



2025 GENEL KATALOG

Sera İklİmlendirme Sistemlerinde
Mühendislik Mükemmelliği

*Verimli sera üretimi için en uygun
ekosistemi oluşturuyoruz*



- 04. Hakkımızda
- 06. Isıtma Sistemleri
- 09. Brülör ve CO2 Sistemleri & Buffer Tank
- 12. Yüksek Basıncılı Sisleme Sistemleri
- 15. Havalandırma ve Soğutma Sistemleri
- 20. GAHU -GDAP
- 25. Çimlendirme & Soğuk Odalar
- 27. Proje Yönetimi & Satış Sonrası
- 28. Araştırma ve Geliştirme

İÇİNDEKİLER

HAKKIMIZDA

Değerli mahsulleriniz için üst düzey çözümler

MCM Engineering Group çatısı altında bir marka olan Timfog, sera sektörü için özel mühendislik hizmetleri sunar ve seraların iklimlendirme sistemleri ve ihtiyaçlarına odaklanır. Türkiye’de gerçekleştirilen makine üretimi ve proje tasarımı kendi bünyesinde yapar.

Temel ilke olarak, kullandığımız uluslararası markalar, doğru kapasite hesaplamaları ve yıllarca sorunsuz çalışacak sistem tasarımları ile kendimizi sürekli yenileyerek müşterilerimizin beklenti ve taleplerine en uygun çözüm hizmetini sunmayı benimsiyoruz.

Müşterilerimizin taleplerini doğru ve hassas bir şekilde analiz ederek hammadde seçimi ve mekanik tasarımın en üst düzeyde optimize edilmesini sağlıyoruz. Farklı coğrafyalarda edindiğimiz geniş deneyim ve bilgi birikimimizle, sera alanında üreticilere en doğru danışmanlık hizmetini sunuyoruz.





Müslim **Sevençan**
Genel Müdür

2002 yılında attığımız sağlam temellerle, grup bünyemizdeki güçlü çoklu marka stratejisi ile birçok farklı sektörde proses ve yazılım mühendisliğine odaklanarak, sera iklimlendirmelerinde yenilikçi çözümler ve sistemler üreterek, dünyanın 50 farklı coğrafyasında birçok endüstriyel, tarımsal ve ticari projede yer almaya devam ediyoruz.

Değerlerimiz.

Mühendislik Mükemmelliği

Biz mühendisiz; mühendislik mirasımızla gurur duyuyoruz ve mühendislik çözümlerinde en iyisi olmayı hedefliyoruz. Doğru mühendislik yapıyoruz, mühendisliği doğru yapıyoruz. Her projeye bütünsel bir yaklaşımla yaklaşıyor ve tasarladığımız çözümün ihtiyaçları tam olarak karşılmasını sağlıyoruz. Mühendislik mükemmelliği değerimiz, hizmet verdiğimiz her müşterinin hayatını iyileştirmeye odaklanmamızı sağlıyor.

Açık ve Şeffaf İletişim

Açık ve şeffaf iletişimin gücüne inanıyoruz. Mümkün olduğunca net ve doğrudan olmaktan yanayız ve açıklığı her şeyin üstünde tutuyoruz.

Dürüstlük

Dürüstlikle çalışıyor, güvenilirliğimizle tanınan standartlarımızı korumak ve geliştirmek için çaba gösteriyoruz. Ne yapacağımızı söyleriz ve söylediğimizi yaparız. Sözümüz, üstlenmemiz gereken her türlü maliyetten daha değerlidir. Evrensel iş etiğine değer verir ve bunları yerine getirmek için bu doğrultuda yaşarız.

Müşteri Odaklılık

Müşterilerimize sağlam çözümler üretmeyi hedefleyerek takım ruhuyla hareket ediyoruz. Müşteri odaklılık anlayışımız, zamanında, bütçeye uygun ve kaliteli teslimat yapmamızı sağlıyor. Proje başarısı için çalışıyoruz. Müşterimizin projesini her zaman kendi projemiz gibi benimsiyoruz. Dinliyoruz, önemsiyoruz ve sahipleniyoruz. Samimiyiz.

Takım Çalışması

Takım çalışmasına inanıyor ve tutkuyla çalışıyoruz. Sahaya çıkmadan önce her departmanla iletişim kuruyor ve maçı birlikte yönetmeyi tercih ediyoruz. Yaptığımız işi seviyor, uzaktan veya yakından her zaman tutkuyla çalışıyoruz.



ISITMA SİSTEMLERİ

Isıtma sistemlerimizi tasarlarken en zorlu iklim ve mekanik koşulları dikkate alıyoruz.

Isı sisteminin gece ve gündüz ayarlanabilir olması ve yeterli kapasiteye sahip olması önemlidir; bu nedenle, serada soğuk noktalar olmaksızın homojen bir iklim sağlayacak ideal ve sürdürülebilir bir ısıtma sistemi sunmayı önceliğimiz haline getiriyoruz. Doğru makine ve ekipman seçimi ile doğru montaj ve devreye alma işlemlerini ve ideal bir kontrol sistemini içeren bütüncül bir yaklaşım benimsiyoruz.

Isıtma sistemlerimizin bileşenleri kazanlar, brülörler, ekonomizörler, pompalar, sera bağlantı elemanları, vanalar ve ısıtma kontrol sisteminden oluşmaktadır.



Timfog projelerinde kullanılan sıcak su kazanları, içlerindeki özel sistem sayesinde CO2 kullanan seralar ve normal seralar için mükemmel bir uyumluluk sağlar.

