

Warmband


Warmband wird mit seinen hervorragenden Materialeigenschaften anspruchsvollsten Anforderungen gerecht, sowohl hinsichtlich der einzuhaltenden technologischen Merkmale als auch der Oberflächen und Formgenauigkeit. Diese Eigenschaften machen Warmband zu einem idealen Werkstoff für die Weiterverarbeitung und für zahlreiche Endprodukte wie beispielsweise Press-, Stanz- und Ziehteile, Rohre, Pkw-Räder oder auch landwirtschaftliche Geräte und Regalsysteme.

Oberflächenausführungen
gebeizt/ungebeizt

Oberflächenbehandlungen
geölt/ungeölt

Kantenausführungen
geschnittene Kante
Naturwalzkante


Toleranzen
Grenzabmaße und Formtoleranzen
nach DIN EN 10 051. Engere Toleranzen
nach Absprache.

Ausgewählte Güten auch mit engeren Dickentoleranzen
in Form von scalur® (siehe S. 19) oder aus dem baskischen
Mungia als  nach DIN EN 10 140 lieferbar.

Weicher Stahl zum Kaltumformen · DIN EN 10 111

Stahlsorte			Mechanische Eigenschaften, quer							Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse			
Kurzname	VDA239-100*	Werkstoffnummer	Untere Streckgrenze $R_{eL}^{1)}$ MPa		Zugfestigkeit R_m MPa max.	Bruchdehnung A_{80} % min.			Bruchdehnung A_5 % min.	Massenanteile % max.			
			1,0 mm ≤ e < 2 mm	2 mm ≤ e < 11 mm		1,0 mm ≤ e < 1,5 mm	1,5 mm ≤ e < 2 mm	2 mm ≤ e < 3 mm	3 mm ≤ e < 11 mm	C	Mn	P	S
DD11	–	1.0332	170–360	170–340	440	22	23	24	28	0,12	0,60	0,045	0,045
DD12	–	1.0398	170–340	170–320	420	24	25	26	30	0,10	0,45	0,035	0,035
DD13	–	1.0335	170–330	170–310	400	27	28	29	33	0,08	0,40	0,030	0,030
DD14	HR2	1.0389	170–310	170–290	380	30	31	32	36	0,08	0,35	0,025	0,025

1) Wenn das Erzeugnis keine ausgeprägte Streckgrenze aufweist, muss $R_{e0,2}$ anstelle von R_{eL} angewendet werden.

Auch mit engeren Dickentoleranzen in Form von scalur® (siehe S. 19) oder aus dem baskischen Mungia als  nach DIN EN 10 140 lieferbar.

Unlegierter, allgemeiner Baustahl · DIN EN 10 025-2

Stahlsorte			Mechanische Eigenschaften, quer ¹⁾								
Kurzname	VDA239-100*	Werkstoffnummer	Obere Streckgrenze R_{eH} MPa min.	Zugfestigkeit R_m MPa	Bruchdehnung A_{80} % min.						
			e ≤ 16 mm	e < 3 mm	3 mm ≤ e ≤ 16 mm	e ≤ 1 mm	1 mm < e ≤ 1,5 mm	1,5 mm < e ≤ 2 mm	2 mm < e ≤ 2,5 mm	2,5 mm < e < 3 mm	3 mm ≤ e < 16 mm
S235JR	–	1.0038	235	360–510	360–510	15	16	17	18	19	24
S235J0	–	1.0114	235	360–510	360–510	15	16	17	18	19	24
S235J2	–	1.0117	235	360–510	360–510	15	16	17	18	19	24
S275JR	–	1.0044	275	430–580	410–560	13	14	15	16	17	21
S275J0	–	1.0143	275	430–580	410–560	13	14	15	16	17	21
S275J2	–	1.0145	275	430–580	410–560	13	14	15	16	17	21
S355JR	–	1.0045	355	510–680	470–630	12	13	14	15	16	20
S355J0	–	1.0553	355	510–680	470–630	12	13	14	15	16	20
S355J2	–	1.0577	355	510–680	470–630	12	13	14	15	16	20
S355K2	–	1.0596	355	510–680	470–630	12	13	14	15	16	20

