

VDA 239-100: Chemische Werte – Weicher Stahl

VDA 239-100: Chemical properties – Mild steel

Güte Grade	Chemische Zusammensetzung Chemical Properties			
	C %	Si %	Mn %	P %
► Kaltgewalzt Cold Rolled				
CR1	≤ 0,12	≤ 0,5	≤ 0,60	≤ 0,055
CR2	≤ 0,10	≤ 0,5	≤ 0,50	≤ 0,025
CR3	≤ 0,08	≤ 0,5	≤ 0,50	≤ 0,025
CR4	≤ 0,06	≤ 0,5	≤ 0,40	≤ 0,025
CR5	≤ 0,02	≤ 0,5	≤ 0,30	≤ 0,020
► Warmgewalzt Hot Rolled				
HR0	≤ 0,13	≤ 0,5	≤ 0,60	≤ 0,035
HR2	≤ 0,10	≤ 0,5	≤ 0,50	≤ 0,025

VDA 239-100: Chemische Werte – Mikrolegierter Stahl

VDA 239-100: Chemical properties – Microalloyed steel

Güte Grade	Chemische Zusammensetzung Chemical Properties			
	C %	Si %	Mn %	P %
► Kaltgewalzt Cold Rolled				
CR210LA	≤ 0,10	≤ 0,5	≤ 1,00	≤ 0,08
CR240LA	≤ 0,10	≤ 0,5	≤ 1,00	≤ 0,03
CR270LA	≤ 0,12	≤ 0,5	≤ 1,00	≤ 0,03
CR300LA	≤ 0,12	≤ 0,5	≤ 1,40	≤ 0,03
CR340LA	≤ 0,12	≤ 0,5	≤ 1,50	≤ 0,03
CR380LA	≤ 0,12	≤ 0,5	≤ 1,60	≤ 0,03
CR420LA	≤ 0,12	≤ 0,5	≤ 1,65	≤ 0,03
CR460LA	≤ 0,13	≤ 0,6	≤ 1,70	≤ 0,03
► Warmgewalzt Hot Rolled				
HR300LA	≤ 0,12	≤ 0,5	≤ 1,30	≤ 0,03
HR340LA	≤ 0,12	≤ 0,5	≤ 1,50	≤ 0,03
HR380LA	≤ 0,12	≤ 0,5	≤ 1,50	≤ 0,03
HR420LA	≤ 0,12	≤ 0,5	≤ 1,60	≤ 0,03
HR460LA	≤ 0,12	≤ 0,5	≤ 1,65	≤ 0,03
HR500LA	≤ 0,12	≤ 0,5	≤ 1,70	≤ 0,03
HR550LA	≤ 0,12	≤ 0,6	≤ 1,80	≤ 0,03
HR700LA	≤ 0,12	≤ 0,6	≤ 2,10	≤ 0,03

Chemische Zusammensetzung
Chemical Properties

S %	Al %	Ti %	Nb %	Cu %
► Kaltgewalzt Cold Rolled				
≤ 0,035	≥ 0,01	≤ 0,3	-	≤ 0,20
≤ 0,020	≥ 0,01	≤ 0,3	-	≤ 0,20
≤ 0,020	≥ 0,01	≤ 0,3	-	≤ 0,20
≤ 0,020	≥ 0,01	≤ 0,3	-	≤ 0,20
≤ 0,020	≥ 0,01	≤ 0,3	-	≤ 0,20
► Warmgewalzt Hot Rolled				
≤ 0,030	≥ 0,015	≤ 0,30	-	≤ 0,20
≤ 0,030	≥ 0,015	≤ 0,30	-	≤ 0,20

