



FZU

Fyzikální ústav
Akademie věd
České republiky



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 00 Praha 8,
jednající: RNDr. Michael Prouza, Ph.D., ředitel,
zapsaný v rejstříku veřejných výzkumných institucí Ministerstva školství, mládeže
a tělovýchovy České republiky.
IČO: 68378271
DIČ: CZ68378271

Bankovní spojení: [REDACTED]

Číslo účtu: [REDACTED]

(dále jen „**Kupující**“)

a

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

se sídlem: Křivoklátská 37/3, 199 00 Praha 18,
jednající: Ing. Aleš Jandík, jednatel,
zapsaná v OR vedeném Městským soudem v Praze, spis. zn. C212818
IČO: 02016770
DIČ: CZ02016770

Bankovní spojení: [REDACTED]

Číslo účtu: [REDACTED]

(dále jen „**Prodávající**“),

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



Spolufinancováno
Evropskou unií





2. ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ

- 2.1 Kupující je účastníkem projektu reg. č. CZ.02.01.01/00/23_015/0008184 v rámci Operačního programu Jan Amos Komenský (dále jen „**OP JAK**“) s názvem „**Laboratoř pro syntézu a měření materiálů**“ (dále jen „**Projekt**“), pro nějž je určen předmět plnění dle této Smlouvy a z jeho podpory je též spolufinancován.
- 2.2 Kupující pořizuje předmět plnění dle Smlouvy za účelem „Dodání a instalace optické sestavy pro měření absorpčních spekter a určování tlaku podle škály fluorescence rubínu“.
- 2.3 Prodávající je vybraným dodavatelem zadávacího řízení k veřejné zakázce malého rozsahu na dodávky vyhlášeného Kupujícím pod názvem „**Optická sestava pro měření absorpčních spekter a tlaku – nové zadání**“ (dále jen „**Zadávací řízení**“) na dodání předmětu plnění dle Smlouvy.
- 2.4 Výchozími podklady pro dodání předmětu plnění dle Smlouvy jsou
- 2.4.1 **Technické specifikace** předmětu plnění jako **Příloha č. 1**
- 2.4.2 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 Smlouvy a některé z Příloh nebo Příloh Smlouvy navzájem má přednost technický požadavek vyšší úrovně a jakosti nebo ustanovení výhodnější pro Kupujícího.

- 2.5 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.
- 2.6 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.

3. PŘEDMĚT SMLOUVY

- 3.1 Předmětem této Smlouvy je závazek Prodávajícího dodat Kupujícímu

optickou sestavu zahrnující kontinuální laser, spektrograf, digitální kameru a další příslušenství

specifikované v Přílohách č. 1 a 2 této Smlouvy (dále jen „**Zařízení**“) a převést na Kupujícího vlastnické právo k Zařízení a závazek Kupujícího Zařízení převzít a zaplatit Prodávajícímu sjednanou cenu.

- 3.2 Součástí plnění je:

- 3.2.1 doprava Zařízení dle Příloh č. 1 a 2 této Smlouvy do místa plnění,
- 3.2.2 instalace Zařízení, jeho zprovoznění a justáž/kalibrace v místě plnění,



- 3.2.3 provedení zkoušek Zařízení za účelem ověření jeho plné funkčnosti a předložení výsledků v místě instalace před akceptací, tj.:
 - a. spektrálního rozsahu spektrografu;
 - b. výkonu zdroje světla;
 - 3.2.4 dodání instrukcí a návodů k obsluze a údržbě a další technické dokumentace vztahující se k Zařízení v českém nebo anglickém jazyce Kupujícímu, a to v elektronické nebo tištěné podobě,
 - 3.2.5 zaškolení obsluhy zaměřené na ovládání Zařízení,
 - 3.2.6 záruční servis,
 - 3.2.7 zajištění technické podpory.
- 3.3 Prodávající odpovídá za to, že Zařízení 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 Zařízení a všechny jeho součásti musí být nové, nepoužité.

4. DOBA PLNĚNÍ

- 4.1 Prodávající je povinen oznámit Kupujícímu termín dodání Zařízení v předstihu alespoň 2 týdnů. Termín dodání podléhá souhlasu Kupujícího.
- 4.2 Prodávající se zavazuje Zařízení dodat **do 25 týdnů** ode dne uzavření Smlouvy.

5. CENA, FAKTURACE, PLACENÍ

- 5.1 Kupní cena vychází z Nabídky a činí **1 873 621,80 Kč** (slovy: jeden milion osm set sedmdesát tři tisíc šest set dvacet jedna celých osmdesát) bez daně z přidané hodnoty (dále jen „**Kupní Cena**“).
- 5.2 Kupní Cena zahrnuje veškeré plnění Prodávajícího směřující ke splnění požadavků Kupujícího dle této Smlouvy, včetně veškerých poplatků, cla, pojištění, nákladů na dopravu apod.
- 5.3 Kupní Cenu je Prodávající oprávněn fakturovat po řádném odevzdání Zařízení dle čl. 9. Smlouvy a v případě, že bude Zařízení dodáno s vadami nebo nedodělkami dle odst. 9.6 Smlouvy, pak teprve po jejich odstranění. Daň z přidané hodnoty vypořádají Smluvní strany dle platných českých právních předpisů.
- 5.4 Daňové doklady – faktury vystavené 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 Zařízení je dodáváno pro účely projektu „Laborať



pro syntézu a měření materiálů“, reg. č. CZ.02.01.01/00/23_015/0008184.

- 5.5 Kupující preferuje elektronickou fakturaci na elektronickou adresu efaktury@fzu.cz. Vystavené faktury 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. Zaplacením účtované částky se rozumí den jejího odeslání na účet Prodávajícího.
- 5.7 Pokud faktura nebude vystavena v souladu s platebními podmínkami stanovenými Smlouvou nebo nebude splňovat požadované zákonné náležitosti, je Kupující oprávněn ji Prodávajícímu vrátit jako neúplnou k doplnění, resp. nesprávně vystavenou k novému vystavení, a to ve lhůtě pěti (5) pracovních dnů od data jejího doručení Kupujícímu. Kupující přitom není v prodlení s úhradou Kupní Ceny nebo její části. Nová lhůta splatnosti začne plynout dnem doručení opravené nebo nově vyhotovené faktury 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.
- 5.9 Prodávající není oprávněn započítat žádnou svou pohledávku proti pohledávce Kupujícího z této Smlouvy.

6. VLASTNICKÉ PRÁVO

Vlastnické právo k Zařízení a zároveň i související nebezpečí škody přechází na Kupujícího řádným odevzdáním Zařízení dle čl. 9. Smlouvy.

7. MÍSTO PLNĚNÍ

Místem plnění je místnost č. A3 v budově A v areálu pracoviště Kupujícího na adrese Cukrovarnická 112/10, 162 00 Praha 6.

8. SOUČINNOST SMLUVNÍCH STRAN

- 8.1 Prodávající se zavazuje upozornit Kupujícího na případné překážky na své straně, které mohou negativně ovlivnit řádné dodání Zařízení.
- 8.2 Prodávající je povinen upozornit Kupujícího na nevhodně provedenou připravenost místa plnění, pokud je to možné.
- 8.3 Prodávající se zavazuje poskytnout Kupujícímu součinnost v případě kontrol oprávněných subjektů v souvislosti s Projektem.



9. DODÁNÍ, PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ

- 9.1 Prodávající na své náklady přepraví Zařízení do místa plnění dle článku 7. Je-li dodávka neporušená, vystaví Kupující Prodávajícímu dodací list.
- 9.2 Součástí dodávky je technická dokumentace vztahující se k Zařízení, návod k užívání, prohlášení o shodě dodaného Zařízení, všech jeho součástí a příslušenství se schválenými standardy.
- 9.3 Předávací řízení je ukončeno předáním Zařízení Kupujícímu potvrzeným předávacím protokolem (dále jen „**Předávací protokol**“). Předávací protokol obsahuje tyto povinné náležitosti:
- 9.3.1 Identifikační údaje Prodávajícího, Kupujícího a případných subdodavatelů,
 - 9.3.2 popis Zařízení včetně soupisu komponent a všech sériových / výrobních čísel,
 - 9.3.3 seznam předané technické dokumentace (vč. prohlášení o shodě) a návodu k užívání a údržbě,
 - 9.3.4 popis provedených zkoušek dle odst. 3.2.3 včetně dosažených parametrů,
 - 9.3.5 potvrzení o zaškolení obsluhy dle odst. 3.2.5;
 - 9.3.6 případná výhrada Kupujícího týkající se drobných vad a způsobu a doby jejich odstranění a
 - 9.3.7 datum vyhotovení.
- 9.4 Předání a převzetí Zařízení nezavazuje Prodávajícího odpovědnosti za škody vzniklé v důsledku vad Zařízení.
- 9.5 Kupující není povinen převzít Zařízení, které by vykazovalo vady, byť by tyto samy o sobě ani ve spojení s jinými nebránily užívání Zařízení. V takovém případě vydá Kupující Prodávajícímu zápis o nepřevzetí Zařízení s uvedením důvodu.
- 9.6 Nevyužije-li Kupující svého práva dle předchozího odstavce, uvede v zápisu o převzetí Zařízení soupis zjištěných vad včetně způsobu a termínu jejich odstranění. Nedojde-li k dohodě mezi Smluvními stranami o termínu odstranění vad, platí, že vady mají být odstraněny ve lhůtě 48 hodin od okamžiku písemného oznámení Prodávajícímu.

10. ZAJIŠTĚNÍ TECHNICKÉ PODPORY

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 bezplatné konzultace vztahující se k předmětu plnění i v pozáruční době.



11. ZÁSTUPCI, OZNAMOVÁNÍ:

11.1 Prodávající zmocnil tyto zástupce odpovědné za dodávku Zařízení a komunikaci s Kupujícím:

[REDACTED]

11.2 Kupující zmocnil tyto zástupce odpovědné za převzetí Zařízení a komunikaci s Prodávajícím:

[REDACTED]

11.3 Osoby dle odst. 11.1 a 11.2 lze změnit jednostranným písemným prohlášením Smluvní strany doručeným druhé Smluvní straně.

11.4 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 Prodávajícího uvedenou v záhlaví Smlouvy) nebo elektronicky prostřednictvím datové schránky nebo e-mailem se zaručeným elektronickým podpisem na adresu epodatelna@fzu.cz v případě Kupujícího a info@optixs.cz v případě Prodávajícího.

11.5 Ve věcech odborných nebo technických (oznámení potřeby záručního servisu apod.) je přípustná elektronická komunikace prostřednictvím osob dle odst. 11.1 a 11.2 na zde uvedené e-mailové adresy.

12. PŘEDČASNÉ UKONČENÍ SMLOUVY

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

12.1.1 Prodávající nesplní lhůtu dle odst. 4.2 Smlouvy,

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

12.1.3 Prodávající neodstraní včas vady uvedené v soupisu zjištěných vad v rámci zápisu o převzetí Zařízení podle odst. 9.6,

12.1.4 vyjdou najevo skutečnosti svědčící o tom, že Prodávající nebude schopen Zařízení dodat nebo předat.

12.2 Prodávající je oprávněn od Smlouvy odstoupit v případě, že Kupující je v prodlení se zaplacením faktury delším než 2 měsíce s výjimkou případů, kdy Kupující nezaplatil fakturu z důvodu vady dodaného Zařízení nebo porušení Smlouvy Prodávajícím.



- 12.3 Účinky odstoupení od Smlouvy nastávají dnem doručení písemného oznámení jedné Smluvní strany o odstoupení od Smlouvy druhé Smluvní straně. Smluvní strana, které bylo před odstoupením od Smlouvy poskytnuto plnění druhou Smluvní stranou, toto plnění vrátí do 30 dnů ode dne odeslání vyrozumění o odstoupení odstupující Smluvní stranou, nestanoví-li odstupující Smluvní strana delší lhůtu.

13. POJIŠTĚNÍ, ODPOVĚDNOST ZA ŠKODU

- 13.1 Prodávající se zavazuje pojistit Zařízení proti veškerým rizikům, a to alespoň ve výši Kupní Ceny a po dobu vymezenou zahájením přepravy až do dodání Kupujícímu. V případě porušení této povinnosti odpovídá Prodávající za vzniklou škodu.
- 13.2 Prodávající odpovídá za škodu, kterou sám způsobí, rovněž odpovídá Kupujícímu za škodu, kterou způsobí třetí osoby, které Prodávající zavázal provést plnění dle této Smlouvy nebo jeho část.

14. ZÁRUKA, MIMOZÁRUČNÍ SERVIS

- 14.1 Prodávající poskytuje Kupujícímu záruku za jakost minimálně po dobu **12 měsíců**. Poskytuje-li výrobce Zařízení na kteroukoliv jeho součást záruku delší, pak pro tuto součást platí tato delší záruční doba. Záruka se nevztahuje na součásti Zařízení, které mají charakter spotřebního materiálu a které podléhají vysokému mechanickému opotřebením a současně platí, že takové součásti musí být explicitně označeny v technické dokumentaci k Zařízení jako součásti, na které se záruka nevztahuje.
- 14.2 Záruka za jakost počíná běžet dnem následujícím po podpisu Předávacího protokolu dle odst. 9.3 Smlouvy.
- 14.3 Prodávající se zavazuje zajistit bezplatný servis Zařízení prostřednictvím autorizovaných techniků a bezplatné pravidelné servisní prohlídky Zařízení v místě jeho předání v rozsahu stanoveném výrobcem po celou dobu záruční doby dle této Smlouvy, včetně oprav, dodávky náhradních dílů, dopravy a práce autorizovaného servisního technika.
- 14.4 Zjistí-li Kupující na Zařízení závadu, vyzve Prodávajícího k jejímu odstranění prostřednictvím běžné elektronické zprávy odeslané na adresu: servis@optixs.cz.
- 14.5 Prodávající je povinen od odeslání výzvy dle předchozího odstavce
- 14.5.1 do 3 dnů navrhnout způsob odstranění závady a zahájit záruční opravu, je-li to nutné,
 - 14.5.2 do 30 dnů závadu odstranit.
- 14.6 V případě závady nikoli běžné je Prodávající povinen provést opravu v době odpovídající složitosti opravy.
- 14.7 Náklady související se záruční opravou včetně přepravného a cestovného vždy hradí Prodávající.



- 14.8 Opravené Zařízení předá Prodávající Kupujícímu na základě předávacího protokolu o opravě závady (dále jen „**Protokol o opravě závady**“) obsahujícího potvrzení obou Smluvních stran, že Zařízení bylo zbaveno závady.
- 14.9 Na opravenou část Zařízení se vztahuje záruční doba dle odst. 14.1, která počíná běžet dnem odstranění závady dle Protokolu o opravě závady.

