

1 BEDIENUNG

Der mit einer Hand bedienbare Gerät ist für die Prüfung der Härte von Aluminium und dessen Legierungen, Weichmetalle, Kunststoffe, Fieberglas, Gummi und Leder gedacht. Härtere Materialien können mit dem Model nicht geprüft werden. Weitere Informationen zu unseren verfügbaren Modellen finden Sie in unserem aktuellen Produktführer.

Zur Prüfung einer Oberfläche müssen die Spitze des Eindringkörpers und das Bein des Barcols auf derselben Ebene dieser Oberfläche stehen können. Um eine hohe Messgenauigkeit sicherzustellen, sollten sich keine Tiefungen von früheren Eindringhärteprüfungen innerhalb von 1,6 mm Abstand zur aktuellen Position der Spitze des Eindringkörpers befinden. Bei Verwendung der 0,794 mm dicken (1/32stel Inch) Prüfscheibe sollten die Messungen immer nur auf der einen Seite durchgeführt werden. Messwerte auf der Rückseite von alten Tiefungen würden sonst die Messgenauigkeit beeinflussen. Zu diesem Zweck sollten Sie eine ausreichende Menge geeigneter Prüfscheiben bevorraten.

Drücken Sie mit mäßiger Kraft auf den Griff des Barcols. Beobachten Sie dabei die Anzeige und notieren Sie sich den Maximalwert. Bei weicheren Materialien werden Sie ein Abfallen des Messwertes nach dem Maximalwert beobachten können. Das ist völlig normal und resultiert aus der Beschaffenheit des zu prüfenden Materials.

Generell sollten Sie die Anzahl der Wiederholungen der Messung mit zunehmender Weichheit der Materialien erhöhen. In der unten stehenden Tabelle finden Sie Richtwerte für die minimale Anzahl an Wiederholungen für die Prüfung verschiedener Materialien mit dem Modell GYZL 934-1. Obwohl für die Modelle GYZJ 935 / 936 aufgrund von Korrelationsproblemen mit weicheren Materialien keine solchen Richtwerte vorliegen, stellen die vorgeschlagenen Minimalwerte auch hier gute Startpunkte für die Prüfungen weicher Materialien dar.

Empfohlene Anzahl an Messpunkten für das Modell 934-1

	GYZJ-934-1 Messbereich	für eine mittlere Variant von	Empfohlene Anzahl an Messpunkten
Homogene Materialien:	80	0.28	3
	70	0.28	4
	60	0.28	5
	50	0.28	6
	40	0.28	7
	30	0.28	8
	20	0.28	9
Verstärkte Kunststoffe:	70	0.72	5
	60	0.78	10
	50	0.75	16
	40	0.78	22
	30	0.77	29

Die Spitze des Eindringkörpers muss immer senkrecht auf der zu prüfenden Oberfläche stehen. Um dies zu gewährleisten, muss das Standbein des Barcols auf derselben Ebene wie die Spitze des Eindringkörpers aufliegen, dabei müssen beide Auflagen des Standbeins auf derselben Oberfläche zum Liegen kommen. Unregelmäßig geformte Objekte sollten in einer Spannvorrichtung befestigt werden, um das senkrechte Aufliegen zu gewährleisten. Bei flachen Objekten können Sie eine temporäre Erhöhung des Standfußes vornehmen, indem Sie zwischen Standfuß und Gehäuse einen Abstandhalter geeigneter Dicke einlegen. Ohne das senkrechte Aufliegen des Messgeräts kann die Genauigkeit der Messwerte nicht gewährleistet werden.

2 WARTUNG

Der Barcol ist ein mechanisches Präzisionsgerät und sollte immer mit Sorgfalt behandelt werden. Die integrierte Auslenkungsanzeige zeigt bei Nichtbenutzung einen Ruhewert von Null.

Der Eindringkörper hat eine präzisionsgefertigte Spitze mit sehr kleinem Durchmesser. Diese sollte mit Vorsicht behandelt werden, um Schäden zu vermeiden. Vermeiden Sie das Rutschen oder Kratzen der Spitze, wenn Sie diese in Kontakt mit der zu prüfenden Oberfläche bringen. Wenn die Spitze des Eindringkörpers beschädigt sein sollte, dann muss der Eindringkörper gegen einen neuen ausgetauscht werden. Im Lieferumfang finden sich zwei Ersatz-Eindringkörper.

