

## KUPNÍ SMLOUVA

č. 240/OVZ/PV/2022

### KUPUJÍCÍ:

veřejná vysoká škola zřízená zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění některých zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů se sídlem:

rektor:

osoba oprávněná jednat

ve věcech technických:

### UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Křížkovského 511/8, 771 47 Olomouc, Česká republika  
prof. MUDr. Martin Procházka, Ph.D.

IČO:

DIČ:

bankovní spojení:

číslo účtu:

61989592

CZ61989592

(dále jen „Kupující“) na straně jedné

a

### PRODÁVAJÍCÍ:

se sídlem:

zápis v obchodním rejstříku:

statutární orgán:

osoba oprávněná jednat

ve věcech smluvních:

osoba oprávněná jednat

ve věcech technických:

IČO:

DIČ:

bankovní spojení:

číslo účtu:

### OPTIK INSTRUMENTS s.r.o.

Purkyňova 649/127, 612 00 Brno

sp.zn. C 56930 vedená u Krajského soudu v Brně,  
zápis 27.11.2007

Ing. Jan Neuman, Ph.D. - jednatel

Ing. Jan Neuman, Ph.D.

27757129

CZ27757129

(dále jen „Prodávající“) na straně druhé

uzavírají níže uvedeného dne, měsíce a roku podle ust. § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „občanský zákoník“), tuto kupní smlouvu (dále jen „Smlouva“).

Kupující s Prodávajícím uzavírají tuto Smlouvu v důsledku skutečnosti, že Prodávající byl Kupujícím vybrán v otevřeném zadávacím řízení dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v účinném znění, s názvem „**PřF/UPOL – Infračervený mikroskop**“ jako dodavatel pro tuto veřejnou zakázku.

### I. Předmět plnění

1. Předmětem koupě podle této Smlouvy je **infračervený mikroskop LUMOS II** (dále jen „Zboží“) v druhu, množství, jakosti a provedení podle specifikace, která tvoří nedílnou součást této Smlouvy jako její příloha č. 1. Prodávající není oprávněn odevzdat Kupujícímu větší

množství Zboží ve smyslu § 2093 občanského zákoníku. Smluvní strany si ujednaly, že § 2099 odst. 2 občanského zákoníku se nepoužije.

2. Prodávající se zavazuje odevzdat za touto Smlouvou sjednaných podmínek Kupujícímu Zboží specifikované v příloze č. 1 této Smlouvy a umožnit mu nabytí vlastnické právo k tomuto Zboží, včetně provedení jeho instalace, provedení zaškolení uživatelů Kupujícího kvalifikovaným pracovníkem a poskytovat záruční servis pro Zboží za podmínek stanovených dále touto Smlouvou.

3. Kupující se zavazuje Zboží převzít a zaplatit za něj sjednanou kupní cenu způsobem a v termínu sjednanými touto Smlouvou.

4. Součástí dodání předmětu Smlouvy je i doprava a dodání zákonných dokladů (Prohlášení o shodě nebo CE certifikát, uživatelský manuál v českém nebo v anglickém jazyce).

5. Prodávající ve smyslu § 2103 občanského zákoníku ujišťuje, že Zboží je bez vad.

6. Zboží musí být plně funkční, nové, nerepasované, bez dalších dodatečných nákladů ze strany Kupujícího.

## II. Čas a místo dodání

1. Prodávající se zavazuje dodat a instalovat Zboží v místě dodání, dodat všechny zákonné podklady ke Zboží a provést zaškolení uživatelů Kupujícího kvalifikovaným pracovníkem v rozsahu čl. V. odst. 2 této Smlouvy nejpozději do 350 kalendářních dnů ode dne nabytí účinnosti této Smlouvy.

2. Místo dodání: Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra analytické chemie, 17. listopadu 1192/12, 779 00 Olomouc, Česká republika. Osoba oprávněná k převzetí Zboží za Kupujícího: [REDAKCE] nebo jím písemně pověřená osoba.

3. Smluvní strany si ujednaly, že ustanovení § 2126 a § 2127 občanského zákoníku o svépomocném prodeji se v případě prodlení Kupujícího s převzetím Zboží nepoužije.

## III. Kupní cena

1. Celková kupní cena Zboží činí **4.670.000,00 Kč bez DPH**. Prodávající je plátcem DPH.

2. V kupní ceně jsou zahrnuty veškeré náklady spojené s dodáním Zboží a zisk Prodávajícího (zejména doprava Zboží na místo dodání, clo, pojištění, instalace Zboží, dodání všech zákonných podkladů ke Zboží, provedení zaškolení uživatelů Kupujícího kvalifikovaným pracovníkem, kompletní zajištění záručního servisu).

3. Kupní cena je sjednána jako cena pevná, nejvýše přípustná a maximální, zahrnuje veškeré náklady spojené s dodáním Zboží. Změna kupní ceny je možná pouze a jen za předpokladu, že dojde po uzavření této Smlouvy ke změnám sazeb daně z přidané hodnoty.

4. Prodávající odpovídá za to, že sazba daně z přidané hodnoty v okamžiku fakturace je stanovena v souladu s účinnými právními předpisy.

#### IV. Platební podmínky

1. Platba za dodávku Zboží proběhne na základě řádně vystaveného daňového dokladu (faktury), obsahujícího všechny náležitosti, ve lhůtě splatnosti do 30 kalendářních dnů ode dne jejího prokazatelného doručení Kupujícím. Faktura bude vystavena Prodávajícím nejdříve po dodání Zboží, jeho řádné a úplné instalaci a provedení úvodního základního školení obsluhy v rozsahu čl. V. odst. 2 této Smlouvy, což bude potvrzeno písemným protokolem o dodání a instalaci Zboží. Dokladem o řádném splnění závazků uvedených v předchozí větě Prodávajícím je písemný datovaný předávací protokol opatřený podpisy oprávněných osob obou smluvních stran jednat ve věcech technických.

2. Prodávajícím vystavená faktura musí obsahovat všechny náležitosti daňového dokladu v souladu se zákonem č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů a náležitosti obchodní listiny dle § 435 občanského zákoníku a současně identifikaci Smlouvy, na jejímž základě bylo plněno. Fakturu Prodávající opatří podpisem osoby oprávněné ji vystavit. Na vystavené faktuře bude vyznačeno číslo této Smlouvy.