15. SMLUVNÍ POKUTY

- 15.1 Kupující je oprávněn uplatnit vůči Prodávajícímu smluvní pokutu ve výši 0,1 % z Kupní Ceny za každý započatý den prodlení s plněním povinností dle odst. 4.2 Smlouvy.
- 15.2 Kupující má nárok na úhradu 1.000,- Kč za každý započatý den prodlení se zahájením záruční opravy dle odst. 14.5.
- 15.3 Kupující má nárok na úhradu 1.500,- Kč za každý započatý den, po který nemohl Zařízení pro závadu podléhající záruční opravě používat, počínaje 31. dnem po uplatnění záruční vady. V případě, že byla v souladu s ustanovením odst. 14.5 stanovena na opravu vady nikoli běžné zvláštní lhůta, má Kupující nárok na úhradu 1.500,- Kč za každý den následující po uplynutí této zvláštní lhůty.
- 15.4 V případě uplatnění důvodů pro odstoupení od Smlouvy dle odst. 12.1.2 je Kupující oprávněn uplatnit vůči Prodávajícímu smluvní pokutu ve výši 10 % Kupní Ceny.
- 15.5 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.
- 15.6 Smluvní pokuta dle odst. 15.3 se neuplatní, poskytne-li Prodávající Kupujícímu v případě závady Zařízení po celou dobu počínající uplynutím lhůty dle odst. 14.5.2 a končící dnem předání opraveného Zařízení ekvivalentní náhradu, která Kupujícímu umožní provádět bez omezení činnost, kterou by mohl provádět se Zařízením bez závad.
- 15.7 Smluvní pokuta je splatná do 30 dnů ode dne odeslání výzvy k zaplacení.
- 15.8 Zaplacením smluvní pokuty nejsou dotčeny nároky Smluvních stran na náhradu škody, použití ustanovení § 2050 OZ je vyloučeno.
- 15.9 Smluvní pokutu nelze uplatnit, je-li smluvní povinnost porušena v důsledku vyšší moci.

16. SPORY

V případě sporu Smluvních stran v souvislosti s touto Smlouvou je místní příslušnost určena sídlem Kupujícího.

17. MLČENLIVOST

Smluvní strany prohlašují, že zachovají mlčenlivost o skutečnostech, které se dozvědí v souvislosti s touto Smlouvou a při jejím plnění a jejichž zpřístupnění by mohlo druhé



Smluvní straně způsobit újmu. Tím nejsou dotčeny zákonné povinnosti Kupujícího.

18. ZÁVĚREČNÁ A JINÁ UJEDNÁNÍ

- 18.1 Prodávající prohlašuje, že přejímá na sebe nebezpečí změny okolností ve smyslu ustanovení § 1765 odst. 2 OZ.
- 18.2 Veškeré změny či doplnění Smlouvy lze učinit pouze na základě písemné dohody Smluvních stran, neumožňuje-li jednostrannou změnu Smlouva či právní předpis.
- 18.3 Smlouva jako celek včetně všech příloh podléhá povinnosti uveřejnění v registru smluv v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a registru smluv, v platném znění. 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 zveřejnění. Uveřejnění Smlouvy zajistí Kupující.
- 18.4 Nedílnou součástí Smlouvy jsou tyto přílohy:
- Příloha č. 1: Technická specifikace
- Příloha č. 2: Nabídka Prodávajícího v rozsahu části, která technicky popisuje Zařízení
- 18.5 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.

Za: Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.

Za: OptiXs, s.r.o.

21. 11. 2024

18. 11. 2024

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

Jméno: Ing. Aleš Jandík
Funkce: jednatel



Spolufinancováno
Evropskou unií





Příloha č. 1 – Technická specifikace

Zařízení musí zahrnovat součásti a splňovat technické podmínky uvedené v této tabulce.

Č.	Popis a minimální specifikace Zařízení stanovené Kupujícím	Popis a specifikace Zařízení nabízeného Prodávajícím	Splňuje ANO/NE
A. Laboratorní zdroj světla – kontinuální laser			
1	Výstupní spojitý spektrální rozsah: 450-2400 nm	Výstupní spojitý spektrální rozsah: 400-2400 nm	ANO
2	Min. celkový výstupní výkon: > 100 mW	Celkový výstupní výkon: > 110 mW	ANO
3	Celkový výst. výkon v oblasti 450-850 nm: > 20 mW	Celkový výst. výkon v oblasti 450-850 nm: > 20 mW	ANO
4	Stabilita výst. výkonu: ± 2.0 % za 1 h	Stabilita výst. výkonu: pod ± 1.0 % za 1 h	ANO
5	Výstupní vlákno: Single mode	Výstupní vlákno: Single mode	ANO
6	Zakončení výstupního vlákna: 12mm kolimátor	Zakončení výstupního vlákna: 12mm kolimátor	ANO
B. Spektrograf			
7	Přístroj ve standardním Czerny – Turner uspořádání se vstupní štěrbinou a difrakční mřížkou jako disperzním elementem. Na výstupu je možné použít jak maticový detektor (funkce spektrometru), tak výstupní štěrbinu (funkce monochromátoru).	Přístroj ve standardním Czerny – Turner uspořádání se vstupní štěrbinou a difrakční mřížkou jako disperzním elementem. Na výstupu je možné použít jak maticový detektor (funkce spektrometru), tak výstupní štěrbinu (funkce monochromátoru).	ANO
8	Ohnisková vzdálenost: > 180 mm	Ohnisková vzdálenost: 193 mm	ANO
9	Numerická apertura: < F/4.2	Numerická apertura: < F/3.6	ANO
10	Přesnost nastavení mřížky: < 0.16 nm	Přesnost nastavení mřížky: < 0.15 nm	ANO
11	Základní konfigurace: Tělo je vybaveno min jedním vstupem a dvěma výstupy.	Základní konfigurace: Tělo je vybaveno jedním vstupem a dvěma výstupy.	ANO
12	Disperzní mřížky jsou osazené na otočné hlavě, která je výměnná.	Disperzní mřížky jsou osazené na otočné hlavě, která je výměnná.	ANO
13	Volba výstupu a vlnové délky je prováděna motorizovaně pomocí softwaru. Systém softwarového řízení a kontroly automatické fokusace na oba výstupy spektrografu.	Volba výstupu a vlnové délky je prováděna motorizovaně pomocí softwaru. Systém softwarového řízení a kontroly automatické fokusace na oba výstupy spektrografu.	ANO
14	Výstup 1: Osazení: Výstup na plošný maticový detektor.	Výstup 1: Osazení: Výstup na plošný maticový detektor.	ANO
15	Výstup 2: Osazení: Výstup na plošný maticový detektor.	Výstup 2: Osazení: Výstup na plošný maticový detektor.	ANO
16	Disperzní mřížky: • 1200 čar/mm, optimalizace pro 600 nm • 150 čar/mm, optimalizace pro 1250 nm	Disperzní mřížky: • 1200 čar/mm, optimalizace pro 600 nm • 150 čar/mm, optimalizace pro 1250 nm	ANO
17	Disperzní účinnost: > 70 %	Disperzní účinnost: > 70 %	ANO
C. Kamera			
18	InGaAs detektor	InGaAs detektor	ANO
19	Citlivost min v rozsahu 900 – 1700 nm	Citlivost min v rozsahu 600 – 1700 nm	ANO
20	Kvantová účinnost senzoru min 80% pro 1000 nm	Kvantová účinnost senzoru min 80% pro 1000 nm	ANO



21	Kvantová účinnost senzoru min 70% pro 1600 nm	Kvantová účinnost senzoru min 70% pro 1600 nm	ANO
22	Minimální počet aktivních pixelů: 512 x 1	Minimální počet aktivních pixelů: 512 x 1	ANO
23	Maximální šířka pixelu: 25 μ m	Maximální šířka pixelu: 25 μ m	ANO
24	Minimální výška pixelu: 500 μ m	Minimální výška pixelu: 500 μ m	ANO
25	TE chlazení detektoru: Vzduchem min -70°C	TE chlazení detektoru: Vzduchem min -70°C	ANO
26	Šum: • Temný proud max. 12000 e/pixel/s při max. chlazení detektoru • Vyčítací šum max. 600 e při frekvenci vyčítání 50 kHz • Linearita: $\geq 99\%$	Šum: • Temný proud max. 11000 e/pixel/s při max. chlazení detektoru • Vyčítací šum 600 e vyčítání 50 kHz • Linearita: $\geq 99\%$	ANO
27	Připojení k PC: USB	Připojení k PC: USB	ANO
28	Software pro řízení spektrografu a detektoru	Software pro řízení spektrografu a detektoru	ANO
D. Další požadavky a příslušenství			
29	Polohování komory – XYZ posun + rotace kolem osy Z	Polohování komory – XYZ posun + rotace kolem osy Z	ANO
30	Objektivy pro fokusaci svazku s dlouhou pracovní vzdáleností > 35mm (2x)	Objektivy pro fokusaci svazku s dlouhou pracovní vzdáleností > 35mm (2x)	ANO
31	Optická kamera pro pozorování vzorkového prostoru	Optická kamera pro pozorování vzorkového prostoru	ANO
32	Filtr pro separaci budícího laseru 405nm	Filtr pro separaci budícího laseru 405nm	ANO
33	Filtr pro kameru	Filtr pro kameru	ANO
34	Dichroické zrcadlo pro rozdělení svazku do kamery/spektrografu	Dichroické zrcadlo pro rozdělení svazku do kamery/spektrografu	ANO
35	Kolimátor pro sběr měřeného signálu (2x – průchod/odraz)	Kolimátor pro sběr měřeného signálu (2x – průchod/odraz)	ANO
36	Držáky filtrů, justovatelné uchycení objektivu a kolimátoru	Držáky filtrů, justovatelné uchycení objektivu a kolimátoru	ANO
37	Drobné optomechanické prvky pro uchycení všech součástí na optickou lavici + nastavení výšky optické dráhy	Drobné optomechanické prvky pro uchycení všech součástí na optickou lavici + nastavení výšky optické dráhy	ANO
38	Stereoskopický trinokulární mikroskop s kamerou a ramenným stativem, zvětšení zoom v rozmezí alespoň 8x - 40x	Stereoskopický trinokulární mikroskop s kamerou a ramenným stativem, zvětšení zoom v rozmezí alespoň 8x - 40x	ANO

Příloha č. 2 - Nabídka Prodávajícího v rozsahu části, která technicky popisuje Zařízení

Technický popis

Laboratorní zdroj světla – kontinuální laser

- Laser SuperK Compact od firmy NKT Photonics, Označení: S024-010 , Podrobný technický popis je v datovém listu v příloze

Spektrograf

- Spektrograf Kymera 193i od firmy Andor, Označení: KYMERA-193i-B2, Podrobný technický popis je v datovém listu v příloze
- Součástí dodávky je:
 - o mřížky
 - o Software Solis

Kamera

- InGaAs kamera iDus InGaAs 1.7 od firmy Andor, Označení: DU490A-1.7, Podrobný technický popis je v datovém listu v příloze

Další požadavky a příslušenství

Optické a optomechanické prvky od firmy Tohrlabs

- Polohování komory – XYZ posun XR25P-K2 + rotace kolem osy Z: XNR1/M
- Optická CMOS kamera pro pozorování vzorkového prostoru: CS235MU
- Filtr pro separaci budícího laseru 405nm: DMSP490
- Filtr pro kameru: DMSP650
- Dichroické zrcadlo pro rozdělení svazku do kamery/spektrografu DMSP650
- Kolimátor pro sběr měřeného signálu (2x – průchod/odraz): RC12SMA-P01
- Objektivy pro fokusaci svazku s dlouhou pracovní vzdáleností: MY5X-822
- Justovatelné držáky jednotlivých komponent a jejich uchycení na optickou lavici a nastavení výšky optické osy
- Stereoskopický trinokulární mikroskop SZO-10
 - o Okulár: širokoúhlý WF 10x/23 mm
 - o Hlavice: trinokulární, otočná o 360°, úhel vzhledu 45°, nastavitelný oční rozestup 51-75 mm, dioptrické doostřování obou okulárů, upevňovací šroub pro okuláry, dělič světla pevný 70(okulár):30(trinovýstup)
 - o Celkové zvětšení: 6,7x - 45x

SuperK COMPACT

Compact single mode white light laser



Broadband and ultra-bright

Ideal for SLED and ASE replacement

The SuperK COMPACT is a cost-efficient turn-key supercontinuum white light source with a wide output spectrum covering the entire 450-2400 nm region - from visible to infrared.

Its single mode output has a brightness many orders of magnitude larger than other white light sources, such as incandescent lamps - and it has far more bandwidth than ASE sources and SLEDs.



SuperK COMPACT

Applications

Spectroscopy

CWDM/DWDM

Component test

Optical Coherence

Tomography

Fiber and grating
characterization

Superluminescent diode
(SLED) source alternative

Amplified spontaneous emis-
sion (ASE) source
alternative

From visible to infrared

The SuperK COMPACT is a cost-efficient turn-key supercontinuum white light source with a wide output spectrum covering the entire 450-2400 nm region.

Broad output and ultra-bright

Its single mode output has a brightness many orders of magnitude larger than other white light sources, such as incandescent lamps - and it has far more bandwidth than ASE sources and SLEDs.

External trigger and low jitter

The SuperK COMPACT can be triggered externally and synced - with low jitter - up to 20 kHz. The trigger signal can be provided to a standard coax input or to the industrial trigger input which is galvanically isolated.

Graphical user interface and lots of accessories

The SuperK COMPACT is easily operated via our CONTROL software. It is compatible with all SuperK filters and accessories, such as the SuperK SPLIT and SuperK CONNECT fiber delivery accessory range, for easy delivery and filtering/splitting of the light.

Thousands of hours maintenance-free use

The all-fiber architecture ensures a stable 24/7 operation and a maintenance-free lifetime of thousands of hours backed by our 2-year warranty.

Very versatile

The SuperK COMPACT can be found in laboratories around the world where it is the daily driver for many users within applications like component characterization, test & measurement, spectroscopy and OCT or simply as a general purpose laboratory white light source.

SuperK COMPACT

Features

Cost-efficient broadband source

High brightness and long lifetime

Visible to infrared in one module

Input pulse trigger

Variable repetition rate

Flexible accessory range

Single mode fiber termination

Alternative to ASE sources, lamps, and SLEDs

Simple and intuitive user interface via NKT Photonics CONTROL

Plug and Play with all SuperK accessories

Robust and compact industrial design

Maintenance-free 24/7 operation

Specifications

Typical output spectrum



Repetition rate [Hz]	Variable 1 Hz to min. 20 kHz
Spectral coverage [nm]	450-2400
Total power [mW] ²	> 110
Total visible power (450-850 nm) [mW] ²	> 20
Total power stability [%] ¹	< ± 1.0
Output pulse width [ns]	< 2
Pulse-pulse jitter (standard dev.) [µs] ²	< 2
Polarization	Unpolarized
Beam quality, TEM ₀₀	M2 < 1.1
Beam diameter, collimated [mm]	1 @ 530 nm 2 @ 1100 nm 3 @ 2000 nm

¹ Contact us for ± 0.5 %. ² Repetition rate dependent.

SuperK COMPACT

NKT Photonics CONTROL Software

Like other NKT Photonics lasers, the SuperK COMPACT can be controlled by our intuitive CONTROL software that gives easy access to all laser functions.

The software automatically detects all units attached to the computer. You can control the source and any filtering accessories from CONTROL. It is easy to use and supports touch input as well as traditional mouse+keyboard control.

