emco-TEST Härtevergleichstabelle

Hardness Comparison Table

ROCKWELL-Prüfverfahren (Auszug) EN ISO 6508

Zugfestigkeit Tensile strength N/mm²	(kg/mm²)	HV	HBW 30	HR 2,5/187,5 *	HRA	HRB	HRC	HRF	HR 45N	HR 30N	HR 15N	HR 45T	HR 30T	HR 15T	HBW 10	HR 2,5/62,5 *	HBW 5	HR 2,5/31,25 *
				10	10	10	10	10	3	3	3	3	3	3		10		10
		≧ 98 N		187,5	60	100	150	60	45	30	15	45	30	15	1000	62,5	500	31,25
				Ø 2,5	120°	Ø 1/16"	120°	Ø 1/16"	120°	120°	120°	Ø 1/16"	Ø 1/16"	Ø 1/16"	Ø 10	Ø 2,5	Ø 10	Ø 2,5
				100-0	100-0	130-0	100-0	130-0	100-0	100-0	100-0	100-0	100-0	100-0		100-0		100-0
255	26	80	76									5,5	38,0	70,0	29,5	1	10,0	30
270	28	85	81			41,0		78,8				10,0	41,0	71,0	30,0	3	10,5	31
285	29	90	86			48,0		82,6				15,0	44,5	73,0	30,5	4	11,0	32
305	31	95	90			52,0		85,1				21,5	47,5	74,5	31,0	5	11,5	33
320	33	100	95			56,2		87,0				25,5	50,5	76,0	31,5	6	12,0	34
335	34	105	100			59,3		88,8				28,8	52,5	77,4	32,0	8	12,5	35
350	36	110	105	2,0		62,3		90,5				32,5	55,3	78,7	32,5	9	13,0	36
370	38	115	109	6,8		64,8		92,3				35,3	57,0	79,5	33,0	10	13,5	37
385	39	120	114	12,0		66,7		93,6				38,8	59,0	80,6	33,5	11	14,0	38
400	41	125	119	17,0		69,0		95,0				41,0	60,8	80,8	34,0	13	14,5	39
415	42	130	124	21,2		71,2		96,4				43,5	62,5	82,0	34,5	14	15,0	40
430	44	135	128	24,3		72,8		97,7				45,5	64,0	83,0	35,0	15	15,5	41
450	46	140	133	27,6		75,0		99,0				47,5	65,5	84,0	36	17	16,0	42
465	47	145	138	30,6		76,8		100,2				49,5	66,5	84,5	37	19	16,5	43
480	49	150	143	33,1		78,7		101,4				51,2	67,7	85,2	38	21	17,0	44
495	50	155	147	34,9		80,2		102,5				52,8	69,0	85,9	39	23	17,5	45
510	52	160	152	37,2		81,7		103,6				54,5	69,9	86,4	40	25	18,0	46
530	54	165	156	39,0		83,6		104,7				55,8	70,5	87,0	41	26,5	18,5	47
545	56	170	162	41,3		85,0		105,5				57,2	72,0	87,5	42	28,5	19,0	48
560	57	175	166	42,7		86,1		106,4				58,2	72,7	87,7	43	29,5	19,5	49
575	59	180	171	44,4		87,1		107,2				59,7	73,5	88,0	44	31,0	20,0	50
595	61	185	176	46,0		88,5		108,1				60,5	74,5	88,7	45	32,5	20,5	51
610	62	190	181	47,5		89,5		108,7				61,4	75,2	89,0	46	34,0	21,0	52
625	64	195	185	48,6		90,5		109,4				62,4	75,6	89,4	47	35,5	21,5	53
640	65	200	190	49,9		91,5		110,1				63,4	76,3	89,7	48	37,0	22,0	54
660	67	205	195	51,2		92,5		110,8				64,0	77,0	90,2	49	38,5	22,5	55
