

**DIN 45679**

ICS 13.160

Ersatz für  
DIN V 45679:1998-10

**Mechanische Schwingungen –  
Messung und Bewertung der Greif- und Andruckkräfte zur Beurteilung  
der Schwingungsbelastung des Hand-Arm-Systems**

Mechanical vibration –

Measurement and evaluation of the grip and feed forces for assessing the exposure of the hand-arm system to vibration

Vibrations mécaniques –

Mesure et évaluation des forces de préhension et de pression pour apprécier l'exposition du système main-bras aux vibrations

Gesamtumfang 15 Seiten

# Inhalt

	Seite
<b>Vorwort .....</b>	<b>3</b>
<b>Einleitung.....</b>	<b>3</b>
<b>1 Anwendungsbereich .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Normative Verweisungen.....</b>	<b>4</b>
<b>3 Begriffe .....</b>	<b>4</b>
<b>4 Formelzeichen und Indizes .....</b>	<b>6</b>
<b>5 Anforderungen an die Messeinrichtung.....</b>	<b>7</b>
<b>5.1 Allgemeines .....</b>	<b>7</b>
<b>5.2 Andruckkraft-Messeinrichtung.....</b>	<b>7</b>
<b>5.3 Greifkraft-Messeinrichtung.....</b>	<b>7</b>
<b>6 Messbedingungen .....</b>	<b>7</b>
<b>7 Durchführung der Messung.....</b>	<b>8</b>
<b>8 Auswertung der Messergebnisse .....</b>	<b>8</b>
<b>9 Berechnung der ankopplungskraftabhängigen frequenzbewerteten Beschleunigung .....</b>	<b>9</b>
<b>10 Bildung des ankopplungskraftabhängigen Schwingungsgesamtwerts und der Tages-Schwingungsbelastung .....</b>	<b>10</b>
<b>11 Messbericht .....</b>	<b>10</b>
<b>Anhang A (informativ) Beispiele für Messeinrichtungen .....</b>	<b>11</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>14</b>

## Vorwort

Diese Norm ist im Gemeinschaftsausschuss NALS/VDI C 7 „Schwingungseinwirkung auf den Menschen“ erarbeitet worden.

## Änderungen

Gegenüber DIN V 45679:1998-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Vornormcharakter wurde aufgehoben;
- b) die Kenngrößen ankopplungskraftabhängiger Schwingungsgesamtwert und ankopplungskraftabhängige Tages-Schwingungsbelastung wurden ergänzt;
- c) Hinweise auf Normen wurden aktualisiert.

## Frühere Ausgaben

DIN V 45679: 1998-01, 1998-10

## Einleitung

Eine besondere Schwierigkeit stellt die terminologische Trennung der verschiedenen Kräfte dar, die vom Hand-Arm-System übertragen werden oder auf es einwirken können, z. B. Greifkraft, Lenkkraft, Führungskraft, Vorschubkraft, Zugkraft, Andruckkraft. Insbesondere die Letztgenannte ist mehrdeutig, wenn sie nicht in derselben Richtung wie der Vorschub wirkt. Bis zu einer Klärung dieser terminologischen Schwierigkeiten wird  $f_e$  als Index zur Bezeichnung der Andruckkraft verwendet, abgeleitet aus englisch feed force, obwohl auch pushing force möglich wäre (siehe dazu ISO 5805 und ISO 15230).

Zur exakten Ermittlung der Schwingungsbelastung des Hand-Arm-Systems durch eine handgehaltene oder handgeführte Maschine oder eines Stellelements muss direkt an der Einleitungsstelle in das Hand-Arm-System gemessen werden. Da dies aus technischen Gründen nicht machbar ist, werden die Schwingungen am Griff der Maschine oder des Stellelements gemessen.

Bei Messungen am Griff der Maschine hat die Ankopplung der Hand an die Maschine bzw. das Stellelement einen erheblichen Einfluss auf das Messergebnis und die Belastung des Hand-Arm-Systems. So bewirkt eine stärkere Ankopplung eine Abnahme der gemessenen Beschleunigungswerte am Griff, da auf das Hand-Arm-System mehr Energie übertragen wird. Zusätzlich können sich weitere Faktoren (z. B. thermische und ergonomische) auf die Schwingungsbelastung der Bedienungsperson auswirken.

Um den oben genannten Einflüssen Rechnung zu tragen, wird bei Schwingungsmessungen die Messung der Ankopplungskräfte durchgeführt. Die ankopplungskraftabhängige frequenzbewertete Beschleunigung ersetzt dann die frequenzbewertete Beschleunigung  $a_{hw}$  in bestehenden Normen.

Arbeitsplatzmessungen zur Messung und Bewertung der auf den Menschen einwirkenden mechanischen Schwingungen sollen zukünftig den Einfluss der Ankopplungskräfte des Hand-Arm-Systems an den Griff der Maschine oder an das Stellelement berücksichtigen. Die Ankopplungskräfte beeinflussen zum einen die gemessenen Schwingungswerte der Maschine, zum anderen die Belastung des Hand-Arm-Systems erheblich.