

SKUPINA 6

SENZORJI IN LASERJI

6A SISTEMI, OPREMA IN KOMPONENTE

6A001 Akustika

- a. pomorski akustični sistemi, oprema ali posebej izdelane komponente zanje kot sledi:
1. aktivni sistemi (za prenos ali prenos in sprejem), oprema ali posebej izdelane komponente zanje kot sledi:
OPOMBA Predmet nadzora po točki 6A001.a.1. niso:
 - a. globinske sonde, ki delujejo navpično pod aparatom, izvzemši izvajanje skenirnih funkcij s preseganjem (+-) 10°, in katerih delovanje je omejeno na merjenje globine vode, oddaljenosti podvodnih objektov in ribjih jat;
 - b. zvočni signali kot sledi:
 1. zvočni signali za nujne primere in
 2. brenčači, izdelani posebej za določanje položaja ali vračanje v podvodni položaj.
 - a. batimetrični sistemi za pregledovanje širokih področij za izdelavo topografskih kart morskega dna:
 1. ki so izdelani za meritve pod kotom več kot 20° ne glede na navpičnico;
 2. ki so izdelani za merjenje globin večjih od 600 m pod vodno gladino in
 3. ki imajo katerokoli od naslednjih značilnosti:
 - a. da imajo multiple snope, od katerih ima vsak manj kot 1,9° ali
 - b. da imajo natančnosti podatkov boljše od 0,3% vodne globine v povprečju posameznih meritev.
 - b. sistemi za določanje položaja objektov ali odkrivanje objektov, ki imajo katerokoli od naslednjih značilnosti:
 1. frekvenco prenosa pod 10 KHz;
 2. raven zvočnega tlaka več kot 224 dB (referenca 1 mikropascala v 1 metru) pri opremi z delovno frekvenco v frekvenčnem pasu od 10 do vključno 24 KHz;
 3. raven zvočnega tlaka več kot 245 dB (referenca 1 mikropascala v 1 metru) pri opremi z delovno frekvenco v frekvenčnem pasu od 24 do vključno 30 KHz;
 4. da oblikujejo snope manj kot 1° glede na katerokoli os in je njihova delovna frekvenca manj kot 100 KHz;
 5. da so izdelani za delovanje z nedvoumnim frekvenčnim pasom več kot 5,120 m ali
 6. da so izdelani tako, da med normalnim obratovanjem prenesejo pritisk na globinah več kot 1.000 m ter da imajo pretvornike:
 - a. z dinamično tlačno kompenzacijo ali
 - b. s pretvorniškimi elementi, ki ni svinčev cirkonat-titanat.
 - c. zvočni projektorji, vključno pretvorniki, ki vsebujejo piezoelektrične, magnetostrikijske, elektrostrikijske, elektrodinamične ali hidravlične elemente, ki delujejo posamezno ali v izdelani kombinaciji, in ki imajo katerokoli od naslednjih značilnosti:
OPOMBI:

1. *Nadzorni status zvočnih projektorjev, vključno pretvornikov, izdelanih posebej za drugo opremo, določa nadzorni status druge opreme.*
 2. *Predmet nadzora po točki 6A001.a.1.c. niso viri, ki zvok usmerjajo samo navpično, mehanski viri (npr. zračne puške) in kemični viri (npr. eksplozivi).*
 1. trenutno sevajočo jakost moči zvoka več kot 0,01 mW/mm²/Hz pri napravah, ki delujejo na frekvencah pod 10 kHz;
 2. stalno sevajočo jakost moči zvoka več kot 0,001 mW/mm²/Hz pri napravah, ki delujejo na frekvencah pod 10 kHz.

Tehnična opomba: Gostota jakosti zvoka se izračuna tako, da se izhodna jakost zvoka deli z zmnožkom med ploščino sevajoče površine in delovno frekvenco.

 3. bočni potisk več kot 22 dB.
- d. zvočni sistemi, oprema in posebej izdelane komponente zanje, ki služijo določanju položaja površinskih plovil ali podvodnih vozil, in ki so izdelani za delovanje v obsegu več kot 1.000 m z natančnostjo določanja položaja manj kot 10 m rts (srednje kvadratne napake - Rout Mean Square), merjeno v obsegu 1.000 m;
- OPOMBA Predmet nadzora v točki 6A001.a.1.d. ni:*
- a. *oprema, ki uporablja koherentno "obdelavo signalov" med dvema ali več signali in hidrofonsko enoto na površinskem plovilu ali v podvodnem vozilu in*
 - b. *oprema, ki ima zmožnost avtomatskih popravkov napak zaradi hitrosti zvoka pri izračunavanju točke.*
2. pasivni sistemi (za sprejem, ne glede na to, ali so v svoji normalni funkciji primerni tudi za ločevanje aktivnih komponent), oprema in posebej izdelane komponente zanje kot sledi:
- a. hidrofoni (pretvorniki), ki imajo katerokoli od naslednjih značilnosti:

OPOMBA: Nadzorni status hidrofonov, izdelanih posebej za drugo opremo, se določa z nadzornim statusom druge opreme.

 1. da imajo kontinuirane gibke senzorje ali sklope izdvojljivih senzorskih elementov dolžine ali širine manj kot 20 mm in z ločitvijo med posameznimi senzorji manj kot 20 mm
 2. da imajo kateregakoli od naslednjih senzornih elementov:
 - a. optična vlakna;
 - b. piezoelektrične polimere ali
 - c. gibke piezoelektrične keramične materiale.
 3. da je njihova hidrofonska občutljivost boljša od -186 dB v katerikoli globini brez kompenzacije pospeška;
 4. da je njihova hidrofonska občutljivost v primerih, ko so izdelani za delovanje v globinah, ki ne presegajo 35 m, boljša od -186 dB s kompenzacijo pospeška;
 5. da so izdelani za delovanje v globini več kot 1.000 m.

Tehnična opomba:
Hidrofonska občutljivost je določena kot dvajsetkratnik logaritma na osnovo 10 razmerja izhodne napetosti rms in referenco 1 V rms, kadar je hidrofonski senzor (brez predojačevalca) nameščen v ravnovalovno zvočno polje z rms pritiskom več kot enega mikropascula. Primer: hidrofon z -160 dB (referenca 1 V na mikropascal) bi v takšnem polju dajala izhodno napetost 10⁻⁸ V, medtem ko bi hidrofon občutljivosti -180 dB dajal izhodno napetost samo 10⁻⁹ V. Potemtakem je -160 dB boljše od -180 dB.
 - b. vlečene (brez lastnega pogona) zvočne hidrofonske antene, ki imajo katerokoli od naslednjih značilnosti:
 1. razmik hidrofonskih skupin manj kot 12,5 m;
 2. da jih je mogoče prirediti za uporabo v globinah več kot 35 m;

Tehnična opomba:

Izraz "ali jih je mogoče tako prilagoditi" v točki 6A001.a.2.b.a. pomeni, da dovoljujejo spremembo žičja ali medpovezav in s tem menjavo razmika med hidrofonskimi skupinami, ali pa da dovoljujejo spremembo meja delovne globine. To omogočajo: rezervno žičje v količini več kot 10% števila žic, bloki za prilagoditev razmika med hidrofonskimi skupinami in naprave za omejevanje interne globine, ki jih je mogoče prilagajati ali ki krmilijo več kot eno hidrofonsko skupino.

