

Mitutoyo

Mitutoyo Quality

Varifokální objektiv TAGLENS™

Optické měřicí přístroje



PRCZ1498(3)

TAGLENS

Mimořádně velká hloubka ostrosti eliminuje omezení běžného objektivu

Optické zobrazování může být komplikované: vzdálenost cíle pozorování se může měnit v důsledku náklonu nebo složité geometrie, cíl může být v pohybu a na snímku může být zachycen více než jeden cíl. V takových situacích TAGLENS udržuje zaostřený celý zobrazovaný objem a řeší tak nevyhnutelný problém běžných optických systémů. Omnifokální snímání zajišťuje vyšší produktivitu díky vyšší efektivitě zobrazování a nižším nákladům.



TECHNICKÉ ÚDAJE

TAGLENS-T1

Ultrarychlý varifokální objektiv.

Specializovaný kontroler a řídicí software TAGPAK-C jsou dodávány jako standardní produkty.



Hlavní jednotka TAGLENS

Rezonanční frekvence	70 kHz
Efektivní clona	ø11 mm
Propustnost	90 % a více (λ 400 až 700 nm)
Max. amplituda optického výkonu	1 D (celkový rozsah 2D)
Min. amplituda optického výkonu	0,7 D (celkový rozsah 1,4D)
Montážní úhel	Libovolný
Rozsah teplot, kdy je zaručena přesnost	15 až 30 °C
Provozní prostředí / vlhkost	10 až 40 °C / 40 až 70 % relativní vlhkosti (nekondenzující)
Skladovací prostředí / vlhkost	-10 až 50 °C / 80 % RV nebo méně (nekondenzující)
Hmotnost	Přibližně 0,6 kg

Kontroler

Rozměry (ŠxHxV)	144,2 mm x 107 mm x 51,2 mm
Hmotnost	Přibližně 0,4 kg
Vstup	+12 V (připojený AC adaptér)
Napájecí napětí	AC 100 V až 240 V 50 Hz / 60 Hz
Příkon	Max. 20 W

Jednotka video mikroskopu VMU-T1



Mikroskopická jednotka pro konfiguraci varifokálního optického systému začleněním TAGLENS-T1, objektivu a kamery.

Zvětšení objektivu	1X
Zobrazovací zorné pole (úhlopříčka)	ø11 mm
Použitelné objektivy	Řada M Plan Apo
Volitelné příslušenství	Manuální karusel, Motorický karusel, Polarizátor a analyzátor, zaostřovací jednotka, XY stůl, jednoduchý stojan

■ Variabilní rozsah ohniskové vzdálenosti

Objektiv	Řada M Plan Apo						
	1X	2X	5X	7,5X	10X	20X	50X
Hloubka ostrosti x2 (mm)*	0,88	0,18	0,028	0,012	0,007	0,003	0,0018
Rozsah skenování v ose Z (mm)	16	4	0,64	0,28	0,16	0,04	0,007
Skutečné zorné pole (mm)	1/2" kamera 4,8 x 6,4	2/3" kamera 2,4 x 3,2	0,96 x 1,28	0,64 x 0,85	0,48 x 0,64	0,24 x 0,32	0,096 x 0,128
	2/3" kamera 6,6 x 8,8	3,3 x 4,4	1,32 x 1,76	0,88 x 1,17	0,66 x 0,88	0,33 x 0,44	0,132 x 0,176

Poznámka: Není k dispozici pro M Plan Apo HR 5X a 10X.
* Celkový rozsah zaostření bez TAGLENS.

Světelný zdroj: Pulzní světelný zdroj (PLS)

V kombinaci s objektivem TAGLENS-T1 umožňuje toto zařízení s velmi rychlým pulzním zdrojem světla LED pořizovat zaostřené snímky v požadované výšce a také vrstvit zaostřené snímky apod.

Pomocí tohoto výrobku a softwaru TAGLENS (TAGPAK-C) můžete upravit jas a polohu zaostření.



*1 Frekvence osvětlení: 70 kHz, Šířka vstupního pulzu: 80 ns, Světlovod: 2 m dlouhý, vícenásobně skleněné vlákno
*2 Šířka emisního pulzu (méně se s šířkou vstupního pulzu)
*3 Konektor SMB, 5V TTL

