

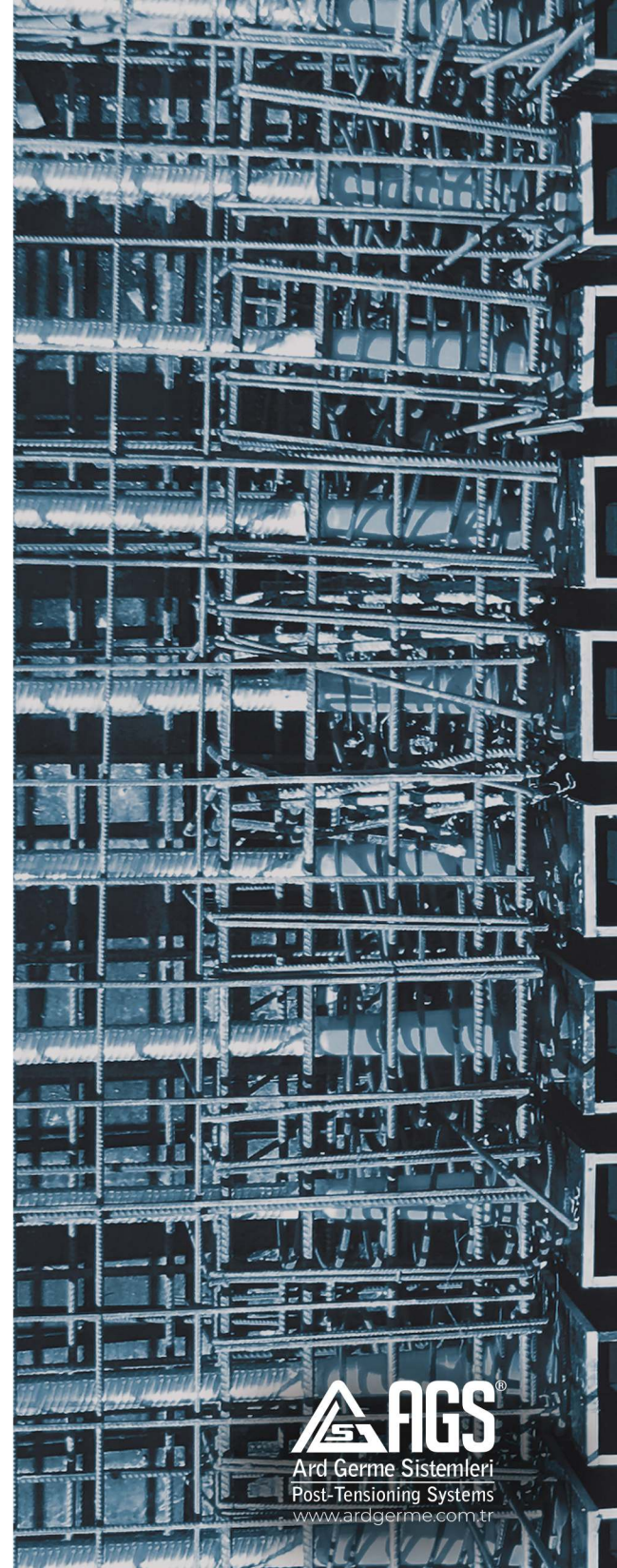
www.ardgerme.com.tr

 **AGS**[®]
Ard Germe Sistemleri
Post-Tensioning Systems



İÇİNDEKİLER - INDEX

| | |
|--|----|
| Hakkımızda / About Us | 1 |
| Faaliyet Alanlarımız / Scope of Activities | 2 |
| Öngerilmeli Beton Teorisi & Ardgerme Nedir? Avantajları Nelerdir? What is Prestressed Concrete Theory & Post-Tensioning? What are the advantages? | 3 |
| Ardgerme Sistemlerimiz / Our Post-Tensioning Systems | 5 |
| Sertifikalarımız / Certificates | 6 |
| Tamamlanan & Devam Eden Projelerimiz ve Referanslarımız Completed & Ongoing Projects and References | 7 |
| Ardgermeli Betonarme / Çelik Tasarım Hizmetleri Post-Tensioned Reinforced Concrete & Steel Structure Design Services | 9 |
| Ardgerme Saha Uygulamaları / Post-Tensioning Field Applications | |
| • Köprü & Viyadüklerde Ardgerme Uygulamaları Post-Tensioning Applications on Bridges & Viaducts | 10 |
| • Kirişsiz / Kirişli Döşemelerde Ardgerme Uygulamaları Post-Tensioning Applications on Flat / Beam Slabs | 11 |
| • Konsol Döşemelerde Ardgerme Uygulamaları Post-Tensioning Applications in Cantilever Slabs | 12 |
| • Silindirik Yapılarda Ardgerme Uygulamaları Post-Tensioning Applications in Cylindrical Structures | 13 |
| • Temellerde Ardgerme Uygulamaları Post-Tensioning Applications in Foundations | 14 |
| • Endüstriyel Saha Betonlarında Ardgerme Uygulamaları Post-tensioning Applications in Industrial Slab-On-Ground | 15 |
| • Silo Güçlendirme Harici Ardgerme Uygulamaları Silo Strengthening With External Post-Tensioning Applications | 16 |
| Sismik İzolatör Uygulamaları / Seismic Isolator Applications | 17 |
| Geoteknik Danışmanlık ve Proje Yönetimi Hizmetleri Geotechnical Consultancy and Project Management Services | 18 |
| Yapısal Güçlendirme İmalatları / Structural Strengthening Applications | 19 |
| Çatlak Enjeksiyonu Uygulamaları / Crack / Gap Injection Applications | 20 |
| Deprem Risk Analizleri / Earthquake Risk Assessments | 21 |
| Teknik Bilgiler / Technical Informations | 22 |
| Çözüm Ortaklarımız / Our Solution Partners | 24 |





İnşaat sektöründe profesyonel olarak uzun yıllar birçok farklı alanda önemli projeleri başarıyla tamamlamış ekip üyelerinin güçlerini ve hayallerini birleştirerek kurdukları "AGS Ard Germe Sistemleri Tasarım İnşaat Taahhüt Sanayi ve Ticaret A.Ş.", öngörülebilir teknoloji ve ard germe sistemlerini en doğru, en kaliteli ve en efektif şekilde tasarlamayı ve uygulamayı **Misyon** edinmiştir.

Şirketimizin **Vizyonu**, mevcut, geniş açıklıklı yapılar, köprüler, viyadükler ve silindirik yapılarda olduğu gibi, en küçüğünden en büyüğüne, temelden çatıya kadar tüm betonarme ve çelik konstrüksiyon inşaat faaliyetlerinde Ard Germe Sistemlerinin kullanımını yaygınlaştırmaktır. Bu sayede daha az demir, beton ve iş gücü tüketimiyle daha güvenli yapılar inşa edilebilecektir. Ülke ekonomisine katkı sağlanacak, daha az hammadde üretimiyle doğaya verilen zarar en aza indirilecektir.

Ardgerme Sistemi ile inşa edilen yapılar çok daha hafif ve güvenli yapılar olup, depremden klasik yapılara göre daha az etkilenmekte, deprem anında can ve mal kaybı ciddi oranda azalmaktadır.

Dünya çapında bu sektörün en saygın ve yetkili kuruluşu olan "American Post Tensioning Institute (PTI)" üyesi olan firmamız, Ardgerme uygulamaları konusunda gerekli eğitim ve sertifikaları PTI'den almıştır. Tasarım ve uygulama faaliyetlerini uzman ekiplerimizle uluslararası standartlarda gerçekleştirmekteyiz.

"AGS Post Tensioning Systems Design Construction Contracting Industry and Trade Inc.", which was established by combining the strengths and dreams of team members who have successfully completed important projects in many different fields as professionals in the construction sector for many years, has made it its **mission** to design and implement prestressed concrete technology and post-tensioning systems in the most accurate, highest quality and most effective way.

The **Vision** of our company is to expand the use of Post Tensioning Systems in all reinforced concrete and steel construction activities from the smallest to the largest, from the foundation to the roof, as in existing, large span structures, bridges, viaducts and cylindrical structures. In this way, safer structures can be built with less iron, concrete and labour consumption. Contribution will be made to the national economy and the damage to nature will be minimised with less raw material production.

The structures constructed with Post-tensioning System are much lighter and safer structures and are less affected by the earthquake compared to conventional structures, and the loss of life and property is significantly reduced during the earthquake.

Our company, which is a member of the "American Post Tensioning Institute (PTI)", the most respected and authorised organisation of this sector worldwide, has received the necessary training and certificates on Post Tensioning applications from PTI. We carry out design and application activities at international standards with our expert teams.

- Ardgermeli Betonarme & Çelik Yapı Tasarım Hizmetleri ● ● Post-Tensioned Reinforced Concrete & Steel Structure Design Services
- Ardgerme Saha Uygulamaları ● ● Post-Tensioning Field Applications
- Köprü & Viyadüklerde Ardgerme Uygulamaları ◀ → Post-Tensioning Applications on Bridges & Viaducts
- Kirişsiz / Kirişli Döşemelerde Ardgerme Uygulamaları ◀ → Post-Tensioning Applications on Flat / Beam Slabs
- Konsol Döşemelerde Ardgerme Uygulamaları ◀ → Post-Tensioning Applications in Cantilever Slabs
- Silindirik Yapılarda Ardgerme Uygulamaları ◀ → Post-Tensioning Applications in Cylindrical Structures
- Temellerde Ardgerme Uygulamaları ◀ → Post-Tensioning Applications in Foundations
- Endüstriyel Saha Betonlarında Ardgerme Uygulamaları ◀ → Post-tensioning Applications in Industrial Slab-On-Ground
- Silo Güçlendirme Harici Ardgerme Uygulamaları ◀ → Silo Strengthening With External Post-Tensioning Applications
- Sismik İzolatör Uygulamaları ● ● Seismic Isolator Applications
- Geoteknik Danışmanlık ve Proje Yönetimi Hizmetleri ● ● Geotechnical Consultancy and Project Management Services
- Yapısal Güçlendirme İmalatları ● ● Structural Strengthening Applications
- Çatlak / Boşluk Enjeksiyonu Uygulamaları ● ● Crack / Gap Injection Applications
- Deprem Risk Analizleri ● ● Earthquake Risk Assessments



Öngerilme, betonun güçlendirilmesi için kullanılan teknolojik bir yöntemdir. Dışarıdan uygulanan yükler, bir betonarme elemanın imalatı ve ömrü boyunca betonda iç gerilmeleri (kuvvetleri) tetikler. Beton, öngörülen bu streslere karşı öngerilir. Ön-Germe ve Ard-Germe olmak üzere iki temel ÖNGERİLME yöntemi vardır. (Fig 1.1)

Öngerilmiş Öngerilmeli Beton

Bu yöntemde, önce yüksek mukavemetli çelik halatlar veya teller payandalar arasına sıkıştırıp gerilir, sonrasında ise beton çelik etrafına dökülür. Beton belirli bir mukavemete ulaştığında, öngerme kuvvetlerini betona aktarmak için çelik elemanların uçları payandalar arasından kesilir. (Fig 1.2)

Ard-Gerilmiş Öngerilmeli Beton

Betonun ön gerilmesinin diğer bir yöntemi ise Ard Germe olarak adlandırılır. Ön germe çeliğinin beton dökülmesinden ve yeterli mukavemete ulaşmasından sonra gerilmesi anlamına gelir.

