BAND | STRIP

VINCO

Lontana Group

Inhaltsverzeichnis/Contents

WIR SIND VINCO / ABOUT VINCO 4

BETRIEBSANLAGEN / FACILITIES 5

BESCHICHTUNGEN / COATINGS 6

VERPACKUNGSARTEN / TYPES OF PACKAGING 6

PRODUKTIONSKAPAZITÄTEN / PRODUCTION CAPACITIES 7

TECHNISCHE DATEN UND DEFINITIONEN / DATA AND TECHNICAL DEFINITIONS 8

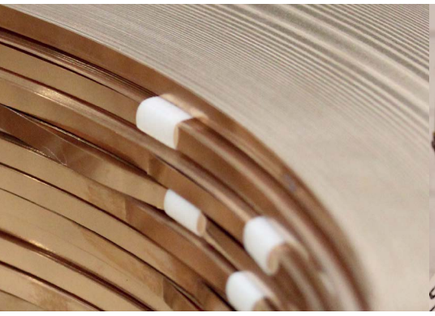
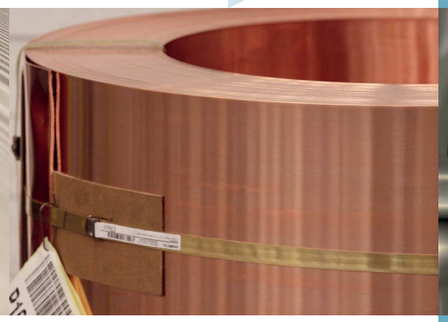
BANDSTAHL MIT HOHEM C-GEHALT / HIGH-CARBON STEEL 12

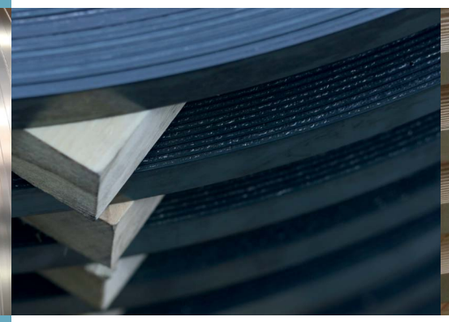
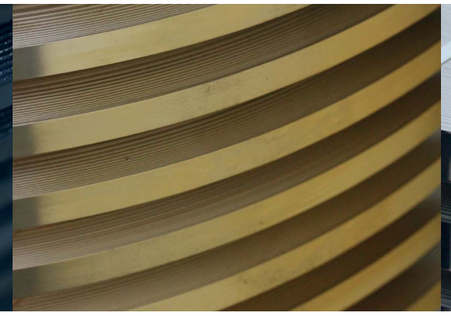
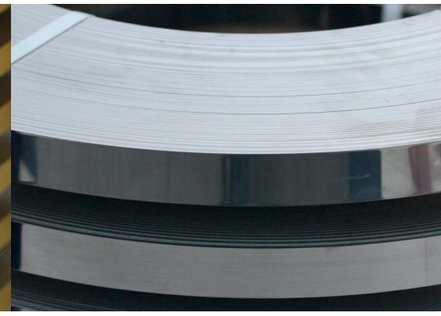
BANDSTAHL MIT NIEDRIGEM C-GEHALT / LOW-CARBON STEEL 16

ROSTFREIER BANDSTAHL / STAINLESS STEEL 32

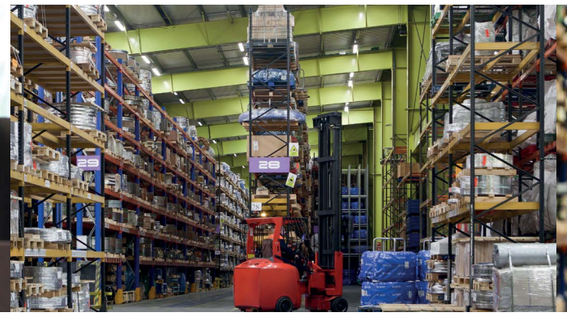
NE - METALLE / NON FERROUS 39

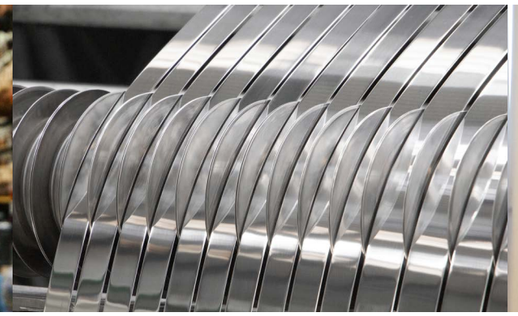
ALUMINIUM / ALUMINIUM 48

VINCO
Lontana Group





Wir sind VINCO

Wir lieben, was wir tun.

Die Spezialität unseres Unternehmens ist die Lieferung von Band und Draht, mit internationaler Orientierung.

Wir arbeiten im Einklang mit dem Industriesektor, mit Schwerpunkt sowohl auf die Herstellung von Präzisionsstanzteilen für die Automobil-, Elektronik- und Lebensmittelindustrie als für den Federnbereich. Wir liefern Stahlprodukte mit hohem und niedrigem Kohlenstoffgehalt, rostfreie Legierungen, NE-Metallen sowie Aluminium.

Unsere Organisation verfügt über 8 Bandschneidanlagen und verschiedene Weiterbearbeitungsanlagen, die die Lieferung von gespulte Bänder, gerichtete Bleche oder entgratete Kanten ermöglichen. Wir bieten eine breite Produktepalette an Legierungen, Abmessungen, Oberflächenbearbeitungen, Beschichtungen und Liefermöglichkeiten an.

Wir haben eine klare Kundenservicephilosophie mit ständiger Verbesserung, die wir mit unserem engagierten Team umsetzen.

Wir lieben, was wir tun.

Und deshalb machen wir es richtig.

About VINCO

We like what we do.

We are a Globally focused company that supplies strips and wires.

We operate our business in the industrial sector (strips and wires), mainly focused on the precision stamping of components for the automotive and electronic industry, the agri-food and the springs industry.

We supply high and low-carbon steel, stainless steel, copper, copper alloys and aluminium.

Our strip-cutting service centre has 8 longitudinal cutting lines and other lines for ancillary operations, enabling us to supply strips that are on spools, flat or free of burrs. We have a wide range of products, both in terms of the materials and the ranges of sizes, surface finishes, coatings and supply options.

We have a clear service philosophy, we are customer oriented and strive for continuous improvement, which is made possible thanks to our dedicated team of people.

We like what we do.

And that's why we do it well.

Betriebsanlagen

Wir verfügen über zwei Werke mit Bandschneidanlagen und Lagersystemen. In Larrabetzu, in der Nähe von Bilbao, befindet sich der Hauptsitz mit 18 000 m^2, wo sich auch die allgemeinen Dienstleistungen befinden. In Sant Esteve Sesrovires, in der Nähe von Barcelona, verfügen wir über weitere Produktionsstätten mit zusätzlichen 3 600 m^2.

Draht: unser Lieferprogramm umfasst Drähte mit Durchmessern von 0,10 mm bis 22 mm. Diese können auch als gerichtet und geschnittene Stäbe im Durchmesserbereich von 0,7 mm bis 10,0 mm und Längen von 35 mm bis 4 000 mm angeboten werden.

Band: Die Schnittbereiche reichen in Dicken von 0,10 mm bis 5 mm und Breiten von 3 mm bis 1250 mm. Zusätzlich verfügen wir über Anlagen für die Bearbeitung von lagenverlegt gespulte Bänder bis zu 2 000 kg.

Facilities

We have three cutting centres and warehouses. Our 18,000 m^2 headquarters are located in Larrabetzu, near Bilbao, which is also where the general services are concentrated and 9,000 m^2 complementary facilities. We have additional facilities in Sant Esteve Sesrovires, near Barcelona, with an area of 3,600 m^2.

Wire: The selection of wires we have in stock covers a range of diameters from 0.10 mm to 22 mm. We have round, square and flat wires. We straighten wires in rods with diameters ranging from 0.7 mm to 10.0 mm and lengths between 35 mm and 4,000 mm.

Strip: The cutting ranges vary from thicknesses of 0.10 mm to 5.0 mm and from widths of 3.0 mm to 1,250 mm. We have spooling lines to supply strips in coils of up to 2,000 kg.

VINCO
Lontana Group

VINCO
Lontana Group

BESCHICHTUNGEN / COATINGS

Neben den in den internationalen Normen definierten Beschichtungen liefert VINCO Bänder mit folgenden, keiner Norm unterliegenden Beschichtungen:
In addition to the coatings defined in international standards, VINCO can supply strips with the following coatings that are not subject to any standards:

Cu Zn	Cu	Ni	Au	Ag		Sn		Ze
Vermessingt Brass plating	**Verkupfert** Copper plating	**Vernickelt** Nickel plating	**Vergoldet** Gold	**Versilbert** Silver plating	**Grundiert / Lackiert** Pre-Painted / Lacquered	**Verzinnt** Tinning	**Selektive Beschichtung möglich** Selective coating is possible	**Elecktrolytisch verzinkt** Electro-zinc plated

HINWEIS: Die Beschichtungen nach Norm sind im Abschnitt „Ausführungen" der Datenblätter jedes Produkts aufgeführt.
NOTE: The coatings that are produced according to standards are detailed in the "finishes" section of the technical data sheets of each specific product.

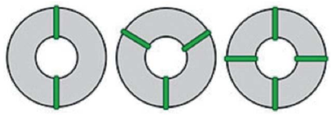
VERPACKUNGSARTEN / TYPES OF PACKAGING

LIEFERFORMEN / FORMAT

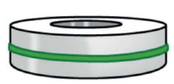
RING / STRIP - COIL

UMREIFUNG / STRAPPING

Nach Vereinbarung/ By arrangement

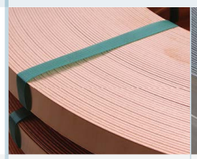


Nach Anordnung (Bestimmung der Anzahl der Bänder möglich)
Radial (You can choose the no. of strips)

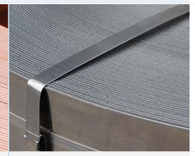


Perimetrisch - Umfang
Perimeter - Circumferential

Nach Produkt / By material

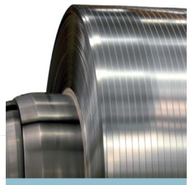


Kunststoff / Plastic



Metall / Metal

GESPULT
SPOOLED



HELYCOIL

Wickelrichtung / Unwinding direction

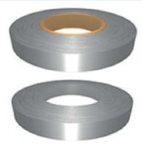


Uhrzeigersinn / Clockwise

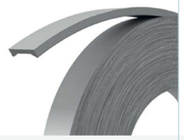


Gegenuhrzeigersinn / Anticlockwise

Art/ Type



Auf Pappkern (mit / ohne)
On cardboard core (with/without)



Grat innen
Inner Burr



Grat außen
Outer Burr



AUF PALETTEN / PALLETISING

PALETTENART / TYPE OF PALLET



Vierkantpalette / Square pallet



Runde Palette / Round pallet



Sonderpalette / Custom pallet

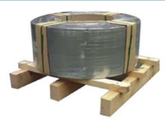


Europalette / Europallet

AUSRICHTUNG DER SPULENACHSE
DIRECTION OF THE AXIS OF THE COILS



Horizontalachse / Horizontal axis



Vertikalachse / Vertical axis

SCHUTZVERPACKUNGEN / PROTECTION



Kiste / Box



Abdeckung / Cover

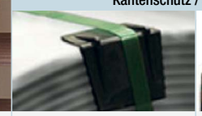


Kartonzwischenlagen
Intermediate cardboard wedges



Holzzwischenlagen
Intermediate wooden wedges

Kantenschutz / Corner guards



Kunststoff / Plastic



Karton / Cardboard



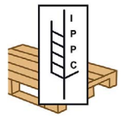
Schutzsack / Bag



VCI-Feuchtigkeitsschutz-Papier
VCI anti-humidity paper



VCI-Feuchtigkeitsschutzfolie
VCI anti-humidity plastic



Pflanzenschutz-Verpackung
Phytosanitary packaging



Seefracht-Verpackung
Seaworthy packaging



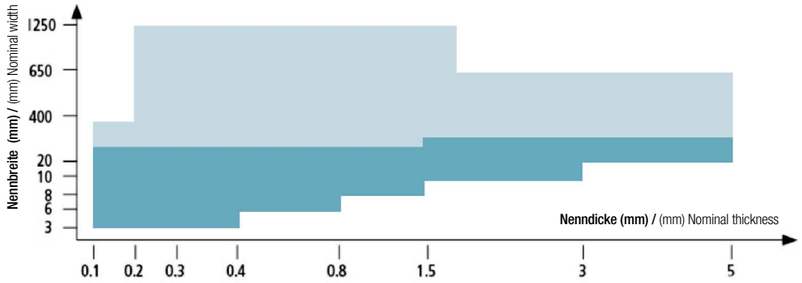
Feuchtigkeitsschutztüten
Anti-humidity Bags

VINCO
Lontana Group

PRODUKTIONSKAPAZITÄTEN / PRODUCTION CAPACITIES

ABMESSUNGEN / SLITTING RANGE

Wir sind Spezialisten im Schneiden von präzisen Schmalbändern mit kleinstmöglichen Dicken - und Breitentoleranzen.
We are specialists in slitting narrow strips and precision in thickness and width tolerances.

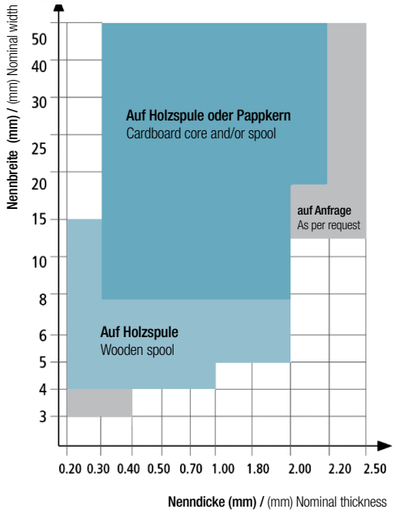


Hinweis: Bei bestimmten Produkten und Breiten ist eine Dicke von bis zu 6 mm möglich.
NOTE: For certain materials and widths it is possible to achieve a thickness of 6 mm.
Consult with our team of experts the possibility of supplying for other combinations of width-thickness less than 6 mm.

LIEFERPROGRAMM ABMESSUNGEN
PRODUCTION CUTTING RANGE

GESPULTES BAND / SPOOLED STRIP

KAPAZITÄT FÜR DIE LAGENVERLEGT GESPULTE BÄNDER
SPOOLED STRIP CAPACITY



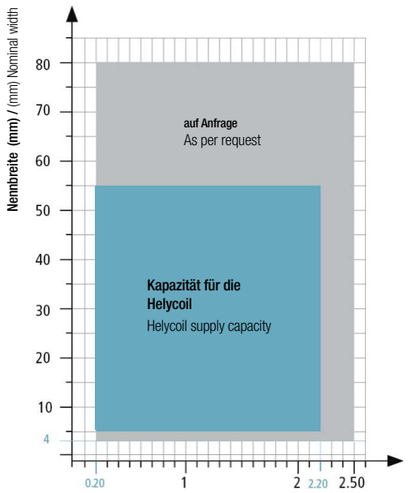
Wir verfügen über Anlangen zur Lieferung von lagenverlegt gespulte Bänder bis zu 2000 kg. Diese Aufmachungen bieten folgende Wettbewerbsvorteile:
- **Produktivitätssteigerung durch Wegfall der Maschinenwechsel.**
- **Reduzierung der Anzahl der Einstellungen.**
- **Effizientere Nutzung des Materials.**
- **Höhere Prozesssicherheit dank der hohen Bandgleichförmigkeit.**

We have spooling lines to supply strips in coils of up to 2,000 kg. These formats offer the following advantages:
- Increased productivity by eliminating the number of machine changes.
- A reduction in the number of adjustments.
- Better use of materials.
- More reliable processes thanks to the highly uniform strips.

Abmessungen und Liefermöglichkeiten / Dimensions and capacity

Verfügbare Aufmachungen Types of reel	Maximalgewicht Maximum weight	Min RID Min. inside Ø	Max RAD Max. outside Ø
Holzspule / Wooden	1500 kg	300 / 400 / 500 mm	760 mm
Metallspule / Metal	-	-	-
Kunststoff / Plastic	-	-	-
Pappkern Cardboard core	2000 kg	300 / 400 / 500 mm	1200 mm

BAND IN HELYCOIL-AUFMACHUNG / STRIPS IN HELYCOIL FORMAT



KAPAZITÄT IN HELYCOIL-AUFMACHUNG
HELYCOIL CAPACITY

Wir bieten die Möglichkeit an, unser Band in hochproduktive Aufmachungen bis 2.000 kg zu liefern.
We dispose of spooling lines to supply strips in coils of up to 2,000 kg.



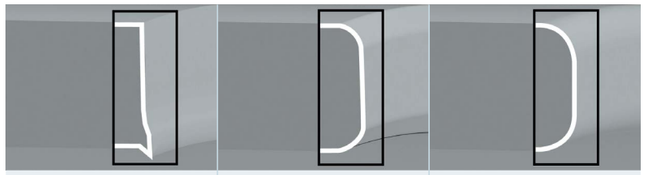
PRODUKTIONSKAPAZITÄTEN / PRODUCTION CAPACITIES

KANTENAUSFÜHRUNGEN / TYPES OF EDGES

Das Band kann mit geschnittenen Kanten (GK) oder Sonderkanten (SK) geliefert werden. Für Sonderkanten bieten wir die Option der Walzung (abgerundete Kanten) oder der Zerspanung (mechanisch bearbeitete Kanten) an.

Für beschichtete Bänder besteht die Möglichkeit, dass die Kante je nach Art und Breite ebenfalls beschichtet ist.

We can supply the strip with sheared edges (GK) or special edges (SK). For special edges, there is a Rolling option (with rounded edges), as well as chip removal option (machined edges). For coated strips, it may also be possible for the edge to be coated, depending on the type and width.



Geschnittene Slit	**Walzarrondiert** Rounded	**Mech. bearbeitet** Round

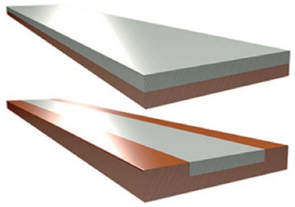
PROFILIERTES BAND / PROFILED STRIP



Wir haben die Möglichkeit profilierte Bändern nach Kundenvorgaben zu liefern.

We are able to supply profiled strips according to specifications in the customer's drawing.

PLATTIERTES BAND / BONDED STRIP



Wir können eingefügtes und plattiertes Band liefern.

We offer the option of supplying the strips embedded and bonded.

TECHNISCHE DATEN UND DEFINITIONEN / DATA AND TECHNICAL DEFINITIONS

RICHTWERTE DER MATERIALDICHTEN / APPROXIMATE DENSITIES

Nachstehend werden die Dichten der üblichen Produkte von VINCO aufgeführt. Diese Angaben gelten für alle gelieferten Formen (Band oder Draht).

The approximate densities of the materials most commonly supplied by VINCO are presented below. These data are valid for any format in which they are supplied (strip or wire).

Stahl (hohem und niedrigem C-Gehalt) Steel (high and low-carbon)	**Nichtrostender Stahl** Stainless steel	**Aluminium** Aluminium	**Kupfer** Copper	**Messing** Brass	**Neusilber** Nickel silver	**Bronze** Bronze
7,85 kg/dm³	7,85 kg/dm³	2,7 kg/dm³	8,9 kg/dm³	8,4 - 8,8 kg/dm³	8,7 kg/dm³	8,8 - 8,9 kg/dm³

Gewicht und Ringabmessungen / Weight and dimensions of the coil for steel materials



Das Gewicht pro Millimeter Breite eines Bands lässt sich durch seinen Innen- und Außendurchmesser sowie sein Material bestimmen.

The weight (mass) per millimetre of width of strip is determined by its inner and outer diameter and by the material in question.

Berechnungsformel für Spulengewicht:
Beispiel. Eine Spule mit innen Ø = 400 mm und außen Ø = 1000 mm hat ein Gewicht von 5,20 kg/mm Breite.

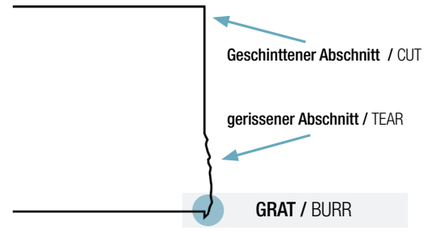
Formula for calculating the weight of the coil: Example.
A coil with an inside Ø = 400 mm and outside Ø = 1 000 mm, will weigh 5.20 kg/mm of width.

TECHNISCHE DATEN UND DEFINITIONEN / DATA AND TECHNICAL DEFINITIONS

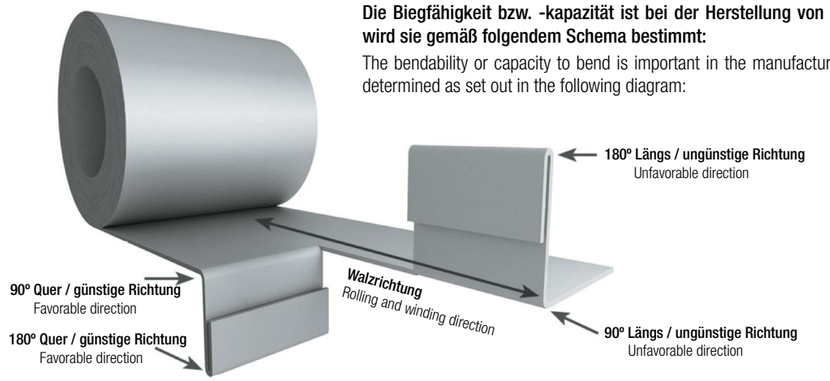
GESCHNITTENE KANTE / SHEARED EDGE

Bei jedem Schneidprozess entsteht ein sauber geschnittener Abschnitt und ein Gerissener.
Je nach Material, Dicke und mechanischen Eigenschaften kann sich das Verhältnis zwischen Schnitt- und Bruchabschnitt ändern.
In jedem Fall verbleibt beim Schneiden ein minimaler Schneidgrat, der nach Vereinbarung begrenzt werden kann.

In all of the shear cutting process, one section is given a pure cut and the other is torn. The proportions that are cut and torn vary, depending on the material, its thickness and mechanical properties. There is always at least one small burr in the cut which can be reduced subject to a commercial agreement.



BIEGUNG / BENDING



Die Biegefähigkeit bzw. -kapazität ist bei der Herstellung von bestimmten Teilen wichtig. Prinzipiell wird sie gemäß folgendem Schema bestimmt:

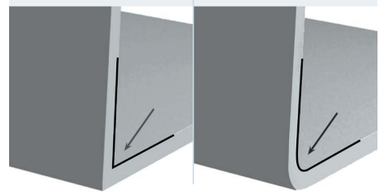
The bendability or capacity to bend is important in the manufacturing of certain parts. Conceptually, this is determined as set out in the following diagram:

Außer dem Biegewinkel ist der Biegeradius (normalerweise in Verbindung mit der Dicke des Bands) zu berücksichtigen.

In addition to the bending angle, the bending radius parameter must be considered (normally associated with the thickness of the strip).

Radius / Radius

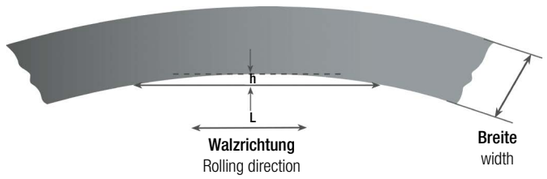
radius = 0 / radius = 0	**radius > 0 /** radius > 0



SÄBEL / EDGE CAMBER

Der Säbel stellt die Wölbung der Bandstreifen über eine bestimmte Länge dar.

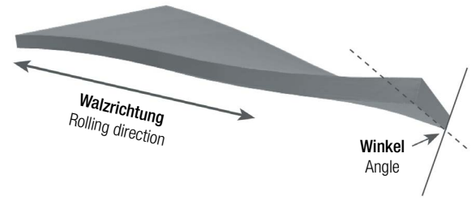
The edge camber is the arching that occurs along a given length of the strips.



VERZUG / TWIST

Der Verzug ist eine Drehung des Bands um seine eigene Achse und in Wickelrichtung.

A twist is where the strip rotates back on itself and in the winding direction.

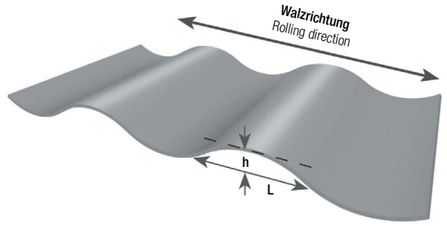


TECHNISCHE DATEN UND DEFINITIONEN / DATA AND TECHNICAL DEFINITIONS

WELLIGKEIT / RIPPLE

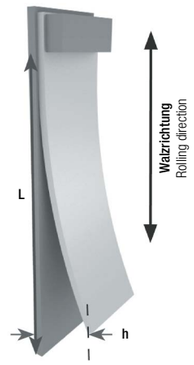
WELLIGKEIT/EBENHEIT LÄNGS
Welligkeit ist eine Abfolge von konkaven und konvexen Bereichen in Längsrichtung.
Sie ist bei breiten Bändern mit geringer Dicke auffälliger als bei schmalen, dünnen Bändern.
Sie kann über die gesamte Breite oder bei bestimmten Bereiche auftreten.

RIPPLE / LONGITUDINAL FLATNESS
A ripple is a series of concave and convex areas in the longitudinal direction. It is more visible on wide, thin strips than on narrow, thick strips. It can occur along the entire width or on certain edges.



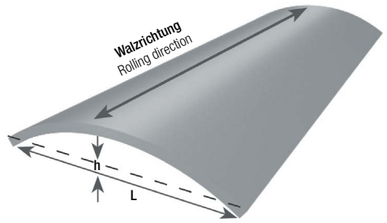
EBENHEIT QUER / DEFLECTION

Die Ebenheit quer wird als Höhe eines Bands quer zur Wickelrichtung definiert. Sie wird auch „Ziegel“ genannt.
Deflection is also known as the “coiled memory” and “coil set”. The material maintains some of the curvature derived from the form it takes in the coil.