Stahlsorte			Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse						
Kurzname	VDA239-100*	Werkstoffnummer	Massenanteile % max.						
			C	Si	Mn	P	S	N	Cu
S235JR	–	1.0038	0,17	–	1,40	0,035	0,035	0,012	0,55
S235J0	–	1.0114	0,17	–	1,40	0,030	0,030	0,012	0,55
S235J2	–	1.0117	0,17	–	1,40	0,025	0,025	–	0,55
S275JR	–	1.0044	0,21	–	1,50	0,035	0,035	0,012	0,55
S275J0	–	1.0143	0,18	–	1,50	0,030	0,030	0,012	0,55
S275J2	–	1.0145	0,18	–	1,50	0,025	0,025	–	0,55
S355JR	–	1.0045	0,24	0,55	1,60	0,035	0,035	0,012	0,55
S355J0	–	1.0553	0,20	0,55	1,60	0,030	0,030	0,012	0,55
S355J2	–	1.0577	0,20	0,55	1,60	0,025	0,025	–	0,55
S355K2	–	1.0596	0,20	0,55	1,60	0,025	0,025	–	0,55


1) Da vornehmlich Walzbreiten ≥ 600 mm eingesetzt werden, gelten in der Regel Querwerte, vgl. DIN EN 10 025-2

* Vergleichsgüte, daher geringfügige Abweichungen zu DIN EN-Werten möglich

Thermomechanischer Stahl zum Kaltumformen · DIN EN 10 149-2

Stahlsorte		Mechanische Eigenschaften, längs					Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse										
Kurzname	VDA239-100*	Werkstoffnummer	Obere Streckgrenze $R_{eH}^{1)}$ MPa min.	Zugfestigkeit R_m MPa	Bruchdehnung A_{80} % min.	Bruchdehnung A_5 % min.	Massenanteile % max.										
							C	Mn	Si	P	S	Al _{ges} min.	Nb	V	Ti	Mo	B
S315MC	HR300LA	1.0972	315	390–510	20	24	0,12	1,30	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09 ²⁾	0,20 ²⁾	0,15 ²⁾	–	–
S355MC	HR340LA	1.0976	355	430–550	19	23	0,12	1,50	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09 ²⁾	0,20 ²⁾	0,15 ²⁾	–	–
S420MC	HR420LA	1.0980	420	480–620	16	19	0,12	1,60	0,50	0,025	0,015	0,015	0,09 ²⁾	0,20 ²⁾	0,15 ²⁾	–	–
S460MC	HR460LA	1.0982	460	520–670	14	17	0,12	1,60	0,50	0,025	0,015	0,015	0,09 ²⁾	0,20 ²⁾	0,15 ²⁾	–	–
S500MC	HR500LA	1.0984	500	550–700	12	14	0,12	1,70	0,50	0,025	0,015	0,015	0,09 ²⁾	0,20 ²⁾	0,15 ²⁾	–	–
S550MC	HR550LA	1.0986	550	600–760	12	14	0,12	1,80	0,50	0,025	0,015	0,015	0,09 ²⁾	0,20 ²⁾	0,15 ²⁾	–	–
S600MC	–	1.8969	600	650–820	11	13	0,12	1,90	0,50	0,025	0,015	0,015	0,09 ²⁾	0,20 ²⁾	0,22 ²⁾	0,50	0,005
S650MC	–	1.8976	650	700–880	10	12	0,12	2,00	0,60	0,025	0,015	0,015	0,09 ²⁾	0,20 ²⁾	0,22 ²⁾	0,50	0,005
S700MC	HR700LA	1.8974	700	750–950	10	12	0,12	2,10	0,60	0,025	0,015	0,015	0,09 ²⁾	0,20 ²⁾	0,22 ²⁾	0,50	0,005

1) Bei Dicken > 8 mm dürfen die Streckgrenzenwerte um 20 MPa niedriger sein.
2) Die Summe von Nb, V und Ti darf 0,22 % nicht überschreiten.

Auch mit engeren Dickentoleranzen in Form von scalur® (siehe S. 19) oder aus dem baskischen Mungia als  nach DIN EN 10 140 lieferbar.

