



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



KUPNÍ SMLOUVA č. 005/OVZ/PJ/2022

SMLUVNÍ STRANY

KUPUJÍCÍ:

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

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:

Křížkovského 8, 771 47 Olomouc, Česká republika

osoba oprávněná jednat
ve věcech technických:

prof. MUDr. Martin Procházka, Ph.D.

IČ:

61989592

DIČ:

CZ61989592

bankovní spojení:

(dále jen „kupující“) na straně jedné

a

PRODÁVAJÍCÍ:

Pragolab s.r.o.

se sídlem:

Nad Krocínkou 55, 190 00 Praha 9

zápis v obchodním rejstříku:

u Městského soudu v Praze, oddíl C, vložka 14590

statutární orgán:

Bc. Ladislav Náměstek, jednatel

osob oprávněná jednat

ve věcech smluvních:

Bc. Ladislav Náměstek

osoba oprávněná jednat

ve věcech technických:

IČ:

48029289

DIČ:

CZ48029289

bankovní spojení:

č.ú.:

(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“) v rámci projektu: „Nanotechnologie pro budoucnost“, reg. č. CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000754, v rámci Operačního programu Výzkum, Vývoj a Vzdělávání.

Kupující s prodávajícím uzavírají tuto smlouvu v důsledku skutečnosti, že nabídka prodávajícího byla kupujícím vybrána v zadávacím řízení s názvem „CATRIN/RCPTM – RTG-fotoelektronový spektrometr“ jako nabídka nejvhodnější.



Univerzita Palackého
v Olomouci



CATRIN
Czech Advanced
Technology Research
Institute



I. Předmět plnění

1. Předmětem koupě podle této smlouvy je **XPS spektrometr Nexsa G2 s příslušenstvím** (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 nabýt vlastnické právo k tomuto zboží, včetně provedení jeho instalace, provést zaškolení uživatelů kupujícího kvalifikovaným pracovníkem, poskytovat záruční servis 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.
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, včetně dodání všech zákonných podkladů ke zboží, provedení všech zkoušek ověřujících splnění technických parametrů daných touto smlouvou, provedení zaškolení uživatelů kupujícího kvalifikovaným pracovníkem v rozsahu čl. V. odst. 2 této smlouvy nejpozději do 4 měsíců od nabytí účinnosti této smlouvy.
2. Místo dodání: Univerzita Palackého v Olomouci, vysokoškolský ústav CATRIN – Regionální centrum pokročilých technologií a materiálů – objekt G1, Šlechtitelů 27, 783 01 Olomouc - Holice, Česká republika. Osoba oprávněná k převzetí zboží za kupujícího: [REDACTED] nebo jím 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 **11 550 000,00** Kč bez DPH, DPH ve výši 2 425 500,00 celková cena 13 975 500,00 Kč včetně DPH.
2. V kupní ceně jsou zahrnuty veškeré náklady spojené s dodáním zboží a zisk prodávajícího spojené s dodáním zboží (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.





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



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, dodání zákonných dokladů, provedení všech zkoušek ověřujících splnění technických parametrů daných touto Smlouvou, 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. Každá 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 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů a současně identifikaci smlouvy, na jejímž základě bylo plněno. Každou fakturu prodávající opatří razítkem a podpisem osoby oprávněné ji vystavit. Na každé vystavené faktuře bude vyznačeno číslo této Smlouvy.

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

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 prodávajícímu k provedení závazků vyplývajících ze smlouvy, a to vždy nejpozději do 15 dnů od obdržení platby ze strany kupujícího za konkrétní plnění (pokud již splatnost poddodavatelem vystavené faktury nenastala 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 kupujícími od této smlouvy. Odstoupení od této smlouvy je v takovém případě účinné doručením písemného oznámení o odstoupení od smlouvy druhé smluvní straně.





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



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 bude tvořit nedílnou součást smlouvy (příloha č. 1 smlouvy).

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

- úvodní školení základní obsluhy dodávaného zboží vč. příslušenství a rutinních servisních úkonů specifikovaných prodávajícím, provedené ve lhůtě pro dodání zboží do místa plnění, v minimálním rozsahu:

- A) zapnutí/vypnutí zařízení vč. příslušenství
- B) běžná kontrola provozních parametrů zařízení
- C) základní metodiky detekce chyb,
- D) zaškolení obsluhy přístroje pro rutinní měření XPS (vlození vzorku do vstupní komory, základní aligmenty, načítání specter z vybrané oblasti, chemické mapování povrchu heterogenních vzorků, liniové analýzy a hloubkové profilování), a to v rozsahu 2 dnů po 8 hodinách pro min. 2 osoby ze strany kupujícího. Školení provede odborně kvalifikovaný servisní technik, popř. aplikační specialista prodávajícího.

3. Proávající se zavazuje provést následné školení pokročilé obsluhy dodávaného zboží (rozšíření znalostí operátorů na základě praktických zkušeností), které bude realizováno na základě výzvy dle potřeb kupujícího nejpozději do 6 měsíců ode dne protokolárního převzetí zboží kupujícím. Rozšířené školení obsluhy dodávaného zboží bude provedeno v rozsahu minimálně 5 dní po 8 hodinách pro min. 2 osoby ze strany kupujícího. Školení bude navazovat na úvodní školení se záměrem dosažení pokročilých znalostí obsluhy pro práci se zbožím. Školení bude realizováno nejpozději do 30 dnů po obdržení emailové nebo písemné výzvy. Toto školení musí být realizováno aplikačním specialistou prodávajícího, nebo prodávajícím určeným specialistou.

4. Veškerá školení proběhnou v místě instalace zboží, pokud nebude dohodnuto písemně jinak osobami oprávněnými jednat ve věcech technických za smluvní strany. Přesný termín jednotlivých školení musí být v dostatečném časovém předstihu odsouhlasen osobou oprávněnou jednat za kupujícího ve věcech technických. Veškeré náklady spojené s výše uvedenými školeními (vč. pobytu servisních techniků, aplikačních specialistů, popř. specialistů příslušenství) hradí prodávající.

VI. Odpovědnost prodávajícího za vady

1. Proávající poskytuje na zboží záruku za jakost podle § 2113 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů v délce 12 měsíců ode dne podpisu předávacího protokolu dle čl. IV. odst. 1 této smlouvy.



Univerzita Palackého
v Olomouci



CATRIN
Czech Advanced
Technology Research
Institute



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



2. Prodávající garantuje rychlost servisního zásahu, tj. dojezd do místa dodání zboží, detekce vady a projednání nutných servisních úkonů s osobou oprávněnou ve věcech technických za kupujícího, v záruční době nejpozději do 5ti pracovních dnů od okamžiku nahlášení technické závady na zboží (hlášení události v pracovních dnech od 8.00 do 17.00), a to návštěvou servisního technika nebo on-line. 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 dále zavazuje k provádění bezplatného plného servisu dodaného zařízení i ovládacího i vyhodnocovacího software včetně aktualizací a zaškolení a pravidelných servisních prohlídek předepsaných výrobcem dodaných zařízení po celou dobu trvání záruční doby včetně veškerých potřebných náhradních dílů (bezplatný záruční servis dodaného zboží). Prodávající se dále zavazuje poskytnout neomezenou a bezplatnou vzdálenou diagnostiku a servis zařízení prostřednictvím vzdáleného přístupu a připojení k přístroji. Náklady na provádění záručního plného servisu dodaného zboží tvoří součást nabídkové ceny prodávajícího. V záruční době je prodávající povinen zajistit na své náklady veškeré zákonné revize zboží.

VII. Zajištění 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 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 3.000,- Kč bez DPH za každý i započatý den po marném uplynutí lhůty k nastoupení k opravě nebo opravě v době záruky v souladu s čl. VI. této smlouvy, a to za každý jednotlivý případ.

4. Prodávající se zavazuje uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 2.000,- Kč bez DPH za každý i započatý den po marném uplynutí lhůty pro nastoupení k zaškolení obsluhy v rozsahu čl. V. odst. 3 této smlouvy.

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





6. Splatnost vyúčtovaných smluvních pokut je 30 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.

7. Smluvní strany se výslovně dohodly, že kupující je oprávněn započíst vůči jakékoli pohledávce prodávajícího za kupujícím, i nesplatné, jakoukoli svou pohledávku za prodávajícím. Pohledávky kupujícího a prodávajícího se započtením ruší ve výši, ve které se kryjí, přičemž tyto účinky nastanou k okamžiku, kdy kupující doručí prohlášení o započtení prodávajícímu.

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, podílející se na plnění této Smlouvy.

2. Kupující si vyhrazuje právo zveřejnit obsah uzavřené Smlouvy.

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

4. 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.

5. 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.

6. Kupující je oprávněn v souladu s ust. § 2001 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů, odstoupit od této smlouvy v případě:

- prodlení prodávajícího s dodáním zboží delším než 10 dnů,
- nedodržení technické specifikace zboží uvedené v nabídce prodávajícího,
- prodlení prodávajícího se zahájením odstraňování vad o více než deset dnů,
- v případě, že bude pozastaveno nebo ukončeno poskytování dotačních prostředků čerpaných na realizaci předmětu smlouvy z příslušného projektu,





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



- v případě, že výdaje, které by mu na základě této smlouvy měly vzniknout, budou poskytovatelem dotačních prostředků, případně jiným oprávněným správním orgánem označeny za nezpůsobilé k proplacení z dotačních prostředků projektu

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

7. Prodávající není oprávněn bez souhlasu kupujícího postoupit svá práva a povinnosti plynoucí z této smlouvy třetí osobě.

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

9. 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.

10. 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.

11. Tato Smlouva je vyhotovena v elektronické podobě.

12. Prodávající bere na vědomí, že Kupující je povinen dodržet požadavky na publicitu v rámci programů strukturálních fondů stanovené v nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1303/2013 a pravidel pro publicitu v rámci OP VVV, a to ve všech relevantních dokumentech, týkajících se daného předmětu Smlouvy, ve všech dodatcích ke Smlouvě a dalších dokumentech vztahujících se k dané veřejné zakázce a v této souvislosti se zavazuje poskytnout Kupujícímu případně veškerou součinnost, kterou lze po něm spravedlivě požadovat.

13. Prodávající se zavazuje, že umožní všem subjektům oprávněným k výkonu kontroly projektu, z jehož prostředků je plnění dle této Smlouvy hrazeno, provést kontrolu dokladů souvisejících s tímto plněním, a to po dobu danou právními předpisy ČR k jejich archivaci (zákon č. 563/1991 Sb., o účetnictví, v platném znění a zákon č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění). Všechny výstupy smluvního vztahu, u kterých tak specifikuje Kupující, musí obsahovat prvky publicity a to v rozsahu dle záhlaví této Smlouvy, nepožadují-li Kupující jinak. Logo EU včetně textů, logo Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání (dále jen „OP VVV“) dle požadavků Kupujícího. Kupující je povinen zajistit a případně poskytnout materiály obsahující správnou podobu jednotlivých log.

14. Prodávající je povinen uchovat veškerou dokumentaci související s plněním dle této Smlouvy v souladu s Pravidly minimálně do uplynutí 2 let od předložení účetní závěrky OP VVV podle čl. 140 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1303/2013, tj. nejméně do





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



31. 12. 2033, pokud český právní systém nestanovuje lhůtu delší. Řídící orgán OP VVV, případně jím pověřené subjekty (případně i další kontrolní orgány podle platných právních předpisů) budou mít k těmto dokumentům na vyžádání přístup.

15. 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 pracovněprávními a mzdovými předpisy. Prodávající je povinen zajistit splnění požadavků tohoto ustanovení smlouvy i u svých subdodavatelů. 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.