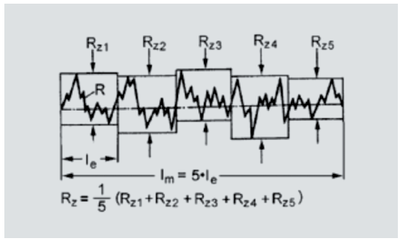
DURCHBIEGUNG / TRANSVERSE FLATNESS

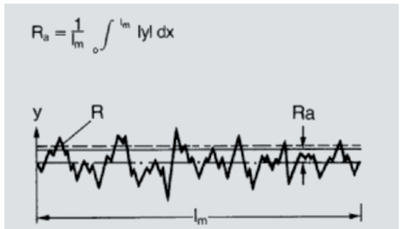
Die Durchbiegung wird auch als „Rollkrümmung“ bzw. „Coil set“ bezeichnet.
Das Material behält eine durch den Wickelvorgang erzeugte Durchbiegung bei.
Transverse flatness is defined as the height of a strip crosswise in the winding direction.



RAUHEIT / ROUGHNESS

Die Rauheit misst die Oberflächenbeschaffenheit der Produkte. Es gibt verschiedene, nachstehend aufgeführte Messparameter.
Roughness measures the surface finish of the materials. There are various parameters to measure this, as indicated below.





Allgemein angewendete Messparameter für die Rauheit: / Parameters commonly used for roughness:	
Ra	**Arithmetischer Mittelrauwert der Summe aller Werte des Rauheitprofils.** Arithmetic average of the sum of all roughness profile values.
Rz	**Mittelwert, der auf fünf Einzelwerten Rzi basiert, die innerhalb von fünf aufeinanderfolgenden Messstrecken (le) über die Gesamtmessstrecke (lm) gemessen werden.** Average value calculated from five individual Rzi values taken from five consecutive gauge lengths (gl) on the total gauge length (tl).
Rzi	**Summe der größten Profilspitze und des tiefsten Profiltals innerhalb der Messstrecke (le).** The sum of the height of the highest peak and the depth of the deepest valley within the gauge length (gl).
Rt	**Summe der größten Profilspitze und des tiefsten Profiltals innerhalb der Gesamtmessstrecke (lm).** The sum of the height of the highest peak and the depth of the deepest valley within the total length (lm).

FESTIGKEIT-HÄRTE TABELLE / TENSILE STRENGTH-HARDNESS EQUIVALENCE

Verhältnisrichtwerte Zugfestigkeit/Härte für Stahl gemäss DIN 50150.
Conversion of hardness values for metallic materials according to standar DIN 50150; the conversion performed is for guidance purposes **for steel materials.**

Zugfestigkeit Tensile strength Rm N/mm²	VICKERS (F>=98N)	BRINELL $\left(0{,}102 = \frac{F}{D^2} = 30 \frac{N}{mm^2}\right)$	ROCKWELL							
			HRB	HRF	HRC	HRA	HRD	HR15N	HR30N	HR45N
255	80	76								
270	85	80,7	41	-	-	-	-	-	-	-
285	90	85,5	48	82,6	-	-	-	-	-	-
305	95	90,2	52	-	-	-	-	-	-	-
320	100	95	56,2	87	-	-	-	-	-	-
335	105	99,8	-	-	-	-	-	-	-	-
350	110	105	62,3	90,5	-	-	-	-	-	-
370	115	109	-		-	-	-	-	-	-
385	120	114	66,7	93,6	-	-	-	-	-	-
400	125	119	-	-	-	-	-	-	-	-
415	130	124	71,2	96,4	-	-	-	-	-	-
430	135	128	-	-	-	-	-	-	-	-
450	140	133	75	99	-	-	-	-	-	-
465	145	138	-	-	-	-	-	-	-	-
480	150	143	78,7	101,4	-	-	-	-	-	-
495	155	147	-	-	-	-	-	-	-	-
510	160	152	81,7	103,6	-	-	-	-	-	-
530	165	156	-	-	-	-	-	-	-	-
545	170	162	85	105,5	-	-	-	-	-	-
560	175	166	-	-	-	-	-	-	-	-
575	180	171	87,1	107,2	-	-	-	-	-	-
595	185	176	-	-	-	-	-	-	-	-
610	190	181	89,5	108,7	-	-	-	-	-	-
625	195	185	-	-	-	-	-	-	-	-
640	200	190	91,5	110,1	-	-	-	-	-	-
660	205	195	92,5	-	-	-	-	-	-	-
675	210	199	93,5	111,3	-	-	-	-	-	-
690	215	204	94	-	-	-	-	-	-	-
705	220	209	95	112,4	-	-	-	-	-	-
720	225	214	96	-	-	-	-	-	-	-
740	230	219	96,7	113,4	-	-	-	-	-	-
755	235	223	-	-	-	-	-	-	-	-
770	240	228	98,1	114,3	20	60,7	40,3	69,6	41,7	19,9
785	245	233	-	-	21,3	61,2	41,1	70,1	42,5	21,1
800	250	238	99,5	115,1	22,2	61,6	41,7	70,6	43,4	22,2
820	255	242	-	-	23,1	62	42,2	71,1	44,2	23,2
835	260	247	101	-	24	62,4	43,1	71,6	45	24,3
850	265	252	-	-	24,8	62,7	43,7	72,1	45,7	25,2
865	270	257	102	-	25,6	63,1	44,3	72,6	46,4	26,2
880	275	261	-	-	26,4	63,5	44,9	73	47,2	27,1
900	280	266	104	-	27,1	63,8	45,3	73,4	47,8	27,9
915	285	271	-	-	27,8	64,2	46	73,8	48,4	28.7
930	290	276	105	-	28,5	64,5	46,5	74,2	49	29.5
950	295	280	-	-	29,2	64,8	47,1	74,6	49,7	30.4
965	300	285	-	-	29,8	65,2	47,5	74,9	50,2	31.1
995	310	295	-	-	31	65,8	48,4	75,6	51,3	32,5
1030	320	304	-	-	32,2	66,4	49,4	76,2	52,3	33,9
1060	330	314	-	-	33,3	67	50,2	76,8	53,6	35,2
1095	340	323	-	-	34,4	67,6	51,1	77,4	54,4	36,5
1125	350	333	-	-	35,5	68,1	51,9	78	55,4	37,8
1155	360	342	-	-	36,6	68,7	52,8	78,6	56,4	39,1
1190	370	352	-	-	37,7	69,2	53,6	79,2	57,4	40,4
1220	380	361	-	-	38,8	69,8	54,4	79,8	58,4	41,7
1255	390	371	-	-	39,8	70,3	55,3	80,3	59,3	42,9
1290	400	380	-	-	40,8	70,8	56	80,8	60,2	44,1
1320	410	390	-	-	41,8	71,4	56,8	81,4	61,1	45,3
1350	420	399	-	-	42,7	71,8	57,5	81,8	61,9	46,4
1385	430	409	-	-	43,6	72,3	58,2	82,3	62,7	47,4
1420	440	418	-	-	44,5	72,8	58,8	82,8	63,5	48,4
1455	450	428	-	-	45,3	73,3	59,4	83,2	64,3	49,4
1485	460	437	-	-	46,1	73,6	60,1	83,6	64,9	50,4
1520	470	447	-	-	46,9	74,1	60,7	83,9	65,7	51,3
1555	480	455	-	-	47,7	74,5	61,3	84,3	66,4	52,2
1595	490	466	-	-	48,4	74,9	61,6	84,7	67,1	53,1
1630	500	475	-	-	49,1	75,3	62,2	85	67,7	53,9
1665	510	485	-	-	49,8	75,7	62,9	85,4	68,3	54,7
1700	520	494	-	-	50,5	76,1	63,5	85,7	69	55,6
1740	530	504	-	-	51,1	76,4	63,9	86	69,5	56,2
1775	540	513	-	-	51,7	76,7	64,4	86,3	70	57
1810	550	523	-	-	52,3	77	64,8	86,6	70,5	57,8
1845	560	532	-	-	53	77,4	65,4	86,9	71,2	58,6
1880	570	542	-	-	53,6	77,8	65,8	87,2	71,7	59,3
1920	580	551	-	-	54,1	78	66,2	87,5	72,1	59,9
1955	590	561	-	-	54,7	78,4	66,7	87,8	72,7	60,5
1995	600	570	-	-	55,2	78,6	67	88	73,2	61,2
2030	610	580	-	-	55,7	78,9	67,5	68,2	73,7	61,7
2070	620	589	-	-	56,3	79,2	67,9	88,5	74,2	62,4
2105	630	599	-	-	56,8	79,5	68,3	88,8	74,6	63

CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG / CHEMICAL COMPOSITION

Bezeichnung Classification of symbols	**Werkstoffnr.** Numerical classification	**Europäische Norm** European Standard (EN)	**CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG % /** Chemical Composition %								
			C	**Si**	**Mn**	**P max. /** Max. P	**S max. /** Max. S	**Cr**	**Mo**	**V**	**Ni**
C10E	1.1121	EN 10132-2	0,07 - 0,13	max. 0,40	0,30 - 0,60	0,035	0,035	max. 0,40	-	-	-
C15E	1.1141	EN 10132-2	0,12 - 0,18	max. 0,40	0,30 - 0,60	0,035	0,035	max. 0,40	-	-	-
16MnCr5	1.7131	EN 10132-2	0,14 - 0,19	max. 0,40	1,00 - 1,30	0,035	0,035	0,80 - 1,10	-	-	-
C22E	1.1151	EN 10132-3	0,17 - 0,24	max. 0,40	0,40 - 0,70	0,035	0,035	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40
C35E	1.1181	EN 10132-3	0,32 - 0,39	max. 0,40	0,50 - 0,80	0,035	0,035	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40
C45E	1.1191	EN 10132-3	0,42 - 0,50	max. 0,40	0,50 - 0,80	0,035	0,035	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40
25CrMo4	1.7218	EN 10132-3	0,22 - 0,29	max. 0,40	0,60 - 0,90	0,035	0,035	0,90-1,20	0,15-0,30	-	-
42CrMo4	1.7225	EN 10132-3	0,38 - 0,45	max. 0,40	0,60 - 0,90	0,035	0,035	0,90-1,20	0,15-0,30	-	-
C55S	1.1204	EN 10132-4	0,52 - 0,60	0,15 - 0,35	0,60 - 0,90	0,025	0,025	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40
C60S	1.1211	EN 10132-4	0,57 - 0,65	0,15 - 0,35	0,60 - 0,90	0,025	0,025	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40
C67S	1.1231	EN 10132-4	0,65 - 0,73	0,15 - 0,35	0,60 - 0,90	0,025	0,025	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40
C75S	1.1248	EN 10132-4	0,70 - 0,80	0,15 - 0,35	0,60 - 0,90	0,025	0,025	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40
C90S	1.1217	EN 10132-4	0,85 - 0,95	0,15 - 0,35	0,40 - 0,70	0,025	0,025	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40
C100S	1.1274	EN 10132-4	0,95 - 1,05	0,15 - 0,35	0,30 - 0,60	0,025	0,025	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40
51CrV4	1.8159	EN 10132-4	0,47 - 0,55	max. 0,40	0,70 - 1,10	0,025	0,025	0,90 - 1,20	max. 0,10	0,10 - 0,25	max. 0,40
80CrV2	1.2235	EN 10132-4	0,75 - 0,85	0,15 - 0,35	0,30 - 0,50	0,025	0,025	0,40 - 0,60	max. 0,10	0,15 - 0,25	max. 0,40

TOLERANZEN / TOLERANCES

DICKENTOLERANZEN

Dickentoleranzen für kaltgewalzte Bänder und gerichtete Blechstreifen aus kaltgewalzten Präzisionsbänder von einer Ursprungsbreite w, geschnitten. Nach Norm EN 10140:2006

THICKNESS TOLERANCES

Specified thickness tolerances for cold rolled trips and strip obtained for wide precision rolling *w.*
According to the EN 10140:2006 Standard.

Nenndicke t Nominal thickness t		**Dickentoleranzen nach EN 10140 für Nennbreiten von w** Thickness tolerances according to EN 10140 for nominal widths w of					
		<125			**≥ 125 y < 600 /** ≥ 125 and <600		
>	**≤**	**A normal** A normal	**B schmal** B fine	**C eng** C precision	**A normal** A normal	**B schmal** B fine	**C eng** C precision
-	0,10	± 0,008	± 0,006	± 0,004	± 0,010	± 0,008	± 0,005
0,10	0,15	±0,010	± 0,008	± 0,005	± 0,015	± 0,012	± 0,010
0,15	0,25	±0,015	± 0,012	± 0,008	± 0,020	± 0,015	± 0,010
0,25	0,40	± 0,020	± 0,015	± 0,010	± 0,025	± 0,020	± 0,012
0,40	0,60	± 0,025	± 0,020	± 0,012	± 0,030	± 0,025	± 0,015
0,60	1,00	± 0,030	± 0,025	± 0,015	± 0,035	± 0,030	± 0,020
1,00	1,50	± 0,035	± 0,030	± 0,020	± 0,040	± 0,035	± 0,025
1,50	2,50	± 0,045	± 0,035	± 0,025	± 0,050	± 0,040	± 0,030
2,50	4,00	± 0,050	± 0,040	± 0,030	± 0,060	± 0,050	± 0,035
4,00	6,00	± 0,060	± 0,050	± 0,035	± 0,070	± 0,055	± 0,040

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.

BANDSTAHL MIT HOHEM C-GEHALT / HIGH-CARBON STEEL

BREITENTOLERANZEN / WIDTH TOLERANCES

Breitentoleranzen bei Bändern mit geschnittenen Kanten Width tolerances for strips with sheared edges		**VINCO Standardtoleranzen [1]** Standard slitting tolerances for VINCO [1]				**Breitentoleranzen bei Nennbreiten nach Norm EN 10140:** Width tolerances according to the EN 10140 Standard for nominal widths of:					
Nenndicke t Nominal thickness t		**3-15**	**15-50**	**50-150**	**>150**	**<125**		**≥125 y <250** ≥ 125 and <250		**≥250 y <600** ≥250 and <600	
>=	**<**					**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**
0,1	0,4	± 0,075 [2]	± 0,075 [2]	± 0,075 [2]	± 0,10 [2]	± 0,15	± 0,10	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18
0,4	0,7	± 0,085	± 0,09	± 0,10	± 0,12	± 0,15	± 0,10	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18
0,7	1	± 0,085 [3]	± 0,09 [3]	± 0,10 [3]	± 0,12 [3]	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20
1	1,5	± 0,10 [4]	± 0,10 [4]	± 0,10 [4]	± 0,15 [4]	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20
1,5	2,5	**auf Anfrage** on request	± 0,13 [5]	± 0,15 [5]	± 0,16 [5]	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25
2,5	2,6	**auf Anfrage** on request	**auf Anfrage** on request	± 0,16	± 0,175	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25
2,6	4,1	**auf Anfrage** on request	**auf Anfrage** on request	± 0,16	± 0,175	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30
4,1	6,1	**auf Anfrage** on request	**auf Anfrage** on request	± 0,16	± 0,175	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30	± 0,45	± 0,35

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.
1) Nach Vereinbarung sind engere Maßtoleranzen möglich. / Other closer dimensional tolerances are possible under a commercial agreement.
2) Einschließlich dem Wert t= 0,4. / Including the value t= 0,4.
3) Einschließlich dem Wert t= 1. / Including the value t= 1.
4) Einschließlich dem Wert t= 1,5. / Including the value t= 1,5.
5) Einschließlich dem Wert t= 2,5. / Including the value t= 2,5.

LÄNGENTOLERANZEN/ LENGTH TOLERANCES

Längentoleranzen Length tolerances	**Nach Vereinbarung sind engere Toleranzen möglich** Closer tolerances are possible under a commercial agreement	**Plus-Toleranz in Bezug auf die Nennlänge nach Norm EN 10140 für die** Positive tolerance in relation to the nominal length, according to the EN 10140 Standard for the	
Nennlänge L Nominal length L		**Klasse A** Class A	**Klasse B** Class B
L ≤ 1000	+ 2	+ 10	+ 6
1000 < L ≤ 2500	+0,002 L	+ 0,01 L	+ 6
L > 2500	+0,002 L	+ 0,01 L	+ 0,003 L

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.

SÄBELTOLERANZEN / EDGE CAMBER TOLERANCES

Nennbreite l (W) Nominal width (W)	**Nach Vereinbarung sind engere Toleranzen bei der Kantenwölbung möglich** Closer edge curve tolerances possible under a commercial agreement		**Toleranzen nach Norm EN 10140 für die Kantenwölbung** Edge curve tolerances according to the EN 10140 Standard	
	Maximale Abweichung 1000 mm / Maximum deviation 1000 mm			
	Dicke (t) / Thickness (t)		**Klasse A (Normal) (maximale Abweichung)** Class A (Normal) (maximum deviation)	**Klasse B (FS) (Präzision) (maximale Abweichung)** Class B (FS) (Reduced) (maximum deviation)
	t ≤ 1,20 mm	**t > 1,20 mm**		
3 ≤ W < 6	2,50	4,00	-	-
6 < W ≤ 10	2,00	3,00	-	-
10 < W ≤ 20	1,00	1,50	5,00	2,00
20 < W < 25	1,00	1,50	5,00	2,00
25 ≤ W < 40	1,00	1,50	3,50	1,50
40 ≤ W < 125	1,00	1,50	2,50	1,25
125 ≤ W ≤ 350	1,00	1,50	2,00	1,00
350 < W < 600	-	-	2,00	1,00

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.
Der Absolutwert des Toleranzfeldes kann innerhalb dieses Bereichs unterteilt werden / The absolute value of the tolerance can be divided within that range.

WELLIGKEIT / EBENHEIT IN WALZRICHTUNG / RIPPLE - LONGITUDINAL FLATNESS

Die Ebenheitstoleranz bei Bändern in Streifen in Walzrichtung sollte maximal 10 mm über 1000 mm betragen. Jegliche weitere Anforderung hinsichtlich der Ebenheit muss bei Bestellung vereinbart werden.

The flatness tolerance of the strips in cut lengths in the direction of rolling must be a maximum of 10 mm over 1000 mm. Any other flatness requirement must be agreed when placing the order.



BANDSTAHL MIT HOHEM C-GEHALT / HIGH-CARBON STEEL

Weichgeglüht (+LC) / Annealed (+LC)

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN / MECHANICAL PROPERTIES

Bezeichnung Classification of symbols	Werkstoffnr. Numerical classification	Europäische Norm European Standard (EN)	Mechanische Eigenschaften und Härteanforderungen weichgeglüht und leicht nachgewalzt (+LC) Mechanical properties and hardness requirements. Delivery condition annealed and skin-passed (+LC)				Rockwell-Härte für Federbandstahl[1] weichgeglüht und leicht nachgewalzt (+LC) Rockwell hardness values[1] of steel for springs. Annealed and skin-passed (+LC)
			$Rp_{0,2}$ N/mm² max.	Rm N/mm² max.	A_{80}% min.	HV max.	HRB max.
C10E	1.1121	EN 10132-2	345	430	26	135	-
C15E	1.1141	EN 10132-2	360	450	25	140	-
16MnCr5	1.7131	EN 10132-2	420	550	21	170	-
C22E	1.1151	EN 10132-3	400	500	22	155	78
C35E	1.1181	EN 10132-3	430	540	19	170	86
C45E	1.1191	EN 10132-3	455	570	18	180	88
25CrMo4	1.7218	EN 10132-3	440	580	19	175	87
42CrMo4	1.7225	EN 10132-3	480	620	15	195	90
C55S	1.1204	EN 10132-4	480	600	17	185	90
C60S	1.1211	EN 10132-4	495	620	17	195	91
C67S	1.1231	EN 10132-4	510	640	16	200	92
C75S	1.1248	EN 10132-4	510	640	15	200	93
C90S	1.1217	EN 10132-4	545	680	14	215	94
C100S	1.1274	EN 10132-4	550	690	13	220	95
51CrV4	1.8159	EN 10132-4	550	700	13	220	94
80CrV2	1.2235	EN 10132-4	580	720	12	225	95

1) Richtwerte

Hinweis: Sie haben die Möglichkeit, entweder die Härtewerte oder die Zugfestigkeit zu bestimmen, aber nicht beide gleichzeitig. Wenn keiner dieser beiden Werte vorgegeben wird, ist der angenommene Wert der der Zugfestigkeit.

Die Vorgaben zu Festigkeit/Härte müssen sich in einem Bereich von 150 N/mm² bzw. 50 HV befinden, außer bei vorheriger ausdrücklicher Vereinbarung.

1) Approximate values.

NOTE: it is possible to specify the hardness values or the tensile strength values, but not both. If neither of the two values is specified, the tensile strength value is calculated.

The hardness/tensile strength specification must fall within a range of 150 N/mm² or 50 HV, unless stated otherwise in the commercial agreement.

Kaltverfestigt (+CR) / With rolling hardness (+CR)

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN / MECHANICAL PROPERTIES

Bezeichnung Classification of symbols	Werkstoffnr. Numerical classification	Europäische Norm European Standard (EN)	Mechanische Eigenschaften und Härteanforderungen Mechanical properties and hardness requirements	
			Kaltgewalzt (+CR) / Cold rolling (+CR)	
			Rm N/mm² max.	HV max.
C45E	1.1191	EN 10132-3	1020	290
C67S	1.1231	EN 10132-4	1140	315
C75S	1.1248	EN 10132-4	1170	320

Hinweis: Sie haben die Möglichkeit, entweder die Härtewerte oder die Zugfestigkeit zu bestimmen, aber nicht beide gleichzeitig. Wenn keiner dieser beiden Werte vorgegeben wird, ist der angenommene Wert der der Zugfestigkeit.

Die Vorgaben zu Festigkeit/Härte müssen sich in einem Bereich von 150 N/mm² bzw. 50 HV befinden, außer bei vorheriger ausdrücklicher Vereinbarung.

NOTE: it is possible to specify the hardness values or the tensile strength values, but not both. If neither of the two values is specified, the tensile strength value is calculated.

The specification for tensile strength/hardness must fall within a range of 150 N/mm² or 50 HV, unless expressly stated otherwise in the commercial agreement.

OBERFLÄCHENBESCHAFFENHEIT (+LC) und (+CR) / FINISHES (+LC) and (+CR)

EN 10132

- **Bitte geben Sie die Anforderungen bzgl. Oberflächenrauheit bei der Angebotsanfrage bzw. Auftrag, an.**
- **Kaltgewalzte Bänder müssen als Ergebnis des Kaltwalzens bzw. Glühens unter Schutzgas eine blanke Oberfläche aufweisen.**

EN 10132

- The requirements regarding roughness can be agreed when requesting the quote or placing the order.
- Cold-rolled strips should have a bright surface finish, as obtained during rolling or annealing in a controlled atmosphere.



BANDSTAHL MIT HOHEM C-GEHALT / HIGH-CARBON STEEL

Martensitgehärtet (+QT) / Martensitic hardened (+QT)

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN / MECHANICAL PROPERTIES

Bezeichnung Classification of symbols	Werkstoffnr. Numerical classification	Europäische Norm European Standard (EN)	Mechanische Eigenschaften und Härteanforderungen Gehärtet und angelassen (+QT) d / Mechanical properties and hardness requirements. Tempered and quenched (+QT)		Rockwell-Härte für Federbandstahl Gehärtet und angelassen (+QT) / Rockwell hardness values of steel for springs. Tempered and quenched (+QT)
			Rm N/mm²	HV	HRC
C60S	1.1211	EN 10132-4:2000	1150 - 1750	345 - 530	35 - 51,5
C67S	1.1231	EN 10132-4:2000	1200 - 1900	370 - 580	38,5 - 54
C75S	1.1248	EN 10132-4:2000	1200 - 1900	370 - 580	38,5 - 54
51CrV4	1.8159	EN 10132-4:2000	1200 - 1800	370 - 550	38,5 - 52,5

Hinweis: Sie haben die Möglichkeit, entweder die Härtewerte oder die Zugfestigkeit zu bestimmen, aber nicht beide gleichzeitig. Wenn keiner dieser beiden Werte vorgegeben wird, ist der angenommene Wert der der Zugfestigkeit.

Die Vorgaben zu Festigkeit/Härte müssen sich in einem Bereich von 150 N/mm² bzw. 50 HV befinden, außer bei vorheriger ausdrücklicher Vereinbarung.

NOTE: it is possible to specify the hardness values or the tensile strength values, but not both. If neither of the two values is specified, the tensile strength value is calculated.

The specification for tensile strength/hardness must fall within a range of 150 N/mm² or 50 HV, unless expressly stated otherwise in the commercial agreement.

Bainitgehärtet / Bainitic hardened

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN / MECHANICAL PROPERTIES

Bezeichnung Classification of symbols	Werkstoffnr. Numerical classification	Europäische Norm (EN) European Standard (EN)
C60S	1.1211	EN 10132-4
C67S	1.1231	EN 10132-4
C75S	1.1248	EN 10132-4

- **Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Informationen waren die mechanischen Eigenschaften in keiner Norm aufgeführt.**
- **Die mechanischen Eigenschaften müssen bei Bestellung vereinbart werden.**
- **Die Standardwerte liegen im Bereich von 900-1400 N/mm².**
- **Die Spezifikationen für Festigkeit/Härte befinden sich in einem Bereich von 150 N/mm² bzw. 50 HV, außer bei vorheriger ausdrücklicher Vereinbarung.**
- The mechanical properties are not specified in any standard on the date of publication of this information.
- The mechanical properties must be agreed when placing the order.
- The typical values fall within the range of 900-1400 N/mm².
- The hardness/tensile strength specification must fall within a range of 150 N/mm² or 50 HV, unless stated otherwise in the commercial agreement.

OBERFLÄCHENBESCHAFFENHEIT MARTENSITGEHÄRTET (+QT) und BAINITGEHÄRTET / FINISHES martensitic (+QT) and bainitic

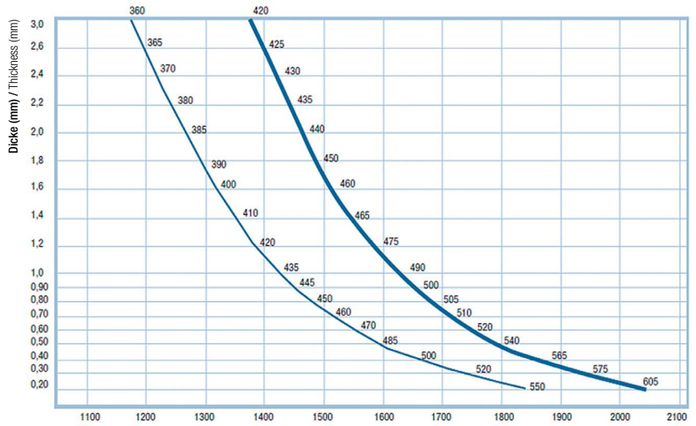
EN 10132-4

	Oberfläche / Finish	Beschreibung / Description
Martensitgehärtet Martensitic **(+QT)**	**Oxid grau/blau /** Rust grey/blue	**Unpoliert / Unpolished**
	Blank gehärtet / Bright tempered	**Unpoliert / Unpolished**
	Poliert / Polished	**Durch Feinschliff, gebürstet oder andere Verfahren.** Obtained through fine grinding, abrasive brushing or other procedures.
	Poliert und gefärbt / Polished and coloured	**Durch die Oxidation aufgrund der Wärmebehandlung bläulich oder gelb gefärbt.** Blue or yellow in colour due to oxidation caused by heat treatment.
Poliert und gefärbt Bainitic	**Bitte geben Sie die Anforderungen bzgl. Oberflächenrauheit bei der Angebotsanfrage bzw. Auftrag, an.** The requirements regarding roughness can be agreed when requesting the quote or placing the order.	

