



BREMSIT®

gebremst -
sicher gebremst!

BREMSIT

**ZUVERLÄSSIG
VERSCHLEISSFEST**

BREMSIT®

ERZEUGNISSE

1. Auflage, April 2001
2. Auflage, November 2001
3. Auflage, März 2002 (Wegfall WS 5940)
4. Auflage, Dezember 2002 (neu: WS 4500 und Freigabe Germanischer Lloyd für WS 4500 und WS 5504)
5. Auflage, September 2003 (neu: WS 4500 und Freigabe brandtechnische Prüfung, Deutsche Montan Technologie GmbH)
6. Auflage, Mai 2007 (neues Layout)
7. Auflage, Dezember 2010 (Wegfall WS 4300)
8. Auflage, Oktober 2018 (Wegfall WS 5902)

Die Angaben in diesem Prospekt können nur als unverbindliche Richtlinien gelten, da wir die Vielfalt an Einsatzmöglichkeiten – und damit der an die Werkstoffe gestellten Anforderungen – in allgemeinen Richtwerten nicht für jeden Einsatzfall berücksichtigen können. Insbesondere können aus den Prospektangaben keine Gewährleistungsansprüche abgeleitet werden, da wesentliche Faktoren wie Betriebs- und Einsatzbedingungen ausserhalb unseres Einflussbereiches liegen. Daher können wir für die gemachten Angaben keine Haftung übernehmen.

INHALTSVERZEICHNIS

Historische Entwicklung des Reibwerkstoffes	2
Definition des Reibwerkstoffes	2
Theorie der Reibung (Verschleiß vs. Härtung)	4
Lieferformen	5
Einsatzmöglichkeiten	6
Übersicht der Werkstoffe	7
Werkstoff 4500	9
Werkstoff 5300	10
Werkstoff 5504	11
Werkstoff 5773	12
Werkstoff 5900	13
Werkstoff 5903	14
Werkstoff 5904	15
Werkstoff 5905	16
Werkstoff 5906	17
Werkstoff 5907	18
Werkstoff 5911	19
Werkstoff 5913	20
Werkstoff 5915	21
Werkstoff 5918	22
Werkstoff 5919	23
Werkstoff 5922	24
Werkstoff 5924	25
Werkstoff 5925	26
Werkstoff 5965	27
Werkstoff 5970	28
Werkstoff 5972	29
Werkstoff 5990	30
Werkstoff 6120	31
Werkstoff 6230	32
Werkstoff 6445	33
Werkstoff 6707	34
Produktbeispiele	35
weitere Unternehmen der Firmengruppe	35



HISTORISCHE ENTWICKLUNG DES REIBWERKSTOFFES

Wir wissen zwar, dass das Rad im Neolithikum, der Jungsteinzeit (5000-2000 v. Chr.), erfunden wurde, wir wissen aber nicht, wer diesen Gedanken hatte. Wir müssen aber annehmen, dass an mehreren Orten unserer Erde unabhängig voneinander Menschen die Idee hatten, Gegenstände durch rollende Teile schneller fortzubewegen. Zunächst legte man Hindernisse in den Wälzweg, um die Rollbewegung zu beenden. Diese keilförmigen Teile erfüllten je nach ihrer Gestalt und Befestigung mit dem Boden und der Geschwindigkeit des rollenden Körpers mehr oder weniger gut ihre Aufgabe.

Als Weiterentwicklung muss ein vom Erdboden unabhängiges Hindernis für den Wälzweg angesehen werden. Dieses ebenfalls keilartig geformte Element wurde zwischen den Rollkörper – vielleicht schon das Rad – und den durch den Rollkörper bewegten Teil geschoben. Der Reibwerkstoff war geboren. Der Zeitpunkt, zu dem dies geschah, ist unbekannt.

Nach diesen fundamentalen Erfindungen gab es eigentlich nur noch Verbesserungen. Von den in der Natur vorhandenen Reibwerkstoffen wie Holz, Stein, Leder oder Kork musste noch ein gewaltiger Schritt bis zu den ersten künstlich hergestellten Bremsbändern aus Asbest getan werden. Aber auch der Asbest hatte bekanntermassen Probleme, die letztendlich zu seiner Verdrängung führten. Heute verwendet man Kunstfasern verschiedenster Art, die aufgrund ihrer Mischbarkeit, Faserstruktur und Hitzebeständigkeit mit einer fast unbeschränkten Anzahl von Zusätzen in ihrer Wirkung ständig verbessert werden konnten und vermutlich auch noch weiter verbessert werden können.

DEFINITION DES REIBWERKSTOFFES

Der Reibbelag soll zwischen zwei sich gegeneinander bewegenden Körpern eine Beschleunigung oder eine Verzögerung erzielen. Will man nun diese „Reibpaarung“ in ihrer Auswirkung beeinflussen, so muss mindestens einer der Reibpartner in seinen Eigenschaften variabel und beeinflussbar sein.

Aus dieser Notwendigkeit heraus sind spezielle Reibwerkstoffe entwickelt worden. Die natürlichen Reibwerkstoffe wie Holz, Leder u.a. genügten nicht mehr, da die Anforderungen an sie im Laufe der Zeit immer grösser wurden. Sie wurden ersetzt durch hochwertige organische und anorganische Materialzusammensetzungen.

Der Reibwerkstoff kann sowohl Bremsbelag sein, der verzögert oder festhält, als auch Kupplungsbelag, der Kräfte überträgt. Bei diesen Vorgängen wird kinetische Energie in Wärme umgewandelt, die vom Reibbelag möglichst schnell an die Umgebung abgegeben werden muss. Beim Brems- oder Kupplungsvorgang wird der Reibbelag durch eine bestimmte Kraft an die Gegenreibfläche (Trommel oder Scheibe) gepresst. Der Reibwerkstoff und der mit einer bestimmten Geschwindigkeit vorbeigleitende Gegenreibwerkstoff verursachen eine Reibung. Die hierdurch entstehenden Umfangskräfte müssen vom Reibbelag auf das Fahrzeug oder die Maschine übertragen werden. Diese Umfangskraft ergibt sich aus dem Produkt Fläche x Flächenpressung x Reibwert. Sie versucht, den Reibbelag auf dem Bremsbacken zu verschieben. Eine Verschiebung wird durch die Niete bzw. die Klebeschicht bei aufgeklebten Reibmaterialien und die Haftreibung zwischen Reibbelag und Bremsbacken verhindert. Infolgedessen entstehen im Reibbelag Scher- und Biegespannungen. Die Eigenfestigkeit des Reibbelages muss so gross sein, dass keine Deformierung oder Rissbildung durch diese Scher- und Biegespannungen bei allen im Betrieb vorkommenden Einflussgrössen auftreten kann. Bei Kupplungsbelägen spielen die Zerreiissfestigkeit und die Sprengdrehzahl eine grössere Rolle. Bei diesen Brems- und Kupplungsvorgängen sind der Reibwert, der die Oberflächenbeschaffenheit (Rauhigkeit, Unebenheiten) der Berührungsflächen zum Ausdruck bringt, und der Verschleiss von folgenden Einflussgrössen abhängig:

Anpressdruck, Gleitgeschwindigkeit, Reibflächentemperatur, Gegenreibwerkstoff, Öl- oder Trockenlauf, Dauer der Beanspruchung

Die technischen Daten der Bremsit®-Reibwerkstoffe wurden im Trockenlauf mit perlitischem Grauguss als Gegenmaterial ermittelt.



THEORIE DER REIBUNG – ZUSAMMENHANG ZWISCHEN VERSCHLEIß UND HÄRTUNG –

Im Allgemeinen benötigt ein Reibungs- oder Gleitprozeß zweier Oberflächen gegeneinander mehr Energie, als für den Bewegungsvorgang notwendig wäre. Die zusätzliche Energie wird zur Überwindung der Haftreibung und der Widerstände durch Oberflächenrauigkeiten, Oberflächenladungen und Luft benötigt. Diese Energie wird in Wärme umgewandelt und muss über die jeweiligen Oberflächen in Reibbelag und Gegenflächen abfließen.

Die in der Praxis am häufigsten vorkommenden Reibpaarungen bestehen aus organisch gebundenen Reibbelägen und metallischen Gegenwerkstoffen. Zielsetzung ist es dabei, den Hauptanteil des auftretenden Verschleißes auf die konstruktiv weniger teure und leichter zu wechselnde Komponente zu übertragen und durch die Zusammensetzung das Reibverhalten und den Verschleiß des gesamten Systems optimal steuern zu können. Gerade Anforderungen wie hohe Flexibilität und Anpassung an „unebene“ Gegenmaterialien oder ein stabil hohes Reibniveau bei unterschiedlichsten Belastungszuständen erfordern unbedingt ein organisch gebundenes Material. Wichtig ist für viele Anwendungen, dass die Reibcharakteristika der Reibflächen sich deutlich unterscheiden, was bei einer Reibpaarung mit identischen Werkstoffen nicht gegeben ist.

Die naturgemäß geringere Wärmeleitfähigkeit der Reibbelagkomponente führt dazu, dass der größte Teil der beim Bremsprozeß freiwerdenden Wärme über den metallischen Gegenpart abgeleitet wird. Ein kleinerer Teil muß aber vom Reibbelag übernommen werden. Da alle organisch gebundenen Systeme eine begrenzte Temperaturbelastbarkeit haben, führt die eingebrachte Wärme zum thermischen Angriff der Belagoberfläche. Die bis dahin dicht vernetzten Elastomere und Harze beginnen durch die Energieaufnahme, das Netzwerk wieder abzubauen. Diese Phase führt nicht über eine Schmelzphase, wie bei Kunststoffen im weitesten Sinn (also Thermoplasten) zu erwarten wäre, sondern direkt zu einer Pulverisierung der Matrix.

Druck und Gleitgeschwindigkeit im Scherspalt zwischen den Oberflächen ergeben eine weitere Zerkleinerung und Vermischung des frei werdenden Mehls und bewirken einen teilweisen Abtransport aus dem Reibsystem. Dieses Mehl setzt sich nicht nur aus Abbauprodukten der organischen Matrix, sondern rezepturabhängig, auch aus den mineralischen und metallischen Bestandteilen des Bremsbelages zusammen. So entsteht durch überwiegend nicht-oxidative Wärmeeinwirkung (Carbonisierung) eine Pulverschicht, die das Reibverhalten des Gesamtsystems steuert.

Bei gleichmässiger Auflage der beiden Flächen gegeneinander (100%iges Tragbild) und Nivellierung der anfänglichen Oberflächenrauigkeiten durch Reibpulvereinlagerung kommt es im Vergleich zum Neuzustand zu folgenden Effekten:

1. Die Reibung findet fast ausschließlich in der Pulverschicht und nicht mehr an den Grenzflächen statt (vgl. Flüssigkeit zwischen zwei Platten).
2. Die Überschusstemperatur, die der Reibbelag auffangen muß, wird nicht mehr nur über die Belagspitzen, sondern über die gesamte Reibfläche und damit viel gleichmäßiger übertragen. Das heißt, es bildet sich in der Belagtiefe ein Temperaturgefälle aus, das eine kontinuierliche Regeneration der Reibkohle gewährleistet, um die Reibungsbedingungen konstant zu halten.

Die Temperatur und damit der Zeitpunkt und die Menge der Reibkohlebildung hängt von der Zusammensetzung und Vorbehandlung der Bindemittelmatrix ab. Vor der Formgebung liegen in der Reibbelagmischung die Bindemittel in unvernetzter (chemisch ungebundener) Form vor. Erst die Formgebung und Wärmebehandlung („Härtung“) des Materials erzeugt mechanische Festigkeit über die chemischen Bindungen. Dies darf man sich bei Elastomeren und Duromeren nicht als Aneinanderhängen von Molekülketten vorstellen. Es bildet sich im Gegenteil ein dreidimensionales Netzwerk aus, in dem die anderen Belagbestandteile eingelagert werden.

Je dichter das Netz, um so höher die Festigkeit. Die Dichte des Netzwerks hängt sowohl von der Anzahl der zu Verfügung stehenden Verbindungsstellen als auch von der ausreichenden Temperaturbehandlung ab. Dabei gibt es einen Punkt, an dem alle offenen Verbindungsstellen geschlossen sind. Dies ist der Aushärtungsgrad mit maximaler (aber nicht in jedem Falle optimaler) mechanischer Festigkeit. Überschreitet man diesen Punkt durch weitere Temperatureinwirkung, so wird das Netzwerk irreversibel zerstört, die Festigkeit lässt nach. Trotzdem entsteht durch reine Temperung keine so gleichmäßig carbonisierte Oberflächenschicht wie im Reibprozeß.

Allgemein kann man sagen, dass die Verschleißrate von Reibbelägen umgekehrt proportional ihrer Härte (mechanischen Festigkeit), die Verschleißrate des Gegenmaterials aber direkt proportional ist. Natürlich lässt sich die Härte nicht nur über mechanische Eigenschaften definieren (Abrasivität). Auch ist Härte in diesem Sinne kein Maß für die Höhe des Reibwertes.

Für einen wirtschaftlichen Betrieb des Gesamtsystems muß also ein Kompromiß für die Abnutzung beider Seiten gefunden werden. Diesen erreicht man durch Einstellung eines Aushärtungsgrades, der hohe Festigkeit und niedrigen Eigenverschleiß mit schonender Gegenmaterialbeanspruchung kombiniert. Das heißt, man fügt in der Reibbelagtiefe eine weitere Zone der Aushärtung ein, die durch ihren Temperaturbedarf den restlichen Reibbelag zusätzlich vor zu früher Zersetzung schützt.

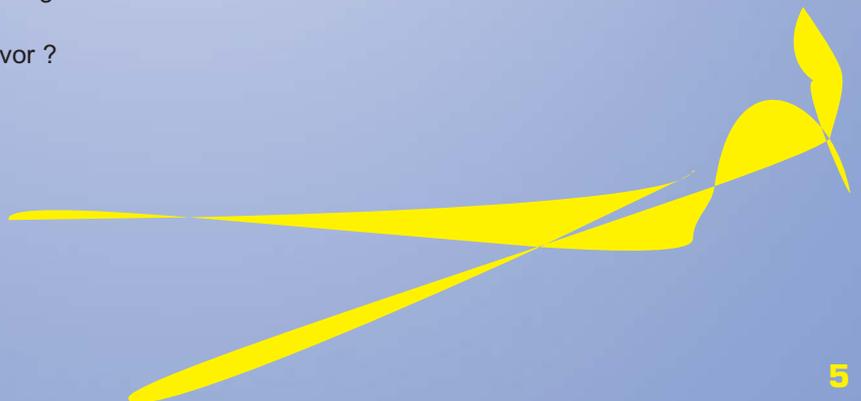
LIEFERFORMEN VON BREMSIT®-ERZEUGNISSEN

Neben der allgemeinen Lieferform als lose oder aufgenietete Serienteile können die Bremsit®-Werkstoffe auf verschiedenste Formgebungen aufgepresst oder aufgeklebt werden. Auch kundeneigene Metallteile in Form von Lamellen, Bügeln, Bremsbacken, Fliehgewichten, Konen, Trägerschienen usw. können beklebt oder bepresst werden.

Komplette Angebote einschliesslich notwendiger Werkzeugkonstruktionen arbeiten wir auf Anfrage gerne für Sie aus.

Bitte geben Sie uns Ihre speziellen Einsatz- und Betriebsbedingungen bekannt, indem Sie z.B. unten stehende Checkliste ausfüllen und direkt an uns faxen oder auf dem Postweg senden. Wir beraten Sie gern. Beantworten Sie uns dazu bitte nachstehende Fragen:

1. Welches Brems- bzw. Kupplungsaggregat liegt vor;
2. In welcher Maschine kommt obiges Aggregat zum praktischen Einsatz;
3. Abmessungen des gewünschten Reibbelages;
4. Physikalische Bedingungen:
 - a) gewünschte Reibwerthöhe
 - b) spezifischer Anpressdruck pro cm^2 Belagoberfläche bzw. der Gesamtanpressdruck
 - c) Gleitgeschwindigkeiten bzw. Umdrehungen pro Minute
 - d) Brems- bzw. Schalthäufigkeiten
 - e) gemessene durchschnittliche Bremstemperaturen
 - f) gemessene maximale Bremstemperaturen
 - g) Definition des metallischen Gegenwerkstoffes (Reibpaarung)
 - h) Trockenlauf
 - i) Öllauf
5. Zusätzliche Fragen, die Bremsit®-Werkstoff-Auswahl betreffend:
 - a) darf ein metallhaltiges Reibmaterial angeboten werden ?
 - b) muss das gewünschte Reibmaterial metallfrei sein ?
 - c) handelt es sich um eine Ersterprobung; wenn nein:
 - d) welches Reibmaterial wurde bisher eingesetzt ?
 - e) welche Ergebnisse liegen hierüber vor ?



