

DIN ISO 20816-5:2018-12 (D)

Mechanische Schwingungen - Messung und Bewertung der Schwingungen von Maschinen - Teil 5: Maschinensätze in Wasserkraft- und Pumpspeichieranlagen (ISO 20816-5:2018)

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort	4
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	5
Vorwort	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	10
4 Maschinenanordnung	10
5 Messverfahren und -bedingungen	15
5.1 Allgemeines.....	15
5.1.1 Messungen der Lagergehäuseschwingungen.....	15
5.1.2 Messungen der Wellenschwingungen	15
5.2 Arten von Messungen.....	15
5.2.1 Absolute Schwingungen des Lagergehäuses	15
5.2.2 Radiale Wellenschwingungen	16
5.2.3 Lager- und Wellenschwingungen in Axialrichtung	17
5.2.4 Störeinflüsse	17
5.3 Messpunkte und Messrichtungen	17
5.3.1 Allgemeines.....	17
5.3.2 Messung der relativen Wellenschwingungen	19
5.3.3 Messung der absoluten Lagergehäuseschwingungen	19
5.4 Messgeräte.....	20
5.4.1 Allgemeines.....	20
5.4.2 Messung der absoluten Lagergehäuseschwingungen	21
5.4.3 Messung der Wellenschwingungen	23
5.4.4 Messung von S_{\max} oder S_{p-p}	23
5.5 Betriebsbedingungen.....	25
6 Bewertung der Schwingungsmesswerte.....	25
6.1 Allgemeines.....	25
6.1.1 Grundlage der Schwingungswerte.....	25
6.1.2 Auswirkung der Betriebsbedingungen der Turbine auf die Schwingungsmessungen des Lagergehäuses.....	26
6.1.3 Auswirkung der Betriebsbedingungen der Turbine auf die Wellenschwingungen	26
6.1.4 Betriebsbedingungen der Pumpe	27
6.1.5 Besondere Betriebszustände.....	27
6.2 Kriterium I: Schwingungsgröße	27
6.3 Kriterium II: Änderung der Größe und der Phase der Schwingungen.....	29
6.3.1 Bewertungskriterien.....	29
6.3.2 Voraussetzungen für die Überwachung.....	30
6.3.3 Besondere Empfehlung hinsichtlich des Generators.....	30

6.4	Grenzwerte für den Betrieb	30
6.4.1	Alarm und Abschaltung	30
6.4.2	Festlegung von Alarmwerten	31
6.4.3	Festlegung von Abschaltwerten	31
6.4.4	Besondere Betriebszustände	31
6.5	Vergleich der Ergebnisse für Wellenschwingungen und Lagergehäuseschwingungen	31
6.6	Beurteilung auf der Basis von Informationen über Schwingungsvektoren	32
Anhang A (normativ) Grenzen der Bewertungszonen		33
Anhang B (informativ) Schwingungsüberwachung – Voraussetzungen für die Trendanalyse		42
Anhang C (informativ) Besonderheiten der Lagergehäuseschwingungen und Wellenschwingungen von Wasserkraftmaschinensätzen		47
Anhang D (informativ) Datenbank, Analysierverfahren und statistische Auswertung		50
Anhang E (informativ) Empfohlenes Vorgehen bei der Verarbeitung von Schwingungsdaten		55
Literaturhinweise		61