16. Nedílnou součástí této Smlouvy tvoří přílohy:

Příloha č. 1 – Nabídka Prodávajícího PJ.N 21-070 ze dne 9. 11. 2021

V Olomouci 07.01.2022

V Praze 10.01.2021

.....
prof. MUDr. Martin Procházka, Ph.D.
rektor UP v Olomouci

.....
Bc. Ladislav Náměstek
jednatel, Pragolab s.r.o.





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



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Příloha č. 1: Cenová nabídka PJ.N 21-070



Univerzita Palackého
v Olomouci



CATRIN
Czech Advanced
Technology Research
Institute



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



Nabídka PJ.N 21-070



Číslo dokladu: PJ.N 21-070
Referent: [REDACTED]

Datum: 09.11.2021
Datum platnosti: 10.01.2022

Dodavatel:

Pragolab s.r.o.

Nad Krocinkou 55/285
190 00 Praha 9

IČ: 48029289, DIČ: CZ48029289
Firma zapsána u Měst. soudu v Praze
oddíl C, vložka 14590
Tel: [REDACTED]
e-mail: [REDACTED]
Internet: www.pragolab.cz

Odběratel:

Univerzita Palackého v Olomouci

Křížkovského 511/8
771 47 Olomouc

IČ: 61989592, DIČ: CZ61989592
Tel: [REDACTED]

Platební údaje:

Způsob úhrady: Bankovním převodem
Požadovaná záloha: 0,00 Kč
Urok: 0,5
Splatnost dní: 14

Obchodní údaje:

Doprava:

Fotoelektronový spektrometr (XPS/ESCA) Nexsa G2 (Thermo Scientific, CZ) se zdrojem argonových iontů a s REELS, s možností rozšíření, včetně SW Advantage (1+1lic.), datastanic, instalací a školením.

Popis	Číslo	Množství	Cena za jedn.	Cena bez DPH	DPH	Cena celkem
Nexsa G2 The core instrument (Nexsa G2) includes: -Multi-technique-ready, XPS Surface Analysis Platform -Micro-focused X-Ray Monochromator (10 µm - 400 µm) -Automated Sample Entry and Transfer -High Efficiency Spectrometer -Multiple Camera System for Fast Sample Alignment -Avantage 6 Software Package -Range of Automated Analytical Options -Computer with Windows 10 -Widescreen LCD Monitor	1255018	1 Ks	0,00	0,00 21%	0,00	0,00
Standard Analyser Electronics	1255028	1 Ks	0,00	0,00 21%	0,00	0,00
Charge Compensation (T230)	1255036	1 Ks	0,00	0,00 21%	0,00	0,00
Reflected Energy Electron Loss Spectroscopy (REELS)		1 Ks	0,00	0,00 21%	0,00	0,00
Standard set of sample holders, incl. Rotation sample holder		1 Ks	0,00	0,00 21%	0,00	0,00
Tilt Sample Holder for angle resolved XPS	1200574	1 Ks	0,00	0,00 21%	0,00	0,00
Chiller 240 V / 50 Hz	1149064	1 Ks	0,00	0,00 21%	0,00	0,00
Essential Consumables Pack, 1 Year (EX06)	1261964	1 Ks	0,00	0,00 21%	0,00	0,00

Vystavil: [REDACTED]

Pokračování na straně 2

Strana 1 z 2

FQ 03/004

REV.: 0



Univerzita Palackého
v Olomouci



CATRIN
Czech Advanced
Technology Research
Institute



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



Nabídka PJ.N 21-070



Installation Material Nexsa G2 IC-DI	4022 404 02252	1 Ks	0,00	0,00	21%	0,00	0,00
Warranty Material Nexsa G2 IC-DI	4022 404 04252	1 Ks	0,00	0,00	21%	0,00	0,00
Installation labour and warranty labour	CMD 10000	1 Ks	0,00	0,00	21%	0,00	0,00
EX06 Ion gun	1255026	1 Ks	0,00	0,00	21%	0,00	0,00
Standard Entry Lock	1200507	1 Ks	0,00	0,00	21%	0,00	0,00
One Week NanoPort Training	1200587	1 Ks	0,00	0,00	21%	0,00	0,00
Shipping DPU RCPTM, Olomouc, CZ	4022 400 62411	1 Ks	0,00	0,00	21%	0,00	0,00
Dry Pump	1200515	1 Ks	0,00	0,00	21%	0,00	0,00
Datastanice se SW Avantage	1200583	1 Ks	0,00	0,00	21%	0,00	0,00
Licence SW Avantage pro off-line zpracování dat		1 Ks	0,00	0,00	21%	0,00	0,00
ON-SITE APPLICATIONS TRAINING COURSE, one week		1 Ks	0,00	0,00	21%	0,00	0,00
CENA CELKEM		1 Ks	11 550 000,00	11 550 000,00	21%	425 500,00	13 975 500,00
Celkem:		20 mj		11 550 000,00		2 425 500,00	13 975 500,00

Záruka je 12 měsíců od instalace a předání zařízení, mimo dílů spotřebního charakteru.

Ceny jsou uvedeny včetně balného, zahraničního dopravného, pojistného a cla.

Doufáme, že naše nabídka bude splňovat Vaše požadavky a zůstáváme s pozdravem

V případě objednání uvádějte číslo této nabídky. Objednávku, prosím, zasílejte na [REDACTED]

Vystavil [REDACTED]



Příloha č. 2: Technická specifikace a garantované technické parametry pro nabízený předmět veřejné zakázky

Předmětem nabídky je kompletní XPS/ESCA spektrometr Nexsa G2 s příslušenstvím, zahrnující kompletní spektrometr se souvisejícími perifériemi, kompletním elektronickým, vakuovým, čerpacím a chladícím systémem, řídicí datastanice s OS Windows 10, s monitorem a MS Office a s komfortním přístrojovým SW Avantage s další licencí pro off-line zpracování dat. Ovládací SW je typu „all-in-one“, tj. obsahuje komplexní grafické rozhraní pro řízení spektrometru, sledování a záznam jeho stavu, přípravu a realizaci měření, zpracování dat, vytváření datových prezentací výsledků měření s využitím pokročilých statistických metod, zejména PCA a export dat do MS Office nebo do ASCII. SW obsahuje integrovaný systém dat a možnost využití procedury pro automatické zpracování naměřených XPS dat a výrobcem spektrometru garantovanou a doplňovanou databázi vysoce rozlišených XPS dat elementů a jejich vazebných a valenčních stavů - „Knowledge base“, s možností interaktivní práce s těmito daty.

XPS spektrometr, a to jak jeho část přístrojová, elektronická i část ovládací a softwarová, podporuje nejvyšší možný stupeň automatizace všech procesů a přístrojových dílů, současně poskytuje vysoký analytický výkon a vysoký komfort ovládání, obsahuje systém sledování stavu zařízení a jeho komponent, měření a zpracování dat.

XPS/ESCA spektrometr Nexsa G2 je schopen provádět XPS měření s vysokým rozlišením, XPS analýzu i z malé plochy, linie, prvkové a chemické mapování vybraných elementů povrchů vzorků, hloubkové profilování nakláněním vzorku i odprašování, a to z materiálů magnetických, nemagnetických, elektricky vodivých i izolantů.

Další požadované parametry, jsou blíže specifikovány v tabulce níže.

Základní technické parametry	
Zařízení musí obsahovat	
Požadováno	Plnění
Analytickou komoru vybavenou kompletním vakuovým systémem s automatickým řízením pro dosažení podmínek ultravysokého vakua (min. 5×10^{-9} mbar)	ANO, analytická komora je vyrobena z ni-kovu, kompletní vakuový systém se skládá z chemicky resistantní suché předpumpy, turbo pump a titanové sublimační pumpy. Systém je schopen, minimálního tlaku, po dokončení vypalování 5×10^{-9} mbar, viz Nexsa Description & Technical Specification, str. 14 dokumentu
Monochromatický zdroj RTG záření - Al K α linie	ANO, mikrofokusevaný, monochromatizovaný zdroj RTG záření s motorizovanou, vodou chlazenou hliníkem pokrytou anodou s >20 pozicemi, 0,25 m monochromátor Rowlandova typu, viz Nexsa Description & Technical Specification, str. 4 dokumentu
Komoru pro vkládání vzorků s automatickým přesunem vloženého držáku vzorků do	ANO, Nexsa G2 je vybavena samostatně čerpanou vstupní komorou pro vkládání vzorků –



analytické komory	„load-lock chamber“ se sledováním tlaku, kontrolovaný z datového systému s automatickým přesunem držáku do analytické komory po dosažení nízké hladiny vakua sledovaného samostatnou měrkou tlaku. Přesun vzorkového držáku do analytické komory je plně automatizován a integrován se SW systémem řízení vakua, aby byly zachovávány UHV podmínky v analytické komoře. Viz QUO-138993-R6N3 R0, str. 2 dokumentu
Automatický stolek s možností pohybu min. ve třech osách (X, Y, Z) s možností úhlově rozlišené XPS (lze řešit i samostatným držákem vzorků pro tuto variantu měření) a azimutální (kompucentrické) rotace	ANO, součástí nabídky je automatický stolek s možností pohybu ve třech osách, X, Y, Z a možností azimutální rotace. Dále je součástí nabídky je dále samostatný vzorek pro automaticky prováděnou úhlově rozlišenou XPS (ARXPS), viz Viz QUO-138993-R6N3 R0, str. 2 a cenová nabídka PJ.N 21-070
180° hemisférický analyzátor	ANO, viz QAISM077, str. 4 dokumentu
Systém zajišťující automatickou neutralizaci náboje na povrchu analyzovaného vzorku	ANO, duální kompenzační systém nízkenergetickými elektrony a argonovými ionty, viz QUO-138993-R6N3 R0, str. 9 dokumentu
Integrovaný vypékač s automatickým režimem odplynění vakuové soustavy spektrometru po vypékání pro dosažení podmínek optimálních hodnot vakua, bez nutnosti provádět hardwarové úpravy zařízení před vypékačskou procedurou	ANO, vypékač je integrován s krytem přístroje a vypékání je v automatickém režimu plně SW řízeno vypékačskou procedurou s řízením teploty a času procedury. Systém je plně interlokován s měrkou tlaku, bez nutnosti provádění jakékoliv hardwarové úpravy či přípravy systému, viz QUO-138993-R6N3 R0, str. 8 dokumentu.
Iontové dělo pro odprašování povrchu vzorku pomocí Ar ⁺ iontů s plně automatickým režimem nastavením iontového děla	ANO, systém obsahuje iontové dělo EX06 pro hloubkové odprašování ionty Ar, He, Ne, Xe, (Argon je doporučen), viz QUO-138993-R6N3 R0, str. 10 dokumentu
Chladicí systém zařízení pracující na principu voda/vzduch	ANO, chiller Thermoflex je součástí nabídky PJ.N 21-070
Zařízení musí umožňovat	
Automatický režim pro načítání fotoelektronových spekter z předem nadefinovaných oblastí na povrchu vzorku, včetně automatické kalibrace výšky vzorku, nastavení iontového děla, optimalizace elektronových čoček a nastavení detektoru.	ANO, viz Nexsa G2 Surface Analysis System
Analýzu vzorků jak v režimu přehledového spektra, tak v režimu RTG fotoelektronové	ANO, viz Nexsa G2 Surface Analysis System, FWHM je výrobce garantováno:



