

2017

Nedestruktivní zkoušení - Infračervená termografie -  
Část 1: Charakteristiky systému a zařízení

ČSN  
ISO 18251-1

01 5070

Non-destructive testing - Infrared thermography -  
Part 1: Characteristics of system and equipment

Essais non destructifs - Thermographie infrarouge -  
Partie 1: Caractéristiques du système et des équipements

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 18251-1:2017. 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 18251-1:2017. 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 10878 zavedena v ČSN ISO 10878 (01 5005) Nedestruktivní zkoušení - Infračervená termografie - Slovník

Souvisící ČSN

ČSN ISO 10880 (01 5070) Nedestruktivní zkoušení - Zkoušení infračervenou termografií - Obecné principy

ČSN ISO 18434-1 (01 1465) Monitorování stavu a diagnostika strojů - Termografie - Část 1: Všeobecné postupy

ČSN ISO 80000-5:2011 (01 1301) Veličiny a jednotky - Část 5: Termodynamika

ČSN ISO 80000-7:2011 (01 1301) Veličiny a jednotky - Část 7: Světlo

ČSN EN 60068-2-1 (34 5791) Zkoušení vlivu prostředí - Část 2-1: Zkoušky - Zkouška A: Chlad

ČSN EN 60068-2-2 (34 5791) Zkoušení vlivu prostředí – Část 2-2: Zkoušky – Zkouška B: Suché teplo

ČSN EN 60068-2-6 (34 5791) Zkoušení vlivu prostředí – Část 2-6: Zkoušky – Zkouška Fc: Vibrace (sinusové)

ČSN EN 60068-2-27 (34 5791) Zkoušení vlivu prostředí – Část 2-27: Zkoušky – Zkouška Ea a návod: Rázy

ČSN EN 60068-2-78 (34 5791) Zkoušení vlivu prostředí – Část 2-78: Zkoušky – Zkouška Cab: Vlhké teplo, konstantní stav

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 5.4 a 6.9 doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN Česká společnost pro NDT, IČ 48133507, Ing. Jiří Svoboda

Technická normalizační komise: TNK 80 Nedestruktivní zkoušení

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

ICS 19.100

Obsah

Strana

Předmluva.....	6
Úvod.....	7
<b>1.....</b> Předmět normy.....	8
<b>2.....</b> Citované dokumenty.....	8
<b>3.....</b> Termíny a definice.....	8
<b>4.....</b> Uspořádání IR systému.....	8
<b>5.....</b> Objektiv.....	9
<b>5.1.....</b> Obecně.....	9
<b>5.2.....</b> Spektrální odezva (citlivost).....	9
<b>5.3.....</b> Ohnisková vzdálenost (mm).....	9
<b>5.4.....</b> Clona, <i>f</i> -clonové	

číslo.....	.....
..... 9	
<b>5.5.....</b> Výměnné objektivy.....	.....
..... 9	
<b>6.....</b> Detektor.....	.....
..... 10	
<b>6.1.....</b> Obecně.....	.....
..... 10	
<b>6.2.....</b> Typy detektorů.....	.....
..... 10	
<b>6.3.....</b> Uspořádání detektorů.....	.....
..... 10	
<b>6.4.....</b> Skenovací systémy.....	.....
..... 10	
<b>6.5.....</b> Rozsah pracovních vlnových délek.....	..... 10
<b>6.6.....</b> Počet pixelů.....	.....
..... 10	
<b>6.7.....</b> Vadný/mrtvý pixel.....	.....
..... 10	
<b>6.8.....</b> Funkčnost detektoru.....	.....
..... 10	
<b>6.9.....</b> Tepelná časová konstanta.....	.....
..... 10	
<b>6.10....</b> Integrovaný čas.....	.....
..... 11	
<b>6.11....</b> Rozsah teplot.....	.....
..... 11	

