

DIN EN ISO 5349-2/A1

ICS 13.160

Einsprüche bis 2013-08-03
Vorgesehen als Änderung von
DIN EN ISO 5349-2:2001-12

Entwurf

**Mechanische Schwingungen –
Messung und Bewertung der Einwirkung von Schwingungen auf das
Hand-Arm-System des Menschen –
Teil 2: Praxisgerechte Anleitung zur Messung am Arbeitsplatz –
Änderung 1 (ISO 5349-2:2001/DAM 1:2013);
Deutsche Fassung EN ISO 5349-2:2001/prA1:2013**

Mechanical vibration –
Measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration –
Part 2: Practical guidance for measurement at the workplace –
Amendment 1(ISO 5349-2:2001/DAM 1:2013);
German version EN ISO 5349-2:2001/prA1:2013

Vibrations mécaniques –
Mesurage et évaluation de l'exposition des individus aux vibrations transmises par la
main –
Partie 2: Guide pratique pour le mesurage sur le lieu de travail – Amendement 1
(ISO 5349-2:2001/DAM 1:2013);
Version allemande EN ISO 5349-2:2001/prA1:2013

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-06-03 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 online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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 nals@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI, 10772 Berlin (Hausanschrift: 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 19 Seiten

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

Nationales Vorwort

Die Änderung A1 zur Europäischen Norm EN ISO 5349-2 ist vom Technischen Komitee ISO/TC 108/SC 4 „Human exposure to mechanical vibration and shock“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 231 „Mechanische Schwingungen und Stöße“ erarbeitet worden. Das zuständige deutsche Gremium ist der Ausschuss NA 001-03-07-02 (NALS/VDI C 7.2) „Hand-Arm-Schwingungen“ des Normenausschusses Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI.

Zu den im Inhalt genannten Internationalen Norm wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Normen hingewiesen:

ISO 5349-1:2001	siehe	DIN EN ISO 5349-1:2001
ISO 8041	siehe	DIN EN ISO 8041
ISO 20643	siehe	DIN EN ISO 20643
ISO 22867	siehe	DIN EN ISO 22867
ISO 28927 (alle Teile)	siehe	DIN EN ISO 28927 (alle Teile)

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 5349-1:2001-12, *Mechanische Schwingungen — Messung und Bewertung der Einwirkung von Schwingungen auf das Hand-Arm-System des Menschen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen* (ISO 5349-1: 2001); Deutsche Fassung EN ISO 5349-1:2001

DIN EN ISO 8041, *Schwingungseinwirkung auf den Menschen — Messeinrichtung*

DIN EN ISO 20643, *Mechanische Schwingungen — Handgehaltene und handgeführte Maschinen — Grundsätzliches Vorgehen bei der Ermittlung der Schwingungsemission*

DIN EN ISO 22867, *Forst- und Gartenmaschinen — Schwingungsmessnorm für handgehaltene Maschinen mit Verbrennungsmotor — Schwingungen an den Handgriffen*

DIN EN ISO 28927 (alle Teile), *Handgehaltene motorbetriebene Maschinen — Messverfahren zur Ermittlung der Schwingungsemission*

Mechanische Schwingungen — Messung und Bewertung der Einwirkung von Schwingungen auf das Hand-Arm-System des Menschen — Teil 2: Praxisgerechte Anleitung zur Messung am Arbeitsplatz — Änderung 1 (ISO 5349-2:2001/DAM 1:2013)

Mechanical vibration — Measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration — Part 2: Practical guidance for measurement at the workplace — Amendment 1 (ISO 5349-2:2001/DAM 1:2013)

Vibrations mécaniques — Mesurage et évaluation de l'exposition des individus aux vibrations transmises par la main — Partie 2: Guide pratique pour le mesurage sur le lieu de travail — Amendement 1 (ISO 5349-2:2001/DAM 1:2013)

ICS:

