

Steel

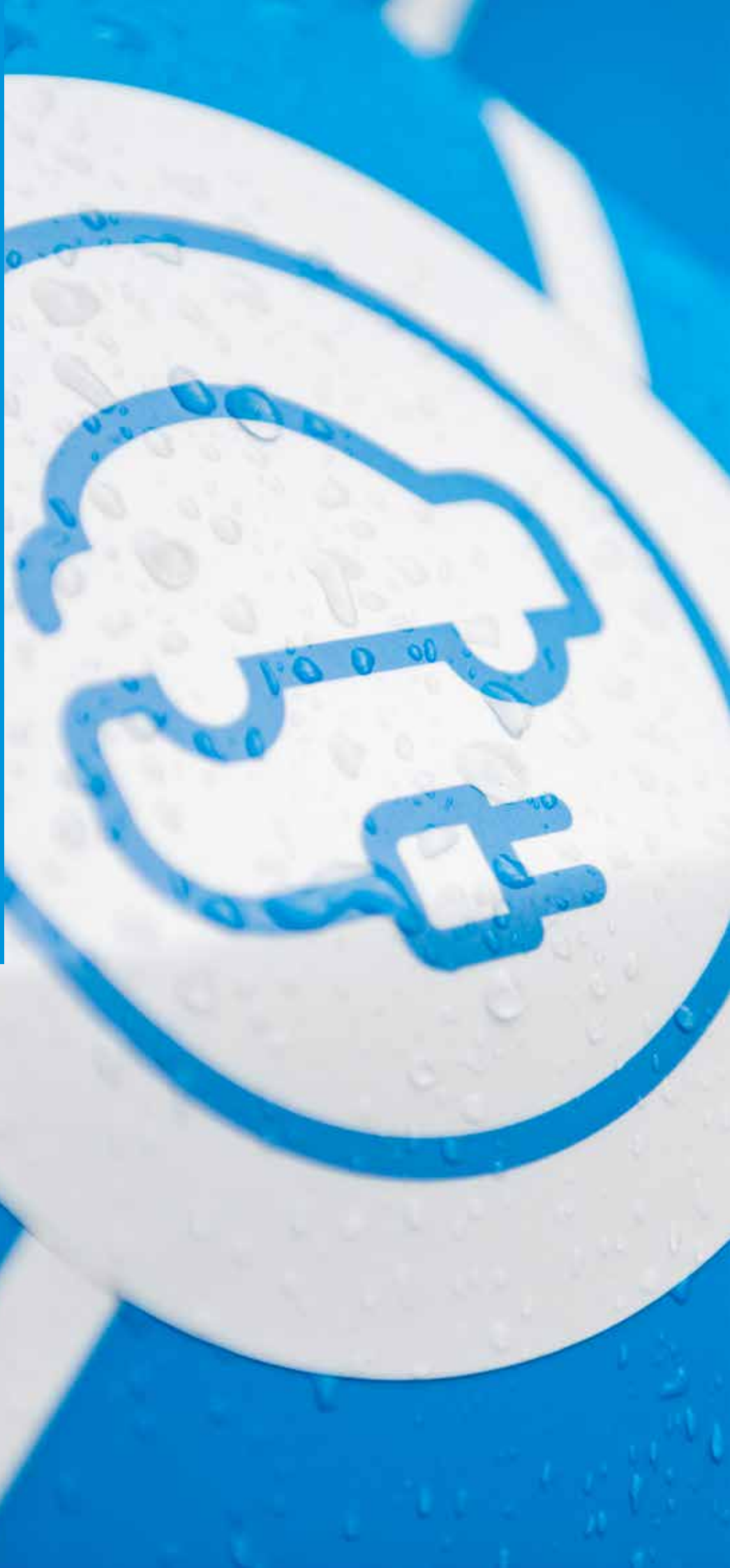
powercore[®] traction NGO 025-125Y420

Newcomer:

Hochleistungs-Elektroband für die
Elektromobilität. Superdünn, hohe
mechanische Festigkeit bei geringsten
Ummagnetisierungsverlusten.



thyssenkrupp



Der E-Motor ist das Herz des Elektrofahrzeugs und das eingesetzte, nicht kornorientierte Elektroband bestimmt seine Leistungsfähigkeit und Effizienz.

