



الشركة القانونية / Legal entity

KISIKA YAPI MALZEMELERİ SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ

# KISIKA GFRP REBAR

## Advanced Composite Reinforcement

حديد تسليح KISIKA GFRP – تسليح مركب متطور



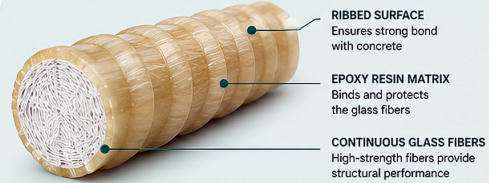
## KISIKA GFRP REBAR

KISIKA GFRP Rebar is a glass fiber reinforced polymer reinforcement consisting of continuous high-strength glass fibers embedded in a durable epoxy resin matrix.

The ribbed surface provides bond with concrete and enables use in reinforced concrete applications where corrosion-free performance is required.



### PRODUCT STRUCTURE



**RIBBED SURFACE**  
Ensures strong bond with concrete

**EPOXY RESIN MATRIX**  
Binds and protects the glass fibers

**CONTINUOUS GLASS FIBERS**  
High-strength fibers provide structural performance



#### CORROSION RESISTANT

100% non-corrosive in chloride and harsh environments.



#### LIGHTWEIGHT

Up to 75% lighter than steel for easier handling and installation.



#### HIGH STRENGTH

Tensile strength 800 – 1,100 MPa for demanding application.



#### LONG SERVICE LIFE

Designed for 80 – 100+ years with minimal maintenance.



#### NON-CONDUCTIVE & NON-MAGNETIC

Ideal for data centres, substations and sensitive facilities.

### IDEAL FOR APPLICATIONS



BRIDGES



DATA CENTERS



SUBSTATIONS



MARINE STRUCTURES



WATER TREATMENT PLANTS



INDUSTRIAL FACILITIES



FOUNDATIONS & SLABS

### DESIGNED IN ACCORDANCE WITH

- ACI 440.11-22
- ACI 440.5-22
- FIB Bulletin 40
- CAN/CSA S806
- IS 18255:2023
- IS 18256:2023



**STRONGER. LIGHTER. LONGER LASTING.**

Corrosion-Free Reinforcement for a Sustainable Future.



[www.kisikagroup.com](http://www.kisikagroup.com)

<b>Document Type</b>	Technical Specification Letter
<b>Audience</b>	Business Partners / Distributors
<b>Official Product Page</b>	<a href="https://kisikagroup.com/gfrp-rebar">https://kisikagroup.com/gfrp-rebar</a>

### Partner Note | ملاحظة للشركاء

This document is designed for partner discussions, tender preparation and preliminary technical communication. KISIKA is used as the abbreviated commercial name / potential product brand. Project-specific structural design must be performed by licensed engineers according to local codes and approved test certificates.

تم إعداد هذا المستند لاستخدامه في مناقشات الشركاء، وتحضير العطاءات، والتواصل الفني الأولي. يُستخدم اسم KISIKA كاسم تجاري مختصر / علامة محتملة للمنتج. يجب أن يتم التصميم الإنشائي النهائي بواسطة مهندسين مرخصين وفقاً للكود المحلي وشهادات الاختبار المعتمدة.

## 1. Overview | نبذة عامة

KISIKA GFRP Rebar is an advanced Glass Fiber Reinforced Polymer reinforcement developed as a durable, corrosion-free and electrically non-conductive alternative to conventional steel reinforcement. It is engineered for concrete structures exposed to corrosion, stray currents, chloride attack, marine environments and long service-life requirements.

The reinforcement consists of continuous high-strength glass fibers embedded in a thermoset polymer resin matrix. The surface may be ribbed, sand-coated or mechanically profiled to improve bond performance with concrete, depending on product diameter and project specification.