3. čelne senzorje, ki so predmet nadzora po točki 6A001.a.2.d.;
 4. longitudinalno ojačene antenske cevi;
 5. sestavljeno anteno premera manj kot 40 mm;
 6. multipleksirane signale hidrofonske skupin, prirejene za delovanje v globinah več kot 35 m ali ki imajo prilagodilno ali odstranljivo napravo za določanje globine, ki lahko deluje v globinah več kot 35 m;
 7. hidrofonske značilnosti iz točke 6A001.a.2.a.
- c. oprema za obdelavo, izdelana posebej za vlečene zvočne hidrofonske antene, ki imajo "uporabniku dostopno programiranost" in obdelavo časovnih ali frekvenčnih kategorij, vključno spektralno analizo, digitalno filtriranje in oblikovanje snopa z uporabo hitre Fourierjeve ali druge transformacije;
- d. čelni senzorji, ki imajo vse naslednje značilnosti:
1. natančnost boljšo od (+ ali -) 0,5° in
 2. da so prirejene za delovanje v globinah več kot 35 m ali ki imajo prilagodilno ali odstranljivo napravo za določanje globine, ki lahko deluje v globinah več kot 35 m;
- e. talni ali obalni kabelski sistemi, ki imajo katerokoli od naslednjih značilnosti:
1. da imajo hidrofone iz točke 6A001.a.2.a. ali
 2. da imajo multipleksne skupine hidrofonskih signalov, ki imajo obe naslednji značilnosti:
 - a. da so namenjene za delovanje v globinah več kot 35 m ali
 - b. da jih je mogoče zamenjati z vlečenimi hidrofonskimi antenami.
- f. oprema, izdelana posebej za sisteme talnih ali obalnih kablov z "uporabniku dostopno programiranostjo" in obdelavo frekvenčnih in časovnih kategorij in sorazmerij, vključno spektralno analizo, digitalno filtriranje in oblikovanje snopa z uporabo hitre Fourierjeve ali druge transformacije ali postopka.
- b. oprema za zapise sonarja na podlagi vzajemnih hitrosti, izdelana za merjenje vodoravne hitrosti nosilca opreme v razmerju do morskega dna na razdaljah več kot 500 metrov med nosilcem opreme in morskim dnom.

6A002 Optični senzorji

NAPOTILO: Glej tudi točko 6A102.

a. optični detektorji kot sledi:

OPOMBA: Predmet nadzora po točki 6A002.a. niso svetlobne naprave z germanijem in silicijem.

1. polvodniški detektorji, "primerni za vesolje", kot sledi:

a. polvodniški detektorji, "primerni za vesolje", ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. skrajno odzivnost pri valovnih dolžinah več kot 10 nm, vendar ne pri več kot 300 nm in
 2. odzivnost manjšo od 1% skrajne odzivnosti pri valovnih dolžinah več kot 400 nm;
- b. polvodniški detektorji, "primerni za vesolje", ki imajo obe naslednji značilnosti:
1. skrajno odzivnost pri valovnih dolžinah več kot 900 nm, vendar ne pri več kot 1.200 nm in
 2. odzivnost "časovne konstante" 95 ali več;
- c. polvodniški detektorji, "primerni za vesolje", ki imajo skrajno odzivnost pri valovnih dolžinah nad 1.200 nm, vendar ne več kot 30.000 nm.
2. cevi za izostrevanje slike in posebej zanje izdelane komponente kot sledi:

- a. cevi za izostrevanje slike, ki imajo vse naslednje značilnosti:
1. skrajno odzivnost pri valovnih dolžinah več kot 30 nm, vendar ne pri več kot 1.050 nm;
 2. mikrokanalno ploščo za ojačevanje elektronske slike z nagibom odprtin (razmikom med središči) manj kot 25 mikrometrov in
 3.
 - a. multialkalno fotokatodo S-20 ali S-25;
 - b. fotokatodo GaAs ali GaInAs ali
 - c. druge III-V-spojinske polprevodniške katode:

OPOMBA: Predmet nadzora v točki 6A002.a.2.a.3.c. niso spojinske polprevodniške katode z maksimalno radiantno občutljivostjo 10 mA/W ali manj.

- b. posebej izdelane komponente kot sledi:
1. mikrokanalne plošče z nagibom odprtin (razmikom med njih središči) več kot 25 mikrometrov,
 2. fotokatode GaAs ali GaInAs in
 3. druge III-V-spojinske polprevodniške katode;
- OPOMBA: Predmet nadzora v točki 6A002.a.2.b.3. niso spojinske polprevodniške katode z maksimalno radiantno občutljivostjo 10 mA/W ali manj.*

3. "žariščnoravninski antenski nizi", ki niso "primerni za vesolje", in ki imajo katerokoli od naslednjih značilnosti:

Tehnična opomba: Linearne ali dvodimenzionalne večelementne detekcijske antene se obravnavajo kot "žariščnoravninski antenski nizi".

OPOMBI:

1. *Točka 6A002.a.3. zajema fotokondukcijske in fotonapetostne antenske nize.*
2. *Točka 6A002.a.3. ne zajema:*
 - a. *silicijeve "žariščnoravninske antenske nize";*
 - b. *večelementne zapečatenene fotoinduktivne celice (če število elementov ne presega 16), ki uporabljajo bodisi svinčev sulfid, bodisi svinčev selenid;*
 - c. *pirelektrične detektorje, ki uporabljajo katerokoli od naslednjih snovi:*
 1. *triglicerin-sulfat in variante;*
 2. *svinec-lantan-cirkonijev titanat in variante;*
 3. *litijev tantalat;*
 4. *poliviniliden-fluorid in variante ali*
 5. *stroncij-barijev niobijat in variante.*

- a. "žariščnoravninske antene", ki niso "primerne za vesolje", in ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. posamezne elemente s skrajno odzivnostjo pri valovnih dolžinah več kot 900 nm, vendar pri ne več kot 1.050 nm in
 2. odzivnost "časovne konstante" manj kot 0,5 ns;
- b. "žariščnoravninske antene", ki niso "primerne za vesolje", in ki imajo obe naslednji značilnosti:
1. posamezne elemente s skrajno odzivnostjo pri valovnih dolžinah nad 1.050 nm, vendar ne pri več kot 1.200 nm in
 2. odzivnost "časovne konstante" 95 ns ali manj;
- c. "žariščnoravninski antenski nizi", ki niso "primerni za vesolje" in ki imajo posamezne elemente s skrajno odzivnostjo pri valovnih dolžinah več kot 1.200 nm, vendar ne pri več kot 30.000 nm.
- b. "monospektralni slikovni senzorji" in "večspektralni slikovni senzorji", izdelani za naprave za daljinsko zaznavo, ki imajo katerokoli od naslednjih značilnosti:
1. trenutno polje opazovanja manj kot 20 mikroradianov ali
 2. da so namenjeni za delovanje na valovnih dolžinah več kot 400 nm, vendar ne pri več kot 30.000 nm in
 - a. dajejo slikovne podatke v digitalnem formatu ali
 - b. ki so:
 1. so "primerni za vesolje" ali
 2. so izdelani za delovanje iz zraka in uporabljajo detektorje (razen za silicijeve) ter imajo trenutno polje opazovanja manj kot 2,5 miliradiana;
- c. oprema za slikanje z neposrednim opazovanjem, ki deluje v vidnem ali infrardečem spektru in ki ima karkoli od naslednjega:
1. cevi za izostrevanje slike iz točke 6A002.a.2. ali
 2. "žariščnoravninske antenske nize" iz točke 6A002.a.3.

Tehnična opomba:

Izraz "neposredno opazovanje" se nanaša na opremo za slikanje, ki deluje v vidnem ali infrardečem spektru, in ki človeku vidno sliko ustvari brez pretvorbe slike v elektronski signal za prikaz na televizijskem ekranu. Te slike ni mogoče shraniti ali posneti ne fotografsko, elektronsko in ne na katerikoli drug način.

OPOMBA: *Točka 6A002.c. ne zajema naslednje opreme s fotokatodami (razen s fotokatodami GaAs ali GaInAs):*

- a. *industrijskih ali zasebnih protivlomnih alarmov ter nadzornih sistemov in sistemov za štetje v prometu ali industriji;*
 - b. *medicinske opreme;*
 - c. *industrijske opreme za pregled, razvrščanje ali analizo lastnosti materialov;*
 - d. *detektorjev ognja v industrijskih pečeh in*
 - e. *opreme, izdelane posebej za laboratorijsko rabo.*
- d. posebne podporne komponente za optične senzorje kot sledi:
1. hladilci na temperature blizu absolutne ničle, ki so "primerni za vesolje";
 2. hladilci na temperature blizu absolutne ničle, ki niso "primerni za vesolje" in katerih ohlajevana temperatura ni manjša kot 218 K (-55°C) kot sledi:
 - a. zaprti cikel z nazivnim časom do prve napake ali med dvema napakama 2.500 ur ali več;

- b. Joule-Thomsonovi samonastavljivi minihladilci s premerom (zunanjim) odprtin manj kot 8 mm;
 3. optično občutljiva vlakna, posebej izdelana (s pomočjo posebne sestave ali strukture) ali spremenjena s prevlekanjem v zvočno, toplotno, inertno, elektromagnetno občutljive ali občutljive za jedrsko sevanje.
- e. "žariščnoravninski antenski nizi", "primerni za vesolje" z več kot 2.048 elementov na anteno in s skrajno odzivnostjo pri valovnih dolžinah več kot 300 nm, vendar ne pri več kot 900 nm.

