

# Taśmy nierdzewne

## Skład chemiczny

### EN 10088 ZASTOSOWANIA OGÓLNE

#### EN 10151 do sprężyn

Klasyfikacja symboliczna	Numeryczna	Norma europejska (EN)		Odpowiednik AISI	Skład chemiczny												
		Zastosowania ogólne	Do sprężyn		C	Si	Mn	P	S	N	Cr	Cu	Mo	Nb	Ni	Ti	Inne
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	1.4509	EN 10088-2	-	441	≤ 0,03	≤ 1	≤ 1	≤ 0,04	≤ 0,015	-	17,50 - 18,50	-	-	3xC+0,30≤ Nb≤1,00	-	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	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	-	Al: 0,70 - 1,50
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	301Mo	0,05 - 0,15	≤ 2,00	≤ 2,00	≤ 0,045	≤ 0,015	≤ 0,11	16,00 - 19,00	-	≤ 0,80 <sup>1)</sup>	-	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	-	-

\* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

Klasyfikacja symboliczna	Numeryczna	Norma europejska (EN)		Odpowiednik	Skład chemiczny												
		Zastosowania ogólne	Do sprężyn		AISI	C	Si	Mn	P	S	N	Cr	Cu	Mo	Nb	Ni	Ti
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	-	-
X5CrNiMoTi17-12-2	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	-	-
X12CrMnNi17-7-5	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	-	-
X12CrMnNi18-9-5	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 i X8CrNi25-21 1.4845 dostępne na zamówienie.

1) Min to be agreed. Max  $\leq 0.80$

## Odpowiedniki

Klasyfikacja symboliczna	Klasyfikacja numeryczna	Norma europejska (EN)	Szacunkowe odpowiedniki międzynarodowe		
			USA (AISI)	Japonia (JIS)	Chiny (GB)
X2CrTi12	1.4512	EN 10088-2	409	SUS409L	-
X6Cr17	1.4016	EN 10088-2	430	SUS430	10Cr17
X2CrTiNb18	1.4509	EN 10088-2	441	-	-
X30Cr13	1.4028	EN 10088-2	420	SUS420J1	20Cr13
X7CrNiAl17-7	1.4568	EN 10088-2	631	SUS 631	0Cr17Ni7Al
X10CrNi18-8	1.4310	EN 10088-2	301	SUS 301	1Cr17Ni7
X10CrNi18-8	1.4310 Mo	EN 10088-2	301Mo	-	-
X2CrNi18-9	1.4307	EN 10088-2	304L	SUS304L	-
X5CrNi18-10	1.4301	EN 10088-2	304	SUS 304	0Cr19Ni9
X6CrNiTi18-10	1.4541	EN 10088-2	321	SUS321	0Cr18Ni10Ti 1Cr18Ni11Ti H0Cr20Ni10Ti
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	EN 10088-2	316	SUS 316	6Cr17Ni12Mo2
X5CrNiMoTi17-12-2	1.4571	EN 10088-2	316Ti	SUS316Ti	0Cr18Ni12Mo2Ti 1Cr18Ni12Mo2Ti
X2CrNiMo17-12-2	1.4404	EN 10088-2	316L	SUS316L	0Cr18Ni12Mo2Ti 1Cr18Ni12Mo2Ti
X12CrMnNi17-7-5	1.4372	EN 10088-2	201	SUS201	-
X12CrMnNi18-9-5	1.4373	EN 10088-2	202	SUS202	-
X2CrMoTi18-2	1.4521	EN 10088	444	-	-
X8CrNi25-21	1.4845	EN 10095	310S	SUS310S	1Cr25Ni20Si2

X2CrMoTi18-2 1.4521 i X8CrNi25-21 1.4845 dostępne na zamówienie.