675	69	210	199	52,2		93,5		111,3				64,8	77,5	90,5	50	40,0	23,0	56
690	70	215	204	53,5		94,0		111,9				66,0	78,3	90,8	51	41,0	23,5	57
705	72	220	209	54,7		95,0		112,4				67,0	79,0	91,0	52	42,0	24,0	58
720	73	225	214	55,8		96,0		112,8				67,6	79,5	91,3	53	43,5	24,5	59
740	75	230	219	56,8		96,7		113,4				68,5	80,0	91,6	54	44,5	25,0	60
755	77	235	223	57,6		97,4		113,9				69,2	80,5	92,0	55	45,5	25,5	61
770	78	240	228	58,5	60,7	98,1	20,3	114,3	19,9	41,7	69,6	69,8	81,0	92,3	56	46,5	26,0	62
785	80	245	233	59,5	61,2	98,8	21,3	114,7	21,1	42,5	70,1	70,7	81,4	92,4	57	47,5	27	63,5
800	82	250	238	60,3	61,6	99,5	22,2	115,1	22,2	43,4	70,6	71,2	81,6	92,5	58	48,5	28	64,5
820	84	255	242	61,0	62,0	100,4	23,1		23,2	44,2	71,1	71,8	82,0	92,6	59	49,5	29	65,5
835	85	260	247	61,9	62,4	(101)	24,0		24,3	45,0	71,6	72,6	82,5	92,8	60	50,5	30	66,5
850	87	265	252	62,7	62,7	(101,5)	24,8		25,2	45,7	72,1	72,9	83,0	93,0	61	51,5	31	67,5
865	88	270	257	63,5	63,1	(102)	25,6		26,2	46,4	72,6	73,4	83,4	93,2	62	52,5	32	68,5
880	90	275	261	64,1	63,5	(103,4)	26,4		27,1	47,2	73,0	74,0	83,8	93,5	63	53,0	33	69,5
900	92	280	266	64,8	63,8	(104)	27,1		27,9	47,8	73,4	74,5	84,1	93,8	64	54,0	34	70,5
915	93	285	271	65,5	64,2	(104,5)	27,8		28,7	48,4	73,8	75,0	84,5	94,0	65	55,0	35	71,5
930	95	290	276	66,2	64,5	(105)	28,5		29,5	49,0	74,2	75,5	84,8	94,2	66	55,5	36	72,5
950	97	295	280	66,7	64,8		29,2		30,4	49,7	74,6	76,0	85,0	94,3	67	56,5	38	74,0
965	98	300	285	67,3	65,2		29,8		31,1	50,2	74,9	76,4	85,2	94,4	68	57,0	40	75,0
995	101	310	295	68,5	65,8		31,0		32,5	51,3	75,6	77,0	85,5	94,5	69	58,0	42	76,0
1030	105	320	304	69,5	66,4		32,2		33,9	52,3	76,2				70	59,0	44	77,0
1060	108	330	314	70,6	67,0		33,3		35,2	53,6	76,8				72	60,0	46	77,5
1095	112	340	323	71,5	67,6		34,4		36,5	54,4	77,4				74	61,0	48	78,5
1125	115	350	333	72,4	68,1		35,5		37,8	55,4	78,0				76	62,5	50	79,0
1155	118	360	342	73,2	68,7		36,6		39,1	56,4	78,6				78	63,5	55	80,5
1190	121	370	352	73,9	69,2		37,7		40,4	57,4	79,2				80	64,5	60	81,5
1220	124	380	361	74,6	69,8		38,8		41,7	58,4	79,8				83	66,0	65	82,5
1255	128	390	371	75,5	70,3		39,8		42,9	59,3	80,3				86	67,0	70	83,5
1290	132	400	380	76,2	70,8		40,8		44,1	60,2	80,8				89	68,0	75	84,5
1320	135	410	390	77,0	71,4		41,8		45,3	61,1	81,4				92	69,5	80	85,5
1350	138	420	399	77,7	71,8		42,7		46,4	61,9	81,8				95	70,5	85	86,5