6A003 Kamere

NAPOTILO: Glej tudi točko 6A203.

NAPOTILO: Za kamere, ki so posebej izdelane ali prilagojene podvodni rabi, glej točki 8A002.d. in 8A002.e.

OPOMBA: Kamere, ki so določene v 6A003.a.3. do 6A003.a.5. in imajo modularno zgradbo, morajo biti pregledane glede njihovih maksimalnih sposobnosti. Pri tem se uporabljajo posebni "elektronski nastavki", ki so na voljo v skladu z navodili proizvajalca.

a. kamere, kot sledi:

1. hitro tekoče kinematografske snemalne kamere, ki uporabljajo film s formatom od 8 mm do vključno 16 mm, in v katerih se film neprekinjeno premika med snemanjem ter so sposobne posneti več kot 13.150 posameznih slik na sekundo;

OPOMBA: Točka 6A003.a.1. ne vključuje kinematografskih snemalnih kamer za običajno civilno rabo.

2. hitro tekoče mehanske kamere, v katerih se film ne premika, in ki imajo sposobnost snemanja 1.000.000 posameznih slik na sekundo ob polni višini slike 35-milimetrskega filma oziroma sorazmerno večje snemalne hitrosti za manjše višine slik in obratno;
3. mehanske ali elektronske "streak" kamere, ki imajo hitrost zapisa nad 10 mm/ μ s;
4. elektronske filmske kamere, ki imajo hitrost snemanja nad 1.000.000 slik na sekundo;
5. elektronske kamere, ki imajo obe naslednji značilnosti:
 - a. snemalno hitrost (hitrost aktiviranja) manjšo od 1 μ s za celotno sliko; in
 - b. snemalni čas, ki omogoča hitrost snemanja, ki večja od 125 celotnih slik na sekundo;

b. filmske kamere, kot sledi:

OPOMBA: Točka 6A003.b. ne vključuje televizijskih in video kamer, ki so posebej izdelane za televizijsko predvajanje.

1. video kamere s polprevodniškimi senzorji, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:
 - a. več kot 4×10^6 "aktivnih pikslov" na izvedbo s polprevodniškimi senzorji v primeru monokromatskih (črno-belih) kamer;
 - b. več kot 4×10^6 "aktivnih pikslov" na izvedbo s polprevodniškimi senzorji v primeru barvnih kamer s tremi izvedbami polprevodniških senzorjev; ali
 - c. več kot 12×10^6 "aktivnih pikslov" na izvedbo s polprevodniškimi senzorji v primeru barvnih kamer z eno izvedbo polprevodniških senzorjev;
2. kamere in sistemi kamer, ki omogočajo skeniranje, ki imajo obe naslednji značilnosti:

- a. linearne senzorske izvedbe, ki imajo več kot 8192 elementov na posamezno izvedbo; in
 - b. enosmerno mehansko skeniranje;
3. filmske kamere, ki vsebujejo slikovne ojačevalce, ki so določeni v točki 6A002.a.2.a.;
 4. filmske kamere, ki vsebujejo "usmerjevalno optiko", ki je določena v točki 6A002.a.3.
- OPOMBA: Točka 6A003.b.4. ne vključuje filmskih kamer, ki vsebujejo linearno "usmerjevalno optiko" z dvanajstimi elementi ali manj, in ki ne uporabljajo časovne integracije znotraj elementov, in so izdelane za katere koli izmed naslednjih namenov:*
- a. alarmiranje v primeru nasilnega vstopa v industriji in civilni rabi, prometu, kontroli gibanja v industriji ali sistemih odčitavanja;
 - b. industrijska oprema, ki se uporablja za inšpekcije ali spremljanje toplotnih tokov v zgradbah, opremi ali pri industrijskih procesih;
 - c. industrijska oprema, ki se uporablja za inšpekcije, ločevanje ali analizo značilnosti različnih materialov;
 - d. oprema, posebej izdelana za uporabo v laboratorijih ali
 - e. medicinska oprema.

6A004 OPTIKA

- a. optična ogledala (reflektorji) kot sledi:
 1. "Ogledala s popačeno sliko" s kontinualno ali sestavljeno površino in posebej izdelane komponente zanje, z zmožnostjo dinamičnega premeščanja delov površine ogledala s hitrostjo več kot 100 Hz;
 2. monolitna ogledala s povprečnim "ekvivalentom gostote" manj kot 30 kg/m² in s skupno težo več kot 10 kg;
 3. "sestavljene" ali penaste ogledalne strukture s povprečnim "ekvivalentom gostote" manj kot 30 kg/m² in s skupno težo več kot 2 kg;
 4. ogledala z menjavo smeri žarkov s premerom ali dolžino glavne osi več kot 100 mm, katerih ploskost je $\lambda/2$ ali boljša ($\lambda = 633$ nm), kontrolna valovna dolžina pa več kot 100 Hz;
- b. optične komponente, izdelane iz cinkovega selenida (ZnSe) ali cinkovega sulfida (ZnS) s prenosnostjo pri valovnih dolžinah več kot 3.000 nm, vendar ne pri več kot 25.000 nm, ki imajo katerokoli od naslednjih značilnosti:
 1. da njihova prostornina presega 100 cm³ ali
 2. da njihov premer ali dolžina glavne osi presega 80 mm, debelina (globina) pa 20 mm.
- c. komponente za optične sisteme, "primerne za vesolje" kot sledi:
 1. svetlobno uravnotežene na manj kot 20% "ekvivalenta gostote" v primerjavi s trdno praznino iste odprtine in debeline;
 2. podlage s površinskimi prevlekami (enoplastnimi ali večplastnimi, kovinskimi ali dielektričnimi, polprevodniškimi ali izolirnimi) ali zaščitnimi filmi;
 3. segmenti ali sklopi ogledal, izdelani za sestavljanje v vesolju v optični sistem z zbirno odprtino s premerom, enakim ali večjim od 1 m;

4. ki so proizvedene iz "sestavljjenih" materialov s koeficientom linearne toplotne razteznosti enakim ali manjšim od 5×10^{-6} v katerikoli koordinatni smeri.
- d. oprema za optični nadzor kot sledi:
1. posebej izdelana za vzdrževanje površinske podobe in smeri komponent, "primernih za vesolje", iz točke 6A004.c.1. ali 3.;
 2. ki ima frekvenčne pasove za krmarjenje, sledenje, stabilizacijo ali resonanco enake ali širše od 100 Hz ter natančnost 10 mikroradianov ali manj;
 3. kardanski prstani, ki imajo vse naslednje značilnosti:
 - a. da je njihovo maksimalno obračanje, vzporedno osi delujoče sile, več kot 5° ;
 - b. da je njihov frekvenčni pas 100 Hz ali več
 - c. da so napake kotnega točkanja 200 mikroradov ali manj in
 - d. da imajo katerokoli od naslednjih značilnosti:
 1. da je njihov premer ali dolžina glavne osi večja od 0,15 m, vendar manjša od 1 m, in da imajo zmožnost kotnega pospeška več kot 2 radiana/s² ali
 2. da je njihov premer ali dolžina glavne osi več kot 1 m in da imajo zmožnost kotnega pospeška več kot 0,5 radov/s².
 4. posebej izdelana za vzdrževanje zaporedja sistema faznih anten ali faznih ogledalnih segmentov, ki sestoji iz ogledal s segmentnim premerom ali dolžino glavne osi 1 m ali več;
- e. "asferični optični elementi, ki imajo vse naslednje značilnosti:
1. največjo dimenzijo optične odprtine več kot 400 mm;
 2. površinsko hrapavost manj kot 1 nm (rms) za vzorčenje dolžine 1 mm ali več in
 3. koeficient linearne toplotne razteznosti absolutne magnitude manj kot $3 \times 10^{-6}/K$ pri 25°C.

Tehnični opombi:

1. "asferični optični element" je katerikoli element, uporabljen v optičnem sistemu, katerega slikovna površina je izdelana zaradi odklona od idealne oble.
2. Proizvajalci niso dolžni meriti površinsko hrapavost iz točke 6A004.e.2., razen če je optični element zasnovan ali proizveden z namenom ustrežanja ali preseganja nadzorno vrednost.

