



**indemak**<sup>®</sup>



Induction Melting Systems / İndüksiyon Ergitme Sistemleri

**info@indemak.com**  
**+90 262 311 29 49**



Founded 2006, Indemak has become a well-known company in its region in a short period of time. Main reasons behind this success are the ability of combining the years of experience and know-how with new technology and keeping the customer satisfaction above all.

Indemak, operating in its modern facility over 5000 m<sup>2</sup> area, manufactures medium frequency induction furnaces ranging from 10kg to 30 tons capacity. Besides induction furnaces, pipe, billet and other heating units are also being manufactured.

Indemak has offices in many countries with many satisfied clients around the world.

On the other hand, Indemak is cooperating with Pourtech-AB from Germany for heated and unheated bottom and tilted pouring furnaces for larger foundries and casting lines.

Besides, Indemak offers spare part, consultancy and technical support service for furnaces from all brands.



Temelleri 2006 yılında atılan İndemak, kısa zamanda bölgesinde ve dünyada sektörün tanınmış bir firması haline geldi. Bu başarının arkasında hiç şüphesiz, uzun yıllara dayanan tecrübe ve bilgi birikimi ile yeni teknolojileri birleştirebilmesi ve müşteri memnuniyetinin daima ön planda tutması vardır.

5000 m<sup>2</sup>'lik alan içinde kurulu modern tesisinde hizmetlerine devam eden İndemak, bugün itibarıyla 10kg'den 30 tona kadar kapasiteye ulaşan orta frekans indüksiyon ocaklarının imalatını yapmaktadır. Metal ergitme ocaklarının yanı sıra, kütük ve boru ısıtma üniteleri imalatı da yapmaktadır.

Ürünleri dünyanın çok sayıda ülkesinde kullanılan İndemak'ın dünya genelinde farklı ülkelerde temsilcilikleri vardır.

Büyük dökümhane ve döküm hatları için gerekli ısıtmalı, ısıtmasız alttan dökümlü ve devirmeli döküm potaları ile ilgili Alman Pourtech-AB firması ile ortak çözümler sunmaktadır. Ayrıca sektöründe farklı marka ürünler için yedek parça, servis ve danışmanlık hizmeti de vermektedir.



### Single Power® Induction Melting Systems

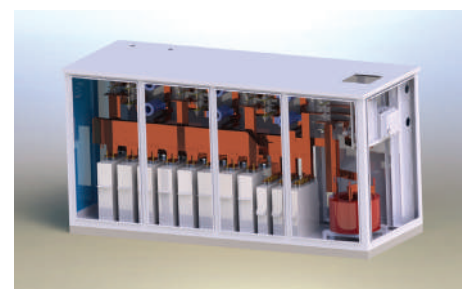
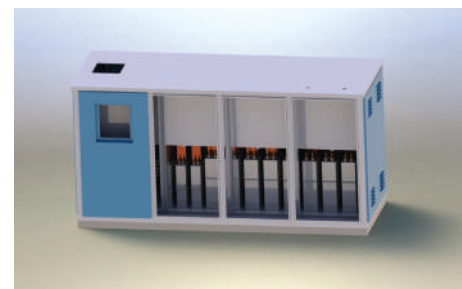
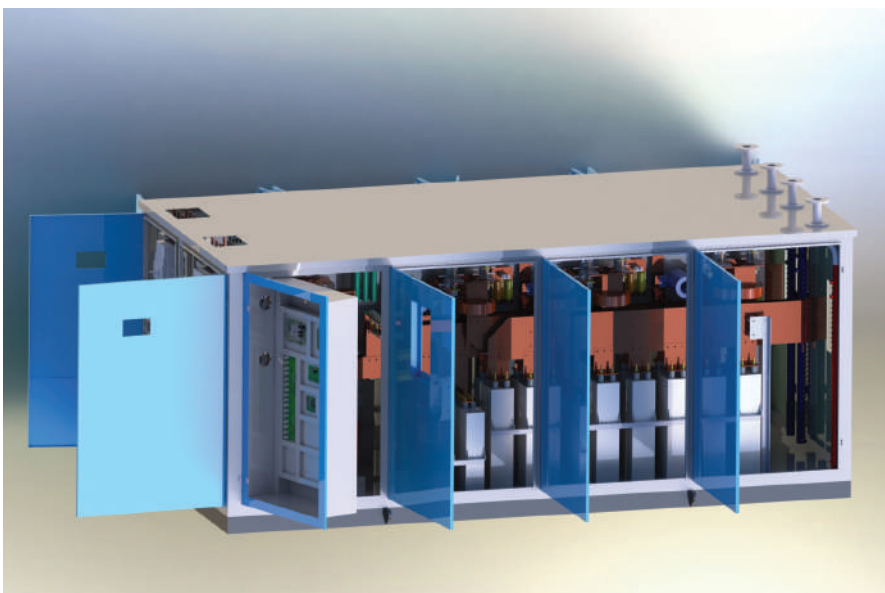
Single Power® power units have been developed with serial resonance topology and are high technology systems. Single Power® power units, which use SCRs technology that is resistant to harsh working environments and has high current capability, provide high and long-lasting performance in harsh conditions. Single Power® power units, which aim to minimize human-induced problems with developed additional software, also offer ease of maintenance with their compact design. Thanks to the series resonance topology, Single Power® is a technology that generates less harmonics and offers low melting costs.

#### Technical Features and Advantages

- Low melting cost
- High electrical efficiency (97%)
- High power factor ( $\geq 0.95$ )
- Fully digital, analogue-f and software update with internet connection
- Soft start feature
- Opportunity to monitor system parameters instantly with LCD or HMI display in different languages
- Automatic sintering software (possibility to enter 3 or more sintering programs)
- Possibility to monitor final melting and total energy consumption
- Grounding leak detection system with special software
- Less harmonic generation in the grid thanks to constant DC voltage
- Ease of maintenance with its compact design and cover that can be opened in all directions
- Easy to use with user-friendly control panel
- Easy assembly and low installation cost due to its compact design and modularity
- Possibility to design 12 or 24 pulses at high powers
- Advanced control and protection systems
- Industry 4.0 compatibility with RS232 and RS485 communication



Single Power Control Unit



### Single Power® İndüksiyon Ergitme Sistemleri

Single Power® güç üniteleri seri rezonans topolojisi ile geliştirilmiş olup, yüksek teknoloji sistemlerdir. Zorlu çalışma ortamlarına dayanıklı ve yüksek akım kapasitelerine sahip SCR'ler kullanılan Single Power® güç üniteleri zorlu koşullarda yüksek ve uzun ömürlü performans sağlamaktadır. Geliştirilmiş ek yazılımlar ile insan kaynaklı hataları en aza indirmeyi hedefleyen Single Power® güç üniteleri, ayrıca kompakt tasarımı ile bakım kolaylığı sunmaktadır. Seri rezonans topolojisi sayesinde Single Power® daha az harmonik üreten ve düşük ergitme maliyeti sunan bir teknolojidir.

