



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Definice a měření prvků na CAD datech, vyrovnání na CAD model Vyhodnocení naměřených hodnot, GD&T



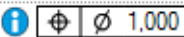
Úvod

- Tato kapitola se zabývá vytvářením reportů a prezentací výsledků měření.
- Využití ovládacích prvků GD&T.
- Vysvětlení Control Reviewer.

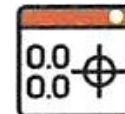
Nastavit rozměrové a GD&T kontroly a tolerance.

- Panel ovládací prvky geometrie umožňuje přidávat, odebírat a upravovat ovládací prvky geometrických charakteristik měřených objektů.

Geometrické požadavky - kružnice 1

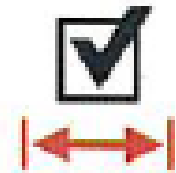
Požadavek	Nominální	Měřený	Tolerance	Odchylka	Test
∅ 7,500±1,000 lícování	7,500	7,500	±1,000	0,000	Vyhovuje
∅ 7,500±1,000 lícování	7,500	7,500	±1,000	0,000	Vyhovuje
 ∅ 1,000		0,000	1,000	0,000	Vyhovuje
Průměr	7,500	7,500	±1,000	0,000	Vyhovuje
Poloměr	3,750	3,750	±1,000	0,000	Vyhovuje
X	78,916	78,916	±1,000	0,000	Vyhovuje
Y	12,624	12,624	±1,000	0,000	Vyhovuje
Z	0,000	0,000	±1,000	0,000	Vyhovuje

Měření → Geometrické požadavky



Upravte toleranci ovládacích prvků

- Podokno ovládacích prvků geometrie umožňuje vybrat, který rozměr se použije jako ovládací prvek. Ovládací prvky zobrazené v „Geometrické požadavky“ lze změnit.
- V rozbalovacím seznamu vyberte požadované ovládací prvky.




Tolerance

- Každému jednotlivému ovládacímu prvku je přiřazena tolerance, sestávající se z horních a dolních mezí tolerance.
- Pro každý kontrolní prvek, mohou být hodnoty:
 - Upravitelné ručně zadáním hodnoty.
 - Změněny přiřazením šablony tolerance, která obsahuje předdefinované limity tolerance.

Toleranční hranice:

Horní tolerance:

Spodní tolerance:



Přidání ovládacích GD & T

- Ovládací prvky GD&T jsou k dispozici prostřednictvím ovládacího panelu geometrie. Lze je přidat pouze k prvkům.
- Vyberte funkci a klikněte na **Přidat kontrolu GD&T**. Zobrazí se seznam nástrojů GD&T, které lze k vybranému prvku přidat, spolu s jejich příslušnými symboly.



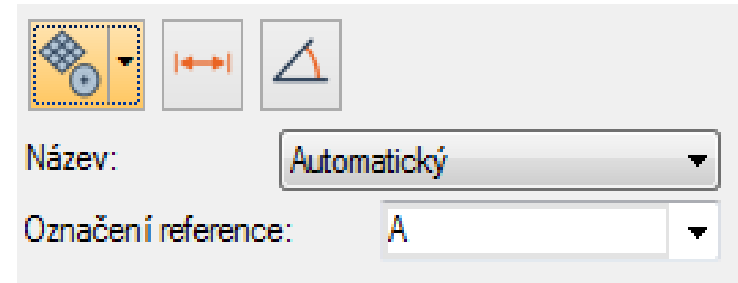
- Vyplňte kontrolní rámeček prvku, jak je patrné z technického výkresu.

⊕	∅ 1.000	A	B	D
	∅ 0.500	A		

Přiřazení počátků štítků

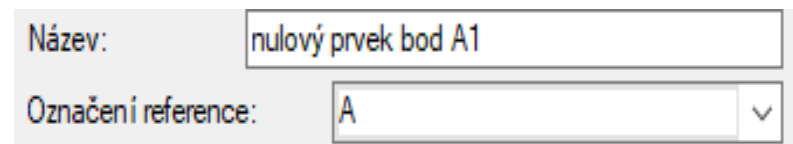
- Počátky musí být definovány před tím, než budou použity v rámečku pro ovládání prvků.