OPOMBA: Predmet nadzora v številki 6A004.e. niso asferični optični elementi, ki imajo katerokoli od naslednjih značilnosti:

- a. da je največja dimenzija optične odprtine manjša od 1 m in razmerje med goriščno razdaljo in odprtino 4,5 : 1 ali večje;
- b. da je največja dimenzija optične odprtine manjša od 1 m in razmerje med goriščno razdaljo in odprtino 7 : 1 ali večje;
- c. da je proizveden kot Fresnelov optični element, kot povratno oko, trak, prizma ali difrakcijski optični element;
- d. da je izdelan iz borsilicijevega stekla s koeficientom linearne toplotne razteznosti večje od $2,5 \times 10^{-6}/K$ pri 25°C ali
- e. da je optični element za žarke X z notranjimi zrcalnimi zmožnostmi (t.j. cevna ogledala).

NAPOTILO: Glede asferičnih optičnih elementov, izdelanih posebej za litografsko opremo, glej točko 3B001.

NAPOTILO: Glej tudi točko 6A205.

OPOMBE:

1. Pulzirajoči "laserji" vključujejo laserje, ki valujejo v kontinualnih valovih (način Continuous Wave/CW), pulzi pa so dodani.
2. S pulzi vzbujeni "laserji" vključujejo laserje, ki valujejo v kontinualno vzbujenih valovih in jim je dodano vzbujevanje pulzov.
3. Nadzorni status Ramanovih "laserjev" določajo parametri vzbujevalnih "laserjev". Vzbujevalni "laserji" so lahko katerikoli od spodaj opisanih.

a. plinski "laserji" kot sledi:

1. laserji s plinskimi molekulami, obstojnimi samo v vzbujenem stanju – "excimer laserji", ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:
 - a. izhodno valovno dolžino, ki ne presega 150 nm in katerokoli od naslednjih lastnosti:
 1. izhodno energijo večjo od 50 mJ na pulz ali
 2. povprečno ali CW izhodno moč več kot 1 W;
 - b. izhodno valovno dolžino več kot 150 nm, vendar manj kot 190 nm in katerokoli od naslednjih lastnosti:
 1. izhodno energijo večjo od 1,5 mJ na pulz ali
 2. povprečno ali CW izhodno moč več kot 120 W;
 - c. izhodno valovno dolžino, večjo od 190 nm, vendar manjšo od 360 nm, in imajo eno od obeh značilnosti:
 1. izhodno energijo, ki je večja od 10 J na pulz; ali
 2. povprečno izhodno moč ali izhodno moč osnovnega signala (continuous wave – CW), ki je večja od 500 W; ali
 - d. izhodno valovno dolžino večjo od 360 nm in katerokoli od naslednjih lastnosti:
 1. izhodno energijo večjo od 1,5 J na pulz ali
 2. povprečno izhodno moč ali izhodno moč CW večjo od 30 W.

NAPOTILO: V primeru laserjev s plinskimi molekulami, obstojnimi samo v vzbujenem stanju – "excimer laserjev", ki so posebej izdelani za namene litografije, glej točko 3B001.

2. "laserji" s kovinsko paro, kot sledi:
 - a. "laserji" z bakrovo paro, ki imajo povprečno izhodno moč ali izhodno moč osnovnega signala (continuous wave – CW), ki je večja od 20 W;
 - b. zlati (Au) "laserji" s povprečno izhodno močjo ali z izhodno močjo CW več kot 5 W;
 - c. natrijevi (Na) "laserji" z izhodno močjo večjo od 5 W in
 - d. barijevi (Ba) "laserji" s povprečno izhodno močjo ali z izhodno močjo CW večjo od 2 W.
3. "laserji" z ogljikovim monoksidom (CO₂), ki imajo katerokoli od obeh naslednjih značilnosti:
 - a. izhodno energijo večjo od 2 J na pulz in "skrajno moč" pulza večjo od 5 kW ali
 - b. povprečno izhodno moč ali izhodno moč CW večjo od 5 kW.
4. "laserji" z ogljikovim dioksidom (CO₂), ki imajo katerokoli od naslednjih značilnosti:
 - a. izhodno moč CW večjo od 15 kW;
 - b. pulzni izhod s "trajanjem pulza" več kot 10 mikrosekund in katerokoli od naslednjih značilnosti:
 1. povprečno izhodno moč več kot 10 kW ali
 2. "skrajno moč" pulza več kot 100 kW ali
 - c. pulzni izhod s "trajanjem pulza" enakim ali krajšim od 10 mikrosekund in katerokoli od naslednjih značilnosti:
 1. povprečno izhodno moč več kot 10 kW ali
 2. "skrajno moč" pulza več kot 100 kW ali

1. energijo pulza več kot 5 J na pulz ali
 2. povprečno izhodno moč večjo od 2,5 kW.
5. kemični "laserji" kot sledi:
- a. "laserji" z vodikovim fluoridom (HF);
 - b. "laserji" z devterijevim fluoridom (DF);
 - c. "transforni laserji":
 1. "laserji" s kisikovim jodinom (O_2 -J);
 2. "laserji" z devterij- fluorovim ogljikovim dioksidom (DF-CO₂);
6. "laserji" s plinskim praznjenjem in ioni, t.j. z ioni kriptona ali argona kot sledi:
- a. z izhodno energijo večjo od 1,5 J na pulz in s "skrajno močjo" pulza več kot 50 W;
 - b. s povprečno izhodno močjo ali z izhodno močjo CW večjo od 50 W ali
7. drugi plinski "laserji", razen dušikovega "laserja", ki imajo katerokoli od naslednjih značilnosti:
- OPOMBA: Predmet nadzora v točki 6A005.a.7. niso dušikovi "laserji".*
- a. izhodno valovno dolžino, ki ne presega 150 nm in:
 1. izhodno energijo večjo od 1,5 J na pulz in "skrajno moč" pulza večjo od 1 W ali
 2. povprečno izhodno moč ali izhodno moč CW večjo od 1 W;
 - b. izhodno valovno dolžino od 150 do vključno 800 nm in:
 1. izhodno energijo večjo od 1,5 J na pulz in "skrajno moč" pulza večjo od 30 W ali
 2. povprečno izhodno moč ali izhodno moč CW večjo od 30 W;
 - c. izhodno valovno dolžino od 800 nm do vključno 1.400 nm in:
 1. izhodno energijo večjo od 0,25 J na pulz in "skrajno moč" pulza večjo od 10 W ali
 2. povprečno izhodno moč ali izhodno moč CW večjo od 10 W ali
 - d. izhodno valovno dolžino večjo od 1.400 nm ter povprečno izhodno moč ali izhodno moč CW večjo od 1 W.
- b. polprevodniški "laserji" z valovno dolžino manj kot 950 nm ali več kot 2.000 nm kot sledi:
1. posamični polprevodniški enoprevodni "laserji" s povprečno izhodno močjo CW več kot 100 mW;
 2. posamični večprevodni polprevodniški "laserji" in nizi posamičnih polprevodniških "laserjev", ki imajo katerokoli od naslednjih značilnosti:
 - a. izhodno energijo večjo od 500 mikrojoulov na pulz ter "skrajno moč" pulza večjo od 10 W ali
 - b. povprečno izhodno moč ali izhodno moč CW večjo od 10 W ali

Tehnična opomba:

Polprevodniške "laserje" običajno imenujejo "laserske diode".

OPOMBI:

1. *Točka 6A005.b. zajema polprevodniške "laserje" z optičnimi izhodnimi konektorji (t.j. z jezički iz optičnih vlaken).*
 2. *Nadzorni status polprevodniških "laserjev", izdelanih posebej za drugo opremo, določa nadzorni status druge opreme.*
- c. trdni "laserji", kot sledi:

1. "nastavljivi" "laserji", ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

OPOMBA: Točka 6A005.c.1. vključuje titanijev safir ($Ti : Al_2O_3$), tulij-YAG ($Tm : YAG$), tulij-YSGG ($Tm : YSGG$), aleksandrit ($Cr : BeAl_2O_4$) in "laserje"z barvilom kot aktivnim sredstvom.

- a. z izhodno valovno dolžino manj kot 600 nm in:
 1. z izhodno energijo večjo od 50 mJ na pulz in s "skrajno močjo" pulza večjo od 1 W ali
 2. s povprečno izhodno močjo ali izhodno močjo CW večjo od 1 W;
- b. izhodno valovno dolžino, večjo od 600 nm, vendar manjšo od 1400 nm, in imajo katero koli od obeh značilnosti:
 1. izhodno energijo nad 1 J na pulz in maksimalno vrednostjo pulza nad 20 W; ali
 2. povprečno izhodno moč ali izhodno moč osnovnega signala (continuous wave – CW) nad 20 W;
- c. z izhodno valovno dolžino večjo od 1.400 nm in:
 1. z izhodno energijo večjo od 50 mJ na pulz in s "skrajno močjo" pulza večjo od 1 W ali
 2. s povprečno izhodno CW močjo večjo od 1 W.

