

SOLIDWORKS® INSPECTION

PROHLÍDKA PRO RYCHLÝ START



PROHLÍDKA PRO RYCHLÝ START

Vítejte v rychlé úvodní prohlídce nástroje SOLIDWORKS® Inspection.

V následujících tématech vás provedeme základními postupy při vytváření nových projektů, vkládání pozic do výkresů a vytváření kontrolních zpráv.

Prohlídka poskytuje stručný úvod do vytváření dokumentace o průběhu kontrol v nástroji SOLIDWORKS Inspection. Nástroj SOLIDWORKS Inspection nabízí řadu dalších prvků a funkcí, které v této prohlídce nejsou zahrnuty. Podrobnější návod naleznete v nápovědě.

OBSAH

Prohlídka pro rychlý start	2
Doplňkový modul SOLIDWORKS Inspection	4
Vytvoření nového projektu	4
Přidání vlastností projektu	5
Definice vlastností vzorku	6
Nastavení pro vyjmutí	7
Výchozí tolerance	9
Parametry vlastností	9
Změna množství	11
Vzhled pozice	12
Aktualizace kontrolního projektu	13
Publikování do PDF	15
Publikování do aplikace Excel	16
Vlastní seznamy	17
Aplikace Microsoft Excel Template Editor	18

DOPLŇKOVÝ MODUL SOLIDWORKS INSPECTION

SOLIDWORKS Inspection umožňuje vytváření dokumentů o průběhu kontrol bez ohledu na typ systému CAD, který používáte. Jste-li uživatelem softwaru SOLIDWORKS a pracujete na souboru výkresu SOLIDWORKS, použijte doplňkový modul SOLIDWORKS Inspection. Pokud ale máte přístup pouze k souboru PDF nebo TIFF, použijte kvkládání pozic do výkresů a vytváření kontrolních zpráv samostatnou aplikaci SOLIDWORKS Inspection.

VYTVOŘENÍ NOVÉHO PROJEKTU

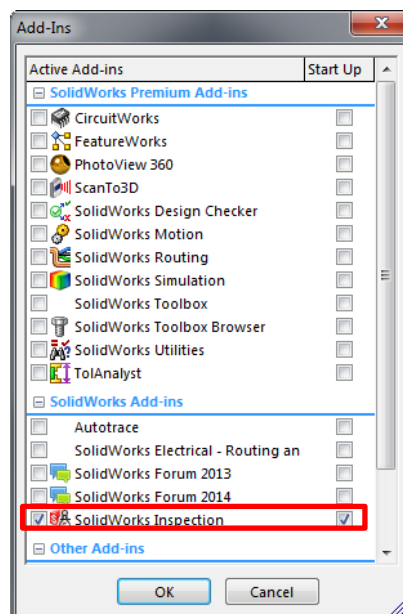
1. Spusťte aplikaci SOLIDWORKS dvojitým klepnutím na ikonu na ploše.



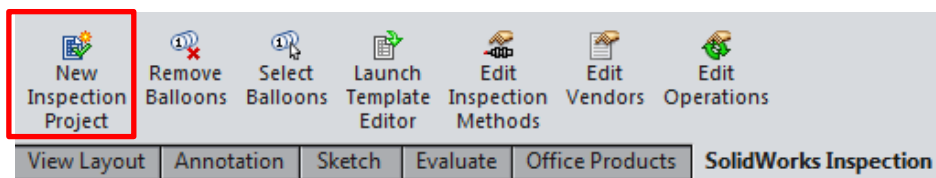
2. Zkopírujte složku **Add-In** ze složky **<instalační složka>/<jazyk>/** a vložte ji na plochu. V průběhu prohlídky pro rychlý start budeme využívat soubory, které tato složka obsahuje.
3. V nabídce **Možnosti** vyberte položku **Doplňkové moduly...**



4. V okně **Doplňkové moduly** aktivujte doplňkový modul SOLIDWORKS Inspection zaškrtnutím políčka vedle položky **SOLIDWORKS Inspection**.

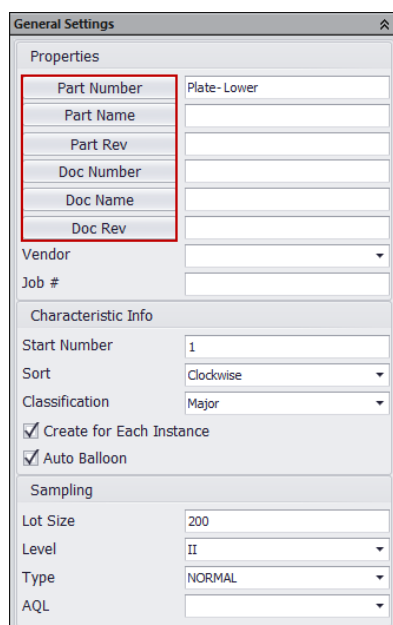
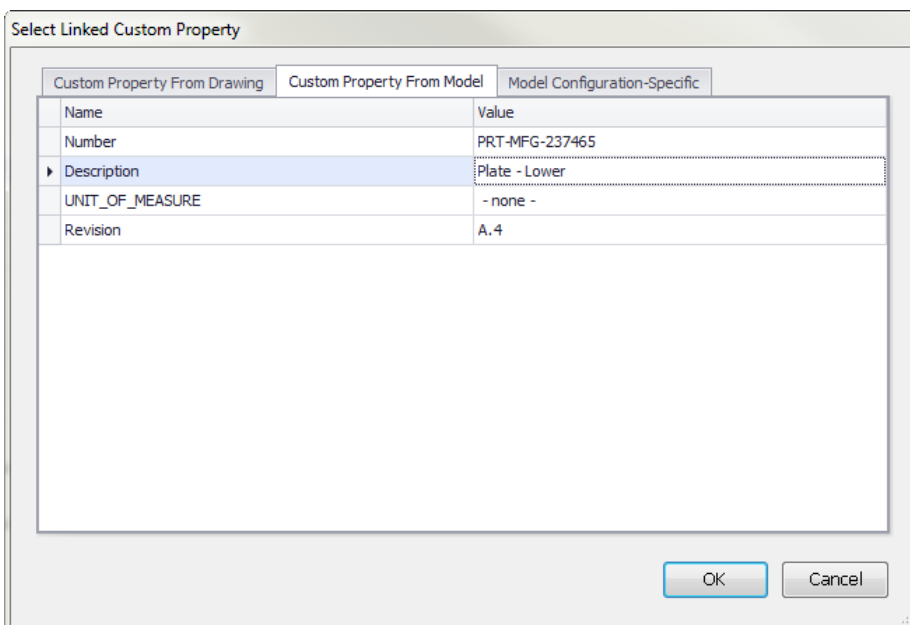