### Teknik Özellikler ve Avantajları

- Düşük ergitme maliyeti
- Yüksek elektriksel verimlilik (%97)
- Yüksek güç faktörü ( $\geq 0.95$ )
- Tamamen dijital, analog ayar gerektirmeyen, internet bağlantısına elverişli anakart
- İnternet bağlantısıyla arıza tespiti ve yazılım güncelleme imkânı
- Yumuşak başlatma özelliği
- Farklı dillerde LCD veya HMI ekran ile anlık olarak sistem parametrelerini izleme imkânı
- Otomatik sinterleme yazılımı (3 veya daha fazla sinterleme programı girme imkânı)
- Son ergitme ve toplam enerji tüketimini izleme imkânı
- Özel yazılım ile toprak kaçak tespit etme sistemi
- Sabit DC inverter voltajı sebebiyle şebekede daha az harmonik oluşturma
- Kompakt tasarımı ve her yöne açılabilir kapak ile bakım kolaylığı
- Kullanıcı dostu kontrol paneli ile kolay kullanım imkânı
- Kompakt tasarımı ve modüler olması sebebiyle kolay montaj ve düşük kurulum maliyeti
- Yüksek güçlerde 12 veya 24 puls dizayn imkânı
- Gelişmiş kontrol ve koruma sistemleri
- RS232 ve RS485 haberleşmesi ile endüstri 4.0 uyumluluğu



Single Power Güç Ünitesi



## Protection Systems

- Inverter and rectifier section over current
- Main fuse broken
- Unit water low pressure
- Unit water flow
- Unit water over heating
- Furnace water over heating
- Furnace water flow
- Furnace water pressure
- Thyristor over heating
- General electronics faults
- Capacitor / door switches
- Furnace transfer circuit breakers
- Cabinet inside over heating
- Line current amper balance control
- Soft start beginning
- Rectifier thyristors-adjustable stopping time for protection
- There are many digital alarms and warning inputs that can be added
- There are many analog alarms and warning inputs that can be added
- The above protection systems are existing on units

## Koruma Sistemleri

- İnvörtör ve doğrultucu kısım aşırı akım
- Ana sigorta atık
- Ünite su basınç düşük
- Ünite su akışı
- Ünite suyu aşırı sıcak
- Ocak suyu aşırı sıcak
- Ocak suyu zayıf akışı
- Ocak suyu düşük basınç
- Tristör aşırı ısınıyor
- İnvörtör tristör arızalı
- Kapasitor arızalı
- Transfer şalter ikazları mevcuttur
- Şebeke akımı dengeleme
- Yumuşak kalkış
- İyi bir koruma için doğrultucu tristörleri istenilen zamanda durdurma
- Su iletkenlik yüksek
- İlave edilebilir çok sayıda digital alarm ve uyarı girişleri mevcuttur
- İlave edilebilir çok sayıda analog alarm ve uyarı girişleri mevcuttur.

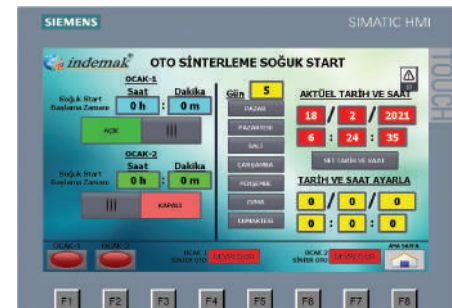
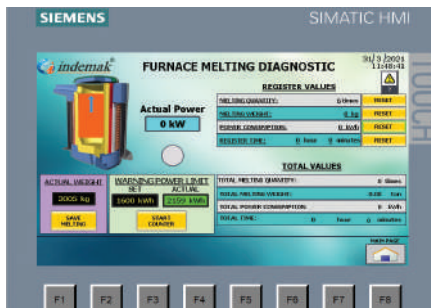


## Warning Systems

- Full power
- Inverter on
- Voltage limit
- Frequency limit
- Extremely cold metal loading
- Inverter max current limit
- Incoming line current max limit
- Lining sintering
- Inverter DC current
- Thyristor voltage unbalance

## Uyarı Sistemleri

- Tam güç
- İnvörtör çalışıyor
- Voltaj limiti
- Frekans limiti
- Aşırı soğuk metal yükleme
- İnvörtör maksimum akım limiti
- Şebeke AC akım maksimum limiti
- Astar sinterleme
- Şebeke doğru akımı
- Tristör voltajı dengesiz





### Duet Power® Induction Melting Systems

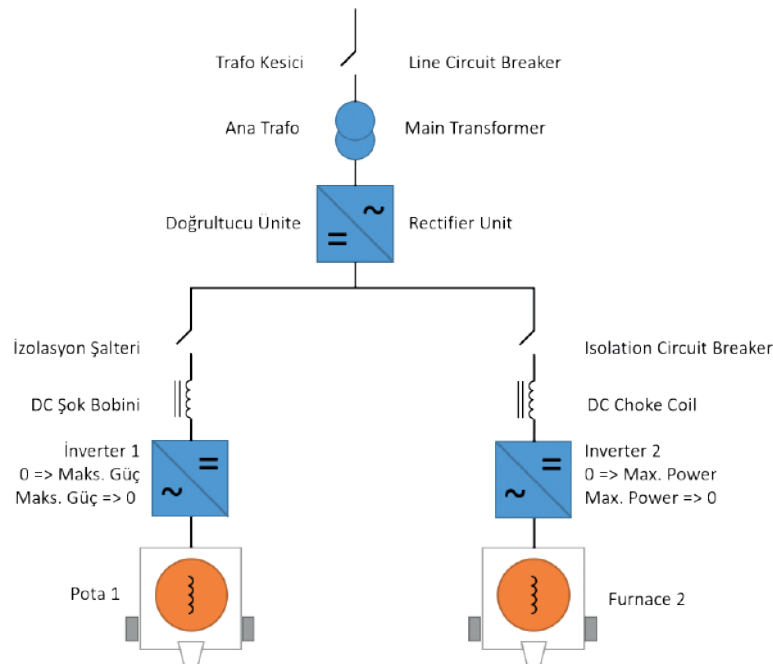
Duet Power® induction melting systems consist of a common rectifier unit that converts AC mains current to DC current and two independent inverter units with same power capability in same cabinet. The general practice is to pour with holding power in the melted furnace, while melting with maximum power in the other furnace. Thanks to 2 separate inverter units with equal power, the maximum power in Duet Power® systems can be shared between 2 melting furnaces with different variations. In addition to the advantages offered by Single Power® systems, Duet Power® systems offer different advantages.

- While melting is done with maximum power at one melting furnace, casting can be done with holding power at the other melting furnace.
- Opportunity to save as much time as casting time of a melting furnace
- Opportunity to take hot metal and pour large pieces with 2 melting furnaces due to different power variations
- Possibility to give the desired power to both melting furnaces at the same time without mechanical switch, therefore eliminating the malfunctions that may arise from the mechanical switch
- Possibility of cross-running in case of failure of a melting furnace or inverter thanks to be had a common rectifier and two same power capability inverters.
- Possibility to design 12 or 24 pulses at high power
- Industry 4.0 compatibility with RS232 and RS485 communication
- Advanced control and protection systems
- High electrical efficiency (97%)
- High power factor ( $\geq 0.95$ )

### Duet Power® İndüksiyon Ergitme Sistemleri

Duet Power® indüksiyon ergitme sistemleri bir pano içerisinde AC şebeke akımını DC akıma çeviren doğrultucu devresi ile birbirinden bağımsız, 2 ayrı eş güce sahip invertör grubu ve potalardan oluşmaktadır. Genel uygulama, ergitme yapılmış ocakta bekletme gücüyle döküm yapılırken diğer ocakta maksimum güç ile ergitme yapılabilir. Bunun yanı sıra, 2 ayrı eş güce sahip inverter bloğuna sahip olmasından dolayı Duet Power® sistemlerde maksimum güç farklı varyasyonlarla 2 pota arasında paylaştırılabilmektedir. Single Power® sistemlerin sunduğu avantajlara ek olarak Duet Power® sistemler farklı avantajlar sunmaktadır.