Systém osvětlení	Pulzní osvětlení
Barva světla	Bílá
Maximální světelný výkon ^{*1}	30 lm
Rozsah stmívání	0 až 100 %
Stmívací systém (řízený TAGPAK-C)	1) Proměnná šířka vstupního pulzu 2) Změna pulsu
Systém vedení světla	Světlovodný systém z optických vláken
Počet výstupních kanálů optických vláken	1 kanál
Pulzní vstup	Frekvence (rezonanční frekvence TAGLENS-T1)
Vstupní konektor jack	75 kHz nebo méně
	Šířka vstupního impulzu
	10 až 85 ns
Pulzní výstup	Šířka optického pulsu (plná šířka v polovině maxima) ^{*2}
	50 až 100 ns
Vstup externího spouštění ^{*3}	• Vstup IN: Periodický signál od TAG kontroleru. Vstup synchronizovaného pulzního signálu. • Vstup kamery: Spouštěcí signál kamery (podle potřeby)
Rozhraní	USB 2.0
Příkon	Max. 25 W
Rozsah provozní teploty	5 až 40 °C, vlhkost 80 % max.
Rozměry	169,2 mm (Š) x 133,2 mm (H) x 115,6 mm (V)
Hmotnost	2,7 kg

APLIKACE

TAGLENS poskytuje rychlá řešení problémů při kontrole a pozorování.
Některé příklady použití systému TAGLENS jsou uvedeny níže.

Kontrola elektronických / přesných součástek

Problém

- Je třeba zkrátit dobu kontroly elektronických a přesných dílů atd.
- Je třeba snížit náklady na vybavení.

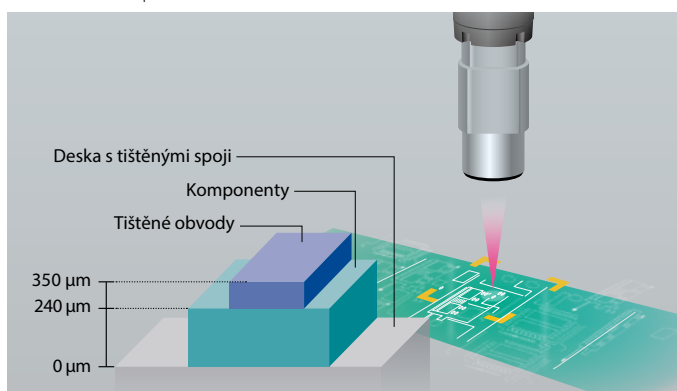
Řešení

- Velká hloubka ostrosti i při pozorování s velkým zvětšením eliminuje potřebu úprav zaostření, což zvyšuje efektivitu kontroly.
- Eliminuje použití jednotky mechanického pohonu automatického zaostřování a dosahuje úspory nákladů na kontrolní zařízení.

Nabízené funkce

- EDOF • Automatické zaostřování
- Multi-zaostřování • Vrstvení zaostření • TAGLENS-3D

Příklad: Kontrola vad polovodičů



Eliminuje potřebu úpravy zaostření, čímž se dosáhne efektivní kontroly.

Vysokorychlostní zobrazování

Problém

- Okamžité snímání nárazového testu vede k rozostření rozptýlených třísek.
- Kvůli destruktivní povaze testu je nutné jej provést na jeden pokus.

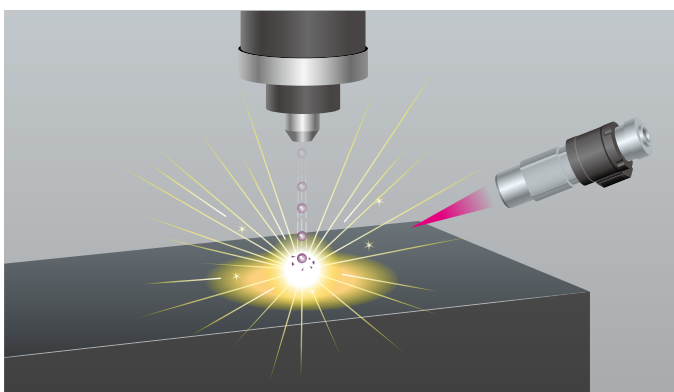
Řešení

- Umožňuje snímání hlubokých snímků najednou, čímž zachytí všechny rozptýlené třísky.

Nabízené funkce

- EDOF • Vrstvení zaostření

Příklad: Nárazový test



Díky velké hloubce ostrosti lze úspěšně na jeden pokus provést vysokorychlostní snímání nákladného nárazového testu.

Počítačové vidění

Problém

- Výšky a vzdálenosti pozorovaných cílů vyžadují použití robotů, což vede ke složitému a nákladnému systému.

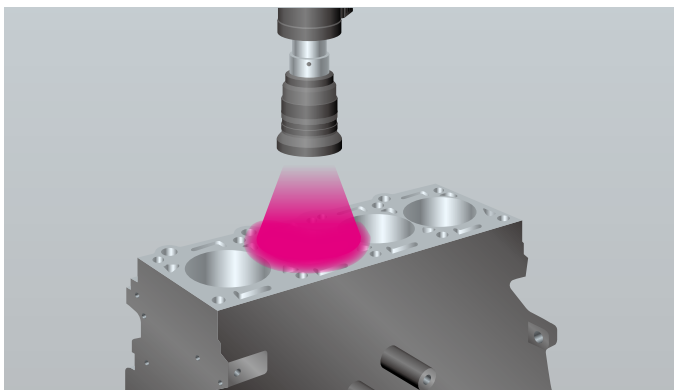
Řešení

- Vynikající efekt rozšíření zaostření a dlouhý dosah skenování.
- Široké zorné pole.
- Realizuje snížení nákladů na systém.