5. Klepněte na ikonu  (Otevřít).
6. V okně **Otevřít** vyhledejte plochu počítače, složku **Add-In** a soubor **lower plate.SLDDRW** a klepněte na položku **Otevřít**.
7. Ve správci **CommandManager** vyberte kartu **SOLIDWORKS Inspection** a klepnutím na položku **Nový kontrolní projekt** vytvořte nový projekt.



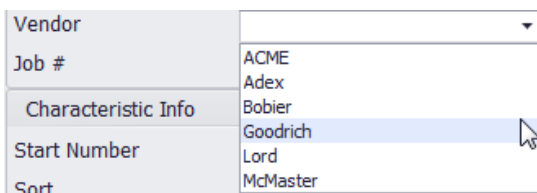
PŘIDÁNÍ VLASTNOSTÍ PROJEKTU

1. V okně **Obecná nastavení** vstupte do nabídky **Vlastnosti projektu**. Můžete uvést parametry **Číslo dílu**, **Název dílu**, **Oprava dílu**, **Číslo dokumentu**, **Název dokumentu**, **Oprava dokumentu**, **Číslo úlohy** a **Dodavatel**.
Tyto údaje můžete buď zadat ručně, nebo klepnutím na příslušné tlačítko vybrat **Uživatelskou vlastnost**.

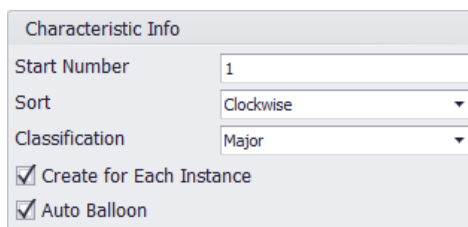



Name	Value
Number	PRT-MFG-237465
Description	Plate - Lower
UNIT_OF_MEASURE	- none -
Revision	A.4

2. Ze seznamu vlastních dodavatelů vyberte **Dodavatele**.



3. Na kartě **Informace o vlastnostech** můžete nastavit hodnoty **Počáteční číslo pozice**, **Výchozí pořadí třídění** a **Výchozí klasifikace**. Můžete také zaškrtnout políčko **Automatické pozice**, aby se výkres po každé úpravě automaticky aktualizoval. Pole **Automatické pozice** zaškrtněte.



Characteristic Info	
Start Number	1
Sort	Clockwise
Classification	Major
☒ Create for Each Instance	
☒ Auto Balloon	

DEFINICE VLASTNOSTÍ VZORKU

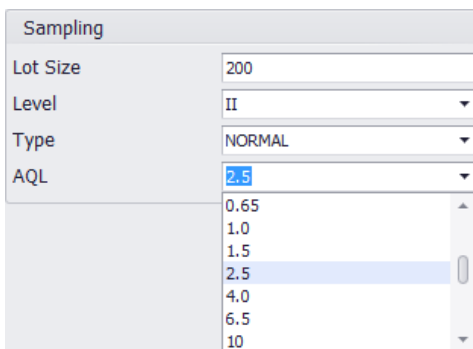
Ve většině případů je v podstatě nemožné zkontrolovat všechny díly z jedné série. Taková kontrola by byla časově velmi náročná a nákladná. Mnoho společností proto raději vybírá vzorové díly. Namísto posouzení všech položek se vezme předem určené množství vzorků, které se zkontroluje a otestuje a na základě výsledků testu se rozhodne, zda bude celá produkční série přijata nebo odmítnuta.

Tabulky AQL (přijatelná úroveň kvality) představují statistický nástroj používaný ke kontrole produktů. Pomáhají určit odpovědi na dvě důležité otázky:

- Kolik vzorků je třeba otestovat?
- Jaká je hranice mezi přijetím a odmítnutím?

Nástroj SOLIDWORKS Inspection umožňuje definovat parametry **Velikost série**, **Úroveň**, **Typ** a **AQL**. Na základě těchto hodnot aplikace SOLIDWORKS Inspection automaticky vypočítá **Velikost vzorku** a hodnoty pro položku **Přijmout / Odmítnout** podle normovaných tabulek AQL.

1. Do položky **Velikost série** zadejte hodnotu **200**. V položce **Úroveň** zadejte hodnotu **II**, jako **Typ** nastavte **Normální** a v položce **AQL** uveďte hodnotu **2,5**.



Sampling	
Lot Size	200
Level	II
Type	NORMAL
AQL	2.5
	0.65
	1.0
	1.5
	2.5
	4.0
	6.5
	10

Při těchto hodnotách by měla mít Velikost vzorku hodnotu 32; hodnoty v položkách Přijmout / Odmítnout by měly být 2 a 3.

