

2018

Monitorování stavu a diagnostika strojů -  
Obecné pokyny

ČSN  
ISO 17359

01 1443

Condition monitoring and diagnostics of machines - General guidelines

Surveillance et diagnostic d'état des machines - Lignes directrices générales

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 17359:2018. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 17359:2018. 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 ISO 17359 (01 1443) z ledna 2012.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Byly aktualizovány jednotlivé kapitoly normy a přílohy, byl zahrnut odkaz na soubor norem ISO 55000 pro management zařízení, do přílohy A a přílohy B byly přidány výkonové transformátory a byla revidována bibliografie.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 2041 zavedena v ČSN ISO 2041 (01 1400) Vibrace, rázy a monitorování stavu - Slovník

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

ISO 13379-1 zavedena v ČSN ISO 13379-1 (01 1444) Monitorování stavu a diagnostika strojů - Interpretace dat a diagnostické metody - Část 1: Obecné pokyny

Související ČSN

ČSN ISO 2314 (08 3006) Spalovací turbíny - Přejímací zkoušky

ČSN EN ISO 5801(12 2014) Průmyslové ventilátory - Zkoušení výkonu s použitím normalizovaného vzduchovodu

ČSN ISO 6954 (01 1450) Vibrace - Směrnice pro měření, zaznamenávání a hodnocení vibrací na osobních a obchodních lodích s ohledem na obyvatelnost plavidla

ČSN ISO 7919 (soubor) (01 1414) Vibrace - Hodnocení vibrací strojů na základě měření na rotujících hřídelích

ČSN ISO 8528-1 (33 3140) Zdrojová soustrojí střídavého proudu poháněná pístovými spalovacími motory - Část 1: Použití, jmenovité údaje a provedení

ČSN ISO 8528-6 (33 3140) Zdrojová soustrojí střídavého proudu poháněná pístovými spalovacími motory - Část 6: Metody zkoušení

ČSN ISO 8528-9 (33 3140) Zdrojová soustrojí střídavého proudu poháněná pístovými spalovacími motory - Část 9: Měření a hodnocení mechanických vibrací

ČSN ISO 9906(11 0033) Hydrodynamická čerpadla - Přejímací zkoušky hydraulických výkonových parametrů - Stupně přesnosti 1, 2 a 3

ČSN ISO 10816 (soubor) (01 1412) Vibrace - Hodnocení vibrací strojů na základě měření na nerotujících částech

ČSN ISO 13373-1 (01 1440) Monitorování stavu a diagnostika strojů - Monitorování stavu vibrací - Část 1: Obecné postupy

ČSN ISO 13381-1 (01 1446) Monitorování stavu a diagnostika strojů - Prognostika - Část 1: Obecné pokyny

ČSN EN ISO 13350 (12 2018) Průmyslové ventilátory - Zkoušení výkonu proudových ventilátorů

ČSN ISO 14694 (12 2003) Průmyslové ventilátory - Specifikace kvality vyvážení a úrovní vibrací

ČSN ISO 20816 (soubor) (01 1412) Vibrace - Měření a hodnocení vibrací strojů

ČSN ISO 55000 (01 0375) Management aktiv - Přehled, zásady a terminologie

ČSN ISO 55001 (01 0376) Management aktiv - Systémy managementu - Požadavky

ČSN ISO 55002 (01 0377) Management aktiv - Systémy managementu - Směrnice pro používání ISO 55001

ČSN EN 60034-1 ed. 2 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 1: Jmenovité údaje a vlastnosti

ČSN EN 60300-3-1 ed. 2 (01 0690) Management spolehlivosti - Část 3-1: Pokyn k použití - Techniky analýzy spolehlivosti - Metodický pokyn

ČSN EN 60300-3-2 (01 0690) Management spolehlivosti - Část 3-2: Pokyn k použití - Sběr dat o spolehlivosti z provozu

ČSN EN 60300-3-3 ed. 2 (01 0690) Management spolehlivosti - Část 3-3: Pokyn k použití - Stanovení nákladů životního cyklu

ČSN EN 60300-3-11 (01 0690) Management spolehlivosti - Část 3-11: Pokyn k použití - Údržba zaměřená na bezporuchovost

ČSN EN 60812 (01 0675) Techniky analýzy bezporuchovosti systémů - Postup analýzy způsobů a důsledků poruch (FMEA)

ČSN EN 61025 (01 0676) Analýza stromu poruchových stavů

ČSN EN 61078 (01 0677) Techniky analýzy spolehlivosti – Blokový diagram bezporuchovosti a booleovské metody

Vypracování normy

Zpracovatel: JANDÁK Praha, IČO 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.

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.