3. Nebude-li faktura vystavená Prodávajícím obsahovat některou povinnou náležitost nebo Prodávající chybně vyúčtuje cenu nebo DPH, je Kupující oprávněn před uplynutím lhůty splatnosti vrátit fakturu Prodávajícím k provedení opravy s vyznačením důvodu vrácení. Prodávající provede opravu vystavením nové faktury. Dnem odeslání vadné faktury Prodávajícím přestává běžet původní lhůta splatnosti a nová lhůta splatnosti běží znovu ode dne doručení nové faktury Kupujícím.

4. Smluvní strany se dohodly na tom, že závazek zaplatit kupní cenu je splněn dnem odepsání příslušné částky z účtu Kupujícího ve prospěch účtu Prodávajícího uvedeného v záhlaví této Smlouvy.

5. Prodávající zajistí řádné a včasné plnění finančních závazků svým poddodavatelům, kdy za řádné a včasné plnění se považuje plné uhrazení poddodavatelem vystavených faktur za plnění poskytnutá Prodávajícím k provedení závazků vyplývajících ze Smlouvy, a to vždy nejpozději do 15 kalendářních dnů od obdržení platby ze strany Kupujícího za konkrétní plnění (pokud již splatnost poddodavatelem vystavené faktury nastala dříve). Prodávající se zavazuje přenést totožnou povinnost do dalších úrovní dodavatelského řetězce a zavázat své poddodavatele k plnění a šíření této povinnosti též do nižších úrovní dodavatelského řetězce. Kupující je oprávněn požadovat předložení dokladů o provedených platbách poddodavatelům a smlouvy uzavřené mezi Prodávajícím a poddodavatelem. Nesplnění povinností Prodávajícího dle tohoto ujednání Smlouvy se považuje za podstatné porušení Smlouvy s možností odstoupení Kupujícím od této Smlouvy. Odstoupení od této Smlouvy je v takovém případě účinné doručením písemného oznámení o odstoupení od Smlouvy druhé smluvní straně.

#### V. Instalace Zboží a zaškolení obsluhy

1. V rámci instalace Zboží v místě dodání, je Prodávající povinen prokázat zejména, nikoliv však výlučně, plnou funkčnost a splnění všech parametrů Zboží v souladu s nabídkou Prodávajícího, která tvoří nedílnou součást této Smlouvy (příloha č. 1 této Smlouvy).

2. Prodávající se zavazuje provést základní školení obsluhy dodávaného Zboží, které je podmínkou pro řádné předání a převzetí Zboží v rozsahu:

Úvodní školení obsluhy dodávaného zařízení v rozsahu min. 1 pracovního dne pro min. 2 osoby ze strany Kupujícího. Odborně kvalifikovaní servisní technici, popř. aplikační specialisté provedou školení obsluhy, ve kterém bude zahrnuto:

- teorie o konstrukci a nastavení přístroje
- zapnutí/vypnutí zařízení
- běžná kontrola/nastavení provozních parametrů zařízení
- provozní údržba zařízení, uživatelské servisní úkony

3. Veškerá školení proběhnou v místě instalace zařízení, pokud nebude dohodnuto písemně jinak osobami oprávněnými jednat ve věcech technických za smluvní strany. Veškeré náklady spojené s výše uvedenými školeními (vč. pobytu servisního technika a aplikačního specialisty) hradí Prodávající.

## **VI. Odpovědnost Prodávajícího za vady a záruka za jakost**

1. Prodávající poskytuje na Zboží záruku za jakost podle § 2113 a násl. občanského zákoníku v délce 24 měsíců ode dne podpisu předávacího protokolu dle čl. IV. odst. 1 této Smlouvy a prodlouženou záruku na vybrané komponenty:

- Interferometr – 10 let
- Diodový laser – 10 let
- Infračervený zdroj – 5 let

2. Prodávající garantuje rychlost servisního zásahu, tj. dojezd do místa instalace Zboží, detekce vady a projednání nutných servisních úkonů s osobou oprávněnou ve věcech technických za Kupujícího, v záruční době nejpozději do 5 pracovních dnů ode dne ohlášení vady Kupujícím, a to návštěvou servisního technika. Jednotlivé vady v záruční době musí být odstraněny nejpozději do 15 pracovních dnů ode dne zahájení odstraňování vad, přičemž dnem zahájení odstraňování vad je den servisního zásahu, nedohodnou-li se osoby oprávněné ve věcech technických za smluvní strany písemně jinak. Prodávající je povinen odstraňovat jednotlivé vady v „místě plnění“, není-li to prokazatelně technicky možné, „vadnou část“ Zboží Prodávající protokolárně převezme do opravy po písemném odsouhlasení navrženého postupu osobou oprávněnou ve věcech technických za Kupujícího. Smluvní strany si ujednaly, že § 2110 občanského zákoníku se nepoužije; Kupující je tedy oprávněn pro vady odstoupit od Smlouvy nebo požadovat dodání nového Zboží bez ohledu na skutečnost, zda může Zboží vrátit, popř. vrátit je ve stavu, v jakém je obdržel.

3. Prodávající se zavazuje k provádění bezplatného plného servisu odevzdaného Zboží v podrobnostech dle této Smlouvy včetně aktualizací software po celou dobu trvání záruční doby. Náklady na provádění záručního plného servisu dodaného Zboží tvoří součást kupní ceny.

## **VII. Utvrzení závazku**

1. Smluvní strany si pro případ porušení smluvené povinnosti ujednávají smluvní pokuty v podobě, jak je upravují následující odstavce Smlouvy. Ani jedna ze smluvních stran ujednané smluvní pokuty nepovažuje za nepřiměřené s ohledem na hodnotu jednotlivých utvrzovaných smluvních povinností.

2. Prodávající se zavazuje uhradit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,2 % z celkové kupní ceny bez DPH za každý i započatý den prodlení se smluvně stanoveným termínem dodání ve smyslu čl. II. odst. 1 této Smlouvy.

3. Prodávající se zavazuje uhradit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 4.000,00 Kč za každý i započatý den po marném uplynutí lhůty k nastoupení k opravě vad nebo lhůty k opravě vad v době záruky v souladu s čl. VI. této Smlouvy, a to za každý jednotlivý případ.

4. Smluvní strany se dohodly, že § 2050 občanského zákoníku se nepoužije, tj. že smluvní pokuty se nezapočítávají na náhradu případně vzniklé škody, kterou lze vymáhat samostatně v plné výši vedle smluvní pokuty.

5. Splatnost vyúčtovaných smluvních pokut je 30 kalendářních dnů od data doručení písemného vyúčtování příslušné smluvní straně a za den zaplacení bude považován den odepsání částky smluvní pokuty z účtu příslušné smluvní strany ve prospěch účtu, který bude uveden ve vyúčtování smluvní pokuty.

