

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

Fotošablonų tapatinimo įrenginys

Paskirtis

Fotošablonų tapatinimo įrenginys yra skirtas taikomiesiems moksliniams tyrimams laboratorijoje, mikroelektronikos ir optoelektronikos prietaisų modelių bei prototipų formavimui, jų bandomųjų serijų gamybai. Pagrindinė įrenginio funkcija yra prototipo elementų piešinių ir suformuotų fragmentų vienpusis tapatinimas darbiname padėklo paviršiuje, o taip pat ir antrosios pusės piešinio suvedimas, esant dvipusei prototipo konstrukcijai, kai prototipai formuojami ant standartinių ir nestandartinių padėklų.

Gamintojas, modelis (Pildo tiekėjas):		Modelis MABA6GEN4 Gamintojas SUSS MICROTEC
Parametras	Reikalaujamos vertės	Siūlomos specifikacijos Privalo būti nurodytos konkrečios specifikacijos (Pildo tiekėjas)
Eksponavimo režimai	1. Turi būti instaliuoti sekantys režimai: - vakuuminio kontakto (vacuum contact), - stipraus kontakto (hard contact), - silpno kontakto (soft contact), - bekontakčio (proximity). 2. Bekontakčiame režime atstumas tarp fotošablono ir padėklo reguliuojamas ne siauresniame nei nuo 1 iki 999 mkm intervale 3. Vakuumo slėgis vakuuminio kontakto režime turi būti reguliuojamas. 4. Maksimalus padėklo storis vakuuminio kontakto režimui ne mažiau 1,5 mm. 5. Maksimalus padėklo storis kitiems režimams ne mažiau 5 mm.	1. Yra instaliuoti sekantys režimai: - vakuuminio kontakto (vacuum contact), - stipraus kontakto (hard contact), - silpno kontakto (soft contact), - bekontakčio (proximity). 2. Bekontakčiame režime atstumas tarp fotošablono ir padėklo reguliuojamas nuo 1 iki 999 mkm intervale 3. Vakuumo slėgis vakuuminio kontakto režime yra reguliuojamas. 4. Maksimalus padėklo storis vakuuminio kontakto režimui 1,5 mm. 5. Maksimalus padėklo storis kitiems režimams 5 mm.
Prietaiso ekspozicijos rezoliucija	1. Prietaiso pasiekiamą rezoliuciją turi būti ne blogesnė kaip: a) 0,8 mkm vakuuminio kontakto režime b) 1,5 mkm stipraus kontakto režime	1. Prietaiso pasiekiamą rezoliuciją yra ne blogesnė kaip: a) 0,8 mkm vakuuminio kontakto režime b) 1,5 mkm stipraus kontakto režime

