



**Nichtrostendes
Warm- und
Kaltband**

**Stainless and
heat resisting
hot and cold
rolled strip**

Buderus | **Edelstahl**
Band

Buderus Edelstahl Band GmbH

Nichtrostendes Warm- und Kaltband von Buderus Edelstahl Band

Seit 1920 bedient Buderus erfolgreich weltweit die Märkte mit Edelstahlprodukten. Die Qualitätsmerkmale von Buderus Warm- und Kaltband beruhen auf der konsequenten Umsetzung von Kundenanforderungen und Marktentwicklungen in einer anwendungsspezifischen Metallurgie und Fertigungstechnologie. Durch eine Reihe von Neuinvestitionen und Verfahrensentwicklungen ist es für die Buderus Edelstahl Band GmbH möglich geworden, die gewohnte Qualität des Buderus Warm- und Kaltbandes mit seinem exzellenten Feinschneidgefüge sowie dem seigerungsarmen Blockguss nun auch auf nichtrostende Edelstahlprodukte zu übertragen.



Stainless and heat resisting hot and cold rolled strip from Buderus Edelstahl Band

Since 1920, Buderus has been successfully serving global markets for special steel products. The quality features of Buderus hot- and cold-rolled strip are founded on application-specific metallurgy and product technology systematically applied to satisfy customer requirements and market trends. Extensive new investment and process developments have enabled Buderus Edelstahl Band GmbH to transfer to its stainless special steel products the established quality of Buderus hot- and cold-rolled strip, with its excellent precision blanking structure and low segregation ingot casting.

Um den Marktanforderungen im Hinblick auf die Entzunderung sowie bestimmten Oberflächenqualitäten gerecht zu werden, wurde die Schubbeizanlage modifiziert. Hierbei zeigte Buderus Edelstahl Band GmbH seine hohe Innovationsfreude, da weltweit die erste Anlage nach einem neuen, umweltfreundlichen Verfahren in Betrieb genommen wurde. Neben der Beseitigung des nach der mechanischen Entzunderung durch Strahlen noch vorhandenen Restzunders können auch Oxidhäute, wie beispielsweise Glühränder, durch das neue Beizverfahren beseitigt werden.

Werkstoffe

In der europäischen Norm DIN EN 10088 sind zahlreiche ferritische, martensitische, aushärtende, austenitische und austenitisch-ferritische nichtrostende Stähle genormt. Das Standardprogramm der nichtrostenden Stähle bei der Buderus Edelstahl Band GmbH ist in Standardgütern mit einem Chromgehalt von 13 Prozent, in Chrom-Molybdän-Vanadiumstähle sowie Nickel legierte martensitische Chromstähle unterteilt. Sämtliche Stahlgüten für die Herstellung von Buderus Warm- und Kaltband werden im konzerneigenen Stahlwerk auf Schrottbasis erschmolzen. Die wesentlichen Prozessschritte sind hierbei die Erschmelzung im Elektrolichtbogenofen und die anschließende Sekundärmetallurgie zur Entschwefelung, Desoxidation, Homogenisierung sowie Feineinstellung der chemischen Zusammensetzung. Anschließend erfolgt das Vergießen der Stahlschmelze mittels steigendem Blockguss in Kokillen. Buderus nichtrostende Stähle zeichnen sich aus durch:

- enge Analysengrenzen
- geringe Seigerungen
- einen hohen Grad an Homogenität in Chargeinheit
- niedrigste Gasgehalte
- hohen mikroskopischen Reinheitsgrad.

Das Seigerungsverhalten wird maßgeblich durch die Wahl bestimmter Kokillengeometrien sowie durch das Gießverfahren beeinflusst. In verschiedenen Anwendungsgebieten nichtrostender Stähle, wie beispielsweise in der Schneidwarenindustrie, ergeben sich gegenüber Strangguss durch die geringeren Seigerungen beim Blockguss in Kombination mit dem hervorragenden Reinheitsgrad sehr gute (Hochglanz-)Poliereigenschaften.

The push feed pickling plant has been modified to satisfy market requirements in terms of descaling, and certain surface qualities. This reflects the innovative ethos that prevails at Buderus Edelstahl, with the first plant in the world to come on stream using new environment-friendly processes. In addition to blasting off residual scale after mechanical descaling, oxide films such as annealed stained edges can be removed by the new pickling process.