- Bir ergitme ocağı ile maksimum güç ile ergitme yapılırken, diğer ergitme ocağında bekletme gücüyle döküm yapılabilir
- Bir ergitme ocağının döküm süresi kadar zaman kazanma imkanı
- Farklı güç varyasyonları sebebiyle, 2 ergitme ocağı ile sıcak maden alıp büyük parça dökme imkanı
- Mekanik şalter geçişsiz her iki ergitme ocağına aynı anda istenilen gücü verme imkanı, bu sebeple mekanik şalterden doğacak arızaların elimine edilmesi
- Ortak doğrultucu kısım ve iki eşit güce sahip invertöre sahip olmasından dolayı, bir ergitme ocağı veya invertörde arıza olması halinde çapraz çalışma imkanı
- Yüksek güçlerde 12 veya 24 puls dizaynı imkanı
- RS232 ve RS485 haberleşmesi ile endüstri 4.0 uyumluluğu
- Gelişmiş kontrol ve koruma sistemleri
- Yüksek elektriksel verimlilik (%97)
- Yüksek güç faktörü ( $\geq 0.95$ )

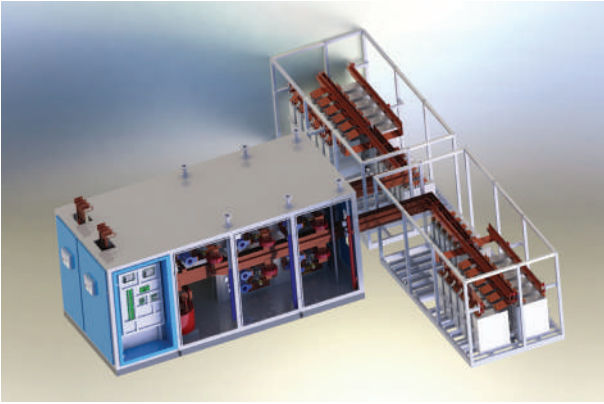




Power Unit / Güç Ünitesi



Power Unit Control Panel / Güç Ünitesi Kontrol Paneli



Duet Power 3D Model



Power Unit / Güç Ünitesi



Duet Power Furnaces / Duet Power Ocaklar

### Steel Frame Furnaces

- Enclosed steel frame protects the coil and magnetic shunts from scrap and metal splash
- Refractory top and bottom concrete blocks
- Desk and flush type furnace platform
- Suitable design for automatic lining removal
- Weighting system compatible
- Rigid design for extending lining and coil life
- Open bottom for reducing moisture
- Cooling coils for reducing moisture
- Magnetic shunts for reducing excess heat on furnace body
- Cover for minimizing heat loss
- More suitable construction for charging furnace by charge machine
- Coil embraced with magnetic shunts for longer life
- Easy maintenance with open frame body
- Better construction and long life cycle
- Lower environmental pollution due to dust-arresting hoop
- Operator protection guard
- Optional back tilting system for slack removal



### Çelik Gövdeli Ocaklar

- Daha iyi konstrüksiyon ve uzun ömür
- Bobin ve manyetik şöntleri koruyan kapalı bir yapı
- Yüksek ısıya dayanıklı alt ve üst betonlar
- İlave edilebilir ağırlık sistemi
- Rutubeti azaltmak için açık tip taban yapısı
- Curuf almak için opsiyonel geri devirme sistem ilavesi
- Daha dayanıklı bir yapı
- Daha iyi bir yükleme veya yüklemeli şarj sistemine uygun bir yapı
- Gövdenin ısınmasını ve indüksiyon akımının dağılmasını engelleyen manyetik şöntler
- Bobine basan manyetik şöntler vasıtası ile daha uzun ömürlü bobin yapısı
- Otomatik astar sökmeye uygun yapı
- Alt ve üstte bulunan soğutma sifirleri vasıtası ile daha uzun ömürlü astar
- Ocak kapağı sayesinde operatör açısından ve maden sıcaklık kaybı açısından daha uygun yapı
- Toz tutma çemberi ile daha az çevre kirliliği
- Operatör koruma kalkanı

### PLC Based Melting Assistant Software

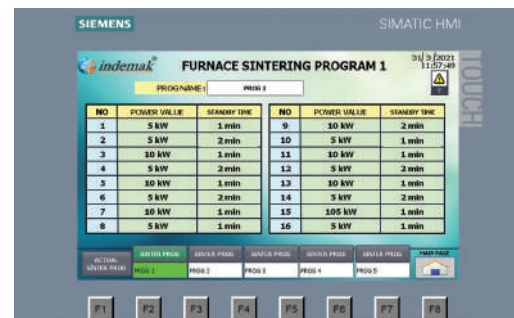
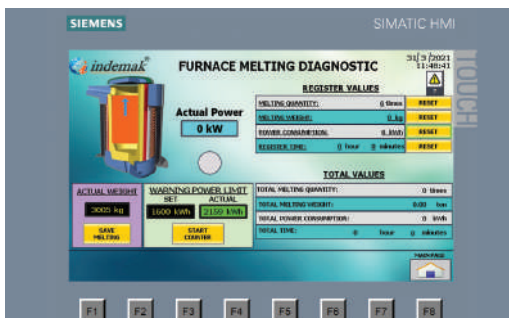
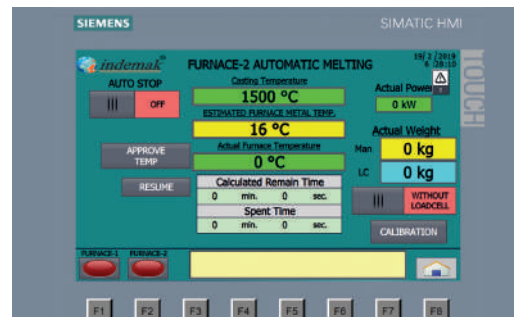
The melting assistant software, which is the integration of PLC systems into melting furnaces, offers different experiences and features to users. These features aims to minimize operator errors and energy costs in melting furnaces by assisting the operator, are as follows.

- Refractory life monitoring screen
- 5 different sintering recipes for different refractory materials
- Power consumption reduction and less number of temperature measurements thanks to the semi-automatic melting software connected to the weighting system
- KWh limited melting mode
- Lining preheat mode
- Fast detection of thyristor faults with inverter balance voltage measurement
- Monitoring of the parameters of the melting furnace with the furnace observation menu
- Monitoring of data such as weighting system information, number of castings, power consumption on the casting observation screen
- Monitoring of energy consumption as final and total breakdown
- Monitoring of energy hose currents and detection of energy hose breakage
- Monitoring and recording of alarms and errors (daily, weekly, monthly)
- User-friendly screen design in different languages such as English, Russian and Turkish
- Monitoring of power unit input phase currents and detecting the malfunctions may arise from it
- Minimizing human-induced failures and human-induced excess energy consumption
- Optimizing melting processes with addable sensors
- Facilitating the detection of faults thanks to the Internet connection
- Expandable with optional additional software