EINSATZMÖGLICHKEITEN VON BREMSIT® REIB- UND GleITWERKSTOFFEN

Bremsbeläge

Band- und Schlingbandbremsen in Maschinen und Geräten aller Art, z.B. im Bergbau, im allgemeinen Maschinenbau, in Baggern und Greifern.

Konusbremsen in elektrischen Verstell- und Antriebsmotoren, in elektrischen Stopp- und Positioniermotoren.

Klotzbremsen in Pressen.

Trommelbremsen in Gabelstaplern, Transportanlagen, Elektrofahrzeugen, im landwirtschaftlichen Schlepper- und Hängerbau, in Auflaufbremsen für Transportgeräte, in Baggern, Greifern und Zweiradfahrzeugen.

Federdruckbremsen und Elektromagnetbremsen für alle Industriebereiche.

Kupplungsbeläge

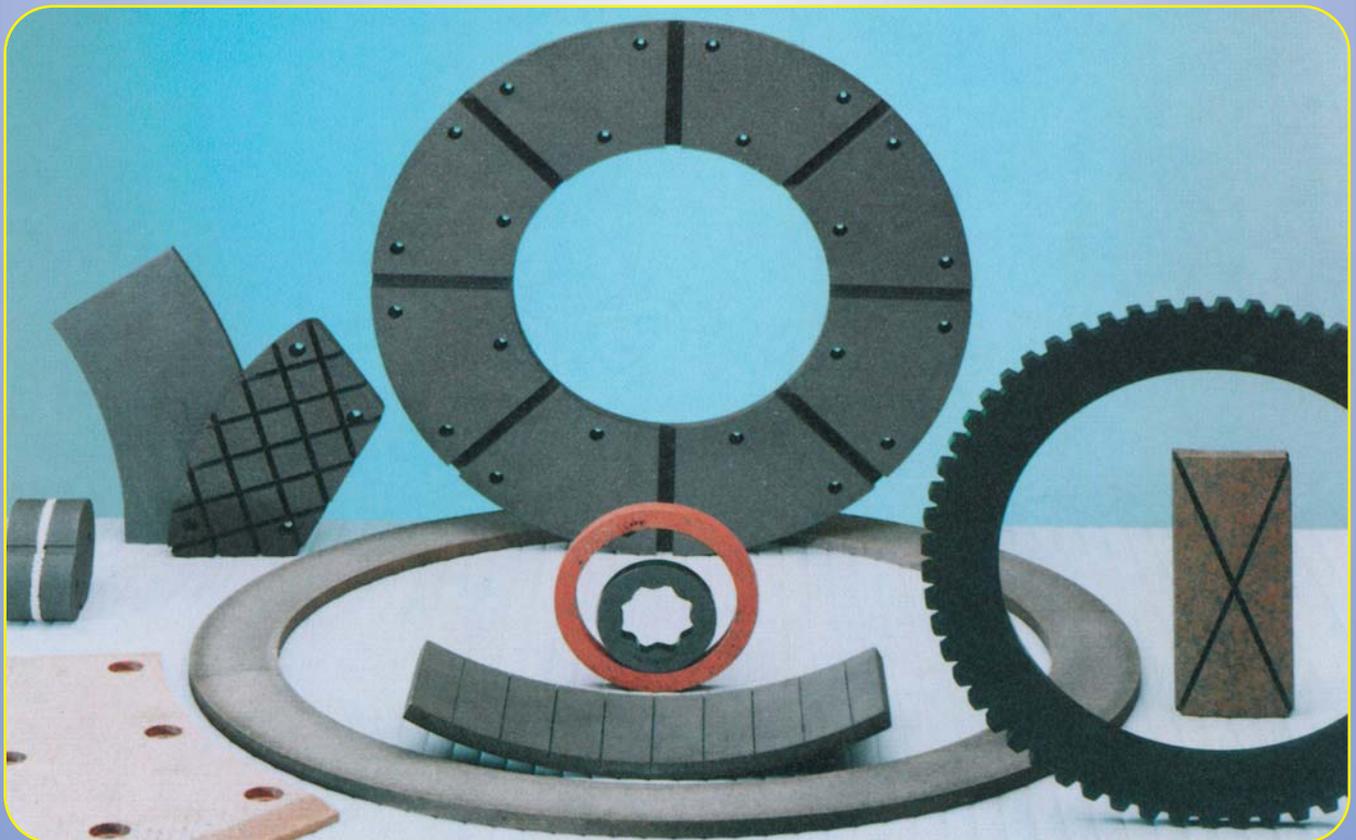
Lamellenkupplungen in landwirtschaftlichen Geräten und Schleppern, im allgemeinen Maschinenbau.

Konuskupplungen im Maschinen- und Elektromotorenbau.

Elektromagnetkupplungen und Fliehkraftkupplungen in Baumsägen, Motoren und Industrieaggregaten für alle Industriebereiche.

Gleitschienen und Gleitformteile

Für Textilmaschinenbau, in Transportanlagen aller Art und in der Pressrohrfertigung



BREMSIT® -WERKSTOFFE NACH WERKSTOFF-NUMMERN GEORDNET:

- WS 4500 gewebtes Bremsband, imprägniert, flexibel, hellbraun, asbestfrei
Empfohlene Einsatzgebiete: Krananlagen, Ankerwinden, Bandbremsen allgemein, Bohranlagen
- WS 5300 buna-kunsthartzgebunden, mit Stahlwolle, mittelgrau, flexibel
Empfohlene Einsatzgebiete: Bremsen und Kupplungen in Kränen, Winden, Gabelstaplern, allgemeiner Maschinenbau
- WS 5504 buna-kunsthartzgebunden, ohne Metall, schwarz-grau, flexibel
Empfohlene Einsatzgebiete: Bremsen und Kupplungen in Kränen, Winden, Gabelstaplern, allgemeiner Maschinenbau
- WS 5773 elastomer-kunsthartzgebunden, ohne Metall, schwarz-grau, zähhart, nur wenig flexibel
Empfohlene Einsatzgebiete: Bremsen und Kupplungen im allgemeinen Maschinenbau
- WS 5900 heiss verpresstes Reibelement mit Kunstkautschuk- und überwiegender Kunsthartzbindung, metallfrei; ferner versehen mit einem hohen Anteil an reibwertsenkenden Zusatzstoffen
Bevorzugte Einsatzgebiete: Reibbelag in trocken laufenden Elektromagnet-Scheibenbremsen von Bremsmotoren.
- WS 5903 Elastomer-kunsthartzgebunden, massegepresst, ohne metallische Bestandteile, schwarz-grau, zähhart, nur wenig flexibel, asbestfrei
Bevorzugte Einsatzgebiete: Bremsen und Kupplungen im allgemeinen Maschinenbau
- WS 5904 heiss verpresstes Reibelement mit paritätischer Kautschuk-, Kunsthartzbindung, metallfrei; weiterhin versehen mit anorganischen Fasern von hohem Wärmeisolierungsvermögen sowie reibwertstabilisierenden und verschleissmindernden anorganischen Zusatzstoffen
Bevorzugte Einsatzgebiete: Elektromagnetbremsen, Federdruckbremsen, Elektromagnetkupplungen
- WS 5905 heiss verpresstes Gleitelement mit hoher Spezialkunsthartzbindung, versehen mit hochwertigen organischen Fasern als Asbestsubstitut, metallfrei
Bevorzugte Einsatzgebiete: Gleitelemente in Transportsystemen (z.B. in Folienziehmaschinen).
- WS 5906 heiss verpresstes Reibelement mit überwiegender Kunstkautschuk- und Kunsthartzbindung, metallfrei; weiterhin versehen mit sehr dünnen anorganischen Fasern von hohem Wärmeisolierungsvermögen sowie reibwertstabilisierenden und verschleissmindernden anorganischen Zusatzstoffen.
Bevorzugte Einsatzgebiete: Elektromagnetbremsen, Federdruckbremsen, Elektromagnetkupplungen
- WS 5907 heiss verpresstes Reibelement mit überwiegender Kunstkautschuk- und Kunsthartzbindung, metallfrei. Bevorzugte Einsatzgebiete: Reibbelag in trocken laufenden Elektromagnet-Scheibenbremsen von Bremsmotoren
- WS 5911 Elastomer-kunsthartzgebunden, massegepresst, ohne metallische Bestandteile, schwarz-grau, nicht flexibel. Empfohlene Einsatzgebiete: Bremsen und Kupplungen im allgemeinen Maschinenbau
- WS 5913 Elastomer-kunsthartzgebunden, mit Stahlwolle, massegepresst, grau, nur wenig flexibel
Bevorzugte Einsatzgebiete: Bremsen und Kupplungen im allgemeinen Maschinenbau
- WS 5915 heiss verpresstes Reibelement mit überwiegender Kunstkautschuk- und Kunsthartzbindung auf Korkbasis, metallfrei
Bevorzugte Einsatzgebiete: Sport- und Trimmgeräte, Bremsen an Bandzylindern
- WS 5918 Kunstkautschuk-kunsthartzgebunden, ohne metallische Bestandteile, flexibel, dunkelbraun
Bevorzugte Einsatzgebiete: Bremsen und Kupplungen im allgemeinen Maschinenbau, Bergbaufreigabe

- WS 5919 Kunstkautschuk-kunsthartzgebunden, ohne Metallanteile, dunkelbraun, flexibel
Bevorzugte Einsatzgebiete: Bremsen und Kupplungen im allgemeinen Maschinenbau
(Bergbaufreigabe)
- WS 5922 Kunstkautschuk-kunsthartzgebunden, ohne Metallanteile, dunkelbraun, flexibel
Bevorzugte Einsatzgebiete: Bremsen und Kupplungen im allgemeinen
Maschinenbau
- WS 5924 überwiegend Kunstkautschuk-gebunden, ohne metallische Bestandteile, flexibel,
dunkel-grün
Empfohlene Einsatzgebiete: Kupplungen und Bremsen mit geringen
Energieumsätzen und überwiegend statischem Reibeinsatz
- WS 5925 Kunstkautschuk-kunsthartzgebunden, ohne metallische Bestandteile, flexibel, grau-schwarz
Empfohlene Einsatzgebiete: Bremsen und Kupplungen im allgemeinen
Maschinenbau
- WS 5965 buna-gebunden, massegepresst, formgepresst
Empfohlene Einsatzgebiete: Kranbremsen, schwere Hebezeuge und allgemeiner
Maschinenbau
- WS 5970 buna-kunsthartzgebunden, mit Metallfaseranteilen, grau, formgepresst, hochverdichtet, zähhart
Empfohlene Einsatzgebiete: Bremsen und Kupplungen im allgemeinen
Maschinenbau
- WS 5972 buna-kunsthartzgebunden, mit Metallfaseranteilen, grau, formgepreßt, hochverdichtet, zähhart,
asbestfrei.
Empfohlene Einsatzgebiete: hochbelastete Kupplungen und Bremsen
- WS 5990 Gewebe mit Messingseele, imprägniert, gering flexibel, schwarz
Empfohlene Einsatzgebiete: Bandbremsen allgemein, spez. Trommelbremsen
- WS 6120 elastomer-kunsthartzgebunden, ohne Metall, schwarz-grau, zähhart, nur wenig flexibel
Empfohlene Einsatzgebiete: Bremsen und Kupplungen im allgemeinen
Maschinenbau. Scheibenbremsbelag für Schienenfahrzeuge
- WS 6230 buna-kunsthartzgebunden, ohne Metall, schwarz-grau, flexibel
Empfohlene Einsatzgebiete: Bremsen und Kupplungen im allgemeinen
Maschinenbau
- WS 6445 elastomer-kunsthartzgebunden, ohne Metall, schwarz-grau, nur wenig flexibel, zähhart
Empfohlene Einsatzgebiete: Bremsen und Kupplungen im allgemeinen
Maschinenbau, Scheibenbremsbelag für Schienenfahrzeuge
- WS 6707 buna-kunsthartzgebunden, mit geringem Messingmetallgehalt, schwarz-grau
Empfohlene Einsatzgebiete: Bremsen und Kupplungen im allgemeinen
Maschinenbau, besonders geeignet bei mechanischen Belastungen





4500

Materialbeschreibung:
Gewebees Bremsband, Imprägniert, flexibel, hellbraun, asbestfrei.

Lieferform:
Als laufende Meterware bis 30mm Dicke in Rollenform

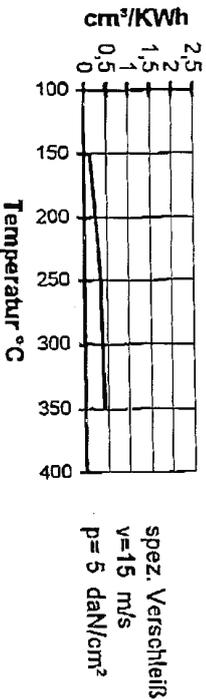
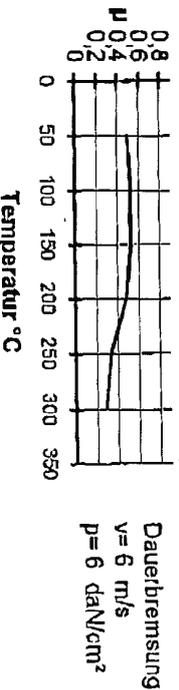
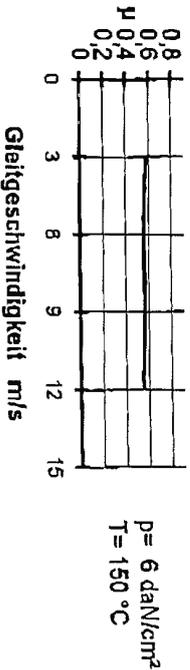
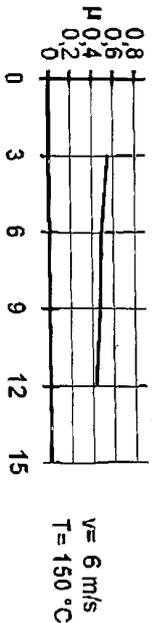
Empfohlene Einsatzgebiete:
Krananlagen, Ankerwinden, Bandbremsen allgemein, Bohranlagen.

Technische Daten:		ca.	0,39
Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken)			
Empfohlener Beanspruchungsbereich			
a) p max [daN/cm ²]			20
b) v max [m/s]			24
Max. zulässige Temperatur [°C]			250
a) für Dauerbetrieb			400
b) kurzzeitig			—
Kugeldruckhärte	ISO 2039-1 [N/mm ²]	ca.	9
Zugfestigkeit	ISO 527 [MPa]	ca.	—
Schlagzähigkeit bei 20°C	DIN 53453 [daNcm/cm ²]	ca.	—
Spezifisches Gewicht	DIN 53479 [g/cm ³]		1,1 - 1,2
Kleberfähigkeit			gut

Für Öltauf nicht erprobt, Gelegentliche Ölspritzer schaden dem Werkstoff nicht.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten. Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.

Reibigenschaften aus Teilbelagprüfungen



Prüfbedingungen : Probengröße: 2x5 cm², Gegenmaterial: GG 26, Scheibenbremse

Bremsit-Werkstoff 4500 hat die Zulassung vom Germanischen Lloyd erhalten: Zertifikat-Nummer: 43244-02HH vom 21.10.2002

Bremsit-Werkstoff 4500 hat die Anforderungen über die brandtechnische Prüfung eines Brems- und Reibbelages auf einer Bremscheibe nach Abschnitt 5.19.1.1. DIN 22100-7 (Chloratlappenprüfung) bestanden (Deutsche Montan Technologie GmbH; August 2003)

Bremsit-Werkstoff 4500 hat die Anforderungen über die brandtechnische Prüfung eines Brems- und Reibbelages auf einer heißen Stahlplatte nach Abschnitt 5.19.1.2 DIN 22100-7 bestanden. (Deutsche Montan Technologie GmbH; August 2003)



5300

Reibigenschaften aus Teilbelagprüfungen

Materialbeschreibung:
Buna - kunstharzgebunden, mit Stahlwolle, mittelgrau, flexibel, asbestfrei.