Yüksek mukavemetli öngerme çeliği, kanallara içerisine yerleştirilir ve yük aktarımını yapabilmek için, özel ankraj ekipmanları öngerme çeliği uçlarındaki beton üzerine yerleştirilir. Beton yeterli mukavemete ulaştığında (nihaî mukavemetinin min %70-75'i), çelik betonda öngerilme oluşturması için gerilir.

Ard germe, ön germenin tüm avantajlarına sahiptir ve yapıdaki son konumu da dahil olmak üzere imalatın her yerde yapılmasına imkan tanır. Öngerme den üstün birçok yönü bulunmaktadır.

Öngerilmeli betonun esaslarını anlamak için çelik ve betonun yapısal özelliklerinin farkında olmak önemlidir. Beton, basınç da çok güçlüdür ancak çekme de nispeten çok daha zayıftır. Yük altındaki bir beton eleman dönmeye çalışır. Basitçe desteklenen bir kirişte (Fig. 1.3'de gösterildiği gibi) bu sapa üstte basınç ve orta bölgesinin altında ise gerilmelere neden olur. Sürekli kirişlerde gerilme, genellikle elemanın orta bölümünde (desteksiz bölüm) altta ve destek elemanlarının (kolon) üst kısmında oluşur. (Fig. 1.5)

Eğer betona hiçbir donatı koyulmaz ise, beton bu çekme-gerilme noktalarında yenik düşer ve kırılır. (Fig. 1.4)

Klasik betonarme imalatlarında gerilmelere karşı koymak ve kırılmayı (Çatlamayı) kontrol etmek için bu bölgelere güçlendirici çelik çubuklar yerleştirilir. (Fig. 1.5.)

Yüklemeye oluşan gerilmelere karşı koyacak kuvveti oluşturmak için, gerilme kuvvetinin bir bölümünü karşılayacak şekilde, bir yapıya veya elemana öngerme çeliği ilave edilebilir.

Bu kuvvet, öngerme çeliğinin bir kesit boyunca kiriş veya döşeme içerisine yerleştirilmesi ile gerçekleştirilir. Çeliğin profili tipik olarak, mesnetlerin üzerinde yüksek noktada ve yayılma alanının merkezinde veya yakınında düşük bir noktadadır. (Fig. 1.6)

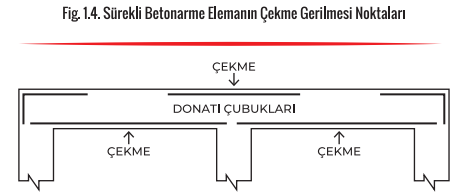
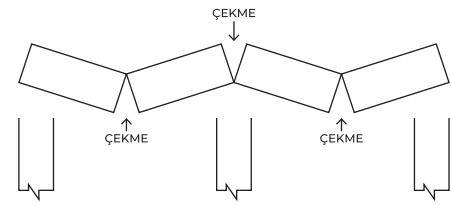
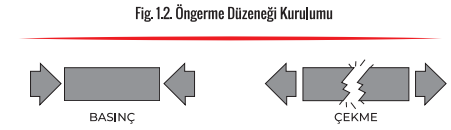
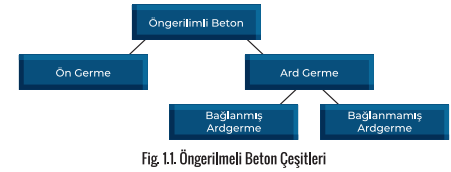
Kaldırma kuvveti miktarı, kullanılan öngerme çeliğinin miktarı ve tendonların yerleşim profiline göre değişiklik gösterir. Tasarımcı istenen kaldırma kuvveti seviyesini elde etmek için her iki faktörden de (miktar ve profil) yararlanabilir.

Ardgerme Sistemlerinin Avantajları

Ard Germe, çok çeşitli inşaat ve onarım uygulamalarında birçok fayda sağlayan oldukça verimli bir yapısal sistemdir. Sistemin verimliliği; yüksek dayanımlı çelik malzemelerin kullanılması, kullanılan çelik malzemelerin geometrik şekil verilebilecek esnekliğe sahip olması, yapısal olarak tüm kesitlerde faydalanabilmesi ve öngermenin yapıya uygulanma zamanının kontrol edilebilmesinden kaynaklanır. Ard Germe Sistemlerinin, yatırımcıya, yükleniciye, ülke ekonomisine ve çevreye birçok faydası bulunmaktadır.

Bunlardan başlıcaları aşağıdaki gibidir:

- Ard Germe uygulaması, geniş açıklıkların mesnet olmadan geçilmesine imkan sağladığından, mimari açıdan daha işlevsel ve ferah yapılar elde edilir.
- Ard Germe döşemelerde, döşeme kalınlığının azalması ile kullanılan beton ve demir miktarında tasarruf sağlanmaktadır. Bina'nın toplam ağırlığı azalmakta, dikey elemanlar eksilmekte veya kesitleri küçülmektedir, buna bağlı olarak demir, beton tasarrufu sağlanmaktadır. İnşaat maliyetlerinde ekonomi sağlanmakta, ülkenin milli servetinin en az miktarda harcanmasına ve çevrenin korunmasına da imkan sağlamaktadır.
- Ard Germe imalatların yapımı, yüksek imalat hızlarına ulaşılması nedeniyle imalat süresinde ve işçilikte tasarruf sağlamaktadır.
- Düşük döşeme kalınlıkları ile, daha az donatı ve beton içermesi nedeniyle, bina yükleri ciddi oranda azalmakta, dolayısıyla deprem durumunda binada oluşacak deprem etkisi de az olmaktadır.
- Betonarme elemanlarda oluşan çatlakların minimize edilmesi ve kontrol edilebilir hale getirilmesi bir diğer önemli faydasıdır.
- Hmax sınırlaması olan bölgelerde daha ince döşeme kalınlıkları ile aynı yükseklikte daha fazla kat imal edilmesine olanak sağlamaktadır.





Prestressing is a construction method used to reinforce concrete. Externally applied loads induce internal stresses (forces) in concrete during the construction and life of a structural member.

The concrete is prestressed to counteract these anticipated stresses. There are two commonly used methods of prestressing concrete: pre-tensioning and post-tensioning. (Figure 1.1)

Pre-Tensioned Prestressed Concrete

In this method, first high-strength steel strand or wires are tensioned between the piers and then concrete is poured around the steel. When the concrete reaches a certain strength, the ends of the steel strands are cut to transfer the prestressing forces to the concrete. (Figure 1.2)

Post-Tensioned Prestressed Concrete

Another method of pre-stressing concrete is called Post Tensioning. In this method the pre-stressing steel is tensioned after the concrete has been poured. Unlike prestressing, high-strength prestressing steel is placed in ducts and special anchoring equipment is placed within the concrete at the ends of the prestressing steel in order to transfer the load. When the concrete reaches sufficient strength (minimum 70-75% of its final strength), the steel is stressed and anchored to create prestress in the concrete. Post-tensioning has all the advantages of pre-tensioning and allows fabrication to occur anywhere, including the final location in the structure. It has many advantages over pre-tensioning. To understand the fundamentals of prestressed concrete, it is important to be aware of the structural properties of steel and concrete. Concrete is very strong under compression but relatively weaker under tension. A concrete structure deflects after subjected to loading. In a simply supported beam (as shown in Figure 1.3) this deflection causes compressive stresses at the top and tensile stresses at the bottom. In continuous beams, tensile stresses generally occur at midspans and at the top of the supporting elements (column) (Figure 1.5) If no reinforcement is placed in the concrete, the concrete will crack under these tensile-stress and the member will fail (Figure 1.4). In classical reinforced concrete manufacturing, reinforcing steel bars are placed in these areas to resist stress and control fracture (cracking), see (Figure 1.5) To create the strength to resist the stresses caused by loading, prestressing steel can be added to cover part of the tensile force. This force is achieved by placing prestressing steel within the beam or slab along a section.

The profile of the steel is typically at a high point above the supports (column or wall) and at a low point at or near the center of the span. (Figure 1.6)

The amount of balancing varies depending on the amount of prestressing steel used and the placement profile of the tendons.

The designer can take advantage of both factors (quantity and profile) to achieve the desired level of load balancing.

Advantages of Post-Tensioning Systems

Post-Tensioning is a highly efficient structural system that provides many benefits in a wide variety of construction, repair and rehabilitation applications. Efficiency of the system:

The use of high-strength steel materials stems from the fact that the steel materials used have the flexibility to be shaped geometrically, that they can be used structurally in all sections, that the force and reinforcement can be changed to provide the best resistance under the applied loads, and that the time of application of prestressing to the structure can be controlled.

Post-Tensioning Systems have many benefits for investors, contractors, the country's economy and the environment.

The main ones are as follows:

- Since the Post-Tensioning application allows wide spans to be crossed with less supports, much more functional and spacious structures are obtained in terms of architecture.
- In Post-Tensioned slabs, savings are achieved in the amount of concrete and steel used by reducing the slab thickness. The total weight of the building decreases, number of vertical supports are reduced or their cross-sections become smaller, resulting in savings in steel and concrete. It provides economy in construction costs, allows the country's national wealth to be spent in the least amount and protects the environment.
- Post-Tensioning manufacturing provides savings in construction time and labor due to high construction speeds.
- With low slab thicknesses and less reinforcement and concrete content, building weight is significantly reduced, thus the earthquake effect on the building in the event of an earthquake is less.
- Another important benefit is minimizing cracks in reinforced concrete elements and making them controllable.
- It allows the production of more floors at the same height with thinner floor thicknesses in areas with Hmax limitation.

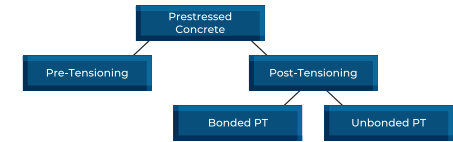


Fig. 1.1. Types of Prestressed Concrete

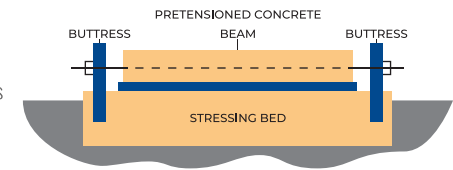


Fig. 1.2. Pre-Tensioned Concrete Stressing Set-Up

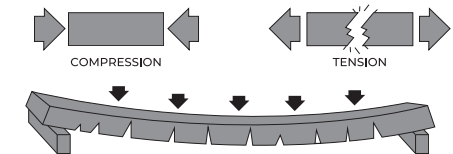


Fig. 1.3. Concrete is Strong In Compression, Weak In Tension

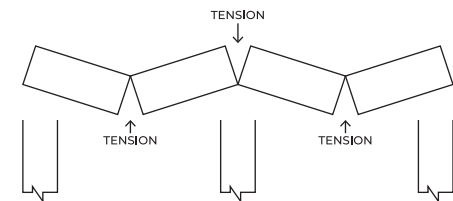


Fig. 1.4. Typical Points Of Max. Tension In a Continuous Concrete Member

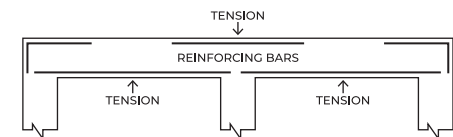


Fig. 1.5. Typical Placement Of Non Prestressed Reinforcement

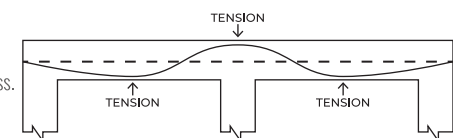


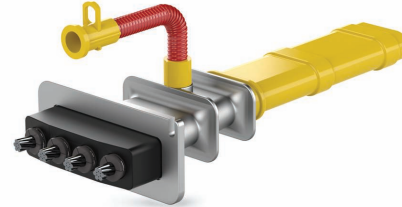
Fig. 1.6. Typical Profile Of a Post-Tensioning Tendon



sare[®]
GLOBAL
High Quality Turkish Brand



pti POST-TENSIONING
INSTITUTE[®]
A member of Post-Tensioning Institute



Ardgerme uygulamalarımızda yüksek kaliteli bir Türk markası olan “**SARE GLOBAL**” firması tarafından geliştirilen ve üretilen Avrupa Teknik Onay Belgesi (ETA) ve CE Belgesi Ardgerme Sistemlerini kullanmaktayız.



