

2018

Vibrace působící na člověka – Měřicí přístroje –
Část 1: Vibrometry k obecnému použití

ČSN
EN ISO 8041-1

01 1403

idt ISO 8041-1:2017

Human response to vibration – Measuring instrumentation –
Part 1: General purpose vibration meters

Réponse des individus aux vibrations – Appareillage de mesure –
Partie 1: Instrument de mesure a usage général

Schwingungseinwirkung auf den Menschen – Messeinrichtung –
Teil 1: Schwingungsmesser für allgemeine Anwendungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 8041-1:2017. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 8041-1:2017. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 8041-1 (01 1403) z října 2017.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 8041-1:2017 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 8041-1 z října 2017 převzala EN ISO 8041-1:2017 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 2631-1 zavedena v ČSN ISO 2631-1 (01 1405) Vibrace a rázy – Hodnocení expozice člověka celkovým vibracím – Část 1: Všeobecné požadavky

ISO 2631-2 zavedena v ČSN ISO 2631-2 (01 1405) Vibrace a rázy – Hodnocení expozice člověka celkovým vibracím – Část 2: Vibrace v budovách (1 Hz až 80 Hz)

ISO 2631-4:2001 nezavedena

ISO 5347 (všechny části) řada dosud nezavedena

ISO 5348 zavedena v ČSN ISO 5348 (35 6860) Vibrace a rázy – Mechanické připevnění akcelerometrů

ISO 5349-1:2001 zavedena v ČSN EN ISO 5349-1:2002 (01 1406) Vibrace – Měření a hodnocení expozice člověka vibracím přenášeným na ruce – Část 1: Všeobecné požadavky

ISO 16063 (všechny části) dosud zavedeny ČSN ISO 16063-1 (01 1417) Metody kalibrace snímačů vibrací a rázů – Část 1: Všeobecná pojetí, ČSN ISO 16063-11 (01 1417) Metody kalibrace snímačů vibrací a rázů – Část 11: Primární kalibrace vibracemi pomocí laserové interferometrie, ČSN ISO 16063-21 (01 1417) Metody kalibrace snímačů vibrací a rázů – Část 21: Kalibrace vibracemi porovnáním s referenčním snímačem a ČSN ISO 16063-22 (01 1417) Metody kalibrace snímačů vibrací a rázů – Část 22: Kalibrace rázy porovnáním s referenčním snímačem

ISO/IEC Guide 98-3 zaveden v TNI 01 4109-3 (01 4109) Nejistoty měření – Část 3: Pokyn pro vyjádření nejistoty měření (GUM:1995) (Pokyn ISO/IEC 98-3)

IEC 61000-4-2:2008 zavedena v ČSN EN 61000-4-2 ed. 2:2009 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-2: Zkušební a měřicí technika – Elektrostatický výboj – Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-3:2006 zavedena v ČSN EN 61000-4-3 ed. 3:2016 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-3: Zkušební a měřicí technika – Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole – Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-6 zavedena v ČSN EN 61000-4-6 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-6: Zkušební a měřicí technika – Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli

IEC 61000-6-2:2005 zavedena v ČSN EN 61000-6-2 ed. 3:2006 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-2: Kmenové normy – Odolnost pro průmyslové prostředí

CISPR 22:2008 zavedena v ČSN EN 55022 ed. 3:2009 (33 4290) Zařízení informační techniky – Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení – Meze a metody měření

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 1683 (01 1626) Akustika – Vyvolené referenční hodnoty pro hladiny veličin v akustice a ve vibracích

ČSN ISO 2041 (01 1400) Vibrace, rázy a monitorování stavu – Slovník

ČSN ISO 5805 (01 1402) Vibrace a rázy – Expozice člověka – Slovník

ČSN EN ISO 10326-1 (01 1415) Vibrace – Laboratorní metoda hodnocení vibrací vozidlových sedadel – Část 1: Základní požadavky

TNI 01 0115 (01 0115) Mezinárodní metrologický slovník – Základní a všeobecné pojmy a přidružené termíny (VIM) (Pokyn ISO/IEC 99)

ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

ČSN EN 61260-1 (36 8852) Elektroakustika - Oktávové a zlomkooktávové filtry - Část 1: Technické požadavky