Timfog, bugüne kadar devreye aldığı 250'den fazla kazan ile sera ısıtma sistemlerinde uluslararası deneyim kazanmıştır.

Üreticilerle yapılan Ar-Ge çalışmaları sonucunda, özellikle baca gazından CO2 elde edilen kazan tesislerinde çok düşük NOx seviyeleri üreten sistemler geliştirilmiş ve devreye alınmıştır.

Normal kazanlara göre çok daha düşük baca gazı sıcaklığına sahip bu kazanlar, yatırımcılara önemli yakıt tasarrufu sunar.

Sizin ve müşterileriniz için, sera iklimlendirme sürecinin tüm ekipman, üretim ve mühendislik ihtiyaçlarını kapsayan projeler ve makine üretimini kendi bünyemizde gerçekleştirerek, özel iklimlendirme mühendislik hizmetleri sunuyoruz.

Önceliğimiz, serada soğuk noktalar olmaksızın homojen bir iklim sağlayacak ideal ve sürdürülebilir bir ısıtma sistemi sağlamaktır. Doğru makine ve ekipman seçiminden doğru montaj ve devreye almaya, ideal bir kontrol sistemi ile bütüncül bir yaklaşım benimsiyoruz.



ISITMA SİSTEMLERİ

Kazan dış duvarını çevreleyen 50 + 50 mm taş yünü yalıtımı sayesinde kazandaki sıcak su, uzun süre soğumadan muhafaza edilebilmektedir. Timfog, uluslararası kazan markalarıyla iş birliği sayesinde yüksek kaliteli ve çok kompakt sıcak su kazanları kullanmaktadır. Kazanda 2. ve 3. alev geçişi için özel tasarımlar sayesinde, kazan iç sıcaklığı optimum seviyede korunur. Kompakt yapıları sayesinde bu kazanlar, her tür sera için kullanılabilecek gelişmiş özelliklere sahiptir.



Baca gazı ekonomizörleri/kondenserler, doğalgazla çalışan tesislerden çıkan baca gazlarını soğutmak için kullanılır. Çoğu kurulumda, ekonomizörler kazanların arkasında veya üst kısmında bulunur. Bu sistemlerdeki enerji, suyu ısıtmak için kullanılır. Ekonomizördeki egzoz gazlarının maksimum sıcaklığı 210°C'dir.

Tesisatta dolaşan su, baca gazı ekonomizörünün sağladığı ek verimlilik ile maksimum 95 °C sıcaklığa kadar ısıtılır. Ekonomizör, maksimum izin verilen basıncı 3 bar olan kapalı bir sistemin parçasıdır. Baca gazı ekonomizörleri genellikle doğalgazlı kazanların arkasına kurur.

Kazandan çıkan tüm baca gazları ekonomizörden geçirilir, burada soğutulur ve bu işlemde elde edilen ısı, kapalı sistemdeki suyu ısıtır. Kalan oldukça soğutulmuş baca gazları ise ya açık havaya atılır ya da CO2 ölçümü veya diğer uygulamalar için kullanılır.





BRÜLÖR - CO₂ SİSTEMLERİ BUFFER TANK



BRÜLÖR

Doğalgaz/LNG veya dizel yakıt kullanarak sıcak su kazanındaki suyu ısıtan brülörler, en az kazanlar kadar önemlidir. Brülörün özellikle yüksek kalitede olması ve sorunsuz çalışması sera tesisi için hayati önem taşır. Uluslararası brülör markaları kullanıldığında karşılaşılan en büyük sorun, brülör servisi olmaktadır. Servislerin serada zamanında olamaması, devreye almanın gecikmesi veya arıza durumunda servis alınamaması, yatırımcıların ürün kaybına veya verimliliklerinin önemli bir kısmını kaybetmelerine neden olan sorunlardır.

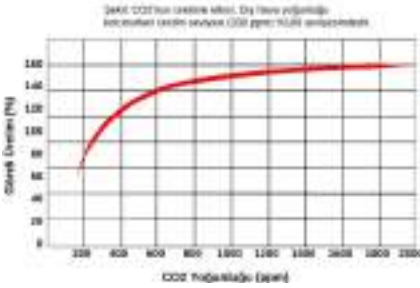


Timfog, altyapısındaki teknisyenleri ve mühendisleri ile İstanbul'dan dünyanın her yerine yabancı dil konuşabilen personeli aracılığıyla devreye alma, süpervizyon ve servis hizmetleri sunmaktadır. Bu nedenle sunduğu süpervizyon hizmetleri, Hollanda veya benzeri Avrupa ülkelerine kıyasla çok daha ekonomiktir.

Timfog, uluslararası brülör markaları ile iş birliği sayesinde mükemmel yanma kalitesi sağlayan ekipmanların tasarımı, üretimi, montajı ve bakımı konusunda uzmanlaşmış bir şirkettir.

1.000 kW'tan 15.000 kW'a kadar CO₂'li ve CO₂'siz brülör kontrol sistemleri ile seralarda güvenilir ve zamanında hizmet sunmaktadır. Özellikle brülörlerdeki düşük NO_x seviyesi ve yüksek yanma verimliliği, Timfog'un proje ve teknik ekibini diğer proje firmalarından ayırmaktadır. Kullanılan tüm brülörler uluslararası sertifikalara ve güvenlik kriterlerine sahiptir.