حديد تسليح KISIKA المصنوع من البوليمر المقوى بالألياف الزجاجية (GFRP) هو نظام تسليح مركب متطور تم تطويره ليكون بديلاً متيناً وخالياً من التآكل وغير موصل للكهرباء مقارنةً بحديد التسليح التقليدي. وهو مناسب للمنشآت الخرسانية المعرضة للتآكل والتيارات الشاردة والكلوريدات والبيئات البحرية ومتطلبات العمر التشغيلي الطويل.

يتكون التسليح من ألياف زجاجية مستمرة عالية المقاومة مدمجة داخل مصفوفة راتنجية بوليمرية متصلدة حرارياً. ويمكن أن يكون السطح مزلعاً أو مغطى بالرمال السيلييسي أو ذا تشكيل ميكانيكي لتحسين التماسك مع الخرسانة حسب قطر المنتج ومتطلبات المشروع.

## 2. Material Composition & Chemical Structure | التركيب المادي والكيميائي

Component	Technical Description	المكون	الوصف الفني
Reinforcing fiber	Continuous high-strength glass fiber; E-glass or E-CR glass depending on approved production specification.	ألياف التسليح	ألياف زجاجية مستمرة عالية المقاومة؛ من نوع E-glass أو E-CR حسب مواصفة الإنتاج المعتمدة.
Polymer matrix	Thermoset resin matrix; epoxy resin, vinyl ester resin or equivalent chemically resistant polymer system depending on project requirement.	المصفوفة البوليمرية	مصفوفة راتنجية متصلدة حرارياً؛ إيبوكسي أو فينيل إستر أو نظام بوليمري مكافئ مقاوم كيميائياً حسب متطلبات المشروع.
Bonding interface	Silane coupling agent / fiber sizing system to improve adhesion between glass fibers and resin matrix.	منطقة الربط	عامل ربط سيلاني ونظام تغليف للألياف لتحسين الالتصاق بين الألياف الزجاجية والمصفوفة الراتنجية.
Surface profile	Ribbed, helically wound, sand-coated or hybrid surface to increase mechanical interlock with concrete.	تشكيل السطح	سطح مزلع أو ملفوف حلزونياً أو مغطى بالرمال أو هجين لزيادة التداخل الميكانيكي مع الخرسانة.
Chemical protection	Resin matrix designed to limit moisture diffusion, alkaline attack and chemical degradation.	الحماية الكيميائية	مصفوفة راتنجية مصممة للحد من نفاذ الرطوبة والهجوم القلوي والتحلل الكيميائي.

### Chemical terminology for specification use | مصطلحات كيميائية للاستخدام في المواصفات

Typical technical wording may refer to glass fibers, thermoset polymer matrix, epoxy resin, vinyl ester resin, silane coupling agent, chloride ions ( $Cl^-$ ), sulfate ions ( $SO_4^{2-}$ ), sodium chloride (NaCl), magnesium chloride ( $MgCl_2$ ), calcium hydroxide  $Ca(OH)_2$  and alkaline concrete pore solution.

يمكن استخدام مصطلحات فنية مثل الألياف الزجاجية، المصفوفة البوليمرية المتصلدة حرارياً، راتنج الإيبوكسي، راتنج الفينيل إستر، عامل الربط السيلاني، أيونات الكلوريد ( $Cl^-$ ) وأيونات الكبريتات ( $SO_4^{2-}$ ) وكلوريد الصوديوم (NaCl) وكلوريد المغنيسيوم ( $MgCl_2$ ) وهيدروكسيد الكالسيوم  $Ca(OH)_2$  ومحلول مسام الخرسانة القلوي.