AQL CHARTS

SINGLE SAMPLING PLAN FOR NORMAL INSPECTION							
SAMPLE SIZE CODE LETTERS							
Lot Size	General Inspection Levels			Special Inspection Levels			
	I	II	III	S1	S2	S3	S4
2 to 8	A	A	B	A	A	A	A
9 to 15	A	B	C	A	A	A	A
16 to 25	B	C	D	A	A	B	B
26 to 50	C	D	E	A	B	B	C
51 to 90	C	E	F	B	B	C	C
91 to 150	D	F	G	B	B	C	D
151 to 280	E	G	H	B	C	D	E
285 to 500	F	H	J	B	C	D	E
501 to 1200	G	J	K	C	C	E	F
1201 to 3200	H	K	L	C	D	E	G
3201 to 10000	J	L	M	C	D	F	G
10001 to 35000	K	M	N	C	D	F	H
35001 to 150000	L	N	P	D	E	G	J
150001 to 500000	M	P	Q	D	E	G	J
500001 and over	N	Q	R	D	E	H	K

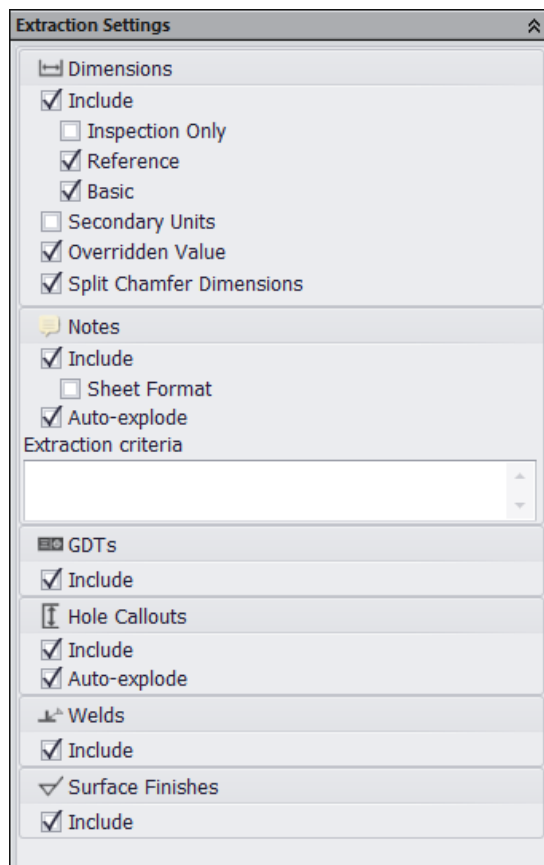
AQL CHARTS

		Acceptance Quality Levels (Normal Inspection)																					
Sample Size Code Letter	Sample Size	0		0.1		0.15		0.25		0.4		0.65		1		1.5		2.5		4		6.5	
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
A	2																						
B	3																						
C	5																						
D	8																						
E	13																						
F	20																						
G	32																						
H	50																						
J	80																						
K	125																						
L	200																						
M	315																						
N	500																						
P	800																						
Q	1250																						
R	2000																						

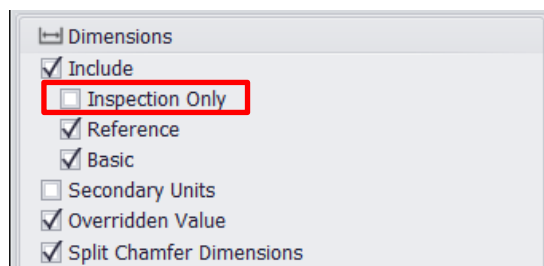
NASTAVENÍ PRO VYJMUTÍ

1. Klepněte na ikonu  (Další).

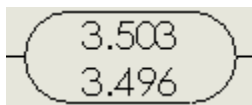
2. V okně **Nastavení** pro vyjmutí dále **zaškrtněte** položky, které je třeba zkontrolovat. V našem případě zkontrolujeme položky **Kóty**, **Poznámky**, **GD&T**, **Popisy děr**, **Svary** a **Opracování povrchu**.



Můžete si také nastavit vytvoření pozic **POUZE** u kót typu **Pouze kontrola**. Jedná se o kóty, které návrhář dílu v aplikaci SOLIDWORKS označil typem **Pouze kontrola**. Tyto kóty jsou často průběžně statisticky sledovány. Je-li toto políčko zaškrtnuto, budou označeny pozicí pro kontrolu **POUZE** kóty tohoto typu. **Kóty typu Pouze kontrola** jsou ve výkresu obvykle zakroužkovány.



Kóty typu Pouze kontrola



VÝCHOZÍ TOLERANCE

1. Klepněte na ikonu  (Další).
2. V nabídce **Nastavení tolerance** vyberte možnost **Podle přesnosti**.
Jedná se o výchozí toleranci, která bude použita u charakteristik, u kterých není tolerance nastavena. Hodnotu můžete jednoduše upravit, když na příslušnou buňku dvakrát klepnete.

Tolerance Settings

Type

☒ By Precision

☐ By Range

☐ Document Defaults

Units

in

Active Doc Units: in

Format

decimal

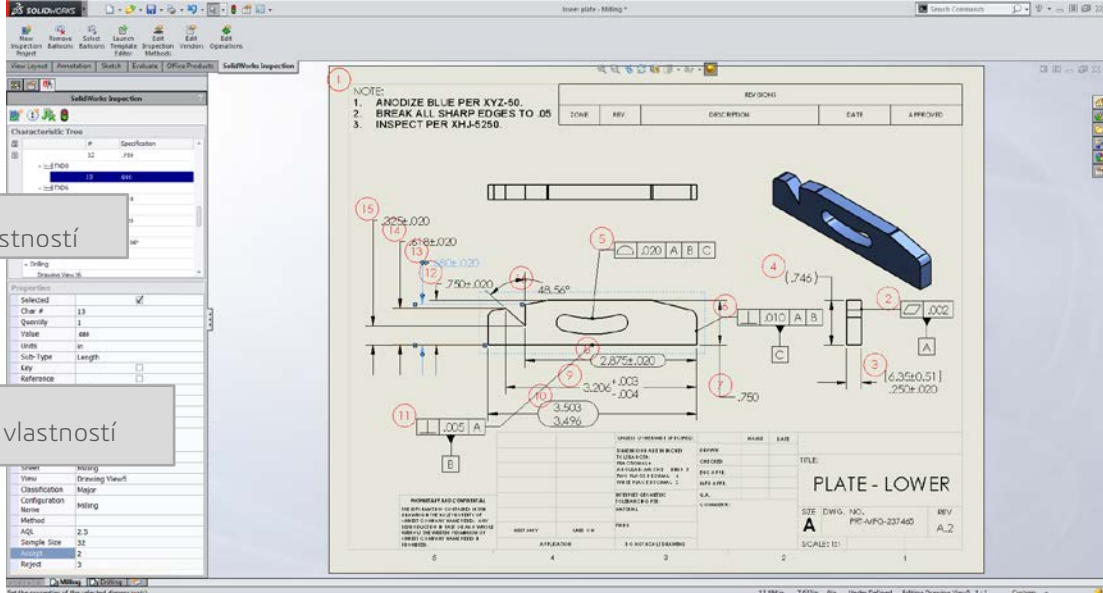
	Linear	Angular
Precision		
0	0	0
1	+0.1	-0.1
2	+0.01	-0.01
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	0	0