Dokument-Typ: Norm
Dokument-Untertyp: Änderung
Dokument-Stage: Entw
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 5349-2:2001/prA1:2013) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 108 „Mechanical vibration, shock and condition monitoring“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 231 „Mechanische Schwingungen und Stöße“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN geführt wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument ist vorgesehen als Änderung von EN ISO 5349-2:2001.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 5349-2:2001/DAM 1:2013 wurde vom CEN als EN ISO 5349-2:2001/prA1:2013 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Ersetze Abschnitt 2 durch folgenden:

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 2041, *Mechanical vibration, shock and condition monitoring — Vocabulary*

ISO 5349-1:2001, *Mechanical vibration — Measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration — Part 1: General requirements*

ISO 5805, *Mechanical vibration and shock — Human exposure — Vocabulary*

ISO 8041, *Human response to vibration — Measuring instrumentation*

ISO 22867, *Forestry and garden machinery — Vibration test code for portable hand-held machines with internal combustion engine — Vibration at the handles*

ISO 28927 (alle Teile), *Hand-held portable power tools — Test methods for evaluation of vibration emission*

Ersetze Abschnitt 6.1.2.2 durch folgenden:

6.1.2.2 Schwingungsamplitude

Handgehaltene Maschinen können hohe Schwingungsamplituden erzeugen. An einem Drucklufthammer z. B. kann ein Beschleunigungshöchstwert von $20\,000\text{ m/s}^2$ bis $50\,000\text{ m/s}^2$ auftreten. Ein Großteil des Energiegehalts liegt jedoch bei Frequenzen weit außerhalb des in diesem Teil von ISO 5349 betrachteten Frequenzbereichs. Der für die Messung ausgewählte Beschleunigungsaufnehmer muss also in der Lage sein, bei diesen sehr hohen Schwingungsamplituden zu funktionieren und gleichzeitig die viel geringeren Amplituden in dem Frequenzbereich von 6,3 Hz bis 1 250 Hz (Terzband-Mittenfrequenz) zu erfassen. Zur Verwendung mechanischer Filter zur Unterdrückung sehr hochfrequenter Schwingungen siehe Anhang C.

Ersetze Abschnitt 6.1.3 durch folgenden:

6.1.3 Messort

Zu ISO 5349-1 konforme Schwingungsmessungen sollten in oder nahe der Handfläche(n) durchgeführt werden, über die die Schwingungen auf den Körper einwirken. Der Beschleunigungsaufnehmer sollte vorzugsweise in der Mitte der Greiffläche angeordnet werden (z. B. in der Mitte der Handbreite, wenn der Griff einer Maschine gegriffen wird); das ist der Punkt, an dem die Ermittlung der auf die Hand einwirkenden Schwingungen am repräsentativsten ist. Es ist jedoch im Allgemeinen nicht möglich, Schwingungsaufnehmer genau an diesem Punkt anzusetzen; die Aufnehmer hindern die Bedienperson daran, in gewohnter Weise zu greifen.

Es ist in der Regel nur mit speziellen Ankopplungsadaptern möglich, direkt unter der Hand zu messen (siehe Anhang D). Derartige Adapter sollten unter die Hand oder zwischen die Finger passen. Bei den meisten Messungen werden die Beschleunigungsaufnehmer in der Praxis entweder neben der Hand oder auf der Unterseite des Maschinengriffs in der Nähe der Handmitte angesetzt. Wenn Adapter verwendet werden, die zwischen die Finger passen, sollten sich die Aufnehmer so dicht wie möglich an der Griffoberfläche befinden, um rotatorische Schwingungskomponenten nicht zu sehr zu verstärken. Sie sollten keine Strukturresonanzen aufweisen, damit die Schwingungsmesswerte nicht beeinflusst werden.

Es ist möglich, dass sich über die Handbreite unterschiedliche Schwingungsmesswerte ergeben, insbesondere bei handgehaltenen Maschinen mit seitlichen Handgriffen (wie z. B. Winkelschleifer) und besonders dann, wenn diese Griffe elastisch angebracht sind. In diesen Fällen wird empfohlen, zwei Messorte für die Beschleunigungsaufnehmer zu verwenden, jeweils rechts und links von der Hand. Der Mittelwert aus diesen beiden Schwingungsmesswerten wird dann zur Abschätzung der Schwingungsbelastung herangezogen.

