

E DIN ISO 20816-3:2021-10 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2021-09-17

Mechanische Schwingungen - Messung und Bewertung der Schwingungen von Maschinen - Teil 3: Industriemaschinen mit einer Leistung über 15 kW und Betriebsdrehzahlen zwischen 120 min⁻¹ und 30000 min⁻¹ (ISO/DIS 20816-3:2021); Text Deutsch und Englisch

Mechanical vibration - Measurement and evaluation of machine vibration - Part 3: Industrial machinery with a power rating above 15 kW and operating speeds between 120 min⁻¹ and 30000 min⁻¹ (ISO/DIS 20816-3:2021); Text in German and English

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort	5
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	7
Vorwort	9
Einleitung	10
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen	12
3 Begriffe	13
4 Messverfahren.....	13
4.1 Allgemeines	13
4.2 Messpunkte	13
4.3 Messgeräte.....	17
4.4 Kontinuierliche und nicht kontinuierliche Überwachung.....	18
4.5 Betriebsbedingungen.....	18
4.6 Auswahl des Messverfahrens	19
5 Maschinenklassifizierung.....	20
5.1 Allgemeines	20
5.2 Klassifizierung nach Maschinenart, Nennleistung oder Wellenhöhe.....	20
5.3 Klassifizierung nach Flexibilität der Stützkonstruktion	20
6 Bewertungskriterien.....	21
6.1 Allgemeines	21
6.2 Kriterium I: Schwingungsgröße	21
6.2.1 Allgemeines	21
6.2.2 Bewertungszonen.....	22
6.2.3 Abnahmekriterien	22
6.2.4 Grenzen der Bewertungszonen	23
6.3 Kriterium II: Änderung der Schwingungsgröße.....	23
6.4 Bewertung beim Betrieb unter Übergangsbedingungen.....	23
6.5 Grenzwerte für den Betrieb	24
6.5.1 Allgemeines	24
6.5.2 Festlegung der ALARM-Grenzen.....	24
6.5.3 Festlegung der ABSCHALT-Grenzen	25
6.6 Zusätzliche Verfahren/Kriterien.....	25
6.7 Bewertung aufgrund von Änderungen der Schwingungsamplitude von festgelegten Frequenzbestandteilen und Schwingungsvektordinformationen.....	25

Anhang A (normativ) Anleitung für die Festlegung von Bewertungskriterien für an nicht rotierenden Bauteilen von gekoppelten Industriemaschinen gemessene Schwingungen unter festgelegten Betriebsbedingungen.....	27
Anhang B (normativ) Anleitung für die Festlegung von Bewertungskriterien für relative Wellenschwingungen von gekoppelten Industriemaschinen unter festgelegten Betriebsbedingungen.....	29
B.1 Allgemeines.....	29
B.2 Kriterium I: Schwingungsgröße bei Nenndrehzahl unter stationären Betriebsbedingungen.....	29
B.2.1 Allgemeines.....	29
B.2.2 Grenzen der Bewertungszonen	29
Anhang C (informativ) Anleitung für die Berücksichtigung des Lagerspiels bei der Festlegung von Bewertungskriterien für relative Wellenschwingungen von gekoppelten Industriemaschinen unter festgelegten Betriebsbedingungen	32
C.1 Allgemeines.....	32
Anhang D (informativ) Vorsichtshinweise zur Verwendung von Schwinggeschwindigkeitskriterien bei niedrigen Drehzahlen.....	33
Literaturhinweise.....	35

Bilder

Bild 1 — Messpunkte an Lagerständen.....	14
Bild 2 — Messpunkte an Lagergehäusen.....	15
Bild 3 — Messpunkte an kleinen elektrischen Maschinen.....	15
Bild 4 — Messpunkte an vertikalen Maschinesätzen.....	16
Bild 5 — Messpunkte für die Messung an Wellen.....	17
Bild 6 — Anbringung der berührungslos wirkenden Aufnehmer für die Messung der relativen Wellenschwingung.....	17
Bild B.1 — Empfohlene Werte für den maximalen relativen Schwingweg in Abhängigkeit von der maximalen Betriebsdrehzahl bei gekoppelten Industriemaschinen	31
Bild D.1 — Änderung einer einmal je Minute auftretenden Schwingwegkomponente in Abhängigkeit von der Drehzahl bei einem konstanten Effektivwert der Schwinggeschwindigkeit von 4,5 mm/s.....	34

Tabellen

Tabelle 1 — Leitfaden für die Höchstschwingstärke bei Hochlauf, Auslauf und Überdrehzahlen.....	24
Tabelle A.1 — Klassifizierung von Schwingstärkezonen für Maschinen der Gruppe 1: große Maschinen mit einer Nennleistung über 300 kW; elektrische Maschinen mit einer Wellenhöhe $H \geq 315$ mm (siehe 5.2)	27
Tabelle A.2 — Klassifizierung von Schwingstärkezonen für Maschinen der Gruppe 2: mittelgroße Maschinen mit einer Nennleistung von über 15 kW bis einschließlich 300 kW; elektrische Maschinen mit einer Wellenhöhe $160 \text{ mm} \leq H < 315 \text{ mm}$ (siehe 5.2).....	28