

Kupní smlouva

(dále jen „**Smlouva**“) uzavřená v souladu s ustanovením § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník (dále jen „**OZ**“)

1. **SMLUVNÍ STRANY**

1.1 **Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.,**

se sídlem: Na Slovance 1999/2, 182 21 Praha 8,
jednající: RNDr. Michael Prouza, Ph.D., ředitel,
zapsaný v rejstříku veřejných výzkumných institucí Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky.

Bankovní spojení: [REDAKCE]

Číslo účtu: [REDAKCE]

IČO: 68378271

DIČ: CZ68378271

(dále jen „**Kupující**“)

a

1.2 **OptiXs, s.r.o.,**

se sídlem: Křivoklátská 37, 199 00 Praha 9,
jednající: Ing. Martin Klečka, jednatel společnosti,
zapsaná v rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, vložka C212818.

Bankovní spojení: [REDAKCE]

Číslo účtu: [REDAKCE]

IČO: 02016770

DIČ: CZ02016770

(dále jen „**Prodávající**“),

(dále společně jen „**Smluvní strany**“ nebo každý z nich samostatně jen „**Smluvní strana**“).



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

MSMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

2. ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ

- 2.1 Kupující je veřejná výzkumná instituce, jejíž hlavní činností je vědecký výzkum v oblasti fyziky, zejména fyziky elementárních částic, kondenzovaných systémů, plazmatu a optiky.
- 2.2 Kupující je veřejným zadavatelem a příjemcem dotace Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky na projekt „**Fyzika pevných látek pro 21. století (Solid 21)**“, registrační číslo projektu CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000760 (dále jen „**Projekt**“), a to v rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání (dále jen „**OP VVV**“). Za účelem úspěšné realizace Projektu je nezbytné pořídit předmět plnění Smlouvy (jak je definován níže) v souladu s Pravidly pro výběr dodavatelů v rámci OP VVV (dále jen „**Pravidla**“).
- 2.3 Kupující pořizuje předmět plnění (systém pro spektrální rozlišení časově integrovaného fotoluminiscenčního signálu se zvýšenou citlivostí v UV oblasti) pro účely rozšíření stávajícího spektrografu o detekci (citlivou CCD kameru) a laditelný světelný zdroj pro měření fotoluminiscence v UV oblasti.
- 2.4 Prodávající je vybraným dodavatelem zadávacího řízení vyhlášeného Kupujícím podle Pravidel pod názvem „**Systém pro spektrální rozlišení časově integrovaného fotoluminiscenčního signálu se zvýšenou citlivostí v UV oblasti**“ (dále jen „**Zadávací řízení**“) na dodání předmětu plnění dle Smlouvy.
- 2.5 Východími podklady pro dodání předmětu plnění dle Smlouvy jsou
- 2.5.1 **Technické specifikace předmětu plnění jako Příloha č. 1**
- 2.5.2 Nabídka Prodávajícího podaná v rámci Zadávacího řízení v rozsahu té části, která předmět plnění technicky popisuje (dále jen „**Nabídka**“) jako **Příloha č. 2**.
- V případě kolize Příloh Smlouvy má přednost technický požadavek vyšší úrovně a jakosti.
- 2.6 Prodávající prohlašuje, že disponuje veškerými odbornými předpoklady potřebnými pro dodání předmětu plnění, k činnosti dle Smlouvy je oprávněn a na jeho straně neexistují žádné překážky, které by mu bránily předmět plnění dle Smlouvy dodat.
- 2.7 Prodávající je ve smyslu ustanovení § 5 odst. 1 OZ, schopen při plnění této Smlouvy jednat se znalostí a pečlivostí, která je s jeho povoláním nebo stavem spojena, s tím, že případné jeho jednání bez této odborné péče půjde k jeho tíži. Prodávající nesmí svou kvalitu odborníka ani své hospodářské postavení zneužít k vytváření nebo k využití závislosti slabší strany a k dosažení zřejmé a nedůvodné nerovnováhy ve vzájemných právech a povinnostech Smluvních stran.
- 2.8 Prodávající bere na vědomí, že Kupující není ve vztahu k předmětu této Smlouvy podnikatelem, a ani se předmět této Smlouvy netýká podnikatelské činnosti Kupujícího.
- 2.9 Prodávající bere na vědomí, že dodání předmětu plnění ve stanovené době a kvalitě, jak vyplývá z Příloh č. 1 a 2 Smlouvy (včetně předání a vyúčtování), je pro Kupujícího zásadní. V případě, že Prodávající nesplní smluvní požadavky, může Kupujícímu vzniknout škoda.



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



- 2.10 Prodávající prohlašuje, že přijímá na sebe nebezpečí změny okolností ve smyslu ustanovení § 1765 odst. 2 OZ.
- 2.11 Smluvní strany prohlašují, že zachovají mlčenlivost o skutečnostech, které se dozvědí v souvislosti s touto Smlouvou a při jejím plnění a jejichž vyjádření by jim mohlo způsobit újmu. Tímto nejsou dotčeny povinnosti Kupujícího vyplývající z právních předpisů.

3. PŘEDMĚT SMLOUVY

- 3.1 Předmětem této Smlouvy je závazek Prodávajícího předat Kupujícímu a převést na Kupujícího vlastnické právo k **systému pro spektrální rozlišení časově integrovaného fotoluminiscenčního signálu se zvýšenou citlivostí v UV oblasti** specifikovanému v přílohách č. 1 a 2 této Smlouvy (dále jen „Zboží“) a Kupující se zavazuje Zboží převzít a zaplatit Prodávajícímu za Zboží sjednanou cenu.
- 3.2 Součástí plnění je:
- 3.2.1 doprava Zboží dle Příloh č. 1 a 2 této Smlouvy do místa plnění, jeho vybalení a kontrola,
 - 3.2.2 provedení zkoušky Zboží za účelem ověření jeho funkčnosti – tj. schopnosti detekovat spektrum známého zdroje u CCD kamery a ověření emisního spektra u světelného zdroje,
 - 3.2.3 dodání instrukcí a návodů k obsluze a údržbě Zboží v českém nebo anglickém jazyce Kupujícímu, a to v elektronické nebo tištěné podobě,
 - 3.2.4 zaškolení obsluhy – minimálně 1 pracovníka Kupujícího po souhrnnou dobu alespoň 4 hodin,
 - 3.2.5 záruční servis.
- 3.3 Prodávající odpovídá za to, že Zboží bude v souladu s touto Smlouvou včetně Příloh, platnými technickými a kvalitativními normami, a že jej Kupující bude moci užívat k danému účelu. V případě kolize norem platí vždy norma nebo ta její část, v níž jsou stanovena přísnější kritéria.
- 3.4 Dodané Zboží a všechny jeho součásti musí být nové, nepoužité.

4. DOBA PLNĚNÍ

- 4.1 Prodávající se zavazuje Zboží řádně předat po předchozí instalaci nejpozději do 4 měsíců ode dne uzavření Smlouvy.

5. KUPNÍ CENA, FAKTURACE, PLACENÍ

- 5.1 Celková kupní cena vychází z Nabídky a činí **1 467 800,- Kč** (slovy: jeden milión čtyři sta šedesát sedm tisíc osm set korun českých) bez daně z přidané hodnoty (dále jen „Kupní Cena“). Daň z přidané hodnoty vypořádají Smluvní strany dle platných českých právních předpisů.



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

MSMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

- 5.2 Kupní Cena zahrnuje veškeré plnění Prodávajícího směřující ke splnění požadavků Kupujícího na řádné dodání Zboží dle této Smlouvy, včetně veškerých poplatků, cla, pojištění a nákladů na dopravu.
- 5.3 Kupní Cenu je Prodávající oprávněn fakturovat po řádném předání Zboží dle odst. 8.1 na základě předávacího protokolu.
- 5.4 Daňový doklad (faktura) vystavený Prodávajícím na základě této Smlouvy musí obsahovat všechny náležitosti stanovené zákonem č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění, číslo této Smlouvy a údaj o tom, že Zboží je dodáváno pro účely projektu „Fyzika pevných látek pro 21. století (Solid 21)“, reg. č. CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000760.
- 5.5 Kupující preferuje elektronickou fakturaci na elektronickou adresu efaktury@fzu.cz. Vystavené daňové doklady nesmí být v rozporu s mezinárodními dohodami o zamezení dvojího zdanění, budou-li se na konkrétní případ vztahovat.
- 5.6 Lhůta splatnosti daňových dokladů je třicet (30) dnů od data jejich doručení Kupujícímu (dále jen „**Lhůta splatnosti**“). Zaplacením účtované částky se rozumí den jejího odeslání na účet Prodávajícího.
- 5.7 Pokud daňový doklad (faktura) nebude vystaven v souladu s platebními podmínkami stanovenými Smlouvou nebo nebude splňovat požadované zákonné náležitosti, je Kupující oprávněn daňový doklad Prodávajícímu vrátit jako neúplný k doplnění, resp. nesprávně vystavený k novému vystavení, a to ve lhůtě pěti (5) pracovních dnů od data jeho doručení Kupujícímu. Kupující přitom není v prodlení s úhradou Kupní Ceny nebo její části. Nová Lhůta splatnosti začne plynout dnem doručení opraveného nebo nově vyhotoveného daňového dokladu Kupujícímu.
- 5.8 Kupující je oprávněn pozastavit či jednostranně započítat proti pohledávkám Prodávajícího kteroukoli z plateb z důvodu:
- 5.8.1 škody způsobené Prodávajícím,
- 5.8.2 smluvní pokuty a jiné majetkové sankce.
- 5.9 Prodávající není oprávněn započítat žádnou svou pohledávku proti pohledávce Kupujícího z této Smlouvy.

6. VLASTNICKÉ PRÁVO

- 6.1 Vlastnické právo ke Zboží a zároveň i nebezpečí škody přechází na Kupujícího jeho řádným předáním dle odst. 8.1 Smlouvy.

7. MÍSTO DODÁNÍ A PŘEDÁNÍ ZBOŽÍ

- 7.1 Místem dodání a předání Zboží je Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i., Cukrovarnická 112/10, 162 00 Praha 6, budova C, místnost č. C213/4.