6. Smluvní pokuty je Kupující oprávněn započíst ve smyslu ust. § 1982 a násl. občanského zákoníku proti i nesplatné pohledávce Prodávajícího na úhradu kupní ceny dle této Smlouvy.

### **VIII. Závěrečná ujednání**

1. Prodávající je osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly ve smyslu ustanovení § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, ve znění pozdějších předpisů. Tyto závazky Prodávajícího se vztahují i na jeho smluvní partnery, podílejší se na plnění této Smlouvy.

2. Prodávající se zavazuje zajistit v rámci plnění této Smlouvy legální zaměstnávání osob a zajistí pracovníkům podílejícím se na plnění Smlouvy férové a důstojné pracovní podmínky. Férovými a důstojnými pracovními podmínkami se rozumí takové pracovní podmínky, které splňují alespoň minimální standardy stanovené pracovními a mzdovými předpisy. Prodávající je povinen zajistit splnění požadavků tohoto ustanovení Smlouvy i u svých poddodavatelů. Nesplnění povinností Prodávajícího dle tohoto ujednání Smlouvy se považuje za podstatné porušení Smlouvy s možností odstoupení Kupujícím od této Smlouvy. Odstoupení od této Smlouvy je v takovém případě účinné doručením písemného oznámení o odstoupení od Smlouvy druhé smluvní straně.

3. Kupující si vyhrazuje právo zveřejnit obsah uzavřené Smlouvy.

4. Tato Smlouva se v otázkách v ní výslovně neupravených řídí občanským zákoníkem a právním řádem České republiky.

5. Ujednání této Smlouvy jsou vzájemně oddělitelná. Pokud jakákoli část závazku podle této Smlouvy je nebo se stane neplatnou či nevymahatelnou, nebude to mít vliv na platnost a vymahatelnost ostatních závazků podle této Smlouvy a smluvní strany se zavazují nahradit takovouto neplatnou nebo nevymahatelnou část závazku novou, platnou a vymahatelnou částí závazku, jejíž předmět bude nejlépe odpovídat předmětu původního závazku. Pokud by Smlouva neobsahovala nějaké ujednání, jehož stanovení by bylo jinak pro vymezení práv a povinností odůvodněné, smluvní strany učiní vše pro to, aby takové ujednání bylo do Smlouvy doplněno.

6. Změnit nebo doplnit tuto Smlouvu mohou smluvní strany pouze formou písemných dodatků, které budou vzestupně číslovány, výslovně prohlášeny za dodatek této Smlouvy a podepsány oprávněnými osobami smluvních stran.

7. Kupující je oprávněn v souladu s ust. § 2001 občanského zákoníku odstoupit od této Smlouvy v případě:

- prodlení Prodávajícího s dodáním Zboží delším než 10 kalendářních dnů,
- nedodržení technické specifikace Zboží uvedené v nabídce Prodávajícího,
- prodlení Prodávajícího se zahájením odstraňování vad o více než 10 kalendářních dnů.

Odstoupení od Smlouvy musí být učiněno písemně a nabývá účinnosti dnem doručení písemného oznámení druhé smluvní straně.

8. Prodávající není oprávněn bez souhlasu Kupujícího postoupit svá práva a povinnosti plynoucí z této Smlouvy třetí osobě.

9. Ohledně doručování zásilek týkajících se plnění této Smlouvy odesílaných Prodávajícím s využitím provozovatele poštovních služeb se § 573 občanského zákoníku nepoužije.

10. Prodávající bere na vědomí, že tato Smlouva včetně všech jejích příloh podléhá povinnému uveřejnění podle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv, v účinném znění.

11. Tato Smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu posledním účastníkem této Smlouvy a účinnosti dnem uveřejnění této Smlouvy Kupujícím v registru smluv dle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv, v účinném znění.

12. Tato Smlouva je vyhotovena v elektronické podobě.

13. Nedílnou součástí této Smlouvy tvoří přílohy:

Příloha č. 1 – Nabídka Prodávajícího ze dne 04. 11. 2022

V Olomouci, dne 19.12.2022

V Brně, dne 09.12.2022

.....  
prof. MUDr. Martin Procházka, Ph.D.  
rektor Univerzity Palackého v Olomouci

.....  
Ing. Jan Neuman, Ph.D.  
jednatel OPTIK INSTRUMENTS s.r.o.

**Terms and conditions:**

Warranty:	Standard 12 months after installation, max. 15 months after delivery
Manufacturer:	Bruker Optik GmbH
Country of origin:	Federal Republic of Germany
Customs tariff:	9027 3000
Mode of transportation:	by truck

#	Qty	PN	Description	Cur.	Price
1.	1	LUMOSII -IMG	<p>LUMOS II compact standalone FT-IR imaging microscope The LUMOS II combines easy handling with cutting-edge FPA imaging performance for highest spatial resolution beyond the diffraction limit. All switchable hardware parts are motorized and are automatically set as required within the analytical workflow.</p> <p>Imaging measurements are performed fully automated in attenuated total reflection (ATR), reflection, or transmission (option), including background data acquisition. In addition to the imaging Focal Plane detector LUMOS II is equipped with a single element TE-MCT detector for single point mapping. For the most accurate ATR imaging analysis, a piezo-driven, pressure-controlled ATR-crystal is integrated in the 8x Cassegrain objective. A long working distance and a good accessibility of the sample stage allow a very convenient positioning even of relatively large samples. The wide field of view and high visual quality ease finding the region of interest on the sample.</p> <p>The intuitive OPUS software guides the operator step by step through the microscopic analysis and provides an extensive set of functions for effective data evaluation, visualization and reporting.</p> <p>The LUMOS II exclusively utilizes durable and reliable high-quality components with a long lifetime, Thanks to ZnSe optics and beam splitter LUMOS II is inert against humidity, allowing operation without dry gas purge. Outside liquid nitrogen for FPA detector cooling, no consumables are required to operate LUMOS II. The PerformanceGuard continuously monitors the spectrometer electronics as well as optical and mechanical components to permanently assure the correct functioning of the complete instrument.</p> <p>Specifications:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Standalone FTIR spectrometer microscope, compact dimensions: 30 x 77 x 65 cm (w x h x d)</li> <li>- Sealed and desiccated housing, prepared for purge with dry air or nitrogen</li> <li>- Optics: Gold mirrors for highest Mid-IR sensitivity, ZnSe windows and beam splitter, inert against humidity</li> <li>- IR source: globar</li> <li>- RockSolid interferometer (Michelson type): high throughput, permanent alignment (w/o use of compensation techniques like Dynamic alignment etc.), wear-free mirror movement mechanism, long lifetime &gt;10 years</li> <li>- Diode laser, high wavenumber accuracy and precision, long life time &gt; 10 years</li> </ul>	CZK	4 299 460,-