CO₂ SİSTEMLERİ



CO₂ üniteleri, seralarda merkezi CO₂ dozajlama için kullanılır. Doğalgazlı kazanlardan ve kojenerasyon (CHP) ünitelerinden çıkan baca gazı, sıcaklığı düşürülerek CO₂ üfleyici ile sera alanına taşınır. Baca gazı daha sonra özel hesaplamalar kullanılarak U-PVC borular ile seraya dağıtılır. CO₂ dozajlama sistemini kontrol etmek için bir CO₂ kontrol paneli bulunmaktadır. Birden fazla fan varsa, bu fanlar tek bir kontrol panelinden merkezi olarak kontrol edilebilir.

Ayrıca, CO dedektörü, CO₂ sensörü veya hava damperi gibi diğer kontrol parçaları da kontrol paneline bağlanabilir. CO₂ kontrol paneli, brülör kontrol paneli ile de iletişim kurabilir. Şalt panelinde tüm kontrol ve güvenlik ekipmanları bulunmaktadır. Ayrıca, bu panel yerel güvenlik düzenlemelerine uygun olarak temin edilmektedir. CO₂ dedektörü, zararlı CO'nun (karbon monoksit) sera alanına girmesini engeller.

Toplam yüzey alanı dikkate alınarak hesaplanması gereken CO₂ basınç dağıtımı, genellikle kazan dairesine kurulan CO₂ üfleyici ile yapılan dağıtım sayesinde optimize edilir. Bu nedenle, gerekli U-PVC boruların uzunluk ve çapları değişkenlik gösterir. CO₂ dağıtımı için kullanılan plastik naylon hava kanallarındaki deliklerin çapı da bu hesaplamalara göre değişir. Doğru bir hesaplama için bitki türünün ve gerekli dozaj standardının (genellikle hektar başına metreküp gaz olarak ifade edilen bir değer) bilinmesi önemlidir. Timfog proje ekibi, CO₂ boru hattı hesaplamaları ve projeleri ile en iyi dozaj sonucunu garanti eder.

BUFFER TANKI

Klasik tank üretiminde iç kısımda kullanılan gerilme çubukları yerine, dış bölgede NPU'ların kullanılması ile iç yüzeyde su ile temas eden yüzey alanı minimize edilir. Böylece tank ömrü uzatılır. Buffer tankın dış kısmında kullanılan çember, NPU destekleri sayesinde tankın dayanıklılığını artırır ve dengesini sağlar. Uygun kalınlıktaki (4 mm'den 8 mm'ye kadar) sac kullanımı ile yüksek dayanıklılık sağlanır.



Kullanılan sac kalitesi, uluslararası standart olan ST37'dir. Üretilen buffer tankların alt kısmı için özel yağlı kum kullanılır ve Timfog mühendisleri tarafından sağlanan yerleşim ve tasarım bilgileri doğrultusunda üretilen tanklar, yıllar boyunca seralara sorunsuz hizmet vermektedir.

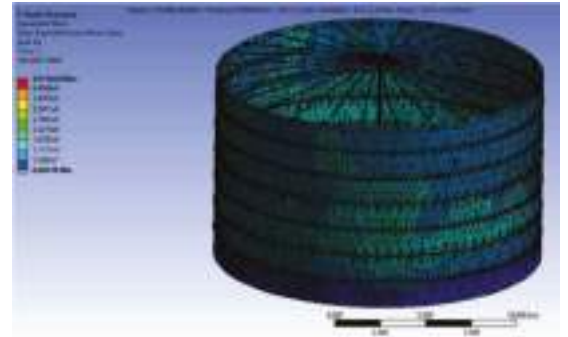
Yağlı kum, kum taneleri arasındaki boşlukları doldurarak nem, aşındırıcı asitler gibi yabancı maddelerin oluşumunu engeller ve alt yüzeydeki plakaların korozyona uğramasını önler. İklim koşullarına bağlı olarak ortalama minimum 20 cm yangına dayanıklı yün yalıtım malzemesi kullanılır. Tank içerisindeki su seviyesinin üzerindeki hava, oksidasyon-korozyona yol açmaması için sürekli olarak deoksijenize edilmelidir. Bu nedenle, yüksek kalite standartlarında bir nitrifikasyon sistemi kullanılır.

Ayrıca, su doldurulurken ve boşaltılırken ani genleşme ve vakum basıncını önlemek amacıyla tank içindeki ani basınç değişikliklerini kontrol etmek son derece önemlidir. Tankta oluşabilecek potansiyel basınç değişikliklerinden kaynaklanan deformasyon ve çökme, ciddi hasar ve kayıplara yol açabilir.

Dünyada sınırlı sayıda simüle edilmiş buffer tank üreticilerinden biri olan Timfog Mühendislik, uluslararası kalitede üretim yapmaktadır. Tüm sac metal ve konstrüksiyon tasarımları Timfog Mühendisleri tarafından yapılmaktadır. Üretim öncesinde tüm gerekli testler uluslararası düzeyde bilgisayar ortamında gerçekleştirilmektedir.

Kurulum sırasında gereken tüm proje detayları ve montaj detayları müşteriye iletilmektedir. Timfog buffer tankları, yüksek kaliteli donanım bileşenleriyle üretilmektedir. (Menhol, boşaltma vanaları, iç merdiven, dış merdiven, dolum sistemi, çatı korkuluğu.)

Timfog mühendisliği tarafından üretilen tüm tanklar, üretime başlamadan önce mühendisler tarafından 3D modelleme ile simüle edilmektedir. Bu simülasyon modelleme programları sayesinde, tank üretilmeden ve kullanılmaya başlamadan önce tüm hidrostatik ve hidrodinamik tepkileri gözlemleyebiliyoruz. Böylece tank üretimi sırasında meydana gelebilecek tüm teknik sorunlar ve tehlikeli olabilecek sorunlar önceden belirlenmektedir. Ayrıca bu durum, yapım sürecini basitleştirir ve daha verimli bir fiziksel ve operasyonel sistem kurulmasını sağlar.