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

MSMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

8. DODÁNÍ, INSTALACE, PŘEDÁNÍ

- 8.1 Prodávající na své náklady přepraví Zboží na místo dodání. Je-li dodávka neporušená, vystaví Kupující Prodávajícímu dodací list.
- 8.2 Prodávající provede a zdokumentuje instalaci Zboží a provede zkoušku Zboží spočívající v ověření jeho funkčnosti.
- 8.3 Součástí předávacího řízení je předání technické dokumentace vztahující se ke Zboží, návod k užívání a prohlášení o shodě dodaného Zboží a všech jeho součástí se schválenými standardy.
- 8.4 Předávací řízení je ukončeno předáním Zboží Kupujícímu potvrzeným předávacím protokolem obsahujícím specifikaci provedených testů (dále jen „**Předávací protokol**“). Předávací protokol obsahuje tyto povinné náležitosti:
 - 8.4.1 údaje o Prodávajícím, Kupujícím a subdodavatelích,
 - 8.4.2 popis Zboží včetně soupisu komponent a sériových / výrobních čísel,
 - 8.4.3 popis provedených zkoušek dle odst. 3.2.2 včetně dosažených parametrů,
 - 8.4.4 potvrzení o zaškolení obsluhy dle odst. 3.2.4,
 - 8.4.5 seznam technické dokumentace včetně manuálu,
 - 8.4.6 případná výhrada Kupujícího týkající se drobných vad a nedodělků a způsobu a doby jejich odstranění,
 - 8.4.7 datum podpisu.
- 8.5 Předání Zboží nezbavuje Prodávajícího odpovědnosti za škody vzniklé v důsledku vad.
- 8.6 Kupující není povinen převzít Zboží, které by vykazovalo vady, byť by samy o sobě ani ve spojení s jinými nebránily užívání Zboží. V tomto případě vydá Prodávajícímu zápis o nepřevzetí Zboží s uvedením důvodu.
- 8.7 Nevyužije-li Kupující svého práva nepřevzít Zboží vykazující vady a nedodělky, uvedou Prodávající a Kupující v Předávacím protokolu soupis zjištěných vad a nedodělků, včetně způsobu a termínu jejich odstranění. Nedojde-li k dohodě mezi Smluvními stranami o termínu odstranění vad, platí, že tyto vady mají být odstraněny ve lhůtě 48 hodin ode dne předání a převzetí Zboží.

9. ZAJIŠTĚNÍ TECHNICKÉ PODPORY

- 9.1 Prodávající je povinen poskytovat Kupujícímu bezplatné konzultace a technickou podporu vztahující se k předmětu plnění po dobu trvání záruční doby. Prodávající se zavazuje poskytnout Kupujícímu konzultace a technickou podporu vztahující se k předmětu plnění i v pozáruční době.

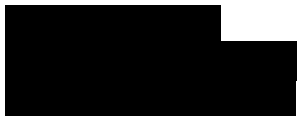


EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

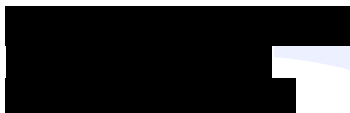
MSMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

10. ZÁSTUPCI, OZNAMOVÁNÍ:

10.1 Prodávající zmocnil tyto zástupce odpovědné za dodávku Zboží a ke komunikaci s Kupujícím:



10.2 Kupující zmocnil tyto zástupce odpovědné za komunikaci s Prodávajícím:



10.3 Kontaktní osoby lze změnit jednostranným písemným prohlášením Smluvní strany doručeným druhé Smluvní straně.

10.4 Veškerá oznámení učiněná mezi Smluvními stranami podle této Smlouvy musí být vyhotovena písemně a doručena druhé Smluvní straně osobně (s písemným potvrzením o převzetí) nebo doporučeným dopisem (na adresu Kupujícího), či jinou formou registrovaného poštovního nebo elektronického styku s elektronickým podpisem na adresu epodatelna@fzu.cz v případě Kupujícího a [redacted] v případě Prodávajícího.

10.5 Ve věcech odborných nebo technických (oznámení potřeby záručního servisu apod.) je přípustná elektronická komunikace prostřednictvím zástupců ve věcech technických na e-mailové adresy uvedené v odst. 10.1 a 10.2.

11. PŘEDČASNÉ UKONČENÍ SMLOUVY

11.1 Tuto Smlouvu lze předčasně ukončit dohodou Smluvních stran nebo odstoupením od Smlouvy z důvodů stanovených v zákoně nebo ve Smlouvě.

11.2 Kupující je oprávněn od Smlouvy odstoupit bez jakýchkoliv sankcí na jeho straně, nastane-li některá z níže uvedených skutečností:

11.2.1 Prodávající nesplní lhůtu plnění dle odst. 4.1 Smlouvy,

11.2.2 při předání Zboží nebudou splněny technické parametry či podmínky dle požadované technické specifikace podle Příloh č. 1 a 2 a dle platných technických norem,

11.2.3 vyjdou najevo skutečnosti svědčící o tom, že Prodávající nebude schopen Zboží dodat.

11.3 Prodávající je oprávněn od Smlouvy odstoupit v případě, že Kupující je v prodlení se zaplacením daňového dokladu - faktury delším než 2 měsíce s výjimkou případů, kdy Kupující nezaplatil fakturu z důvodu vad dodaného Zboží nebo porušení Smlouvy Prodávajícím.



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

MSMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

- 11.4 Účinky odstoupení od Smlouvy nastávají dnem doručení písemného oznámení jedné Smluvní strany o odstoupení od Smlouvy druhé Smluvní straně. Strana, které bylo před odstoupením od Smlouvy poskytnuto plnění druhou stranou, toto plnění vrátí.

12. POJIŠTĚNÍ, ODPOVĚDNOST ZA ŠKODU

- 12.1 Prodávající se zavazuje pojistit Zboží proti veškerým rizikům, a to ve výši ceny Zboží a po dobu vymezenou zahájením přepravy až do předání (odevzdání) Kupujícímu. V případě porušení této povinnosti odpovídá Prodávající za vzniklou škodu.
- 12.2 Prodávající odpovídá za škodu, kterou sám způsobí, rovněž odpovídá Kupujícímu za škodu, kterou způsobí třetí osoby, které zavázal provést plnění nebo jeho část dle této Smlouvy.

13. ZÁRUKA, MIMOZÁRUČNÍ SERVIS

- 13.1 Prodávající poskytuje Kupujícímu záruku za jakost dodaného Zboží po dobu 12 měsíců. Záruka za jakost počíná běžet dnem následujícím po podpisu předávacího protokolu dle odst. 8.1 Smlouvy.
- 13.2 Prodávající se zavazuje zajistit bezplatný servis prostřednictvím autorizovaných techniků a pravidelné servisní prohlídky v místě předání Zboží v rozsahu stanoveném výrobcem po celou dobu záruční doby dle této Smlouvy, včetně oprav, dodávky náhradních dílů, dopravy a práce autorizovaného servisního technika.
- 13.3 Zjistí-li Kupující závadu, vyzve Prodávajícího k jejímu odstranění na adrese: servis@optixs.cz.
- 13.4 Prodávající je povinen odstranit uplatněné vady ve lhůtě 30 dnů ode dne přijetí reklamačního oznámení. V případě vady nikoli běžné je Prodávající povinen provést opravu v době obvyklé charakteru vady a dle toho stanovit termín předání opravené věci.
- 13.5 Náklady související s opravou včetně přepravného a cestovného vždy hradí Prodávající.
- 13.6 Opravené Zboží předá Prodávající Kupujícímu na základě předávacího protokolu o opravě vady (dále jen „**Protokol o opravě vady**“) obsahujícího potvrzení obou Smluvních stran, že Zboží bylo zbaveno vad.
- 13.7 Na opravenou část Zboží se vztahuje záruční doba dle odst. 13.1 a počíná běžet dnem odstranění vady Zboží doloženého Protokolem o opravě vady.
- 13.8 Vyazuje-li Zboží vady, pro které je nelze prokazatelně užívat v plném rozsahu více jak 40 dnů (doba závad) během šesti nebo méně po sobě jdoucích měsíců záruční doby, je Prodávající povinen odstranit vadu dodáním nového Zboží bez vady dle § 2106 odst. (1) písm. a) OZ ve lhůtě 15 dnů ode dne odeslání výzvy k dodání, nedohodnou-li se Smluvní strany jinak.
- 13.9 Prodávající se zavazuje zajistit mimozáruční servis v místě předání Zboží včetně oprav, zajištění dodávky náhradních dílů a dopravy a práce servisního technika za cenu nepřevyšující cenu obvyklou a ve lhůtě dle odst. 13.4.



14. SMLUVNÍ POKUTY

- 14.1 Kupující je oprávněn uplatnit vůči Prodávajícímu smluvní pokutu ve výši 0,2 % z Kupní Ceny za každý započatý den prodlení s plněním povinností dle odst. 4.1 a 13.8 Smlouvy.
- 14.2 Kupující má nárok na úhradu 500,- Kč za každý den, po který nemohl Zboží pro vadu podléhající záruční opravě používat, počínaje 31. dnem po uplatnění záruční vady.
- 14.3 V případě prodlení Prodávajícího s provedením mimozáruční opravy je Kupující oprávněn uplatnit vůči Prodávajícímu smluvní pokutu ve výši 300,- Kč za každý započatý den prodlení.
- 14.4 V případě uplatnění důvodů pro odstoupení od Smlouvy dle odst. 11.2.1 a 11.2.2 je Kupující oprávněn uplatnit vůči Prodávajícímu smluvní pokutu ve výši 30 % Kupní Ceny.
- 14.5 Pro případ prodlení s úhradou kterékoli splatné pohledávky (peněžitého dluhu) dle Smlouvy je prodávající Kupující či Prodávající (dlužník) povinen zaplatit druhé Smluvní straně (věřiteli) úrok z prodlení v zákonné výši za každý započatý den prodlení.
- 14.6 Smluvní pokuta je splatná do 30 dnů ode dne odeslání výzvy k zaplacení.
- 14.7 Zaplacením smluvní pokuty nejsou dotčeny nároky smluvních stran na náhradu škody, použití ustanovení § 2050 OZ je vyloučeno.

15. SPORY

- 15.1 Veškeré spory vzniklé z této Smlouvy či z právních vztahů s ní souvisejících budou Smluvní strany řešit jednáním. V případě, že nebude možné spor urovnat jednáním, bude takový spor rozhodovat na návrh jedné ze Smluvních stran soud v České republice, jehož místní příslušnost je určena sídlem Kupujícího.

16. AKCEPTACE PRAVIDEL PROJEKTU

- 16.1 Prodávající bere na vědomí, že je osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly ve smyslu § písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů a zavazuje se poskytnout řídicímu orgánu Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání či jiným kontrolním orgánům přístup ke všem částem nabídek, smluv a dalších dokumentů, které souvisejí s právním vztahem založeným touto Smlouvou. Tato povinnost se vztahuje také na dokumenty, které podléhají ochraně podle zvláštních právních předpisů (obchodní tajemství, utajované skutečnosti apod.) za předpokladu, že ze strany kontrolního orgánu budou splněny požadavky kladené těmito právními předpisy. Prodávající je povinen zajistit, aby kontroly ve výše uvedeném rozsahu byli povinni se podrobit i všichni jeho případní subdodavatelé.

17. ZÁVĚREČNÁ A JINÁ UJEDNÁNÍ

- 17.1 Veškeré změny či doplnění Smlouvy lze učinit pouze na základě písemné dohody Smluvních stran, neumožňuje-li jednostrannou změnu Smlouva či právní předpis.