Nabízené funkce

- Automatické zaostřování • Multi-zaostřování
- Kombinovaný snímek • TAGLENS-3D • EDOF

Příklad: Kontrola vad u velkých dílů



Pomocí objektivu počítačového vidění je možné vzdálené pozorování

Měření drobných částic a plovoucí hmoty

Problém

- 3D polohy částic nelze zachytit.
- Hluboce umístěné částice nelze ostře zaostřit.
- Zaostření na plovoucí hmotu v kapalinách není možné.

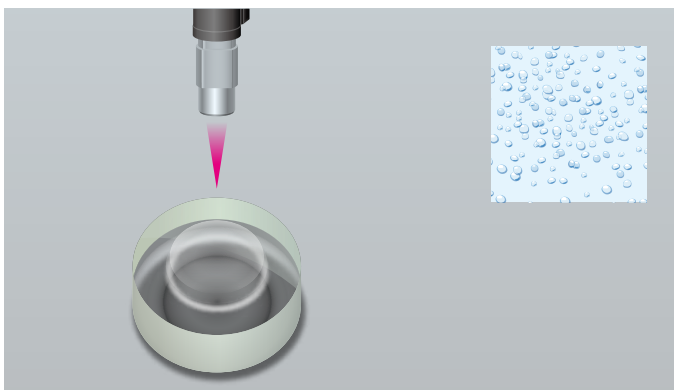
Řešení

- Umožňuje zaostření všech částic rozmístěných v širokém rozsahu.
- Umožňuje určit 3D polohy prostorově se pohybujících částic z každé pozice zaostření.
- Objektiv TAGLENS lze použít v mikrofluidních kanálech.

Nabízené funkce

- Automatické zaostřování • Multi-zaostřování
- Kombinovaný snímek • TAGLENS-3D

Příklad: Pozorování drobných bublinek ve skle / kapalině



Bezproblémově umožňuje pozorování cílových objektů s velkou hloubkou ostrosti.

Na robotu

Problém

- Pozorování obrobku z různých úhlů pomocí kamery namontované na ramenu robota vyžaduje určitý čas.

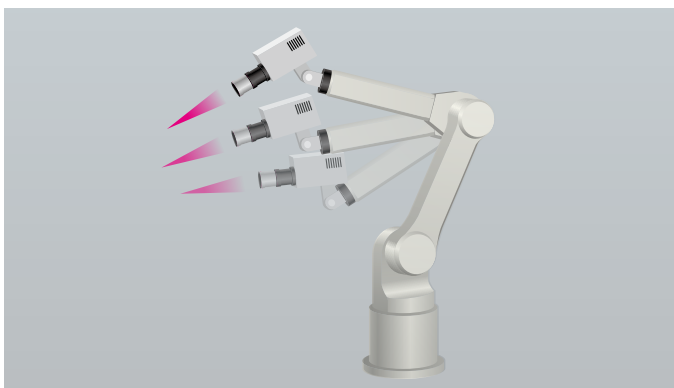
Řešení

- Velká hloubka ostrosti eliminuje nutnost úpravy zaostření a umožňuje pozorování z různých úhlů, což přispívá k časové úspoře pozorování.

Nabízené funkce

- EDOF • Multi-zaostřování • Kombinovaný snímek

Příklad: Kontrola pomocí robota.



Umožňuje kontrolu obrobku s kamerou namontovanou na ramenu robota.

SCHOPNOSTI

TAGLENS, průlomový ultrarychlý varifokální objektiv, který vždy udrží váš vzorek zaostřený, což umožňuje nejvyšší efektivitu pozorování a měření.