YÜKSEK BASINÇLI SİSLEME SİSTEMLERİ



YÜKSEK BASINÇLI SİSLEME SİSTEMLERİ

Aşırı sıcak veya soğuk, aşırı veya düşük nem koşullarında canlıların ideal yaşam ortamları bozulur. Bitkilerin büyümesi için çok önemli olan buharlaşma, terleme ve fotosentez için ideal ortam, seralarda nem kontrolü ile sağlanabilir. Doğru nemlendirme sistemleri ile seralarda daha kaliteli bitkiler, daha hızlı hasat ve daha az böcek ve hastalık sorunu elde edilir.



Timfog sisleme sistemi ile sisleme nozüllerinden püskürtülen milyarlarca su damlacığının havanın ısısını emerek buharlaşması sonucu ısı düşürülür ve bağıl nem artırılır. Ortaya çıkan serin ve nemli hava, Timfog sirkülasyon fanları, havalandırma ve kontrol sistemleri ile serada istenilen iklim koşullarını korumak için kullanılır. Böylece serada yetişebilecek bitkiler için olumsuz hava koşulları en aza indirilir. Sıcaklığın azalmasıyla birlikte iş ortamı ve bitki büyümesi için uygun koşullar olduğundan, israf oranları düşer ve verimlilik artar.

Timfog sisleme sistemleri, 70-120 bar arasında çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Timfog sisleme ana hatları 100 bar ve üzeri basınca dayanabilen "paslanmaz çelik" borular, bağlantı parçaları ve nozül uçları kullanıyoruz. Ana boru hattı, bağlantı parçaları, nozül gövdeleri ve nozül uçlarında kullanılan tüm malzemeler paslanmaz çeliktir. Bu malzeme kalitesi, Timfog sistemlerinin seralarda sıvı bazlı pestisit püskürtme için kullanılmasını sağlar.



YÜKSEK BASINÇLI SİSLEME SİSTEMLERİ



Timfog sistemlerinin sera uygulamalarında press bağlantı tekniği kullanıyoruz. Press bağlantı parçaları “316 Paslanmaz Çelik” malzemeden üretilmiştir; press bağlantı kullanmanın avantajı, kurulum sürecini hızlandırması ve montajı önemli ölçüde daha kısa sürede tamamlamamızı sağlamasıdır. Timfog sistemleri ile sisleme ağınıza zarar vermeden seranıza sıvı bazlı kimyasallar püskürtmek mümkündür.

Timfog mühendisleri, yalnızca Timfog sistemlerinde kullanılan elektrik direnç tekniğine sahip özel bir kaynak sistemi geliştirdi. Bu teknikte, paslanmaz çelik nozül gövdeleri, herhangi bir ikinci malzeme kullanılmadan doğrudan paslanmaz çelik borulara kaynaklanır. Bu teknik sayesinde korozyon ve conta aşınmasına bağlı bağlantı noktalarındaki sızıntı sorunları tamamen ortadan kaldırılmıştır. Hızlı ve güvenilir üretim sağlanır. Üretimimizin %100’ü, tesisimizden çıkmadan önce 150 bar basınçta test edilmektedir.





HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ



HAVALANDIRMA VE SOĞUTMA SİSTEMLERİ



Sera Sirkülasyon Fanları

Sera sirkülasyon fanları, seradaki şartlandırılmış havayı dolaştırarak ortamda homojen bir iklim sağlar. Timfog GCF-50 sirkülasyon fanları, diğer Avrupa rakiplerine ve diğer rakiplere göre üstün özellikleri ile öne çıkmaktadır.

Otomatik İş Birliği Özelliği:

Bölgesel olarak benzer iklim koşullarına sahip sektörlerde, otomatik iş birliği işlevi sayesinde çok yüksek enerji tasarrufu sağlarlar. Seradaki CO2, sıcaklık veya nem için belirlenen set noktasına bağlı olarak etkinleştirilen sistem, merkezi sera kontrolörü ile iletişim kurabilir. Sisleme sistemi, ısıtma sistemi ve fan-pad sistemi gibi diğer Timfog cihazlarıyla iletişim kurma yeteneği sayesinde, aynı sensörleri kullanarak sera ile ilgili tüm verileri toplamak da daha kolay hale gelir.

Yüksek Korozyon Direnci:

GCF serisinin fanları, korozyona dayanıklı Magnelis plakaları ile çok dayanıklı fanlar kategorisine girmektedir. Magnelis'in kendi kendini onarma özelliği sayesinde, yıllar sonra bile fan kanatlarının yüzeylerinde korozyon izleri görülmez.

Güçlü Hava Akışı:

GCF serisi fanlar, büyük hatveli özel tasarıma sahip 7 kanatlı bir pervane yapısına sahiptir. Bu özellik sayesinde ortalama 7.000 m3/h hava akışı sağlar. En yakın rakiplerine göre %20 ila %37 daha fazla hava akışı sunar.

Düşük Enerji Tüketimi:

Avrupa enerji standartlarına göre, 0,25 kW elektrik motor yapısı, IE-3 enerji sınıfı ve düşük enerji tüketimi sınıfı ile oldukça etkilidirler.

Düşük Gürültü ve Titreşim Seviyesi:

GCF-50, Avrupa'daki en düşük titreşim ve gürültü seviyesine sahip sera sirkülasyon fanlarından biridir ve kompakt tasarımıyla farklı ülkelerdeki onlarca serada kullanılmaktadır.