ČSN EN 61672-1 (36 8813) Elektroakustika - Zvukoměry - Část 1: Technické požadavky

ČSN EN 55016-1-1 (33 4210) Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 1-1: Přístroje pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Měřicí přístroje

Upozornění na používání této normy

Vibrometry, měřící vibrace působící na člověka, nejsou v době vydání této normy v České republice zařazeny mezi pracovní měřidla (stanovená podle zákona č. 505/1990 Sb. o metrologii, v platném znění) a tedy nepodléhají povinnému schvalování typu a ani povinnému ověřování podle této normy. Tyto vibrometry se pouze kalibrují ve stejném rozsahu, jak je v této normě popsáno v kapitole 14 Periodické ověřování.

Vypracování normy

Zpracovatel: JANDÁK Praha, IČO 12494372, Ing. Zdeněk Jandák, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 11 Vibrace a rázy

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Lubomír Drápal, CSc.

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 8041-1

Květen 2017

ICS 13.160
EN ISO 8041:2005

Nahrazuje

Vibrace působící na člověka - Měřicí přístroje -
Část 1: Vibrometry k obecnému použití
(ISO 8041-1:2017)

Human response to vibration - Measuring instrumentation -
Part 1: General purpose vibration meters
(ISO 8041-1:2017)

Réponse des individus aux vibrations - Appareillage de mesure - Partie 1: Instrument de mesure a usage général (ISO 8041-1:2017)	Schwingungseinwirkung auf den Menschen - Messeinrichtung - Teil 1: Schwingungsmesser für allgemeine Anwendungen (ISO 8041-1:2017)
---	---

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2017-04-22.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2017 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky
Ref. č. EN ISO 8041-1:2017 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva.....	10
Předmluva.....	11
Úvod.....	12
1..... Předmět normy.....	13
2..... Citované dokumenty.....	13
3..... Termíny, definice a značky.....	14
3.1..... Termíny a definice.....	14
3.1.1..... Obecně.....	14
3.1.2..... Frekvenčně vážené hodnoty.....	15
3.2..... Značky.....	17
4..... Referenční podmínky prostředí.....	19
5..... Provozní technické požadavky.....	19
5.1..... Obecné charakteristiky.....	19

5.2.....	Zobrazení velikosti signálu.....	21
5.2.1.....	Obecně.....	21
5.2.2.....	Rozlišení a rychlost zotavení.....	21
5.2.3.....	Stabilizace, zahájení měření a doby zobrazení.....	21
5.3.....	Elektrický výstup.....	22
5.4.....	Vibrační citlivost.....	22
5.5.....	Přesnost indikace při referenční frekvenci za referenčních podmínek.....	22
5.6.....	Frekvenční vážení a frekvenční charakteristiky.....	23
5.6.1.....	Parametry.....	23
5.6.2.....	Filtr pro omezení pásmo.....	23
5.6.3.....	Filtr pro přechod zrychlení - rychlost.....	24
5.6.4.....	Filtr pro krok.....	24
5.6.5.....	Celkové frekvenční vážení.....	24
5.6.6.....	Tolerance.....	24

5.7.....	Linearita amplitudové charakteristiky.....	26
5.8.....	Šum přístroje.....	26
5.9.....	Odezva na signálové impulzy.....	26
5.10.....	Indikace přebuzení.....	29
5.11.....	Indikace nízké úrovně signálu.....	29
5.12.....	Doba průměrování.....	30
5.13.....	Průběžná efektivní hodnota zrychlení.....	30
5.14.....	Vynulování.....	30
5.15.....	Časovací zařízení.....	30
5.16.....	Elektrický přeslech.....	31
5.17.....	Charakteristiky snímače vibrací.....	31
5.18.....	Napájecí zdroj.....	31
6.....	Přípevnění.....	31
7.....	Kritéria pro podmínky prostředí a elektromagnetická	

kritéria..... 31

7.1.....

Obecně.....