### PLC Tabanlı Ergitme Asistanı Yazılımı

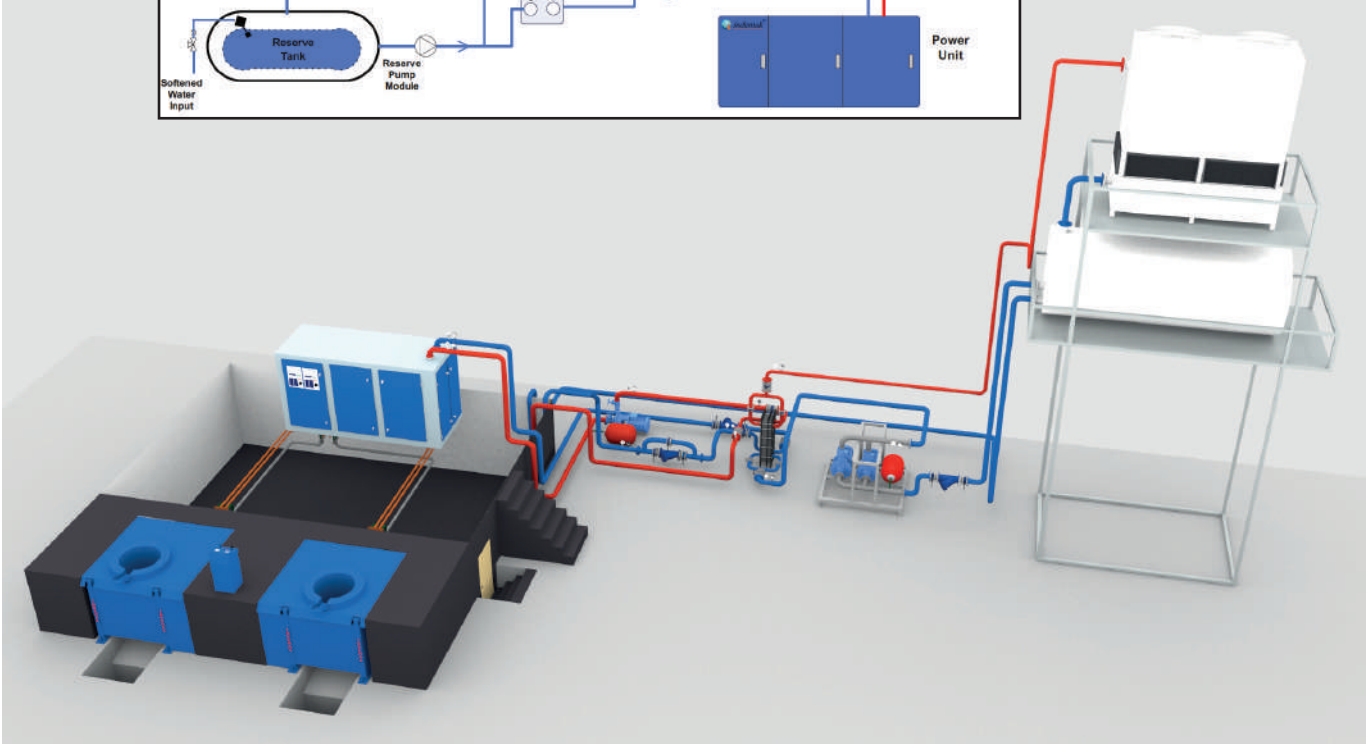
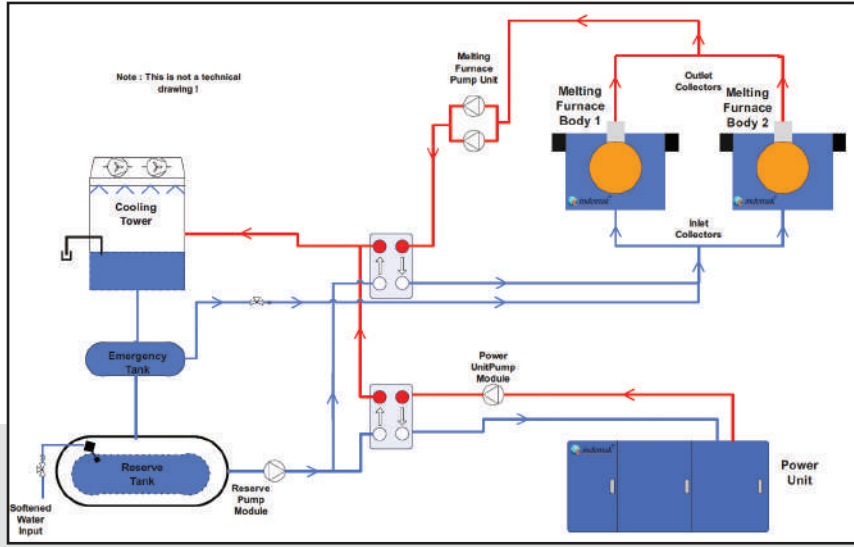
PLC sistemlerinin ergitme ocaklarına entegrasyonu olan ergitme asistanı yazılımı, kullanıcılara farklı deneyimler ve özellikler sunmaktadır. Operatör hatalarını ve ergitme ocaklarında enerji maliyetlerini en aza indirmek adına operatöre yardımcı menüler içeren ergitme asistanı yazılımının sunduğu özellikler aşağıdaki gibidir.

- Astar ömrü takip ekranı
- Farklı astar malzemeleri için 5 farklı sinterleme reçetesi
- Kantara bağlı otomatik ergitme yazılımı sayesinde güç tüketimi azaltma ve az sıcaklık ölçüm sayısı
- Yarı otomatik ergitme yazılımı
- KWh limitli ergitme modu
- Astar ön ısıtma modu
- İnverter denge voltajı ölçümü ile, tristör arızalarının hızlı tespiti
- Ocak gözlem menüsü ile ergitme ocağının parametrelerinin anlık olarak izlenmesi
- Döküm gözlem ekranında kantar bilgileri, döküm sayısı, güç tüketimi gibi verilerin izlenmesi
- Enerji tüketimlerin son döküm, toplam döküm olarak izlenebilmesi
- Enerji hortumu akımlarının takibi ve enerji hortumu kopmasının tespiti
- Alarmların ve hataların takip ve kaydedilmesi (günlük, haftalık, aylık)
- İngilizce, Rusça, Türkçe gibi farklı dillerde kullanıcı dostu ekran tasarımı
- Ünite giriş faz akımlarının takibi ve bundan doğabilecek arızaların tespiti
- İnsan kaynaklı hataların ve insan kaynaklı fazla enerji tüketimlerinin en az indirgenmesi
- Eklenebilir sensörler ile ergitme proseslerinin optimize edilmesi
- İnternet bağlantısı sayesinde arızaların tespitinin kolaylaştırılması
- İsteğe bağlı ek yazılımlar ile genişletilebilir olması



### 1-Half Open Half Closed Cooling System with Heat Exchangers

In this system, cooling water of the power unit and the melting furnace is cooled separately by plate heat exchangers and both are closed circuit. Cooled water from the cooling tower is passed through the primary of both heat exchangers. Distilled water is circulated in the power unit, and mains water is circulated in the melting furnace circuit. Since the melting furnace and the power unit cooling water circulates in closed system, there will be no calcification in the system. Emergency water for melting furnaces can be supplied with manual or solenoid valves. The water to be put into the cold water tank in the primary side at the first filling and to be added to compensate for the losses that may occur during operation should be passed through a water softener.