Unsere nicht kornorientierten powercore[®] traction Sorten sind speziell für die hohen Anforderungen der nachhaltigen Elektromobilität optimiert.

Macht die Extrameile möglich: Unser Premiumprodukt 025-125Y420

Hohe Effizienz, geringste Ummagnetisierungsverluste bei gleichzeitig hoher Festigkeit und damit ideale Eignung für automobiler Hochleistungs-Traktionsmotoren – das zeichnet unseren Werkstoff 025-125Y420 aus. Nicht zuletzt punktet er auch durch seine Verwendbarkeit mit unterschiedlichen Paketierverfahren und Isolationssystemen. Seine Vorteile:



Geringste Ummagnetisierungsverluste und hohe Festigkeit – ideal für hocheffiziente und schnelldrehende automobiler Traktionsmotoren



E-Mobility Top-Grade für die großvolumige Serienfertigung



Maximale Effizienz im E-Motor bei Kombination mit unseren Klebe-Isolationslacken



Maximale Nachhaltigkeit: Als CO₂-reduzierter bluemint[®] Stahl verfügbar



Höchste Anforderungen werden an die Performance und Effizienz von modernen Traktionsmotoren gestellt.

Dazu muss das Elektroband möglichst niedrige Ummagnetisierungsverluste aufweisen sowie über hohe magnetische Polarisation und Festigkeit verfügen. Diese Anforderungen sind

teilweise konträr – thyssenkrupp Steel hat das Spannungsfeld jedoch durch eine neu entwickelte E-Mobility Top-Grade mithilfe eines optimierten Legierungskonzepts aufgelöst.



Anforderungen des E-Motors

- Hohe Effizienz
- Hohe Drehzahlen
- Hohes Drehmoment

Eigenschaften des Elektrobands

- Geringe Ummagnetisierungsverluste
- Hohe Festigkeit
- Hohe magnetische Polarisation