- WARNUNG -

Versuchen Sie niemals, die Spitze eines beschädigten Eindringkörpers nachzuschleifen! Die Abmessungen der Spitze haben einen direkten Einfluss auf die Messgenauigkeit, durch das Nachschleifen wären nur noch fehlerhafte Messungen möglich.

Zur Überprüfung des Zustands der Spitze des Eindringkörpers schauen Sie zuerst nach sichtbaren Beschädigungen. Platzieren Sie dann den Barcol auf eine harte ebene Oberfläche, wobei Sie eine geeignete Prüfscheibe unter die Spitze des Eindringkörpers legen. Drücken Sie den Griff des Barcols fest nach unten, wobei Sie ein seitliches Verrutschen der Spitze vermeiden. Der angezeigte Messwert sollte sich innerhalb des auf der Prüfscheibe aufgedruckten Messbereichs befinden. Trifft dies nicht zu, dann verwenden Sie die weiter unten beschriebene Kalibrierprozedur.

2.1 Ersetzen des Eindringkörpers

1. Reinigen Sie den neuen Eindringkörper mit Alkohol
2. Entfernen Sie die beiden Schrauben, die die beiden Rahmehälften des Barcols zusammenhalten (Siehe Abbildung 1).
3. Heben Sie das innere Gehäuse soweit an bis Sie es herausnehmen können, während Sie die Federhülse festhalten (so dass diese nicht herausfällt).
4. Lösen Sie die obere Druckstempel-Führungsmutter mit dem mitgelieferten Schraubenschlüssel, bis das kreuzgeschlitzte obere Ende aus dem Gehäuse heraussteht.
5. Drehen Sie die Unterseite des Barcols nach oben (so dass die Feder und der Druckstempel nicht herausfallen), lösen Sie die Sicherungsmutter mit dem mitgelieferten Schraubenschlüssel und entfernen Sie dann die untere Druckstempelführung.
6. Ersetzen Sie den Eindringkörper in der unteren Druckstempelführung und setzen Sie diesen dann wieder ein. Die Spitze sollte noch ungefähr 4,8 mm unten aus dem Gehäuse herausstehen.
7. Ziehen Sie die Sicherungsmutter wieder an. Pressen Sie dann den Barcol 20-30 Mal gegen eine mittelharte Oberfläche, um den Eindringkörper in die richtige Position zu bringen.
8. Ziehen Sie die obere Führungsmutter des Druckstempels wieder an, bis das obere Ende mit dem Gehäuse bündig ist.

9. Kalibrieren Sie den Barco nach der weiter unten beschriebenen Prozedur.
10. Setzen Sie die Federhülse wieder ein und fügen Sie die beiden Rahmehälften mit den Schrauben wieder zusammen. Testen Sie das Gerät abschließend gegen eine der Prüfscheiben.

2.2 Kalibrier-Prozedur

Für das Modell GYZJ-934-1:

1. Drehen Sie die obere Führungsmutter ungefähr 1,6 mm unterhalb des oberen Gehäuseandes.
2. Kalibrieren Sie mittels der unteren Führungsmutter gegen die Prüfscheibe 87/89.
3. Kalibrieren Sie mittels der oberen Führungsmutter gegen die Prüfscheibe 43-48.
4. Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3, bis beide Messungen innerhalb ihrer Spezifikation liegen.

Für die Modelle GYZJ-935 und GYZJ-936:

1. Drehen Sie die obere Führungsmutter, so dass diese mit dem Gehäuse rand bündig ist.
2. Kalibrieren Sie mit der unteren Führungsmutter gegen eine Prüfscheibe.

2.2.1 Prüfscheiben für das Modell 934-1

Verwenden Sie die mit 87/89 bedruckte Prüfscheibe GYZJ 250 für das Modell GYZJ 934-1 im oben beschriebenen Schritt 2, dann für Schritt 3 die mit 43-48 bedruckte Prüfscheibe GYZJ 78. Wechseln Sie zwischen diesen beiden Scheiben hin und her, bis Sie für beide Scheiben optimale Messwerte erhalten. Diese Prozedur gewährleistet die optimale Messgenauigkeit über den kompletten Messbereich des 934-1. Falls keine optimalen Messwerte für beide Prüfscheiben erhalten werden können, dann ist dies ein Hinweis auf eine Beschädigung der Spitze des Eindringkörpers. Wir empfehlen dann den Austausch des Eindringkörpers.