Festigkeit-Härte-Dickendiagramm / Standard STRENGTH-THICKNESS chart, depending on HARDNESS

Zu Informationszwecken wird in der folgende Tabelle der Unterschied zwischen bainitischer und martensitischer Härtung angegeben

For information purposes, the table below shows the difference between bainitic hardened and martensitic hardened.



Härte HV / HV HARDNESS — **Min.** / **Max.**

Werte / Values	
Martensitisch / Martenistic	1000-2400 Nmm²
Bainitisch / Bainitic	900-1600 Nmm²

BANDSTAHL MIT NIEDRIGEM C-GEHALT / LOW-CARBON STEEL

CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG / CHEMICAL COMPOSITION

Bezeichnung Classification of symbols	Werkstoffnr. Numerical classification	Europäische Norm European Standard (EN)	Verfügbare Beschichtungen Types of coatings available	Chemische Zusammensetzung % / Chemical Composition %								
				C	Si	Mn	P	S	N max.	Ti	Al	Nb
Warmgewalzt und gebeizt / Hot-rolled - Pickled												
DD11	1.0332	EN 10111	-	≤ 0,12	-	≤ 0,60	≤ 0,045	≤ 0,045	-	-	-	-
DD13	1.0335	EN 10111	-	≤ 0,08	-	≤ 0,40	≤ 0,030	≤ 0,030	-	-	-	-
DD14	1.0389	EN 10111	-	≤ 0,08	-	≤ 0,35	≤ 0,025	≤ 0,025	-	-	-	-
S235JR	1.0037	EN 10025	-	≤ 0,17	-	≤ 1,40	≤ 0,045	≤ 0,045	0,009	-	-	-
S355JO	1.0553	EN 10025	-	≤ 0,20	≤ 0,55	≤ 1,60	≤ 0,040	≤ 0,040	0,009	-	-	-
Kaltgewalzt und elektrolytisch verzinkt (+ZE) / Cold-rolled and Electrolytic zinc coated (+ZE)												
DC01	1.0330	EN 10130 EN 10139	- / +ZE	≤ 0,12	-	≤ 0,60	≤ 0,045	≤ 0,045	-	-	-	-
DC03	1.0347	EN 10130 EN 10139	- / +ZE	≤ 0,10	-	≤ 0,45	≤ 0,035	≤ 0,035	-	-	-	-
DC04	1.0338	EN 10130 EN 10139	- / +ZE	≤ 0,08	-	≤ 0,40	≤ 0,030	≤ 0.030	-	-	-	-
DC05	1.0312	EN 10130 EN 10139	-	≤ 0,06	-	≤ 0,35	≤ 0,025	≤ 0,025	-	-	-	-
DC06	1.0873	EN 10130 EN 10139	-	≤ 0,02	-	≤ 0,25	≤ 0,020	≤ 0,020	-	≤ 0,30	-	-
HC260LA	1.0480	EN 10268	-	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 0,60	≤ 0,025	≤ 0,025	-	≤ 0,15	≥ 0,015	-
HC420LA	1.0556	EN 10268	-	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,60	≤ 0,025	≤ 0,025	-	≤ 0,15	≥ 0,015	≤ 0,09
11SMn30	1.0715	EN 10087	-	≤ 0,14	≤ 0,05	0,90 - 1,30	≤ 0,110	0,27 - 0,33	-	-	-	-
Feuerverzinkt / Continuous hot dip coating. Galvanised												
DX51D	1.0226	EN 10346	+Z +ZA +AZ	≤ 0,18	≤ 0,50	≤ 1,20	≤ 0,12	≤ 0,045	-	≤ 0,30	-	-
DX52D	1.0350	EN 10346	+Z +ZA +AZ	≤ 0,12	≤ 0,50	≤ 0,60	≤ 0,10	≤ 0,045	-	≤ 0,30	-	-
DX53D	1.0355	EN 10346	+Z +ZA +AZ	≤ 0,12	≤ 0,50	≤ 0,60	≤ 0,10	≤ 0,045	-	≤ 0,30	-	-
DX54D	1.0306	EN 10346	+Z +ZA +AZ	≤ 0,12	≤ 0,50	≤ 0,60	≤ 0,10	≤ 0,045	-	≤ 0,30	-	-
DX56D	1.0322	EN 10346	+Z +ZA +AZ	≤ 0,12	≤ 0,50	≤ 0,60	≤ 0,10	≤ 0,045	-	≤ 0,30	-	-
HX300LAD	1.0932	EN 10346	+Z +ZA +AZ	≤ 0,11	≤ 0,50	≤ 1,00	≤ 0,03	≤ 0,025	-	≤ 0,15	≤ 0,100	≤ 0,09
HX420LAD	1.0935	EN 10346	+Z +ZA +AZ	≤ 0,11	≤ 0,50	≤ 1,40	≤ 0,03	≤ 0,025	-	≤ 0,15	≥ 0,015	≤ 0,09
Verzinnt / Tinned												
TS230	1.0371	EN 10202	-									
TS245	1.0372	EN 10202	-									
TS260	1.0379	EN 10202	-									
TS275	1.0375	EN 10202	-									
TH415	1.0377	EN 10202	-									
TH620	1.0374	EN 10202	-									

Die chemische Zusammentzung wird in der Norm nicht angegeben.
The chemical composition is not specified in standards

Hinweis: Bänder mit +ZF (Zink-Eisen) und +AS (Aluminium-Silizium) Beschichtung auf Anfrage lieferbar.
NOTE: Can also be supply strips with +ZF (Zinc-Iron) and +AS (Aluminium-Silicon) coatings.



BANDSTAHL MIT NIEDRIGEM C-GEHALT / LOW-CARBON STEEL

Warmgewalzt und gebeizt / Hot-rolled - Pickled

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN / MECHANICAL PROPERTIES

Bezeichnung Classification of symbols	Werkstoffnr. Numerical classification	Europäische Norm European Standard (EN)	Mechanische Eigenschaften und Härteanforderungen / Mechanical properties and hardness requirements					
			R_{eL} N/mm²		R_m max. N/mm²	Mindestdehnung % / Minimum elongation %			Gewährleistung der mechanischen Eigenschaften[1] Mechanical properties guaranteed[1]
						$L_o = 80$ mm		$L_o = 5{,}65\sqrt{S_o}$	
			1,5 ≤ e < 2	2 ≤ e ≤ 5		1,5 ≤ e < 2	> 2 ≤ e < 3	3 ≤ e ≤ 5	
DD11	1.0332	EN 10111	170 - 360	170 - 340	440	23	24	28	**1 Monat /** 1 month
DD13	1.0335	EN 10111	170 - 330	170 - 310	400	28	29	33	**6 Monate /** 6 months
DD14	1.0389	EN 10111	170 - 310	170 - 290	380	31	32	36	**6 Monate /** 6 months

1) Die Gewährleistung und die mechanischen Eigenschaften beziehen sich auf das Produktionsdatum des Materials und stehen in keinem Fall mit dem Lieferdatum in Verbindung.
1) The guarantee and mechanical properties relate to the date on which the material was produced and in no case relate to the delivery date.

Bezeichnung Classification of symbols	Werkstoffnr. Numerical classification	Europäische Norm European Standard (EN)	Dehngrenze min., ReH, in N/mm² Minimum yield strength, ReH, in N/mm²	Zugfestigkeit, Rm, in N/mm² Tensile strength, Rm, in N/mm²	Mindestdehnung in % / Minimum elongation %					
			Nenndicke, in mm Nominal thickness, in mm	Nenndicke, in mm Nominal thickness, in mm	$L_o = 80$ mm ; Nenndicke, in mm / Nominal thickness, in mm					$L_o = 5{,}65\sqrt{S_o}$; Nenndicke, in mm Nominal thickness, in mm
			≤ 5	< 3	≤ 1	> 1 ≤ 1,5	> 1,5 ≤ 2	> 2 ≤ 2,5	> 2,5 < 3	≥ 3
S235JR	1.0037	EN 10025	235	360 - 510	17	18	19	20	21	26
				340 - 470	15	16	17	18	19	24
S355JO	1.0553	EN 10025	355	510 - 680	14	15	16	17	18	22
				490 - 630	12	13	14	15	16	20

OBERFLÄCHENBESCHAFFENHEIT / FINISHES

- **Die Produkte nach dieser Norm EN 10111 sind für Oberflächenbeschichtungen geeignet.**
- **Die Art der Beschichtung muss bei der Bestellung angegeben werden.**
- According to Standar EN10111.
- The type of coating must be indicated when placing the order.



BANDSTAHL MIT NIEDRIGEM C-GEHALT / LOW-CARBON STEEL

Warmgewalzt und gebeizt / Hot-rolled - Pickled

TOLERANZEN / TOLERANCES

DICKENTOLERANZEN / THICKNESS TOLERANCES

Nenndicke t / Nominal thickness t		Dickentoleranzen nach EN 10051 für Nennbreiten von Thickness tolerances according to EN 10051 for nominal widths of	
>	≤	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500
-	2,00	± 0,13	± 0,14
2,00	2,50	± 0,14	± 0,16
2,50	3,00	± 0,15	± 0,17
3,00	4,00	± 0,17	± 0,18
4,00	5,00	± 0,18	± 0,20
5,00	6,00	± 0,20	± 0,21

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.
Dickentoleranzen für Stahlbleche aus Stahl mit normaler Verformbeständigkeit bei erhöhten Temperaturen (Klasse A).
Thickness tolerances for sheets/plates made of steel with a normal deformation resistance at elevated temperatures (category A).

BREITENTOLERANZEN / WIDTH TOLERANCES

Breitentoleranzen bei Bändern mit geschnittenen Kanten Width tolerances for strips with sheared edges		VINCO Standardtoleranz in Breite [1] Standard slitting tolerances for VINCO [1]				Breitentoleranzen für Nennbreiten nach EN 10051 Width tolerances according to EN 10051 for nominal widths of	
Nenndicke t / Nominal thickness t		3-15	15-50	50-150	>150	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500
>	≤						
-	2	auf Anfrage on request	± 0,13	± 0,15	± 0,16	± 0,17	± 0,19
2	2,5	auf Anfrage on request	± 0,13	± 0,15	± 0,16	± 0,18	± 0,21
2,5	3	auf Anfrage on request	auf Anfrage on request	± 0,16	± 0,175	± 0,20	± 0,22
3	4	auf Anfrage on request	auf Anfrage on request	± 0,16	± 0,175	± 0,22	± 0,24
4	6	auf Anfrage on request	auf Anfrage on request	± 0,16	± 0,175	± 0,24	± 0,26

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.
1) Engere Maßtoleranzen auf Anfrage./ Other closer dimensional tolerances under a commercial agreement.

SÄBELTOLERANZEN / EDGE CAMBER TOLERANCES

Nennbreite (W) Nominal width (W)	Toleranzen bei der Kantenwölbung nach Vereinbarung/ Edge curve tolerances under commercial agreement	
	Maximale Abweichung 2000 mm Dicke (t) / Maximum deviation 2000 mm Thickness (t)	
	t ≤ 1,20 mm	t > 1,20 mm
3 ≤ W < 6	10,00	15,00
6 < W ≤ 10	8,00	12,00
10 < W ≤ 20	4,00	6,00
20 < W ≤ 350	2,00	4,00

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.
Die Biegetoleranzen nach EN 10051 für warmgewalzte Bänder muss vor Auftragsermittlung vereinbart werden.
Edge camber tolerances according to EN 10051 for pickled hot-rolled strips will be agreed when placing the order.

WELLIGKEIT / EBENHEIT IN WALZRICHTUNG / RIPPLE - LONGITUDINAL FLATNESS

Die Ebenheitstoleranz bei Bändern in Streifen in Walzrichtung sollte maximal 10 mm über 1000 mm betragen. Jegliche weitere Anforderung hinsichtlich der Ebenheit muss bei Bestellung vereinbart werden.

The flatness tolerance of the strips in cut lengths in the direction of rolling must be a maximum of 10 mm on 1000 mm. Any other flatness requirement must be agreed when placing the order.



BANDSTAHL MIT NIEDRIGEM C-GEHALT / LOW-CARBON STEEL

Kaltgewalzt/ Cold-rolled

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN / MECHANICAL PROPERTIES

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN UND HÄRTEANFORDERUNGEN EN 10130 / EN 10139 [2]
MECHANICAL PROPERTIES AND HARDNESS REQUIREMENTS EN 10130 / EN 10139 [2]

Bezeichnung Classification of symbols	Werkstoffnr. Numerical classification	Lieferzustand Delivery condition	Bez. Symbol	Re N/mm²	Rm N/mm²	Bruchdehnung (% min) Elongation at break (min. %)	Härte HV	
						A_{80}	min.	max.
DC01	1.0330	leicht nachgewalzt Skin-passed	LC	max. 280 [3]	270 - 410 [3]	28 [1] [3]	-	115 [3]
		kaltverfestigt Hardened by cold rolling	C290	200 - 380	290 - 430	18	95	125
			C340	min. 250	340 - 490	-	105	155
			C390	min. 310	390 - 540	-	117	172
			C440	min. 360	440 - 590	-	135	185
			C490	min. 420	490 - 640	-	155	200
			C590	min. 520	590 - 740	-	185	225
			C690	min. 630	min. 690	-	215	-
DC03	1.0347	leicht nachgewalzt Skin-passed	LC	max. 240 [3]	270 - 370 [3]	34 [1] [3]	-	110 [3]
		kaltverfestigt Hardened by cold rolling	C290	210 - 355	290 - 390	22	95	117
			C340	min. 240	340 - 440	-	105	130
			C390	min. 330	390 - 490	-	117	155
			C440	min. 380	440 - 540	-	135	172
			C490	min. 440	490 - 590	-	155	185
			C590	min. 540	min. 590	-	185	-
DC04	1.0338	leicht nachgewalzt Skin-passed	LC	max. 210 [3]	270 - 350 [3]	38 [1] [3]	-	105 [3]
		kaltverfestigt Hardened by cold rolling	C290	220 - 325	290 - 390	24	95	117
			C340	min. 240	340 - 440	-	105	130
			C390	min. 350	390 - 490	-	117	155
			C440	min. 400	440 - 590	-	135	172
			C490	min. 460	490 - 590	-	155	185
			C590	min. 560	590 - 690	-	185	215
DC05	1.0312	leicht nachgewalzt Skin-passed	LC	max. 180 [3]	270 - 330 [3]	40 [1]	-	100 [3]
DC06	1.0873	leicht nachgewalzt Skin-passed	LC	max. 180 [3]	270 - 350 [3]	38 [1] [3]	-	-

1) Bei Dicken 0,5 mm < d ≤ 0,7 mm sind um 2 Einheiten niedrigere Mindestwerte für die Bruchdehnung zulässig. Bei Dicken von 0,2 mm < d ≤ 0,5 mm sind um 4 Einheiten niedrigere Mindestwerte für die Bruchdehnung zulässig. Bei d ≤ 0,2 mm sind um 6 Einheiten niedrigere Mindestwerte für die Bruchdehnung zulässig.
2) Bei Dicken unter 1,5 mm ist eine maximale Streckgrenze von 235 N/mm² zulässig.
3) Die in der Tabelle angegebenen Werte sind nur bei Oberflächenbeschaffenheit MA anwendbar. Bei den Oberflächenbeschaffenheiten MB und MC erhöhen sich die Werte der Streckgrenze und Zugfestigkeit um 20 N/mm² und die Werte für die Bruchdehnung reduzieren sich um 2 Einheiten. Ebenso erhöht sich der HV-Wert um 5 Einheiten.
1) For thicknesses of 0.5 mm < and ≤ 0.7 mm, the minimum elongation at break value may be decreased by 2 units. For thicknesses between 0.2 mm < and ≤ 0.5 mm, the minimum elongation at break value may be decreased by 4 units. For e ≤ 0.2 mm, the minimum elongation at break value may be decreased by 6 units.
2) For thicknesses below 1.5 mm, a maximum yield strength value of 235 N/mm² is permitted.
3) The values specified on the table are only applicable to surfaces with MA appearances. For surfaces with MB and MC appearances, the yield strength and tensile strength values increase by 20 N/mm² and the elongation at break values decrease by 2 units. Additionally, the HV value increases by 5 units.

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN UND HÄRTEANFORDERUNGEN EN 10268
MECHANICAL PROPERTIES AND HARDNESS REQUIREMENTS EN 10268

Bezeichnung Classification of symbols	Werkstoffnr. Numerical classification	Richtung / Direction							
		Längsrichtung / Longitudinal				Querrichtung / Transversal			
		Dicke (mm) / Thickness (mm)	Re (MPa)	Rm (MPa)	A_{80} (%)	Dicke (mm) / Thickness (mm)	Re (MPa)	Rm (MPa)	A_{80} (%)
HC260LA	1.0480	0,5 - 0,7	240 - 310	340 - 420	≥ 25	0,5 - 0,7	260 - 330	350 - 430	≥ 24
		0,7 - 3,0			≥ 27	0,7 - 3,0			≥ 26
HC420LA	1.0556	0,5 - 0,7	400 - 500	460 - 580	≥ 16	0,5 - 0,7	420 - 520	470 - 590	≥ 15
		0,7 - 3,0			≥ 18	0,7 - 3,0			≥ 17

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN UND HÄRTEANFORDERUNGEN EN 10087
MECHANICAL PROPERTIES AND HARDNESS REQUIREMENTS EN 10087

11SMn30	1.0715	**Die mechanische Eigenschaften müssen bei Angebote und Aufträgen vorweg vereinbart werden.** The mechanical properties to be agreed when placing the order or requesting the quotation



BANDSTAHL MIT NIEDRIGEM C-GEHALT / LOW-CARBON STEEL

Kaltgewalzt / Cold-rolled

OBERFLÄCHENBESCHAFFENHEIT / FINISHES

EN 10139:1997

Die Oberflächenbeschaffenheit kann „rau“(RR), „matt“(RM), „normal“(RL) oder „blank“(RN) sein.

Die Produkte mit Oberfläche MA und MB werden im Allgemeinen mit Oberflächenausführung „normal“ (RL) geliefert.

Falls “rau” oder “matt” benötigt wird, muss die entsprechende Kurzbezeichnung angegeben werden.

Die Oberflächenausführung MC muss „glänzend“ geliefert werden.

Für die Zustände C290 bis C690 können durch die hohe Temperaturen die mechanischen Eigenschaften beeinflusst werden. Diese können Entspannungen oder Kristallisierungen erzeugen.

EN 10139:1997

The surface finish can be “rough”(RR), “matt”(RM), “normal”(RL) or “bright”(RN).

Products with MA and MB surface appearances are generally supplied with a “normal” surface finish. If a “rough” or “matt” surface finish is requested, the respective symbol must be indicated in the description.

The MC surface appearance must be supplied with a “bright” surface finish.

For delivery conditions C290 to C690, the possible impact on the product’s mechanical properties of stress relaxation or recrystallization due to the action of high temperatures must be taken into account.

Oberflächenausführung / Surface appearance			**Oberflächen-Sonderausführung** Special Surface Finish	**Eignung für Chrom- und andere Beschichtungen** Suitability for chrome plating and other coatings
Abkürzung Symbol	**Eigenschaften** Properties	**Anwendungsbereich** Field of application		
MA	**Glänzende Oberfläche, metallisch blank. Poren, kleine Defekte und Kratzer sind zulässig.** Bright surface, metallically clean. Pores, small defects and scratches are allowed.	**Sämtliche Dicken und Wärme-behandlungen.** All thicknesses and all heat treatments	RR, RM, RL	-
MB	**Glänzende Oberfläche, metallisch blank. Poren, Kratzer und Riefen sind zulässig, wenn mit bloßem Auge keine Änderung an der glatten und gleichmäßigen Oberflächenbeschaffenheit wahrnehmbar ist.** Bright surface, metallically clean. Pores, small defects and scratches are allowed, provided that no change to the smooth and even appearance is visible to the naked eye.	**Dicken ≤ 2,0 mm.** Thicknesses ≤ 2.0 mm.	RM, RL	**Mittel /Hoch** Medium / High
MC	**Glänzende Oberfläche, metallisch blank. Poren, Kratzer und Riefen sind zulässig, wenn diese die glänzende Oberflächenbeschaffenheit nicht beeinflussen.** Bright surface, metallically clean. Pores, small defects and scratches are allowed, provided that they do not affect the bright appearance of the surface.	**Dicken ≤ 1,0 mm.** Thicknesses ≤ 1.0 mm.	RN	**Hoch** High

Die unterschiedlichen Oberflächenausführungen sind durch folgende Richtwerte der durchschnittlichen Rauheit Ra gekennzeichnet:

The different surface finishes are characterised by the following average roughness (Ra) reference values:

Oberfläche / Finish	**Rauheit /** Roughness	
Rau / Rough	RR	Ra ≥ 1.5 µm
Matt / Matt	RM	0.6 µm > Ra ≤ 1.8 µm
Normal / Normal	RL	Ra ≤ 0.6 µm
Blank / Bright	RN	Ra ≤ 0.2 µm

EN 10268:2006

Oberflächenbeschaffenheit: Die von dieser europäischen Norm erfassten Produkte sind nur mit der Oberflächenbeschaffenheit A nach europäischer Norm EN 10130 lieferbar. - gewisse Defekte wie Poren, leichte Kratzer, kleine Markierungen oder leichte Färbungen, welche die Formbarkeit bzw. die Haftung der Oberflächenbeschichtungen nicht beeinträchtigen, sind zulässig.

Oberflächenausführung: Die Oberflächenausführung der in dieser europäischen Norm erfassten Produkte muss die Anforderungen der europäischen Norm EN 10130 für Produkte mit einer Walzbreite von ≥ 600 mm und die Anforderungen der europäischen Norm EN 10139 für Produkte mit einer Walzbreite von < 600 mm erfüllen.

EN 10268:2006

Surface appearance: The products covered by this European standard can only be supplied with surface appearance A, as defined in European Standard EN 10130. - some defects are allowed such as pores, light scratches, small marks or slight discolouration when they do not affect the formability or adhesion of surface coatings.

Surface finish: The surface finish of products covered by this European standard must meet the requirements of European Standard EN 10130 for products with a rolling width ≥ 600 mm, and the requirements of the EN 10139 European Standard for products with a rolling width < 600 mm.



BANDSTAHL MIT NIEDRIGEM C-GEHALT / LOW-CARBON STEEL

Kaltgewalzt / Cold-rolled

TOLERANZEN / TOLERANCES

DICKENTOLERANZEN / THICKNESS TOLERANCES

Nenndicke t Nominal thickness t		**Dickentoleranzen für Nennbreiten nach EN 10140 mit (W) in mm.** [1] Thickness tolerances according to EN 10140 for nominal widths (W) in mm. [1]						**EN 10131**
		<125			**≥ 125 und < 600** ≥ 125 and < 600			**1200 < W ≤ 1500**
>	**≤**	**A**	**B**	**C**	**A**	**B**	**C**	**A**
		Normal	**schmal** fine	**eng** Precision	**Normal**	**schmal** fine	**eng** Precision	**Normal**
-	0.10	± 0.008	± 0.006	± 0.004	± 0.010	± 0.008	± 0.005	-
0.10	0.15	±0.010	± 0.008	± 0.005	± 0.015	± 0.012	± 0.010	-
0.15	0.25	±0.015	± 0.012	± 0.008	± 0.020	± 0.015	± 0.010	-
0.25	0.35	± 0.020	± 0.015	± 0.010	± 0.025	± 0.020	± 0.012	-
0.35	0.40	± 0.020	± 0.015	± 0.010	± 0.025	± 0.020	± 0.012	± 0.040
0.40	0.60	± 0.025	± 0.020	± 0.012	± 0.030	± 0.025	± 0.015	± 0.040
0.60	0.80	± 0.030	± 0.025	± 0.015	± 0.035	± 0.030	± 0.020	± 0.050
0.80	1.00	± 0.030	± 0.025	± 0.015	± 0.035	± 0.030	± 0.020	± 0.060
1.00	1.20	± 0.035	± 0.030	± 0.020	± 0.040	± 0.035	± 0.025	± 0.070
1.20	1.50	± 0.035	± 0.030	± 0.020	± 0.040	± 0.035	± 0.025	± 0.090 [2]
1.50	2.00	± 0.045	± 0.035	± 0.025	± 0.050	± 0.040	± 0.030	± 0.110 [3]
2.00	2.50	± 0.045	± 0.035	± 0.025	± 0.050	± 0.040	± 0.030	± 0.130
2.50	3.00	± 0.050	± 0.040	± 0.030	± 0.060	± 0.050	± 0.035	± 0.150
3.00	4.00	± 0.050	± 0.040	± 0.030	± 0.060	± 0.050	± 0.035	-
4.00	6.00	± 0.060	± 0.050	± 0.035	± 0.070	± 0.055	± 0.040	-
6.00	8.00	± 0.075	± 0.060	± 0.040	± 0.085	± 0.065	± 0.045	-
8.00	10.00	± 0.090	± 0.070	± 0.045	± 0.100	± 0.075	± 0.050	-

Maßangaben in mm.

1) Material kaltverfestigt bzw. nach Vereinbarung.

2) Nenndicke >1.20 a 1.60

3) Nenndicke >1.60 a 2.00

Sizes in mm.