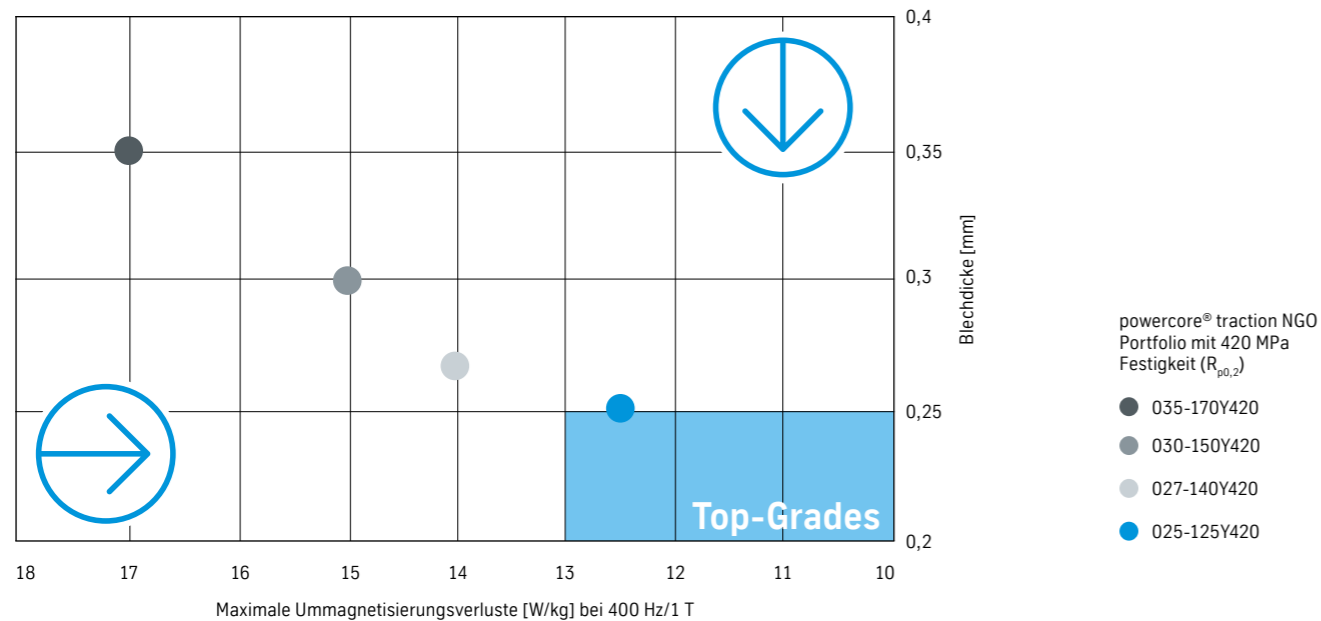
Elektroantriebe

erfordern maßgeschneiderte Eigenschaften des Elektrobands im E-Motor

Die neu entwickelte E-Mobility Top-Grade der Sorte 025-125Y420 – mit nur 0,25 Millimetern besonders dünn – verfügt dank eines optimierten Legierungskonzepts über geringste Ummagnetisierungsverluste und eine hohe mechanische Festigkeit ($R_{p0,2}$) von mindestens 420 MPa. Die Ummagnetisierungsverluste konnten im Vergleich zur besten Vorgängersorte in der gleichen Festigkeitsklasse

von thyssenkrupp Steel von max. 14 W/kg (027-140Y420) auf max. 12,5 W/kg (bei 400 Hz und 1 T) reduziert werden.

Mit diesen Werten gehört die neue Sorte zu den Spitzenreitern der in Europa verfügbaren Sorten und ist damit Top-Grade im E-Mobility Segment.



Neue Premiumgüte erreicht Spitzenwerte bei Magnetik und Festigkeit

Besserer Wirkungsgrad für Elektromotoren: Mehr Reichweite oder kleinere Batterie durch 025-125Y420

Der Ummagnetisierungsverlust wird maßgeblich durch Blechdicke, Legierung und Fertigungsprozess des Materials beeinflusst. Er bestimmt, wie effizient ein Motor die elektrische Energie nutzt und in Rotationsenergie umsetzen kann.

025-125Y420 zeichnet sich durch einen sehr niedrigen Ummagnetisierungsverlust von max. 12,5 W/kg (400 Hz, 1 T) aus.

Ein niedriger Ummagnetisierungsverlust ist im E-Motor gleichbedeutend mit einem hohen Wirkungsgrad. Steigt der Wirkungsgrad, kann ein Elektrofahrzeug mit einer Batterieladung mehr Kilometer zurücklegen oder die Batteriekapazität kann bei gleicher Reichweite verkleinert werden. Das spart Gewicht und Kosten. Unsere Neuentwicklung powercore® traction

Schnelllaufende Antriebsmotoren in modernen Elektrofahrzeugen benötigen nicht nur hervorragende magnetische Eigenschaften, sie stellen auch hohe Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften des Elektrobands – vorrangig an die Festigkeit des Materials. Die hohe Festigkeit von 420 MPa bietet hier die notwendige Festigkeitsreserve auch für Hochleistungsantriebe und die Möglichkeit, das Motordesign beispielsweise hinsichtlich der Kompaktheit positiv zu beeinflussen.



Gerade bei hohen Frequenzen spielt die neue Sorte ihre Vorteile aus.

