

2026

Monitorování stavu a diagnostika systémů strojů – Interpretace dat
a diagnostické metody –
Část 1: Obecné pokyny

ČSN
ISO 13379-1

01 1444

Condition monitoring and diagnostics of machine systems – Data interpretation and diagnostics techniques –

Part 1: General guidelines

Surveillance et diagnostic de l'état des systèmes de machines – Interprétation des données et techniques de diagnostic –

Partie 1: Lignes directrices générales

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 13379-1:2025. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 13379-1:2025. 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 13379-1 (01 1444) z listopadu 2012.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Hlavní změny proti předcházejícímu vydání jsou uvedeny v Předmluvě k mezinárodní normě.

Informace o citovaných dokumentech

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

Souvisící ČSN

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

ČSN EN ISO/IEC 5259 (všechny části) (36 9016) Umělá inteligence – Kvalita dat pro analytiku a strojové učení (ML)

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

ČSN ISO 13374-1 (01 1442) Monitorování stavu a diagnostika strojů - Zpracování, komunikace a prezentace dat - Část 1: Obecné směrnice

ČSN ISO 13379-2 (01 1444) Monitorování stavu a diagnostika strojů - Interpretace dat a diagnostické metody - Část 2: Aplikace založené na datech

ČSN ISO 13381-1:2026 (01 1446) Monitorování stavu a diagnostika systémů strojů - Prognostika - Část 1: Obecné směrnice

ČSN ISO 17359:2018 (01 1443) Monitorování stavu a diagnostika strojů - Obecné pokyny

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

ČSN EN IEC 60812 ed. 2:2019 (01 0675) Analýza způsobů a důsledků poruch (FMEA a FMECA)

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Upozornění na národní poznámky

Do této normy byla k článku 7.4.2.1 a článku E.2.4.1 doplněna národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel odborného překladu: JANDÁK Praha, IČO 12494372

Technická normalizační komise: TNK 11 Vibrace a rázy

Vydala: Česká agentura pro standardizaci, státní příspěvková organizace

Citované dokumenty a souvisící ČSN lze získat v e-shopu.

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.....	5
Úvod.....	6
1..... Předmět normy.....	7
2..... Citované dokumenty.....	7
3..... Termíny a definice.....	7
4..... Diagnostika a její vztah k monitorování stavu.....	7
5..... Požadavky pro zavedení monitorování stavu a diagnostiky.....	8
5.1..... Obecně.....	8
5.2..... Stanovení potřeb diagnostiky.....	8
5.3..... Analýza symptomů způsobů poruch (FMSA).....	9
5.3.1... Obecně.....	9

5.3.2... Návod pro použití.....	10
5.3.3... Návod pro hodnocení.....	10
5.3.4... Hodnocení výsledků FMSA s použitím čísla priority monitorování (MPN).....	11
5.3.5... Hodnocení výsledků FMSA s použitím diagramu.....	12
5.4..... Zpráva s požadavky na diagnostiku.....	13
6..... Prvky použité v diagnostice.....	13
6.1..... Data z monitorování stavu.....	13
6.1.1... Parametry a měření.....	13
6.1.2... Deskriptory.....	14
6.1.3... Symptomy.....	14
6.1.4... Závada.....	15
6.2..... Údaje o systému stroje.....	15
6.3..... Údaje o údržbě a událostech vztahujících se k systému stroje.....	16
7..... Diagnostické přístupy a modely.....	16

7.1..... Definice diagnostických přístupů.....	
16	
7.2..... Obecné pokyny pro vývoj diagnostického modelu.....	16
7.3..... Přístup založený na datech.....	
... 17	
7.3.1... Obecně.....	
..... 17	
7.3.2... Vytvoření modelu.....	
..... 18	
7.3.3 .. Silné a slabé stránky.....	
..... 18	
7.4..... Přístup založený na znalostech.....	
.. 18	

7.4.1... Diagnostika závada- symptom.....	18
7.4.2... Kauzální stromy.....	20
7.4.3... Modely prvního principu.....	22
7.5..... Určení konfidenčního koeficientu.....	22
Příloha A (informativní) Příklad diagnostické zprávy.....	23
Příloha B (informativní) Formulář pro analýzu symptomů způsobů poruch (FMSA).....	26
Příloha C (informativní) Příklady hodnocení použitého pro analýzu symptomů způsobů poruch (FMSA).....	28
Příloha D (informativní) Efektivnost diagnostického systému.....	29
Příloha E (informativní) Popis vybraných metod použitých pro vytvoření diagnostických modelů.....	30
Příloha F (informativní) Přehled aplikovatelnosti diagnostických modelů pro metody monitorování.....	36
Příloha G (informativní) Příklad modelování vydrolení v ložisku kauzálním stromem.....	37
Příloha H (informativní) Příklad určení konfidenční úrovně diagnózy.....	39
Bibliografie.....	40



DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM

© ISO 2025

Veškerá práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být, není-li specifikováno jinak nebo nepožaduje-li se to v souvislosti s její implementací, reprodukována nebo používána v jakémkoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým ani mechanickým, včetně pořizování fotokopii nebo zveřejňování na internetu nebo intranetu, bez předchozího písemného souhlasu. O souhlas lze požádat buď 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
Tel.: + 41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org
Publikováno ve Švýcarsku

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).