PARAMETRY VLASTNOSTÍ

1. Klepnutím na ikonu  vložíte do výkresu pozice. Pozice budou automaticky vloženy do celého výkresu.

Seznam vlastností

Parametry vlastností



Ve **Stromu vlastností** jsou uvedeny všechny vlastnosti, které jsou získány na základě našeho nastavení projektu.

Klepnutím na libovolnou položku zobrazíte podrobnější údaje. Klepnutím na kótu ve výkresu zvýrazníte příslušnou vlastnost ve stromu. V pozicích jsou však pouze jednoduché poznámky. Tyto poznámky **nelze** upravit dvojitým klepnutím. Výběrem takové poznámky také **nezvýrazníte** odpovídající vlastnost ve stromu.

2. Vyberte ve výkresu kótu $.325 \pm .020$.



3. Odpovídající vlastnost bude zvýrazněna ve **Stromu vlastností** a nástroj SOLIDWORKS Inspection zobrazí příslušné podrobné informace.

Properties	
Selected	☒
Char #	15
Quantity	1
Value	.325
Units	in
Sub-Type	Length
Key	☐
Reference	☐
+ Tolerance	+.020
- Tolerance	-.020
Upper Limit	.345
Lower Limit	.305
Comments	
Operation	
Sheet	Milling
View	Drawing View5
Classification	Major
Configuration Name	Milling
Method	
AQL	2.5
Sample Size	32
Accept	2
Reject	3

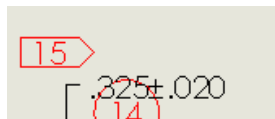
Parametry vlastnosti, například jmenovitou hodnotu, +/- toleranci nebo horní a dolní limit, můžete změnit v okně **Vlastnosti**. Výkres přitom **není nutné** upravovat. Tato funkce je užitečná zejména v případě, pokud chcete například u některého prvku zúžit toleranční rozmezí.

Upozorňujeme také, že hodnota **Velikost vzorku** je počítána na základě parametrů vzorku, stejně jako hodnota **Přijmout** a **Odmítnout**.

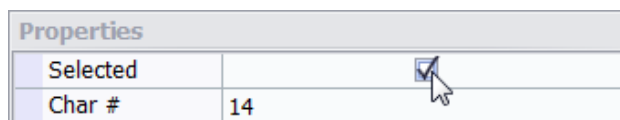
4. Zaškrtnutím políčka **Klíčová** tuto vlastnost nastavíte jako **Klíčovou vlastnost**.



Vzhledem k tomu, že jste zaškrtnuli vlastnost **Automatické pozice**, nástroj SOLIDWORKS Inspection automaticky aktualizuje pozice ve výkresu podle nejnovějších změn. Upozorňujeme také, že tato **Klíčová vlastnost** je také označena odlišnou pozicí.



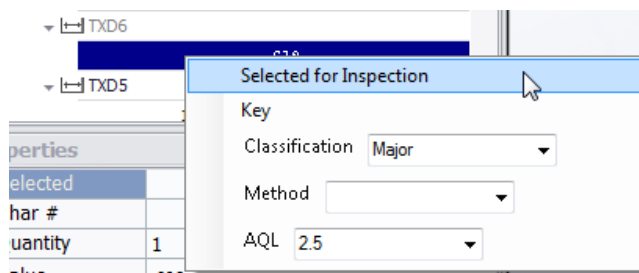
5. Chcete-li zrušit výběr některé vlastnosti a odebrat ji z kontrolní zprávy, odstraňte zaškrtnutí příslušného políčka v okně **Vlastnosti**. Proveďte tento postup u **Vlastnosti č. 14**.



Tato vlastnost byla vybrána na základě nastavení projektu, její výběr však je nyní manuálně zrušen. Proto je stále uvedena ve **Stromu vlastností**, je však zobrazena šedě (nedostupná).



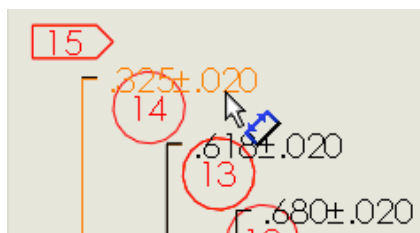
6. Znovu tuto vlastnost zahrňte do výběru. Vyberte ji ve **Stromu vlastností**, klepněte na ni pravým tlačítkem a vyberte možnost **Vybrané ke kontrole**.



Tuto kontextovou nabídku můžete použít i ke změně jiných parametrů vlastnosti.

ZMĚNA MNOŽSTVÍ

1. Na prvním listu výkresu (**Frézování**) vyberte klepnutím na příslušnou kótu vlastnost **15** vlevo nahoře.



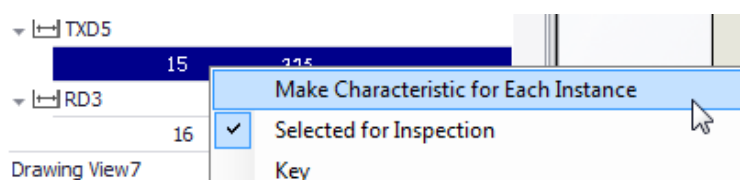
2. Ručně upravte položku **Množství** na hodnotu **2** (karta **Vlastnosti**).