Die Kombi macht's: Maximale Effizienz in Verbindung mit unseren Klebe-Isolationslacken

Neben der Qualität der verwendeten Elektrobandsorte spielt vor allem auch deren Verarbeitung zu Rotor- und Statorpaketen eine entscheidende Rolle, um maximale Effizienz im E-Motor zu erreichen.

Im Gegensatz zu den in einer Großserie üblichen Verfahren wie Stanzpaketieren und Schweißen, bleiben die Materialeigenschaften des Elektrobands für das Endprodukt Motor beim Klebepaketieren optimal erhalten: Mit Klebesystemen werden die nachteiligen Effekte beim mechanischen Fügen von Lamellen in Form von Materialschädigungen und Kurzschlüssen vermieden. Beim Klebepaketieren können Verluste durch unerwünschte Strompfade und Störungen im magnetischen Fluss minimiert und somit Elektromotoren mit signifikant höherer Effizienz und Leistungsdichte gebaut werden.

In Summe können die Motorverluste durch das Klebepaketieren im Vergleich zum Stanzpaketieren deutlich reduziert werden. Versuche mit inhouse entwickelten Prototypen auf dem eigenen Motorprüfstand belegen, dass mit dem Klebepaketieren je nach Arbeitspunkt die Motorverluste um bis zu 16% reduziert werden konnten. Weiteres Verbesserungspotential ist möglich.



Klebepaketieren: Deutliche Reduzierung der Motorverluste möglich, bis zu 16 % bereits nachgewiesen



Reduzierung der CO₂-Emissionen in der Nutzungsphase



E-Mobility Top-Grade für die großvolumige Serienfertigung – Made in Europe

Um die anspruchsvollen Produkteigenschaften und die hohe Qualität der Elektrobänder realisieren zu können, liegt die Messlatte an unsere modernen Produktionsanlagen hoch.

Deshalb investiert thyssenkrupp Steel am Standort Bochum unter anderem in ein hochmodernes Doppelreversiergerüst und eine gekoppelte Glüh- und Isolierlinie. Mit dieser Konfiguration können dünne Elektrobänder mit hoher Planheit und engsten Dickentoleranzen gewalzt und mit besonders homogenen mechanischen und magnetischen Eigenschaften hergestellt werden. Der Serienhochlauf der neuen N025-Sorte erfolgt auf neuen Anlagen am Standort Bochum ab Anfang 2025. Bemusterungs- sowie Homologationsanfragen können ab sofort erfolgen.

Mit den modernen und energiesparenden Aggregaten erweitert thyssenkrupp Steel seine Fähigkeiten bei der Herstellung von nicht kornorientiertem Elektroband derart, dass der steigenden Nachfrage nach dünneren und hochsiliziierten Materialien bestmöglich entsprochen werden kann.

Und das „Made in Europe“ – beste Qualität mit hoher Beratungsqualität vor Ort und eine verlässliche Lieferkette für ganz Europa.



Lieferbar in Serie ab Januar 2025 – Homologationsmengen sind ab sofort verfügbar



Kapazitäten nach Hochlauf ausreichend für großvolumige Serienfertigung auf modernsten Anlagen