1) Material hardened by cold rolling or under a commercial agreement

2) Nominal Thickness >1.20 to 1.60

3) Nominal Thickness >1.60 to 2.00



BANDSTAHL MIT NIEDRIGEM C-GEHALT / LOW-CARBON STEEL

Kaltgewalzt / Cold-rolled

BREITENTOLERANZEN / WIDTH TOLERANCES

Breitentoleranzen bei Bändern mit geschnittenen Kanten Width tolerances for strips with sheared edges		VINCO Standardtoleranzen [1] Standard slitting tolerances for VINCO [1]				Breitentoleranzen bei Nennbreiten nach Norm EN 10140 mit: Width tolerances according to the EN 10140 Standard for nominal widths of:					
Nenndicke t Nominal thickness t		3-15	15-50	50-150	>150	<125		≥125 und <250 ≥ 125 and <250		≥250 und <600 ≥250 and <600	
>=	<					A	B	A	B	A	B
0,1	0,4	± 0,075 [2]	± 0,075 [2]	± 0,075 [2]	± 0,10 [2]	± 0,15	± 0,10	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18
0,4	0,7	± 0,085	± 0,09	± 0,10	± 0,12	± 0,15	± 0,10	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18
0,7	1	± 0,085 [3]	± 0,09 [3]	± 0,10 [3]	± 0,12 [3]	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20
1	1,5	± 0,10 [4]	± 0,10 [4]	± 0,10 [4]	± 0,15 [4]	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20
1,5	2,5	**auf Anfrage** on request	± 0,13 [5]	± 0,15 [5]	± 0,16 [5]	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25
2,5	2,6	**auf Anfrage** on request	**auf Anfrage** on request	± 0,16	± 0,175	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25
2,6	4,1	**auf Anfrage** on request	**auf Anfrage** on request	± 0,16	± 0,175	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30
4,1	6,1	**auf Anfrage** on request	**auf Anfrage** on request	± 0,16	± 0,175	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30	± 0,45	± 0,35

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.
1) Weitere, engere Maßtoleranzen auf Anfrage./ Other closer dimensional tolerances are possible under a commercial agreement.
2) Einschließlich dem Wert t= 0,4. / Including the value t= 0,4.
3) Einschließlich dem Wert t= 1. / Including the value t= 1.
4) Einschließlich dem Wert t= 1,5. / Including the value t= 1,5.
5) Einschließlich dem Wert t= 2,5. / Including the value t= 2,5.

LÄNGENTOLERANZEN/ LENGTH TOLERANCES

Längentoleranzen Length tolerances	Nach Vereinbarung sind engere Toleranzen möglich Closer tolerances are possible under a commercial agreement	Plus-Toleranz in Bezug auf die Nennlänge nach Norm EN 10140 für Positive tolerance in relation to the nominal length, according to the EN 10140 Standard for the	
Nennlänge L Nominal length L		Klasse A Class A	Klasse B Class B
L ≤ 1000	+ 2	+ 10	+ 6
1000 < L ≤ 2500	+ 0,002 L	+ 0,01 L	+ 6
L > 2 500	+ 0,002 L	+ 0,01 L	+ 0,003 L

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.



BANDSTAHL MIT NIEDRIGEM C-GEHALT / LOW-CARBON STEEL

Feuerverzinkt / Continuous hot dip coating. Galvanised

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN / MECHANICAL PROPERTIES

Bezeichnung Classification of symbols	Werkstoffnr. Numerical classification	Europäische Norm European Standard (EN)	Mechanische Eigenschaften und Härteanforderungen Mechanical properties and hardness requirements		
			Streckgrenze Yield strength	Zugfestigkeit Tensile strength	Dehnung Elongation
			Re Mpa	Rm MPa	A_{80} [1] % min.
DX51D	1.0226	EN 10346	-	270 - 500	22
DX52D	1.0350	EN 10346	140 - 300	270 - 420	26
DX53D	1.0355	EN 10346	140 - 260	270 - 380	30
DX54D	1.0306	EN 10346	120 - 220	260 - 350	36
DX56D	1.0322	EN 10346	120 - 180	260 - 350	39

1) Die Werte für die Streckgrenze sind bei Dicken t ≤ 0,50 mm um 4 Einheiten und bei Dicken 0,50 mm < t ≤ 0,70 mm um 2 Einheiten niedriger.
1) The minimum elongation values are decreased by 4 units for thicknesses t ≤ 0.50 mm and 2 units for thicknesses between 0.50 mm < t ≤ 0.70 mm.

Bezeichnung Classification of symbols	Werkstoffnr. Numerical classification	Europäische Norm European Standard (EN)	Mechanische Eigenschaften und Härteanforderungen Mechanical properties and hardness requirements		
			Streckgrenze a $Rp_{0,2}$ MPa Conventional limit at $Rp_{0,2}$ MPa	Zugfestigkeit Rm Mpa Tensile strength Rm Mpa	Dehnung A_{80} [1], min. Elongation A_{80} [1], min.
HX300LAD	1.0932	EN 10346	300 - 380	380 - 480	23
HX420LAD	1.0935	EN 10346	420 - 520	470 - 590	17

1) Die Werte für die Streckgrenze sind bei Dicken t ≤ 0,50 mm um 4 Einheiten und bei Dicken 0,50 mm < t ≤ 0,70 mm um 2 Einheiten niedriger.
1) The minimum elongation values are decreased by 4 units for thicknesses t ≤ 0.50 mm and 2 units for thicknesses between 0.50 mm < t ≤ 0.70 mm.

OBERFLÄCHENBESCHAFFENHEIT / FINISHES

OBERFLÄCHENQUALITÄT / SURFACE QUALITY
BESCHICHTUNGSEIGENSCHAFTEN / PROPERTIES OF THE COATINGS
FEUERVERZINKTER BANDSTAHL NACH EN 10142 / GALVANISED STEEL ACCORDING TO EN 10142

BESCHICHTUNGSDICKEN / COATING DENSITY

Bezeichnung Designation of the coating	Mindestwert für Beschichtungsdicke, Summe beider Seiten g/m² Total minimum coating density, both surfaces g/m²		Theoretische Richtwerte für die Beschichtungsdicke bei Oberflächenprüfung in einem Punkt (µm) Theoretical reference values for the surface coating thickness in the one-point test (µm)		Dichte g/cm³ Density g/cm³
	Prüfung in drei Punkten Three-point test	Prüfung in einem Punkt One-point test	Normalwert Normal value	Bereich Range	
Z100	100	85	7	5 - 12	7,1
Z140	140	120	10	7 - 15	7,1
Z275	275	235	20	15 - 27	7,1
Z450	450	385	32	24 - 42	7,1
ZA095	95	80	7	5 - 12	6,9
ZA185	185	155	14	10 - 20	6,9
AZ100	100	85	13	9 - 19	3,8
AZ150	150	130	20	15 - 27	3,8



BANDSTAHL MIT NIEDRIGEM C-GEHALT / LOW-CARBON STEEL

Feuerverzinkt/ Continuous hot dip coating. Galvanised

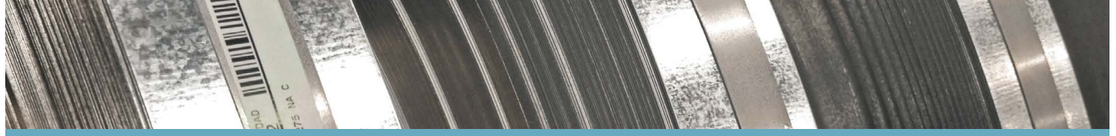
ABESCHICHTUNGART / COATING FINISH

Produkt / Product	**Art /** Type	**Beschreibung /** Description
Feuerverzinkte Produkte (Z) Galvanised products (Z)	**Übliche Zinkblume (N)** Normal spangle (N)	**Diese Oberflächenausführung ergibt sich aus der natürlichen Verfestigung des Zinks. Je nach den Verzinkungsbedingungen kann eine Zinkblume oder Zinkkristalle mit ungleicher Größe und Glanz erzielt werden. Diese Faktoren beeinträchtigen die Qualität der Beschichtung nicht. Wenn eine ausgeprägte Zinkblumenbildung gewünscht wird, muss dies ausdrücklich bei Bestellung bzw. Angebotsanfrage angegeben werden.** This finish is the result of the natural solidification of the zinc coating. Depending on the conditions under which galvanising occurs, spangle may not be obtained or zinc crystals of a different size and spangle may be obtained. This does not affect the quality of the coating. If you want a pronounced spangle, this must be explicitly stated when requesting the quote and placing the order.
	Minimale Zinkblume (M) Minimum spangle (M)	**Diese Oberflächenausführung erhält man bei kontrollierter Überwachung des Verfestigungsprozesses. Die Oberfläche weist eine geringe Zinkblume auf, die in manchen Fällen mit bloßem Auge nicht sichtbar ist. Diese Ausführung kann bestellt werden, wenn die übliche Zinkblume (N) den Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit nicht gerecht wird.** This finish is obtained by adequately controlling the solidification process. The spangle on the surface will be reduced, sometimes invisible to the naked eye. You can request this finish if normal spangle (N) does not meet the surface appearance requirements.
	Ohne Zinkblumenbildung (SF) Spangle-Free (SF)	**Außerhalb der Norm besteht die Möglichkeit der Lieferung ohne Zinkblumenbildung.** We are able to supply spangle-free, which is not subject to any standards.
Produkte mit Zink-Aluminium-Beschichtung (ZA) Products coated with zinc-aluminium (ZA)		**Die Beschichtung weist dank der ungehinderten Bildung der Zink-Aluminium-Kristalle während der natürlichen Verfestigung einen metallischen Glanz auf. Je nach Herstellungsbedingungen können sich Kristalle unterschiedlicher Größe und Zinkblumen bilden. Dies beeinträchtigt die Helligkeit der Beschichtung nicht.** The finish of this coating has a metallic sheen which is the result of the free growth of zinc-aluminium crystals during normal solidification. Crystals of different sizes and with different spangles may appear, depending on the manufacturing conditions. This does not affect the clarity of the coating.
Produkte mit Aluminium-Zink-Beschichtung (AZ) Products coated with aluminiun-zinc (AZ) alloy		**Diese Produkte sind nur mit üblicher Zinkblume lieferbar. Die übliche Zinkblume ist eine Oberflächenausführung, die dank der ungehinderten Bildung der Aluminium-Zink-Kristalle während der natürlichen Verfestigung einen metallischen Glanz aufweist.** The products must be supplied with normal spangle. Normal spangle is a surface finish, it has a metallic sheen which is the result of the free growth of aluminium-zinc crystals during normal solidification.

OBERFLÄCHENQUALITÄT / SURFACE QUALITY

Qualität / Quality	**Beschreibung /** Description
Standardoberfläche (A) : Normal finish (A):	**Unregelmäßigkeiten wie Körnungen, Markierungen, Riefen, Stiche, unterschiedliche Oberflächenstrukturen, dunkle Flecken, Kratzspuren und leichte Passivierungsfehler sind zulässig. Es können Defekte in Form von Unebenheiten durch Streckung oder lokale Überdicken auftreten. Das Auftreten von Rippenlinien in den Spulen und den Biegeanlagen ist ebenfalls möglich.** Imperfections such as a grainy surface, marks, grooves, pitting, variations in the surface appearance, dark spots, scratch marks and small passivation defects are allowed. Defects may appear due to tension gradient or local excess thickness. Ribbing may also appear on the coils and yield lines.
Verbesserte Oberfläche (B) : Improved finish (B):	**Die Oberflächenausführung B wird durch leichtes Nachwalzen (Skin-Pass) erreicht. Bei dieser Oberfläche sind in geringem Umfang Unregelmäßigkeiten wie Defekte in Form von Unebenheiten durch Streckung, Skin-Pass-Markierungen, leichte Kratzer, unterschiedliche Oberflächenstrukturen, Überdicken sowie leichte Passivierungsfehler zulässig. HINWEIS: Für spezielle Anwendungen können die Produkte mit Aluminium-Silizium-Beschichtung im Kältebad nach Absprache bei der Angebotsanfrage und der Bestellung auch in glänzender Ausführung geliefert werden. In diesem Fall ist die Oberflächenausführung vom Typ „B".** The B surface quality is obtained through skin passing. For this surface finish, small imperfections such as defects due to tension gradient, skin-pass marks, light scratches, surface structure defects, excess thickness and small passivation defects may be allowed. NOTE: for special applications, subject to an agreement when requesting the quote and placing the order, cold-dipped aluminium-silicon coated products (AS) can be supplied with a bright appearance. The surface is type "B" in this case.
Beste Qualität (C) : Superior quality (C):	**Die Oberflächenqualität C wird durch leichtes Nachwalzen (Skin-Pass) erreicht. Die kontrollierte Oberfläche muss eine hochwertige Lackierung möglich machen. Die andere Seite muss mindestens den Merkmalen der Oberflächenausführung B gerecht werden.** The C surface quality is obtained through skin passing. The controlled surface should make it possible to apply a high-quality paint finish. The other surface must have the surface properties of a B quality finish at a minimum.
Rauheit Roughness	**Die Oberflächen-Rauheitswerte (Ra Werte) und das entsprechende Prüfverfahren müssen bei Angebotsanfrage und Bestellung vereinbart werden. Dies findet nicht bei Skin-Pass Anwendung (Oberflächenausführung A).** When requesting the quote and placing the order, a surface roughness range (Ra values) must be agreed and verified. This is not applicable to the skin-pass condition (surface quality A).

VERPACKUNGSARTEN
TYPES OF PACKAGING
KAPAZITÄTEN & TECHNISCHE DEFINITION
CAPACITIES & TECHNICAL DEFINITION
BANDSTAHL MIT HOHEM C-GEHALT
HIGH-CARBON STEEL
BANDSTAHL MIT NIEDRIGEM C-GEHALT
LOW-CARBON STEEL
ROSTFREIER BANDSTAHL
STAINLESS STEEL
NE - METALLE
NON FERROUS
ALUMINIUM
ALUMINIUM



BANDSTAHL MIT NIEDRIGEM C-GEHALT / LOW-CARBON STEEL

Feuerverzinkt/ Continuous hot dip coating. Galvanised

SCHUTZBESCHICHTUNG / PROTECTIVE SURFACE TREATMENT

Oberflächen / Finish	**Beschreibung /** Description
Chemische Passivierung (C) Chemical passivation (C)	**LDie chemische Passivierung schützt die Oberfläche vor Feuchtigkeit und verringert die Gefahr der Bildung von Korrosion bei Lagerung und Transport. Die bei diesem Verfahren auftretenden lokalen Farbunterschiede sind zulässig und beeinträchtigen nicht die Qualität.** Chemical passivation protects the surface against humidity and reduces the risk of corrosion products forming during storage and transportation. The local variations in colour resulting from this treatment are permitted and do not affect the quality.
Geölt (O) Oiled (O)	**Dieses Verfahren verringert die Gefahr der Bildung von Korrosion. Die Ölschicht muss sich mit geeigneten fettlösenden Lösungsmitteln entfernen lassen, welche die Beschichtung nicht negativ beeinflussen.** This treatment also reduces the risk of corrosion products forming. It should be possible to remove the layer of oil with suitable degreasing solvents which do not have an adverse effect on the coating.
Chemische Passivierung und geölt (CO) Chemical passivation and oiled (CO)	**Wenn ein anspruchsvollerer Schutz gegen die Bildung von Korrosion erforderlich ist, kann eine Kombination dieser Oberflächenbehandlungen vereinbart werden.** An agreement can be signed to combine these surface treatments if it is necessary to increase the protection against the risk of corrosion products forming.
Phosphatiert (P) Phosphated (P)	**Dieses Verfahren verbessert die Haftbarkeit und die Schutzwirkung der vom Prozessverantwortlichen aufgetragenen Beschichtung. Ebenso verringert es die Gefahr der Bildung von Korrosion bei Lagerung und Transport.** This treatment improves the adhesion and protective effect of the coating applied by the process manager. It also reduces the risk of corrosion during transportation and storage.
Phosphatiert und geölt (PO) Phosphated and oiled (PO)	**Eine Kombination aus Phosphatierung und Ölen (PO) kann die Verformbarkeit verbessern.** The combination of phosphating and oiling (PO) can improve formability
Versiegelung (S) Sealed (S)	**Nach Vereinbarung kann auf einer oder auf beiden Seiten eine transparente organische Folienbeschichtung von etwa 1 g/m² aufgetragen werden. Dieses Verfahren bietet zusätzlichen Schutz gegen bestimmte Arten von Korrosion und gegen Fingerabdrücke. Es kann die Gleiteigenschaften während der Verformungsprozesse verbessern und kann als Grundierung für eine spätere Lackierung verwendet werden. Eine Beschichtung vom Typ S muss bei Angebotsanfrage und Bestellung angegeben werden.** Subject to an agreement, the application of a transparent organic film coating, on one or both sides, of approximately 1 g/m². This treatment offers additional protection against corrosion, depending on the type, and increased protection against fingerprint marks. It can improve sliding properties during forming processes and can be used as a primer for a subsequent painting process. The S-type coating must be agreed when requesting the quote and placing the order.
Unbehandelt (U) Untreated (U)	-

Falls der Kunde eine Ölung und/oder chemische Passivierung der Oberflächen nicht wünscht, muss er dies ausdrücklich bei Angebotsanfrage und Bestellung angeben.
If the customer does not require the surfaces to be oiled and/or chemically passivated, this must be clearly indicated when requesting the quote and placing the order.

TOLERANZEN / TOLERANCES

DICKENTOLERANZEN / THICKNESS TOLERANCES
Dickentoleranzen nach EN 10143 für Nennbreiten. / Thickness tolerances according to EN 10143 for nominal widths

Nenndicke t Nominal thickness t	**DX51D**		**DX53D, DX54D, DX56D**		**HX300LAD**		**HX420LAD**	
	Standard Toleranzen für Nennbreiten w Normal tolerances for a nominal width w	**Enge Toleranzen (S) für Nennbreiten w** Close tolerances (S) for a nominal width w	**Standard Toleranzen für Nennbreiten w** Normal tolerances for a nominal width w	**Enge Toleranzen (S) für Nennbreiten w** Close tolerances (S) for a nominal width w	**Standard Toleranzen für Nennbreiten w** Normal tolerances for a nominal width w	**Enge Toleranzen (S) für Nennbreiten w** Close tolerances (S) for a nominal width w	**Standard Toleranzen für Nennbreiten w** Normal tolerances for a nominal width w	**Enge Toleranzen (S) für Nennbreiten w** Close tolerances (S) for a nominal width w
	1200 < w ≤ 1500	**1200 < w ≤ 1500**	**1200 < w ≤ 1500**	**1200 < w ≤ 1500**	**1200 < w ≤ 1500**	**1200 < w ≤ 1500**	**1200 < w ≤ 1500**	**1200 < w ≤ 1500**
0,20 < t ≤ 0,35	± 0,06	± 0,040	± 0,05	± 0,035	-	-	-	-
0,35 < t ≤ 0,40	± 0,06	± 0,040	± 0,05	± 0,035	± 0,06	± 0,045	± 0,07	± 0,050
0,40 < t ≤ 0,60	± 0,06	± 0,045	± 0,05	± 0,040	± 0,07	± 0,050	± 0,08	± 0,060
0,60 < t ≤ 0,80	± 0,07	± 0,050	± 0,06	± 0,045	± 0,08	± 0,060	± 0,09	± 0,070
0,80 < t ≤ 1,00	± 0,08	± 0,060	± 0,07	± 0,050	± 0,09	± 0,070	± 0,11	± 0,080
1,00 < t ≤ 1,20	± 0,09	± 0,070	± 0,08	± 0,060	± 0,11	± 0,080	± 0,13	± 0,090
1,20 < t ≤ 1,60	± 0,13	± 0,080	± 0,11	± 0,070	± 0,14	± 0,090	± 0,16	± 0,110
1,60 < t ≤ 2,00	± 0,15	± 0,090	± 0,13	± 0,080	± 0,17	± 0,110	± 0,19	± 0,120
2,00 < t ≤ 2,50	± 0,17	± 0,120	± 0,15	± 0,100	± 0,20	± 0,130	± 0,22	± 0,150
2,50 < t ≤ 3,00	± 0,20	± 0,140	± 0,17	± 0,120	± 0,22	± 0,150	± 0,25	± 0,180
3,00 < t ≤ 5,00	± 0,24	± 0,18	± 0,20	± 0,16	± 0,24	± 0,18	± 0,27	± 0,24
5,00 < t ≤ 6,50	± 0,25	± 0,20	± 0,22	± 0,18	± 0,25	± 0,20	± 0,29	± 0,26

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.



BANDSTAHL MIT NIEDRIGEM C-GEHALT / LOW-CARBON STEEL

Feuerverzinkt / Continuous hot dip coating. Galvanised

BREITENTOLERANZEN / WIDTH TOLERANCES

Toleranzen für längsgeschnittene Bänder für Breiten < 600 mm
Tolerances on wide strips obtained by longitudinal cutting of a width of less than 600 mm

Nenndicke / Nominal thickness		**VINCO Standard Toleranzen** [1] Standard slitting tolerances for VINCO [1]				**Breitentoleranzen bei Nennbreiten nach Norm EN 10143 mit:** Width tolerances according to EN 10143 for nominal widths of:			
Toleranzklasse Tolerance class	**Nenndicke t** Nominal thickness t	**3-15**	**15-50**	**50-150**	**> 150**	**w < 125**	**125 ≤ w < 250**	**250 ≤ w < 400**	**400 ≤ w < 600**
Normal Normal	t < 0,6	-	-	-	-	0;+0,4	0;+0,5	0;+0,7	0;+1,0
	0,6 ≤ t < 1,0	-	-	-	-	0;+0,5	0;+0,6	0;+0,9	0;+1,2
	1,0 ≤ t < 2,0	-	-	-	-	0;+0,6	0;+0,8	0;+1,1	0;+1,4
	2,0 ≤ t ≤ 3,0	-	-	-	-	0;+0,7	0;+1,0	0;+1,3	0;+1,6
	3,0 < t ≤ 5,0	-	-	-	-	0;+0,8	0;+1,1	0;+1,4	0;+1,7
	5,0 < t ≤ 6,5	-	-	-	-	0;+0,9	0;+1,2	0;+1,5	0;+1,8
Eng (S) Close (S)	0,20 ≤ t < 0,40	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,5
	0,40 ≤ t < 0,60	0;+0,17	0;+0,18	0;+0,2	0;+0,24	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,5
	0,60 ≤ t < 1,00	0;+0,17	0;+0,18	0;+0,2	0;+0,24	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,6
	1,00 ≤ t < 1,50	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,5	0;+0,7
	1,50 ≤ t < 2,00	**auf Anfrage** on request	0;+0,26	0;+0,3	0;+0,32	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,5	0;+0,7
	2,00 ≤ t < 2,50	**auf Anfrage** on request	0;+0,26	0;+0,3	0;+0,32	0;+0,4	0;+0,5	0;+0,6	0;+0,8
	2,50 ≤ t ≤ 3,00	**auf Anfrage** on request	**auf Anfrage** on request	0;+0,32	0;+0,35	0;+0,4	0;+0,5	0;+0,6	0;+0,8
	3,00 < t ≤ 5,00	**auf Anfrage** on request	**auf Anfrage** on request	0;+0,32	0;+0,35	0;+0,5	0;+0,6	0;+0,7	0;+0,9
	5,0 < t ≤ 6,5	-	-	-	-	0;+0,6	0;+0,7	0;+0,8	0;+1,0

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.
1) Nach Vereinbarung sind engere Maßtoleranzen möglich./ Other, closer dimensional tolerances under a commercial agreement.

SÄBELTOLERANZEN / EDGE CAMBER TOLERANCES

Nennbreite (W) / Nominal width (W)	**Toleranzen bei der Kantenwölbung nach Vereinbarung/** Edge curve tolerances under commercial agreement	
	Maximale Abweichung 2000 mm Dicke (t) / Maximum deviation. 2000 mm. Thickness (t)	
	t ≤ 1,20 mm	t > 1,20 mm
3 ≤ W < 6	10,00	15,00
6 < W ≤ 10	8,00	12,00
10 < W ≤ 20	4,00	6,00
20 < W ≤ 350	2,00	4,00

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.



BANDSTAHL MIT NIEDRIGEM C-GEHALT / LOW-CARBON STEEL

Elektrolytisch verzinkt / Electro-zinc plated

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN / MECHANICAL PROPERTIES

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN VON ELEKTROLYTISCH VERZINKTE BÄNDER
MECHANICAL PROPERTIES OF FLAT STEEL ELECTROLYTICALLY ZINC-COATED PRODUCTS

Stahlsorte / Type of steel			**Streckgrenze** Yield strength	**Zugfestigkeit** Tensile strength	**Dehnung** Elongation
Bezeichnung Classification of symbols	**Werkstoffnr.** Numerical classification	**Europäische Norm (EN)** European Standard (EN)	**$Rp_{0,2}$ N/mm²**	**Rm N/mm²**	**A_{80} % min.**
DC01+ZE	1.0330	EN 10152	-/280	270/410	28
DC03+ZE	1.0347	EN 10152	-/240	270/370	34
DC04+ZE	1.0338	EN 10152	-/220	270/350	37

OBERFLÄCHENBESCHAFFENHEIT / FINISHES

OBERFLÄCHENBESCHAFFENHEIT/ SURFACE APPEARANCE

Oberflächenbeschaffenheit / Surface appearance	**Beschreibung /** Description
A	**Kleine Fehler wie Poren, leichte Eindrücke, kleine Kratzer und unbedeutende Riefen sowie leichte Abweichungen der Färbung sind zulässig, soweit diese nicht die Eignung für Umformung und Haftung von Oberflächenbeschichtungen beeinträchtigen.** Some defects are allowed such as pores, slight indentations, small marks, minor scratches and slight discolouration that do not affect the formability or adhesion of subsequent surface coatings.
B	**Die bessere Bandseite darf keinerlei Fehler aufweisen, die das einheitliche Aussehen einer Qualitätslackierung beeinträchtigen könnten. Bei einer einseitigen Beschichtung gilt dies, sofern nichts Gegenteiliges vereinbart wird, für die beschichtete Seite. Die andere Seite muss mindestens den Merkmalen der Oberflächenausführung A gerecht werden.** The best side should have no imperfections that could potentially jeopardise the even appearance of a high-quality paint finish. If only one side is coated, this requirement will be applicable to the uncoated side, unless otherwise agreed. The other side must at least meet the requirements of the side with appearance A.

OBERFLÄCHENBEHANDLUNGEN EN 10152 / SURFACE TREATMENTS EN 10152

OBERFLÄCHENBEHANDLUNGEN Abkürzung SURFACE TREATMENTS Symbol	**Verfahrensart nach EN 10152** Type of treatment According to EN 10152
P	**Phosphatiert /** Phosphated
PC	**Phosphatiert und chemisch versiegelt /** Phosphated and chemically sealed
C	**Chemisch passiviert /** Chemically passivated
PCO	**Phosphatiert, chemisch versiegelt und geölt /** Phosphated, chemically sealed and oiled
CO	**Chemisch passiviert und geölt /** Chemically phosphated and oiled
PO	**Phosphatiert und geölt /** Phosphated and oiled
O	**Geölt /** Oiled
U	**Ohne Beschichtung, d. h. unbehandelt /** Uncoated, untreated

ELEKTROLYTISCHE ZINKBESCHICHTUNGEN / ELECTROLYTIC ZINC COATING

Beschichtungsbezeichnung Coating designation	**Nominalwerte der Zinkauflage pro Seite** [1] Nominal values of the zinc coating density for each side [1]		**Mindestmenge der Zinkauflage pro Seite** Minimum values of the zinc coating density for each side	
	Auflage µm / Thickness µm	**Masse g/m² /** Density g/m²	**Auflage µm /** Thickness µm	**Masse g/m² /** Density g/m²
ZE25/25	2,5	18	1,7	12
ZE50/50	5	36	4,1	29

1) Eine Masse von 50 g/m² entspricht einer Auflage von etwa 7,1 µm.
1) A coating density of 50 g/m² corresponds to a coating thickness of approximately 7.1 µm.