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



spektroskopie ve vysokém rozlišení (HR-XPS) z volitelného bodu na vzorku – s energiovým rozlišením (FWHM) po odečtení lineárně interpolovaného pozadí na: o energetickém pásu Ag 3d _{5/2} < 0,50 eV nebo o energetickém pásu Si 2p _{3/2} < 0,50 eV	< 0,50 eV na energetickém pásu Ag 3d _{5/2} , viz Nexsa Description & Technical Specification, QAISM077, str. 13 dokumentu
Analýzu malých oblastí na analyzovaném vzorku ≤ 20 um	ANO, analýza malých oblastí vzorku je zajištěna možností volitelné velikosti X-ray spotu, uživatelsky volitelně po kroku 5 μm v rozsahu 10 - 400 μm, viz dokument QUO-138993-R6N3 R0, str. 7 dokumentu
Hloubkové profilování odprašování vrstev Ar+ ionty	ANO, systém je vybaven iontovým dělem EX06 Ion Source pro hloubkové profilování (depth profiling), který umožňuje pracovat s Ar, He, Ne, Xe, argon je preferován, viz QUO-138993-R6N3 R0, str. 10 dokumentu a Nabídka
Chemické mapování povrchu vzorků, liniové analýzy a vícebodové analýzy	ANO, všechny tyto funkce jsou dostupné prostřednictvím SW Avantage, viz Nexsa G2 Surface Analysis System, str. 3 dokumentu
Charakterizaci povrchu pevných vzorků metodou „reflected energy electron loss“ spektroskopie (REELS)	ANO, nabízený systém je vybaven HW a SW pro měření metodou REELS, viz Nabídka
Plnohodnotnou analýzu magnetických i nemagnetických materiálů	ANO, vzhledem ke konstrukci detekčního systému spektrometru Nexsa (podobně i K-Alpha) je nabízený systém schopen plnohodnotné analýzy vzorků magnetických i nemagnetických
Orientaci na vloženém vzorku pomocí barevné fotografie a/nebo barevného videa v reálném čase	ANO, vzorková navigace je zajištěna třemi TV kamerami s videem v reálném čase s dvěma variantami osvětlení boční a kolmé. Viz „Sample viewing system“, Nexsa G2 Surface Analysis System, str. 3 dokumentu
Součástí dodávky dále musí být	
Kompletní vakuový systém	ANO, viz Nabídka a dokument Nexsa G2 Surface Analysis System, str. 3 dokumentu
Řídící jednotku s OS Windows 10	ANO, viz Nabídka PJ.N 21-070
Sada držáků vzorků	ANO, viz Nabídka PJ.N 21-070
Software pro ovládání přístroje a pro vyhodnocování dat (min. 1 licence pro offline režim)	ANO, SW Avantage, viz Nabídka PJ.N 21-070





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



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Dokumenty pro doložení technických parametrů a splnění požadované specifikace



Univerzita Palackého
v Olomouci



CATRIN
Czech Advanced
Technology Research
Institute



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

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

thermoscientific

DATASHEET

Nexsa G2 Surface Analysis System

Fast travel to definitive surface analysis

As a materials researcher, you need a surface analysis system that quickly and efficiently provides high-quality, accurate data collection so you can understand the composition of surfaces, thin films, and interfaces.

The new Thermo Scientific™ Nexsa™ G2 Surface Analysis System is a fully automated XPS system that integrates multiple techniques to deliver holistic insights so you can advance your analysis of microelectronics, ultra-thin films, and nanotechnologies.

Efficient workflows with co-incident, multi-technique spectroscopy

The Nexsa G2 System is designed to meet the requirements of a busy research laboratory or a shared-use facility. The instrumentation and software are engineered to make complex experiments easy to perform, without compromising on performance. The Nexsa G2 System has fully automated system control for all acquisition modes and sample operations, ensuring that the time from sample loading to obtaining results is kept to a minimum.

XPS without compromise

The Nexsa G2 System has a newly designed X-ray source, efficient electron optics, and fast signal detection to deliver excellent XPS sensitivity and resolution. The X-ray spot size, which defines the analysis area, can be varied in five-micron steps from 10 μm to 400 μm . This means that the analysis area can be tailored to the feature of interest, maximizing the XPS signal. The Nexsa G2 System also includes our patented dual-beam charge compensation system, which makes the analysis of insulators simple, irrespective of whether they are smooth, a powder, or a fiber.

Go beyond the surface

Not everything of interest is located at the surface of a material. Understanding how a sample's chemistry changes into the bulk or determining if the chemistry is as expected at the interface of layers is measured by XPS in a depth profiling experiment.

Key benefits

Fast, efficient XPS: Quick sample pump-down times, a unique sample viewing system, and high sensitivity for all analysis areas ensure that superb quality data is produced even for the most challenging samples.

Co-incident additional spectroscopies: Obtain the maximum information from the features of interest on each sample by using the additional optional analytical techniques: ion scattering spectroscopy, reflected electron energy loss spectroscopy, UV photoelectron spectroscopy, and Raman spectroscopy.

Optimal depth profiling: Investigate sub-surface and interface chemistry with either a standard ion source or MAGCIS, the monatomic and gas cluster ion source.

Fully featured software: The latest version of the Thermo Scientific Avantage Data System is included, with everything needed for data collection and analysis included, plus new functionality to import data into Thermo Scientific Maps™ Software for correlation with electron microscopy images.

In situ sample processing: Heat samples under software control using the NX heater stage or use the bias sample module for charge/discharge studies.



ThermoFisher
SCIENTIFIC



Univerzita Palackého
v Olomouci



CATRIN
Czech Advanced
Technology Research
Institute



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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

The Nexsa G2 System is configured with either a high-performance monatomic ion source or MAGCIS, the monatomic and gas cluster ion source. Both sources are automatically configured by the system, ensuring reproducible etch rates. The standard ion source is suitable for inorganic materials, while MAGCIS opens the possibility of investigating a wider range of samples, including polymers, biomaterials, and 2D materials such as graphene.

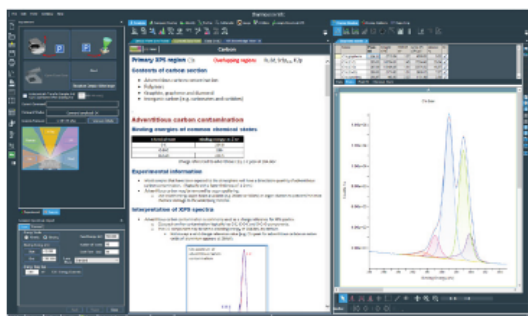
Co-incident spectroscopy options

The Nexsa G2 System has options for complementary analysis techniques for you to gain further insights from samples. Traditional surface analysis techniques, such as ion scattering spectroscopy (ISS), reflected electron energy loss spectroscopy (REELS), and UV photoelectron spectroscopy (UPS), can be added, and uniquely molecular spectroscopy can also be included using the Thermo Scientific iXR™ Raman Spectrometer. Whether you are attempting to increase your understanding of the electronic properties of semiconductors or the structure of carbon nanotubes, the Nexsa G2 System's range of analytical techniques will deliver the data you need.

Samples

The Nexsa G2 System has a large sample holder with a modular design to accommodate specimens 60x60 mm and up to 20 mm thick. Rotating sample holders are included for azimuthal or compocentric rotation during depth profiling, which improves layer resolution. Additional sample plates for powder samples and fiber samples are also supplied.

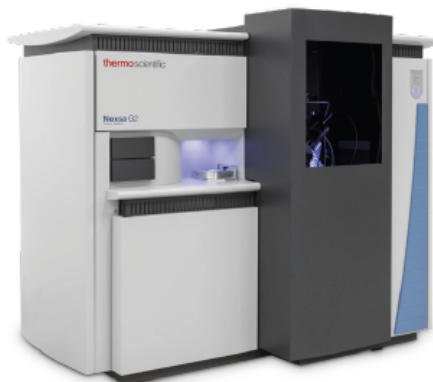
In addition, optional sample holders are available to expand experimental possibilities. Use a tilting sample holder for angle-dependent XPS studies to investigate ultra-thin film samples. Use a vacuum transfer module to move air-sensitive samples from a glove box to the instrument without exposure to the atmosphere. Use the newly designed bias sample holder to apply low voltages to samples for measuring work functions or performing charge/discharge studies. The new NX heater sample holder enables samples to be heated under full computer control within experiments.



Avantage Software for surface analysis.

Software

As with all Thermo Scientific surface analysis instruments, the Nexsa G2 System is controlled by the Avantage Data System, which offers full instrument control, data acquisition, data processing, and data reporting. Once the samples are loaded in the instrument, everything is controlled from the Avantage Data System, meaning that the instrument can be run remotely or that collaborators can join an operator at the instrument through desktop sharing or web-conferencing.



Nexsa G2 Surface Analysis System.

The Avantage Data System also includes automated routines for instrument calibration, using the standard samples that are always available in the instrument. The Avantage Data System is now compatible with Maps™ Software. Using the Avantage Data System with Maps Software means that data from the Nexsa G2 System can be correlated with electron microscopy imaging, allowing features to be identified using one instrument. And their positions can be exported to the other for further investigation.

Technical highlights

Micro-focused, monochromated Al K-alpha X-ray source

- Computer controlled quartz crystal monochromator
- Software adjustable spot size
 - Maximum spot size 400 μm
 - Minimum spot size 10 μm
- Motorized, water cooled anode with 24 positions

Electron optics and analyzer

- Electrostatic objective lens
- Full 180° hemispherical, mu-metal shielded analyzer
- Continuously selectable pass energy 1–400 eV
- 128-channel, signature-corrected, position-sensitive detector
- Automatic energy scale and transmission function calibration

Optional analytical techniques

- Bi-polar analyzer power supply and helium gas input for ion source for ISS
- UV source for UPS
- High voltage upgrade to electron flood source for REELS
- iXR Raman Spectrometer for co-incident molecular spectroscopy



Univerzita Palackého
v Olomouci



CATRIN
Czech Advanced
Technology Research
Institute



Charge compensation system

- Patented dual-beam electron and ion source
- Beam energy for charge compensation 0–5 eV

Ion source

- EXO6 ion source
 - Differentially pumped source with floating drift tube
 - Beam energy range 200–4,000 eV
- MAGCIS ion source
 - Differentially pumped source with floating drift tube and patented dual gas injection system
 - Monatomic beam energy: 500–4,000 eV
 - Cluster beam energy: 2,000–8,000 eV
 - Cluster size range: 75–2,000 atoms

Sample viewing system

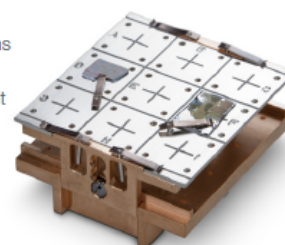
- High-performance system for precise alignment of analysis position.
 - Three optical alignment views are always available:
 - Platter View: Automatically records image of the sample holder in the load-lock; used to navigate between the samples mounted on the holder.
 - Patented Reflex Optics View: Live, high-magnification view of the analysis position for alignment of features on the sample with the analysis position.
 - Height Setting View: Live, high-magnification view of the analysis position; used to ensure that the sample is at the correct working distance from the photoelectron transfer lens.
 - Two types of sample illumination are provided:
 - Off-Axis: Used for samples with rough surfaces
 - On-Axis: Used for smooth or highly reflective samples
 - Integrated XPS SnapMap capability for using XPS images for sample alignment

Software

- Avantage Data System
 - XPS data acquisition (including spectra, SAXPS, line scans, XPS images, depth profiles)
 - Wide range of XPS data processing capabilities
 - Full control of vacuum system and sample handling
 - Export data to Maps Software and other software packages
 - Calibration and alignment of sources, analyzer, and detector

Sample holders

- Maximum sample dimensions 60x60x20 mm
- Standard supplied sample kit
 - Two multi-specimen mounting plates
 - One mounting plate for powder samples
 - One mounting plate for fiber samples
 - Three rotation holders
 - One mounting plate for use in combination with a rotation holder
 - Sample carrier base
- Optional sample holders
 - Tilt holder for ARXPS
 - 4-point sample bias holder
 - NX heater sample holder
 - Vacuum transfer module
 - SEM stub sample plate



Standard Nexsa G2
sample holder.