1385	141	430	409	78,5	72,3		43,6		47,4	62,7	82,3				98	71,5	90	87,5
1420	145	440	418	79,2	72,8		44,5		48,4	63,5	82,8				101	72,5	95	88,0
1455	148	450	428	79,9	73,3		45,3		49,4	64,3	83,2				104	74,0	100	88,5
1485	151	460	437	80,4	73,6		46,1		50,4	64,9	83,6				107	75,0	105	89,0
1520	155	470	447	80,9	74,1		46,9		51,3	65,7	83,9				110	76,0	110	89,5
1555	159	480	456	81,4	74,5		47,4		52,2	66,4	84,3				115	77,0	115	90,0
1595	163	490	466	81,7	74,9		48,4		53,1	67,1	84,7				120	78,0	120	
1630	166	500	475		75,3		49,1		53,9	67,7	85,0				125	79,0	125	
1665	170	510	485		75,7		49,8		54,7	68,3	85,4				130	80,0	130	
1700	173	520	494		76,1		50,5		55,6	69,0	85,7				135	81,0	135	
1740	177	530	504		76,4		51,1		56,2	69,5	86,0				140	82,0	140	
1775	181	540	513		76,7		51,7		57,0	70,0	86,3				150	83,0	145	
1810	185	550	523		77,0		52,3		57,8	70,5	86,6				160	84,0	150	
1845	188	560	532		77,4		53,0		58,6	71,2	86,9				170	85,0	155	
1880	192	570	542		77,8		53,6		59,3	71,7	87,2				180	86,0	160	
1920	196	580	551		78,0		54,1		59,9	72,1	87,5				190	87,0	165	
1955	199	590	561		78,4		54,7		60,5	72,7	87,8				200	88,0		
1995	203	600	570		78,6		55,2		61,2	73,2	88,0				210	89,0		
2030	207	610	580		78,9		55,7		61,7	73,7	88,2				220	90,0		
2070	211	620	589		79,2		56,3		62,4	74,2	88,5				230	91,0		
2105	215	630	599		79,5		56,8		63,0	74,6	88,8				240	92,0		
2145	219	640	608		79,8		57,3		63,5	75,1	89,0							
2180	222	650	618		80,0		57,8		64,1	75,5	89,2							
		660	629		80,3		58,3		64,7	75,9	89,5							
		670	640		80,6		58,8		65,3	76,4	89,7							
		680	650		80,8		59,2		65,7	76,8	89,8							
		690			81,1		59,7		66,2	77,2	90,1							
		700			81,3		60,1		66,7	77,6	90,3							
		720			81,8		61,0		67,7	78,4	90,7							
		740			82,2		61,8		68,6	79,1	91,0							
		760			82,6		62,5		69,4	79,7	91,2							
		780			83,0		63,3		70,2	80,4	91,5							
		800			83,4		64,0		71,0	81,1	91,8							
		820			83,8		64,7		71,8	81,7	92,1							
		840			84,1		65,3		72,2	82,2	92,3							
		860			84,4		65,9		73,1	82,7	92,5							
		880			84,7		66,4		73,6	83,1	92,7							
		900			85,0		67,0		74,2	83,6	92,9							
		920			85,3		67,5		74,8	84,0	93,0							
		940			85,6		68,0		75,4	84,4	93,2							
		960																
		980																
		1000																

