

# E DIN ISO 20816-5:2017-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2017-01-13

**Mechanische Schwingungen - Messung und Bewertung der Schwingungen von Maschinen - Teil 5: Maschinensätze in Wasserkraft- und Pumpspeichieranlagen (ISO/DIS 20816-5:2016); Text Deutsch und Englisch**

**Mechanical vibration - Measurement and evaluation of machine vibration - Part 5: Machine sets in hydraulic power generating and pump-storage plants (ISO/DIS 20816-5:2016); Text in German and English**

---

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Nationales Vorwort .....	4
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise .....	5
Einleitung .....	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen .....	9
3 Maschinenanordnung .....	9
4 Messverfahren und -bedingungen .....	12
4.1 Allgemeines .....	12
4.1.1 Messungen der Schwingungen im Lagergehäuse.....	12
4.1.2 Messungen der Wellenschwingungen .....	12
4.2 Arten von Messungen.....	13
4.2.1 Absolute Schwingungen am Lagergehäuse .....	13
4.2.2 Radiale Wellenschwingungen .....	13
4.2.3 Lager- und Wellenschwingungen in Axialrichtung .....	14
4.2.4 Störeinflüsse .....	15
4.3 Messpunkte und Messrichtungen .....	15
4.3.1 Allgemeines.....	15
4.3.2 Messung der relativen Wellenschwingungen .....	15
4.3.3 Messung der absoluten Schwingungen im Lagergehäuse .....	16
4.4 Messgeräte.....	18
4.4.1 Allgemeines.....	18
4.4.2 Messungen der absoluten Schwingungen im Lagergehäuse .....	18
4.4.3 Messung der Wellenschwingungen .....	19
4.4.4 Messung von $S_{\max}$ oder $S_{p-p}$ .....	20
4.5 Betriebsbedingungen.....	20
5 Bewertung der Schwingungsmesswerte.....	22
5.1 Allgemeines .....	22
5.2 Kriterium I: Schwingungsgröße .....	22
5.3 Ermittlung der Zonengrenzwerte für Kriterium I .....	24
5.3.1 Allgemeines.....	24
5.3.2 Auswirkung der Betriebsbedingungen der Turbine auf die Schwingungsmessungen des Lagergehäuses.....	25
5.3.3 Auswirkung der Betriebsbedingungen der Turbine auf die Wellenschwingungen .....	25
5.3.4 Betriebsbedingungen der Pumpe .....	25
5.3.5 Besondere Betriebszustände.....	25
5.4 Kriterium II: Änderung der Größe und der Phase der Schwingungen.....	26
5.4.1 Bewertungskriterien.....	26
5.4.2 Anforderungen an die Überwachung.....	26

5.4.3	Besondere Empfehlung hinsichtlich des Generators.....	27
5.5	Grenzwerte für den Betrieb.....	27
5.5.1	Allgemeines.....	27
5.5.2	Festlegung von Alarmwerten .....	27
5.5.3	Festlegung von Abschaltwerten .....	27
5.5.4	Besondere Betriebszustände .....	28
5.6	Vergleich der Ergebnisse für Wellenschwingungen und Lagergehäuseschwingungen .....	28
5.7	Beurteilung auf der Basis von Informationen über Schwingungsvektoren.....	28
Anhang A (normativ) Grenzen der Bewertungszonen.....		29
Anhang B (informativ) Schwingungsüberwachung – Voraussetzungen für die Trendanalyse .....		38
Anhang C (informativ) Besonderheiten der Lagergehäuseschwingungen und Wellenschwingungen von Wasserkraftmaschinensätzen .....		43
Anhang D (informativ) Datenbank, Analysierverfahren und statistische Auswertung.....		46
Anhang E (informativ) Empfohlenes Vorgehen bei der Verarbeitung von Schwingungsdaten .....		51
Literaturhinweise .....		62