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



- 17.2 Tato Smlouva je sepsána ve třech (3) vyhotoveních, z nichž každé vyhotovení má povahu originálu, přičemž Kupující obdrží dvě (2) a Prodávající jedno (1) vyhotovení.
- 17.3 Smluvní strany výslovně souhlasí s tím, aby Smlouva jako celek včetně všech příloh a údajů o Smluvních stranách, předmětu Smlouvy, číselném označení Smlouvy, Kupní Ceně a datu jejího uzavření byla uveřejněna v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a registru smluv, v platném znění (dále jen „ZRS“). Smluvní strany prohlašují, že veškeré informace uvedené ve Smlouvě a jejích přílohách nepovažují za obchodní tajemství ve smyslu § 504 OZ a udělují svolení k jejich užití a zveřejnění bez stanovení jakýchkoliv dalších podmínek.
- 17.4 Smluvní strany se dohodly, že uveřejnění Smlouvy prostřednictvím registru smluv v souladu se ZRS zajistí Kupující.
- 17.5 Nedílnou součástí Smlouvy jsou tyto přílohy:
- Příloha č. 1: Technická specifikace
- Příloha č. 2: Nabídka Prodávajícího v rozsahu části, která technicky popisuje Zboží
- 17.6 Smluvní strany prohlašují, že Smlouvu před jejím podepsáním přečetly, jejímu obsahu rozumí a s jejím obsahem souhlasí. Na důkaz svého souhlasu připojují obě Smluvní strany své podpisy.

V Praze dne 18. 12. 2018

V Praze dne 11. 12. 2018

Za: Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.

Za: OptiXs, s.r.o.

Jméno: RNDr. Michael Prouza, Ph.D.
Funkce: ředitel

Jméno: Ing. Martin Klečka
Funkce: jednatel společnosti



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

MSMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Příloha č. 1 – Technické specifikace

Tab. 1: Zboží je zařízení pro detekci (citlivá CCD kamera) a laditelný světelný zdroj pro měření fotoluminiscence v UV oblasti. Musí zahrnovat součásti a splňovat technické podmínky uvedené v této tabulce:

Popis a minimální specifikace Zboží stanovená zadavatelem	Popis a specifikace Zboží nabízeného dodavatelem	Splňuje ANO/NE
CCD kamera s technologií čipu EMCCD pro záznam velmi slabých signálů, možnost provozu kamery jak v režimu CCD, tak režimu EMCCD.	Kamera Newton 970 je CCD/EMCCD kamera, která umožňuje provoz v obou režimech, jak konvenčním CCD režimu, tak s násobením na čipu, tj. EMCCD režimu	ANO
Plná hardwarová a softwarová kompatibilita CCD kamery se stávajícím spektrografem Shamrock SR-303i-B. Hardwarovou kompatibilitou je myšleno dodání včetně redukce nebo couplerů případně potřebných pro plnou funkčnost systému spektrograf + detektor. Softwarovou kompatibilitou je myšlena možnost ovládání celého systému spektrograf + detektor (výběr měřené spektrální oblasti, provedení samotného měření, uložení a export naměřených dat) za použití jednoho programu.	Je zde plná hardwarová a softwarová kompatibilita se stávajícím spektrografem Shamrock SR-303i-B, tj. kameru bude možné namontovat přímo na stávající výstup spektrografu a celou sestavu bude možné ovládat z jednoho softwarového rozhraní, tj. jak spektrograf, tak kameru. Bude možné nastavit výběr měřené spektrální oblasti, provedení samotného měření, uložení a export naměřených dat, resp. kompletní ovládání sestavy za použití jednoho programu	ANO
Možnost chlazení CCD kamery až na -100°C.	Chlazení kamery až na -100°C	ANO
Detekční účinnost CCD kamery alespoň 30 % ve viditelné oblasti 400-950 nm, zároveň alespoň 20 % v UV oblasti 200-400 nm a zároveň účinnost fotokatody > 95%@peak.	QE účinnost kamery ≥ 30% ve viditelné oblasti 400-950 nm ≥ 20 % v UV oblasti 200-400 nm Max. účinnost fotokatody > 95 %@peak	ANO
Maximální povolený temný proud CCD kamery < 0,0002 e-/pixel/sec při max. chlazení čipu	Temný proud max. 0,0002 e-/pixel/sec při max. chlazení čipu	ANO
Maximální povolený šum vyčítací elektroniky CCD kamery < 12 e- na 3MHz v konvenčním CCD modu, v EMCCD modu < 1e-.	Šum vyčítací elektroniky maximálně < 12 e- na 3MHz v konvenčním CCD modu < 1 e- v EMCCD modu	ANO
Obdélníkový čip CCD kamery pro spektroskopické použití, alespoň 1600x200 aktivních pixelů.	Obdélníkový čip, 1600x200 aktivních pixelů	ANO
Čip CCD kamery s pixely maximálně 16 μm x 16 μm.	Čip s velikostí pixelů 16 μm x 16 μm	ANO
Možnost u CCD kamery provádět binning, výběr aktivní plochy či full vertical binning.	Lze provádět binning, výběr aktivní plochy či full vertical binning.	ANO
Software k ovládání systému spektrograf + CCD kamera bude součástí dodávky.	Software k ovládání systému spektrograf a kamera bude součástí dodávky	ANO
USB připojení CCD kamery k PC, AD převodník 16 bit.	USB připojení CCD kamery k počítači AD převodník 16 bit	ANO
Světelný zdroj časově kontinuálního záření bude zahrnovat vlastní světelný bodový zdroj, motorizovaný monochromátor a příslušnou optiku	Bude dodán světelný zdroj časově kontinuálního záření, který se skládá z vlastního světleného bodového zdroje,	ANO



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



mezi nimi, která zajistí kolimaci svazku a propojení obou prvků.	motorizovaného monochromátoru a příslušné optiky mezi nimi pro kolimaci svazku a propojení obou prvků	
Světelný zdroj bude s výstupem monochromatického záření laditelného mezi 200 a 1000 nm s kontinuální přeladitelností a přesností nastavení < 0.5 nm.	Světelný zdroj zajistí výstup monochromatického záření, které bude kontinuálně laditelné v rozsahu minimálně 200 až 1000 nm a bude mít přesnost nastavení < 0.5 nm	ANO
Možnost snadného přístupu ke kolimovanému svazku celého spektra bílého světla zdroje pro účel jeho vyčlenění.	Bude zde snadný přístup ke kolimovanému svazku celého spektra bílého světla zdroje pro možnost jeho dalšího využití	ANO
Světelný zdroj a optické prvky zajišťující výběr monochromatického záření budou umístěny na jedné základně.	Světelný zdroj, monochromátor a ostatní optické prvky zajišťující výběr monochromatického záření budou umístěny na jedné společné základně	ANO
Samotný bodový světelný zdroj bude založen na bázi laserem buzeného plazmového výboje pro dosažení bodového zdroje o průměru cca 200 μm .	Půjde o bodový světelný zdroj EX-99 s technologií LDLS, tedy laserem buzený plazmový výboj pro dosažení bodového zdroje o průměru cca 100 až 200 μm	ANO
Průměrná hodnota záře bodového světelného zdroje před vstupem do optických prvků min. 10 $\text{mW/mm}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{nm}$.	Průměrná hodnota záře světelného zdroje je $\geq 10 \text{ mW/mm}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{nm}$ (před vstupem do optických prvků)	ANO
Vyzářený optický výkon bodového zdroje min. 0,5 W.	Vyzářený optický výkon je $\geq 0,5 \text{ W}$	ANO
Apertura na výstupu bodového zdroje min. 0,45.	Apertura na výstupu je $\text{NA} = 0,47$	ANO
Typická životnost světelného zdroje bez nutnosti výměny některého z elementů alespoň 5000 hodin.	Typická životnost světelného zdroje bez nutnosti výměny některého z elementů je > 9000 hodin	ANO
Monochromátor pro výběr vlnové délky zdroje světla bude typu Czerny Turner s jedním vstupem a jedním výstupem s motorizovanou otočnou hlavou pro alespoň 2 mřížky.	Czerny-Turner monochromátor s jedním vstupem a jedním výstupem a s motorizovanou otočnou hlavou pro 2 mřížky	ANO
Součástí monochromátoru bude motorizované kolo s filtry, až 6 pozic pro filtry o průměru 25 mm.	Motorizované kolo s filtry pro 6 pozic, filtry o průměru 25 mm či 25,4 mm	ANO
Ohnisková vzdálenost monochromátoru $\geq 150 \text{ mm}$.	Ohnisková vzdálenost je 150 mm	ANO
Numerická apertura monochromátoru lepší nebo rovna F/4.6.	Numerická apertura je f/4.6	ANO
Vstup a výstup monochromátoru bude osazen mikrometrem stavitelnou štěrbinou, šířka štěrbin nastavitelná od 10 μm až do 10 mm, výška štěrbin až 20 mm.	Mikrometrem stavitelná štěrbin na vstupu a výstupu monochromátoru, šířka štěrbin je nastavitelná od 10 μm až do 10 mm, výška štěrbin až 20 mm	ANO
Monochromátor a přeladování vlnové délky světelného zdroje bude softwarově ovladatelný přes PC, software bude součástí dodávky.	Monochromátor, kolo filtrů a přeladování vlnové délky budou softwarově ovladatelné přes PC, software bude součástí dodávky	ANO



Součástí dodávky budou 2 mřížky, každá 1200 l/mm, max. účinnost na 300 nm a 500 nm.	2 mřížky : 1200 l/mm, max. účinnost na 300 nm 1200 l/mm, max. účinnost na 500 nm	ANO
Součástí dodávky budou optické filtry pasující do motorizovaného kola typu dlouhá propust' 305 nm, 475 nm a 715 nm.	Optické filtry jsou typu dlouhá propust', budou montovatelné do motorizovaného kola 1x dlouhá propust' 305 nm, 25 mm průměr 1x dlouhá propust' 475 nm, 25 mm průměr 1x dlouhá propust' 715 nm, 25 mm průměr	ANO



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

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Příloha č. 2

Nabídka Prodávajícího v rozsahu části, která technicky popisuje Zboží



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

MSMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Systém pro spektrální rozlišení časově integrovaného fotoluminiscenčního signálu se zvýšenou citlivostí v UV oblasti

Technické parametry zařízení :

Půjde o dodávku citlivé CCD/EMCCD kamery Newton DU970P-UVB a laditelný světelný zdroj EQ-99X-S-MSH-150 pro měření fotoluminiscence v UV oblasti. Nabízený systém zajistí splnění všech dále uvedených parametrů a bude mít tyto technické specifikace:

Číslo	Požadované hodnoty a popis parametrů	Nabízené hodnoty
1.	CCD kamera s technologií čipu EMCCD pro záznam velmi slabých signálů, možnost provozu kamery jak v režimu CCD, tak režimu EMCCD.	Ano, kamera Newton 970, model DU970P-UVB je CCD/EMCCD kamera, která umožňuje provoz v obou režimech, jak konvenčním CCD režimu, tak s násobením na čipu, tj. EMCCD režimu
2.	Plná hardwarová a softwarová kompatibilita CCD kamery se stávajícím spektrografem Shamrock SR-303i-B. Hardwarovou kompatibilitou je myšleno dodání včetně redukce nebo couplerů případně potřebných pro plnou funkčnost systému spektrograf + detektor. Softwarovou kompatibilitou je myšlena možnost ovládání celého systému spektrograf + detektor (výběr měřené spektrální oblasti, provedení samotného měření, uložení a export naměřených dat) za použití jednoho programu.	Ano, je zde plná hardwarová a softwarová kompatibilita se stávajícím spektrografem Shamrock SR-303i-B, tj. kameru bude možné namontovat přímo na stávající výstup spektrografu a celou sestavu bude možné ovládat z jednoho softwarové rozhraní, tj. jak spektrograf, tak kameru. Bude možné nastavit výběr měřené spektrální oblasti, provedení samotného měření, uložení a export naměřených dat, resp. kompletní ovládání sestavy za použití jednoho programu
3.	Možnost chlazení CCD kamery až na -100°C.	Ano, chlazení kamery je až na -100°C
4.	Detekční účinnost CCD kamery alespoň 30 % ve viditelné oblasti 400-950 nm, zároveň alespoň 20 % v UV oblasti 200-400 nm a zároveň účinnost fotokatody > 95%@peak.	Ano, QE účinnost fotokatody kamery je : ≥ 30% ve viditelné oblasti 400-950 nm ≥ 20 % v UV oblasti 200-400 nm Max. účinnost fotokatody > 95 %@peak
5.	Maximální povolený temný proud CCD kamery < 0,0002 e-/pixel/sec při max. chlazení čipu	Ano, temný proud je max. 0,0002 e-/pixel/sec při max. chlazení čipu
6.	Maximální povolený šum vyčítací elektroniky CCD kamery < 12 e- na 3MHz v konvenčním CCD modu, v EMCCD modu < 1e-.	Ano, šum vyčítací elektroniky maximálně : < 12 e- na 3MHz v CCD modu < 1 e- v EMCCD modu



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

MSMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

7.	Obdélníkový čip CCD kamery pro spektroskopické použití, alespoň 1600x200 aktivních pixelů.	Ano, obdélníkový čip, 1600x200 aktivních pixelů
8.	Čip CCD kamery s pixely maximálně 16 μm x 16 μm .	Ano, čip s velikostí pixelů 16 μm x 16 μm
9.	Možnost u CCD kamery provádět binning, výběr aktivní plochy či full vertical binning.	Ano, lze provádět binning, výběr aktivní plochy či full vertical binning.
10.	Software k ovládání systému spektrograf + CCD kamera bude součástí dodávky.	Ano, software k ovládání systému spektrograf a kamera je součástí dodávky
11.	USB připojení CCD kamery k PC, AD převodník 16 bit.	Ano, USB připojení CCD kamery k počítači, AD převodník 16 bit
12.	Světelný zdroj časově kontinuálního záření bude zahrnovat vlastní světlený bodový zdroj, motorizovaný monochromátor a příslušnou optiku mezi nimi, která zajistí kolimaci svazku a propojení obou prvků.	Ano, bude dodán světelný zdroj časově kontinuálního záření, který se skládá z vlastního světleného bodového zdroje, motorizovaného monochromátoru a příslušné optiky mezi nimi pro kolimaci svazku a propojení obou prvků
13.	Světelný zdroj bude s výstupem monochromatického záření laditelného mezi 200 a 1000 nm s kontinuální přeladitelností a přesností nastavení < 0.5 nm.	Ano, světelný zdroj zajistí výstup monochromatického záření, které bude kontinuálně laditelné v rozsahu minimálně 200 až 1000 nm a bude mít přesnost nastavení < 0.5 nm
14.	Možnost snadného přístupu ke kolimovanému svazku celého spektra bílého světla zdroje pro účel jeho vyčlenění.	Ano, bude zde snadný přístup ke kolimovanému svazku celého spektra bílého světla zdroje pro možnost jeho dalšího využití
15.	Světelný zdroj a optické prvky zajišťující výběr monochromatického záření budou umístěny na jedné základně.	Ano, světelný zdroj, monochromátor a ostatní optické prvky zajišťující výběr mono-chromatického záření budou umístěny na jedné společné základně
16.	Samotný bodový světlený zdroj bude založen na bázi laserem buzeného plazmového výboje pro dosažení bodového zdroje o průměru cca 200 μm .	Ano, půjde o bodový světlený zdroj EX-99 s technologií LDLS, tedy laserem buzený plazmový výboj pro dosažení bodového zdroje o průměru cca 100 až 200 μm
17.	Průměrná hodnota záře bodového světelného zdroje před vstupem do optických prvků min. 10 mW/mm ² .sr.nm.	Ano, průměrná hodnota záře světelného zdroje je $\geq 10 \text{ mW/mm}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{nm}$ (před vstupem do optických prvků)
18.	Vyzářený optický výkon bodového zdroje min. 0,5 W.	Ano, vyzářený optický výkon je $\geq 0,5 \text{ W}$
19.	Apertura na výstupu bodového zdroje min. 0,45.	Ano, apertura na výstupu je NA = 0,47
20.	Typická životnost světelného zdroje bez nutnosti výměny některého z elementů alespoň 5000 hodin.	Ano, typická životnost světelného zdroje bez nutnosti výměny některého z elementů je > 9000 hodin
21.	Monochromátor pro výběr vlnové délky zdroje světla bude typu Czerny Turner s jedním vstupem a jedním výstupem s motorizovanou otočnou hlavou pro alespoň 2 mřížky.	Ano, Czerny-Turner monochromátor s jedním vstupem a jedním výstupem a s motorizovanou otočnou hlavou pro 2 mřížky



22.	Součástí monochromátoru bude motorizované kolo s filtry, až 6 pozic pro filtry o průměru 25 mm.	Ano, bude zde motorizované kolo s filtry pro 6 pozic, filtry o průměru 25 mm či 25,4 mm
23.	Ohnisková vzdálenost monochromátoru ≥ 150 mm.	Ano, ohnisková vzdálenost je 150 mm
24.	Numerická apertura monochromátoru lepší nebo rovna F/4.6.	Ano, numerická apertura je f/4.6
25.	Vstup a výstup monochromátoru bude osazen mikrometrem stavitelnou štěrbinou, šířka štěrbiny nastavitelná od 10 μ m až do 10 mm, výška štěrbiny až 20 mm.	Ano, mikrometrem stavitelná štěrbina bude na vstupu a výstupu monochromátoru, šířka štěrbiny je nastavitelná od 10 μ m až do 10 mm, výška štěrbiny je možná až 20 mm
26.	Monochromátor a přeladování vlnové délky světelného zdroje bude softwarově ovladatelný přes PC, software bude součástí dodávky.	Ano, monochromátor, kolo filtrů a přeladování vlnové délky budou softwarově ovladatelné přes PC, software bude součástí dodávky
27.	Součástí dodávky budou 2 mřížky, každá 1200 l/mm, max. účinnost na 300 nm a 500 nm.	Ano, budou dodány 2 mřížky : 1200 l/mm, max. účinnost na 300 nm 1200 l/mm, max. účinnost na 500 nm
28.	Součástí dodávky budou optické filtry pasující do motorizovaného kola typu dlouhá propust' 305 nm, 475 nm a 715 nm.	Ano, 3x optický filtr typu dlouhá propust', budou montovatelné do motorizovaného kola : 1x dlouhá propust' 305 nm, 25 mm průměr 1x dlouhá propust' 475 nm, 25 mm průměr 1x dlouhá propust' 715 nm, 25 mm průměr

Sestava bude zahrnovat tyto části :

- EMCCD kamera Newton DU970P-UVB
- Software pro ovládání kamery a spektrografu
- Světelný zdroj časově kontinuálního záření LDLS s volným výstupem svazku
- Motorizovaný Czerny-Turner monochromátor včetně motorizované otočné hlavy pro 2 mřížky a vstupní a výstupní stavitelné štěrbiny
- Difrakční mřížka 1200 vr./mm, blaze 500 nm
- Difrakční mřížka 1200 vr./mm, blaze 300 nm
- Motorizovaný držák filtrů pro odstranění vyšších difrakčních řádů
- Optický filtr, typ dlouhá propust' 305 nm, průměr 25 mm
- Optický filtr, typ dlouhá propust' 475 nm, průměr 25 mm
- Optický filtr, typ dlouhá propust' 715 nm, průměr 25 mm
- Optomechanický set pro propojení světelného zdroje a monochromátoru, včetně společné základny
- Instalace a zaškolení obsluhy
- Dopravné a pojištění sestavy na místo určení

Další parametry a popis k sestavě lze nalézt samostatně v informativních datových listech v příloze.



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

MSMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Záruční podmínky :

Záruka na kompletní dodávku celé sestavy je 12 měsíců.
Záruka začíná běžet od podepsání předávacího protokolu.

V případě záručního servisu bude odezva ze strany prodávajícího na oznámení závady maximálně do 48 hodin telefonicky či e-mailem nebo maximálně do 120 hodin návštěvou technika, zpravidla dříve.

Odstranění závady bude provedeno v co nejkratším termínu, termín odstranění závady je vázán na výrobce, resp. případnou dodávku náhradního dílu.

Čestné prohlášení:

Čestně prohlašujeme, že naše nabídka splňuje všechny technické požadavky zadavatele. Nabízené zboží je nové a nepoužité.

V Praze dne

.....
Ing. Martin Klečka, jednatel OptiXs, s.r.o.