## Właściwości mechaniczne

**EN 10088-2 STAN WYŻARZENIA / EN 10151 STAN UTWARDZENIA**
**STALE MARTENZYTYCZNE**

Oznaczenie stali			Stan	Twardość	Granica plastyczności Rp <sub>0,2</sub>		Wytrzymałość na rozciąganie Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Wydłużenie przy zerwaniu			
Klasyfikacja symboliczna	Klasyfikacja numeryczna	USA (AISI)			N/mm <sup>2</sup> min. (long.)	N/mm <sup>2</sup> min (tr.)		A <sub>80</sub> mm < 3 mm grubości % min (long. + tr.)	A ≥ 3 mm grubości % min. (long. +tr.)		
X30Cr13	1.4028	420	Wyżarzony	-	-	235 HV maks.	-	-	740 maks.	15	15
			Utwardzanie przez walcowanie na zimno	+C700	-	270-320 HV	-	-	700 - 850	-	-
				+C850	1/4 Twardy	-	-	850 - 1000	-	-	

**STALE FERRYTYCZNE**

Oznaczenie stali			Stan	Twardość	Granica plastyczności Rp <sub>0,2</sub>		Wytrzymałość na rozciąganie Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Wydłużenie przy zerwaniu			
Klasyfikacja symboliczna	Klasyfikacja numeryczna	USA (AISI)			N/mm <sup>2</sup> min. (long.)	N/mm <sup>2</sup> min (tr.)		A <sub>80</sub> mm < 3 mm grubości % min (long. + tr.)	A ≥ 3 mm grubości % min. (long. +tr.)		
X2CrTi12	1.4512	409	Wyżarzony	-	-	-	210	220	380 - 560	25	25
			Wyżarzony	-	-	-	260	280	430 - 600	20	20

**Typy**
**Znormalizowane:**
**ane:**

X2CrTi12	1.4512	409	Wyżarzony	-	-	-	210	220	380 - 560	25	25
			Wyżarzony	-	-	-	260	280	430 - 600	20	20

Oznaczenie stali			Stan			Twardość	Granica plastyczności Rp <sub>0,2</sub>		Wytrzymałość na rozciąganie Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Wydłużenie przy zerwaniu	
Klasyfikacja symboliczna	Klasyfikacja numeryczna	USA (AISI)					N/mm <sup>2</sup> min. (long.)	N/mm <sup>2</sup> min. (tr.)		A <sub>80</sub> mm < 3 mm grubości % min (long. + tr.)	A ≥ 3 mm grubości % min. (long. +tr.)
X6Cr17	1.4016	430	Utwardzanie przez walcowanie na zimno	+C700		200 - 300 HV	-	-	700 - 850	2	-
				+C850	1/4 Twardy		-	-			
X2CrMoTi18-2	1.4521	444	Wyżarzony	-	-	-	300	320	420 - 640	20	20

**Typy**
**specjalne:**

X2CrTiNb18	1.4509	441	Wyżarzony	-	-	-	230	250	430 - 630	18	18
------------	--------	-----	-----------	---	---	---	-----	-----	-----------	----	----

**STALE AUSTENITYCZNE**

Oznaczenie stali			Stan			Twardość	Granica plastyczności Rp <sub>0,2</sub>		Wytrzymałość na rozciąganie Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Wydłużenie przy zerwaniu	
Klasyfikacja symboliczna	Klasyfikacja numeryczna	USA (AISI)					N/mm <sup>2</sup> min. (long.)	N/mm <sup>2</sup> min. (tr.)		A <sub>80</sub> mm < 3 mm grubości % min (long. + tr.)	A ≥ 3 mm grubości % min. (long. +tr.)
			Wyżarzony	-	-	-	250	280	600 - 950	40	40
				+C850	1/4 Twardy		-	-	850 - 1000	25	25
				+C1000	1/2 Twardy		-	-	1000 - 1150	20	20
				+C1150	3/4 Twardy		-	-	1150 - 1300	15	15