ICS 17.160

Obsah

Strana

[Předmluva](#)

[Úvod](#)

[1..... Předmět normy](#)

[2..... Citované dokumenty](#)

[3..... Termíny a definice](#)

[4 ..... Přehled postupu při monitorování stavu](#)

[5 ..... Analýza nákladů a zisku](#)

[6..... Audit zařízení](#)

[6.1..... Zjištění zařízení](#)

[6.2 ..... Zjištění funkce zařízení](#)

[7 ..... Audit spolehlivosti a kritičnosti](#)

[7.1..... Blokový diagram spolehlivosti](#)

[7.2..... Kritičnost zařízení](#)

[7.3..... Analýza způsobů a důsledků poruch a kritičnosti](#)

[7.4..... Alternativní úlohy údržby](#)

[8..... Metoda monitorování](#)

[8.1..... Způsob měření](#)

[8.2..... Přesnost monitorovaných parametrů](#)

[8.3..... Proveditelnost monitorování](#)

[8.4..... Provozní podmínky během monitorování](#)

- [8.5..... Monitorovací interval](#)
- [8.6..... Rychlost sběru dat](#)
- [8.7..... Záznam monitorovaných parametrů](#)
- [8.8..... Místa měření](#)
- [8.9..... Počáteční kritéria výstrahy/poplachu](#)
- [8.10.... Základní data](#)
- [9..... Sběr a analýza dat](#)
- [9.1..... Měření a stanovení trendů](#)
- [9.2..... Kvalita měření](#)
- [9.3..... Porovnání měření s kritérii výstrahy/poplachu](#)
- [9.4..... Diagnóza a prognóza](#)
- [9.5..... Zlepšení spolehlivosti diagnózy a/nebo prognózy](#)
- [10..... Určení činnosti údržby](#)

[11..... Přezkoumání](#)

[12..... Školení](#)

[Příloha A \(informativní\) Příklady parametrů pro monitorování stavu](#)

[Příloha B \(informativní\) Přiřazení závady \(závad\) k měřenému parametru \(parametrům\) nebo metodě \(metodám\)](#)

[Příloha C \(informativní\) Typické informace pro záznam při monitorování typů strojů uvedených v příloze A](#)

[Příloha D \(informativní\) Přehled norem pro monitorování stavu](#)

[Bibliografie](#)

 **DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM**

© ISO 2018

Veškerá práva vyhrazena. Není-li specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým ani mechanickým, včetně pořizování fotokopii nebo zveřejnění na internetu nebo intranetu, bez předchozího písemného svolení. O písemné svolení lze požádat buď přímo ISO na níže uvedené adrese, nebo členskou organizaci ISO

v zemi žadatele.

ISO copyright office

CP 401 · Ch. de Blandonnet 8

CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 749 09 47

[copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)

[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 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](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.

Vysvětlení nezávazného charakteru technických norem, významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy Světové obchodní organizace (WTO) týkající se technických překážek obchodu (TBT), jsou uvedeny na tomto odkazu URL:

[www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Tento dokument vypracovala technická komise ISO/TC 108 *Vibrace, rázy a monitorování stavu*, subkomise SC 5 *Monitorování stavu a diagnostika strojních systémů*.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání (ISO 17359:2011), které bylo technicky revidováno.

Byly provedeny následující změny:

- byla zahrnuta citace na řadu norem ISO 55000 pro management aktiv;
- do přílohy A a přílohy B byly přidány výkonové transformátory;
- příloha D byla aktualizována;
- byla revidována bibliografie.



# Úvod

Tento dokument poskytuje návody pro monitorování stavu a diagnostiku strojů s použitím parametrů, jako jsou vibrace, teplota, tribologické údaje, průtoky, znečištění, výkon a otáčky, které v typickém případě souvisí s výkonností, stavem a kritérii kvality. Hodnocení funkce a stavu stroje může být založeno na výkonnosti, stavu nebo kvalitě produktu.

Monitorování stavu je nezbytnou součástí managementu zařízení a tento dokument je základním dokumentem pro skupinu norem, které pokrývají oblast monitorování stavu a diagnostiky. Řada norem pro monitorování stavu je nezbytná při použití a implementaci řady norem ISO 55000 pro management aktiv. Tento dokument poskytuje obecné postupy, které je nutné uvážit při sestavování programu monitorování stavu u všech typů strojů a obsahuje odkazy na jiné mezinárodní normy a další dokumenty, které jsou požadovány nebo jsou užitečné pro tento proces.

Přehled aktuálního stavu mezinárodních norem pro monitorování stavu je uveden v příloze D.

Tento dokument předkládá přehled doporučeného obecného postupu, jenž má být použit při implementaci programu monitorování stavu a uvádí další podrobnosti o klíčových krocích, které mají být vykonány. Zavádí koncept zaměření činností při monitorování stavu na zjištění a zaznamenání symptomů základní příčiny poruchových stavů a popisuje obecný postup při stanovení poplachových kritérií, provádění diagnózy a prognózy, a při zlepšování spolehlivosti diagnózy a prognózy, které jsou dále rozvíjeny v jiných mezinárodních normách.

Konkrétní metody monitorování stavu jsou uvedeny pouze stručně a jsou podrobněji pojednány v jiných mezinárodních normách citovaných v bibliografii.

# 1 Předmět normy

Tento dokument poskytuje pokyny pro obecné postupy, které mají být uváženy při sestavování programu monitorování stavu strojů, a obsahuje odkazy na související normy požadované v tomto procesu. Tento dokument je použitelný u všech strojů.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**