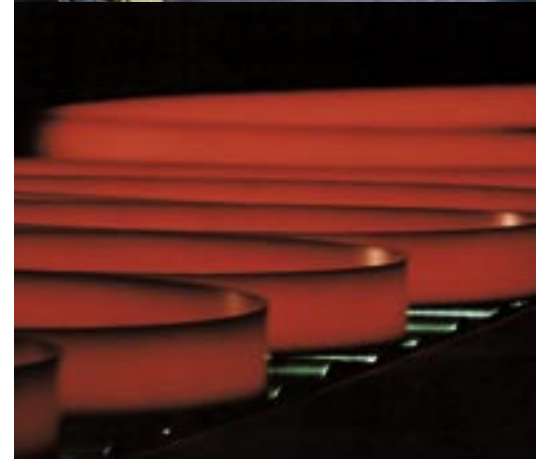
Materials

The European standard DIN EN 10088 defines numerous ferritic, martensitic, precipitation-hardening, austenitic and austenitic-ferritic stainless steels. The standard range of stainless and heat resisting hot and cold rolled strip steels at Buderus Edelstahl Band GmbH is divided into standard grades with a chromium content of 13 percent, chromium molybdenum vanadium steels, and nickel alloy martensitic chromium alloy steels. All steel grades for manufacturing Buderus hot- and cold-rolled strip are melted from scrap in our corporate owned steel mill. The main process steps involved are melting in the electric arc furnace, followed by secondary metallurgy for desulfurizing, deoxidizing, homogenising and refining the chemical composition. The steel melt is then bottom poured into ingot moulds. Buderus stainless steels are distinguished by:

- close analytical limits
- low level of segregation
- a high degree of homogeneity within a charge unit
- low gas content
- high microscopic percentage purity.

A crucial factor affecting segregation behaviour is the selection of particular ingot mould geometries, and the casting process. In various stainless steel applications such as in the cutlery industry, the low level of segregation in ingot casting combined with the outstanding percentage purity gives very good (high gloss) polishability compared to continuous casting.

Buderus Edelstahl Band GmbH is in a position to accommodate special customer requirements, such as special chemical compositions, in small batches of extremely high quality. The entire production line from quality planning through to hot and cold strip integrated in one location also provides enormous customer benefits.



Fertigungslinie Warmband
Hot strip production line

Die Buderus Edelstahl Band GmbH ist in der Lage, besondere Kundenanforderungen wie zum Beispiel spezielle chemische Zusammensetzungen in kleinen Losen in höchster Qualität zu realisieren. Zudem bietet die gesamte Fertigungslinie von der Qualitätsplanung bis zum Warm- und Kaltband an einem Standort enorme Vorteile für den Kunden.

**Spezialwerkstoffe/
Sonderanalysen**

Neben den aufgeführten vorwiegend martensitischen nichtrostenden Stählen besteht bei Buderus Edelstahl Band GmbH auf Grund der eigenen Schmelzbasis die Möglichkeit, Sonderanalysen nach Kundenwunsch zu erschmelzen. Erfahrungen liegen bei speziellen austenitischen Stählen, Aluminium legierten Spezialwerkstoffen sowie bei Werkstoffen mit erhöhten Stickstoffgehalten vor. Austenitische Sondergüten werden als Warmband geliefert. Bei einer kundenspezifischen Sonderanalyse ist die Abnahme einer kompletten Charge Voraussetzung. Die Liefermenge von rund 80 Tonnen kann allerdings auf mehrere Bandabmessungen und Liefertermine aufgesplittet werden. Ferner bieten wir an, unsere werkstofftechnische Beratung bei speziellen Wünschen in Anspruch zu nehmen.

denwunsch zu erschmelzen. Erfahrungen liegen bei speziellen austenitischen Stählen, Aluminium legierten Spezialwerkstoffen sowie bei Werkstoffen mit erhöhten Stickstoffgehalten vor. Austenitische Sondergüten werden als Warmband geliefert. Bei einer kundenspezifischen Sonderanalyse ist die Abnahme einer kompletten Charge Voraussetzung. Die Liefermenge von rund 80 Tonnen kann allerdings auf mehrere Bandabmessungen und Liefertermine aufgesplittet werden. Ferner bieten wir an, unsere werkstofftechnische Beratung bei speziellen Wünschen in Anspruch zu nehmen.