Lieferform:

Laufende Meterware auf Drahtstützgewebe aufgewalzt, im Abstand von 20 - 25 mm gekerbt, in Rollenform bis zu 10 m Länge und den Abmessungen 225 x 12 mm.

Auch ohne Drahtstützgewebe lieferbar.

Beläge über 12 mm Dicke nach Kundenzeichnung formgepreßt.

Empfohlene Einsatzgebiete:

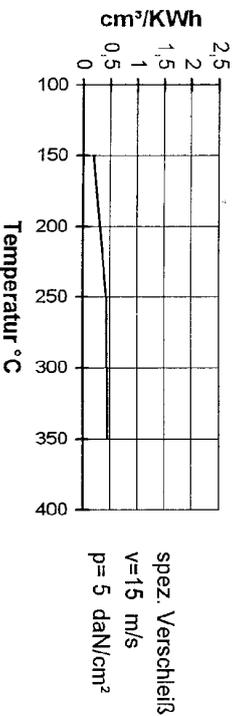
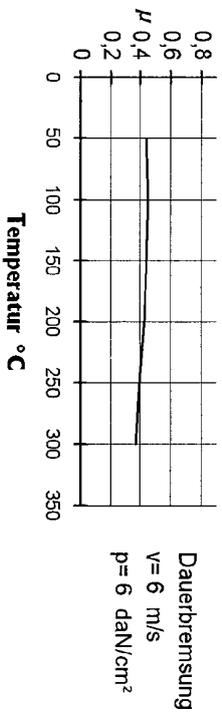
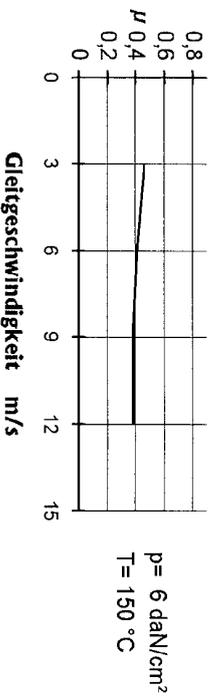
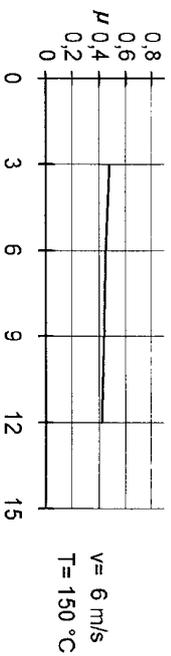
Bremsen und Kupplungen in Kränen, Winden, Gabelstaplern, allgemeiner Maschinenbau.

Technische Daten:

Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken)	-----	ca.	0,35
Empfohlener Beanspruchungsbereich			
a) p max [daN/cm ²]	-----		20
b) v max [m/s]	-----		36
Max. zulässige Temperatur [°C]			250
a) für Dauerbetrieb	-----		400
b) kurzzeitig	-----		400
Härte bei 20°C	DIN 53456 [daN/cm ²]	ca.	400
Zugfestigkeit bei 20°C	DIN 53455 [daN/cm ²]	ca.	80
Schlagzähigkeit bei 20°C	DIN 53453 [daNcm/cm ²]	ca.	8,5
Spezifisches Gewicht	DIN 53479 [g/cm ³]		2,11
Klebefähigkeit	-----		gut

Für Ölauftrag nicht erprobt. Gelegentliche Ölspritzer schaden dem Werkstoff nicht.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten. Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.



Prüfbedingungen : Probengröße: 2x5 cm², Gegenmaterial: GG 26 „Scheibenbremse“

Aus Teilbelagprüfungen ermittelte Reibwertkoeffizienten sind insbesondere hinsichtlich der Reibwerthöhe nicht ungeprüft in die Praxis zu übertragen.



5504

Reibigenschaften aus Teilbelagprüfungen

Materialbeschreibung:
Buna - Kunstharzgebunden, ohne Metall, schwarz-grau, flexibel, asbestfrei.

Lieferform:

Laufende Meterware auf Drahtstützgewebe aufgewalzt, im Abstand von 20 - 25 mm gekerbt, in Rollenform bis zu 10 m Länge und den Abmessungen 225 x 12 mm. Auch ohne Drahtstützgewebe lieferbar.

Beläge über 12 mm Dicke nach Kundenzeichnung formgepreßt.

Empfohlene Einsatzgebiete:

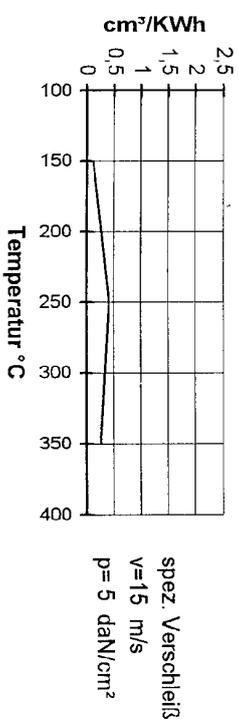
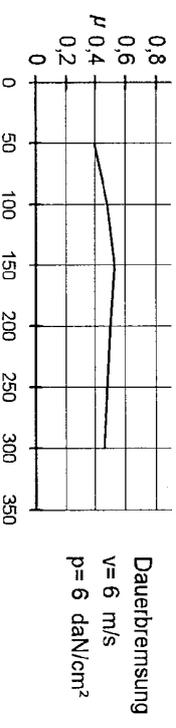
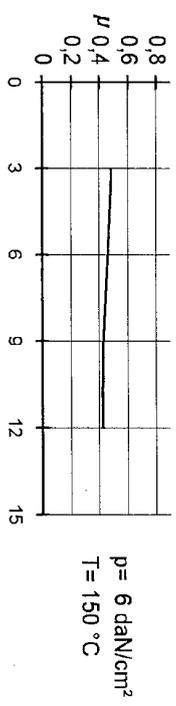
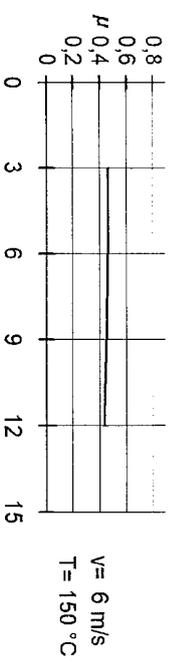
Bremsen und Kupplungen in Kränen, Winden, Gabelstaplern, allgemeiner Maschinenbau.

Technische Daten:

Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken)	-----	ca.	0,35
Empfohlener Beanspruchungsbereich			
a) p max [daN/cm ²]	-----		20
b) v max [m/s]	-----		36
Max. zulässige Temperatur [°C]			
a) für Dauerbetrieb	-----		250
b) kurzzeitig	-----		400
Härte bei 20°C	DIN 53456 [daN/cm ²]	ca.	400
Zugfestigkeit bei 20°C	DIN 53455 [daN/cm ²]	ca.	90
Schlagzähigkeit bei 20°C	DIN 53453 [daNcm/cm ²]	ca.	13
Spezifisches Gewicht	DIN 53479 [g/cm ³]		2,00
Klebefähigkeit	-----		gut

Für Öllauf nicht erprobt. Gelegentliche Öspritzer schaden dem Werkstoff nicht.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten. Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.



Prüfbedingungen : Probengröße: 2x5 cm², Gegenmaterial: GG 26, Scheibenbremse

Bremst-Werkstoff 5504 hat die Zulassung vom Germanischen Lloyd erhalten:
Zertifikat-Nummer: 43243-02HH vom 21.10.2002



. 5773

Reibigenschaften aus Teilbelagprüfungen

Materialbeschreibung:
Elastomer-Kunstharzgebunden, ohne Metall, schwarz-grau, zähhart, nur wenig flexibel, asbestfrei.

Lieferform:
Nur Werkstücke nach Kundenzeichnung, formgepreßt, keine Meterware.

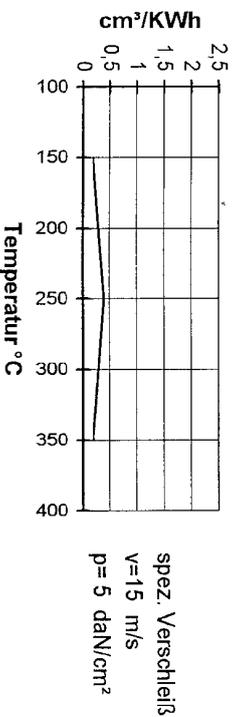
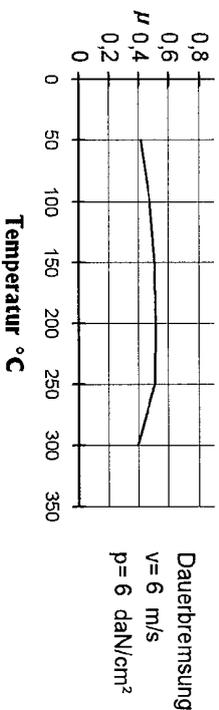
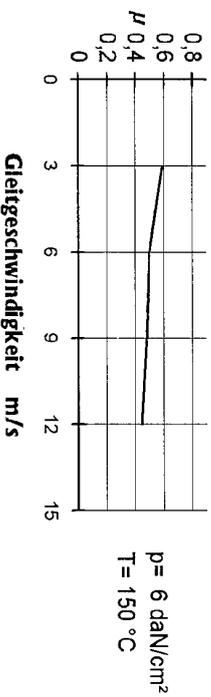
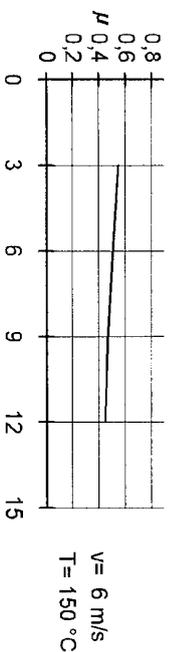
Empfohlene Einsatzgebiete:
Bremsen und Kupplungen im allgemeinen Maschinenbau.

Technische Daten:

Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken)	-----	ca.	0,33
Empfohlener Beanspruchungsbereich	-----		
a) p max [daN/cm ²]	-----		9
b) v max [m/s]	-----		20
Max. zulässige Temperatur [°C]	-----		250
a) für Dauerbetrieb	-----		400
b) kurzzeitig	-----		600
Härte bei 20°C	DIN 53456 [daN/cm ²]	ca.	90
Zugfestigkeit bei 20°C	DIN 53455 [daN/cm ²]	ca.	---
Schlagzähigkeit bei 20°C	DIN 53453 [daNcm/cm ²]	ca.	1,80
Spezifisches Gewicht	DIN 53479 [g/cm ³]		gut
Klebefähigkeit	-----		

Für Ölauf nicht erprobt. Gelegentliche Ölspritzer schaden dem Werkstoff nicht.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten. Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.



Prüfbedingungen : Probengröße: 2x5 cm² , Gegenmaterial: GG 26 , Scheibenbremse



5900

Reibigenschaften aus Teilbelagprüfungen

Materialbeschreibung:
Elastomer - kunstharzgebunden, ohne Metall, schwarz-grau, zähhart, asbestfrei.

Lieferform:
Formstücke nach Kundenzeichnung, formgepreßt, keine Meterware;

Empfohlene Einsatzgebiete:
Bremsen und Kupplungen im allgemeinen Maschinenbau, insbesondere in Elektromagnet - Scheibenbremsen von Bremsmotoren.

Technische Daten:

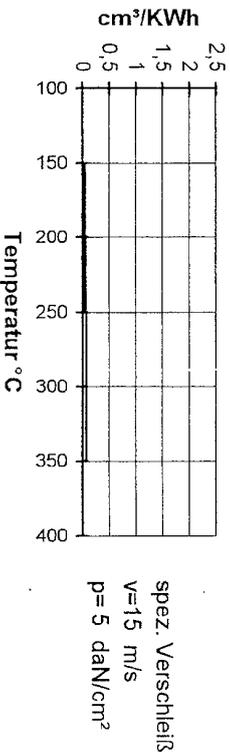
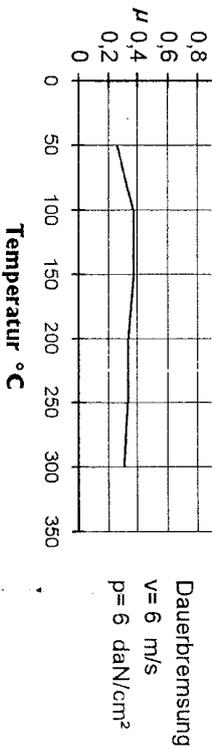
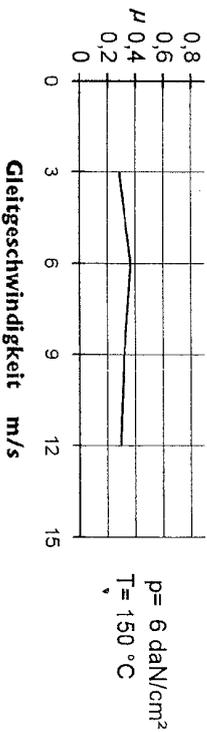
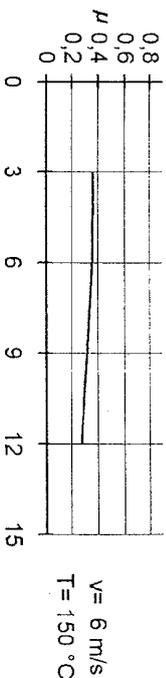
Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken) ----- ca. 0,24
Empfohlener Beanspruchungsbereich -----

a) p max [daN/cm²] ----- 12
b) v max [m/s] ----- 20
Max. zulässige Temperatur [°C] ----- 300
a) für Dauerbetrieb -----
b) kurzzeitig -----

Härte bei 20°C ----- DIN 53456 [daN/cm²] ca. 600
Zugfestigkeit bei 20°C ----- DIN 53455 [daN/cm²] ca. 60
Schlagzähigkeit bei 20°C ----- DIN 53453 [daNcm/cm²] ca. 4
Spezifisches Gewicht ----- DIN 53479 [g/cm³] 1,80
Klebefähigkeit ----- gut

Für Lauf unter bestimmten Gleitölen geeignet.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten. Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.



Prüfbedingungen : Probengröße:2x5 cm², Gegenmaterial: GG 26 ,Scheibenbremse



5903

Reibigenschaften aus Teilbelastprüfungen

Materialbeschreibung:
Elastomer-Kunstharzgebunden, massegepreßt, ohne metallische Bestandteile, schwarz-grau, zähhart, nur wenig flexibel, asbestfrei.

Lieferform:
Werkstücke nach Kundenzeichnung, formgepreßt, keine Meterware.

Empfohlene Einsatzgebiete:
Bremsen und Kupplungen im allgemeinen Maschinenbau.

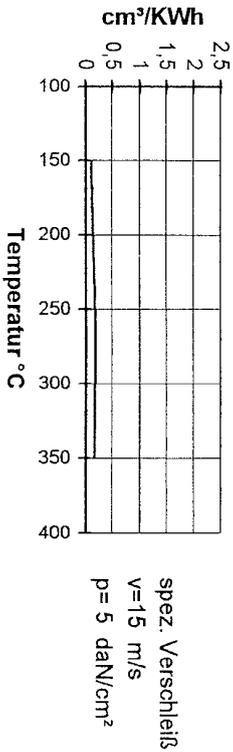
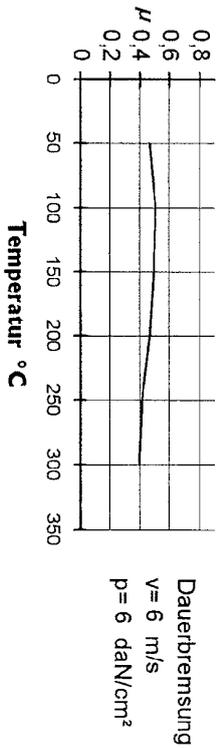
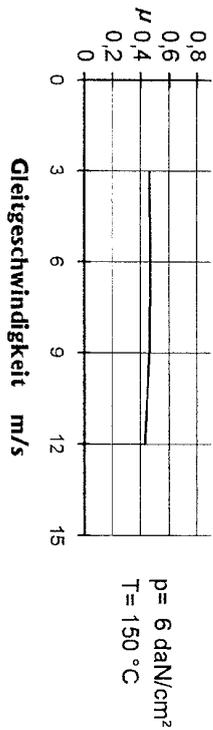
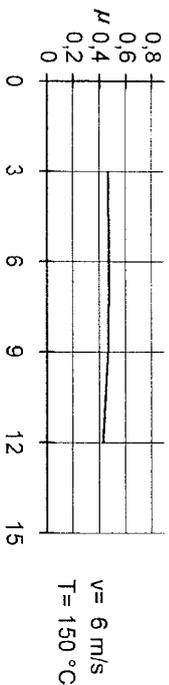
Technische Daten:

Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken) ----- ca. 0,33
 Empfohlener Beanspruchungsbereich
 a) p max [daN/cm²] -----
 b) v max [m/s] -----
 Max. zulässige Temperatur [°C] -----

a) für Dauerbetrieb ----- 250
 b) Kurzzeitig ----- 350
 Härte bei 20°C ----- DIN 53456 [daN/cm²] ca. 800
 Zugfestigkeit bei 20°C ----- DIN 53455 [daN/cm²] ca. 125
 Schlagzähigkeit bei 20°C ----- DIN 53453 [daNcm/cm²] ca. 7
 Spezifisches Gewicht ----- DIN 53479 [g/cm³] 2,10
 Klebefähigkeit ----- gut

Für Öllauf nicht erprobt. Gelegentliche Ölspritzer schaden dem Werkstoff nicht.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten.
 Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.