Seznam příloh:

Datové listy a popis systému

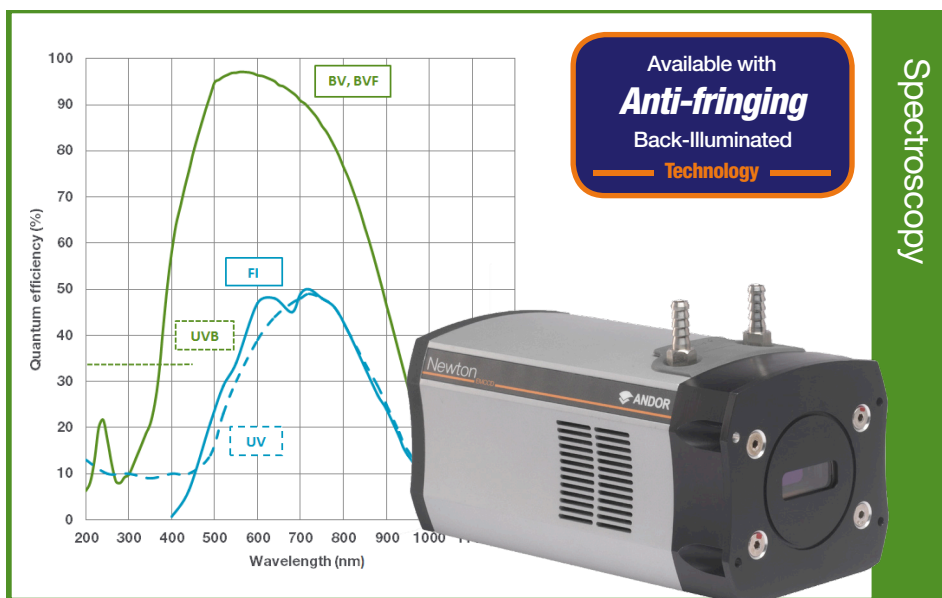


EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MSMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Features and Benefits

- **EM sensor technology**
<1e⁻ read noise
- **Fringe suppression technology as standard (970-BVF only)**
Fringing minimized for NIR applications
- **Multi-Megahertz Readout**
High repetition rates achievable with low noise electronics
- **TE cooling to -100°C**
Negligible dark current without the inconvenience of LN₂
- **UltraVac™**
Critical for sustained vacuum integrity and to maintain unequalled cooling and QE performance, year after year
- **16 x 16 µm pixel size**
Optimized pixel size for high resolution spectroscopy
- **Dual output amplifiers**
Software-selectable between conventional CCD output (low light) or an Electron Multiplying output (ultra low light)
- **Crop Mode operation**
Achieve the highest possible spectral rates of over 1,500 spectra per second
- **USB 2.0 connection**
Ideal for laptop operation
Seamless operation alongside USB-based Shamrock spectrograph family
- **Solis software for Spectroscopy**
Comprehensive, user-friendly interface for simultaneous detector & spectrograph control
- **Software Development Kit (SDK)**
Ease of control integration into complex setups: Matlab, Labview, Visual Basic or C/C++



Market leading platform for ultra-sensitive and ultrafast spectroscopy.

EM technology enables charge from each pixel to be multiplied on the sensor before readout, providing single photon sensitivity. The Newton EM platform combines a 1600 x 200 (or 1600 x 400) array of 16 µm pixels, thermoelectric cooling down to -100°C for negligible dark current, 3 MHz readout and USB 2.0 plug-and-play connectivity to provide unrivalled performance for spectroscopic applications. The dual output amplifiers allow software selection between either a conventional CCD or Electron Multiplying outputs to suit a broad range of photon regime conditions. This makes the Newton EMCCD the ideal choice for ultrafast chemical mapping applications e.g. SERS, TERS or luminescence mapping.

Specifications Summary ^{*1}

Active pixels	1600 x 200 or 1600 x 400
Pixel size (W x H)	16 x 16 µm
Image area	25.6 x 3.2 or 6.4 mm
Output node well depth:	
Conventional mode	300,000 e ⁻
Electron Multiplying mode	1,300,000 e ⁻
Active area pixel well depth	200,000 e ⁻
Maximum cooling	-100°C
Maximum spectra per sec	1,515
Read noise	As low as 2.8 e ⁻ (< 1 e ⁻ in EM mode)
Dark current	As low as 0.00007 e ⁻ /pixel/sec

Key Specifications *1

Model number	DU970P	DU971P
Sensor options	• BVF: Back Illuminated CCD, Vis-optimized and anti-fringing • FI: Front Illuminated CCD • UV: Front Illuminated CCD with UV coating • UVB: Back Illuminated CCD with UV coating	• BV: Back Illuminated CCD, Vis-optimized • FI: Front Illuminated CCD • UV: Front Illuminated CCD with UV coating • UVB: Back Illuminated CCD with UV coating
Active pixels *2	1600 x 200	1600 x 400
Pixel size	16 x 16 μm	
Image area	25.6 x 3.2 mm with 100% fill factor	25.6 x 6.4 mm with 100% fill factor
Minimum temperatures *3		
Air cooled	-80°C	
Coolant recirculator	-95°C	
Coolant chiller, coolant @ 10°C, 0.75l/min	-100°C	
Max spectra per second *4	649 (Full Vertical Bin), 1,515 (Crop Mode - 20 rows)	396 (Full Vertical Bin), 1,515 (Crop Mode - 20 rows)
System window type	BV, BVF, FI, UV, UVB sensors: UV-grade fused silica, 'Broadband VUV-NIR', unwedged (Various AR coatings & MgF ₂ options available)	
Blemish specifications	Grade 1 sensor from supplier. Camera blemishes as defined by Andor Grade A http://www.andor.com/learning-academy/ccd-blemishes-and-non-uniformities-black-pixels-and-hot-pixels-on-a-ccd-sensor	

Advanced Specifications *1

Dark current, e ⁻ /pixel/sec @ max cooling						
FI, UV	0.00007					
BV, UVB	0.00020					
BVF	0.00010					
Output node well depth						
Conventional mode	300,000 e ⁻					
Electron Multiplying mode	1,300,000 e ⁻					
Register well depth						
Conventional mode	400,000 e ⁻					
Electron Multiplying mode	800,000 e ⁻					
Active area pixel well depth	200,000 e ⁻ *5					
Read noise (e ⁻) *6	50 kHz	1 MHz	3 MHz	50 kHz	1 MHz	3 MHz
Conventional mode: Typ (Max) - EM off	2.8 (5)	6.7 (9)	8.5 (12)	2.8 (5)	6.7 (9)	8.5 (12)
Electron Multiplying mode: Typ (Max) - EM off	8 (15)	25 (35)	38 (50)	8 (15)	25 (35)	38 (50)
Electron Multiplying mode: Typ (Max) - EM on	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Sensitivity (e ⁻ /count)						
Conventional mode	Adjustable from 0.8 - 3					
Electron Multiplying mode	Adjustable from 5 - 20					
Electron Multiplier gain	1 - 1,000 times (software controlled)					
Linearity *6	Better than 99%					
Digitization	16 bit					
Vertical clock speed *8	4.9, 9.8, 19, 38, 57 (software selectable)					

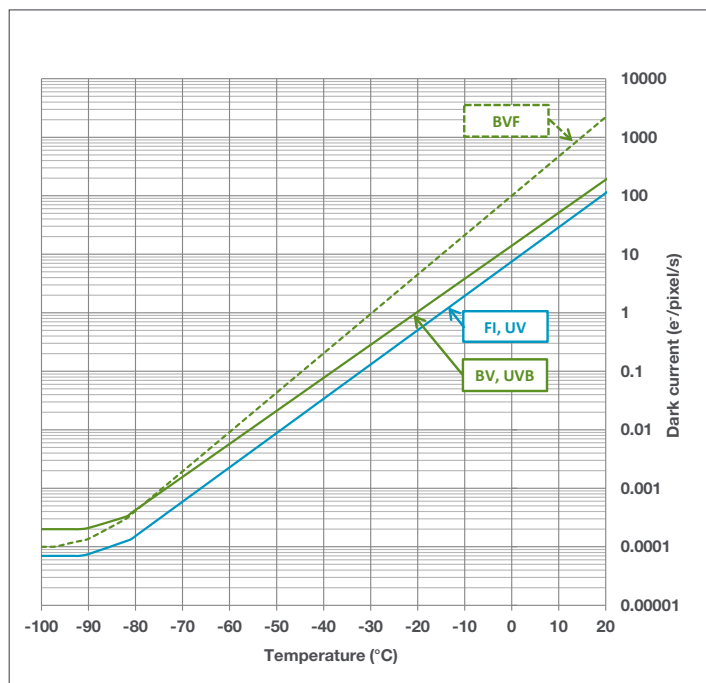
Have you found what you are looking for?

Need to work further into the NIR? The iDus InGaAs series, with up to 1024 pixel linear array with transmission to 2.2 μm .

Need a customized version? Please contact us to discuss our Customer Special Request options.

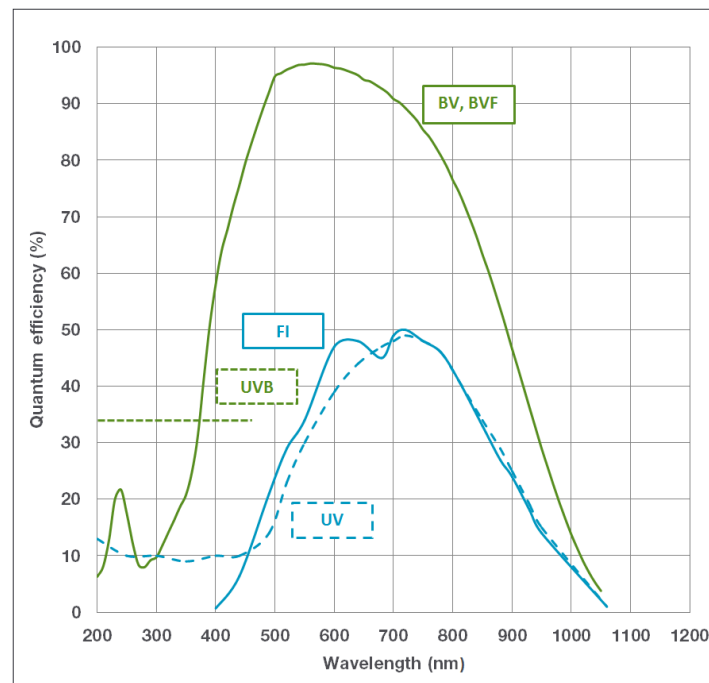
The Newton series combines seamlessly with Andor's research grade Shamrock Czerny-Turner spectrographs.