Sera Egzoz Fanları

Timfog tarafından üretilen egzoz fanları (TEF -140) aşağıdaki üstün özelliklere sahiptir:

Dayanıklı yapıları sayesinde kurulumu kolaydır ve düşük bakım gerektirir. Fan kapağı ve venturi, sert galvanizli sac çelikten yapılmıştır.

Pervanenin mükemmel tasarımı ve aerodinamik yapıları sayesinde optimal enerji ve performansa sahiptirler.

Hava giriş panjurlarının homojen yapısı sayesinde daha dengeli bir hava girişi sağlarlar ve neredeyse %100 kapanma performansı sunarlar.

Alt braket ve V-kayışı kasnağı dökme alüminyumdan yapılmıştır.

Tüm fan ekipmanları yaşlanma testleri ve uzun ömür analizleri ile üretilmektedir.

TEF -140, ekstra yüksek hava akışı kapasitesine ihtiyaç duyulduğunda ideal bir egzoz fanıdır.



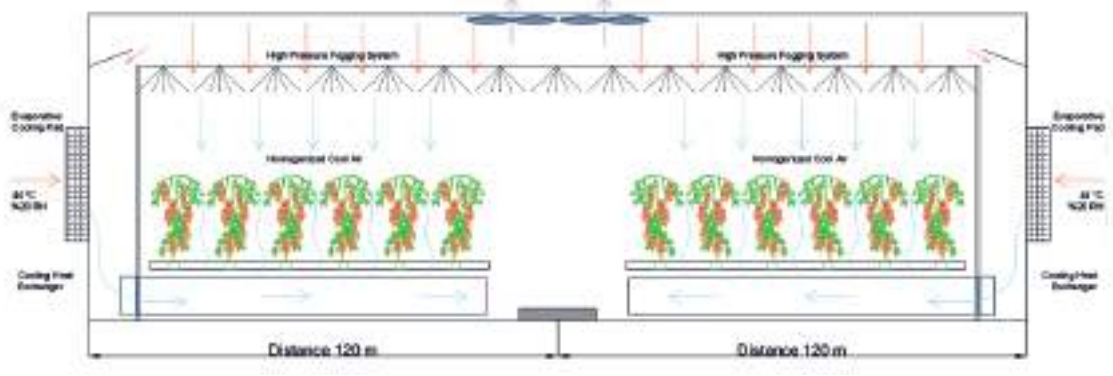
YARI KAPALI SERALAR İÇİN İKLİMLENDİRME



Standart fan veya pad uygulamalarında, nemle dolmuş havanın aynı hızla tahliye edilememesi nedeniyle sıcaklık tam olarak düşürülemez. Hava, seranın içine doğru ilerlerken evaporatif padden geçtikten sonra sıcaklığı artar ve egzoz fanlarının emme bölümü ile pad arasında sıcaklık 8 dereceye kadar yükselebilir. Sera tünellerinin maksimum uzunluğu 50 metredir ve mesafe arttıkça performans azalmaları görülebilir.

Standart sisleme uygulamalarındaki en büyük dezavantaj, adyabatik olarak soğutulan havanın hızlı bir şekilde tahliye edilememesidir. Bu nedenle hava sıcaklığı, sürekli olarak yağ termometre sıcaklığının üzerinde tutulur. Bu da, gün ışığı nedeniyle iç sıcaklıkları dış ortam sıcaklığından 8 ila 15 derece daha fazla olan seralarda çevresel sıcaklığı ve iç sıcaklığı eşitlemeyi zorlaştırır. Ancak, bu sıcaklık yaz aylarında üretim yapmak isteyen seralar için yeterli değildir.

Normal evaporatif fan pad sistemi ile yarı kapalı seralar için iklim sistemi arasındaki sıcaklık ve nem karşılaştırma tabloları, her iki sistemin sera içindeki iklim koşullarını nasıl etkilediğini gösterebilir.

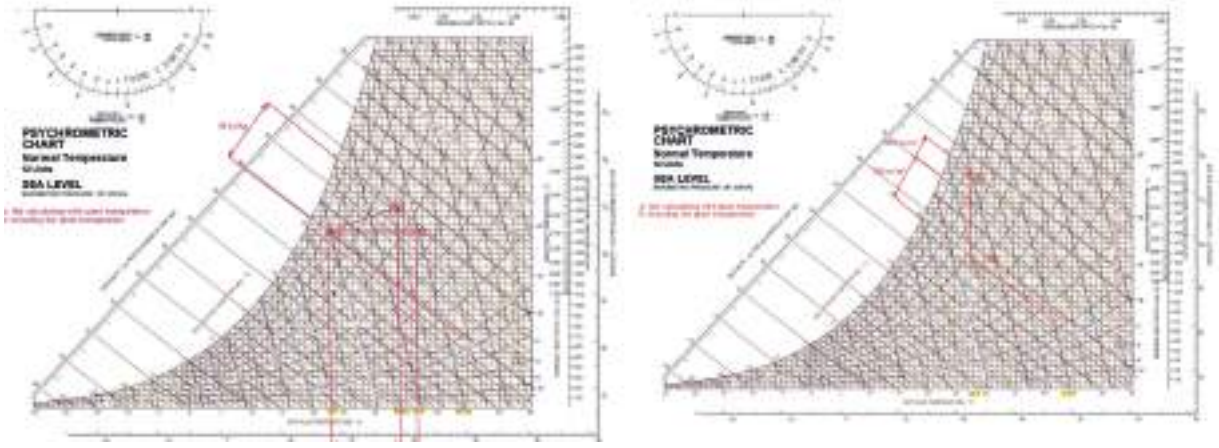


Soğutulmuş hava, seranın geneline eşit olarak dağıtılır. Bu görev için yoğun sıcaklık ve donmaya dayanıklı özel kumaş kanallar kullanılır.