Die oben beschriebene Prozedur kann ebenso für die Kalibrierung mit zwei unterschiedlichen Referenzmaterialien mit bekannten Barcol-Werten verwendet werden. Für den Messbereich, den diese beiden bekannten Werte einschließen liegt dann eine erhöhte Messgenauigkeit vor, die Kalibrierung gilt dann aber nicht außerhalb dieses Messbereichs.

2.2.2 Prüfscheiben für das Modell 935

Verwenden Sie die mit 87-89 bedruckte Prüfscheibe GYZJ 69 für das Modell GYZJ 935 im oben beschriebenen Schritt 2.

2.2.3 Prüfscheiben für das Modell 936

Verwenden Sie die mit 48-50 bedruckte Prüfscheibe GYZJ 70 für das Modell GYZJ 936 im oben beschriebenen Schritt 2.

3 SPEZIFIKATIONEN

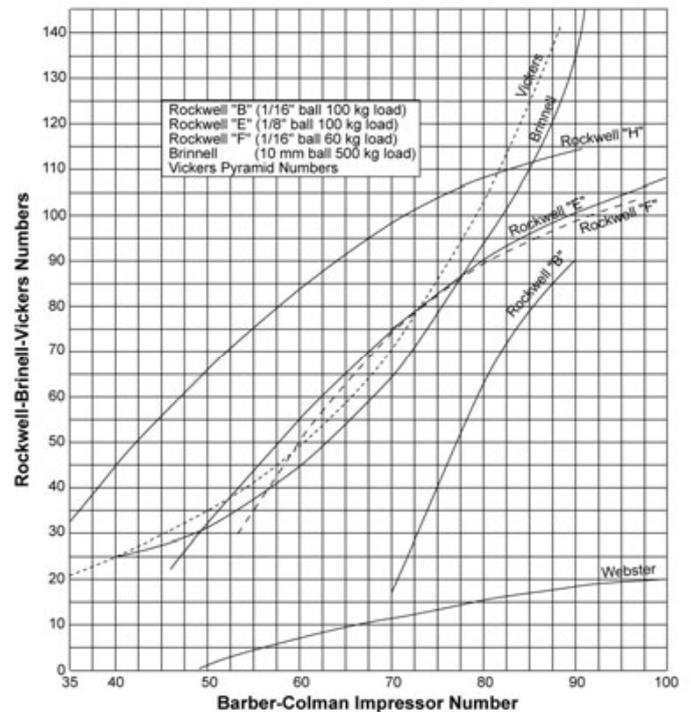
- HINWEIS -

Die physikalischen Eigenschaften sehr weicher Materialien führen dazu, dass eine einheitliche Korrelation zwischen verschiedenen Härteprüfungs-Messverfahren nicht möglich ist. Aus diesem Grund sollten Konversionskurven nur als mit Vorsicht betrachtet werden. Wir empfehlen, dass Sie die Grenzen für die Eindringhärte für jedes Material durch eine Prüfung bestimmen.

3.1 Typische Messwerte für Aluminiumlegierungen

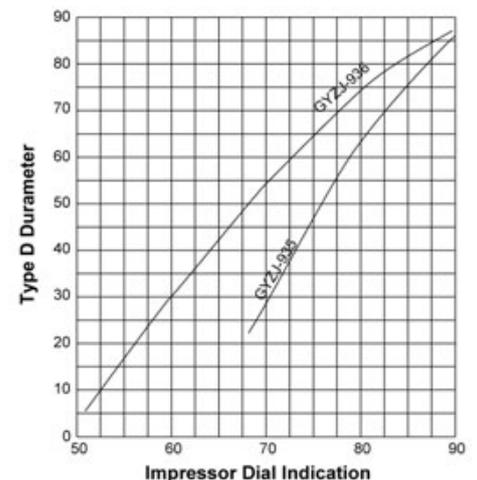
Legierung und Härtegrad	1100-0	3003-0	3003H14	2024-0	5052-0	5052H14	6061T6	2024T3
Messwert GYZJ-934-1	35	42	56	60	62	75	80	85

3.2 Approximierte Konversionskurven für das GYZJ-935 & GYZJ-936



Ball = Kugelspitze
 Load = Belastung
 x-Achse: Eindringhärte nach Barber-Colman
 y-Achse: Rockwell-Brinell-Vickers-Härte

