



Stand: Dezember 2017, Version 0

Anwendungsbereiche

Die nicht kornorientierte Elektrobandsorte powercore® 032-190Y330 von thyssenkrupp ist ideal geeignet für hocheffiziente Antriebssysteme im Automobil. Die Stahlsorte zeichnet sich durch sehr gute Verarbeitungseigenschaften mit Vorteilen in der Endanwendung aus, unabhängig davon, ob der Einsatz in einem Hybrid- oder Elektrofahrzeug oder anderen hochdrehenden Anwendungen erfolgt.

Alle powercore®-Sorten für die Elektromobilität erfüllen die Anforderungen hinsichtlich höchster Permeabilität, höherer Magnetisierbarkeit und geringen Wirbelstromverlusten.

Produktvorteile

- Anwendungsoptimierte Textur zur Minimierung der Verarbeitungseinflüsse auf die weichmagnetischen Eigenschaften
- Garantierte Streckgrenzen bei Raumtemperatur von bis zu 330 MPa
- Erweiterte magnetische Eigenschaften ergänzend zur Norm DIN EN 10303

Neben den Sorten für Elektromobilität und den genormten schlussgeglühten Standardsorten existiert eine Vielzahl von anwendungsoptimierten Sorten für Elektromotoren und Generatoren, wie z. B. unsere hochpermeablen AP-Sorten oder unsere nachglühfähigen PP-Sorten.

powercore®-Explorer

Zusätzlich zu den dargestellten Werten in der Produktinformation unterstützt der powercore®-Explorer den Entwickler mit folgenden Möglichkeiten:

- Tabellarische und grafische Darstellung der magnetischen Eigenschaften
- Visueller Vergleich magnetischer Eigenschaften unterschiedlicher powercore®-Elektrobandsorten auf Basis von Normmessungen bei verschiedenen Frequenzen
- Export der Materialkenndaten für gängige Simulationsprogramme zur Maschinenauslegung und -berechnung

Auf Anfrage stellen wir Ihnen den powercore®-Explorer gerne zur Verfügung.

Inhalt

| | |
|---------------------------------------|---|
| Anwendungsbereiche | 1 |
| Magnetische Eigenschaften | 2 |
| Mechanische Eigenschaften | 2 |
| Physikalische Eigenschaften | 2 |
| Isolationsarten | 3 |
| Abmessungen | 3 |
| Frequenzabhängige Kennwerte | 4 |
| Spezifischer Ummagnetisierungsverlust | 6 |
| Magnetische Polarisation | 7 |
| Ansprechpartner | 8 |

Magnetische Eigenschaften

Garantiewerte nach DIN EN 10303

| Stahlsorte | Vergleichsgüte DIN EN 10303 | Max. Ummagneti- sierungsverlust | Min. Polarisation | | |
|------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-------------------|-------|--------|
| | | [W/kg] bei 400 Hz 1,0 T | [T] bei 2.500 | 5.000 | 10.000 |
| | | | [A/m] | [A/m] | [A/m] |
| powercore® 032-190Y330 | N035-19 | 19 | 1,52 | 1,62 | 1,74 |

Mechanische Eigenschaften

Garantierte min. Streckgrenze nach DIN EN ISO 6892-1 beträgt **330 MPa**.

Sortentypische Mittelwerte zur Information

| Prüfrichtung in Walzrichtung bei Raumtemperatur | Streckgrenze* | Zugfestigkeit | Bruchdehnung | Mikrohärte |
|--|----------------------------|-------------------------|------------------------|------------|
| | R _{p0,2} [MPa] | R _m [MPa] | A ₈₀ [%] | HV5 [–] |
| Stahlsorte | | | | |
| powercore® 032-190Y330 | 371 | 508 | 21 | 175 |

Physikalische Eigenschaften

| Stahlsorte | Dichte |
|------------------------|---------------------------------|
| | ρ [kg/dm ³] |
| powercore® 032-190Y330 | 7,65 |

Isolationsarten

| IEC 60404-1-1/04 thyssenkrupp | | |
|-------------------------------|--------|---------------|
| Stahlsorte | | |
| powercore® 032-190Y330 | – | Unbeschichtet |
| | EC-3 | stabolit® 10 |
| | EC-5-P | stabolit® 20 |
| | EC-4 | stabolit® 30 |
| | EC-6 | stabolit® 40 |
| | EC-5 | stabolit® 60 |
| | – | stabolit® 70 |

Genauere Angaben zu den Isolationsarten entnehmen Sie bitte der Produktinformation stabolit®.