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Source: SiC globar, long life-time &gt; 5 years.</li> <li>- Wavenumber accuracy <math>\leq 0.05 \text{ cm}^{-1}</math> @ <math>1576 \text{ cm}^{-1}</math> for all types of single element detectors;</li> <li>- Focal Plane Array detector for imaging and mapping analysis with highest spatial resolution, 1,024 pixels (32x32), spectral range typ. 5,000-750<math>\text{cm}^{-1}</math>, integrated electronic system. Liquid nitrogen cooled. Automated pixel-by-pixel wavenumber calibration (PermaSure+) for optimal wavenumber accuracy and consistency. Pixel resolution: 5 <math>\mu\text{m}</math> (transmission, reflection), 1.25 <math>\mu\text{m}</math> (ATR). Data Acquisition speed: 1024 spectra every 2 sec. @ <math>4\text{cm}^{-1}</math> spectral resolution (900 spectra/s at <math>16 \text{ cm}^{-1}</math> resolution).</li> <li>- Mid band TE-MCT detector; spectral range: 6,000-670<math>\text{cm}^{-1}</math>; thermoelectrically cooled (w/o use of liquid nitrogen), including preamplifier; true 24bit ADC. Data Acquisition speed: 5 spectra every sec. @ <math>4\text{cm}^{-1}</math> spectral resolution.</li> <li>- Second detector position</li> <li>- Spectral resolution: better than <math>2\text{cm}^{-1}</math>; option: better than <math>0.8\text{cm}^{-1}</math></li> <li>- 8x Cassegrain objective for measurements in transmission, reflection and attenuated total reflection (ATR); NA (0.4-0.6), working distance (max sample height) 30mm; equipped with a motorized Germanium ATR crystal for automated ATR measurements with objective-inbuilt pressure sensor</li> <li>- ATR tip diameter 100 <math>\mu\text{m}</math></li> <li>- Fast CMOS camera; 2592 x 1944; 5 MPx; 1/2.5"; QXSGA; large field of view of 1.5mm x 1.2mm with 0.6<math>\mu\text{m}</math> pixel resolution; live stream of full-resolution image at 1/2 FOV</li> <li>- Visual white light LED illumination in reflection with Koehler illumination for contrast enhancement; option: transmission</li> <li>- Automated change of numerical aperture (NA) between IR (0.6) and Vis (0.4) mode</li> <li>- Automated change from IR to Vis mode.</li> <li>- Automated switching between detectors</li> <li>- Motorized aperture with precise positioning; 8 fixed aperture sizes (open-5<math>\mu\text{m}</math>)</li> <li>- Visual autofocus, focusing optics</li> <li>- Motorized xy sampling stage for fully automated mapping and imaging measurements in all measurement modes; adjustment range: 75x50mm; adjustment accuracy (=smallest step size): 0.1<math>\mu\text{m}</math>; repeatability: &lt;1<math>\mu\text{m}</math>.</li> <li>- Motorized z drive for xy sampling stage; adjustment range: &gt;40mm</li> <li>- Joystick for xyz-control</li> <li>- Insertion plate for motorized stage to perform automated background measurements in transmission, reflection and ATR and to perform automated OQ/PQ tests</li> <li>- Instrument tests for operational and performance qualification (OQ; PQ); including internal calibration procedures for spectral axes (polystyrene standard)</li> <li>- Permanent monitoring of all essential spectrometer components (laser, IR source, detector, etc), system performance, stability and humidity</li> <li>- Internal validation unit for automated instrument qualification tests with reference standards</li> <li>- Validated OPUS software, prepared to work fully compliant to GLP and GMP regulations.</li> </ul>	
--	---	--



			<p>- Communication with data station via ethernet and TCP/IP protocol, microscope has own unique IP address.</p> <p>Included:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- S316/7 flow regulator for purge of LUMOS II with dry air or nitrogen</li> <li>- D126-317 pumping adapter</li> <li>- OPUS/Video software with a special GUI guiding the operator through the sample inspection and data acquisition procedure</li> <li>- OPUS/3D software package for 3D data processing, evaluation and visualization. Includes advanced evaluation functions e.g. imaging based on peak area (integration) WTA, RGB, PCA and cluster analysis.</li> <li>- OPUS/MAP software for control of the motorized xy-stage</li> <li>- BPAD Bruker Polymer library - 234 spectra of polymers</li> </ul> <p>Options:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- S797C/LMII Motorized condenser with automated adjustment for transmission (autofocus) and automated parking for reflection and ATR.</li> <li>- A672/LMIU Motorized transparent knife-edge aperture with precise positioning down to 5x5µm; permanent view of aperture even during data collection. Required especially for particle analysis.</li> <li>- Detector options: D314/LMIIX mid band TE-MCT detector(thermoelectrical cooled), D316/LMIIX Mid- and D315/LMIIX broad band MCT detectors (lq. N2 cooled), or D301/LMII DTGS. Option for second detector position.</li> <li>- Contrast enhancement tools: A775/LMII Visual polarizers, motorized (including polarizer and analyzer for crossed-polarization); A797/LMII Darkfield illumination (for reflection illumination)</li> <li>- A773/LMII macro unit for macroscopic sample analysis with ALPHA II QuickSnap sampling modules</li> <li>- Software options for automated instrument qualification according to US, European and Japanese Pharmacopeia and for 21 CFR Part11 compliance.</li> <li>- Validation manual and validation service for comprehensive system qualification according to GMP</li> </ul> <p>Required:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PC, recommended CS81/28+ high-performance PC data system, and C311-24 second TFT display 24" for live video image</li> <li>- Compressed dry air or nitrogen for purge of LUMOS II</li> </ul>		
2.	1	S797C/LMII+	<p>Transmission channel for LUMOS II microscope Includes motorized condenser and LED illumination for transmission. Only available with order of LUMOS II microscope.</p>	CZK	167 475,-
3.	1	A672/LMIU	<p>Motorized illuminated transparent knife edge aperture in lieu of standard aperture for LUMOS II microscope. Precise positioning down to 5 x 5µm. Required especially for particle analysis. Surcharge Only available with order of LUMOS II microscope.</p>	CZK	94 380,-