In our Post-Tensioning Applications, we use European Technical Assessment Certified (ETA) and CE certified Post-Tensioning Systems developed and produced by “**SARE GLOBAL**” a high-quality Turkish brand.





www.itbak.org



Designated according to Article 39 of Regulation No. 305/2011



Member of
www.eta.eu

European Technical Assessment **ETA 15/0507**
 of 20/05/2022

| | |
|--|--|
| <p>General Part</p> <p>Technical Assessment Body issuing the ETA:</p> | <p>İTBAK İnşaat Teknik Değerlendirme Araştırma ve Belgelendirme AS. Mustafa Kemal Mah. 2123. Caddde Cepa Ofis No:2-D Daire 901-902 Çankaya 06530 Ankara TÜRKİYE Tel: +90 312 285 63 80</p> |
| <p>Trade name of the construction product</p> | <p>SARE post-tension systems Type ACT and PSV</p> |
| <p>Product family to which the construction product belongs</p> | <p>Post-tensioning kit for prestressing of structures with internal bonded strands</p> |
| <p>Manufacturer</p> | <p>Sare Makina Yapı Ürünleri İnşaat Tük. Mal. Taah. San. ve Tic. Ltd. Şti. Merkez Mah.Çavuşbaşı Caddesi No: 42 Kat:3 Daire 5 Çekmeköy/İstanbul TÜRKİYE Dudulu OSB İmes Sanayi Sitesi A Blok 103. Sokak No:15 İstanbul TÜRKİYE</p> |
| <p>Manufacturing plant(s)</p> | <p>26 pages including 7 Annexes which form an integral part of this assessment.</p> |
| <p>This European Technical Assessment contains</p> | <p>European Assessment Document (EAD) 160004-00-03.01 "Post-Tensioning Kits for Prestressing of Structures" edition September 2016</p> |
| <p>This European Technical Assessment is issued in accordance with regulation (EU) No 305/2011, on the basis of</p> | <p>Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and should be identified as such.</p> |
| <p>Communications of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full (excepted the confidential information referred to above). However, partial reproduction may be made, with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction has to be identified as such.</p> | <p>Signature: </p> |

ORGANIZATION FOR TECHNICAL CONFORMITY
 CERTIFICATION BODY OF CONSTRUCTION PRODUCTS

CE 2787

CERTIFICATE

OF CONSTANCY OF PERFORMANCE

2787 – CPR – 01333

In compliance with Regulation 305/2011/EU of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 (the Construction Products Regulation or CPR), this certificate applies to the construction product

POST-TENSIONING KITS

Model: AG Group Series and PG Group Series

Product family: Post-tensioning kit for prestressing of structures with internal bonded strands
 produced by

Sare Makina Yapı Ürünleri İnşaat Tük. Mal. San. ve Tic. Ltd. Şti.
 Merkez Mah. Çavuşbaşı Cad. No:42/S Çekmeköy/İstanbul/Turkey
 and produced in the manufacturing plant

Sare Makina Yapı Ürünleri İnşaat Tük. Mal. San. ve Tic. Ltd. Şti.
 Dudulu OSB İmes Sanayi Sitesi A Blok 103. Sokak No:15 Ümraniye/İstanbul/Turkey

This certificate attests that all provisions concerning the assessment and verification of constancy of performance described in the

ETA 15/0507 , issued on **20.05.2022**
 and
EAD 160004-00-0301

Under system 1+ are applied and that the factory production control fulfils all the prescribed requirements set out above.

This certificate was first issued on 04.08.2023 and will remain valid to 03.08.2026, provided that the test methods and/or factory production control requirements included in the harmonized standard, used to assess the performance of the declared characteristics, do not change, and the product, and the manufacturing conditions in the plant are not modified significantly unless the certificate is suspended or withdrawn by the notified factory production control certification body.

Department Head: 

Date: **04.08.2023**
 / Vera Torkovskaya
 012 285 63 80 / 012 285 63 80 / 012 285 63 80 / 012 285 63 80
 012 285 63 80 / 012 285 63 80 / 012 285 63 80 / 012 285 63 80
 www.eta.eu

PTI Certification Results Report Report Print Date:7/21/18
 Level 1 & Level 2 Bonded PT Specialist

| | | |
|---|-----------------------|--------------------------------|
| Testing Session Information: | | |
| Session: 180365 | Exam Date: 03/09/2018 | Exam Location: GAINESVILLE, FL |
| Sponsoring Group: Post-Tensioning Institute | Phone:(248) 848-3180 | |
| Examiner of Record: Miroslav Vejvodra | | |
| Examinee Information | | Certification ID |
| Hikmet S Nebipasacil EMEK MAH. ORDU CAD. NO:1 SANGAKTEPE 34716 İSTANBUL Turkey | | 01533527 |
| Status Information | | |
| Certification Status: CERTIFIED Level 2 Bonded PT Field Specialist | | |
| Certification Issue/Expiration Date: 03/09/2018 / 03/09/2022 | | |
| PTI Comments: | | |
| Congratulations! You are now certified. We will be happy to confirm this credential to anyone upon request. Enclosed is your Wallet Card and Certification Results attesting this certification. In addition, a directory of all PTI Certified individuals can be found at www.Post-Tensioning.org . | | |
| Certification Results | | |
| Written Examination | 85% PASS | |
| Work Experience | 100% PASS | |

EC DECLARATION OF CONFORMITY

AT UYGUNLUK BEYANI

| | |
|-----------------------------|--|
| Manufacturer name | SARE MAKİNA YAPI ÜRÜNLERİ İNŞAAT TÜKETİM |
| Üretici adı | MALLARI TAHHÜT SANAYİ VE TİCARET LİMİTED |
| Manufacturer address | Merkez Mah. Çavuşbaşı Cad. No:42/S Çekmeköy |
| Üretici adresi | İstanbul Turkey |

herewith declare that the product described below is in conformity with the provisions of the following essential requirements of EC Directives and standards when installed in accordance with the installation instructions contained in the product documentation

Aşağıda tariflenen ürünümüz aşağıda belirtilen Avrupa Topuluğu (AT) tarifinden yararlanıyor olan ilgili Avrupa Topuluğu (AT) direktiflerinin ve standartlarının temel sağlık ve güvenlik gereksinimlerini karşıladığını beyan ederiz.

| | |
|--|---|
| Product specification | Single Acting High Tonnage Load Return Hydraulic B-direction Pile |
| Ürün tanımlaması | Tek taraflı yüksek tonajlı, yük alınışı yönü için tek taraflı hidrolik |
| Series, Model(s) | B-Di Series / 100 – 1200 Ton Capacity , |
| Seriye, Modeller | 30-500 mm Stroke range |
| | B-Di Series / 100 – 1200 Ton Kapasite, |
| | 30-500 mm Stroke aralığında |
| European directive(s) | Machinery Directive (2006/42/EC) |
| İlgili AT direktifleri | Abdülül Emvuyet Yönetmeliği (2006/42/AT) |
| European standard(s) | EN ISO 4413:2010 |
| İlgili AT standartları | EN ISO 12100:2010 |
| Authorized person to compile the relevant technical documentation | ERSİN UYANIK |
| Teknik doküman hazırlama yetkili olan ve Türkiye'de yetkili kişinin adı ve adresi | Merkez Mah. Çavuşbaşı Cad. No:42/S Çekmeköy İstanbul Turkey |

For and on behalf of the SARE MAKİNA YAPI ÜRÜNLERİ İNŞAAT TÜKETİM MALLARI TAHHÜT SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ;
 SARE MAKİNA YAPI ÜRÜNLERİ İNŞAAT TÜKETİM MALLARI TAHHÜT SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Signature: 

İmza:

Name, Function (İsim, Görev): **ERSİN UYANIK, General Manager (Genel Müdür)**
 Place of Issue (Yayımlanma yeri): **İstanbul / Turkey**
 Date of Issue (Yayımlanma tarihi): **1.03.2023**



