

Condition monitoring and diagnostics of machine systems - Prognostics -  
Part 1: General guidelines and requirements

Surveillance et diagnostic des systemes machines - Pronostic -  
Partie 1: Lignes directrices générales et exigences

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 13381-1:2025. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 13381-1:2025. 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 13381-1 (01 1446) z července 2017.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

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

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

ISO 17359 zavedena v ČSN ISO 17359 (01 1443) Monitorování stavu a diagnostika strojů - Obecné pokyny

ISO/IEC 5259 zavedena ČSN EN ISO/IEC 5259 (soubor) (36 9016) Umělá inteligence - Kvalita dat pro analytiku a strojové učení (ML)

ISO/IEC 22989 zavedena v ČSN EN ISO/IEC 22989 (36 9019) Informační technologie - Umělá

intelligence - Pojmy a terminologie umělé inteligence

Souvisící ČSN

ČSN ISO 13373-1:2003 (01 1440) Monitorování stavu a diagnostika strojů - Monitorování stavu vibrací - Část 1: Obecné pokyny

ČSN ISO 13374-1:2004 (01 1442) Monitorování stavu a diagnostika strojů - Zpracování, komunikace a prezentace dat - Část 1: Obecné směrnice

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

ČSN ISO 18129 (01 1463) Monitorování stavu a diagnostika strojů - Přístupy k diagnostice výkonnosti

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 byly k článkům 5.3 a 7.3 a k obrázku A.1 doplněny národní poznámky.

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.

# MEZINÁRODNÍ NORMA

Monitorování stavu a diagnostika systémů strojů – Prognostika

ISO 13381-1

Část 1: Obecné pokyny  
a požadavky

2025-09

Třetí vydání

ICS 17.160

## Obsah

Strana

Předmluva.....	5
Úvod.....	6
<b>1.....</b> Předmět normy.....	7
<b>2.....</b> Citované dokumenty.....	7
<b>3.....</b> Termíny a definice.....	7
<b>4.....</b> Požadavky na data.....	8
<b>5.....</b> Koncepty prognózy.....	9
<b>5.1.....</b> Základní koncepty.....	9
<b>5.2.....</b> Faktory vlivu.....	10
<b>5.3.....</b> Trendy, nastavení mezí pro výstrahu, poplach a přerušení provozu (odstavení).....	12
<b>5.4.....</b> Multiparametrická analýza.....	14
<b>5.5.....</b> Iniciační kritéria.....	15
<b>5.6.....</b> Prognóza iniciace způsobu	

poruchy.....	16
<b>6.....</b> Modely poruchy a zhoršování stavu používané v prognostice.....	17
<b>6.1.....</b> Koncepty modelování chování způsobu poruchy.....	17
<b>6.2.....</b> Typy modelování.....	18
<b>6.3.....</b> Umělá inteligence (AI) a strojové učení (ML).....	18
<b>7.....</b> Generický prognostický proces.....	18
<b>7.1.....</b> Konfidenční úrovně prognózy.....	18
<b>7.2 .....</b> Proces prognózy.....	19
<b>7.2.1...</b> Obecně.....	19
<b>7.2.2...</b> Předběžné zpracování.....	19
<b>7.2.3...</b> Prognóza existujícího způsobu poruchy.....	19
<b>7.2.4...</b> Prognóza budoucího způsobu poruchy.....	20
<b>7.2.5...</b> Prognóza po akci.....	20
<b>7.3.....</b> Protokol o prognóze.....	20
<b>Příloha A</b> (normativní) Vývojový diagram monitorování stavu.....	22
<b>Příloha B</b> (informativní) Příklad určení konfidenční úrovně prognózy.....	23
<b>Příloha C</b> (informativní) Metody modelování poruchy.....	24
Bibliografie.....	
.....	26



## **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 jakékoli formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým ani mechanickým, včetně pořizování fotokopíí 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](mailto:copyright@iso.org)

Web: [www.iso.org](http://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](http://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 použitelnost 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](http://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](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 systémů strojů*.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání (ISO 13381-1:2015), které bylo technicky zrevidováno.

Hlavní změny jsou:

- aktualizace definic (z důvodu objasnění);
- revidované požadavky na data;
- revidované typy modelování;
- revidované metody modelování poruch (viz příloha C);
- aktualizovaná bibliografie.

Seznam všech částí řady ISO 13381 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](http://www.iso.org/members.html).

# Úvod

Úplný proces monitorování stavu strojů sestává z pěti odlišných fází:

- a) detekce problémů (odchylky od obvyklého stavu);
- b) diagnóza závad a jejich příčin;
- c) prognóza dalšího rozvoje závady v budoucnosti;
- d) doporučení akcí;
- e) post-mortems.

Prognóza stavu stroje vyžaduje predikci integrity stroje a zhoršování jeho stavu v budoucnosti, což nemůže být exaktní proces. Namísto toho prognóza vyžaduje přijetí statistických nebo ověřovacích přístupů. Standardizace prognózy stavu stroje tedy zahrnuje návody, přístupy a koncepty, spíše než přesné postupy nebo standardizované metody.

Prognóza dalšího rozvoje závady vyžaduje předem znalost pravděpodobných způsobů poruchy, znalost provozních zatížení v budoucnosti, kterým stroj bude nebo může být vystaven, a dokonalé pochopení vztahů mezi způsoby poruchy a provozními podmínkami. Toto může vyžadovat pochopení fyzikální podstaty způsobů poruchy a může to vyžadovat sběr parametrů zatížení a kumulativního zatížení v minulosti, historii předchozí údržby, výsledků inspekcí, dat před poruchou, trajektorií a souvisejících provozních dat, spolu s výkonnostními parametry a s parametry stavu před tím, než jsou provedeny extrapolace, projekce a předpovědi.

Procesy prognózy mají být schopny začlenit analytické modely poškození.

Protože výpočetní výkon roste a náklady na uložení dat se snižují, stává se multiparametrická analýza komplexnější, a modelování se stává propracovanější. Takže schopnost předpovědět rozvoj akumulace poškození je dosažitelná, jestliže je známo kritérium iniciace (vyjádřené jako sada hodnot parametrů pro daný způsob poruchy), a také budoucí chování pro danou sadu podmínek.

# 1 Předmět normy

Tento dokument poskytuje návod a požadavky pro vývoj a aplikaci procesů prognózy. Je určen k tomu, aby

- a) umožnil vývojovým pracovníkům, dodavatelům, uživatelům a výrobcům sdílení společných konceptů prognostiky,
- b) umožnil uživatelům určit data, charakteristiky, procesy a chování nezbytné pro přesnou prognózu,
- c) popsal odpovídající přístupy a procesy při vývoji prognostiky, a
- d) zavedl koncepty prognostiky pro usnadnění vývoje budoucích systémů a výcviku.

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