren und das Produkt zu kontrollieren.

Alle vom Hersteller festgelegten Elemente, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form von schriftlichen Grundsätzen und Verfahrensanweisungen zu dokumentieren.

Diese Dokumentation des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle muss ein gemeinsames Verständnis der Bewertung der Leistungsbeständigkeit sicherstellen sowie die Überprüfung ermöglichen, ob die geforderten Produktleistungen erreicht wurden und das System der Produktionskontrolle effektiv funktioniert. Die werkseigene Produktionskontrolle verbindet daher betriebliche Verfahren mit allen Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Überwachung der Übereinstimmung des Produkts mit den für die wesentlichen Merkmale erklärten Leistungen.

Für den Fall, dass der Hersteller von gemeinsam genutzten Ergebnissen des Produkttyps Gebrauch gemacht hat, muss die werkseigene Produktionskontrolle ebenfalls die entsprechende, in 6.2.4 vorgesehene Dokumentation umfassen.

6.3.2 Anforderungen

6.3.2.1 Allgemeines

Der Hersteller ist für die wirksame Umsetzung des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle in Übereinstimmung mit dem Inhalt dieser Produktnorm verantwortlich. Die Aufgaben und Verantwortlichkeiten bei der Organisation der werkseigenen Produktionskontrolle sind zu dokumentieren, und diese Dokumentation ist auf dem neuesten Stand zu halten.

Die Verantwortung, Befugnisse und Beziehungen zwischen den Personen, welche die Arbeiten lenken, ausführen oder überprüfen, die die Gleichmäßigkeit der Produkte betreffen, sind festzulegen. Dies gilt insbesondere für diejenigen Personen, die Maßnahmen zur Vermeidung der Nicht-Gleichmäßigkeit der Produkte und Maßnahmen im Falle der Nicht-Gleichmäßigkeit einzuleiten haben sowie Probleme hinsichtlich der Gleichmäßigkeit des Produkts festzustellen und aufzuzeichnen haben.

Personen, welche die Leistungsbeständigkeit des Produkts beeinflussende Arbeiten durchführen, müssen aufgrund ihrer Ausbildung, Schulungen, Fachkenntnisse und Erfahrung, über die entsprechende Aufzeichnungen zu führen sind, über die notwendige Fachkompetenz verfügen.

In jedem Betrieb darf der Hersteller die Maßnahmen an eine Person delegieren, die über die erforderliche Befugnis verfügt, um

- Verfahren zum Nachweis der Leistungsbeständigkeit des Produkts in den entsprechenden Stadien festzulegen;
- alle Fälle der Nicht-Gleichmäßigkeit festzustellen und aufzuzeichnen;
- Verfahren zur Behebung von Fällen der Nicht-Gleichmäßigkeit festzulegen.

Der Hersteller muss Dokumente, in denen die werkseigene Produktionskontrolle festgelegt wird, erstellen und auf dem neuesten Stand halten. Die Dokumentation des Herstellers und die Verfahren sollten dem Produkt und dem Herstellungsprozess angemessen sein. Das System der werkseigenen Produktionskontrolle sollte zu einem angemessenen Vertrauensniveau hinsichtlich der Leistungsbeständigkeit des Produkts führen. Dies beinhaltet:

- a) die Erarbeitung von dokumentierten Verfahren und Anweisungen für die Vorgänge der werkseigenen Produktionskontrolle in Übereinstimmung mit den Anforderungen der technischen Spezifikation, auf die Bezug genommen wird;
- b) die effektive Umsetzung dieser Verfahren und Anweisungen;
- c) die Aufzeichnung dieser Verfahren und deren Ergebnisse;

- d) die Anwendung dieser Ergebnisse, um etwaige Abweichungen zu korrigieren, die Folgen solcher Abweichungen zu beheben, alle sich daraus ergebenden Fälle der Nichtkonformität zu behandeln und, sofern erforderlich, die werkseigene Produktionskontrolle zu überarbeiten, um die Ursache der nicht gegebenen Leistungsbeständigkeit zu beseitigen.

Sofern Subunternehmer eingesetzt werden, muss der Hersteller die Gesamtkontrolle über das Produkt beibehalten und sicherstellen, dass er alle Informationen erhält, die zur Erfüllung seiner in dieser Europäischen Norm festgelegten Verpflichtungen erforderlich sind.