Prüfbedingungen : Probengröße: 2x5 cm², Gegenmaterial: GG 26 ,Scheibenbremse



5904

Materialbeschreibung:
Elastomer-kunstharzgebunden, massegepreßt, ohne metallische Bestandteile, schwarz-grau, nur wenig flexibel, asbestfrei.

Lieferform:
Werkstücke nach Kundenzeichnung, formgepreßt, keine Meierware.

Empfohlene Einsatzgebiete:
Bremsen und Kupplungen im allgemeinen Maschinenbau, insbesondere in Elektromagnetbremsen und Kupplungen.

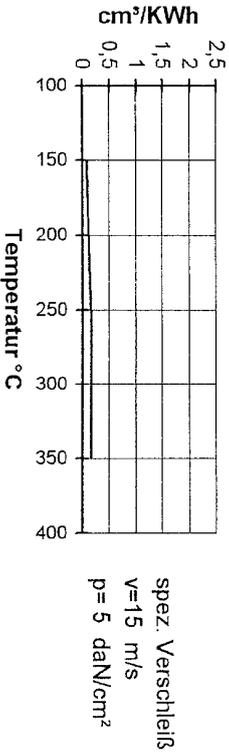
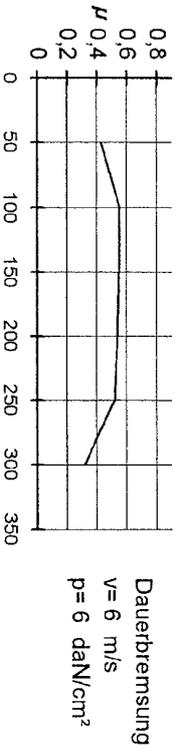
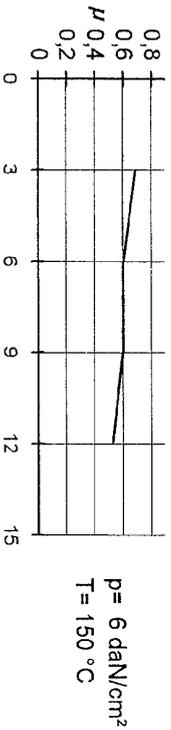
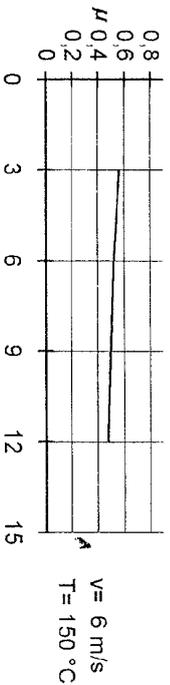
Technische Daten:

Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken)	-----	ca.	0,38
Empfohlener Beanspruchungsbereich			
a) p max [daN/cm ²]	-----		12
b) v max [m/s]	-----		20
Max. zulässige Temperatur [°C]			
a) für Dauerbetrieb	-----		300
b) kurzzeitig	-----		350
Härte bei 20°C	DIN 53456 [daN/cm ²]	ca.	400
Zugfestigkeit bei 20°C	DIN 53455 [daN/cm ²]	ca.	80
Schlagzähigkeit bei 20°C	DIN 53453 [daNcm/cm ²]	ca.	5
Spezifisches Gewicht	DIN 53479 [g/cm ³]		2,10
Klebefähigkeit	-----		gut

Für Lauf unter bestimmten Gleitölen geeignet.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten. Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.

Reibigenschaften aus Teilbelagprüfungen



Prüfbedingungen : Probengröße: 2x5 cm², Gegenmaterial: GG 26, Scheibenbremse



5905

Reibigenschaften aus Teilbelagprüfungen

Materialbeschreibung:
Kunstharzgebunden, massegepreßt, ohne metallische Bestandteile, schwarz-grau, nicht flexibel, asbestfrei.

Lieferform:
Werkstücke nach Kundenzeichnung, formgepreßt, keine Meterware.

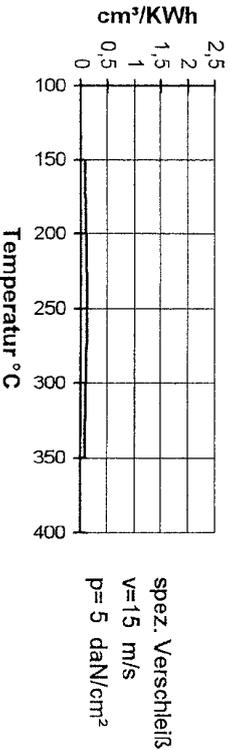
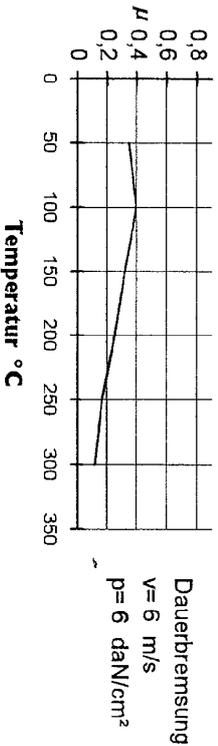
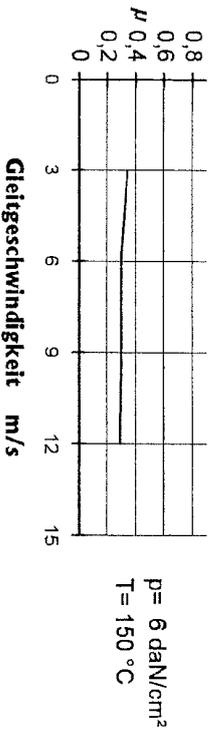
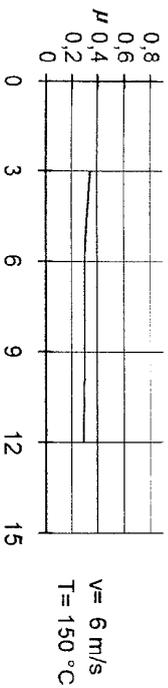
Empfohlene Einsatzgebiete:
Gleitelemente in Transportsystemen.

Technische Daten:

Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken)	-----	ca.	0,15
Empfohlener Beanspruchungsbereich	-----		
a) p max [daN/cm ²]	-----		18
b) v max [m/s]	-----		16
Max. zulässige Temperatur [°C]	-----		
a) für Dauerbetrieb	-----		300
b) kurzzeitig	-----		400
Härte bei 20°C	DIN 53456 [daN/cm ²]	ca.	2000
Zugfestigkeit bei 20°C	DIN 53455 [daN/cm ²]	ca.	300
Schlagzähigkeit bei 20°C	DIN 53453 [daNcm/cm ²]	ca.	3,5
Spezifisches Gewicht	DIN 53479 [g/cm ³]		1,80
Klebefähigkeit	-----		gut

Für Lauf unter bestimmten Gleitölen geeignet.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten. Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.



Prüfbedingungen : Probengröße: 2x5 cm², Gegenmaterial: GG 26, Scheibenbremse



5906

Materialbeschreibung:

Elastomer-kunstharzgebunden, massegepreßt, ohne metallische Bestandteile, schwarz-grau, zähhart, nur wenig flexibel, asbestfrei.

Lieferform:

Werkstücke nach Kundenzeichnung, formgepreßt, keine Meterware.

Empfohlene Einsatzgebiete:

Bremsen und Kupplungen im allgemeinen Maschinenbau, insbesondere Elektromagnetbremsen und Kupplungen.

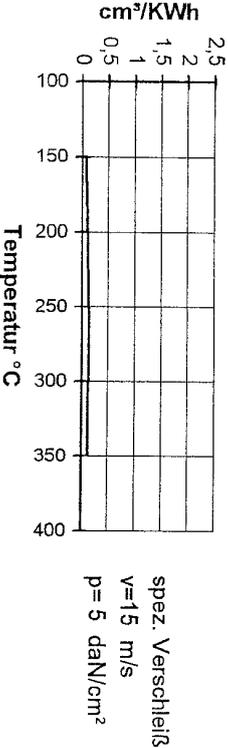
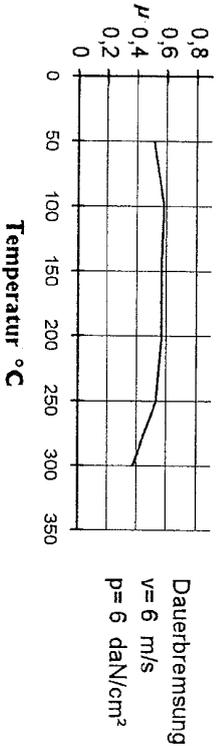
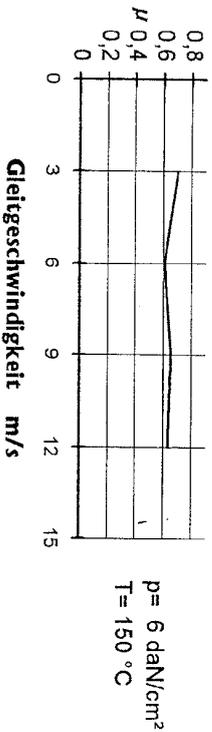
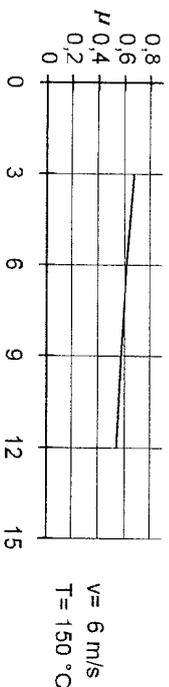
Technische Daten:

Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken)	-----	ca.	0,39
Empfohlener Beanspruchungsbereich	-----		
a) p max [daN/cm ²]	-----		12
b) v max [m/s]	-----		20
Max. zulässige Temperatur [°C]	-----		
a) für Dauerbetrieb	-----		300
b) kurzzeitig	-----		350
Härte bei 20°C	DIN 53456 [daN/cm ²]	ca.	300
Zugfestigkeit bei 20°C	DIN 53455 [daN/cm ²]	ca.	60
Schlagzähigkeit bei 20°C	DIN 53453 [daNcm/cm ²]	ca.	9
Spezifisches Gewicht	DIN 53479 [g/cm ³]		2,00
Klebefähigkeit	-----		gut

Für Lauf unter bestimmten Gleitölen geeignet.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten. Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.

Reibigenschaften aus Teilbelagprüfungen



Prüfbedingungen : Probengröße: 2x5 cm², Gegenmaterial: GG 26, Scheibenbremse



5907

Materialbeschreibung:

Elastomer-Kunstharzgebunden, massegepreßt, ohne metallische Bestandteile, schwarz-grau, nicht flexibel, asbestfrei.

Lieferform:

Werkstücke nach Kundenzeichnung, formgepreßt, keine Meterware.

Empfohlene Einsatzgebiete:

Bremsen und Kupplungen im allgemeinen Maschinenbau, insbesondere in Elektromagnet - Scheibenbremsen.

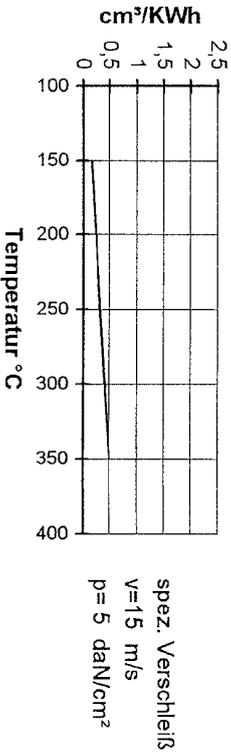
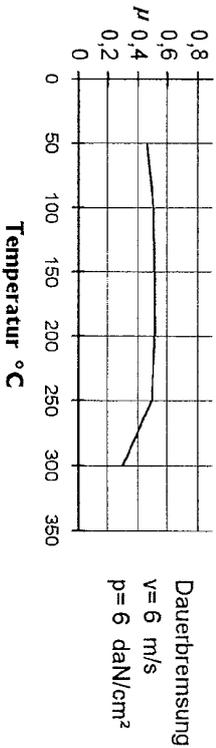
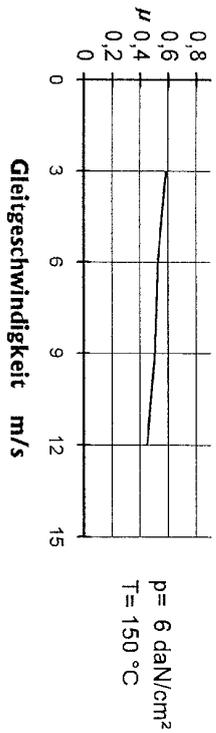
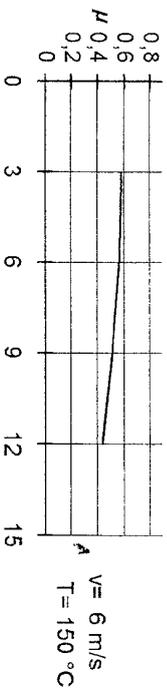
Technische Daten:

Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken)	-----	ca.	0,37
Empfohlener Beanspruchungsbereich			
a) p max [daN/cm ²]	-----		12
b) v max [m/s]	-----		20
Max. zulässige Temperatur [°C]			
a) für Dauerbetrieb	-----		300
b) kurzzeitig	-----		350
Härte bei 20°C	DIN 53456 [daN/cm ²]	ca.	800
Zugfestigkeit bei 20°C	DIN 53455 [daN/cm ²]	ca.	120
Schlagzähigkeit bei 20°C	DIN 53453 [daNcm/cm ²]	ca.	7
Spezifisches Gewicht	DIN 53479 [g/cm ³]		2,10
Klebefähigkeit	-----		gut

Für Öllauf nicht erprobt. Gelegentliche Ölspritzer schaden dem Werkstoff nicht.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten. Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.

Reibigenschaften aus Teilbelagprüfungen



Prüfbedingungen : Probengröße: 2x5 cm², Gegenmaterial: GG 26, Scheibenbremse



5911

Materialbeschreibung:
Elastomer-Kunstharzgebunden, massegepreßt, ohne metallische Bestandteile, schwarz-grau, nicht flexibel, asbestfrei.

Lieferform:
Werkstücke nach Kundenzeichnung, formgepreßt, keine Meterware.

