

DIN EN ISO 20361

ICS 17.140.20; 23.080

Ersatz für
DIN EN ISO 20361:2010-10**Flüssigkeitspumpen und -pumpenaggregate –
Geräuschmessung –
Genauigkeitsklassen 2 und 3 (ISO 20361:2015);
Deutsche Fassung EN ISO 20361:2015**

Liquid pumps and pump units –
Noise test code –
Grades 2 and 3 of accuracy (ISO 20361:2015);
German version EN ISO 20361:2015

Pompes et groupes motopompes pour liquides –
Code d'essai acoustique –
Classes de précision 2 et 3 (ISO 20361:2015);
Version allemande EN ISO 20361:2015

Gesamtumfang 32 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)
Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee ISO/TC 115 „Pumps“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 197 „Pumpen“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) ausgearbeiteten EN ISO 20361:2015.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-11-01 AA „Kreiselpumpen“ im Fachbereich „Pumpen“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Pumpen sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Internationalen Normen sind, sofern diese gleichzeitig als Europäische Normen übernommen worden sind, als DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Für die zitierten Internationalen Normen und Dokumente, sofern sie nicht als DIN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 20361:2010-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anhänge mit dem Bezug zur alten Richtlinie 98/37/EG sowie zu den europäischen Veröffentlichungen gestrichen;
- b) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 45635-24: 1980-03
DIN EN 12639: 2000-06
DIN EN ISO 20361: 2010-10

Deutsche Fassung

Flüssigkeitspumpen und -pumpenaggregate —
Geräuschmessung —
Genauigkeitsklassen 2 und 3 (ISO 20361:2015)

Liquid pumps and pump units —
Noise test code —
Grades 2 and 3 of accuracy (ISO 20361:2015)

Pompes et groupes motopompes pour liquides —
Code d'essai acoustique —
Classes de précision 2 et 3 (ISO 20361:2015)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. April 2015 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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 Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG	5
Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Pumpenfamilie und Anordnungen	9
5 Bestimmung des Schallleistungspegels	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Besondere Betrachtungen für Bezugsquader, Messfläche, Position der Mikrofone und Intensitätssonde	12
5.2.1 Allgemeines	12
5.2.2 Bezugsquader	12
5.2.3 Messfläche und Mikrofonpositionen	13
5.2.4 Positionen für Mikrofone und Intensitätssonde	17
6 Bestimmung des Emissionsschalldruckpegels	18
6.1 Anzuwendende Grundnorm	18
6.2 Anwendbar für Arbeitsplatz	18
6.3 Messunsicherheit	18
7 Installations- und Montagebedingungen	19
7.1 Allgemeines	19
7.2 Geräuschprüfungszustand	19
7.2.1 Allgemeines	19
7.2.2 Prüfung vor Ort	19
7.2.3 Prüfung auf dem Herstellerprüffeld	19
7.2.4 Prüfung auf besonderen Einrichtungen, vorgesehen für akustische Messungen	20
8 Betriebsbedingungen während der Geräuschmessung	20
8.1 Allgemeines	20
8.2 Fördergut	20
8.3 NPSHA-Wert	20
9 Angaben im Messbericht	20
9.1 Allgemeines	20
9.2 Prüfbericht	21
10 Angabe und Feststellung der Übereinstimmung der Geräuschemissionswerte	21
Anhang A (normativ) Einzelpumpe (Laufrad und Gehäuse) — Messfläche	22
A.1 Schalldruckmessung auf einer Messfläche	22
A.2 Schallintensitätsmessung	22
Anhang B (normativ) Pumpenaggregate — Mikrofonpositionen für Schalldruckpegelmessung auf der Messfläche für verschiedene Pumpentypen und Größen	23

B.1	Allgemeines	23
B.2	Horizontale Pumpenaggregate.....	24
B.2.1	Horizontale Pumpenaggregate mit Gesamtabmessungen kleiner als 1 m.....	24
B.2.2	Horizontale Pumpenaggregate mit Gesamtabmessungen zwischen 1 m und 4 m.....	25
B.2.3	Horizontale Pumpenaggregate mit Gesamtabmessungen größer als 4 m.....	26
B.2.4	Horizontale Pumpenaggregate einschließlich Getriebe	27
B.3	Vertikale Pumpenaggregate mit einer Höhe zwischen 1 m und 5 m.....	28
B.3.1	Pumpe und Motor achsmittig in Reihe	28
B.3.2	Pumpe und Motor in Reihe, nicht achsmittig.....	29
	Literaturhinweise.....	30

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 20361:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 115 „Pumps“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 197 „Pumpen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2015 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 20361:2009.

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.

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

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 20361:2015 wurde vom CEN als EN ISO 20361:2015 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Anhang ZA (informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines Mandates, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet, um ein Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie nach der neuen Konzeption Maschinen (2006/42/EG) bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Rahmen der betreffenden Richtlinie in Bezug genommen und in mindestens einem der Mitgliedstaaten als nationale Norm umgesetzt worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereichs dieser Norm zu der Annahme, dass eine Übereinstimmung mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie (EHSR 1.7.4.2 u) und der zugehörigen EFTA-Vorschriften gegeben ist.

