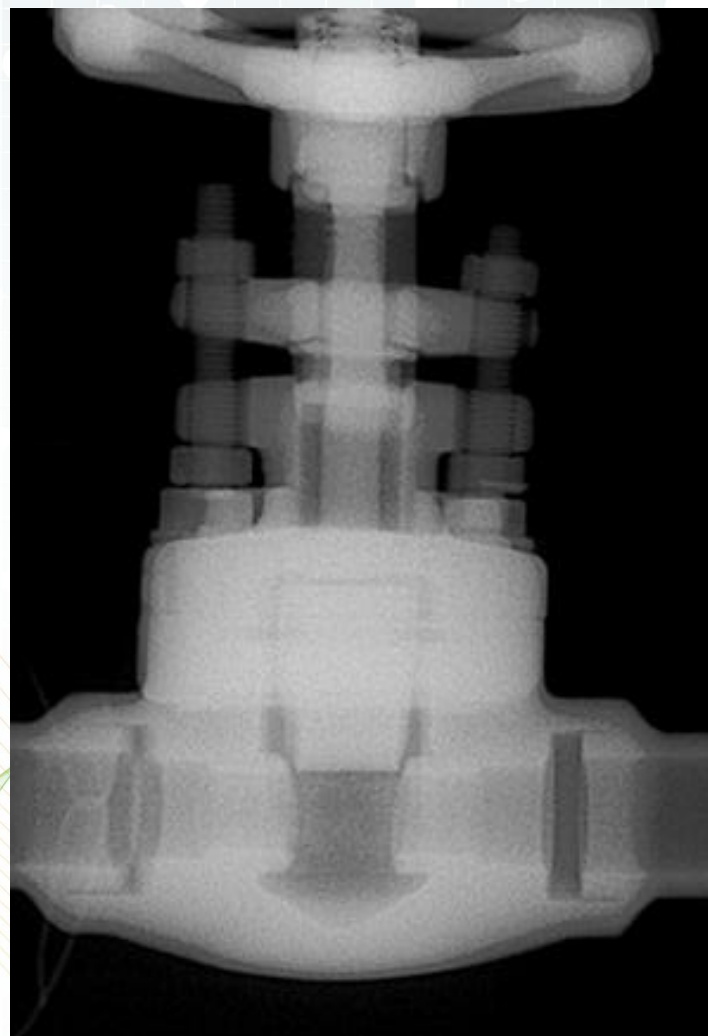
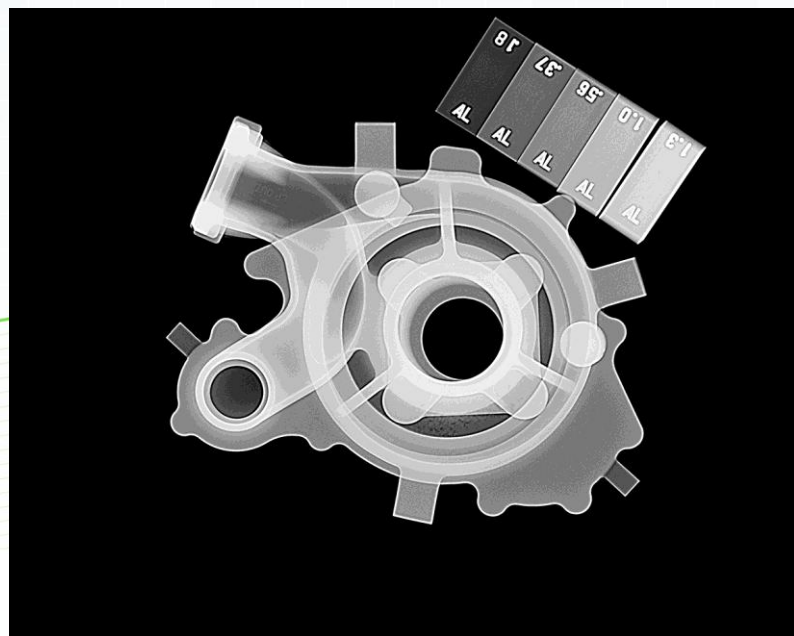




# RTG kontrola ve výrobě

**Diskuzní panel k Průmyslu 4.0**

# RTG kontrola v průmysl



# RTG kontrola v elektronice

*Současné průmyslové RTG*



# RTG v průmyslové výrobě

- *Vyhodnocování vad je možné u RTG velmi často automatizovat*
- *RTG kontrola pomáhá zkontrolovat vnitřní strukturu výrobku*
- *Automaticky je možné detekovat cizí tělesa, praskliny, bubliny, apod.*
- *Průmyslové RTG je možné přímo integrovat do online výroby*
- *Pomocí RTG je možné získávat informace o materiálu*