TAMAMLANAN, DEVAM EDEN PROJELERİMİZ ve REFERANSLARIMIZ

COMPLETED, ONGOING PROJECTS AND REFERENCES

| (Kişisel Verileri Koruma Kanunu Kapsamında Referanslarımızın İletişim Bilgileri Paylaşılmamıştır Talep Etmek İçin Lütfen Firmamız İle İletişime Geçiniz / Contact Information of Our References Has Not Been Shared Within the Scope of the Personal Data Protection Law. Please Contact Our Company to Request.) | | | | | | | Güncelleme Tarihi Rev. Date | 15.02.2024 |
|--|--|--------------------------------------|--|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---|-------------------------------------|
| Sıra No No | Proje Adı Project Name | Bağlı Olduğu İdare Administration | İşveren Owner | İş Yeri Location | Başlangıç Tarihi Date Started | Bitiş Tarihi Date Completed | İşveren Temsilcisi Authorized Person | İletişim Numarası Contact Number |
| 1 | Eğitim Yapıları Yeniden Yapım İnşaatı Sözleşme Paketi) School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | Özsoy İnşaat Turizm Ticaret ve San. A.Ş. | İstanbul/ Kağıthane | 04.2018 | 08.2018 | Umut SARITOPRAK | * (***)***** |
| 2 | Eğitim Yapıları Yeniden Yapım İnşaatı Sözleşme Paketi School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | İlgin İnşaat İç ve Dış Tic.A.Ş. | İstanbul/ Küçükçekmece | 05.2018 | 10.2018 | Volkan AĞIRMAN | * (***)***** |
| 3 | Eğitim Yapıları Yeniden Yapım İnşaatı Sözleşme Paketi School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | İlgin İnşaat İç ve Dış Tic.A.Ş. | İstanbul/ Silivri | 05.2018 | 10.2018 | İsmail Demirci | * (***)***** |
| 4 | İzmir Bağlantı Yolu Köprüsü Ardgerme İmalatları Bridges Post Tensioning App. | İzmir Büyükşehir Belediyesi | İzkaya İnşaat Taah. Nakl. San ve Tic. A.Ş. | İzmir / Bomova | 10.2018 | 02.2019 | Abdullah ÇAKMAKÇI | * (***)***** |
| 5 | Eğitim Yapıları Yeniden Yapım İnşaatı Sözleşme Paketi School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | Akka Mühendislik San. Ltd. Şti. | İstanbul / Zeytinburnu | 01.2019 | 02.2019 | Cengiz KALELİ | * (***)***** |
| 6 | Eğitim Yapıları Yeniden Yapım İnşaatı Sözleşme Paketi School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | Akka Mühendislik San. Ltd. Şti. | İstanbul / Başakşehir | 01.2019 | - | Cengiz KALELİ | * (***)***** |
| 7 | Çankırı TCDD Kafeterya Döşemesi Ardgerme İmalatları Railway Cafeteria Slab Post-Tensioning Applications | İller Bankası / Çankırı Belediyesi | İlsu İnşaat | Çankırı | 05.2019 | 06.2019 | Yusuf AYDIN | * (***)***** |
| 8 | Eğitim Yapıları Yeniden Yapım İnşaatı Sözleşme Paketi School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | Ahes İnşaat | İstanbul /Bahçelievler | 07.2019 | 12.2019 | Yüksel DURSUN | * (***)***** |
| 9 | Eğitim Yapıları Yeniden Yapım İnşaatı Sözleşme Paketi School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | Ali Acar İnşaat | İstanbul /Başakşehir | 08.2019 | 02.2020 | Veli TURAN | * (***)***** |
| 10 | İçerenköy A Rezidans Projesi Rezidans Cantilever Residence Slabs | Nokta Holding | Juj Enerji | İstanbul / İçerenköy | 12.2019 | 12.2019 | Ali YENİÇERİ | * (***)***** |
| 11 | Mersin Spor Salonu Projesi Sports Hall Slab Post Tensioning Applications | Özel | FLY Group | Mersin | 01.2020 | 02.2020 | Serdar ÇEVİRGEN | * (***)***** |
| 12 | Eğitim Yapıları Yeniden Yapım İnşaatı Sözleşme Paketi School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | Misek İnşaat | Güngören / İstanbul | 01.2020 | 07.2020 | Barış Cem ÇAVDAR | * (***)***** |
| 13 | Eğitim Yapıları Yeniden Yapım İnşaatı Sözleşme Paketi School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | Ali Acar İnşaat | İstanbul /G.Osmanpaşa | 02.2020 | 05.2020 | Süleyman GÜNDOĞDU | * (***)***** |
| 14 | Eğitim Yapıları Yeniden Yapım İnşaatı Sözleşme Paketi School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | Ali Acar İnşaat | İstanbul /Başakşehir | 02.2020 | 09.2020 | Veli TURAN | * (***)***** |
| 15 | Eğitim Yapıları Yeniden Yapım İnşaatı Sözleşme Paketi School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | Bu-Sab İnşaat | İstanbul/ Eyüpsultan, Kağıthane | 07.2020 | 09.2020 | Oğuzhan ÇELİK | * (***)***** |
| 16 | Elazığ Atatürk Stadyumu Ardgerme İmalatları Stadium Post Tensioning Applications | Gençlik ve Spor Bakanlığı | MYS İnşaat | Elazığ | 09.2020 | 11.2020 | Vural MELER | * (***)***** |
| 17 | AKÇANSA Çimento Çanakkale Tesisi 2.Hat Farin Silosu Onarım ve Güçlendirme Ardgerme İmalatları Strengthening Of Farin Sito With Post Tensioning Applications | AKÇANSA | AKÇANSA ÇİMENTO | Çanakkale / Ezine | 09.2020 | 08.2021 | M.Erhan ARSLAN | * (***)***** |
| 18 | Sakarya SGK Katlı Kavşak Projesi Ardgerme İmalatları Bridge Post Tensioning Applications | Sakarya Büyükşehir Belediyesi | KRAL YAPI | Sakarya/ Merkez | 05.2021 | 10.2021 | Hakan KOCACIK | * (***)***** |
| 19 | Eğitim Yapıları Yeniden Yapım İnşaatı Sözleşme Paketi School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | ATR YAPI & ÖZSOY İNŞAAT | İstanbul / Zeytinburnu | 05.2021 | 07.2023 | Volkan AĞIRMAN | * (***)***** |
| 20 | Eğitim Yapıları Yeniden Yapım İnşaatı Sözleşme Paketi School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | DAĞ MÜHENDİSLİK A.Ş. | İstanbul / Sefaköy | 06.2021 | 01.2022 | İlker YÜKSEL | * (***)***** |
| 21 | Batman Ramada Otel ve Kongre Merkezi Ramada Hotel Project Post Tensioning Applications | Özel | MCC İnşaat | Batman / Merkez | 06.2021 | 09.2021 | Mücahit İRAZ | * (***)***** |
| 22 | Eğitim Yapıları Yeniden Yapım İnşaatı Sözleşme Paketi School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | YENİ HİDAN İNŞAAT | İstanbul/ Seyrantepe | 08.2021 | 10.2021 | Ahmet BİNGÖL | * (***)***** |
| 23 | AKÇANSA Çimento Çanakkale Tesisi G Çimento Silosu Onarım ve Güçlendirme Ardgerme İmalatları Strengthening For Cement Silo With Post Tensioning Applications | AKÇANSA | AKÇANSA ÇİMENTO | Çanakkale / Ezine | 07.2021 | 02.2022 | M.Erhan ARSLAN | * (***)***** |

TAMAMLANAN, DEVAM EDEN PROJELERİMİZ ve REFERANSLARIMIZ

COMPLETED, ONGOING PROJECTS AND REFERENCES



| (Kişisel Verileri Koruma Kanunu Kapsamında Referanslarımızın İletişim Bilgileri Paylaşılmamıştır Talep Etmek İçin Lütfen Firmamız İle İletişime Geçiniz / Contact Information of Our References Has Not Been Shared Within the Scope of the Personal Data Protection Law. Please Contact Our Company to Request.) | | | | | | | Güncelleme Tarihi Rev. Date | 15.02.2024 |
|--|---|--------------------------------------|--|---|----------------------------------|--------------------------------|---|-------------------------------------|
| Sıra No No | Proje Adı Project Name | Bağlı Olduğu İdare Administration | İşveren Owner | İş Yeri Location | Başlangıç Tarihi Date Started | Bitiş Tarihi Date Completed | İşveren Temsilcisi Authorized Person | İletişim Numarası Contact Number |
| 24 | Eğitim Yapıları Yeniden Yapım İnşaatı Sözleşme Paketi School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | ATR YAPI & ÖZSOY İNŞAAT | İstanbul / Bayrampaşa/ Çaziosmanpaşa | 10.2021 | 07.2022 | Hüseyin AYDIN | * (***)***** |
| 25 | Eğitim Yapıları Yeniden Yapım İnşaatı Sözleşme Paketi School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | TURYAPI Grup İnş. Ltd. Şti. | İstanbul / Kağıthane | 10.2021 | 07.2022 | Hasan ÇAKMAK | * (***)***** |
| 26 | Burdur Atıksu Arıtma İnşaatı Ardgerme İmalatlarının Yapılması Wastewater Treatment Plant Post Tensioning App. | Burdur Belediyesi | EZC Yapı San.ve Tic. Ltd. Şti. | Burdur/Merkez | 12.2021 | 05.2022 | Özgür DOĞAN | * (***)***** |
| 27 | Şişli Kaymakamlığı Ardgerme İmalatlarının Yapılması District Governor's Building Post-Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | TÜRKSEVEN İnş. HORASAN İnş. Ortaklığı | İstanbul / Şişli | 03.2022 | 05.2022 | Ertan ALYAKUT | * (***)***** |
| 28 | Aselsan Gölbaşı Entegrasyon Binası Ardgermeli Döşeme Military Defense Industry R&D Center Post-Tensioning flooring App. | ASELSAN | ILGAZLAR İnşaat Tic.San. A.Ş. | Ankara / Gölbaşı | 06.2022 | 09.2022 | Emre TAŞ | * (***)***** |
| 29 | Eğitim Yapıları Yeniden Yapım İkmal İnşaatı Sözleşme Paketi School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | ENSA-SAFA ADI ORTAKLIĞI | İstanbul / Eyüpsultan | 07.2022 | 10.2022 | Burak NASIR | * (***)***** |
| 30 | Eğitim Yapıları Yeniden Yapım Kadıköy Anadolu Lisesi Projesi School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | KİBRİTÇİ İnş.Tahh. Tur. San. Ve Tic. Ltd. Şti | İstanbul / Kadıköy | 07.2022 | 03.2023 | Veli TURAN | * (***)***** |
| 31 | Eğitim Yapıları Yapım Büyükkada 125. Yıl Ortaokulu Projesi School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | KİBRİTÇİ İnş.Tahh. Tur. San. Ve Tic. Ltd. Şti | İstanbul / Kadıköy | 11.2022 | 05.2023 | Veli TURAN | * (***)***** |
| 32 | Elazığ Gazi M.T.A.L. Ardgerme İmalatlarının Yapılması School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Büyükşehir Belediyesi | Gökhan Madencilik İnş. San. Tic. A.Ş. | Elazığ / Merkez | 12.2022 | Devam Ediyor/ Continues | Baki GÜZEL | * (***)***** |
| 33 | İRAQ NAJAP BOLGESİNDE BULUNAN "AL-ZAHRAA INTERCHANGE AL- NAJAP ALASHRAP KÖPRÜLERİ İNŞAATI" Iraq Najap Bridges Post Tensioning App. | İRAK | Onesteel Costruction Technologies | Irak / Najap | 12.2022 | 10.2023 | İrfan SAYDAR | * (***)***** |
| 34 | Emlak Konut Çınarköy Evleri Ardgerme Uygulamaları Social Facility Building Post-Tensioning App. | Emlak Konut | Mesa Mesken İnşaat | Sancaktepe / İstanbul | 03.2023 | 07.2023 | Sinan AYDIN | * (***)***** |
| 35 | Eğitim Yapıları Yeniden Yapım Gazi Mustafa Kemal Ortaokulu School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | ATR YAPI & ÖZSOY İNŞAAT | İstanbul / Beşiktaş | 02.2023 | 04.2023 | Hüseyin AYDIN | * (***)***** |
| 36 | AKÇANSA Çimento Çanakkale Tesisi H Çimento Silosu Onarım ve Güçlendirme Ardgerme İmalatları Strengthening For Cement Silo With Post Tensioning Applications | AKÇANSA | AKÇANSA ÇİMENTO | Çanakkale / Ezine | 05.2023 | 12.2023 | Kaan AKPUNAR | * (***)***** |
| 37 | Eğitim Yapıları Yapım Menderes Anadolu Lisesi Projesi School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | KİBRİTÇİ İnş.Tahh. Tur. San. Ve Tic. Ltd. Şti | Esenler / İSTANBUL | 06.2023 | 10.2023 | Veli TURAN | * (***)***** |
| 38 | Eğitim Yapıları Yeniden Hattat Rakım Ortaokulu Projesi School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | ENSA-SAFA ADI ORTAKLIĞI | Fatih / İSTANBUL | 07.2023 | 07.2023 | Ömer Süha ERGEZEN | * (***)***** |
| 39 | Kuşadası BEKS Otel Ardgerme İmalatları BEKS Hotel Post Tensioning Applications | Özel | BEKS OTEL | AYDIN / Kuşadası | 05.2023 | Devam Ediyor/ Continues | Kamuran Doğan YILDIZ | * (***)***** |
| 40 | İstiklal Mahallesi Kapalı Spor Salonu Projesi Sports Hall Post Tensioning Applications | Ümraniye Belediyesi | CYA Turizm Otelcilik A.Ş. | Ümraniye / İSTANBUL | 07.2023 | 11.2023 | Namık KURU | * (***)***** |
| 41 | Kandilli Villa Projesi Ardgerme Uygulamaları Villa Floors Post Tensioning App. | Özel | Masat İnşaat | Üsküdar / İSTANBUL | 09.2023 | 11.2023 | Eyüp DURSUN | * (***)***** |
| 42 | Maslak Kuru Projesi Melen Geçişi Ardgerme Uygulamaları Geotechnical Retaining Wall Project Post Tensioning App. | Kiptaş | İnvest İnşaat | Sarıyer / İSTANBUL | 09.2023 | 02.2024 | Ali Nusret BOZKURT | * (***)***** |
| 43 | EĞİTİM YAPILARI YENİDEN YAPIM İNŞAATISÖZLEŞME PAKETİ School Sports Hall and Conference Hall Post Tensioning App. | İstanbul Valiliği (İPKB) | EnSa Yapı | Fatih / İSTANBUL | 10.2023 | 11.2023 | Mustafa ASLANDOĞAN | * (***)***** |
| 44 | Dilovası İnox Fabrika Projesi Ardgerme İmalatları Factory Project Post-Tensioning Slab Applications | Özel | İntaya İntes İnşaat | Dilovası / Kocaeli | 10.2023 | Devam Ediyor/ Continues | Umut ÖZBAY | * (***)***** |
| 45 | Elazığ Konsept Vera Projesi Ardgerme Uygulamaları Housing Project Post-Tensioning Applications | Özel | ESD Proje A.Ş. | Merkez/ Elazığ | 12.2023 | 01.2024 | Yusuf ÇELİK | * (***)***** |

