



SABANCI ÜNİVERSİTESİ
TÜMLEŞTİRİLMİŞ ÜRETİM TEKNOLOJİLERİ
ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİ

İstanbul Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Teknopark Bulvarı, No:1
34906 Pendik /İSTANBUL

Standard Equipment Specification

Otomatik Mini Pres

SPEC NO: SUIMC-M01-001

DATE: 11/10/2019

ISSUED BY: Çağatay Yılmaz
Laboratory Leader

CONCURRENCE BY: Assist. Prof. Dr. Hatice Sinem Şaş
Laboratory Coordinator

Hüseyin Çeçen
Maintenance Specialist

Prof. Dr. Bahattin Koç
Director of Center

Ragıp Orkun Seçer
Technical Manager

Yahya Erda Birol
Industrial Safety Specialist

1. Kapsam:

- 1.1. Bu doküman SU IMC'ye alınacak laboratuvar ölçekli otomatik mini presin sahip olması gereken özelliklerini tanımlamaktadır.
- 1.2. Bu dokümanda içerisinde tedarikçi firma bundan böyle "üretici/satıcı" , SU IMC ise "müşteri" olarak tanımlanacaktır.
- 1.3. "Otomatik mini pres" tanımı presi oluşturmak için gerekli kontrol, piston, koç, ısıtma ve soğutma sistemi gibi gerekli bütün alt sistemler ile presin tamamını kapsamaktadır.

2. Genel Otomatik Mini Pres Özellikleri

- 2.1. Otomatik mini presin çıkacağı maksimum sıcaklık 450 °C olmalıdır ve pres bu sıcaklıkta aralıksız çalışmaya uygun olmalıdır.
- 2.2. Otomatik mini presin kuvvet kapasitesi 50 ton olmalıdır.
- 2.3. Otomatik mini presin plaka ölçüleri 550x550 mm olmalıdır ve maksimum 450x450 mm ölçülerinde kalıp bağlanabilmelidir.
- 2.4. Otomatik mini presin strok mesafesi 700 mm olmalıdır.
- 2.5. Otomatik mini presin kuvvet hassasiyeti ± 10 kg olmalıdır. Presin çalışma hızı 1-100 mm/s aralığında ayarlanabilir olmalıdır.
- 2.6. Kuvvet uygulaması hidro-servo kontrol ile yapılmalıdır.
- 2.7. Kuvvet okuması yük hücresi ile yapılmalıdır ve yük okuma hassasiyeti 5 kg olmalıdır.
- 2.8. Otomatik mini presin pozisyon hassasiyeti 0,01 mm, pozisyon okuma tipi manyetik encoder ile 10 mikron hassasiyet ile olmalıdır. Platenlerin paralelliği 10 mikron içerisinde olmalıdır.
- 2.9. 4 adet kolon olmalıdır ve baskı koçu tek eksenli olarak yukarı ve aşağı hareket edebilmelidir.
- 2.10. Hidrolik piston 50 ton kuvvetinde özel imalat olmalıdır.
- 2.11. Hidrolik valflar Vickers/Rexroth olmalıdır
- 2.12. Hidrolik sistem koruması su sirkülasyonlu (PH 7) olmalıdır.
- 2.13. Basınç kontrolü basınç transmitteri ve sensörü ile olmalıdır.
- 2.14. Alt ve üst baskı plakalarında rezistans olmalıdır.
- 2.15. Rezistans tipi Kanthal A1 olmalıdır.
- 2.16. Alt ve üst tablanın sıcaklığı ayrı ayrı ısıtılabilir ve kontrol edilebilir olmalıdır.
- 2.17. Pres üzerindeki bütün ısı çiftler J tipi olmalıdır ve kabloları 24 AWG tip olmalıdır.
- 2.18. Pres 4 adet harici ısı çift bağlamaya uygun olmalıdır.
- 2.19. Soğutma rampası maksimum 15 °C/dk, minimum 1°C/dk hızında olacak şekilde olmalıdır.
- 2.20. Isıtma rampası maksimum 15°C/dk, minimum 1°C/dk hızında olmalıdır.
- 2.21. Program ve gerçek sıcaklık hassasiyeti ± 3 °C olmalıdır.