Stage

- High-precision, automated specimen stage with internal stepper motors, including a set of standard samples, apertures, and knife edges built into the stage for calibration and alignment
 - Calibration samples: Cu foil, Ag foil, Au foil
 - Phosphorescent sample for X-ray spot alignment
 - Cu knife edge and TEM grid for X-ray spot size measurement
 - Apertures for ion beam alignment and focusing

Vacuum system

- Ni-Fe CNC-machined analysis chamber
- Pumping
 - 260 l.s-1 turbomolecular pump for analysis chamber
 - 260 l.s-1 turbomolecular pump for load-lock chamber
 - 67 l.s-1 turbomolecular pump for differential pumping of MAGCIS, flood gun, and UV source (when MAGCIS is selected)
 - Rotary vane backing pump or dry backing pump
 - Software-controlled titanium sublimation pump in analysis chamber
- Gauging
 - Compact, full-range gauge for analysis chamber
 - Compact, full-range gauge for load-lock chamber
 - Pirani gauge for backing pump
- Software-controlled, hardware-interlocked integral bake-out for automated system preparation after service



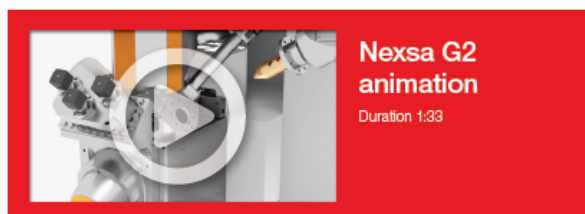
EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



thermoscientific

Installation requirements

- Power
 - Voltage: 220–240 V
 - Frequency: 50 / 60 Hz
- Environment
 - Room temperature: 15–30°C with maximum change of $\pm 1^\circ\text{C}$
 - Heat dissipation
 - Normal operating conditions: 1 kW
 - During bake-out: 2.6 kW
 - Humidity: <65%
 - Static magnetic fields: <50 μT (500 mG) peak in any direction
 - Time-varying magnetic fields: <2 μT (20 mG) peak-to-peak in any direction in the frequency range 0.1 Hz to 400 kHz
 - Time-varying electric fields: <3 V/m peak-to-peak in any direction in the frequency range 80 to 1,000 MHz
- Dimensions
 - System dimensions: width 1,216 mm, length 1,786 mm, height 1,607 mm
 - Minimum door width required: 1,500 mm
- Weight
 - The floor should be able to support 875 kg
- Services
 - Water supply of 3 l.min⁻¹ at 4.5 bar with an inlet temperature of 15–20°C
 - Compressed air supply with a pressure of 4.5 bar
 - Dry nitrogen is used to vent the load-lock and must be supplied at a pressure of 0.5–1 bar
 - High-purity argon (>99.998 %) is required for ion etching. Pressure required is dependent on the system ion source:
 - EX06: maximum 2 bar
 - MAGCIS: maximum 10 bar
 - High-purity helium (>99.998 %) is required for the optional UPS and ISS techniques. Maximum inlet pressure required is 1.5 bar



Find out more at thermofisher.com/nexsa

ThermoFisher
SCIENTIFIC

For research use only. Not for use in diagnostic procedures. © 2021 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved.
All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific Inc. and its subsidiaries unless otherwise specified. DS0364-EN-04-2021



Univerzita Palackého
v Olomouci



CATRIN
Czech Advanced
Technology Research
Institute



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

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ThermoFisher
SCIENTIFIC

Nexsa

Description & Technical Specification



Document Number: QAISM077

20th Sep 2017 Issue 1

E&OE Page 1 of 22

Copyright © Thermo Fisher Scientific 2017



Univerzita Palackého
v Olomouci



CATRIN
Czech Advanced
Technology Research
Institute



TABLE OF CONTENTS

TABLE OF CONTENTS	2
SYSTEM CONFIGURATION	4
1. Nexsa.....	4
1.01 Nexsa Base System.....	4
2. Analytical Accessories.....	7
2.01 Monatomic & Gas Cluster Ion Source (MAGCIS).....	7
2.02 UV Photoelectron Spectroscopy (UPS).....	7
2.03 Bipolar Analyser for Ion Scattering Spectroscopy.....	7
2.04 iXR Raman Spectrometer.....	8
2.05 1kV Electron Source for REELS.....	8
3. Sample Mounting Accessories.....	9
3.01 Standard Sample Mounting Plate Set.....	9
3.02 Powder Sample Mounting Plate.....	9
3.03 Rotation Sample Mounting Plate Set.....	9
3.04 Tilt Module For Angle Dependent XPS.....	9
3.05 Additional Sample Kit.....	9
3.06 Rotation Combination Mounting Plate.....	9
3.07 Sample Bias Module.....	9
3.08 Vacuum Transfer Module.....	9
4. AVANTAGE Data Processing Software.....	10
4.01 <i>Avantage</i> software for data processing only.....	10
4.02 <i>Avantage</i> software for data processing only (Site Licence).....	10
6. Load-Lock Accessories.....	10
6.01 Glove Box Adaptor.....	10
7. Other Accessories.....	10
7.01 Uninterruptible Power Supply.....	10
7.02A Closed Circuit Water Chiller (240V, 50Hz).....	10
7.02B Closed Circuit Water Chiller (110V, 60Hz).....	10
7.02C Closed Circuit Water Chiller (220V, 60Hz).....	10
7.04 X-Ray "ON" Light Tower.....	10
7.03 Dry Backing Pump Option.....	Error! Bookmark not defined.
8. Consumable Spare Parts.....	11
8.01 Spares packs for 1 Year.....	11
8.02 Spares packS for 2 years:.....	11
8.03 Spares pack for 3 years:.....	11
9. Installation & Training.....	12
9.01 Factory applications Training Course.....	12
9.02 On-Site Applications Training Course.....	12
9.03 Installation.....	12
PERFORMANCE SPECIFICATIONS	13
1. Nexsa Base System Performance.....	13
X-ray Photoelectron Spectroscopy.....	13
EX06 Ion Source.....	14
Vacuum System Performance.....	14
2. Analytical Accessories.....	15
2.01 Monatomic & Gas Cluster Ion Source (MAGCIS).....	15



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



2.02 UV Photoelectron Spectroscopy Option.....	15
2.03 Ion Scattering Spectroscopy Option.....	15
2.05 Reflected Electron Energy Loss Spectroscopy (REELS) Option.....	16
SITE REQUIREMENTS	17
1. Building Details.....	17
2. Environmental Requirements	17
3. Utility Requirements	18
4. Other Considerations	19
Appendix A – Environmental Requirements.....	20
Appendix B – System Layout	21





SYSTEM CONFIGURATION

1. NEXSA

1.01 NEXSA BASE SYSTEM:

ANALYTICAL SYSTEM

ELECTRON ANALYSER, TRANSFER LENS & DETECTOR

Double-focusing hemispherical analyser with multi-element input lens and 128-channel detector

Type	125 mm mean radius, full 180° hemispherical analyser
Operating mode	Constant Analyser Energy (CAE)
Detector	128 channel position sensitive detector
Energy range (kinetic energy)	5 - 1500 eV
Minimum energy step size	3 meV
Pass energy	1 – 400 eV continuously selectable
Analysis modes	Scanned mode, snapshot mode, and SnapMap mode

MICROFOCUSED, MONOCHROMATED X-RAY SOURCE

Type	0.25 m Rowland circle monochromator with micro-focused X-ray source
Electron source	12 keV nominal operating voltage
Anode	Motorised, water-cooled aluminium-coated anode with 24 positions
Crystal	Single toroidal quartz crystal, adjustable from the data system with three degrees of freedom
X-ray spot sizes	User selectable in the range 10 – 400 µm in 5 µm steps
Maximum power	72 W (400 µm X-ray spot)
Safety interlocks	High voltage, coolant, vacuum, and mechanical interlocks

COMBINED LOW ENERGY ELECTRON & ION FLOOD SOURCE

Low energy-spread, high brightness electron source with high precision gas inlet for inert gas admission, and integral differential pumping

Type	Patented dual-beam low energy electron / ion source
Electron beam energy	0 - 5 eV
Electron beam emission	Up to 250 µA
Useable gases for ion flood	Inert gases. Argon is recommended.

EX06 ARGON ION SOURCE

High precision leak rate gas inlet
Differential pumping
Automated beam alignment and focusing

Type	EX06 series differentially pumped electron impact source with dual electrostatic lenses and floating flight tube
Gases used	Ar, He, Ne, Xe (argon recommended)
Beam energy	200 eV to 4 keV
* Maximum Ar beam current	≥ 4 µA at 3 keV
Spot size @ 3.5µA and 3 keV	≤ 500 µm
Beam deflection	Steerable by electrostatic deflector plates and controlled by electronic scan unit.
Chamber pressure	Typically better than 2×10^{-7} mbar



SPECIMEN VIEWING

High performance colour optical system for precise alignment of analysis position. Three alignment views are always available:

Platter View: Automatically recorded image of the sample holder in the loadlock, used to navigate between the samples mounted on the holder.

Reflex Optics View: Live, high-magnification view of the analysis position for alignment of features on the sample with the analysis position.

Height Setting View: Live, high-magnification view of the analysis position, used to ensure that the sample is at the correct working distance from the photoelectron transfer lens.

Two types of sample illumination are provided:

Off-Axis: Used for samples having a rough surface.

On-Axis: Used for smooth or highly reflective samples.

XPS SnapMap: Rapid XPS imaging capability integrated into the optical view for feature identification and alignment. Four user-selectable areas for imaging are available, with full range of energy selection for the image.

4-AXIS SPECIMEN STAGE

High precision, automated specimen stage with internal stepper motors

A set of standard samples, apertures and knife edges built into the stage for calibration and alignment

- Calibration samples: Cu foil, Ag foil, Au foil
- Phosphorescent sample for X-ray spot alignment
- Cu knife edge for X-ray spot size measurement
- 180 μm , 250 μm , 350 μm , 500 μm , 700 μm and 1000 μm apertures for ion beam alignment and focusing

Stage controller interfaced to the *Avantage* data system

Two multi-specimen mounting plates

Maximum specimen dimensions 60 x 60 x 20 mm

One mounting plate for powder samples

One mounting plate for fibre samples

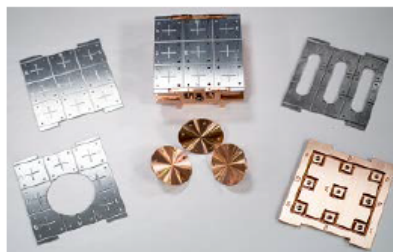
One set of three rotation holders

Maximum specimen dimensions 30 mm diameter
15 mm thick

One mounting plate for use in combination with a rotation holder

Sample carrier base.

(Additional sample holders are available on request)



SYSTEM CONTROL ELECTRONICS

Fully integrated into system enclosure

Fully under the control of the *Avantage* data system



VACUUM SYSTEM

PUMPING AND GAUGING

260 l.s⁻¹ turbomolecular pump for analysis chamber
260 l.s⁻¹ turbomolecular pump for loadlock chamber
67 l.s⁻¹ turbomolecular pump for differential pumping of MAGCIS, flood gun and UV source (if selected)
Rotary vane backing pump
Data system controlled titanium sublimation pump in analysis chamber
Combined Pirani and ion gauge head and controller for analysis chamber
Combined Pirani and ion gauge head and controller for load-lock chamber
Pirani gauge for backing pump

SAMPLE TRANSFER

Automated specimen transfer mechanism controlled from *Avantage* data system

INTEGRAL BAKEOUT SYSTEM

Control of temperature and bakeout time
Interlocked with ion gauge pressure
No requirement to remove cables
Integral bakeout covers

VACUUM CONTROL

Vacuum system controlled from *Avantage* data system.

