



HG-F MODEL TAM OTOMATİK DİKEY CNC CAM İŞLEME MAKİNESİ



Değerli İş Ortağımız ;
Sayın Yetkili ve İlgililer Dikkatine

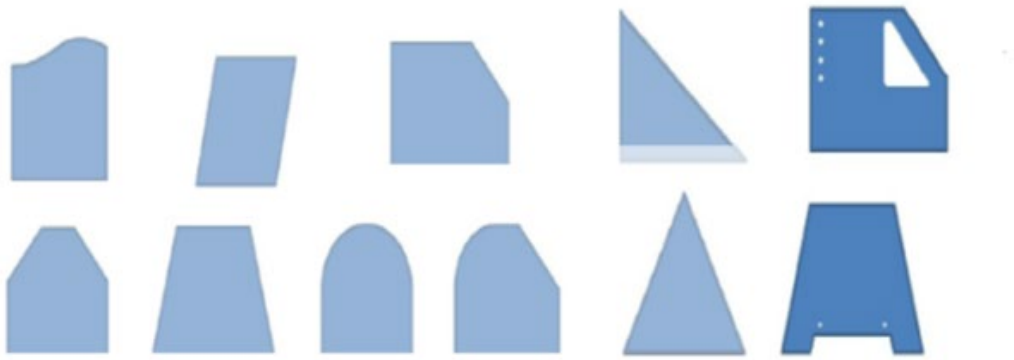
Tesir Makine San ve Tic. Ltd. Şti.
Akçaburgaz Mahallesi 3047. Sokak
No: 6 Ekoteks İş Merkezi B1 Kat
34522 Esenyurt/ İstanbul - Türkiye
Tel: +90 (212) 886 54 90 –
E-mail: info@tesirmakine.com



HG-F MODEL TAM OTOMATİK DİKEY CNC CAM İŞLEME MAKİNESİ

HG-F Model Tam Otomatik Dikey Cnc Cam İşleme Makinesi, verimli ve otomatik cam işleme süreçleri için özel olarak tasarlanmıştır. **Düz ve şekilli** camlar üzerinde **Zımpara, Rodaj, Parlatma, Delik Delme Frezeleme ve Havşa Açma** gibi işlemleri verimli bir şekilde gerçekleştirir. Birden fazla Cam işleme Proseslerini tek bir sistemde birleştiren, yüksek düzeyde hızlı ve hassasiyetle prosesleri işleme işlemlerini gerçekleştirebilen bir makinedir.

HG-F Model de Şekli ve Düz Camlarda Tüm İşlemler Tek Bir Makinede olup yenilikçi bir Dikey İşleme yaklaşımını benimsemek üzere tasarlanmış kompakt bir dikey cam işleme merkezidir. Zımpara, rodaj, parlatma, delme, frezeleme ve havşa açma gibi görevler yerine getirebilen tek bir makine arayan kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılamak üzere tasarlanmış bir mühendislik teknolojisidir. Bu çözüm, hem orta ölçekli hem de büyük ölçekli fabrikaların, tek bir yatırım ile üretim teknolojilerini yükseltmelerine olanak tanıyarak, hızlı ve çok yönlü üretim gerçekleştirmelerini sağlayan hepsi bir arada bir çözüm sunar. Ayrıca En Önemli Özelliği Düz Kare veya Dikdörtgen Camlarda Rodaj veya Zımpara işlemlerinde herhangi bir ölçü girmeksizin Seri Cam İşleme kabiliyetine sahiptir.



HG-F MODEL TAM OTOMATİK DİKEY CNC CAM İŞLEME MAKİNESİ

VANTUZLU CAM TAŞIMA SİSTEMİ

Gelişmiş bir vakum sistemi sayesinde, camın taşınması önemli ölçüde kolaylaştırılmıştır. Bu yenilikçi teknoloji, camın hareketini kolaylaştırmanın yanı sıra, Low-E cam işleme işleminin güvenli ve hassas bir şekilde gerçekleştirilmesini de sağlar. Makinemiz, **4 adet yüksek vakum gücüne sahip vantuzlu cam taşıma sistemi** ile donatılmıştır. Bu sistem, camın yüzeyine zarar vermeden **güvenli, hassas ve dengeli taşıma** imkânı sunar. Vantuzlar, farklı ebat ve kalınlıktaki camlara otomatik olarak uyum sağlar ve **yüksek tutuş kararlılığı** sayesinde işleme öncesi ve sonrası **titreşimsiz pozisyonlama** gerçekleştirir.