	<p>c) 2,5 mkm silpno kontakto režime d) 3 mkm bekontakčiame režime, kai atstumas tarp fotošablono ir padėklo 20 ± 1 mkm 2. Pasiekiamo rezoliucija turi būti pademonstruota instaliavimo metu standartiniuose fotošablonuose.</p>	<p>c) 2,5 mkm silpno kontakto režime d) 3 mkm bekontakčiame režime, kai atstumas tarp fotošablono ir padėklo 20 ± 1 mkm 2. Pasiekiamo rezoliucija bus pademonstruota instaliavimo metu standartiniuose fotošablonuose.</p>
Eksponavimo sistema	<p>1. UV LED šviesos šaltinis 2. Pasirenkami bangos ilgiai ekspozicijai yra būtini: 2.1. g-linija (436 nm), 2.2. h-linija (405 nm), 2.3. i-linija (365 nm). 2. Turi būti instaliuota galimybė naudoti ekspozicijai vieną iš instaliuotų bangos ilgių keičiant jo šviesos intensyvumą arba kelis instaliuotus bangos ilgius keičiant jų šviesos intensyvumą kiekvienam atskirai. 3. Turi būti pastovios ekspozicijos dozės palaikymas. 6. Turi būti lengvai keičiama krentančio šviesos srauto konfigūracija eksponavimo optinėje sistemoje tarp šviesos šaltinio ir eksponuojamo padėklo. 6. Turi būti lengvas perjungimas nenaudojant įrankių keičiant šviesos srauto konfigūraciją eksponavimui maksimalios rezoliucijos režime (high resolution configuration) vakuuminio kontakto ekspozicijos metu arba didelio tarpo eksponavimui (large exposure gap configuration) skirtam bekontakčio eksponavimo režimui kai yra didelis tarpas tarp fotošablono ir padėklo. 7. Šviesos intensyvumo tolydumas visame eksponuojamame plote ne blogesnis kaip $\pm 2,5 \%$. 8. Testinės ekspozicijos režimas leidžiantis eksponuoti skirtingom ekspozicijos dozėmis ant to paties padėklo. 9. Turi būti pauzės nuo kontaktinio režimo įjungimo iki ekspozicijos nustatymas visiems kontaktiniams eksponavimo režimams.</p>	<p>1. UV LED šviesos šaltinis 2. Pasirenkami bangos ilgiai ekspozicijai yra : 2.1. g-linija (436 nm), 2.2. h-linija (405 nm), 2.3. i-linija (365 nm). 2. Yra instaliuota galimybė naudoti ekspozicijai vieną iš instaliuotų bangos ilgių keičiant jo šviesos intensyvumą arba kelis instaliuotus bangos ilgius keičiant jų šviesos intensyvumą kiekvienam atskirai. 3. Yra pastovios ekspozicijos dozės palaikymas. 6. Yra lengvai keičiama krentančio šviesos srauto konfigūracija eksponavimo optinėje sistemoje tarp šviesos šaltinio ir eksponuojamo padėklo. 6. Yra lengvas perjungimas nenaudojant įrankių keičiant šviesos srauto konfigūraciją eksponavimui maksimalios rezoliucijos režime (high resolution configuration) vakuuminio kontakto ekspozicijos metu arba didelio tarpo eksponavimui (large exposure gap configuration) skirtam bekontakčio eksponavimo režimui kai yra didelis tarpas tarp fotošablono ir padėklo. 7. Šviesos intensyvumo tolydumas visame eksponuojamame plote $\pm 2,5 \%$. 8. Testinės ekspozicijos režimas leidžia eksponuoti skirtingom ekspozicijos dozėmis ant to paties padėklo. 9. Yra pauzės nuo kontaktinio režimo įjungimo iki ekspozicijos nustatymas visiems kontaktiniams eksponavimo režimams.</p>
Bandinių staliukas sutapatinimui	<p>1. Motorizuotas. 2. Judėjimas X ir Y kryptimis bei pasukimas Φ kampu apie statmeną staliukui ašį valdomi vairasvirte (joystick). 3. Maksimali eiga X ir Y kryptimis ne mažiau kaip ± 5 mm. 8. Staliuko žingsnis ne didesnis kaip 0,15 mkm.</p>	<p>1. Motorizuotas. 2. Judėjimas X ir Y kryptimis bei pasukimas Φ kampu apie statmeną staliukui ašį valdomi vairasvirte (joystick). 3. Maksimali eiga X ir Y kryptimis ± 5 mm. 8. Staliuko žingsnis 0,15 mkm.</p>