Special materials/special compositions

Since Buderus Edelstahl Band GmbH has its own melting shop it can melt special compositions to customer requirements, in addition to the stainless steels listed. The company has experience in special austenitic steels and aluminium alloy materials, as well as materials with increased nitrogen content. Where a customer-specific chemical composition is required, the minimum order quantity is a complete charge. This quantity of around 80 tonnes can however be split into several strip dimensions and delivery dates. We also invite you to use our materials advisory service for your special requirements.

Kurzname Abbreviation	Werkstoff-Nr. Material No.	ASTM/SAE	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	sonstige/others
Chromstähle mit etwa 13 Massen-% Chrom Chromium steel with nearly 13 per cent chromium									
X20Cr13	1.4021	420	0,16–0,25	≤ 1,00	≤ 1,50	12,00–14,00	–	–	–
X15Cr13	1.4024	~ 420	0,12–0,17	≤ 1,00	≤ 1,00	12,00–14,00	–	–	–
X30Cr13	1.4028	~ 420	0,26–0,35	≤ 1,00	≤ 1,50	12,00–14,00	–	–	–
X39Cr13	1.4031	~ 420	0,36–0,42	≤ 1,00	≤ 1,00	12,50–14,50	–	–	–
X46Cr13	1.4034	~ 420	0,43–0,50	≤ 1,00	≤ 1,00	12,50–14,50	–	–	–
X65Cr13	1.4037	–	0,58–0,70	≤ 1,00	≤ 1,00	12,50–14,50	–	–	–
Chrom-Molybdän-(Vanadium)Stähle mit 13 bis 17 Massen-% Chrom Chromium molybdenum vanadium steels with 13 to 17 per cent chromium									
X70CrMo15	1.4109	~ 440A	0,65–0,75	≤ 0,70	≤ 1,00	14,00–16,00	0,40–0,80	–	–
X55CrMo14	1.4110	–	0,48–0,60	≤ 1,00	≤ 1,00	13,00–15,00	0,50–0,80	–	V: 0,10–0,20
X50CrMoV15	1.4116	–	0,45–0,55	≤ 1,00	≤ 1,00	14,00–15,00	0,50–0,80	–	V: 0,10–0,20
X38CrMoV15	1.4117	–	0,35–0,40	≤ 1,00	≤ 1,00	14,00–15,00	0,40–0,60	–	V: 0,10–0,15
X20CrMo13	1.4120	–	0,17–0,22	≤ 1,00	≤ 1,00	12,00–14,00	0,90–1,30	< 1,0	–
X39CrMo17-1	1.4122	–	0,33–0,45	≤ 1,00	≤ 1,50	15,50–17,50	0,80–1,30	< 1,0	–
X38CrMo14	1.4419	–	0,36–0,42	≤ 1,00	≤ 1,00	13,00–14,50	0,60–1,00	< 0,5	–
Nickellegierte martensitische Chromstähle Nickel alloy martensitic chromium steels									
X17CrNi17-2	1.4057	~ 431	0,12–0,22	≤ 1,00	≤ 1,50	15,00–17,00	–	1,50–2,50	–
X3CrNiMo13-4	1.4313	–	≤ 0,05	≤ 0,70	≤ 1,50	12,00–14,00	0,30–0,70	3,50–4,50	N: ≥ 0,020
X22CrMoNiV12-1	1.4923	–	0,18–0,24	≤ 0,50	0,40–0,90	11,00–12,50	0,80–1,20	0,30–0,80	V: 0,25–0,35
Aluminiumlegierte Chromstähle Aluminium alloy chromium steels									
X10CrAlSi13	1.4724	–	≤ 0,12	0,70–1,40	≤ 1,00	12,00–14,00	–	–	Al: 0,70–1,20

Die chemische Zusammensetzung der standardisierten nichtrostenden Stähle ist in den Normen EN 10088, SEW 400, SEW 470, EN 10095 sowie in der Stahl-Eisen-Liste spezifiziert.

