

DIN EN ISO 8041-1:2017-10 (D)

Schwingungseinwirkung auf den Menschen - Messeinrichtung - Teil 1: Schwingungsmesser für allgemeine Anwendungen (ISO 8041-1:2017); Deutsche Fassung EN ISO 8041-1:2017

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Vorwort.....	6
Einleitung.....	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen.....	8
3 Begriffe und Formelzeichen.....	9
3.1 Begriffe.....	9
3.1.1 Allgemeines.....	9
3.1.2 Kenngrößen der frequenzbewerteten Schwingung.....	11
3.2 Formelzeichen.....	14
4 Referenz-Umgebungsbedingungen.....	15
5 Spezifikation der Leistungsmerkmale.....	15
5.1 Allgemeines zu den Eigenschaften.....	15
5.2 Anzeige des Messsignals.....	17
5.2.1 Allgemeines.....	17
5.2.2 Auflösung und Aktualisierungsrate.....	18
5.2.3 Anzeigegültigkeit und Zeiten für Stabilisierung und Messbeginn.....	18
5.3 Elektrischer Ausgang.....	18
5.4 Empfindlichkeit für die Eingangsgröße Schwingungen (mechanische Empfindlichkeit).....	19
5.5 Genauigkeit der Anzeige bei der Referenzfrequenz unter Referenzbedingungen.....	19
5.6 Frequenzbewertungen und Frequenzgänge.....	19
5.6.1 Parameter.....	19
5.6.2 Bandbegrenzungsfiler.....	20
5.6.3 Übergangsfiler Beschleunigung/Schnelle.....	21
5.6.4 Filter für die Stufe.....	21
5.6.5 Gesamtfrequenzgang.....	21
5.6.6 Grenzabweichungen.....	21
5.7 Amplitudenlinearität.....	23
5.8 Eigenrauschen.....	23
5.9 Antwort auf Signalimpulsfolgen.....	23
5.10 Übersteuerungsanzeige.....	26
5.11 Fehlaussteuerungsanzeige.....	27
5.12 Zeitmittelung (Intervall-Effektivwert).....	27
5.13 Zeitbewertung (gleitender Effektivwert).....	27
5.14 Zurücksetzen (Reset).....	28
5.15 Zeitmessung.....	28
5.16 Übersprechen (Kanaltrennung).....	28
5.17 Eigenschaften des Schwingungsaufnehmers.....	28
5.18 Stromversorgung.....	28
6 Aufnehmerankopplung.....	29
7 Störfestigkeit, Störaussendung und Empfindlichkeit auf Umgebungsbedingungen.....	29
7.1 Allgemeines.....	29

7.2	Lufttemperatur	29
7.3	Oberflächentemperatur	30
7.4	Elektrostatische Entladung	30
7.5	Hochfrequente Störaussendung und Störung des Stromnetzes	30
7.6	Störfestigkeit gegenüber netzfrequenten und hochfrequenten Feldern	31
7.7	Dichtheit gegen Staub und Wasser	32
8	Anschluss von Zusatzeinrichtungen	32
9	Kennzeichnung	32
10	Technische Unterlagen	33
11	Prüfung und Kalibrierung	33
12	Baumusterprüfung	35
12.1	Allgemeines	35
12.2	Prüfanforderungen	35
12.3	Einreichung zur Prüfung	36
12.4	Kennzeichnung des Schwingungsmessers und Angaben in den technischen Unterlagen	36
12.5	Obligatorische Leistungsmerkmale und allgemeine Anforderungen	36
12.6	Vorbereitende Maßnahmen	36
12.7	Anzeige bei der Referenzfrequenz unter Referenzbedingungen	37
12.8	Übersprechen (Kanaltrennung)	38
12.9	Schwingungsaufnehmer	38
12.10	Amplitudenlinearität und Fehlaussteuerungsanzeige	38
12.10.1	Elektrische Prüfung der Amplitudenlinearität	38
12.10.2	Mechanische Prüfung der Amplitudenlinearität	39
12.11	Frequenzbewertungen und Frequenzgänge	40
12.11.1	Allgemeines	40
12.11.2	Mechanische Prüfung der Frequenzgänge	41
12.11.3	Elektrische Prüfung der Frequenzgänge	42
12.11.4	Prüfkriterium bei der Baumusterprüfung	43
12.12	Eigenrauschen	43
12.13	Antwort auf Signalimpulsfolgen	44
12.14	Übersteuerungsanzeige	44
12.15	Zurücksetzen (Reset)	45
12.16	Messwert zusammengefasster Größen	45
12.17	Wechselspannungsausgang	45
12.18	Zeitmessung	45
12.19	Stromversorgung	45
12.20	Störfestigkeit, Störaussendung und Empfindlichkeit auf Umgebungsbedingungen	46
12.20.1	Allgemeines	46
12.20.2	Erweiterte Messunsicherheit für die Messung der Umgebungsbedingungen	46
12.20.3	Anforderungen an die Akklimatisierung bei der Prüfung des Einflusses der Lufttemperatur und der relativen Luftfeuchte	46
12.20.4	Prüfung des kombinierten Einflusses von Lufttemperatur und relativer Luftfeuchte	47
12.20.5	Einfluss der Oberflächentemperatur	47
12.20.6	Einfluss elektrostatischer Entladungen	47
12.20.7	Hochfrequente Störaussendung und Störung des Stromnetzes	48
12.20.8	Störfestigkeit gegenüber netzfrequenten und hochfrequenten Feldern	49
12.21	Prüfbericht	50
13	Validierung individueller Messeinrichtungen	50
13.1	Allgemeines	50
13.2	Prüfanforderungen	51
13.3	Prüfling	51
13.4	Einreichung zur Prüfung	51
13.5	Kennzeichnung der individuellen Messeinrichtung und Angaben in den technischen Unterlagen	52
13.6	Obligatorische Leistungsmerkmale und allgemeine Anforderungen	52