7..... Obrazový  
procesor.....  
..... 11

7.1.....  
Obecně.....  
..... 11

7.2..... Získávání  
obrazu.....  
..... 11

7.2.1... Získávání  
časování.....  
..... 11

7.2.2... Získávání spouštěcího  
signálu.....  
11

7.2.3... Zastavení  
obrazu.....  
..... 11

7.3..... Zobrazení  
obrazu.....  
..... 11

7.4..... Rozbor  
obrazu.....  
..... 11

7.5..... Zpracování  
obrazu.....  
..... 11

<b>7.5.1...</b> Obecně.....	11
<b>7.5.2...</b> Výměna vadných/mrtvých pixelů.....	11
<b>7.5.3...</b> Korekce nejednotnosti.....	12
<b>7.5.4...</b> Zvýšení kvality obrazu.....	12
<b>7.5.5...</b> Filtrování.....	12
<b>7.5.6...</b> Doba metody korelovaného zpracování.....	12
<b>7.5.7...</b> Prolnutí viditelného a infračerveného obrazu.....	12
<b>8.....</b> Zdroje tepelného buzení.....	12
<b>8.1.....</b> Obecně.....	12
<b>8.2.....</b> Zařízení pro optické záření.....	12
<b>8.3.....</b> Zařízení pro konvektivní buzení.....	12
<b>8.4.....</b> Zařízení pro elektromagnetickou indukci.....	12
<b>8.5.....</b> Zařízení pro mechanické buzení.....	13
<b>8.6.....</b> Přednosti a nedostatky zdrojů tepelného buzení.....	13
<b>9.....</b> Jednotné charakteristiky a funkce infračervených systémů a zařízení.....	13

<b>9.1.....</b> Jednotné výkonové charakteristiky.....	
.. 13	
<b>9.1.1...</b> Šum ekvivalentní rozdílu teplot (NETD).....	13
<b>9.1.2...</b> Nejmenší rozeznatelný rozdíl teplot (MRTD).....	13
<b>9.1.3...</b> Nejmenší detekovatelný rozdíl teplot (MDTD).....	13
<b>9.1.4...</b> Zorné pole (FOV).....	
..... 14	
<b>9.1.5...</b> Okamžité zorné pole (IFOV).....	
. 14	
<b>9.1.6...</b> Nejmenší pracovní vzdálenost.....	
.. 14	
<b>9.1.7...</b> Největší rozsah měřených teplot.....	14
<b>9.1.8...</b> Jednotnost měření teploty.....	
... 14	
<b>9.1.9...</b> Rozsah provozních teplot.....	
.... 14	
<b>9.2.....</b> Integrované funkce.....	
..... 14	
<b>9.2.1...</b> Rozhraní digitální vstup/výstup.....	
..... 14	
<b>9.2.2...</b> Rozhraní přenos dat.....	
..... 14	
<b>9.2.3...</b> Rozhraní video výstup.....	
..... 14	
<b>10.....</b>	

Příslušenství.....	14
<b>10.1....</b> Infračervené zrcadlo.....	14
<b>10.2....</b> Útlumový filtr.....	14
<b>10.3....</b> Spektrální filtry.....	15
<b>10.4....</b> Stativ.....	15
<b>10.5....</b> Referenční bloky.....	15
Bibliografie.....	16



## **DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM**

© ISO 2017, Published in Switzerland

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 fotokopíí 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

CH. de Blandonnet 8 · CP 401

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)



# 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 neznamená schválení.

Vysvětlení významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy 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 byl vypracován technickou komisí ISO/TC 135 *Nedestruktivní zkoušení*, subkomisí SC 8 *Termografické zkoušení*.

Na webové stránce ISO lze nalézt seznam všech částí řady ISO 18251.

# Úvod

Průmyslová využití infračerveného termografického zkoušení v NDT zkoušení rostou tak, jak se pozoruhodně zdokonalují termografické technologie. Efektivita jakéhokoliv použití infračerveného termografického zkoušení závisí na správném a přesném používání systému a zařízení. Účelem tohoto dokumentu je poskytnout popis podstatných vlastností systému a zařízení pro infračervenou termografii pro průmyslovou NDT. Tvorba tohoto dokumentu řeší nedostatky mezinárodních norem týkajících se infračervených zařízení a systémů. Hlavní zúčastněné strany, které budou mít užitek z tohoto dokumentu, jsou výrobci a uživatelé takovýchto zařízení a systémů.

# 1 Předmět normy

V tomto dokumentu jsou popsány hlavní komponenty a jejich charakteristiky, představující infračervený (IR) zobrazující systém a související zařízení užívané v nedestruktivním zkoušení (NDT). Dokument je také zamýšlen jako pomůcka pro uživatele při volbě vhodného systému pro konkrétní zadání měření.

Jsou zde specifikovány následující položky:

- objektiv;
- detektor;
- obrazový procesor;
- obrazovka;
- tepelný budicí zdroj;
- příslušenství.

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