	<p>4. Pasukimas Φ kampu ne mažiau kaip $\pm 5^\circ$.</p> <p>5. Turi būti kampo tarp fotošablono ir padėklo kompensavimo sistema (Wedge Error Compensation) leidžianti pasiekti, kad skirtumas tarp jų lygiagrečių paviršių būtų ne didesnis kaip 6 mkm, o kartoiant ne mažiau kaip 7 ekspozicijas skirtumas tarp šių verčių būtų ne didesnis kaip 4 mkm.</p> <p>7. Kampo tarp staliuko ir padėklo kompensavimo sistemos aptarnavimo procedūros turi būti atliekamos įrangos eksploatavimo vietoje.</p>	<p>4. Pasukimas Φ kampu $\pm 5^\circ$.</p> <p>5. Yra kampo tarp fotošablono ir padėklo kompensavimo sistema (Wedge Error Compensation) leidžianti pasiekti, kad skirtumas tarp jų lygiagrečių paviršių būtų < 6 mkm, o kartoiant 7 ekspozicijas skirtumas tarp šių verčių būtų < 4 mkm.</p> <p>7. Kampo tarp staliuko ir padėklo kompensavimo sistemos aptarnavimo procedūros yra atliekamos įrangos eksploatavimo vietoje.</p>
<p>Viršutinės pusės sutapatinimas (TSA-top side alignment)</p>	<p>1. Turi būti: vieno lauko ir suskaidyto lauko (split-field) režimai.</p> <p>2. Mikroskopo vaizdas išvedamas į ne mažesnės įstrižainės kaip 22 coliai vaizduoklį naudojant didelės raiškos kameras.</p> <p>3. Motorizuotas judėjimas X, Y ir Z kryptimis.</p> <p>4. Maksimali eiga Y kryptimi ne mažiau ± 20 mm.</p> <p>5. Motorizuoto judėjimo greičio reguliavimas.</p> <p>6. Atstumas tarp laukų suskaidyto lauko režime keičiamas ne siauresniame kaip nuo 13mm iki 150 mm intervale.</p> <p>7. Funkcija leidžianti keisti matomo lauko dydį nekeičiant fokuso.</p> <p>8. Mikroskopo apšvietimas naudojant LED šviesos šaltinį su filtru neleidžiančiu apšviesti fotorezisto.</p> <p>9. Sutapatinimo tikslumas ant Si padėklo ne daugiau kaip $\pm 0,5$ mkm.</p> <p>10. Dvigubo fokuso funkcija leidžianti tapatinti bekontakčiame režime su tarpu tarp fotošablono ir padėklo.</p> <p>11. Rankinis sutapatinimas naudojant vairasvirte arba automatinis sutapatinimas naudojant programinę įrangą.</p>	<p>1. Yra: vieno lauko ir suskaidyto lauko (split-field) režimai.</p> <p>2. Mikroskopo vaizdas išvedamas į 22 colių vaizduoklį naudojant didelės raiškos kameras.</p> <p>3. Motorizuotas judėjimas X, Y ir Z kryptimis.</p> <p>4. Maksimali eiga Y kryptimi ± 20 mm.</p> <p>5. Motorizuoto judėjimo greičio reguliavimas.</p> <p>6. Atstumas tarp laukų suskaidyto lauko režime keičiamas nuo 13mm iki 150 mm intervale.</p> <p>7. Yra funkcija leidžianti keisti matomo lauko dydį nekeičiant fokuso.</p> <p>8. Yra mikroskopo apšvietimas naudojant LED šviesos šaltinį su filtru neleidžiančiu apšviesti fotorezisto.</p> <p>9. Sutapatinimo tikslumas ant Si padėklo $\pm 0,5$ mkm.</p> <p>10. Dvigubo fokuso funkcija leidžianti tapatinti bekontakčiame režime su tarpu tarp fotošablono ir padėklo.</p> <p>11. Rankinis sutapatinimas naudojant vairasvirte arba automatinis sutapatinimas naudojant programinę įrangą.</p>
<p>Apatinės pusės sutapatinimas (BSA-top side alignment)</p>	<p>1. Mikroskopo vaizdas išvedamas į ne mažesnės įstrižainės kaip 22 coliai monitorių naudojant didelės raiškos kameras.</p> <p>3. Motorizuotas judėjimas X ir Y kryptimis.</p> <p>4. Maksimali eiga Y kryptimi ne mažiau ± 20 mm.</p> <p>5. Motorizuoto judėjimo greičio reguliavimas.</p> <p>6. Atstumas tarp laukų suskaidyto lauko režime keičiamas ne siauresniame kaip nuo 15 mm iki 150 mm intervale.</p>	<p>1. Mikroskopo vaizdas išvedamas į 22 colių monitorių naudojant didelės raiškos kameras.</p> <p>3. Motorizuotas judėjimas X ir Y kryptimis.</p> <p>4. Maksimali eiga Y kryptimi ± 20 mm.</p> <p>5. Motorizuoto judėjimo greičio reguliavimas.</p> <p>6. Atstumas tarp laukų suskaidyto lauko režime keičiamas nuo 15 mm iki 150 mm intervale.</p>