Oznaczenie stali			Stan	Twardość	Granica plastyczności Rp <sub>0,2</sub>		Wytrzymałość na rozciąganie Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Wydłużenie przy zerwaniu			
Klasyfikacja symboliczna	Klasyfikacja numeryczna	USA (AISI)			N/mm <sup>2</sup> min. (long.)	N/mm <sup>2</sup> min. (tr.)		A <sub>80</sub> mm < 3 mm grubości % min (long. + tr.)	A ≥ 3 mm grubości % min. (long. +tr.)		
X10CrNi18-8	1.4310	301 301Mo	Utwardzanie przez walcowanie na zimno	+C1300	4/4 Twardy	250 - 600 HV	-	-	1300 - 1500	10	10
				+C1500	5/4 Twardy	-	-	1500 - 1700	5	5	
				+C1700	K1	-	-	1700 - 1900	2	2	
				+C1900	K2	-	-	1900 - 2200	1	1	
				+C2100	-	-	-	na prośbę	-	-	
X2CrNi18-9	1.4307	304L	Wyżarzony	-	-	-	220	250	520 - 700	45	45
X5CrNi18-10	1.4301	304	Wyżarzony	-	-	-	230	260	540 - 750	45	45
			Utwardzanie przez walcowanie na zimno	+C700	-	220 - 450 HV	-	-	700-850	25	25
				+C850	1/4 Twardy		-	-	850-1000	12	12
				+C1000	1/2 Twardy		-	-	1000-1150	5	5
				+C1150	3/4 Twardy		-	-	1150-1300	3	3
+C1300	4/4 Twardy	-	-	1300-1500	1	1					
X6CrNiTi18-10	1.4541	321	Wyżarzony	-	-	-	220	250	520-720	40	40
X2CrNiMo17-12-2	1.4404	316L	Wyżarzony	-	-	-	240	270	530 - 680	40	40
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	316Ti	Wyżarzony	-	-	-	240	270	540 - 690	40	40
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	316	Wyżarzony	-	-	-	240	270	530 - 680	40	40
				+C700	-	-	-	-	700 - 850	20	20
				+C850	1/4 Twardy	-	-	850 - 1000	10	10	

Oznaczenie stali			Stan			Twardość	Granica plastyczności Rp <sub>0,2</sub>		Wytrzymałość na rozciąganie Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Wydłużenie przy zerwaniu	
Klasyfikacja symboliczna	Klasyfikacja numeryczna	USA (AISI)					N/mm <sup>2</sup> min. (long.)	N/mm <sup>2</sup> min. (tr.)		A <sub>80</sub> mm < 3 mm grubości % min (long. + tr.)	A ≥ 3 mm grubości % min. (long. +tr.)
			Utwardzanie przez walcowanie na zimno	+C1000	1/2 Twardy	220 - 400 HV	-	-	1000 - 1150	4	4
				+C1150	3/4 Twardy		-	-	1150 - 1300	1	1
				+C1300	4/4 Twardy		-	-	1300 - 1500	-	-
Typy specjalne:											
X12CrMnNiN17-7-5	1.4372	201	Wyżarzony	-	-	-	350	380	680 - 880	45	45
				+C850	1/4 Twardy	-	-	850 - 1000	25	25	
			Utwardzanie przez walcowanie na zimno	+C1000	1/2 Twardy	-	-	1000 - 1150	13	13	
				+C1150	3/4 Twardy	200 - 500 HV	-	-	1150 - 1300	5	5
				+C1300	4/4 Twardy		-	-	1300 - 1500	2	2
				+C1500	5/4 Twardy		-	-	1300 - 1500	1	1
X12CrMnNiN18-9-5	1.4373	202	Wyżarzony	-	-	-	340	370	680 - 880	45	45



## STALE UTWARDZONE WYDZIELENIOWO

Oznaczenie stali			Stan			Twardość	Granica plastyczności Rp <sub>0,2</sub>		Wytrzymałość na rozciąganie Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Wydłużenie przy zerwaniu	
Klasyfikacja symboliczna	Klasyfikacja numeryczna	USA (AISI)					N/mm <sup>2</sup> min. (long.)	N/mm <sup>2</sup> min. (tr.)		A <sub>80</sub> mm < 3 mm grubości % min. (long. + tr.)	A ≥ 3 mm grubości % min. (long. +tr.)
X7CrNiAl17-7	1.4568	631	Wyżarzony	-	-	-	-	-	≤ 1030	19	19
			Utwardzanie przez walcowanie na zimno	+C1000	1/2 Twardy	300 - 520 HV <sub>1</sub> )	-	-	1000 - 1150	-	-
				+C1150	3/4 Twardy	300 - 520 HV <sub>1</sub> )	-	-	1150 - 1300	-	-
				+C1300	4/4 Twardy	300 - 520 HV <sub>1</sub> )	-	-	1300 - 1500	-	-
				+C1500	5/4 Twardy	300 - 520 HV <sub>1</sub> )	-	-	1500 - 1700	-	-
				+C1700	K1	300 - 520 HV <sub>1</sub> )	-	-	1700 - 1900	-	-

