

### Časť 1. Mraznička pre prepreg veľká

- umožňuje uskladnenie nepotravinového tovaru pri teplote - 22°C bez nutnosti ventilácie,
- pojazdné / stacionárne regálové systémy sú súčasťou dodávky
- umožňuje vjazd vysokozdvížných vozíkov,
- vnútorné rozmery na zabudovanie mraziaceho boxu šírka x dĺžka x vnútorná výška 10 m x 12 m x 6 m,
- ekologické chladivo.

### Časť 2. Autoclave veľký

- umožňuje vytvrdzovanie kompozitu (prepregu),
- používa dusíkovú ochrannú atmosféru pre jeho natlakovanie,
- obsahuje tlmič hluku pri vypúšťaní dusíka,
- dovoľuje nakladanie a vykladanie dielov na vozíky systémom koľajníc na podlahe,
- súčasťou dodávky je nakladací mostík s koľajnicami,
- súčasťou dodávky je nakladací vozík s podvozkom na koľajnice,
- preplachovacie vzduchové zariadenie + snímač hladiny O<sub>2</sub>,
- poistka – „osoba v autokláve“,
- má nezávislý ohrev (elektrinou) a nezávislé chladenie (vodou),
- má nezávislý zdroj vakuu na odsávanie výrobkov v priebehu vytvrdzovania,
- vyhovuje normám pre vytvrdzovanie kompozitných dielov pre Boeing a Airbus a ďalej kvalifikačným požiadavkám NADCAP.

Požadované technické parametre:

Hlavné technické údaje zariadenia:

- Základ technológie Celkový príkon Max. 950 (kW)
- Max. dĺžka dielu vo vnútri autoklávu Min. 9000 (mm)
- Max. šírka dielu vo vnútri autoklávu Min. 3600 (mm)
- Max. prac. tlak Min. 9 (Bar)
- Maximálna pracovná teplota Min. 200 °C
- Rýchlosť ohrevu dielov Min. 2,5 °C/min
- Rýchlosť chladenia dielov Min. 2,5 °C/min
- Počet meraných teplotných vstupov Min. 32 (ks)
- Počet meraných manuálnych vstupných liniek Min. 16 (ks)
- Počet meraných automatických vstupných liniek Min. 16 (ks)
- Vákuová výveva Minimálny výkon 150 m<sup>3</sup>/hod
- Medzné vakuum Max. 3 mbar

- bezpečnostné požiadavky Hluku vypusteného dusíka v 1 metrovej vzdialenosti Max. 86 (dB)
- Minimálna dĺžka koľajníc Min. 10 m

### **Časť 3. CNC obrábacie centrum veľké**

- umožňuje opracovávanie obrobkov kompozitných materiálov, hliníka a ureolu
- umožňuje rezať, frézovať, vŕtať,
- upevnenie obrobku pomocou vakuá – vákuová výveva,
- kvapalinové chladenie vretena,
- plne funkčný ovládací a riadiaci systém CNC,
- možnosť diaľkovej diagnostiky
- polohovanie vretena pre rezanie závitov.

Hlavné technické údaje zariadenia:

- Základ technológie Maximálna dĺžka obrobku Min. 4500 (mm)
- Maximálna šírka obrobku Min. 2200 (mm)
- Maximálna výška obrobku Min. 1 800 (mm)
- Dĺžka pracovného stola Min. 5 000 (mm)
- Šírka pracovného stola Min. 2 500 (mm)
- Maximálne zaťaženie stola Min. 4000 (kg)
- Rýchlosť posuvu osi X Min. 30 m/min
- Rýchlosť posuvu osi Y Min. 30 m/min
- Rýchlosť posuvu osi Z Min. 30 m/min
- Vákuová výveva Výkon Min. 250 (m<sup>3</sup>/hod)
- Vreteno Max. výkon Min. 18 (kW)
- Max. otáčky Min. 20 000 (Otáčok)
- Maximálna rotácia osi A Min. +-100 °
- Maximálna rotácia osi C Min. +-185 °
- Rýchlosť posuvu osi X Min. 5400 °/min
- Rýchlosť posuvu osi Y Min. 5400 ° /min
- Zásobník nástrojov Počet pozícií v zásobníku nástrojov Min. 12 (ks)
- Maximálna dĺžka obrábacieho nástroja Min. 200 (mm)
- Maximálny priemer obrábacieho nástroja Min. 80 (mm)

### **Časť 4. CNC obrábacie centrum stredné**

- umožňuje opracovávanie obrobkov kompozitných materiálov, hliníka a ureolu
- umožňuje rezať, frézovať, vŕtať,
- upevnenie obrobku pomocou vakuá – vákuová výveva,

- kvapalinové chladenie vretena,
- plne funkčný ovládací a riadiaci systém CNC,
- možnosť diaľovej diagnózy,
- polohovanie vretena pre rezanie závitov.