Chemische Zusammensetzung
Chemical Properties

S %	Al %	Ti %	Nb %	Cu %
► Kaltgewalzt Cold Rolled				
≤ 0,030	≥ 0,015	≤ 0,15	≤ 0,10	≤ 0,20
≤ 0,025	≥ 0,015	≤ 0,15	≤ 0,09	≤ 0,20
≤ 0,025	≥ 0,015	≤ 0,15	≤ 0,09	≤ 0,20
≤ 0,025	≥ 0,015	≤ 0,15	≤ 0,09	≤ 0,20
≤ 0,025	≥ 0,015	≤ 0,15	≤ 0,09	≤ 0,20
≤ 0,025	≥ 0,015	≤ 0,15	≤ 0,09	≤ 0,20
≤ 0,025	≥ 0,015	≤ 0,15	≤ 0,09	≤ 0,20
≤ 0,025	≥ 0,015	≤ 0,15	≤ 0,10	≤ 0,20
► Warmgewalzt Hot Rolled				
≤ 0,025	≥ 0,015	≤ 0,15	≤ 0,10	≤ 0,20
≤ 0,025	≥ 0,015	≤ 0,15	≤ 0,10	≤ 0,20
≤ 0,025	≥ 0,015	≤ 0,15	≤ 0,10	≤ 0,20
≤ 0,025	≥ 0,015	≤ 0,15	≤ 0,10	≤ 0,20
≤ 0,025	≥ 0,015	≤ 0,15	≤ 0,10	≤ 0,20
≤ 0,025	≥ 0,015	≤ 0,15	≤ 0,10	≤ 0,20
≤ 0,025	≥ 0,015	≤ 0,15	≤ 0,10	≤ 0,20
≤ 0,025	≥ 0,015	≤ 0,20	≤ 0,10	≤ 0,20

VDA 239-100: Chemische Werte – IF Stahl
VDA 239-100: Chemical properties – IF steel

Güte Grade	Chemische Zusammensetzung Chemical Properties			
	C %	Si %	Mn %	P %
CR160IF	≤ 0,01	≤ 0,3	≤ 0,60	≤ 0,06
CR180IF	≤ 0,01	≤ 0,3	≤ 0,60	≤ 0,06
CR210IF	≤ 0,01	≤ 0,3	≤ 0,80	≤ 0,08
CR240IF	≤ 0,01	≤ 0,3	≤ 1,60	≤ 0,10

Stahl nach VDA 239-100: BH Stahl
Steel according VDA 239-100: BH steel

Güte Grade	Chemische Zusammensetzung Chemical Properties			
	C %	Si %	Mn %	P %
CR180BH	≤ 0,06	≤ 0,5	≤ 0,70	≤ 0,060
CR210BH	≤ 0,08	≤ 0,5	≤ 0,70	≤ 0,085
CR240BH	≤ 0,10	≤ 0,5	≤ 1,00	≤ 0,100
CR270BH	≤ 0,11	≤ 0,5	≤ 1,00	≤ 0,110

VDA 239-100: Chemische Werte – Mehrphasenstahl
VDA 239-100: Chemical properties – Multiphase steel

► Kaltgewalzte Dualphasenstähle Cold Rolled Dual Phase Steels

Güte Steel	Chemische Zusammensetzung Chemical Properties			
	C %	Si %	Mn %	P %
CR290Y490T-DP	≤ 0,14	≤ 0,50	≤ 1,80	≤ 0,05
CR330Y590T-DP	≤ 0,15	≤ 0,80	≤ 2,50	≤ 0,05
CR440Y780T-DP	≤ 0,18	≤ 0,80	≤ 2,50	≤ 0,05
CR590Y980T-DP	≤ 0,20	≤ 1,00	≤ 2,90	≤ 0,05
CR700Y980T-DP	≤ 0,23	≤ 1,00	≤ 2,90	≤ 0,05

Chemische Zusammensetzung
Chemical Properties

S %	Al %	Ti %	Nb %	Cu %
≤ 0,025	≥ 0,010	≤ 0,12	≤ 0,09	≤ 0,20
≤ 0,025	≥ 0,010	≤ 0,12	≤ 0,09	≤ 0,20
≤ 0,025	≥ 0,010	≤ 0,12	≤ 0,09	≤ 0,20
≤ 0,025	≥ 0,010	≤ 0,12	≤ 0,09	≤ 0,20

Chemische Zusammensetzung
Chemical Properties

S %	Al %	Cu %
≤ 0,025	≥ 0,015	≤ 0,20
≤ 0,025	≥ 0,015	≤ 0,20
≤ 0,030	≥ 0,015	≤ 0,20
≤ 0,030	≥ 0,015	≤ 0,20

Chemische Zusammensetzung
Chemical Properties

S %	Al %	Ti+Nb %	Cr+Mo %	B %	Cu %
≤ 0,010	≥ 0,015 - 1,000	≤ 0,15	≤ 1,00	≤ 0,005	≤ 0,20
≤ 0,010	≥ 0,015 - 1,500	≤ 0,15	≤ 1,40	≤ 0,005	≤ 0,20
≤ 0,010	≥ 0,015 - 1,000	≤ 0,15	≤ 1,40	≤ 0,005	≤ 0,20
≤ 0,010	≥ 0,015 - 1,000	≤ 0,15	≤ 1,40	≤ 0,005	≤ 0,20
≤ 0,010	≥ 0,015 - 1,000	≤ 0,15	≤ 1,40	≤ 0,005	≤ 0,20