1) Przybliżona wartość

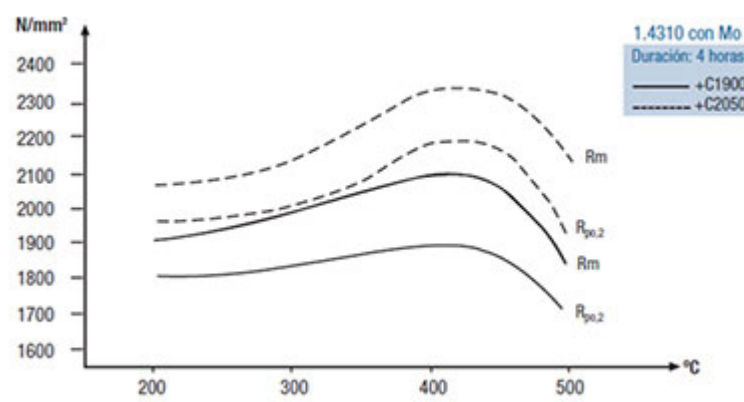
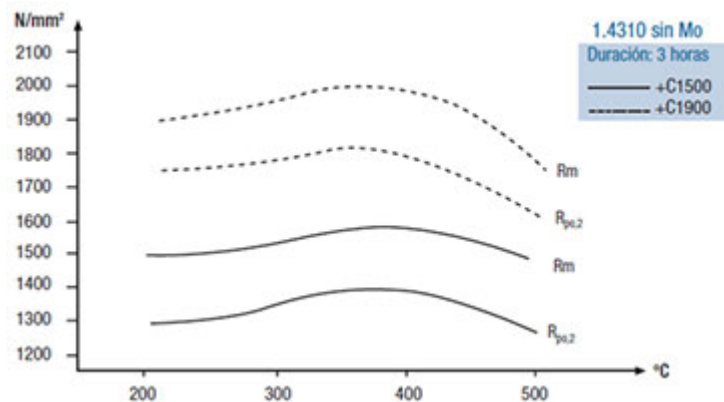
## STALE NIERDZEWNE OGNIOTRWAŁE

Oznaczenie stali			Stan			Twardość	Granica plastyczności Rp <sub>0,2</sub>		Wytrzymałość na rozciąganie Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Wydłużenie przy zerwaniu	
Klasyfikacja symboliczna	Klasyfikacja numeryczna	USA (AISI)					N/mm <sup>2</sup> min. (long.)	N/mm <sup>2</sup> min. (tr.)		A <sub>80</sub> mm < 3 mm grubości % min. (long. + tr.)	A ≥ 3 mm grubości % min. (long. +tr.)
X8CrNi25-21	1.4845	310S	Wyżarzony	-	-	192 HB maks.	210	-	500 - 700	33	35

\* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

X2CrMoTi18-2 1.4521 i X8CrNi25-21 1.4845 dostępne na zamówienie.

## GRAFIKI POGLĄDOWE DLA WARUNKÓW STABILIZOWANIA (ODPUSZCZANIE)



### Wykończenia

## TYP POSTĘPOWANIA W PROCESIE I WYKOŃCZENIU POWIERZCHNI PŁYT I SZPUL EN 10088-2 1)

WALCOWANIE NA ZIMNO				
Skrót	Typ postępowania w procesie	Wykończenie powierzchni	Obserwacje	AISI
2H	Utwardzanie przez odkształcanie na zimno	Błyszczące	Utwardzanie przez odkształcanie na zimno, aby otrzymać wysoki stopień wytrzymałości.	TR
2D	Walcowanie na zimno, obróbka termiczna, wytrawianie	Gładkie	Wykończenie służące dobrej plastyczności, ale nie tak gładkie jak 2B lub 2R.	2D

\* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

WALCOWANIE NA ZIMNO				
Skrót	Typ postępowania w procesie	Wykończenie powierzchni	Obserwacje	AISI
2B	Walcowanie na zimno, obróbka termiczna, wytrawianie i proces skin pass	Bardziej gładkie niż 2D	Zwyczajowe wykończenie dla większości stali. Zapewnia dobrą wytrzymałość na korozję, a także gładkość i płaskość. Również często spotykane w późniejszych procesach. Skin pass może zostać zastąpiony spłaszczeniem pod napięciem.	2B
2R	Walcowanie na zimno, wyżarzanie błyszczące	Gładkie, błyszczące, świetliste	Wykończenie bardziej gładkie i błyszczące niż 2B. Równie często stosowane do późniejszych przekształceń.	BA
2G	Szlifowanie		Można sprecyzować w oparciu o wielkość ziarna ściernicy lub chropowatości powierzchni. Ma teksturę jednokierunkową, nie bardzo świetlistą.	3
2J	Szczotkowanie lub polerowanie matowe	Bardziej gładkie niż zeszlifowany 1)	Można sprecyzować poziom szczotkowania, typ taśmy ściernej lub chropowatość powierzchni. Ma teksturę jednokierunkową, nie bardzo świetlistą.	6

WALCOWANIE NA ZIMNO				
Skrót	Typ postępowania w procesie	Wykończenie powierzchni	Obserwacje	AISI
1D	Walcowanie na zimno, obróbka termiczna, wytrawianie	Bez zgorzeliny	Zwyczajowe wykończenie większości stali, które służy zapewnieniu dobrej odporności na korozję. Wykończenie równie częste dla produktów, które będą poddawane późniejszym przekształceniom. Tolerowane ślady szlifowania. Wykończenie bardziej surowe niż 2D lub 2B.	1
2E	Walcowanie na zimno, obróbka termiczna, wytrawianie	Chropowaty i matowy	Generalnie stosuje się do stali, które posiadają zgorzelinę odporną na wytrawianie. Może poprzedzać wytrawianie.	1
2K	Polerowanie jedwabiste	1)	Dodatkowe szczegółowe wymagania w zakresie typu wykończenia □ A w otrzymania odporności na korozję odpowiedniej dla środowisk morskich, oraz w zastosowaniach architektonicznych. Są to wykończenia o chropowatości poprzecznej $Ra < 0,5\mu m$ i o czystym wyglądzie powierzchni.	4

1) W ramach opisu każdego z wykończeń, cechy charakterystyczne mogą się zmieniać i konieczne będą bardziej precyzyjne informacje, aby określić poprawnie pożądane wykończenie (na przykład ziarno ściernie lub chropowatość powierzchni).

**Istnieje możliwość wykonania taśmy ocynowanej lub niklowanej, zgodnie z porozumieniem handlowym.**

## ŚREDNIA CHROPOWATOŚĆ POWIERZCHNI EN 10151:2002

Jakość powierzchni jednego pasa cechuje się następującymi szacunkowymi wartościami średniej chropowatości:

- Ra < 0,3 μm dla poziomów wytrzymałości na rozciąganie +C1150 i wyższych.
- Ra < 0,5 μm dla poziomów wytrzymałości na rozciąganie w zakresie między +C700 i +C1000.

## Tolerancje

### TOLERANCJE GRUBOŚCI

A) Tolerancje grubości wyszczególnione **dla taśm walcowanych na zimno, taśm ciętych, otrzymywanych z taśm precyzyjnych.**

Grubość określona t	Tolerancja w zakresie określonej grubości s/ EN ISO 9445 dla szerokości nominalnej								
	w < 125			125 ≤ w < 250			250 ≤ w < 600		
	Normalna	Wąska (F)	Precyzyjna (P)	Normalna	Wąska (F)	Precyzyjna (P)	Normalna	Wąska (F)	Precyzyjna (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

\* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

Grubość określona t	Tolerancja w zakresie określonej grubości s/ EN ISO 9445 dla szerokości nominalnej								
	w < 125			125 ≤ w < 250			250 ≤ w < 600		
	Normalna	Wąska (F)	Precyzyjna (P)	Normalna	Wąska (F)	Precyzyjna (P)	Normalna	Wąska (F)	Precyzyjna (P)
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

Wymiary w mm.