4.	1	A155	<p>Miniature Sample Holder for microanalysis (S.T.Japan) Holder for mounting of films, fibers and irregular shaped samples on the sample stage of IR- and Raman-microscopes. Can be used for samples with up to 40mm diameter. Can be used for preparation of cross sections.</p> <p>The holder can be tilted using adjustable screws allowing to correct inclined sample surfaces. The sample holder is mounted on an insertion plate fitting to the support of the sample stage. Not compatible to LUMOS-M with manual sample stage The brackets are rubber padded. Options: - A155/C3015 Exchangeable metallic adapter clamps with 15° and 30° cutting angles for preparation and analysis of thin sections, laminates and multilayer structures - A155/C90 exchangeable metallic adapter clamps with 90° cutting angle for easy preparation and microscopic measurement of sample cross-sections</p>	CZK	25 493,-
5.	1	A165-MP	<p>Kit for preparation of microplastic particles Equipment for filtration and subsequent measurement of microplastic particles in transmission on IR transparent filters: - 25mm glass frit with cylinder, clamp and rubber stop - Filter flask with 100 mL volume - 25mm aluminum oxide filters with support ring (50 pcs), pore size 0.2 µm</p> <p>Recommended accessory: - A116 vacuum pump for filter flask - A510-H filter holder with clip holder</p>	CZK	34 458,-
6.	1	MICROPLASTIC /LMII	<p>Microplastic Application Package for LUMOS II imaging microscope The microplastic application package prepares the LUMOS II imaging for IR microscopic analysis and characterization of microplastic samples. Suitable for typical microplastic samples from: - Environmental (water, soil and air samples) - Feed and food  - Food Packaging - Pharmaceuticals Required: - LUMOSII-IMG microscope - A165-MP Kit for preparation of microplastic particles (contains 50 aluminum oxide filters) - S797C/LMII Transmission channel for LUMOS II microscope - A510-H Sample holder with spring-loaded clip for easy fixation of filters Recommended: O/MPP-x Purity Microplastic Particle Finder Data analysis software for automated determination of polymer type, particle size, form factor and quantity of microplastic particles  Price reduction only in combination with system order</p>	CZK	-25 438,-

7.	1	A510-H	<p>Sample holder with spring-loaded clip for easy fixation of windows, pellets, films and filters for macroscopic and microscopic measurements in transmission and reflection mode.</p> <p>A Viton O-ring, mounted in the clip, protects the sample from damage.</p> <p>The sample holder is inserted in the transmission holder of the spectrometer or into the microscopy stage using a standard sized backplate.</p> <p>Recommended for transmission measurements and for reflection accessory A510/x.</p>	CZK	7 150,-
8.	1	CS81/28+	<p>Data System, High-Performance</p> <p>Dedicated and optimized data station for work with spectrometers / microscopes. The connection of the data station is done already during the assembly of the device. This allows you to deliver a complete and tested solution for users. This reduces device installation time and speeds implementation for user needs.</p> <p>Specifications:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intel i7 processor, 8 x 3.6 GHz (or better)</li> <li>- Nvidia GeForce RTX 2070 8GB GPU (or better)</li> <li>- 64GB RAM</li> <li>- 256GB SSD or better</li> <li>- 1TB Hard Drive or better</li> <li>- CD/DVD writer</li> <li>- 23.8" min. TFT display</li> <li>- min 24 090 CPU score</li> <li>- 2 or more USB 3.0, 4 or more USB 2.0 (or better); 2x RJ-45 Network; 2 DisplayPort; Line-in (stereo/microphone), Line-out (headphone/speaker)</li> <li>- 1x PCIe 16x</li> <li>- 1x PCIe 4x</li> <li>- 1x PCIe 1x</li> <li>- Operating System: Windows 10 Enterprise (only available with order of spectrometer)</li> </ul>	CZK	90 090,-
9.	1	C311-24	<p>TFT-Display 24", 1920x1200</p> <p>Recommended as second screen for LUMOS, HYPERION or SENTERRA microscopes, in addition to standard 24" TFT-Display (included in CS81/28x and CS81/29x data system)</p> <p>Required: CS81/28x or CS81/29x</p>	CZK	11 193,-
10.	1	O/IR8+	<p>OPUS/IR, FT-IR Spectroscopy Software Package version 8: newest released OPUS version 8.x for this spectrometer type.</p> <p>OPUS is integrated software for microscope/spectrometer control and for the acquisition, processing, evaluation and reporting of IR-spectroscopic data in laboratory and process environments and is compliant with cGMP/GLP/GAMP regulations such as 21 CFR Part 11 and the FDA data integrity guideline. Comaptible with OS Windows 10.</p> <p>OPUS is easy to use:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Configurable user interface and access to executable functions</li> <li>- Automatic consistency-test of measurement parameters</li> <li>- Pre-processing of measured spectra</li> </ul>	CZK	0,-