Abmessungen

| | Lieferform | Dicke | Breite | Innendurch- | Außendurch- |
|------------------------|------------|-------|-----------|----------------|----------------|
| | | [mm] | [mm] | messer [mm] | messer [mm] |
| powercore® 032-190Y330 | Schmalband | 0,32 | 20–500 | 508 | max. 1.360 |
| | Breitband | 0,32 | 500–1.250 | 508/610 | max. 1.360 |

Frequenzabhängige Kennwerte

Sortentypische Werte zur Information

| 50 Hz | | | | | 60 Hz | | | | |
|-------|--------|---------|--------|---------|-------|--------|---------|--------|---------|
| J | H | μ_a | P_s | S_s | J | H | μ_a | P_s | S_s |
| [T] | [A/m] | | [W/kg] | [VA/kg] | [T] | [A/m] | | [W/kg] | [VA/kg] |
| | 0°/90° | 0°/90° | 0°/90° | 0°/90° | | 0°/90° | 0°/90° | 0°/90° | 0°/90° |
| 0,5 | 65 | 6.147 | 0,37 | 0,67 | 0,5 | 65 | 6.119 | 0,45 | 0,81 |
| 0,6 | 72 | 6.636 | 0,49 | 0,88 | 0,6 | 72 | 6.615 | 0,61 | 1,07 |
| 0,7 | 80 | 6.947 | 0,63 | 1,13 | 0,7 | 80 | 6.945 | 0,78 | 1,36 |
| 0,8 | 90 | 7.081 | 0,78 | 1,41 | 0,8 | 90 | 7.097 | 0,96 | 1,70 |
| 0,9 | 102 | 7.042 | 0,94 | 1,74 | 0,9 | 102 | 7.045 | 1,17 | 2,10 |
| 1,0 | 117 | 6.787 | 1,12 | 2,14 | 1,0 | 117 | 6.805 | 1,39 | 2,59 |
| 1,1 | 139 | 6.285 | 1,32 | 2,66 | 1,1 | 139 | 6.294 | 1,64 | 3,21 |
| 1,2 | 175 | 5.460 | 1,54 | 3,39 | 1,2 | 175 | 5.471 | 1,91 | 4,08 |
| 1,3 | 243 | 4.260 | 1,81 | 4,60 | 1,3 | 242 | 4.276 | 2,24 | 5,53 |
| 1,4 | 422 | 2.641 | 2,11 | 7,36 | 1,4 | 422 | 2.641 | 2,62 | 8,85 |
| 1,5 | 1.093 | 1.093 | 2,51 | 17,87 | 1,5 | 1.094 | 1.092 | 3,11 | 21,49 |
| 1,6 | 2.904 | 439 | 2,87 | 52,12 | 1,6 | 2.900 | 440 | 3,55 | 62,52 |
| 1,7 | 6.024 | 226 | 3,18 | 122,77 | 1,7 | 60.41 | 225 | 3,94 | 147,94 |
| 1,8 | 10.745 | 134 | 3,46 | 243,71 | 1,8 | 10.747 | 134 | 4,31 | 292,59 |