# RTG kontrola v elektronice

***Rentgenové záření pronikne skrze opticky neprůhledné objekty.  
Na RTG snímcích je možné dobře rozeznat předměty s různou  
denzitou***

**Tyto informace velmi dobře nahrávají aplikaci v elektronice, protože:**

Pouzdro součástky je z plastů či epoxidů

Pájecí plošky a pájka jsou z kovu

Nejčastější použití je pro kontrolu BGA a QFN součástek

Použití nachází také při kontrole kompletnosti výrobků, reverzním inženýrství či na reklamačním oddělení

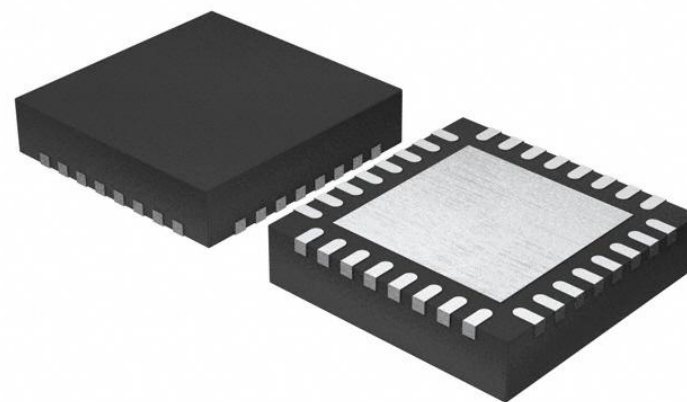
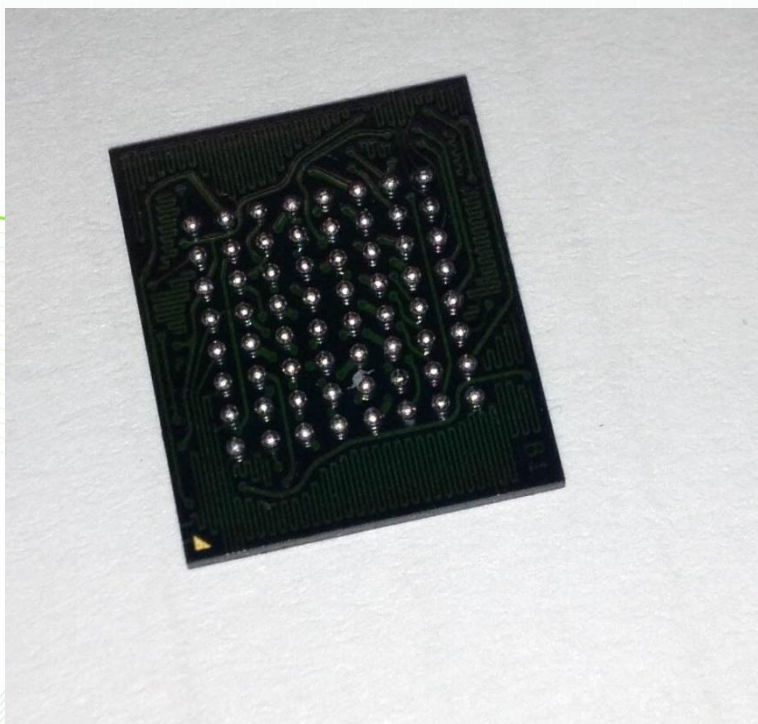


