**TEKNİK ŞARTNAME STANDART FORMU (Söz. EK:2b)**

(Mal Alımı ihaleleri için)

**Sözleşme başlığı :** BÖLGEDE İLK KEZ ÜRETİLECEK OLAN CS (KAPSÜL

SÜSPANSİYON) FORMÜLASYONU VE AB NORMLARINA UYGUN ZİRAİ İLAÇ ÜRETİMİ

**Yayın Referansı :** TR62-14-BREY/0144

1. Genel Tanım

LOT 1: Sıvı Dolum Makinesi

A) 4 noz 1000-5000 cc sıvı dolum makinesi

B) 4 noz 100-1000 cc sıvı dolum makinesi

C) 8 nozullu 100-1000 cc sıvı dolum makinesi

LOT 2: Vidalı toz dolum makinası

LOT 3: Homojenizatör

LOT 4: Partikül boyut analiz cihazı MAL ALIM İHALESİ

2. Tedarik Edilecek Mallar, Teknik Özellikleri ve Miktarı

**LOT 1: SIVI DOLUM MAKİNESİ**

| **A** | **B** | **C** |
| --- | --- | --- |
| **Sıra No** | **Teknik Özellikler** | **Miktar** |
|  | 1. **4 NOZULLU 1000-5000 CC SIVI DOLUM MAKİNASI** | 1 adet |
|  | **A-1) DOLUM MAKİNESİ** |  |
| **1.1** | 4 Nozullu iki servolu otomatik dolum makinesi 316 kalite paslanmaz çelik şase olmalıdır. |  |
| **1.2** | Dolum aralığı min-max:1000–5000 cc olmalıdır. |  |
| **1.3** | Hava tüketimi ortalama max: 300lt/dk olmalıdır. Kapak kapama sisteminden önce Azot püskürtme sistemi olmalıdır. Ana ekrandaki PLC kumanda sisteminden kumanda edilecek şekilde olmalıdır. |  |
| **1.4** | Konveyör uzunluğu min:7 metre olmalıdır. |  |
| **1.5** | Elektrik gücü min. 3 Kw olmalıdır. |  |
| **1.6** | Dozajlama boruları SS316L kalite paslanmaz çelik olmalıdır. |  |
| **1.7** | Kapasite: min-max, 750-1000 ad/saat olmalıdır. |  |
| **1.8** | Plexi glass kabin paslanmaz SS304 olmalıdır. |  |
| **1.9** | Teflon şamandıra olmalıdır. |  |
| **1.10** | Otomatik gramaj ayarlama olmalıdır. |  |
| **1.11** | Ürün hafızaya alma ve sayma özelliği olmalıdır. |  |
| **1.12** | Makina üstü ürün tankı hava olmadığında makinede uyarı olmalıdır. |  |
|  | **A-2) KAPATMA MAKİNESİ** |  |
| **1.13** | Vidalı kapaklar için Hız kontrollü olmalıdır. |  |
| **1.14** | İhtiyaç duyulan hava:7-8 bar olmalıdır. |  |
| **1.15** | Kapak almalı iki eksen pnomatik robot olmalıdır. |  |
| **1.16** | Kapak kapatacağı sistem pnömatik hava motoru olmalıdır. Çapı max:32 mm uzunluk max:70 mm olmalıdır. Çalışma basıncı max:6,5 bar olmalıdır. |  |
| **1.17** | Kapasite: 4 nozullu dolum makinesine akuple olmalıdır. |  |
|  | **A-3) ETİKETLEME MAKİNESİ** |  |
| **1.18** | Çift taraflı etiketleme makinesi 2 adet servo kontrollü etiketleme modülü start gecikme zamanı , etiket verme hızı ayarlanabilir lmalıdır .Etiket boyları max : 160 mm olmalıdır. |  |
| **1.19** | AISI 304 paslanmaz çelik olmalıdır. |  |
| **1.20** | Konveyör boyu: min-max, 2500mm-3000mm olmalıdır. |  |
| **1.21** | Etiket boy mesafesi min-max, 20 mm- 160 mm olmalıdır. |  |
| **1.22** | Motor gücü: min-max( 0,37 kw 0,18kw ve 09+09kw) olmalıdır. |  |
|  | **A-4) ELEVETÖR** |  |
| **1.23** | Otomatik Kapak besleme Elevetörü komple 304-316 paslanmaz çelik şase olmalıdır. |  |
| **1.24** | 1m3 kapasiteli haznesi olmalıdır. |  |
| **1.25** | Çalışma elektrik gücü min: 0.37 kw olmalıdır. |  |
| **1.26** | 1-3-5-7 litre şişelere uygun olmalıdır. |  |
| **1.27** | Makine yüksekliği: max 220 cm olmalıdır. |  |
| **1.28** | Genişlik:1 metre, elektronik aksam inverterli ayarlanabilir, makine üzerinde monte edilmiş çalışır vaziyette olmalıdır. |  |
|  | **A-5) FOLYO YAPIŞTIRMA MAKİNASI** |  |
| **1.29** | Folyo yapıştırma makinesi. Çalışma gerilimi:220 vac olmalıdır. |  |
| **1.30** | Çalışma gücü: max. 4000 watt olmalıdır. |  |
| **1.31** | Hava ve su soğutma sistemi olmalıdır. |  |
| **1.32** | Yazılım: Türkçe /İngilizce menülü LCD kullanıcı paneli olmalıdır. |  |
| **1.33** |  |  |
|  | **A-6) ÜRÜN TOPLAMA TEPSİSİ** |  |
| **1.34** | Kendinden tahrikli inverterli hız ayarlı ayarlanabilir yükseklik, 304 paslanmaz şase olmalıdır. |  |
|  | **A-7) TARİH KODLAMA MAKİNESİ** |  |
| **1.35** | Havasız çalışan ambalaj üstü yazıcısı olmalıdır. |  |
| **1.36** | Mürekkep püskürtmeli kodlama olmalıdır. |  |
| **1.37** | Ip 55 koruma 162mt/dk. hız olmalıdır. |  |
| **1.38** | 3 satır kodlama, logo hafıza, yedekleme olmalıdır. |  |
| **1.39** | 9000 saatlik core ömrü olmalıdır. |  |
| **1.40** | 5-7 inç arası LCD ekran olmalıdır, 200-240VAC 50/60hz 120W olmalıdır. |  |