Properties	
Selected	☒
Char #	15
Quantity	2
Value	.325

3. Ve **Stromu vlastností** je pouze **jedna položka** u vlastnosti **15**. V kontrolní zprávě bude uvedena jednou, a to s množstvím **2**.

TXD5	15	.325
------	----	------

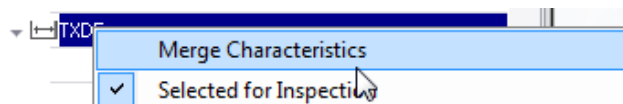
4. Klepněte na vlastnost pravým tlačítkem a vyberte možnost **Vytvořit vlastnost pro každou instanci**.



Daná vlastnost nyní bude v kontrolní zprávě uvedena **dvakrát**, vždy s množstvím **1**.

TXD5	15.1	.325
	15.2	.325

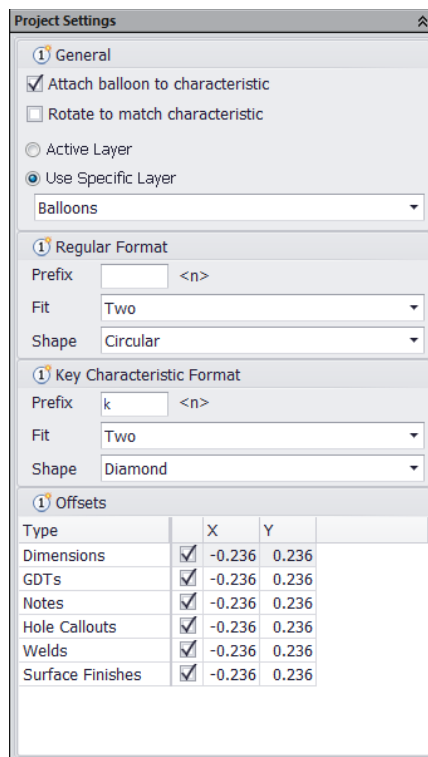
5. Chcete-li vlastnosti znovu sloučit, klepněte pravým tlačítkem na název vlastnosti ve **Stromu vlastností** a vyberte možnost **Sloučit vlastnosti**.



VZHLED POZICE

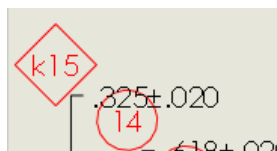
1. Klepněte na ikonu  na kartě **SOLIDWORKS Inspection** a můžete změnit vlastnosti pozice.

2. V okně **Nastavení pozice** změňte **Tvar** pozic **Klíčová vlastnost** na **Kosočtvercový** a přidejte **Předponu** „k“.



Můžete měnit i další parametry, například vrstvy použité v pozici.

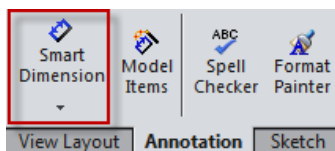
3. Klepnutím na ikonu  výkres aktualizujte.



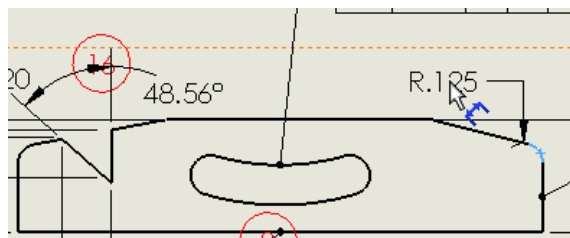
AKTUALIZACE KONTROLNÍHO PROJEKTU

Úpravy návrhu se často provádějí v průběhu cyklu návrhu. Nástroj SOLIDWORKS Inspection automaticky započítává změny vlastností, například hodnoty kóty. Pokud je však do výkresu přidána zcela nová kóta, nástroj SOLIDWORKS Inspection potřebuje vědět, zda má být tato kóta označena pozicí.

1. Vyberte kartu **Popisy** a klepněte na možnost **Inteligentní kóta**.



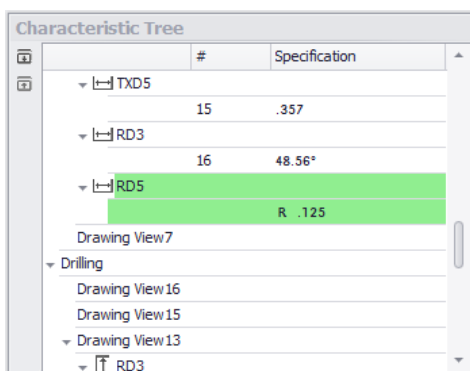
2. Na listu výkresu **Frézování** přidejte poloměrovou kótu podle obrázku.



3. Na kartě SOLIDWORKS Inspection klepněte na položku **Obnovit**.

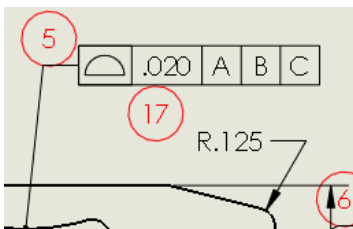
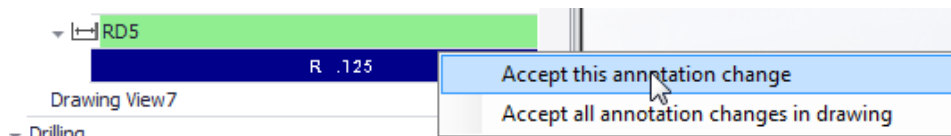


4. Přejděte do dolní části **Stromu vlastností**.



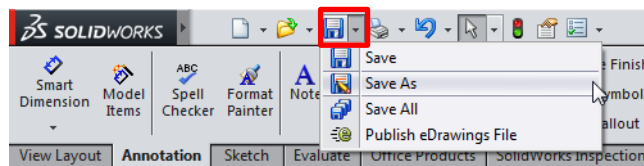
Nová vlastnost je zvýrazněna **zeleně**.