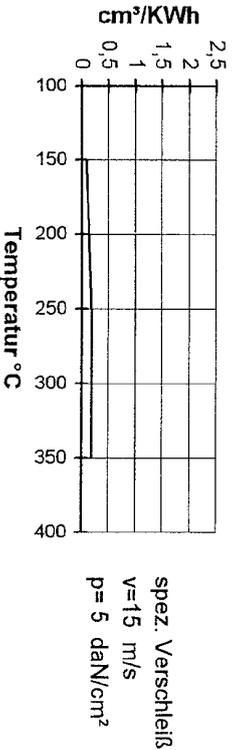
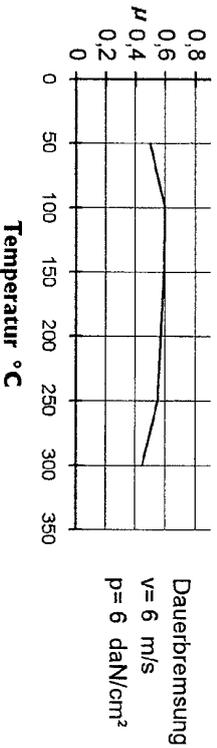
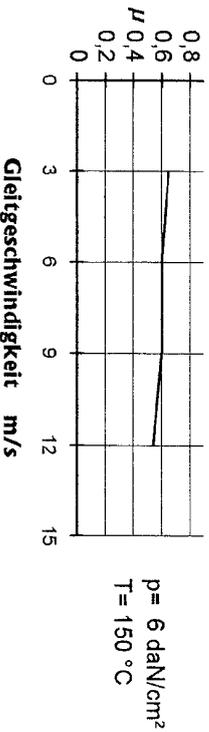
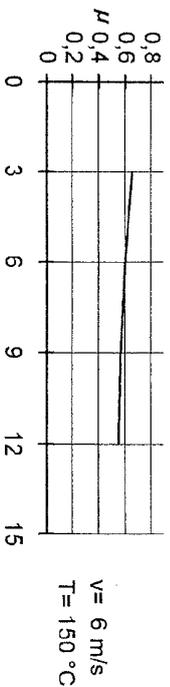
Empfohlene Einsatzgebiete:
Bremsen und Kupplungen im allgemeinen Maschinenbau,

Technische Daten:			
Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken)	-----	ca.	0,39
Empfohlener Beanspruchungsbereich			
a) p max [daN/cm ²]	-----		12
b) v max [m/s]	-----		20
Max. zulässige Temperatur [°C]			
a) für Dauerbetrieb	-----		300
b) kurzzeitig	-----		350
Härte bei 20°C	DIN 53456 [daN/cm ²]	ca.	700
Zugfestigkeit bei 20°C	DIN 53455 [daN/cm ²]	ca.	80
Schlagzähigkeit bei 20°C	DIN 53453 [daNcm/cm ²]	ca.	5
Spezifisches Gewicht	DIN 53479 [g/cm ³]		2,10
Klebefähigkeit	-----		gut

Für Öllauf nicht erprobt. Gelegentliche Ölspritzer schaden dem Werkstoff nicht.

Die maximal zulässigen Belastungen sollen nicht gleichzeitig auftreten. Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.

Reibigenschaften aus Teilbelagprüfungen



Prüfbedingungen : Probengröße: 2x5 cm² , Gegenmaterial: GG 26 ,Scheibenbremse



5913

Reibigenschaften aus Teilbelagprüfungen

Materialbeschreibung:

Elastomer - Kunstharzgebunden ,mit Stahlwolle , massegepreßt ,grau , nur wenig flexibel ,asbestfrei.

Lieferform:

Werkstücke nach Kundenzeichnung ,formgepreßt ,keine Meterware.

Empfohlene Einsatzgebiete:

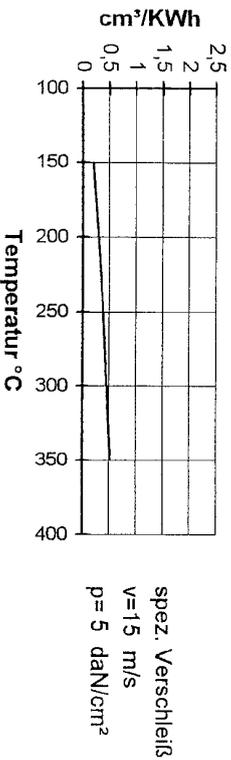
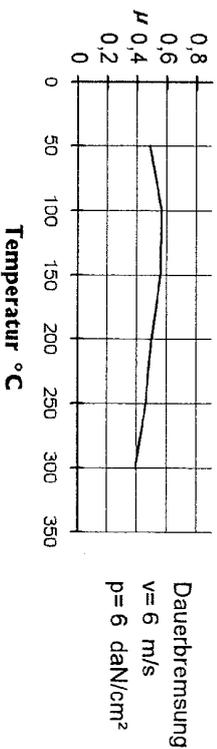
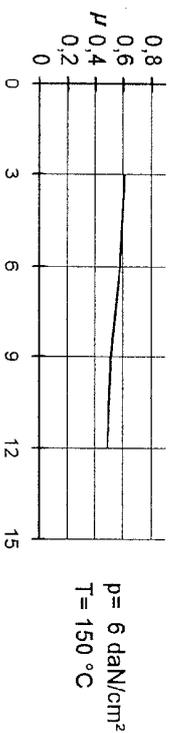
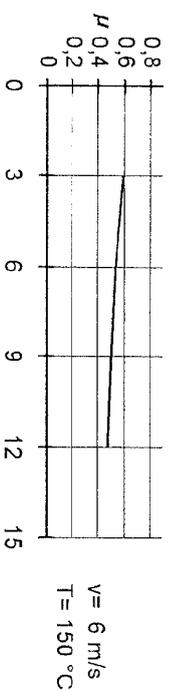
Bremsen und Kupplungen im allgemeinen Maschinenbau.

Technische Daten:

Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken)	-----	ca.	0,38
Empfohlener Beanspruchungsbereich			
a) p max [daN/cm ²]	-----		12
b) v max [m/s]	-----		20
Max. zulässige Temperatur [°C]			
a) für Dauerbetrieb	-----		300
b) kurzzeitig	-----		350
Härte bei 20°C	DIN 53456 [daN/cm ²]	ca.	350
Zugfestigkeit bei 20°C	DIN 53455 [daN/cm ²]	ca.	70
Schlagzähigkeit bei 20°C	DIN 53453 [daNcm/cm ²]	ca.	12
Spezifisches Gewicht	DIN 53479 [g/cm ³]		2,30
Klebefähigkeit	-----		gut

Für Ölauf nicht erprobt Gelegentliche Ölspritzer schaden dem Werkstoff nicht.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten. Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.



Prüfbedingungen : Probengröße: 2x5 cm² , Gegenmaterial: GG 26 ,Scheibenbremse



5915

Reibeeigenschaften aus Teilbelagprüfungen

Materialbeschreibung:
Kunstkauschuk - kunstharzgebunden, auf Korkbasis, ohne metallische Bestandteile, schwarz-grau, asbestfrei.

Lieferform:
Werkstücke nach Kundenzeichnung; Platten, Ringe, Streifen, keine Meterware.

Empfohlene Einsatzgebiete:
Bremsen und Kupplungen mit nicht zu hohem Energieumsätzen.

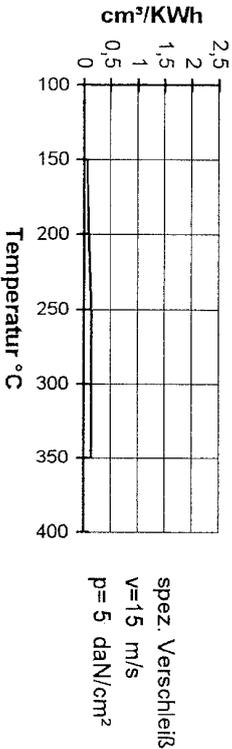
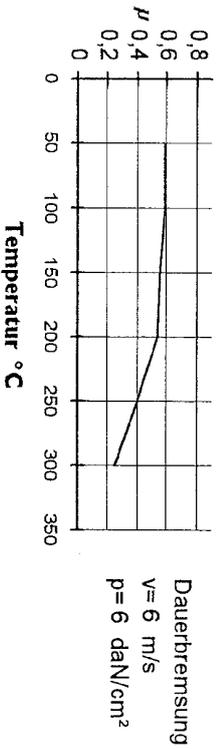
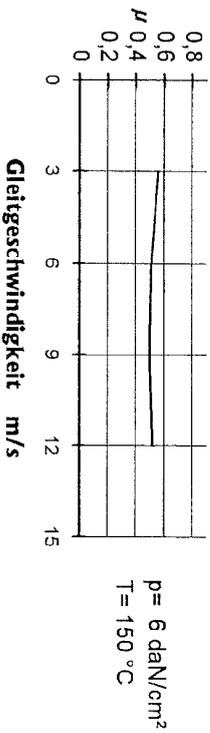
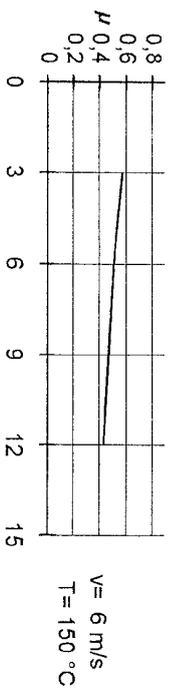
Technische Daten:
Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken) ----- ca. 0,35
Empfohlener Beanspruchungsbereich -----

a) p max [daN/cm²] ----- 10
b) v max [m/s] ----- 15
Max. zulässige Temperatur [°C] -----

a) für Dauerbetrieb ----- 200
b) kurzzeitig ----- 250
Härte bei 20°C ----- 200
DIN 53456 [daN/cm²] ca.
Zugfestigkeit bei 20°C ----- 70
DIN 53455 [daN/cm²] ca.
Schlagzähigkeit bei 20°C ----- 12
DIN 53453 [daNcm/cm²] ca.
Spezifisches Gewicht ----- 1,65
DIN 53479 [g/cm³]
Klebefähigkeit ----- gut

Für Lauf unter bestimmten Gleitlösen geeignet.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten. Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.



Prüfbedingungen : Probengröße: 2x5 cm², Gegenmaterial: GG 26, Scheibenbremse



5918

Reibereigenschaften aus Teilbelagprüfungen

Materialbeschreibung:
 Kunststoffkautschuk - kunstharzgebunden, ohne metallische Bestandteile,
 flexibel, dunkel-braun, asbestfrei.

Lieferform:
 Laufende Meterware in Rollenform bis zu 5 m Länge und in den Abmessungen
 225 x 12 mm. Beläge über 12 mm Dicke nach Kundenzeichnung formgepreßt.

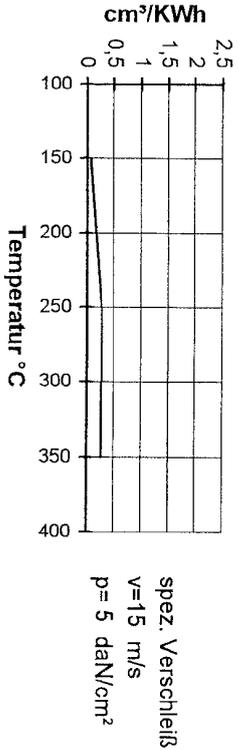
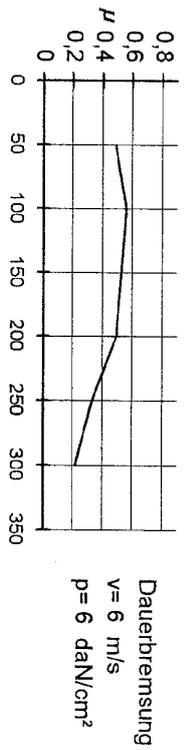
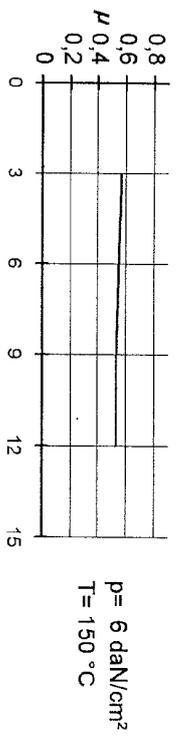
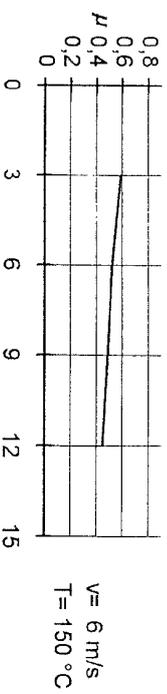
Empfohlene Einsatzgebiete:
 Bremsen und Kupplungen im allgemeinen Maschinenbau.
 (Bergaufreigabe)

Technische Daten:

Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken)	-----	ca.	0,37
Empfohlener Beanspruchungsbereich			
a) p max [daN/cm ²]	-----		10
b) v max [m/s]	-----		20
Max. zulässige Temperatur [°C]			
a) für Dauerbetrieb	-----		250
b) kurzzeitig	-----		300
Härte bei 20°C	DIN 53456 [daN/cm ²]	ca.	200
Zugfestigkeit bei 20°C	DIN 53455 [daN/cm ²]	ca.	50
Schlagzähigkeit bei 20°C	DIN 53453 [daNcm/cm ²]	ca.	25
Spezifisches Gewicht	DIN 53479 [g/cm ³]		1,75
Klebefähigkeit	-----		gut

Für Öllauf nicht erprobt. Gelegentliche Ölspritzer schaden dem Werkstoff nicht.

Die maximal zulässigen Belastungen sollen nicht gleichzeitig auftreten.
 Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit
 der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.



Prüfbedingungen : Probengröße: 2x5 cm², Gegenmaterial: GG 26, Scheibenbremse



5919

Reibigenschaften aus Teilbelagprüfungen

Materialbeschreibung:
Kunstkaufschuk - kunstharzgebunden, ohne metallische Bestandteile, flexibel, dunkel-braun, asbestfrei.

Lieferform:
Laufende Meterware in Rollenform bis zu 5 m Länge und in den Abmessungen 225 x 12 mm. Beläge über 12 mm Dicke nach Kundenzeichnung formgepreßt.

Empfohlene Einsatzgebiete:
Bremsen und Kupplungen im allgemeinen Maschinenbau. (Bergaufreibgabe)

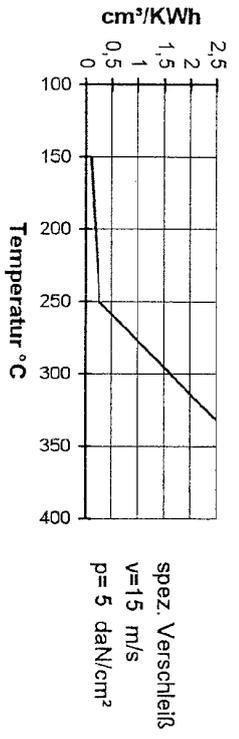
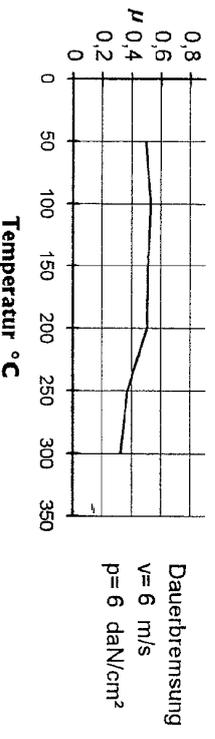
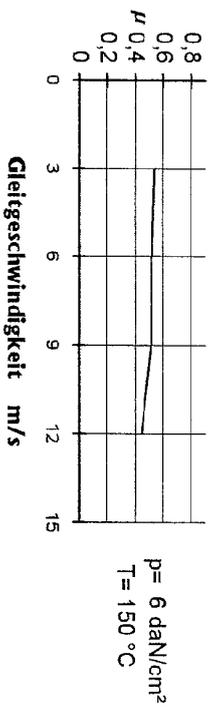
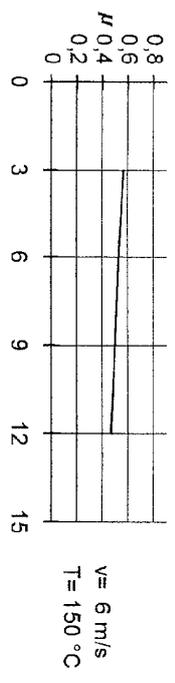
Technische Daten:
Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken) ca. 0,35
Empfohlener Beanspruchungsbereich

- a) p max [daN/cm²] 10
- b) v max [m/s] 20
- a) für Dauerbetrieb 250
- b) kurzzeitig 300

Max. zulässige Temperatur [°C]		250
Härte bei 20°C	DIN 53456 [daN/cm ²]	ca. 200
Zugfestigkeit bei 20°C	DIN 53455 [daN/cm ²]	ca. 70
Schlagzähigkeit bei 20°C	DIN 53453 [daNcm/cm ²]	ca. 14
Spezifisches Gewicht	DIN 53479 [g/cm ³]	1,90
Klebefähigkeit		gut

Für Öllauf nicht erprobt. Gelegentliche Ölspritzer schaden dem Werkstoff nicht.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten. Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.



Prüfbedingungen : Probengröße:2x5 cm² , Gegenmaterial: GG 26 ,Scheibenbremse



5922

Materialbeschreibung:

Kunstkautschuk - Kunstharzgebunden, ohne Metallanteile, dunkel-braun, flexibel, asbestfrei.