2. "nenastavljivi" "laserji", kot sledi:

OPOMBA: Točka 6A005.c.2. vključuje trdne "laserje" s tranzicijo atomov.

- a. neodimovi "laserji" kot sledi:
 1. "laserji s preklopom Q", ki imajo:
 - a. izhodno energijo od 20 J do vključno 50 J na pulz in povprečno izhodno moč večjo od 10 W ali
 - b. izhodno energijo večjo od 50 J na pulz;
 2. "laserji brez preklopa Q", ki imajo:
 - a. izhodno energijo od 50 do vključno 100 J na pulz in povprečno izhodno moč večjo od 20 W ali
 - b. izhodno moč večjo od 100 J na pulz.
- b. "laserji" z neodimom (razen stekla), ki imajo izhodno valovno dolžino večjo od 1000 nm, vendar manjšo od 1100 nm, kot sledi:

NAPOTILO: Glej točko 6A005.c.2.c. v primeru "laserjev" z neodijem, ki imajo izhodno valovno dolžino manjšo od 1000 nm ali večjo od 1100 nm.

 1. laserji s pulznim vzbujanjem in "laserji s preklopom Q", s "trajanjem pulza" manj kot 1 ns in:
 - a. s "skrajno močjo" večjo od 5 GW;
 - b. s povprečno izhodno močjo večjo od 10 W ali
 - c. z energijo pulza večjo od 0,1 J.
 2. laserji s pulznim vzbujanjem t.i "Q-preklopni laserji", pri katerih je "trajanje pulza" enako ali daljše od 1 ns, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:
 - a. enoprehodni način izhoda, za katerega velja:
 1. maksimalna moč nad 100 MW;
 2. povprečna izhodna moč nad 20 MW; ali
 3. pulzno energijo nad 2 J; ali
 - b. večprehodni način izhoda, za katerega velja:
 1. maksimalna moč nad 400 MW;
 2. povprečna izhodna moč nad 2 kW; ali
 3. pulzno energijo nad 2 J;
 3. "laserji brez preklopa Q", vzbujeni s pulzom, ki imajo:
 - a. enoprevodni izhod:
 1. s "skrajno močjo" večjo od 500 kW ali
 2. s povprečno izhodno močjo večjo od 150 W;

- b. večprevodni izhod:
 1. s "skrajno močjo" večjo od 1 MW ali
 2. s povprečno izhodno močjo večjo od 500 W;
4. kontinualno vzbujani laserji" W, ki imajo:
 - a. enoprevodni izhod:
 1. s "skrajno močjo" večjo od 500 kW ali
 2. s povprečno izhodno močjo večjo od 150 W;
 - b. večprevodni izhod:
 1. s "skrajno močjo" večjo od 1 MW ali
 2. s povprečno izhodno močjo večjo od 500 W;
- c. ostali "nenastavljivi" "laserji", ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:
 1. valovno dolžino manj od 150 nm in:
 - a. izhodno energijo večjo od 50 mJ na pulz ter "skrajno moč" pulza večjo od 1 W ali
 - b. povprečno izhodno moč ali izhodno moč CW večjo od 1 W;
 2. valovno dolžino večjo od 150 nm, vendar manjšo od 800 nm, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:
 - a. izhodno energijo, ki je večja od 1,5 J na pulz in z maksimalno vrednostjo pulza, ki je večja od 30 W; ali
 - b. povprečno izhodno moč ali izhodno moč osnovnega signala (continuous wave – CW), ki je večja kot 30 W;
 3. valovno dolžino od 800 do vključno 1.400 nm kot sledi:
 - a. "laserji s preklopom Q":
 1. z izhodno energijo večjo od 0,5 J na pulz ter s "skrajno močjo" pulza večjo od 50 W ali
 2. s povprečno izhodno močjo, ki presega:
 - a. 10 W pri "laserjih" z enoprevodnim izhodom in
 - b. 30 W pri "laserjih" z večprevodnim izhodom.
 - b. "laserji brez preklopa Q":
 1. z izhodno energijo večjo od 2 J na pulz ter s "skrajno močjo" pulza večjo od 50 W ali
 2. s povprečno izhodno močjo ali z izhodno močjo CW večjo od 50 W;
 4. z valovno dolžino več kot 1.400 nm, ki imajo katerokoli od naslednjih značilnosti:
 - a. izhodno moč več kot 100 mJ na pulz in "skrajno moč" pulza več kot 1 W ali
 - b. povprečno ali CW izhodno moč več kot 1 W.
- d. šablonski in drugi tekočinski "laserji", ki imajo katerokoli od naslednjih značilnosti:
 1. valovno dolžino manj kot 150 nm in:
 - a. izhodno energijo večjo od 50 mJ na pulz ter "skrajno moč" pulza večjo od 1 W ali
 - b. povprečno izhodno moč ali izhodno moč CW večjo od 1 W;
 2. valovno dolžino od 150 do vključno 800 nm in:
 - a. izhodno energijo večjo od 1,5 J na pulz ter "skrajno moč" pulza večjo od 20 W ali
 - b. povprečno izhodno moč ali izhodno moč CW večjo od 20 W ali
 - c. oscilator posamičnih longitudinalnih pulzov s povprečno izhodno močjo večjo od 1 W in s hitrostjo repeticije večjo od 1 kHz, če je "trajanje pulza" krajše od 100 ns;
 3. valovno dolžino od 800 do vključno 1.400 nm in:
 - a. izhodno energijo večjo od 0,5 J na pulz ter "skrajno moč" pulza večjo od 10 W ali
 - b. povprečno izhodno moč ali izhodno moč CW večjo od 10 W ali

4. valovno dolžino več kot 1.400 nm in:
 - a. izhodno energijo večjo od 100 mJ na pulz ter "skrajno moč" pulza večjo od 1 W ali
 - b. povprečno izhodno moč ali izhodno moč CW večjo od 1 W.

- e. komponente kot sledi:
 1. ogledala, hlajena z aktivnim hlajenjem ali s hlajenjem s toplovodom;
Tehnična opomba:
Aktivno hlajenje je tehnika ohlajevanja optičnih komponent z uporabo tekočin pod površino optičnih komponent (običajno manj kot 1 mm pod površino) - z namenom odvajanja toplote.
 2. optična ogledala in prenosniške ali delnoprenosniške optične ali elektrooptične komponente, izdelana posebej za uporabo z določenimi "laserji";

- f. optična oprema kot sledi:
 1. oprema za dinamično merjenje čelnega vala (faze) z zmožnostjo kartografiranja najmanj 50 položajev čelnega vala žarka in:
 - a. s hitrostjo slikanja 100 Hz ali več in z razločljivostjo faze najmanj 5% valovne dolžine žarka ali
 - b. s hitrostjo slikanja do 1.000 Hz ali več in z razločljivostjo faze najmanj 20% valovne dolžine žarka;
 2. diagnostična "laserska" oprema z zmožnostjo merjenja "superlaserjev velike moči", katerih napaka kotnega usmerjanja žarka je enaka ali manjša od 10 mikroradianov;
 3. optična oprema, sklopi ali komponente, izdelane posebej za sistem faznih antenskih zaporedij (SHPL) za koherentne kombinacije žarkov, katere natančnost je $\lambda/10$ pri oblikovani valovni dolžini oziroma 0,1 mikrometra (upošteva se manjša vrednost);
 4. projekcijski teleskopi, izdelani posebej za uporabo s sistemom HL.

6A006 "Magnetometri", "magnetni gradiometri", "intrinzični magnetni gradiometri" in kompenzacijski sistemi ter posebej zanje izdelane komponente kot sledi:

OPOMBA: Predmet nadzora v točki 6A006 niso instrumenti, ki so izdelani posebej za biomagnetne meritve za potrebe medicinske diagnostike.