5. Klepněte pravým tlačítkem na kótu a vyberte možnost **Přijmout tuto změnu popisu**. Nová kóta bude označena pozicí.

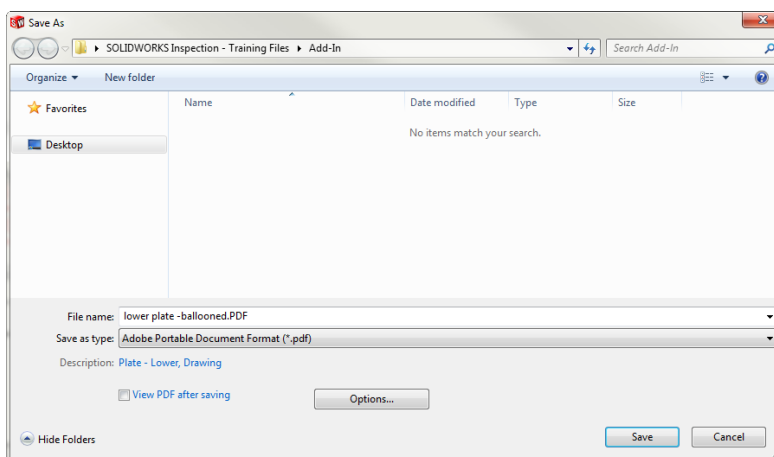


PUBLIKOVÁNÍ DO PDF

1. Klepněte na ikonu  **Uložit** a vyberte možnost **Uložit jako**.

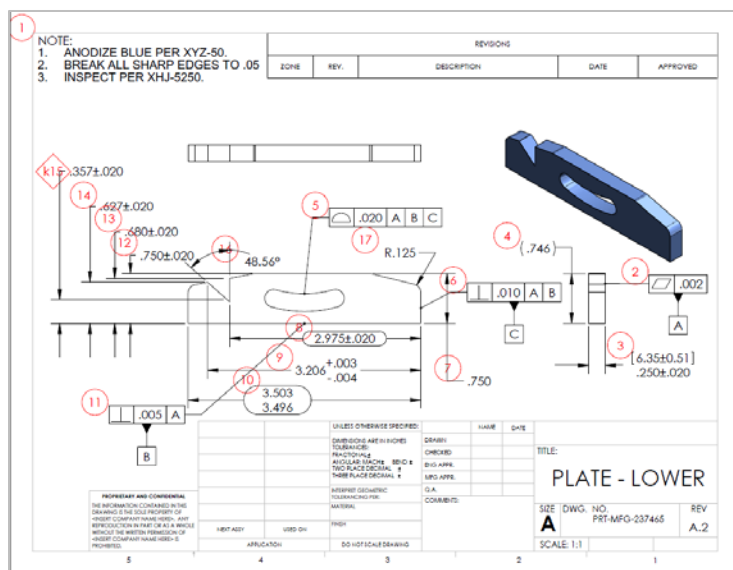


2. V okně **Uložit jako** vyberte pro uložení dokumentu složku **Add-In**, kterou jste zkopírovali na plochu. Přejmenujte nový dokument na **Lower Plate-ballooned** a jako typ u něj nastavte **Adobe Portable Document Format (*.pdf)**.



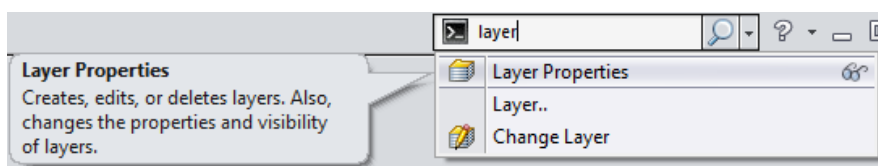
3. Klepněte na **Uložit**.
4. V okně **Export do formátu PDF** vyberte oba listy a klepněte na **OK**.
5. Otevřete dokument.

Lower Plate_s_pozicemi.pdf

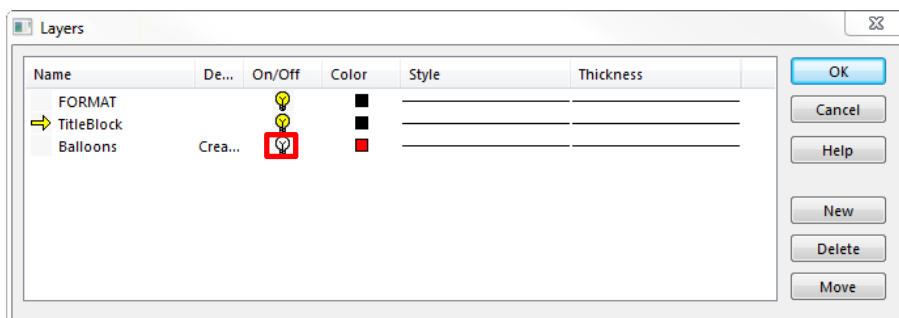


Chcete-li vytvořit dokument PDF bez kontrolních pozic, jednoduše vrstvu pozic před uložením dokumentu skryjte.

6. Vyberte možnost **Příkazy pro vyhledávání** a zadejte heslo **vrstva**. Poté klepněte na možnost **Vlastnosti vrstvy**.



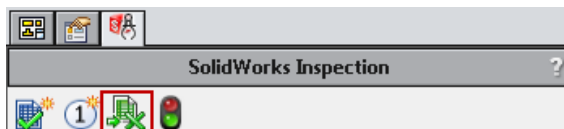
7. Klepnutím na ikonu  přepínáte zobrazení pozic.