Lieferform:

Laufende Meterware in Rollenform bis zu 5 m Länge und den Abmessungen 225 x10 mm. Beläge über 12 mm Dicke nach Kundenzeichnung formgepreßt.

Empfohlene Einsatzgebiete:

Bremsen und Kupplungen im allgemeinen Maschinenbau.

Technische Daten:

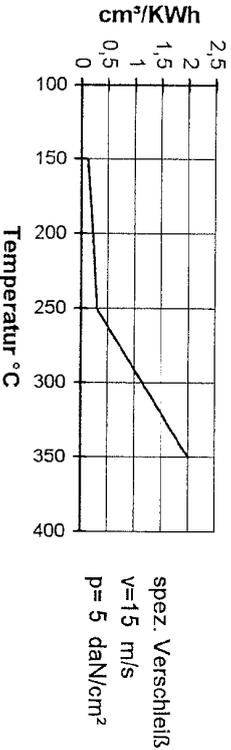
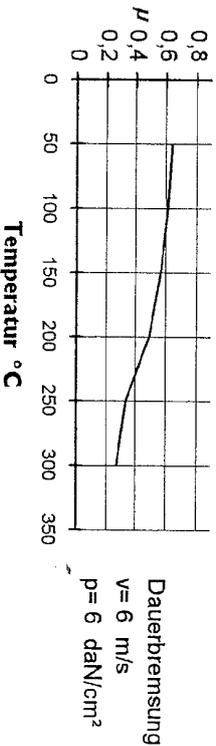
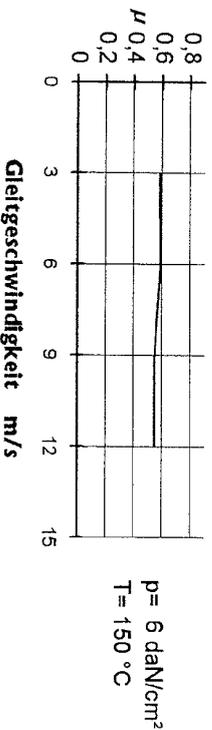
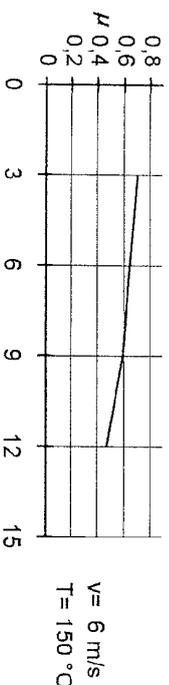
Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken)	-----	ca.	0,39
Empfohlener Beanspruchungsbereich			
a) p max [daN/cm ²]	-----		12
b) v max [m/s]	-----		24
Max. zulässige Temperatur [°C]			
a) für Dauerbetrieb	-----		250
b) kurzzeitig	-----		300
Härte bei 20°C	DIN 53456 [daN/cm ²]	ca.	150
Zugfestigkeit bei 20°C	DIN 53455 [daN/cm ²]	ca.	40
Schlagzähigkeit bei 20°C	DIN 53453 [daNcm/cm ²]	ca.	20
Spezifisches Gewicht	DIN 53479 [g/cm ³]		1,80
Klebefähigkeit	-----		gut

Für Ölauf nicht erprobt. Gelegentliche Ölspritzer schaden dem Werkstoff nicht.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten.

Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.

Reibigenschaften aus Teilbelagprüfungen



Prüfbedingungen : Probengröße: 2x5 cm², Gegenmaterial: GG 26, Scheibenbremse

Materialbeschreibung:

Überwiegend Kunststoffschuk - gebunden, ohne metallische Bestandteile, flexibel, dunkel-grün, asbestfrei.

Lieferform:

Platten, Ringe, Streifen, Formstücke nach Kundenzeichnung.

Empfohlene Einsatzgebiete:

Kupplungen und Bremsen mit geringen Energieumsätzen und überwiegend statischen Reibeinsatz.

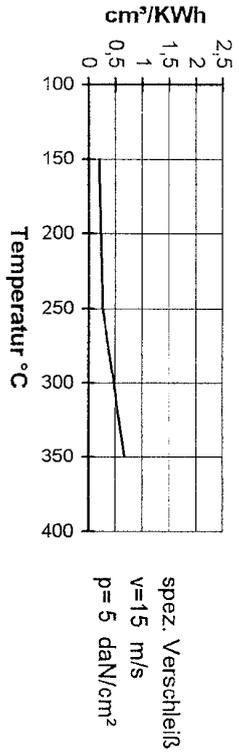
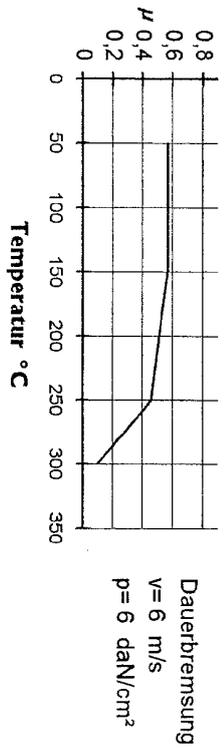
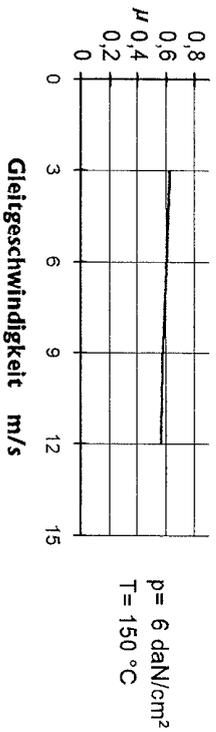
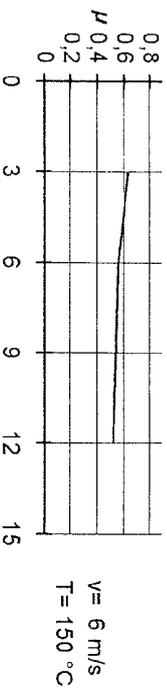
Technische Daten:

Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken)	-----	ca.	0,4
Empfohlener Beanspruchungsbereich			
a) p max [daN/cm ²]	-----		10
b) v max [m/s]	-----		20
Max. zulässige Temperatur [°C]			
a) für Dauerbetrieb	-----		250
b) kurzzeitig	-----		300
Härte bei 20°C	DIN 53456 [daN/cm ²]	ca.	100
Zugfestigkeit bei 20°C	DIN 53455 [daN/cm ²]	ca.	40
Schlagzähigkeit bei 20°C	DIN 53453 [daNcm/cm ²]	ca.	18
Spezifisches Gewicht	DIN 53479 [g/cm ³]		1,80
Klebefähigkeit	-----		gut

Für Öllauf nicht erprobt. Gelegentliche Ölspritzer schaden dem Werkstoff nicht.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten. Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.

Reibigenschaften aus Teilbelagprüfungen



Aus Teilbelagprüfungen ermittelte Reibwertkoeffizienten sind insbesondere hinsichtlich der Reibwerthöhe nicht ungenügend in die Praxis zu übertragen.



5925

Materialbeschreibung:

Kunstkauschuk - kunstharzgebunden, ohne metallische Bestandteile, flexibel, grau-schwarz, asbestfrei.

Lieferform:

Laufende Meterware in Rollenform bis zu 5 m Länge und in den Abmessungen 225 x 12 mm. Beläge über 12 mm Dicke nach Kundenzeichnung formgepreßt.

Empfohlene Einsatzgebiete:

Bremsen und Kupplungen im allgemeinen Maschinenbau.

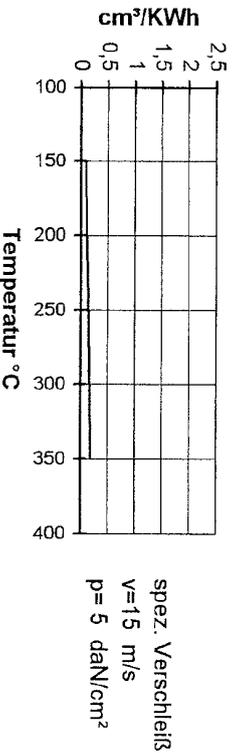
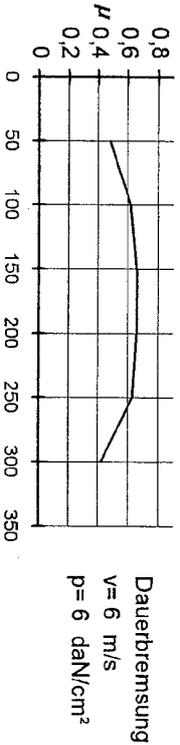
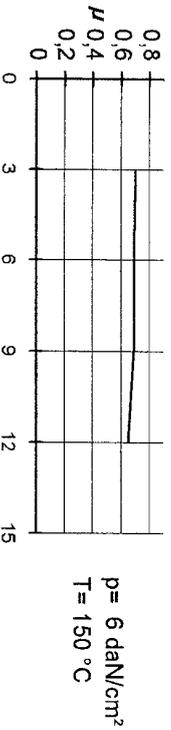
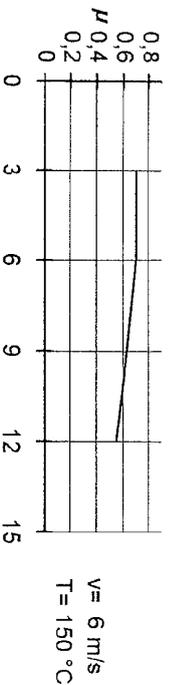
Technische Daten:

Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken)	-----	ca.	0,38
Empfohlener Beanspruchungsbereich			
a) p max [daN/cm ²]	-----		20
b) v max [m/s]	-----		30
Max. zulässige Temperatur [°C]			
a) für Dauerbetrieb	-----		250
b) kurzzeitig	-----		350
Härte bei 20°C	DIN 53456 [daN/cm ²]	ca.	400
Zugfestigkeit bei 20°C	DIN 53455 [daN/cm ²]	ca.	70
Schlagzähigkeit bei 20°C	DIN 53453 [daNcm/cm ²]	ca.	10
Spezifisches Gewicht	DIN 53479 [g/cm ³]		2,00
Klebefähigkeit	-----		gut

Für Öllauf nicht erprobt. Gelegentliche Ölspritzer schaden dem Werkstoff nicht.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten. Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.

Reibigenschaften aus Teilbelagprüfungen



Prüfbedingungen : Probengröße: 2x5 cm², Gegenmaterial: GG 26, Scheibenbremse



5965

Materialbeschreibung:

Buna-gebunden, massegepreßt, formgepreßt, asbestfrei.

Lieferform:

Nur Werkstücke nach Kundenzeichnung, formgepreßt, keine Meterware.

Empfohlene Einsatzgebiete:

Kranbremsen, schwere Hebezeuge und allgemeiner Maschinenbau.

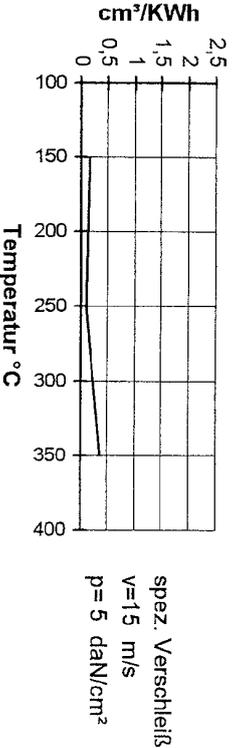
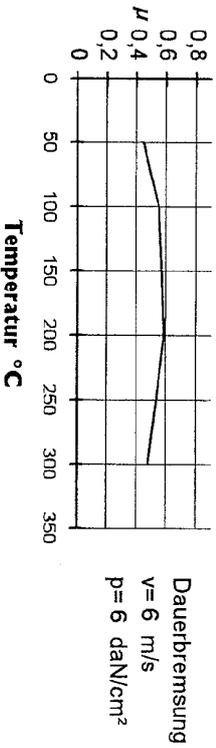
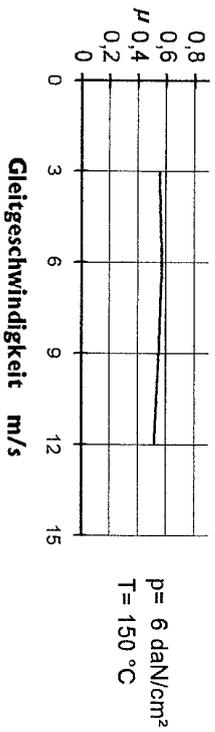
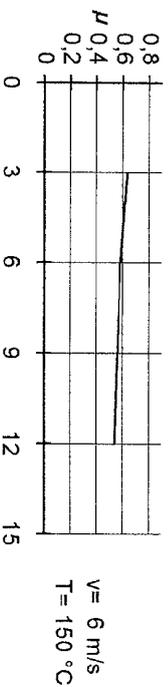
Technische Daten:

Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken)	-----	ca.	0,42
Empfohlener Beanspruchungsbereich	-----		
a) p max [daN/cm ²]	-----		8
b) v max [m/s]	-----		25
Max. zulässige Temperatur [°C]	-----		
a) für Dauerbetrieb	-----		250
b) kurzzeitig	-----		450
Härte bei 20°C	DIN 53456 [daN/cm ²]	ca.	400
Zugfestigkeit bei 20°C	DIN 53455 [daN/cm ²]	ca.	80
Schlagzähigkeit bei 20°C	DIN 53453 [daNcm/cm ²]	ca.	9
Spezifisches Gewicht	DIN 53479 [g/cm ³]		1,90
Klebefähigkeit	-----		gut

Für Öllauf nicht erprobt. Gelegentliche Ölspritzer schaden dem Werkstoff nicht.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten. Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.

Reibigenschaften aus Teilbelagprüfungen



Prüfbedingungen : Probengröße: 2x5 cm², Gegenmaterial: GG 26, Scheibenbremse



5970

Materialbeschreibung:

Buna-Kunststanzgebunden, mit Metallfaseranteilen, grau, formgepreßt, hochverdichtet, zähhart, asbestfrei.

Lieferform:

Formstücke nach Kundenzeichnung.

Empfohlene Einsatzgebiete:

Bremsen und Kupplungen im allgemeinen Maschinenbau.

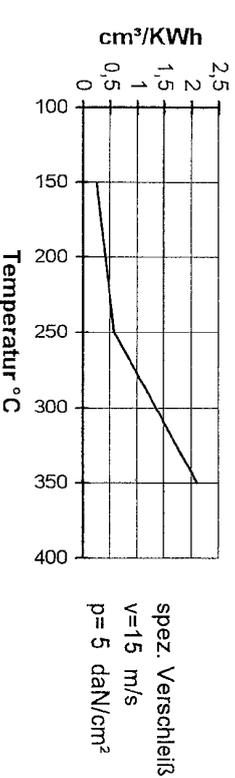
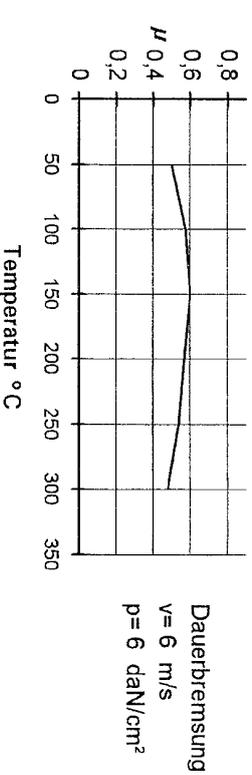
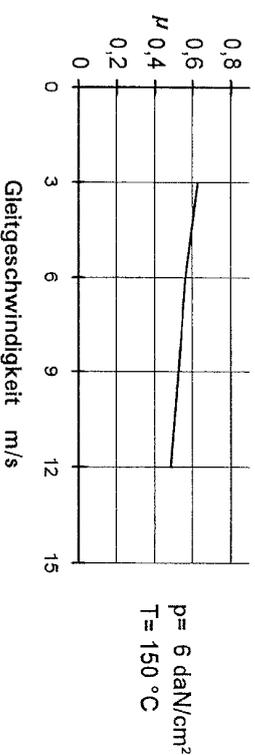
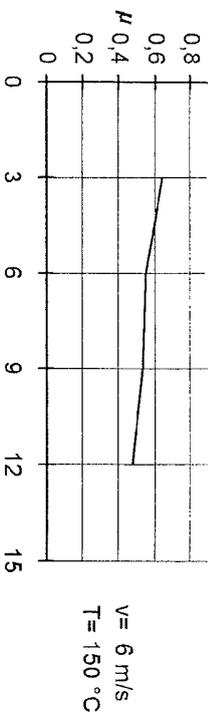
Technische Daten:

Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken)	-----	ca.	0,45
Empfohlener Beanspruchungsbereich			
a) p max [daN/cm ²]	-----		25
b) v max [m/s]	-----		30
Max. zulässige Temperatur [°C]			
a) für Dauerbetrieb	-----		350
b) kurzzeitig	-----		500
Härte bei 20°C	DIN 53456 [daN/cm ²]	ca.	2000
Zugfestigkeit bei 20°C	DIN 53455 [daN/cm ²]	ca.	250
Schlagzähigkeit bei 20°C	DIN 53453 [daNcm/cm ²]	ca.	6,5
Spezifisches Gewicht	DIN 53479 [g/cm ³]		2,70
Kleberfähigkeit	-----		gut

Für Öllauf nicht erprobt. Gelegentliche Ölspritzer schaden dem Werkstoff nicht.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten. Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.