Specifications

Mechanical/Electrical/Environmental

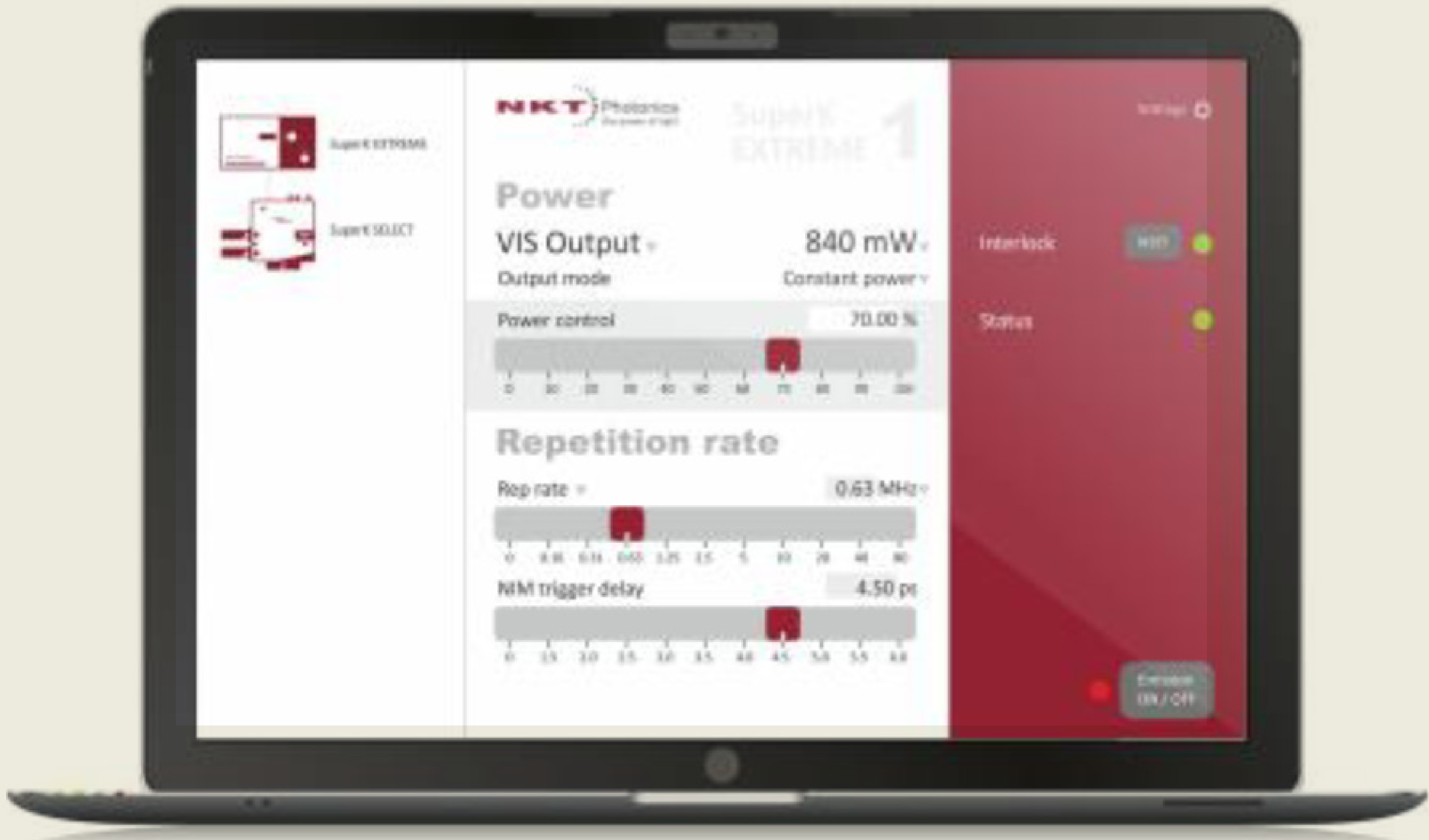
Laser output	Gaussian, single mode
Output termination ¹	Collimator, FC/PC or FC/APC
Computer interface	USB
Power supply requirements [VAC, Hz]	100-240 V, 50-60 Hz
Power consumption [W]	Up to 40
Pulse signal output	Analog and digital
Trigger input	Standard industrial, galvanically isolated
Door interlock connector	2-pin LEMO 0B
External bus interface	15-pin D-sub
Operation temperature [°C]	18 – 30
Storage temperature (non-condensing) [°C]	5 – 50
Humidity [% RH]	20 – 80
System cooling	Air
Dimensions (WxHxL) [mm3]	220.5 x 93 x 367
Weight [kg]	3.8

SuperK COMPACT

Software Development Kit (SDK)

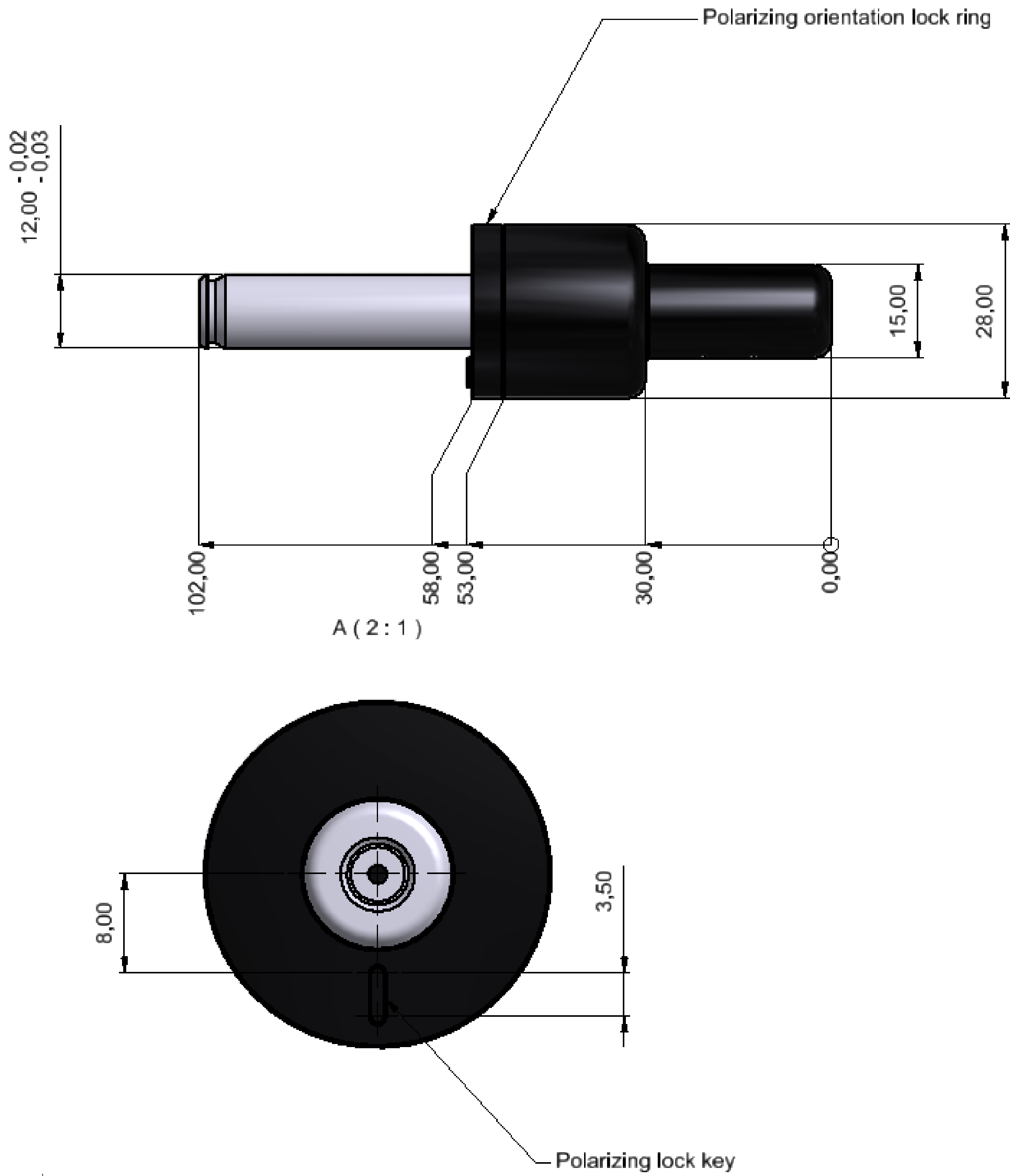
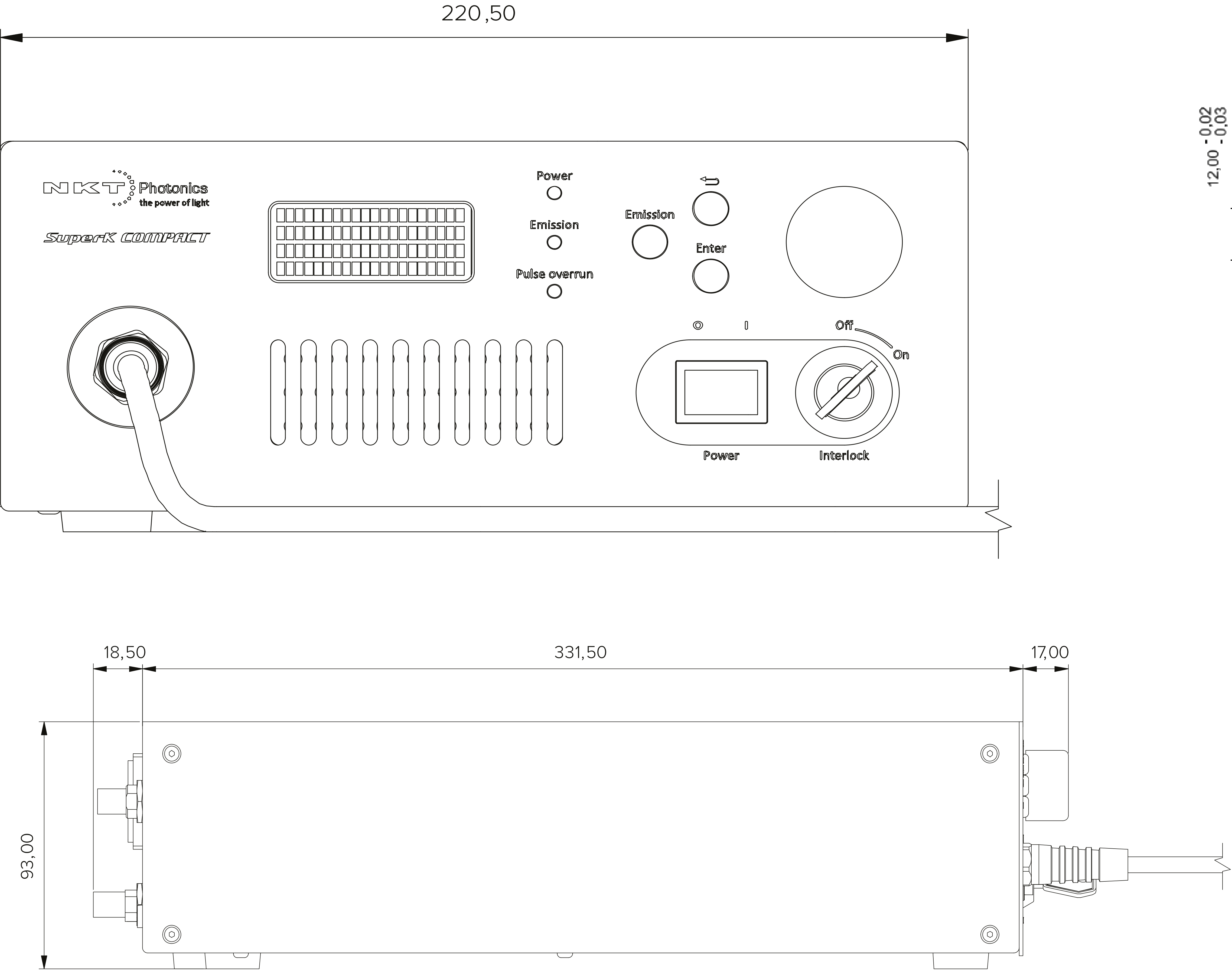
The free software development kit (SDK) enables control of the SuperK CHROMATUNE laser using third party software and hardware.

The SDK contains a full description of the communication protocols as well as LabView drivers and C++/C# source code.



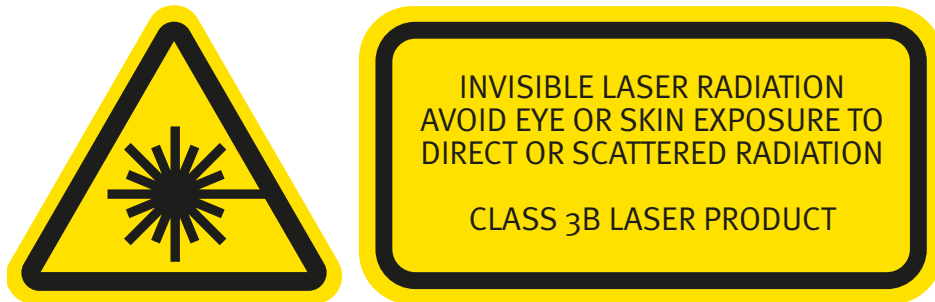
¹ Contact us for standard single mode output fiber.

Technical Drawings



SuperK COMPACT

All NKT Photonics products are produced under our quality management system certified in accordance with the ISO 9001:2015 standard.