* nicht genormte Verfahren

BRINELL-Prüfverfahren EN ISO 6506

HBW 30	Ø 10 3000	Ø 5 750	Ø 2,5 187,5	HBW 10	Ø 10 1000	Ø 5 250	Ø 2,5 62,5	HBW 5	Ø 10 500	Ø 5 125	Ø 2,5 31,25
	$d = \frac{d_1 + d_2}{2}$				$d = \frac{d_1 + d_2}{2}$				$d = \frac{d_1 + d_2}{2}$		
	d				d				d		
	mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm
95,5	6,00	3,00	1,50	31,8	6,00	3,00	1,50	15,9	6,00	3,00	1,50
96,6	5,96	2,98	1,49	32,3	5,96	2,98	1,49	16,2	5,96	2,98	1,49
98,4	5,92	2,96	1,48	32,8	5,92	2,96	1,48	16,4	5,92	2,96	1,48
99,9	5,88	2,94	1,47	33,3	5,88	2,94	1,47	16,7	5,88	2,94	1,47
101	5,84	2,92	1,46	33,8	5,84	2,92	1,46	16,9	5,84	2,92	1,46
103	5,80	2,90	1,45	34,3	5,80	2,90	1,45	17,2	5,80	2,90	1,45
105	5,76	2,88	1,44	34,9	5,76	2,88	1,44	17,4	5,76	2,88	1,44
106	5,72	2,86	1,43	35,4	5,72	2,86	1,43	17,7	5,72	2,86	1,43
108	5,68	2,84	1,42	36,0	5,68	2,84	1,42	18,0	5,68	2,84	1,42
110	5,64	2,82	1,41	36,5	5,64	2,82	1,41	18,3	5,64	2,82	1,41
111	5,60	2,80	1,40	37,1	5,60	2,80	1,40	18,6	5,60	2,80	1,40
113	5,56	2,78	1,39	37,7	5,56	2,78	1,39	18,9	5,56	2,78	1,39
115	5,52	2,76	1,38	38,3	5,52	2,76	1,38	19,2	5,52	2,76	1,38
117	5,48	2,74	1,37	38,9	5,48	2,74	1,37	19,5	5,48	2,74	1,37
119	5,44	2,72	1,36	39,6	5,44	2,72	1,36	19,8	5,44	2,72	1,36
121	5,40	2,70	1,35	40,2	5,40	2,70	1,35	20,1	5,40	2,70	1,35
123	5,36	2,68	1,34	40,9	5,36	2,68	1,34	20,4	5,36	2,68	1,34
125	5,32	2,66	1,33	41,5	5,32	2,66	1,33	20,8	5,32	2,66	1,33
127	5,28	2,64	1,32	42,2	5,28	2,64	1,32	21,1	5,28	2,64	1,32
129	5,24	2,62	1,31	42,9	5,24	2,62	1,31	21,5	5,24	2,62	1,31
131	5,20	2,60	1,30	43,7	5,20	2,60	1,30	21,8	5,20	2,60	1,30
133	5,16	2,58	1,29	44,4	5,16	2,58	1,29	22,2	5,16	2,58	1,29
135	5,12	2,56	1,28	45,1	5,12	2,56	1,28	22,6	5,12	2,56	1,28
138	5,08	2,54	1,27	45,9	5,08	2,54	1,27	23,0	5,08	2,54	1,27
140	5,04	2,52	1,26	46,7	5,04	2,52	1,26	23,4	5,04	2,52	1,26
143	5,00	2,50	1,25	47,5	5,00	2,50	1,25	23,8	5,00	2,50	1,25
145	4,96	2,48	1,24	48,3	4,96	2,48	1,24	24,2	4,96	2,48	1,24
148	4,92	2,46	1,23	49,2	4,92	2,46	1,23	24,6	4,92	2,46	1,23
150	4,88	2,44	1,22	50,1	4,88	2,44	1,22	25,0	4,88	2,44	1,22
153	4,84	2,42	1,21	51,0	4,84	2,42	1,21	25,5	4,84	2,42	1,21
156	4,80	2,40	1,20	51,9	4,80	2,40	1,20	25,9	4,80	2,40	1,20
158	4,76	2,38	1,19	52,8	4,76	2,38	1,19	26,4	4,76	2,38	1,19
161	4,72	2,36	1,18	53,8	4,72	2,36	1,18	26,9	4,72	2,36	1,18
164	4,68	2,34	1,17	54,8	4,68	2,34	1,17	27,4	4,68	2,34	1,17
167	4,64	2,32	1,16	55,8	4,64	2,32	1,16	27,9	4,64	2,32	1,16
170	4,60	2,30	1,15	56,8	4,60	2,30	1,15	28,4	4,60	2,30	1,15
174	4,56	2,28	1,14	57,9	4,56	2,28	1,14	28,9	4,56	2,28	1,14
177	4,52	2,26	1,13	59,0	4,52	2,26	1,13	29,5	4,52	2,26	1,13
180	4,48	2,24	1,12	60,1	4,48	2,24	1,12	30,0	4,48	2,24	1,12
184	4,44	2,22	1,11	61,2	4,44	2,22	1,11	30,6	4,44	2,22	1,11
187	4,40	2,20	1,10	62,4	4,40	2,20	1,10	31,2	4,40	2,20	1,10
191	4,36	2,18	1,09	63,6	4,36	2,18	1,09	31,8	4,36	2,18	1,09