1. Garanti koşulları : 4 nozullu 1000-5000 cc sıvı dolum makinasını 24 ay süreyle malzeme ve işçilik hatalarına karşı garanti edecek ve garanti süresi bittikten sonra da Alıcının her türlü yedek parça ve servis ihtiyacını en kısa süre ve maliyette karşılayacak şekilde hizmet ağı olmalıdır..
2. Montaj ve Bakım-Onarım Hizmetleri: Makinanın montajı üretici firma tarafından fabrikada yapılıp çalışır şekilde firma yetkilisine teslim edilecektir.

3. Alet, aksesuar ve gerekli diğer kalemler: Siparişle birlikte eksiksiz teslim edilecektir.

4. Kullanım Kılavuzu: Makinelerle birlikte teslim edilecektir.

| **A** | **B** | **C** |
| --- | --- | --- |
| **Sıra No** | **Teknik Özellikler** | **Miktar** |
|  | 1. **4 NOZULLU 100-1000 CC SIVI DOLUM MAKİNASI** | **1 adet** |
|  | **B-1) DOLUM MAKİNESİ** |  |
| **1.41** | 4 Nozullu iki servolu otomatik dolum makinesi 316 kalite paslanmaz çelik şase olmalıdır. |  |
| **1.42** | Makine üstü ürün tankı, teflon şamandıra, paslanmaz plestiglas kabin olmalıdır. |  |
| **1.43** | Ürün hafızaya alma-sayma olmalıdır. |  |
| **1.44** | Otomatik gramaj ayarlamalı olmalıdır. |  |
| **1.45** | Min-max: 100gr-1000gr dolum aralığına sahip olmalıdır. |  |
| **1.46** | Hava tüketimi ortalama max: 300lt/dk olmalıdır. Kapak kapama sisteminden önce Azot püskürtme sistemi olmalıdır. Ana ekrandaki PLC kumanda sisteminden kumanda edilecek şekilde olmalıdır |  |
| **1.47** | Kapasite: min-max:750-1000 ad/saat olmalıdır. |  |
| **1.48** | Hava olmadığında makinede uyarı vermelidir. |  |
|  | **B-2) KAPATMA MAKİNESİ** |  |
| **1.49** | Vidalı kapaklar için Hız kontrollü İhtiyaç duyulan hava:7-8 bar olmalıdır. |  |
| **1.50** | Kapak kapatacağı sistem pnömatik hava motoru olmalıdır. Çapı max:32 mm uzunluk max:70 mm olmalıdır. Çalışma basıncı max:6,5 bar olmalıdır. |  |
| **1.51** | Kapasite: 4 nozullu dolum makinesine akuple 50 mm ve 63 mm lik şişelere göre yıldız takımı, kapak kapama ve kapakların geldiği fotoselli taşıma sistemi takımları olmalıdır. |  |
|  | **B-3) ETİKETLEME MAKİNESİ** |  |
| **1.52** | Yuvarlak şişe etiketleme, 3 metre konveyör, min 30mm max 160mm etiket genişliğinde olmalıdır. |  |
| **1.53** | Min-max: 3000-5000 ad. saatte AISI 304 paslanmaz çelik olmalıdır. |  |
| **1.54** | 1 adet etiketleme modülü olmalıdır. |  |
|  | **B-4) ELEVETÖR** |  |
| **1.55** | Otomatik Kapak besleme Elevetörü Komple 304-316 paslanmaz çelik şase olmalıdır. |  |
| **1.56** | 1m3 kapasiteli hazne. 1-3-5-7 litre şişelere uygun olmalıdır. |  |
| **1.57** | Makine yüksekliği: min:220 cm, Genişlik: min-1 metre olmalıdır. |  |
| **1.58** | Elektronik aksam inverterli ayarlanabilir, makine üzerinde monte edilmiş ve çalışır vaziyette olmalıdır. |  |
|  | **B-5) FOLYO YAPIŞTIRMA MAKİNASI** |  |
| **1.59** | Folyo yapıştırma makinesi çalışma gerilimi: 220 vac olmalıdır. |  |
| **1.60** | Çalışma gücü: (max)4000 watt hava ve su soğutma sistemi olmalıdır. |  |
| **1.61** | Yazılım: Türkçe /İngilizce menülü LCD kullanıcı paneli olmalıdır. |  |
|  | **B-6) ÜRÜN TOPLAMA TEPSİSİ** |  |
| **1.62** | Kendinden tahrikli inverterli hız ayarlı ayarlanabilir yükseklik, 304 paslanmaz şase olmalıdır. |  |
|  | **B-7) ÜRÜN BESLEME TEPSİSİ** |  |
| **1.63** | Kendinden tahrikli inverterli hız ayarlı ayarlanabilir yükseklik, 304 paslanmaz şase |  |
|  | **B-8) TARİH KODLAMA MAKİNESİ** |  |
| **1.64** | Havasız çalışan ambalaj üstü yazıcısı olmalıdır. |  |
| **1.65** | Mürekkep püskürtmeli kodlama olmalıdır. |  |
| **1.66** | Ip 55 koruma 162mt/dk hızında olmalıdır. |  |
| **1.67** | 3 satır kodlama, logo hafıza, yedekleme, 9000 saatlik core ömrü olmalıdır. |  |
| **1.68** | 5-7 inç arası LCD ekran olmalıdır, 200-240VAC 50/60hz 120W olmalıdır |  |