The chemical composition of standardized stainless steel grades is specified in the standards EN 10088, SEW 400, SEW 470, EN 10095 as well as in the Stahl-Eisen-Liste.

Lieferabmessungen

Sowohl für Warm- als auch für Kaltband sind die lieferbaren Breiten und Dicken maßgeblich von der Werkstoffqualität abhängig. Für die drei wesentlichen Stahlgruppen sind nachstehend die jeweiligen herstellbaren Warmbandabmessungen in Breiten/Dicken-Diagrammen dargestellt. Das Warmband kann im eigenen Haus zu Kaltband bis 1 (0,8) mm heruntergewalzt werden. Als Kantenausführungen sind sowohl Naturkanten als auch geschnittene Kanten bis zu einer minimalen Breite von 20 mm möglich. Neben nichtrostendem Warm- und Kaltband in Ringen können auch Stäbe bis 10 m Länge bezogen werden. Hierbei sind sowohl rechtwinklige Stabenden als auch Schrägschnitte zwischen 30° und 90° möglich. Die Ringgewichte ergeben sich aus den eingesetzten Rohblöcken. Aufgrund seiner besonderen Vorzüge im Hinblick auf die Gebrauchseigenschaften wie Polierfähigkeit wird als Standardblock ein A28 eingesetzt. Hieraus ergibt sich ein Ringgewicht von etwa 2.300 kg. Größere Ringgewichte sind werkstoffabhängig auf Anfrage möglich. Austenitische Sondergüten können als Warm- und auch als Kaltband in Ausführung 2H geliefert werden. Es ist möglich die kaltgewalzten Ausführungen 2B und 2R (kaltgewalzt, blankgeglüht) dieser Güten in Kooperation zu fertigen.

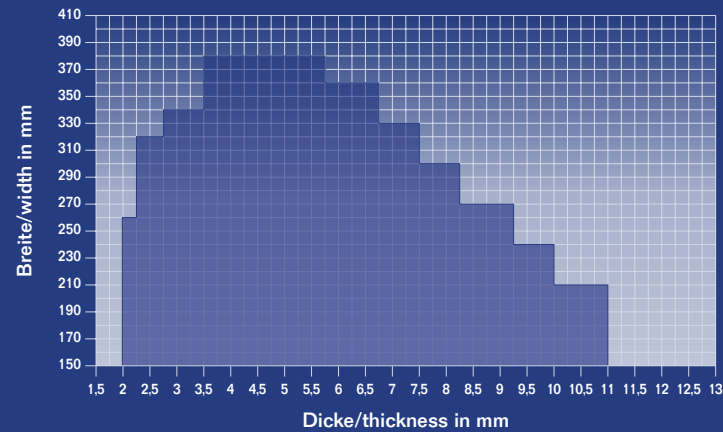
Deliverable dimensions

For both hot- and cold-rolled strip the deliverable widths and thicknesses depend principally on the material quality. The hot-rolled strip dimensions that can be manufactured for the three main groups of steel are shown in the width/thickness diagrams below. The hot-rolled strip can be roughed down in house to make cold-rolled strip down to 1 (0.8) mm thickness. Mill edge and slit edge finishes are available; slit edge to a minimum width of 20 mm. In addition to stainless hot- and cold-rolled strip in coils, bar stock up to 10 m length can be supplied, available, both with rectangular bar ends and cut at an angle between 30° and 90°. The coil weights depend on the ingots used. Because of its special merits in terms of functional characteristics such as polishability, the standard ingot used is an A28, which yields a coil weight of about 2.300 kg. Larger coil weights are available on request depending on the material used.

Special austenitic grades can be supplied as hot- or cold rolled strip in finish 2H. It is possible to manufacture these grades as cold rolled strip in finish 2B or 2R (cold rolled, bright annealed) in cooperation.

