

2005

Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Systematické chyby a příspěvky k nejistotě měření u měření délky v důsledku teplotních vlivů	ČSN 01 4102
---	-------------

idt ISO/TR 16015:2003

Geometrical product specifications (GPS) - Systematic errors and contributions to measurement uncertainty of length measurement due to thermal influences

Spécifications géométriques des produits (GPS) - Erreurs systématiques et contributions à l'incertitude de mesure de la longueur, dues aux influences thermiques

Citované dokumenty

ISO/TR 16015:2003

Porovnání s mezinárodní normou

ČSN 01 4102 je identická s ISO/TR 16015:2003

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Tato česká technická norma je dokumentem geometrických požadavků na výrobky (GPS) a je nutné ji považovat za globální GPS dokument (viz ISO/TR 14638). Ovlivňuje články řetězců 4, 5 a 6 řetězců norem.

Podrobnější informace o vztahu této technické normy k jiným normám a k maticovému modelu GPS jsou uvedeny v příloze C.

Nejistota měření teploty a měření při jiné než normalizované referenční teplotě vede k nejistotě u výsledků měření délky. Navíc měření při jiné než normalizované referenční teplotě vede k systematické chybě ve výsledku měření.

Princip, kterým se zabývá tato technická norma, je ten, že se většina materiálů roztahuje nebo smršťuje, pokud se jejich teplota mění. Jestliže je teplota, při které se provádí měření, normální referenční teplotou, je jmenovitá teplotní roztažnost nulová, ale nejistota při měření teploty vede k nejistotě výsledku měření. Pokud se měření délky provádějí při teplotách jiných, než je normalizovaná referenční teplota, bude existovat výsledná diferenciální teplotní roztažnost. Ta může vzniknout, je-li měřicí přístroj seřizován, jak je tomu při srovnání s pracovním etalonem, tak i je-li používán k měření součástí.

Pokud jsou známy teploty a odezva na teplotní změny u součásti, pracovního etalonu a měřicího

přístroje, mohou se provést korekce na různou teplotní roztažnost. Je nemožné znát přesně jak teploty, tak i odezvu, takže bude existovat nejistota při korekci a výsledku měření. Tato technická norma ukazuje, jak vypočítat odpovídající systematickou chybu a jak vyhodnotit teplotní příspěvek k nejistotě měření.

Výsledná složka standardní nejistoty způsobená teplotními vlivy se musí kombinovat obvyklým způsobem (viz GUM), aby se vyhodnotila kombinovaná standardní nejistota pro měření.

Pokud je to nutné, lze se opírat o vhodné pravidlo rozhodování (např. akceptovatelný zlomek tolerance součásti nebo to pravidlo, které je obsaženo v ISO 14253-1) tak, že se může stanovit důsledek teplotně vyvolané rozměrové nejistoty na rozhodnutí o shodě u součásti.

ČSN 01 4102 je určena na podporu ISO 1.

Je přípustné že se tato technická norma, vypracovaná na podporu ISO 1, bude muset uvést do souladu s ISO/TS 17450-2, ale v době vydání byla tato prezentace jedinou prakticky možnou.

	© Český normalizační institut, 2005 72937 Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.
--	--

Strana 2

Upozornění na národní poznámky

Do této technické normy byla k článku C.2 doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: I.L.T.S., IČ 49498398, Mgr. Jáchym Košař

Technická normalizační komise: TNK 7 Geometrické požadavky na součásti

Zaměstnanec Českého normalizačního institutu: Ing. Jaroslav Skopal, CSc.

Strana 3

1	Předmět normy.....	4	1	Scope.....	4
2	Normativní odkazy.....	4	2	Normative references.....	4
3	Termíny a definice.....	5	3	Terms and definitions.....	5
3.1	Termíny týkající se teplotního součinitele roztažnosti.....	5	3.1	Terms concerning coefficient of thermal expansion.....	5
3.2	Termíny týkající se teplotní roztažnosti.....	6	3.2	Terms concerning thermal expansion.....	6
3.3	Rozměrové důsledky variace teploty.....	8	3.3	Dimensional consequences of temperature variation.....	8
3.4	Měřicí přístroje, postupy měření a metrologie.....	10	3.4	Measuring instruments, measuring procedures and metrology.....	10
3.5	Rozměrové veličiny týkající se teplotních vlivů.....	11	3.5	Dimensional quantities related to thermal effects.....	11
4	Značky a zkratky termínů.....	12	4	Symbols and abbreviated terms.....	12
5	Postup.....	15	5	Procedure.....	15
5.1	Všeobecně.....	15	5.1	General.....	15
5.2	Vyhodnocení nejistot teplot součástí a pracovního etalonu.....	16	5.2	Evaluate uncertainties of workpiece and working standard temperatures.....	16
5.3	Vyhodnocení nejistot teplotních součinitelů roztažnosti.....	17	5.3	Evaluate uncertainties of coefficients of thermal expansion.....	17
5.4	Vyhodnocení nejistoty délky v důsledku variace výpočtové teploty.....	17	5.4	Evaluate length uncertainty due to environmental temperature variation.....	17
5.5	Vyhodnocení složky standardní nejistoty v důsledku jiných teplotních vlivů.....	17	5.5	Evaluate standard uncertainty component due to other thermal effects.....	17
Příloha A	(informativní) Pomocné informace o teplotním environmentu pro měření délky.....	21	Annex A	(informative) Advisory information on temperature environment for length measurement.....	21
Příloha B	(informativní) Nejistota při měření délky v důsledku teplotních vlivů - příklad.....	45	Annex B	(informative) Uncertainty in length measurement due to thermal effects - Example.....	45
Příloha C	(informativní) Vztah k maticovému modelu GPS.....	50	Annex C	(informative) Relationship to the GPS matrix model.....	50
	Bibliografie.....	52		Bibliography.....	52