Alttan üste doğru hava sirkülasyonu mükemmel bir şekilde gerçekleştirilir ve büyük sıcaklık farklılıkları tamamen ortadan kaldırılır.

Kapalı seralarda kış üretimindeki en büyük avantajlardan biri güneş ışığının bol olmasıdır. Geleneksel seralardaki kelebek çatı havalandırma sistemleri, yüksek yapı elemanlarının varlığı nedeniyle güneş ışığını engeller. Kapalı seralarda ise bu dezavantaj mevcut değildir. Kapalı seralarda standart havalandırma sistemlerinin olmaması, inşaat maliyetlerini büyük ölçüde azaltır ve sera yatırım harcamalarına katkıda bulunur.

En önemli fark, iklimlendirme koridorunun girişinde çatı yerine böcek ağı kullanılmasıdır. Bu sayede içeri giren hava miktarı büyük ölçüde artar. Bilindiği gibi, standart seralarda böcek ağının geçirgenliği sadece bir hafta içinde %50'ye kadar düşer. Yaklaşık bir ay sonra ise bu geçirgenlik %20'ye kadar azalır. Diğerlerinden farklı olarak, iklimlendirme koridoru girişinde kullanılan böcek ağı, zorunlu hava sirkülasyonu nedeniyle daha yüksek geçirgenliğe sahiptir. Tüm sirkülasyon ve değerlendirmeler yıl boyunca düşünülerek yapılır. Sistem, serinletme etkisini ücretsiz olarak sağlar.



Standart fan veya pad uygulamalarında, nemle dolmuş havanın aynı hızda tahliye edilememesi nedeniyle sıcaklık tam olarak düşürülemez. Hava, seranın içine doğru ilerlerken evaporatif padden geçtikten sonra sıcaklığı artar ve egzoz fanlarının emme bölümü ile pad arasında sıcaklık 8 dereceye kadar yükselebilir.

Sera tünellerinin maksimum uzunluğu 50 metredir ve mesafe arttıkça performans düşüşleri gözlemlenebilir. Standart sisleme uygulamalarındaki en büyük dezavantaj, adyabatik olarak soğutulan havanın hızlı bir şekilde tahliye edilememesidir. Bu nedenle hava sıcaklığı, sürekli olarak yaş termometre sıcaklığının üzerinde kalır. Bu da, gün ışığı nedeniyle iç sıcaklıkları dış ortam sıcaklığından 8 ila 15 derece daha fazla olan seralarda çevresel sıcaklık ile iç sıcaklığı eşitlemeyi zorlaştırır. Ancak, bu sıcaklık yaz aylarında üretim yapmak isteyen seralar için yeterli değildir.





SERA KLİMA SANTRALİ



SERA KLİMA SANTRALİ

GAHU

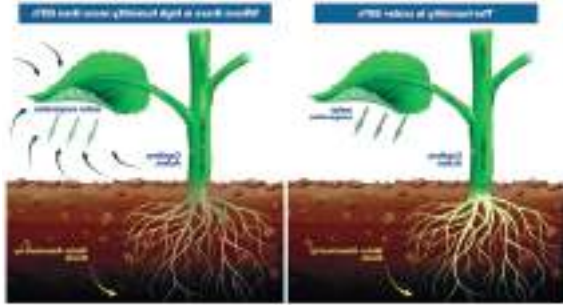


VPD Tabanlı Klima Ünitesi Bağımsız Otomasyon ile

VPD'yi ve bunun bitki geliştirme ve kaynak kullanımı üzerindeki etkisini anlamak, yetiştiricinin verimi ve maliyetleri optimize etmesi için çok önemlidir.

Timfog'un GAHU sistemi, özel bir VPD algoritmasıyla donatılmış otomasyonu sayesinde gerekli değişiklikleri belirleyerek bitkiler için en sağlıklı ortamı sağlar ve böylece bitki büyümesini ve sağlığını en üst düzeye çıkarır.

Sıcaklık ve nemin etkilerini tek bir değerde birleştirerek, mevcut buharlaşma potansiyelini daha doğru bir şekilde gösterir.



Ana Özellikler

- Kompakt ünite - kolay montaj
- Opsiyonel hijyen modu, artı HEPA filtreler
- VPD tabanlı hassas dijital kontrol ve otomasyon
- Düşük enerji tüketimi
- Daha iyi verim kalitesi ve miktarı
- Evrensel sera otomasyon sistemlerine tam entegrasyon
- Uzaktan izleme ve kontrol yeteneği

Kompresör ve nem alıcıya sahip GAHU, taze hava ve üfleme tarafında kullanılan inverter fanlarla orantılı olarak kontrol edilebilir. Seradaki nem ve sıcaklık kontrolünü tamamen otomatik olarak gerçekleştirir. Dijital kontrol ile ortam havasının nemi ve sıcaklığı hassas bir şekilde kontrol edilir.