Bu sayede, **camın düşme veya kayma riski ortadan kaldırılır**, üretim sürecinde **maksimum güvenlik ve hassasiyet** sağlanır. Dayanıklı malzeme yapısı ve optimize edilmiş vakum sistemi ile vantuzlar, **uzun ömürlü kullanım** ve **minimum bakım gereksinimi** sunar. **Sonuç olarak**, 4 adet vantuzlu cam taşıma sistemi, makinemizin **stabil çalışma, hassas konumlama ve güvenli üretim** kabiliyetini destekleyen önemli bir bileşendir.

Vantuz Sistem Özellikleri	
Vantuz Vakum Sistemi	4 Adet
Vantuz Kayış Sayısı	4 Adet
Vantuz Kayış Ölçüsü	2120x150 mm
Vakum Ped	53 Adet x 4 Set
Vakum Ped Ölçüsü	137x38 mm
Vantuz Kayış Hız Kontrolü	0-16 m/dk
Çalışma Basıncı	(-0,5) - (-0,8) bar
1 Ped Vakum Emme Kuvveti	30 Kg



SPINDLE TEKNOLOJİSİ

Dikey Cnc Makinemizde kullanılan Elektrospondler Global olarak kendini Kanıtlamış **Scm Grubu HITECO** Markası Tarafından üretilen Spindle kullanılmıştır. Biri Ön Biri Arka olmak üzere Aynı Tip 2 adet Spindle ile donatılmıştır.

Spindle Sistemi Özel Chiller Sistemi ile soğutulması sağlanmaktadır. Spindle Sistemi ISO-40 Takım tutucularına uygun çalışmaktadır. Seramik Rulmanlarla donatılmış iki adet 13,5 Kw Spindle İşleme alanı dışında Stratejik olarak konumlandırılmış ve bu sayede optimal koruma sağlamaktadır.



HITECO
HIGH TECHNOLOGY COMPONENTS

HITECO SPINDLE TEKNİK ÖZELLİKLERİ	
Max RPM	15.000
KW	13,5
Max Güç	S1 13,5 KW / S6 21 KW
Max Tork	S1 21.5 Nm / S6 33.4 Nm
S1/S6 Akım	21A / 24A
Voltaj	380
Spindle Cone	ISO 40