Seznam funkcí

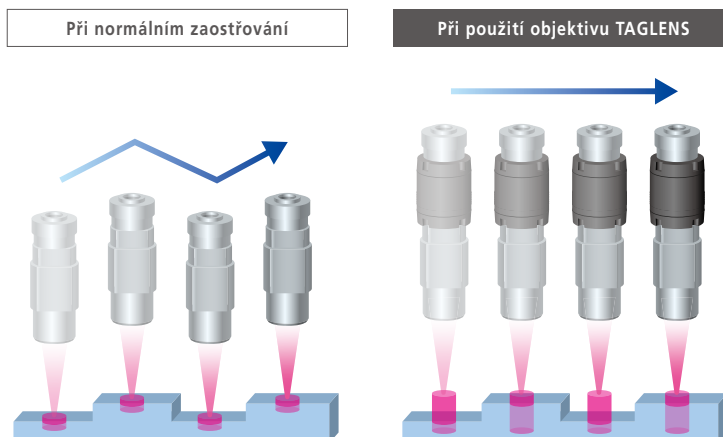
	EDOF	3ch	Kombinovaný snímek	Multi-zaostření	Vrstvení zaostření	TAGLENS-3D
Funkce	Vytváření zcela zaostřeného snímku	Pozorování libovolného řezu	Souběžné pozorování více ohniskových rovin v rámci jednoho snímku	Souběžné pozorování více ohniskových rovin v jednotlivých oknech	Vytváření zcela zaostřeného snímku	Generování výškové mapy 3D zobrazení
Osvětlovací zařízení	Nepřetržitý světelný zdroj	Pulzní světelný zdroj	Pulzní světelný zdroj	Pulzní světelný zdroj	Pulzní světelný zdroj	Pulzní světelný zdroj
Kvalita obrazu	Dobrá	Vynikající	Velmi dobrá	Vynikající	Vynikající	—
Zpracování	Rychlé: Je možné také následné zpracování	Velmi rychlé	Velmi rychlé	Rychlé: Záleží na počtu dělení	Rychlé: Záleží na počtu vrstvených snímků	Dobré
Výstup hodnoty výšky	—	—	—	—	—	Dostupné

Zlepšíte efektivitu kontroly pomocí objektivu TAGLENS s ultraširokým rozsahem zaostření

EDOF (rozšířená hloubka ostrosti)

Rozsah zaostření je variabilní bez nutnosti změny polohy kamery

Až dosud bylo zobrazování objektů s různou výškou a hloubkou prováděno pořizováním více snímků při vertikálním pohybu kamery (pohyb v ose Z). TAGLENS naproti tomu umožňuje současné snímání více výšek nebo hloubek. Pořízený snímek se navíc zobrazí v reálném čase.

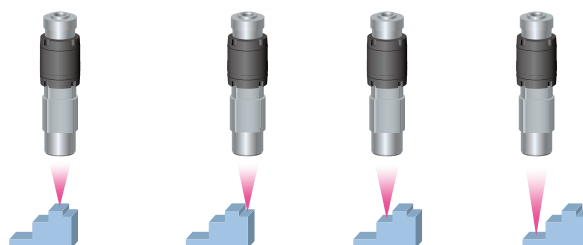


Multi-zaostření

Lze současně zachytit až 20 snímků v příčném řezu v libovolných výškách

- Zaostřený obraz v jakékoli určené poloze osy Z lze zachytit bez systému mechanického posuvu v pozorovacím rozsahu při rozšířené hloubce ostrosti.
- Lze zachytit více snímků zaostřených v daných polohách osy Z.

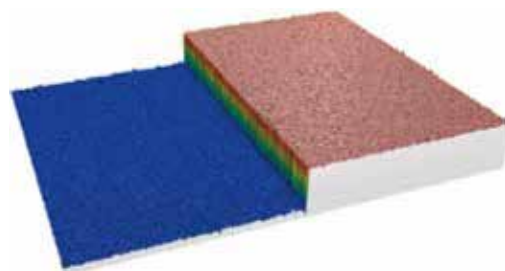
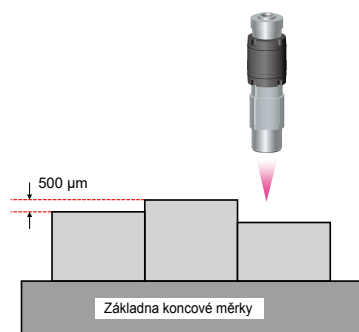
Zachycení různých rovin v ose Z je nyní možné bez pohyblivých částí



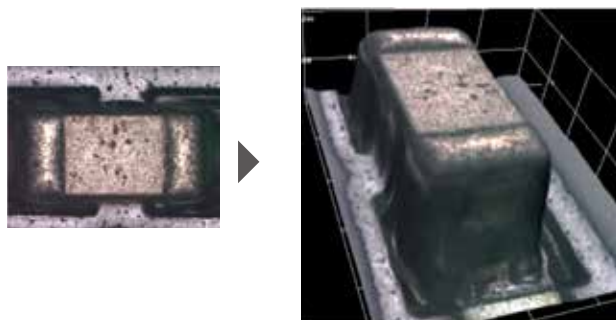
TAGLENS-3D/Z-Nastavení

3D tvary lze zachytit bez mechanického působení ve směru výšky

- Vyberte Z-Nastavení s vyhrazenou destičkou nebo Nominální Z-Nastavení s teoretickými hodnotami.
- Pomocí informací o výšce získaných z hodnot Z-Nastavení/Nominální Z-Nastavení pro TAGLENS-3D lze generovat datový cloud bodů.
- * Z-Nastavení lze použít pouze v kombinaci s VMU-T1.
- * Software pro zobrazení/analýzu 3D tvarových dat má připravit zákazník.