BANDSTAHL MIT NIEDRIGEM C-GEHALT / LOW-CARBON STEEL

Elektrolytisch verzinkt / Electro-zinc plated

TOLERANZEN / TOLERANCES

DICKENTOLERANZEN / THICKNESS TOLERANCES

Dickentoleranzen nach EN 10131 für Nennbreiten / Thickness tolerances according to EN 10131 for nominal widths

Nenndicke t Nominal thickness t	**DC01**		**DC03, DC04**	
	Standard Toleranzen für Nennbreite w Normal tolerances for a nominal width w	**Euge Toleranzen (S) für Nennbreite w** Close tolerances (S) for a nominal width w	**Standard Toleranzen für Nennbreite w** Normal tolerances for a nominal width w	**Enge Toleranzen (S) für Nennbreite** Close tolerances (S) for a nominal width w
	1200 < w ≤ 1500	**1200 < w ≤ 1500**	**1200 < w ≤ 1500**	**1200 < w ≤ 1500**
0,35 ≤ t ≤ 0,40	± 0,05	± 0,030	± 0,04	± 0,025
0,40 < t ≤ 0,60	± 0,05	± 0,035	± 0,04	± 0,030
0,60 < t ≤ 0,80	± 0,06	± 0,040	± 0,05	± 0,035
0,80 < t ≤ 1,00	± 0,07	± 0,050	± 0,06	± 0,040
1,00 < t ≤ 1,20	± 0,08	± 0,060	± 0,07	± 0,050
1,20 < t ≤ 1,60	± 0,11	± 0,070	± 0,09	± 0,060
1,60 < t ≤ 2,00	± 0,13	± 0,080	± 0,11	± 0,070
2,00 < t ≤ 2,50	± 0,15	± 0,110	± 0,13	± 0,90
2,50 < t ≤ 3,00	± 0,18	± 0,130	± 0,15	± 0,110

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.

BREITENTOLERANZEN / WIDTH TOLERANCES

Nenndicke / Nominal thickness		**Standardtoleranz in Breite VINCO** [1] Standard slitting tolerances for VINCO [1]				**Nennbreite nach EN 10131** Nominal width according to EN 10131			
Toleranzklasse Tolerance class	**Nenndicke t** Nominal thickness t	**3-15**	**15-50**	**50-150**	**> 150**	**w < 125**	**125 ≤ w < 250**	**250 ≤ w < 400**	**400 ≤ w < 600**
Normal Normal	t < 0,6	-	-	-	-	0;+0,4	0;+0,5	0;+0,7	0;+1,0
	0,6 ≤ t < 1,0	-	-	-	-	0;+0,5	0;+0,6	0;+0,9	0;+1,2
	1,0 ≤ t < 2,0	-	-	-	-	0;+0,6	0;+0,8	0;+1,1	0;+1,4
	2,0 ≤ t ≤ 3,0	-	-	-	-	0;+0,7	0;+1,0	0;+1,3	0;+1,6
Gering (S) Close (S)	0,20 ≤ t < 0,40	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,5
	0,40 ≤ t < 0,60	0;+0,17	0;+0,18	0;+0,2	0;+0,24	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,5
	0,60 ≤ t < 1,00	0;+0,17	0;+0,18	0;+0,2	0;+0,24	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,6
	1,0 ≤ t < 1,50	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,5	0;+0,7
	1,5 ≤ t < 2,0	**auf Anfrage** on request	0;+0,26	0;+0,3	0;+0,32	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,5	0;+0,7
	2,00 ≤ t < 2,5	**auf Anfrage** on request	0;+0,26	0;+0,3	0;+0,32	0;+0,4	0;+0,5	0;+0,6	0;+0,8
	2,5 ≤ t ≤ 3,0	**auf Anfrage** on request	**auf Anfrage** on request	0;+0,32	0;+0,35	0;+0,4	0;+0,5	0;+0,6	0;+0,8
	3,0 ≤ t ≤ 5,0	**auf Anfrage** on request	**auf Anfrage** on request	0;+0,32	0;+0,35	-	-	-	-

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.

1) Nach Vereinbarung sind engere Maßtoleranzen möglich / Other, closer dimensional tolerances under a commercial agreement.

SÄBELTOLERANZEN / EDGE CAMBER TOLERANCES

Nennbreite (W) / Nominal width (W)	**Toleranzen bei der Kantenwölbung nach Vereinbarung/** Edge curve tolerances under commercial agreement	
	Maximale Abweichung 2000 mm Dicke (t) / Maximum deviation. 2000 mm. Thickness (t)	
	t ≤ 1,20 mm	t > 1,20 mm
3 ≤ W < 6	10,00	15,00
6 < W ≤ 10	8,00	12,00
10 < W ≤ 20	4,00	6,00
20 < W ≤ 350	2,00	4,00

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.



BANDSTAHL MIT NIEDRIGEM C-GEHALT / LOW-CARBON STEEL

Verzinnt / Tinned

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN / MECHANICAL PROPERTIES

Bezeichnung Classification of symbols	**Werkstoffnr.** Numerical classification	**Europäische Norm (EN)** European Standard (EN)	**Mechanische Eigenschaften und Härteanforderungen** Mechanical properties and hardness requirements			
			Streckgrenze bei 0,2 % (Rp) N/mm² Yield strength at 0.2% (Rp) N/mm²		**Zugfestigkeit (Rm) N/mm²** Tensile strength (Rm) N/mm²	
			Nennwerte Nominal values	**Abw.** Dev.	**Erwartungswerte** Expected values	**Abw.** Dev.
TS230	1.0371	EN 10202	230	± 50	325	± 50
TS245	1.0372	EN 10202	245	± 50	340	± 50
TS260	1.0379	EN 10202	260	± 50	360	± 50
TS275	1.0375	EN 10202	275	± 50	375	± 50
TH415	1.0377	EN 10202	415	± 50	435	± 50
TH620	1.0374	EN 10202	620	± 50	625	± 50

HÄRTEWERTE - EINFACH REDUZIERTE BLECHE EN 10202 / HARDNESS VALUES - SINGLE REDUCED SHEETS EN 10202

Härtewerte Rockwell HR Tm (nur Richtwarte) / Rockwell hardness values HR Tm (for information purposes only)						
Dicke (mm) / Thickness (mm)	**t ≤ 0,21**		**0,21 < t ≤ 0,28**		**t > 0,28**	
Neue Arten/ New types	**Nennwert /** Nominal value	**Abw. /** Dev.	**Nennwert /** Nominal value	**Abw. /** Dev.	**Nennwert /** Nominal value	**Abw. /** Dev.
TS230	Max. 53	-	Max. 52		Max. 51	-
TS245	53	± 4	52	± 4	51	± 4
TS260	56	± 4	55	± 4	54	± 4
TS275	58	± 4	57	± 4	56	± 4
TH415	62	± 4	61	± 4	60	± 4
TH620	-	-	-	-	-	-



BANDSTAHL MIT NIEDRIGEM C-GEHALT / LOW-CARBON STEEL

Verzinnt / Tinned

OBERFLÄCHENBESCHAFFENHEIT / FINISHES

AUSFÜHRUNGEN GEMÄSS EN 10202 / SURFACE FINISH EN 10202

Oberfläche Product finish	**Abkürzung** Code	**Grundstahl** Base Steel	**Nennwert für Oberflächenrauheit bei Grundstal µm Ra** Nominal roughness of the base steel µm Ra	**Beschreibung und Definitionen** Terms and definitions
Glänzend Bright	BR	**Fein** Smooth	≤ 0,35	**Oberflächenausführung, die sich aus den während des Temperierens verwendeten Arbeitswalzen mit Feinschliff bzw. im Fall von Blech durch Aufschmelzen des Zinnüberzugs ergibt.** A finish resulting from the use of working rolls in the temper mill, with fine grinding, and, in the case of tin plates, the remelting of the layer of tin.
Fine stone Fine stone	FS	**Fine stone** Fine stone	0,25 - 0,45	**Oberflächenausführung, welche sich durch eine gleichgerichtete Struktur auszeichnet, die sich aus den beim Temperieren verwendeten Arbeitswalzen mit weniger feinem Schliff als bei den glänzenden Ausführungen bzw. im Fall von Blech durch das Aufschmelzen des Zinnüberzugs ergibt.** A finish characterised by directional grooves, resulting from the use of rolls in the temper mill, with less fine grinding than is used for a bright finish and, in the case of tinplates, the remelting of the layer of tin.
Stone Stone	ST	**Stone** Stone	0,35 - 0,60	**Oberflächenausführung, welche sich durch eine gleichgerichtete Struktur auszeichnet, die sich aus den beim Temperieren verwendeten Arbeitswalzen mit weniger feinem Schliff als bei den glänzenden Ausführungen bzw. im Fall von Blech durch das Aufschmelzen des Zinnüberzugs ergibt.** A finish characterised by directional grooves, resulting from the use of rolls in the temper mill, with less fine grinding than is used for a bright finish and, in the case of tinplates, the remelting of the layer of tin.
Silber Silver	SG	**Kugelgestrahlt** Shot blasted	≥ 0,90	**Blecherzeugnis, dessen Zinküberzug aufgeschmolzen wurde und das durch die beim Temperieren verwendeten aufgerauhten Arbeitswalzen entsteht.** A tinplate product whose tin layer has been remelted, resulting from the use of shot blasted rolls in the temper mill.
Matt Matt	MM	**Kugelgestrahlt** Shot blasted	Unterschiedlich	**Blecherzeugnis, das durch die beim Temperieren eingesetzten aufgerauhten Arbeitswalzen und durch die Nicht-Aufschmelzung des Zinküberzugs entsteht.** A tinplate product resulting from the use of shot blasted rolls in the temper mill and not remelting the tin layer.

MASSENANTEIL DER ZINNBESCHICHTUNG EN 10202/ COATING EN 10202

Nennwert für Beschichtung g/m² Nominal coating g/m²	**Anwendungen mit hoher Schweißgeschwindigkeit (HS)** Applications with high-speed welding (HS)		**Andere Anwendungen (SP)** Other applications (SP)	
	g/m² min.	**g/m² max.**	**g/m² min.**	**g/m² max.**
2,80	2,3	3,9	2,3	**Ohne technische Anforderungen** No technical requirements
5,60	4,7	7,2	4,7	**Ohne technische Anforderungen** No technical requirements
8,40	7,15	**Ohne technische Anforderungen** No technical requirements	7,15	**Ohne technische Anforderungen** No technical requirements
11,20	9,55	**Ohne technische Anforderungen** No technical requirements	9,55	**Ohne technische Anforderungen** No technical requirements



BANDSTAHL MIT NIEDRIGEM C-GEHALT / LOW-CARBON STEEL

Verzinnt / Tinned

TOLERANZEN / TOLERANCES

DICKENTOLERANZEN
Dickentoleranzen und Kantenverdünnung nach EN 10202
Die Materialdicke muss folgende Bedingungen erfüllen:
a) Die Abweichung von der vereinbarten Materialstärke darf in der Bandmitte ± 5 % nicht überschreiten.
b) Die an jeder beliebigen Stelle, mindestens 6 mm von der Bandkante gemessene Abweichung, muss von der vereinbarten Materialstärke zwischen + 5 % und - 8 % liegen.

THICKNESS TOLERANCES
Thickness tolerances and edge reduction according to EN 10202
The thickness of the material must meet the following requirements:
a) Deviation from the agreed thickness, measured on the centre line of the strip, must not exceed ± 5%.
b) Deviation from the agreed thickness, measured at any point at a distance of no less than 6 mm from the sheared edge, must be between +5% and -8%.

BREITENTOLERANZEN / WIDTH TOLERANCES

Breitentoleranzen bei Bändern mit geschnittenen Kanten Width tolerances for strips with sheared edges		**VINCO Standardtoleranzen in Breite** [1] Standard slitting tolerances for VINCO [1]			
Nenndicke t / Nominal thickness t		3-15	15-50	50-150	>150
>	<=				
0,2 [2]	0,4	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,2
0,4	1	0;+0,17	0;+0,18	0;+0,2	0;+0,24
1	1,5	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,3
1,5	2,5	**auf Anfrage /** on request	0;+0,26	0;+0,3	0;+0,32
2,5	5	**auf Anfrage /** on request	**auf Anfrage /** on request	0;+0,32	0;+0,35

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.
1) Nach Vereinbarung sind engere Maßtoleranzen möglich.
2) Einschließlich dem Wert t= 0,2.
1) Closer width tolerances for strips with sheared edges possible under commercial agreement.
2) Including the value t= 0,2.

SÄBELTOLERANZEN / EDGE CAMBER TOLERANCES

Nennbreite (W) / Nominal width (W)	**Toleranzen bei der Kantenwölbung nach Vereinbarung/** Edge curve tolerances under commercial agreement	
	Maximale Abweichung 2000 mm Dicke (t) / Maximum deviation. 2000 mm. Thickness (t)	
	t ≤ 1,20 mm	t > 1,20 mm
3 ≤ W < 6	10,00	15,00
6 < W ≤ 10	8,00	12,00
10 < W ≤ 20	4,00	6,00
20 < W ≤ 350	2,00	4,00

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.



ROSTFREIER BANDSTAHL / STAINLESS STEEL

VINCO Lontana Group

CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG / CHEMICAL COMPOSITION

EN 10088 ALLGEMEINER ANWENDUNGSBEREICH / EN 10088 GENERAL APPLICATIONS
EN 10151 für Federband / EN 10151 for springs

Bezeichnung Classification of symbols	**Werkstoffnr.** Numerical classification	**Europäische Norm** European Standard (EN)		**Bezeichnungen** Equivalent	**CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG % /** Chemical Composition %									
		Allgemeiner Anwendungsbereich General Applications	**Federnband** For springs	**AISI**	**C**	**Si**	**Mn**	**P**	**S**	**N**	**Cr**	**Mo**	**Ni**	**Ti**
X2CrTi12	1.4512	EN 10088-2	-	409	≤ 0,03	≤ 1	≤ 1	≤ 0,04	≤ 0,015	-	10,50-12,50	-	-	6x(C+N)-0,65
X6Cr17	1.4016	EN 10088-2	EN 10151	430	≤ 0,08	≤ 1	≤ 1	≤ 0,04	≤ 0,015	-	16,00-18,00	-	-	-
X2CrTiNb18 [1)]	1.4509	EN 10088-2	-	441	≤ 0,03	≤ 1	≤ 1	≤ 0,04	≤ 0,015	-	17,50-18,50	-	-	0,10 - 0,60
X30Cr13	1.4028	EN 10088-2	EN 10151	420	0,26-0,35	≤ 1	≤ 1,5	≤ 0,04	≤ 0,015	-	12,00-14,00	-	-	-
X7CrNiAl17-7 [2)]	1.4568	EN 10088-2	EN 10151	631	≤ 0,09	≤ 0,7	≤ 1	≤ 0,04	≤ 0,015	-	16,00-18,00	-	6,50-7,80	-
X10CrNi18-8	1.4310	EN 10088-2	EN 10151	301	0,05-0,15	≤ 2,00	≤ 2,00	≤ 0,045	≤ 0,015	≤ 0,11	16,00-19,00	≤ 0,80	6,00-9,50	-
X10CrNi18-8	1,4310 Mo	EN 10088-2	EN 10151	301 Mo	0,05-0,15	≤ 2,00	≤ 2,00	≤ 0,045	≤ 0,015	≤ 0,11	16,00-19,00	≤ 0,80 [3)]	6,00-9,50	-
X2CrNi18-9	1.4307	EN 10088-2	-	304L	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,045	≤ 0,015	≤ 0,11	17,50-19,50	-	8,00-10,00	-
X5CrNi18-10	1.4301	EN 10088-2	EN 10151	304	≤ 0,07	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,045	≤ 0,015	≤ 0,11	17,00-19,50	-	8,00-10,50	-
X6CrNiTi18-10	1.4541	EN 10088-2	-	321	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	-	17,00-19,50	-	9,00-12,00	5xC-0,70
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	EN 10088-2	-	316	≤ 0,070	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,045	≤ 0,015	≤ 0,11	16,50-18,50	2,00-2,50	10,00-13,00	-
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	EN 10088-2	-	316Ti	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,045	≤ 0,015	-	16,50-18,50	2,00-2,50	10,50-13,50	5xC-0,70
X2CrNiMo17-12-2	1.4404	EN 10088-2	EN 10151	316L	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,045	≤ 0,015	≤ 0,11	16,50-18,50	2,00-2,50	10,00-13,00	-
X12CrMnNiN17-7-5	1.4372	EN 10088-2	EN 10151	201	≤ 0,15	≤ 1,00	5,50-7,50	≤ 0,045	≤ 0,015	0,05-0,25	16,00-18,00	-	3,50-5,50	-
X12CrMnNiN18-9-5	1.4373	EN 10088-2	-	202	≤ 0,15	≤ 1,00	7,50-10,50	≤ 0,045	≤ 0,015	0,05-0,25	17,00-19,00	-	4,00-6,00	-
X2CrMoTi18-2	1.4521	EN 10088	-	444	≤ 0,025	≤ 1	≤ 1	≤ 0,04	≤ 0,015	-	17,00-20,00	1,80-2,50	-	-
X8CrNi25-21	1.4845	EN 10095	-	310S	≤ 0,1	≤ 1,5	≤ 2	≤ 0,045	≤ 0,015	-	24,00-26,00	-	19,00-22,00	-

X2CrMoTi18-2 1.4521 und X8CrNi25-21 1.4845 auf Anfrage. / X2CrMoTi18-2 1.4521 and X8CrNi25-21 1.4845 available under a commercial agreement.

1) Nb: 3xC+0,30≤Nb≤1,00
2) Andere: Al: 0,70-1, 50
3) Min Mo-Wert nach Vereinbarung. Max ≤0.80

1) Nb: 3xC+0,30≤Nb≤1,00
2) Others: Al: 0,70-1,50
3) Min to be agreed. Max ≤0.80



ROSTFREIER BANDSTAHL / STAINLESS STEEL

VINCO Lontana Group

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN / MECHANICAL PROPERTIES

EN 10088-2 WEICHGEGLÜHTER ZUSTAND / EN 10151 GEHÄRTETER ZUSTAND / EN 10088-2 ANNEALED STATE/ EN 10151 HARDENED STATE
MARTENSITISCHE STÄHLE / MARTENSITIC STEELS

Stahlsorte Steel designation			**Zustand** State			**Härte** Hardness	**Streckgrenze $Rp_{0,2}$** Yield strength $Rp_{0,2}$		**Zugfestigkeit Rm N/mm²** Tensile strength Rm N/mm²	**Bruchdehnung** Elongation at break	
Bezeichnung Classification of symbols	**Werkstoffnr.** Numerical classification	**USA (AISI)** US (AISI)					**N/mm² min.** (längs) N/mm² min. (Lengthwise)	**N/mm² min.** (quer) N/mm² min. (Crosswise)		**A_{80} mm < 3 mm Dicke % min.** (längs + quer) A_{80} mm < 3 mm thick % min (Lengthwise+crosswise)	**A ≥ 3 mm Dicke % min.** (längs + quer) A ≥ 3 mm thick % min. (Lengthwise+crosswise)
X30Cr13	1.4028	420	**Weichgeglüht** Annealed	-	-	235 HV max.	-	-	740 max.	15	15
			Kaltverfestigt Hardened by cold rolling	+C700	-	270 - 320 HV	-	-	700 - 850	-	-
				+C850	Härte 1/4 1/4 Hard		-	-	850 - 1000	-	-

FERRITISCHE STÄHLE / FERRITIC STEELS

Stahlsorte Steel designation			**Zustand** State			**Härte** Hardness	**Streckgrenze $Rp_{0,2}$** Yield strength $Rp_{0,2}$		**Zugfestigkeit Rm N/mm²** Tensile strength Rm N/mm²	**Bruchdehnung** Elongation at break	
Bezeichnung Classification of symbols	**Werkstoffnr.** Numerical classification	**USA (AISI)** US (AISI)					**N/mm² min.** (längs) N/mm² min. (Lengthwise)	**N/mm² min.** (quer) N/mm² min. (Crosswise)		**A_{80} mm < 3 mm Dicke % min.** (längs + quer) A_{80} mm < 3 mm thick % min (Lengthwise+crosswise)	**A ≥ 3 mm Dicke % min.** (längs + quer) A ≥ 3 mm thick % min. (Lengthwise+crosswise)
Standardtypen: / Standardised Types:											
X2CrTi12	1.4512	409	**Weichgeglüht** Annealed	-	-	-	210	220	380 - 560	25	25
X6Cr17	1.4016	430	**Weichgeglüht** Annealed	-	-	-	260	280	430 - 600	20	20
			Kaltverfestigt Hardened by cold rolling	+C700	-	200 - 300 HV	-	-	700 - 850	2	2
				+C850	1/4 Hart 1/4 Hard		-	-	850 - 1000	1	1
X2CrMo-Ti18-2	1.4521	444	**Weichgeglüht** Annealed	-	-	-	300	320	420 - 640	20	20
Sonderlegierung: / Special types:											
X2CrTiNb18	1.4509	441	**Weichgeglüht** Annealed	-	-	-	230	250	430 - 630	18	18



AUSTENITISCHE STÄHLE / AUSTENITIC STEEL

Stahlsorte Steel designation			Zustand State			Härte Hardness	Streckgrenze $Rp_{0,2}$ Yield strength $Rp_{0,2}$		Zugfestigkeit Rm N/mm²	Bruchdehnung Elongation at break	
Bezeichnung Classification of symbols	**Werkstoffnr.** Numerical classification	**USA (AISI)** US (AISI)					**N/mm² min.** (längs) N/mm² min. (Lengthwise)	**N/mm² min.** (quer) N/mm² min. (Crosswise)	Tensile strength Rm N/mm²	**A_{80} mm < 3 mm Dicke % min.** (längs + quer) A_{80} mm < 3 mm thick % min (Lengthwise+crosswise)	**A ≥ 3 mm Dicke % min.** (längs + quer) A ≥ 3 mm thick % min. (Lengthwise+crosswise)
Standardtypen: / Standardised Types:											
X10CrNi18-8	1.4310	301 301Mo	**Weichgeglüht** Annealed	-	-	-	250	280	600 - 950	40	40
			Kaltverfestigt Hardened by cold rolling	+C850	**1/4 Härte** 1/4 Hard	250 - 600 HV	-	-	850 - 1000	25	25
				+C1000	**1/2 Härte** 1/2 Hard		-	-	1000 - 1150	20	20
				+C1150	**3/4 Härte** 3/4 Hard		-	-	1150 - 1300	15	15
				+C1300	**4/4 Härte** 4/4 Hard		-	-	1300 - 1500	10	10
				+C1500	**5/4 Härte** 5/4 Hard		-	-	1500 - 1700	5	5
				+C1700	K1		-	-	1700 - 1900	2	2
				+C1900	K2		-	-	1900 - 2200	1	1
				+C2100	**Auf Anfrage /** Under request						
X2CrNi18-9	1.4307	304L	**Weichgeglüht** Annealed	-	-	-	220	250	520 - 700	45	45
X5CrNi18-10	1.4301	304	**Weichgeglüht** Annealed	-	-	-	230	260	540 - 750	45	45
			Kaltverfestigt Hardened by cold rolling	+C700	-	220 - 450 HV	-	-	700 - 850	25	25
				+C850	**1/4 Härte** 1/4 Hard		-	-	850 - 1000	12	12
				+C1000	**1/2 Härte** 1/2 Hard		-	-	1000 - 1150	5	5
				+C1150	**3/4 Härte** 3/4 Hard		-	-	1150 - 1300	3	3
				+C1300	**4/4 Härte** 4/4 Hard		-	-	1300 - 1500	1	1
X6CrNiTi18-10	1.4541	321	**Weichgeglüht** Annealed	-	-	-	220	250	520 - 720	40	40
X2CrNiMo17-12-2	1.4404	316L	**Weichgeglüht** Annealed	-	-	-	240	270	530 - 680	40	40
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	316Ti	**Weichgeglüht** Annealed	-	-	-	240	270	540 - 690	40	40
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	316	**Weichgeglüht** Annealed	-	-	-	240	270	530 - 680	40	40
			Kaltverfestigt Hardened by cold rolling	+C700	-	-	-	-	700 - 850	20	20
				+C850	**1/4 Härte** 1/4 Hard	220 - 400 HV	-	-	850 - 1000	10	10
				+C1000	**1/2 Härte** 1/2 Hard		-	-	1000 - 1150	4	4
				+C1150	**3/4 Härte** 3/4 Hard		-	-	1150 - 1300	1	1
				+C1300	**4/4 Härte** 4/4 Hard		-	-	1300 - 1500	-	-
Sondertypen: / Special types:											
X12CrMnNiN17-7-5	1.4372	201	**Weichgeglüht** Annealed	-	-	-	350	380	680 - 880	45	45
			Kaltverfestigt Hardened by cold rolling	+C850	**1/4 Härte** 1/4 Hard	200 - 500 HV	-	-	850 - 1000	25	25
				+C1000	**1/2 Härte** 1/2 Hard		-	-	1000 - 1150	13	13
				+C1150	**3/4 Härte** 3/4 Hard		-	-	1150 - 1300	5	5
				+C1300	**4/4 Härte** 4/4 Hard		-	-	1300 - 1500	2	2
				+C1500	**5/4 Härte** 5/4 Hard		-	-	1500 - 1700	1	1
X12CrMnNiN18-9-5	1.4373	202	**Weichgeglüht** Annealed	-	-	-	340	370	680 - 880	45	45



AUSSCHEIDUNGSGEHÄRTETE STÄHLE / PRECIPITATION-HARDENED STEEL

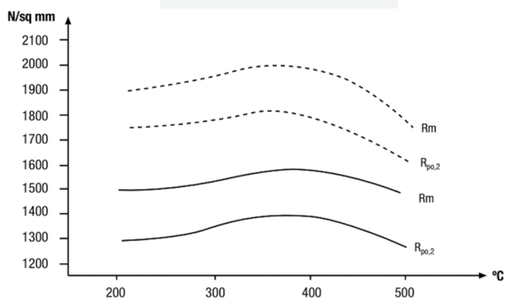
Stahlsorte Steel designation			Zustand State			Härte Hardness	Streckgrenze $Rp_{0,2}$ Yield strength $Rp_{0,2}$		Zugfestigkeit Rm N/mm²	Bruchdehnung Elongation at break	
Bezeichnung Classification of symbols	**Werkstoffnr.** Numerical classification	**USA (AISI)** US (AISI)					**N/mm² min.** (längs) N/mm² min. (Lengthwise)	**N/mm² min.** (quer) N/mm² min. (Crosswise)	Tensile strength Rm N/mm²	**A_{80} mm < 3 mm Dicke % min.** (längs + quer) A_{80} mm < 3 mm thick % min (Lengthwise+crosswise)	**A ≥ 3 mm Dicke % min.** (längs + quer) A ≥ 3 mm thick % min. (Lengthwise+crosswise)
X7CrNiAl17-7	1.4568	631	**Weichgeglüht** Annealed	-	-	-	-	-	≤ 1030	19	19
			Kaltverfestigt Hardened by cold rolling	+C1000	**Härte 1/2** 1/2 Hard	300 - 520 HV [1]	-	-	1000 - 1150	-	-
				+C1150	**Härte 3/4** 3/4 Hard		-	-	1150 - 1300	-	-
				+C1300	**Härte 4/4** 4/4 Hard		-	-	1300 - 1500	-	-
				+C1500	**Härte 5/4** 5/4 Hard		-	-	1500 - 1700	-	-
				+C1700	K1		-	-	1700 - 1900	-	-

1) Richtwert. / 1) Approximate value.