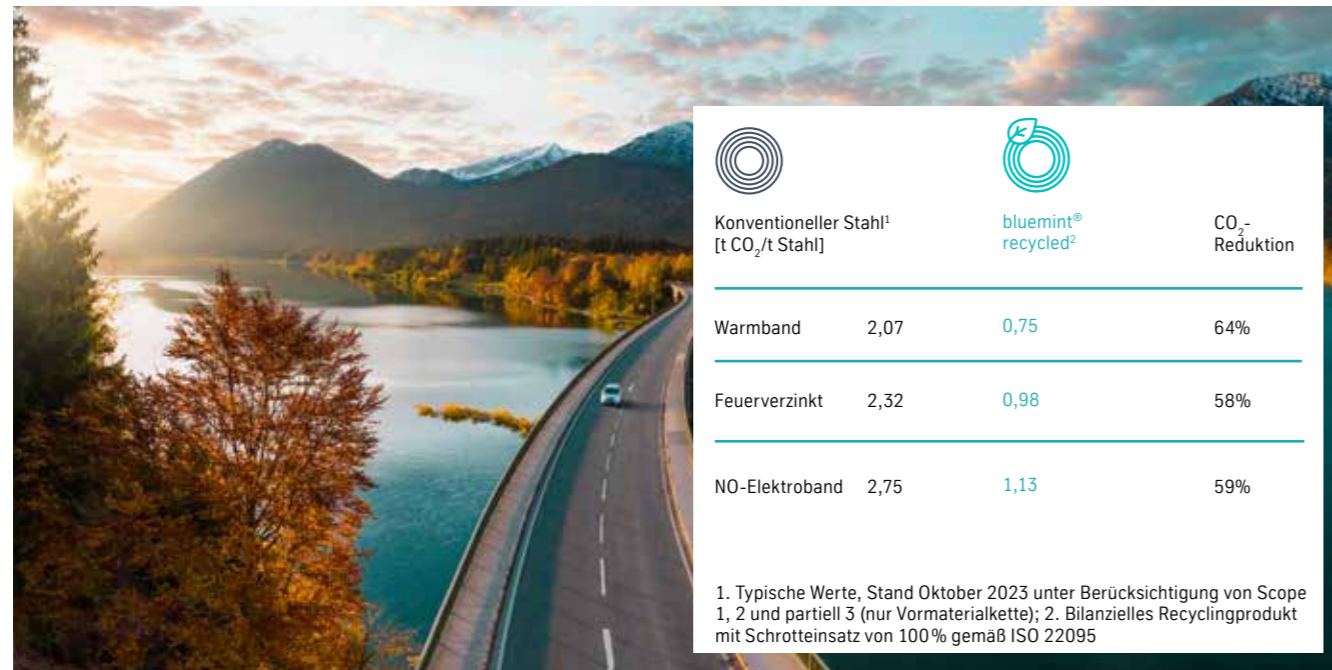
Optimaler Footprint: 025-125Y420 gibt es auch als bluemint®



Unter dem Namen bluemint® erweitern neue CO₂-reduzierte Produkte unser Portfolio. Das Besondere: Die Materialeigenschaften dieser hochwertigen Flachstähle und nicht kornorientierten Elektrobänder unterscheiden sich in ihren Eigenschaften nicht von den konventionellen Stahlgütern – außer im Hinblick auf ihre reduzierten spezifischen CO₂-Emissionen. Die zertifizierten Stähle werden am Standort Duisburg hergestellt.

Mit Einsatz von bluemint® lassen sich die positiven Effekte für Umwelt- und Klimaschutz unserer neuen nicht kornorientierten Premiumgüte weiter steigern: Durch die Kombination mit thyssenkrupp bluemint® recycled kann bei der Erzeugung des Stahlwerkstoffs bilanziell eine CO₂-Reduzierung von 1,62 Tonnen CO₂ pro Tonne erzeugten NO-Elektrobands erzielt werden.

Das entspricht einer Minderung in Höhe von 59% gegenüber den CO₂-Emissionen des konventionellen Produktionsprozesses.

Durch eine Konformitätserklärung des TÜV Süd können unsere Kunden bei ihren Scope-3-Emissionen direkt an diesen CO₂-Einsparungen in der Materialproduktion teilhaben.