Kompozitní 2D snímek ze sestavy v ose Z a 3D snímku



Dále možnost 3D zobrazování pomocí komerčního softwaru 3D Viewer

Vyhrazená destička pro Z-Nastavení



Pro 1X

Pro 2X

Pro 5X / 7,5X / 10X

Automatické zaostření

Vysokorychlostní zaostřování bez mechanického působení

- Poloha kontrastu se určuje ze snímků pořízených během fokálního snímání.
- Po pořízení snímku trvá určení polohy zaostření pouze **10 ms**.

*Demonstračním systémem Mitutoyo



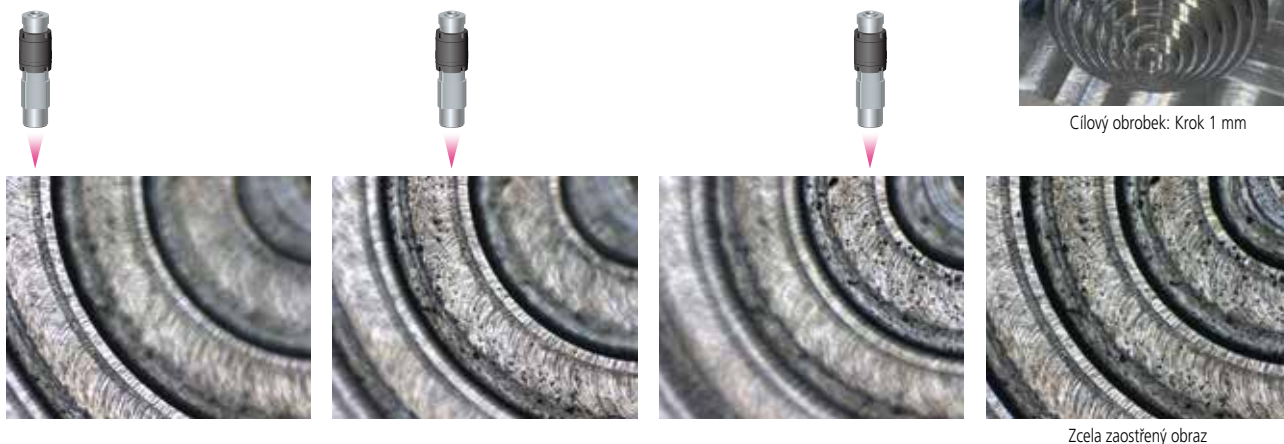
Objektiv M Plan Apo	1X	2X	5X	7,5X	10X	20X
Hloubka ostrosti (DOF) [mm] bez TAGLENS-3D	0,88 (± 0,44)	0,18 (± 0,09)	0,028 (± 0,014)	0,012 (± 0,006)	0,007 (± 0,0035)	0,003 (± 0,0015)
Rozsah skenování TAGLENS [mm]	16	4,0	0,640	0,280	0,160	0,040
Rozsah automatického zaostření [mm] s TAGLENS-3D () ukazuje poměr vysunutí s běžným objektivem	12 (13,6 krát)	3,0 (16,6 krát)	0,500 (17,8 krát)	0,225 (18,8 krát)	0,120 (17,1 krát)	0,025 (8,3 krát)

Vrstvené zaostření

Zcela zaostřené snímky generované z několika snímků v příčném řezu

- Kontrastní špičková poloha je extrahována a syntetizována ze snímků pořízených při změně ohniskové polohy (sada snímků).
- Po získání sady snímků je také možný výstup do softwaru pro skládání zaostření od jiných výrobců.

*Typ souboru pro nahrávání snímků se liší podle specifikací výrobce.



Rozsah vrstvení snímků (rozsah v ose Z)

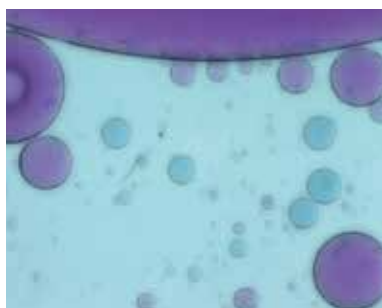
Kromě objektivů 1X až 20X lze použít také objektivy 50X, HR50X, SL20X a SL50X.