ORIENTIERUNGSGRAFIKEN DER ANLASSBEDINGUNGEN (TEMPERIEREN)
CHARTS FOR GUIDANCE PURPOSES FOR STABILISATION (TEMPERING) CONDITIONS

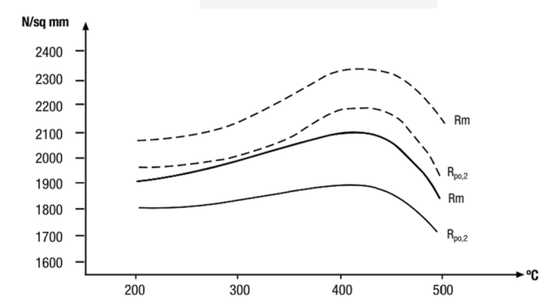
1.4310 ohne Mo / 1.4310 without Mo

Dauer: 3 Std. / Duration: 3 hours
——— +C1500
– – – – – – +C1900



1.4310 mit Mo / 1.4310 with Mo

Dauer: 4 Std. / Duration: 4 hours
——— +C1900
– – – – – – +C2050



HITZEBESTÄNDIGE STÄHLE / REFRACTORY STAINLESS STEEL

Stahlsorte Steel designation			Zustand State			Härte Hardness	Streckgrenze $Rp_{0,2}$ Yield strength $Rp_{0,2}$		Zugfestigkeit Rm N/mm²	Bruchdehnung Elongation at break	
Bezeichnung Classification of symbols	**Werkstoffnr.** Numerical classification	**USA (AISI)** US (AISI)					**N/mm² min.** (längs) N/mm² min. (Lengthwise)	**N/mm² min.** (quer) N/mm² min. (Crosswise)	Tensile strength Rm N/mm²	**A_{80} mm < 3 mm Dicke % min.** (längs + quer) A_{80} mm < 3 mm thick % min (Lengthwise+crosswise)	**A ≥ 3 mm Dicke % min.** (längs + quer) A ≥ 3 mm thick % min. (Lengthwise+crosswise)
X8CrNi25-21	1.4845	310S	**Weichgeglüht** Annealed	-	-	192 HB max.	210	-	500 - 700	33	35

X2CrMoTi18-2 1.4521 und X8CrNi25-21 1.4845 auf Anfrage. / X2CrMoTi18-2 1.4521 and X8CrNi25-21 1.4845 available under a commercial agreement.



OBERFLÄCHENBESCHAFFENHEIT / FINISHES

PROZESSVERLAUF UND OBERFLÄCHENAUSFÜHRUNGEN FÜR BLECHE UND RINGE EN 10088-2 [1]

TYPE OF PROCESS ROUTE AND SURFACE FINISH OF PLATES AND COILS EN 10088-2 [1]

Kaltgewalzt / Cold rolled

Abkürzung Abbreviation	**Prozessverlauf** Type of process route	**Oberflächenausführung** Surface finish	**Bemerkungen** Remarks	**ASTM**
2H	**Gehärtet durch Kaltumformung** Hardened by cold forming	**Glänzend** Bright	**Gehärtet durch Kaltumformung für eine höhere mechanische Beständigkeit.** Hardened by cold forming, to obtain the highest level of mechanical strength.	TR
2B	**Kaltgewalzt, wärmehandelt, gebeizt und nachgewalzt (Skin pass)** Cold-rolled, heat treated, pickled and skin passed	**Glatter als 2D** Smoother than 2D	**Allgemeine Ausführung für die meisten Stähle. Garantiert eine gute Korrosionsbeständigkeit, Glattheit und Ebenheit. Auch üblich für nachfolgende Prozesse. Der Prozess Skin pass kann durch ein Richten unter Spannung ersetzt werden.** Normal finish for most steels. Ensures good corrosion resistance, smoothness and flatness. Also common for subsequent processes. Skin passing can be replaced by tension levelling.	2B
2R	**Kaltgewalzt, weichgeglüht glänzend** Cold-rolled, bright annealed	**Glatt, glänzend und reflektierend** Smooth, bright and reflective	**Glattere und glänzendere Ausführung als 2B. Auch für weitere Umformungen üblich** Smoother and brighter finish than 2B. Also common for subsequent processing.	BA
2J	**Gebürstet oder poliert matt** Brushed or polished matt	**Glatter als geschliffen [1]** Smother than when ground [1]	**Bürstenintensität, Art des Schleifbands und Oberflächenrauheit können festgelegt werden. Weist eine einseitig verlaufende, nicht sehr reflektierende Textur auf.** The brushing grade, type of abrasive belt and surface roughness can be specified. It has a unidirectional texture, not very reflective.	6

Warmgewalzt / Hot rolled

Abkürzung Abbreviation	**Prozessverlauf** Type of process route	**Oberflächenausführung** Surface finish	**Bemerkungen** Remarks	**AISI**
1D	**Warmgewalzt, wärmehandelt, gebeizt** Hot rolled, heat treated, pickled	**Zunderfrei** Free of scale	**Allgemeine Ausführung der meisten Stähle, um eine gute Korrosionsbeständigkeit zu gewährleisten; Ebenso häufig verwendete Ausführung für Erzeugnisse, die nachfolgende Umformungsprozesse durchlaufen. Zulässige Schleifspuren. Grobere Ausführung als 2D oder 2B.** Normal finish for most steels in order to ensure good corrosion resistance; A finish that is also common for products that are going to undergo subsequent processing. Grinding marks permitted. Coarser finish than 2D or 2B.	1

1) Die für jede Ausführung angegebene Beschreibung kann sich im Hinblick auf die Eigenschaften ändern und es können genauere Angaben zur gewünschten Ausführung erforderlich sein (z. B. Korngröße des Schleifmittels bzw. Rauheit).

Verzinnte (Sn) oder vernickelte (Ni) Bänder auf Anfrage.

1) Within the description of each finish, the properties may vary and further details may be necessary to correctly specify the desired finish (for example, the abrasive grain or surface roughness).

Tinned (Sn) or nickel plated (Ni) strips can be supplied under a commercial agreement.

MITTLERE OBERFLÄCHENRAUHEIT EN 10151:2002

AVERAGE SURFACE ROUGHNESS EN 10151:2002

Die Oberflächengüte eines Bandes ist durch folgende Richtwerte für die mittlere Oberflächenrauheit gekennzeichnet:
- **Ra < 0,3 µm für Zugfestigkeitsstufen von +C1150 und höher.**
- **Ra < 0,5 µm für Zugfestigkeitsstufen zwischen +C700 und +C1000.**

The quality of the surface of a strip is characterised by the following approximate average surface roughness values:
- Ra < 0.3 µm for tensile strength levels of +C1150 and above.
- Ra < 0.5 µm for tensile strength levels ranging from +C700 to +C1000.



ROSTFREIER BANDSTAHL / STAINLESS STEEL

TOLERANZEN / TOLERANCES

DICKENTOLERANZEN / THICKNESS TOLERANCES

A) Festgelegte Dickentoleranzen für kaltgewalzte und in Streifen geschnittene Bänder aus Präzisionsbändern.

A) Thickness tolerances specified for cold-rolled strips and strips in cut lengths obtained from wide precision rolling w.

Festgelegte Dicke t Specified thickness t	**Dickentoleranz nach EN ISO 9445 für Nennbreite von** Thickness tolerance specified according to EN ISO 9445 for a nominal width of								
	w < 125			**125 ≤ w < 250**			**250 ≤ w < 600**		
	Normal Normal	**Schmal (F)** Fine (F)	**Eng (P)** Precision (P)	**Normal** Normal	**Schmal (F)** Fine (F)	**Eng (P)** Precision (P)	**Normal** Normal	**Schmal (F)** Fine (F)	**Eng (P)** Precision (P)
0,05 ≤ t < 0,10	± 0,10 t	± 0,06 t	± 0,04 t	± 0,12 t	± 0,10 t	± 0,08 t	± 0,15 t	± 0,10 t	± 0,08 t
0,10 ≤ t < 0,15	± 0,010	± 0,008	± 0,006	± 0,015	± 0,012	± 0,008	± 0,020	± 0,015	± 0,010
0,15 ≤ t < 0,20	± 0,015	± 0,010	± 0,008	± 0,020	± 0,012	± 0,010	± 0,025	± 0,015	± 0,012
0,20 ≤ t < 0,25	± 0,015	± 0,012	± 0,008	± 0,020	± 0,015	± 0,010	± 0,025	± 0,020	± 0,012
0,25 ≤ t < 0,30	± 0,017	± 0,012	± 0,009	± 0,025	± 0,015	± 0,012	± 0,030	± 0,020	± 0,015
0,30 ≤ t < 0,40	± 0,020	± 0,015	± 0,010	± 0,025	± 0,020	± 0,012	± 0,030	± 0,025	± 0,015
0,40 ≤ t < 0,50	± 0,025	± 0,020	± 0,012	± 0,030	± 0,020	± 0,015	± 0,035	± 0,025	± 0,018
0,50 ≤ t < 0,60	± 0,030	± 0,020	± 0,014	± 0,030	± 0,025	± 0,015	± 0,040	± 0,030	± 0,020
0,60 ≤ t < 0,80	± 0,030	± 0,025	± 0,015	± 0,035	± 0,030	± 0,018	± 0,040	± 0,035	± 0,025
0,80 ≤ t < 1,00	± 0,030	± 0,025	± 0,018	± 0,040	± 0,030	± 0,020	± 0,050	± 0,035	± 0,025
1,00 ≤ t < 1,20	± 0,035	± 0,030	± 0,020	± 0,045	± 0,035	± 0,025	± 0,050	± 0,040	± 0,030
1,20 ≤ t < 1,50	± 0,040	± 0,030	± 0,020	± 0,050	± 0,035	± 0,025	± 0,060	± 0,045	± 0,030
1,50 ≤ t < 2,00	± 0,050	± 0,035	± 0,025	± 0,060	± 0,040	± 0,030	± 0,070	± 0,050	± 0,035
2,00 ≤ t < 2,50	± 0,050	± 0,035	± 0,025	± 0,070	± 0,045	± 0,030	± 0,080	± 0,060	± 0,040
2,50 ≤ t ≤ 3,00	± 0,060	± 0,045	± 0,030	± 0,070	± 0,050	± 0,035	± 0,090	± 0,070	± 0,045

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.

B) Dickentoleranzen für geschnittene Bänder aus Standardmaterial.

B) Thickness tolerances for strips cut from standard material.

Nenndicke t Nominal thickness t	**Allgemeine Toleranzen für Nennbreiten w** Normal tolerances for nominal width w			**Schmale Toleranzen (S) für Nennbreiten w** Close tolerances (S) for a nominal width w		
	w ≤ 1000	**1000 < w ≤ 1300**	**1300 < w ≤ 2100**	**w ≤ 1000**	**1000 < w ≤ 1300**	**1300 < w ≤ 2100**
t < 0,30	± 0,030	-	-	± 0,020	-	-
0,30 ≤ t < 0,50	± 0,040	± 0,040	-	± 0,025	± 0,030	-
0,50 ≤ t < 0,60	± 0,045	± 0,050	-	± 0,030	± 0,035	-
0,60 ≤ t < 0,80	± 0,050	± 0,050	-	± 0,035	± 0,040	-
0,80 ≤ t < 1,00	± 0,055	± 0,060	± 0,07	± 0,040	± 0,045	± 0,050
1,00 ≤ t < 1,20	± 0,060	± 0,070	± 0,08	± 0,045	± 0,045	± 0,050
1,20 ≤ t < 1,50	± 0,080	± 0,080	± 0,10	± 0,050	± 0,055	± 0,060
1,50 ≤ t < 2,00	± 0,080	± 0,090	± 0,11	± 0,055	± 0,060	± 0,070
2,00 ≤ t < 2,50	± 0,090	± 0,11	± 0,13	-	-	-
2,50 ≤ t ≤ 3,00	± 0,11	± 0,13	± 0,15	-	-	-
3,00 ≤ t ≤ 4,00	± 0,14	± 0,15	± 0,16	-	-	-
4,00 ≤ t ≤ 5,00	± 0,14	± 0,17	± 0,19	-	-	-

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.



ROSTFREIER BANDSTAHL / STAINLESS STEEL

BREITENTOLERANZEN / WIDTH TOLERANCES

Breitentoleranzen für kaltgewalzte und in Streifen geschnittene Bänder.
Width tolerances for cold-rolled strips and strips in cut lengths obtained from these strips.

Nenndicke t Nominal thickness t	**VINCO Standardtoleranz in Breite** [1] Standard slitting tolerances for VINCO [1]				**Festgelegte Breite w nach EN ISO 9445** [5] Specified width w according to EN ISO 9445 [5]											
	3-15	**15-50**	**50-150**	**>150**	**w ≤ 40**			**40 < w ≤ 125**			**125 < w ≤ 250**			**250 < w ≤ 600**		
					Normal Normal	**Schmal (F)** Fine (F)	**Eng (P)** Precision (P)	**Normal** Normal	**Schmal (F)** Fine (F)	**Eng (P)** Precision (P)	**Normal** Normal	**Schmal (F)** Fine (F)	**Eng (P)** Precision (P)	**Normal** Normal	**Schmal (F)** Fine (F)	**Eng (P)** Precision (P)
t < 0,25	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,2	0;+0,17	0;+0,13	0;+0,10	0;+0,20	0;+0,15	0;+0,12	0;+0,25	0;+0,20	0;+0,15	0;+0,50	0;+0,50	0;+0,40
0,25 ≤ t ≤ 0,40	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,2	0;+0,20	0;+0,15	0;+0,12	0;+0,25	0;+0,20	0;+0,15	0;+0,30	0;+0,22	0;+0,17	0;+0,60	0;+0,50	0;+0,40
0,40 < t ≤ 0,50	0;+0,17	0;+0,18	0;+0,2	0;+0,24	0;+0,20	0;+0,15	0;+0,12	0;+0,25	0;+0,20	0;+0,15	0;+0,30	0;+0,22	0;+0,17	0;+0,60	0;+0,50	0;+0,40
0,5 ≤ t < 1	0;+0,17 [2]	0;+0,18 [2]	0;+0,2 [2]	0;+0,24 [2]	0;+0,25	0;+0,22	0;+0,15	0;+0,25	0;+0,22	0;+0,17	0;+0,40	0;+0,25	0;+0,20	0;+0,70	0;+0,60	0;+0,50
1 ≤ t < 1,50	0;+0,2 [3]	0;+0,2 [3]	0;+0,2 [3]	0;+0,3 [3]	0;+0,25	0;+0,22	0;+0,15	0;+0,30	0;+0,25	0;+0,17	0;+0,50	0;+0,30	0;+0,22	0;+1,0	0;+0,70	0;+0,60
1,5 ≤ t < 2,50	**auf Anfrage** on request	0;+0,26 [4]	0;+0,3 [4]	0;+0,32 [4]	-	-	-	0;+0,40	0;+0,25	0;+0,20	0;+0,60	0;+0,40	0;+0,25	0;+1,0	0;+0,80	0;+0,60
2,5 ≤ t ≤ 3	**auf Anfrage** on request	**auf Anfrage** on request	0;+0,32	0;+0,35	-	-	-	0;+0,50	0;+0,30	0;+0,25	0;+0,60	0;+0,40	0;+0,25	0;+1,2	0;+1,0	0;+ 0,90
3 < t ≤ 5	**auf Anfrage** on request	**auf Anfrage** on request	0;+0,32	0;+0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.

1) Nach Vereinbarung sind engere Maßtoleranzen möglich. / Other closer dimensional tolerances are possible under a commercial agreement.
2) Einschließlich dem Wert t= 1. / Including the value t= 1.
3) Einschließlich dem Wert t= 1,5. / Including the value t= 1,5.
4) Einschließlich dem Wert t= 2,5. / Including the value t= 2,5.
5) Nach Vereinbarung, gleiche Toleranz bei ± oder gesamt in -. In beiden Fällen muss der gesamte Toleranzfelt den in der Tabelle angegebenen Werten entsprechen. / Subject to an agreement, the tolerance can be equal in ± or all -. In both cases, the total tolerance range must be as shown in the table.

SÄBELTOLERANZEN / EDGE CAMBER TOLERANCES

Nennbreite (W) Nominal width (W)	**Nach Vereinbarung sind engere Toleranzen bei der Kantenwölbung möglich.** Closer edge curve tolerances possible under a commercial agreement		**Toleranzen für Kantenwölbung 1) für mittlere Längen von** Edge curve tolerances [1] for average lengths of	
	Maximale Abweichung 2000 mm Dicke (t) Maximum deviation. 2000 mm. Thickness (t)		**Maximale Abweichung 2000 mm Dicke (t)** Maximum deviation. 2000 mm. Thickness (t)	
	t ≤ 1,20 mm	**t > 1,20 mm**	**Normal /** Normal	**Eng (R) /** Close (R)
3 ≤ W < 6	10,00	15,00	-	-
6 < W ≤ 10	8,00	12,00	-	-
10 < W ≤ 20	4,00	6,00	16 [2]	6
20 < W < 25	2,00	4,00	16	6
25 ≤ W < 40	2,00	4,00	12	5
40 ≤ W < 125	2,00	4,00	8	4
125 ≤ W < 350	2,00	4,00	6	3
350 ≤ W < 600	-	-	-	-

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.

1) Toleranzen bei Kantenwölbung für kaltgewalzte Bänder und für in Streifen geschnittene Bänder aus kaltgewalzten Bändern nach EN ISO 9445.
2) Für Nennbreiten von 10 mm.
1) Edge curve tolerances for cold-rolled strips and for strips in cut lengths obtained from cold-rolled strips according to EN ISO 9445.
2) For nominal widths of 10 mm included.



NE - METALLE / NON FERROUS

KUPFER UND KUPFERLEGIERUNGEN / COPPER AND COPPER ALLOYS

CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG / CHEMICAL COMPOSITION

Bezeichnung Classification of symbols	**Werkstoffnr.** Numerical classification	**Europäische Norm** European Standard (EN)	**Zusammensetzung in % (Massenfraktion) /** Composition in % (mass fraction)														
			Cu	**Al**	**Bi**	**O**	**P**	**Be**	**Co**	**Fe**	**Ni**	**Mn**	**Pb**	**Sn max.** Max. Sn	**Zn**	**Insgesamt. max** Max.Total	**außer** excluding
KUPFER / COPPER																	
Cu-ETP	CW004A	EN 1652	≥ 99,90	-	≤ 0,0005	≤ 0,04	-	-	-	-	-	-	≤ 0,005	-	-	0,03	Ag, O
Cu-OF	CW008A	EN 1652	≥ 99,95	-	≤ 0,0005	-	-	-	-	-	-	-	≤ 0,005	-	-	0,03	Ag
Cu-PHC	CW020A	EN 13599	≥ 99,95	-	≤ 0,0005	-	≤ 0,001	≥ 0,006	-	-	-	-	≤ 0,005	-	-	0,03	Ag, P
Cu-DHP	CW024A	EN 1652	≥ 99,90	-	-	-	0,015- 0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CuFe2P	CW107C	EN 1654	**Rest** Rest	-	-	-	0,015-0,15	-	-	2,1-2,6	-	-	C	-	0,05-0,2	0,2	-
CuNi2Si	CW111C	EN 1654	**Rest** Rest	-	-	-	-	-	-	≤ 0,2	-	0,1-1,6	≤ 0,02	0,4-0,8	-	0,3	-
CuBe2	CW101C	EN 1654	**Rest** Rest	-	-	-	-	1,8 - 2,1	≤ 0,3	≤ 0,2	≤ 0,3	-	-	-	-	0,5	-
MESSING / BRASS																	
CuZn10	CW501L	EN 1652	89,0 - 91,0	≥ 0,02	-	-	-	-	-	≤ 0,05	≤ 0,3	-	≤ 0,05	≤ 0,1	**Rest** Rest	0,1	-
CuZn15	CW502L	EN 1654 / EN 1652	84,0 - 86,0	≥ 0,02	-	-	-	-	-	≤ 0,05	≤ 0,3	-	≤ 0,05	≤ 0,1	**Rest** Rest	0,1	-
CuZn30	CW505L	EN 1654 / EN 1652	69,0 - 71,0	≥ 0,02	-	-	-	-	-	≤ 0,05	≤ 0,3	-	≤ 0,05	≤ 0,1	**Rest** Rest	0,1	-
CuZn33	CW506L	EN 1652	66 - 68,0	≥ 0,02	-	-	-	-	-	≤ 0,05	≤ 0,3	-	≤ 0,05	≤ 0,1	**Rest** Rest	0,1	-
CuZn37	CW508L	EN 1652	62,0 - 64,0	≥ 0,05	-	-	-	-	-	≤ 0,1	≤ 0,3	-	≤ 0,1	≤ 0,1	**Rest** Rest	0,1	-
CuZn38Pb2	CW608N	EN 1652	60,0 - 61,0	≥ 0,05	-	-	-	-	-	≤ 0,2	≤ 0,3	-	1,6-2,5	≤ 0,2	**Rest** Rest	0,2	-
CuZn39Pb2	CW612N	EN 1652	59,0 - 60	≥ 0,05	-	-	-	-	-	≤ 0,3	≤ 0,3	-	1,6-2,5	≤ 0,3	**Rest** Rest	0,2	-
BRONZE / BRONCE																	
CuSn4	CW450K	EN 1652/1654	**Rest** Rest	-	-	-	0,01-0,4	-	-	≤ 0,1	≤ 0,2	-	≤ 0,02	3,5-4,5	≤ 0,2	0,2	-
CuSn6	CW452K	EN 1652/1654	**Rest** Rest	-	-	-	0,01-0,4	-	-	≤ 0,1	≤ 0,2	-	≤ 0,02	5,5-7	≤ 0,2	0,2	-
CuSn8	CW453K	EN 1652/1654	**Rest** Rest	-	-	-	0,01-0,4	-	-	≤ 0,1	≤ 0,2	-	≤ 0,02	7,5-8,5	≤ 0,2	0,2	-
CuSn3Zn9	CW454K	EN 1654	**Rest** Rest	-	-	-	≥ 0,2	-	-	≤ 0,1	≤ 0,2	-	≤ 0,1	1,5-3,5	7,5 - 10	0,2	-
NEUSILBER / NICKEL SILVER																	
CuNi12Zn24	CW403J	EN 1654/ EN 1652	63,0 - 66,0	-	-	-	-	-	-	≤ 0,3	≤ 11	13,0-0,5	≤ 0,03	≤ 0,03	**Rest** Rest	0,2	-
CuNi18Zn20	CW409J	EN 1654/ EN 1652	60 - 63,0	-	-	-	-	-	-	≤ 0,3	≤ 17	19,0-0,5	≤ 0,03	≤ 0,03	**Rest** Rest	0,2	-
CuNi18Zn27	CW410J	EN 1654/ EN 1652	53,0 - 56,0	-	-	-	-	-	-	≤ 0,3	≤ 17	19,0-0,5	≤ 0,03	≤ 0,03	**Rest** Rest	0,2	-

NE - METALLE / NON FERROUS

KUPFER UND KUPFERLEGIERUNGEN / COPPER AND COPPER ALLOYS

TOLERANZEN / TOLERANCES

DICKENTOLERANZEN EN 13599 - EN 1652 / THICKNESS TOLERANCES EN 13599 - EN 1652

Nenndicke t Nominal thickness t		**Dickentoleranzen für Nennbreiten nach EN 13599/EN 1652** Thickness tolerance for nominal widths according to EN 13599 / EN 1652					
		10 < y ≤ 200 / 10 < and ≤ 200					
>	≤	**normal (Klasse A)** normal (Class A)	**Sonderausführung (Klasse B)** special (Class B)	**200 < y ≤ 350** 200 < and ≤ 350	**350 < y ≤ 700** 350 < and ≤ 700	**700 < y ≤ 1000** 700 < and ≤ 1000	**1000 < y ≤ 1250** 1000 < and ≤ 1250
0,05 [1]	0,1	± 10% [2]	-	-	-	-	-
0,1	0,2	± 0,010	± 0,007	± 0,015	-	-	-
0,2	0,3	± 0,015	± 0,010	± 0,020	± 0,03	± 0,04	-
0,3	0,4	± 0,018	± 0,012	± 0,022	± 0,04	± 0,05	± 0,07
0,4	0,5	± 0,020	± 0,015	± 0,025	± 0,05	± 0,06	± 0,08
0,5	0,8	± 0,025	± 0,018	± 0,030	± 0,06	± 0,07	± 0,09
0,8	1,2	± 0,030	± 0,022	± 0,040	± 0,07	± 0,09	± 0,10
1,2	1,8	± 0,035	± 0,028	± 0,06	± 0,08	± 0,10	± 0,11
1,8	2,5	± 0,045	± 0,035	± 0,07	± 0,09	± 0,11	± 0,13
2,5	3,2	± 0,055	± 0,040	± 0,08	± 0,10	± 0,13	± 0,17
3,2	4	-	-	± 0,10	± 0,12	± 0,15	± 0,20
4	5	-	-	± 0,12	± 0,14	± 0,17	± 0,23
5	6	-	-	± 0,14	± 0,16	± 0,20	± 0,26

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.
1) Einschließlich dem Wert 0,05. / Including the value 0.05.
2) ± 10 % del Nenndicke. / ± 10% of the nominal thickness.