| 200 Hz | | | | |
|--------|--------|---------|--------|---------|
| J | H | μ_a | P_s | S_s |
| [T] | [A/m] | | [W/kg] | [VA/kg] |
| | 0°/90° | 0°/90° | 0°/90° | 0°/90° |
| 0,5 | 71 | 5.596 | 1,98 | 3,06 |
| 0,6 | 79 | 6.061 | 2,69 | 4,05 |
| 0,7 | 87 | 6.416 | 3,49 | 5,17 |
| 0,8 | 96 | 6.652 | 4,37 | 6,46 |
| 0,9 | 106 | 6.727 | 5,34 | 7,95 |
| 1,0 | 120 | 6.622 | 6,40 | 9,73 |
| 1,1 | 140 | 6.244 | 7,51 | 11,86 |
| 1,2 | 174 | 5.489 | 8,83 | 14,87 |
| 1,3 | 241 | 4.297 | 10,35 | 19,76 |
| 1,4 | 422 | 2.639 | 12,23 | 31,22 |

Sortentypische Werte zur Information

| 400 Hz | | | | |
|--------|--------|---------|--------|---------|
| J | H | μ_a | P_s | S_s |
| [T] | [A/m] | | [W/kg] | [VA/kg] |
| | 0°/90° | 0°/90° | 0°/90° | 0°/90° |
| 0,2 | 49 | 3.255 | 0,95 | 1,67 |
| 0,3 | 61 | 3.918 | 2,03 | 3,13 |
| 0,4 | 71 | 4.467 | 3,39 | 4,89 |
| 0,5 | 81 | 4.926 | 4,99 | 6,93 |
| 0,6 | 90 | 5.302 | 6,83 | 9,26 |
| 0,7 | 100 | 5.593 | 8,93 | 11,91 |
| 0,8 | 110 | 5.801 | 11,27 | 14,93 |
| 0,9 | 121 | 5.921 | 13,91 | 18,43 |
| 1,0 | 133 | 5.963 | 16,87 | 22,49 |
| 1,1 | 149 | 5.868 | 20,18 | 27,46 |
| 1,2 | 176 | 5.412 | 23,97 | 34,01 |
| 1,3 | 239 | 4.325 | 28,33 | 44,14 |
| 1,4 | 415 | 2.687 | 33,57 | 66,61 |