Falls der Hersteller Teile des Entwurfs, der Herstellung, des Zusammenbaus, der Verpackung, der Verarbeitung und/oder der Etikettierung des Produkts an Subunternehmer vergibt, darf die werkseigene Produktionskontrolle des Subunternehmers berücksichtigt werden, sofern dies für das betreffende Produkt angemessen ist.

Hersteller, die alle Aktivitäten an Subunternehmer vergeben, dürfen unter keinen Umständen die vorstehend aufgeführten Verantwortlichkeiten auf einen Subunternehmer übertragen.

ANMERKUNG Hersteller, die über ein werkseigenes Produktionskontrollsystem verfügen, das die Anforderungen der Norm EN ISO 9001 und die Bestimmungen der vorliegenden Europäischen Norm erfüllt, werden als Organisationen betrachtet, die die Anforderungen an das werkseigene Produktionskontrollsystem der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 erfüllen.

6.3.2.2 Geräte

6.3.2.2.1 Prüfung

Sämtliche Wiege-, Mess- und Prüfausrüstungen sind zu kalibrieren und entsprechend den dokumentierten Verfahren, Häufigkeiten und Kriterien regelmäßig zu überprüfen.

6.3.2.2.2 Herstellung

Sämtliche im Herstellungsprozess benutzten Ausrüstungen müssen regelmäßig überprüft und gewartet werden, um sicherzustellen, dass durch ihre Verwendung, Abnutzung oder Mängel keine Unregelmäßigkeiten im Herstellungsprozess verursacht werden. Überprüfungen und Instandhaltung sind entsprechend den schriftlich niedergelegten Verfahren des Herstellers durchzuführen und aufzuzeichnen, und die Aufzeichnungen sind für die in den Verfahren der werkseigenen Produktionskontrolle des Herstellers angegebene Dauer aufzubewahren.

6.3.2.3 Ausgangsstoffe und Bauteile

Die Spezifikationen aller eingehenden Rohstoffe und Bauteile sind zu dokumentieren, ebenso das Prüfverfahren zur Sicherstellung deren Einhaltung. Falls gelieferte Kit-Komponenten verwendet werden, ist das Leistungsbeständigkeitssystem der Komponente zu verwenden, das in der entsprechenden harmonisierten technischen Spezifikation für diese Komponente angegeben ist.

6.3.2.4 Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung

Die einzelnen Pumpen müssen in Bezug auf ihre Produktionsherkunft identifizierbar und rückverfolgbar sein. Der Hersteller muss über schriftliche Verfahren verfügen, um die regelmäßige Überprüfung des Prozesses zur Anbringung von Rückverfolgbarkeitscodes und/oder Kennzeichnungen sicherzustellen.

6.3.2.5 Kontrollen während der Herstellung

Der Hersteller hat die Produktion unter kontrollierten Bedingungen zu planen und durchzuführen.

6.3.2.6 Produktprüfung und -bewertung

Der Hersteller muss Verfahren festlegen, mit denen sichergestellt wird, dass die angegebenen Werte für die von ihm erklärten Merkmale aufrechterhalten werden.

6.3.2.7 Nichtkonforme Produkte

Der Hersteller muss über schriftlich niedergelegte Verfahren verfügen, in denen festgelegt wird, wie nichtkonforme Produkte zu behandeln sind. Alle derartigen Vorkommnisse sind bei ihrem Auftreten aufzuzeichnen, und diese Aufzeichnungen sind für die in den schriftlich niedergelegten Verfahren des Herstellers angegebene Dauer aufzubewahren.

Falls das Produkt die Annahmekriterien nicht erfüllt, gelten die Festlegungen für nichtkonforme Produkte und die erforderlichen Korrekturmaßnahmen sind unverzüglich durchzuführen. Nichtkonforme Produkte oder Produktchargen sind auszusondern und eindeutig zu kennzeichnen.

Nach Behebung der Mängel ist die betreffende Prüfung bzw. der betreffende Nachweis zu wiederholen.

Die Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen sind ordnungsgemäß aufzuzeichnen. Die Produktbeschreibung, das Herstellungsdatum, das angewendete Prüfverfahren, die Prüfergebnisse und die Annahmekriterien müssen in den Aufzeichnungen enthalten sein; diese sind von der für die Kontrolle bzw. Prüfung verantwortlichen Person zu unterzeichnen.

Für den Fall, dass ein Kontrollergebnis die Anforderungen dieser Europäischen Norm nicht erfüllt, sind die zur Behebung der Mängel durchgeführten Korrekturmaßnahmen (z. B. Durchführung einer weiteren Prüfung, Modifizierung des Produktionsprozesses, Verwerfen oder Korrektur des Produkts) in den Aufzeichnungen festzuhalten.