Abmessungsdiagramm Cr-Stähle (Warmband) Dimension Diagramm Cr steels (hot rolled strip)

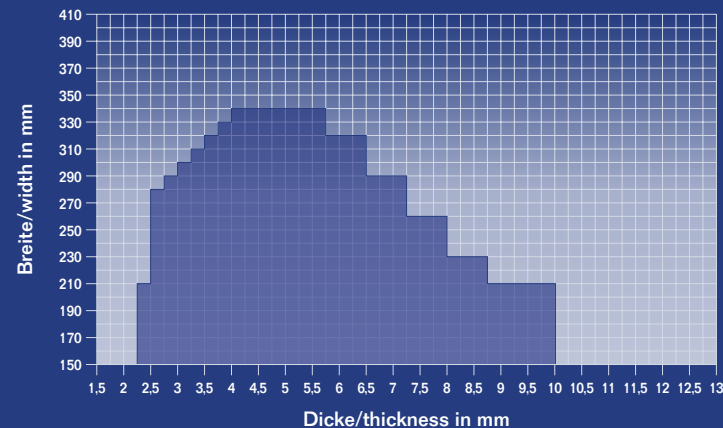
Werkstoff/Grade:	
4021 = X20Cr13*	4031 = X39Cr13*
4024 = X15Cr13*	4034 = X46Cr13*
4028 = X30Cr13*	4037 = X65Cr13**



Blockformat/
Ingot:
* A28
A34
auf Anfrage
on request
** A28
auf Anfrage
on request

Abmessungsdiagramm CrMo-Stähle (Warmband) Dimension Diagramm CrMo steels (hot rolled strip)

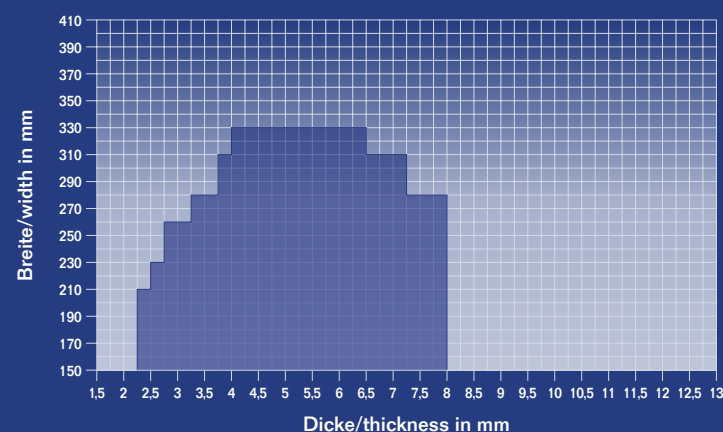
Werkstoff/Grade:		
4109 = X70CrMo15	4117 = X38CrMoV15	4419 = X38CrMo14
4110 = X55CrMo14	4120 = X20CrMo13	
4116 = X50CrMoV15	4122 = X39CrMo17-1	



Blockformat/Ingot:
A28

Abmessungsdiagramm CrNi-Stähle (Warmband) Dimension Diagramm CrNi steels (hot rolled strip)

Werkstoff/Grade:	
4057 = X17CrNi17-2	4923 = X22CrMoNiV12-1
4313 = X3CrNiMo13-4	



Blockformat/Ingot:
A28

Abmessungstoleranzen:

DIN EN ISO 9445 (≤ 3 mm) und
DIN EN 10140 (> 10 mm Dicke, Kalt-
band)

Oberflächenausführungen

Die Oberflächenausführungen von rost-
freien Edelstahlprodukten sind in der
DIN EN 10088, Teil 2 und 3 angeführt.

In Anlehnung an diese Norm sind
die nebenstehenden Ausführungen und
Oberflächenbeschaffenheiten möglich.

Warmband

- warmgewalzt, nicht wärmebehandelt,
nicht entzündert (nach DIN EN:
1 U)
- warmgewalzt, wärmebehandelt, nicht
entzündert (nach DIN EN: 1 C)
- warmgewalzt, wärmebehandelt, me-
chanisch entzündert
(nach DIN EN: 1 E)
- warmgewalzt, wärmebehandelt, ge-
beizt (nach DIN EN: 1 D)

Kaltband

- kaltgewalzt, verfestigt
(nach DIN EN: 2 H)
- kaltgewalzt, wärmebehandelt, nicht
entzündert (nach DIN EN: 2 C)
- kaltgewalzt, wärmebehandelt, gebeizt
(nach DIN EN: 2 D)
- kaltgewalzt, wärmebehandelt, ge-
beizt, kalt nachgewalzt
(nach DIN EN: 2B)

Sonderausführungen wie blank geglühte,
geschliffene, gebürstete oder polierte
Oberflächen sind nach Absprache mög-
lich.