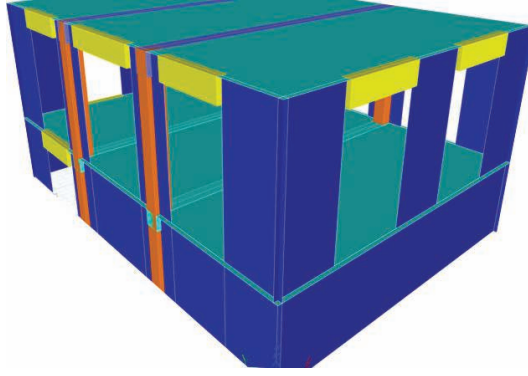


ARDGERMELİ BETONARME & ÇELİK TASARIM HİZMETLERİ

POST- TENSIONED REINFORCED CONCRETE & STEEL STRUCTURE DESIGN SERVICES

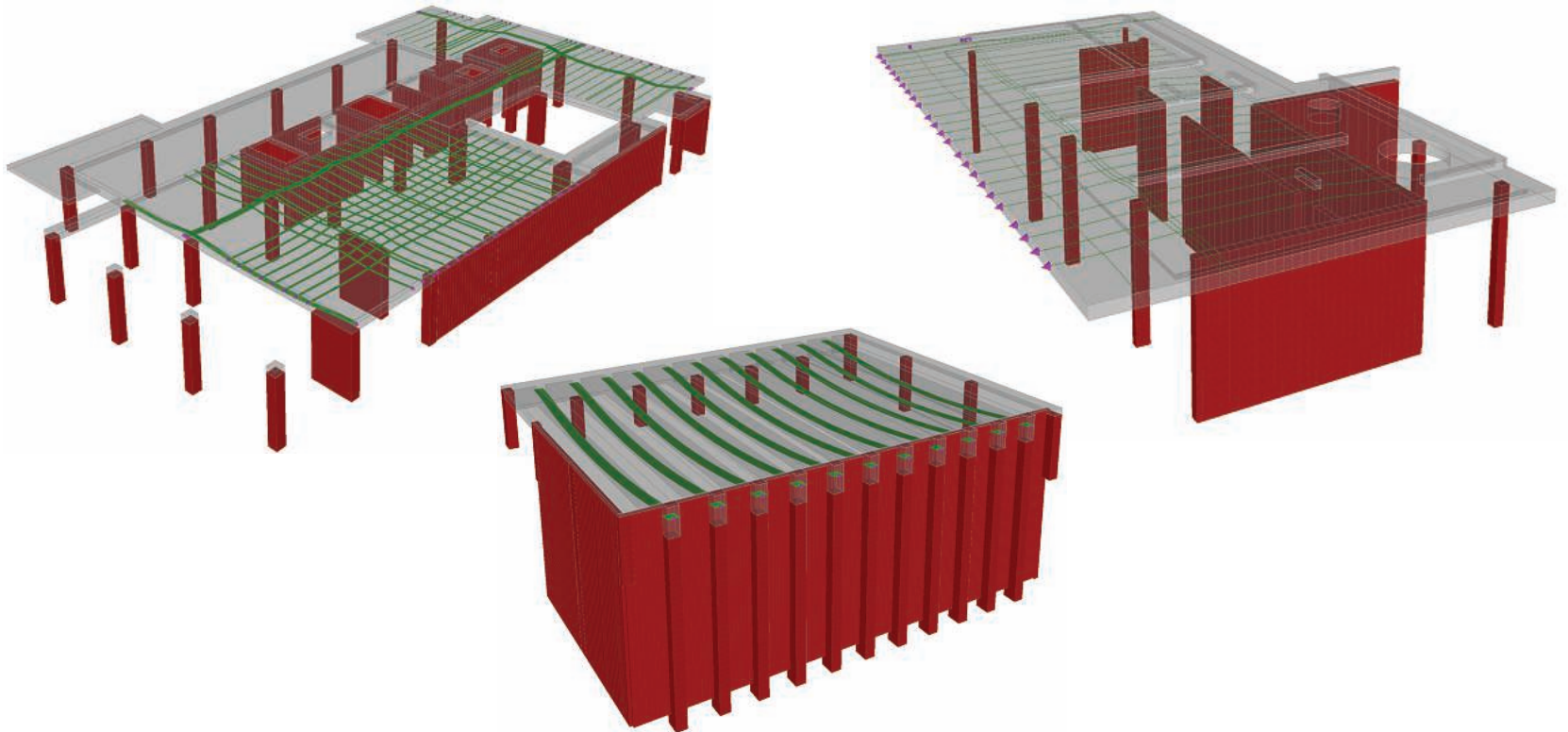
Konusunda uluslararası arenada deneyime sahip uzman kadromuz ve sahip olduğumuz lisanslı son teknoloji bilgisayar programlarımız ile, Ard Germeli Betonarme ve Çelik Yapı Tasarımlarını uluslararası standartlarda, en doğru şekilde gerçekleştirmekteyiz.

Sizlerden gelecek olan talebe göre, yapının sadece bir kısmı için projelendirme yapabileceğimiz gibi, yapının temelinden çatısına kadar tamamının en güvenli, en efektif ve en ekonomik şekilde statik tasarımını yaparak projelendirebiliriz.



Our engineers with international project experience, expertise and knowledge in the post-tensioning area use licensed state-of-the-art computer programs to carry out Post-Tensioned Reinforced Concrete / Steel Structure Designs in the most accurate way complying to international standards.

Depending on your request, we can design a project for only a part of the building, or we can design the entire building from its foundation to its roof in the safest, most effective and the most economical way.

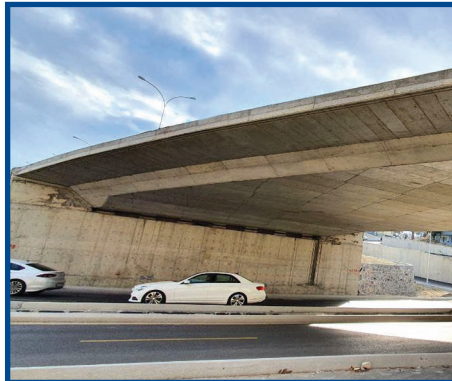


Köprü & Viyadüklerde Ardgerme Uygulamaları

Ardgerme uygulamalarının geçmişten günümüze en yaygın olarak kullanıldığı yapı türleri köprü ve viyadüklere aittir.

Ardgerme Sistemlerinin özellikle ayak açıklıkları geniş olan eğimli veya kavisli köprü ve viyadük yapılarında kullanılması inşaatı kolaylaştırmakla kalmaz, aynı zamanda kesitlerin inceltmesiyle kullanılan malzeme ve işçilikte de ciddi oranda azalmaya olanak sağlar. Ardgerme Sistemlerinin kullandığı birçok köprü yapım metodu vardır.

- Yerinde döküm köprü uygulamaları.
- Ekstradoz köprü metodu.
- Dengeli Konsol köprü yapım metodu.
- İtme Sürme köprü metodu.
- Eğik Askılı köprü metodu.
- Prekast modüler dengeli konsol metodu.



Post-Tensioning Applications on Bridges & Viaducts

The types of structures in which post-tensioning applications have been most commonly used from past to present are bridges and viaducts.

The use of Post-Tensioning Systems, especially in inclined or curved bridge and viaduct structures with wide pier spans, not only facilitates construction, but also allows for a significant reduction in the materials and workmanship since thinner cross-sections can be built with the post-tensioning method.

- Cast-in situ bridge applications.
- Extradosed bridge method.
- Balanced Cantilever bridge construction method.
- Incremental Launching bridge method.
- Stay Cable Bridges.
- Precast Segmental Bridge method.



Kirişsiz / Kirişli Döşemelerde Ardgerme Uygulamaları

Ardgerme sistemleri daha az taşıyıcı (kolon / perde) kullanımı ile daha ince kirişli, kirişsiz döşeme imalatlarına imkan sağlamaktadır.

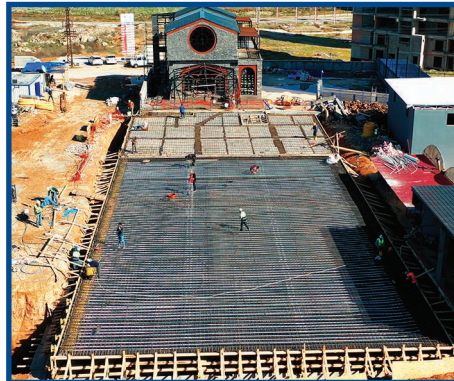
Bu sayede daha az demir beton kullanılmakta, ekonomik avantajının yanında binanın toplam ağırlığının azalması ile depreme karşı daha sağlam yapılar elde edilmektedir.

Ardgerme sistemleri gelişmiş ülkelerde çelik ve beton tüketimini azaltmak, inşaat maliyetlerinden tasarruf etmek ve hammadde üretimini azaltarak çevreye verilen zararı önlemek amacıyla tercih edilmektedir.

Ardgerme sistemleri genellikle Hmax değerinin sınırlı olduğu alanlarda, döşeme kalınlığını azaltarak aynı yükseklikte daha fazla döşeme inşa edilmesine olanak sağlamak için kullanılır.

Spor salonları, konferans salonları, balo salonları gibi kolon kullanımının tercih edilmediği geniş açıklıklı yapılarda ardgerme sistemleri ile istenilen açıklıklar kolaylıkla inşa edilebilmektedir.

Alternatif olarak geniş açıklıkların geçilmesi için kullanılan Çelik Konstrüksiyon imalatlarında, yangın ve korozyona karşı ciddi önlemlerin alınması gerekir ve yıllar geçtikçe ciddi bakım maliyetleri ortaya çıkar. Ardgerme sistemleri ile inşa edilen betonarme yapıların, yapının ömrü boyunca bakım maliyeti yoktur.



Post-Tensioning Applications on Flat / Beam Floor

Post-tensioning systems allow slabs to be constructed with thinner beams and beamless slabs using fewer supports (columns/curtains). In this way, less steel and concrete is used and, in addition to the economic advantage, more robust structures are achieved against earthquakes by reducing the overall weight of the building.

Post-tensioning systems are favoured in developed countries in order to reduce the consumption of steel and concrete, to save on construction costs and to prevent environmental damage by reducing the production of raw materials.

Post-tensioning systems are often used in areas where Hmax is limited to allow more slabs to be built at the same height by reducing the slab thickness.

For large span structures such as sports halls, conference halls, ballrooms, where the use of columns is not preferred, post-tensioning systems can easily provide the required spans.

Alternatively, steel structures used to span large openings require serious precautions against fire and corrosion and incur significant maintenance costs over the years. On the other hand, reinforced concrete structures built with post-tensioning systems have no maintenance costs throughout the life of the structure.