Objektiv M Plan Apo	1X	2X	5X	7,5X	10X	20X
Hloubka ostrosti (DOF) [mm] bez TAGLENS	0,88 (± 0,44)	0,18 (± 0,09)	0,028 (± 0,014)	0,012 (± 0,006)	0,007 (± 0,0035)	0,003 (± 0,0015)
Rozsah vrstvení snímků [mm] s TAGLENS () ukazuje poměr vysunutí s běžným objektivem	16 (18,2 krát)	4,0 (22,2 krát)	0,640 (22,8 krát)	0,280 (23,3 krát)	0,160 (22,8 krát)	0,040 (13,3 krát)

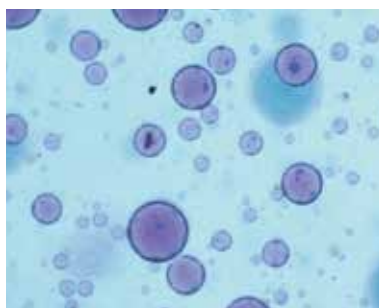
Kombinovaný snímek

V jednom rámečku lze zkombinovat až 3 snímky v příčném řezu

- Několikanásobné pozorování výšky s TAGLENS při maximálních snímkových frekvencích kamery.
- Ideální pro pozorovací cíle vyžadující různý jas, protože v jednom snímku lze exponovat více zdrojů pulzního světla.



TAGLENS ZAPNUTÝ



TAGLENS VYPNUTÝ

SOFTWARE

TAGPAK-C Standardně součástí dodávky

TAGPAK-C je software pro nastavení parametrů pro ovládání „TAGLENS“ a „Pulzního světelného zdroje pro TAGLENS“.

Je součástí dodávky „TAGLENS-T1“.

Software pro nastavení parametrů ovládajících TAGLENS a pulzní světelný zdroj (PLS) pro TAGLENS.

Funkce pulzního výstupu jsou k dispozici pro následující režimy:

Multi-zaostření, kombinovaný snímek a 3ch.

Součástí je také sada pro vývoj softwaru (SDK), která umožňuje použití funkcí, jako je automatické zaostřování, vrstvení zaostřování, TAGLENS-3D a Z-Nastavení, což usnadňuje vybavení používaného systému.

*Software potřebný k používání této funkce připraví zákazník.

*Chcete-li zobrazit snímky z kamery, použijte volitelnou funkci TAGPAK-E Viewer nebo připravte prohlížeč kompatibilní s používanou kamerou.

TAGPAK-E Volitelný software (Vyžaduje se pro kontrolu inspekčních snímků.)

Díky funkci převodu snímků zachycených optickým systémem s podporou TAGLENS na snímky s větší hloubkou ostrosti (snímky EDOF),

lze nastavit různé parametry týkající se snímků EDOF a snímky lze ukládat a nahrávat. (Typy souborů statických snímků s podporou I/O jsou: .bmp, .tiff, .png a .jpeg)

*EDOF: (rozšířená hloubka ostrosti)

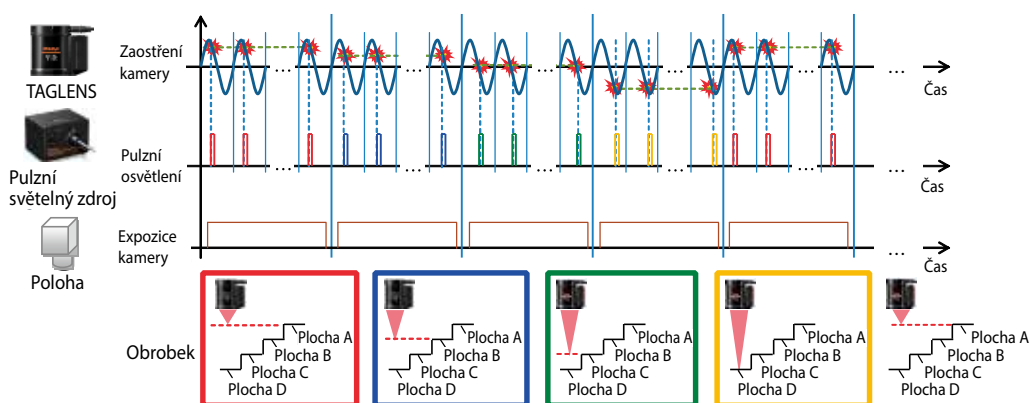
Funkce prohlížeče jsou k dispozici pro následující režimy:

EDOF, Multi-zaostření (až 4 fezy), kombinovaný snímek.

Tento software je standardně součástí sady TAGLENS-T1 E.

*Rozhraní pro kompatibilní kameru: USB3 Vision, GigEVision

*K použití funkce Multi-zaostřování je nutný samostatný spouštěcí kabel kamery.