Reibigenschaften aus Teilbelagprüfungen



Prüfbedingungen : Probengröße: 2x5 cm², Gegenmaterial: GG 26, Scheibenbremse



5972

Reibigenschaften aus Teilbelagprüfungen

Materialbeschreibung:
Buna-Kunstharzgebunden, mit Metallfaseranteilen, grau, formgepreßt, hochverdichtet, zähhart, asbestfrei.

Lieferform:
Formstücke nach Kundenzeichnung.

Empfohlene Einsatzgebiete:
Hochbelastete Kupplungen und Bremsen.

Technische Daten:

Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken) ----- ca. 0,43
Empfohlener Beanspruchungsbereich

a) p max [daN/cm²] ----- 25

b) v max [m/s] ----- 30

Max. zulässige Temperatur [°C] -----

a) für Dauerbetrieb ----- 350

b) kurzzeitig ----- 500

Härte bei 20°C ----- DIN 53456 [daN/cm²] ca. 2000

Zugfestigkeit bei 20°C ----- DIN 53455 [daN/cm²] ca. 200

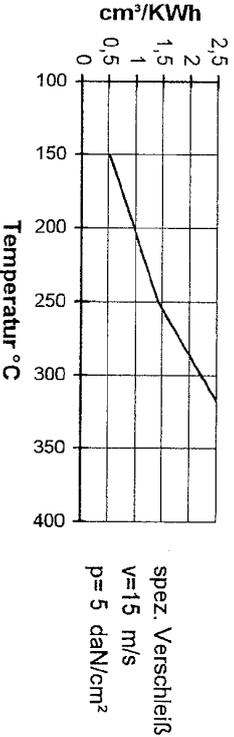
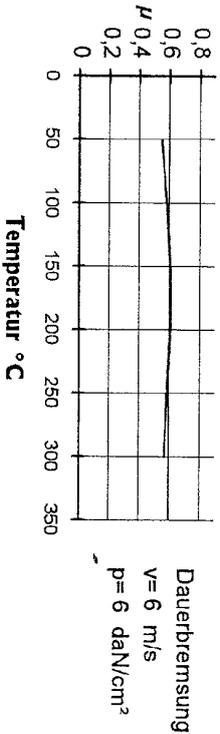
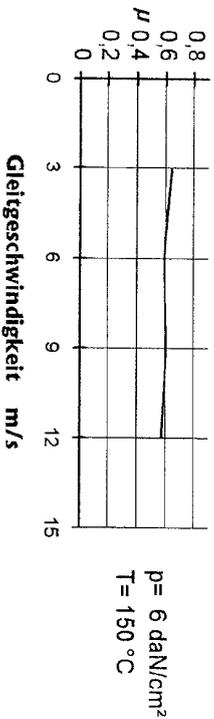
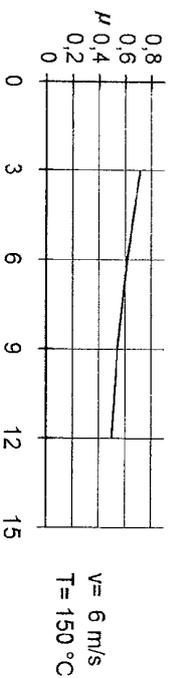
Schlagzähigkeit bei 20°C ----- DIN 53453 [daNm/cm²] ca. 4

Spezifisches Gewicht ----- DIN 53479 [g/cm³] 2,60

Klebefähigkeit ----- gut

Für Lauf unter bestimmten Gleitfläen geeignet.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten. Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.



Prüfbedingungen : Probengröße:2x5 cm², Gegenmaterial: GG 26 ,Scheibenbremse



5990

Reibigenschaften aus Teilbelagprüfungen

Materialbeschreibung:
Gewebe mit Messingseele, imprägniert, gering flexibel, schwarz, asbestfrei.

Lieferform:
In abgepaßten Längen, formgepreßt nach Kundenzeichnung.

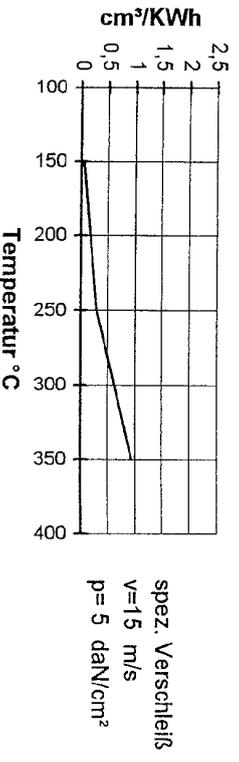
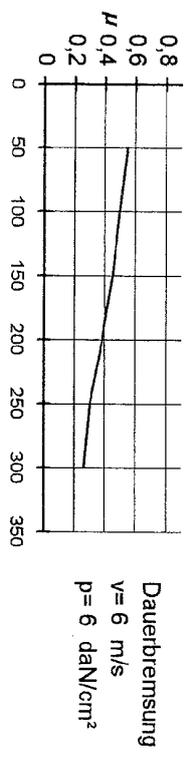
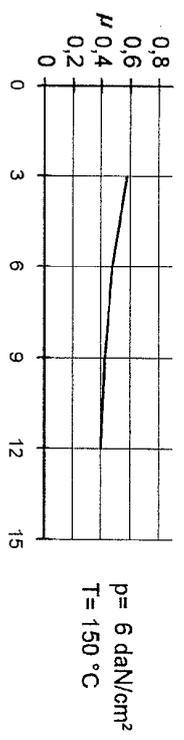
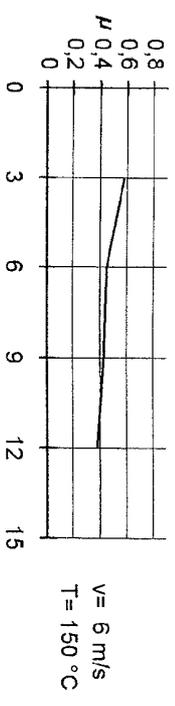
Empfohlene Einsatzgebiete:
Bandbremsen allgemein, spez. Trommelbremsen.

Technische Daten:

Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken)	-----	ca.	0,45
Empfohlener Beanspruchungsbereich			
a) p max [daN/cm ²]	-----		20
b) v max [m/s]	-----		24
Max. zulässige Temperatur [°C]			
a) für Dauerbetrieb	-----		200
b) kurzzeitig	-----		300
Härte bei 20°C	DIN 53456 [daN/cm ²]	ca.	800
Zugfestigkeit bei 20°C	DIN 53455 [daN/cm ²]	ca.	300
Schlagzähigkeit bei 20°C	DIN 53453 [daNcm/cm ²]	ca.	15
Spezifisches Gewicht	DIN 53479 [g/cm ³]		0,95 - 1,10
Klebefähigkeit	-----		gut

Für Ölauf nicht erprobt. Gelegentliche Ölspritzer schaden dem Werkstoff nicht.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten. Unsere Druckschritten sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.



Prüfbedingungen : Probengröße: 2x5 cm², Gegenmaterial: GG 26, Scheibenbremse

Materialbeschreibung:

Elastomer-Kunstharzgebunden, ohne Metall, schwarz-grau, zähhart, nur wenig flexibel, asbestfrei.

Lieferform:

Nur Werkstücke nach Kundenzeichnung, formgepreßt, keine Meterware.

Empfohlene Einsatzgebiete:

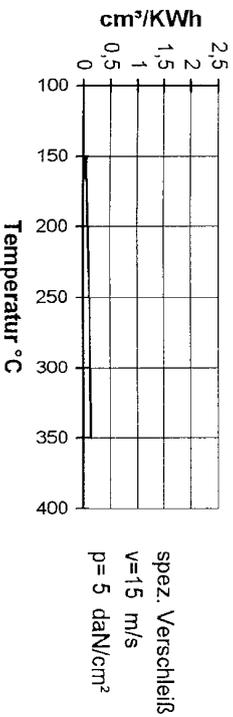
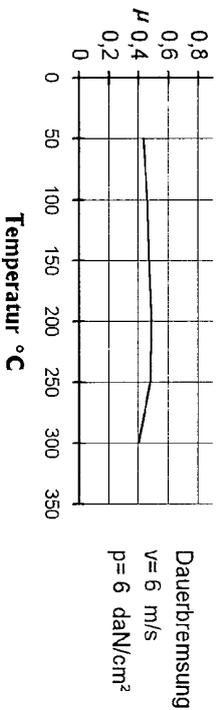
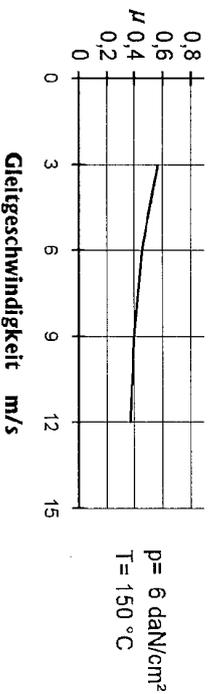
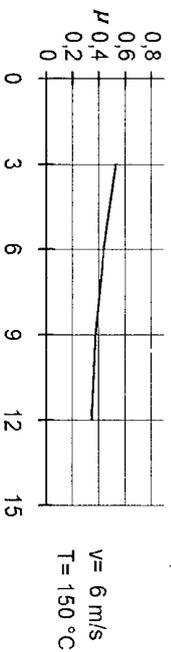
Bremsen und Kupplungen im allgemeinen Maschinenbau, Scheibenbremsbelag für Schienenfahrzeuge.

Technische Daten:

Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken)	-----	ca.	0,28
Empfohlener Beanspruchungsbereich			
a) p max [daN/cm ²]	-----		16
b) v max [m/s]	-----		25
Max. zulässige Temperatur [°C]			
a) für Dauerbetrieb	-----		250
b) Kurzzeitig	-----		400
Härte bei 20°C	DIN 53456 [daN/cm ²]	ca.	800
Zugfestigkeit bei 20°C	DIN 53455 [daN/cm ²]	ca.	100
Schlagzähigkeit bei 20°C	DIN 53453 [daNcm/cm ²]	ca.	---
Spezifisches Gewicht	DIN 53479 [g/cm ³]		1,80
Klebefähigkeit	-----		gut

Für Ölauf nicht erprobt. Gelegentliche Öspritzer schaden dem Werkstoff nicht.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten. Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.



Prüfbedingungen : Probengröße: 2x5 cm², Gegenmaterial: GG 26 ,Scheibenbremse

Aus Teilbelagprüfungen ermittelte Reibwertkoeffizienten sind insbesondere hinsichtlich der Reibwerthöhe nicht ungeprüft in die Praxis zu übertragen.

Materialbeschreibung:

Buna-kunstharzgebunden, ohne Metall, schwarz-grau, flexibel, asbestfrei.

Lieferform:

Laufende Meterware auf Drahtstützgewebe aufgewalzt, im Abstand von 20 - 25 mm gekerbt, in Rollenform bis zu 10 m Länge und den Abmessungen 225 x 12 mm.

Auch ohne Drahtstützgewebe lieferbar. Beläge über 12 mm Dicke nach Kundenzeichnung formgepreßt ohne Kerben.

Empfohlene Einsatzgebiete:

Bremsen und Kupplungen im allgemeinen Maschinenbau.

Technische Daten:

Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken)

Empfohlener Beanspruchungsbereich

a) p max [daN/cm²]

b) v max [m/s]

Max. zulässige Temperatur [° C]

a) für Dauerbetrieb

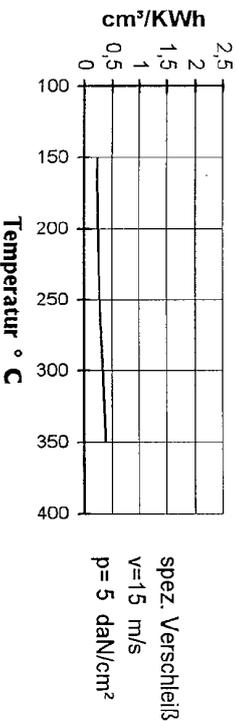
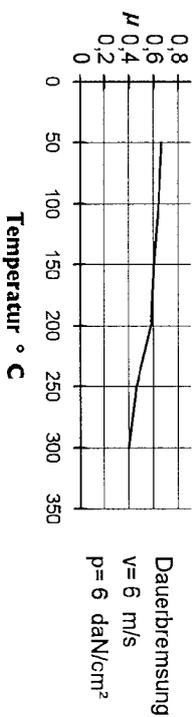
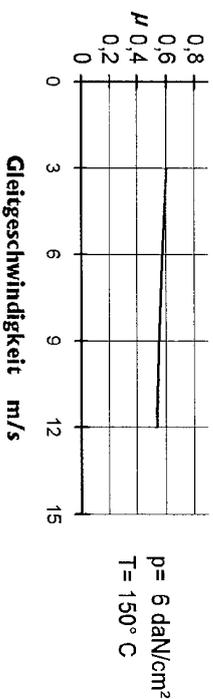
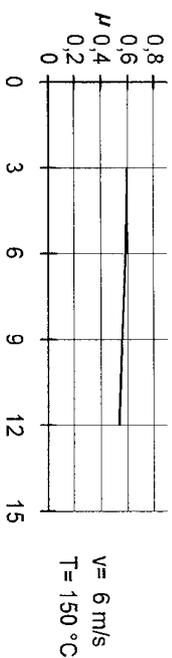
b) kurzzeitig

Härte bei 20° C	DIN 53456	[daN/cm ²]	ca.	400
Zugfestigkeit bei 20° C	DIN 53455	[daN/cm ²]	ca.	90
Schlagzähigkeit bei 20° C	DIN 53453	[daNcm/cm ²]	ca.	13
Spezifisches Gewicht	DIN 53479	[g/cm ³]		2,00
Klebfähigkeit				gut

Für Öllauf nicht erprobt. Gelegentliche Ölspritzer schaden dem Werkstoff nicht.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten.

Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.



Prüfbedingungen : Probengröße:2x5 cm², Gegenmaterial: GG 26 ,Scheibenbremse

Materialbeschreibung:
Elastomer-kunstharzgebunden, ohne Metall, schwarz-grau, nur wenig flexibel, zähhart, asbestfrei.

Lieferform:
Nur Werkstücke nach Kundenzeichnung, formgepreßt, keine Meterware.

Empfohlene Einsatzgebiete:
Bremsen und Kupplungen im allgemeinen Maschinenbau, Scheibenbremsbelag für Schienenfahrzeuge.

