

DIN ISO 20816-5

ICS 17.160; 29.160.40

Ersatz für
DIN ISO 7919-5:2005-10**Mechanische Schwingungen –
Messung und Bewertung der Schwingungen von Maschinen –
Teil 5: Maschinensätze in Wasserkraft- und Pumpspeichieranlagen
(ISO 20816-5:2018)**

Mechanical vibration –
Measurement and evaluation of machine vibration –
Part 5: Machine sets in hydraulic power generating and pump-storage plants
(ISO 20816-5:2018)

Vibrations mécaniques –
Mesurage et évaluation des vibrations des machines –
Partie 5: Groupes de machines équipant des centrales hydroélectriques et des stations de
pompage et de stockage (ISO 20816-5:2018)

Gesamtumfang 62 Seiten

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