DIN ISO 5348:2022-05 (D)

Mechanische Schwingungen und Stöße - Mechanische Ankopplung von Beschleunigungsaufnehmern (ISO 5348:2021)

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort 4
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise 5
Vorwort 6
Einleitung 7
1 Anwendungsbereich 8
2 Normative Verweisungen 8
3 Begriffe 8
4 Grundlagen 8
5 Vom Hersteller des Beschleunigungsaufnehmers zu spezifizierende Parameter 11
6 Betrachtungen zur Auswahl eines Verfahrens zur Ankopplung 11
6.1 Allgemeine Aspekte 11
6.1.1 Ziele 11
6.1.2 Voraussetzungen 11
6.2 Spezielle Aspekte 12
6.2.1 Arbeitsfrequenzbereich 12
6.2.2 Kabel des Schwingungsaufnehmers 12
6.3 Bestimmung der ersten Resonanzfrequenz unter Ankopplungsbedingungen 13
6.3.1 Allgemeines 13
6.3.2 Verfahren mit Schwingungsanregung 13
6.3.3 Verfahren mit Stoßanregung 14
6.4 Empfehlungen für einzelne Ankopplungsarten 15
6.4.1 Allgemeines 15
6.4.2 Ankopplung über Gewindestifte 16
6.4.3 Klebemontage 18
6.4.4 Magnete 21
6.4.5 Schnellankopplung 22
6.4.6 Taststift 22
6.4.7 Konusverschraubung 23
6.4.8 Rückwirkungsarme Ankopplungsvorrichtungen zur Erfassung der Schwingungseinwirkung auf den Menschen 24
6.4.9 Ankopplung durch Dreipunktauflage und Erdspieße 24
6.4.10 Keilanker 24
6.4.11 Ankopplungshilfen 24
7 Typischer Frequenzgang für diverse Ankopplungsarten 25
8 Weitere Ankopplungsaspekte 28
8.1 Basisdehnempfindlichkeit eines Beschleunigungsaufnehmers 28
8.2 Thermische Ankopplungseffekte 29
8.3 Elektrische Erdschleifen 29
Literaturhinweise 31

Bilder

Bild 1 — Ankopplung eines Beschleunigungsaufnehmers **9**

Bild 2 — Überlegungen zu den Beschleunigungsvektoren hinsichtlich der Ankopplung des Beschleunigungsaufnehmers **10**

Bild 3 — Beschleunigungsaufnehmer mit axialem und radialem Leitungsanschluss **13**

Bild 4 — Reaktion des Beschleunigungsaufnehmers auf einen Stoß bei einer Stoßdauer $t_S < 5/f_{Res}$ **15**

Bild 5 — Reaktion des Beschleunigungsaufnehmers auf einen Stoß (idealisierte Darstellung) **15**

Bild 6 — Ankopplung über Gewindestifte **18**

Bild 7 — Ankopplung durch direktes Ankleben oder durch Ankleben mit Klebeadapter **19**

Bild 8 — Ankopplung per Magnet **22**

Bild 9 — Handgeführte Taststifte **23**

Bild 10 — Ankopplung per Konusverschraubung **24**

Bild 11 — Gemessene Frequenzgänge eines Beschleunigungsaufnehmers mit einer Aufnehmermasse von 11 g für diverse Ankopplungsarten **25**

Bild 12 — Gemessene Frequenzgänge eines Beschleunigungsaufnehmers mit einer Aufnehmermasse von 27 g für diverse Ankopplungsarten **26**

Bild 13 — Einfluss der Ankopplungsbedingungen auf den Frequenzgang **28**

Bild 14 — Erdschleife: Schwingungsaufnehmer und Messverstärker mit unterschiedlichen Erdungspotentialen **29**

Bild 15 — Erdungsisolation des Schwingungsaufnehmers durch isolierte Ankopplung **29**

Bild 16 — Schwingungsaufnehmer mit geerdetem Gehäuse **30**

Tabellen

Tabelle 1 — Kriterien zur Auswahl von Verfahren zur Ankopplung **16**