DICKENTOLERANZEN (FÜR BESCHICHTETE BÄNDER) / THICKNESS TOLERANCES FOR COATED MATERIAL

EN 13148. Die Dicke der verzinnten Bänder muss die geeignete Kombination zwischen Bandbreite (vorherige Tabelle) und Dickenbereich der bestellten Beschichtungen für beide Seiten erfüllen.

EN 14436. Die Banddicke vor der Verzinnung muss den in der vorstehenden Tabelle angegebenen ungefähren Toleranzen entsprechen. Bei den Dickentoleranzen für verzinnte Bänder müssen die minimalen und maximalen Beschichtungsdicken berücksichtigt werden.

EN 13148. The thickness of the tinned strip must meet the required combination of tolerances for the thickness of the strip (table above) and the range of thicknesses of the coatings ordered, for both sides.

EN 14436. The thickness of the strip prior to tinning must be in accordance with the approximate tolerances given in the table above. The thickness tolerance of the tinned strip must take into account the minimum and maximum thicknesses of the coating.

NE - METALLE / NON FERROUS

KUPFER UND KUPFERLEGIERUNGEN / COPPER AND COPPER ALLOYS

BREITENTOLERANZEN / WIDTH TOLERANCES OF THE STRIPS

Nenndicke t Nominal thickness t		**VINCO Standardtoleranz in Breite[1)]** Standard slitting tolerances for VINCO [1]				**Breitentoleranzen für Nennbreiten nach EN 13599/ EN 1654** Width tolerances for nominal widths according to EN 13599 / EN 1654						
<	≤	**3-15**	**15-50**	**50-150**	**>150**	**bis** up to and including 50	**50 bis 100** over 50 and up to 100 inclusive	**100 bis 200** over 100 and up to 200 inclusive	**200 bis 350** over 200 and up to 350 inclusive	**350 bis 500** over 350 and up to 500 inclusive	**500 bis 700** over 500 and up to 700 inclusive	**700 bis 1200** over 700 and up to 1250 inclusive
0,05	0,1	-	-	-	-	0;+0,2 [1]	-	-	-	-	-	-
0,1	0,2	0;+0,15 [3]	0;+0,15 [3]	0;+0,15 [3]	0;+0,2 [3]	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,6	0;+1,0	0;+1,5	0;+2,0
0,2	0,4	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,6	0;+1,0	0;+1,5	0;+2,0
0,4	1	0;+0,17	0;+0,18	0;+0,2	0;+0,24	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,6	0;+1,0	0;+1,5	0;+2,0
1	1,5	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,5	0;+1,0	0;+1,2	0;+1,5	0;+2,0
1,5	2	**auf Anfrage** on request	0;+0,26	0;+0,3	0;+0,32	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,5	0;+1,0	0;+1,2	0;+1,5	0;+2,0
2	2,5	**auf Anfrage** on request	0;+0,26	0;+0,3	0;+0,32	0;+0,5	0;+0,6	0;+0,7	0;+1,2	0;+1,5	0;+2,0	0;+2,5
2,5	3	**auf Anfrage** on request	**auf Anfrage** on request	0;+0,32	0;+0,35	0;+1,0	0;+1,1	0;+1,2	0;+1,5	0;+2,0	0;+2,5	0;+3,0
3	5	**auf Anfrage** on request	**auf Anfrage** on request	0;+0,32	0;+0,35	0;+2,0	0;+2,3	0;+2,5	0;+3,0	0;+4,0	0;+5,0	0;+6,0

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.
1) Einschließlich dem Wert t= 0,05.
2)Nach Vereinbarung sind engere Maßtoleranzen möglich.
3) Einschließlich dem Wert t= 0,1
1) Including the value t= 0,05.
2) Closer width tolerances for strips with sheared edges possible under commercial agreement.
3) Including the value t= 0,1

LÄNGENTOLERANZEN13599 / LENGTH TOLERANCES 13599

Längentoleranzen für Grobblech, Feinblech und in Streifen bis zu 5000 mm geschnittene Bänder.
Length tolerances of thick sheets, thin sheets and strips in cut lengths of up to 5000 mm.

Länge / Length	**Nenndicke /** Nominal thickness	**Längentoleranzen /** Length tolerance
Im Rohzustand Walzung (M) / Without rolling (M)	**bis 25 /** up to & including 25	±50
Feste Länge (F) / Fixed length (F)	**ab 5 /** 5 and above	0; +10
	5 bis 10 / over 5 and up to 10 inclusive	0; +15

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.

SÄBELTOLERANZEN / EDGE CAMBER TOLERANCES

Nennbreite (W) Nominal width (W)	**Toleranzen bei der Kantenwölbung nach Vereinbarung** Edge curve tolerances under commercial agreement		**Toleranzen nach Norm EN 13599 für die Kantenwölbung** Edge curve tolerances according to the EN 13599 Standard				
	Maximale Abweichung 1000 mm Dicke (t) Maximum deviation. 1000 mm. Thickness (t)		**Maximale Abweichung 1000 mm Dicke (t)** Maximum deviation. 1000 mm. Thickness (t)				
	t ≤ 1,20 mm	**t > 1,20 mm**	**t ≤ 0,5 mm**	**0,5 < t ≤ 1,20 mm**	**1,20 < t ≤ 2,50 mm**	**2,50 < t ≤ 3,20 mm**	**3,20 < t ≤ 5,00 mm**
3 ≤ W < 6	2,50	4,00	-	-	-	-	-
6 < W ≤ 10	2,00	3,00	-	-	-	-	-
10 < W ≤ 15	1,00	1,50	7,00 [1]	10,00	-	-	-
15 < W ≤ 20	1,00	1,50	4,00	6,00	8,00	-	-
20 < W ≤ 30	0,50	1,00	4,00	6,00	8,00	-	-
30 < W ≤ 50	0,50	1,00	3,00	4,00	6,00	7,00	***nach Vereinbarung** *under a commercial agreement
50 < W ≤ 350	0,50	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	
350 < W ≤ 1250	-	-	2,00	3,00	4,00	5,00	

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.
1) Einschließlich Nennbreite 10 mm. / Including nominal width 10 mm.

OBERFLÄCHENBESCHAFFENHEIT / FINISHES

UNBESCHICHTETES MATERIAL

Die Bänder müssen sauber und frei von Fehlern sein. Dies muss bei der Angebotsanfrage und dem Auftrag zwischen dem Kunden und dem Lieferanten vereinbart werden. Normalerweise verbleibt auf kaltgewalzten Erzeugnissen eine dünne Restschicht von Schmiermittel. Dies ist, wenn nicht anders angegeben, zulässig.

BARE MATERIAL

The strips must be clean and free of detrimental defects, which must be specified by agreement between the customer and the supplier when requesting the quote and in the order. Normally, a small residual layer of lubricant is left on cold-rolled products, which is authorised unless otherwise specified.

OBERFLÄCHENRAUHEIT EN 1654

Die Oberflächenrauheit ist bei Angebotsanfrage und Auftrag zwischen dem Kunden und dem Lieferanten zu vereinbaren.

ROUGHNESS EN 1654

This must be agreed between the customer and the supplier when requesting the quote and confirming the order.

OBERFLÄCHENZUSTAND EN 13599

Die Produkte müssen sauber und frei von Fehlern sein. Dies muss bei der Angebotsanfrage und dem Auftrag zwischen dem Kunden und dem Lieferanten vereinbart werden. Normalerweise verbleibt auf kaltgewalzten Erzeugnissen eine dünne Restschicht von Schmiermittel. Dies ist, wenn nicht anders angegeben, zulässig. Verfärbungen sind zulässig, wenn diese die Verwendung des Produkts nicht beeinträchtigen.

SURFACE CONDITION EN 13599

The strips must be clean and free of detrimental defects, which must be specified by agreement between the customer and the supplier in the request for quotes and in the order. Normally, a small residual layer of lubricant is left on cold-drawn products, and this is acceptable unless otherwise specified. Discolouration is acceptable, provided that it is not detrimental to the use of the product.

ZINNBESCHICHTUNGEN / TIN COATINGS

Beschichtungsart / Type of coating	**Norm /** Standard
Elektrolytisch / Electrolytic	**EN 14436**
Feuerverzinnt / Hot dip	**EN 13148**

ELEKTROLYTISCH EN 14436 / ELECTROLYTIC TINNING EN 14436

VERFAHRENSARTEN DER ELEKTROLYTISCHEN VERZINNUNG UND ARTEN DER ZINN- BZW. ZINNLEGIERUNGSBESCHICHTUNG EN 14436
ELECTROLYTIC TIN PROCESS TYPES AND TYPES OF TIN COATINGS AND TIN ALLOYS EN 14436

Verfahren / Process	**Beschreibung /** Description
Verfahren für elektrolytische, matte Beschichtungen. Process for matt electrolytic coatings.	**Dies ist die Standardausführung eines traditionellen elektrolytischen Bades.** This is the standard finish of a traditional electrolytic bath.
Verfahren für elektrolytische, glänzende Beschichtungen. Process for bright electrolytic coatings.	**Die glänzende Beschichtungen werden durch die Verwendung von Bädern erreicht, die ein oder mehrere geeignete Glanzmittel enthalten. Die Glanzmittel können unerwünschte Einflüsse auf die darauffolgenden Schmelz- oder Weichlötvorgänge haben. Andererseits können sie vorteilhaft sein in Bezug auf die Reibeigenschaften (reibungsarme bzw. gleitende Kontakte).** Coatings with a bright appearance are obtained using baths that contain one or more suitable brightening agents (brighteners). Their presence may not be desirable in subsequent melting or soft soldering processes. Furthermore, they may be beneficial for frictional properties (low friction or sliding contacts).
Verfahren für elektrolytische, durch Rückfluss glänzend gemachte Beschichtungen. Process for flow-brightened electrolytic coatings.	**Die durch Rückfluss glänzend gemachten Beschichtungen werden durch Erhitzung einer elektrolytischen, matten Beschichtung während einiger Sekunden oberhalb ihres Schmelzpunkts und anschließender Abkühlung erhalten. Die Beschichtungen behalten nach Abkühlung ihren Glanz bei. In der Praxis wird das Polieren durch Rückfluss auf dem Band weder bei Beschichtungsdicken von über 5 µm (Rutschgefahr) noch bei bereits glänzenden Beschichtungen verwendet.** Flow-brightened electrolytic coatings are obtained by heating a matt electrolytic coating above its melting point for a few seconds and then cooling it. The coatings preserve their sheen after cooling. In practice, flow brightening is not used for coatings with thicknesses above 5 µm (slip risk) or for coatings that are already bright.

HINWEIS - Elektrolytische Zinnbeschichtungen können eine plötzliche Bildung von metallischen Fäden aufweisen (z. B. durch die Kombination von Feuchtigkeit und mechanischen Spannungen). Diese Begleiterscheinung ist für elektrotechnische Anwendungen sehr unvorteilhaft (Gefahr von Kurzschlüssen). Die Gefahr des Auftretens dieser Begleiterscheinung kann durch das Polieren durch Rückfluss unter Verwendung von Zinn-Blei-Legierungen oder durch Einfügen einer geeigneten Unterschicht verringert werden.

NOTE - Tin electrolytic coatings may experience a spontaneous growth of metallic filaments (the combined effect of humidity and mechanical stresses, for example). This phenomenon is highly undesirable for electrotechnical applications (risk of short circuit). The risk of this happening can be reduced by flow brightening, using tin-lead alloy coatings or inserting a suitable sublayer.

NE - METALLE / NON FERROUS
KUPFER UND KUPFERLEGIERUNGEN / COPPER AND COPPER ALLOYS

ARTEN DER ELEKTROLYTISCHEN ZINN- UND ZINNLEGIERUNGSBESCHICHTUNG GEMÄSS ANWENDUNG EN 14436
TYPES OF STEEL ELECTROLYTIC COATINGS AND TIN ALLOYS ACCORDING TO APPLICABLE EN 14436

Beschichtungsdicke µm / Coating thickness µm		**Beschichtungsarten /** Types of coatings		
min.	**max.**	**Sn glänzend (Snb)** Sn bright (Snb)	**Sn matt (Snm)** Sn matt (Snm)	**Sn poliert durch Rückfluss (Snf)** Sn flow-brightened (Snf)
	1	As	N/A	As
0,8	1,2	As	N/A	*
1,5	2,5	B	As	B - R
2	4	B - C	R	B - R
3	6	B - C	R	N/A
5	-	B - C	R - C	N/A

HINWEIS 1: Anwendungsbereiche:
- **N/A: nicht anwendbar**
- **B: verbessert die Eignung für Weichlöten**
- ***: verringert die Reibungskräfte**
- **C: Korrosionsbeständigkeit**
- **R: verringert den elektrischen Widerstand in einem Schalter**
- **As: verbessert das Erscheinungsbild**

HINWEIS 2: Diese Standardwerte werden zu Informationszwecken angegeben und können nach Vereinbarung zwischen dem Kunden und dem Lieferanten geändert werden

NOTE 1: Applications:
- N/A: not applicable
- B: improves the suitability for soft soldering
- *: reduction of frictional forces
- C: corrosion resistance
- R: reduction of electrical resistance on a contact
- As: improved appearance

NOTE 2: These typical values are for information purposes and can be replaced by agreement between the customer and the supplier.

ZUSAMMENSETZUNG VON ZINN UND ZINNLEGIERUNGEN EN 14436 / COMPOSITION OF THE TIN AND TIN ALLOYS EN 14436

Beschichtungsart Type of coating	**Materialbezeichnung** Designation of the material	**Zusammenstellung in % (Massenanteil)/** Composition in % (mass fraction)	
		Sn min. / Min. Sn	**Weitere, gesamt /** Others, total
Sn glänzend (Snb) Sn bright (Snb)	**Sn99**	**99**	**Rest** Rest
Sn matt (Snm) oder Sn poliert durch Rückfluss (Snf) Sn dull (Snd) or Sn flow-brightened (Snf)	**Sn99,50**	**99,5**	**Rest** Rest

FEUERVERZINNUNG EN 13148 / HOT DIP EN 13148

BESCHAFFENHEIT EN 13148 FEUERVERZINNUNG
APPEARANCE EN 13148. HOT DIP TINNING

Schichtdicken (Mittelwerte) und bevorzugte Dickenbereiche für die Beschichtungen:
Thicknesses (average values) and preferred thickness ranges for coatings:

Dicke Thickness	**Dickenbereich** Thickness range		**Anwendung /** Application
µm	**µm**		
Mittelwert average value	**von** from	**bis** up to and included	
1,45	0,7	2,2	**Verhütung von Oberflächenoxidation, dekorativer Effekt, Verringerung der Reibkräfte.** Preventing surface oxidation, decorative appearance, reducing frictional forces.
2	1	3	**Verhütung von Oberflächenoxidation, dekorativer Effekt, Verringerung der Reibkräfte.** Preventing surface oxidation, decorative appearance, reducing frictional forces.
3,5	2	5	**Korrosionsschutz /** Preventing corrosion
5	3	7	**Längere Lebensdauer /** Extending the useful life
7,5	5	10	**Hilfreich bei Weichlöten /** To aid soft soldering
10	7	13	**Hilfreich bei Weichlöten /** To aid soft soldering

Das Erscheinungsbild hängt von der Art der Abkühlung des flüssigen Films, der Beschichtungsart und der verwendeten Technik zur Beseitigung des überschüssigen geschmolzenen Metalls ab. Die Oberfläche kann glänzend oder matt bzw. eine Kombination aus beiden sein. Das Aussehen der Beschichtung hat keinen Einfluss auf die Tauglichkeit der Beschichtung. Falls spezielle Anforderungen an das Erscheinungsbild der Beschichtung gestellt werden, müssen diese bei der Angebotsanfrage und/oder Bestellung angegeben werden.

The appearance depends on the type of liquid film cooling, the type of coating and the technique used to remove excess molten metal. The surface may have a bright or matt appearance, or a combination of both. The appearance of the coating does not affect its suitability. If there are special requirements for the appearance of the coating, these requirements must be agreed at the time of the quote and/or order.



NE - METALLE / NON FERROUS

KUPFER / COPPER

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN / MECHANICAL PROPERTIES

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN EN 1652 / MECHANICAL PROPERTIES EN 1652

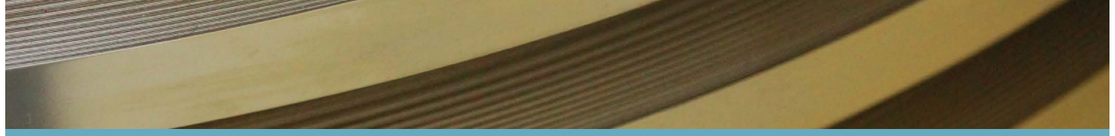
Bezeichnungen / Designations			Zugfestigkeit Rm Tensile strength Rm		Streckgrenze bei 0,2 % $Rp_{0,2}$ Conventional yield strength at 0.2% $Rp_{0,2}$	Dehnung / Elongation		Härte HV HV hardness	
Material / Material		Zustand Metallurgical condition	N/mm²		N/mm²	A_{50} mm für Dicken bis 2,5 mm % A_{50} mm for thicknesses up to 2.5 mm	A für Dicken über 2,5 mm % A for thicknesses above 2.5 mm %		
Bezeichnung Classification of symbols	Werkstoffnr. Numerical classification		min.	max.	max.	min.	min.	min.	max.
Cu-DHP	CW024A	R200	200	250	(max. 100)	-	42	-	-
		H040	-	-	-	-	-	40	65
		R220	220	260	(max. 140)	33	42	-	-
		H040	-	-	-	-	-	40	65
		R240	240	300	(max. 180)	8	15	-	-
		H065	-	-	-	-	-	65	95
		R290	290	360	(max. 250)	4	6	-	-
		H090	-	-	-	-	-	90	110
		R360	360	-	(max. 320)	2	-	-	-
		H110	-	-	-	-	-	110	-

HINWEIS 2- Die in Klammern stehenden Zahlen sind keine Anforderung nach Norm, sie werden nur zu Informationszwecken angegeben.
NOTE - The numbers in brackets are not standard requirements, they are given for information purposes only.

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN EN 13599 / MECHANICAL PROPERTIES EN 13599

Bezeichnungen / Designations			Nenndicke t [a] Nominal thickness t [a]		Härte HV HV hardness		Zugfestigkeit Rm Tensile strength Rm		Streckgrenze von 0,2 % $Rp_{0,2}$ Conventional yield strength at 0.2% $Rp_{0,2}$		Dehnung / Elongation	
Material / Material		Zustand Metallurgical condition	mm				N/mm²		N/mm²		A_{50} für Dicken von 0,1 mm bis 2,5 mm % A_{50} mm for thicknesses from 0.1 to 2.5 mm inclusive %	A für Dicken über 2,5 mm % A for thicknesses above 2.5 mm %
Bezeichnung Symbolic	Werkstoffnr Numerical		von from	bis up to and included	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	min.
Cu-ETP [b] Cu-OF Cu-PHC	CW004A CW008A CW020A	H040	0,10	5	40	65	-	-	-	-	-	-
		R220 [b]	-	-	-	-	220	260	-	(140)	33	42
		H040	0.20	10	40	65	-	-	-	-	-	-
		R200	-	-	-	-	200	250	-	(100)	-	42
		H065	0,10	10	65	95	-	-	-	-	-	-
		R240	-	-	-	-	240	300	180	-	8	15
		H090	0,10	10	90	110	-	-	-	-	-	-
		R290	-	-	-	-	290	360	250	-	4	6
		H110	0,10	2	110	-	-	-	-	-	-	-
		R360	-	-	-	-	360	-	320	-	2	-

HINWEIS 2- Die in Klammern stehenden Zahlen sind keine Anforderung nach Norm, sie werden nur zu Informationszwecken angegeben.
a) Bei Dicken unter 0,10 mm müssen die mechanischen Eigenschaften zwischen dem Kunden und dem Lieferanten vereinbart werden.
b) Für CU-ETP (CW004A) mit Dicken zwischen 0,10 mm und 0,20 mm gelten folgende Werte: Rm min. 200 N/mm2 und A50 mm min. 28 %.
NOTE - The numbers in brackets are not standard requirements, they are given for information purposes only.
a) For thicknesses below 0.10 mm the mechanical properties must be agreed between the customer and the supplier.
b) For CU-ETP (CW004A) with thicknesses between 0.10 mm and 0.20 mm, both inclusive, the following values must be applied: Rm min. 200 N/mm² and A_{50} mm min 28%.



NE - METALLE / NON FERROUS

MESSING / BRASS

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN / MECHANICAL PROPERTIES

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN EN 1652 - EN 1654 / MECHANICAL PROPERTIES EN 1652 - EN 1654

Bezeichnungen / Designations			Zugfestigkeit Rm Tensile strength Rm		Streckgrenze bei 0,2 % $Rp_{0,2}$ Conventional yield strength at 0.2% $Rp_{0,2}$		Dehnung [1] / Elongation [1]		Härte HV HV hardness	
Material / Material		Zustand Metallurgical condition	N/mm²		N/mm²		A_{50} pfür Dicken bis 2,5 mm % A_{50} mm for thicknesses up to 2.5 mm (inclusive) %	A mm für Dicken über 2,5 mm % A mm for thicknesses above 2.5 mm %		
Bezeichnung Symbolic	Werkstoffnr. Numerical		min.	max.	min.	max.	min.	min.	min.	max.
CuZn10	CW501L	R240	240	290	-	(140)	36	45	-	-
		H050	-	-	-	-	-	-	50	80
		R280	280	360	(200)	-	13	20	-	-
		H080	-	-	-	-	-	-	80	110
		R360	350	-	(290)	-	4	8	-	-
		H110	-	-	-	-	-	-	110	-
CuZn15	CW502L	R260	260	310	-	(170)	36	45	-	-
		H055	-	-	-	-	-	-	55	85
		R300	300	370	(150)	-	16	25	-	-
		H085	-	-	-	-	-	-	85	115
		R350	350	420	(250)	-	8	12	-	-
		H105	-	-	-	-	-	-	105	135
		R410	410	490	(360)	-	3	4	-	-
		H125	-	-	-	-	-	-	125	155
		R480	480	560	-	-	-	2	-	-
		H150	-	-	-	-	-	-	150	180
		R550	550	-	-	-	-	-	-	-
		H170	-	-	-	-	-	-	170	-
CuZn30	CW505L	R350	350	430	(170)	-	21	25	-	-
		H095	-	-	-	-	-	-	95	125
		R410	410	490	-	-	9	12	-	-
		H120	-	-	-	-	-	-	120	155
		R480	480	560	-	-	4	6	-	-
		H150	-	-	-	-	-	-	150	180
		R550	550	640	-	-	-	2	-	-
		H170	-	-	-	-	-	-	170	200
		R630	630	-	-	-	-	-	-	-
		H190	-	-	-	-	-	-	190	-
CuZn33	CW506L	R280	280	380	-	(170)	40	50	-	-
		H055	-	-	-	-	-	-	55	90
		R350	350	430	(170)	-	23	31	-	-
		H095	-	-	-	-	-	-	95	125
		R420	420	500	(300)	-	6	13	-	-
		H125	-	-	-	-	-	-	126	155
		R500	500	-	(450)	-	-	-	-	-
		H155	-	-	-	-	-	-	155	-
CuZn37	CW508L	R300	300	370	-	(180)	38	46	-	-
		H055	-	-	-	-	-	-	55	95
		R350	350	440	(170)	-	19	28	-	-
		H095	-	-	-	-	-	-	95	125
		R410	410	490	(300)	-	8	12	-	-
		H120	-	-	-	-	-	-	120	155
		R480	480	560	(430)	-	3	-	-	-
		H150	-	-	-	-	-	-	150	180
		R550	550	-	(500)	-	-	-	-	-
		H170	-	-	-	-	-	-	170	-
CuZn38Pb2	CW608N	R340	340	420	-	(240)	33	43	-	-
		H075	-	-	-	-	-	-	75	110
		R400	400	480	(200)	-	14	23	-	-
		H110	-	-	-	-	-	-	110	140
		R470	470	550	(390)	-	6	12	-	-
		H140	-	-	-	-	-	-	140	170
		R640	540	-	(490)	-	-	-	-	-
		H165	-	-	-	-	-	-	165	-
CuZn39Pb2	CW612N	R360	360	440	-	(270)	30	40	-	-
		H090	-	-	-	-	-	-	90	120
		R420	420	600	(270)	-	12	20	-	-
		H120	-	-	-	-	-	-	120	150
		R490	490	570	(420)	-	-	9	-	-
		H150	-	-	-	-	-	-	150	180
		R560	560	-	(510)	-	-	-	-	-
		H175	-	-	-	-	-	-	175	-

HINWEIS - Die in Klammern stehenden Zahlen sind keine Anforderung nach Norm, sie werden nur zu Informationszwecken angegeben.
1) Die dargestellten Werte sind Richtwerte und basieren auf EN1652 und EN1654. Für CuZn15 und CuZn30 sind die Dehnungswerte nach EN1652 Dicken von 0,25 mm bis 1 mm.
NOTE - The numbers in brackets are not standard requirements, they are given for information purposes only.
1) The values shown are for guidance purposes and are based on EN1652 and EN1654. For CuZn15 and CuZn30, the elongation values are in accordance with EN1652, thicknesses range from above 0.25 mm to 1mm inclusive.