# BGA a QFN pouzdra

*Jedná se o jedny z nejmenších pouzder pro integrované obvody*

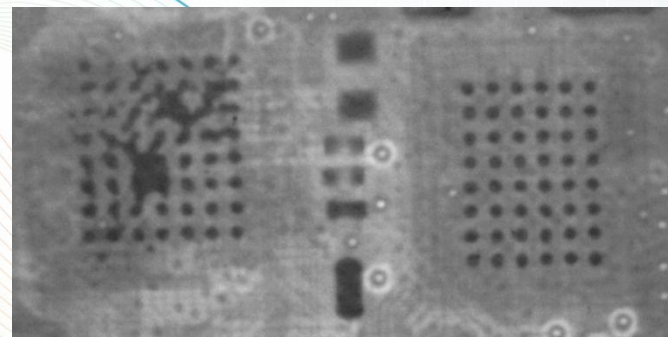
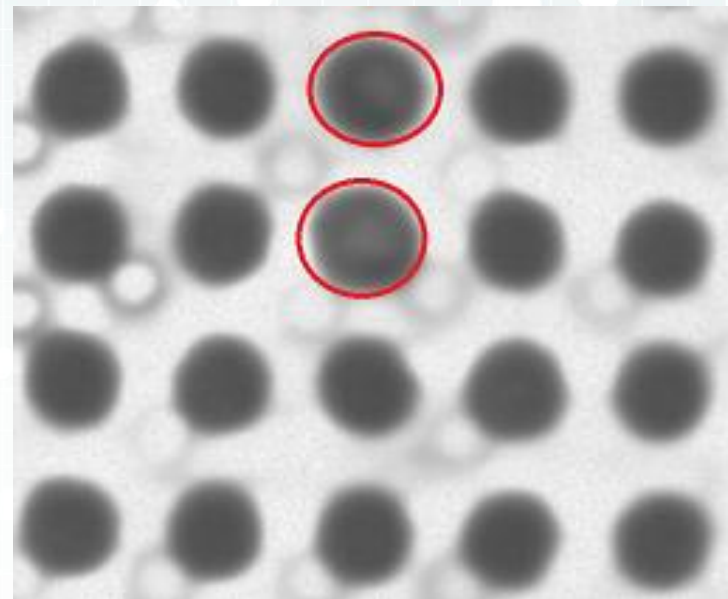
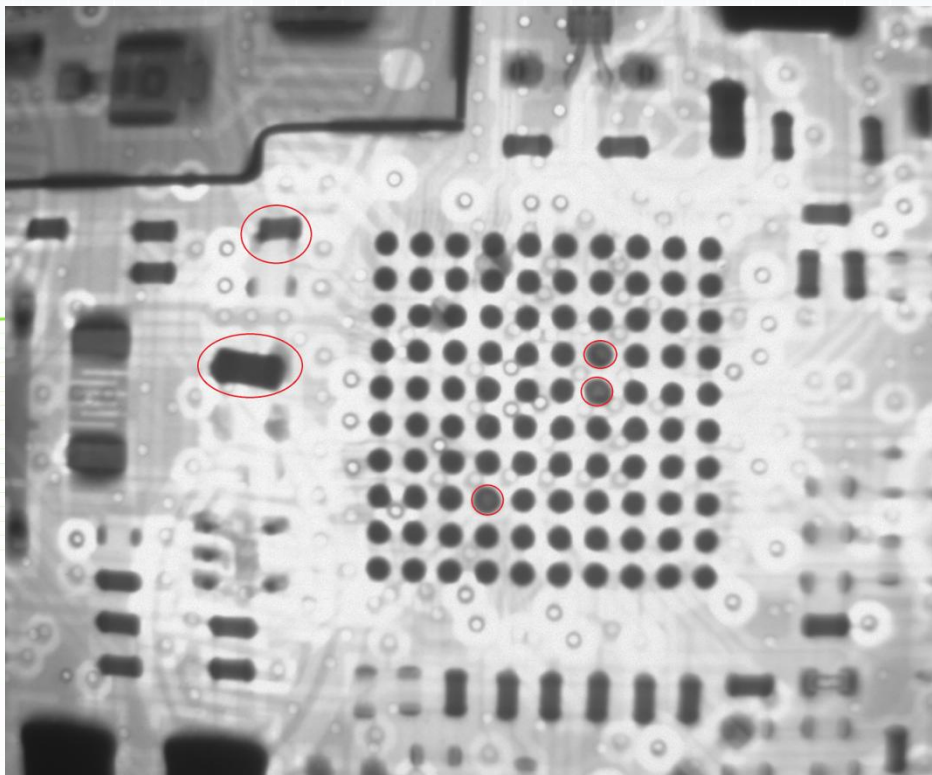
*U QFN je možné provést částečnou optickou kontrolu*