..... 31

7.2.....	Teplota vzduchu.....	31
7.3.....	Povrchová teplota.....	32
7.4.....	Elektrostatický výboj.....	32
7.5.....	Vysokofrekvenční emise a rušení veřejné elektrické sítě.....	32
7.6.....	Odolnost proti magnetickým polím, způsobeným střídavým proudem síťové frekvence, a vysokofrekvenčním polím.....	33
7.7.....	Vniknutí vody nebo prachu.....	33
8.....	Opatření pro použití pomocných zařízení.....	33
9.....	Značení přístroje.....	34
10.....	Dokumentace k přístroji.....	34
11.....	Zkoušení a kalibrace.....	34
12.....	Typová zkouška.....	36
12.1.....	Obecně.....	36
12.2.....	Požadavky na zkoušení.....	36

12.3.....	Předkládání ke zkoušce.....	36
12.4.....	Značení vibrometru a informace uváděné v dokumentaci k přístroji.....	36
12.5.....	Povinná vybavení a obecné požadavky.....	37
12.6.....	Počáteční příprava přístroje.....	37
12.7.....	Indikace při referenční frekvenci za referenčních podmínek.....	37
12.8.....	Elektrický přeslech.....	38
12.9.....	Snímač vibrací.....	38
12.10....	Linearita amplitudové charakteristiky a indikace nízké úrovně signálu.....	38
12.10.1.	Elektrické zkoušky linearity amplitudové charakteristiky.....	38
12.10.2.	Mechanické zkoušky linearity amplitudové charakteristiky.....	39
12.11....	Frekvenční vážení a frekvenční charakteristiky.....	40
12.11.1.	Obecně.....	40
12.11.2.	Mechanické zkoušky frekvenční charakteristiky.....	40
12.11.3.	Elektrické zkoušky frekvenční charakteristiky.....	41
12.11.4.	Shoda.....	

.....	42
12.12.... Šum přístroje.....	42
.....	42
12.13.... Odezva na signálové impulzy.....	42
.....	42
12.14.... Indikace přebuzení.....	43
.....	43
12.15.... Vynulování.....	43
.....	43
12.16.... Výstupy z kombinovaných směrů.....	43
.....	43
12.17.... Střídavý elektrický výstup.....	43
.....	43
12.18.... Časovací zařízení.....	43
.....	43
12.19.... Napájecí zdroj.....	43
.....	43
12.20.... Zkoušky vlivu prostředí, elektrostatické a vysokofrekvenční zkoušky.....	44
12.20.1. Obecně.....	44
.....	44
12.20.2. Rozšířené nejistoty při měřeních podmínek prostředí.....	44
.....	44
12.20.3. Požadavky na aklimatizaci při zkouškách vlivu teploty vzduchu a relativní vlhkosti.....	44
.....	44
12.20.4. Zkoušky kombinovaného vlivu teploty a relativní vlhkosti vzduchu.....	44
.....	44
12.20.5. Vliv povrchové teploty.....	44
.....	44

12.20.6. Vliv elektrostatických výbojů.....	45
12.20.7. Vysokofrekvenční emise a rušení veřejné elektrické sítě.....	45
12.20.8. Odolnost proti magnetickým polím, způsobeným střídavým proudem sítové frekvence, a vysokofrekvenčním polím.....	46
12.21.... Protokol o typové zkoušce.....	47
13..... Validace měřicích sestav vibrometru.....	47
13.1..... Obecně.....	47
13.2..... Požadavky na zkoušení.....	47
13.3..... Předmět zkoušky.....	48
13.4..... Předkládání ke zkoušce.....	48
13.5..... Značení měřicí sestavy vibrometru a informace uváděné v dokumentaci k přístroji.....	48
13.6..... Povinná vybavení a obecné požadavky.....	48
13.7..... Počáteční příprava přístroje.....	48
13.8..... Postup zkoušky.....	48