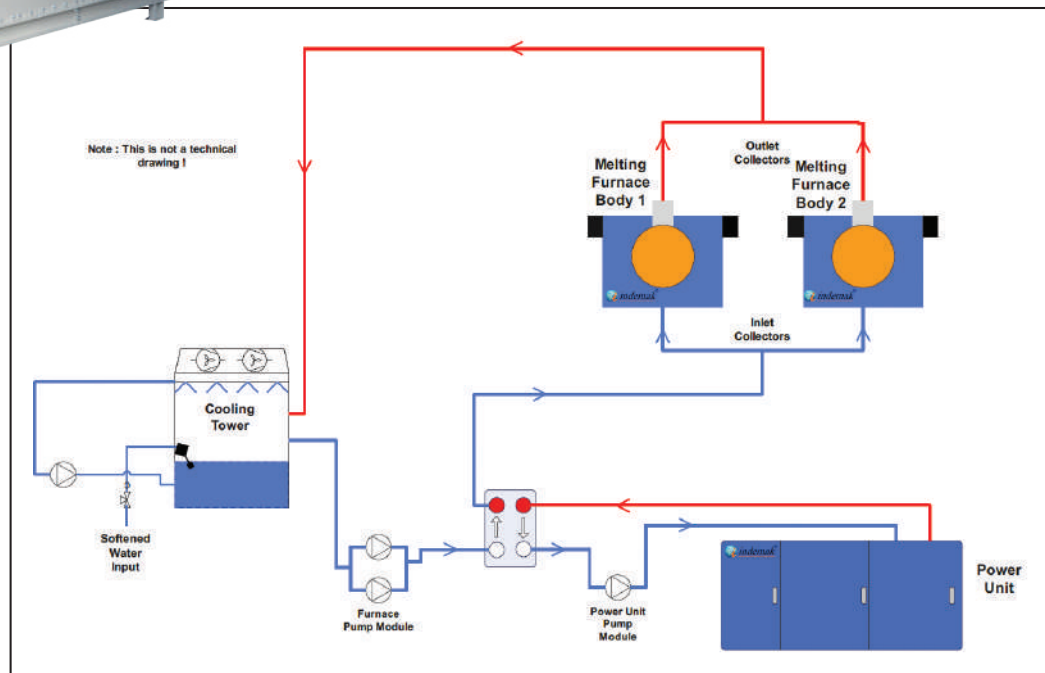
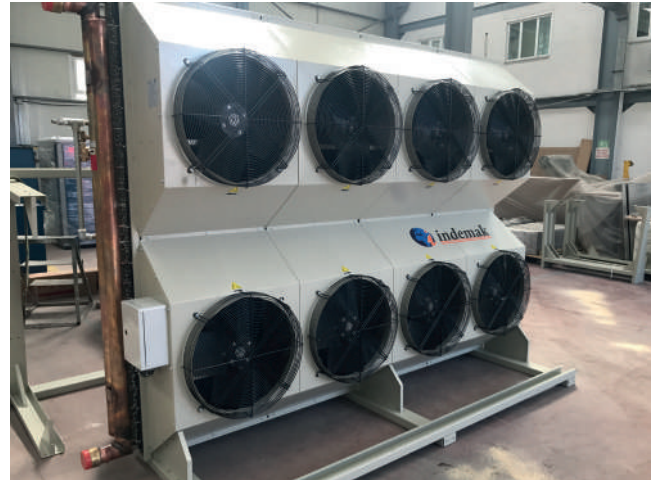


### 1-Yarı Açık Yarı Kapalı Eşanjörlü Soğutma Sistemi

Bu sistemde güç ünitesi ve ocak devresi soğutma suyu ayrı ayrı plakalı eşanjörler ile soğutulur ve her ikisi de kapalı devredir. Her iki eşanjörün primerinden, kuleden gelen soğutulmuş su geçirilir. Güç ünitesinde saf su, ocak devresinde ise şebeke suyu dolatılır. Ocak ve ünite su devreleri kapalı sistem olduğundan, sistemin içinde kireçlenme – tıkanma olmayacaktır. Acil durum suyu, manuel veya selonoid kumandalı vanalar ile verilebilir. Primer hattaki rezerv su (cold water) tankına ilk doluşta konulacak ve çalışma esnasında oluşacak kayıpları karşılamak için ilave edilecek su, bir yumuşatıcıdan geçirilmelidir.

## 2- Closed Circuit Cooling System with Heat Exchanger

In this type of cooling systems, there is no need for reserve or water tanks. Only the water coming from the mains is passed through a softener and the water tank under the tower is fed by float with this softened water. The melting furnace and power unit water are closed- circuit. The water cooled in the cooling tower cools the power unit distilled water by heat exchanger. Thanks to closed circuit water circulation, there is no calcification in the cooling system. When the electricity is cut off, mains water or emergency water tank can be used to cool the melting furnaces. Apart from these, melting furnace pumps can be operated with a generator to ensure water circulation when the electricity is cut off. In this type of systems, mono ethylene glycol should be used in order to prevent the cooling water from freezing during cold seasons.

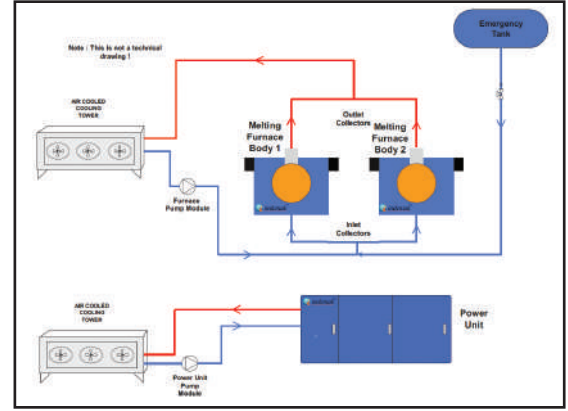


## 2- Eşanjörlü Kapalı Devre Soğutma Sistemi

Bu tip soğutma sistemlerinde, havuz veya su tanklarına ihtiyaç yoktur. Sadece şebekeden gelen su bir yumuşatıcıdan geçirilerek kule altında bulunan su deposuna, bir şamandıra ile besleme yapılır. Ocak ve güç ünitesi su devresi kapalıdır. Soğutma kulesinde soğuyan su, bir eşanjör vasıtası ile güç devresi suyunu soğutmaktadır. Kapalı devre olması sebebiyle ocak ve güç panosu su sisteminde kireçlenme olmaz. Elektrik kesildiğinde, ocakları soğutmak için şebeke suyu veya rezerv su tankı kullanılabilir. Bunların dışında, elektrik kesildiğinde su sirkülasyonunu sağlamak için ocak pompaları jeneratör ile çalıştırılabilir. Bu tip sistemlerde, kış aylarında suyun donmaması için mono etilen glikol kullanılması gerekmektedir.