195	4,32	2,16	1,08	64,9	4,32	2,16	1,08	32,4	4,32	2,16	1,08
198	4,28	2,14	1,07	66,2	4,28	2,14	1,07	33,1	4,28	2,14	1,07
202	4,24	2,12	1,06	67,5	4,24	2,12	1,06	33,7	4,24	2,12	1,06
207	4,20	2,10	1,05	68,8	4,20	2,10	1,05	34,4	4,20	2,10	1,05
211	4,16	2,08	1,04	70,2	4,16	2,08	1,04	35,1	4,16	2,08	1,04
215	4,12	2,06	1,03	71,7	4,12	2,06	1,03	35,8	4,12	2,06	1,03
219	4,08	2,04	1,02	73,2	4,08	2,04	1,02	36,6	4,08	2,04	1,02
224	4,04	2,02	1,01	74,7	4,04	2,02	1,01	37,3	4,04	2,02	1,01
229	4,00	2,00	1,00	76,3	4,00	2,00	1,00	38,1	4,00	2,00	1,00
234	3,96	1,98	0,99	77,9	3,96	1,98	0,99	38,9	3,96	1,98	0,99
239	3,92	1,96	0,98	79,5	3,92	1,96	0,98	39,8	3,92	1,96	0,98
244	3,88	1,94	0,97	81,3	3,88	1,94	0,97	40,6	3,88	1,94	0,97
249	3,84	1,92	0,96	83,0	3,84	1,92	0,96	41,5	3,84	1,92	0,96
255	3,80	1,90	0,95	84,9	3,80	1,90	0,95	42,4	3,80	1,90	0,95
260	3,76	1,88	0,94	86,8	3,76	1,88	0,94	43,4	3,76	1,88	0,94
266	3,72	1,86	0,93	88,7	3,72	1,86	0,93	44,4	3,72	1,86	0,93
272	3,68	1,84	0,92	90,7	3,68	1,84	0,92	45,4	3,68	1,84	0,92
278	3,64	1,82	0,91	92,8	3,64	1,82	0,91	46,4	3,64	1,82	0,91
285	3,60	1,80	0,90	95,0	3,60	1,80	0,90	47,5	3,60	1,80	0,90
292	3,56	1,78	0,89	97,2	3,56	1,78	0,89	48,6	3,56	1,78	0,89
298	3,52	1,76	0,88	99,5	3,52	1,76	0,88	49,7	3,52	1,76	0,88
306	3,48	1,74	0,87	102	3,48	1,74	0,87	50,9	3,48	1,74	0,87
313	3,44	1,72	0,86	104	3,44	1,72	0,86	52,2	3,44	1,72	0,86
321	3,40	1,70	0,85	107	3,40	1,70	0,85	53,4	3,40	1,70	0,85
329	3,36	1,68	0,84	110	3,36	1,68	0,84	54,8	3,36	1,68	0,84
337	3,32	1,66	0,83	112	3,32	1,66	0,83	56,1	3,32	1,66	0,83
345	3,28	1,64	0,82	115	3,28	1,64	0,82	57,5	3,28	1,64	0,82
354	3,24	1,62	0,81	118	3,24	1,62	0,81	59,0	3,24	1,62	0,81
363	3,20	1,60	0,80	121	3,20	1,60	0,80	60,5	3,20	1,60	0,80
373	3,16	1,58	0,79	124	3,16	1,58	0,79	62,1	3,16	1,58	0,79
383	3,12	1,56	0,78	128	3,12	1,56	0,78	63,8	3,12	1,56	0,78
393	3,08	1,54	0,77	131	3,08	1,54	0,77	65,5	3,08	1,54	0,77
404	3,04	1,52	0,76	135	3,04	1,52	0,76	67,3	3,04	1,52	0,76
415	3,00	1,50	0,75	138	3,00	1,50	0,75	69,1	3,00	1,50	0,75
426	2,96	1,48	0,74	142	2,96	1,48	0,74	71,0	2,96	1,48	0,74
438	2,92	1,46	0,73	146	2,92	1,46	0,73	73,0	2,92	1,46	0,73
451	2,88	1,44	0,72	150	2,88	1,44	0,72	75,1	2,88	1,44	0,72
464	2,84	1,42	0,71	155	2,84	1,42	0,71	77,3	2,84	1,42	0,71
477	2,80	1,40	0,70	159	2,80	1,40	0,70	79,6	2,80	1,40	0,70
492	2,76	1,38	0,69	164	2,76	1,38	0,69	81,9	2,76	1,38	0,69
507	2,72	1,36	0,68	169	2,72	1,36	0,68	84,4	2,72	1,36	0,68
522	2,68	1,34	0,67	174	2,68	1,34	0,67	87,0	2,68	1,34	0,67
538	2,64	1,32	0,66	179	2,64	1,32	0,66	89,7	2,64	1,32	0,66
555	2,60	1,30	0,65	185	2,60	1,30	0,65	92,6	2,60	1,30	0,65
573	2,56	1,28	0,64	191	2,56	1,28	0,64	95,5	2,56	1,28	0,64
592	2,52	1,26	0,63	197	2,52	1,26	0,63	98,6	2,52	1,26	0,63
611	2,48	1,24	0,62	204	2,48	1,24	0,62	102	2,48	1,24	0,62
632	2,44	1,22	0,61	211	2,44	1,22	0,61	105	2,44	1,22	0,61
653	2,40	1,20	0,60	218	2,40	1,20	0,60	109	2,40	1,20	0,60