VDA 239-100: Chemische Werte – Mehrphasen-Stähle

VDA 239-100: Chemical properties – Multiphase Steels

Güte Grade	Chemische Zusammensetzung Chemical Properties			
	C %	Si %	Mn %	P %
► Warmgewalzte Dualphasenstähle Hot Rolled Dual Phase Steel				
HR330Y580T-DP	≤ 0,14	≤ 1,00	≤ 2,20	≤ 0,06
► Kaltgewalzte Dualphasenstähle mit verbesserter Umformbarkeit Cold Rolled Dual Phase Steels with Improved Formability				
CR440Y780T-DH	≤ 0,18	≤ 0,80	≤ 2,50	≤ 0,05
CR700Y980T-DH	≤ 0,23	≤ 1,80	≤ 2,90	≤ 0,05
► Kaltgewalzte TRIP-Stähle Cold Rolled TRIP Steels				
CR400Y690T-TR	≤ 0,24	≤ 2,00	≤ 2,20	≤ 0,05
CR450Y780T-TR	≤ 0,25	≤ 2,20	≤ 2,50	≤ 0,05
► Kaltgewalzte Komplexphasen-Stähle Cold Rolled Complex Phase Steels				
CR570Y780T-CP	≤ 0,18	≤ 1,00	≤ 2,50	≤ 0,05
CR780Y980T-CP	≤ 0,23	≤ 1,00	≤ 2,70	≤ 0,05
CR900Y1180T-CP	≤ 0,23	≤ 1,00	≤ 2,90	≤ 0,05
► Kaltgewalzte Martensitphasenstähle Cold Rolled Martensitic Steels				
CR860Y1100T-MS	≤ 0,13	≤ 0,50	≤ 1,20	≤ 0,02
CR1030Y1300T-MS	≤ 0,28	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,02
CR1220Y1500T-MS	≤ 0,28	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,02
CR1350Y1700T-MS	≤ 0,35	≤ 1,00	≤ 3,00	≤ 0,02
► Warmgewalzte Komplexphasen-und Martensitphasen-Stähle Hot Rolled Complex and Martensitic Phase Steels				
HR660Y760T-CP	≤ 0,18	≤ 1,00	≤ 2,20	≤ 0,05
HR900Y1180T-MS	≤ 0,25	≤ 0,80	≤ 2,50	≤ 0,05
► Warmgewalzte ferritisch-bainitische Stähle Hot Rolled Ferritic Bainitic Steels				
HR300Y450T-FB	≤ 0,18	≤ 0,50	≤ 2,00	≤ 0,05
HR440Y580T-FB	≤ 0,18	≤ 0,50	≤ 2,00	≤ 0,05
HR600Y780T-FB	≤ 0,18	≤ 0,50	≤ 2,00	≤ 0,05

Chemische Zusammensetzung Chemical Properties					
S %	Al %	Ti+Nb %	Cr+Mo %	B %	Cu %
► Warmgewalzte Dualphasenstähle Hot Rolled Dual Phase Steel					
≤ 0,010	0,015 -1,000	≤ 0,15	≤ 1,40	≤ 0,005	≤ 0,20
► Kaltgewalzte Dualphasenstähle mit verbesserter Umformbarkeit Cold Rolled Dual Phase Steels with Improved Formability					
≤ 0,010	0,015 -1,000	≤ 0,15	≤ 1,40	≤ 0,005	≤ 0,20
≤ 0,010	0,015 -1,000	≤ 0,15	≤ 1,40	≤ 0,005	≤ 0,20
► Kaltgewalzte TRIP-Stähle Cold Rolled TRIP Steels					
≤ 0,010	0,015 -2,000	≤ 0,20	≤ 0,60	≤ 0,005	≤ 0,20
≤ 0,010	0,015 -2,000	≤ 0,20	≤ 0,60	≤ 0,005	≤ 0,20
► Kaltgewalzte Komplexphasen-Stähle Cold Rolled Complex Phase Steels					
≤ 0,010	0,015 -1,000	≤ 0,15	≤ 1,00	≤ 0,005	≤ 0,20
≤ 0,010	0,015 -1,000	≤ 0,15	≤ 1,00	≤ 0,005	≤ 0,20
≤ 0,010	0,015 -1,000	≤ 0,15	≤ 1,00	≤ 0,005	≤ 0,20
► Kaltgewalzte Martensitphasenstähle Cold Rolled Martensitic Steels					
≤ 0,025	≥ 0,010	≤ 0,15	≤ 1,00	≤ 0,010	≤ 0,20
≤ 0,025	≥ 0,010	≤ 0,15	≤ 1,00	≤ 0,010	≤ 0,20
≤ 0,025	≥ 0,010	≤ 0,15	≤ 1,00	≤ 0,010	≤ 0,20
≤ 0,025	≥ 0,010	≤ 0,15	≤ 1,00	≤ 0,010	≤ 0,20
► Warmgewalzte Komplexphasen-und Martensitphasen-Stähle Hot Rolled Complex and Martensitic Phase Steels					
≤ 0,010	0,015 -1,200	≤ 0,25	≤ 1,00	≤ 0,005	≤ 0,20
≤ 0,010	0,015 -2,000	≤ 0,25	≤ 1,20	≤ 0,005	≤ 0,20
► Warmgewalzte ferritisch-bainitische Stähle Hot Rolled Ferritic Bainitic Steels					
≤ 0,010	0,015 -2,000	≤ 0,15	≤ 1,00	≤ 0,005	≤ 0,20
≤ 0,010	0,015 -2,000	≤ 0,15	≤ 1,00	≤ 0,010	≤ 0,20
≤ 0,010	0,015 -2,000	≤ 0,15	≤ 1,00	≤ 0,010	≤ 0,20

