

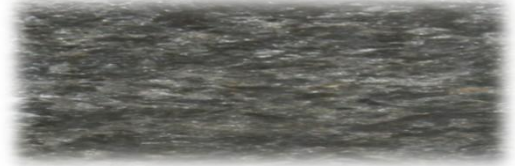
**INNO FRICTION GmbH**  
 Industriestraße 7  
 D-57577 Hamm/Sieg  
 ☎ +49 2682 708 0

Anwendungstechnik / Application engineering  
 E-Mail: frank.steinbauer@innofriction.com  
 E-Mail: dennis.bischopink@innofriction.com  
[www.innofriction.com](http://www.innofriction.com)

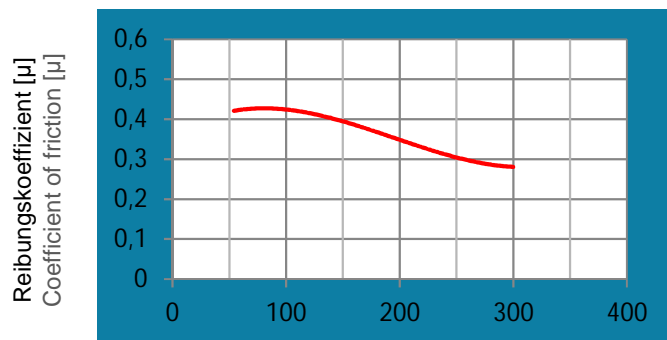
## Technische Daten

### Technical Data

# R-211



Reibwert - Charakteristik aus Teilbelaguntersuchungen  
*Friction - characteristic from partial lining tests*

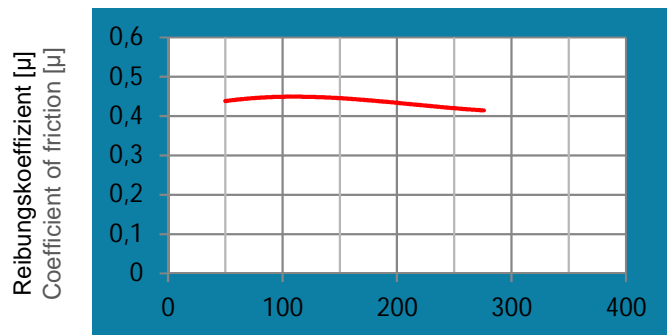


### Prüfbedingung / Test conditions:

Belagabmessung / *Square measure*: 1 cm<sup>2</sup> (3 Pellets)  
 Gegenmaterial / *Contact material*: EN-GJL-250  
 Schwungmasse / *Flywheel mass*: 0,011 kgm<sup>2</sup>

$v = 10 \text{ m/s}$   
 $P = 100 \text{ N/cm}^2$

Arbeitstemperatur [°C]  
 Working temperature [°C]



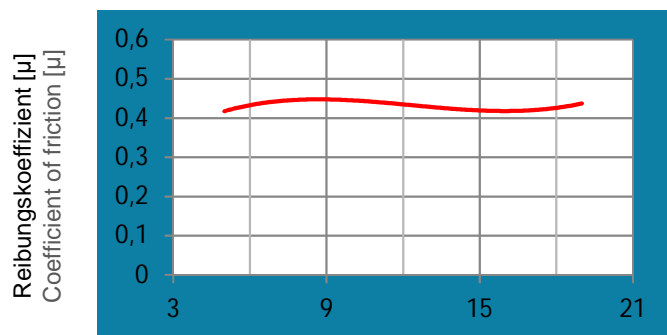
### Materialbeschreibung

RoHS konformer Werkstoff mit Kunstharzbindung, frei von ferromagnetischen Metallen, temperatur-, druck- und verschleißfest.

Material description:  
*RoHS compliant resin/rubber bound friction material, free of ferromagnetic metals, temperature stable, pressure and wear resisting.*

$T_A = 100 \text{ °C}$   
 $v = 10 \text{ m/s}$

Flächenpressung [N/cm<sup>2</sup>]  
 Surface pressure [N/cm<sup>2</sup>]



### Empfohlenes Einsatzgebiet:

Gepresste Vollrotorbremsbeläge für Servomotoren mit elektromagnetischer Zuspannung.  
 Klemm und Haltebremsen

### Recommended Application:

*Pressed solid rotors for brakes with magnetic tension.  
 Gripping and retaining brakes.*

$T_A = 100 \text{ °C}$   
 $P = 100 \text{ N/cm}^2$

Gleitgeschwindigkeit [m/s]  
 Sliding speed [m/s]