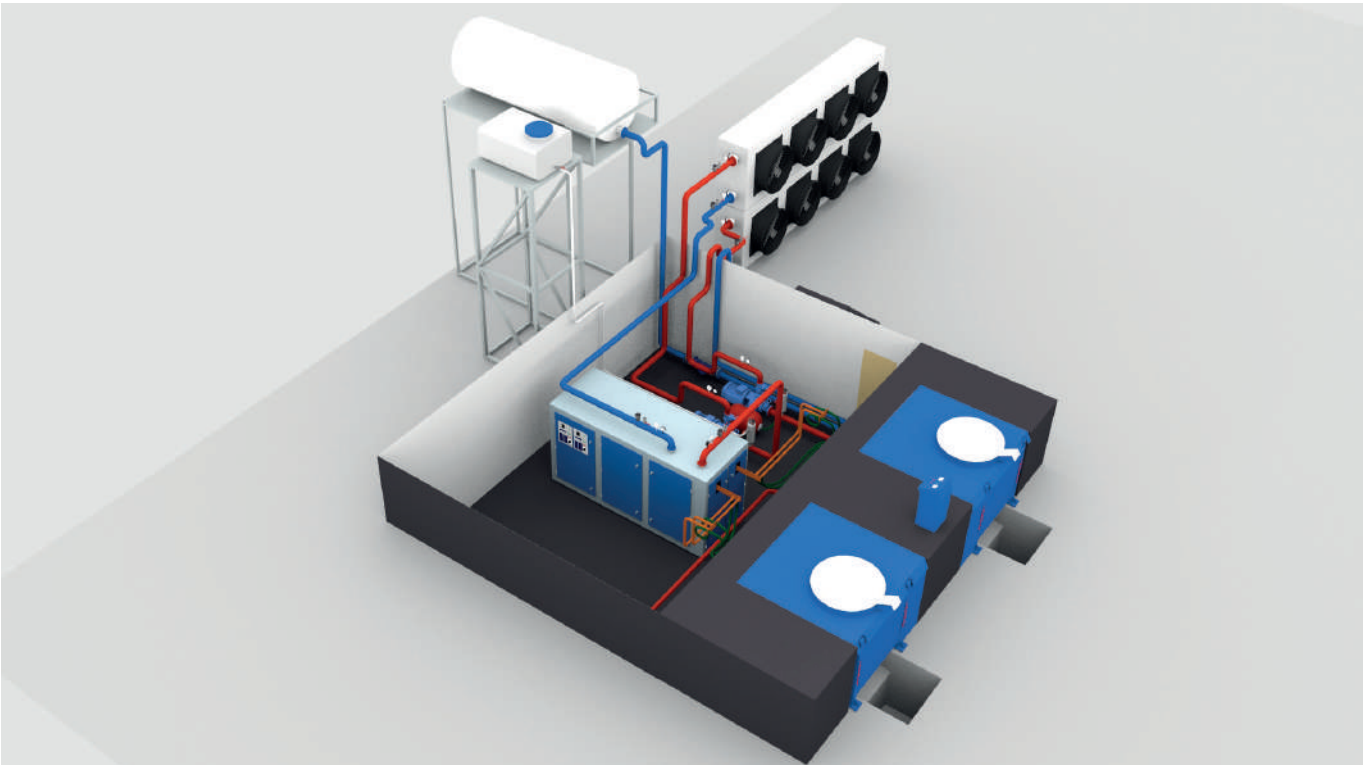
### 3- Closed Circuit Cooling System with Separate Towers

In this type of cooling systems, cooling water of the power unit and the melting furnace is completely closed circuit, and there are two cooling circuit, where the melting furnace and power unit have its own towers. Distilled water can be used in the power unit circuit, and mains (soft water) water can be used in the melting furnace circuit. In order to prevent the system from freezing during cold seasons, it is necessary to add mono ethylene glycol. In case of electric cut, mains water or reserve tank can be used to cool the melting furnaces. Apart from these, the furnace circuit pumps can be operated with a generator to ensure water circulation when the electricity is cut off.



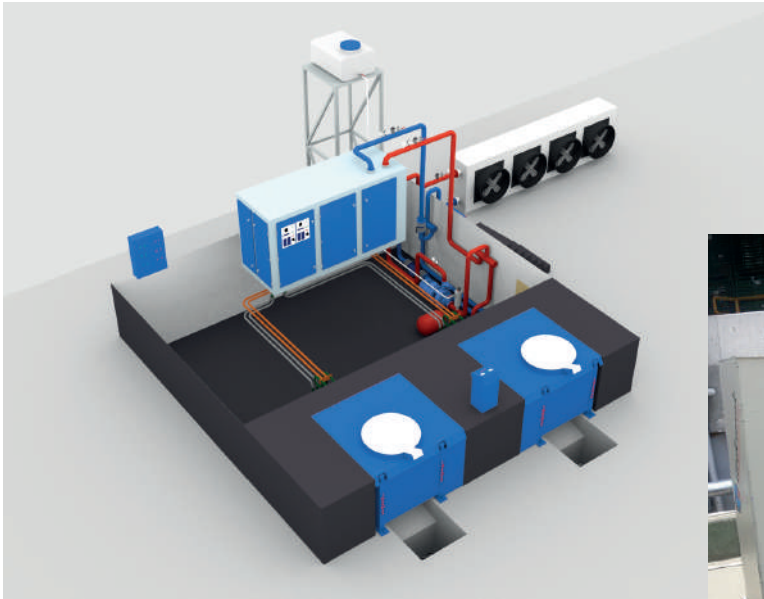
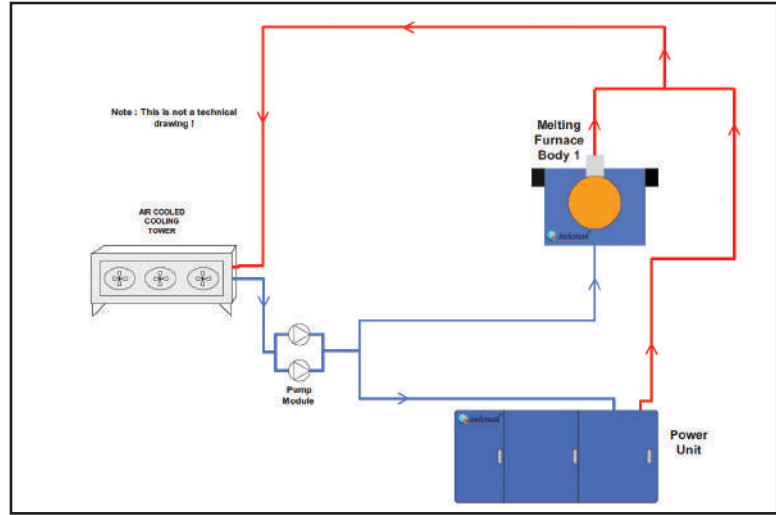
### 3- 2 Kuleli Kapalı Devre Soğutma Sistemi

Bu tip soğutma sistemlerinde havuz ve su tanklarına ihtiyaç yoktur. Güç devresi ve ocak devresi tamamen ayrı ayrı kapalı devredir ve sistemde su kaybı yoktur. Güç devresinde saf su, ocak devresinde şebeke (yumuşak su) suyu kullanılabilir. Kış şartlarında sistemin donmasını engellemek için mono etilen glikol ilavesi yapmak gerekmektedir. Elektrik kesildiğinde ocakları soğutmak için şebeke suyu veya rezerv tankı kullanılabilir. Bunların dışında, elektrik kesildiğinde su sirkülasyonunu sağlamak için ocak devresi pompaları jeneratör ile çalıştırılabilir.



#### 4- Closed Circuit Cooling System without Heat Exchanger

There is no need for reserve or water tanks in this type of cooling systems. The cooling water of power unit and melting furnace circulates in completely closed circuit and distilled water is used in the whole system. In order to prevent the system from freezing during cold seasons, it is necessary to add mono ethylene glycol. When the electricity is cut off, water circulation can be provided with additional dc or diesel pump, or the pumps can be operated with a generator.



#### 4- Kapalı Devre Soğutma Sistemi

Bu tip soğutma sistemlerinde havuz ve su tanklarına ihtiyaç yoktur. Güç devresi ve ocak devresi tamamen kapalı devredir ve sistemde su kaybı yoktur. Sistemde tamamen saf su dolanmaktadır. Kış şartlarında sistemin donmasını engellemek için mono etilen glikol ilavesi yapmak gerekmektedir. Elektrik kesildiğinde, dc pompa veya dizel pompa ile su sirkülasyonunu sağlanabilir, ayrıca pompalar jeneratör ile çalıştırılabilir.