	 Konventioneller Stahl ¹ [t CO ₂ /t Stahl]	 bluemint® recycled ²	CO ₂ - Reduktion
Warmband	2,07	0,75	64%
Feuerverzinkt	2,32	0,98	58%
NO-Elektroband	2,75	1,13	59%

1. Typische Werte, Stand Oktober 2023 unter Berücksichtigung von Scope 1, 2 und partiell 3 (nur Vormaterialkette); 2. Bilanzielles Recyclingprodukt mit Schrotteinsatz von 100% gemäß ISO 22095

Dicke, Breite, Durchmesser: Produktübersicht und Abmessungsspektrum

Produktübersicht powercore® traction NGO

	Max. Ummagnetisierungsverlust	Min. Polarisation			Garantierte Min- dest-Streckgrenze nach ISO 6892-1
	[W/kg] bei 400 Hz/1 T	2.500	5.000	10.000	R _{p0,2} [MPa] in Walzrichtung bei Raumtemperatur
powercore® traction NGO 020-130Y320	13	1,48	1,59	1,69	320
powercore® traction NGO 020-130Y350	13	1,48	1,59	1,69	350
powercore® traction NGO 020-150Y320	15	1,48	1,59	1,69	320
powercore® traction NGO 025-140Y400	14	1,52	1,61	1,71	400
powercore® traction NGO 025-125Y420	12,5	1,52	1,61	1,73	420
powercore® traction NGO 027-140Y420	14	1,51	1,61	1,73	420
powercore® traction NGO 027-150Y370	15	1,52	1,61	1,73	370
powercore® traction NGO 027-150Y420	15	1,52	1,61	1,73	420
powercore® traction NGO 027-180Y370	18	1,52	1,61	1,73	370
powercore® traction NGO 030-150Y420	15	1,52	1,61	1,73	420
powercore® traction NGO 030-160Y420	16	1,52	1,61	1,73	420
powercore® traction NGO 032-190Y330	19	1,52	1,62	1,74	330
powercore® traction NGO 035-170Y420	17	1,52	1,61	1,73	420
powercore® traction NGO 035-180Y400	18	1,52	1,61	1,73	400
powercore® traction NGO 035-190Y390	19	1,52	1,61	1,73	390
powercore® traction NGO 035-220Y330	22	1,52	1,62	1,74	330
powercore® traction NGO 035-220Y300	22	1,55	1,64	1,76	300

Isolations- und Klebe-Isolationsarten auf Nachfrage; alle Abmessungsdetails finden Sie in der entsprechenden Produktinformation powercore® traction.

Abmessungsspektrum

	Lieferform	Dicke [mm]	Breite [mm]	Innendurchmesser [mm]	Außendurchmesser [mm]
powercore® traction NGO	Schmalband	0,25	30 ¹ -500	508	max. 1.360 ²
	Breitband	0,25	500-1.250	508/610	max. 1.360

1. Schmäler auf Anfrage; 2. Max. Außendurchmesser abhängig von der Breite

Steel

thyssenkrupp Steel Europe AG
Kaiser-Wilhelm-Straße 100
47166 Duisburg
T: +49 203 52-0
F: +49 203 52-25102
www.thyssenkrupp-steel.com
info.steel@thyssenkrupp.com

Sales Automotive

T: +49 203 52-45541
info.auto@thyssenkrupp.com

Disclaimer

Angaben über die Beschaffenheit von Werkstoffen oder Erzeugnissen dienen ausschließlich der unverbindlichen Beschreibung und stellen keine objektiven Anforderungen gemäß § 434 Abs. 3 BGB dar. Zusagen in Bezug auf das Vorhandensein bestimmter Eigenschaften bedürfen stets einer schriftlichen Vereinbarung. Die Angabe von CO₂-Werten stellt den aktuellen Wissensstand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dar und unterliegt möglichen Anpassungen von Zertifizierungsmethoden, LCA-Ansätzen sowie technischen Änderungen. Zertifizierungen beziehen sich typischerweise auf das Produkt Warmband; CO₂-Fußabdrücke sonstiger Produkte werden gemäß Daten und LCA-Methodik von thyssenkrupp Steel unter Berücksichtigung von Emissionen in der vorgelagerten Lieferkette ermittelt. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der thyssenkrupp Steel Europe AG.

engineering.tomorrow.together.