- K prvkům lze přiřadit označení počátku.
- Přiřaďte pomocný štítek v seznamu vlastností.
- Při vytváření referenčního cíle přiřaďte označení pomocného cíle



Název: Automatický

Označení reference: A



Název: nulový prvek bod A1







Označení reference: A

Control Reviewer

- Nabízí stručný pohled na měřené prvky geometrie. Zobrazuje tabulku kontrolních prvků a nabízí operace k jejich filtrování, třídění a seskupování.

Náhled požadavků Upravit Zobrazit Protokol

(Všechny kontroly)

Název objektu	Požadavek	Odchylka	Test
kružnice 1	∅ 25,400±1,000 lokální	0,808	Vyhovuje
kružnice 1	  ∅ 1,000	1,048	Nevyhovuje
kružnice 1	 1,000	0,446	Vyhovuje
kružnice 1	Průměr	0,386	Vyhovuje
kružnice 1	X	-0,225	Vyhovuje
kružnice 1	Y	-0,473	Vyhovuje
kružnice 1	Z	0,518	Vyhovuje
válec 1	∅ 9,525±1,000 lícování	-0,174	Vyhovuje
válec 1	  1,000	1,040	Nevyhovuje
válec 1	 1,000	0,339	Vyhovuje
válec 1	Průměr	0,050	Vyhovuje
válec 1	Střední bod X	-0,300	Vyhovuje
válec 1	Střední bod Y	0,069	Vyhovuje
válec 1	Střední bod Z	0,000	Vyhovuje

Control Reviewer

- *Report* → *Control Reviewer*

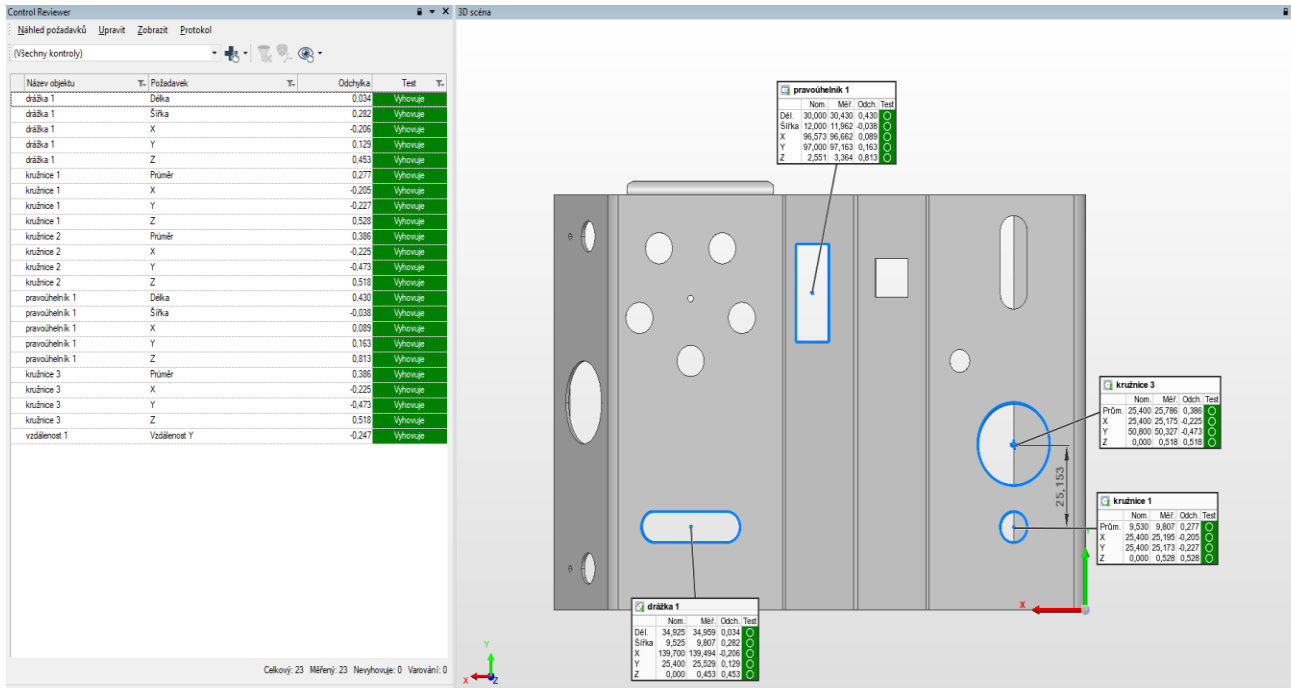


- Control Reviewer může být použit pro:
 - Přezkoumání výsledků měření různých hodnot
 - Setřídění sloupců pomocí záhlaví sloupce
 - Filtrování sloupců na základě jejich hodnot



Výsledky měření pomocí kontrolního zobrazení

Kontrolní zobrazení lze použít k přezkoumání výsledků měření účinným a strukturovaným způsobem. Kontrolní zobrazení obsahuje seznam měřených prvků a přidružené 3D zobrazení.