Dark Current ^{*9}

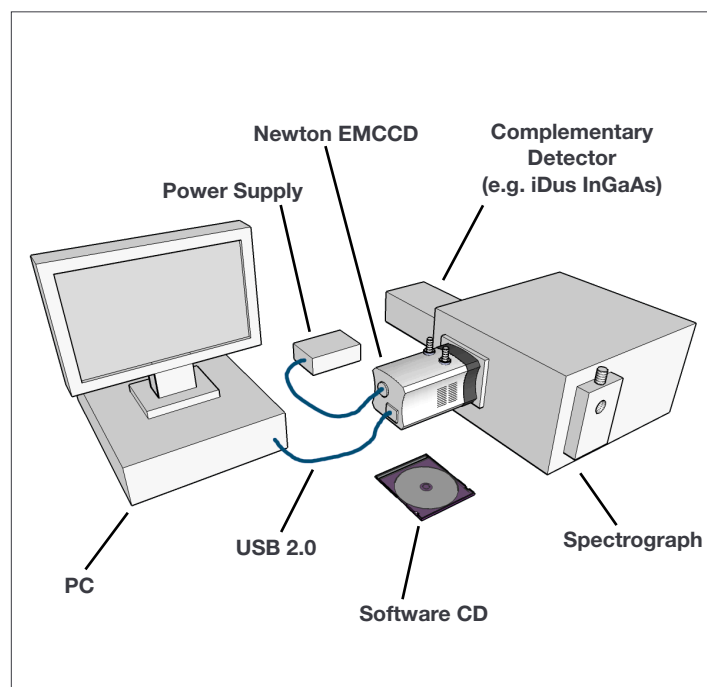


Quantum Efficiency Curves ^{*10}

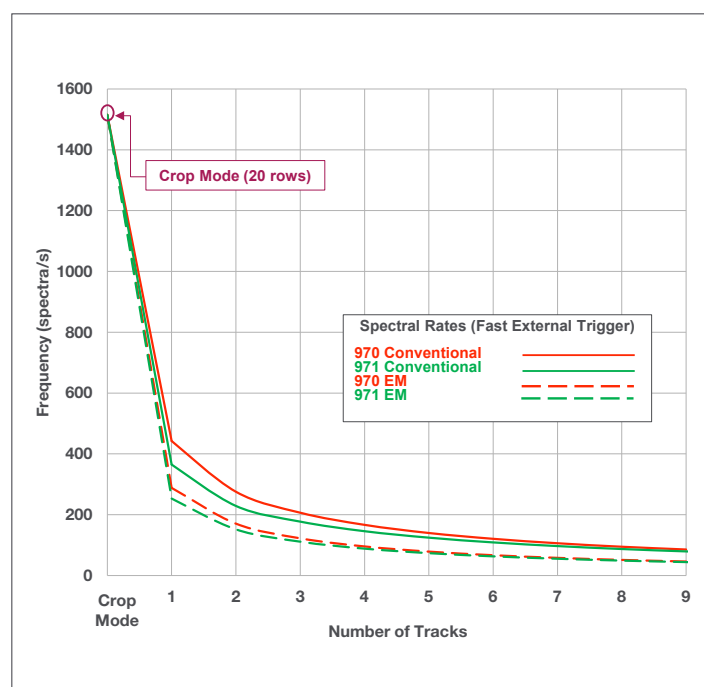
25°C



Typical Setup



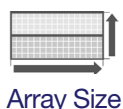
Readout Rate & Speed ^{*11}



Creating The Optimum Product for You

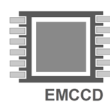
DU 970 P- BVF
example shown

Step 1. Choose the sensor array size



Description	Code
1600 x 200 array	970
1600 x 400 array	971

Step 2. Choose the sensor type option



EMCCD
Sensor
Type

Description	Code
Back Illuminated CCD, Vis-optimized	BV
Back Illuminated CCD, Vis-optimized and anti-fringing (970 model only)	BVF
Front Illuminated CCD	FI
Front Illuminated CCD with UV coating	UV
Back Illuminated CCD with UV coating	UVB

Step 3. Select an alternative camera window (optional)

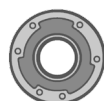


Camera
Window

The standard window has been selected to satisfy most applications. However, other options are available. The alternative camera window code must be specified at time of ordering.

To view and select other window options please refer to the '[Camera Windows Supplementary Specification Sheet](#)' which gives the transmission characteristics, product codes and procedure for entering the order. Further detailed information on the windows can be found in the Technical note – '[Camera Windows: Optimizing for Different Spectral Regions](#)'.

Step 4. Select the required accessories and adapters



Accessories &
Adapters

Description	Order Code
Coolant re-circulator for enhanced cooling performance	XW-RECR
Oasis 160 Ultra Compact Chiller Unit (tubing to be ordered separately)	ACC-XW-CHIL-160
6 mm tubing option for ACC-XW-CHIL-160	ACC-6MM-TUBING-2xxxxM
C-mount lens adaptor	LM-C
F-mount lens adaptor	LM-NIKON-F
Nikon F-mount lens adaptor with shutter	LMS-NIKON-F-NS25B
Shutter Driver for NS25B Bistable Shutter (<u>not</u> needed for Shamrock spectrographs)	ACC-SD-VDM1000
Bistable Shutter, Standalone (<u>not</u> needed for Shamrock spectrographs)	ACC-SHT-NS25B

Spectrograph Compatibility

The Newton series is fully compatible with Andor's Shamrock spectrograph (163 - 750 nm focal lengths) family. Spectrograph mounting flanges and software control are available for a wide variety of 3rd party spectrographs including, McPherson, JY/ Horiba, PI/Acton, Chromex/Bruker, Oriel/Newport, Photon Design, Dongwoo, Bentham, Solar TII and others.

Step 5. Select the required software



Software

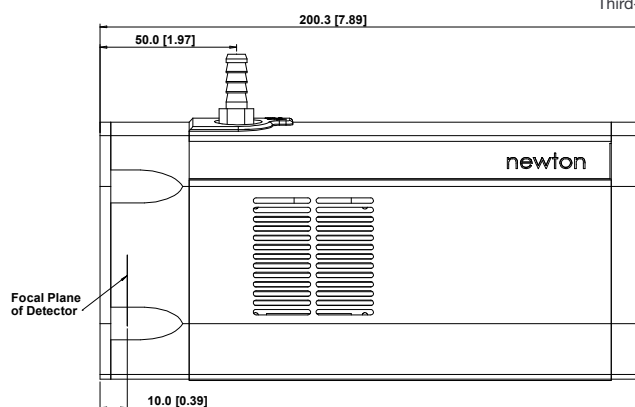
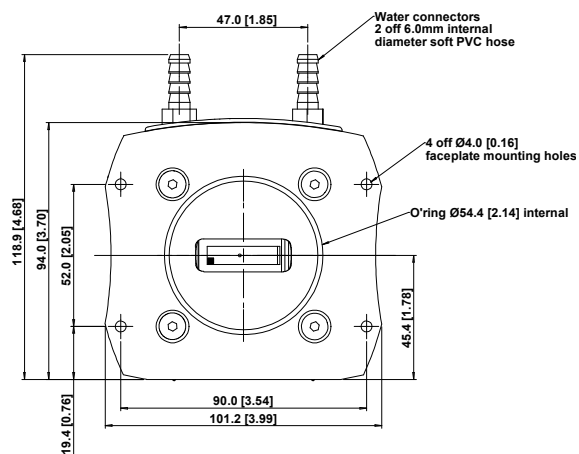
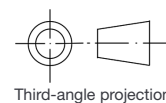
The Newton EMCCD requires at least one of the following software options:

Solis for Spectroscopy A 32-bit and fully 64-bit enabled application for Windows (7, 8 and 10) offering rich functionality for data acquisition and processing. AndorBasic provides macro language control of data acquisition, processing, display and export. Control of Andor Shamrock spectrographs and a very wide range of 3rd party spectrographs is also available, see list above.

Andor SDK A software development kit that allows you to control the Andor range of cameras from your own application. Available as 32 and 64-bit libraries for Windows (7, 8 and 10) and Linux. Compatible with C/C++, C#, Delphi, VB6, VB.NET, LabVIEW and Matlab.

Product Drawings

Dimensions in mm [inches]



■ = position of pixel 1,1

Weight: 2.7 kg [5 lb15 oz]

Connecting to the Newton

Camera Control

Connector type: USB 2.0

TTL / Logic

Connector type: SMB, provided with SMB - BNC cable

1 = Fire (Output), 2 = External Trigger (Input), 3 = Shutter (Output)

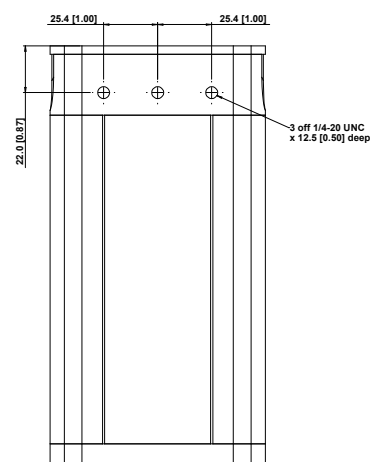
I²C connector

Compatible with Fischer SC102A054-130

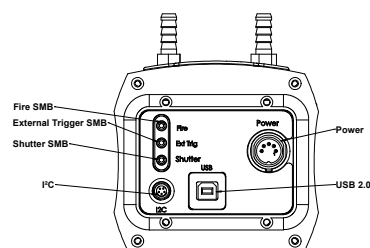
1 = Shutter (TTL), 2 = I²C Clock, 3 = I²C Data, 4 = +5 Vdc, 5 = Ground

Minimum cable clearance required at rear of camera

90 mm



Mounting hole locations



Rear connector panel

Applications & Techniques Guide

	BV models	BVF models	FI models	UV models	UVB models
Absorption/Transmittance/Reflection	●	●		○	○
Atomic Emission Spectroscopy	●	●	○	○	
Fluorescence & Luminescence	●	●	○	○	●
Raman Spectroscopy (244 – 488 nm)	○	○		○	●
Raman Spectroscopy (514, 532 nm)	●	●		○	
Raman Spectroscopy (633 nm)	○	●	○		
Photon Counting	●	●			○
Single Molecule Spectroscopy	●	●		○	○

○ = Suitable

● = Optimum



Order Today

Need more information? At Andor we are committed to finding the correct solution for you. With a dedicated team of technical advisors, we are able to offer you one-to-one guidance and technical support on all Andor products. For a full listing of our local sales offices, please see: andor.com/contact

Our regional headquarters are:

Europe

Belfast, Northern Ireland
Phone +44 (28) 9023 7126
Fax +44 (28) 9031 0792

Japan

Tokyo
Phone +81 (3) 6732 8968
Fax +81 (3) 6732 8939

North America

Concord, MA, USA
Phone +1 (860) 290 9211
Fax +1 (860) 290 9566

China

Beijing
Phone +86 (10) 8271 9066
Fax +86 (10) 8271 9055

Items shipped with your camera:

- 1x 2m BNC - SMB connection cable
- 1x 3m USB 2.0 cable Type A to Type B
- 1x Set of Allen keys (7/64", 3/32" & 3 mm)
- 1x Power supply with mains cable
- 1x Quick launch guide
- 1x CD containing Andor user guides
- 1x Individual system performance booklet
- 1x CD containing either Solis software or SDK (if ordered)

Footnotes: Specifications are subject to change without notice

1. Figures are typical unless otherwise stated.
2. Edge pixels may exhibit a partial response.
3. Cooling is provided by the use of an external mains driven power supply. Minimum temperatures listed are typical values with ambient temperature of 20°C. Systems are specified in terms of minimum dark current achievable rather than absolute temperature.
4. Based on horizontal pixel readout rate of 3 MHz and a vertical shift speed (in conventional mode) of 4.9 μ s. Achievable spectral rates will vary with selected trigger mode.
5. Shown for EM mode. For Conventional mode the measurable well depth value will be lower, as a result of the combination of higher sensitivity values and A/D 16 bits digitization.
6. Readout noise is for the entire system. It is a combination of CCD readout noise and A/D noise. Measurement is for Single Pixel readout with the CCD at a temperature of -80°C and minimum exposure time under dark conditions. Noise values will change with readout mode.
7. Linearity is measured from a plot of counts vs exposure time under constant photon flux up to the saturation point of the system.
8. Vertical speeds are software selectable. All sensors are designed to give optimum Charge Transfer Efficiency (CTE) at 9.7 μ s vertical pixel shift, some decrease in CTE may be observed at faster shift speeds.
9. The graph shows typical dark current level as a function of temperature. The dark current measurement is averaged over the CCD area excluding any regions of blemishes.
10. Quantum efficiency of the sensor as supplied by the sensor manufacturer.
11. The chart shows the maximum possible readout rates available when using Multi-track mode, each track being defined as 20 rows. Crop mode is a specific single-track readout method optimized for rapid kinetic-type acquisition.