- 2.22. Güç klamensleri porselen olmalı ve her klamense 1 kablo uygun papuç kullanılarak bağlanılmalıdır.
- 2.23. Resistanslardan gelen kablolar klamenslere direk bağlanmalı (arada ek olmamalı), kablo kesitine uygun klamens ve papuç kullanılmalıdır. Kablo papuçları papuç sıkma pensesiyle sıkılmalıdır.
- 2.24. Otomatik mini presin soğutma sistemi üzerindeki bütün elemanlar paslanmaz çelik olmalıdır.

3. Kontrolör/HMI

- 3.1. PLC + 10" Dokunmatik Ekran
- 3.2. PID ile ısıtma
- 3.3. Ayarlanabilir sıcaklık
- 3.4. Ayarlanabilir kuvvet
- 3.5. 10 program 10 adımlı programlanabilir
- 3.6. Yüksek sıcaklık alarmı
- 3.7. Su sıcaklığı, kontrollü bölgenin kuvvet basıncı, uyarı ve alarm görülebilir
- 3.8. Sıcaklık ve zaman ayarlanabilir, anlık olarak ekrandan gözlemlenebilir
- 3.9. Proses günlüğünü görüntülenebilir
- 3.10. USB aracılığı ile verileri kayıt imkânı
- 3.11. Şifre ile ekran sınırlandırılabilir
- 3.12. Arıza durumunda hata bildirim

4. Diğer Özellikler

- 4.1. 450 °C'ye kadar ayarlanabilir sıcaklık
- 4.2. Oransal Hava ve Su soğutma sistemi* (Harici su soğutucu istenmemektedir) Su soğutma sistemi SU IMC bulunan alt yapı ile sağlanacaktır. Presin SU IMC soğutma sistemine bağlanması için gerekli hortum, rekor, nipel vb tüm parçalar satıcı tarafından karşılanacak ve bağlanacaktır.
- 4.3. Ergonomik tasarım sayesinde kolay kullanım
- 4.4. Koruyucu ışın bariyeri, hidrolik sistem koruma su soğutmalı alt yapı,
- 4.5. Sıcaklık aşımında sistem koruması
- 4.6. Acil durdurma butonu ve kaçak akım rölesi
- 4.7. Işık bariyeri bulunmalıdır. Baskı koçu harekete geçtiğinde ve hareketini tamamlayana kadar, operasyon alanına müdahale edilmesi halinde sensörden gelen bilgi ile koçu hareketini durdurmalıdır.
- 4.8. Işık bariyerine ihtiyaç olmayan kısımlarda (arka ve/veya yan cephe) mekanik bariyer konumlandırılmalıdır. Eğer ön cephe dışında da parça yüklemesi ve diğer işler için açıklık bulunması gerekiyorsa, bu kısımlara mekanik bariyer yerine ışık bariyeri konumlandırılabilir. Mekanik bariyerler bakım, arıza vb. durumlarda açılabilir, açıldığında presin çalışması tamamen duruyor olmalıdır.

- 4.9. Uyarı levhaları ve kkd kullanım zorunluluğu levhalar ilgili alanlara konumlandırılmalıdır. (Sıcak yüzey, uzuv sıkışması / Eldiven, gözlük kullanınız vb.)
- 4.10. Altta ve üstte ısıtılabilir baskılama tablası
- 4.11. Elektronik güvenlik sistemi, sesli ve görsel ikaz lambası, aşırı sıcaklık alarmı
- 4.12. Kritik durum kontrolü aşırı ısınmada enerji kesme, soğutma suyu aşırı ısındığında uyarı verme ve enerji kesme özelliği

