



Stand: Juni 2017, Version 0

## Anwendungsbereiche

Die nicht kornorientierte Elektrobandsorte powercore<sup>®</sup> 035-180Y400 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<sup>®</sup>-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 400 MPa
- Erweiterte magnetische Eigenschaften ergänzend zur Norm DIN EN 10303

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

### powercore<sup>®</sup>-Explorer

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

- Tabellarische und grafische Darstellung der magnetischen Eigenschaften
- Visueller Vergleich magnetischer Eigenschaften unterschiedlicher powercore<sup>®</sup>-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<sup>®</sup>-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		[T] bei	
		400 Hz	1,0 T	2.500	5.000
powercore® 035-180Y400	N035-19	18	1,52	1,61	1,73

## Mechanische Eigenschaften

Garantierte min. Streckgrenze nach DIN EN ISO 6892-1 beträgt **400 MPa**.

Sortentypische Mittelwerte zur Information

Prüfrichtung in Walzrichtung bei Raumtemperatur	Streckgrenze*	Zugfestigkeit	Bruchdehnung	Mikrohärte
	R <sub>p0,2</sub>	R <sub>m</sub>	A <sub>80</sub>	HV5
	[MPa]	[MPa]	[%]	[-]
Stahlsorte				
powercore® 035-180Y400	443	489	16	224

## Physikalische Eigenschaften

Stahlsorte	Dichte
	$\rho$
	[kg/dm <sup>3</sup> ]
powercore® 035-180Y400	7,60

## Isolationsarten

IEC 60404-1-1/04 thyssenkrupp		
Stahlsorte		
powercore® 035-180Y400	–	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	messer
Stahlsorte					
powercore® 035-180Y400	Schmalband	0,35	20–500	508	max. 1.360
	Breitband	0,35	500–1.250	508/610	max. 1.360

## Frequenzabhängige Kennwerte

Sortentypische Werte zur Information

50 Hz				
J	H	$\mu_a$	$P_s$	$S_s$
[T]	[A/m]		[W/kg]	[VA/kg]
	0°/90°	0°/90°	0°/90°	0°/90°
0,5	54	7.363	0,30	0,56
0,6	63	7.641	0,41	0,76
0,7	73	7.656	0,53	1,00
0,8	85	7.472	0,66	1,30
0,9	101	7.109	0,81	1,67
1,0	121	6.563	0,96	2,14
1,1	151	5.788	1,14	2,79
1,2	202	4.733	1,35	3,76
1,3	313	3.309	1,61	5,60
1,4	657	1.696	1,92	10,82
1,5	1.750	683	2,28	29,55
1,6	3.876	330	2,59	73,64
1,7	7.109	191	2,90	151,45
1,8	11.889	121	3,22	277,57

60 Hz				
J	H	$\mu_a$	$P_s$	$S_s$
[T]	[A/m]		[W/kg]	[VA/kg]
	0°/90°	0°/90°	0°/90°	0°/90°
0,5	54	7.347	0,38	0,68
0,6	63	7.618	0,52	0,92
0,7	73	7.648	0,67	1,22
0,8	85	7.467	0,83	1,58
0,9	101	7.103	1,01	2,02
1,0	121	6.568	1,21	2,59
1,1	151	5.795	1,44	3,36
1,2	202	4.740	1,70	4,52
1,3	312	3.315	2,02	6,74
1,4	658	1.694	2,42	13,03
1,5	1.747	684	2,87	35,45
1,6	3.876	329	3,28	88,40
1,7	7.140	190	3,66	182,58
1,8	11.887	122	4,08	333,37

200 Hz				
J	H	$\mu_a$	$P_s$	$S_s$
[T]	[A/m]		[W/kg]	[VA/kg]
	0°/90°	0°/90°	0°/90°	0°/90°
0,5	63	6.328	1,87	2,72
0,6	72	6.661	2,56	3,70
0,7	81	6.864	3,34	4,85
0,8	92	6.906	4,21	6,22
0,9	106	6.757	5,18	7,87
1,0	125	6.392	6,18	9,83
1,1	153	5.726	7,36	12,49
1,2	202	4.725	8,73	16,41
1,3	313	3.311	10,37	23,82
1,4	662	1.683	12,48	45,91
1,5	1.749	684	15,06	126,20
1,6	3.896	328	17,73	322,37