- a. "magnetometri", ki uporabljajo "superprevodnike", tehnologijo optičnega vzbujanja ali jedrske procesije (proton/Overhauser), in katerih "raven šuma" (občutljivost je nižja (boljša od) 0,05 nT rms na kvadratni koren Hz;
- b. "magnetometri" z indukcijsko tuljavo, katerih "raven šuma" ("občutljivost") je nižja (boljša od):
 1. 0,05 nT rms na kvadratni koren Hz pri frekvencah pod 1 Hz;
 2. 1×10^{-3} nT rms na kvadratni koren Hz pri frekvencah od 1 Hz do vključno 10 Hz ali
 3. 1×10^{-4} nT rms na kvadratni koren Hz pri frekvencah nad 10 Hz.
- c. "magnetometri" z optičnimi vlakni, katerih "raven šuma" (občutljivost) je nižja (boljša od) 1 nT rms na kvadratni koren Hz;
- d. "magnetni gradiometri", ki uporabljajo več "magnetometrov" iz točk 6A006.a., 6A006.b. ali 6A006.c.;
- e. "intrinzični magnetni gradiometri" z optičnimi vlakni, pri katerih je "raven šuma" magnetnega polja nižja (boljša od) 0,3 nT/m rms na kvadratni koren Hz;

- f. "intrinzični magnetni gradiometri", ki uporabljajo "tehnologijo", razen "tehnologije" optičnih vlaken in pri katerih je "raven šuma" magnetnega polja ("občutljivost") manjša (boljša) od 0,015 nT/m rms na kvadratni koren Hz;
- g. magnetni kompenzacijski sistemi za magnetne senzorje, izdelani za delovanje na premičnih ploščadih;
- h. "superprevodniški" elektromagnetni senzorji, ki vsebujejo komponente izdelane iz "superprevodniških" materialov kot sledi:
 - 1. izdelani tako, da najmanj ena od "superprevodniških" komponent (vključno naprave za Jacksonov učinek in superprevodniške" interferenčne naprave) lahko deluje pri temperaturah pod "kritično temperaturo";
 - 2. izdelani za zaznavanje sprememb elektromagnetnega polja pri frekvencah 1 kHz ali manj in
 - 3. ki imajo katerokoli od naslednjih značilnosti:
 - a. da imajo tanke squide (8SQUID) z dimenzijo najmanjše stranice manj kot dva mikrometra in s priloženimi vhodnimi in izhodnimi vezji;
 - b. da so izdelani za delovanje pri hitrosti magnetnega polja več kot 1×10 magnetnih tekočinskih kvantov na sekundo;
 - c. da so izdelani za obratovanje v zemljinem magnetnem polju brez magnetnega ščita ali
 - d. da imajo toplotni koeficient manjši od (boljši kot) 0,1 magnetnega tekočinskega kvantuma/K.

6A007 Gravimetri in gravitacijski gradiometri kot sledi:

NAPOTILO: Glej tudi točko 6A107.

- a. gravimetri za talno uporabo s statično natančnostjo manj od (boljšo kot) 10 mikrogalov;

OPOMBA: Predmet nadzora po točki 6A007.a. niso vrste gravimetrov za talno uporabo s kvarčnimi elementi (Worden).

- b. gravimetri za premične ploščadi za talno, pomorsko, podvodno, vesoljsko uporabo ali za uporabo v zraku, ki imajo:
 - 1. statično natančnost manj od (boljšo kot) 0,7 miligala in
 - 2. operativno natančnost manj od (boljšo kot) 0,7 miligala s časom umirjanja manj kot dve minuti pri katerikoli kombinaciji spremljajočih korekcijskih kompenzacij ali gibnih vplivih;
- c. gravitacijski gravimetri.

6A008 Radarski sistemi, oprema in naprave, ki imajo katerokoli od naslednjih značilnosti in posebej zanje izdelane komponente:

NAPOTILO: Glej tudi točko 6A108.

OPOMBA: Točka 6A008 ne zajema:

- a. radarjev za sekundarni nadzor (*Secondary Surveillance Radar/SSR*);
- b. avtomobilskih radarjev za zaščito pred trkom;
- c. prikazovalnikov ali monitorjev, ki se uporabljajo v nadzoru zračnega prometa (*Air Traffic Control/ATC*), ki nimajo več kot 12 razločevalnih elementov na mm in
- d. meteoroloških (vremenskih) radarjev.

- a. ki delujejo na frekvencah od 40 do 230 Ghz in katerih povprečna izhodna moč je večja od 100 mW;
- b. ki imajo nastavljiv frekvenčni pas za več kot 6,25 % osrednje delovne frekvence;

Tehnična opomba:

Osrednja delovna frekvenca je enaka polovici vsote najvišje in najnižje določene delovne frekvence.

- c. z zmožnostjo hkratnega delovanja na več kot dveh nosilnih frekvencah;
- d. z zmožnostjo delovanja v radarskem sestavu s sintetizirano dolgo anteno (SAR), z inverzno dolgo anteno (ISAR) ali z bočno anteno v zraku (SLAR);
- e. ki imajo "elektronsko vodljiv fazni antenski niz";
- f. z zmožnostjo iskanja višine nesodelujočih ciljev;

OPOMBA: Predmet nadzora po točki 6A008.f. ni oprema radarjev za natančno približevanje (Precise Approach Radar/PAR), ki ustreza standardom ICAO.

- g. posebej izdelani za uporabo v zraku (vgrajeni v balone ali letala) z "obdelavo podatkov" Dopplerjevega pojava pri odkrivanju premikajočih se ciljev;
- h. ki uporabljajo obdelavo radarskih signalov s pomočjo:
 - 1. tehnik "širjenja radarskega spektra" ali
 - 2. tehnik "živahnosti radarskih frekvenc";
- i. ki omogočajo talno delovanje z maksimalnim "opravilnim obsegom" več kot 185 km;

OPOMBA: Predmet nadzora po točki 6A008.i. niso:

- a. ribiški radarji za nadzor tal
 - b. oprema za radarje za nadzor tal, ki je posebej izdelana za odvijajoči se zračni promet ter "programska oprema", izdelana posebej za uporabo s to opremo - pod pogojem:
 - 1. da ima maksimalni "opravilni obseg" 500 km ali manj;
 - 2. da je zasnovana tako, da je mogoče radarske podatke cilja prenašati samo v eni smeri (od položaja radarja do enega ali več centrov ATC);
 - 3. da nima možnosti daljinskega upravljanja stopnje radarskega skeniranja iz centra ATC;
 - 4. da je stalno instalirana in
 - c. radarji za sledenje vremenskim balonom.
- j. "laserski" radar opreme za odkrivanje in rangiranje svetlobe (LIDAR), ki ima katerokoli od naslednjih značilnosti:
 - 1. da je "primeren za vesolje" ali
 - 2. da uporablja tehniko koherentnega heterodinskega ali homodinskega odkrivanja ter da je njegova kotna resolucija manjša od (boljša kot) 20 mikroradianov;

OPOMBA: Točka 6A008.j. ne zajema opreme za LIDAR, ki je izdelana posebej za nadzor ali meteorološko opazovanje.

- k. ki imajo podsistem za obdelavo signalov, ki uporablja "kompresijo pulzov":
 - 1. "kompresijo pulza" razmerja več kot 150 ali

2. širino pulza manj kot 200 ns;
- I. ki ima podsisteme za obdelavo podatkov z:
1. "avtomatskim iskanjem cilja", ki daje (ob kakršnikoli rotaciji antene) položaj cilja v času pred naslednjim prehodom antenskega žarka;
OPOMBA: Točka 6A008.I.1. ne zajema zmožnosti konfliktnega alarma sistemov ATC, pomorskih ali luških radarjev.
 2. izračunavanjem hitrosti cilja na podlagi primarnega radarja z neperiodičnimi (spreminjajočimi se) skenirnimi hitrostmi;
 3. obdelavo avtomatskega prepoznavanja oblik (ekstrakcija oblike) in primerjavo s podatki, značilnimi za cilj (oblika valov ali podoba) pri identifikaciji ali klasifikaciji ciljev;
 4. superpozicijo in korelacijo ter fuzijo podatkov cilja iz dveh ali več "geografsko razpršenih" in "medsebojno povezanih radarskih senzorjev" pri povečavi in razločevanju ciljev.
OPOMBA: Točka 6A008.I.4. ne zajema sistemov, opreme in naprav, ki se uporabljajo pri nadzoru pomorskega prometa.

6A102 Detektorji, utrjeni proti radiaciji, razen tistih iz točke 6A002, ki se uporabljajo pri zaščiti pred jedrskimi učinki (t.j. pred elektromagnetnimi pulzi, žarki X, kombiniranim učinkom sunkov in toplote) in ki se uporabljajo v "projektilih" ter so izdelani ali prirejeni tako, da vzdržijo ravni radiacije, ki so v skladu ali pa presegajo skupno iradiacijsko dozo 5×10^5 radov (Si).