Durch die Modifizierung der Schubbeizanlage wurde die Warmbandentzunderung von nichtrostenden Stählen ermöglicht.

The push feed pickling plant has been modified to enable hot strip descaling of stainless and heat resisting hot and cold rolled strip.



Für Schutzgasglühungen stehen moderne Wasserstoff-Hochkonvektions-Haubenöfen zur Verfügung.

Modern hydrogen high-convection hood-type furnaces are available for annealing under protective gas.

Tolerances of dimension:

DIN EN ISO 9445 (≤ 3 mm) and
DIN EN 10140 (> 10 mm thickness,
cold rolled strip)

Surface finishes

The surface finishes of stainless special
steel products are specified in DIN EN
10088, Parts 2 and 3. The following
variants and surface finishes are available
based on this standard.

Hot strip

- Hot rolled, not heat treated, not des-
caled (conforms to DIN EN: 1 U)
- Hot rolled, heat treated, not descaled
(conforms to DIN EN: 1 C)
- Hot rolled, heat treated, mechani-
cally descaled (conforms to DIN EN:
1 E)
- Hot rolled, heat treated, pickled
(conforms to DIN EN: 1 D)

Cold strip

- Cold rolled, strengthened (conforms
to DIN EN: 2 H)
- Cold rolled, heat treated, not des-
caled (conforms to DIN EN: 2 C)
- Cold rolled, heat treated, pickled
(conforms to DIN EN: 2 D)
- Cold rolled, heat treated, pickled,
temper rolled (conforms to
DIN EN: 2 B)

Special versions such as bright annealed,
ground, brushed or polished surfaces are
available by arrangement.

Anwendungsbeispiele

Nichtrostende Stähle finden in den verschiedensten Märkten ihre Anwendung und erfahren eine stetig steigende Nachfrage. Klassische Rostfrei-Felder sind der Fahrzeug-, Maschinen- und Apparatebau sowie die Bauindustrie. Hier können die Stähle ihre Werkstoffeigenschaften unter anderem in korrosiven Medien unter Beweis stellen. Buderus Edelstahl Band GmbH liefert rostfreies Warm- und Kaltband für spezielle Anwendungen in der Konsum- und Investitionsgüterindustrie.

Besonders hervorzuheben sind die Anwendungen des martensitischen Chromstahls für „high-end Produkte“ der Schneidwarenindustrie und Rasierklingen, sowie im medizinischen Sektor. Ferner stellen Bandprodukte für Bremscheiben und elektrische Widerstände anwendungsspezifische Werkstofflösungen von Buderus dar.



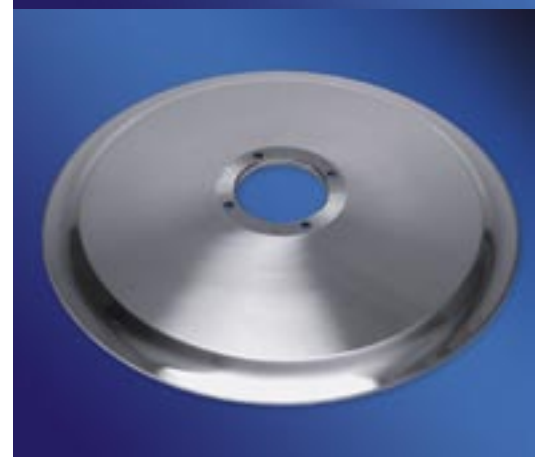
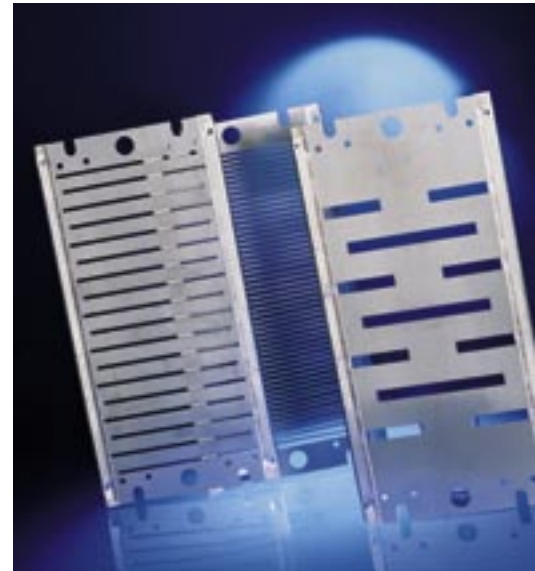
Erfolgsgrundlage von Buderus Warm- und Kaltband: Das eigene Stahlwerk ermöglicht höchste Flexibilität und bildet den ersten Schritt für qualitativ hochwertige Stahlprodukte.