HG-F MODEL TAM OTOMATİK DİKEY CNC CAM İŞLEME MAKİNESİ

MAKİNE TEKNİK ÖZELLİKLER

- **Çok Yönlü Cam İşleme Kabiliyeti** Makinemiz, **bir kenarı düz olan, kare, dikdörtgen ve şekilli camlarda** tam otomatik işleme yapabilme özelliğine sahiptir. Gelişmiş kontrol sistemi ve yüksek hassasiyetli elektrospindle teknolojisi sayesinde; **zımpara, rodaj, parlatma, delik delme, frezeleme ve havşa açma** işlemlerinin tamamı **tek makine üzerinde, tek seferde** gerçekleştirilebilmektedir. Bu çok yönlü yapı, üretim sürecinde **hız, hassasiyet ve verimlilik** kazandırırken, farklı cam türlerinde **yüksek yüzey kalitesi ve tekrarlanabilir sonuçlar** sunar.
Kullanıcı dostu arayüzü sayesinde işlem geçişleri kolaylıkla yapılabilir, bu da **seri üretim ortamlarında maksimum performans** sağlar. **Sonuç olarak**, makinemiz, cam işleme süreçlerinde **çok işlevli yapı, üstün hassasiyet ve endüstriyel verimliliği** bir araya getirerek üretim hatlarında fark yaratır.
- **Ölçüsüz Seri Cam İşleme Özelliği** Makinemiz, **Kare ve Dikdörtgen camların ölçü girişi gerektirmeden** otomatik olarak tanınıp işlenmesini sağlayan gelişmiş bir sistemle donatılmıştır.
Bu özellik sayesinde operatör, her cam parçası için ayrı ölçü tanımlamadan, **seri ve kesintisiz üretim** gerçekleştirebilir. Akıllı algılama sensörleri ve yazılım desteğiyle sistem, camın **boyutlarını ve konumunu otomatik olarak belirler**, işleme parametrelerini anında optimize eder.
Bu sayede **zaman tasarrufu, daha yüksek üretim hızı ve minimum operatör müdahalesi** sağlanır. **Ölçüsüz seri cam işleme özelliği**, özellikle toplu üretim hatlarında **verimlilik, hassasiyet ve süreklilik** sunarak makinemizin akıllı üretim kabiliyetini bir üst seviyeye taşır.
- Kullanılan Elektrik, Elektronik ve Otomasyon aksam **Schneider** markadır. **SCHNEIDER Güvencesiyle Akıllı Kontrol** Dikey CNC makinemizin otomasyon altyapısı, dünya genelinde endüstriyel otomasyonun öncüsü olan **SCHNEIDER ELECTRIC** markasıyla donatılmıştır.
SCHNEIDER'in gelişmiş kontrol sistemleri, **yüksek hassasiyet, güvenilir performans ve enerji verimliliği** sunarak üretim süreçlerinin her aşamasında maksimum stabilite sağlar. Makinemizde kullanılan **PLC, sürücü, buton ve kontrol ekipmanları**, SCHNEIDER'in endüstri standartlarını belirleyen teknolojisiyle entegre edilmiştir. Bu sayede sistem; **hızlı tepki süresi, kullanıcı dostu arayüz ve uzun ömürlü çalışma kararlılığı** ile öne çıkar. SCHNEIDER otomasyon teknolojisi, makinemizin **akıllı yönetim ve güvenli üretim** prensibini destekleyerek, **sürekli verimlilik ve minimum arıza riski** sunar.
- **HITECO Spindle – Yüksek Performans ve Üstün Hassasiyet** Makinemizin kalbinde, dünya çapında güvenilirliğiyle tanınan **HITECO** markasına ait yüksek performanslı 2 Adet spindle sistemi bulunmaktadır. HITECO spindle, **güç, hız ve hassasiyeti** bir arada sunarak cam işleme süreçlerinde mükemmel sonuçlar elde edilmesini sağlar. Gelişmiş motor yapısı ve dengeli mil teknolojisi sayesinde, uzun süreli çalışmalarda dahi **titreşimsiz, sessiz ve stabil performans** sunar. Bu yapı, özellikle **rodaj, frezeleme, parlatma ve delik delme** gibi hassas operasyonlarda **yüksek yüzey kalitesi ve boyutsal doğruluk** sağlar. HITECO spindle teknolojisi, **S1/S6 çalışma değerleriyle endüstriyel standartları aşan dayanıklılığa** sahiptir. Bakım gereksinimini minimuma indirirken, **düşük enerji tüketimi ve yüksek verimlilik** sunarak işletme maliyetlerini azaltır. **Sonuç olarak**, HITECO spindle kullanımı, dikey CNC makinemize **güvenilirlik, hassasiyet ve uzun ömür** kazandıran en kritik bileşenlerden biridir. HITECO CAD/CAM tabanlı **yüksek hassasiyetli işleme** ihtiyaçlarına cevap vermek üzere geliştirilmiştir. 13,5 kW (S1) sürekli güç ve 21 kW (S6) kısa süreli güç kapasitesiyle, **yüksek tork – düşük titreşim dengesi** sağlayarak kesme kalitesini maksimum seviyeye taşır. Sıvı soğutmalı yapısı, yoğun üretim koşullarında bile **kararlı sıcaklık ve uzun rulman ömrü** garanti eder. ISO 40 konik bağlantı yapısı (CONE I40) ile otomatik takım değiştirme (ATC) sistemlerine tam uyumludur. 15 000 rpm'e kadar ulaştığı devir aralığında, Cam larda **üstün yüzey kalitesi ve hassas toleranslar** sunar.