6.3.2.8 Korrekturmaßnahmen

Um eine Wiederholung von Fällen der Nichtkonformität zu verhindern, muss der Hersteller dokumentierte Verfahren bereithalten, mit denen Maßnahmen zur Beseitigung der Ursachen der Nichtkonformität eingeleitet werden.

6.3.2.9 Handhabung, Lagerung und Verpackung

Der Hersteller muss Verfahren zur Handhabung von Produkten vorsehen und über geeignete Lagerräume bzw. -flächen verfügen, um Schäden am Produkt oder Verschlechterungen des Produktzustands zu verhindern.

6.3.3 Produktspezifische Anforderungen

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss diese Europäische Norm berücksichtigen und sicherstellen, dass die auf dem Markt eingeführten Produkte der Leistungserklärung entsprechen.

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss eine produktspezifische werkseigene Produktionskontrolle enthalten, die Verfahren zum Nachweis der Konformität des Produkts in den entsprechenden Stadien festlegt, d. h.:

- a) die Kontrollen und Prüfungen, die vor und/oder während der Herstellung in Übereinstimmung mit der im Prüfplan für die WPK festgelegten Häufigkeit durchzuführen sind;

und/oder

- b) die Nachweise und Prüfungen, die in Übereinstimmung mit der im Prüfplan für die WPK festgelegten Häufigkeit an den Endprodukten durchzuführen sind.

Falls der Hersteller nur Endprodukte verwendet, müssen die unter b) angegebenen Vorgänge zu einem Niveau der Übereinstimmung des Produkts mit den Anforderungen führen, das dem Niveau entspricht, das bei der Durchführung der werkseigenen Produktionskontrolle während der Herstellung erreicht worden wäre.

Falls der Hersteller Teile der Produktion selbst durchführt, dürfen die unter b) erwähnten Maßnahmen reduziert und teilweise durch die unter a) angegebenen Maßnahmen ersetzt werden. Im Allgemeinen gilt: Je mehr Teile der Produktion vom Hersteller durchgeführt werden, desto höher ist die Anzahl der unter b) angegebenen Maßnahmen, die durch die unter a) angegebenen Maßnahmen ersetzt werden dürfen.

Die Maßnahmen müssen stets zu einem Niveau der Übereinstimmung des Produkts mit den Anforderungen führen, das dem Niveau entspricht, das bei einer Durchführung der werkseigenen Produktionskontrolle während der Herstellung erreicht worden wäre.

ANMERKUNG Abhängig vom spezifischen Fall kann es notwendig sein, die unter a) und b) aufgeführten Maßnahmen, nur die unter a) oder nur die unter b) auszuführen.

Die unter a) genannten Maßnahmen beziehen sich auf die Zwischenstufen des Produkts sowie auf die Herstellungseinrichtungen und ihre Einstellung, auf die Messgeräte usw. Diese Kontrollen und Prüfungen sowie ihre Häufigkeit sind abhängig vom Produkttyp, von der Produktzusammensetzung, vom Herstellungsverfahren und dessen Komplexität, von der Empfindlichkeit der Produktmerkmale gegenüber Schwankungen der Produktionsparameter usw. zu wählen.

Der Hersteller muss Aufzeichnungen erstellen und aufbewahren, die nachweisen, dass Proben aus der Produktion entnommen und geprüft wurden. Die Aufzeichnungen müssen eindeutig zeigen, ob die Produktion die festgelegten Annahmekriterien erfüllt hat, und für mindestens drei Jahre verfügbar sein.

6.3.4 Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle

Die Erstinspektion des Werks und der FPC ist nach der endgültigen Festlegung und Einführung des Herstellungsverfahrens durchzuführen. Das Werk und die Dokumentation der werkseigenen Produktionskontrolle sind zu bewerten, um zu bestätigen, dass die in 6.3.2 und 6.3.3 festgelegten Anforderungen erfüllt wurden.

Während der Inspektion muss verifiziert werden:

- a) dass alle für die Erreichung der nach dieser Europäischen Norm geforderten Produkteigenschaften erforderlichen Ressourcen verfügbar sind und ordnungsgemäß angewendet werden;

und

- b) dass die der Dokumentation der WPK entsprechenden Verfahren der WPK in der Praxis befolgt werden;

und

- c) dass das Produkt mit den für die Bestimmung des Produkttyps entnommenen Proben, für die die Übereinstimmung der Produktleistung mit der Leistungserklärung nachgewiesen wurde, übereinstimmt.