VICKERS-Prüfverfahren EN ISO 6507

HV	HV 0,1	HV 0,2	HV 0,5	HV 1	HV 3	HV 5	HV 10	HV 30
	$d = \frac{d_1 + d_2}{2}$							
	d							
	µm	µm	µm	µm	µm	µm	mm	mm
80	48,2	68,1	108	152	264	340	0,482	0,834
85	46,7	66,1	104	148	256	330	0,467	0,809
90	45,4	64,2	102	144	249	321	0,454	0,786
95	44,2	62,5	99	140	242	312	0,442	0,765
100	43,1	60,8	96	136	236	305	0,431	0,745
105	42,0	59,4	94	133	230	297	0,420	0,728
110	41,1	58,1	92	130	225	290	0,411	0,711
115	40,2	56,8	90	127	220	284	0,402	0,696
120	39,3	55,6	87,9	125	215	278	0,393	0,681
125	38,5	54,4	86,1	122	211	272	0,385	0,667
130	37,8	53,4	84,5	120	207	267	0,378	0,654
135	37,1	52,4	82,9	117	203	262	0,371	0,642
140	36,4	51,4	81,4	115	200	257	0,364	0,630
145	35,8	50,5	80,0	113	196	253	0,358	0,619
150	35,1	49,7	78,6	111	193	249	0,352	0,609
155	34,6	49,0	77,3	109	190	245	0,346	0,599
160	34,1	48,1	76,1	108	187	241	0,341	0,589
165	33,5	47,4	75,0	106	184	237	0,335	0,580
170	33,0	46,7	73,8	104	181	234	0,330	0,572
175	32,6	46,0	72,7	103	179	230	0,326	0,564
180	32,1	45,4	71,7	102	176	227	0,321	0,556
185	31,7	44,8	70,8	100	174	224	0,317	0,548
190	31,3	44,2	69,8	98,8	171	221	0,313	0,541
195	30,9	43,6	68,9	97,5	169	218	0,309	0,534
200	30,5	43,1	68,1	96,3	167	216	0,305	0,527
205	30,1	42,5	67,2	95,1	165	213	0,301	0,521
210	29,7	42,0	66,4	93,9	163	210	0,297	0,515
215	29,4	41,5	65,7	92,8	161	208	0,294	0,509
220	29,1	41,1	64,9	91,8	159	206	0,291	0,503
225	28,7	40,6	64,2	90,7	157	203	0,287	0,497
230	28,4	40,2	63,5	89,7	156	201	0,284	0,492
235	28,1	39,7	62,8	88,8	154	199	0,281	0,487
240	27,8	39,3	62,1	87,9	152	197	0,278	0,482
245	27,5	38,9	61,5	87,0	151	195	0,275	0,477
250	27,3	38,5	60,9	86,1	149	193	0,273	0,472
255	27,1	38,2	60,3	85,2	148	191	0,270	0,467
260	26,7	37,8	59,7	84,4	146	189	0,267	0,463
265	26,5	37,4	59,2	83,6	145	187	0,265	0,458
270	26,2	37,1	58,6	82,8	144	185	0,262	0,454
275	26,0	36,7	58,1	82,1	142	184	0,260	0,450
280	25,8	36,4	57,5	81,4	141	182	0,258	0,446
285	25,5	36,1	57,0	80,6	140	180	0,255	0,442
290	25,3	35,8	56,5	79,9	139	179	0,253	0,438
295	25,1	35,5	56,1	79,3	137	177	0,251	0,434
300	24,9	35,2	55,6	78,6	136	176	0,249	0,431
310	24,5	36,4	54,7	77,3	134	173	0,245	0,424
320	24,1	34,1	53,8	76,1	132	170	0,241	0,417
330	23,7	33,6	53,0	75,0	130	168	0,237	0,411
340	23,4	33,1	52,2	73,9	128	165	0,234	0,405