SOLUTIONS FOR INNOVATORS

Kymera 193i

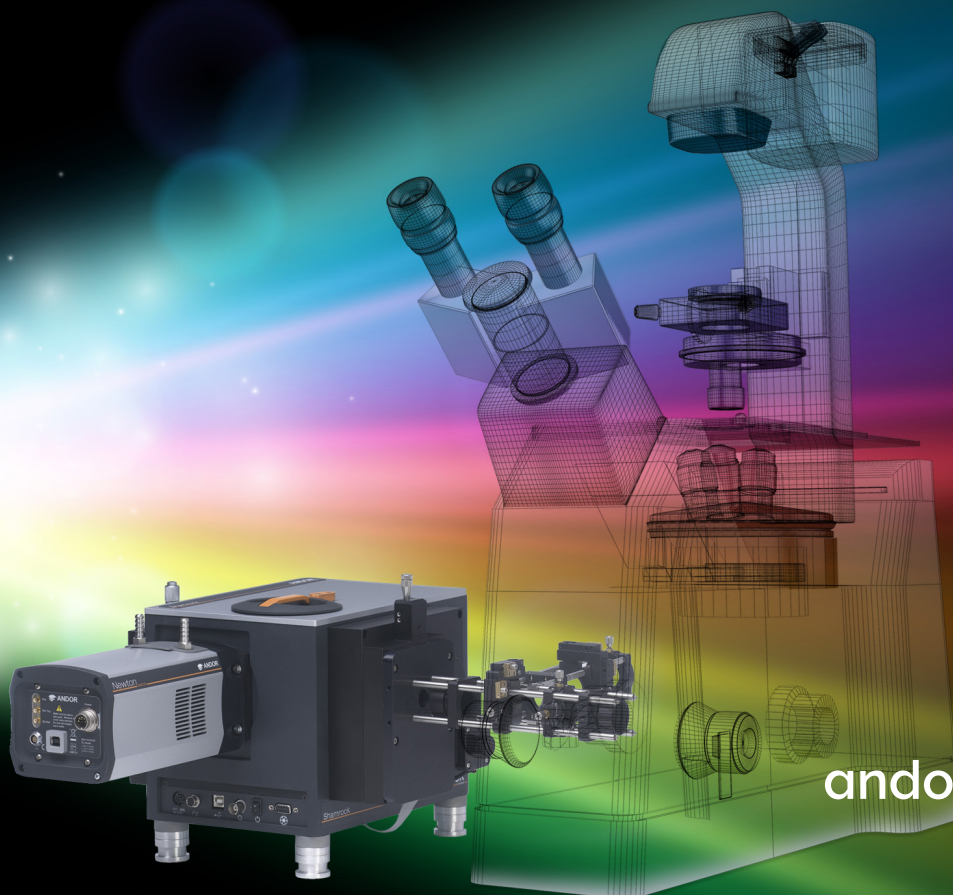
Intelligent, Modular and Compact
Spectrograph for Physical and Life Science

Key Specifications

- ✓ 193 mm focal length
- ✓ F/3.6 aperture
- ✓ Adaptive Focus (Patented)
- ✓ Dual detector outputs
- ✓ Dual grating turret & eXpressID™
- ✓ Compact footprint
- ✓ Plug-and-Play USB interface

Key Applications

- ✓ Raman
- ✓ Luminescence/PL
- ✓ Absorption/Transmission
- ✓ SFG/SHG
- ✓ Material Science
- ✓ Chemistry & Catalysis
- ✓ Life Science/Biomedical



andor.oxinst.com

1 Dual Exit Ports



Versatile and flexible configurations for wide range of spectroscopy measurements.

Dual port setups include combinations of:

- CCD cameras for UV, Vis and NIR spectroscopy
- ICCD cameras for UV to NIR and Time Resolved measurements
- Single Point Detectors (SPDs) for scanning spectroscopy solutions from UV to SWIR
- SPDs for time resolved, lifetime measurements
- Exit slits for monochromator tunable light source
- Fiber coupling to deliver output light/signal to another part of experiment

The ports are easily selected through the software and integrity of calibration for each port is independent and well maintained.



2 Adaptive Focusing (patented*)

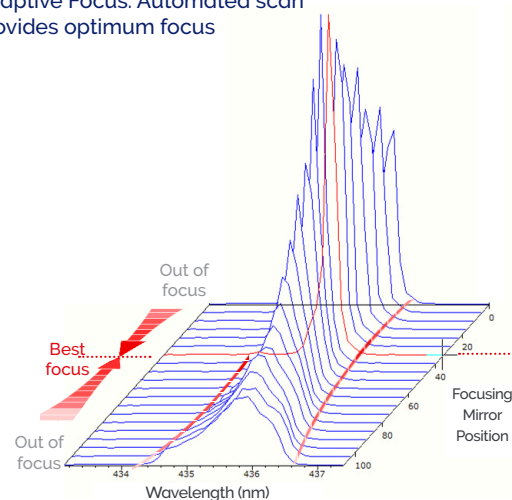


Automated optimization for the best quality of focus:

- Ensures the best resolution at any wavelength
- Automatic optimization when changing between gratings, or cameras
- Software-controlled, easy to switch on and off when required
- No need for tedious adjustment of camera position at the exit ports

*Adaptive Focus Technology, patent WO2016012794 A3

Adaptive Focus: Automated scan provides optimum focus



3 μ-Manager Control

μManager

User-friendly simultaneous access to Andor Kymera 193i, low-light spectroscopy cameras and a wide range of microscopes and microscope accessories. Andor's dedicated interface allows seamless spectral acquisition, display and manipulation, as well as facilitating 'spectral' mapping sequences with advanced metadata handling.

5 simple steps to set up your microspectroscopy experiment

1. Set up spectrograph
2. Set up camera
3. Set up microscope
4. Set up experiment e.g. X-Y-Z chemical mapping
5. Display spectral data in real time & save acquisition series



Features and Benefits

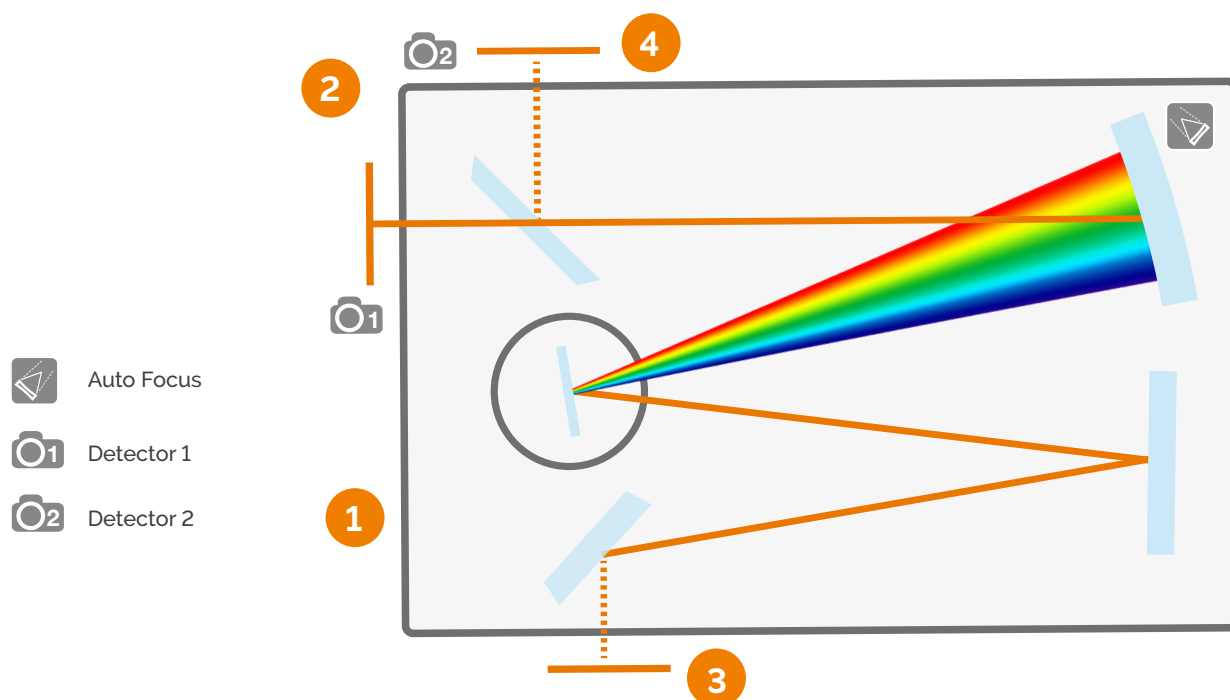
Feature	Benefit
193 mm focal length, F/3.6 aperture	Ideal combination for a wide range of applications, ranging from luminescence/ photoluminescence spectroscopy, to more demanding, higher resolution Raman spectroscopy.
Adaptive Focus (patented)	Intelligent and user-friendly interface, for uncompromised spectral resolution performance.
Dual-grating turret with xPressID™ RFID technology	Seamless field-upgradability with precise indexing interface, and user-friendly hatch access. Automatic gratings recognition and setup, with embedded RFID tags - minimum user interaction.
Astigmatism-corrected optical design	Toroidal optics enable multi-track fiber detection and excellent sample image relay from a microscope at the grating 'O' order.
Dual outputs	Extended wavelength coverage when combining Andor UV-NIR CCD, EMCCD, ICCD and InGaAs cameras. Slit option for monochromator operation.
USB interface	Plug-and-play connectivity, ideal for laptop operation alongside Andor USB cameras.
Seamless connection to microscopes	Adjustable height feet and choice of direct, lens relay, or cage system-based interfaces. 15 mm wide-aperture input slit for extended sample image relay and spectral analysis through the same optical path.
Protected silver-coated optics option	Most efficient for NIR/SWIR detection when used in conjunction with Andor InGaAs cameras.
Pre-aligned, pre-calibrated instrument	Individually characterized spectrograph-detector systems for out-of-the box operation.
High repetition rate shutter	10 Hz continuous operation and 40 Hz burst mode for ultrafast background acquisition and detector protection.
μ-Manager software integration	Simultaneous control of Andor cameras and spectrographs, and a wide range of microscopes and accessories through 1 single software platform. Dedicated, user-friendly spectrum handling interface.
Integrated in EPICS • ²⁰	Integration and operation at EPICS-based large research facilities.
Compact and rugged design	Ideal for integration into OEM instruments, or space constrained setups.

The Kymera 193i in key numbers

Resolution with Newton DU940 CCD 1200 l/mm @ 500 nm 2400 l/mm @ 300 nm	0.21 nm 0.10 nm
Aperture	F/3.6
Focal length	193 mm
Magnification (Vertical @ centre of CCD)	1.07
Gratings	Interchangeable dual on-axis RFID-tagged turret for easy swapping
Communication	USB 2.0
Wavelength accuracy centre	0.15 nm
Wavelength repeatability	75 pm

Step-by-Step System Configuration

How to customize the Kymera 193i:



1 Chassis configuration

- Select combination of input and output ports (see page 5 for available options).
- Select type of optics coating required (aluminium + MgF_2 is standard, protected silver coated optics available on request, for NIR detection).
- Select purge port option (for improved detection down to 180 nm). Shutter for background acquisition and protection of the detector.

2 Resolution & band-pass

Select gratings and detector to fulfil resolution and wavelength requirements.

3 Input light coupling interface

Refer to accessory tree for available configurations (direct coupling, fibre coupling or 3rd party hardware connectivity).

4 2nd exit port configuration

Refer to accessory tree for available configurations, including camera flanges.

5 Software interface

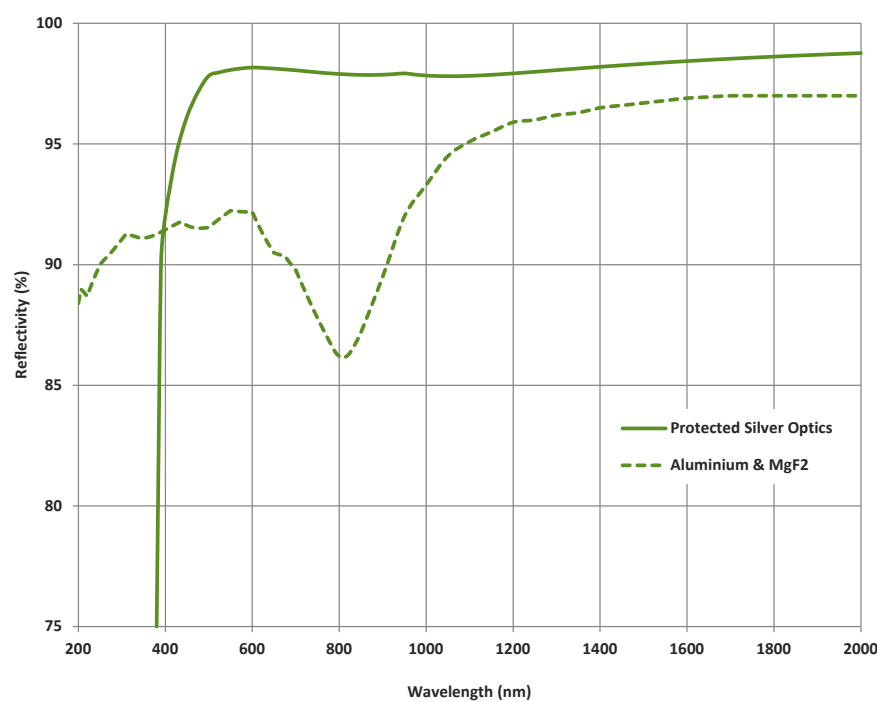
Select either state-of-the-art Solis software or Software Development Kit (SDK) option – please refer to the appropriate section for further information.

Step 1 - Chassis Configuration

Ordering Information

Model	Side input port	Direct output port	Side output port	Motorized port selection
KYMERERA-193i-A	Manual slit	Camera	-	-
KYMERERA-193i-B1	Manual slit	Camera	Manual slit	✓
KYMERERA-193i-B2	Manual slit	Camera	Camera	✓
KYMERERA-193i-xx-SIL	Protected silver-coated optics options for models shown above (replace x with relevant model number)			

