

BILSTEIN  
HUGO VOGELSANG  
BILSTEIN CEE  
BILSTEIN COLD ROLLED STEEL  
SHEARLINE STEEL STRIP

BILSTEIN GmbH & Co. KG  
Im Weinhof 36  
58119 Hagen

Ihr Ansprechpartner  
Dipl.-Ing. Thomas Kloß

T +49 2334 82-2585  
F +49 2334 82-2070

[thomas.kloss@bilstein-kaltband.de](mailto:thomas.kloss@bilstein-kaltband.de)  
[www.bilstein-gruppe.de](http://www.bilstein-gruppe.de)

# Supermod<sup>®</sup> und Ultramod<sup>®</sup>

Kaltband mit elektromagnetischen Eigenschaften



## Chemische Zusammensetzung

Kurzname	Massenanteile in %					
	C ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Si ≤	Al ≤
Supermod®	0,040	0,280	0,020	0,012	0,030	0,070
Ultramod®	0,020	0,300	0,015	0,012	0,040	0,020

## Mechanische Eigenschaften

Kurzname	Rp 0,2 MPa Richtwerte	Rm MPa ≤	A <sub>80%</sub> min
Supermod®/ Ultramod®	210	330	40
	200	310	36
	180	310	34
	150	300	32
	140	300	30

## Elektromagnetische Eigenschaften

Kurzname	Härte	Koerzitivstärke	Remanenz	Sättigungs- magnetisierung
	HV ≤	Hc [A/m] ≤	BrT Ref. Richtwerte	Js T Ref. Richtwerte
Supermod®/ Ultramod®	95	240	1,100	2,090
		160	1,100	2,090
		120	1,000	2,090
		100	0,950	2,090
		80	0,925	2,090

Der Megatrend Elektromobilität wird uns aufgrund aktueller Diskussionen zum Thema „Energie“ noch die nächsten Jahrzehnte begleiten. Die Vision elektrischer Fortbewegung mittels PKW ist bei vergleichbaren oder sogar günstigeren Kosten-, Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen zu heutigen Verbrennungsmotoren zu realisieren.

Zur Überbrückung dieses Zeitraumes wird mit Hochdruck an diversen hybriden (Zwischen)-Lösungen gearbeitet, die vor allem schnell und günstig dem Markt zur Verfügung gestellt werden sollen.

In diesem Zusammenhang fordert der Zuliefermarkt auch neue Bauteile und Anwendungen mit elektromagnetischen Eigenschaften und Funktionen für eine Hybridisierung, welche als qualitative Zwischenlösung für eine rein elektrische Fortbewegung wirtschaftlich und flexibel darstellbar sein muss.

Hierbei müssen elektromagnetische Merkmale eines Bauteiles nicht immer gleichbedeutend damit sein, hochlegiertes „Elektroband von der Stange“ einzusetzen.

Supermod® und Ultramod® schließen die qualitative, wirtschaftliche abmessungs- und mengenflexible Lücke zwischen Kaltband und Si/Al-legiertem Elektroband.

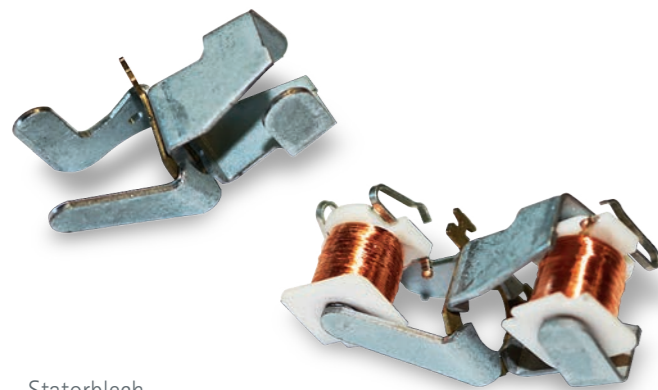
Die von BILSTEIN entwickelten Güten Supermod® und Ultramod® besitzen bereits im Anlieferungszustand gute elektromagnetische Eigenschaften und ermöglichen somit eine direkte Teilefertigung ohne zusätzliche Glühbehandlung.