NE - METALLE / NON FERROUS

BRONZE / BRONCE

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN / MECHANICAL PROPERTIES

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN EN 1652 - EN 1654 / MECHANICAL PROPERTIES EN 1652 - EN 1654

Bezeichnungen / Designations			Zugfestigkeit Rm Tensile strength Rm		Streckgrenze bei 0,2 % $Rp_{0,2}$ Conventional yield strength at 0.2% $Rp_{0,2}$	Dehnung / Elongation		Härte HV HV hardness	
Material / Material						A_{50} mm für Dicken bis 2,5 mm % A_{50} mm for thicknesses up to 2.5 mm (inclusive) %	A mm für Dicken bis 2,5 mm % A mm for thicknesses above 2.5 mm %		
Bezeichnung Classification of symbols	Werkstoffnr. Numerical classification	Zustand Metallurgical condition	N/mm²		N/mm²				
			min.	max.		min.	min.	min.	max.
CuSn4	CW450K	R290	290	390	(max. 190)	40	50	-	-
		H070	-	-	-	-	-	70	100
		R390	390	490	(min. 210)	11	13	-	-
		H115	-	-	-	-	-	115	155
		R480	480	570	(min. 420)	4	5	-	-
		H150	-	-	-	-	-	150	180
		R540	540	930	(min. 490)	3	-	-	-
		H170	-	-	-	-	-	170	200
		R610	610	-	(min. 540)	-	-	-	-
		H190	-	-	-	-	-	190	-
CuSn6	CW452K	R350	350	420	(max. 300)	45	55	-	
		H080	-	-	-	-	-	80	110
		R420	420	520	(min. 260)	17	20	-	-
		H125	-	-	-	-	-	125	165
		R500	500	590	(min. 450)	8	10	-	-
		H160	-	-	-	-	-	160	190
		R560	560	650	(min. 500)	5	-	-	-
		H180	-	-	-	-	-	180	210
		R640	640	730	(min. 600)	3	-	-	-
		H200	-	-	-	-	-	200	230
		R720	720	-	(min. 690)	-	-	-	-
		H220	-	-	-	-	-	220	-
CuSn8	CW453K	R370	370	450	(max. 300)	50	60	-	-
		H90	-	-	-	-	-	90	120
		R450	450	550	(min. 280)	20	23	-	-
		H135	-	-	-	-	-	136	175
		R540	540	630	(min. 460)	13	16	-	-
		H170	-	-	-	-	-	170	200
		R600	600	690	(min. 530)	5	7	-	-
		H190	-	-	-	-	-	190	220
		R660	660	750	(min. 620)	3	-	-	-
		H210	-	-	-	-	-	210	240
		R740	740	-	(min. 700)	2	-	-	-
		H230	-	-	-	-	-	230	-
CuSn3Zn9	CW454K	R430	430	520	(min. 330)	6	8	-	-
		H140	-	-	-	-	-	140	170
		R510	510	600	(min. 430)	3	5	-	-
		H160	-	-	-	-	-	160	190
		R580	580	690	(min. 520)	-	2	-	-
		H180	-	-	-	-	-	180	210
		R660	660	-	(min. 610)	-	-	-	-
		H200	-	-	-	-	-	200	8

HINWEIS - Die in Klammern stehende Werte sind keine Anforderung nach Norm, sie werden nur zu Informationszwecken angegeben.
NOTE- The numbers in brackets are not requirements of the standard and are given for information purposes only.



NE - METALLE / NON FERROUS

NEUSILBER / NICKEL SILVER

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN / MECHANICAL PROPERTIES

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN EN 1652 - EN 1654 / MECHANICAL PROPERTIES EN 1652 - EN 1654

Bezeichnungen / Designations			Zugfestigkeit Rm Tensile strength Rm		Streckgrenze bei 0,2 % $Rp_{0,2}$ Conventional yield strength at 0.2% $Rp_{0,2}$	Dehnung [1] / Elongation [1]		Härte HV HV hardness	
						A_{50} mm			
Material / Material		Metallurgischer Zustand Metallurgical condition				für Dicken bis 0,25 mm thicknesses up to 2.5 mm (inclusive) %	Für Dicken über 0,25 mm A for thicknesses above 2.5 mm %		
Bezeichnung Symbolic	Werkstoffnr. Numerical		N/mm²		N/mm²				
			min.	max.		min.	min.	min.	max.
CuNi12Zn24	CW403J	R360	360	430	(max. 230)	35	45	-	-
		H080	-	-	-	-	-	80	110
		R430	430	510	(min. 230)	8	15	-	-
		H110	-	-	-	-	-	110	150
		R490	490	580	(min. 400)	5	8	-	-
		H150	-	-	-	-	-	150	180
		R550	550	640	(min. 480)	-	3	-	-
		H170	-	-	-	-	-	170	200
		R620	620	710	(min. 580)	-	2	-	-
		H190	-	-	-	-	-	190	220
CuNi18Zn20	CW409J	R380	380	450	(max. 250)	27	37	-	-
		H085	-	-	-	-	-	85	115
		R450	450	520	(min. 250)	9	18	-	-
		H115	-	-	-	-	-	115	160
		R500	500	590	(min. 410)	3	5	-	-
		H160	-	-	-	-	-	160	190
		R580	580	670	(min. 510)	-	2	-	-
		H180	-	-	-	-	-	180	210
		R640	640	730	(min. 600)	-	-	-	-
		H200	-	-	-	-	-	200	230
CuNi18Zn27	CW410J	R390	390	470	(max. 280)	30	40	-	-
		H090	-	-	-	-	-	90	120
		R470	470	540	(min. 280)	11	20	-	-
		H120	-	-	-	-	-	120	170
		R540	540	630	(min. 450)	3	5	-	-
		H170	-	-	-	-	-	170	200
		R600	600	700	(min. 550)	-	2	-	-
		H190	-	-	-	-	-	190	220
		R700	700	800	(min. 660)	-	-	-	-
		H220	-	-	-	-	-	220	250

HINWEIS - Die in Klammern stehende Werte sind keine Anforderung nach Norm, sie werden nur zu Informationszwecken angegeben.
1) Die dargestellten Werte sind Richtwerte und basieren auf EN 1652 und EN 1654
NOTE - The numbers in brackets are not requirements of the standard and are given for information purposes only.
1) The values shown are for guidance purposes and are based on EN 1652 and EN 1654



CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG / CHEMICAL COMPOSITION

Bezeichnung der Legierung Designation of the alloy		**Chemische Zusammensetzung in % /** Chemical Composition %												
												Andere / Other		
Bezeichnung Numerical	**Werkstoffnr.** Symbolic	**Si**	**Fe**	**Cu**	**Mn**	**Mg**	**Cr**	**Zn**	**Ti**	**Ga**	**V**	**Einzeln (max.)** Each (max.)	**Gesamt (max.)** Total (max.)	**Al min.**
EN AW-1050A	EN AW-Al 99,5	0,25	0,40	0,05	0,05	0,05	-	0,07	0,05	-	-	0,03	-	99,5
EN AW-1070A	EN AW-Al 99,7	0,20	0,25	0,03	0,03	0,03	-	0,07	0,03	-	-	0,03	-	99,7
EN AW-1200	EN AW-Al 99,0	1,00 Si+ Fe		0,05	0,05	-	-	0,1	0,05	-	-	0,05	0,15	99
EN AW-2017A [1]	EN AW-Al CuMgSi(A)	0,20 - 0,8	0,70	3,5 - 4,5	0,40 - 1,0	0,40 - 1,0	0,1	0,25	-	-	-	0,05	0,15	**Rest** Rest
EN AW-2024	EN AW-Al CuMg1	0,50	0,5	3,8 - 4,9	0,30 - 0,9	1,2 - 1,8	0,1	0,25	0,15	-	-	0,05	0,15	**Rest** Rest
EN AW-3003	EN AW-Al Mn1Cu	0,60	0,7	0,05 - 0,20	1,0 - 1,5	-	-	0,1	-	-	-	0,05	0,15	**Rest** Rest
EN AW-3005	EN AW-Al Mn1Mg0,5	0,60	0,7	0,3	1,0 - 1,5	0,20 - 0,6	0,1	0,25	0,1	-	-	0,05	0,15	**Rest** Rest
EN AW-3105	EN AW-Al Mn0,5Mg0,5	0,60	0,7	0,3	0,30 - 0,8	0,20 - 0,8	0,2	0,40	0,1	-	-	0,05	0,15	**Rest** Rest
EN AW-5005	EN AW-AlMg1(B)	0,30	0,7	0,2	0,2	0,50-1,1	0,1	-	0,25	-	-	0,05	0,15	**Rest** Rest
EN AW-5052	EN AW-Al Mg2,5	0,25	0,40	0,1	0,1	2,2 - 2,8	0,15 - 0,35	0,1	-	-	-	0,05	0,15	**Rest** Rest
EN AW-5083	EN AW-Al Mg4,5Mn0,7	0,40	0,40	0,1	0,40 - 1,0	4,0 - 4,9	0,05 - 0,2	0,25	0,15	-	-	0,05	0,15	**Rest** Rest
EN AW-5086	EN AW-Al Mg4	0,40	0,50	0,1	0,20 - 0,7	3,5 - 4,5	0,05 - 0,2	0,25	0,15	-	-	0,05	0,15	**Rest** Rest
EN AW-5182	EN AW-Al Mg4,5Mn0,4	0,20	0,35	0,15	0,20 - 0,50	4,0 - 5,0	0,1	0,25	0,1	-	-	0,05	0,15	**Rest** Rest
EN AW-5657	EN AW-Al 99,85MgI(A)	0,08	0,10	0,1	0,03	0,6-1,0	-	-	0,05	0,03	0,05	0,02	0,05	**Rest** Rest
EN AW-5754 [2]	EN AW-Al Mg3	0,40	0,40	0,1	0,50	2,6 - 3,6	0,30	0,2	0,15	-	-	0,05	0,15	**Rest** Rest
EN AW-6016	EN AW-Al Si1,2Mg0,4	1,0 - 1,5	0,50	0,2	0,2	0,25 - 0,6	0,1	0,2	0,15	-	-	0,05	0,15	**Rest** Rest
EN AW-6082	EN AW-Al Si1MgMn	0,7 - 1,3	0,50	0,1	0,40 - 1,0	0,6 - 1,2	0,25	0,2	0,1	-	-	0,05	0,15	**Rest** Rest
EN AW-7075	EN AW-Al Zn5,5MgCu	0,40	0,50	1,2 - 2,0	0,30	2,1 - 2,9	0,18 - 0,28	5,1 - 6,1	0,2	-	-	0,05	0,15	**Rest** Rest
EN AW-8011A	EN AW-Al FeSi(A)	0,40 - 0,8	0,50 - 1,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05	-	-	0,05	0,15	**Rest** Rest

1) 0,25 Zr + Ti
2) 0,10 - 0,6 Mn + Cr



ALUMINIUM / ALUMINIUM

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN / MECHANICAL PROPERTIES

LDie in der nachstehenden Tabelle aufgeführten mechanischen Eigenschaften umfassen die mittleren Dickenbereiche. Bei sehr dünnen und/oder sehr dicken Bändern können Abweichungen von den aufgeführten Daten auftreten. / The mechanical properties shown on the following tables contain the intermediate thickness ranges. For very large and/or small thicknesses, there may be deviations from the data presented.

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN EN 485-2 / MECHANICAL PROPERTIES EN 485-2

Aluminiumlegieung Quality of the aluminium		**Zustand** Treatment condition	**Zugfestigkeit Rm /** Tensile strength Rm **N/mm²**		**Streckgrenze Rp_{02} /** Yield strength Rp_{02}		**Mindestdehnung % (je nach Dicke zunehmend)** Minimum elongation % (based on increased thickness)
Bezeichnung / Designation	**Norm /** Standard		**Min.**	**Max.**	**Min.**	**Max.**	**A_{50} mm**
EN AW-1050A (Al 99,5)	EN 485	0/H111	65	95	20	-	20-29
		H14	105	145	85	-	2-5
		H16	120	160	100	-	1-3
		H18	140	-	120	-	1-2
		H22	85	125	55	-	4-11
		H24	105	145	75	-	3-8
		H26	120	160	90	-	2-4
EN AW-1070 (Al 99,7)	EN 485	0/H111	60	90	15	-	23-32
		H18	125	-	105	-	2
		H22	80	120	50	-	7-12
		H24	100	140	60	-	5-9
EN AW-1200 (Al 99,0)	EN 485	0/H111	75	105	25	-	19-28
		H14	115	155	95	-	2-6
		H18	150	-	130	-	1-2
		H19	160	-	140	-	1
		H24	115	155	90	-	3-7
AW-2017A (Al Cu4MgSi(A))	EN 485	0	-	225	-	145	12-14
		T4	390	-	245	-	14-15
AW-2024 (Al Cu4Mg1)	EN 485	0	-	220	-	140	12-13
		T4	425	-	275	-	12-14
EN AW-3003 (Al Mn1Cu)	EN 485	0/H111	95	135	35	-	15-23
		H14	145	185	125	-	2-4
		H16	170	210	150	-	1-2
		H18	190	-	170	-	1-2
		H24	145	185	115	-	4-6
		H26	170	210	140	-	2-3
EN AW-3005 (Al Mn1Mg0,5)	EN 485	H111	115	165	45	-	12-19
		H14	170	215	150	-	1-3
		H22	145	195	110	-	5-7
		H24	220	-	190	-	2-3
EN AW-3105 (Al Mn0,5Mg0,5)	EN 485	H111	100	155	40	-	14-17
		H18	195	-	180	-	1
		H24	150	200	120	-	4-5
EN AW-5005 (Al Mg1(B))	EN 485	H111	100	145	35	-	15-22
		H18	185	-	165	-	1-2
		H34	145	185	110	-	3-6
		H36	165	205	135	-	2-4
EN AW-5052 (Al Mg2,5)	EN 485	0/H111	170	215	65	-	12-18
		H14	230	280	180	-	3-4
		H18	270	-	240	-	1-2
		H34	230	280	150	-	4-7
EN AW-5083 (Al Mg4,5Mn0,7)	EN 485	H111	275	350	125	-	11-15
		H321	305	-	215	-	8-10
		H32	305	380	215	-	5-8
		H34	340	400	250	-	4-7
EN AW-5086 (Al Mg4)	EN 485	H111	240	310	100	-	11-17
EN AW-5182 (Al Mg4,5Mn0,4)	EN 485	H111	255	315	110	-	11-13
EN AW-5657 (Al 99,85 Mg1(A))	ASTM	H241	125	180	-	-	13
		H25	140	195	-	-	8
		H26	150	205	-	-	7
EN AW-5754 (Al Mg3)	EN 485	0/H111	190	240	80	-	12-18
		H14	240	280	190	-	3-4
		H18	290	-	250	-	1-2
		H22	220	270	130	-	7-10
		H32	220	270	130	-	7-10
		H34	240	280	160	-	6-8
		H36	265	305	190	-	4-6
EN AW-6016 (Al Si1,2Mg0,4)	EN 485	T4	170	250	80	140	24
		T6	260	300	180	260	10
EN AW-6082 (Al Si1MgMn)	EN 485	0	-	150	-	85	14-18
		T4	205	-	110	-	12-15
		T6	310	-	260	-	6-10
EN AW-7075 (Al Zn5,5MgCu)	EN 485	0	-	275	-	145	10
		T6	545	-	475	-	6-8
		T76	500	-	425	-	7-8
		T73	460	-	385	-	7-8
EN AW-8011A (Al FeSi(A)	EN 485	O/H111	85	130	30	-	19-25
		H18	165	-	145	-	1-2
		H24	125	165	100	-	3-6

Weitere Aluminiumlegierungen auf Anfrage. / Other Al-Alloys under request.



ALUMINIUM / ALUMINIUM

ERKLÄRUNG DER IN DEN TABELLEN DER NORM EN 485-2 VERWENDETEN BEZEICHNUNGEN DER BEARBEITUNGSZUSTÄNDE
EXPLANATION OF THE DESIGNATIONS OF THE TREATMENT CONDITIONS USED IN THE EN 485-2 TABLES

Bezeichnung für Bearbeitungszustand Designation of the treatment condition	**Erklärung** Explanation
0	**Weichgeglüht - Erzeugnisse, die nach der Wärmebehandlung die erforderlichen Eigenschaften aufweisen, um die Zustandsbezeichnung O zu erhalten.** Annealed - products which, after hot forming, have the properties required for the annealed state can be designated with the O condition.
H14	**Kaltverfestigt - 1/2 hart /** Work hardening - 1/2 hard
H16	**Kaltverfestigt - 3/4 hart /** Work hardening - 3/4 hard
H18	**Kaltverfestigt - 4/4 hart /** Work hardening - 4/4 hard
H19	**Kaltverfestigt - extrahart /** Work hardening - extra hart
H111	**Geglüht und geringfügig kaltverfestigt (weniger als H11) durch abschließende Arbeitsgänge wie Strecken oder Richten.** Annealing with light work hardening (less than H11) during the final processes such as drawing or flattening.
H22 / H32	**Kaltverfestigt - 1/4 hart /** Work hardening - 1/4 hard
H24 / H34	**Kaltverfestigt - 1/2 hart /** Work hardening - 1/2 hard
H26 / H36	**Kaltverfestigt - 3/4 hart /** Work hardening - 3/4 hard
H321	**Kaltverfestigt und stabilisiert - 1/4 hart, gilt für Aluminium-Magnesium-Legierungen, für die eine Beständigkeit gegenüber Schichtkorrosion und interkristalliner Korrosion spezifiziert wird.** Work hardening and stabilisation- 1/4 hard, applied to aluminium-magnesium alloys for which resistance to exfoliation corrosion and intergranular corrosion is requested.
T4	**Lösungsgeglüht und kaltausgelagert /** Solution and natural ageing
T6	**Lösungsgeglüht und warmausgelagert/** Solution and artificial ageing
T73	**Lösungsgeglüht und warmausgelagert zur Erzielung einer optimalen Beständigkeit gegen Spannungsrisskorrosion.** Solution and artificial over-ageing to achieve the best resistance to stress corrosion.
T76	**Lösungsgeglüht und warmausgelagert zur Erzielung einer guten Beständigkeit gegen Schichtkorrosion.** Solution and artificial over-ageing to achieve the best resistance to exfoliation corrosion.

ZUSTANDS-ÄQUIVALENZEN / CONDITION EQUIVALENTS

H2 ~ H12 ~ H22 ~ H32

H4 ~ H14 ~ H24 ~ H34

H8 ~ H18 ~ H28 ~ H38

OBERFLÄCHENBESCHAFFENHEIT / FINISHES

- **Nach Vereinbarung.**
- **Eloxierfähiges und eloxiertes Aluminium lieferbar.**
- **Zusätzlich bieten wie folgende Optionen der Materialreinigung an (je nach Legierung):**
  - **Waschen.**
  - **Chemisches Entfetten.**
- Under a commercial agreement.
- We are able to supply aluminium that can be anodised or is anodised.
- We also offer the following material cleaning options (depending on the alloy):
  - Washed.
  - Chemical degreased.

ALUMINIUM / ALUMINIUM

TOLERANZEN / TOLERANCES

DICKENTOLERANZEN / THICKNESS TOLERANCES

Nenndicke t Nominal thickness t		**Dickentoleranzen für Nennbreiten nach EN 485-4 von** Thickness tolerances according to EN 485-4 for nominal widths of			
		≤ 1000		**1000 < und ≤ 1250** 1000 < and ≤ 1250	
>	**≤**	**Legierungsgruppe /** Alloy group		**Legierungsgruppe /** Alloy group	
		I	**II**	**I**	**II**
0,2	0,4	± 0,02	± 0,03	± 0,04	± 0,05
0,4	0,5	± 0,03	± 0,03	± 0,04	± 0,05
0,5	0,6	± 0,03	± 0,04	± 0,05	± 0,06
0,6	0,8	± 0,03	± 0,04	± 0,06	± 0,07
0,8	1	± 0,04	± 0,05	± 0,06	± 0,08
1	1,2	± 0,04	± 0,05	± 0,07	± 0,09
1,2	1,5	± 0,05	± 0,07	± 0,09	± 0,11
1,5	1,8	± 0,06	± 0,08	± 0,10	± 0,12
1,8	2	± 0,06	± 0,09	± 0,11	± 0,13
2	2,5	± 0,07	± 0,10	± 0,12	± 0,14
2,5	3	± 0,08	± 0,11	± 0,13	± 0,15
3	3,5	± 0,10	± 0,12	± 0,15	± 0,17
3,5	4	± 0,15		± 0,20	
4	5	± 0,18		± 0,22	

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.

GRUPO DE ALEACIONES / ALLOY GROUP

Grupo de aleación I / Alloy group I			**Grupo de aleación II /** Alloy group II							
1080A	1070A	1050A	2014	2017A	2024					
3003	3103	3005	3004							
4006	4007		5040	5049	5251	5052	5154A	5454	5754	5182
5005	5050		5083	5086						
8011A			6061	6082						
			7020	7021	7022	7075				

BREITENTOLERANZEN / WIDTH TOLERANCES

Nenndicke t Nominal thickness t		**VINCO Standardtoleranz in Breite[1)]** Standard slitting tolerances for VINCO [1)]				**Breitentoleranzen bei Nennbreiten nach Norm EN 485-4:** Width tolerances according to EN 485-4 for nominal widths of:			
>	**≤**	**3-15**	**15-50**	**50-150**	**>150**	**≤ 100**	**100 < und ≤ 300** 100 < and ≤ 300	**300< und ≤ 500** 300< and ≤ 500	**500 < und ≤ 1250** 500 < and ≤ 1250
-	0,2	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,2	-	-	-	-
0,2	0,4	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,6	0;+1,5
0,4	0,6	0;+0,17	0;+0,18	0;+0,2	0;+0,24	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,6	0;+1,5
0,6	1	0;+0,17	0;+0,18	0;+0,2	0;+0,24	0;+0,3	0;+0,5	0;+1	0;+1,5
1	1,5	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,7	0;+1,2	0;+2
1,5	2	**auf Anfrage** on request	0;+0,26	0;+0,3	0;+0,32	0;+0,4	0;+0,7	0;+1,2	0;+2
2	2,5	**auf Anfrage** on request	0;+0,26	0;+0,3	0;+0,32	0;+1	0;+1	0;+1,5	0;+2
2,5	3	**auf Anfrage** on request	**auf Anfrage** on request	0;+0,32	0;+0,35	0;+1	0;+1	0;+1,5	0;+2
3	5	**auf Anfrage** on request	**auf Anfrage** on request	0;+0,32	0;+0,35	-	0;+1,5	0;+2	0;+3

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.
1) Nach Vereinbarung sind engere Maßtoleranzen möglich.
1) Closer width tolerances for strips with sheared edges possible under commercial agreement.



ALUMINIUM / ALUMINIUM

SÄBELTOLERANZEN / EDGE CAMBER TOLERANCES

Nennbreite (W) Nominal width (W)	**Nach Vereinbarung sind engere Toleranzen bei der Kantenwölbung möglich** Closer edge curve tolerances possible under commercial agreement		**TToleranzen nach Norm EN EN 485-4 von: bei der Kantenwölbung** Tolerances according to Standard EN 485-4 for: edge curve
	Maximale Abweichung 2000 mm Dicke (t) Maximum deviation. 2000 mm. Thickness (t)		**Maximale Abweichung 2000 mm Dicke (t)** Maximum deviation. 2000 mm. Thickness (t)
	t ≤ 1,20 mm	**t > 1,20 mm**	**Wölbungstoleranz d_{max}** Tolerance on the d_{max} curve
3 ≤ W < 6	10,00	15,00	-
6 < W ≤ 10	8,00	12,00	-
10 < W ≤ 20	4,00	6,00	-
20 < W < 25	2,00	4,00	-
25 ≤ W ≤ 100	2,00	4,00	8 [1)]
100	2,00	4,00	6,00
300 < W ≤ 350	2,00	4,00	5,00
350 < W ≤ 600	-	-	5,00
600 < W ≤ 1000	-	-	4,00

Maßangaben in mm. / Sizes in mm.

1) Für Nennbreiten unter 25 mm müssen die Toleranzen bei der Anfrage bzw. Bestellung vereinbart werden.
1) For nominal widths below 25mm, the tolerances will be agreed when requesting the quote or placing the order.

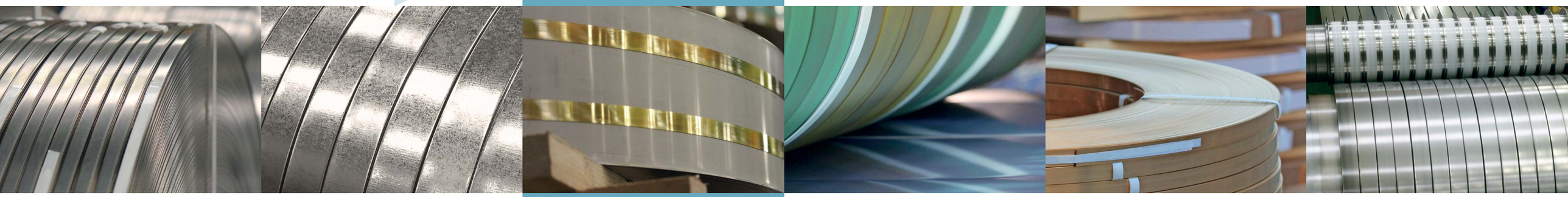
WELLIGKEIT / EBENHEIT IN WALZRICHTUNG / RIPPLE - LONGITUDINAL FLATNESS

Die Ebenheitstoleranz bei Bändern in Streifen in Walzrichtung sollte maximal 10 mm über 1000 mm betragen. Jegliche weitere Anforderung hinsichtlich der Ebenheit muss bei Bestellung vereinbart werden.
The flatness tolerance of the strips in cut lengths in the direction of rolling must be a maximum of 10 mm over 1000 mm. Any other flatness requirement must be agreed when placing the order.

WEITERE / OTHERS

Auf Anfrage sind weitere Materialien lieferbar: Titan, Monel, Inconel, Hastelloy, Zink, Blei, Wolfram.
We can supply other qualities on request: Titanium, Monel, Inconel, Hastelloy, Zinc, Lead, Tungsten.

Die in diesem Katalog enthaltenen Daten dienen ausschließlich zu Informationszwecken und stellen in keinem Fall vertragliche Lieferbedingungen dar. Fehler und Unterlassungen ausgenommen.
All the data contained in this document are for information purposes only and are not under any circumstances, contractual supply conditions. Errors and omissions excepted.
April edition, 2022.



VINCO

Lontana Group

VINCO
Lontana Group

Headquarter
Bizkargi, 6 - Pol. Sarrikola
E-48195 **LARRABETZU**
(Bizkaia) - SPAIN
Tel.: +34 944 123 399
Fax: +34 944 868 301
info@vinco.es

Utxa, 2 - Pol, Sasine
E-48195 **LARRABETZU**
(Bizkaia) - SPAIN
Tel.: +34 944 123 399
Fax: +34 944 868 301
info@vinco.es

Marconi, 13 - Pol. Sesrovires
E-08635 **SANT ESTEVE SESROVIRES**
(Barcelona) - SPAIN
Tel.: +34 937 713 666
Fax: +34 937 713 115
infobarcelona@vinco.es

www.vinco.es

Die in diesem Katalog enthaltenen Daten dienen ausschließlich zu Informationszwecken und stellen in keinem Fall vertragliche Lieferbedingungen dar. Fehler und Unterlassungen ausgenommen.
All the data contained in this document are for information purposes only and are not under any circumstances, contractual supply conditions. Errors and omissions excepted.