13.7	Vorbereitende Maßnahmen.....	52
13.8	Prüfverfahren	52
13.9	Anzeige bei der Referenzfrequenz unter Referenzbedingungen.....	53
13.10	Prüfparameter	54
13.10.1	Schwingungsmesskette für Hand-Arm-Schwingungen	54
13.10.2	Schwingungsmesskette für Ganzkörper-Schwingungen.....	54
13.10.3	Schwingungsmesskette für tieffrequente Ganzkörper-Schwingungen.....	55
13.11	Durchführung der Prüfung	55
13.12	Eigenrauschen	56
13.13	Übersprechen (Kanaltrennung).....	56
13.14	Übersteuerungsanzeige	56
13.15	Zeitmessung	57
13.16	Prüfbericht.....	57
14	Periodische Nachprüfung.....	57
14.1	Allgemeines	57
14.2	Prüfanforderungen	57
14.3	Prüfling	58
14.4	Einreichung zur Prüfung	58
14.5	Vorausgehende Sichtprüfung	58
14.6	Kennzeichnung des Schwingungsmessers und Angaben in den technischen Unterlagen	58
14.7	Prüfverfahren	59
14.8	Prüfparameter	59
14.8.1	Schwingungsmesskette für Hand-Arm-Schwingungen	59
14.8.2	Schwingungsmesskette für Ganzkörper-Schwingungen.....	60
14.8.3	Schwingungsmesskette für tieffrequente Ganzkörper-Schwingungen.....	60
14.9	Durchführung der Prüfung	61
14.10	Prüfbericht.....	61
15	Prüfung am Einsatzort	62
15.1	Allgemeines	62
15.2	Vorausgehende Sichtprüfung	62
15.3	Empfindlichkeit für die Eingangsgröße Schwingungen (Vor-Ort-Kalibrierung).....	62
Anhang A (normativ) Spezifikation von Schwingungskalibratoren zur Verwendung am Einsatzort		63
Anhang B (informativ) Frequenzbewertungen		65
Anhang C (informativ) Realisierung von Frequenzbewertungsfiltern.....		84
Anhang D (informativ) Bildung des gleitenden Effektivwerts		88
Anhang E (informativ) Eigenschaften des Schwingungsaufnehmers.....		91
Anhang F (informativ) Prüfung von Ankopplungsvorrichtungen.....		94
Anhang G (normativ) Technische Unterlagen		98
Anhang H (normativ) Anforderungen an den Phasenfrequenzgang bei der Messung von Größen, die nicht auf Effektivwerten basieren.....		104
Anhang I (informativ) Anleitung zur Abschätzung der Gerätemessunsicherheit.....		112
Literaturhinweise		118