The success of Buderus hot and cold rolled strip is based on the company operating its own steel making plant, providing a high degree of flexibility and complete mastery of product quality.

Typical applications

Stainless, acid-resistant and heat-resistant steels are used in a great variety of markets, and demand for them is steadily increasing. Classic uses for stainless steels are in motor vehicle manufacture, machine building and industrial instrumentation, and in the building industry. Their particular characteristics make them suitable for uses such as handling corrosive media. Buderus Edelstahl Band GmbH supplies stainless hot and cold rolled strip for special applications in the consumer goods and capital goods industry.

One notable field is the use of martensitic chrome alloy steel for “high end products” in the cutlery industry and for razor blades as well as the medical sector. Buderus also supplies specially made strip products for brake disks and electrical resistors.





Weltweit vertreten!

Die Buderus Edelstahl Band GmbH ist als führender Anbieter für hochwertige Spezial-Bandstähle bekannt und mit innovativen Werkstofflösungen gemeinsam mit ihren Kunden weltweit erfolgreich.

Global network!

Buderus Edelstahl Band GmbH is well known as a leading supplier of high-quality special strip steel and is serving its worldwide customer base successfully with innovative material solutions.

Rechtshinweis: Die Buderus Edelstahl Band GmbH hat die Informationen in dieser Broschüre mit größtmöglicher Sorgfalt zusammengestellt. Trotz aller Sorgfalt können sich Daten in der Zwischenzeit verändert haben. Die Buderus Edelstahl Band GmbH schließt jede Haftung oder Garantie hinsichtlich der Genauigkeit, Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der zur Verfügung gestellten Informationen oder für mögliche Folgen, die aus der Nutzung der Informationen resultieren, aus. Bei diesen Angaben handelt es sich lediglich um Anhaltswerte, welche nur dann verbindlich sind, wenn sie in einem mit Buderus Edelstahl Band GmbH abgeschlossenen Vertrag ausdrücklich zur Bedingung gemacht werden. Des Weiteren behält sich die Buderus Edelstahl Band GmbH das Recht vor, jederzeit unangemeldet Änderungen vorzunehmen. Die Buderus Edelstahl Band GmbH weist jegliche Haftung für Schäden jeglicher Art, einschließlich Folgeschäden, die im Zusammenhang mit der Verwendung der bereitgestellten Informationen entstanden sind, zurück.
© Buderus Edelstahl Band GmbH, Wetzlar, 09 / 2007

Legal notice: Buderus Edelstahl Band GmbH has taken the greatest care in compiling the information in this leaflet. It is nevertheless possible that data may have changed in the meantime. Buderus Edelstahl Band GmbH disclaims all liability or warranty as regards the accuracy, currency, correctness and completeness of the information provided, and any consequences arising from the use of the information. The information provided is merely indicative, and is binding only if it is expressly made a condition in a contract concluded with Buderus Edelstahl Band GmbH. Buderus Edelstahl Band GmbH moreover reserves the right to make changes at any time without notice. Buderus Edelstahl Band GmbH repudiates all liability for loss of any kind, including consequential loss, arising in connection with use of the information provided.
© Buderus Edelstahl Band GmbH, Wetzlar, 09 / 2007

Buderus Edelstahl Band GmbH

Buderusstraße 25
D-35576 Wetzlar

Tel.: +49 (0) 64 41 / 374 - 0
Fax: +49 (0) 64 41 / 374 - 3368

E-Mail: info@buderus-strip.com
www.buderus-strip.com