Technische Daten  
Technical Data

**R-211**

Physikalische Stoffwerte <i>Physical Properties</i>	Norm <i>Standard</i>	Prüfparameter <i>Test parameter</i>	Messwert <i>Test result</i>	Einheit <i>Unit</i>
Dichte <i>Density</i>	DIN 53479	20 °C	1,43	g/cm <sup>3</sup>
Kugeldruckhärte (HRB) <i>Ball Hardness (HRB)</i>	ASTM D 785 -65	20 °C Ø12,70 mm	120	—
Wärmeleitfähigkeit <i>Heat Conductivity</i>	Conductometer	120 °C	0,475	W/mK
Zul. Zugbelastung <i>Permitted Tension Load</i>	DIN 53455	20 °C	23,27	N/mm <sup>2</sup>
Zul. Druckbelastung <i>Permitted Pressure Load</i>	DIN 53454	20 °C	25	N/mm <sup>2</sup>
Zul. Scherbelastung <i>Permitted Shearing Load</i>	ISO 6311	20 °C	8,46	N/mm <sup>2</sup>
Zul. Biegebelastung <i>Permitted Bending Load</i>	DIN 53452	20 °C	1,58	N/mm <sup>2</sup>
E - Modul (Biege) <i>E - Modulus (Bending)</i>	DIN 53454	20 °C	2,7	kN/mm <sup>2</sup>
Wärmedehnung <i>Heat Dilatation</i>	Dilatometer	20 °C - 200 °C	82,25	10 <sup>-6</sup> * 1/K

Empfohlene Betriebswerte <i>Recommended Operation Conditions</i>	Wert <i>Value</i>	Einheit <i>Unit</i>	Chemische Beständigkeit <i>Chemical Resistance</i>	
Max. zul. Flächenpressung <i>Max. permitted Surface Pressure</i>	50	N/cm <sup>2</sup>	Bremsflüssigkeit <i>Brake fluids</i>	mäßig <i>mediocre</i>
Max. zul. Gleitgeschwindigkeit <i>Max. permitted Sliding Speed Pressure</i>	50	m/s	Wasser <i>Water</i>	mäßig <i>mediocre</i>
Max. zul. Reibflächentemperatur, kurz <i>Max. permitted Temperature short term</i>	300	°C	Schmierstoffe <i>Lubricants</i>	mäßig <i>mediocre</i>
Max. zul. Reibflächentemperatur, dauer <i>Max. permitted Temperature long term</i>	250	°C	Treibstoffe <i>Fuel</i>	mäßig <i>mediocre</i>

Bearbeitung <i>Processing</i>	Schnittgeschwindigkeit <i>Cutting Speed</i>	Vorschub <i>Feed Rate</i>	Schneidstoff <i>Cutting - Material</i>
Bohren <i>Drilling</i>	80 - 120 m/min	0,2 - 0,5 mm/U	Hartmetall oder Diamant <i>Carbid or Diamond</i>
Drehen / Fräsen <i>Turning / Milling</i>	120 - 250 m/min	0,1 - 0,3 mm/U	Hartmetall oder Diamant <i>Carbid or Diamond</i>
Schleifen <i>Grinding</i>	30 m/s	10 m/min	Scheibe oder Band <i>Grinding Disk or Abrasive Belt</i>

**Anmerkung:** Mit Reibflächentemperatur ist die mittlere Flächentemperatur an Scheibe oder Trommel gemeint. Die kurzzeitig zul. Reibflächentemperatur darf nur für Sekunden auftreten, da sonst der Reibwerkstoff bleibende Schäden erleiden kann. Das Zusammentreffen aller maximal zul. Belastungen soll nicht gleichzeitig auftreten. Bei der Vielseitigkeit der Anwendungsmöglichkeiten kann keine Gewähr übernommen werden. Wegen der großen Varianz der Einsatzbedingungen sollten die ermittelten Werte nur bei der Vorauswahl des Reibmaterials helfen. Eine Prüfung im Originalaggregat ist in jedem Fall erforderlich. Bei besonderen Einsatzbedingungen ist eine Rückfrage bei unseren Anwendungstechnikern empfehlenswert.

**Remarks:** The temperature is the average surface temperature on the disk or drum friction surface. The permitted short term temperature is not allowed longer than a few seconds, otherwise it can cause irreversible damage to the friction material. Tests in the original applications are necessary. In case of special operation conditions, it is recommended to contact our application engineers.