		<p>- Multi Tasking: Measurement and data manipulation/evaluation at the same time</p> <p>- Step-by-step analysis assistant for quality control applications</p> <p>OPUS delivers reliable measurement results in a short time:</p> <p>- Single and repeated measurements</p> <p>- Auto sampler support</p> <p>OPUS provides versatile functionality for efficient data analysis:</p> <p>1.) Interactive functions for comfortable data processing, such as</p> <p>- Automated atmospheric correction for water vapor and CO<sub>2</sub> in MIR without the need for reference spectra</p> <p>- Normalization, baseline correction, derivative calculation and spectra subtraction</p> <p>- Averaging of spectra</p> <p>- Extended ATR correction (correction of shifts in wavelength, anomalous dispersion and different refractive index of material)</p> <p>- Spectrum calculator</p> <p>2.) Wide range of data evaluation methods for generation of clear results, e.g.:</p> <p>- Single and multiple peak picking, interactive and automated modes (evaluation of peak position)</p> <p>- Spectra comparison method for material verification</p> <p>- Library search for material identification, User specific library set-up and editing</p> <p>- Free starter libraries</p> <p>- Spectra interpretation tool</p> <p>- Analyze peak areas and heights, quantitative analysis (Lambert-Beer's Law)</p> <p>- Automated multi-step and multi-method evaluation of spectra (MultiEvaluation)</p> <p>- Curve fit</p> <p>3.) Easy-to-use tools for reporting and data exchange</p> <p>- Analytical report generation with predefined print layouts, customizable</p> <p>- Easy export of spectral data and evaluation results to other programs</p> <p>- Option to store spectral data and evaluation results either in an internal or a user-defined database</p> <p>OPUS is validated software and supports the validation of the spectrometer:</p> <p>- Fully automated test routines and setup for operational and performance qualification (OQ, PQ)</p> <p>- Permanent instrument status indicator, online monitoring of system performance</p> <p>OPUS is compliant with cGMP/GLP:</p> <p>- Multi level user management, log-in with user name and password, separated administrative and measurement/evaluation functionality</p> <p>- Audit trail (history log function) of system and user, spectra, measurement parameters and evaluation methods</p>	
--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Data integrity mode (ALCOA principle) with protected data pool (OPUS/VALIDATION required)</li> <li>- All data, incl. manipulation and evaluation results, stored in ONE file</li> <li>- Electronic signature of spectra and methods; 21 CFR Part 11 compliance (OPUS/VALIDATION required)</li> </ul> <p>OPUS supports user during daily routine work:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Run, create and edit macros and VB scripts</li> <li>- Automated execution of repeated actions via calendar</li> <li>- Lab journal functionality</li> <li>- Easy import and export of spectral data</li> <li>- Online help</li> </ul> <p>- Multimedia FT-IR tutorial</p> <p>This OPUS software package is included in the standard delivery of the spectrometer system.</p>		
11.	1	1025048	<p>ATR-FTIR-Library COMPLETE (ATR-LIB-COMPLETE+)</p> <p>includes ATR spectra from polymers, monomers, additives, plasticizer, fillers, building materials, cosmetics, excipients, organic and inorganic chemicals, biochemicals, fibres, proteins, fatty acids, lipids, ingredients, natural products, silicon containing compounds, solvents, pesticides, pollutants, semiconductors, dyes, paints, coatings, food, food additives, minerals, lubricants, surfactants, kidney stones, pharmaceuticals and drugs.</p> <p>&gt; 26,000 ATR-FTIR-Spectra; requires OPUS 7.2 or higher; only available with order of spectrometer</p>	CZK	157 438,-
12.	1	S921/LMII-IMG	<p>Warranty extension by 12 months for LUMOSII-IMG FTIR microscope (with order of instrument only / parts only)</p>	CZK	51 123,-
13.	1	S881	<p>Warranty Extension to 10 Years for Interferometer</p> <p>Covers material costs on the replacement of defective parts of the scanning mechanism of the interferometer. The warranty starts with delivery of the spectrometer.</p>	CZK	0,-
14.	1	S881-L	<p>Warranty Extension to 10 Years for laser</p> <p>Covers material cost in case of laser defects. The warranty starts with delivery of the spectrometer.</p>	CZK	0,-
15.	1	S881-S	<p>Warranty Extension to 5 Years for MIR source</p> <p>Covers material costs in case of source defects. The warranty starts with delivery of the spectrometer.</p>	CZK	0,-
16.	1	INS	<p>Installation, training and support</p> <p>The installation is performed by a service technician certified by the manufacturer Bruker Optics. The output of the installation are test protocols confirming the correct functionality of the instrument.</p> <p>Part of the installation is the customization of the instrument and software - adjusting the work environment, setting the necessary functions in the software, creating user accounts, etc.</p>	CZK	55 000,-

			<p>Part of the delivery is also a wide support provided from the headquarters of Optik Instruments in Brno. This standard support explicitly includes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 days of training for more people directly at the place of installation of the instrument</li> <li>- free participation for 1 pers. on the Training of Basic Skills in FTIR and Raman Spectroscopy and 1 pers. on the Training of Advanced Skills in OPUS Spectroscopic Software.</li> <li>- free participation for 2 pers. at the Bruker FTIR and Raman User Meeting.</li> <li>- telephone consultations and remote problem diagnosis</li> <li>- ensuring service and availability of spare parts (10 years)</li> </ul> <p>Possibility of extension by service contracts including annual maintenance of the device, or by individual application trainings at the customers site, etc.</p>		
17.	1	TRANS	Packaging, transport and insurance.	CZK	27 500,-
			Cena bez DPH	CZK	4 995 320,-
			Cena bez DPH, sleva	CZK	4 670 000,-
			DPH 21 %	CZK	980 700,-
			<b>Cena celkem vč. DPH</b>	<b>CZK</b>	<b>5 650 700,-</b>

## Hodnocená technická kritéria

<b>Technický parametr</b>	<b>Max. hodnotitelná hodnota</b>	<b>Hodnota dodávaného přístroje LUMOS II</b>
průměr hrotu pro ATR krystal < 350 $\mu\text{m}$	100 $\mu\text{m}$	100 $\mu\text{m}$
rychlost sběru spekter při kroku 16 $\text{cm}^{-1} \geq 150$ spekter/s	900 spekter/s	Více než 900 spekter/s

# LUMOS II

PLNĚ AUTOMATIZOVANÝ MIKROSKOP PRO FTIR IMAGING



**LUMOS II je velice snadno ovladatelný samostatně stojící FTIR imagingový mikroskop se špičkovou výkonností v jakémkoliv měřicím módu. Ať už potřebujete měřit v transmisi, reflexi či zeslabené úplné reflexi (ATR); LUMOS II je vždy tou správnou volbou.**



LUMOS II

- Velmi jednoduché a plně automatizované ovládání
- Velký vzorkovací prostor (do výšky 40 mm)
- TE-MCT detektor (bez použití kapalného dusíku) jako standard
- Špičková FPA technologie (pole detektorů)
- Spektroskopická a vizuální data s nejvyšším prostorovým rozlišením

- Extrémně rychlý sběr dat při práci s FPA
- FTIR zobrazování v ATR/transmisi/reflex
- Softwarový průvodce měření
- Velké zorné pole při sub-mikronovém rozlišení

## Co je LUMOS II?

LUMOS II je snadno ovladatelný, samostatně stojící FTIR mikroskop s možností imagingu, neboli snímkování celé oblasti zájmu naráz, nikoliv pouze mapování bod po bodu. LUMOS II se také vyznačuje špičkovým výkonem v jakémkoli režimu měření. Ať už se jedná o transmisi, reflexi nebo ATR, vždy je tou správnou volbou.

## Jaké jsou výhody FTIR mikroskopie?

Konvenční mikroskopie je zjevně jednou z nejrozšířenějších analytických technik ve výzkumu, forenzní analýze, analýze defektů, přírodní vědě a elektronice. Kombinací s FTIR spektroskopii získáte precizní, a ještě silnější nástroj pro komplexní mikroanalýzu. Je možné zjistit a okamžitě charakterizovat drobné částice, vady produktu nebo tkáňové anomálie.

## Proč zvolit FPA imaging?

Detektorové pole (FPA) sestává z většího počtu detektorových elementů a zaznamenává IČ data velmi vysokou rychlostí s maximálním prostorovým rozlišením. Je tou nejlepší volbou pro FTIR zobrazování a zaznamenávání velkého množství dat v minimálním čase.