	<p>7. Funkcija leidžianti keisti matomo lauko dydį nekeičiant fokuso.</p> <p>8. Mikroskopo apšvietimas naudojant LED šviesos šaltinį su filtru neleidžiančiu apšviesti fotorezisto.</p> <p>9. Sutapatinimo tikslumas ant Si padėklo ne daugiau kaip ± 1 mkm.</p> <p>10. Rankinis sutapatinimas naudojant vairsvirte arba automatinis sutapatinimas naudojant programinę įrangą.</p>	<p>7. Yra funkcija leidžianti keisti matomo lauko dydį nekeičiant fokuso.</p> <p>8. Yra mikroskopo apšvietimas naudojant LED šviesos šaltinį su filtru neleidžiančiu apšviesti fotorezisto.</p> <p>9. Sutapatinimo tikslumas ant Si padėklo ± 1 mkm.</p> <p>10. Rankinis sutapatinimas naudojant vairsvirte arba automatinis sutapatinimas naudojant programinę įrangą.</p>
Padėklų laikikliai	<p>1. Turi būti keičiami nenaudojant įrankių.</p> <p>2. Turi turėti padėklų pozicionavimo žymes.</p> <p>3. Skirti kvadratiniams bandiniams 3x3mm, 10x10mm, 20x20mm, 30x30mm dydžio ir apskritiems padėklams 2", 3" ir 100mm skersmens.</p> <p>4. Skirti viršutinės ir apatinės pusės sutapatinimui.</p>	<p>1. Yra keičiami nenaudojant įrankių.</p> <p>2. Turi padėklų pozicionavimo žymes.</p> <p>3. Skirti kvadratiniams bandiniams 3x3mm, 10x10mm, 20x20mm, 30x30mm dydžio ir apskritiems padėklams 2", 3" ir 100mm skersmens.</p> <p>4. Skirti viršutinės ir apatinės pusės sutapatinimui.</p>
Fotošablonų laikikliai	<p>1. Skirti 4x4" ir 5x5" fotošablonams su kiauryme tinkama 2" ir 3" skersmens apskritiems padėklams eksponuoti.</p> <p>2. Skirti 5x5" ir 6x6" dydžio fotošablonams su kiauryme 4" skersmens padėklams eksponuoti.</p> <p>3. Specialios formos laikiklis 4"x4" dydžio fotošablonui su reguliuojama pozicija leidžiantis eksponuoti viename šablone esančius ne mažesnius kaip 20x20 mm dydžio piešinius vienas ant kito naudojant viršutinės pusės sutapatinimą.</p>	<p>1. Skirti 4x4" ir 5x5" fotošablonams su kiauryme tinkama 2" ir 3" skersmens apskritiems padėklams eksponuoti.</p> <p>2. Skirti 5x5" ir 6x6" dydžio fotošablonams su kiauryme 4" skersmens padėklams eksponuoti.</p> <p>3. Specialios formos laikiklis 4"x4" dydžio fotošablonui su reguliuojama pozicija leidžiantis eksponuoti viename šablone esančius 20x20 mm dydžio piešinius vienas ant kito naudojant viršutinės pusės sutapatinimą.</p>
Saugos funkcijos	<p>1. Turi būti užraktas neleidžiantis atidaryti UV šaltinio jam esant įjungtam.</p> <p>2. Motorizuotos dalys turi būti uždengtos, apsaugant nuo operatoriaus netyčinio kontakto su jomis.</p>	<p>1. Yra užraktas neleidžiantis atidaryti UV šaltinio jam esant įjungtam.</p> <p>2. Motorizuotos dalys yra uždengtos, apsaugant nuo operatoriaus netyčinio kontakto su jomis.</p>
Darbo vietos reguliavimo galimybės	Prietaiso valdymo įrankiai turi reguliuotis ribose leidžiančiose prietaiso operatoriui dirbti prietaisu sėdint arba stovint.	Prietaiso valdymo įrankiai reguliuojasi ribose leidžiančiose prietaiso operatoriui dirbti prietaisu sėdint arba stovint.
Prietaiso instaliavimo galimybės	Prietaiso konfigūracija turi leisti jį pastatyti ir naudoti patalpos kampe prigludžiant dvi prietaiso sienelės prie patalpos sienų.	Prietaiso konfigūracija leidžia jį pastatyti ir naudoti patalpos kampe prigludžiant dvi prietaiso sienelės prie patalpos sienų.
Programinė įranga	<p>Programinė įranga skirta:</p> <p>1) prietaiso rankiniam valdymui</p> <p>2) automatizuotam sutapatinimui</p> <p>3) rankiniam sutapatinimui</p> <p>4) eksponavimui pastovios ekspozicijos dozės režime</p>	<p>Programinė įranga yra skirta:</p> <p>1) prietaiso rankiniam valdymui</p> <p>2) automatizuotam sutapatinimui</p> <p>3) rankiniam sutapatinimui</p> <p>4) eksponavimui pastovios ekspozicijos dozės režime</p>