Mehrphasen-Stahl · DIN EN 10 338

Stahlsorte		Mechanische Eigenschaften, längs					Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse										
Kurzname	VDA239-100*	Werkstoffnummer	Dehn- grenze $R_{p0,2}$ MPa	Zugfes- tigkeit R_m MPa min.	Bruchdehnung A_{80} % min.	Bruchdehnung A_5 % min.	Massenanteile % max.										
							C	Si	Mn	P	S	Al _{total} (von/bis)	Cr + Mo	Nb + Ti	V	B	
Ferrit-Bainitphasen-Stahl																	
HDT450F	HR300Y450T-FB	1.0961	300–420	450	24	27	0,18	0,50	2,00	0,050	0,010	0,015–2,0	1,00	0,15	0,15	0,005	
HDT580F	HR440Y580T-FB	1.0994	460–620	580	15	17	0,18	0,50	2,00	0,050	0,010	0,015–2,0	1,00	0,15	0,15	0,010	
Dualphasen-Stahl																	
HDT580X	HR330Y580T-DP	1.0936	330–450	580	19	23	0,14	1,00	2,20	0,085	0,015	0,015–0,1	1,40	0,15	0,20	0,005	
Komplexphasen-Stahl																	
HDT760C	HR660Y760T-CP	1.0998	660–830	760	10	12	0,18	1,00	2,50	0,080	0,015	0,015–2,0	1,00	0,25	0,20	0,005	
CP-W®1000 ¹⁾ (Querrichtung)		1.0954	720–920	950	9	12	0,23	0,80	2,20	0,080	0,015	≤ 2	1,20	0,15	0,20	0,005	
Martensitphasen-Stahl																	
HDT1180G1	HR900Y1180T-MS	1.0960	900–1.200	1.180	4	5	0,25	0,80	2,50	0,060	0,015	0,015–2,0	1,20	0,25	0,22	0,005	

1) Werkssondergüte

Für besonders enge Dickentoleranzen von bis zu $\pm 0,05$ mm empfiehlt sich unser Produkt scalur®.
Weitere Güten auf Anfrage.

scalur®

scalur® ist ein gebeitztes Warmband mit engsten Dickentoleranzen aus dem Hause thyssenkrupp. Neben Dickentoleranzen von bis zu $\pm 0,05$ mm weist scalur® über die gesamte Bandlänge und –breite besonders gleichmäßige Eigenschaften sowie ein homogenes Gefüge auf. Somit bietet es eine exzellente Verarbeitbarkeit bei gleichbleibend hoher Fertigungsqualität. scalur® ist je nach Festigkeit in Dicken von 1,20 bis 9,00 mm und Breiten von 900 bis 1.600 mm in verschiedenen Güten erhältlich und eignet sich besonders für Stanzteile, wie beispielsweise Gurtaufrollgehäuse, Sicherheitsgurtschlösser, Profile und Teile in Autositzen.

scalur® – gebeitztes Warmband mit engen Dickentoleranzen

Weicher Stahl · DIN EN 10 111				Baustahl · DIN EN 10 025-2				Thermomechanischer Stahl · DIN EN 10 149-2			
Kurzname	Normbezeichnung	VDA239-100*	Werkstoffnummer	Kurzname	Normbezeichnung	VDA239-100	Werkstoffnummer	Kurzname	Normbezeichnung	VDA239-100	Werkstoffnummer
scalur®DD11	DD11	–	1.0332	scalur®S235JR	S235JR ¹⁾	–	1.0038	scalur®S315MC	S315MC	HR300LA	1.0972
scalur®DD12	DD12	–	1.0398	scalur®S235J0	S235J0 ¹⁾	–	1.0114	scalur®S355MC	S355MC	HR340LA	1.0976
scalur®DD13	DD13	–	1.0335	scalur®S235J2	S235J2 ¹⁾	–	1.0117	scalur®S420MC	S420MC	HR420LA	1.0980
scalur®DD14	DD14	HR2	1.0389					scalur®S460MC	S460MC	HR460LA	1.0982
								scalur®S500MC	S500MC	HR500LA	1.0984
								scalur®S550MC	S550MC	HR550LA	1.0986
								scalur®S600MC	S600MC	–	1.8969
								scalur®S650MC	S650MC	–	1.8976
								scalur®S700MC	S700MC	HR700LA	1.8974

1) Lieferzustand im Walzstand (+AR, „as rolled“)

Alle chemischen und mechanischen Eigenschaften der angegebenen Güten verhalten sich analog der beschriebenen Eigenschaften für Warmband.