Minimum Computer Requirements:

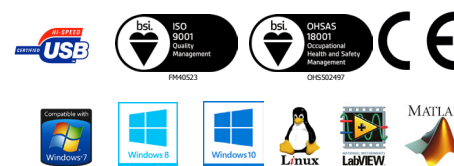
- 3.0 GHz single core or 2.4 GHz multi core processor
- 2 GB RAM
- 100 MB free hard disc to install software (at least 1 GB recommended for data spooling)
- USB 2.0 High Speed Host Controller capable of sustained rate of 40 MB/s
- Windows (7, 8 and 10) or Linux

Operating & Storage Conditions

- Operating Temperature: 0°C to 30°C ambient
- Relative Humidity: <70% (non-condensing)
- Storage Temperature: -25°C to 50°C

Power Requirements

- 100 - 240 VAC, 50 - 60 Hz



Windows is a registered trademark of Microsoft Corporation.
Labview is a registered trademark of National Instruments.
Matlab is a registered trademark of The MathWorks Inc.

EQ-99X LDLS™

Compact, High-Brightness, Long-Life,
Broadband Laser-Driven Light Source



Advanced imaging and analytical spectroscopy applications in the life and materials sciences need light sources capable of providing extremely high brightness across a broad wavelength range. Traditionally, multiple lamps (such as Tungsten/Halogen, Xenon-arc, or Deuterium) have been used to cover this broad spectral range. However, combining multiple lamps is costly and optically inefficient. The use of electrodes within these lamps limits their ability to achieve the high brightness or power needed for the most demanding applications. Furthermore, traditional electrode-driven light sources have a short life during which the lamp output declines constantly necessitating frequent replacement.

To address these problems, Energetiq has developed a revolutionary single-light source technology called the Laser-Driven Light Source (LDLS™) that enables extreme high brightness with a relatively flat spectrum, from deep ultraviolet through visible and into the near infrared, combined with lifetime an order of magnitude longer than traditional lamps.

LDLS™ technology is fully embodied in the compact EQ-99X - a high brightness, high stability broadband source specifically designed for demanding imaging and spectroscopy applications. The EQ-99X offers excellent spatial and power stability for highly repeatable measurements across the broad spectrum. Utilizing patented laser-driven bulb technology* and ultra-clean construction, the EQ-99X is ideal for applications requiring ultra-long lamp life combined with high broadband brightness.

** Multiple Patents Worldwide*

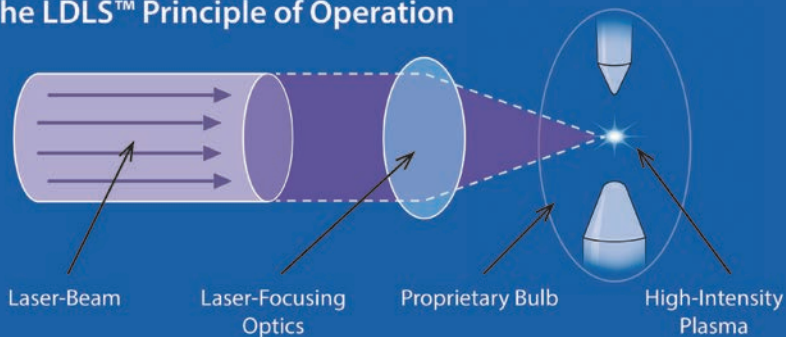
Features and Benefits

- CW laser plasma discharge
 - 100µm - 200µm plasma size
- Very high brightness across spectrum
 - UV-Vis-NIR (170nm - 2100nm)
- Eliminates need for multiple lamps
 - Replaces D2/Tungsten/Xenon Arc
- Excellent spatial and power stability
 - Repeatable measurements
- Ultra-clean construction
 - Improved stability & extended life
- Electrodeless operation for long life
 - Reduced cost of ownership

Applications

- UV-Vis-NIR Spectroscopy
- Monochromator Source
- Thin-Film Measurements
- Optical Component Testing
- Environmental Analysis
- Materials Characterization
- Gas Phase Measurements
- Advanced Imaging/Illumination
- Applications requiring long lamp life

The LDLS™ Principle of Operation



EQ-99X lamp house with power supply



Specifications

Overview

- Spectral output from 170nm to 2100nm
- Large collectable view angle – Numerical Aperture (NA): up to 0.47
- Typical bulb life > 9,000 hrs.
- Flexible optical interface for free-space optics (SM1 thread)
- Various precision reflective coupling optics are available from Energetiq - call for details

Physical Specifications

- Lamp House
- Power Supply

System Dimensions (H x W x D)

82.3 x 85.7 x 76.2 mm (3.2 x 3.4 x 3.0 in)
107 x 111 x 254 mm (4.2 x 4.4 x 10 in) (excl feet)

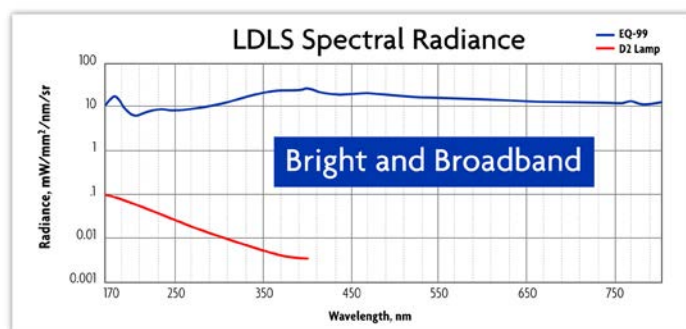
Weight

0.7 kg (1.5 lbs)
1.4kg (3 lbs)

Utility Requirements

- Electrical: 100-240v, 50/60Hz, 2.5A
- Cooling: Ambient air, no auxiliary cooling necessary
- Nitrogen: Recommended purging for longest life & for DUV operation, Grade 6
- Compliance: CE Mark, Class 1 Laser Product

Patent Numbers: US 7,435,982; US 7,786,455; GB 2,450,045; Other patents applied for.



About Energetiq

Energetiq Technology, Inc. is a developer and manufacturer of advanced light sources that enable the analysis and manufacture of nano-scale structures and products. The Energetiq team combines its deep understanding of the high power plasma physics needed for high-brightness light generation with its long experience in building rugged industrial and scientific products. The result is that users can expect the highest levels of performance combined with the highest reliability.



Energetiq Technology, Inc.
7 Constitution Way
Woburn, MA 01801

Phone: +1 781-939-0763
Fax: +1 781-939-0769
Email: info@energetiq.com
www.energetiq.com

Specifications are subject to change without notice.
LDLS EQ99X—1/18

©2018 Energetiq Technology, Inc.
All rights reserved.

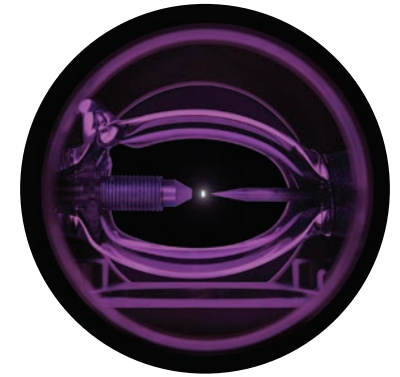
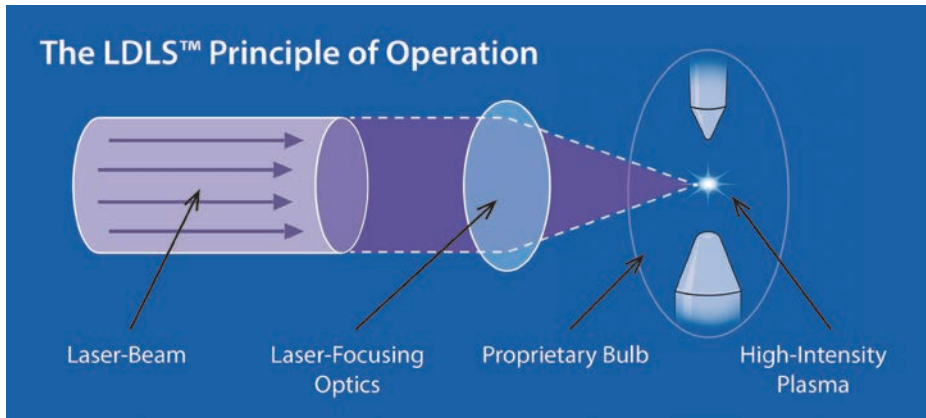
LDLS™