1. Garanti koşulları : 4 nozullu 100-1000 cc sıvı dolum makinasını 24 ay süreyle malzeme ve işçilik hatalarına karşı garanti edecek ve garanti süresi bittikten sonra da Alıcının her türlü yedek parça ve servis ihtiyacını en kısa süre ve maliyette karşılayacak şekilde hizmet ağı olmalıdır.
2. Montaj ve Bakım-Onarım Hizmetleri : Makinanın montajı üretici firma tarafından fabrikada yapılıp çalışır şekilde firma yetkilisine teslim edilecektir.

3. Alet, aksesuar ve gerekli diğer kalemler: Siparişle birlikte eksiksiz teslim edilecektir.

4. Kullanım Kılavuzu: Makinelerle birlikte teslim edilecektir.

| **A** | **B** | **C** |
| --- | --- | --- |
| **Sıra No** | **Teknik Özellikler** | **Miktar** |
|  | 1. **8 NOZULLU 100-1000 CC SIVI DOLUM MAKİNASI** | **1 adet** |
|  | **C-1) DOLUM MAKİNESİ** |  |
| **1.69** | 8 Nozullu iki servolu otomatik dolum makinesi olmalıdır. |  |
| **1.70** | Komple AISI 316 Paslanmaz çelik olmalıdır. |  |
| **1.71** | Dolum aralığı min-max 100-1000 gr olmalıdır. |  |
| **1.72** | Çalışma basıncı:6-8 bar aralığında olmalıdır. |  |
| **1.73** | Hava tüketimi ortalama max: 300lt/dk olmalıdır. Kapak kapama sisteminden önce Azot püskürtme sistemi olmalıdır. Ana ekrandaki PLC kumanda sisteminden kumanda edilecek şekilde olmalıdır |  |
| **1.74** | Dolum hassasiyeti: ± 0,005 ml olmalıdır. |  |
| **1.75** | Plexi glass kabin paslanmaz olmalıdır. |  |
| **1.76** | Kapasite min-max: 1600-2400 ad/saat. olmalıdır. |  |
| **1.77** | Makinanın konveyr uzunluğu max: 6 metre olmalıdır. |  |
| **1.78** | Elektrik gücü min-max3-5,5 kw olmalıdır. |  |
| **1.79** | Makine üstü ürün tankı tank tankta teflon şamandıra olmalıdır. |  |
| **1.80** | Otomatik gramaj ayarlama özelliği olmalıdır. |  |
| **1.81** | Ürün hafıza kaydı hava olmadığında makinede uyarı vermelidir. |  |
|  | **C-2) KAPATMA MAKİNESİ** |  |
| **1.82** | Vidalı kapaklar için. İhtiyaç duyulan hava:6-8 bar olmalıdır. |  |
| **1.83** | Kapak kapatacağı sistem pnömatik hava motoru olmalıdır. Çapı max:32 mm uzunluk max:70 mm olmalıdır. Çalışma basıncı max:6,5 bar olmalıdır. |  |
| **1.84** | Kapasite: 8 nozullu dolum makinesine akuple 50 mm ve 63 mm lik şişelere göre yıldız takımı, kapak kapama ve kapakların geldiği fotoselli taşıma sistemi takımları olmalıdır. |  |
|  | **C-3) ETİKETLEME MAKİNESİ** |  |
| **1.85** | Yuvarlak şişe etiketleme özelliği olmalıdır. |  |
| **1.86** | 3 metre konveyör olmalıdır. |  |
| **1.87** | Min 30mm max 160mm etiket genişliği olmalıdır. |  |
| **1.88** | Min-max 3000-5000 ad/saat etiketleme kapasitesi olmalıdır. |  |
| **1.89** | AISI 304paslanmaz çelik 1 adet etiketleme modülü uluslararası standartlarda olmalı ve paslanmaz malzeme kullanılmalıdır. |  |
|  | **C-4) ELEVETÖR** |  |
| **1.90** | Otomatik Kapak besleme Elevetörü Komple 304-316 paslanmaz çelik şase olmalıdır |  |
| **1.91** | 1m3 kapasiteli hazne. 1-3-5-7 litre şişelere uygun olmalıdır. |  |
| **1.92** | Makine yüksekliği:200-300 cm Genişlik:100-200 cm olmalıdır , elektronik aksam inverterli ayarlanabilir, makine üzerinde monte edilmiş çalışır vaziyette olmalıdır. |  |
|  | **C-5) FOLYO YAPIŞTIRMA MAKİNASI** |  |
| **1.93** | Folyo yapıştırma makinesi çalışma gerilimi:220-380 vac olmalıdır. |  |
| **1.94** | Çalışma gücü: (maks)4000 watt hava ve su soğutma sistemi olmalıdır. |  |
| **1.95** | Yazılım: Türkçe /İngilizce menülü LCD kullanıcı paneli olmalıdır. |  |
|  | **C-6) ÜRÜN TOPLAMA TEPSİSİ** |  |
| **1.96** | Kendinden tahrikli inverterli hız ayarlı ayarlanabilir yükseklik, 304 paslanmaz şase olmalıdır. |  |
|  | **C-7) ÜRÜN BESLEME TEPSİSİ** |  |
| **1.97** | Kendinden tahrikli inverterli hız ayarlı ayarlanabilir yükseklik, 304 paslanmaz şase olmalıdır. |  |
|  | **C-8) TARİH KODLAMA MAKİNESİ** |  |
| **1.98** | Havasız çalışan ambalaj üstü yazıcısı murekkep püskürtmeli kodlama olmalıdır. |  |
| **1.99** | Ip 55 koruma 162mt/dk. hız olmalıdır. |  |
| **1.100** | 3 satır kodlama, logo hafıza, yedekleme, 8000-12000 saatlik core ömrü olmalıdır. |  |
| **1.101** | 5-7 inç arası LCD ekran olmalıdır , 200-240VAC 50/60hz 120W olmalıdır. |  |

1. Garanti koşulları : 8 nozullu 100-1000 cc sıvı dolum makinasını 24 ay süreyle malzeme ve işçilik hatalarına karşı garanti edecek ve garanti süresi bittikten sonra da Alıcının her türlü yedek parça ve servis ihtiyacını en kısa süre ve maliyette karşılayacak şekilde hizmet ağı olmalıdır..
2. Montaj ve Bakım-Onarım Hizmetleri: Makinanın montajı üretici firma tarafından fabrikada yapılıp çalışır şekilde firma yetkilisine teslim edilecektir.