## Přednosti produktu

### Imaging pomocí FPA

LUMOS II nabízí exkluzivní zobrazovací technologii díky FPA detektoru. Získejte přístup k nejvyššímu prostorovému rozlišení maximální citlivosti a rychlosti měření. FPA detektor měří současně 1024 spekter během jednoho skenu.

### Automatizace

Hardware je kompletně motorizovaný a ovládaný softwarem.

### Detektor

Standardní detektor TE-MCT nevyžaduje kapalný dusík a stále poskytuje vysokou citlivost pro malé vzorky. Možnost vybavit až třemi detektory (včetně FPA).

### Software

Softwarově řízené měřicí procedury Vám pomohou provádět efektivní mikroanalýzu. Software OPUS je intuitivní a praktický.

### Kvalitní zobrazování

LUMOS II poskytuje sub-mikronové vizuální rozlišení a vizuální obraz s vysokou kvalitou na výjimečně velké ploše vzorku.

### PermaSure+

Revoluční kalibrační technologie, která nabízí přesnost vlnové délky pro individuální detektory při FPA technologii.

## Průmyslová odvětví

- Polymery
- Chemikálie
- Automobilový průmysl
- Přírodní věda
- Farmacie
- Umění a restaurování
- Forenzní vědy
- Životní prostředí
- A mnoho dalších...



## Příklad využití – analýza řezu tkání



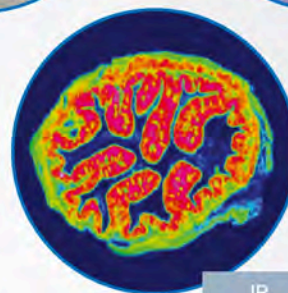
Tenký řez tkání  
na podložním sklíčku



VIS



VIS + IR



IR

## Aplikace

- Identifikace částic
- Analýza defektů a jejich příčin
- Kontrola kvality výrobků
- Vývoj produktů
- Zkoumání povrchů
- A mnoho dalších...



Velký vzorkovací  
prostor mikroskopu

LUMOS II s bočním modulem  
pro měření makroskopických vzorků

# LUMOS II

PLNĚ AUTOMATIZOVANÝ FTIR MIKROSKOP S IMAGINGEM



LUMOS II



## TECHNICKÁ SPECIFIKACE

### AUTOMATIZACE

<b>VIS mód</b>	Motorizované přepínání mezi IČ a VIS režimem Autofokus spouštěný jedním tlačítkem (Automaticky používán během mapovacích měření) Motorizované přepínání módu osvětlení (transmise, reflexe, darkfield) Volitelný motorizovaný VIS polarizátor a analyzátor s vysoce přesným nastavením polohy Motorizovaná změna numerické apertury (NA) mezi IČ a VIS módem
<b>ATR</b>	Piezo-řízený germaniový ATR krystal ( $n_{\text{Ge}}=4$ ), velikost hrotu krystalu 100 $\mu\text{m}$ Motorizovaný ATR krystal s tlakovým senzorem a třemi softwarově nastavitelnými kroky přitlaku
<b>Transmise a Reflexe</b>	Motorizované přepínání měřicího módu (ATR, Reflexe, Transmise)
<b>Vzorkový stolek</b>	Motorizovaný X, Y, Z stolek (pouze Z-osa pro LUMOSII-M) Rozsah pohybu: 75×50 mm Přesnost nastavení polohy: 0.1 $\mu\text{m}$ (=nejmenší krok pohybu) Maximální výška vzorku 40 mm Opakovatelnost <1 $\mu\text{m}$ Automatická kalibrace Dobrá přístup ke vzorkovému stolku
<b>Detektory</b>	Motorizované přepínání mezi 3 detektory
<b>Apertura</b>	Motorizovaná VIS-transparentní nožová apertura s velmi přesným polohováním nejníže na 5×5 $\mu\text{m}$ (volitelné) Automatické aperturní kolo s 8-mi pozicemi (5 $\mu\text{m}$ , 10 $\mu\text{m}$ , 20 $\mu\text{m}$ , 35 $\mu\text{m}$ , 50 $\mu\text{m}$ , 100 $\mu\text{m}$ , 200 $\mu\text{m}$ , otevřená)

**Rozměry**

LUMOS II cca. 300×670×520 mm

LUMOS II-IMG cca. 300×790×650 mm

**Hmotnost**

LUMOS II cca. 60 kg

LUMOS II-IMG cca. 66 kg



LUMOS II s bočním modulem  
pro měření makroskopických vzorků

**ZOBRAZENÍ VZORKU**

<b>Vizuální průzkum</b>	Zobrazení měřené oblasti během IČ měření i přes VIS-transparentní aperturu
<b>Osvětlení</b>	Bílé LED světlo pro osvětlení v transmisi a reflexi, nastavení jasu a vyvážení bílé, kontrola barev a kontrastu
<b>Video zobrazení</b>	Široké zorné pole 1490×1118 $\mu\text{m}^2$ Vysoké laterální rozlišení 0.6 $\mu\text{m}/\text{pixel}$ Živý přenos obrazu s plným rozlišením @1/2 FOV Rychlá CMOS kamera, 5 Megapixelů, USB3, QSXGA Podpora použití 2 monitorů
<b>Objektiv</b>	Objektiv s 8-mi násobným zvětšením pro automatizované měření v transmisi, reflexi a ATR NA=0.4 pro vizuální průzkum vzorku s vyšší hloubkou ostrosti. NA=0.6 pro IČ měření 30 mm pracovní rozsah pro transmisi, reflexi a ATR

**IČ OPTIKA**

<b>Interferometr</b>	Permanentně seřízený RockSolid interferometr s koutovými odražeči Odolný vůči náklonu zrcadel, mechanickým vibracím a teplotním změnám 10-ti letá záruka
<b>Zrcadla</b>	Zlacená zrcadla pro nejvyšší propustnost ve středním IČ rozsahu (MIR)
<b>Okénka a dělič paprsku</b>	Standartně okénka a dělič paprsku ze ZnSe Volitelně okénka a dělič paprsku z KBr
<b>IČ zdroj</b>	IČ zdroj s vysokým výkonem 5-ti letá záruka
<b>Kalibrační laser</b>	Robustní diodový laser s dlouhou životností a nízkou spotřebou energie 10-ti letá záruka
<b>Profuk a Těsnost</b>	Utěsněný a vysoušený prostor interferometru a detektoru Volitelný profuk suchým vzduchem
<b>Obecné</b>	Plně automatizovaná kalibrace optiky