Tehnična opomba:

V smislu točke 6A102 je detektor opredeljen kot mehanska, električna, optična ali kemična naprava, ki avtomatsko prepozna in zapiše ali pa zazna pojave, kot so npr. sprememba pritiska ali temperature v okolju, električni ali elektromagnetni signal ali radiacijo iz radioaktivnega materiala.

6A107 Gravimetri in komponente za gravimetre in gravitacijske gradiometre kot sledi:

- a. gravimetri, razen tistih iz točke 6A007.b., izdelani ali prirejeni za uporabo v zraku ali v pomorstvu, s statično in operativno natančnostjo 7×10^{-6} m/s² (0,7 miligala) ali manj (boljšo) in ki imajo zmožnost registracije v času 2 minuti ali manj;
- b. komponente, izdelane posebej za gravimetre iz točke 6A007.b. ali 6A107.a. in za gravitacijske gradiometre iz točke 6A007.c.

6A108 Radarski sistemi in sistemi za slednje, razen tistih iz točk 6A008 kot sledi:

- a. radarski sistemi in sistemi laserskih radarjev, izdelani ali prirejeni posebej za uporabo v sistemih iz točk 9A004 ali 9A104;
- b. sistemi za natančno sledenje, uporabni v "projektilih" kot sledi:
 1. sistemi za sledenje, ki uporabljajo kodni prevajalec v kombinaciji bodisi z značilnostmi površja ali zraka, bodisi v povezavi s sistemi navigacijskih satelitov, in katerih namen so realnočasne meritve položaja in hitrosti med letom;
 2. radarji za daljinsko upravljanje, vključno s pripadajočimi optičnimi oz. infrardečimi sledilci, ki imajo vse naslednje značilnosti:
 - a. kotno resolucijo boljšo od treh miliradianov (0,5 milov);
 - b. doseg 30 km ali več z resolucijo obsega boljšo od 10 m rms in
 - c. resolucijo hitrosti boljšo od 3 m/s.

- 6A202 Elektronke za pomnoževanje fotoelektronov, ki imajo obe naslednji značilnosti:
- fotokatodno površino nad 20 cm^2 ;
 - čas naraščanja anodnega pulza pod 1 ns .
- 6A203 Kamere in sestavni deli, razen tistih, ki so določeni v točki 6A003, kot sledi:
- mehanske kamere z vrtljivim ogledalom in posebej zanje izdelani sestavni deli, kot sledi:
 - slikovne kamere, ki imajo hitrost snemanja nad 225.000 posameznih slik na sekundo;
 - "streak"kamere, ki imajo hitrost zapisa nad $0,5 \text{ mm na } \mu\text{s}$;

OPOMBA: V točki 6A203 spadajo med sestavne dele takšnih kamer posebej izdelana elektronika za sinhronizacijo in posebej izdelani sklopi rotorjev, ki so sestavljeni iz turbin, zrcal in ležajev.
 - elektronske "streak", elektronske filmske kamere, elektronke in oprema, kot sledi:
 - elektronske "streak" kamere s časovno ločljivostjo, ki je 50 ns ali manj;
 - "streak"cevi za kamere, ki so določene v točki 6A203.b.1.;
 - elektronske (ali z elektronskim zaklopom) filmske kamere, pri katerih je čas osvetlitve slik 50 ns ali manj;
 - snemalne elektronke in polprevodniški slikovni senzorji, ki se uporabljajo v kamerah, ki so določene v točki 6A203.b.3., kot sledi:
 - elektronke z majhno goriščno razdaljo za izostritev slike, ki imajo fotokatodo s prozorno prevodno oblogo, da zmanjšajo površinski upor fotokatode;
 - video cevi za izostritev s pomočjo silicijevega logičnega sklopa, pri katerih hitri sistem zagotavlja prehod fotoelektronov iz fotokatode, preden ti dosežejo ploščo;
 - elektrooptični zaklopi za t.i. "Kerr"-ove ali "Pockel"-ove celice;
 - ostale snemalne elektronke in polprevodniški slikovni senzorji, ki imajo čas osvetlitve slik 50 ns ali manj, in so posebej izdelane za kamere, ki so določene v točki 6A203.b.3;
 - TV kamere in posebej izdelane leče, ki se v njih uporabljajo, posebej izdelane ali prilagojene na radioaktivno sevanje, tako da so sposobne delovanja pri skupnih dozah $50 \times 10^3 \text{ Gy}$ (silicij) ($5 \times 10^6 \text{ rad}$ (silicij)), ne da bi prišlo do tehničnih napak;
- TEHNIČNA OPOMBA: Pojem Gy (silicij) se nanaša na energijo v J/kg, ki jo absorbira nezaščiten vzorec silicija, ki je izpostavljen ionizirajočemu sevanju.*
- 6A205 "Laserji", laserski ojačevalci in oscilatorji, razen tistih, ki so določeni v točkah 0B001.g.5., 0B001.h.6. in 6A005, kot sledi:
- "laserji" z ioni argona, ki imajo obe naslednji značilnosti:
 - obratujejo z valovnimi dolžinami med 400 nm in 515 nm ; in
 - povprečno izhodno moč nad 40 W ;
 - oscilatorji z eno-nastavljivim pulznim načinom, ki uporabljajo laser z barvilom kot aktivnim sredstvom, in imajo vse naslednje značilnosti:
 - obratovanje z valovnimi dolžinami med 300 nm in 800 nm ;
 - omogočajo povprečne izhodne moči nad 1 W ;
 - imajo korak ponovitve nad 1 kHz ; in
 - trajanje pulza manj kot 100 ns ;

- c. ojačevalci in oscilatorji z nastavljivim pulznim načinom, ki uporabljajo laser z barvilom kot aktivnim sredstvom, in imajo vse naslednje značilnosti:
1. obratovanje z valovnimi dolžinami med 300 nm in 800 nm;
 2. omogočajo povprečne izhodne moči nad 30 W;
 3. imajo korak ponovitve nad 1 kHz; in
 4. trajanje pulza manj kot 100 ns;
- OPOMBA: Točka 6A205.c. ne vključuje oscilatorjev, ki delujejo le v enem načinu.*
- d. pulzni laserji z ogljikovim dioksidom, ki imajo vse naslednje značilnosti:
1. obratovanje z valovnimi dolžinami med 9000 in 11000 nm;
 2. imajo korak ponovitve nad 250 Hz;
 3. omogočajo povprečne izhodne moči nad 500 W; in
 4. trajanje pulza manj kot 200 ns;
- e. para vodikovi "Raman"-ovi preklopniki, ki so izdelani za delovanje pri izhodni valovni dolžini 16 μm ter imajo korak ponovitve nad 250 Hz.
- f. laserji s pulznim vzbujanjem t.i "Q-preklopni laserji" z neodimom (razen stekla), ki imajo vse naslednje značilnosti:
1. obratovanje z izhodnimi valovnimi dolžinami nad 1000 nm, vendar manj kot 1100 nm;
 2. trajanje pulza enako ali daljše od 1 ns; in
 3. imajo večkanalni izhod, pri čemer je povprečna izhodna moč večja od 50 W.

6A225 Merilniki hitrosti ("interferometri"), ki merijo hitrosti nad 1 km/s v časovnih intervalih pod 10 μs .

OPOMBA: Točka 6A225 vključuje merilnike hitrosti "interferometre" kot npr. VISAR (sistemi z merilniki hitrosti za kateri koli odbojnik) in DLI (Dopplerjevi laserski merilniki).

6A226 Tlačni senzorji, kot sledi:

- a. manganovi merilniki za tlake nad 10 GPa;
- b. kvarčni tlačni pretvorniki za tlake nad 10 GPa.

6B OPREMA ZA TESTIRANJE, PREGLED IN PROIZVODNJO

- 6B004
- a. oprema za merjenje absolutne odbojnosti z natančnostjo 0,1% odbojne vrednosti;
 - b. oprema (razen opreme za merjenje površinske optične razpršenosti) z nezakrito odprtino večjo od 10 cm, ki je izdelana posebej za brezkontaktno optično primerjalno meritev neravninskih oblik optičnih površin (obrisov) z natančnostjo 2 nm ali manj (boljšo) v razmerju do željenega obrisa.