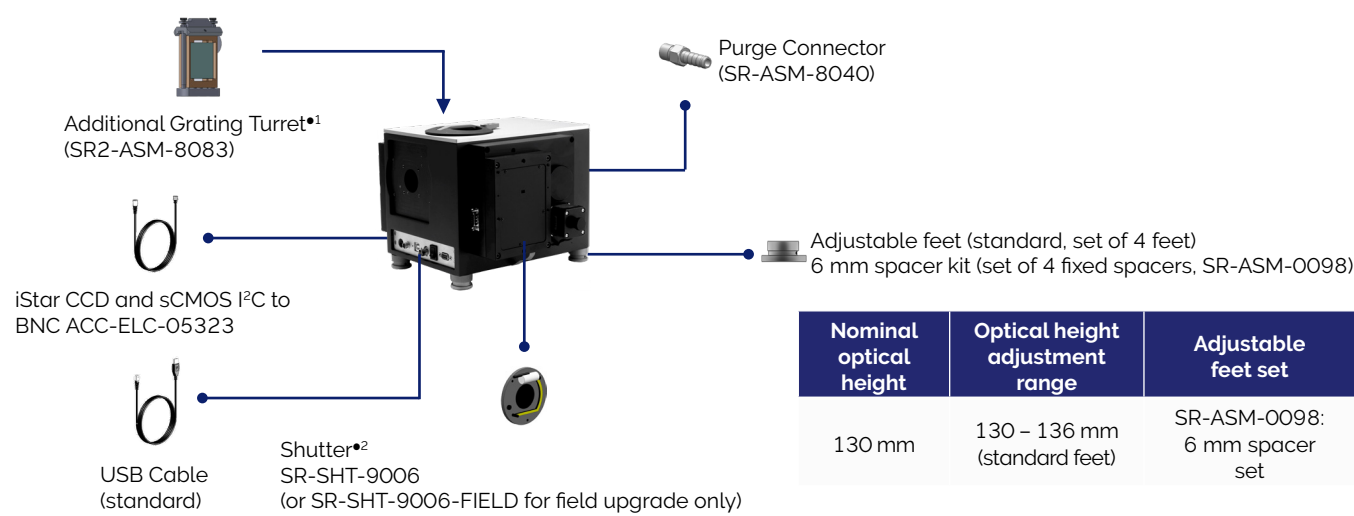
Optics Coatings Reflectivity Graph



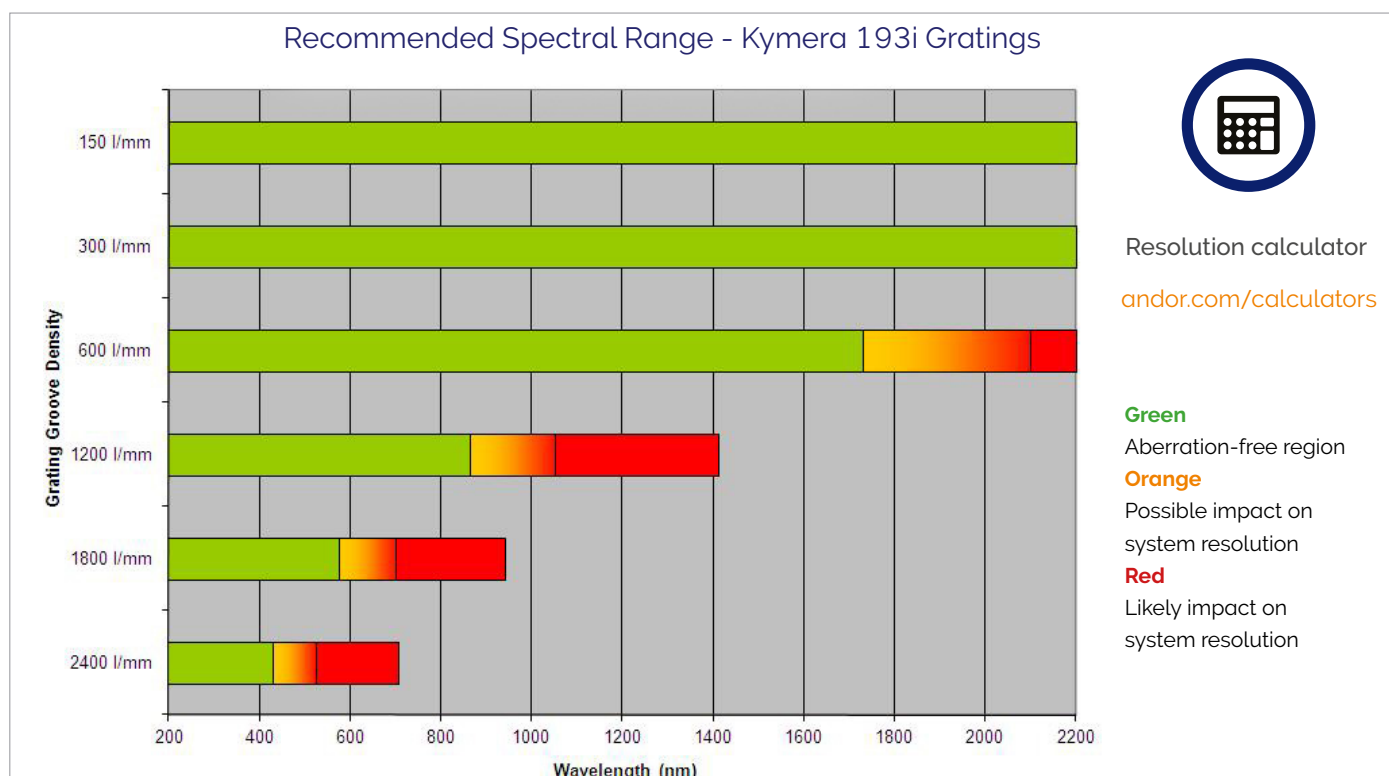
Standard systems use Al + MgF₂ coated optics. Protected silver optics are also available on request for maximum efficiency in the NIR region - recommended for working with Andor iDus InGaAs detectors or IR single-point detectors, such as MCT, PbS and InSb.

When choosing protected silver coatings, it is strongly recommended to also order **protected silver coated gratings** for maximum efficiency throughout the system.

Chassis Accessories



Step 2a - Choosing The Right Platform vs Dispersion Requirements



Czerny-Turner spectrographs are designed to provide the best optical performance for a range of grating angles as reflected on the green parts of the graph above. Outside this range, the spectral lines may exhibit a degree of optical aberration (such as coma), which will become more prominent at the steeper angles. These configurations are reflected by the orange to red scales on the graph. In these regions, consideration should be given to higher spectrograph focal length models with lower groove density gratings to achieve the desired resolution.

Grating (l/mm)					
150	300	600	1200	1800 (Holo)	2400 (Holo)

Kymera 193i

Bandpass (nm) ^{•3.5}	902	445	215	98	56	46 ^{•6}
Resolution (nm) ^{•4.5}	1.96	0.96	0.47	0.21	0.12	0.10 ^{•6}

Kymera 328i

Bandpass (nm) ^{•3.5}	542	268	131	61	41	29 ^{•6}
Resolution (nm) ^{•4.5}	0.88→0.62	0.44→0.31	0.21→0.15	0.10→0.07	0.06→0.04	0.05→0.04 ^{•6}

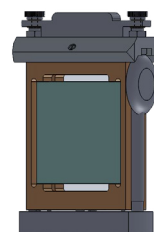
Where aberration is a concern for a particular experimental set-up, the table above shows resolution and band-pass performance for a variety of alternative configurations. This should be used in conjunction with the graph above to assist in selecting the most appropriate spectrograph platform to meet resolution and band-pass needs, whilst minimising the risk of potential aberration.

Have you found what you are looking for?

Need higher spectral resolution? The Shamrock spectrograph family also offers half and three-quarter meter focal length motorized platform.

Step 2b - Choosing The Right Grating vs Resolution and Band-pass

The Kymera 193i features a dual grating turret, designed to offer flexibility and control over your choice and interchange of gratings. The dual grating turret can be easily and speedily removed, and replaced by an alternative turret with new gratings. The intelligent design of the 193i means that only a simple offset adjustment is required once the new turret and gratings are added. The 193i is shipped with the grating turret already in place, ensuring your system is ready for use straight out of the box. Additional grating turrets are available with up to two pre-installed gratings (see below for details). If the grating you require is not on the list, please contact Andor for further details. Additional grating turrets (part number SR2-ASM-8083) can also be supplied on request.

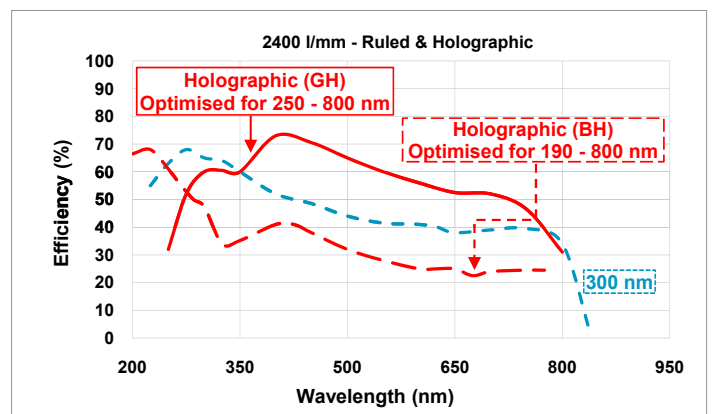
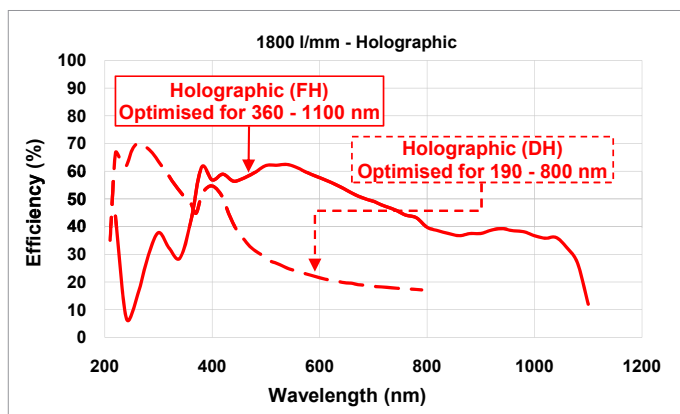
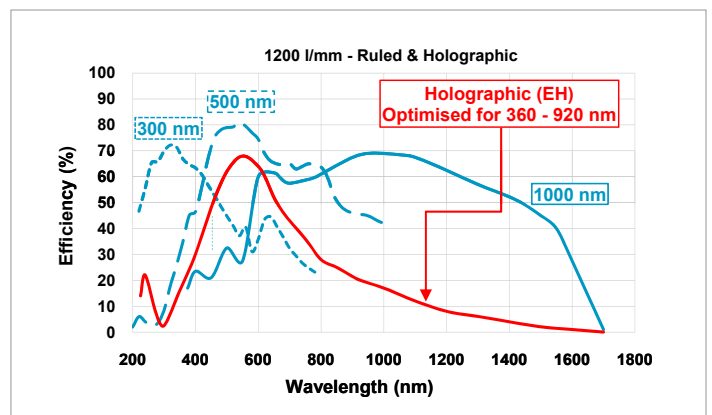
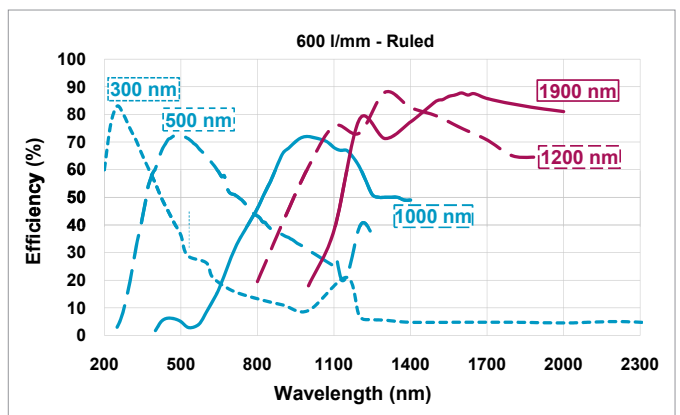
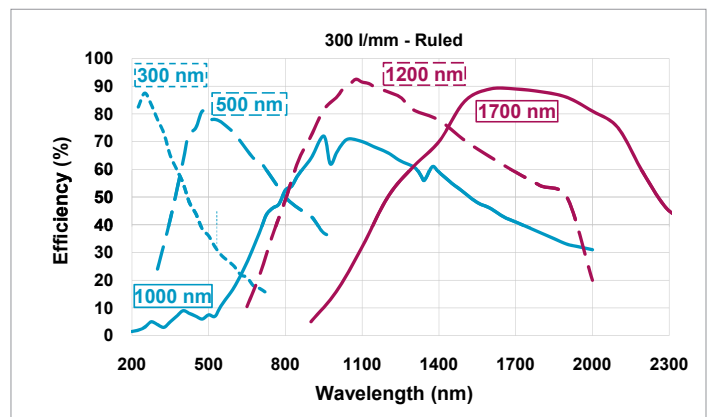
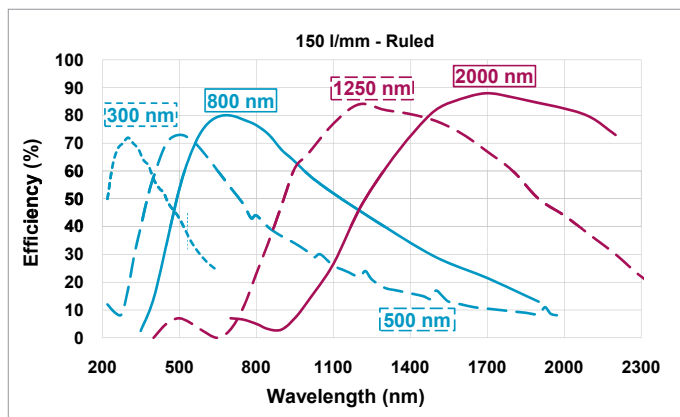


Lines/mm	Blaze (nm)	Nominal dispersion (nm/mm)*7	Bandpass (nm)*3,*7	Resolution (nm)*4,*7,*10	Peak efficiency (%)	Andor part number	Maximum recommended wavelength [nm] *9
150	300	32.80	907	1.97	72	SR2-GRT-0150-0300	6820
150	500	32.63	902	1.96	73	SR2-GRT-0150-0500	
150	800	32.35	894	1.94	80	SR2-GRT-0150-0800	
150	1250	31.90	882	1.91	84	SR2-GRT-0150-1250	
150	2000	31.07	859	1.86	88	SR2-GRT-0150-2000	
300	300	16.27	450	0.98	88	SR2-GRT-0300-0300	3410
300	500	16.08	445	0.96	81	SR2-GRT-0300-0500	
300	1000	15.53	429	0.93	72	SR2-GRT-0300-1000	
300	1200	15.29	423	0.92	92	SR2-GRT-0300-1200	
300	1700	14.59	403	0.88	89	SR2-GRT-0300-1700	
600	300	7.99	221	0.48	84	SR2-GRT-0600-0300	1705
600	500	7.77	215	0.47	72	SR2-GRT-0600-0500	
600	1000	7.06	195	0.42	72	SR2-GRT-0600-1000	
600	1200	6.72	186	0.40	88	SR2-GRT-0600-1200	
600	1900 (@1600)*8	5.17 5.91	143 163	0.31 0.35	88	SR2-GRT-0600-1900	
830	820	4.98	138	0.30	87	SR2-GRT-0830-0820	1230
830	1200	4.17	115	0.25	83	SR2-GRT-0830-1200	
1200	300	3.82	106	0.23	72	SR2-GRT-1200-0300	850
1200	500	3.53	98	0.21	81	SR2-GRT-1200-0500	
1200	1000 (@ 800)*8	2.45 2.95	68 82	0.15 0.18	69 -	SR2-GRT-1200-1000	
1200	Holographic (500 nm peak)	3.53	98	0.21	81	SR2-GRT-1200-EH*	
1800	Holographic (250 nm peak)	2.48	69	0.15	70	SR2-GRT-1800-DH	
1800	Holographic (380 nm peak)	2.28	63	0.14	62	SR2-GRT-1800-FH	570
2400	300	1.68	46	0.10	68	SR2-GRT-2400-0300	425
2400	Holographic (220 nm peak)	1.81	50	0.11	68	SR2-GRT-2400-BH	
2400	Holographic (400 nm peak)	1.48	41	0.09	73	SR2-GRT-2400-GH	
Mirror	UV-VIS	-	-	-	-	SR2-GRT-MR-AL+MGF2	-
Mirror	VIS-NIR	-	-	-	-	SR2-GRT-MR-SILVER	

*Option for minimized scattered light.