Sortentypische Werte zur Information

400 Hz				
J	H	$\mu_a$	$P_s$	$S_s$
[T]	[A/m]		[W/kg]	[VA/kg]
	0°/90°	0°/90°	0°/90°	0°/90°
0,2	42	3.813	0,94	1,42
0,3	54	4.406	2,00	2,79
0,4	65	4.883	3,35	4,49
0,5	76	5.246	4,97	6,53
0,6	87	5.516	6,86	8,92
0,7	98	5.690	9,04	11,72
0,8	110	5.790	11,50	15,00
0,9	123	5.808	14,29	18,86
1,0	139	5.727	17,41	23,51
1,1	162	5.413	20,94	29,40
1,2	206	4.630	24,99	37,71
1,3	315	3.288	29,76	52,69
1,4	655	1.702	35,91	96,24
1,5	1.696	705	43,74	254,98

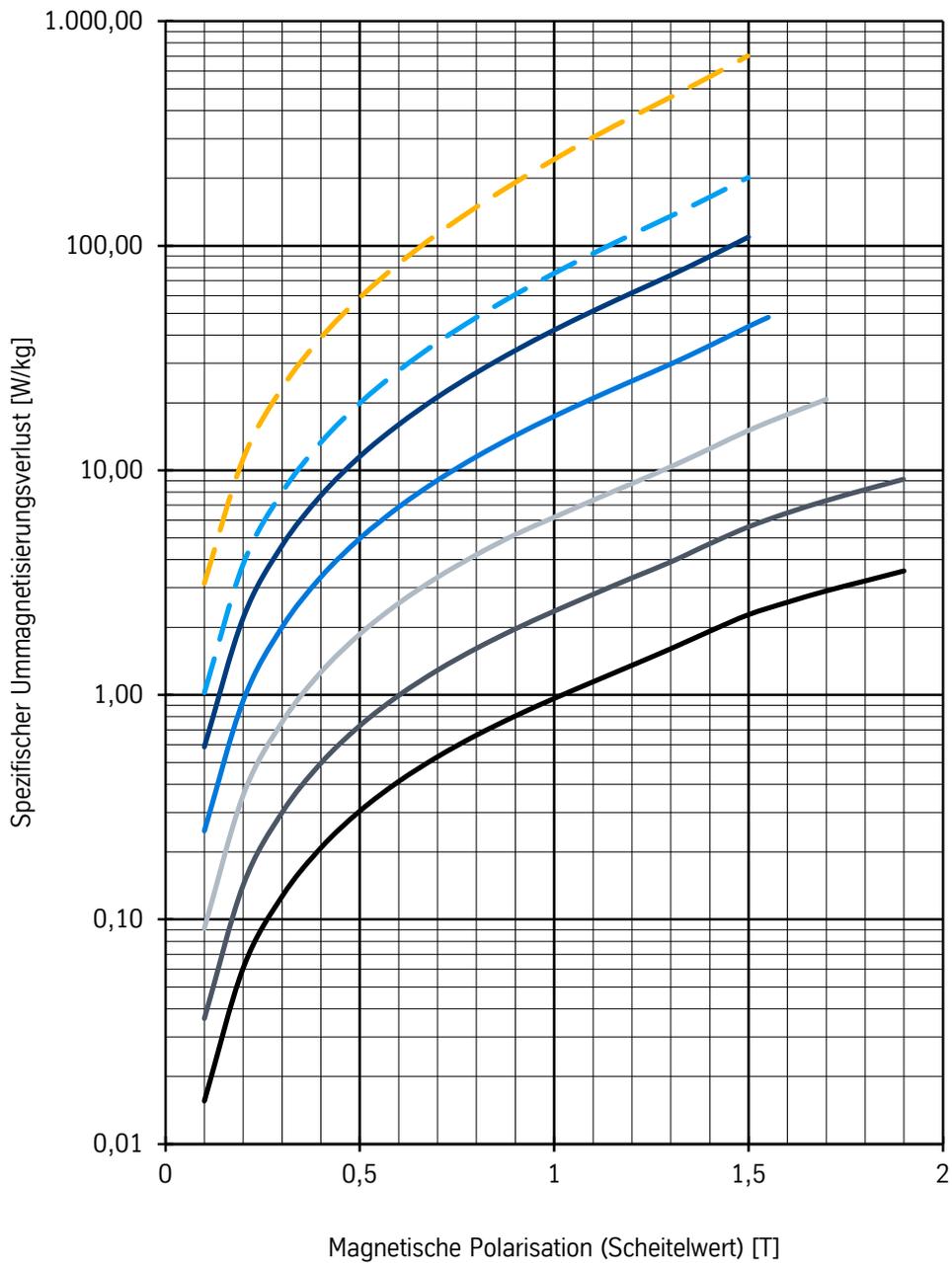
500 Hz				
J	H	$\mu_a$	$P_s$	$S_s$
[T]	[A/m]		[W/kg]	[VA/kg]
	0°/90°	0°/90°	0°/90°	0°/90°
0,2	45	3.554	1,32	1,91
0,3	58	4.083	2,79	3,75
0,4	71	4.505	4,67	6,06
0,5	82	4.829	6,93	8,83
0,6	94	5.060	9,60	12,11
0,7	107	5.207	12,67	15,94
0,8	120	5.286	16,16	20,42
0,9	135	5.302	20,15	25,70
1,0	151	5.260	24,69	32,01
1,1	171	5.112	29,83	39,87
1,2	212	4.515	35,72	50,72
1,3	319	3.245	42,61	69,78
1,4	663	1.681	51,49	124,80
1,5	1.703	702	62,53	324,09