VDA 239-100: Mechanische Werte – Weiche Stählen

VDA 239-100: Mechanical properties – Mild Steel

Güte Grade	Streckgrenze Yield point	Zugestigkeit Tensile Strength
► Kaltgewalzt Cold Rolled		
	R_{p02} Mpa	R_m MPa
CR1	140 - 300	270 - 410
CR2	140 - 240	270 - 370
CR3	140 - 210	270 - 350
CR4	140 - 180	270 - 330
CR5	110 - 170	260 - 330
► Warmgewalzt Hot Rolled		
HR0	240 - 350	310 - 460
HR2	180 - 290	270 - 400

VDA 239-100: Mechanical properties – Hochfeste niedrig- / mikrolegierte Stähle

VDA 239-100: Mechanical properties – High Strength Low Alloy Steels

► Kaltgewalzt Cold Rolled		
CR210LA	210 - 300	310 - 410
CR240LA	240 - 320	320 - 430
CR270LA	270 - 350	350 - 460
CR300LA	300 - 380	380 - 490
CR340LA	340 - 430	410 - 530
CR380LA	380 - 470	450 - 570
CR420LA	420 - 520	480 - 600
CR460LA	460 - 580	520 - 680
► Warmgewalzt Hot Rolled		
HR300LA	300 - 380	380 - 500
HR340LA	340 - 440	420 - 540
HR380LA	380 - 480	450 - 570
HR420LA	420 - 520	480 - 600
HR460LA	460 - 560	520 - 640
HR500LA	500 - 620	560 - 700
HR550LA	550 - 670	610 - 750
HR700LA	700 - 850	750 - 950

Bruchdehnung Elongation			r - Wert r - Value	n - Wert n - Value	
► Kaltgewalzt Cold Rolled					
Type 1 A _{50mm} %	Type 2 A _{80mm} %	Type 3 A _{50mm} %	r _{90/20}	r _{m/20}	n _{10-20/Ag}
≥ 30	≥ 28	≥ 30	-	-	-
≥ 34	≥ 34	≥ 37	≥ 1,3	≥ 1,2	≥ 0,16
≥ 38	≥ 38	≥ 41	≥ 1,8	≥ 1,5	≥ 0,18
≥ 40	≥ 39	≥ 42	≥ 1,9	≥ 1,6	≥ 0,20
≥ 42	≥ 41	≥ 45	≥ 2,1	≥ 1,8	≥ 0,22
► Warmgewalzt Hot Rolled					
≥ 26	≥ 22	≥ 24	-	-	≥ 0,12
≥ 32	≥ 30	≥ 33	-	-	≥ 0,16