*U BGA je možné opticky kontrolovat jen první řadu kuliček*



# Příklady kontroly pájení

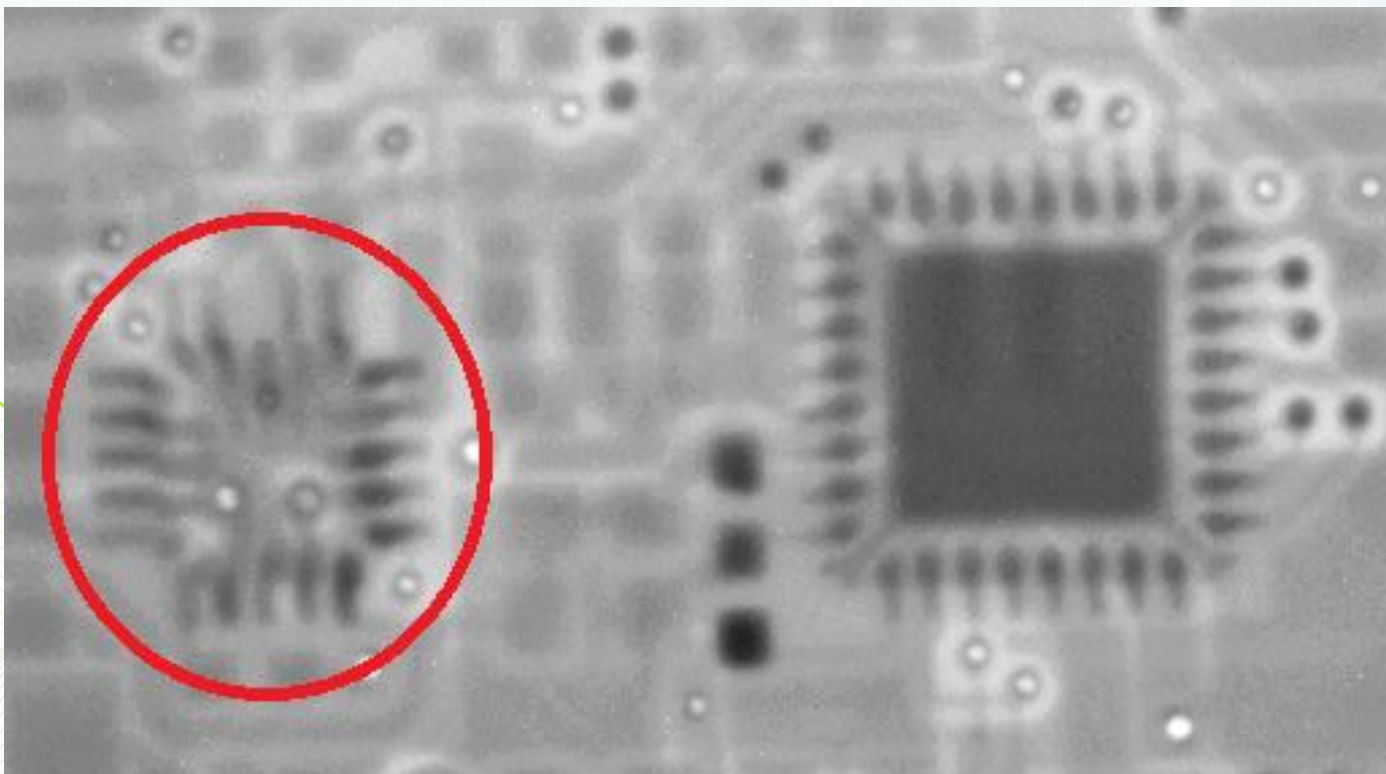
## Kontrola zapájení BGA





# Příklady kontroly pájení

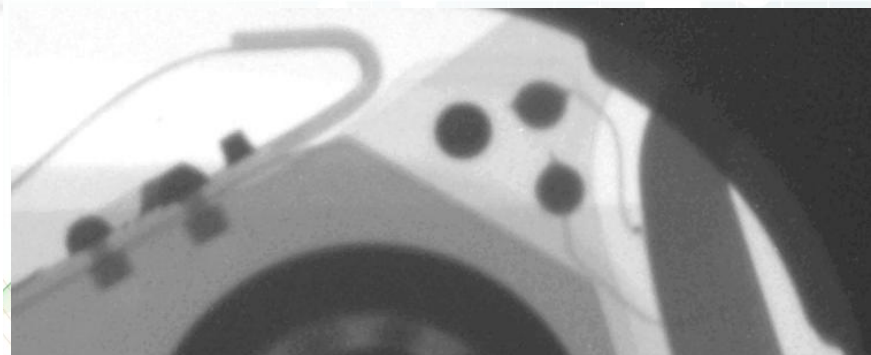