350	23,0	32,6	51,5	72,8	126	163	0,230	0,399
360	22,7	32,1	50,8	71,8	124	161	0,227	0,393
370	22,4	31,7	50,1	70,8	123	158	0,224	0,388
380	22,1	31,3	49,4	69,9	121	156	0,221	0,383
390	21,8	30,8	48,8	69,0	119	154	0,218	0,378
400	21,5	30,5	48,2	68,1	118	152	0,215	0,373
410	21,3	30,1	47,6	67,3	116	150	0,213	0,369
420	21,0	29,7	47,0	66,5	115	149	0,210	0,364
430	20,8	29,4	46,5	65,7	114	147	0,208	0,360
440	20,5	29,0	45,9	64,9	112	145	0,205	0,356
450	20,3	28,7	45,4	64,2	111	144	0,203	0,352
460	20,1	28,4	44,9	63,5	110	142	0,201	0,348
470	19,9	28,1	44,4	62,8	108	140	0,199	0,344
480	19,7	27,8	44,0	62,2	107	139	0,197	0,340
490	19,5	27,5	43,5	61,5	106	138	0,195	0,337
500	19,3	27,3	43,1	60,9	105	136	0,193	0,334
510	19,1	27,0	42,6	60,3	104	135	0,191	0,330
520	18,9	26,7	42,2	59,7	103	134	0,189	0,324
530	18,7	26,5	41,8	59,2	102	132	0,187	0,324
540	18,5	26,2	41,4	58,6	101	131	0,185	0,321
550	18,4	26,0	41,1	58,1	100	130	0,184	0,318
560	18,2	25,7	40,7	57,6	99,7	129	0,182	0,315
570	18,0	25,5	40,3	57,1	98,8	128	0,180	0,312
580	17,9	25,3	40,0	56,6	97,9	127	0,179	0,310
590	17,7	25,1	39,7	56,1	97,1	125	0,177	0,307
600	17,6	24,9	39,3	55,6	96,3	124	0,176	0,305
610	17,4	24,7	39,0	55,2	95,5	123	0,175	0,302
620	17,3	24,5	38,7	54,7	94,7	122	0,173	0,300
630	17,2	24,3	38,4	54,3	94,0	121	0,172	0,297
640	17,0	24,1	38,1	53,8	93,2	120	0,170	0,295
650	16,9	23,9	37,8	53,4	92,5	119	0,169	0,293
660	16,8	23,7	37,5	53,0	91,8	118	0,168	0,290
670	16,6	23,5	37,2	52,6	91,1	117	0,166	0,288
680	16,5	23,3	36,9	52,2	90,5	116	0,165	0,286
690	16,4	23,2	36,7	51,8	89,8	115	0,164	0,284
700	16,3	23,0	36,4	51,5	89,2	114	0,163	0,282
720	16,0	22,7	35,9	50,8	87,9	113	0,160	0,278
740	15,8	22,4	35,4	50,1	86,7	112	0,158	0,274
760	15,6	22,1	34,9	49,4	85,6	110	0,156	0,271
780	15,4	21,8	34,5	48,8	84,5	109	0,154	0,267
800	15,2	21,5	34,0	48,2	83,4	108	0,152	0,264
820	15,0	21,3	33,6	47,6	82,4	106	0,150	0,261
840	14,9	21,0	33,2	47,0	81,4	105	0,149	0,257
860	14,7	20,8	32,8	46,4	80,4	104	0,147	0,254
880	14,5	20,5	32,5	45,9	79,5	102	0,145	0,251
900	14,3	20,3	32,1	45,4	78,6	101	0,144	0,249
920	14,2	20,1	31,8	44,9	77,7	100	0,142	0,246
940	14,0	19,9	31,4	44,4	76,9	99,3	0,140	0,243
960	13,9	19,7	31,1	44,0	76,1	98,3	0,139	0,241
980	13,8	19,4	30,8	43,5	75,4	97,3	0,138	0,238
1000	13,6	19,3	30,5	43,1	74,6	96,3	0,136	0,236