Alle Standorte, an denen das Produkt fertiggestellt oder zumindest abschließend geprüft wird, sind zu bewerten, um zu bestätigen, dass die vorstehend erwähnten Bedingungen a) bis c) erfüllt werden. Sofern das System der werkseigenen Produktionskontrolle für mehr als ein Produkt, eine Fertigungslinie oder einen Produktionsprozess gilt und die Erfüllung der allgemeinen Anforderungen bei der Bewertung eines Produkts, einer Fertigungslinie oder eines Produktionsprozesses nachgewiesen wird, ist eine erneute Bewertung der allgemeinen Anforderungen bei der Bewertung der werkseigenen Produktionskontrolle für weitere Produkte, Fertigungslinien oder Produktionsprozesse nicht erforderlich.

Alle Bewertungen und ihre Ergebnisse sind im Bericht über die Erstinspektion zu dokumentieren.

6.3.5 Laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle

Die Überwachung der FPC ist mindestens einmal pro Jahr durchzuführen. Sie muss für jedes Produkt eine Überprüfung des Prüfplans bzw. der Prüfpläne für die werkseigene Produktionskontrolle und des Herstellungsverfahrens bzw. der Herstellungsverfahren mit einschließen, um festzustellen, ob seit der vorherigen Bewertung oder Überwachung Änderungen vorgenommen wurden. Die Bedeutung etwaiger Änderungen ist zu beurteilen.

Es sind Überprüfungen durchzuführen, um sicherzustellen, dass die Prüfpläne weiterhin korrekt umgesetzt werden und dass die Produktionseinrichtungen weiterhin in geeigneten zeitlichen Abständen ordnungsgemäß gewartet und kalibriert werden.

Die Aufzeichnungen von Prüfungen und Messungen, die während des Produktionsprozesses und an den Endprodukten durchgeführt werden, sind zu prüfen, um sicherzustellen, dass die Prüf- bzw. Messergebnisse weiterhin den Ergebnissen für die Proben, die der Bestimmung des Produkttyps unterzogen wurden, entsprechen und dass die vorgesehenen Maßnahmen zum Umgang mit nichtkonformen Produkten ergriffen wurden.

6.3.6 Vorgehensweise bei Änderungen

Bei Änderungen am Produkt, im Produktionsprozess oder im System der werkseigenen Produktionskontrolle, die die gemäß dieser Norm erklärten Produktmerkmale beeinflussen könnten, sind alle Merkmale, deren Leistung vom Hersteller erklärt wird und die durch die Änderung beeinflusst werden könnten, einer Bestimmung des Produkttyps zu unterziehen, wie in 6.2.1 beschrieben.

Sofern zutreffend, ist eine erneute Bewertung des Werks und des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle für die Aspekte durchzuführen, die durch die Änderung beeinflusst werden könnten.

Alle Bewertungen und ihre Ergebnisse sind in einem Bericht zu dokumentieren.

6.3.7 Vorserienprodukte (z. B. Prototypen)

Die als Prototypen hergestellten Pumpen sind vor der Serienproduktion wie folgt zu prüfen.

Für die Typenbeurteilung gelten die Bestimmungen aus 6.2.1, 3. Absatz, zusammen mit folgenden zusätzlichen Bestimmungen:

- im Fall von Prototypen müssen die Prüfproben für die vorgesehene künftige Produktion repräsentativ sein und vom Hersteller ausgewählt werden;
- auf Verlangen des Herstellers dürfen die Ergebnisse der Bewertung von Proben der Prototypen in einer Bescheinigung oder in Prüfberichten, die von der beteiligten unabhängigen Stelle ausgestellt wird/werden, angegeben werden.

Bei Prototypen, bei denen eine Serienproduktion vorgesehen ist, ist die Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle vor Beginn der Produktion und/oder vor Einführung der werkseigenen Produktionskontrolle durchzuführen. Folgendes ist zu beurteilen:

- die Dokumentation über die werkseigene Produktionskontrolle; und
- das Werk.

