

DIN ISO 20816-9:2021-03 (D)

Mechanische Schwingungen - Messung und Bewertung der Schwingungen von Maschinen - Teil 9: Getriebe (ISO 20816-9:2020)

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort	5
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	6
Vorwort	7
Einleitung	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	11
4 Allgemeines.....	11
4.1 Berücksichtigtes System	11
4.2 Auswirkungen des Systems.....	11
4.3 Messungen am Gehäuse oder an den Wellen	11
5 Messgeräte.....	12
5.1 Typ.....	12
5.1.1 Allgemeine Anforderungen an die Messgeräte.....	12
5.1.2 Messgeräte für Messungen an Wellen	12
5.1.3 Messgeräte für Messungen an Gehäusen	13
5.2 Messfrequenzbereich.....	13
5.3 Fehlergrenze	13
5.4 Kalibrierung.....	13
6 Schwingungsmessungen	13
6.1 Messungen an Wellen	13
6.2 Messungen an Gehäusen	14
6.3 Maßeinheiten.....	14
7 Prüfbedingungen	15
7.1 Allgemeines	15
7.2 Prüfanordnung.....	15
7.2.1 Werksabnahme beim Hersteller	15
7.2.2 Abnahmeprüfungen am Aufstellungsort	15
7.2.3 Überwachung während des Betriebs.....	15
7.3 Prüfbedingungen.....	15
8 Bewertungskriterien.....	16
8.1 Allgemeines.....	16
8.2 Bewertungszonen.....	16
8.3 Abnahmekriterien	17
8.4 Zonengrenzen für die Schwingungsbewertung.....	17
8.5 Klassifizierungen.....	19
9 Prüfbericht	20
9.1 Allgemeines	20
9.2 Hersteller	20
9.3 Betriebsdaten	20
9.4 Beschreibung des Aufbaus	20
9.5 Messgeräte.....	20

9.6	Messungen und Ergebnisse der Prüfung	20
9.7	Bestätigung der Abnahmeprüfung	21
Anhang A (informativ) Bemessungskurven für Messungen des Schwingwegs und der Schwinggeschwindigkeit		
		22
A.1	Allgemeines.....	22
A.2	Schwingungsamplitudenkurven	22
A.2.1	Allgemeines.....	22
A.2.2	Messgeräteeinstellungen.....	22
A.2.3	Gesamtwert	22
A.2.4	Bewertung der gemessenen Wellenausschläge	23
A.2.5	Bewertung der gemessenen Gehäuseschwingungen.....	23
A.3	Subjektive Beurteilung der Schwingungsbemessungswerte	24
A.3.1	Allgemeines.....	24
A.3.2	Beispiel	25
Anhang B (informativ) Auswirkungen des Systems		
		27
B.1	Allgemeines.....	27
B.2	Typische Faktoren mit Einfluss auf das System	27
B.2.1	Allgemeines.....	27
B.2.2	Schwingungsquellen von Antriebsmaschinen.....	27
B.2.3	Lasteigenschaften	27
B.2.4	Aufstellungs- und Montagefaktoren.....	27
B.2.5	Torsionseigenschaften des Systems.....	27
B.2.6	Laterale Eigenschaften des Systems.....	28
B.2.7	Drehzahl und Last	28
B.3	Verantwortung.....	28
Anhang C (informativ) Erwägungen zu Schwingungsmessgeräten und deren Eigenschaften.....		
		29
C.1	Allgemeines.....	29
C.2	Messgeräte für die Messung von Gehäuse- und Wellenschwingungen.....	29
C.3	Seismische Messung der Gehäuseschwingungen.....	29
C.4	Messung des Wellenausschlags	30
Literaturhinweise		31

Bilder

Bild A.1	— Bemessungskurven für Wellenschwingungen (Bemessungswerte des Schwingwegs).....	23
Bild A.2	— Bemessungskurven für Gehäuseschwingungen (Bemessungswerte der Schwinggeschwindigkeit)	24
Bild A.3	— Subjektive Schwingungsbemessungswerte über der Getriebeleistung.....	25

Tabellen

Tabelle 1	— Maßeinheiten.....	14
Tabelle 2	— Werte des Schwingwegs der Welle an den Zonengrenzen	17
Tabelle 3	— Werte der Schwinggeschwindigkeit des Gehäuses an den Zonengrenzen	17
Tabelle 4	— Werte der Schwingbeschleunigung des Gehäuses an den Zonengrenzen.....	18
Tabelle 5	— Klassifizierung gängiger Getriebetypen.....	19