Hlavné technické údaje zariadenia:

- Základ technológie Maximálna dĺžka obrobku Min. 2500 (mm)
- Maximálna šírka obrobku Min. 2 000 (mm)
- Maximálna výška obrobku Min. 1 500 (mm)
- Dĺžka pracovného stola Min. 3000 (mm)
- Šírka pracovného stola Min. 2 200 (mm)
- Maximálne zaťaženie stola Min. 4000 (kg)
- Rýchlosť posuvu osi X Min. 30 m/min
- Rýchlosť posuvu osi Y Min. 30 m/min
- Rýchlosť posuvu osi Z Min. 30 m/min
- Vákuová výveva Výkon Min. 250 (m3/hod)
- Vreteno Max. výkon Min. 18 (kW)
- Max. otáčky Min. 20 000 (Otáčok)
- Maximálna rotácia osi A Min.  $\pm 100^\circ$
- Maximálna rotácia osi C Min.  $\pm 185^\circ$
- Rýchlosť posuvu osi X Min. 5400 °/min
- Rýchlosť posuvu osi Y Min. 5400 ° /min
- Zásobník nástrojov Počet pozícií v zásobníku nástrojov Min. 12 (ks)
- Maximálna dĺžka obrábacieho nástroja Min. 200 (mm)
- Maximálny priemer obrábacieho nástroja Min. 80 (mm)

#### **Časť 5. Lis veľký**

- je priamo určený na lisovanie dielcov z kompozitných materiálov,
- má vyhrievané a chladené pracovné dosky,
- spĺňa bezpečnostne štandardy EU
- používa bezpečnostný zámok v pracovnej polohe barana,
- umožňuje záznam z vytvrdzovacieho cyklu
- je schopný plnoautomatickej prevádzky,
- súčasťou je riadiaci systém, ktorý riadi pracovný cyklus podľa aktuálnych parametrov nástroja
- pracuje na princípe hydrauliky

Požadované technické parametre:

Hlavné technické údaje zariadenia:

- Telo lisu Maximálna sila lisu Min. 800 (ton)
- Maximálne otváracie zaťaženie Min. 35 (ton)
- Tepelný príkon dosiek Min. 60 (kW)
- Šírka dosiek lisu Min. 2000 (mm)
- Dĺžka dosiek lisu Min. 3000 (mm)
- Minimálne otvorenie lisu Max.100 (mm)
- Maximálne otvorenie lisu (svetlá výška) Min. 1000 (mm)

#### **Časť 6. Lis stredný**

- je priamo určený na lisovanie dielcov z kompozitných materiálov,
- má vyhrievané a chladené pracovné dosky,
- spĺňa bezpečnostne štandardy EU
- používa bezpečnostný zámok v pracovnej polohe barana,
- umožňuje záznam z vytvrdzovacieho cyklu
- je schopný plnoautomatickej prevádzky,
- súčasťou je riadiaci systém, ktorý riadi pracovný cyklus podľa aktuálnych parametrov nástroja
- pracuje na princípe hydrauliky

Požadované technické parametre:

Hlavné technické údaje zariadenia:

- Telo lisu Maximálna sila lisu Min. 300 (ton)
- Maximálne otváracie zaťaženie Min. 35 (ton)
- Tepelný príkon dosiek Min. 60 (kW)
- Šírka dosiek lisu Min. 1800 (mm)
- Dĺžka dosiek lisu Min. 2 200 (mm)
- Minimálne otvorenie lisu Max.100 (mm)
- Maximálne otvorenie lisu (svetlá výška) Min. 1000 (mm)

#### **Časť 7. Ultrazvukové kontrolné zariadenie**

- pomocou scanovania a zisťovania ultrazvukovej priezvučnosti testuje homogénnosť kompozitných dielcov,
- obsahuje dve 6 osé robotické manipulátory na riadenie polohy prijímača a vysielača,
- používa 64 kanálové fázové pole pre prijímač a pre vysielač,
- obsahuje 2 systémy pre nástrek vody – 1 pre prijímač a 1 pre vysielač,
- obsahuje 2 sondy – 1 prijímaciu, 1 vysielačiu,

- výstupy zo scanovania sa zobrazujú na 26 palcovom monitore.

Požadované technické parametre:

Hlavné technické údaje zariadenia:

- Základ technológie Max. dĺžka testovaného dielu Min. 8 000 (mm)
- Max. šírka testovaného dielu Min. 1000 (mm)
- Maximálne množstvo scanovacích liniek Min. 49 stôp
- Rýchlosť scanovania so 64 elementovým fázovým poľom pri plnom využití scanovacích liniek Min. 12 m/s

#### **Časť 8. Lis malý**

- je priamo určený na lisovanie dielcov z kompozitných materiálov,
- má vyhrievané a chladené pracovné dosky,
- spĺňa bezpečnostne štandardy EU
- používa bezpečnostný zámok v pracovnej polohe barana,
- umožňuje záznam z vytvrdzovacieho cyklu
- je schopný plnoautomatickej prevádzky,
- súčasťou je riadiaci systém, ktorý riadi pracovný cyklus podľa aktuálnych parametrov nástroja
- pracuje na princípe hydrauliky.