HG-F MODEL TAM OTOMATİK DİKEY CNC CAM İŞLEME MAKİNESİ

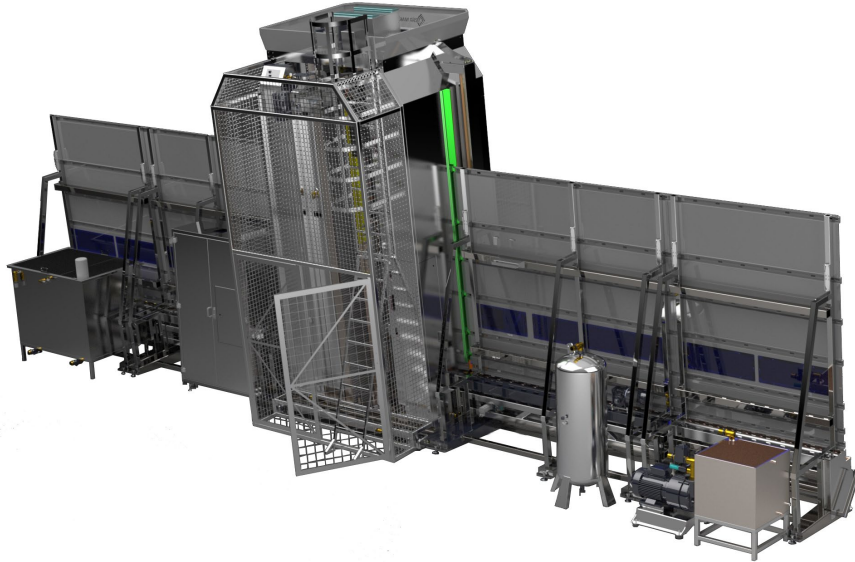
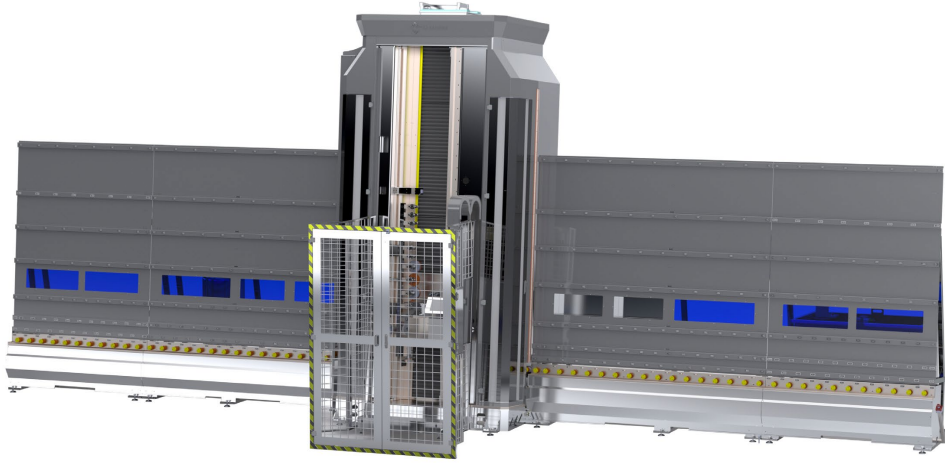
- Makinede kullanılan Tüm Pnömatik sistem SMC' olup, **JAPON SMC Kalitesiyle Maksimum Güvenilirlik** Çerçevesinde Dikey CNC makinemizde kullanılan tüm pnömatik bileşenler, dünya çapında güvenilirliğiyle tanınan **SMC** markasına aittir. SMC'nin ileri teknoloji ürünü pnömatik sistemleri; **yüksek hassasiyet, uzun ömür ve bakım kolaylığı** sağlayarak makinemizin performansını en üst seviyeye taşır. Basınçlı hava devrelerinde görev alan **valf, silindir, regülatör ve bağlantı elemanları**, üretim sürecinde kararlılık ve süreklilik sunar. SMC'nin endüstriyel standartlara uygun malzeme kalitesi sayesinde, makinemiz **daha az duruş, daha yüksek verim ve daha uzun kullanım ömrü** sunmaktadır. Kısacası, **SMC pnömatik teknolojisi**, dikey CNC makinemizin güvenilirliğini ve çalışma hassasiyetini tamamlayan en önemli unsurlardan biridir.
- **Otomatik Takım Değiştirme Sistemi (ATC)** Makinemiz, **otomatik takım değiştirme** sistemiyle donatılmış ve **HİDROLİK SİMTEM** ile çalışmakta olup, **toplam ÖN ve ARKA olmak üzere 10 takım kapasiteli magazine** sahiptir. Bu sistem, farklı işleme operasyonları arasında **manuel müdahale gerektirmeden** hızlı ve güvenli takım değişimi yaparak üretim sürecini kesintisiz hale getirir. Yüksek hassasiyetli konumlama sistemi sayesinde, takım değişimi saniyeler içinde gerçekleştirilir; bu da **zaman tasarrufu, üretim verimliliği ve operatör konforu** sağlar.
Magazin yapısı, **frezeleme, delik delme, rodaj ve parlatma** gibi farklı işlemler için gerekli takımların her zaman hazır olmasını sağlar. Bu gelişmiş yapı sayesinde makinemiz, **seri üretim hatlarında yüksek hız, esneklik ve güvenilirlik** sunarak endüstriyel işleme süreçlerinde maksimum performans elde edilmesine olanak tanır.
