

2023

Nedestruktivní zkoušení – Robotické ultrazvukové zkušební systémy –
Obecné požadavky

ČSN
ISO 24647

01 5020

Non-destructive testing – Robotic ultrasonic test systems – General requirements

Essais non destructifs – Systemes robotisés de contrôle par ultrasons – Exigences générales

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 24647:2023. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 24647:2023. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

ISO 230-1 zavedena v ČSN ISO 230-1 (20 0300) Zásady zkoušek obráběcích strojů – Část 1:
Geometrická přesnost strojů pracujících bez zatížení nebo za kvazistatických podmínek

ISO 230-2 zavedena v ČSN ISO 230-2 (20 0300) Zásady zkoušek obráběcích strojů – Část 2: Určení
přesnosti a opakovatelnosti nastavení polohy v číslicově řízených osách

ISO 5577 zavedena v ČSN EN ISO 5577 (01 5005) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem –
Slovník

ISO 8373 zavedena v ČSN ISO 8373 (18 6501) Roboty a robotická zařízení – Slovník

ISO 9283 nezavedena

ISO 9712 zavedena v ČSN EN ISO 9712 (01 5004) Nedestruktivní zkoušení – Kvalifikace a certifikace
pracovníků NDT

ISO 22232 (všechny části) zavedeny v souboru ČSN EN ISO 22232 (01 5026) Nedestruktivní
zkoušení – Charak-
terizace a ověřování ultrazvukového zkušebního zařízení

Souvisící ČSN

ČSN ISO 841 (18 4303) Systémy průmyslové automatizace a integrace - Číslicové řízení strojů - Souřadnicový systém a terminologie pohybu

ČSN P ISO/TS 16829 (01 5020) Nedestruktivní zkoušení - Automatizované zkoušení ultrazvukem - Výběr a použití systémů

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).

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN Česká společnost pro NDT, IČO 48133507, Ing. Bernard Kopec

Technická normalizační komise: TNK 80 Nedestruktivní zkoušení

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.

ICS 19.100

Obsah

Strana

Předmluva.....	5
1..... Předmět normy.....	6
2..... Citované dokumenty.....	6
3..... Termíny a definice.....	6
4..... Požadavky na zkušební pracovníky.....	7
5..... Zkušební systém.....	7
5.1..... Obecně.....	7
5.2..... Principy navrhování.....	7
5.3..... Zkušební zařízení.....	7
5.3.1... Přístroj.....	7
5.3.2...	

Sondy.....	8
5.3.3... Roboty.....	8
5.3.4... Vazební medium.....	8
5.4..... Typické zkušební systémy.....	8
5.4.1... Zkušební systém s jedním robotem.....	8
5.4.2... Zkušební systém se dvěma roboty.....	10
6..... Charakteristiky a požadavky na robotické ultrazvukové zkušební systémy.....	13
6.1..... Obecně.....	13
6.2..... Zkušební technika.....	13
6.2.1... Obecně.....	13
6.2.2... Impulzní odrazová technika.....	13
6.2.3... Průchodová technika.....	13
6.3..... Plánování vzoru skenování a programování řízení pohybu robota.....	13
6.3.1... Obecně.....	13
6.3.2... Metoda plánování dráhy.....	

..... 13

6.3.3...

Omezení..... 15

6.4..... Synchronizace získávání ultrazvukových a polohových dat..... 15

6.4.1... Synchronizace ultrazvukového signálu a polohy robota..... 15

6.4.2... Synchronizace - Minimální požadavky..... 16

6.4.3... Synchronizace - Volitelné požadavky..... 16

6.5..... Podmínky pro aplikaci..... 16

7..... Ověření zkušebního systému..... 16

7.1..... Obecně..... 16

7.2..... Ultrazvukový přístroj a sondy.....	
. 17	
7.2.1... Obecně.....	17
7.2.2... Systémy s jednou sondou.....	17
7.2.3... Systémy s více sondami.....	17
7.2.4... Normalizace impulzních odrazových systémů.....	17
7.2.5... Normalizace průchodových systémů.....	17
7.3..... Roboty.....	17
7.4..... Synchronizace.....	18
7.5..... Kompletní systém - Roboty, přístroj a sondy spolu.....	18
7.5.1... Obecně.....	18
7.5.2... Poměr signálu k šumu.....	18
7.5.3... Koeficient zkreslení obrazu.....	18
7.5.4... Citlivost detekce.....	19
8..... Typický proces automatizované zkoušky pro robotický ultrazvukový zkušební systém.....	19

8.1.....	
Příprava.....	19
8.2.....	
Sondy.....	19
8.3..... Plánování	
trajektorie.....	19
8.4..... Nastavení referenčního souřadnicového systému	
skenování.....	20
8.5..... Zkušební	
postup.....	20
9..... Dokumentace výsledků	
ověřování.....	20
Příloha A (informativní) Plánování	
trajektorie.....	21
Příloha B (informativní) Příklad ověřovací	
zprávy.....	30
Bibliografie.....	
.....	32



DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM

© ISO 2023

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 jakékoliv 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).

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).

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), viz www.iso.org/iso/foreword.html.

Tento dokument byl vypracován technickou komisí ISO/TC 135 *Nedestruktivní zkoušení*, subkomisí SC 3 *Zkoušení ultrazvukem*.

Jakákoliv 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.

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje nezbytné hardwarové komponenty systému, charakteristiky, požadavky na komponenty a podmínky pro aplikaci robotických ultrazvukových zkušebních systémů.

Tento dokument specifikuje obecné požadavky a kritéria přípustnosti pro robotické ultrazvukové zkušební systémy.

Tento dokument se vztahuje na robotické ultrazvukové zkušební systémy složené z jednoho nebo více robotů. Některé charakteristiky robotického ultrazvukového zkušebního systému mohou být specifické pro aplikaci.

Tento dokument je použitelný pro konvenční sondy s přímým svazkem a imerzní techniku.

Tento dokument je také použitelný pro zařízení phased array, ale mohou být nutné další zkoušky.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.