	5) eksponavimui pastovaus ekspozicijos laiko režime 6) šviesos šaltinių ekspozicijos metu šviesos intensyvumo valdymui	5) eksponavimui pastovaus ekspozicijos laiko režime 6) šviesos šaltinių ekspozicijos metu šviesos intensyvumo valdymui
Priedai	1. Būtinai visi priedai, užtikrinantys prietaiso veikimą pvz., kompiuteris, monitorius, vakuumo pompa ir pan. 2. Antivibracinis stalas prietaiso pastatymui. 3. Šviesos intensyvumo matuoklis ir apsauginiai UV akiniai. 4. Testinis fotošablonas prietaiso rezoliucijai testuoti.	1. Yra visi priedai, užtikrinantys prietaiso veikimą pvz., kompiuteris, monitorius, vakuumo pompa ir pan. 2. Yra antivibracinis stalas prietaiso pastatymui. 3. Yra šviesos intensyvumo matuoklis ir apsauginiai UV akiniai. 4. yra testinis fotošablonas prietaiso rezoliucijai testuoti.
Įrangos pakuotė transportavimui	Įranga transportavimui turi būti nuvalyta ir supakuota švariose patalpose į pakuotę skirtą išpakuoti instaliavimui švariose patalpose.	Įranga transportavimui yra nuvalyta ir supakuota švariose patalpose į pakuotę skirtą išpakuoti instaliavimui švariose patalpose.
Elektros maitinimas	Viso įrenginio maitinimas turi būti suderintas su standartiniu elektros tinklu 1 fazės 220/240 V, 50 Hz arba 3 fazių 380/400 V, 50Hz.	Viso įrenginio maitinimas yra suderintas su standartiniu elektros tinklu 1 fazės 230 V, 50 Hz
Dokumentacija	Standartinis techninis aprašymas ir eksploatavimo instrukcijos.	Standartinis techninis aprašymas ir eksploatavimo instrukcijos.
Mokymai ir prietaiso funkcijų demonstravimas	Turi būti ne mažiau kaip dviem pirkėjo atstovams pademonstruotos prietaiso funkcijos, sutapatinimo tikslumo viršutinės ir apatinės pusės sutapatinimo režimams ir eksponavimo rezoliucijos visiems prietaiso eksponavimo režimams atitikimas techniniams reikalavimams gamintojo patalpose. Praveisti prietaiso visų funkcijų naudojimo ir prietaiso priežiūros mokymai.	Bus ne mažiau kaip dviem pirkėjo atstovams pademonstruotos prietaiso funkcijos, sutapatinimo tikslumo viršutinės ir apatinės pusės sutapatinimo režimams ir eksponavimo rezoliucijos visiems prietaiso eksponavimo režimams atitikimas techniniams reikalavimams gamintojo patalpose. Bus praveistas prietaiso visų funkcijų naudojimo ir prietaiso priežiūros mokymai.
Instaliavimas	Instaliavimas, testavimas ir funkcijų demonstravimas yra būtini. Instaliavimo metu turi būti pademonstruotas viršutinės pusės sutapatinimo tikslumo ir ekspozicijos rezoliucijos skirtingais režimais atitikimas reikalavimams.	Instaliavimas, testavimas ir funkcijų demonstravimas bus atlikti. Instaliavimo metu bus pademonstruotas viršutinės pusės sutapatinimo tikslumo ir ekspozicijos rezoliucijos skirtingais režimais atitikimas reikalavimams.
Pristatymas	Adresas: Fizinių ir technologijos mokslų centras, Saulėtekio al. 3, Vilnius, Lietuva.	Adresas: Fizinių ir technologijos mokslų centras, Saulėtekio al. 3, Vilnius, Lietuva.
Pristatymo ir paslaugų atlikimo laikas	Ne vėliau kaip per 6 mėn. po sutarties įsigaliojimo datos	6 mėn. po sutarties įsigaliojimo datos
Garantija	Ne mažiau 12 mėn. nuo instaliavimo datos.	12 mėn. nuo instaliavimo datos.

	Tiekėjas, teikdamas pasiūlymą, prisiima išsipareigojimą laimėjimo atveju vykdydamas sutartį pilnai padengti garantinių paslaugų organizavimo, prekių transportavimo kaštus (jeigu jų nedengia įrangos gamintojas).	Tiekėjas, teikdamas pasiūlymą, prisiima išsipareigojimą laimėjimo atveju vykdydamas sutartį pilnai padengti garantinių paslaugų organizavimo, prekių transportavimo kaštus (jeigu jų nedengia įrangos gamintojas).
Kiekis	1 vnt.	1 vnt.
Kitos sąlygos	Teikiant pasiūlymą konkursui turi būti pateikta gamintojo paruošta techninė dokumentacija, įskaitant testavimo rezultatus, jei reikia, įrodanti siūlomo įrenginio parametrų atitikimą reikalaujamoms vertėms.	Teikiant pasiūlymą konkursui yra pateikta gamintojo paruošta techninė dokumentacija, įskaitant testavimo rezultatus, jei reikia, įrodanti siūlomo įrenginio parametrų atitikimą reikalaujamoms vertėms.