Konsol Döşemelerde Ardgerme Uygulamaları

Dikey yapılaşmanın yaygın olduğu metropollerde, yüksek katlı binaların balkon ve teraslarında sosyal yaşam alanları oluşturmak kaçınılmaz hale gelmiştir. Konsol döşemeler ve bu döşemeler üzerine inşaa edilen havuzlar, hobi bahçeleri sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Klasik betonarme yöntemler ile, bu açıklıklarda ve bu yükler altındaki konsol döşemelerin imalatı mümkün olmamakla beraber ardgerme sistemleri kullanılarak mümkün hale gelmektedir.

Villa tasarımlarında tercih edilen panoramik cam tasarımlar, üst katlarda hacim yaratmak için tercih edilen konsol döşemeler Ardgerme sistemlerinin kullanımını zorunlu hale getirmiştir. Ardgerme sistemleri ile istenilen konsol döşemeler rahatlıkla inşaa edilebilmektedir.



Post-Tensioning Applications in Cantilever Slabs

In metropolises where vertical construction is common, it has become inevitable to create social living spaces on the balconies and terraces of high-rise buildings. Cantilever slabs and pools and hobby gardens built on these slabs are frequently encountered. Although it is not possible to manufacture cantilever slabs in these openings and under these loads with classical reinforced concrete methods, it becomes possible by using post-tensioning systems.

Panoramic glass designs preferred in villa designs, cantilever slabs preferred to create volume on the upper floors have made the use of post-tensioning systems compulsory. With post-tensioning systems, the desired cantilever slabs can be easily constructed.



Silindirik Yapılarda Ardgerme Uygulamaları

Ardgerme Sistemleri silolar, arıtma havuzları, Lng tankları gibi silindirik betonarme yapılarda büyük avantajlar sağlamaktadır. Öncelikle betonarme yapı kesitlerinde incelmeye imkan tanıdığı için demir beton ve işçilikte tasarruf edilmektedir.

Diğer önemli avantajı ise, Ardgerme sistemleri ile inşaa edilen yapıların, çatlaksız yapılar olması nedeniyle sızdırmazlığın ve izolasyonun önemli olduğu yapılarda mutlak geçirimsizlik sağlanmaktadır.

Klasik betonarme ile inşaa edilen silindirik yapılarda, sürekli olarak iç basınç değişimleri ve ısı değişimleri nedeniyle beton yüzeylerinde bir zaman sonra çatlaklar hatta yarıklar oluşmaktadır. Ardgerme sistemleri ile imal edilmiş bir silindirik yapının ömrü boyunca böyle bir durumun yaşanması söz konusu değildir.



Post-Tensioning Applications in Cylindrical Structures

Post-tensioning systems provide great advantages in cylindrical reinforced concrete structures such as silos, treatment pools and Lng tanks. First of all, since it allows thinning in reinforced concrete structure sections, iron, concrete and labour are saved.

Another important advantage is that the structures built with post-tensioning systems are crack-free structures, thus absolute impermeability is ensured in structures where tightness and insulation are important.

In cylindrical structures constructed with conventional reinforced concrete, cracks and even splits appear on the concrete surfaces after a while due to continuous internal pressure changes and temperature changes. It is not possible to experience such a situation during the life of a cylindrical structure manufactured with post-tensioning systems.



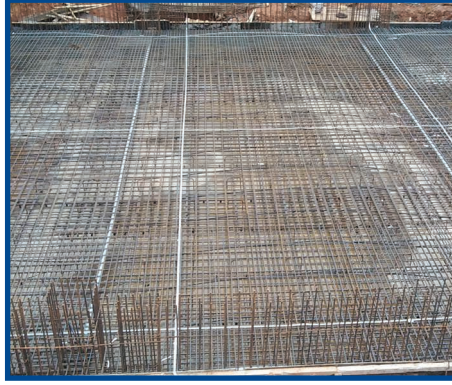
Temelerde Ardgerme Uygulamaları

Yüksek katlı yapılarda, kötü zemin koşullarında imal edilen yapılarda ve büyük yükler taşıyan yapılarda temel kalınlıkları 3-4 m mertebelerini bulmakta ve toplam beton, demir miktarının yaklaşık %60 lık kısmı temelerde kullanılmaktadır.

Ardgerme sistemlerinin kullanımı ile temel kalınlıkları azaltılabilmekte azalan temel kalınlığına bağlı olarak donatı ve betonda ciddi tasarruflar sağlanabilmektedir.

Ayrıca kötü zemin koşullarında imal edilecek yapılarda ardgerme sistemleri kullanılarak bina yükünün azaltılması ile temel altında yapılacak zemin güçlendirme imalatlarında da tasarruf sağlanabilmektedir.

Ardgerme sistemleri ile inşa edilecek bir temel yapısında yapı için ciddi sorun teşkil eden izolasyon sorunu da ardgerme sistemlerinin çatlaksız sistemler olması nedeniyle daha kolay şekilde çözümlenebilecektir.



Post-Tensioning Applications in Foundations

In high-rise buildings, buildings manufactured in poor ground conditions and buildings carrying large loads, foundation thicknesses reach 3-4 m and approximately 60% of the total amount of concrete and iron is used in foundations.

With the use of post-tensioning systems, foundation thicknesses can be reduced and significant savings in reinforcement and concrete can be achieved due to the reduced foundation thickness.

In addition, by reducing the building load by using post-tensioning systems in buildings to be constructed in bad ground conditions, savings can also be achieved in ground improvement works to be carried out under the foundation.

In a foundation structure to be built with post-tensioning systems, the isolation problem, which poses a serious problem for the structure, can be solved more easily since post-tensioning systems are crack-free systems.

Endüstriyel Saha Betonlarında Ardgerme Uygulamaları

Ardgerme sistemlerinin son zamanlarda dünya genelinde en yaygın olarak kullanıldığı yapı tipi endüstriyel zemin döşemeleridir. Özellikle fabrika, depo zeminleri, tenis kortları bu döşemelere örnek olarak gösterilebilir.

Doğrudan zemin üzerine uygulanan, büyük ölçeklerde sürekli olarak uygulanabilen, çok az miktarda donatı hatta bazı durumlarda donatısız olarak uygulanan zemin döşemelerinde, ardgerme sayesinde gerek imalat aşamasında gerekse de kullanım ömrü boyunca çatlama olmamaktadır.

Klasik betonarme saha betonlarında zamanla üzerinde çalışan iş makineleri veya ağır tonajlı tır hareketleri nedeniyle çatlamlar ve deformasyonlar meydana gelmektedir. Bu deformasyonlar iş makinelerinin çalışmasına veya tırların hareketine engel olacak boyutlara ulaştığında üretime ara verilerek deforme olan döşemelerin tamir edilmesi gerekmektedir.

Bu duruşlarda gerek ciddi bütçeler harcanmakta gerekse imalat durması nedeniyle ciddi ekonomik kayıplar yaşanmaktadır. Ardgermeli olarak imal edilen saha betonlarında kullanım ömrü boyunca herhangi bir bakım onarıma ihtiyaç duyulmamaktadır.



Post-tensioning Applications in Industrial Slab On Ground

The type of structure in which post-tensioning systems have recently been most widely used around the world is industrial slab on grounds. Especially factory, warehouse floors, tennis courts can be shown as examples of these floors.

These floor slabs, which are applied directly on the ground, can be applied continuously on large scales, with very little reinforcement and even without reinforcement in some cases, do not crack both during the manufacturing phase and throughout their lifetime thanks to post-tensioning.

Cracks and deformations occur over time in conventional reinforced concrete field concretes due to construction machinery or heavy tonnage truck movements. When these deformations reach a level that prevents the operation of heavy machinery or the movement of trucks, production must be suspended and the deformed slabs must be repaired.

During these stoppages, both serious budgets are spent and serious economic losses are experienced due to production stoppages. Post-tensioned slab on grounds do not require any maintenance and repair throughout their lifetime.

Silo Güçlendirme İmalatlarında Harici Ardgerme Uygulamaları

Özellikle endüstriyel amaçlı, büyük ölçekli, yüksek kapasiteli betonarme silo ve tankların imalatında, ardgerme sistemleri kullanılmadığı durumlarda, zamanla sıcaklık ve iç basınç değişimlerinden dolayı silo cidarlarında yüzeysel veya derin çatlaklar oluşacaktır.

Deforme olmuş silindirik yapıyı güçlendirmek, çatlakların genişlemesini engellemek ve çatlaklar oluşuktan sonra da kullanımına devam edebilmek için, iç basıncı karşılayacak ve deformasyonu önleyecek yeterli öngerme kuvveti uygulayan harici ardgerme sistemleri kullanılmaktadır.

Uygulanan ardgerme kuvveti sonrasında mevcut çatlaklar mümkün olduğunca kapanacak ve yeni çatlak oluşumu engellenecektir.

Mevcut betonarmenin durumuna göre tendonların dışına yeni bir betonarme perde yapılması gerekebilmektedir. Mevcut betonarmenin ilave bir betonarme perde gerektirmeyecek kadar sağlam olduğu durumlarda korozyona karşı özel, galvanizli, gresli, kılıflı tendonlar kullanılarak dışarıdan güçlendirme çalışmaları tamamlanabilir.



External Post-Tensioning Applications on Silo Restrengthening Applications

If post-tensioning systems are not used in the manufacture of large-scale, high-capacity reinforced concrete silos and tanks, especially for industrial purposes, superficial or deep cracks will form on the silo walls due to temperature and internal pressure changes over time.

In order to strengthen the deformed cylindrical structure, to prevent the expansion of cracks and to continue its use after cracks have formed, external post-tensioning systems are used that apply sufficient prestressing force to meet the internal pressure and prevent deformation.

After the applied post-tensioning force, the existing cracks will be closed as much as possible and new crack formation will be prevented.

Depending on the condition of the existing reinforced concrete, a new reinforced concrete curtain may need to be built outside the tendons. In cases where the existing reinforced concrete is strong enough not to require an additional reinforced concrete curtain, reinforcement works can be completed from the outside by using special, galvanized, greased, sheathed tendons against corrosion.

Deprem durumunda açığa çıkan deprem dalgasının yapıya etkisini en az seviyeye indirmek ve yapının hareketini sınırlandırmak için Sismik İzolatörler kullanılmaktadır.

Özellikle okul, hastahane, endüstriyel tesisler, kamu binaları gibi deprem durumunda hasar görmemesi veya oluşacak sarsıntıdan etkilenmemesi istenen yapılarda sismik izolatörlerin kullanımı önem arz etmektedir.

Sismik izolatörler yeni yapılacak yapılara yerleştirilebildiği gibi, mevcut binalarda da gerekli önlemler alınarak ilgili kısımlara yerleştirilebilir.

Sismik izolatör montajı uzmanlık isteyen bir iş olup, bu konuda gerekli eğitimleri almış uzmanlarımızca her türlü sismik izolatör montajı firmamızca güvenle yapılmaktadır.



Seismic Isolators are used to minimize the effect of the earthquake wave on the structure and to limit the movement of the structure.

The use of seismic isolators is especially important in structures such as schools, hospitals, industrial facilities, public buildings, etc. that should not be damaged or affected by the shaking that will occur in the event of an earthquake.

Seismic isolators can be placed in new buildings, as well as in the relevant parts of existing buildings by taking the necessary precautions.

Seismic isolator installation is a job that requires expertise, and all kinds of seismic isolator installation is carried out safely by our experts who have received the necessary training in this regard.