- Uzaktan Erişimli Kontrol Paneli 21.5" Endüstriyel PC **Güçlü, Dayanıklı ve Akıllı Kontrolün Merkezi** Dikey CNC makinemizin kontrol altyapısında yer alan **endüstriyel PC**, yüksek işlem gücü ve endüstriyel dayanıklılığıyla makinenin beyni konumundadır. Zorlu üretim ortamlarında kesintisiz çalışmak üzere tasarlanan bu sistem, **titreşim, toz, sıcaklık değişimleri ve uzun süreli çalışma koşullarına** karşı maksimum dayanıklılık sağlar. Yüksek performanslı işlemcisi, **gerçek zamanlı veri işleme ve hızlı tepki süreleri** sunarken; kullanıcı dostu arayüzü, operatöre kolay kontrol ve izleme imkânı tanır. Endüstriyel PC, makine otomasyonunu, CAD/CAM yazılım entegrasyonunu ve veri analiz süreçlerini tek bir merkezden yöneterek üretimde **hassasiyet, verimlilik ve güvenilirlik** sağlar. Sonuç olarak, kullanılan endüstriyel PC teknolojisi, dikey CNC makinemizin **akıllı üretim standartlarını** destekleyen en önemli bileşenlerden biridir.
- **CAD/CAM Yazılım Programı** Makine ve Cam İşlemeye Yönelik Özel olarak Oluşturulan ve Yerli Bir Yazılım Teknolojisidir. **CAD/CAM** Destekli Modern üretim teknolojilerinde **CAD/CAM yazılımları**, tasarımdan imalata uzanan sürecin en kritik halkasını oluşturur. CAD (Computer Aided Design) ile oluşturulan üç boyutlu modeller, CAM (Computer Aided Manufacturing) yazılımları sayesinde CNC makinelerine doğrudan aktarılır. Bu entegrasyon, hem **hassasiyet** hem de **verimlilik** açısından işletmelere büyük avantaj sağlar. Dikey CNC tezgâhlarda CAD/CAM yazılımlarının etkin kullanımı, **zaman kaybını azaltır, operatör hatalarını en aza indirir ve tekrar edilebilir kalite** sağlar. Özellikle karmaşık yüzeylerin işlenmesinde manuel programlamaya kıyasla çok daha hızlı ve güvenilir sonuçlar elde edilir.
- **Isıcam Hatları ile Entegre Hat Kurulumu** Makinemiz, ısıcam üretim hatlarıyla tam entegrasyon sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu sayede, cam işleme süreci ile ısıcam hattı arasındaki geçişler otomatik, senkronize ve kesintisiz olarak gerçekleştirilebilir.