5. Ana Konstrüksiyon

- 5.1. Kaynaklı Çelik Lama St37, Astar Üzeri Akrilik Boya RAL 7015 (Maks: O.S. +40°C)

6. Kapaklar ve Elektrik Panosu

- 6.1. Paslanmaz Çelik, Galvaniz Kaplama Çelik St 37, Epoksi Bazlı Fırın Boya RAL 7015

7. Ayaklar

- 7.1. Teraziye alınabilir kaydırmaz kauçuk ayak M16x160 mm

8. Elektrik Bağlantısı

- 8.1. 380 V, 3P+N+G, 50 Hz

9. Elektrik Şalt Malzeme Markası

- 9.1. Siemens / Schneider

10. Notlar

- 10.1. Ürün ve ürüne ait ekipmanlar, yerleşim alanı ölçüleri proje çizimi sonrası sunulabilir. Mini pres üretimi EN normlarına göre yapılmalıdır. Kurulum için gereken alt yapı müşteri (SU-IMC) tarafından hazırlanacaktır. (Elektrik, hava, su, baca vb.) **Kurulum alanı ve gereksinimleri kurulumdan 30 gün önce müşteriye bildirilmelidir.** Gerekli elektrik altyapısı müşteri (SU IMC) tarafından teslimat günü hazır edilecektir. 80 kg üzerindeki ürünlerin kurulumu için gerekli olabilecek her türlü kaldırma ekipmanları müşteri sorumluluğunda olacaktır. Pres içerisinde parlayıcı ve patlayıcı ürünler ile çalışılmayacaktır. Ürün CE belgeli olacaktır ve cihaz ile birlikte CE belgesi teslim edilecektir. Nakliye yerine kadar taşıma montaj, devreye alma ve eğitim ürün fiyatına dâhil olmalıdır.
- 10.2. Satıcı teknik servis elemanları tarafından kurulumu yapıldıktan sonra cihazı çalışır vaziyette teslim etmeli ve en az iki gün boyunca kullanım ve uygulamaları hakkında detaylı eğitim sağlanmalıdır.

11. Garanti Şartları

- 11.1. İmalat hatalarından kaynaklanacak tüm sorunlar için söz konusu sistem 2 yıl süre ile üretici/satıcı garantisi altında olacaktır. Ancak elektrik hat beslemelerinden kaynaklanan sorunlar ve bunun sonucu olarak sistemde ekipmanların hasar görmesi garanti dışıdır. **Sistemde kullanılan rezistans malzemeler garanti kapsamında olmalıdır. Garanti süresince altı (6) ayda bir genel kontrol ve bakım dahil olmalıdır.**

12. Ekipman Kabulü

- 12.1. Sevkiyat öncesi ön kabul testleri (ayarlamalar, doğruluk, tekrarlanabilirlik, fonksiyonel kontroller) Satıcı tarafından kendi sahasında yapılacaktır. Bu testlere müşteri personelleri katılabilir. Satıcı, ön kabul test yöntemini ve elde edilen sonuçları içerecek şekilde kabul ve son deneme testlerinin tam bir yazılı kaydını tutacaktır. Kaydın üç (3) adet kopyası Satıcı tarafından müşteriye verilecektir.
- 12.2. Müşterinin tesisine sevkiyat için kabul (Sevkiyat öncesi kabul), tüm test sonuçlarına ve şartnamenin diğer tüm maddelerinin karşılanması koşuluyla, müşteri tarafından değerlendirilmesine dayanacaktır.
- 12.3. Müşterinin tesisine kurulum yapıldıktan sonra yapılan son kabulün yanı sıra Satıcıya yapılan son ödemeler de aşağıdakilere bağlı olacaktır:
- 12.4. Son montaj ve kurulumun ardından Satıcı, mini pres'in düzgün çalıştığını onaylamalıdır. Tüm düzenlemelere ve testlere müşteri personeli tanık olmalıdır.
- 12.5. Üretici tarafından sağlanacak malzeme (ler) ile son kabul testleri yapılacaktır. Test sonuçları üç kopya halinde müşteri ile paylaşılacaktır.
- 12.6. Son kabul testleri presin maksimum çalışma sıcaklığını, maksimum tonajını, maksimum ısıtma ve soğutma rampasını test etmelidir ve bu testlerdeki değerler bu dökümanda belirtilen değerler ile uyumlu olmalıdır.
- 12.7. Son kabul testleri ayrıca kuvvet hassasiyetini, minimum ısıtma rampasını, minimum soğutma rampasını test etmelidir ve yine bu testlerdeki değerler bu dökümanda belirtilen değerler ile uyumlu olmalıdır.
- 12.8. Satıcı, sistemin SU IMC' ye gelmesinden sonraki iki (2) hafta içinde kurulumu başlayacaktır.