Geoteknik araştırma, projelendirme ve uygulama konusunda profesyonel kadromuz ile ihtiyaç duyacağınız her konuda sizlere hizmet vermekten memnuniyet duyuyoruz.

Zemin çok bilinmeyenli bir denklem gibidir, doğru analiz edilip, doğru projelendirilmeli ve sonrasında yapılacak uygulamalar da en doğru şekilde yapılmalıdır. Aksi durumda zaman ve ekonomik kayıplar kaçınılmazdır.

En zor zemin ve kaya koşullarında tamamlamış olduğumuz 30-76 m. Max derinliklere sahip derin kazı çukurlarında ve zemin güçlendirme projelerinde kazanmış olduğumuz engin tecrübelerimizi sizlerle paylaşmak isteriz.

Doğru projelendirme, doğru yöntem seçimi ve doğru yönetim ile projelerinizin en güvenli, en hızlı ve en ekonomik olarak tamamlanmasını garanti ediyoruz.



We are pleased to serve you in every subject you will need with our expert staff in geotechnical research, project design and application.

The ground is like an equation with many unknowns, it must be analyzed correctly, designed correctly and the applications to be made afterwards must be done in the most accurate way. Otherwise, time and economic losses are inevitable.

We would like to share with you our vast experience gained in deep excavation pits and ground reinforcement projects with depths of 30-76 m. Max, which we have completed in the most difficult ground and rock conditions.

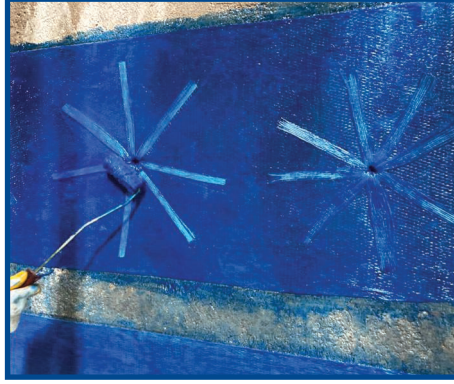
We guarantee the safest, fastest and most economical completion of your projects with the right project design, right method selection and right management.



Yapılar birçok farklı etkene bağlı olarak (Zaman, Korozyon, Deprem v.b) deforme olarak sağlamlıklarını kaybetmektedir. Belli bir süre sonunda bu yapıların kullanılmasına devam edilebilmesi için yıkılıp yeniden yapılmalı veya mevcut yönetmelik şartlarını sağlayacak şekilde güçlendirilmelidir.

Güçlendirme imalatları yapı türüne ve yapı malzemesine bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir (betonarme, çelik veya FRP gibi). Hangi sistem ile ve ne şekilde güçlendirme yapılacağına karar verebilmek için öncelikle uzman mühendislerce mevcut yapının performans analizlerinin yapılması gereklidir. Mevcut performansı belirlenen yapı, güncel yönetmelik şartlarını sağlamıyor ise yönetmeliğin istediği şartlara göre güçlendirme projesi hazırlanmalıdır.

Hazırlanan güçlendirme projeleri konusunda uzman, eğitilmiş, sertifikalı ekiplerce hassas bir şekilde uygulanmalıdır. Firmamız uzman mühendisleri ve uzman ekipleriyle sizlere yapınızın performans analizlerinin yapılması ile başlayan ve güçlendirme imatlarının yapımına kadar devam eden tüm hizmetleri güvenle sunmaktadır.



Structures deform and lose their strength depending on many different factors (Time, Corrosion, Earthquake, etc.). In order for these structures to continue to be used after a certain period of time, they must be demolished and rebuilt or strengthened in accordance with the current regulations.

Restrengthening applications may differ depending on the type of structure and building material (Such as reinforced concrete, steel or FRP). In order to decide which system and in what way to strengthen, it is necessary to first perform performance analysis of the existing structure by expert engineers. If the building whose current performance is determined as not meeting the current regulation conditions, a reinforcement project should be prepared in accordance with the conditions required by the regulation.

Prepared strengthening projects must be implemented precisely by expert, trained and certified teams. Our company safely offers you all services, starting from the performance analysis of your structure to the construction of restrengthening applications, with its expert engineers and expert teams.



Çatlak enjeksiyonu genellikle betonarme yapılarda, betondaki istenmeyen çatlak sistemlerinin yapıya su girişine neden olduğu durumlarda kullanılır. Özellikle tünellerde, bodrumlarda, yeraltı yapılarında yetersiz yalıtım ve beton dökümündeki sorunlar nedeniyle çatlaklardan su girişi görülebilir. Suyun aktığı çatlaklar onarılmazsa, bu durum zamanla betondaki donatının korozyona uğramasına neden olacak ve yapının ömrünü önemli ölçüde kısaltacaktır.

Çatlak enjeksiyonuna ihtiyaç duyulabilecek bir diğer durum da beton dökümü sırasında oluşabilecek soğuk derzlerdir. Bu süreksizlikler çatlak enjeksiyonu ile doldurulabilir ve iki betonun birbirine aderansı sağlanabilir.

Çatlak enjeksiyonlarında uygulama alanına ve yapı durumuna göre, çimento esaslı, poliüretan esaslı ve epoksi esaslı ürünler kullanılabilir. Çatlak enjeksiyonları uzmanlık gerektiren uygulamalardır. Profesyonel, sertifikalı ekiplerce yapılmalıdır. Firmamızın uzman sertifikalı ekiplerince her türlü çatlak enjeksiyonları güvenle yapılmaktadır.



Crack injection is generally used in reinforced concrete structures where water ingress into the structure is caused by undesirable cracking systems in the concrete. Especially in tunnels, basements, underground structures, water ingress through cracks can be observed due to insufficient insulation and problems in concrete casting. If the cracks through which the water flows are not repaired, over time this will cause corrosion of the reinforcement in the concrete and significantly shorten the life of the structure.

Another situation where crack injection may be needed is cold joints that may occur during concrete pouring. These discontinuities can be filled with crack injection and the adherence of the two concretes can be ensured.

Cement-based, polyurethane-based and epoxy-based products can be used in crack injections, depending on the application area and structural condition. Crack injections are applications that require expertise and should only be performed by expert certified teams. All kinds of crack injections are safely performed by the expert certified teams of our company.

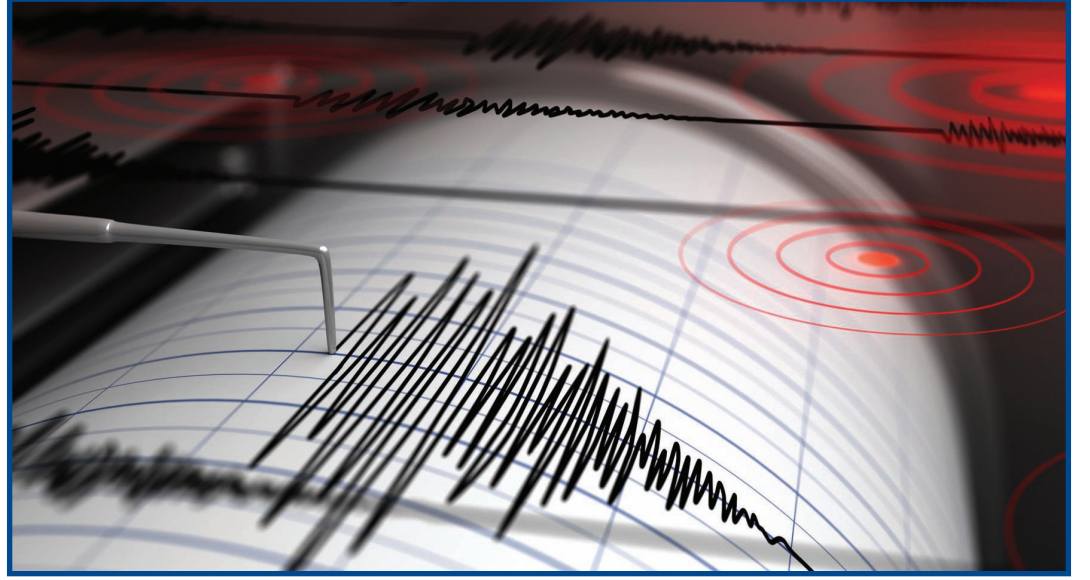


Deprem: Zamanı ve şekli kesin olarak bilinmeyen, ancak istatistiksel yaklaşımlarla tahmin edilebilen, yıkıcı bir doğa olayıdır.

Deprem dalgasının yapıya etkisi matematiksel ve fiziksel teorilerle hesaplanabilmekte ve bu hesaplamalara göre yeni yapıların veya mevcut yapıların deprem durumunda uğrayacağı hasar miktarı belirlenebilmektedir.

Bu zararın en aza indirilmesi için alınacak önlemlere veya yapılacak güçlendirme faaliyetlerine karar verilir.

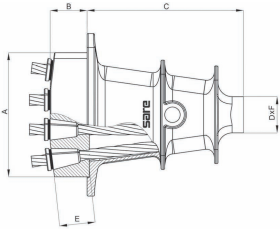
Zemin, yapı, deprem değerlendirmeleri ve risk analizleri firmamızın uzmanları tarafından en doğru şekilde yapılmaktadır.



Earthquake: It is a destructive natural event whose time and form cannot be known with certainty, but can only be predicted with statistical approaches.

The effect of the earthquake wave on the structure can be calculated with mathematical and physical theories, and according to these calculations, the amount of damage that new structures or existing structures will suffer in the event of an earthquake can be determined. The measures to be taken or the strengthening activities to be carried out to minimize this damage are decided.

Ground, structure and earthquake evaluations and risk analyzes are carried out in the most accurate way by our company's experts.

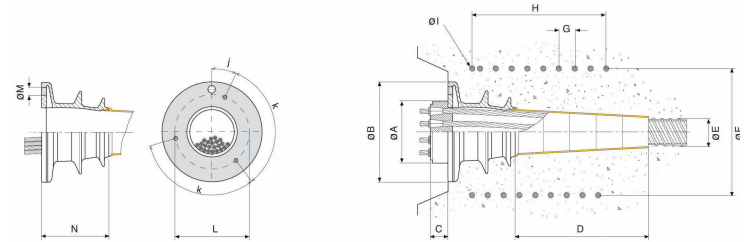
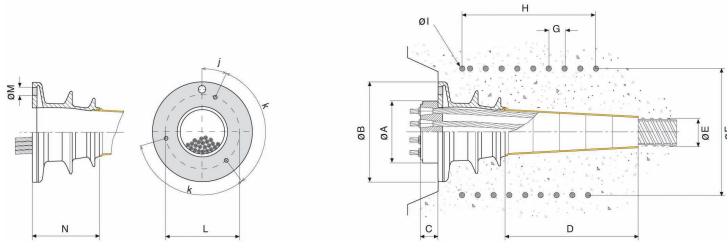


| Model No. | A mm | B mm | C mm | DxF mm | E mm |
|-----------|---------|---------|---------|-----------|---------|
| FL-3F/05 | 130 | 47 | 195 | 72x20 | 47 |
| FL-4F/05 | 168 | 50 | 234 | | |
| FL-5F/05 | 205 | 50 | 245 | 90x20 | |
| FL-3F/06 | 130 | 47 | 195 | | |
| FL-4F/06 | 168 | 50 | 234 | | |
| FL-5F/06 | 205 | 50 | 245 | | |

FL Type Flat Anchor Components and Details

| Model No. | A mm | B mm | C mm | DxF mm | E mm |
|-----------|---------|---------|---------|-----------|---------|
| S-2S/05 | 96 | 51 | 125 | 48x28 | 52 |
| S-3S/05 | 124 | 45 | 152 | 58x28 | 46 |
| S-4S/05 | 152 | 49 | 201 | 72x28 | 50 |
| S-5S/05 | 184 | 49 | 203 | 80x30 | 50 |