### BIS® Induction Pipe and Billet Heating Systems

BIS® pipe and billet heating systems have been developed to heat pipes and billets of different diameters, SCR technology up to 4000 Hz and IGBT technology are used in high frequency and special applications from 4000 Hz to 20 KHz in BIS® power units. In BIS® power units, the most suitable automation software for the heating process is developed with PLC in line with the requests. BIS® systems, which are easy to integrate with external temperature sensors and other sensors, offer a compact solution with high performance and advanced technology.

#### Technical Features and Advantages

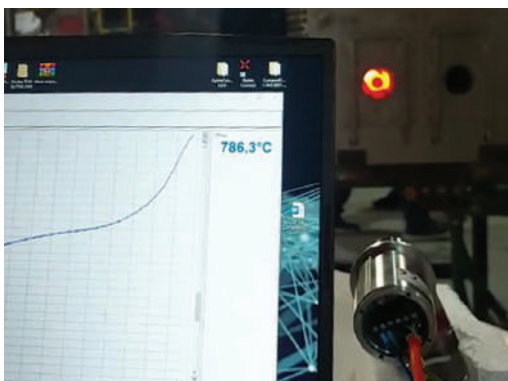
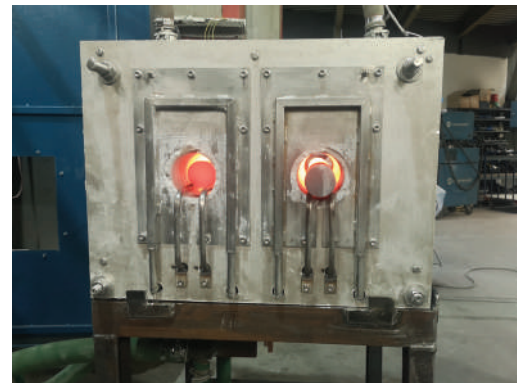
- Low energy consumption
- High electrical efficiency (97%)
- High power factor ( $\geq 0.95$ )
- Fully digital, analogue-free, internet-enabled mainboard
- Possibility of fault detection and software update with internet connection
- Opportunity to monitor system parameters instantly with LCD or HMI display in different languages
- Possibility to develop suitable software for heating process with PLC
- Less harmonic generation in the grid thanks to constant DC voltage
- Ease of maintenance with its compact design and cover that can be opened in all directions
- Easy to use with user-friendly control panel
- Easy assembly and low installation cost thanks to its modularity
- Advanced control and protection systems
- Easy integration with external temperature sensors and other sensors

### BIS® İndüksiyon Boru ve Kütük Isıtma Sistemleri

BIS® boru ve kütük ısıtma sistemleri farklı çaplarda boru ve kütükleri ısıtmak için geliştirilmiş olup, BIS® güç ünitelerinde 4000 Hz'e kadar SCR teknolojisi ve 4000 Hz'ten 20 KHz gibi yüksek frekans ve özel uygulamalarda IGBT teknolojisi kullanılmaktadır. BIS® güç ünitelerinde ayrıca istekler doğrultusunda, PLC ile ısıtma prosesine en uygun otomasyon yazılımları geliştirilmektedir. Harici sıcaklık sensörleri ve diğer sensörlere entegrasyonu kolay olan BIS® sistemleri, yüksek performans ve ileri teknolojiye sahip kompakt bir çözüm sunmaktadır.

#### Teknik Özellikler ve Avantajları

- Düşük enerji tüketimi
- Yüksek elektriksel verimlilik (%97)
- Yüksek güç faktörü ( $\geq 0.95$ )
- Tamamen dijital, analog ayar gerektirmeyen, internet bağlantısına elverişli anakart
- İnternet bağlantısıyla arıza tespiti ve yazılım güncelleme imkanı
- Farklı dillerde LCD veya HMI ekran ile anlık olarak sistem parametrelerini izleme imkanı
- Isıtma prosesine uygun, PLC ile özel yazılım geliştirme imkanı
- Sabit DC inverter voltajı sebebiyle şebekede daha az harmonik oluşturma
- Kompakt tasarımı ve her yöne açılabilir kapak ile bakım kolaylığı
- Kullanıcı dostu kontrol paneli ile kolay kullanım imkanı
- Modüler olması sebebiyle kolay montaj ve düşük kurulum maliyeti
- Gelişmiş kontrol ve koruma sistemleri
- Harici sıcaklık sensörlerine ve diğer sensörlere kolay entegrasyon imkanı



## IGBT Controlled Melting and Heating Systems IG-POWER®

IGBT based PWM controlled IG-POWER® power units are optimized control systems for special heating and melting applications.

### Technical Features and Advantages

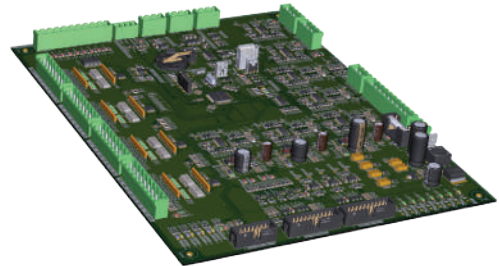
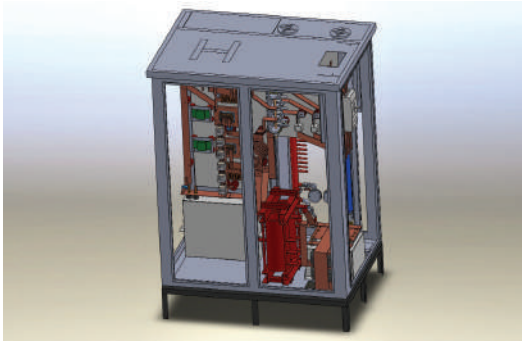
- Full bridge IGBT control over 4 channels
- Fully digital, analogue-free, internet-enabled mainboard
- Possibility of fault detection and software update with internet connection
- Possibility of 8 channels analog input and 32 channels digital input
- Controllable inverter voltage and current
- High power factor ( $\geq 0.95$ )
- High electrical efficiency (97%)
- Industry 4.0 compatibility with RS232 and RS485 connection
- Simultaneous monitoring of system parameters with HMI or LCD
- TTL Uart port
- PLC based process software in heating systems
- Easy installation and maintenance with its compact design
- Optimum solution for melting special materials
- Providing solutions in wide frequency range
- Possibility to increase power by parallel connection of IGBT modules
- Design suitable for series or parallel resonance topology

## IGBT Kontrollü Ergitme ve Isıtma Sistemleri IG-POWER®

IGBT tabanlı PWM kontrollü IG-POWER® güç üniteleri özel ısıtma ve ergitme uygulamaları için optimize edilmiş kontrol sistemleridir.