13. Gerekli Bilgi ve Veri

- 13.1. Satıcı/üretici İngilizce ve Türkçe olarak eksiksiz ve yeterli olacak kurulum, işletme ve bakım bilgileri sağlayacaktır.
- 13.2. **Satıcı-üretici, fiyatları belli olan bir yedek parça listesi sağlayacaktır.**
- 13.3. SUIMC'nin satın alma sözleşme imzalandıktan sonraki 4 hafta içinde, satıcı/üretici, SUIMC' ye, pres platenlerinin kalıp bağlantı yerleri belli olacak şekilde 3D katı modelini ve iki boyutlu çizimini sağlayacaktır.
- 13.4. Satıcı/üretici, kullanma kılavuzunu üç (3) adet kopya olacak şekilde ve her bir kopya programlama talimatlarını, bakım kılavuzunu ve yedek parça kılavuzunu içerecek şekilde müşteriye sağlayacaktır.
- 13.5. Satıcı/üretici, mini presin tüm teknik bilgileri içeren periyodik bir bakım planının üç (3) kopyasını sağlayacaktır.
- 13.6. Basılı kopyalara ek olarak, Satıcı, CD / DVD / USB ilede gerekli belgeleri sağlayacaktır.

13.7. Satıcı tüm makine yazılımlarını CD / DVD / USB olarak yedekleyecektir.

14. **Garanti**

- 14.1. Bu üründe satın alma siparişinde ve teknik şartnamede belirtilen garanti ve garanti şartları geçerli olacaktır.
- 14.2. Garanti süresi içerisinde Satıcı'nın hizmetine ihtiyaç duyulursa, ekipmanı en fazla 3 iş günü içerisinde çalışır durumuna geri döndürmek için gerekli hizmetleri sunacaktır. Cihaz da sorun olması durumunda hızlı bir şekilde telefon desteği sağlanmalıdır. Yerinde servis ise satıcı/üreticiye bilgi verildikten sonraki 48 saat içinde sağlanmalıdır. Cihaza satıcı tarafından kendi fabrikasında tamir/bakım yapılacak ise Cihazı yerinden söküp götürmek iş bitiminde tekrar yerine takmak için gerekli tüm işler (Kaldırma, indirme, taşıma, demontaj, montaj vb.) satıcının sorumluluğundadır.
- 14.3. Satıcı garanti süresi bitimini takiben 10 yıl süre ile ücreti karşılığı yedek parça ve servis sağlama garantisi vermelidir.

EK -1

Critical Criteria	Criteria	Supplier Comment Comply / Non-Comply / NA
Maksimum Sıcaklık	450 °C	
Kullanım Sıcaklığı	450 °C	
Kuvvet Kapasitesi	50000 Kg	
Plaka Ölçüleri	550 mm x 550 mm	