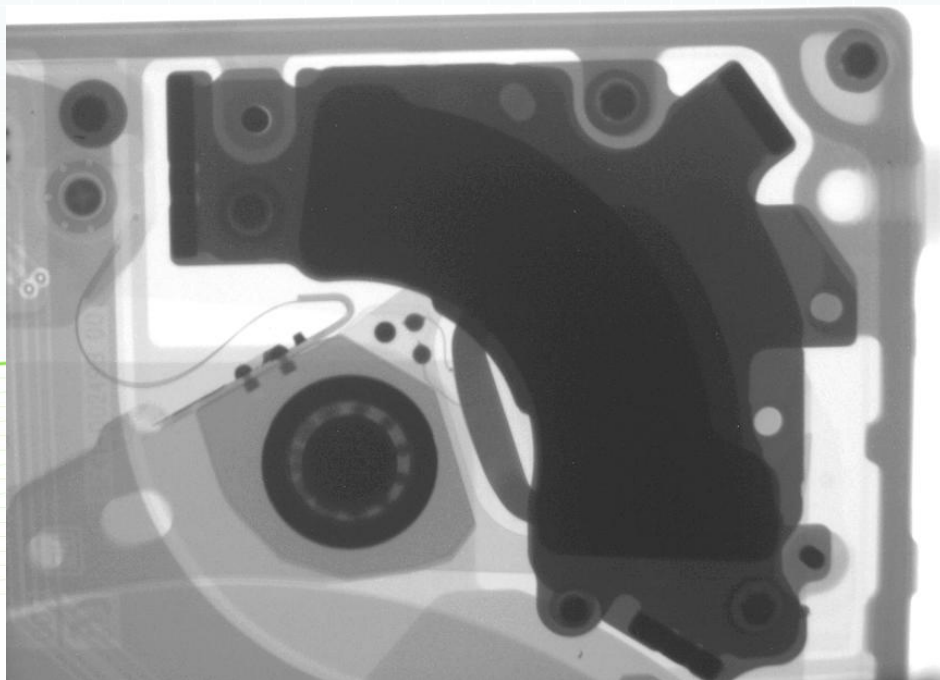
## Kontrola zapájení QFN





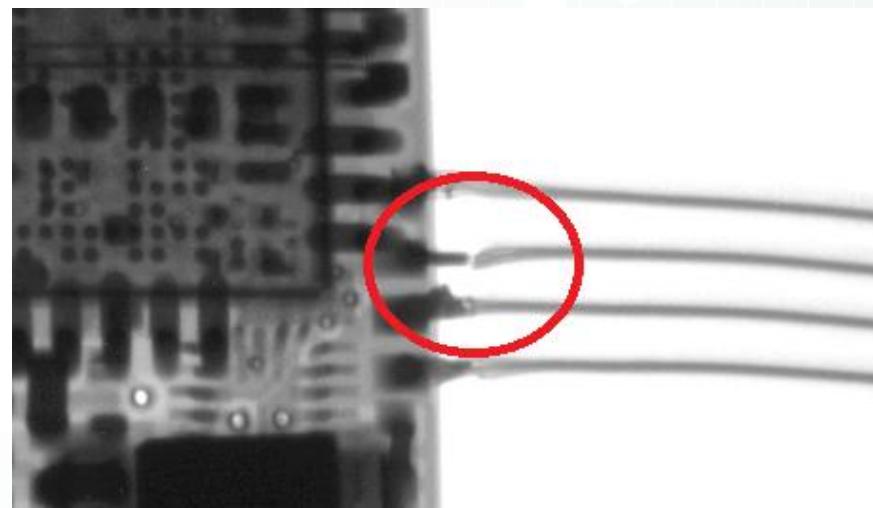
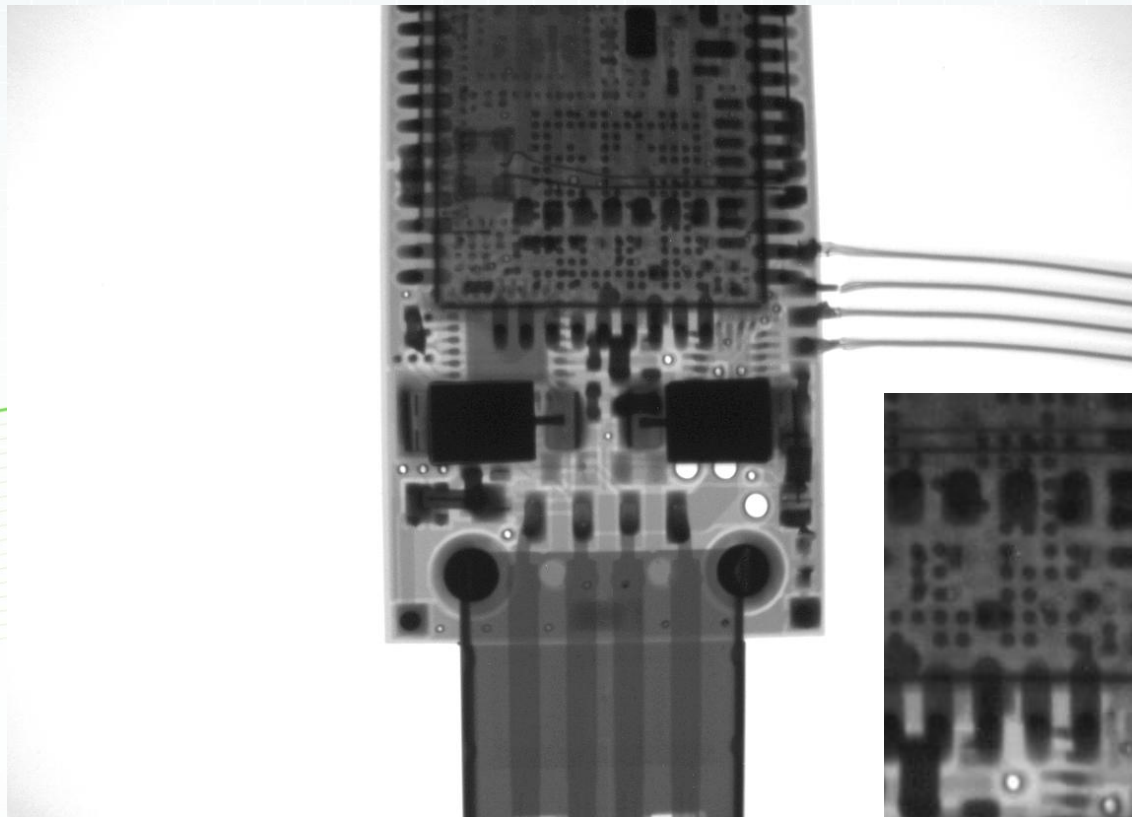
# Příklady kontroly kompletace produktů