Selection Guide



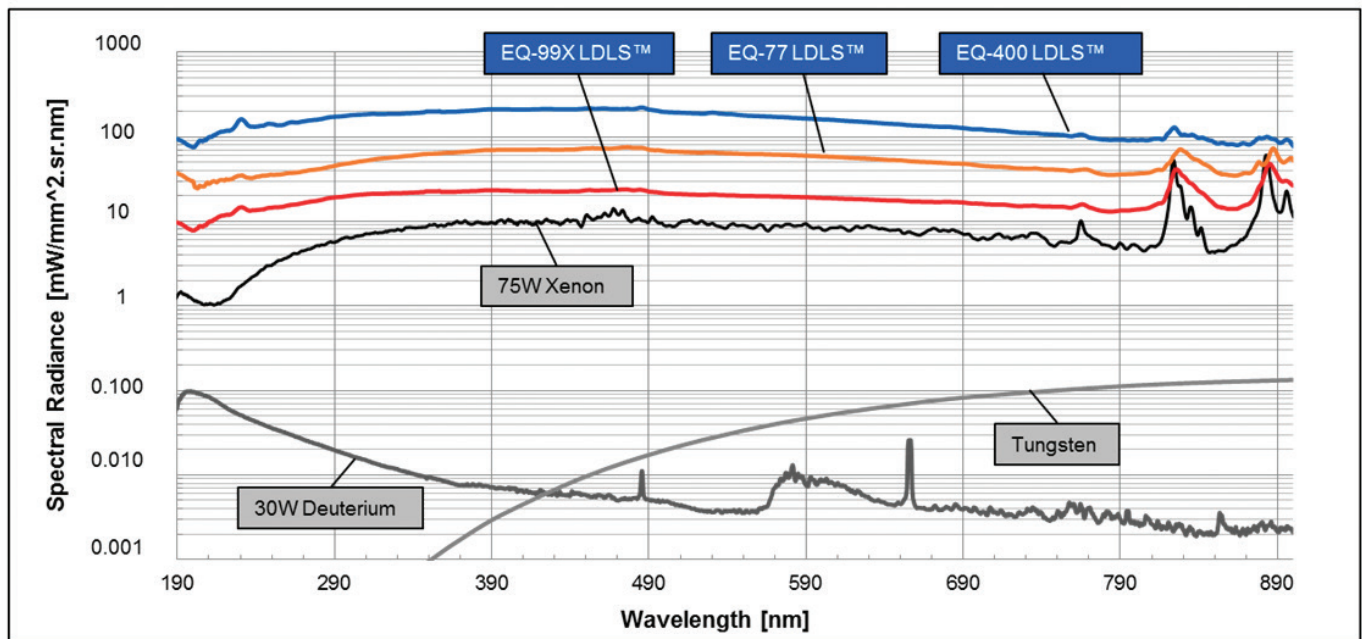
Model	EQ-99X	EQ-99XFC	EQ-77	EQ-400
General Characteristics	Compact, high-brightness source with window output for free-space optics coupling	Compact, high-brightness Source with fiber optic coupled output	Highest brightness, high power source with single-beam output and retro-reflector	Highest brightness, high power source with dual window output for free-space optics coupling
Typical Broadband Optical Power	~0.5W	~80mW (from 230μm diameter fiber, 0.22NA)	~2W	~15W
Typical Spectral Radiance/Brightness <i>(Depending on Wavelength)</i>	~10 mW/mm ² .sr.nm	~60 μW/nm (from 230μm diameter fiber, 0.22NA)	~40 mW/mm ² .sr.nm	~100mW/mm ² .sr.nm
Optical Interface	Point source with 0.47NA diverging beam for collection by free-space optic. (SM1 thread)	Standard FC connector for connection to fibers up to 1mm diameter	Point source with 0.5NA diverging beam for collection by free-space optics	Point source with 0.5NA diverging beam from front and back windows. Optional retro-reflector
Cooling System	Air-cooled	Air-cooled	Water-cooled. Requires chiller (available from Energetiq)	Water-cooled. Requires chiller (available from Energetiq)
Common Features	Broadband spectrum, 170nm–2100nm; (190nm–2100nm for EQ-99XFC) Long-life bulb			
Applications	UV-Vis Spectroscopy Optics Testing Analytical Instrumentation Monochromater Source	UV-Vis Spectroscopy Fiber Optic Testing Thin-film Measurement Turn-key Systems	Semiconductor Metrology Optical Testing Advanced Imaging Thin-film Measurement	Semiconductor Metrology Materials Characterization Advanced Imaging Thin-film Measurement

Note: Performance measures mentioned in this Selection Guide are typical values for guidance in the selection and use of LDLS™ products. They are not to be taken as specifications. **Please contact Energetiq for further details: info@energetiq.com**



High-Intensity Xenon Plasma

Ultra-High Radiance Broadband Light Sources



About Energetiq

Energetiq Technology, Inc. is a developer and manufacturer of advanced light sources that enable the analysis and manufacture of nano-scale structures and products. The Energetiq team combines its deep understanding of the high power plasma physics needed for high-brightness light generation with its long experience in building rugged industrial & scientific products. The result is that users can expect the highest levels of performance combined with the highest reliability.



Energetiq Technology, Inc.
7 Constitution Way
Woburn, MA 01801

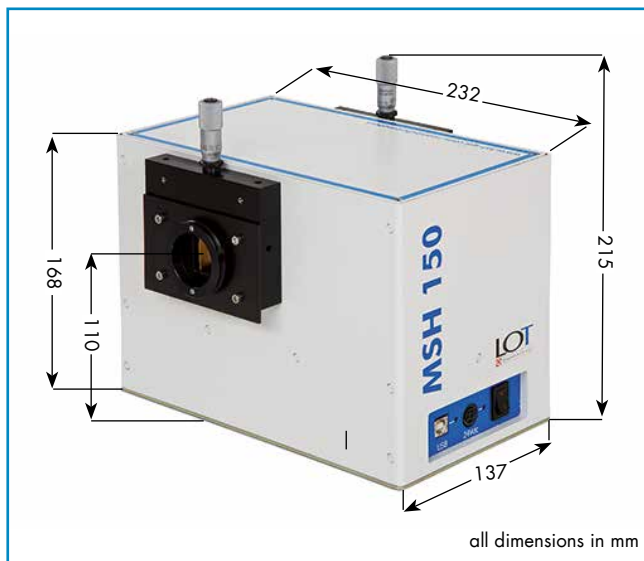
Phone: +1 781-939-0763
Fax: +1 781-939-0769
Email: info@energetiq.com
www.energetiq.com

Specifications are subject to change without notice.
LDLS SG—8/17

©2017 Energetiq Technology, Inc.
All rights reserved.

Monochromators

Monochromator MSH-150 with variable slit



Layout MSH-150

The MSH-150 monochromator system is a high performance and rugged platform designed for unparalleled wavelength accuracy at all grating angles, very fast wavelength acquisition and zero backlash. It is built in a single casting, providing the highest rigidity and robustness.

Flexible grating options make this monochromator the ideal general purpose unit that covers a wide range of application requirements from UV to IR.

Optical layout

The optical Czerny-Turner layout has been developed to minimize scattered light and maximize throughput. Effective internal baffling reduces general scatter while the novel mirror arrangement avoids rediffracted light which is often a problem at shorter wavelengths.

Up to two gratings are mounted on a turret which can be rotated through 360°, allowing the software selection of grating type and position.

Motorized wavelength drive

The MSH-150 control grating position uses precision gears and a microprocessor-controlled microstepping drive. This enables wavelength acquisition speeds up to 1000 nm/s. The software control allows automated scans with grating and filter change.

- Focal length: 150 mm
- Fully automated
- USB 2.0 interface
- 190 nm - 24 μ m (grating dependent)
- Control software
- Software development kit with code examples C, C++, Delphi, VBA and LabView

Motorized filter wheel

If a detector is sensitive to shorter wavelengths than those diffracted in the first order you'll need to block them before they hit the detector. Also, using the system as monochromatic light source with broadband light at the entrance requires the use of long pass filters. For handling convenience, the MSH-150 can be equipped with a motorized 6-position filter wheel holding standard 25 mm diameter order sorting filters. Its position inside the single casting allows full access to the external slit assemblies for mounting detectors, fibers or other accessories. Position 6 holds a blind plate for dark current measurements.

Find a list of available order sorting filters on www.lot-qd.com/monochromators.

Instrument control and software

The USB interface uses Windows native drivers providing plug and play connectivity to all Windows computers with either 32 or 64 bit OS systems. The software offers a user-friendly control of all relevant parameters like center wavelength, grating selection, calibration values, etc. as well as optional slit width, filter position and others.

For those who need to integrate the monochromator in larger setups the software development kit (SDK) features code examples for C, C++, Delphi, VBA and LabView for individual programming needs.

Monochromators

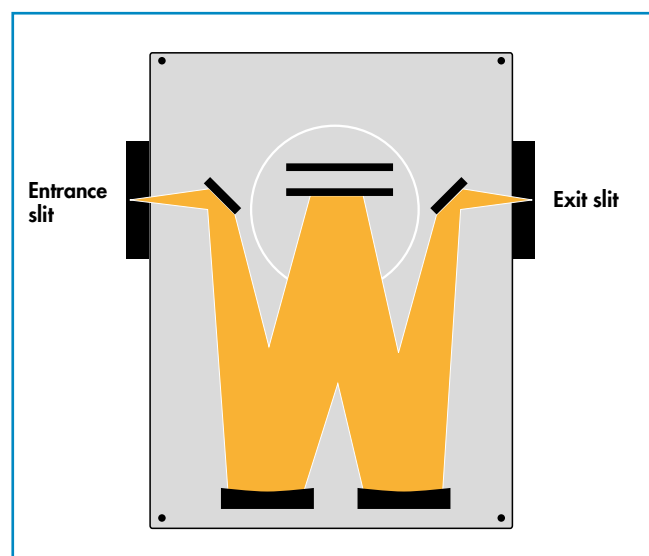
Monochromator MSH-150 with variable slit

Specifications	
Configuration	Czerny-Turner
Slits	10 µm to 10 mm variable, manual or motorized
Slit height	20 mm
Number of gratings	1 or 2
Grating size	30 mm x 30 mm
Aperture ratio	f/4.6
Resolution	0.3 nm at reduced slit height, 0.5 nm with full slit height of 20 mm, both measured with 1200 l/mm grating
Wavelength acquisition speed	1000 nm/s
Wavelength accuracy	±0.3 nm over full range of 1200 l/mm grating
Wavelength reproducibility	±0.05 nm (1200 l/mm)
Weight	6 kg

Slit assemblies

Slit assemblies use a precision micrometer drive to adjust the slit width. They are continuously adjustable from 10 µm to 10 mm at a height of 20 mm. An optional computer-controlled motorized version is available for up to two ports.

All slits are equipped with the LOT 35 mm flange system which allows convenient interfacing to our wide range of accessories. The grating table shows theoretical bandwidths for a 1 mm slit.



Optical configuration: MSH-150 monochromator

Ordering information monochromator	
MSH-150	150 mm monochromator, 2 manual variable slit assemblies, USB interface, 180° configuration, software and SDK
MSZ-FW/6	Programmable 6 position filter wheel for diameter 25 mm filters, inside mounted. Position 6 holds a blind plate.
MSZ-MVSS-2	Two motorized slit assemblies 10 µm - 10 mm for motorized entrance and exit slit at the MSH 150 monochromator incl. compact micro stepping drive unit (replaces the manual micrometer slits)

Ordering information gratings			
Partnumber	Lines per mm (l/mm)	Blaze wavelength (nm)	Theoretical resolution for 1 mm slit (nm)
High-resolution UV gratings			
MSG-S-2400-250	2400	250	3
MSG-S-1800-250	1800	250	4
MSG-S-1800-500	1800	500	4
1200 l/mm gratings			
MSG-S-1200-250	1200	250	5
MSG-S-1200-300	1200	300	5
MSG-S-1200-500	1200	500	5
MSG-S-1200-750	1200	750	5
830 l/mm gratings			
MSG-S-830-1200	830	1200	8
600 l/mm gratings			
MSG-S-600-300	600	300	10
MSG-S-600-500	600	500	10
MSG-S-600-750	600	750	10
MSG-S-600-1000	600	1000	10
MSG-S-600-1200	600	1200	10
MSG-S-600-1600	600	1600	10
Extended IR gratings			
MSG-S-300-3000	300	300	20
MSG-S-150-4000	150	4000	40
MSG-S-100-9000	100	9000	60
MSG-S-75-12000	75	12000	80
MSG-S-50-18000	50	18000	100