## B) Tolerancje grubości dla taśm ciętych z materiału standard.

Grubość nominalna t	Tolerancje normalne dla szerokości nominalnej w		Tolerancje ograniczone (S) dla szerokości nominalnej w	
	w ≤ 1000	1000 < w ≤ 1300	w ≤ 1000	1000 < w ≤ 1300
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	± 0,040	± 0,045
1,00 ≤ t < 1,20	± 0,060	± 0,070	± 0,045	± 0,045
1,20 ≤ t < 1,50	± 0,070	± 0,080	± 0,050	± 0,055
1,50 ≤ t < 2,00	± 0,080	± 0,090	± 0,055	± 0,060
2,00 ≤ t < 2,50	± 0,090	± 0,10	-	-
2,50 ≤ t ≤ 3,00	± 0,11	± 0,12	-	-
3,00 ≤ t ≤ 4,00	± 0,13	± 0,14	-	-
4,00 ≤ t ≤ 5,00	± 0,14	± 0,15	-	-

Wymiary w mm.

## TOLERANCJE SZEROKOŚCI

Tolerancje szerokości dla **taśm walcowanych na zimno i taśm w odcinkach uzyskanych z tych taśm**.

Grubość określona t	Standardowe tolerancje cięcia dla VINCO <sup>1)</sup>				Szerokość określona w s/EN ISO 9445 <sup>1)</sup>											
	3-15	15-50	50-150	>150	w ≤ 40			40 < w ≤ 125			125 < w ≤ 250			250 < w ≤ 600		
					Normalna	Wąska (F)	Precyzyjna (P)	Normalna	Wąska (F)	Precyzyjna (P)	Normalna	Wąska (F)	Precyzyjna (P)	Normalna	Wąska (F)	Precyzyjna (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;+0,22	0;+0,15	0;+0,30	0;+0,22	0;+0,17	0;+0,60	0;+0,50	0;+0,40
0,50 ≤ t < 1	0;+0,17 <sup>2)</sup>	0;+0,18 <sup>2)</sup>	0;+0,20 <sup>2)</sup>	0;+0,24 <sup>2)</sup>	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;+0,20 <sup>3)</sup>	0;+0,2 <sup>3)</sup>	0;+0,20 <sup>3)</sup>	0;+0,3 <sup>3)</sup>	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
1,50 ≤ t < 2,50	na prośbę	0;+0,26 <sup>4)</sup>	0;+0,30 <sup>4)</sup>	0;+0,32 <sup>4)</sup>	-	-	-	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	na prośbę	na prośbę	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	na prośbę	na prośbę	0;+0,32	0;+0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Wymiary w mm.

1) Węższe tolerancje wymiarowe są możliwe zgodnie z konkretnym porozumieniem handlowym.

2) W tym wartość t=1

3) W tym wartość t=1,5

4) W tym wartość t=2,5

5) Na podstawie porozumienia, tolerancja może być równa ± lub cała -. W obydwu wypadkach, zakres całkowity tolerancji powinien być taki, jaki znajduje się w tabelce.

## TOLERANCJE WGNIECŃ

Szerokość nominalna (W)	Węższe tolerancje zakrzywienia możliwe do określenia <b>w porozumieniu handlowym</b> .		Tolerancje w zakrzywieniu krawędzi <sup>1)</sup> dla długości mierzonych	
	Odchyłka maks. 2000 mm Grubość (t)		Odchyłka maks. 2000 mm Grubość (t)	
	t ≤ 1,20 mm	t > 1,20 mm	Normalna	Ograniczona (R)
3 ≤ W < 6	10,00	15,00	-	-
6 < W ≤ 10	8,00	12,00	-	-
10 < W ≤ 20	4,00	6,00	16 <sup>2)</sup>	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	-	-	-	-

Wymiary w mm.

1) Tolerancje w zakrzywieniu krawędzi dla taśm walcowanych na zimno i taśm ciętych uzyskiwanych z taśm walcowanych na zimno s/ EN ISO 9445.

2) Dla szerokości nominalnych 10 mm włącznie.