3. Alet, aksesuar ve gerekli diğer kalemler: Siparişle birlikte eksiksiz teslim edilecektir.

4. Kullanım Kılavuzu: Makinelerle birlikte teslim edilecektir.

**LOT 2: VİDALI TOZ DOLUM MAKİNESİ**

| **A** | **B** | **C** |
| --- | --- | --- |
| **Sıra No** | **Teknik Özellikler** | **Miktar** |
|  | **VİDALI TOZ DOLUM MAKİNESİ** | 1 ADET |
| **2.1** | DUR- KALK makine sistemi olmalıdır. |  |
| **2.2** | Tek makinada oturan körüklü ve yastık paket yapabilme özelliği olmalıdır. |  |
| **2.3** | Ana şase ve tüm çelik konstrüksiyon AISI 304 cr-nı paslanmaz olmalıdır. |  |
| **2.4** | Diğer çalışan mekanizmalar aluminyum eloxsallı olmalıdır. |  |
| **2.5** | Elektrik kontrollü hassas kontrol sistemi olmalıdır. |  |
| **2.6** | 8” dokunmatik renkli ekrandan kolay ayar ve kullanım olmalıdır. |  |
| **2.7** | Ekrandan film eksen ayarı olmalıdır. |  |
| **2.8** | Fotoselli ve fotoselsiz çalışabilme, otomatik boy ayarı olmalıdır. |  |
| **2.9** | Ana ekrandan otomatik kontrol edilebilen kontrollü dikey ve yatay çene ısıları olmalıdır. |  |
| **2.10** | Sıcak veya impuls yapıştırma sistemi olmalıdır. |  |
| **2.11** | Kapalı mekanizma ve elektrik panosu 304 PASLANMAZ PANO olmalıdır. |  |
| **2.12** | Acil stop durdurma sistemi olmalıdır. |  |
| **2.13** | Arıza ve hata uyarı sistemi olmalıdır. |  |
| **2.14** | Film bitti uyarı sistemi bulunmalıdır. |  |
| **2.15** | Film ekleme aparatı olmalıdır. |  |
| **2.16** | Otomatik bobin sabitleme şaftı olmalıdır. |  |
| **2.17** | Kolay film takılıp eklenebilmelidir. |  |
| **2.18** | Kolay yaka boru değişimi yapılabilmelidir. |  |
| **2.19** | Basit mekanik sistem olmalıdır. |  |
| **2.20** | Kolay kullanım ve ayar yapılabilmelidir. |  |
| **2.21** | Çok kefeli terazi tartım dolum sistemleri uygulanabilir olmalıdır. |  |
| **2.22** | Paket malzemeleri: OPP- CPP olmalıdır. |  |
| **2.23** | Avrupa birliği CE standartlarına uygun güvenlik kapıları olmalıdır. |  |
| **2.24** | Azot gazı uygulaması standart olmalıdır. |  |
| **2.25** | Dikey pinch yapıştırma sistemi olmalıdır. |  |
| **2.26** | 2 adet servo motorlu olmalıdır. |  |
| **2.27** | Statik elektrik alma cihazı olmalıdır. |  |
| **2.28** | Çalışma hızı Max. 20 paket / dak. (paket boyuna bağlı olarak değişir )olmalıdır. |  |
| **2.29** | Paket boyu (min.–max. ) 140-420 mm olmalıdır. |  |
| **2.30** | Paket genişliği ( min – max ) 100- 250 mm olmalıdır. |  |
