

ROLL-TO-ROLL PĀRKLĀŠANAS VAKUUMA IEKĀRTAS IEGĀDE (PURCHASE OF ROLL-TO-ROLL VACUUM COATING SYSTEM)

1. IEPIRKUMA PRIEKŠMETS

Sistēma aprīkota ar:

- vakuumsūkņi, blīvējumi, vārsti un mērinstrumenti ar vadības blokiem;
- gāzes padeves un sadales sistēma;
- elektriskā sistēma;
- ruļļu tīšanas sistēma elastīgiem substrātiem;
- dzesējams cilindrs;
- divi planāri magnetroni, ieskaitot jaudas avotus;
- dzesēšanas sistēma sūkņiem un magnetroniem;
- cilindra dzesēšanas sistēma;
- iekārtas vadības un vizualizācijas sistēma;
- procesu kontroles un monitoringa sistēma;
- papildus flanči un konektori vakuuma kamerai, kur iespējams.

Sistēmai jāatbilst CE marķējuma prasībām un Latvijas Republikā spēkā esošajiem drošības noteikumiem.

2. PIELIETOJUMS

Sistēma ir paredzēta plānu kārtiņu pārklājumu izgatavošanai un pētniecībai uz elastīgiem substrātiem, izmantojot reaktīvo magnetrono izputināšanu.

3. TEHNISKĀS PRASĪBAS

3.1.	VAKUUMA UN GĀZES SADALES SISTĒMAS	
3.1.1.	Turbomolekulārais sūknis	Apm. 1500 l/s, Pfeiffer HiPace1800 DN 200 ISO-F PMP04071 vai līdzvērtīgs.
3.1.2.	Priekšvakuuma sūknis	Piemērots darbam ar 3.1.1. turbomolekulāro sūkni.
3.1.3.	Droseļvārsts starp turbomolekulāro sūkni un kameru	VAT droseļvārsts, elektriski darbināms. Vārsta blīvējuma novietojums turbomolekulārā sūkņa pusē.
3.1.4.	Bāzes spiediens kamerā bez substrāta	$\leq 1 \times 10^{-6}$ Torr pēc 24 stundu sūknēšanas. $\leq 1 \times 10^{-6}$ Torr pēc 3 stundu sūknēšanas.
3.1.5.	Procesa gāzes	Atsevišķi ieplūdes kanāli argonam (darba gāze), skābeklim un slāpeklim (reaktīvās gāzes). Masas plūsmas regulatori: 200 sccm Ar, 50 sccm O ₂ , 20 sccm N ₂ .
3.1.6.	Procesa spiediens	1 mTorr – 30 mTorr, kas iegūts, daļēji aizverot droseļvārstu.

3.1.7.	Vārsti	Elektromagnētiski, uzstādīti, kur nepieciešams.
3.1.8.	Manometri	Manometri, kas paredzēti bāzes un procesa spiediena diapazoniem.
3.1.9.	Kameras ventilācija	Elektromagnētiskais vārsts. Kamera tiek ventilēta ar apkārtējo gaisu.
3.1.10.	Kameras durvis	Kameras durvju atvēršanas/aizvēršanas kustības mehānisms, lai nodrošinātu ērtu piekļuvi kameras iekšpusei servisa un apkopes laikā.
3.2. SUBSTRĀTS UN PĀRKLĀJUMS		
3.2.1.	Substrāts	Plastmasas plēve un metāla folija, biezums no 10 līdz 200 mikrometriem.
3.2.2.	Pārklājums	Metāli, oksīdi un nitrīdi.
3.2.3.	Vienmērīgā pārklājuma platums	Vismaz 150 mm plats pārklājums ar +/- 2% biezuma viendabīgumu.
3.2.4.	Substrāta platums	Pielāgots vienmērīgam pārklājuma platumam saskaņā ar 3.2.3., papildus 5–20 mm nepārklāta mala katrā pusē.
3.2.5.	Substrāta garums	Pielāgots maksimālajam iespējamajam attīšanas/pārtīšanas ruļļu diametram, ņemot vērā pieejamo vietu, kas jāapstiprina projektēšanas posmā.
3.2.6.	Substrāta spoles diametrs	3"
3.3. MAGNETRONA IZPUTINĀŠANAS IERĪCES		
3.3.1.	Skaits	2 gab.
3.3.2.	Tips	Planāri balansēti magnetroni, piemēroti DC, RF, HIPIMS darbības režīmiem. Uzmontēti ārēji. Netiešā dzesēšana. Izmēri pielāgoti vienmērīgam pārklājuma platumam 3.2.3.
3.3.3.	Jaudas avots iekļauts piegādes komplektācijā	Pulsējoša līdzstrāva, kas piemērota divu mērķu darbībai, 1 kW.
3.3.4.	Magnetronu montāžas ģeometrija	Abi magnetroni ir vērsti uz vienu un to pašu pārklājuma logu uz pamatnes.
3.3.5.	Distance starp mērķi un substrātu	8 - 12 cm.
3.4. PROCESA KONTROLE UN MONITORINGS		
3.4.1.	Iekārtas kontroles sistēma	PC programmatūra. Intuitīva, lietotājam draudzīga.
3.4.2.	Iekārtas vizualizācijas sistēma	Intuitīva, lietotājam draudzīga.