AVANTAGE DATA SYSTEM

PC MINIMUM SPECIFICATION

Core i3 3.7 GHz
8 GB DDR3 RAM
1TB hard drive
DVD ReWriter
23" LCD Widescreen Monitor
Mouse and keyboard
(Desk not supplied)

SOFTWARE

Avantage Data System software package with full control of

- All aspects of XPS data acquisition (including spectra, SAXPS, line scans, maps, depth profiles)
- Lighting and optical system
- Sample transfer and stage control
- Wide range of XPS data processing capabilities
- Report generation
- Calibration and alignment of sources, analyser and detector
- All electronics
- Vacuum system

Additional Supplied *Avantage* licences

- One *Avantage* Acquisition and Processing Licence is supplied for the main instrument computer
- One *Avantage* Processing Licence is supplied for data processing on another computer (not supplied)

Microsoft Windows™ supplied and installed



2. ANALYTICAL ACCESSORIES

~~2.01 MONATOMIC & GAS CLUSTER ION SOURCE (MAGCIS)~~

(NOTE: If selected this replaces the EX06 monatomic ion source on the base system)

High precision leak rate gas inlet
3 stage differential pumping
Automated beam alignment and focusing

Type	MAGCIS differentially pumped electron impact source with dual electrostatic lenses and floating flight tube capable of operating in both cluster and monatomic ion modes
Gases used	Ar, He
Beam energy	Monatomic mode: 500 eV to 4 keV Cluster mode: 2 keV to 8 keV
Cluster size range	75 atoms – 2000 atoms
Cluster Modes Available	Four energy modes set up by default for all cluster sizes 2 keV, 4 keV, 6 keV, 8 keV
Monatomic Modes Available	Five energy modes are set up by default 500 eV, 1 keV, 2 keV, 3 keV, 4 keV
Beam deflection	Steerable by electrostatic deflector plates and controlled by electronic scan unit.
Chamber pressure	Monatomic mode: Typically better than 2×10^{-7} mbar Cluster mode: Typically better than 5×10^{-7} mbar

~~2.02 UV PHOTOELECTRON SPECTROSCOPY (UPS)~~

High intensity UV lamp with automated two-stage differential pumping.
Automated differential pumping shut-off valves
Two separate high precision gas admission valves for Helium I / Helium II
UV lamp power supply
Avantage datasystem control interface
Sample Bias Module (see Option 5.07)

~~2.03 ION SCATTERING SPECTROSCOPY (ISS)~~

Replaces standard spectrometer control with bi-polar electronics units for detection of electrons or noble gas ions.

Type	125 mm mean radius, full 180° hemispherical analyser
Operating mode	Constant Analyser Energy (CAE)
Detector	128 channel position sensitive detector
Energy range (kinetic energy)	0 - 3000 eV (bipolar for ions or electrons)
Minimum energy step size	3 meV
Pass energy	1 – 400 eV continuously selectable
Analysis modes	Scanned mode, snapshot mode, and SnapMap mode



2.04 ~~iXR RAMAN SPECTROMETER~~

iXR Raman spectrometer unit with optical integration to the analysis chamber and alignment to the XPS analysis position. 532 nm laser kit included (alternative laser kits available upon request). Omnic software for system operation installed on system PC, with control from Avantage enabled.

Laser Classification (normal operation)	Class 1
Laser Center Wavelength	532 ± 1 nm
Laser Type	Diode-pumped, solid state (DPSS)
Maximum Laser Power at Sample	10.0 mW
Laser Power Resolution	0.1 mW
Spot size at sample	Typically less than 15 µm
Spectrograph Design	Triplet Spectrograph with no moving parts
Apertures	4 software-selectable apertures: 25 and 50 µm pinhole apertures 25 and 50 µm slit apertures
Spectral Resolution	Better than 5.0 cm ⁻¹ FWHM #
Spectral Dispersion	2 cm ⁻¹ /CCD pixel element
Upper Cutoff	3400 cm ⁻¹
Lower Cutoff	50 cm ⁻¹

* The system spectral resolution is measured using ASTM Method E2529-06 and a 100× objective prior to fitting the spectrometer

2.05 REFLECTED ENERGY ELECTRON LOSS SPECTROSCOPY (REELS)

Upgraded power supply for the electron flood source to increase the beam energy to 1 keV, to enable reflected electron energy loss spectroscopy (REELS).

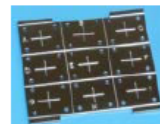
Type	Patented dual-beam low energy electron / ion source
Electron beam energy	0 - 10 eV (Charge compensation mode) 0 – 1000 eV (REELS mode)
Electron beam emission	Up to 250 µA
Useable gases for ion flood	Inert gases. Argon is recommended.



3. SAMPLE MOUNTING ACCESSORIES

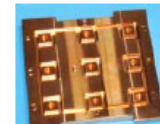
3.01 STANDARD SAMPLE MOUNTING PLATE SET

Standard sample mounting plate and pack of 10 sample clips



3.02 POWDER SAMPLE MOUNTING PLATE

9 hole powder sample mounting plate



3.03 ROTATION SAMPLE MOUNTING PLATE SET

3 rotation sample mounting plates and pack of 10 clips



3.04 TILT MODULE FOR ANGLE DEPENDENT XPS

Sample holder allowing tilting of a sample in the range $\pm 90^\circ$ with respect to the surface normal
Maximum specimen dimensions 26 x 5 x 5 mm



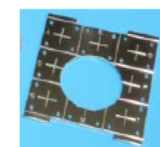
~~3.05 ADDITIONAL SAMPLE KIT~~

Includes sample carrier, 2 sample mounting plates, 3 rotation sample mounting plates, 1 powder sample mounting plate, 1 rotation combination sample mounting plate, 1 fibre sample mounting plate, and clip set



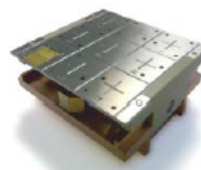
~~3.06 ROTATION COMBINATION MOUNTING PLATE~~

Allows additional samples to be mounted when the rotation sample plates are use



~~3.07 SAMPLE BIAS MODULE~~

Sample holder allowing a bias voltage to be applied to the sample area to facilitate measurement of the work function of samples. The supplied holder also includes a mounted foil standard for calibration and a set of sample clips. Maximum specimen thickness 5 mm.
(Included automatically if option 1.04 is selected)



~~3.08 VACUUM TRANSFER MODULE~~

Sample holder allowing samples to be transferred under vacuum into the system. Samples can be prepared in an inert environment, put into the holder, pumped down (pump not included) and then transferred into the Nexsa under vacuum. The supplied holder also includes a set of sample clips, and spare seals.
Maximum specimen thickness 9 mm





4. AVANTAGE DATA PROCESSING SOFTWARE

4.01 AVANTAGE SOFTWARE FOR DATA PROCESSING ONLY

Additional *Avantage* Processing Licence for data processing on another computer
(*Note: The base system contains one additional Avantage Processing Licence*)

~~4.02 AVANTAGE SOFTWARE FOR DATA PROCESSING ONLY (SITE LICENCE)~~

Institutional *Avantage* Processing Licence for data processing. Valid e-mail address for the institution required for licence key.

~~6. LOAD-LOCK ACCESSORIES~~

~~6.01 GLOVE BOX ADAPTOR~~

Modification to the entry door so that a glove box can be fitted to the system.

~~7. OTHER ACCESSORIES~~

~~7.01 UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY~~

Supports input voltages of 200 - 240 V
Protects instrument in event of a power failure

7.02A CLOSED CIRCUIT WATER CHILLER (240V, 50HZ)

~~7.02B CLOSED CIRCUIT WATER CHILLER (110V, 60HZ)~~

~~7.02C CLOSED CIRCUIT WATER CHILLER (220V, 60HZ)~~

Water chiller unit with 1000 W @ 20°C cooling capacity
Water temperature regulator and flow control

7.03A DRY BACKING PUMP OPTION (EX06)

Oil-free backing pump to replace the standard rotary vane pump with standard EX06 ion source.

~~7.03B DRY BACKING PUMP OPTION (MAGCIS)~~

Oil-free backing pump to replace the standard rotary vane pump when option 2.01 is selected.

~~7.04 X-RAY "ON" LIGHT TOWER~~

Signal light indicator to show when the X-rays are being used.



8. CONSUMABLE SPARE PARTS

Consumable spares kits are designed to give a cost-effective method for obtaining the recommended spares for the Nexsa system. The kits are configured to meet the requirements of the recommended annual preventative maintenance service visits, and provide the best value for money.

8.01 SPARES PACKS FOR 1 YEAR

8.01A Enhanced 1-Year Spares (EX06) <ul style="list-style-type: none">• X-ray anode kit, x 1• Emitter kit, x 1• Flood gun filament kit, x 1• EX06 filament kit, x 1• Channel plate kit, x 1• Sublimation pump filament kit, x 1• General seal set, x 1	8.01A-C Enhanced 1-Year Spares (MAGCIS) <ul style="list-style-type: none">• X-ray anode kit, x 1• Emitter kit, x 1• Flood gun filament kit, x 1• MAGCIS filament kit, x 1• Channel plate kit, x 1• Sublimation pump filament kit, x 1• General seal set, x 1
8.01B Essential 1-Year Spares (EX06) <ul style="list-style-type: none">• X-ray anode kit, x 1• Emitter kit, x 1• Flood gun filament kit, x 1• EX06 filament kit, x 1• Sublimation pump filament kit, x 1• General seal set, x 1	8.01B-C Essential 1-Year Spares (MAGCIS) <ul style="list-style-type: none">• X-ray anode kit, x 1• Emitter kit, x 1• Flood gun filament kit, x 1• MAGCIS filament kit, x 1• Sublimation pump filament kit, x 1• General seal set, x 1

~~8.02 SPARES PACKS FOR 2 YEARS:~~

8.02 Spares pack for 2 years (EX06) <ul style="list-style-type: none">• X-ray anode kit, x 2• Emitter kit, x 2• Flood gun filament kit, x 2• EX06 filament kit, x 2• Channel plate kit, x 1• Sublimation pump filament kit, x 2• General seal set, x 1	8.02-C Spares pack for 2 years (MAGCIS) <ul style="list-style-type: none">• X-ray anode kit, x 2• Emitter kit, x 2• Flood gun filament kit, x 2• MAGCIS filament kit, x 2• Channel plate kit, x 1• Sublimation pump filament kit, x 2• General seal set, x 1
---	---

~~8.03 SPARES PACK FOR 3 YEARS:~~

8.03 Spares pack for 3 years (EX06) <ul style="list-style-type: none">• X-ray anode kit, x 3• Emitter kit, x 3• Flood gun filament kit, x 3• EX06 filament kit, x 3• Channel plate kit, x 1• Sublimation pump filament kit, x 3• General seal set, x 1	8.03-C Spares pack for 3 years (MAGCIS) <ul style="list-style-type: none">• X-ray anode kit, x 3• Emitter kit, x 3• Flood gun filament kit, x 3• MAGCIS filament kit, x 3• Channel plate kit, x 1• Sublimation pump filament kit, x 3• General seal set, x 1
---	---



9. INSTALLATION & TRAINING

~~9.01 FACTORY APPLICATIONS TRAINING COURSE~~

A place on a 4½ day operations and applications training course at the Thermo Fisher Scientific Surface Analysis Factory, East Grinstead, UK, comprising:

- All training and training materials
- Accommodation (bed and breakfast only)
- Lunch during the course
- Travel between factory and hotel, where appropriate

(Note: International travel, and transfer between airport and hotel is not included)

Courses are run at least 2 times per year, and are performed by the factory-based applications team. This training course is provided to groups of customers (generally between 4 to 6 attendees per course). We would suggest that customers attend a few months after the system has been accepted to allow for familiarization with the general operation of the instrument prior to attending such a course. This is a general course, but allows customers to gain advice on particular sample analysis as time is set aside for individual analysis sessions. Notification of training course dates will be provided well in advance.