Maksimum Kalıp Bağlama Ölçüleri	450 mm x 450 mm
Strok Mesafesi	700 mm
Kuvvet Hassasiyeti	± 10 kg
Kuvvet Uygulama	Hidro - Servo Kontrol
Kuvvet Okuma	Yük Hücresi
Yük Okuma Hassasiyeti	5 kg
Pozisyon Hassasiyeti	0.01 mm
Pozisyon Okuma Tipi ve Hassasiyeti	Manyetik Encoder, 10 Micron
Kolon Sayısı	4
Pres Sistemi Çalışma Tipi	Baskı Koçunun Tek Eksenli Yukarı Aşağı Hareketi
Hidrolik Piston	50 Ton Özel İmalat
Hidrolik Valfler	Vickers / Rexroth
Hidrolik Pompa	Çift Debili / Dişli + MSE Servo
Hidrolik Sistem Koruması	Var, Su Sirkülasyonlu (PH 7)
Basınç Kontrolü	Basınç Transmitteri ve Sensör
Rezistans Yerleşimi	Alt ve Üst Baskı Plakalarında
Rezistans Tipi	Kanthal A1
Isıtma	Alt ve Üst Tabla Sıcaklığı Ayrı Ayrı Ayarlanabilir ve Kontrol Edilebilir
Isıl Çift Tipi	K Tipi
Harici Isıl Çift Girişi	4
Soğutma Rampası	Maksimum 15 °C/dk Minimum 1°C/dk
Isıtma Rampası	Maksimum 15 °C/dk Minimum 1°C/dk
Program ve Gerçek Sıcaklık	± 3°C
Ana Konstrüksiyon	Kaynaklı Çelik Lama St37, Astar Üzeri Akrilik Boya RAL 7015 (Maks: O.S. + 40 °C)
Kontrolör / HMI	PID ile Isıtma
	Ayarlanabilir Sıcaklık
	Ayarlanabilir Kuvvet
	10 Program 10 Adımlı Programlanabilir
	Yüksek Sıcaklık Alarmı
	Su Sıcaklığı, Kontrollü Bölgenin Kuvvet Basıncı, Uyarı ve Alarm Görülebilir
	Sıcaklık ve Zaman Ayarlanabilir, anlık olarak ekrandan gözlemlenebilir.
	Proses günlüğünü görüntülenebilir.
	USB aracılığı ile verileri kayıt imkanı
	Sifre ile ekran sınırlandırılabilir
Arıza durumunda hata bildirimi	
Diğer Özellikler	450 °C 'ye kadar ayarlanabilir sıcaklık

	Oransal hava ve su soğutma sistemi	
	Sıcaklık aşımında sistem koruması	
	Acil durdurma ve kaçak akım rölesi	
	Koruyucu ışın bariyeri, hidrolik sistem koruma ve su soğutmalı alt yapı	
	Altta ve üstte ısıtılabilir baskılama tablası	
	Elektronik güvenlik sistemi, sesli ve görsel ikaz lambası, aşırı sıcaklık alarmı	
	Kritik durum kontrolü aşırı ısınmada enerji kesme, soğutma suyu aşırı ısındığında uyarı verme ve enerji kesme özelliği	
	Ergonomik tasarım sayesinde kolay kullanım	
Kapaklar ve Elektrik Panosu	Paslanmaz Çelik, Galvaniz Kaplama Çelik St 37, Epoksi Bazlı Fırın Boya RAL 7015	
Ayaklar	Teraziye alınabilir kaydırmaz kauçuk ayak M16x160 mm	
Elektrik Bağlantısı	380 V, 3P+N+G, 50 Hz	
Elektrik Şalteri Malzeme Markası	Siemens / Schneider	
Desired Criteria	Criteria	Supplier Comment Comply / Non-Comply / NA
Platen Paralelliği	0.01 mm	
Presin Strok Hızı	1-100 mm/s ayarlanabilir	
Pres Üzerinde Isıl Çift Tipi ve Kablolaması	K Tipi	
Güç Klemensleri Malzemesi	Porselen	
CE Gereksinimi	Var	
Garanti Süresi	2 Yıl	
Garanti Süresince Bakım	6 Ayda 1 garanti kapsamında bakım	