Kış sezonunda ürettiği sıcak hava ile seranın ısınmasını sağlar. Düşük enerji tüketimine sahiptir, havayı temizler ve filtreler. Seradaki bakterilerin önemli bir kısmını arındırarak, seralar veya fide alanları gibi kapalı alanlarda bitki verimini büyük ölçüde azaltacak hastalıkların önlenmesine yardımcı olur. Hastalıkların ve sporların %90 oranında önlenmesine katkıda bulunur. Kimyasal içermez ve nem alma ile ısıtma işlemi tamamen organiktir. Kompakt dış boyutları sayesinde seranın hemen dışında kolayca konumlandırılabilir.

Sistem, nemli havayı emme ve katı zeolit nem alıcı rotor ile üfleyici brülör yardımıyla ısıtma prensibine dayanır. Ardından, GAHU'daki soğutma serpantinleri sıcaklığı düşürür ve havayı ikinci kez nemden arındırır.

Kompresör ve nem alıcıya sahip GAHU, gerektiğinde tek bir cihazda 400 lt/s nem alma kapasitesine ulaşabilir ve birden fazla ünite ile iletişim kurma ve merkezi olarak izlenip kontrol edilme avantajları sayesinde çok geniş fide veya sera alanlarında rahatlıkla kullanılabilir. Taze hava ile birlikte seradaki nemli havayı emer.



Sistem, havayı almak ve ısıtmak prensibine dayanmaktadır ve bu işlemde rotor kullanılır. Nem alıcı tekerlek, yenileme bölgesi ile işlem havası arasında yüzeylerini değiştirerek döner. Burada, rotor yenileme havası ile ısıtılır, böylece nemli hava kurutulur ve ilgili yere gönderilir; bu süreçte mantar, bakteri ve virüsler ortadan kaldırılarak soğutma, ısıtma, nem alma ve havalandırma için homojen hava dağıtımı sağlanır. Sera içindeki hava, gerekli olandan daha sıcak olduğunda, GAHU'nun soğutma modu etkinleştirilir ve sıcaklığın istenen seviyelerde tutulması sağlanır. GAHU, bu süreçlere karar verirken seradan ve dış ortamdan aldığı verileri kullanır.

**Seralar için
mükemmel hava
temizleyici.**

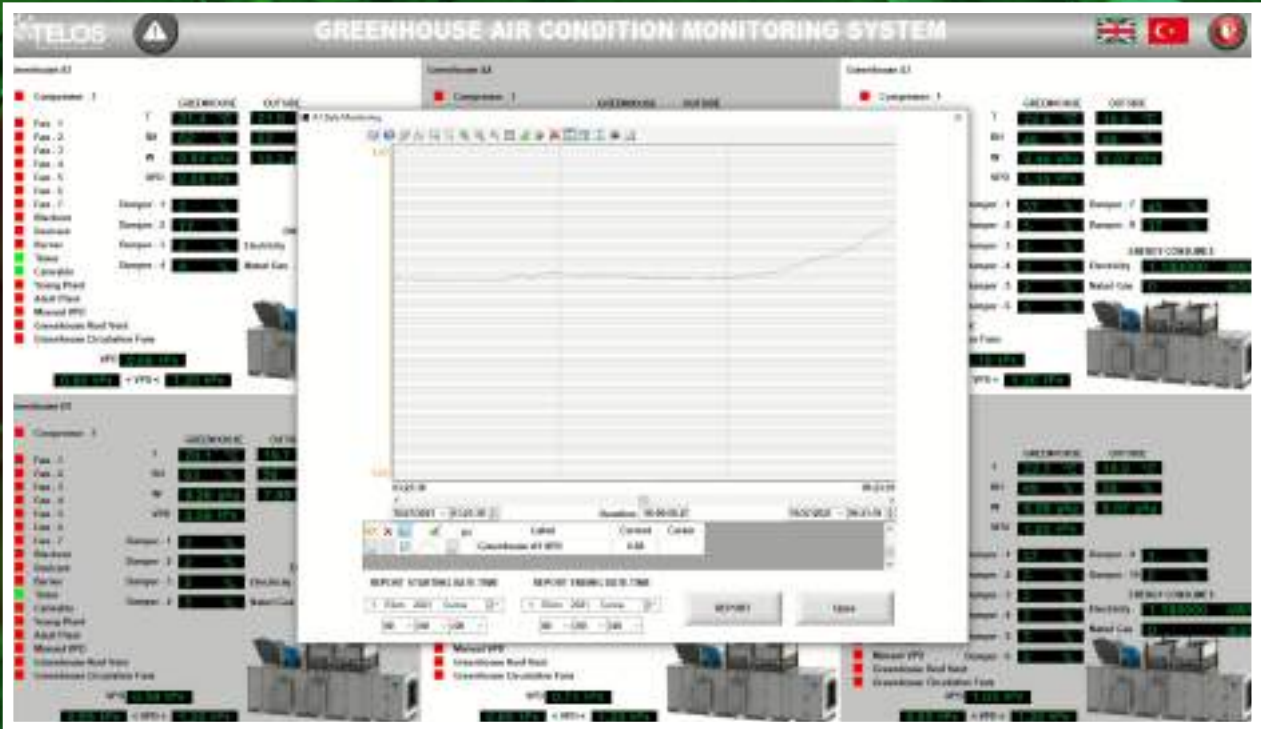


AKILLI NEM KONTROL SİSTEMİ

NEMLENDİRME

“Akıllı Nem Kontrol Sistemi” (kullanıcı müdahalesi olmadan bitkinin stom hareketlerini izleyerek nem ve sıcaklığı aynı anda belirler)

- İdeal nem ve sıcaklık sayesinde bitkinin fotosentez hızının artmasını sağlar
- Nemlendirme (yüksek basınçlı sisleme) ile entegre olarak çalışabilme özelliği
- Merkezi iklim kontrol sistemine entegrasyon
- Kışın ısıtma, yazın soğutma kapasitesi