1.000 Hz				
J	H	$\mu_a$	$P_s$	$S_s$
[T]	[A/m]		[W/kg]	[VA/kg]
	0°/90°	0°/90°	0°/90°	0°/90°
0,2	58	2.728	3,82	4,93
0,3	77	3.090	7,97	9,82
0,4	95	3.368	13,34	16,03
0,5	112	3.560	19,93	23,62
0,6	130	3.668	27,83	32,77
0,7	150	3.710	37,15	43,67
0,8	172	3.709	47,98	56,55
0,9	195	3.671	60,68	71,75
1,0	221	3.602	75,43	89,81
1,1	249	3.512	92,48	111,56
1,2	281	3.399	112,31	139,46
1,3	344	3.009	135,51	183,11
1,4	700	1.592	164,65	298,62

2.000 Hz				
J	H	$\mu_a$	$P_s$	$S_s$
[T]	[A/m]		[W/kg]	[VA/kg]
	0°/90°	0°/90°	0°/90°	0°/90°
0,2	81	990	11,27	13,52
0,3	107	1.492	23,29	27,05
0,4	133	1.797	38,98	44,72
0,5	161	1.981	58,79	66,95
0,6	192	2.076	83,27	94,45
0,7	227	2.109	113,04	128,26
0,8	265	2.105	148,72	169,21
0,9	308	2.071	191,49	218,53
1,0	356	2.015	242,52	277,71
1,1	409	1.947	303,93	348,35
1,2	467	1.875	375,08	435,94
1,3	534	1.790	459,60	556,69
1,4	793	1.306	566,01	822,49