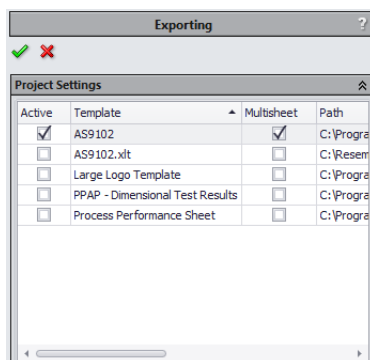
8. Klepněte na **OK**.

PUBLIKOVÁNÍ DO APLIKACE EXCEL

1. Na kartě **SOLIDWORKS Inspection** klepněte na ikonu . Dojde k vytvoření kontrolního listu.



2. V okně **Exportování** stiskněte tlačítko **Aktivní** u šablony **AS9102** a klepněte na ikonu .



3. Jakmile potvrdíte klepnutím na **OK**, nástroj SOLIDWORKS Inspection vytvoří soubor **AS9102.xlsx**.

First Article Inspection Report										
Form 3. Characteristic Accountability, Verification and Compatibility Evaluation										
1. Part Number Lower Plate-001						2. Part Name Plate - Lower, Drawing		3. Serial Lot	4. FAI	5.
Characteristic Accountability						Inspection / Test Results			Other Fields	
5. Char No.	6. Reference Location	7. Characteristic Designator	8. Requirement	9a. UoM	9b. Upper Limit	9c. Lower Limit	9. Results	10. Designed Tooling	11. Non-Conformance Number	12. Notes
11		NA	NOTE:							
12		NA	1. ANODIZE BLUE PER XYZ-50.							
13		NA	2. BREAK ALL SHARP EDGES TO .05							
14		NA	3. INSPECT PER XHJ-5250.							
2		Flatness	$\sqrt{0.02}$		0.00	0.00				
3		Length	250	in	0.27	0.23				
4		Length	(.746)	in	RIEF	RIEF				
5		Profile	$\sqrt{0.020}$ [A][B][C]		0.02	0.00				
6		Perpendicularity	$\sqrt{0.010}$ [A][B]		0.01	0.00				
7		Length	750	in	0.75	0.75				
8		Length	2.975	in	3.00	2.96				
9		Length	3.206	in	3.21	3.20				
10		Length	3.503 ±.496	in	3.50	3.50				
11		Perpendicularity	$\sqrt{0.005}$ [A]		0.01	0.00				
12		Length	750	in	0.77	0.73				
13		Length	680	in	0.70	0.66				
14		Length	627	in	0.65	0.61				
15		Length	357	in	0.38	0.34				
16		Angular	48.56°	deg	48.56	48.56				
17		Radial	R.125	in	0.13	0.13				
18		Diameter	Ø.281 THRU	in						
19		Position	$\sqrt{0.020}$ [A][B][C]		0.02	0.00				
20.1		CounterboreDiameter	Ø.406	in						
20.2		Depth	1.156	in						
21		Position	$\sqrt{0.020}$ [A][B][C]		0.02	0.00				
22.1		Diameter	Ø.125 THRU	in						
22.2		Diameter	Ø.125 THRU	in						
22.3		Diameter	Ø.125 THRU	in						
23		Position	$\sqrt{0.020}$ [A][B][C]		0.02	0.00				

The signature indicates that all characteristics are accounted for; meet drawing requirements or are properly documented for disposition.

12. Prepared By _____ 13. Date _____

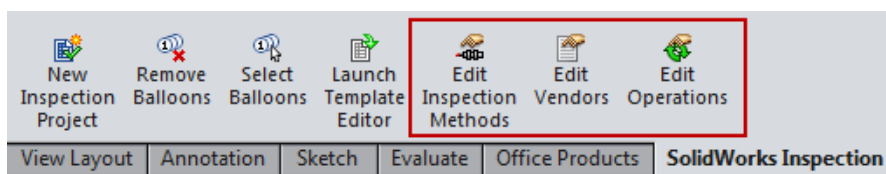
Vzhledem k podmíněnému formátování aplikace Microsoft Excel jsou navíc výsledky zadávané ručně automaticky zvýrazněny **červeně**, jsou-li mimo specifikaci, a **zeleně**, pokud jsou v rozmezí specifikace.

Blahopřejeme! Podařilo se vám vytvořit první výkres s pozicemi a kontrolní zprávu pomocí doplňkového modulu SOLIDWORKS Inspection. Svůj dokument PDF s pozicemi si můžete otevřít v libovolném prohlížeči formátu PDF. Vaši kontrolní zprávu si může každý zobrazit v aplikaci Microsoft Excel 2007 a novějších verzích.

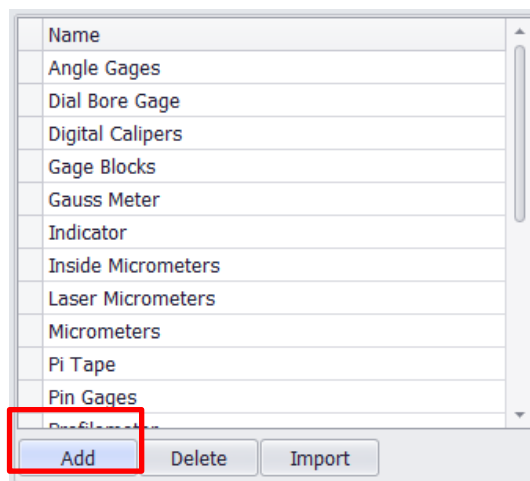
Nástroj SOLIDWORKS Inspection nabízí i další funkce. Podrobnější návod k aplikaci SOLIDWORKS Inspection naleznete v nápovědě online.

VLASTNÍ SEZNAMY

- Na kartě SOLIDWORKS Inspection klepněte na možnost Upravit kontrolní metody.