Technische Daten:
Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken) ----- ca. 0,28
Empfohlener Beanspruchungsbereich

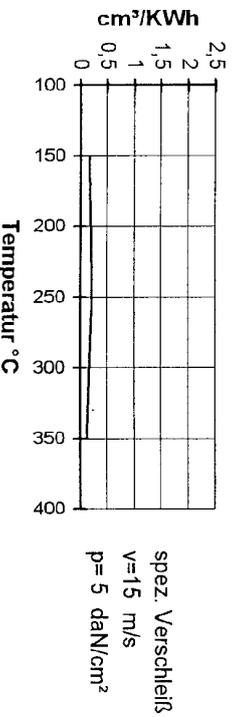
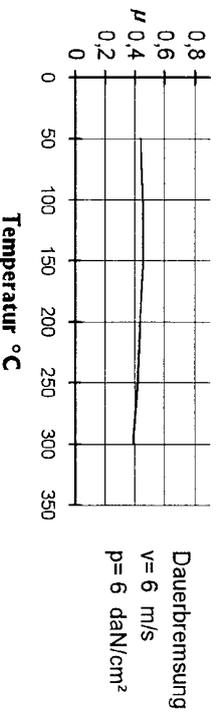
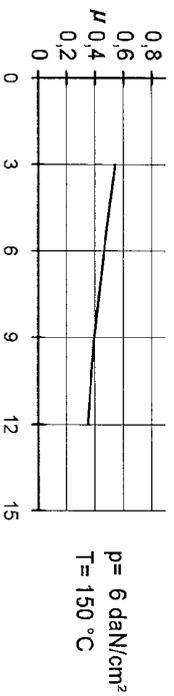
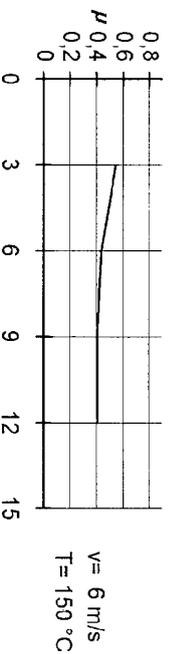
a) p max [daN/cm²] ----- 20
b) v max [m/s] ----- 25
Max. zulässige Temperatur [°C] -----

a) für Dauerbetrieb ----- 250
b) kurzzeitig ----- 400

Härte bei 20°C ----- DIN 53456 [daN/cm²] ca. 800
Zugfestigkeit bei 20°C ----- DIN 53455 [daN/cm²] ca. 100
Schlagzähigkeit bei 20°C ----- DIN 53453 [daNcm/cm²] ca. 5,5
Spezifisches Gewicht ----- DIN 53479 [g/cm³] 1,70
Klebefähigkeit ----- gut

Für Ölauf nicht erprobt. Gelegentliche Öspritzer schaden dem Werkstoff nicht.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten. Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.



Prüfbedingungen : Probengröße: 2x5 cm², Gegenmaterial: GG 26, Scheibenbremse

Aus Teilbelagprüfungen ermittelte Reibwertkoeffizienten sind insbesondere hinsichtlich der Reibwerthöhe nicht ungeprüft in die Praxis zu übertragen.



6707

Reibigenschaften aus Teilbelagprüfungen

Materialbeschreibung:
 Buna-Kunsthharzgebunden, mit geringem Messingmetallgehalt,
 schwarz - grau, asbestfrei.

Lieferform:
 Nur Werkstücke nach Kundenzeichnung, formgepreßt, keine Meterware.

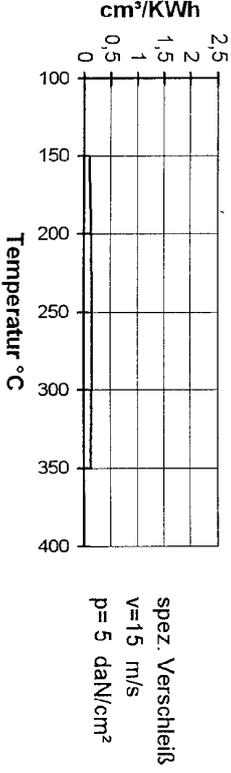
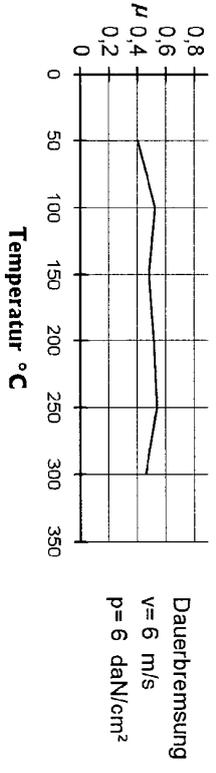
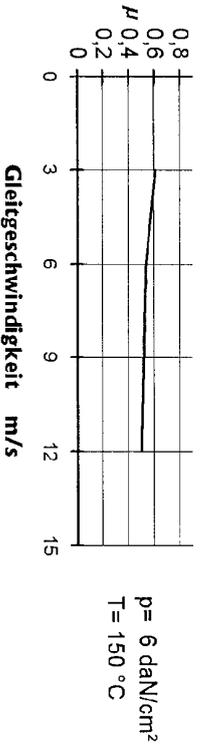
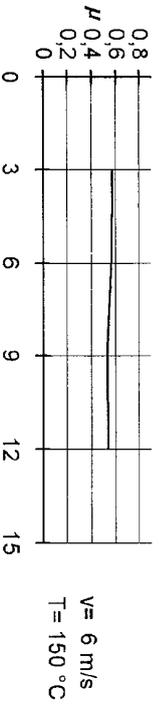
Empfohlene Einsatzgebiete:
 Bremsen und Kupplungen im allgemeinen Maschinenbau,
 besonders geeignet bei hohen mechanischen Belastungen.

Technische Daten:

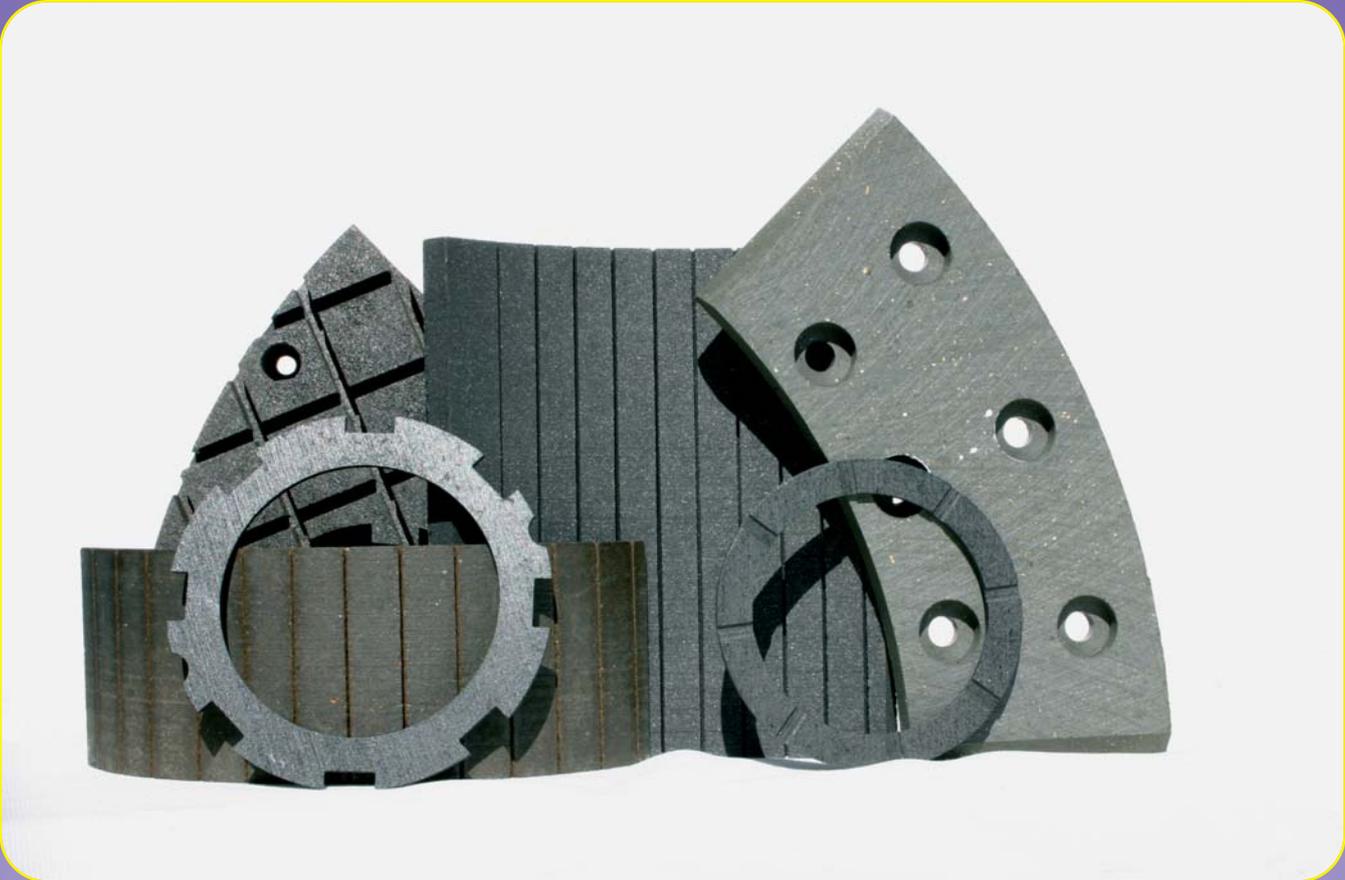
Mittlerer dyn. Reibwert μ (trocken)	-----	ca.	0,34
Empfohlener Beanspruchungsbereich	-----		
a) p max [daN/cm ²]	-----		25
b) v max [m/s]	-----		20
Max. zulässige Temperatur [°C]	-----		250
a) für Dauerbetrieb	-----		400
b) Kurzzeitig	-----		1400
Härte bei 20°C	DIN 53456 [daN/cm ²]	ca.	200
Zugfestigkeit bei 20°C	DIN 53455 [daN/cm ²]	ca.	7,5
Schlagzähigkeit bei 20°C	DIN 53453 [daNcm/cm ²]	ca.	2,03
Spezifisches Gewicht	DIN 53479 [g/cm ³]		gut
Klebfähigkeit	-----		

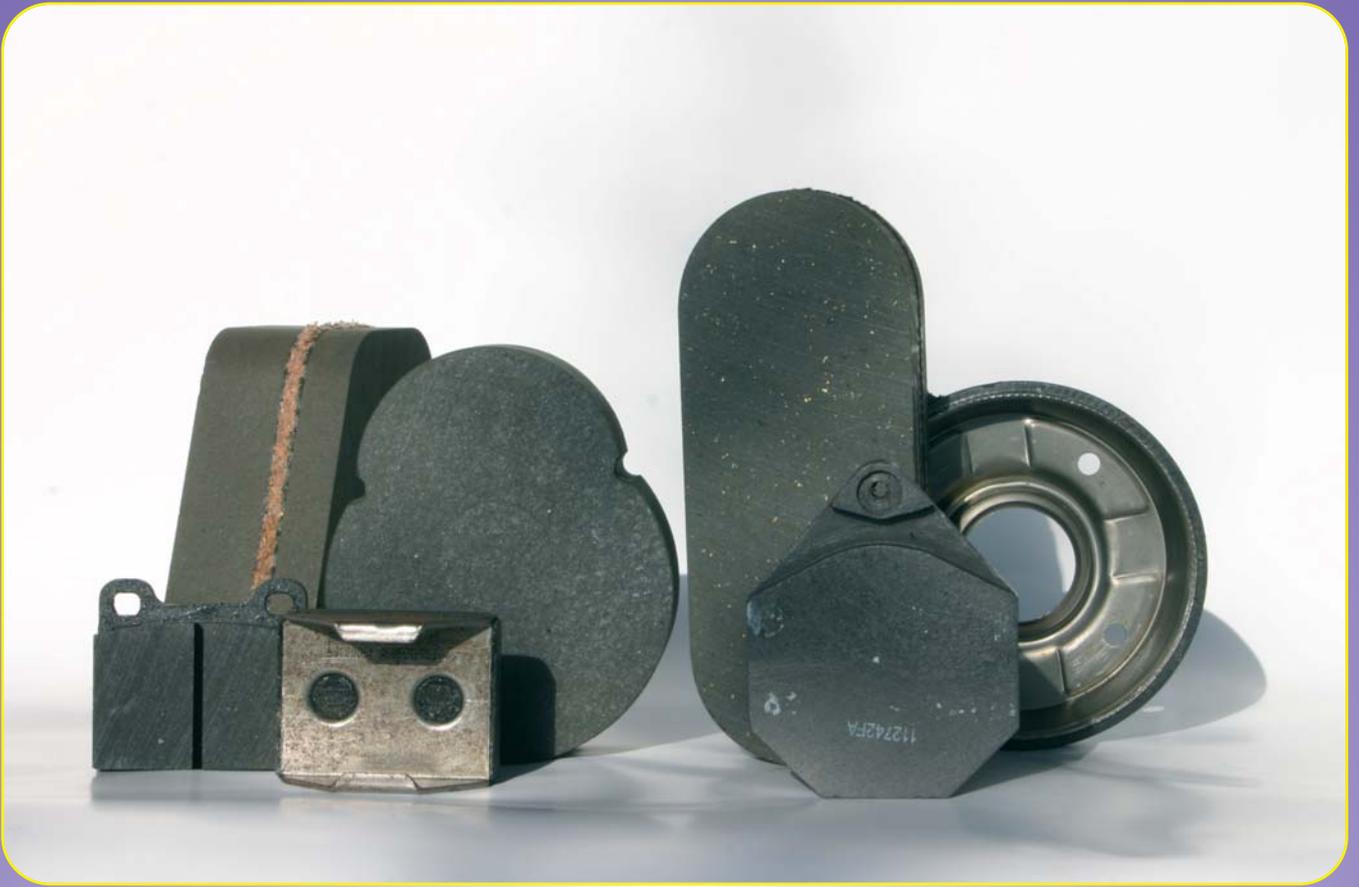
Für Öllauf nicht erprobt. Gelegentliche Ölspritzer schaden dem Werkstoff nicht.

Die maximal zulässigen Belastungen sollten nicht gleichzeitig auftreten.
 Unsere Druckschriften sollen nach bestem Wissen beraten. Bei der Vielseitigkeit
 der Einsatzmöglichkeiten kann eine Gewähr nicht übernommen werden.



Prüfbedingungen : Probengröße: 2x5 cm², Gegenmaterial: GG 26, Scheibenbremse





Seit 1904 sind wir der zuverlässige Partner zur Lösung individueller Dichtungsprobleme. Unser Maschinenpark verfügt durch konsequente Optimierung über modernste Technologien und erfüllt höchste Qualitätsstandards. Von uns bekommen Sie technisch anspruchsvolle Dichtungslösungen für Kleinmengen, Serien- und Großserienbedarfe.



DICHTUNGSFRAGEN ?

HECKER® FRAGEN !



HECKER WERKE

GmbH

Arthur-Hecker-Str. 1

D-71093 Weil im Schönbuch

Tel: 07157/560-0

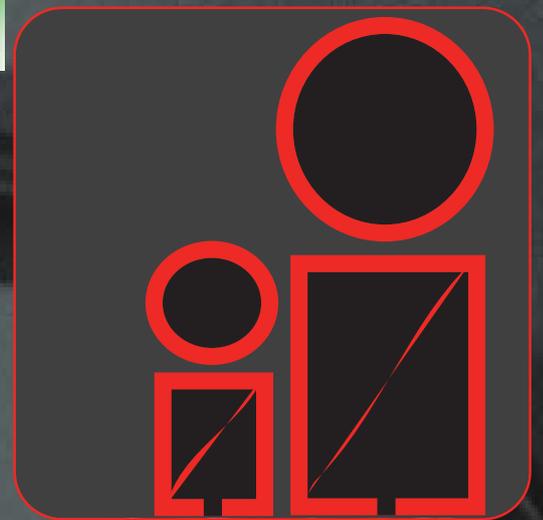
mail@heckerwerke.de

www.heckerwerke.de

DICHTUNGEN UND TECHNISCHE TEILE



TOP-ANGEBOTE RUND UMS BÜRO



IBREPA

GmbH

Arthur-Hecker-Str. 1

71093 Weil im Schönbuch

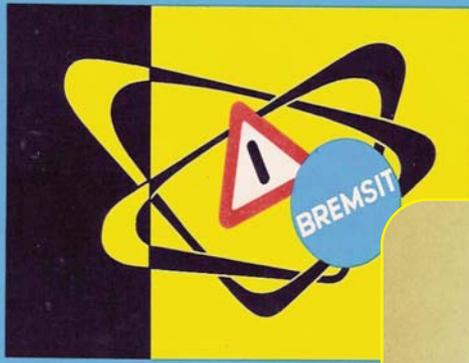
Tel: 07157 - 560 199

Fax: 07157 - 560 203

www.ibrepa.de

mail@ibrepa.de

BREMSIT gebremst sicher gebremst



BREMSIT GmbH
 Arthur-Hecker-Str. 1
 D - 71093 Weil im Schönbuch
 Tel.: 07157-560168
 Fax: 07157-560200
 www.bremsit.de
 mail@bremsit.de

*zuverlässig...
 verschleißfest*