13.9..... Indikace při referenční frekvenci a za referenčních podmínek.....	49
13.10.... Zkušební parametry.....	50
13.10.1. Vibrační měřicí řetězec pro vibrace soustavy ruky-paže.....	50
13.10.2. Vibrační měřicí řetězec pro celkové vibrace.....	50
13.10.3. Vibrační měřicí řetězec pro nízkofrekvenční celkové vibrace.....	50
13.11.... Provedení zkoušky.....	51
13.12.... Šum přístroje.....	51
13.13.... Elektrický přeslech.....	51
13.14.... Indikace přebuzení.....	51
13.15.... Časovací zařízení.....	52
13.16.... Protokol o typové zkoušce.....	52
14..... Periodické ověřování.....	52
14.1..... Obecně.....	52
14.2..... Požadavky na zkoušení.....	52
14.3..... Předmět	

zkoušky.....	52
14.4..... Předkládání ke zkoušce.....	53
14.5..... Předběžná prohlídka.....	53
14.6..... Značení vibrometru a informace uváděné v dokumentaci k přístroji.....	53
14.7..... Postup zkoušky.....	53
14.8..... Zkušební parametry.....	54
14.8.1... Vibrační měřicí řetězec pro vibrace soustavy ruka-paže.....	54
14.8.2... Vibrační měřicí řetězec pro celkové vibrace.....	54
14.8.3... Vibrační měřicí řetězec pro nízkofrekvenční celkové vibrace.....	54
14.9..... Provedení zkoušky.....	54
14.10... Protokol o zkoušce.....	55
15..... Kontroly in situ.....	55
15.1..... Obecně.....	55
15.2..... Předběžná prohlídka.....	55
15.3..... Vibrační citlivost (provozní kalibrace).....	

Příloha A (normativní) Specifikace provozního vibračního kalibrátoru.....	56
Příloha B (informativní) Frekvenční vážení.....	58
Příloha C (informativní) Realizace frekvenčních váhových filtrů.....	77
Příloha D (informativní) Časové průměrování průběžné efektivní hodnoty.....	81
Příloha E (informativní) Charakteristiky snímačů vibrací.....	83
Příloha F (informativní) Zkoušky úchytů.....	85
Příloha G (normativní) Dokumentace k přístroji.....	88
Příloha H (normativní) Požadavky na fázovou charakteristiku při měření veličin, které nejsou založeny na efektivní hodnotě.....	92
Příloha I (informativní) Pokyny pro odhad nejistoty měření přístroje.....	99
Bibliografie.....	104

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 8041-1:2017) vypracovala technická komise ISO/TC 108 *Vibrace, rázy a monitorování stavu* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 231 *Vibrace a rázy*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do listopadu 2017 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do listopadu 2017.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoli nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 8041:2005.

V souladu s vnitřními předpisy CEN/CENELEC jsou národní normalizační orgány následujících zemí povinny zavést tuto evropskou normu: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 8041-1:2017 byl schválen CEN jako EN ISO 8041-1:2017 bez jakýchkoli modifikací.

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle vypracovávají technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Postupy použité při tvorbě tohoto dokumentu a postupy určené pro jeho další udržování jsou popsány ve směrnících ISO/IEC, část 1. Zejména se má věnovat pozornost rozdílným schvalovacím kritériím potřebným pro různé druhy dokumentů ISO. Tento dokument byl vypracován v souladu s redakčními pravidly uvedenými ve směrnících ISO/IEC, část 2 (viz www.iso.org/directives).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv. Podrobnosti o jakýchkoliv patentových právech identifikovaných během přípravy tohoto dokumentu budou uvedeny v úvodu a/nebo v seznamu patentových prohlášení obdržených ISO (viz www.iso.org/patents).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamena schválení.

Vysvětlení významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy WTO týkající se technických překážek obchodu (TBT), jsou uvedeny na tomto odkazu URL: www.iso.org/iso/foreword.html.

Tento dokument vypracovala ISO/TC 108 *Vibrace, rázy a monitorování stavu*, subkomise SC 3 *Použití a kalibrace přístrojů pro měření vibrací a rázů*.

Toto první vydání zrušuje a nahrazuje ISO 8041:2005, které bylo technicky revidováno. Zahrnuje také technickou opravu ISO 8041:2005/Cor. 1:2007. Byly provedeny tyto hlavní změny:

- doplnění úvodu, ve kterém jsou vysvětleny důvody této revize;
- doplnění validační zkoušky měřicích sestav vibrometru;
- revize a zjednodušení zkoušek při periodickém ověření;
- doplnění přílohy I, která uvádí příklady s odhady nejistoty měření přístroje;
- opravy chyb v rovnicích, číselných údajích a na obrázcích.

Seznam všech částí souboru ISO 8041 lze nalézt na webových stránkách ISO.

Úvod

Až do roku 2005, kdy bylo publikováno předchozí vydání tohoto dokumentu, byly přístroje pro měření vibrací působících na člověka (vibrometry) obvykle tvořeny jednotkou na zpracování signálu a odpojitelným snímačem vibrací. V souladu s nedávným rozvojem techniky je však možné části kroků zpracování signálu integrovat do jednotky snímače, takže signál vystupující z čidla snímače a vstupující do jednotky na úpravu signálu již není nadále dostupný. Tyto jednotky snímače zahrnují například snímače typu IEPE a MEMS.

U některých zkušebních postupů stanovených v tomto dokumentu se však předpokládá, že je tento bod v signálové dráze dostupný (elektrický vstup). Poněvadž však takový vstup není povinný, mohou být tyto zkoušky provedeny jen na vibrometru, který má elektrický vstup, nebo po některých technických úpravách na přístroji např. interní přístup do signálových cest. Případně mohou být tyto zkoušky prováděny jen mechanicky, což v určitých případech vyžaduje úpravy některých zkušebních postupů. Takové úpravy zkušebních postupů jsou však mimo rámec současného předmětu tohoto dokumentu.

Některé ze zkušebních postupů stanovených v tomto dokumentu je možné provádět jen tehdy, když je dostupný elektrický vstup, viz například 5.13. Poněvadž takový vstup však není povinný, mohou být tyto zkoušky provedeny jen na vibrometru, který má elektrický vstup, nebo po některých technických úpravách na přístroji např. interní přístup do signálových cest.

Zkouška při periodickém ověřování stanovená v tomto dokumentu je nyní snáze proveditelná a jejím předmětem je identifikování přístroje, který je pro zamýšlené aplikace náležitě kalibrován, a je k tomuto účelu vhodná s ohledem na přiměřené náklady kalibrační laboratoře a cenově dostupná pro konečného uživatele. Proto je zkouška při periodickém ověření značně omezená ve svém rozsahu v porovnání s úplnou typovou zkouškou nebo validací a omezuje se jen na zkoušky nejdůležitějších charakteristik vibrometru.

1 Předmět normy

Tento dokument stanovuje provozní technické požadavky a tolerance pro přístroje konstruované k měření hodnot vibrací pro účely posouzení vibrací působících na člověka. Obsahuje požadavky na typovou zkoušku nebo validaci, periodické ověření, kontroly in situ a specifikace vibračních kalibrátorů pro kontroly in situ.

Vibrometry specifikované v tomto dokumentu mohou být jednotlivé přístroje, kombinace přístrojů nebo systémy pro sběr a analýzu dat na bázi počítače.

Přístroje pro měření vibrací specifikované v tomto dokumentu jsou určeny k měření vibrací v jedné nebo ve více takových aplikacích, jako jsou:

- vibrace přenášené na ruce (viz ISO 5349-1);
- celkové vibrace (viz ISO 2631-1, ISO 2631-2, ISO 2631-4);
- nízkofrekvenční celkové vibrace v rozsahu frekvencí od 0,1 Hz do 0,5 Hz (viz ISO 2631-1).

Vibrometry mohou být navrženy k měření v souladu s jedním nebo více frekvenčními váženími stanovenými v rozsahu každé z těchto aplikací.

V tomto dokumentu jsou stanoveny tři úrovně provozního zkoušení:

a) typová zkouška nebo validace:

- 1) typová zkouška, tj. úplná zkouška přístroje podle specifikací stanovených v tomto dokumentu;
- 2) validace měřicích sestav vibrometru tj. omezený soubor zkoušek jednotlivého systému pro měření vibrací vzhledem k příslušným specifikacím stanoveným v tomto dokumentu;

b) periodické ověření, tj. soubor zkoušek středního rozsahu navržených k zajištění toho, aby přístroj pracoval v rozsahu požadovaných provozních specifikací;

c) kontroly in situ, tj. minimální úroveň zkoušení potřebná k prokázání přijatelné funkčnosti přístroje v rozsahu požadovaných provozních specifikací.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.