### Teknik Özellikler ve Avantajları

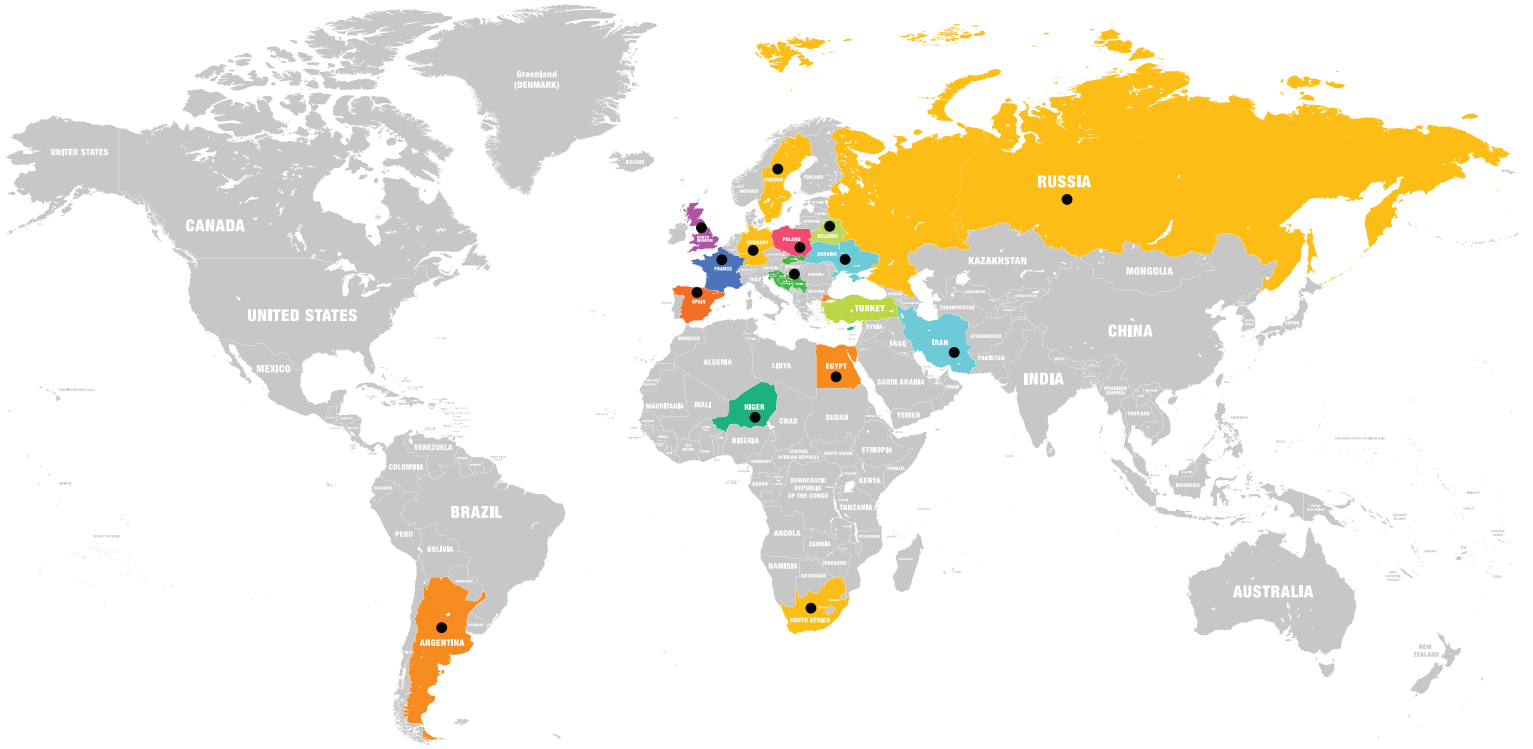
- 4 kanal üzerinden tam köprü IGBT kontrolü
- Tamamen dijital, analog ayar gerektirmeyen, internet bağlantısına elverişli anakart
- İnternet bağlantısıyla arıza tespiti ve yazılım güncelleme imkanı
- 8 kanal analog girdi ve 32 kanal dijital girdi imkanı
- Denetlenebilir inverter voltajı ve akımı
- Yüksek güç faktörü ( $\geq 0.95$ )
- Yüksek elektriksel verimlilik (%97)
- RS232 ve RS485 bağlantısı ile endüstri 4.0 uyumluluğu
- HMI veya LCD ile sistem parametrelerini eş zamanlı izleme
- TTL Uart port çıkışı
- Isıtma sistemlerinde PLC tabanlı proses yazılımları
- Kompakt tasarımı ile kolay kurulum ve bakım imkanı
- Özel malzemelerin ergitilmesinde optimum çözüm imkanı
- Geniş frekans aralığında çözüm sunma
- IGBT modüllerinin paralel bağlanmasıyla güç artırma imkanı
- Seri veya paralel rezonans topolojine elverişli tasarım



## FURNACE PERFORMANCE RATES (kg/h)

Power (KW)	Frequency (Hz)	Steel Kg / h	Bronze Kg / h	Iron Kg / g
		Melting Temperature	Melting Temperature	Melting Temperature
KW	Hz	1650 (C)	1175 (C)	1480 (C)
75	3000	97	173	106
125	3000	179	336	197
175	3000	260	494	290
225	3000	360	653	390
150	1000	219	413	235
200	1000	305	586	335
250	1000	417	782	460
300	1000	514	960	575
350	1000	606	1133	660
600	1000	1060	1978	1165
750	500	1390	2611	1525
1000	500	1845	3480	2030
1250	500	2310	4354	2545
1500	500	2775	5222	3055
1750	500	3170	6000	3450
2000	500	3600	6850	3950
2500	300	4500	8600	4950
3000	300	5630	10600	6160
3500	250	6450	12100	7100
4000	250	7400	14100	8150
5000	250	9260	17580	10180
6000	250	11110	21090	12210





## Temsilciliklerimiz - Representatives

### Germany - Almanya Sweden - İsveç

Email : oliver.schmitz@pour-tech.com  
Germany : +49 172 524 45 32  
Sweden : +46 31 340 88 90

### United Kingdom / İngiltere

Email : ifcprepairs@gmail.com  
Mobile : +44 7726 443392

### France / Fransa

Email : pierre.cachot@sarl-epc.fr  
Mobile : +33 6 07 32 82 97

### Spain / İspanya

Email : kzabala@indemak.com  
Mobile : +34 672 36 53 36

### Poland / Poland

Email : jan@adjatech.pl  
Phone : +48 61 662 43 37  
Mobile : +48 605 17 22 69

### Egypt / Mısır

Email : watany.istanbul@gmail.com  
Phone : +2 02 3569 2077  
Mobile : +2 010 1980 6851

### Belarus / Belarus

Email : d.golub@belnilit.by  
Mobile : +375 17 358-67-82  
Mobile : +375 29 661-81-80

### Ukraine/Ukrayna

Email : info@ukrainefoundry.com  
Mobile : +38 066 387 92 08

### Russia / Rusya

Email : op@uzlo.ru  
Mobile : +7 905 689 36 19  
Mobile : +7 904 288 18 01

### South Africa / Güney Afrika

Email : kevin@laudsfe.com  
Mobile : +27 (0)11 824 5022  
Mobile : +27 828952871

### Argentina /Arjantin

Email : vh.demonte@kimia3.com  
Mobile : +54 9 11 4420-5428

### Serbia / Sırbistan

Email : tomslav.gredic@planit.rs  
Mobile : +381 22 329 793  
Mobile : +27 828952871

### Bosnia-Bosna Hersek / Slovakia -Slovakya Slovenia-Slovenya / Macedonia -Makedonya Crotia-Hırvatistan

Email : senad.hadzimejlic@foundrybih.com  
Mobile : +387 62 02 02 92



Sarımeşe Mah. Arpalk Sok. No: 19 Kartepe 41285 KOCAELİ / TURKEY  
Tel: +90 262 311 29 49 Faks: +90 262 311 24 49

www.indemak.com e-mail: info@indemak.com