DETEKTORY				
<b>TE-MCT</b> (standardní)	Termoelektricky chlazený MCT detektor s jedním elementem se spektrálním rozsahem 5500–670 $\text{cm}^{-1}$ (ZnSe optika). Bez nutnosti kapalného dusíku.			
<b>LN2-MCT</b> (volitelný pro střední IČ rozsah)	Kapalným dusíkem chlazený MCT detektor s jedním elementem se spektrálním rozsahem 5500–670 $\text{cm}^{-1}$ (ZnSe optika)			
<b>LN2-MCT</b> (volitelný širokopásmový)	Kapalným dusíkem chlazený MCT detektor s jedním elementem se spektrálním rozsahem 7800–450 $\text{cm}^{-1}$ (KBr optika)			
<b>Focal-Plane Array</b> (volitelný FPA)	Pole detektorů s 32×32 pixely Rozlišení pixelu 5 $\mu\text{m}$ (ATR 1,25 $\mu\text{m}$ ) PermaSure+ kalibrace pixel po pixelu Spektrální rozsah 5000–700 $\text{cm}^{-1}$ (ZnSe optika) Chlazený kapalným dusíkem			
<b>DLaTGS</b> (volitelný)	DLATGS detektor s jedním elementem o spektrálním rozsahu 5000–400 $\text{cm}^{-1}$ (KBr optika)			
VÝKON				
<b>Spektrální rozsahy</b>	5500–670 $\text{cm}^{-1}$ (standardní, ZnSe optika) 7800–450 $\text{cm}^{-1}$ (širokopásmový MCT, KBr optika) 5000–750 $\text{cm}^{-1}$ (FPA, ZnSe optika)			
<b>Spektrální rozlišení</b>	2 $\text{cm}^{-1}$ standardní rozlišení 0,8 $\text{cm}^{-1}$ volitelné rozlišení			
<b>Poměr signálu ku šumu</b> Rozlišení 4 $\text{cm}^{-1}$ , 2200–2100 $\text{cm}^{-1}$ , typická doba měření 1 min.	<b>TE-MCT</b> 1800 : 1 (clona 100 $\mu\text{m}$ ) 600 : 1 (clona 50 $\mu\text{m}$ ) 150 : 1 (clona 25 $\mu\text{m}$ )	<b>LN-MCT</b> 35000 : 1 (clona 100 $\mu\text{m}$ ) 5000 : 1 (clona 25 $\mu\text{m}$ ) 2000 : 1 (clona 10 $\mu\text{m}$ )	<b>FPA</b> 1 000 : 1 (bez clony, rozlišení 5 $\mu\text{m}$ pixelů)	<b>DLaTGS</b> 650 : 1 (clona 100 $\mu\text{m}$ ) 40 : 1 (50 $\mu\text{m}$ apertura)
<b>Přesnost vlnové délky</b>	$\leq 0,05 \text{ cm}^{-1}$ @ 1554 $\text{cm}^{-1}$ pro všechny typy detektorů s jedním elementem $\leq 0,10 \text{ cm}^{-1}$ @ 1554 $\text{cm}^{-1}$ pro každý jednotlivý pixel FPA detektoru			
<b>Opakovatelnost vlnové délky</b>	$< 0,0005 \text{ cm}^{-1}$ @ 1554 $\text{cm}^{-1}$ ; 10 měření			
<b>Mapování (LUMOS II)</b>	5 spekter za vteřinu @ 4 $\text{cm}^{-1}$			
<b>IMAGING (LUMOS II-IMG)</b>	<b>1024 spekter za 2,2 sekundy při 4 <math>\text{cm}^{-1}</math></b> 1 mm×1 mm, jeden sken, doba skenování 75 sekund, rozlišení 5 $\mu\text{m}$ na pixel, odpovídá >550 spektra/sec <b>1024 spekter za 1,2 sekundy při 16 <math>\text{cm}^{-1}</math></b> 1 mm×1 mm, jeden sken, doba skenování 40 sec. 5 $\mu\text{m}$ na pixel, odpovídá >900 spektra/sec			
<b>Makroskopické měření vzorků</b>	Makro jednotka (na levé straně LUMOS II) kompatibilní s moduly QuickSnap™ Dedikovaný DLaTGS detektor s automatizovanými OQ/PQ testováním a s elektronickým rozpoznáváním vzorkovacího modulu			

**VALIDACE**

<b>cGMP/GLP</b>	Automatické OQ a PQ testy pro FPA a jedno-elementové detektory. Trvalé monitorování systému
<b>Lékopisy</b>	Soulad s USP, JP, ChP, IP, Ph.Eur
<b>Integrita dat</b>	Plně vyhovuje FDA 21 CFR část 11 Globálně jedinečný identifikátor objektu Správa uživatelů a podpisů Všechna data jsou uložena v původní podobě Původní data nelze vymazat (Vyžaduje se OPUS/VALIDATION)
<b>Referenční standardy</b>	Sledovatelný polystyrenový NIST standard integrovaný do Interní ověřovací jednotky (IVU) Externí polystyrenový standard pro kvalifikaci přístroje s ATR podle Ph.Eur.

**SOFTWARE**

<b>Uživatelské rozhraní</b>	OPUS software s průvodcem měřeními a asistentem měření krok za krokem
<b>Ukládání dat</b>	Všechny výsledky jsou uloženy v jediném souboru; zahrnuje informace o vzorku a experimentu stejně jako vizuální a spektrální data
<b>Získávání dat</b>	Kompletně automatizované ve všech režimech měření
<b>Náhled spektra</b>	Náhled spektra v reálném čase a živý náhled během mapování a imagingových měření
<b>Zobrazení vzorku</b>	Zobrazení vzorku v reálném čase (pouze s nožovou aperturou)
<b>Export dat</b>	CSV, MatLab, ENVI, JCAMP-DX a další. BMP, JPG, PNG a EMF.
<b>Vyhodnocení dat</b>	Identifikace spekter hledáním v komerčních i uživatelských knihovnách, analýza směsí, kvalitativní a kvantitativní spektrální analýza pomocí různých uni- a multi-variantních metod Zobrazení IČ snímků ve 2D a 3D formátu, překryté nebo společně s vizuálními daty Výběr a pohled na jedno nebo více spekter v chemickém obrazu

**JINÉ**

<b>Spotřeba energie</b>	100–240 VAC, 50–60 Hz, 60 W, max. 90 W (LUMOS II) 100–240 VAC, 50–60 Hz, 90 W, max. 140 W (LUMOS II-IMG)
<b>Operační systém</b>	Windows 10 (32/64 bit) Windows 7 (32/64 bit)
<b>PC rozhraní</b>	Ethernet USB 3.0 CamLink (pouze pro Imaging)