| **2.31** | Film genişliği max: 520 mm olmalıdır. |  |
| **2.32** | Film çapı (max) 400 mm olmalıdır. |  |
| **2.33** | Güç gereksinimi min 4 kw / max 7,5 KW 220 V. 50/60 hz olmalıdır. |  |
| **2.34** | Hava gereksinimi ortalama max: 800 L / m olmalıdır. |  |
| **2.35** | 1 Adet besleme vidalı olmalıdır. |  |
| **2.36** | 1 Adet yedek besleme vidalı olmalıdır. |  |
| **2.37** | Gözetleme cam sistemli olmalıdır. |  |
| **2.38** | 1 Adet karıştırıcı motorlu olmalıdır. |  |
| **2.39** | 1 Adet filtre sistemli olmalıdır. |  |
| **2.40** | 1 Adet kabin sistemli olmalıdır. |  |
| **2.41** | Avrupa birliği CE standartlarına uygun olmalıdır. |  |
| **2.42** | Servo Motor ile hassas ve kesin tur ayarı olmalıdır. |  |
| **2.43** | AC motor kontrollü ürün beslemeyi düzenleyen özel tasarımlı karıştırıcı sistem olmalıdır. |  |
| **2.44** | Kolay montaj, demontaj ve temizlik olmalıdır. |  |
| **2.45** | Tartım Aralığı ( min. - max. ) 100 gr.-5.000 gr olmalıdır. |  |
| **2.46** | Tartım Hassasiyeti % 0,3 - 1,5 (yoğunluğa bağlı olarak değişebilir) olmalıdır. |  |
| **2.47** | Güç gereksinimi 220 V, 50/60 HZ, 2-3 KW arası olmalıdır. |  |
| **2.48** | Ağırlık min100 Kg olmalıdır. |  |
| **2.49** | Film merkezleme sistemi olmalıdır. |  |
| **2.50** | Vidalı dolum sistemi komple 304 Cr-Ni paslanmaz olacaktır, titreşim önleyici gövde olmalıdır. |  |
| **2.51** | Paket taşıyıcı konveyör bantı min boyu 1500 mm olmalıdır. Ara gövde 304 paslanmaz Cr-Ni, saç kalınlığı min 2mm ve motor gücü min:0,35 d/d olmalıdır. |  |
| **2.52** | Termal transfer yazıcı havasız çalışan ambalaj üstü yazıcısı murekkep püskürtmeli kodlama, Ip 55 koruma 162mt/dk hız ,3 satır kodlama, ,yedekleme,9000 saatlik core ömrü,5-7 inç arası LCD ekran olmalıdır , 200-240VAC 50/60hz 120W olmalıdır. |  |
| **2.53** | Helezonlu besleyici hazne komple 304 Cr-Ni paslanmaz çelikten imal edilmelidir.kolay temizlenebilir modüler yapıda olmalıdır. Min 3100 cm uzunluğunda krom vidalı helezon şeklinde olmalıdır. Min 100 lük krom boru kullanılmalıdır. Min 1 m³ lük alt kısmı bunkerli üst kısmı yuvarlak içerisinde karıştırıcı ve min 0,75 kw lık motor ve 60 d/d redüktör olmalıdır. |  |
| **2.54** | Extra 2 adet Yedek yaka grubu verilecektir.1 adet film genişliği max 410 mm ve 1 adet film genişliği max 335 mm lik Cr-Ni olan vidalı körüklü yaka sistemi gerekmektedir. Makineye uyumlu şekilde montaj ve demontaj bağlantıları olmalıdır. |  |