	Položka	Specifikace systému
Operační systém		Windows 10 Pro 64bit
	CPU	Taktovací frekvence 2,0 GHz nebo více
	Paměť	8 GB nebo více
	Pevný disk	250 GB nebo více
	Optická mechanika	Jednotka DVD-ROM pro instalační software
PC	Pro ovládání TAGLENS	Port USB 2.0 × 1 nebo port RS-232C × 1
	Pro ovládání pulzního světelného zdroje	Port USB 2.0 × 1
	Komunikační port	Port LAN (1000BASE-T) × 1 (pro kameru GigE VISION)
		Port USB 3.0 × 1 (pro kameru USB3 VISION)
	Dongle	Port USB 2.0 × 1
Monitor		SXGA (1024 × 768 pixelů) nebo více Poznámka: TAGPAK nepodporuje monitor s vysokým DPI.

Poznámka 1: PC není součástí dodávky.

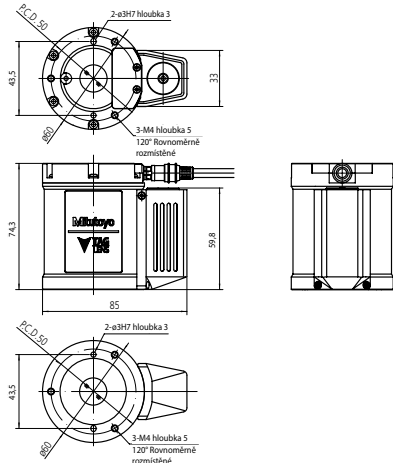
Poznámka 2: U TAGPAK-E jsou některé funkce k dispozici jako SDK (Software Development Kit), což umožňuje jejich integraci do vašeho softwaru.

*Pokud používáte pouze TAGPAK-C, použijte k ovládání kamery ovladač kamery dodaný výrobcem.