### 3. Key Advantages | المزايا الرئيسية

<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrosion-free: no rust, no electrochemical corrosion and no concrete spalling caused by steel corrosion.</li> <li>Up to 75% lighter than steel, reducing transport, lifting and installation effort.</li> <li>High tensile strength with excellent durability in aggressive environments.</li> <li>Electrically non-conductive and non-magnetic; suitable for electrical and sensitive facilities.</li> <li>Resistant to chlorides, seawater, de-icing salts and many aggressive chemical exposures.</li> <li>Low thermal conductivity; helps reduce thermal bridging in selected applications.</li> <li>Long service life with minimal maintenance and reduced life-cycle cost.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>خالٍ من التآكل: لا يصدأ ولا يتعرض للتآكل الكهروكيميائي ولا يسبب تفتت الخرسانة الناتج عن صدأ الفولاذ.</li> <li>أخف وزناً من الفولاذ بنسبة تصل إلى 75% مما يقلل النقل والرفع وجهد التركيب.</li> <li>مقاومة شد عالية مع متانة ممتازة في البيئات العدوانية.</li> <li>غير موصل للكهرباء وغير مغناطيسي؛ مناسب للمنشآت الكهربائية والحساسة.</li> <li>مقاوم للكوريدات ومياه البحر وأملاح إزالة الجليد والعديد من التعرضات الكيميائية العدوانية.</li> <li>موصلية حرارية منخفضة؛ يساهم في تقليل الجسور الحرارية في تطبيقات مختارة.</li> <li>عمر تشغيلي طويل مع صيانة محدودة وتكاليف دورة حياة أقل.</li> </ul>
---	--

### 4. Indicative Technical Properties | الخصائص الفنية الإرشادية

Property	Typical / Indicative Value	الخاصية	قيمة نموذجية / إرشادية
Material type	Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP), pultruded composite reinforcement	نوع المادة	بوليمر مقوى بالألياف الزجاجية، تسليح مركب منتج بطريقة السحب المستمر
Nominal diameter range	Typically 4-40 mm; final range subject to factory program	مدى الأقطار	عادةً 4-40 مم؛ والمدى النهائي حسب برنامج المصنع
Density	Approx. 1.9-2.2 g/cm <sup>3</sup>	الكثافة	حوالي 1.9-2.2 غ/سم <sup>3</sup>
Weight versus steel	Approx. 20-25% of steel weight	الوزن مقارنة بالفولاذ	حوالي 20-25% من وزن الفولاذ
Tensile strength	Typically 700-1,200 MPa depending on diameter and product grade	مقاومة الشد	عادةً 700-1,200 ميغاباسكال حسب القطر ودرجة المنتج
Elastic modulus	Typically 40-60 GPa depending on fiber volume and grade	معامل المرونة	عادةً 40-60 غيغاباسكال حسب نسبة الألياف ودرجة المنتج
Ultimate strain	Typically 1.5-2.5%	الاستطالة النهائية	عادةً 1.5-2.5%
Electrical conductivity	Non-conductive; high electrical resistivity	التوصيل الكهربائي	غير موصل؛ مقاومة كهربائية عالية
Magnetic behavior	Non-magnetic; relative magnetic permeability near 1	السلوك المغناطيسي	غير مغناطيسي؛ النفاذية المغناطيسية النسبية قريبة من 1
Thermal conductivity	Low compared with steel; project value to be confirmed	الموصلية الحرارية	منخفضة مقارنة بالفولاذ؛ يتم تأكيد القيمة حسب المشروع
Service life	Designed for 100+ years in appropriate exposure classes subject to design and testing	العمر التشغيلي	مصمم لأكثر من 100 سنة في فئات التعرض المناسبة وفقاً للتصميم والاختبارات
Maintenance	Minimal; no corrosion-related repair cycle typical for steel reinforcement	الصيانة	محدودة للغاية؛ دون دورة إصلاح مرتبطة بتآكل الفولاذ