**Vidalı Toz Dolum Makinası :**

1. Garanti koşulları : Vidalı Toz Dolum makinasını 24 ay süreyle malzeme ve işçilik hatalarına karşı garanti edecek ve garanti süresi bittikten sonra da Alıcının her türlü yedek parça ve servis ihtiyacını en kısa süre ve maliyette karşılayacak şekilde hizmet ağı olmalıdır.
2. Montaj ve Bakım-Onarım Hizmetleri: Makinanın montajı üretici firma tarafından fabrikada yapılıp çalışır şekilde firma yetkilisine teslim edilecektir.

3. Alet, aksesuar ve gerekli diğer kalemler: Siparişle birlikte eksiksiz teslim edilecektir.

4. Kullanım Kılavuzu: Makinelerle birlikte teslim edilecektir.

**LOT 3: HOMOJENIZATÖR**

| **A** | **B** | **C** |
| --- | --- | --- |
| **Sıra No** | **Teknik Özellikler** | **Miktar** |
|  | **HOMOJENIZATÖR** | 1 set |
| **3.1** | Yüksek devirli parçalayıcı homojenizatör olmalıdır. |  |
| **3.2** | Motor gücü: min-max 7,5-11 kw 3000 d/d olmalıdır. |  |
| **3.3** | Ürünün devir daimi için pompa + pompa ayağı ve otomasyon set olmalıdır. |  |
| **3.4** | Voltaj: 380 V/50 Hz olmalıdır. |  |
| **3.5** | Kapasite: min 15 ton / saat (su) olmalıdır. |  |
| **3.6** | Malzemeler: SS316L paslanmaz çelik olmalıdır. |  |
| **3.7** | Yapı: Rotor & Stator olmalıdır. |  |
| **3.8** | Inverter hız kontrol IP55 olmalıdır. |  |
| **3.9** | Boruların giriş-çıkış bağlantıları: DN65 Kamlok olacaktır. Hortum giriş –çıkışlarıdır. |  |
| **3.10** | Sızdırmazlık: Tungsten-tungsten malzemeden yapılmış aşırı ısıya dayanıklı mekanik salmastra olmalıdır. |  |
| **3.11** | Soğutma: Food grade 316L yağ soğutucu olmalıdır. |  |
| **3.12** | Ayakları: 316L montaj ayağı ve takoz olmalıdır. |  |
| **3.13** | Pano: Pompa + Inverter start panosu + akış otomasyon kontrolü olmalıdır. |  |
| **3.14** | Tüm ürünler bağlantıları yapılmış set halinde gönderilmelidir. |  |
| **3.15** | Rotor stator iki sıra, altı kademeden oluşmalı, bunların üzerinde max:1,56mm aralıklı olarak min:438 adet dişli bıçak bulunmalıdır. 3000d/dk da her turda tek diş aralığına denk gelen ürünler  parçalanarak homojen hale gelmelidir. |  |
| **3.16** | İndüksiyonda Sertleştirilmiş bıçaklar aşınmaya karşı dayanıklı olmalıdır. |  |
| **3.17** | Yüksek devirde çift yönlü sızdırmazlık sağlayan mekanik(karbon türevi olmayan) salmastra arasında salmastrayı koruyan entegre yağ devir daim sistemi bulunmalıdır. Bu yağı soğutmak için serpantinli genleşme tankı sistem dahilinde olmalıdır. |  |
| **3.18** | Homojenizatör ve paslanmaz geniş uskur pompa arasındaki otomasyon ürünü yormadan karışım kontrolü yapmalıdır. |  |
| **3.19** | Sistem diğer basınçlı homojenizatörlerden farklı olarak enerji tasarrufu sağlamalı ve bakım maliyetlerini azaltmalıdır. |  |
|  |  |  |

1. **Garanti koşulları: Homojenizatör Sistemi,** 24 ay süreyle malzeme ve işçilik hatalarına karşı garanti edecek ve garanti süresi bittikten sonra da Alıcının her türlü yedek parça ve servis ihtiyacını en kısa süre ve maliyette karşılayacak şekilde hizmet ağı olmalıdır..
2. Montaj ve Bakım-Onarım Hizmetleri: Makinanın montajı üretici firma tarafından fabrikada yapılıp çalışır şekilde firma yetkilisine teslim edilecektir.