Please note:

- Due to specific configurations of systems, applications training may not be possible on some optional components.
- Places on factory training courses must be used within 2 years of the instrument being installed, unless prior agreement is made.

9.02 ON-SITE APPLICATIONS TRAINING COURSE

Training on-site charged per day

The price includes

- Travel costs
- Hotel accommodation
- Materials
- The application scientist's or engineer's time

Courses should be a minimum of three days duration

This training course is provided to at the customer site (recommended up to 6 attendees per course). This training is custom to the customer's requirements, and a suitable timetable will be agreed either before or at the start of such a course. The timing of such training courses will normally be agreed between the customer and applications laboratory personnel for a mutually convenient time, typically a few months after the system has been accepted to allow for familiarization with the general operation of the instrument.

On-site training courses must be used within 2 years of the instrument being installed, unless prior agreement is made.

9.03 INSTALLATION

Installation performed by a Thermo Fisher Scientific engineer or approved agent will follow successful completion of the site survey confirming that the requirements of the Site Preparation Guide are met and will comprise the following:

- System start-up and basic functionality testing
- Operation and performance testing
- Performance and documentation of agreed specifications
- 3 days training in the operation of the system



PERFORMANCE SPECIFICATIONS

Only those specifications marked with an asterisk (*) will be performed at the customer site as part of the instrument acceptance tests.

1. NEXSA BASE SYSTEM PERFORMANCE

X-RAY PHOTOELECTRON SPECTROSCOPY

SPATIAL RESOLUTION

For small area analysis, spatial resolution is defined as the distance between the points at which the XPS peak intensity is 20% and 80% of the maximum value based on a linescan across a knife-edge (spot sizes 30 μm or greater), or a linescan measured from a SnapMap collected on a supplied TEM grid (10 μm spot). All measurements are taken in the direction of the stage X-axis.

Ultimate spatial resolution $\leq 10 \mu\text{m}^*$

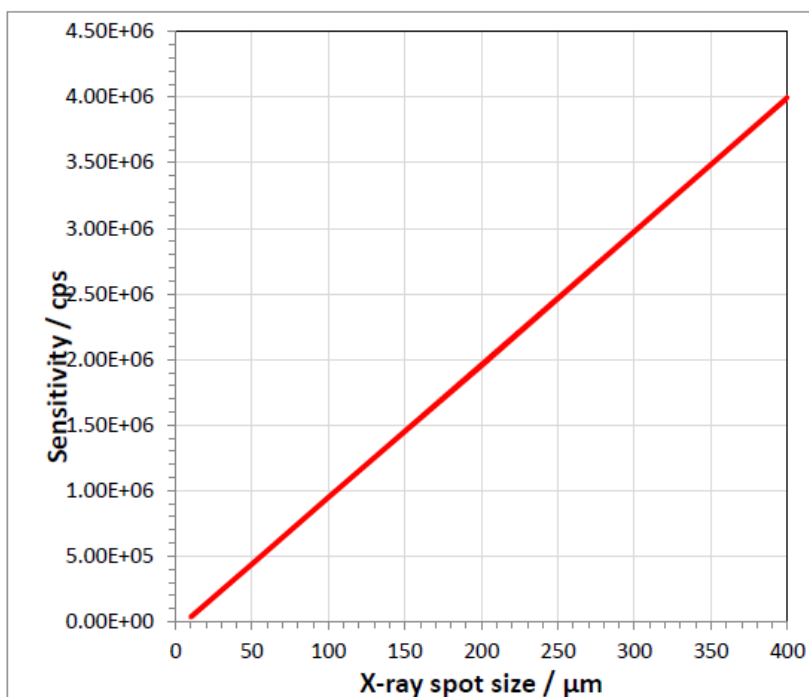
ENERGY RESOLUTION

Energy resolution is determined by the computer-controlled, operator-selectable, analyser pass energy. Resolution is defined as the full width at half maximum (FWHM) of the Ag 3d_{5/2} peak measured after removal of a linearly interpolated background.

Ultimate energy resolution $\leq 0.5 \text{ eV FWHM}^*$

SENSITIVITY

Sensitivity is defined as the counts per second in the Ag 3d_{5/2} peak maximum data channel after removal of a linearly interpolated background. System performance will meet or exceed the following performance curve when the energy resolution is $< 1.0 \text{ eV}^*$:





XPS ON INSULATORS

The specified performance is obtained from a fresh, clean specimen of polyethylene terephthalate (PET). The sensitivity is defined as the counts per second in the C-C component of the C 1s envelope and the energy resolution is defined as the full width at half maximum of the O-C=O component of the C 1s envelope. These numbers are obtained from a single C 1s spectrum after data processing to produce both a Shirley background and symmetric peak fitting over the C-C, C-O, O-C=O and shake-up components of the spectrum.

System performance will meet or exceed the following value:-

C 1s energy resolution (eV) \leq 0.82 eV*

Sensitivity: 15 kcps*

EX06 ION SOURCE

The spot size for profiling is defined as the smallest aperture through which more than 50% of the beam current can pass. A range of apertures are built into the Nexsa stage and are always available. The instrument will meet or exceed the following performance:

Energy range 200 eV to 4 keV

Maximum beam current 4 μ A*

Ion energy 3 keV, Beam current 3.5 μ A, Spot size < 500 μ m*

Ion energy 200 eV, Beam current 1.0 μ A, Spot size < 1000 μ m*

VACUUM SYSTEM PERFORMANCE

The system analysis chamber will be pumped with a turbomolecular pump and in a clean system (no samples loaded) after bakeout the following ultimate pressure is guaranteed, as indicated by the normal instrument vacuum gauge:

Analysis chamber ultimate vacuum 24 h after the completion of a bake: 5×10^{-9} mbar*



2. ANALYTICAL ACCESSORIES

~~2.01 MONATOMIC & GAS CLUSTER ION SOURCE (MAGCIS)~~

DEFINITIONS

The spot size for profiling is defined as the smallest aperture through which more than 50% of the beam current can pass. A range of apertures is built into the Nexsa stage and are always available. The instrument will meet or exceed the following performance:

Monatomic mode		
Ion energy (eV)	Beam Current (μ A)	Spot Size (μ m)
4000	≥ 2.7	≤ 500
500	≥ 1.4	≤ 1000

Cluster mode			
Ion energy (eV)	Beam Current (nA)	Spot Size (μ m)	Cluster Size (atoms)
8000	≥ 10	≤ 700	2000
4000	≥ 7	≤ 700	2000

~~2.02 UV PHOTOELECTRON SPECTROSCOPY OPTION~~

DEFINITIONS

Specified performance is obtained on a specimen of clean silver using He I radiation from the UV lamp.

SENSITIVITY

Sensitivity is defined as the counts per second in the Ag 4d peak maximum data channel.

RESOLUTION

Resolution is measured on the Ag Fermi-edge, and is defined as the energy difference between the points at which the intensity is 20% and 80% of the maximum value below the Fermi level

Energy resolution (meV)	Sensitivity (cps)
120	2,000,000*

~~2.03 ION SCATTERING SPECTROSCOPY OPTION~~

DEFINITIONS

Specified performance is obtained on a specimen of clean gold using a beam of 1 keV He⁺ ions from the system ion source (EX06 or MAGCIS).

SENSITIVITY

Sensitivity is defined as the counts per second per nA of beam current (measured using a positively biased Faraday cup), in the Au peak maximum data channel after removal of a linear background.

RESOLUTION

Energy resolution is defined as the FWHM on the Au peak.

Energy resolution (FWHM, eV)	Sensitivity (cps / nA)
14.00*	25,000*



2.05 REFLECTED ELECTRON ENERGY LOSS SPECTROSCOPY (REELS) OPTION

DEFINITIONS

Specified performance is obtained on a specimen of clean silver. Sensitivity and width values are defined as the counts per second respectively.

SENSITIVITY

Sensitivity is defined as the counts per second in the maximum data channel of the primary reflection peak.

RESOLUTION

Resolution is defined as the FWHM of the primary reflection peak.

Energy resolution (FWHM, eV)	Sensitivity (cps)
0.5*	1,000,000*



SITE REQUIREMENTS

1. BUILDING DETAILS

LABORATORY SPACE REQUIREMENTS

The system layout is shown in appendix B.

Space is required for access around the system, it is suggested that at least 1 metre be left between the system and the room walls or other fixed objects. This will provide adequate access for maintenance and general cleaning.

The laboratory height required to allow for maintenance of the Vacuum System is 2 m

ACCESS DIMENSIONS

To ensure that the system can be moved into the laboratory easily, the minimum door width for the instrument is quoted below. In addition to the laboratory door, any door or other restriction between the customer's delivery point and the instrument's chosen site should be considered. As corners in corridors can be a problem instrument lengths are also quoted

System dimensions	Width 1216 mm × length 1786 mm × height 1607 mm (approx.)
Minimum door width required	1500 mm

BUILDING FLOOR LOADS

The laboratory floor should be able to support 875 kg.

2. ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS

TEMPERATURE

For normal operation the room temperature should be 15 to 30°C with a stability of ± 1 °C in a 4 hour period. The system may be operated safely up to 40 °C but performance may be impaired. The thermal capacity of the system is large and hence the room temperature should be stabilised 24 hrs/day. Under normal operating conditions the instrument has a heat dissipation of approximately 1 kW.

During bake-out the heat dissipation is approximately 2.6 kW.

HUMIDITY

Humidity has an effect on the instrument's ultimate performance and long-term stability. A relative humidity of less than 65 % is required during normal operation to avoid condensation.

GROUND VIBRATION

A quiet laboratory environment without significant ground vibration should be provided.

STRAY MAGNETIC AND ELECTRIC FIELDS

The room environment should be free of magnetic and electric fields. Such fields may be generated by power cables, transformers, electric motors, etc., and can limit the ultimate performance of the instrument.

Time-varying fields in particular cause problems with achieving ultimate spatial resolution. The following specifications should be met throughout the room, however, please see Appendix A for further information.

Static magnetic fields	<50 μ T (500 mG) peak in any direction
Time-varying magnetic fields	<2 μ T (20 mG) peak-to-peak in any direction in the frequency range 0.1 Hz to 400 kHz
Time-varying electric fields	< 3 V/m peak-to-peak in any direction in the frequency range 80 to 1000 MHz



3. UTILITY REQUIREMENTS

HEALTH AND SAFETY

Electrical supply to the instrument and all other local services must be installed and connected in accordance with local Health and Safety regulations by a suitably qualified engineer.

ELECTRICAL

Supply	220-240 V AC, single phase, 50/60 Hz
Maximum continuous full-load current	11 A
Power Factor	0.9
Current drawn during normal operation	Approximately 6A Approximately 4A in standby mode (sources off)
Variation in supply voltage	Less than ± 2 V (i.e. total variation less than 2%).

INSTRUMENT ELECTRICAL SUPPLY

A supply fused isolation switch should be provided by the customer to isolate the instrument. It shall have connections to Live, Neutral and Protective Earth, and have facilities to allow locking and tagging out if required by local regulations.

CHILLER ELECTRICAL SUPPLY

If the water supply is from a dedicated chiller within the laboratory then this will need to be powered separately from the system. Power requirements for the Thermo Scientific re-circulating chiller are available upon request.

WATER SUPPLY REQUIREMENTS

Clean, filtered water is required for cooling the X-ray source. Water is connected to the system at a single point. Water should be supplied at 3 litres/minute and 4.5 bar (65 psi) dynamic pressure with an inlet temperature of 15 to 20°C. Any closed circuit water chiller should be sited well away from the instrument (preferably in a separate room) to reduce problems caused by noise and vibration. A suitable chiller can be supplied by Thermo Fisher Scientific, see Option 7.02A-C.