OPOMBA: Predmet nadzora v točki 6B004 niso mikroskopi.

6B007 Oprema za izdelavo, usklajevanje in kalibriranje gravimetrov na zemeljski površini s statično natančnostjo boljšo od 0,1 miligala.

6B008 Sistemi meritve preseka pulznega radarja, ki imajo širino prenešenega pulza 100 ns ali manj, in posebej zanje izdelane komponente.

NAPOTILO: Glej tudi točko 6B108.

6B108 Sistemi, izdelani posebej za meritve preseka pulznega radarja, ki so uporabni v "projektilih", in njihovi podsistemi.

6C MATERIALI

6C002 Optični senzorji:

- a. naravni telur (Te) čistote 99,9995% ali več;
- b. posamični kristali kadmijevega telurida (CdTe), kadmij-cinkovega telurida (CdZnTe) ali živosrebrokadmijevega telurida (HgCdTe) katerekoli čistote, vključno z epitaksialnimi rezinami iz teh materialov;

6C004 Optični materiali kot sledi:

- a. "polproizvedene podlage" iz cinkovega selenida (ZnSe) in cinkovega sulfida (ZnS), izdelane s postopkom nanašanja kemičnih hlapov:
 1. katerih prostornina je večja od 100 cm^3 ali
 2. katerih premer je večji od 80 mm in debelina enaka ali večja od 20 mm;
- b. balvani naslednjih optičnih materialov:
 1. kalijevega titanil-arzenata (KTA);
 2. srebro-galijevega selenida (AgGaSe_2) ali
 3. talij-arzenovega selenida (Tl_3AsSe_3 , znan tudi kot TAS);
- c. nelinearni optični materiali, ki imajo:
 1. občutljivost tretjega reda (χ^3) enako ali manjšo od 1 W/m^2 in
 2. odzivni čas krajši od 1 ms;
- d. "polproizvedene podlage" z nanosi iz silicijevega karbida ali berilijevega berilija (Be/Be), katerih premer ali dolžina glavne osi je večja od 300 mm;
- e. steklo, vključno fuzijski silicij, fosfatni gel, fluorofosfatno steklo, cirkonijev fluorid (ZrF_4) in hafnijev fluorid (HfF_4), ki imajo vse naslednje značilnosti:
 1. koncentracijo hidroksilnih ionov (-OH) manjšo od 5 ppm;
 2. integralno kovinsko čistoto manjšo od 1 ppm in
 3. visoko homogenost (indeks refrakcijske) manjši od 5×10^{-6} .
- f. sintetično dobljen diamantni material z vpojnostjo manj kot 10^{-5} cm^{-1} pri valovnih dolžinah od 200 nm do vključno 14.000 nm.

6C005 Material za "laserje" s sintetičnimi kristali, v nedokončani obliki kot sledi:

- a. titan-dopiran safir;
- b. aleksandrit.

6D PROGRAMSKA OPREMA

6D001 "Programska oprema", izdelana posebej za "razvoj" ali "proizvodnjo" opreme iz točk 6A004, 6A005, 6A008 ali 6B0008.

6D002 "Programska oprema", izdelana posebej za "uporabo" opreme iz točk 6A002.b., 6A008 ali 6B008.

6D003 druga "programska oprema" kot sledi:

- a.
 1. "programska oprema", izdelana posebej za oblikovanje zvočnega snopa pri "realnočasni obdelavi" akustičnih podatkov pasivnega sprejema pri uporabi vlečene hidrofonske antene;
 2. "Izvirna koda" za "realnočasno obdelavo" akustičnih podatkov pasivnega sprejema pri uporabi vlečene hidrofonske antene;
 3. "programska oprema", izdelana posebej za oblikovanje zvočnega snopa za "realnočasno obdelavo" akustičnih podatkov za pasivni sprejem z uporabo talnih ali bočnih kabelskih sistemov in
 4. "izvirna koda" za "realnočasno obdelavo" akustičnih podatkov z uporabo talnih ali bočnih kabelskih sistemov.
- b.
 1. "programska oprema", izdelana posebej za sisteme za magnetno kompenzacijo za magnetne senzorje, ki so izdelani za delovanje na premičnih ploščadih;
 2. "programska oprema", izdelana posebej za odkrivanje magnetnih nepravilnosti na premičnih ploščadih;
- c. "programska oprema", izdelana posebej za izvajanje popravkov zaradi vpliva gibanja pri gravimetrih ali gravitacijskih gradiometrih;
- d.
 1. "programi" "softwarskih" naprav za potrebe nadzora zračnega prometa, ki so nameščeni na računalnikih splošnega namena v centrih za nadzor zračnega prometa, in ki imajo naslednje zmožnosti:
 - a. obdelave in prikazovanja več kot 150 simultanih sledi
 - b. sprejema radarskih podatkov cilja od več kot štirih primarnih radarjev ali
 2. "programska oprema" za izdelavo ali "proizvodnjo" kupol radarskih anten, ki:
 - a. so izdelane posebej za zaščito "elektronsko vodljivega faznega antenskega niza" iz točke 6A008.e. in
 - b. omejujejo povprečno naraščanje bočnega valovanja na manj kot 13 dB pri frekvencah 2 Ghz ali več.
Tehnična opomba: "Povprečno naraščanje bočnega valovanja" v točki 6D003d.2.b. se meri vzdolž celotne antene, izvzemši kotno raztezanje glavnega snopa in prvi dve bočni strani glavnega snopa.

- 6D102 "Programska oprema", izdelana posebej za "uporabo" blaga iz točke 6A108.
- 6D103 "Programska oprema", ki naknadno obdeluje posnete podatke o letu in ki tako omogoča določanje položaja letala na podlagi poprejšnjih podatkov, posebej izdelana ali prirejena za "projekte".

6E TEHNOLOGIJA

- 6E001 "Tehnologija", ki je (v skladu s Splošno opombo o tehnologiji) namenjena za "razvoj" opreme, materialov ali "programske opreme", ki je določena v točkah 6A, 6B, 6C in 6D.
- 6E002 "Tehnologija", ki je (v skladu s Splošno opombo o tehnologiji) namenjena za "proizvodnjo" opreme ali materialov, ki so določeni v točkah 6A, 6B in 6C.
- 6E003 Druga "tehnologija" kot sledi:
- a.
 1. "tehnologija" prevlekanja in obdelave optičnih površin z namenom uniformacije stopnje 99,5% ali več v primeru optičnih prevlek premera ali dolžine glavne osi 500 mm ali več ter z namenom popolne izgube (vpojnosti in razprševanja) na stopnjo manj kot 5×10^{-3} ;
NAPOTILO: Glej tudi številko 2E003.f.
 2. "tehnologija", ki se poslužuje tehnike enotočkastega brušenja diamantov, katerih namen je oblikovanje površine s končno natančnostjo boljšo od 10 nm rms na neravninski površini, katere ploščina je večja od $0,5 \text{ m}^2$
 - b. "tehnologija", "potrebna" za "razvoj", "proizvodnjo" in "uporabo" posebej izdelanih diagnostičnih instrumentov ali ciljev za potrebe testiranja "SPHL" ali za potrebe testiranja ali vrednotenja materialov, ožarčenih s snopom "SHPL";
 - c. "Tehnologija", "potrebna" za "razvoj", "proizvodnjo" in "uporabo" pretočnih "magnetomerov", ki ima katerokoli od naslednjih značilnosti:
 1. "raven šuma" nižjo od 0,05 nT rms na kvadratni koren Hz pri frekvencah manj kot 1 Hz ali
 2. "raven šuma" manj kot 1×10^{-3} nT rms na kvadratni koren Hz pri frekvencah 1 Hz ali več.
- 6E101 "Tehnologija", ki je (v skladu s Splošno opombo o tehnologiji) namenjena za "uporabo" opreme ali "programske opreme" iz točk 6A002, 6A007.b. in c., 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 ali 6D103.
- OPOMBA: Ta točka zajema "tehnologijo" za opremo iz točke 6A008 samo v primeru, da je izdelana za naprave za uporabo v zraku in da je uporabna v "projektilih".*
- 6E201 "Tehnologija", ki je (v skladu s Splošno opombo o tehnologiji) namenjena za "uporabo" opreme, ki je določena v točkah 6A003, 6A005.a.1.c., 6A005.a.2.a., 6A005.c.1.b., 6A005.c.2.c.2., 6A005.c.2.d.2.b., 6A202, 6A203, 6A205, 6A225 ali 6A226.