3. Alet, aksesuar ve gerekli diğer kalemler: Siparişle birlikte eksiksiz teslim edilecektir.

4. Kullanım Kılavuzu: Makinelerle birlikte teslim edilecektir.

**LOT 4: PARTİKÜL BOYUT ANALİZ CİHAZI**

| **A** | **B** | **C** |
| --- | --- | --- |
| **Sıra No** | **Teknik Özellikler** | **Miktar** |
|  | **PARTİKÜL BOYUT ANALİZ CİHAZI** | 1 set |
| **4.1** | Cihaz, lazer ışık saçınım prensibi ile çalışmalı, 0.01 ile 3500 mikron arasındaki partikül boyut dağılımını tek bir lens ile ölçebilmelidir ve lazer ışığının odaklanması el değmeden otomatik olarak yapılmalıdır. |  |
| **4.2** | Cihazda ışık kaynağı olarak 4 mW gücünde 632.8nm dalga boylu He-Ne lazer ve 10mW gücünde 470nm dalga boylu mavi lazer birlikte kullanılmalıdır. Her iki lazerin numuneyi gördüğü bölge aynı olmalı hücrenin değişik bölgelerinde ölçüm yapmamalıdır. |  |
| **4.3** | Cihazın, ileri saçılmalar için kullanılan fokal plane dedektörü yanında, ayrıca yan ve geri saçılmaları algılayan dedektör sistemi de bulunmalıdır. 51 dedektör kanalı kırmızı ışık kaynağını, 12 ışık kanalı mavi ışık kaynağından gelen saçılmaları algılayan toplamda 63 adet dedektör kanalı olmalıdır. |  |
| **4.4** | Cihazın numune ölçüm hücresi elektronik ve optik ünitelerin bulunduğu bölümlerden tamamen bağımsız bir bölümde bulunmalı, böylece olabilecek herhangi bir sızıntı durumunda tüm optik sistem ve elektronik ünitelerin korunması sağlanmış olmalıdır. Ayrıca bu gibi durumlarda dökülen sıvıların optik üniteye ulaşmadan tahliyesini sağlayacak bir tahliye noktası bulunmalıdır. |  |
| **4.5** | Cihazın numune hücre camı ayrılabilir parçalardan oluşmalı ve kolay ulaşılabilir yerde bulunmalıdır. Bu sayede hücre camı gerektiğinde kolaylıkla çıkarılıp temizlenebilmeli veya değiştirilebilmelidir. |  |
| **4.6** | ISO13320 standardında belirtildiği gibi, ölçüm tekniğinde Mie Teorisi kullanılmalı, istendiğinde Fraunhofer Yaklaşımı kullanılarak da ölçüm alınabilmelidir. |  |
| **4.7** | Cihazda kullanılacak olan farklı numune dispersiyon ünitelerine ait akışkan numune hücreleri kaset şeklinde olmalı, 30 saniyeden daha az bir sürede değiştirilebilmeli ve cihaz, takılan numune hücresini otomatik olarak tanımalıdır. |  |
| **4.8** | Cihaz 10000 tarama /saniyelik hızda ve 0.001 saniye ile 60 saniye arasında ayarlanabilen sürede ölçüm alabilmelidir. |  |
| **4.9** | NIST izlenebilirlik sertifikasına sahip partikül boyut standardı ile cihazın ölçüm doğruluğunun belgelenmesi mümkün olmalıdır. |  |
| **4.10** | Cihazın 250-1000 ml arasında solvent hacimleriyle çalışabilen otomatik değişken hacimli bir yaş numune dağıtma ünitesi bulunmalıdır.(250 ml, 600 ml veya 1000ml hacimli kaplar cihaz ile birlikte verilmelidir.) |  |
| **4.11** | Solvent ile temas eden tüm yüzeyler perlast (perflorolastomer) solvent dayanımlı conta, borosilikat cam, 316 paslanmaz çelik, tygon ve PTFE/Peek/FEP malzemelerinden yapılmış olmalıdır. Böylece Code-A tipi bir Solvent dayanımı sağlayarak klorlu-florlu solventler ve kuvvetli asitler hariç her türlü solventlere dayanıklı olmalıdır. |  |
| **4.12** | Numune dağıtma ünitesinin ultrasonik süresi, ultrasonik şiddeti, mekanik karıştırıcı ve sirkülasyon pompası hızları bilgisayar üzerinden tam otomatik olarak kontrol edilebilmelidir. |  |
| **4.13** | Ultrasonik probu numune dağıtma ünitesinin haznesinde bulunmalı, 40W gücünden fazla olmamalı ki partiküllerin kırılmasına engel olunmalı ve numunenin ısınmasına veya aşırı güç nedeniyle parçalanmasına engel olmak için 100 değişik kademede ayarlanan bir güç ayarına sahip olmalı ve 3500 rpm devir sayısına sahip olmalıdır. |  |
| **4.14** | Numune dağıtma ünitesiyle birlikte akış hücresini içeren kolay değiştirilebilir otomatik algılamalı ve lazer güvenlik tetiği bulunan hücre kompartmanı verilmelidir. |  |