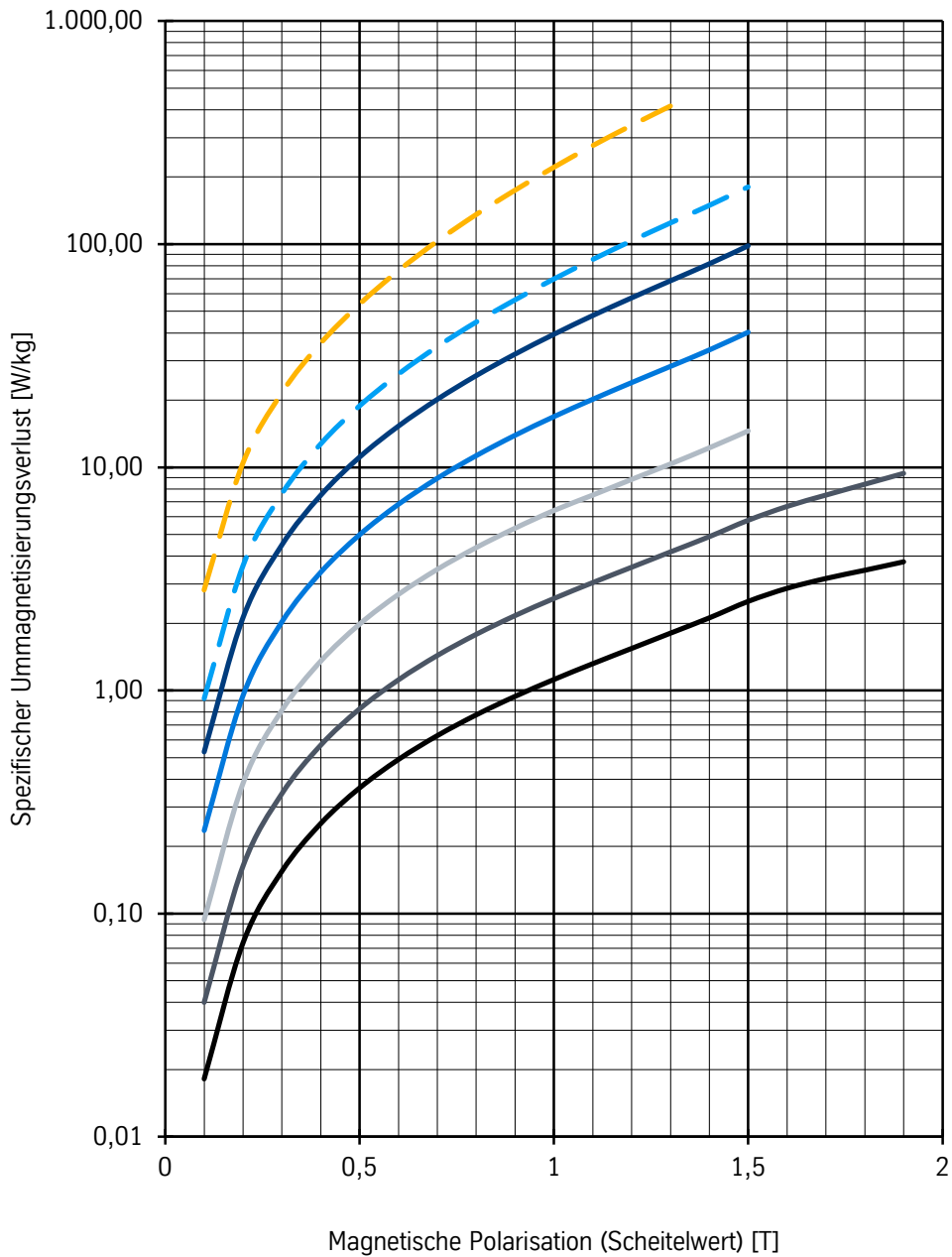
| 500 Hz | | | | |
|--------|--------|---------|--------|---------|
| J | H | μ_a | P_s | S_s |
| [T] | [A/m] | | [W/kg] | [VA/kg] |
| | 0°/90° | 0°/90° | 0°/90° | 0°/90° |
| 0,2 | 51 | 3.123 | 1,29 | 2,17 |
| 0,3 | 64 | 3.726 | 2,77 | 4,11 |
| 0,4 | 75 | 4.221 | 4,61 | 6,45 |
| 0,5 | 86 | 4.636 | 6,81 | 9,17 |
| 0,6 | 96 | 4.972 | 9,36 | 12,29 |
| 0,7 | 107 | 5.223 | 12,27 | 15,87 |
| 0,8 | 118 | 5.402 | 15,55 | 19,97 |
| 0,9 | 130 | 5.505 | 19,23 | 24,71 |
| 1,0 | 144 | 5.545 | 23,43 | 30,25 |
| 1,1 | 159 | 5.504 | 28,20 | 36,95 |
| 1,2 | 183 | 5.230 | 33,64 | 45,63 |
| 1,3 | 243 | 4.261 | 39,88 | 58,75 |
| 1,4 | 423 | 2.635 | 47,39 | 87,61 |

| 1.000 Hz | | | | |
|----------|--------|---------|--------|---------|
| J | H | μ_a | P_s | S_s |
| [T] | [A/m] | | [W/kg] | [VA/kg] |
| | 0°/90° | 0°/90° | 0°/90° | 0°/90° |
| 0,2 | 61 | 2.592 | 3,63 | 5,18 |
| 0,3 | 79 | 3.016 | 7,62 | 10,04 |
| 0,4 | 95 | 3.360 | 12,74 | 16,01 |
| 0,5 | 110 | 3.625 | 18,86 | 23,11 |
| 0,6 | 126 | 3.805 | 26,17 | 31,51 |
| 0,7 | 143 | 3.908 | 34,75 | 41,38 |
| 0,8 | 161 | 3.947 | 44,76 | 53,01 |
| 0,9 | 182 | 3.943 | 56,28 | 66,67 |
| 1,0 | 204 | 3.903 | 69,82 | 82,80 |
| 1,1 | 228 | 3.832 | 85,41 | 101,92 |
| 1,2 | 256 | 3.727 | 103,56 | 125,35 |
| 1,3 | 293 | 3.534 | 124,53 | 156,84 |
| 1,4 | 427 | 2.609 | 149,25 | 216,47 |