NEM ALMA

- İdeal nem ve sıcaklık sayesinde bitkinin fotosentez hızının artmasını sağlar
- Nem alma cihazlarıyla entegre olarak çalışabilme kapasitesi
- Bakım gerektirmeyen (8,000 saat yağsız) özel Danfoss yüksek basınç pompaları
- Merkezi iklim kontrol sistemine entegrasyon



ÇİMLENDİRME VE SOĞUK ODALAR



ÇİMLENDİRME VE SOĞUK ODALAR

Çimlendirme odalarında kullanılan soğutma cihazları, TIMFOG firması tarafından üretilmekte ve özel olarak tasarlanmaktadır. Kış sezonunda launder odasının içini 15/20 °C'de tutan özel ısıtma modülü, TIMFOG çimlendirme cihazlarının ayırt edici özelliklerinden biridir. Ayrıca, odadaki yüksek basınçlı nemlendirme modülleri ile %90-95 istenen nem seviyesi sağlanmaktadır. Özel poliüretan panellerle izole edilen bu soğuk odalar, yüksek enerji tasarrufu sağlar.



TIMFOG çimlendirme odasının üstün özellikleri:

- Hassas soğutma cihazları
- Yüksek kaliteli soğuk oda poliüretan panelleri ve soğuk oda kapıları
- Yüksek basınçlı nemlendirme özelliği
- Oda çevresine yayılan yüksek basınçlı hat
- Kış döneminde ısıtma özelliği
- Soğutma, nemlendirme ve ısıtma özelliklerinin tek bir kontrol paneli ile yönetimi
- Oda içindeki özel evaporatör fanları ile homojen hava dağılımı





PROJE YÖNETİMİ - SATIŞ SONRASI - AR-GE



PROJE YÖNETİMİ VE SATIŞ SONRASI



Timfog, ayrıca ilerici bir denetim hizmeti sunmaya dayalı bir mühendislik şirkettir. Bu nedenle, dünya genelinde doğru hizmet, doğru devreye alma ve sürekli periyodik bakım analizleri ile hareket eder.

Çok dilli, uluslararası hizmet mühendisleri, sorunları çözmek için sahada bulunmaktadır ve hepsi İngilizce konuşmaktadır. Tüm teknik süreçler, müşterilere ve ilgili tüm taraflara, sahada doğru bir şekilde rapor edilir.

Ve genel merkezde. Tutulan kayıtlar sayesinde, her sistem veya makine için sunulan hizmetler ve diğer hizmetler hakkında yıllar sonra bile bilgi almak mümkündür.

Timfog, 50'den fazla ülkede merkezi ve ulusal hizmetleriyle hizmet vermekte ve yıllardır güvenilir sistemler sunmaktadır.

Uluslararası deneyime sahip Proje Taahhüt ekibimiz, Timfog projelerinin kurulumunu ve devreye alımını dünyanın farklı bölgelerinde titizlikle gerçekleştirmektedir. Müşterilerimizin yıllarca sorun yaşamadan kullanabileceği sistemler kurarlar ve özellikle seraların işletmeye alındığı dönemde meydana gelen her türlü sorunda uzaktan veya sahada müdahale ederler.

Taahhüt ekibindeki mühendisler, sahadaki teknik personel ile kurdukları yapıcı ilişki sayesinde sera projelerinin tam bir hassasiyetle uygulanmasını sağlar. Başlatmanın ardından, sera yatırımcıları yerel teknik hizmetlerin kurulması sayesinde her türlü teknik sorunu çözmede hızlı ve kaliteli teknik destek alabilirler.



ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME

Mühendislikteki mükemmeliyet ile desteklenmektedir.

Karmaşık iklimlendirme sistemlerini böyle çözüyoruz.

Timfog, müşterilerinin sürdürülebilirliğini artırmak için yeni teknolojiler geliştirir ve benimser.

İnovasyonlar, daha sürdürülebilir bir iş ortamının anahtarıdır. Timfog'da, sürdürülebilirliği sağlamak için gelişim ve yenilik süreçlerinde kaynak kıtlığını, ergonomiyi ve enerji gereksinimini her zaman dikkate alıyoruz.

İnovasyona dost şirket kültürümüz, tüm seviyelerde ve her boyutta benimsenmiştir.



Tutkuyla tasarlıyoruz...

Timfog, ilk günden itibaren bir Tasarım ve Mühendislik Merkezi kurmayı öncelikli olarak hedeflemektedir.

Akademisyenler ve Bakanlık tarafından atanan denetçiler tarafından gerçekleştirilen başarılı denetimlerin sonucunda, Ar-Ge Merkezimiz onaylanmış ve Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından bir tasarım merkezi olarak aday gösterilmiştir.



Modern seracılık, mükemmel zaman yönetimi ile gerçek zamanlı verilerin avantajı sayesinde maliyet kontrolünde üstün kalite ve verimlilik sağlamakta önemli kavramlardır ve doğru çözüm ortağını seçmek hayati öneme sahiptir.

Timfog, müşterilerimize fayda sağlamak için her gün beceri ve yeteneklerini geliştirmeye teşvik edilen deneyimli mühendislerden oluşan bir ekiptir.



ANNA



Merkez Ofis ve Fabrika

Çerkeşli OSB Mah. İmes 7. Cad.
No:3 Dilovası / Kocaeli / TÜRKİYE

www.timfog.com

An **MCM** Company
ENGINEERING