## 4.1 Technical Comparison with Steel | مقارنة فنية مع الفولاذ

Criterion	Conventional Steel Rebar	KISIKA GFRP Rebar	المعيار
Tensile strength	Typically approx. 500-600 MPa for common reinforcement grades	Typically approx. 700-1,200 MPa; project grade may exceed 1,000 MPa	مقاومة الشد
Density / unit weight	Approx. 7.85 g/cm <sup>3</sup>	Approx. 1.9-2.2 g/cm <sup>3</sup> ; about 20-25% of steel weight	الكثافة / الوزن
Elastic modulus	Approx. 160-200 GPa	Typically approx. 40-60 GPa; design deflection must be checked	معامل المرونة
Ultimate strain	Ductile yielding behavior; high elongation after yield	Linear elastic up to rupture; typically approx. 1.5-2.5%	الاستطالة النهائية
Corrosion mechanism	Susceptible to rust, chloride attack and carbonation corrosion	No steel-type rusting; resin/glass system qualified for exposure class	آلية التآكل
Electrical behavior	Electrically conductive	Dielectric / electrically non-conductive	السلوك الكهربائي
Magnetic behavior	Magnetic depending on grade	Non-magnetic; suitable for sensitive electrical environments	السلوك المغناطيسي













### Note on substitution and design values | ملاحظة حول الاستبدال وقيم التصميم

The comparison above is for technical orientation. GFRP reinforcement is not substituted one-to-one by diameter in every structure. For 12 m bars, GFRP normally provides substantially lower logistics weight than steel; exact values depend on diameter and certificate. Final bar size, spacing, serviceability limits, environmental reduction factors and anchorage details must be verified by project-specific structural design and approved test certificates.

المقارنة أعلاه للاسترشاد الفني. لا يتم استبدال تسليح GFRP بالفولاذ واحداً لواحد حسب القطر في جميع المنشآت. بالنسبة للقطبان بطول 12 م، يوفر GFRP عادةً وزناً لوجستياً أقل بكثير من الفولاذ؛ وتعتمد القيم الدقيقة على القطر والشهادة. يجب التحقق من القطر والمسافات وحدود الخدمة وعوامل التخفيض البيئية وتفصيل التثبيت من خلال التصميم الإنشائي الخاص بالمشروع وشهادات الاختبار المعتمدة.

## STEEL REBAR vs. KISIKA GFRP REBAR

### مقارنة حديد التسليح التقليدي مع حديد تسليح KISIKA GFRP

FEATURE الميزة	CONVENTIONAL STEEL REBAR حديد التسليح التقليدي	KISIKA GFRP REBAR حديد تسليح KISIKA GFRP	ADVANTAGE المزايا
 Corrosion behavior سلوك التآكل	<b>Prone to rust and corrosion in harsh environments</b> عرضة للصدأ والتآكل في البيئات القاسية	 Corrosion-free, does not rust, ideal for chloride, marine and chemical environments خالية من التآكل، لا تصدأ، مثالية للبيئات الغنية بالكلوريدات والبحرية والكيميائية	 Long service life, low maintenance and lower life-cycle cost عمر تشغيلي طويل، صيانة منخفضة وتكلفة دورة حياة أقل
 Density / Weight الكثافة / الوزن	<b>High density ~ 7.85 g/cm<sup>3</sup> Heavy and difficult to handle</b> كثافة عالية -7.85 جم/سم <sup>3</sup> ثقيل وصعب المناولة	 Low density ~ 1.9-2.2 g/cm <sup>3</sup> Up to 75% lighter than steel كثافة منخفضة 1.9-2.2 جم/سم <sup>3</sup> أخف وزناً من الفولاذ حتى 75%	 Easier transport, lifting and installation نقل ورفع وتركيب أسهل
 Tensile strength مقاومة الشد	<b>Typical 400-600 MPa (depending on grade)</b> عادة 400-600 ميجا باسكال (حسب الدرجة)	 Typically 700-1,200 MPa (high strength composite) عادة 700-1,200 ميجا باسكال (مركب عالي المقاومة)	 Higher strength-to-weight ratio نسبة مقاومة إلى وزن أعلى
 Electrical conductivity التوصيل الكهربائي	<b>Conductive (allows current flow)</b> موصل للكهرباء (يسمح بمرور التيار)	 Non-conductive (electrically insulating) غير موصل للكهرباء (عازل كهربائياً)	 Ideal for electrical facilities, substations and data centers مثالي للمنشآت الكهربائية، المحطات الفرعية ومراكز البيانات
 Magnetic behavior السلوك المغناطيسي	<b>Magnetic (can be affected by magnets)</b> مغناطيسي (يمكن أن يتأثر بالمجالات المغناطيسية)	 Non-magnetic (not affected by magnets) غير مغناطيسي (لا يتأثر بالمجالات المغناطيسية)	 Safe for sensitive electronic equipment and systems آمن للمعدات والأنظمة الإلكترونية الحساسة
 Thermal conductivity الموصلية الحرارية	<b>High thermal conductivity (~50 W/m·K)</b> موصلية حرارية عالية (~50 واط/م·ك)	 Low thermal conductivity (< 1 W/m·K) موصلية حرارية منخفضة (< 1 واط/م·ك)	 Reduces thermal bridging in structures يقلل الجسور الحرارية في المنشآت