HG-F MODEL TAM OTOMATİK DİKEY CNC CAM İŞLEME MAKİNESİ

- **Kaplamalı Cam (Low-E) İşleme Özelliği** Makinemiz, **kaplamalı cam (Low-E)** yüzeylerde güvenli ve hassas işlem yapabilme özelliğine sahiptir. Özel olarak tasarlanmış işleme parametreleri ve uygun takım yapısı sayesinde, camın kaplama tabakasına zarar vermeden **rodaj, frezeleme, delik delme ve parlatma** işlemleri yüksek hassasiyetle gerçekleştirilmektedir. Low-E camlar için optimize edilmiş işleme sistemi, **ısı yalıtım camlarında yüksek kalite ve yüzey bütünlüğü** sunar.
Bu özellik, enerji verimliliği ve estetik açıdan kritik olan kaplamalı camlarda **güvenli üretim** yapılmasına olanak tanır. **Sonuç olarak**, makinemiz kaplamalı cam işleme kabiliyetiyle, **modern mimari ve ısıcam üretim gereksinimlerine tam uyum** sağlayarak üreticilere **yüksek hassasiyet, kalite ve verimlilik** kazandırır.
- **Otomatik Yağlama Sistemi – SKF Lincoln Güvencesi** Makinemiz, **SKF Lincoln** marka otomatik yağlama sistemi ile donatılmıştır ve tüm kritik mekanik bileşenleri **kesintisiz olarak yağlamaktadır**.
Bu sistem sayesinde **bakım ihtiyacı minimuma indirilir**, makinenin **çalışma ömrü uzar** ve sürekli yüksek performans sağlanır. Otomatik yağlama, **yalıtlı ve hassas dağıtım mekanizması** ile her noktaya gerekli miktarda yağın iletilmesini garanti eder.
Sonuç olarak, makinemiz **daha güvenli, verimli ve sorunsuz bir üretim süreci** sunar, operatör müdahalesine olan ihtiyacı azaltır. **SKF Lincoln teknolojisi**, endüstriyel standartlarda **dayanıklılık ve güvenilirlik** sunarak makinemizin performansını ve üretim kalitesini maksimum seviyeye taşır.
- **Parlatma ve Otomatik Keçe Tıraşlama Özelliği** Makinemiz, cam yüzeylerinde **yüksek kalitede parlatma işlemi** gerçekleştirebilme özelliğine sahiptir.
Parlatma sırasında kullanılan keçe aşındığında, sistem **otomatik keçe tıraşlama** fonksiyonu sayesinde keçe yüzeyini yeniden şekillendirir ve optimum performansı sürekli olarak korur. Bu özellik, **sürekli yüksek yüzey kalitesi, tekrarlanabilirlik ve operasyonel verimlilik** sağlar.
Ayrıca, operatör müdahalesine ihtiyaç duymadan parlatma sürecinin kesintisiz devam etmesini mümkün kılar. **Sonuç olarak**, makinemiz parlatma ve otomatik keçe tıraşlama özelliğiyle, **yüksek hassasiyetli ve estetik cam yüzeyleri** üretiminde maksimum performans sunar.
- **Sensörlü Otomatik Çap Tespiti** Makinemiz, **parlatma keçe ve taşlarının çaplarını sensörler aracılığıyla otomatik olarak tespit edebilme** özelliğine sahiptir.
Bu sistem, keçe veya taşın boyutundaki değişiklikleri anında algılayarak, işleme parametrelerini **otomatik olarak optimize eder**. Böylece, operatör müdahalesi minimuma indirilir ve **sürekli yüksek yüzey kalitesi, hassasiyet ve verimlilik** sağlanır. Sensörlü tespit sistemi, özellikle **uzun üretim süreçlerinde tekrar edilebilirlik ve güvenilirlik** sunarak makinenin performansını üst seviyeye taşır. **Sonuç olarak**, sensörlü otomatik çap tespiti, cam işleme süreçlerinde **kesintisiz kalite ve operatör kolaylığı** sağlayan kritik bir özelliktir.
- **Çok Fonksiyonlu İşleme Kabiliyeti** Makinemiz, cam işleme sürecinde **çok fonksiyonlu operasyonları** tek seferde gerçekleştirebilme kabiliyetine sahiptir.
Taş bileme ve matkap bileme işlemleri, takım ve taşların keskinliğini sürekli korur.
Keçe ile tıraşlama, parlatma yüzeylerinin optimum performansta olmasını sağlar.
Cam kalınlığına uygun keçe kanalı açma özelliği ile hassas ve estetik yüzeyler elde edilir. Bu özellikler, operatör müdahalesine minimum ihtiyaç duyulmasını sağlar ve **seri üretimde yüksek verimlilik, hassasiyet ve yüzey kalitesi** sunar. Makinemiz taş ve matkap bilemeden keçe tıraşlamaya kadar kapsamlı işleme kabiliyeti ile **modern cam üretim süreçlerinde maksimum performans** sağlar.

HG-F MODEL TAM OTOMATİK DİKEY CNC CAM İŞLEME MAKİNESİ



Teknik veriler, performans ve çalışma koşulları;

Cam Kalınlığı Min	3 mm
Cam Kalınlığı Max	19 mm
Cam Yüksekliği Min.	300 mm
Cam Yüksekliği Max.	2000/2500/2800/3300 mm
Cam Uzunluğu Min.	700 mm
Cam Uzunluğu Max.	3000/4000/5000/6000/8000 mm
Cam Delik Çapı Min.	Ø 3
Cam Delik Çapı Max.	Ø 75
Toplam Güç	59 KW
Şebeke Voltajı	380 Volt, 50/60 Hz
Çalışma Hava Basıncı	7-8 Bar
Ağırlık	8000 Kg / 9000 Kg / 10.000 Kg /11.000 Kg