## Spezifischer Ummagnetisierungsverlust

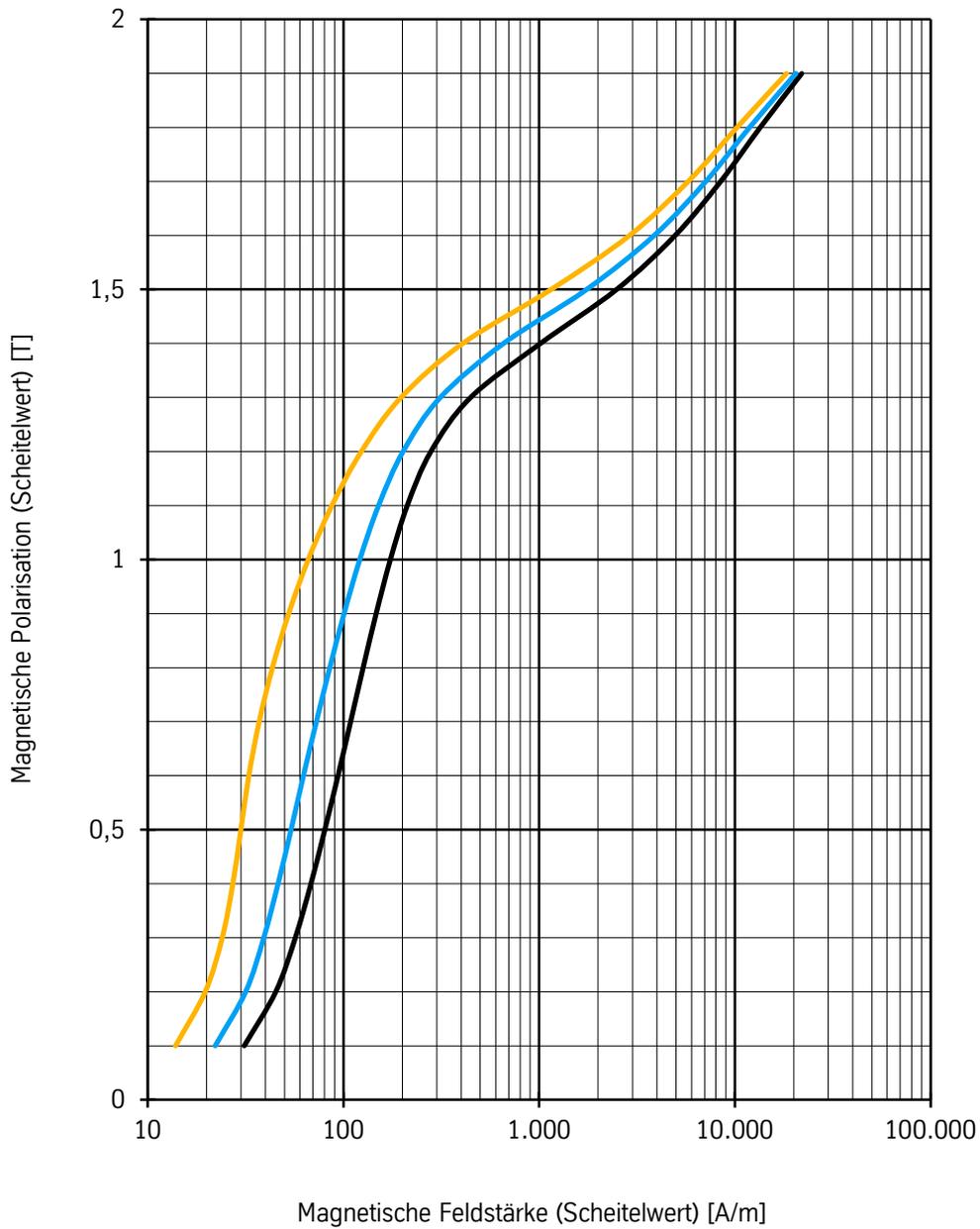
$P_s$  gegen J



- 035-180Y400/M/50
- 035-180Y400/M/100
- 035-180Y400/M/200
- 035-180Y400/M/400
- 035-180Y400/M/700
- 035-180Y400/M/1000
- 035-180Y400/M/2000

## Magnetische Polarisation

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



$\phi$  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

### 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

### Anwendungstechnik

Karsten Machalitz  
T: + 49 234 508-51565  
karsten.machalitz@thyssenkrupp.com

Florian Herget  
T: + 49 234 508-51490  
F: +49 234 508-51951490  
florian.herget@thyssenkrupp.com

Abdullah Kahveci  
T: + 49 234 508-51498  
F: +49 234 508-51951498  
abdullah.kahveci@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](http://www.thyssenkrupp-steel.com/publikationen)