## 5. Chemical & Environmental Resistance | المقاومة الكيميائية والبيئية

Exposure / Chemical Agent	Expected Performance	التعرض / العامل الكيميائي	الأداء المتوقع
Chloride ions (Cl <sup>-</sup> ), de-icing salts	Very high resistance; no chloride-induced rusting mechanism.	أيونات الكلوريد (Cl <sup>-</sup> ) وأملاح إزالة الجليد	مقاومة عالية جداً؛ لا توجد آلية صدأ ناتجة عن الكلوريدات.
Seawater: NaCl, MgCl <sub>2</sub> and marine salts	Suitable for marine and coastal concrete when designed according to applicable codes.	مياه البحر وأملاحها مثل NaCl و MgCl <sub>2</sub>	مناسب للخرسانة البحرية والساحلية عند التصميم وفق الأكواد المعتمدة.
Sulfate ions (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	High resistance compared with steel corrosion mechanisms; concrete durability design remains required.	أيونات الكبريتات (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	مقاومة عالية مقارنة بآليات تآكل الفولاذ؛ مع ضرورة تصميم متانة الخرسانة.
Alkaline concrete pore solution: Ca(OH) <sub>2</sub> , NaOH, KOH	Resin and glass system to be qualified for alkaline environment by relevant long-term testing.	محلول مسام الخرسانة القلوي: KOH و NaOH و Ca(OH) <sub>2</sub>	يجب تأهيل نظام الراتنج والألياف للبيئة القلوية من خلال اختبارات طويلة الأمد.
Carbonation / moisture exposure	No steel-type carbonation corrosion; moisture diffusion controlled by resin matrix.	الكربنة والرطوبة	لا يحدث تآكل كربنة مشابه للفولاذ؛ ويتم الحد من نفاذ الرطوبة بواسطة المصفوفة الراتنجية.
Acids, solvents, hydrocarbons	Project-specific assessment required depending on concentration, temperature and exposure duration.	الأحماض والمذيبات والهيدروكربونات	يتطلب تقييماً خاصاً للمشروع حسب التركيز ودرجة الحرارة ومدة التعرض.
UV exposure before installation	Avoid prolonged unprotected storage; store according to KISIKA handling recommendations.	التعرض للأشعة فوق البنفسجية قبل التركيب	يجب تجنب التخزين المكشوف لفترات طويلة والالتزام بتوصيات KISIKA للتخزين والمناولة.