Bei der Erstbewertung des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle ist nachzuweisen,

- a) dass alle für die Erreichung der nach dieser Europäischen Norm geforderten Produkteigenschaften erforderlichen Ressourcen verfügbar sind, und
- b) dass die der Dokumentation der WPK entsprechenden Verfahren der WPK in der Praxis befolgt werden, und
- c) dass Verfahren vorhanden sind, mit denen nachgewiesen wird, dass die Herstellungsverfahren im Werk zu Produkten führen können, die die Anforderungen dieser Europäischen Norm erfüllen, und dass das Produkt den für die Bestimmung des Produkttyps verwendeten Proben entsprechen wird, für die die Übereinstimmung mit dieser Europäischen Norm nachgewiesen wurde.

Nach vollständiger Einführung der Serienproduktion gelten die Festlegungen nach 6.3.

7 Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung

7.1 Allgemeines

Die in 7.2 festgelegte Kennzeichnung muss an der Pumpe angebracht werden. Pumpen mit Tauchmotoren müssen mit einem doppelten Herstellerschild geliefert werden, das der Pumpe lose beizulegen ist, um es an dem Steuerpult anbringen zu können.

Die Mindestabmessungen der in 7.2 angegebenen Kennzeichnungen müssen den Angaben in Tabelle 2 entsprechen.

Tabelle 2 — Mindestmaße der zur Kennzeichnung verwendeten Schriftzeichen

Art der Kennzeichnung	Mindestgröße der Schriftzeichen	Mindesteindringtiefe oder Mindesthöhe der erhabenen Schriftzeichen
	mm	mm
Direkt auf die Pumpe gegossen	9,5	0,75
Eingraviertes Etikett	4,7	0,1
Nicht gegossenes Etikett	2,4	Nicht anwendbar
Gedrucktes Etikett	2,4	Nicht anwendbar
Gestempeltes Etikett	4,7	0,1

7.2 Kennzeichnung

Sprinklerpumpen müssen mit einem mechanisch angebrachten Metall-Typenschild versehen sein (z. B. genietet oder geschraubt) und den Anforderungen nach 7.1 entsprechen.

Ein Muster eines Typenschilds des Herstellers ist in Anhang A dargestellt.

Das Typenschild des Herstellers muss folgende Angaben enthalten:

- a) Name oder Warenzeichen des Herstellers;
- b) Produktname (ortsfeste Feuerlöschpumpe);
- c) Modellbezeichnung;

- d) Seriennummer/Herstellungsjahr;
- e) Bemessungsdurchsatz Q_r in l/min;
- f) gesamte Differenzdruckhöhe H bei Bemessungsdurchsatz;
- g) Bemessungsdrehzahl n_n in r/min (oder 1/min), mit der die Pumpe betrieben wird;
- h) maximale Leistungsaufnahme P_m in kW (wie in 5.1.2 bestimmt);
- i) Schaufelraddurchmesser in mm. Im Fall von Flügelzellen ohne gerade geschnittene Enden sollte der größte und der kleinste Durchmesser angegeben werden (z. B. 280/270).
- j) maximaler Anlaufstrom in A , nur bei Tauchmotorpumpen;
- k) maximal zulässiger Gehäusebetriebsdruck p_{allw} in bar¹⁾;
- l) Hauptsitz der Firma.

Die Pumpe muss nach EN 12723:2000, 3.15.6 oder 3.15.7 mit der Kennzeichnung der Rotationsrichtung versehen sein.

ANMERKUNG Bei integrierten Pumpeneinheiten ist ein in die Rotationsrichtung weisender Pfeil auf dem Motor ausreichend.

Wo aufgrund regulatorischer Kennzeichnungsbestimmungen Informationen zu einigen oder allen in diesem Abschnitt aufgelisteten Punkten benötigt werden, gelten die Bestimmungen dieses Abschnitts als erfüllt.

1) 1 bar = 100 kPa

Anhang A (informativ)

Muster des Hersteller-Typenschilds

Bild A.1 zeigt ein Beispiel eines Hersteller-Typenschilds

	Hersteller	Handelsname	Firmensitz
	Ortsfeste Feuerlöschpumpe EN 12259-12	Typbezeichnung	
Seriennummer		Herstellungsjahr	
Gesamtenergiehöhendifferenz bei Förderstrom		m	
Förderstrom		l/min oder m ³ /h	p_{zul} bar
Auslegungsdrehzahl		1/min	Maximale Leistungsaufnahme P_m kW
Laufrad-durchmesser		mm	Maximaler Anlaufstrom * A

Legende

* Nur für Tauchpumpen mit Elektromotor

Bild A.1 — Beispiel für ein Typenschild