Quer-Prüfung
Transverse Testing

► Kaltgewalzt Cold Rolled					
≥ 31	≥ 29	≥ 31	≥ 1,0	≥ 1,1	≥ 0,15
≥ 29	≥ 27	≥ 29	-	-	≥ 0,15
≥ 27	≥ 25	≥ 27	-	-	≥ 0,14
≥ 25	≥ 23	≥ 25	-	-	≥ 0,14
≥ 23	≥ 21	≥ 23	-	-	≥ 0,12
≥ 21	≥ 19	≥ 20	-	-	≥ 0,12
≥ 19	≥ 17	≥ 18	-	-	≥ 0,11
≥ 17	≥ 15	≥ 16	-	-	≥ 0,10
► Warmgewalzt Hot Rolled					
≥ 26	≥ 24	≥ 26	-	-	≥ 0,14
≥ 24	≥ 22	≥ 24	-	-	≥ 0,13
≥ 22	≥ 20	≥ 22	-	-	-
≥ 20	≥ 18	≥ 19	-	-	-
≥ 18	≥ 16	≥ 17	-	-	-
≥ 16	≥ 14	≥ 15	-	-	-
≥ 14	≥ 12	≥ 13	-	-	-
≥ 12	≥ 10	≥ 11	-	-	-

Längs-Prüfung
Longitudinal Testing

VDA 239-100: Mechanische Werte – Kaltgewalzte hochfeste IF-Stähle
 VDA 239-100: Mechanical properties – Cold rolled high strength IF-Steels

Güte Grade	Streckgrenze Yield point	Zugestigkeit Tensile Strength
► Kaltgewalzt Cold Rolled		
	R _{p02} Mpa	R _m MPa
CR160IF	160 - 210	280 - 340
CR180IF	180 - 240	320 - 400
CR210IF	210 - 270	340 - 420
CR240IF	240 - 300	360 - 440

VDA 239-100: Mechanische Werte – Kaltgewalzte hochfeste BH-Stähle
 VDA 239-100: Mechanical properties – Cold Rolled High Strength BH-Steels [Bake-Hardening]

Güte Grade	Streckgrenze Yield point	Zugestigkeit Tensile Strength
► Kaltgewalzt Cold Rolled		
	R _{p02} Mpa	R _m MPa
CR180BH	180 - 240	290 - 370
CR210BH	210 - 270	320 - 400
CR240BH	240 - 300	340 - 440
CR270BH	270 - 330	360 - 460

KALTGEWALZT
COLD ROLLED

Bruchdehnung Elongation			r - Wert r - Value	n - Wert n - Value	
► Kaltgewalzt Cold Rolled					
Type 1 A _{50mm} %	Type 2 A _{80mm} %	Type 3 A _{50mm} %	r _{90/20}	r _{m/20}	n _{10-20/Ag}
≥ 40	≥ 38	≥ 41	≥ 1,4	≥ 1,5	≥ 0,20
≥ 38	≥ 35	≥ 38	≥ 1,2	≥ 1,3	≥ 0,19
≥ 36	≥ 33	≥ 36	≥ 1,1	≥ 1,3	≥ 0,18
≥ 34	≥ 31	≥ 34	≥ 1,0	≥ 1,2	≥ 0,17

Längs-Prüfung
Longitudinal Testing

Bruchdehnung Elongation			r - Wert r - Value	n - Wert n - Value	BH2 BH2	
► Kaltgewalzt Cold Rolled						
Type 1 A _{50mm} %	Type 2 A _{80mm} %	Type 3 A _{50mm} %	r _{90/20}	r _{m/20}	n _{10-20/Ag}	MPa
≥ 35	≥ 34	≥ 37	≥ 1,1	≥ 1,3	≥ 0,17	
≥ 34	≥ 32	≥ 35	≥ 1,1	≥ 1,2	≥ 0,16	≥ 20/ ≥ 30
≥ 31	≥ 29	≥ 31	≥ 1,0	≥ 1,1	≥ 0,15	
≥ 29	≥ 27	≥ 29	-	-	≥ 0,13	

Längs-Prüfung
Longitudinal Testing

HOCHFEST
HIGH STRENGTH

VDA 239-100: Mechanische Werte – Mehrphasen-Stähle
 VDA 239-100: Mechanical properties – Multiphase Steels