ISO upozorňuje na možnost, že implementace tohoto dokumentu smí vyžadovat využití patentu (patentů). V souvislosti s tím ISO nezaujímá žádné stanovisko týkající se důkazů, platnosti nebo použitelnosti všech uplatňovaných patentových práv. Ke dni zveřejnění tohoto dokumentu ISO neobdržela oznámení o patentu (patentech), který smí být vyžadován pro implementaci tohoto dokumentu. ISO však upozorňuje implementující organizace, že se nemusí jednat o nejnovější informace, které lze získat z databáze patentů dostupné na adrese www.iso.org/patents. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci všech takových patentových práv.

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamená 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), viz www.iso.org/iso/foreword.html.

Tento dokument byl vypracován technickou komisí ISO/TC 108 *Vibrace, rázy a monitorování stavu*, subkomisí SC 5 *Monitorování stavu a diagnostika systémů strojů*.

Toto druhé vydání ISO 13379-1 zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 13373-1:2012), které bylo technicky zrevizováno. Hlavní změny jsou tyto:

- rozsah dokumentu byl zvětšen přidáním kapitoly 1 c);
- byla přidána kapitola 4 s popisem doporučených kroků při provádění diagnostiky;
- byly přidány nové metody pro hodnocení analýzy symptomů způsobů poruchy, viz 5.3.4 a 5.3.5;
- do kapitoly 6 byly přidány nové příklady a popisy prvků, použitých při diagnostice;
- informace, uvedené v 7.1, 7.3 a přílohách E a F byly aktualizovány tak, aby odrážely současný stav znalostí;
- popisy metod založených na datech byly přesunuty do přílohy E (informativní).

Seznam všech částí řady ISO 13379 lze nalézt na webových stránkách ISO.

Jakákoli zpětná vazba nebo otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na adrese www.iso.org/members.html.

Úvod

Efektivní management systémů strojů v průběhu jejich životního cyklu vyžaduje udržování jejich výkonnosti, spolehlivosti a pohotovosti (disponibility). Jednou z klíčových strategií na podporu tohoto cíle je monitorování stavu, které poskytuje informace o stavu systému stroje.

Monitorování stavu plní dvě základní úlohy:

- a) zjišťování trendů, které ukazují zbývajících užitečnou životnost systému stroje, zhoršování jeho výkonnosti nebo zvyšující se riziko poruch; a
- b) detekování neobvyklostí, které se v souvislosti s monitorováním stavu uvádějí jako anomálie, a to tak, že zjišťuje odchylky od základních hodnot nebo od očekávaných provozních podmínek. Takové odchylky při porovnání s předem stanovenými kritérii mohou mít za následek poplachy.

Když byla anomálie zjištěna, je často potřeba identifikovat její příčinu (příčiny). Identifikování příčiny (příčin) anomálie se uvádí jako diagnostika a podporuje určení vhodných nápravných akcí.

Začínající subjekty v typickém případě očekávají určitou úroveň přesnosti diagnostiky, protože její výstup - diagnóza - může přímo ovlivnit provoz systému stroje, plánování jeho údržby a přiřazení zdrojů. Tento dokument podporuje uživatele při vývoji diagnostických postupů a modelů, a v hodnocení jejich konfidenční úrovně, aplikovatelnosti a omezení.

1 Předmět normy

Tento dokument

- a) stanovuje obecné koncepty monitorování stavu a diagnostiky systémů strojů, pro zjednodušení komunikace mezi uživateli a výrobcí systémů na monitorování stavu a diagnostiku;
- b) stanovuje technické charakteristiky a popisuje principy monitorování stavu a diagnostiky systémů strojů;
- c) dává návod pro vývoj systémů na monitorování stavu a diagnostiku; a
- d) dává návod pro výběr vhodného diagnostického přístupu v konkrétní aplikaci.

Tento dokument lze aplikovat na jakýkoliv systém stroje, jehož stav lze popsat měřením nebo sledováním provozních parametrů (neboli vstupů) a odezvy (neboli výstupů).

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.