Step 2c - Selecting The Correct Grating Efficiency Option

All graphs shown below represent efficiency for 45° polarisation



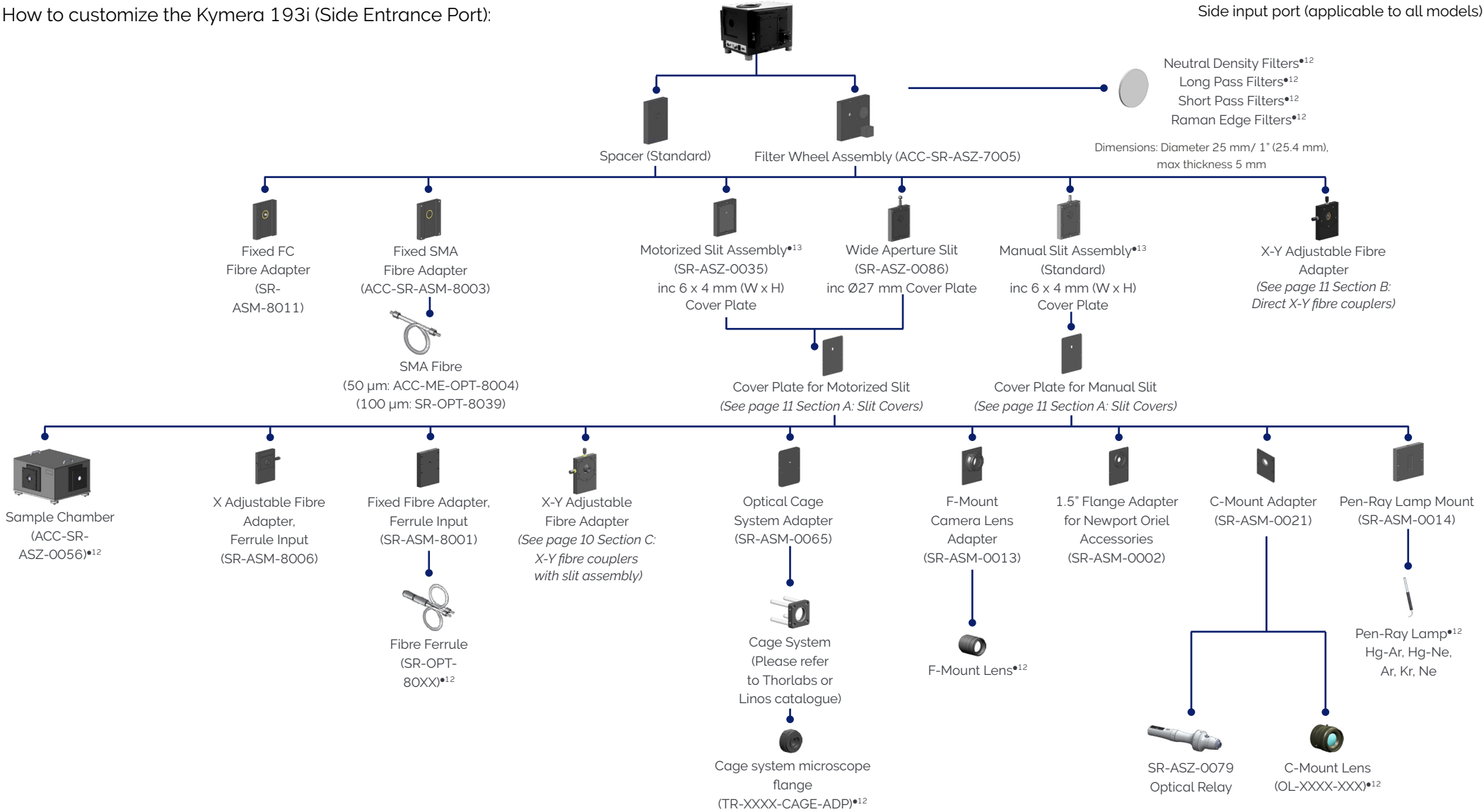
Important Consideration

System throughput is dependent on the grating's angle of operation and may decrease with higher grating operating angles.

Need to have maximum collection efficiency in the NIR/SWIR? All gratings are also available with protected silver coating. Please contact your local representative for further information.

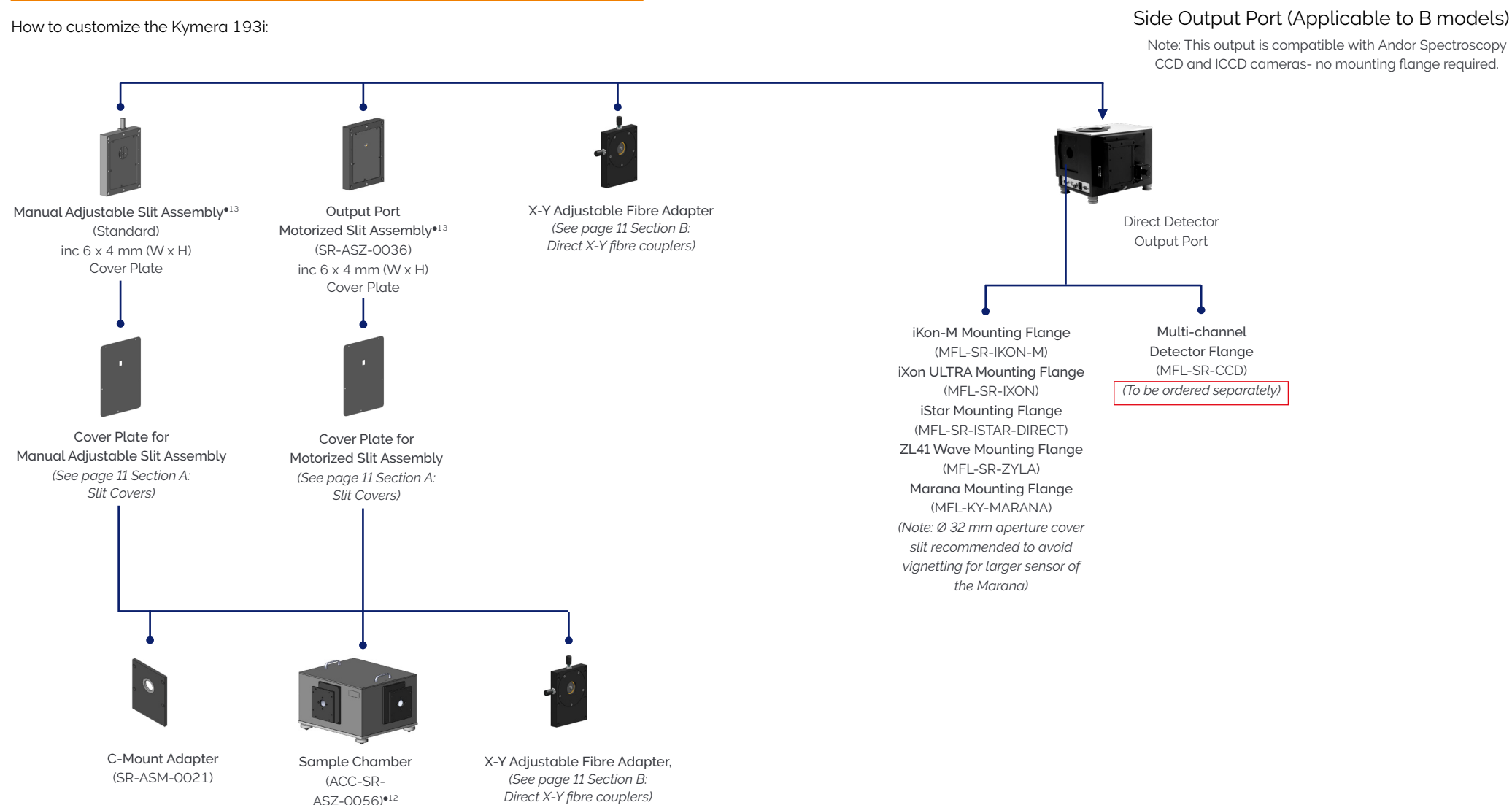
Step 3 - Selecting The Correct Light Coupling Interfaces

How to customize the Kymera 193i (Side Entrance Port):



Step 4 - Cameras and Output Port Flanges

How to customize the Kymera 193i:

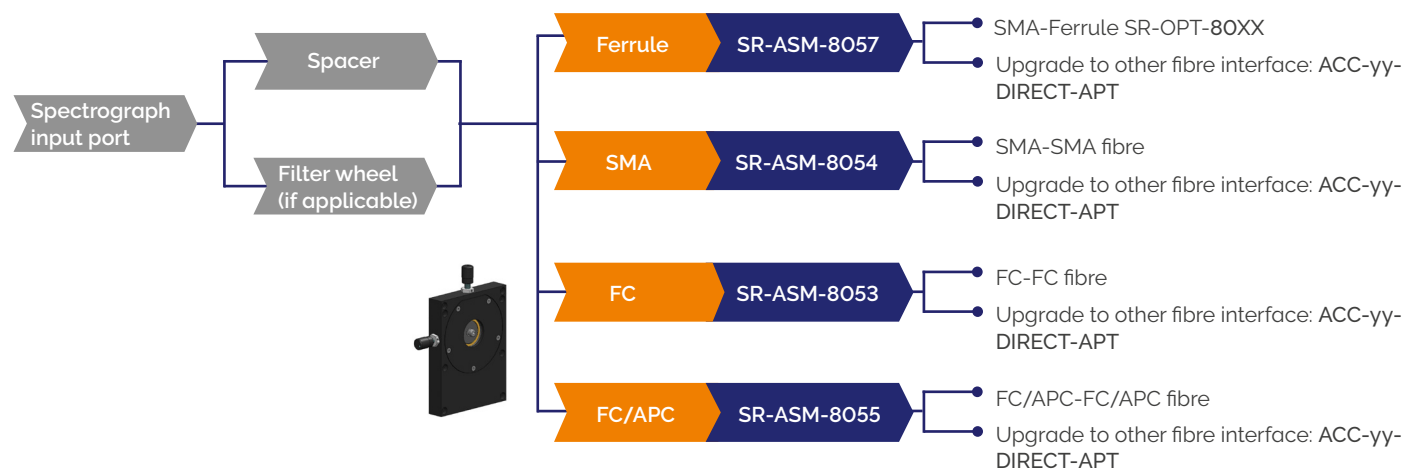


Note: a flange MUST be ordered separately for any configuration involving a multichannel or InGaAs detector.

Step 4A: Slit Covers

Size	Motorised Slit	Manual Slit
6 x 4 mm (W x H)	SR-ASM-0016 ^{•14}	SR-ASM-0025
6 x 6 mm (W x H)	SR-ASM-0017	SR-ASM-0026
6 x 8 mm (W x H)	SR-ASM-0010	SR-ASM-0027
6 x 14 mm (W x H)	SR-ASM-0011	SR-ASM-0029 ^{•14}
Ø 27 mm	SR-ASM-0072 ^{•15}	SR-ASM-0100 ^{•15}
(Ø 32 mm aperture)	SR-ASM-0107	SR-ASM-0106

Step 4B - X-Y Fibre Coupler (with NO slit)



Where yy = SMA, FC, FC/APC or FERRULE

Step 4C - X-Y Fibre Coupler (with slit assembly)



Notes:

- For connection to manual slits, please also order Ø27 mm slit cover plate SR-ASM-0100
- For connection to motorized slits, please also order Ø27 mm slit cover plate SR-ASM-0072
- For connection to manual slits, please also order Ø32 mm slit cover plate SR-ASM-0106 (Marana sCMOS)
- For connection to motorized slits, please also order Ø32 mm slit cover plate SR-ASM-0107 (Marana sCMOS)

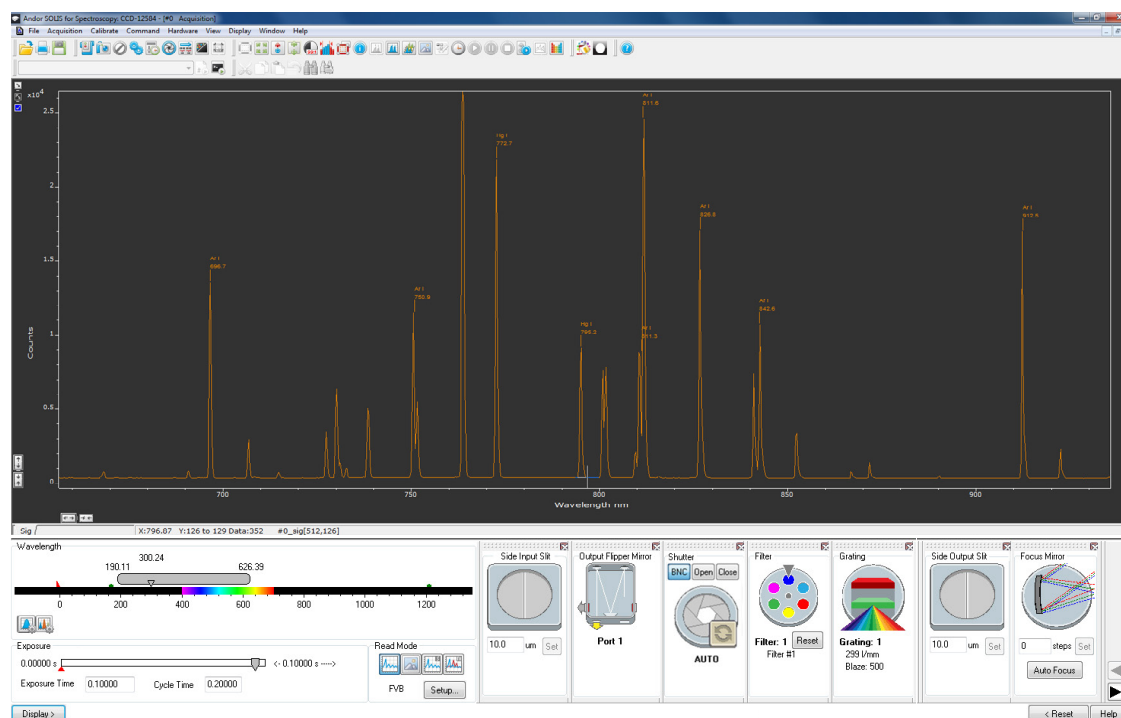
Where zz = SMA, FC or FERRULE, option not available

Step 5 - Selecting a Software Option

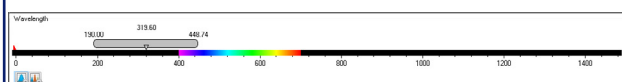
The Kymera 193i requires at least one of the following software options:

- 1 - **Solis Spectroscopy** A 32-bit and fully 64-bit enabled application for Windows (8, 8.1 and 10) offering rich functionality for data acquisition and processing, as well as Andor cameras, spectrograph and motorized accessories simultaneous control. AndorBasic provides macro language control of data acquisition, processing, display and export.
- 2 - **Standalone Solis Spectroscopy GUI** for standalone spectrograph operation
- 3 - **Kymera and Shamrock SDK** A software development kit that allows you to control the Andor range of Kymera and Shamrock spectrographs from your own application. Compatible as 32-bit and 64-bit libraries for Windows (8, 8.1 and 10). Compatible with C/C++, C#, VB.NET and LabVIEW for Windows/Linux

Solis Spectroscopy: Dedicated spectroscopy acquisition software

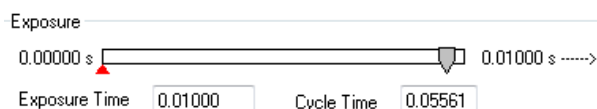


Wavelength drive



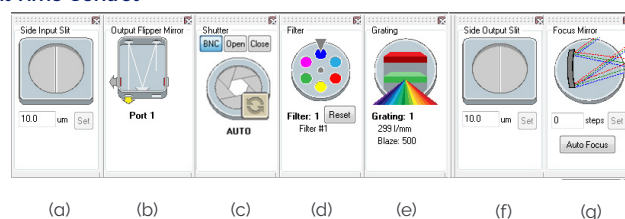
Set the wavelength of interest by dragging slider or typing the desired value. For step-and-glue, select wavelength range for extended bandpass and high resolution acquisition.