DRY NITROGEN

Dry nitrogen is required for backfill of the fast entry chamber and for venting the instrument. If a large cylinder is used a safe mounting to the wall is required.
A regulator supplying nitrogen at 1 bar (14 psi) is necessary and must be supplied by the customer.

ARGON

High purity Argon (>99.998 %) is required for ion etching. A regulator capable of supplying argon up to a pressure displayed in the table below is necessary and must be supplied by the customer.

Ion source selected	Maximum Input pressure
Standard (EX06)	2.0 bar
2.01 (MAGCIS)	10.0 bar

The customer should provide the connection to the instrument using stainless steel tube to ensure a clean gas supply. Failure to ensure a leak-free argon gas line can severely affect the lifetime of consumable parts in the instrument.

COMPRESSED AIR

Clean and dry compressed air is used to operate the pneumatic valves on the system at a pressure of 4.5 bar (65 psi).

BACKING PUMP EXHAUST

The standard Nexsa backing pump can displace up to 39 m³h⁻¹ of gas.
Any exhaust ducting must accommodate these flow rates without the pressure at the pump outlet rising above 1.0 bar (14psi).

HELIUM (REQUIRED IF OPTION 2.02 AND / OR OPTION 2.03 ARE SELECTED)

Helium (99.998 %). Maximum inlet pressure 1.5 bar (~20 psi). Pressure regulation to the correct inlet pressure is required (not provided).

In order to maintain the highest purity of gas, it is recommended that stainless steel pipe (not provided) be used for the entire line between system and gas supply.



4. OTHER CONSIDERATIONS

SITE SURVEY

A survey must be carried out by the customer and/or local representative confirming site compliance to the above specifications and a report should be submitted to the Installation Team Leader at Thermo Fisher Scientific within one month of order. To help with this a Site Preparation Questionnaire will be provided in advance of shipment.

SECURITY

Limitations for on-site access (i.e. Foreign Nationals, Badges/passes, etc.) must be established prior to an engineer's arrival.

DELIVERY

It is the customer's responsibility for the transport of the equipment from the delivery point into the laboratory of operation. This should be done via an air ride vehicle with tail lift facilities capable of carrying the weight of each system crate.

Information regarding lifting points or loading distribution characteristics is available on application. Sufficient access should be provided for maintenance. Observe and notify Thermo Fisher Scientific or a representative of actuated 'Tip and Tell' and/or 'Shockwatch' devices or damage for assessment.

Note. No rectification of any damage should take place without prior agreement of Thermo Fisher Scientific.

HEALTH AND SAFETY

It is important that during the Installation Engineer's visit and particularly while working on high voltage equipment and lifting of heavy items, etc., he/she is not left to work alone. These 'critical' times should be agreed in discussion with the engineer.

- All on-site safety procedures, e.g. fire and other alarms, emergency exits must be explained thoroughly.
- All hazards, e.g. radiation, high voltage and high magnetic fields etc., must be explained and appropriate precautions taken. Emergency procedures due to natural hazards, e.g. earthquakes, tornadoes must also be explained.
- Mains cut-off circuit breakers or isolators must be shown to the engineer and proved to be operational in an emergency.
- A 'hot line' or point of contact to an English-speaking, laboratory-based person should also be established. This is particularly important in the case of basic first aid facilities.
- Out of hours working (especially working alone) should be kept to a minimum if any of the issues above are compromised or not available.

Please notify any areas of concern or seek advice from the Technical Support Manager at Thermo Fisher Scientific.

COMMISSIONING

SAFE and SECURE laboratory conditions should be available with a clean area for specimen preparation and storage shelves or cupboards for manuals and accessories. Any third party equipment required to be available before the installation commences should be in place prior to commencement of the installation. The engineer is responsible for connections made to the equipment. The customer will inform the engineer of the appropriate fire and local safety procedures. On-site QUALITY CHECKS will be performed and recorded. Serial number or model changes will be recorded on return to the factory. A software backup will be performed.



APPENDIX A – ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS

This instrument is supplied in a form that complies with the protection requirements of the EC Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU. Any modifications to the system, including cable layout may affect the compliance with this directive.

The intended operating environment for these instruments is a controlled electromagnetic environment in a laboratory or test and measurement area.

As a guide, the instrument should not be positioned in close proximity to high power transmitting equipment, heavy electrical equipment (especially where this power is frequently switched), large power transformers or rotating electrical machines, or equipment known to generate large electromagnetic fields such as electrical welding equipment and RF heating equipment. RF noise or large transients from switching or natural phenomena should not unduly distort the power supply waveform and power cables to other high power equipment should not be routed near the instrument. The instruments should also not be sited near domestic and commercial broadcast and communication receiving equipment and any scientific or other equipment especially sensitive to low levels of electromagnetic field.

It is the responsibility of the user to select and maintain an environment suitable for the operation of the instrument. If a site cannot be found that is naturally suitable it may be necessary to implement some form of screening and filtering.

The Environmental requirements section of this document defines a suitable environment, however if more details are required refer to the standard below or contact your local representative.

COMPLIANCE

THIS INSTRUMENT IS SUPPLIED IN A FORM THAT COMPLIES WITH THE PROTECTION REQUIREMENTS OF THE EC ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY DIRECTIVE 2014/30/EU AND THE ESSENTIAL HEALTH AND SAFETY REQUIREMENTS OF THE LOW VOLTAGE DIRECTIVE 2014/35/EU.

THIS EQUIPMENT IS DESIGNED, MANUFACTURED AND TESTED TO THE FOLLOWING TRANSPOSED HARMONISED STANDARDS:

BS EN 61326-1:2013 & FCC CFR47 PART 15B:2013.

ELECTRICAL EQUIPMENT FOR MEASUREMENT, CONTROL AND LABORATORY USE – EMC REQUIREMENTS

FOR THE PURPOSES OF TESTING TO EN61326-1 THE INSTRUMENT IS CLASSIFIED AS CLASS A EQUIPMENT

EN 61010-1: 2010

SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRICAL EQUIPMENT FOR MEASUREMENT, CONTROL AND LABORATORY USE – PART 1 GENERAL REQUIREMENTS

THIS PRODUCT HAS BEEN CERTIFIED TO THE FOLLOWING STANDARDS BY TÜV SÜD AMERICA INC. AND IS LISTED UNDER THE OSHA NRTL PROGRAM

UL 61010-1:2012

CSA C22.2 NO.61010-1:2012.

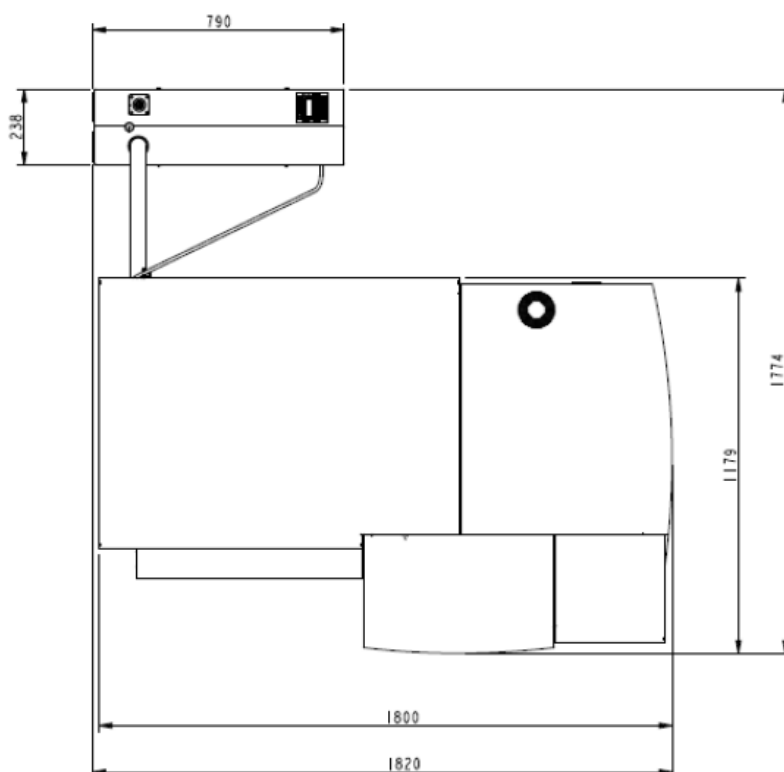
RAMAN OPTION ONLY: CLASS 1 LASER OPERATION IEC/EN 60825-1:2014



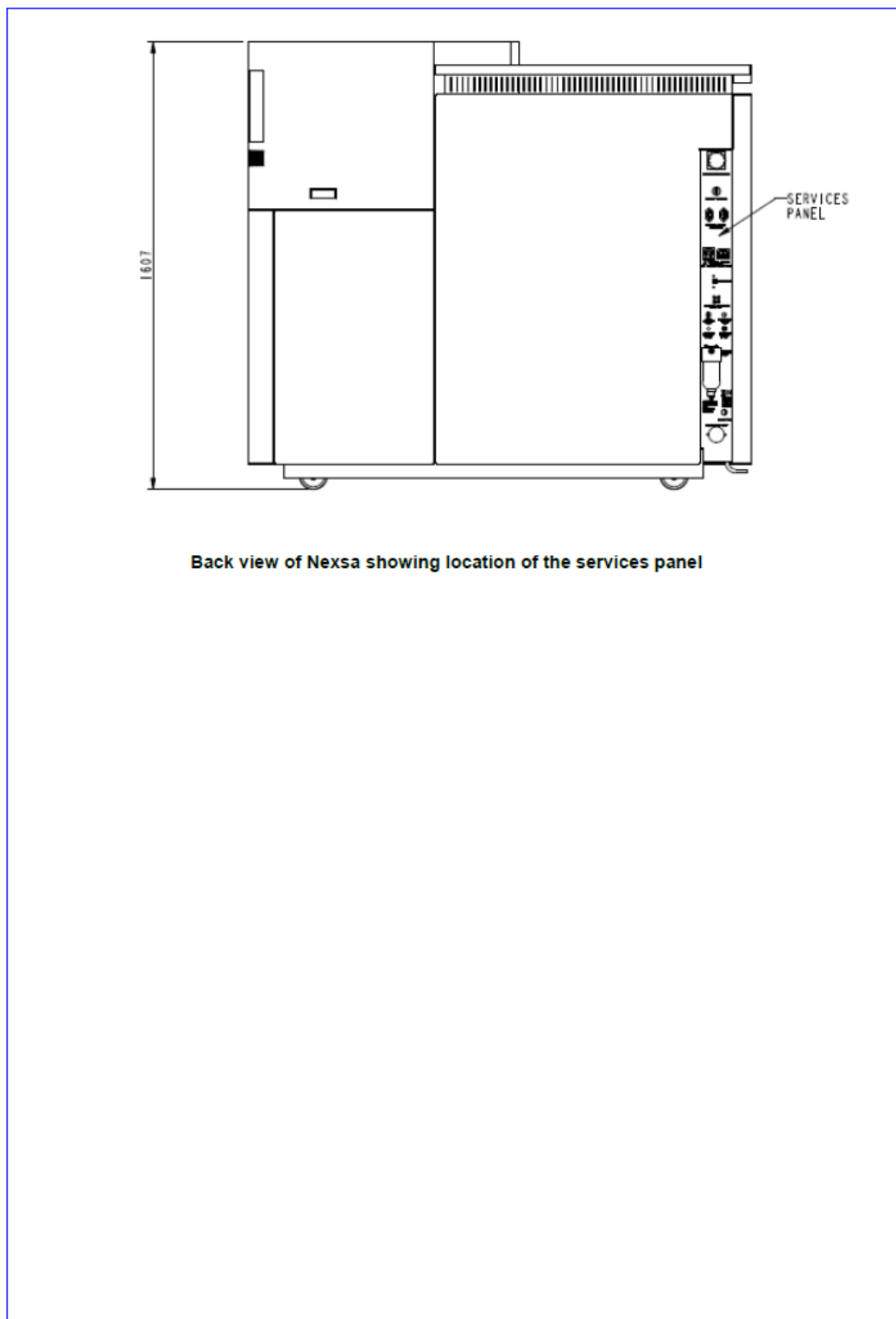
APPENDIX B – SYSTEM LAYOUT

SYSTEM LAYOUT (BACKING PUMP LOCATION)

The backing pump must be sited outside the instrument enclosure, close to the rear service panel, to meet pumping speed and power supply requirements, as shown in the illustration below.