WARNUNG — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EU-Richtlinien anwendbar sein.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der WTO-Grundsätze zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: Foreword - Supplementary information.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 115, *Pumps*.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 20361:2007), welche technisch überarbeitet wurde.

Einleitung

Das durch ein Pumpenaggregat emittierte Geräusch kann durch das Gehäuse der Pumpe, das Antriebssystem (z. B. Motor, Getriebe, Kupplung), das Rohrleitungssystem und allen damit verbundenen Strukturen abgestrahlt werden.

Vor Ort kann das wahrgenommene Geräusch durch Halleffekte oder durch die Ausstrahlung von Fremdquellen signifikant ansteigen.

Abhängig von der Pumpenbauart kann es nützlich sein, folgende Informationen zu kennen:

- a) das Geräusch des Pumpensystems (einschließlich Rohrleitung);
- b) das Geräusch des Pumpenaggregates einschließlich des Antriebes und der Energieübertragungselemente, aber ohne das Geräusch des Rohrleitungssystems;
- c) das durch die Pumpe selbst emittierte Geräusch ohne das Geräusch des Antriebs, der Energieübertragungselemente und der Rohrleitung;
- d) das emittierte Geräusch durch alle diese Elemente im Hinblick auf eine vorgegebene Anforderung oder mit Blick auf eine wirkungsvolle Schallmessung der Installation.

Diese Internationale Norm beschreibt Verfahren für die Bestimmung des Geräusches, das von einem Pumpenaggregat (Fall b) oder einer Pumpe alleine (Laufrad und Gehäuse) (Fall c) emittiert wird. Die Geräuschemission wird durch den Schallleistungspegel einer Maschine und den Emissions-Schalldruckpegel an dem entsprechenden Arbeitsplatz (siehe 6.2) angegeben.

Diese Internationale Norm gibt dem Hersteller die Möglichkeit,

- die Wirksamkeit von Geräuschminderungsmaßnahmen darzustellen,
- die Geräusch-Emissionspegel anzugeben.

Diese Internationale Norm ist eine Typ-C-Norm wie in ISO 12100-1 und ISO 12100-2 festgelegt.

Falls sich Festlegungen von dieser Typ-C-Norm von den Festlegungen in A- oder B-Normen unterscheiden, haben die Festlegungen dieser Typ-C-Norm Vorrang.

Die Maschinenarten, die Gegenstand dieser Norm sind, und der Umfang der Geräuschmessung sind im Anwendungsbereich dieser Internationalen Norm angegeben.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt alle Informationen fest, um wirkungsvoll und unter genormten Bedingungen die Bestimmung, Angabe und Feststellung der Übereinstimmung der Luftschallgeräuschemission von Flüssigkeitspumpen oder -pumpenaggregaten durchzuführen (siehe 4.1). Sie legt die zugelassenen Geräuschemessverfahren und die Betriebs- und Montagebedingungen fest, die zur Prüfung verwendet werden müssen.

Die Geräuschemissionskennwerte schließen den Emissionsschalldruckpegel an einer festgelegten Position und den Schallleistungspegel ein. Die Bestimmung dieser Größen ist erforderlich für:

- die Angabe der Geräuschemissionswerte;
- den ursachenbezogenen Lärmschutz in der Konstruktionsphase.

ANMERKUNG 1 Die Bestimmung dieser Größen ist auch für den Vergleich der Geräuschemission in Verkehr gebrachter Flüssigkeitspumpen erforderlich.

Die Anwendung dieser Internationalen Norm stellt die Reproduzierbarkeit der Bestimmung von Luftschallgeräuschemissionskennwerten innerhalb der festgelegten Grenzen der Genauigkeitsklasse des verwendeten Luftschallgeräuschemessverfahrens sicher. Geräuschemessverfahren nach dieser Internationalen Norm sind Genauigkeitsklasse 2 (en: „Engineering method“) und Genauigkeitsklasse 3 (en: „Survey method“).

Diese Internationale Norm behandelt nicht die Analyseverfahren des von Flüssigkeitspumpen erzeugten Körper- und Flüssigkeitsschalls.

ANMERKUNG 2 Diese Internationale Norm dient der Vervollständigung von EN 809.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments 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).

ISO 3743-1¹⁾, *Acoustics — Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure — Engineering method for small, movable sources in reverberant fields — Part 1: Comparison method for a hard-walled test room*

ISO 3743-2, *Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure — Engineering methods for small, movable sources in reverberant fields — Part 2: Methods for special reverberation test rooms*

ISO 3744²⁾, *Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure — Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane*

ISO 3746³⁾, *Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure — Survey method using an enveloping measurement surface over a reflecting plane*

ISO 4871:1996, *Acoustics — Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment*

1) Wird veröffentlicht (Überarbeitung von ISO 3743-1:1994)

2) Wird veröffentlicht (Überarbeitung von ISO 3744:1994)

3) Wird veröffentlicht (Überarbeitung von ISO 3746:1995)