3.4.3.	Izputināšanas procesa kontrole	Reaktīvās gāzes plūsmu kontrolē optiskās emisijas spektroskopija vai izlādes spriegums pēc operatora izvēles.
3.4.4.	OES kontroles sistēma	EMICON SA procesa monitoringa un kontroles sistēma, ko piedāvā Plasus GmbH vai līdzvērtīga sistēma.
3.4.5.	Gaismas caurlaidības un atstarošanās monitorings vakuuma kamerā	ThinProcess sistēma no Zeiss vai līdzvērtīga.
3.4.6.	Elektriskās pretestības monitorings vakuuma kamerā	Bezkontakta mērījums, diapazons 10 - 200 omi/kvadrāts.
3.4.7.	Receptes	Receptes WO ₃ un ITO kārtiņu (100-500 nm) uzklāšanai.
3.5. TĪŠANAS SISTĒMA		
3.5.1.	Mehāniskās daļas un spriegošana	Piemērots darbībai ar substrātiem saskaņā ar 3.2.1.
3.5.2.	Tīšanas virziens	Tīšana abos virzienos, pārklājuma uzklāšana vienā virzienā.
3.5.3.	Tīšanas ātrums	Regulējams no 0,1 līdz 1 m/min.
3.6. CILINDRS		
3.6.1.	Cilindra tips	Dzesējams, skatīt 3.7.3. pēc dzesēšanas prasībām.
3.6.2.	Cilindra diametrs	Pielāgots pieejamajai telpai.
3.6.3.	Pārklāšanas logs uz cilindra	Izmēri pielāgoti 3.2.3., 3.2.4. un 3.6.2.
3.6.4.	Cilindra ekrāni	Dzesējami ar krāna ūdeni, skatīt 3.7.4. prasības.
3.7. DZESĒŠANAS SISTĒMA		
3.7.1.	Magnetroni	Dzesējami ar krāna ūdeni. Droši ūdensvada savienojumi, viegli atvienojami, veicot regulāru servisu un apkopi.
3.7.2.	Sūkņi	Dzesējami ar krāna ūdeni. Droši ūdensvada savienojumi, viegli atvienojami, veicot regulāru servisu un apkopi.
3.7.3.	Cilindrs	Slēgtās cilpas dzesēšana ar šķidrumu, kas piemērots temperatūrai no -15°C līdz +20°C. Šķidrums un dzesēšanas iekārta iekļauta piegādes komplektācijā.
3.7.4.	Cilindra ekrāni	Dzesējami ar krāna ūdeni. Droši ūdensvada savienojumi, viegli atvienojami, veicot regulāru servisu un apkopi.

3.8.	ELEKTRISKĀ SISTĒMA	
3.8.1.	Elektriskā sistēma	Izstrādāta, lai nodrošinātu pareizu izputināšanas kameras darbību.
3.9.	DOKUMENTĀCIJA	
3.9.1.	Darbības rokasgrāmatas	Darbības rokasgrāmata angļu valodā un visu galveno komponentu rokasgrāmatas, kas iegādātas no apakšuzņēmējiem, kas iekļautas piegādes komplektācijā.
3.9.2.	Materiālu saraksts	Piegādātās sistēmas ražošanā izmantoto komponentu saraksts (ieskaitot ražotāju, modeļa nr., sērijas nr., aprakstu).

4. DAŽĀDI

- 4.1. Visi barošanas avoti un vadības bloki ir uzstādīti plauktā.
- 4.2. Sūtījumā iekļauts papildu cilindra ekrānu komplekts.
- 4.3. 1 - 3 KF40 noslēgti flanči turpmākai lietošanai, ja iespējams, pozīcijas apstiprinātas projektēšanas fāzē.

5. PIENĒMŠANAS TESTI

	Pieņemšanas testi tiek veikti pie Pasūtītāja.	
5.1.	Iekārtas vadība un vizualizācija	Demonstrācija, ka darbojas pareizi.
5.2.	Vakuums un gāzu sadale	
5.2.1.	Atsūkņošana	Atsūkņošanas laiki, kas demonstrēti saskaņā ar 3.1.4.
5.2.2.	Gāzes sadale	Demonstrācija, ka MFC nodrošina pareizās plūsmas saskaņā ar 3.1.5. Demonstrācija, ka droseļvārsta regulēšana nodrošina procesa spiedienu saskaņā ar 3.1.6.
5.2.3.	Ventilācija	Demonstrācija, ka darbojas pareizi.
5.3.	Magnetrona izputināšanas ierīces	Demonstrācija, ka darbojas pareizi saskaņā ar 3.3.
5.4.	Procesa kontrole un monitorings	Demonstrācija, ka darbojas saskaņā ar 3.4.
5.4.1.	Plāno kārtiņu uzklāšana	Demonstrācija, ka darbojas saskaņā ar 3.4.7.
5.5.	Pārklājuma vienmērīgums	Vienmērīgums saskaņā ar 3.2.3. demonstrēts reaktīvā procesā.

5.6.	Tīšanas sistēma	Demonstrācija, ka darbojas saskaņā ar 3.5.
5.7.	Dzesēšanas sistēma	Demonstrācija, ka darbojas saskaņā ar 3.7.
5.8.	Darbības rokasgrāmatas un materiālu saraksts	Saskaņā ar 3.9.

6. INFORMĀCIJA

6.1.	Visām sistēmas sastāvdaļām jābūt jaunām.	
6.2.	Ražotājiem pieejama iespēja - pasūtītāja nodrošināta vakuuma kamera (rasējums sniegts 1.pielikumā), kuru var izmantot sistēmas konstruēšanai.	