Plan view showing the required backing pump location (dimensions in mm)



Back view of Nexsa showing location of the services panel



Solution Description

1255018 Nexsa G2

The Thermo Scientific™ Nexsa™ G2 XPS System offers fully automated multi-technique analysis, for high throughput, research grade results. A high specification micro-focused Al K α X-ray source is complemented by patented features such as co-axial, dual-beam charge compensation for insulator analysis, and reflex optical viewing to allow rapid identification and analysis of small features. The XPS SnapMap feature further enhances analysis by enabling rapid mapping of sample chemistry over small areas, to identify and detect subtle differences which may not be detectable otherwise.

The option of adding further analytical techniques, including ISS, UPS, REELS and Raman, integrated onto the same platform allows users to conduct true correlative analysis. This capability unlocks the potential for analysis to drive advances in microelectronics, ultra-thin films, nanotechnology development and many other applications.

Features and specifications:

Electron Energy Analyzer

- Double-focusing hemispherical analyzer
- Multi-element input lens
- 125 mm mean radius, full 180° hemispherical analyzer
- 128 channel position sensitive detector
- Operating mode Constant Analyzer Energy (CAE)
- Scanned mode, snapshot mode and SnapMap mode

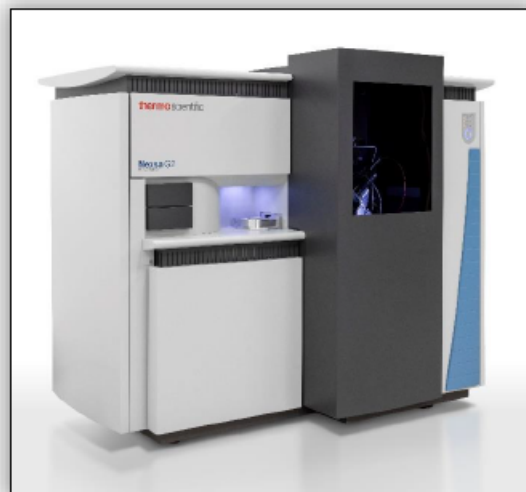
Microfocused monochromated x-ray source

- 0.25 m Rowland circle monochromator with micro-focused X-ray source
- 12 keV nominal operating voltage electron source
- Motorized, water-cooled aluminum-coated anode with >20 operating positions.
- Single toroidal quartz crystal, adjustable from the data system with three degrees of freedom
- X-ray spot sizes user selectable in 5 μm steps in the range 10 - 400 μm
- 120 W Maximum power (400 μm X-ray spot)
- High voltage, coolant, vacuum, and mechanical interlocks

High performance color optical system for precise alignment of analysis position.

- Three alignment views are always available
- Platter View: Automatically recorded image of the sample holder in the loadlock, used to navigate between the samples mounted on the holder.
- Reflex Optics View: Live, high-magnification view of the analysis position for alignment of features on the sample with the analysis position.
- Height Setting View: Live, high-magnification view of the analysis position, used to ensure that the sample is at the correct working distance from the photoelectron transfer lens.

Sample illumination





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



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

August 11, 2021
Page 8 of 18
QUO-138993-R6N3 R0
Expires: October 30, 2021

- Off-Axis: Used for samples having a rough surface.
- On-Axis: Used for smooth or highly reflective samples.

XPS SnapMap

- Rapid XPS imaging capability integrated into the optical view for feature identification and alignment.
- Four user-selectable areas for imaging are available, with full range of energy selection for the image.

4-Axis Specimen Stage

High precision, automated specimen stage with internal stepper motors

- Standard samples, apertures and knife edges built into the stage for calibration and alignment
- Calibration samples: Cu foil, Ag foil, Au foil
- Phosphorescent sample for X-ray spot alignment
- Cu knife edge and grid for X-ray spot size measurement
- Range of aperture sizes for ion beam alignment and focusing
- Stage controller interfaced to the Avantage software

Sample holders and mounting plates

- Two multi-specimen mounting plates
 - Maximum specimen dimensions 60 x 60 x 20 mm
 - One mounting plate for powder samples
 - One mounting plate for fiber samples
 - One set of three rotation holders (maximum specimen dimensions 30 mm diameter 15 mm thick)
 - One mounting plate for use in combination with a rotation holder
 - Sample plate carrier
- (Additional sample holders are available on request)

Sample Transfer

Automated specimen transfer mechanism controlled from Avantage software

Integral Bakeout System

- Control of temperature and bakeout time
- Interlocked with ion gauge pressure
- No requirement to remove cables
- Integral bakeout covers

Vacuum System and Control

- Vacuum system controlled from Avantage software.
- 260 l.s-1 turbomolecular pump for analysis chamber
- 260 l.s-1 turbomolecular pump for loadlock chamber
- Data system controlled titanium sublimation pump in analysis chamber
- Combined Pirani and ion gauge head and controller for analysis chamber
- Combined Pirani and ion gauge head and controller for load-lock chamber
- Pirani gauge for backing pump

System Control Electronics

- Fully integrated into system enclosure
- Fully under the control of the Avantage software

PC with Microsoft Windows™

Avantage software installed and system operation parameters set-up during system testing

Minimum PC specifications:

- Core i3 3.7 GHz Processor
- 8 GB DDR3 RAM
- 1 TB hard drive

FEI Europe B.V., P.O. Box 80066, 5600 KA, Building AAE-III-0-056



Univerzita Palackého
v Olomouci



CATRIN
Czech Advanced
Technology Research
Institute



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



August 11, 2021
Page 9 of 18
QUO-138993-R6N3 R0
Expires: October 30, 2021

- DVD ReWriter
- 23" LCD Widescreen Monitor
- Mouse and keyboard

A desk for the PC is not supplied with the system

Avantage v6 Software

- Full control of all aspects of XPS data acquisition (including spectra, SAXPS, line scans, maps, depth profiles)
- Lighting and optical system
- Sample transfer and stage control
- Wide range of XPS data processing capabilities
- Report generation
- Calibration and alignment of sources, analyzer and detector
- All electronics
- Vacuum system
- One Avantage v6 Acquisition and Processing License is supplied for the main instrument computer
- One Avantage v6 Processing License is supplied for data processing on another computer (not supplied)

System Performance and Acceptance

Please refer to the Nexsa G2 Technical Specifications document for details of the system performance specifications.

After installation of the system at the customer's site, all main specifications are proven again in a System Acceptance Test (tests proven are marked with an asterisk in the specifications document).

Installation requirements

Please refer to the Nexsa G2 Site Preparation guide for specific installation requirements.

1255036 Charge Compensation

Combined Low-energy Electron / Ion Flood Source for Charge Neutralization

- Patented dual-beam low energy electron / ion source
- Low energy-spread, high brightness electron source
- Electron beam energy 0 - 5 eV
- Electron beam emission up to 250 μ A
- High precision gas inlet for inert gas admission
- Integral differential pumping
- Useable with Inert gases. Argon is recommended.

1255028 XPS Analyzer Electronics

- Energy range (kinetic energy) 5 – 1500 eV
- Minimum energy step size 3 meV
- Pass energy 1 – 400 eV continuously selectable

1149064 Closed Circuit Water Chiller (240 V, 50 Hz)

- Water chiller unit with 1000 W @ 20 °C cooling capacity
- Water temperature regulator and flow control

1261964 Essential Consumables Pack, 1 Year for EX06 system

- X-ray anode kit, x 1
- Emitter kit, x 1
- Flood gun filament kit, x 1
- Ion gun filament kit, x 1
- Sublimation pump filament kit, x 1
- General seal set, x 1

FEI Europe B.V., P.O. Box 80066, 5600 KA, Building AAE-III-0-056



Univerzita Palackého
v Olomouci



CATRIN
Czech Advanced
Technology Research
Institute



4022 404 02252 Installation Material Nexsa G2
Standard Installation Material coverage - see Terms and Conditions

4022 404 04252 Warranty Material Nexsa G2
Standard Warranty Material coverage - see Terms and Conditions

1255026 EX06 Ion Source

- EX06 series differentially pumped electron impact source with dual electrostatic lenses and floating flight tube
- High precision leak rate gas inlet
- Differential pumping
- Automated beam alignment and focusing
- Gases possible: Ar, He, Ne, Xe (argon recommended)
- Beam energy 200 eV to 4 keV
- Maximum Ar beam current $\geq 4 \mu\text{A}$ at 3 keV
- Spot size $< 500 \mu\text{m}$ @ $3.5 \mu\text{A}$ and 3 keV
- Steerable by electrostatic deflector plates and controlled by electronic scan unit.
- Chamber pressure typically better than 2×10^{-7} mbar

1200507 Standard Entry Lock

- Pneumatically driven Entrylock door
- Automated operation from software
- Door open/close detection

1200574 Tilt Sample Holder for Angle Dependent XPS

- Sample holder allowing tilting of a sample in the range $\pm 90^\circ$ with respect to the surface normal
- Maximum specimen dimensions 26 x 5 x 5 mm

~~**1200580 Vacuum Transfer Module**~~

- Sample holder allowing samples to be transferred under vacuum into the system.
- Samples can be prepared in an inert environment, put into the holder, pumped down (pump not included) and then transferred into the K-Alpha under vacuum.
- Set of sample clips
- Includes spare seals
- Maximum specimen thickness 9 mm using this module

~~**SC02 Year(s) Special Service Contract**~~

Year(s) Special Service Contract

~~**1200587 One Week NanoPort Training**~~

A place on a 4½ day operations and applications training course at a Thermo Fisher Scientific Surface Analysis NanoPort, comprising:

- All training and training materials
- Accommodation (bed and breakfast only)
- Lunch during the course
- Travel between NanoPort and hotel, where appropriate

Courses are run at least 2 times per year, and are performed by the NanoPort-based applications team. This training course is provided to groups of customers (generally between 4 to 6 attendees per course). We would suggest that customers attend a few months after the system has been accepted to allow for familiarization with the general operation of the instrument prior to attending such a course. This is a general course, but allows customers to gain advice on particular sample analysis as time is set aside for individual analysis sessions. Notification of training course dates will be provided well in advance.

Notes:



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



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

August 11, 2021
Page 11 of 18
QUO-138993-R6N3 R0
Expires: October 30, 2021

- International travel, and transfer between airport and hotel is not included
- Due to specific configurations of systems, applications training may not be possible on some optional components.
- Places on NanoPort training courses must be used within 2 years of the instrument being installed, unless prior agreement is made

4022 400 62411 DPU RCPTM, Olomouc, CZ

Delivered at Place Unloaded to named place of destination in Europe Zone 1 Incoterms 2020. The Seller's obligation is fulfilled when the goods have been made available at a specified point. The Buyer is responsible for all custom's charges including duties and taxes. The risk of loss or damage passes to the Buyer at the moment the goods have been delivered to loading dock at the named destination. In accordance with Thermo Fisher Scientific's standard terms and conditions of sale, title transfers at the same point that risk of loss transfers.

1200515 Dry Pumping for EX06 system

- Dry scroll-type backing pump for analysis chamber and Entrylock

CMD 10000 Installation labour and warranty labour

installation labour and warranty labour

FEI Europe B.V., P.O. Box 80066, 5600 KA, Building AAE-III-0-056



Univerzita Palackého
v Olomouci



CATRIN
Czech Advanced
Technology Research
Institute