## Kompletace HDD



# Využití při vývoji elektroniky

Prasklý programovací kabel



# Přístroj SCIOX

- Jednoduchá obsluha
- Radiační bezpečnost
- Variantnost platformy
- Jednoduchá integrace  
do výroby





# Software pro přístroj SCIOX

- Intuitivní ovládání
- Jednoduchá možnost uživatelských úprav
- Funguje na většině běžných PC
- Možnost úpravy SW na zakázku (automatické vyhodnocování, One Button solution, Napojení na čtečku čárových kódů, apod.)

The screenshot displays the 'Xray' software interface. It features a 'Live camera' window (1) showing a yellow device. A status table (2) indicates that the Camera, Detector, and X-ray source are all online, with X-ray parameters set to 70 kV and 500 uA. The main display (15) shows an X-ray image of a circuit board with a red box (16) highlighting a component. A control panel on the right (3-13) includes buttons for 'Auto Connect All', 'Turn OFF X-ray', 'Online mode Low Energy', 'Online mode High Energy', 'Zoom Box On', 'Low energy image', 'High energy image', 'Filter image1', 'Filter image2', 'Load image', and 'Save image'. A row of three small image thumbnails (14) is located at the bottom left of the main display area.

Status	2	X-ray
Camera	Online	Voltage: 70 kV
Detector	Online	Current: 500 uA
X-ray source	Online	X-ray is ON



# Možné využití platformy přístroje SCIOX

- Možnost kontinuální kontroly
- Integrace na současnou výrobní linku
- Zakomponování online verze do nových linek
- Implementace automatických vyhodnocovacích algoritmů
- Propojení software s informačním systémem
- Propojení na další prvky výrobní linky



# ELEDUS

electronics and education

**Naši partneři:**



**Jsme členy:**



**ELEDUS s.r.o.** - Volfova 2128/11, 612 00 Brno, CZ  
Office & Laboratory - Milady Horákové 13, 602 00 Brno, CZ  
[www.eledus.cz](http://www.eledus.cz), [info@eledus.cz](mailto:info@eledus.cz), IČ: 025 81 035 DIČ: CZ02581035