Exposure time



Set the exposure time for the detector - quick access for easy acquisition optimization.

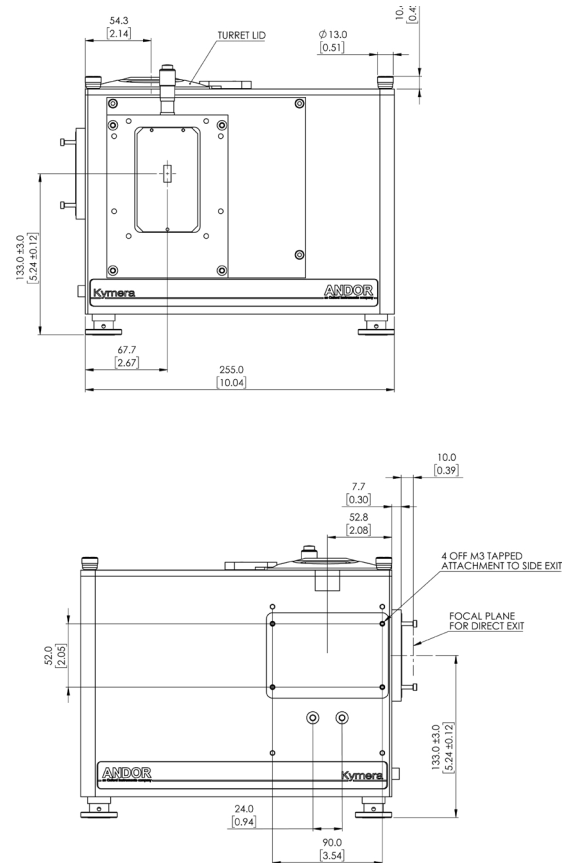
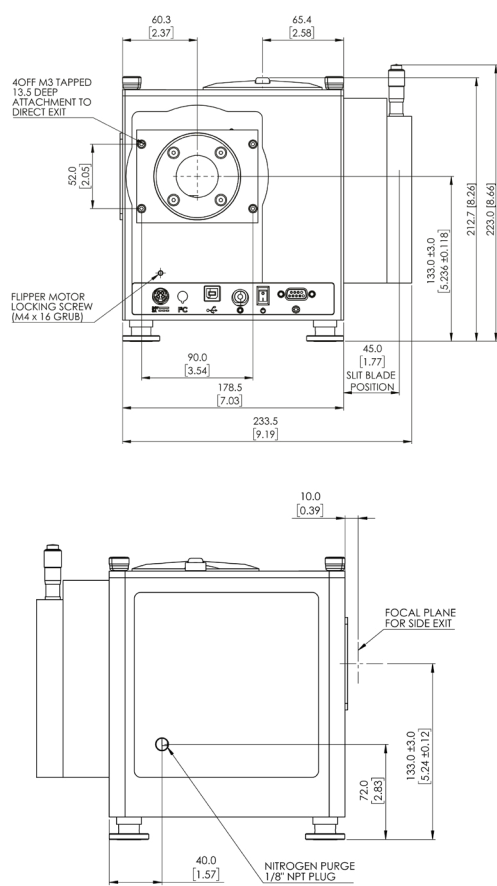
Real Time Control



- (a and f) Slit drive: Control the spectrograph slit width - drag blades on icon or type in required slit width
(b) Flipper motor: Used to select the appropriate exit port
(c) Shutter: Synchronization mode selection for shutter operation
(d) Filter wheel: Used to select a particular filter on the filter wheel - just click on the desired filter position
(e) Grating turret: Used for setting grating turret to a new position and bringing desired grating in the optical path - just click on the desired grating
(g) Adaptive focus: Used for automatic focus or user-controlled fine focus optimization

Product Dimensions

Dimensions in mm [inches]



Optical Axis

Standard feet: Nominal optical axis height: 130 - 136 mm, increments of 6 mm with stackable spacer kit (SR-ASM-0098).

Standard configuration shown with manual slit on input, CCD flange on straight output.

Weight: 7.5 kg [16.5 lbs approx]

Shutter Specifications

Maximum repetition rate	40 Hz - burst; 10 Hz - sustained
Minimum open/close time	6 ms
Minimum lifetime	1 Million cycles

Optical Property

Focal plane size (mm, W x H)	30 x 16
Grating size (mm)	50 x 50
Stray light • ¹⁶	
1 nm from laser	3.8×10^{-4}
10 nm from laser	4.7×10^{-5}
20 nm from laser	8.9×10^{-6}
Magnification	1.07:1

Wavelength Drive Performance

Wavelength accuracy centre • ¹⁷	0.15 nm
Wavelength repeatability • ¹⁸	75 pm

Wavelength Side Accuracy

Wavelength side accuracy • ¹⁹	0.2 nm
--	--------

Connecting to the Kymera 193i

USB Control

Connector type: USB 'B' type

Shutter Control

Connector type: BNC Female, 50 Ω

Our Cameras for Spectroscopy

Spectroscopy-based diagnostics in the fields of Material Science, Chemistry, Life Science or Fundamental Physics & Optics rely on the capture and analysis of optical and chemical signatures with a high degree of precision.

Andor's range of detectors offer a wide range of sensitivity, time-resolution and sensor formats to best suit specific experimental conditions from UV to SWIR, nanosecond to hours time resolution, high photon flux to single photon with super dynamic range and resolution.

High Sensitivity & Dynamic Range



- ✓ Long exposure
- ✓ High sensitivity UV-SWIR
- ✓ Large pixel well depths
- ✓ High resolution matrix

iDus CCD & InGaAs | Newton CCD & EM

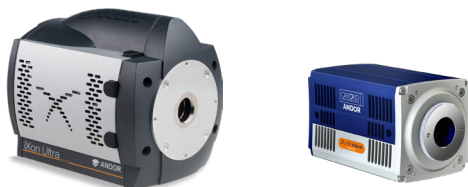
ns to μ s Time-Resolution



- ✓ Nanosecond gating
- ✓ High sensitivity down to single photon
- ✓ On-head DDG with ps accuracy

iStar CCD & sCMOS

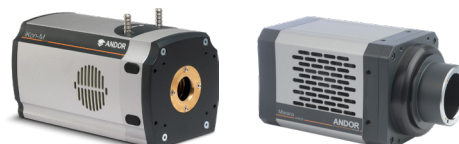
kHz Spectral Rates



- ✓ μ s to ms time-resolution
- ✓ High sensitivity down to single photon
- ✓ High resolution matrix

Newton CCD & EMCCD | iXon EMCCD |
ZL41 Wave sCMOS | Marana sCMOS

Extended Multi-fibre Spectroscopy



- ✓ Large area sensors
- ✓ Ultrafast sCMOS and EMCCD options
- ✓ High sensitivity down to single photon

iKon-M CCD | iXon EMCCD | ZL41 Wave sCMOS
| Marana sCMOS | iStar CCD & sCMOS

Learn more about our detector range [here](#).

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.oxinst.com/contact

Our regional headquarters are:

Europe

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

Japan

Tokyo
Phone +81 (0) 4510 3528
Fax +81 (0) 4510 3518

North America

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

China

Beijing
Phone +86 (10) 5884 7900
Fax +86 (10) 5884 7901



Items shipped with your spectrograph:

- 1x 3 m USB 2.0 cable Type A to Type B
- 1x Power supply (+24V, 5A) with 3 m mains cable
- 1x I²C to I²C cable
- 1x Andor user guides in electronic format
- 1x Individual system performance booklet
- 1x Solis software or SDK in electronic format (if requested at time of order)
- 1x Allen key set (2 mm, 3 mm and 5 mm)

Regulatory Compliance

Compliant with the requirements of the EU EMC and LVD Directives, compliant with the international EMC and safety standards IEC 61326-1 and IEC 61010-1, and Machinery Directive 2006/42/EC.

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 (8.1 and 10)

Operating and Storage Conditions

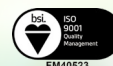
- Operating Temperature: 0°C to 30°C ambient
- Relative Humidity: < 70% (non-condensing)
- Storage Temperature: -25°C to 50°C

Power Requirements

- 100 - 240 VAC 50 - 60 Hz
- Max. power consumption: 21 W
- (10 Hz shutter and grating turret operation)

Footnotes: Specifications are subject to change without notice

1. In the case of a multiple grating turret order, please specify desired grating configuration for each turret.
2. Shutter operation can be achieved directly through the I²C interface between cameras and spectrograph, or through a BNC-to-SMB cable when the spectrograph is operated through USB.
3. Typical values quoted with 27.6 mm wide CCD, e.g. Newton DU940.
4. Typical values quoted with 10 µm slit and 13.5 µm pixel CCD, e.g. Newton DU940.
5. Typical values quoted at 500 nm centre wavelength.
6. Typical values quoted at 300 nm centre wavelength.
7. Typical values quoted at maximum efficiency wavelength or blaze wavelength unless otherwise stated.
8. Wavelength within the recommended operating spectral region.
9. Indicative values; the working range of these gratings is principally in the region where optical aberrations may alter the system resolution performance quoted.
10. Useful signal is assumed to be imaged on the entire height of a 6.9 mm sensor (i.e. Newton DU940) and fully vertically binned.
11. Please refer to F/# matcher specification sheet for magnification considerations.
12. Please refer to the local sales representative or website for further information on available options and complimentary accessories.
13. Slit widths range from 10 µm to 2.5 mm.
14. Provided as standard.
15. Recommended for use with fibre-optics and C-mount accessories.
16. Measured with a 633 nm laser and a 1200 l/mm grating for Full Vertical Binning (FVB) on a 6.9 mm high sensor, and a 1 mm strip vertically centred on the optical axis.
17. Average measurements using > 30 calibration lines, covering the recommended grating angle operating range with a 1200 l/mm grating.
18. The standard deviation of 20 measurements of a peak's centre-of-mass position: between each measurement the drive is moved 10x including both wavelength and grating changes to reflect typical use.
19. Side accuracy measured using a 27.6 mm wide sensor, reflecting the dispersion calibration and step-and-glue accuracy.
20. Only Andor CCD platforms (Newton, iDus, iKon) can be controlled in conjunction with Kymera and Shamrock spectrographs in EPICS software.



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.

SSKymera193ISS 0524 R1

iDus InGaAs 1.7 μm

Detector array for Spectroscopy

Key Specifications

- ✓ Operating wavelength 0.6 - 1.7 μm
- ✓ High detector sensitivity peak QE of 85%
- ✓ TE cooling down to -90 °C
- ✓ 25 μm pixel width option
- ✓ UltraVac™ sustained vacuum integrity

Key Applications

- ✓ NIR Photoluminescence
- ✓ NIR Absorption-Transmission-Reflection Spectroscopy
- ✓ 1064 nm Raman Spectroscopy



Introducing iDus InGaAs 1.7 μm

Andor's iDus InGaAs 1.7 array detector series provides the most optimized platform for Spectroscopy applications up to 1.7 μm. The TE-cooled, in-vacuum sensors reach cooling temperatures of -90°C where the best Signal-to-Noise ratio can be achieved. Indeed dark current will improve moderately below -90°C where scene black body radiation will dominate, while Quantum Efficiency of the sensor will be greatly impacted at these lower temperatures and lead to a lower Signal-to-Noise ratio.

Applications Guide	DU490-1.7	DU491-1.7	DU492-1.7
NIR Absorption-Transmission-Reflection Spectroscopy	○	○	●
NIR Photoluminescence	○	○	●
1064 nm Raman Spectroscopy	○	●	○

○ = Suitable
● = Optimum

Features and Benefits

Feature	Benefit
0.6 to 1.7 μm	Operating wavelength range
Peak QE of > 85%	High detector sensitivity
TE cooling to -90°C ^{•1}	Greatly minimised dark current from sensor without the inconvenience of LN ₂
UltraVac™ ^{•2}	Permanent vacuum integrity, critical for deep cooling and sensor performance
Single window design	Delivers maximum photon throughput
25 μm pixel width option	Ideal for high-resolution NIR spectroscopy
Simple USB 2.0 connection	USB plug and play – no controller box. Inputs & Outputs: External Trigger, Fire and Shutter TTL readily accessible. I ² C for the more adventurous user
Software selectable output amplifiers	Allows user to optimize operation with choice of High Dynamic Range (HDR) or High Sensitivity (HS) modes of operation
Minimum exposure time of 1.4 μs	Enables higher time-resolution and minimization of dark current contribution for applications with reasonable signal level
Integrated in EPICS	Platform is fully integrated into the EPICS control software

Key Specifications^{•3}

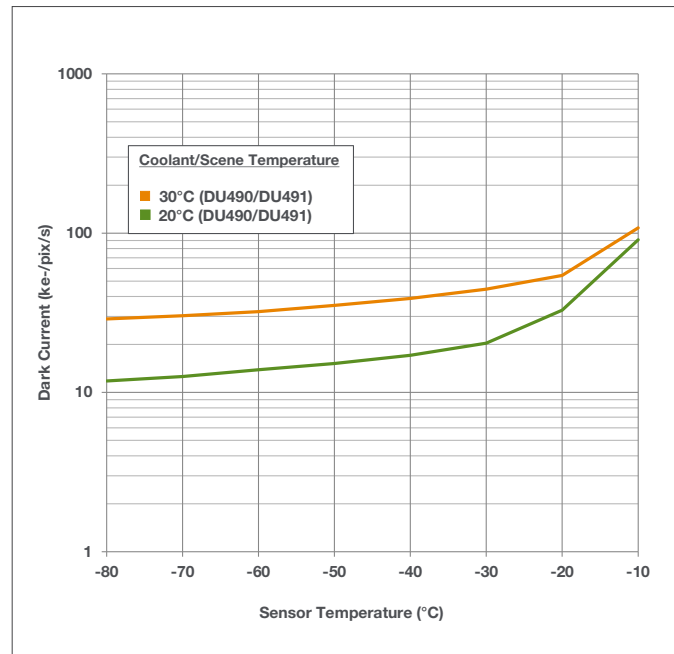
Model number	DU490A	DU491A	DU492A
Sensor options	512 pixels, 25 μm pitch	1024 pixels, 25 μm pitch	512 pixels, 50 μm pitch
Active pixels	512	1024	512
Pixel size	25 x 500	25 x 500	50 x 500
Cooler type	DU		
Wavelength range	600 nm - 1.7 μm		
Minimum exposure time ^{•4}	1.4 μs		
Minimum temperatures ^{•5} Air cooled Coolant chiller, coolant @ 16°C, 0.75 l/min Coolant chiller, coolant @ 10°C, 0.75 l/min	-70°C -85°C -90°C		
Max spectra per second (100 kHz readout)	193	97	193
System window type	UV-grade fused silica, 'Broadband VUV-NIR', unwedged		
Digitization	16 bit		