S Type Flat Anchor Components and Details

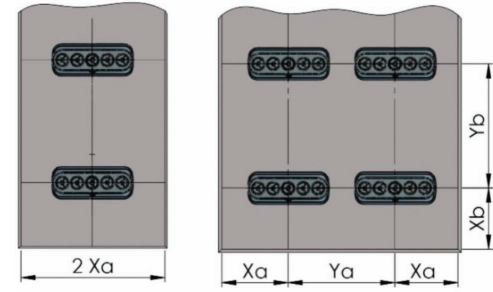
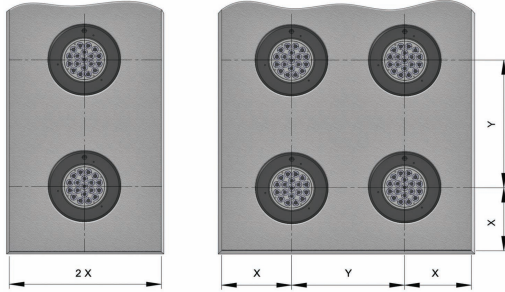


| Model No | AG 4 | AG 7 | AG 9 | AG 12 | AG 15 | |
|-------------------------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Number of Strands | 4 | 7 | 9 | 12 | 15 | |
| Strands Arrangement | | | | | | |
| Min. Concrete Strength in MPa | $f_{cm,0}$ | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| ANCHOR HEAD | | | | | | |
| A | Ø (mm) | Ø 105 | Ø 123 | Ø 146 | Ø 157 | Ø 175 |
| B | Ø (mm) | Ø 182 | Ø 200 | Ø 235 | Ø 260 | Ø 290 |
| C | mm | 48 | 49 | 49 | 58 | 62 |
| TRUMPET | | | | | | |
| D | mm | 308 | 334 | 372 | 386 | 403 |
| GALVANIZED DUCT | | | | | | |
| E | Ø (mm) | Ø 50 | Ø 60 | Ø 75 | Ø 85 | Ø 95 |
| Internal Dia. | Ø (mm) | Ø 45 | Ø 55 | Ø 70 | Ø 80 | Ø 90 |
| HELIX | | | | | | |
| F | Ø (mm) | Ø 170 | Ø 220 | Ø 250 | Ø 310 | Ø 350 |
| G | mm | 50 | 60 | 60 | 60 | 65 |
| H | mm | 300 | 360 | 360 | 420 | 455 |
| I | Ø (mm) | Ø 10 | Ø 12 | Ø 12 | Ø 14 | Ø 14 |
| BEARING PLATE | | | | | | |
| J | Ø (mm) | 90° | 30° | 20° | 20° | 20° |
| K | Ø (mm) | 180° | 120° | 120° | 120° | 120° |
| L | mm | Ø 124 | Ø 145 | Ø 190 | Ø 203 | Ø 235 |
| M | mm | G 3/4" | G 3/4" | G 3/4" | G 3/4" | G 3/4" |
| N | Ø (mm) | 115 | 133 | 164 | 170 | 194 |

AG Series Technical Details

| Model No | AG 19 | AG 22 | AG 27 | AG 31 | |
|-------------------------------|------------|--------|-------|-------|-------|
| Number of Strands | 19 | 22 | 27 | 31 | |
| Strands Arrangement | | | | | |
| Min. Concrete Strength in MPa | $f_{cm,0}$ | 40 | 40 | 40 | |
| ANCHOR HEAD | | | | | |
| A | Ø (mm) | Ø 197 | Ø 227 | Ø 250 | Ø 266 |
| B | Ø (mm) | Ø 324 | Ø 351 | Ø 378 | Ø 401 |
| C | mm | 67 | 73 | 86 | 96 |
| TRUMPET | | | | | |
| D | mm | 431 | 414 | 472 | 617 |
| GALVANIZED DUCT | | | | | |
| E | Ø (mm) | Ø 100 | Ø 115 | Ø 120 | Ø 125 |
| Internal Dia. | Ø (mm) | Ø 95 | Ø 110 | Ø 115 | Ø 120 |
| HELIX | | | | | |
| F | Ø (mm) | Ø 400 | Ø 430 | Ø 470 | Ø 640 |
| G | mm | 70 | 70 | 80 | 80 |
| H | mm | 490 | 560 | 640 | 640 |
| I | Ø (mm) | Ø 16 | Ø 16 | Ø 20 | Ø 20 |
| BEARING PLATE | | | | | |
| J | Ø (mm) | 20° | 20° | 15° | 15° |
| K | Ø (mm) | 120° | 120° | 120° | 120° |
| L | mm | Ø 235 | Ø 290 | Ø 325 | Ø 350 |
| M | mm | G 3/4" | G 1" | G 1" | G 1" |
| N | Ø (mm) | 207 | 246 | 263 | 280 |

AG Series Technical Details



| Minimum Centres Spacing Y (mm) | | | Minimum Edges Distance X (mm) | | |
|--------------------------------|------------|--------|-------------------------------|------------|--------|
| Number of Strands | fcmi, cube | | Number of Strands | fcmi, cube | |
| | 35 MPa | 45 MPa | | 35 MPa | 45 MPa |
| 4 | 250 | 230 | 4 | 130 | 120 |
| 7 | 335 | 295 | 7 | 175 | 155 |
| 9 | 370 | 320 | 9 | 190 | 165 |
| 12 | 430 | 380 | 12 | 220 | 195 |
| 15 | 480 | 430 | 15 | 245 | 220 |
| 19 | 545 | 485 | 19 | 280 | 250 |
| 22 | 585 | 520 | 22 | 300 | 265 |
| 27 | 650 | 580 | 27 | 330 | 295 |
| 31 | 710 | 630 | 31 | 360 | 320 |

The distances from edges and between anchorages are the same for the two types of anchorage AG and PG.

| Number of Strand | fcmi, cube (MPa) | Horizontal Distances | | Vertical Distances | |
|------------------|------------------|----------------------|---------|--------------------|---------|
| | | Xa (mm) | Ya (mm) | Xb (mm) | Yb (mm) |
| 2 | 26 | 110 | 220 | 75 | 150 |
| 3 | 26 | 110 | 220 | 75 | 150 |
| 4 | 26 | 150 | 300 | 82,5 | 165 |
| 5 | 26 | 185 | 370 | 87,5 | 175 |

Distances from edges and spacing for 2-3-4-5 strands of S Group

| Number of Strand | fcmi, cube (MPa) | Horizontal distances | | Vertical distances | |
|------------------|------------------|----------------------|---------|--------------------|---------|
| | | Xa (mm) | Ya (mm) | Xb (mm) | Yb (mm) |
| 2 (05-06) | 26 | 110-110 | 220-220 | 75-75 | 150-150 |
| 3 (05-06) | 26 | 110-150 | 220-300 | 75-82,5 | 150-165 |
| 4 (05-06) | 26 | 150-185 | 300-370 | 82,5-87,5 | 165-175 |
| 5 (05-06) | 26 | 185-225 | 370-450 | 87,5-100 | 175-200 |

Distances from edges and spacing for 2-3-4-5 strands of Flat Group

| Çap Diameter | | Kopma Mukavemeti Breaking Strength | | Kesit Alanı Area of Strand | | Birim Ağırlığı Weight Strand | | Uzama Elongation Min. | %1 Uzamadaki Min. Yükü Min. Load at 1% Extension | | %70 Önyükte 1000 Saat Sonunda Maks. Geyişme Miktarı Relaxation Loss Max. at 70% of Breaking Load at 1000 Hours | |
|--------------------------|-------|------------------------------------|-------|----------------------------|-----------------|------------------------------|-----------|-----------------------|--|-------|--|-----|
| mm | inc | kN | lbf | mm ² | in ² | kg/1000 m | lb/1000 m | | % | kN | | lbf |
| Sınıf / Class 1725 (250) | | | | | | | | | | | | |
| 9.50 | 0.375 | 890 | 20000 | 51.6 | 0.080 | 405 | 272 | 3.5 | 80.1 | 18000 | 2.5 | |
| 11.10 | 0.438 | 120.1 | 27000 | 69.7 | 0.108 | 548 | 367 | 3.5 | 108.1 | 24300 | 2.5 | |
| 12.70 | 0.500 | 160.1 | 36000 | 92.0 | 0.144 | 730 | 490 | 3.5 | 144.1 | 32400 | 2.5 | |
| 15.20 | 0.600 | 240.2 | 54000 | 139.4 | 0.216 | 1094 | 737 | 2.5 | 216.1 | 48600 | 2.5 | |
| Sınıf / Class 1860 (270) | | | | | | | | | | | | |
| 9.53 | 9.53 | 102.3 | 23000 | 54.8 | 0.085 | 432 | 290 | 3.5 | 92.1 | 20700 | 2.5 | |
| 11.11 | 11.11 | 137.9 | 31000 | 74.2 | 0.115 | 582 | 390 | 3.5 | 124.0 | 27900 | 2.5 | |
| 12.70 | 12.70 | 183.7 | 41300 | 98.7 | 0.153 | 775 | 520 | 3.5 | 165.3 | 37170 | 2.5 | |
| 14.29 | 14.29 | 230.0 | 51700 | 123.9 | 0.192 | 970 | 651 | 3.5 | 207.0 | 46530 | 2.5 | |
| 15.24 | 15.24 | 260.7 | 58600 | 140.0 | 0.217 | 1102 | 740 | 3.5 | 234.6 | 52740 | 2.5 | |
| 15.75 | 15.75 | 277.4 | 62370 | 149.2 | 0.231 | 1173 | 778 | 3.5 | 249.7 | 56133 | 2.5 | |
| 17.78 | 15.78 | 353.2 | 79400 | 189.7 | 0.294 | 1487 | 1000 | 3.5 | 318.0 | 71500 | 2.5 | |

Pre-Stressed Steel Wire Technical Details

| Number of strands | 4 | | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | 12 | | | | | | | | | 15 | | | | | | | | | 19 | | | | | | | | | 22 | | | | | | | | | 27 | | | | | | | | | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | GALVANIZED CORRUGATED DUCT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | Intamel Dia. Ø (mm) | Ø45 | Ø55 | Ø70 | Ø80 | Ø90 | Ø95 | Ø110 | Ø115 | Ø120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | External Dia. Ø (mm) | Ø50 | Ø60 | Ø75 | Ø85 | Ø95 | Ø100 | Ø115 | Ø120 | Ø125 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | mt | 5,70 | 5,70 | 5,70 | 5,70 | 5,70 | 5,70 | 5,70 | 5,70 | 5,70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| THICKNESS | mm | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GALVANIZED CORRUGATED CONNECTOR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | Ø (mm) | Ø50 | Ø60 | Ø75 | Ø85 | Ø95 | Ø100 | Ø105 | Ø120 | Ø125 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | Ø (mm) | Ø55 | Ø65 | Ø80 | Ø90 | Ø100 | Ø105 | Ø110 | Ø125 | Ø130 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | mm | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| THICKNESS | mm | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

GSP Series Galvanized Duct Technical Details

ÇÖZÜM ORTAKLARIMIZ OUR SOLUTION PARTNERS





Harbiye Mah. Bostan Sk. Orjin Apt. No:15 K:5/6 Nişantaşı, Şişli / İSTANBUL

+90 212 373 94 43 www.ardgerme.com.tr info@ardgerme.com.tr