2. Novou kontrolní metodu přidáte klepnutím na tlačítko Přidat .



3. Nástroj SOLIDWORKS Inspection vytvoří novou instanci. Zadejte název nové kontrolní metody.

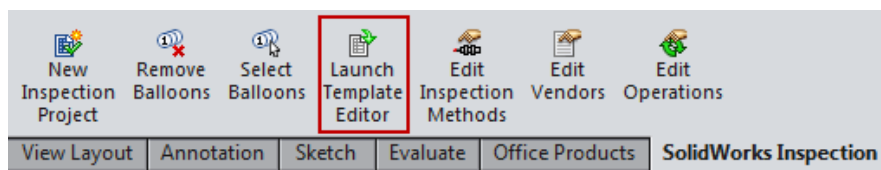


4. Kromě Kontrolních metod si můžete přizpůsobit i seznamy Operace a Dodavatelé.

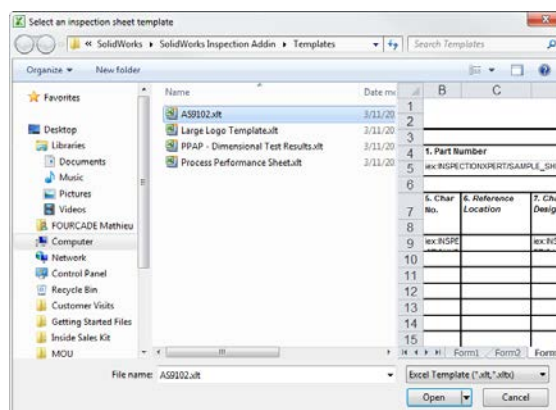
APLIKACE MICROSOFT EXCEL TEMPLATE EDITOR

Nástroj SOLIDWORKS Inspection nabízí řadu šablon. Tyto šablony si můžete upravit tak, aby splňovaly vaše firemní standardy a normy.

1. Na kartě SOLIDWORKS Inspection klepněte na nabídku Spustit Template Editor.



2. V okně Vyberte šablonu kontrolního listu vyberte šablonu AS9102.xlt a klepněte na tlačítko Otevřít. Šablony jsou obvykle uloženy ve složce C:\ProgramData\SolidWorks\SolidWorks Inspection Addin\Templates.

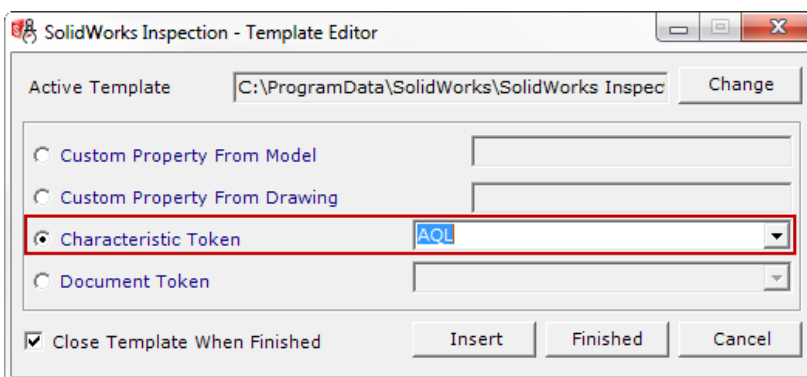


3. Klepněte pravým tlačítkem na záhlaví sloupce C a výběrem možnosti Vložit vytvořte nový sloupec.

4. Nový sloupec pojmenujte **AQL**. Tento sloupec bude zobrazovat parametr **AQL** (přijatelná úroveň kvality) dané vlastnosti.
5. Vyberte buňku **C8**.

	A	B	C
1			
2			
3			
4		1. Part Number	
5		Iex:INSPECTIONXP	
6			
7	5. Char No.	AQL	
8			
9	Iex:INSPECTIONXP ERT/SAM PLE_SHE ET/CAD/ ATTRIBU TES/ATT RIBUTE[@select		

6. V okně aplikace **Editor šablon SOLIDWORKS Inspection** vyberte položku **AQL** z rozevřacího seznamu **Token vlastnosti** a klepněte na možnost **Vložit**.



7. V buňce **C8** se zobrazí nová vlastnost.

5. Char No.	AQL
Iex:INSPECTIONXP	Iex:INSPECTI
ERT/SAM	ONXP
PLE_SHE	ONXP
ET/CAD/	ONXP
ATTRIBU	ONXP
TES/ATT	ONXP
RIBUTE[	ONXP
@select	ONXP

8. V okně **Editor šablon SOLIDWORKS Inspection** klepněte na možnost **Dokončeno**.
9. V okně **Uložte svou kontrolní šablonu** pojmenujte nový soubor **AS9102 – nový.xlt** a klepněte na tlačítko **Uložit**.
10. V nabídce **Doplňkový modul SOLIDWORKS Inspection** exportujte projekt do formátu **Microsoft Excel**.
Nezapomeňte klepnutím na ikonu  přidat šablonu do svého seznamu šablon.

11. Přijatelná úroveň kvality (AQL) je nyní uvedena jako nově vytvořená zpráva Microsoft Excel.

First Article Inspection Report											
Form 3: Characteristic Accountability, Verification and Compatibility Evaluation											
1. Part Number						2. Part Name			3. Serial/Lot		4. FAI
Lower Plate-001						Plate - Lower, Drawing					0
Characteristic Accountability						Inspection / Test Results			Other Fields		
5. Char No.	AQL	6. Reference Location	7. Characteristic Designator	8. Requirement	8a. UoM	8b. Upper Limit	8c. Lower Limit	9. Results	10. Designed Tooling	11. Non-Conformance Number	12. Notes
11	2.5		NA	NOTE:							
12	2.5		NA	1. ANODIZE BLUE PER XYZ-50.							
13	2.5		NA	2. BREAK ALL SHARP EDGES TO							
14	2.5		NA	3. INSPECT PER XHJ-5250.							
2	2.5		Flatness	 0.02		0.00	0.00				
3	2.5		Length	250	in	0.27	0.23				
4	2.5		Length	(.746)	in	REF	REF				
5	2.5		Profile	 0.20 A B C		0.02	0.00				
6	2.5		Perpendicularity	 0.10 A B		0.01	0.00				