## 6. Typical Applications | مجالات الاستخدام

Sector	Typical Applications	القطاع	مجالات الاستخدام
Energy & Utility Infrastructure	Transformer stations, substations, data centers, switchgear facilities, cable ducts, power distribution facilities.	البنية التحتية للطاقة والمرافق	محطات المحولات، محطات التوزيع، مراكز البيانات، مرافق التحكم الكهربائي، قنوات الكابلات، منشآت توزيع الطاقة.
Infrastructure	Bridges, tunnels, retaining walls, transportation structures, railway infrastructure.	البنية التحتية	الجسور، الأنفاق، الجدران الاستنادية، منشآت النقل، مشاريع السكك الحديدية.
Building Construction	Residential buildings, commercial buildings, parking structures, basements, foundation slabs, facade elements.	المباني والإنشاءات	المباني السكنية والتجارية، مواقف السيارات، الأقبية، البلاطات والأساسات، عناصر الواجهات.
Water & Industrial Projects	Wastewater plants, water treatment facilities, chemical plants, ports, harbors, coastal and marine structures.	المشاريع المائية والصناعية	محطات معالجة مياه الصرف، محطات معالجة المياه، المصانع الكيميائية، الموانئ، المنشآت الساحلية والبحرية.

## 7. Design, Standards & Testing References | مراجع التصميم والمعايير والاختبارات

Final structural design should be performed by qualified engineers using applicable national codes and project-specific certified test data. Relevant references may include ACI 440.11, ACI 440.5, ACI 440.1R, ASTM D7957, ASTM D7205, CSA S806 and ISO 10406-1, as applicable to the project and jurisdiction.

يجب أن يتم التصميم الإنشائي النهائي بواسطة مهندسين مؤهلين باستخدام الأكواد الوطنية المعمول بها وبيانات الاختبار المعتمدة الخاصة بالمشروع. قد تشمل المراجع ذات الصلة ACI 440.11 و ACI 440.5 و ACI 440.1R و ASTM D7957 و ASTM D7205 و CSA S806 و ISO 10406-1 حسب طبيعة المشروع والجهة المختصة.

- GFRP rebar is linear elastic up to rupture and does not yield like steel reinforcement.
- Design values must consider environmental reduction factors, creep rupture, bond behavior and serviceability requirements.
- Bending and shaping should follow factory recommendations; field bending is generally not treated like steel bending.

- حديد التسليح GFRP ذو سلوك مرن خطي حتى الانهيار ولا يخضع للخضوع مثل الفولاذ.
- يجب أن تراعي قيم التصميم عوامل التخفيض البيئية، والزحف حتى الانهيار، وسلوك التماسك، ومتطلبات الخدمة.
- يجب أن يتم الثني والتشكيل وفق توصيات المصنع؛ ولا يعامل الثني في الموقع مثل ثني الفولاذ.

## 8. KISIKA Quality Commitment | التزام KISIKA بالجودة

KISIKA GFRP Rebar has been developed to provide engineers, contractors, investors and distributors with a durable and cost-effective reinforcement solution for modern concrete structures. The combination of high tensile strength, corrosion resistance, low weight and long-term durability supports sustainable construction and reduced maintenance over the project life cycle.

تم تطوير حديد تسليح KISIKA GFRP لتوفير حل تسليح متين وفعال من حيث التكلفة للمهندسين والمقاولين والمستثمرين والموزعين في مشاريع الخرسانة الحديثة. إن الجمع بين مقاومة الشد العالية ومقاومة التآكل وخفة الوزن والمتانة طويلة الأمد يدعم البناء المستدام ويقلل الصيانة طوال دورة حياة المشروع.

## 9. Marketing Statement | العبارة التسويقية

### KISIKA GFRP REBAR | حديد تسليح KISIKA GFRP

Stronger. Lighter. Corrosion Free. Engineered for the next generation of infrastructure, energy and construction projects. Build Once. Last for Generations.

أقوى. أخف وزناً. خالٍ من التآكل. مصمم للجيل القادم من مشاريع البنية التحتية والطاقة والإنشاءات. ابن مرة واحدة... واستند لأجيال.

	CONVENTIONAL STEEL REBAR	KISIKA GFRP REBAR	