Güte Grade	Streckgrenze Yield point	Zugestigkeit Tensile Strength
► Kaltgewalzte Dualphasenstähle Cold Rolled Dual Phase Steels		
	R_{p02} Mpa	R_m MPa
CR290Y490T-DP	290 - 380	490 - 600
CR330Y590T-DP	330 - 430	590 - 700
CR440Y780T-DP	440 - 550	780 - 900
CR590Y980T-DP	590 - 740	980 - 1130
CR700Y980T-DP	700 - 850	980 - 1130
► Warmgewalzte Dualphasenstähle Hot Rolled Dual Phase Steels		
HR330Y580T-DP	330-450	580 - 680
► Kaltgewalzte Dualphasenstähle mit verbesserter Umformbarkeit Cold Rolled Dual Phase Steels with Improved Formability		
CR440Y780T-DH	440 - 550	780 - 900
CR700Y980T-DH	700 - 850	980 - 1180
► Kaltgewalzte TRIP-Stähle Cold Rolled TRIP Steels		
CR400Y690T-TR	400 - 520	690 - 800
CR450Y780T-TR	450 - 570	780 - 910
► Kaltgewalzte Komplexphasen-Stähle Cold Rolled Complex Phase Steels		
CR570Y780T-CP	570 - 720	780 - 920
CR780Y980T-CP	780 - 950	980 - 1140
CR900Y1180T-CP	900 - 1100	1180 - 1350
► Kaltgewalzte Martensitphasenstähle Cold Rolled Martensitic Steels		
CR860Y1100T-MS	860 - 1120	1100 - 1320
CR1030Y1300T-MS	1030 - 1330	1300 - 1550
CR1220Y1500T-MS	1220 - 1520	1500 - 1750
CR1350Y1700T-MS	1350 - 1700	1700 - 2000
► Warmgewalzte Komplexphasen-und Martensitphasen-Stähle Hot Rolled Complex and Martensitic Phase Steels		
HR660Y760T-CP	660 - 820	760 - 960
HR900Y1180T-MS	900 - 1150	1180 - 1400
► Warmgewalzte ferritisch-bainitische Stähle Hot Rolled Ferritic Bainitic Steels		
HR300Y450T-FB	300 - 400	450 - 550
HR440Y580T-FB	440 - 600	580 - 700
HR600Y780T-FB	600 - 760	780 - 920

Bruchdehnung Elongation			n - Wert n - Value	BH2 BH2
► Kaltgewalzte Dualphasenstähle Cold Rolled Dual Phase Steels				
Type 1 A _{50mm} %	Type 2 A _{80mm} %	Type 3 A _{50mm} %	П10-20/Ag	MPa
≥ 26	≥ 24	≥ 26	≥ 0,15	≥ 30
≥ 21	≥ 20	≥ 22	≥ 0,14	≥ 30
≥ 15	≥ 14	≥ 15	≥ 0,11	≥ 30
≥ 11	≥ 10	≥ 11	-	≥ 30
≥ 9	≥ 8	≥ 9	-	≥ 30
► Warmgewalzte Dualphasenstähle Hot Rolled Dual Phase Steels				
≥ 21	≥ 19	≥ 20	≥ 0,13	≥ 30
► Kaltgewalzte Dualphasenstähle mit verbesserter Umformbarkeit Cold Rolled Dual Phase Steels with Improved Formability				
≥ 19	≥ 18	≥ 19	≥ 0,13	≥ 30
≥ 14	≥ 13	≥ 14	-	≥ 30
► Kaltgewalzte TRIP-Stähle Cold Rolled TRIP Steels				
≥ 25	≥ 24	≥ 26	≥ 0,19	≥ 40
≥ 22	≥ 21	≥ 23	≥ 0,16	≥ 40
► Kaltgewalzte Komplexphasen-Stähle Cold Rolled Complex Phase Steels				
≥ 11	≥ 10	≥ 11	-	≥ 30
≥ 7	≥ 6	≥ 7	-	≥ 30
≥ 6	≥ 5	≥ 6	-	≥ 30
► Kaltgewalzte Martensitphasenstähle Cold Rolled Martensitic Steels				
≥ 3	≥ 3	≥ 3	-	≥ 30
≥ 3	≥ 3	≥ 3	-	≥ 30
≥ 3	≥ 3	≥ 3	-	≥ 30
≥ 3	≥ 3	≥ 3	-	≥ 30
► Warmgewalzte Komplexphasen-und Martensitphasen-Stähle Hot Rolled Complex and Martensitic Phase Steels				
≥ 11	≥ 10	≥ 11	-	≥ 30
≥ 6	≥ 5	≥ 6	-	≥ 30
► Warmgewalzte ferritisch-bainitische Stähle Hot Rolled Ferritic Bainitic Steels				
≥ 25	≥ 24	≥ 26	-	≥ 30
≥ 16	≥ 15	≥ 16	-	≥ 30
≥ 13	≥ 12	≥ 13	-	≥ 30

Längs-Prüfung
 Longitudinal Testing