Advanced Specifications^{•3}

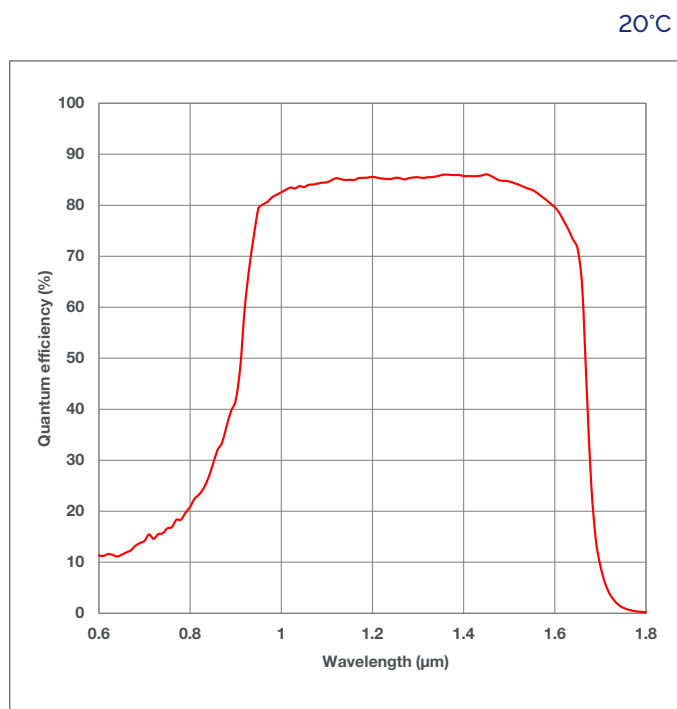
Model number	DU490A	DU491A	DU492A
Dark current ke ⁻ /pixel/sec @ max cooling ^{•6}	10.7	12.0	21.1
Pixel well depth (Me ⁻) ^{•7} High Dynamic Range mode High Sensitivity mode	170 5		
Read noise (e ⁻) ^{•8} High Sensitivity mode High Dynamic Range mode	580 8150		
Sensitivity (e ⁻ /count) High Dynamic Range mode High Sensitivity mode	2800 90		
Blemishes ^{•9}	0	≤ 10	≤ 5
Linearity	Better than 99%		
Insertion delay from external trigger	2.95 μs ± 0.1 μs		

Technical Information

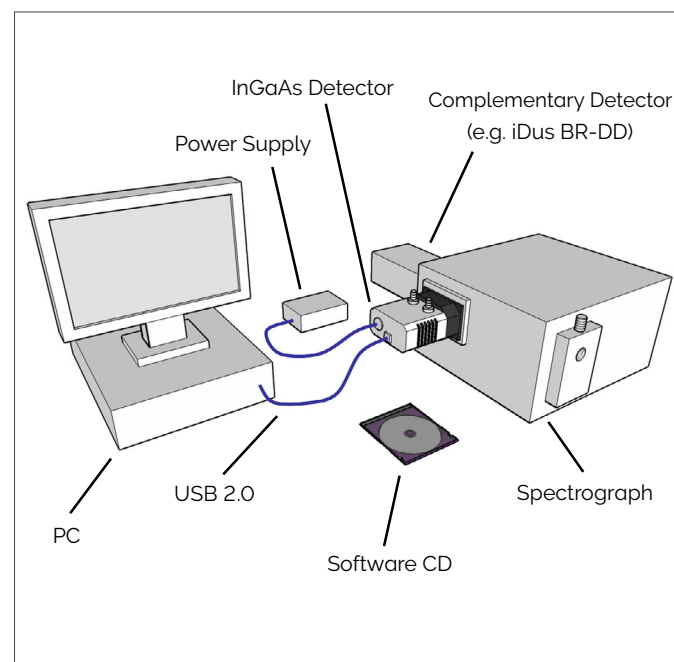
System Dark Current vs Temperature •¹⁰



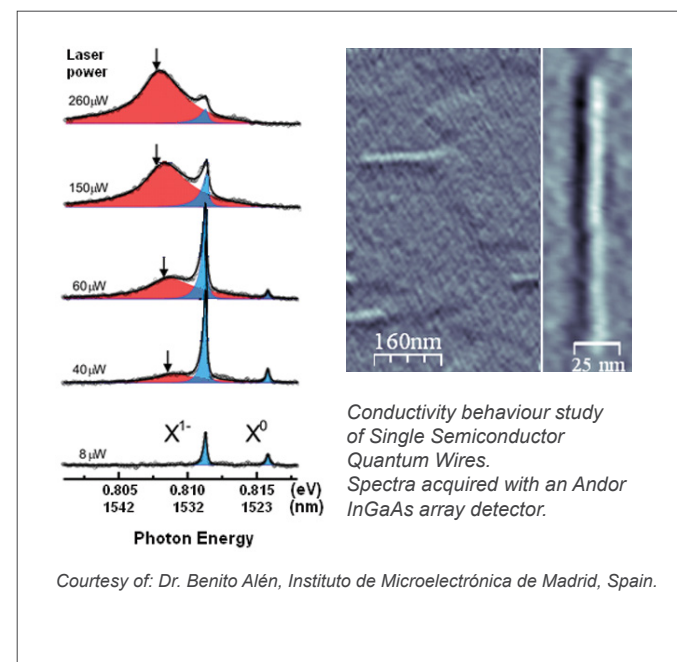
Quantum Efficiency Curve •¹¹



Typical Setup

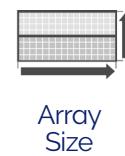


Typical Application



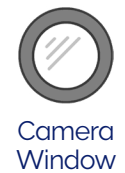
Creating the Optimum Product for you

Step 1. Choose the sensor array size



Description	Code
25 μm x 500 μm, 512 pixel array	490
25 μm x 500 μm, 1024 pixel array	491
50 μm x 500 μm, 512 pixel array	492

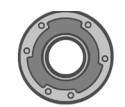
Step 2. Select an alternative camera window (optional)



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 Selector Tool](#).

Further detailed information on windows can be found in the technical note – [How to Select a Window for your Camera](#).

Step 3. Select the required accessories and 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 options for ACC-XW-CHIL-160 (2x2.5 m or 2x5m lengths)	ACC-6MM-TUBING-2X2.5 / ACC-6MM-TUBING-2X5M
SR-750 Adapter Flange for InGaAs detector.	SR-ASZ-0033
Shutter Driver for NS25B Bistable Shutter (<u>not</u> needed for Kymera/Shamrock)	ACC-SD-VED24
Bistable Shutter, Standalone (<u>not</u> needed for Kymera/Shamrock)	ACC-SHT-NS25B

Spectrograph Compatibility

The InGaAs series is fully compatible with Andor's Kymera and Shamrock spectrographs (193 - 750 nm focal lengths). Kymera and Shamrock spectrographs are supplied with Al/MgF₂ mirror coatings as standard, gold or silver optics are available on request. 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 4. Select the required software



The InGaAs requires one of the following software options:

Solis for Spectroscopy

A 32-bit and fully 64-bit enabled application for Windows (8.1 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 Kymera and Shamrock spectrographs and a very wide range of 3rd party spectrographs is also available, see list in Spectrograph Compatibility.

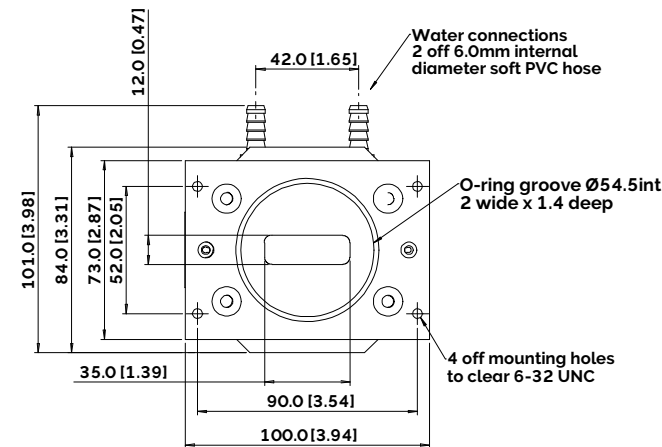
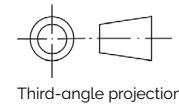
Andor SDK3

A software development kit that allows you to control Andor sCMOS cameras from your own application. Available as a 32-bit or 64-bit library for Windows (8.1 and 10) and Linux. Compatible with C/C++, LabVIEW, MATLAB and Python.

Third party software compatibility Drivers are available for a variety of third party imaging packages. See Andor website for detail: andor.oxinst.com/third-party-software-matrix

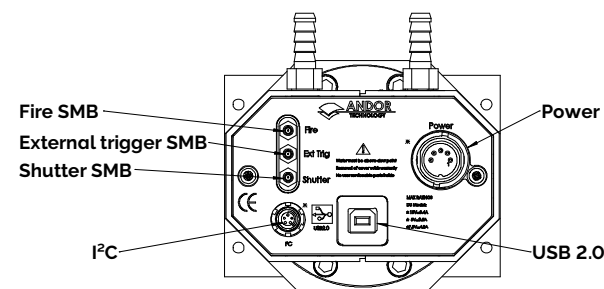
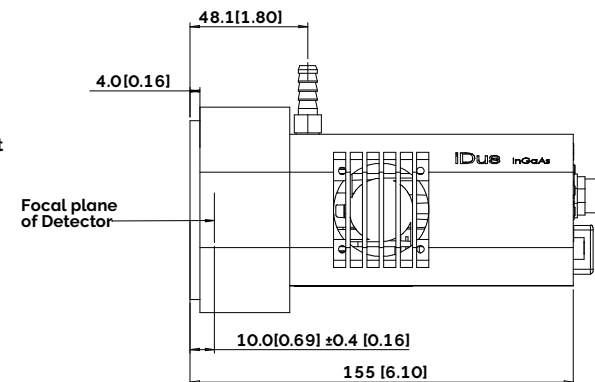
Product Drawings

Dimensions in mm [inches]

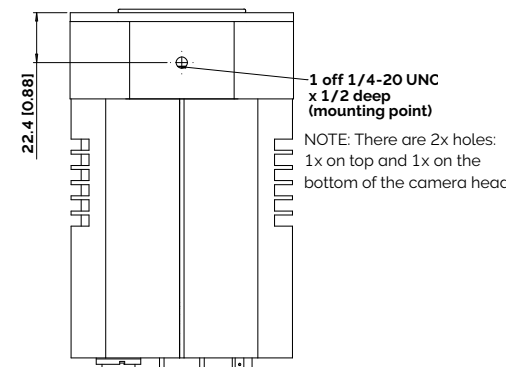


■ = position of pixel 1,1

Weight: 2 kg [4 lb 8 oz]



Rear connector panel



Connecting to the InGaAs

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

Have you found what you are looking for?

Need extended NIR response?

The iDus InGaAs 2.2 µm series offers three array formats.

Need to work below 1 µm?

The iDus 401, 416 & 420 series offer Deep Depletion NIR optimized sensors.

Need a customized version?

Please contact us to discuss our Customer Special Request options.

The iDus InGaAs series combines seamlessly with Andor's research grade Kymera and Shamrock Czerny-Turner spectrographs. These instruments are available on request with gold or silver coated optics for optimized NIR operations.

Our Cameras for Spectroscopy

Spectroscopy-based diagnostics in the fields of Material Science, Chemistry, Life Science or Fundamental Physics & Optics rely on the capture and analysis of optical and chemical signatures with a high degree of precision.

Andor's range of detectors offer a wide range of sensitivity, time-resolution and sensor formats to best suit specific experimental conditions from UV to SWIR, nanosecond to hours time resolution, high photon flux to single photon with super dynamic range and resolution.

High Sensitivity & Dynamic Range



- ✓ Long exposure
- ✓ High sensitivity UV-SWIR
- ✓ Large pixel well depths
- ✓ High resolution matrix

iDus CCD & InGaAs | Newton CCD & EM

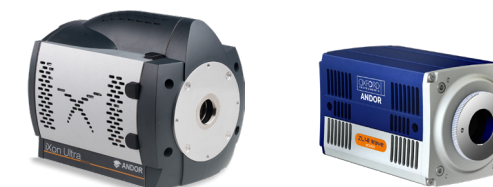
ns to µs Time-Resolution



- ✓ Nanosecond gating
- ✓ High sensitivity down to single photon
- ✓ On-head DDG with ps accuracy

iStar CCD & sCMOS

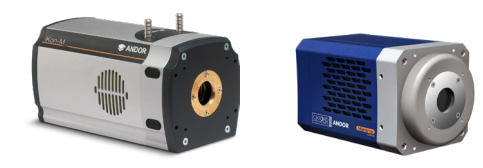
kHz Spectral Rates



- ✓ µs to ms time-resolution
- ✓ High sensitivity down to single photon
- ✓ High resolution matrix

Newton CCD & EMCCD | iXon EMCCD |
ZL41 Wave | Marana sCMOS

Extended Multi-fibre Spectroscopy



- ✓ Large area sensors
- ✓ Ultrafast sCMOS and EMCCD options
- ✓ High sensitivity down to single photon

iKon-M CCD | iXon EMCCD | Zyla sCMOS |
Marana sCMOS | iStar CCD & sCMOS

Learn more about our detector range [here](#).



Learn more about our spectrograph solutions [here](#).

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.oxinst.com/contact

Our regional headquarters are:

Europe

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

North America

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

Japan

Tokyo
Phone +81 (3) 6744 4703
Fax +81 (3) 3446 8320

China

Beijing | Shanghai | Guangzhou
Phone +86 (400) 678 0609
Fax +86 (10) 5884 7901



Items shipped with your camera:

- 1x 2 m BNC - SMB connection cable
- 1x 3 m USB 2.0 cable Type A to Type B
- 1x Set of hex keys (7/64" & 3/32")
- 1x Power supply (PS-25) with mains cable
- 1x Individual system performance booklet
- Electronic copy of user guide and software (if ordered)

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 (8.1 and 10) or Linux

Operating and Storage Conditions

- Operating (air cooling): 0°C to 20°C ambient
- Operating (deep cooling): 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

Footnotes: Specifications are subject to change without notice

- Typically obtainable at ambient temperature of 20°C, coolant chillers operating with 10°C coolant @0.75 l/min.
- Assembled in a state-of-the-art facility, Andor's UltraVac™ vacuum process combines a permanent hermetic vacuum seal (no o-rings), with a stringent protocol and proprietary materials to minimize outgassing. Outgassing is the release of trapped gases that would otherwise degrade cooling performance and potentially cause sensor failure.
- Figures are typical unless otherwise stated.
- The InGaAs sensor starts to 'open' to light up to approximately 1 μs before the rising edge of the Fire pulse. It then starts to 'close' to light up to 1 μs before the falling edge of Fire. This ensures that the camera is 100% responsive by the time the Fire pulse has risen and closed by the falling edge. These figures only need to be taken into account for extremely short exposures.
- The standard PS-25 power supply is suitable for air cooling and deep cooling. Measured at ambient temperature of 20°C.
- Measured using 16°C water and 16°C target/scene.
- At exposures below 20 μs, well depth will be reduced by approximately 1/3 of typical value stated.
- Noise is measured on a single pixel.
- Grade 1 sensor from supplier. For further information on blemish specifications refer to: andor.oxinst.com/learning/view/article/ccd-blemishes-and-non-uniformities
- The coolant temperature is also representative of the scene temperature that the camera is exposed to during these measurements.
- Quantum efficiency of the sensor at 20°C as supplied by the sensor manufacturer.

μManager



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.



SnGaAs17SS 0924 R1