| 2.000 Hz | | | | |
|----------|--------|---------|--------|---------|
| J | H | μ_a | P_s | S_s |
| [T] | [A/m] | | [W/kg] | [VA/kg] |
| | 0°/90° | 0°/90° | 0°/90° | 0°/90° |
| 0,2 | 80 | 1.002 | 10,47 | 13,31 |
| 0,3 | 104 | 1.535 | 21,59 | 26,11 |
| 0,4 | 126 | 1.894 | 36,02 | 42,31 |
| 0,5 | 150 | 2.121 | 53,90 | 62,40 |
| 0,6 | 178 | 2.234 | 76,07 | 87,29 |
| 0,7 | 209 | 2.281 | 103,21 | 117,68 |
| 0,8 | 244 | 2.287 | 135,79 | 154,58 |
| 0,9 | 282 | 2.258 | 174,56 | 198,92 |
| 1,0 | 325 | 2.203 | 221,17 | 252,52 |
| 1,1 | 373 | 2.136 | 276,54 | 314,95 |
| 1,2 | 425 | 2.061 | 340,95 | 391,69 |

Spezifischer Ummagnetisierungsverlust

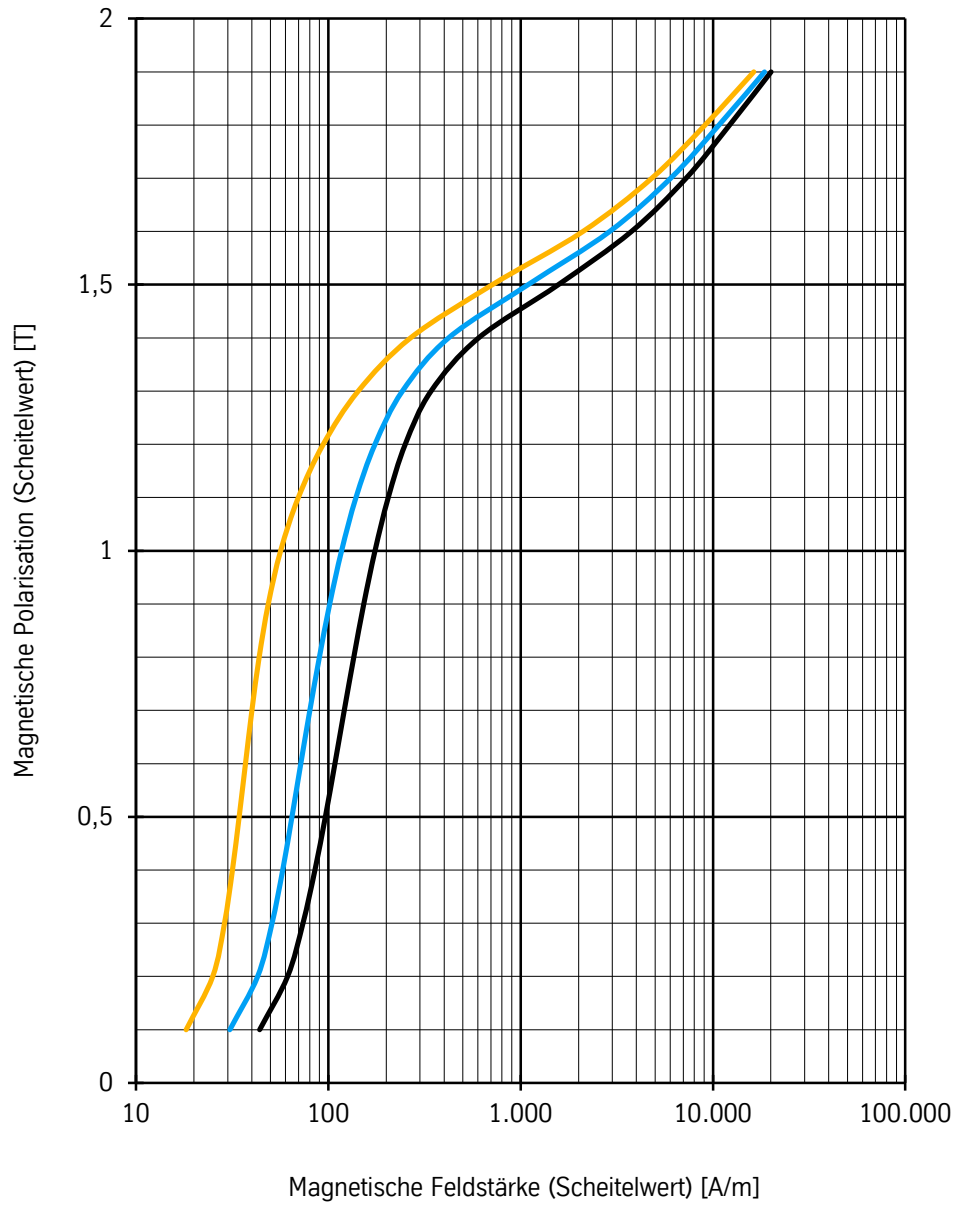
P_s gegen J



- 032-190Y330/M/50
- 032-190Y330/M/100
- 032-190Y330/M/200
- 032-190Y330/M/400
- 032-190Y330/M/700
- 032-190Y330/M/1000
- 032-190Y330/M/2000

Magnetische Polarisation

J gegen H, richtungsabhängig (L/Q/M), 50 Hz



φ Winkel zur Walzrichtung
 — 0°
 — 0°/90°
 — 90°

Ansprechpartner

thyssenkrupp Steel Europe AG
Produktion Elektroband Bochum
Castroper Straße 228
44791 Bochum

Technische Kundenberatung

Marco Tietz
T: +49 234 508-51493
F: +49 234 508-51068
marco.tietz@thyssenkrupp.com

Dr. Hans-Georg Vanik
T: +49 234 508-51220
F: +49 234 508-51068
hans-georg.vanik@thyssenkrupp.com

Taner Keser
T: +49 234 508-51539
F: +49 234 508-51068