Die Güten entsprechen in allen wesentlichen Punkten einem DC04 gemäß den Anforderungen der DIN EN 10139 und DIN EN 10140.

## Toleranzen BILSTEIN DC04

Die BILSTEIN Sorten weisen kaltbandspezifische, engste Dickentoleranzen innerhalb der EN 10140 auf. Engere Toleranzen können vereinbart werden.

Dicke	Toleranzen
> 0,10 ≤ 0,50 mm	±0,015 mm
> 0,50 ≤ 1,00 mm	±0,020 mm
> 1,00 ≤ 1,50 mm	±0,025 mm
> 1,50 ≤ 2,00 mm	±0,030 mm
> 2,00 ≤ 2,50 mm	±0,035 mm
> 2,50 ≤ 3,00 mm	±0,035 mm
> 3,00 ≤ 3,50 mm	±0,040 mm
> 3,50 ≤ 4,00 mm	±0,045 mm
> 4,00 ≤ 5,00 mm	±0,050 mm



Statorblech  
(im Kombiinstrument)

## Anwendungseigenschaften

### Schweißbarkeit

Die BILSTEIN Sorten sind grundsätzlich mit allen gängigen Verfahren schweißbar. Zu berücksichtigen ist, dass im Bereich der Wärmeeinflusszone eine Änderung der elektromagnetischen Eigenschaften eintreten kann. Als besonders geeignet haben sich das Punkt- und Laserschweißen bewährt, bei welchen ein Abfall der elektromagnetischen Eigenschaften deutlich geringer ausfällt.

### Oberflächenqualität

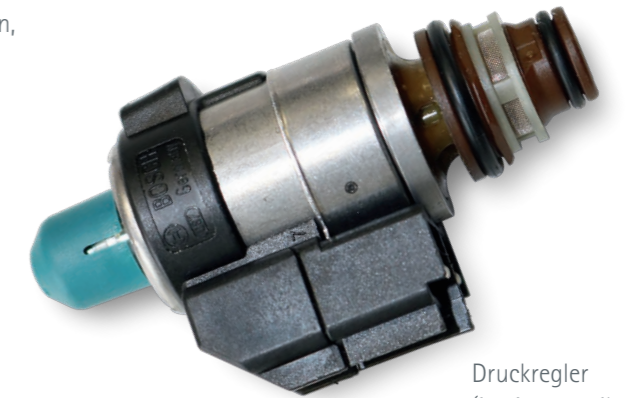
Standardmäßig werden die BILSTEIN Sorten geliefert mit der Oberflächenart MA und der Oberflächenausführung RM (Ra 0,9 – 1,6 µm). Hiervon abweichende Oberflächenarten und Ausführungen können individuell vereinbart werden.

### Beschichten

Die BILSTEIN Sorten sind geeignet zum Aufbringen von Nass- und Pulverbeschichtungen sowie von elektrolytisch aufgetragenen, metallischen Überzügen.

## Vorteile von BILSTEIN Güten mit weich-magnetischen Eigenschaften

- Entfall nachträglicher Glühbehandlungen
- Sehr gute Umformbarkeit (hoher n-Wert)
- Variable Abmessungen und Toleranzen unabhängig der bekannten Normen
- Kleinlosigkeit über unseren Herstellprozess (Haubenglühe)
- Drehteils substitution, Effizienz durch höhere Materialausbringung mittels Kaltumformung
- Kein Material „von der Stange“: Durch den flexiblen Fertigungsprozess bei BILSTEIN sind variable, dem Bearbeitungsprozess beim Kunden angepasste Eigenschaften möglich



Druckregler  
(im Automatikgetriebe)

## Optimierung der Kaltbandgüte