Für zahlreiche handgehaltene Maschinen sind zur Messung der Schwingungsemission in ISO 22867, ISO 28927 und weiteren Internationalen Normen bestimmte Messorte und -richtungen zum Zwecke der Angabe des Schwingungsemissionswerts (Schwingungskennwerts) angegeben; diese Messorte sind als Beispiele in Anhang A aufgeführt. Die in Schwingungsmessnormen angegebenen Messorte sind für einen bestimmten Typ von Messung vorgesehen und sind nicht notwendigerweise zur Ermittlung der Schwingungsbelastung geeignet. Unter bestimmten Umständen kann es jedoch geeignet sein, Schwingungsmessungen am Arbeitsplatz an Messorten und in Messrichtungen durchzuführen, die denen bei der Kennwertermittlung entsprechen.

ANMERKUNG In den Normen der Reihe ISO 28927 sind bevorzugte Messpunkte festgelegt, die sich zwischen dem Daumen und dem Zeigefinger so dicht wie möglich neben der Hand an denjenigen Stellen befinden, an denen eine Bedienperson üblicherweise die Maschine hält. Während ein solcher Messpunkt zur Ermittlung der Schwingungsemission zweckdienlich sein kann, ist er jedoch nicht unbedingt zur Beurteilung der Arbeitsplatzbelastung geeignet.

Ersetze Abschnitt 6.1.4.1 durch folgenden:

6.1.4.1 Allgemeines

Die Beschleunigungsaufnehmer sollten starr an die zu Schwingungen angeregte Fläche angekoppelt werden. Anhang D enthält Einzelheiten zu einigen Ankopplungsverfahren. Es ist ein Verfahren zu wählen, das eine ausreichende Befestigung an der zu Schwingungen angeregten Fläche bietet, den Betrieb der Maschine nicht behindert und keine Auswirkungen auf das Schwingungsverhalten der vibrierenden Fläche hat. Das anzuwendende Ankopplungsverfahren hängt von den jeweiligen Messbedingungen ab; jedes Verfahren hat seine Vor- und Nachteile.

Der Frequenzgang des Ankopplungssystems sollte über den zu messenden Frequenzbereich frequenzunabhängig sein, d. h. die Ankopplung sollte weder abschwächen noch verstärken und außerdem in dem Frequenzbereich keine Resonanzen aufweisen. Das Ankopplungssystem sollte an der zu Schwingungen angeregten Fläche sicher befestigt und vor und nach der Messung sorgfältig kontrolliert werden.

Die Anbringung von Beschleunigungsaufnehmern an einer Maschine oder einem handgehaltenen Werkstück stört unweigerlich und kann Auswirkungen darauf haben, wie die Bedienperson arbeitet. Die Schwingungsaufnehmer sollten so angebracht werden, dass die Bedienperson möglichst in gewohnter Weise arbeiten kann. Es ist wichtig, vor den eigentlichen Messungen zu beobachten, wie die Maschine oder das Werkstück gegriffen wird, um den besten Messort und die Ausrichtung der Beschleunigungsaufnehmer herauszufinden. Der oder die Messort und die Ausrichtung der Aufnehmer sollten im Ergebnisbericht angegeben werden.

Es ist ganz wesentlich, jegliche Beeinträchtigung der Schalterbedienung oder des sicheren Betriebs der Maschine zu vermeiden. Bei motorbetriebenen Maschinen ist es häufig der Fall, dass der beste Messort dort liegt, wo sich der Hauptschalter befindet. Es ist sicherzustellen, dass die Bedienung der Schalter durch die Schwingungsaufnehmer, ihre Befestigungen oder Leitungen weder im ersten Moment noch im weiteren Verlauf des Maschinengebrauchs behindert wird.

Ersetze Abschnitt 6.1.4.2 durch folgenden: