

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 17.160,03.100.30 **Listopad 2013**

## **Monitorování stavu a diagnostika strojů - Požadavky na kvalifikaci a posuzování pracovníků - Část 8: Ultrazvuk**

**ČSN**  
**ISO 18436-8**  
01 1445

Condition monitoring and diagnostics of machines – Requirements for qualification and assessment of personnel –  
Part 8: Ultrasound

Surveillance et diagnostic d'état des machines – Exigences relatives a la qualification et a l'évaluation du personnel –  
Partie 8: Ultrasons

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 18436-8:2013. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 18436-8:2013. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

ISO 13372 zavedena v ČSN ISO 13372 (01 1470) Monitorování stavu a diagnostika strojů – Slovník

ISO/IEC 17000 zavedena v ČSN EN ISO/IEC 17000 (01 0106) Posuzování shody – Slovník a základní principy

ISO 18436-1:2012 zavedena v ČSN ISO 18436-1:2013 (01 1445) Monitorování stavu a diagnostika strojů – Požadavky na kvalifikaci a posuzování pracovníků – Část 1: Požadavky na posuzující orgány a proces posuzování

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO/IEC 17024 (01 5258) Posuzování shody – Všeobecné požadavky na orgány pro certifikaci osob

ČSN EN ISO/IEC 17050-1 (01 5259) Posuzování shody – Prohlášení dodavatele o shodě – Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN ISO 17359 (01 1443) Monitorování stavu a diagnostika strojů – Obecné pokyny

ČSN ISO 18436-3 (01 1445) Monitorování stavu a diagnostika strojů – Požadavky na kvalifikaci a posuzování pracovníků – Část 3: Požadavky na výcvikové orgány a proces výcviku

ČSN ISO 29821-1 (01 1464) Monitorování stavu a diagnostika strojů – Ultrazvuk – Část 1: Všeobecné pokyny

Vypracování normy

Zpracovatel: JANDÁK Praha, IČ 12494372, Dr. Ing. Jan Biloš

Technická normalizační komise: TNK 11 Vibrace a rázy

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Lubomír Drápal, CSc.

MEZINÁRODNÍ NORMA

Monitorování stavu a diagnostika strojů – ISO 18436-8

Požadavky na kvalifikaci a posuzování pracovníků – První vydání

Část 8: Ultrazvuk 2013-03-01

ICS 17.160,03.100.30

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

**1** Předmět normy 7

**2** Citované dokumenty 7

**3** Termíny a definice 7

**4** Klasifikace pracovníků – Ultrazvuk 7

**4.1** Obecně 7

**4.2** Kategorie I 7

**4.3** Kategorie II 8

**4.4** Kategorie III 8

**5** Způsobilost 8

**5.1** Obecně 8

**5.2** Vzdělání 9

**5.3** Výcvik 9

**5.4** Praxe 9

**5.5** Uznání předchozího vzdělání 10

**6** Zkouška 10

**6.1** Obsah zkoušky 10

**6.2** Provedení zkoušek 10

**Příloha A** (normativní) Požadavky na výcvikový kurs pro ultrazvukové monitorování stavu a diagnostiku strojů 11

Bibliografie 14



#### **DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM**

© ISO 2013

Veškerá práva vyhrazena. Pokud není specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým nebo mechanickým, včetně fotokopíí a mikrofilmů, bez písemného svolení buď od organizace ISO na níže uvedené adrese, nebo od členské organizace ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

Case postale 56 · CH-1211 Geneva 20

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 749 09 47

E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)

Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Published in Switzerland

#### **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 mezinárodní vládní i nevládní 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](http://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 obdržných ISO (viz [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)).

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

Za tento dokument je odpovědná komise ISO/TC 108 *Vibrace, rázy a monitorování stavu*, subkomise SC 5 *Monitorování stavu a diagnostika strojních systémů*.

ISO 18436 sestává z následujících částí se společným názvem *Monitorování stavu a diagnostika strojů – Požadavky na kvalifikaci a posuzování pracovníků*:

- Část 1: *Požadavky na posuzující orgány a proces posuzování*
- Část 2: *Monitorování stavu a diagnostika vibrací*
- Část 3: *Požadavky na výcvikové orgány a proces výcviku*
- Část 4: *Provozní analýza maziv*
- Část 5: *Laboratorní technik/analytik pro maziva*
- Část 6: *Akustická emise*
- Část 7: *Termografie*
- Část 8: *Ultrazvuk*

## Úvod

Použití ultrazvukové metody v monitorování stavu je jednou z klíčových aktivit programů prediktivní údržby ve většině průmyslových odvětví. Jiné nedestruktivní metody, včetně akustické emise, infračervené termografie, analýzy vibrací, analýzy maziv, analýzy částic z opotřebení a analýzy motorového proudu se používají jako doplňující nástroje při analýze stavu. Ti ve výrobním průmyslu, kteří svědomitě a důsledně aplikovali tyto metody, mají zkušenost, že návratnost investice výrazně překročila jejich očekávání. Avšak účinnost těchto programů závisí na schopnostech pracovníků provádějících měření a analýzu dat. Tato část ISO 18436 stanovuje požadavky na pracovníky, kteří mají být kvalifikováni pro aplikování ultrazvukové metody při neintrusivním monitorování stavu a diagnostice strojů.

Byl sestaven program výcviku a hodnocení způsobilosti pracovníků, jejichž povinnosti vyžadují odpovídající teoretické a praktické znalosti monitorování a diagnostiky strojů, který je spravován posuzujícím orgánem.

Tato část ISO 18436 stanovuje požadavky na pracovníky v neintrusivních metodách monitorování a diagnostiky, souvisejících s ultrazvukem pro monitorování stavu strojů, vůči kterým mají být kvalifikováni, a stanovuje metody posuzování těchto pracovníků.

## 1 Předmět normy

Tato část ISO 18436 stanovuje požadavky na kvalifikaci a posuzování pracovníků, kteří provádějí monitorování stavu strojů a diagnostiku s použitím ultrazvuku.

Certifikát nebo prohlášení shody s touto částí ISO 18436 poskytuje uznání kvalifikace a způsobilosti osobám pro provádění měření a analýzy ultrazvuku při monitorování stavu strojů s použitím ultrazvukového zařízení. Je možné, že tento postup není aplikovatelný na specializované zařízení nebo

v jiných specifických situacích.

Tato část ISO 18436 stanovuje klasifikační program sestávající ze tří kategorií, který je založen na dále vymezených technických oblastech, a je konzistentní s ISO 18436-1 a ISO 18436-3.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.