ROCKWELL-Prüfverfahren EN ISO 6508

Zulässige Wiederholpräzision und Grenzabweichung der Prüfmaschine

Permissible repeatability and error of the testing machine

Rockwell-Härteskala	Härtebereich der Härtevergleichsplatte	Grenzabweichung in Rockwell-Einheiten (HR)	Zulässige Wiederholpräzision der Prüfmaschine
HRA	20 – ≤ 75 HRA	± 2 HRA	0,8 HRA
	> 75 – ≤ 88 HRA	± 1,5 HRA	
HRB	20 – ≤ 45 HRB	± 4 HRB	1,2 HRB
	> 45 – ≤ 80 HRB	± 3 HRB	
	> 80 – ≤ 100 HRB	± 2 HRB	
HRC	20 – ≤ 70 HRC	± 1,5 HRC	0,8 HRC
HRF	60 – ≤ 90 HRF	± 3 HRF	1,2 HRF
	> 90 – ≤ 100 HRF	± 2 HRF	
HR 45N **HR 30N** **HR 15N**	20 – 70 HR 45N 42 – 80 HR 30N 70 – 91 HR 15N	± 2 HRN	1,2 HRN
HR 45T **HR 30T** **HR 15T**	12 – 72 HR 45T 43 – 82 HR 30T 73 – 93 HR 15T	± 3 HRT	2,4 HRT

BRINELL-Prüfverfahren EN ISO 6506

Zulässige Wiederholpräzision und Grenzabweichung der Prüfmaschine d (mm) oder %

Permissible repeatability and error of the testing machine

Härte der Härtevergleichsplatte HBW	Zulässige Widerholpräzision der Prüfmaschine d (mm)	Grenzabweichung der Prüfmaschine % (H)
≤ 125	0,03 x d	3 %
125 < HBW ≤ 225	0,025 x d	2,5 %
> 225	0,02 x d	2 %

Auf jeder Härtevergleichsplatte sind fünf Eindrücke zu erzeugen:

$$d = \frac{d_1 + d_2 + \ldots + d_5}{5} \longrightarrow \text{BRINELL / VICKERS}$$

Grenzabweichung der Prüfmaschine

$$H = \frac{H_1 + H_2 + \ldots + H_5}{5} \quad \text{(HBW)}$$

$H_1 + H_2 + \ldots + H_5$ sind die Härtewerte, die $d_1 + d_2 + \ldots + d_5$ entsprechen.

H ist die Härte der verwendeten Härtevergleichsplatte (HBW).

VICKERS-Prüfverfahren EN ISO 6507

Zulässige Wiederholpräzision der Prüfmaschine d (mm) oder HV

Permissible repeatability of the testing machine

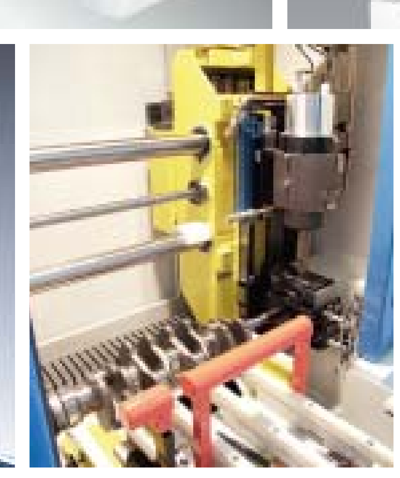
Härte der Härtevergleichs-platte	HV 5 – HV 100	HV 0,2 – < HV 5	< HV 0,2
≤ 225 HV	0,03 x d	0,06 x d	0,06 x d
> 225 HV	0,02 x d	0,04 x d	0,05 x d

HV 0,2 – < HV 5: Härte der Härtevergleichsplatte	HV	HV 5 – HV 100: Härte der Härtevergleichsplatte	HV
100	12	100	6
200	24	200	12
250	20	250	8
350	28	350	11
600	48	600	24
750	60	750	30

Max. zulässige Abweichung der Härteprüfmaschine in Prozent von HV

Max. error of the testing machine percent

VICKERS-Verfahren	Härte HV 100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1500
HV 0,05	8	10									
HV 0,1	7	8	9	10							
HV 0,2	6	6	8	9	10	11	11	12	12		
HV 0,3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	11	
HV 0,5	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	11
HV 1	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	8
HV 2	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	6
HV 3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5
HV 5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
HV 10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
HV 20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
HV 30	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
HV 50	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
HV 100	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2



emco-TEST
WISSEN IST SICHERHEIT.

A-5431 Kuchl-Salzburg / Austria · Brennhoflehen-Kellau 174 · Postfach 9
Telefon +43/62 44/20 4 38 · Fax +43/62 44/20 4 38-8
E-Mail: office@emcotest.com · www.emcotest.com