Požadované technické parametre:

Hlavné technické údaje zariadenia:

- Telo lisu Maximálna sila lisu Min. 300 (ton)
- Maximálne otváracie zaťaženie Min. 35 (ton)
- Tepelný príkon dosiek Min. 60 (kW)
- Šírka dosiek lisu Min. 1000 (mm)
- Dĺžka dosiek lisu Min. 2000 (mm)
- Minimálne otvorenie lisu Max.100 (mm)
- Maximálne otvorenie lisu (svetlá výška) Min. 1000 (mm)

#### **Časť 9. Stroj na tepelné tvarovanie**

- je priamo určený na potahovanie dielov plastovými foliami za tepla
- na predohrev folie používa teplý vzduch, infračervené žiarenie
- zariadenie dovoľuje používať vakuum pri tvarovaní folie
- zariadenie obsahuje možnosť posunu potahovaného dielca proti folii
- ma samostatnú vývevu

- zariadenie ma programovateľné riadenie

Požadované technické parametre:

Hlavné technické údaje zariadenia:

- Max. Dĺžka stola Min. 2500 (mm)
- Max. Šírka stola Min. 1500 (mm)
- Max. Posun dielca v osi Z Min. 250 (mm)
- Max. Teplotu Min. 200 (°C)

#### **Časť 10. Meracie zariadenie laku**

- Zariadenie povoľuje meranie farebného odtieňu laku
- Zariadenie umožňuje meranie hrúbky laku
- Zariadenie umožňuje meranie lesku
- Zariadenie vyhovuje leteckým normám AIRBUS
- Automatická kalibrácia
- Meranie hrúbky na Fe / NFe materialoch

Požadované technické parametre:

Hlavné technické údaje zariadenia:

- Max. vlnová dĺžka merania Min. 650 (nm)
- Min. vlnová dĺžka merania Max. 450 (nm)
- Min.Krok pri meraní vlnovej dĺžky Max.10 (nm)
- Min.doba merania Max.3 (s)
- Meracie uhly pri meraní lesku 20/60/85
- Meranie hrúbky 0-500 (µm)

#### **Časť 11. Röntgenové kontrolné zariadenie**

- umožňuje kontrolovať kompozitové dielce pomocou ich prežarovania röntgenovým žiarením,
- zariadenie s konštantným potenciálom (nie „tepajúcom“ priebehom prúdu),
- dovoľuje zautomatizovanie manipulácia s prežarovaním zdrojom a prijímačom RTG žiarenia,
- dovoľuje 100% dobu prevádzky (trvalá prevádzka)
- má jeden zdroj RTG zariadenia a jeden polovodičový snímač žiarenia (plochý detektor),
- dovoľuje ručnú manipuláciu s manipulátormi,
- pracuje s keramickou trubicou,
- chladenie trubice vodou alebo vzduchom,

Požadované technické parametre:

Hlavné technické údaje zariadenia:

- Maximálna dĺžka kontrolovaného dielca Min. 10 000 (mm)
- Maximálna šírka kontrolovaného dielca Min. 4 000 (mm)
- Maximálna výška kontrolovaného dielca Min. 2 000 (mm)
- Minimálny rozsah pracovného napätia 7 – 120 (kV)
- Fokálny rozmer ohniska trubice Max. 3 (mm)
- Snímkovacia frekvencia Min. 5 Obrázkov / sekundu
- Výška detektoru snímača 150 (mm)
- Šírka detektoru snímača 200 (mm)
- Rozmer pixelu snímača Max. 150 ( $\mu$ m)
- Priestorové rozlíšenie Min. 30 Lp/cm
- A/D prevod snímača Min. 12 (Bit)

**Časť 12. Mobilný merací 3D systém**

- prevádzka na batérie, bez napájacích káblov
- kompletne bezdrôtové riešenie pri jednobodovom meraní
- AIFM technológia
- komunikácia pomocou WiFi
- v režime merania s dotykovým snímačom alebo laserovým skenerom

Požadované technické parametre:

Hlavné technické údaje zariadenia:

- Základ technológie Max. merači rozsah od hlavy Min. 150+/-50 (mm)
- Max. rozlíšenie skenera Min. 0,075 (mm)
- Max. rýchlosť skenovania Min. 200000 (bod/s)

**Časť 13. Kompresor**

- je priamo určený na zásobovanie zariadení stlačením vzduchom
- stroj je konštruovaný na výrobu tlakového vzduchu vo výrobnom sektore
- je schopný plnoautomatickej prevádzky
- súčasťou je riadiaci systém, ktorý riadi pracovný cyklus podľa aktuálnych požiadaviek
- pracuje na princípe pneumatiky
- používa trvanlivý bez údržbový agregát.
- používa priami pohon, znižuje spotrebu elektrickej energie
- je vybavený frekvenčným meničom

Požadované technické parametre:

Hlavné technické údaje zariadenia:

- Max. Dodávané množstvo vzduchu Min. 16,1 (m<sup>3</sup>/min)
- Max. Prevádzkový tlak Min. 10 (bar)
- Max. Menovitý výkon motora Min.90 (KW)
- Max. Menovité otáčky motora Min.2980 (min-1)
- Min. Hladina hluku Max.73 dB(A)