Vytvoření kontrolního zobrazení ze 3D zobrazení.

Ze 3D zobrazení

Report → Vytvořit kontrolní zobrazení z 3D zobrazení



Alternativně z Control Reviewer





Vytváření kontrolních zobrazení z Control Reviewer

- **Vytvořit kontrolní zobrazení z vybraných měřených prvků:** Vytvoří kontrolní zobrazení z vybraných kontrolovaných prvků v panelu.
- **Vytvořit kontrolní zobrazení:** Vytvoří kontrolní zobrazení ze všech kontrolovaných prvků, také zachovává filtrování listu



Vytvoření snímků a tabulek

Reportování pomocí kontrolních zobrazení umožňuje generovat snímky a tabulky sestav, které jsou synchronizovány a propojeny s kontrolními zobrazeními. Snímky 3D zobrazení a tabulky sestav vytvořené z objektů měření mohou také uzavřít report z měření.



Report > → [vyberte volbu]



Vytvořit kontrolní snímek a tabulku ze všech kontrolních zobrazení.

- Jakmile jsou všechny kontrolních pohledy vytvořeny pomocí nástroje Control Reviewer, je možné vytvářet snímky a tabulky ze všech kontrolních pohledů

Report → *Vytvoření snímků a tabulek* → *Ze všech kontrolních zobrazení*



Vytvoření snímku

- Vyberte požadované kontrolní zobrazení z kontrolního výběru.
- Klepněte na tlačítko Vytvořit snímek a tabulku z aktivního kontrolního pohledu.



Vytvoření snímku

Reportovací snímky jsou snímky pořízené z 3D zobrazení k reportování modelu a výsledků měření v plném detailu.



Vytvoření reportovací tabulky

Reportovací tabulka je seznam požadovaných informací o jakémkoli objektu měření, jako jsou jmenovité a měřené hodnoty, tolerance, odchylky a stav Vyhovuje/ Nevyhovuje. Tabulky jsou velmi užitečným nástrojem prezentace výsledků měření.

Report → Vytvořit tabulky → z objektů.



Report o výsledcích měření pomocí formátovaných reportů

- Vytváření reportů je klíčem k analýze a komunikaci v oblasti kontrolního měření. Report se obvykle sestává z tabulek a snímků součásti, doplněných pozorováním, komentáři a závěry, vše naformátované do tisknutelného dokumentu.



Vytváření formátovaných reportů

- Formátované reporty jsou automaticky vytvořeny pokud:
 - Jsou reportovací snímek a tabulka vytvořeny z kontrolního 3D zobrazení.
 - Jsou snímky a tabulky sestav vytvořeny ze všech kontrolních pohledů
 - Jsou reportovací snímek a tabulka vytvářeny z konkrétního kontrolního zobrazení
 - Jsou vytvořeny reportovací snímky 3D zobrazení
 - Jsou vytvořeny reportovací tabulky z měřených objektů.

Kontrolní otázky

- Nastavení tolerance?
- Vytvoření protokolu?
- Vytvoření snímků a tabulek?
- Přidání ovládacích GD & T?
- Reportovací tabulka?



Děkuji za pozornost

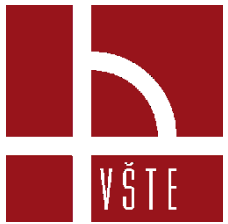
Realizováno v rámci projektu:

Kurzy pro společnost 4.0, s registračním číslem: CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_031/0011591,
ve výzvě č. 02_16_031 Celoživotní vzdělávání na vysokých školách v prioritní ose 2 OP,
Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání.

Realizace projektu je spolufinancována z prostředků ESF a státního rozpočtu ČR.

www.VSTECB.cz

gryc@mail.vstecb.cz; socha@mail.vstecb.cz; mohamed@mail.vstecb.cz



Zdroje

- MANUÁL firmy INNOVMETRIC. *PolyWorks Inspector Training Workbook: Basic Probing and Scanning Applications for CNC CMM*. Québec QC Canada, 2014.