| **4.15** | Cihaz ile birlikte ileride istenildiğinde otomatik kuru örnekleme ünitesi verilebilmelidir. Kuru ölçüm ünitesi; kuru tozların ölçümüne uygun olmalı, 0-4 bar aralığında çalışabilmeli, software kontrollu dispersif hava basıncı ve numune besleme hızı bulunmalı, ölçüme geçmeden önce otomatik olarak vakum sistemini çalıştırmalı, bitiminde kapatmalıdır. Kuru ölçüm ünitesi venturi dizaynında olmalı yüksek enerjili venturi sistemi ile kısa sürede değiştirilebilmeli ve aşındırıcı malzemelere dayanıklı ve seramikten yapılmış numune karıştırma ünitesi bulunmalıdır. |  |
| **4.16** | Farklı kullanıcılardan kaynaklanan hataları önlemek amacıyla, cihazın yazılım programında, her nümune için ideal ölçüm şartlarının tesbitinden sonra ölçümlerinin hep aynı koşullarda ve aynı parametre değerleri kullanılarak yapılmasını sağlayan **SOP** (**S**tandart **O**perating **P**rocedures) oluşturabilme özelliği bulunmalı, oluşturulan **SOP** değerleri hafızada saklanabilmeli ve aynı türdeki her numune ölçümünde tekrar çağırıldığında cihaz kendisini otomatik olarak bu **SOP**’de belirtilen parametre değerlerine ayarlamalıdır. |  |
| **4.17** | Software, Windows tabanlı bir işletim sistemi altında çalışabilmeli, grafiksel ve tablosal verileri çizebilmeli, kümülatif oversize ve undersize dağılımları, frekans, histogram, Rosin-Rammler ve log-normal, ihtimal eğrileri verebilmelidir. Ayrıca kullanıcının belirlediği boyut kanallarının girilebilmesi mümkün olmalıdır. |  |
| **4.18** | İleride istenildiğinde cihazın software programı ile aspect ratio hesabı yapılabilecek şekilde ücretsiz güncellenebilmeli ve böylece ölçülen partiküllerin şekli hakkında fikir sahibi olunabilmelidir. |  |
| **4.19** | Alınan birden sınırsız sayıdaki analiz sonucunun hepsinin seçilerek bir değişik ölçüm parametrelerinin zaman veya diğer değişkenlere bağlı olarak değişiminin incelenmesine imkan veren trend grafiği raporlaması yapabilmelidir. |  |
| **4.20** | Software programında numunelerin küresel kabul edildiği hesaplamanın yanı sıra şekilsiz (irregular shape) partiküller için ayrı bir düzeltme yaparak daha doğru sonuç alınmasını sağlayan hesaplama modu bulunmalıdır. |  |
| **4.21** | Mie teorisi için gerekli olan RI ve Absorbans değerleri kullanıcı tarafından sınırsız sayıda istenilen her türlü malzeme için ayrı ayrı girilebilmelidir. Mie teorisine göre yapılan hesaplamaların ne derece doğru yapıldığını fit eğrileri ve artık yüzdesi ile birlikte gösteren bir rapor sayfası alınabilmelidir. |  |
| **4.22** | İleride istenildiğinde cihazın software programı ile Alınan verileri başka marka/model cihazlarla veya başka tekniklerle (elek, sedimentasyon..vb gibi) kolay karşılaştırabilmek için alınan sonuçların direkt olarak çevrilmesini yapan bir Emülasyon Programı ücretsiz olarak software programına eklenerek güncelleme yapılabilmelidir. |  |
| **4.23** | İleride istenildiğinde cihazın software programı ile Tromp Eğrileri direkt olarak çizilerek Separatör verimliliği izlenebilecek şekilde güncelleme ücretsiz olarak yapılabilmelidir. |  |
| **4.24** | Software, sonuçları BS/ASTM/ISO elek değerleri olarak gösterebilmeli, ayrıca özgül yüzey alanı, hacimsel ortalama çap, yüzey alansal ortalama çap, span, %10,50,90 noktalarındaki hacimsel dağılım değerlerini gösterebilmelidir. |  |
| **4.25** | Alınan sonuçlar Excell programına aktarılarak ortalama, standart sapma ve sapma katsayısı hesaplamaları yapılabilmelidir. |  |
| **4.26** | Software’de rapor dizayn özelliği olmalı, kullanıcı hazırlamak istediği rapor formatını ‘drag & drop’ yöntemiyle istediği şekilde dizayn edebilmelidir. |  |
| **4.27** | Cihazla birlikte uygun özellikte Windows veya muadili işletim sistemli bilgisayar ve printer verilmelidir. |  |
| **4.28** | Cihaz fabrikasyon hatalarına karşı 1 yıl garantili olmalı, montaj ve eğitim temsilci firmanın yetkili servis mühendisleri tarafından ücretsiz yapılmalıdır. |  |