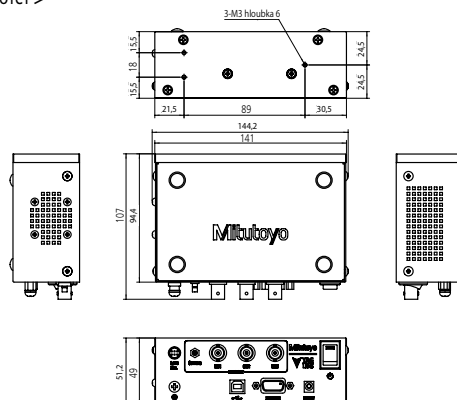
ROZMĚRY

TAGLENS-T1

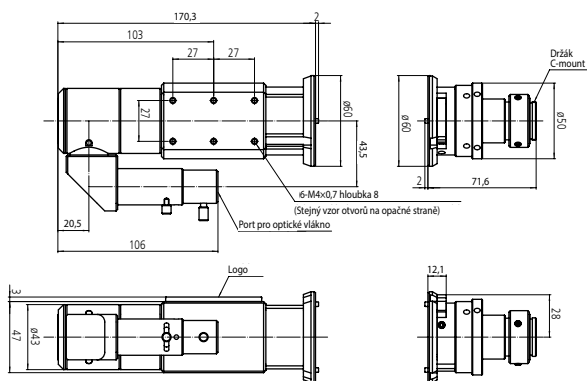
< Hlavní jednotka >



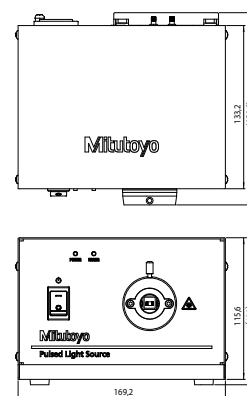
< Kontroler >



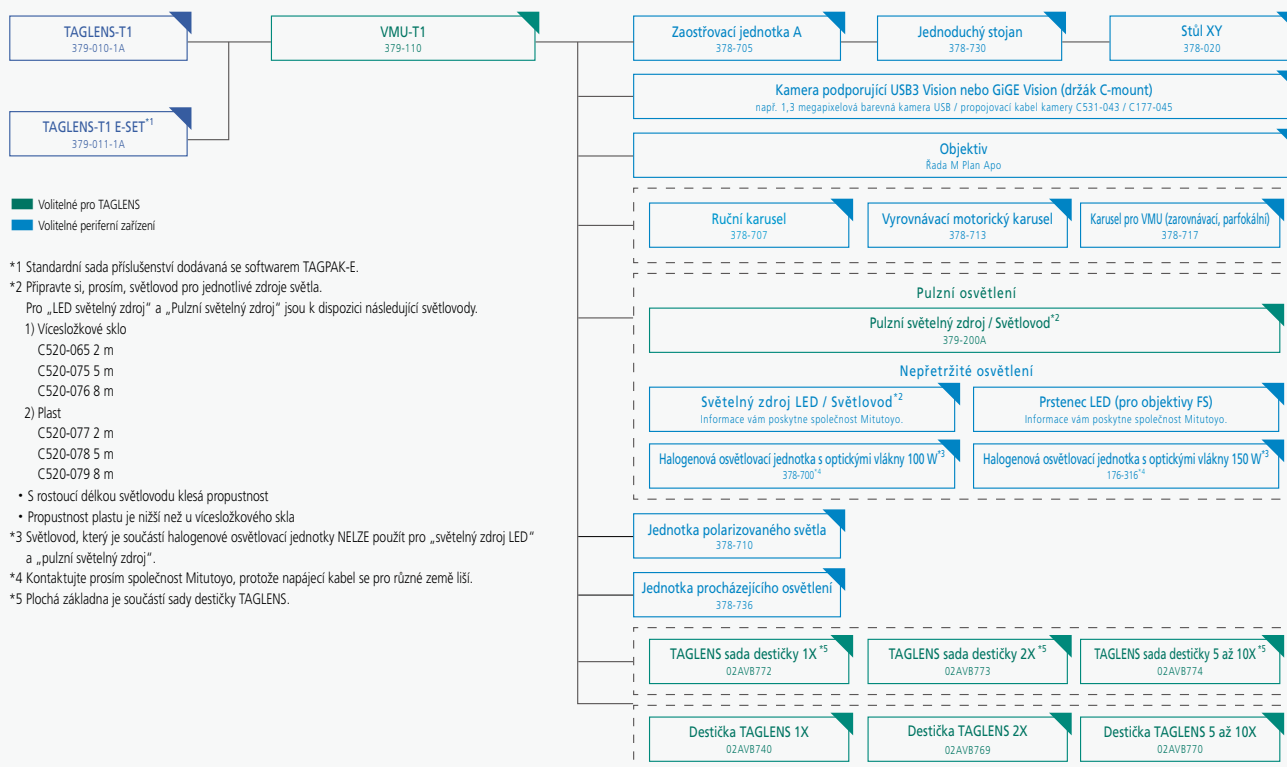
VMU-T1



Pulzní světelný zdroj PLS



[Schéma systému]



*1 Standardní sada příslušenství dodávaná se softwarem TAGPAK-E.

*2 Připravte si, prosím, světlovod pro jednotlivé zdroje světla.

Pro „LED světelný zdroj“ a „Pulzní světelný zdroj“ jsou k dispozici následující světlovody:

- Vícevrstvé sklo
 - C520-065 2 m
 - C520-075 5 m
 - C520-076 8 m
- Plast
 - C520-077 2 m
 - C520-078 5 m
 - C520-079 8 m

* S rostoucí délkou světlovodu klesá propustnost

* Propustnost plastu je nižší než u vícevrstvého skla

*3 Světlovod, který je součástí halogenové osvětlovací jednotky NELZE použít pro „světelný zdroj LED“ a „pulzní světelný zdroj“.

*4 Kontaktujte prosím společnost Mitutoyo, protože napájecí kabel se pro různé země liší.

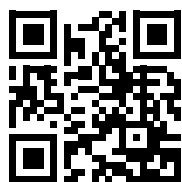
*5 Plochá základna je součástí sady destičky TAGLENS.



Ať již jsou Vaše nároky jakékoli, Společnost Mitutoyo Vás podporuje od začátku až do konce.

Společnost Mitutoyo není jen výrobcem špičkových měřicích přístrojů, ale také výrobcem, který nabízí kvalifikovanou podporu po celou dobu životnosti zařízení, opírající se o komplexní služby, které zajistí, že Vaši zaměstnanci budou moci maximálně využít Vašich investic.

Kromě základů kalibrování a opravárenských postupů společnost Mitutoyo nabízí školení v oblasti výrobků a metrologie nebo například IT podporu pro sofistikovaný software používaný v moderních měřicích technologiích. Můžeme také navrhnout, sestavit, otestovat a dodat přizpůsobená měřicí řešení a dokonce, pokud se to ukáže nákladově efektivním, provést kritická měření přímo ve Vašich provozech na základě dohody.



Zde najdete další prospekty a náš kompletní katalog výrobků.

www.mitutoyo.cz

Poznámka: Obrázky výrobků jsou nezávazné. Popisy výrobků a zejména technické specifikace, jsou závazné pouze na základě výslovné dohody.

MITUTOYO a MICAT jsou buď registrované ochranné známky nebo ochranné známky společnosti Mitutoyo Corp. v Japonsku a/nebo v jiných zemích/oblastech.

Ostatní názvy výrobků, společností a značek zmíněných v tomto dokumentu slouží pouze k identifikačním účelům a mohou být ochrannými známkami jejich příslušných vlastníků.

Mitutoyo

Mitutoyo Česko s.r.o.

Dubská 1626

415 01 Teplice

Tel. +420 417 514 011

info@mitutoyo.cz

www.mitutoyo.cz