taner.keser@thyssenkrupp.com

Anwendungstechnik

Karsten Machalitzka
T: + 49 234 508-51565
karsten.machalitzka@thyssenkrupp.com

Florian Herget
T: + 49 234 508-51490
F: +49 234 508-519 51490
florian.herget@thyssenkrupp.com

Abdullah Kahveci
T: + 49 234 508-51498
F: +49 234 508-519 51498
abdullah.kahveci@thyssenkrupp.com

Vertrieb

Michael Schmitz
T: +49 234 508-51183
F: +49 234 508-51057
michael.schmitz@thyssenkrupp.com

Robert Prim
T: +49 234 508-51214
F: +49 234 508-51057
robert.prim@thyssenkrupp.com

Thomas Sube
T: +49 234 508-51558
F: +49 234 508-51045
thomas.sube@thyssenkrupp.com

thyssenkrupp liefert die genannten Stahlsorten gemäß aktueller Produktinformation oder die aufgeführten Vergleichsgütern entsprechend der jeweiligen Spezifikation. Zur Anwendung kommen die zum Ausgabedatum dieser Produktinformation gültigen Spezifikationen.

Allgemeiner Hinweis

Angaben über die Beschaffenheit oder Verwendbarkeit von Materialien bzw. Erzeugnissen dienen der Beschreibung. Zusagen in Bezug auf das Vorhandensein bestimmter Eigenschaften oder einen bestimmten Verwendungszweck bedürfen stets schriftlicher Vereinbarungen. Technische Änderungen vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der thyssenkrupp Steel Europe AG. Die aktuellste Version der Produktinformation finden Sie unter: www.thyssenkrupp-steel.com/publikationen