3.3 Approximierte Konversionskurven für das GYZJ-935 & GYZJ-936



x-Achse: Impessor-Anzeigewert
 y-Achse: Typ-D-Eindringhärteprüfer

3.4 Approximierte Konversionstabelle für das GYZJ-935 & -936

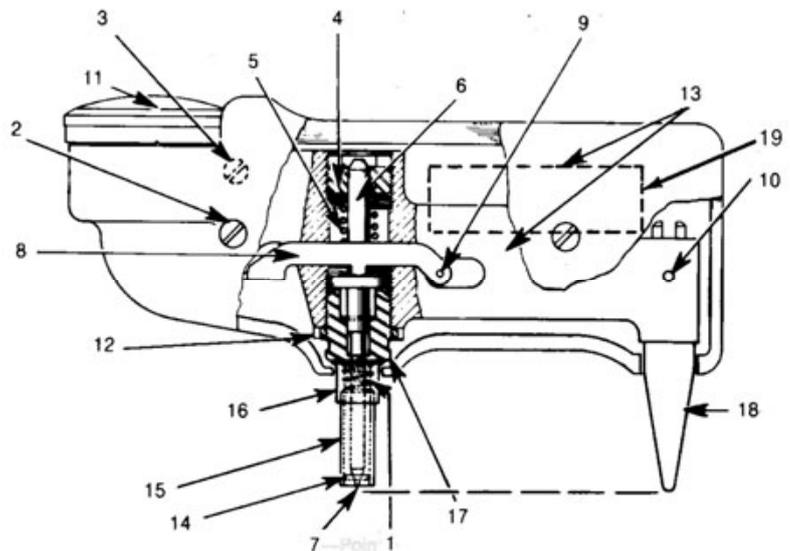
Type D Durometer	GYZJ-935	GYZJ-936
52		6
53		9
54		12
55		15
56		18
57		21
58		24
59		27
60		30
61		32
62		35
63		38
64		40
65		43
66		45
67		48
68	22	50
69	26	52
70	30	54
71	34	57
72	38	59
73	41	61
74	45	63
75	48	65
76	51	67
77	54	69
78	57	70
79	60	72
80	63	74
81	66	76
82	69	77
83	71	79
84	74	80
85	76	82
86	79	83
87	81	85
88	83	86
89	85	87
90	87	88

3.5 Approximierte Konversationstabelle für das GYZJ-934-1

GYZJ-934-1	Brinell 10mm 500kg	Vickers 5kg	Webster Model B	Rockwell			
				B	E	F	H
35		21					32
36		22					35
37		23					37
38		24					40
39		25					42
40	25	26					45
41	25	27					47
42	26	28					49
43	27	29					51
44	27	30					54
45	28	30					56
46	29	31					58
47	30	32			23		60
48	30	33	0.7		26		62
49	31	34	1.3		28		64
50	32	35	1.9		31		66
51	33	36	2.5		34		68
52	34	38	3.1		36		70
53	35	39	3.6		39	30	72
54	37	40	4.2		41	34	73
55	38	41	4.7		44	37	75
56	39	43	5.3		46	40	77
57	40	44	5.8		48	43	78
58	42	45	6.3		50	46	80
59	43	47	6.8		53	48	82
60	45	49	7.3		55	51	83
61	46	50	7.8		57	54	85
62	48	52	8.3		59	56	86
63	50	54	8.8		61	59	88
64	51	56	9.2		63	61	89
65	53	58	9.7		65	63	90
66	55	60	10.1		67	66	92
67	57	62	10.6		69	68	93
68	60	65	11.0		71	70	94
69	62	67	11.4		73	72	95
70	64	70	11.8	17	75	74	97
71	67	72	12.2	23	76	75	98
72	69	75	12.6	28	78	77	99
73	72	78	12.9	33	80	79	100
74	75	81	13.3	38	81	80	101
75	78	85	13.7	42	83	82	102
76	80	88	14.0	47	84	83	103
77	84	92	14.3	51	86	85	104
78	87	95	14.7	55	87	86	105
79	90	99	15.0	59	89	88	106
80	94	103	15.3	63	90	89	106
81	97	108	15.6	66	91	90	107
82	101	112	15.9	70	92	91	108
83	105	117	16.2	73	94	92	109
84	109	121	16.4	76	95	93	109
85	113	126	16.7	79	96	94	110
86	117	131	16.9	81	97	95	111
87	121	137	17.2	84	98	96	111
88	126	142	17.4	86	99	97	112
89	130		17.6	88	100	98	112
90	135		17.8	90	101	98	113
91	140		18.0		102	99	114
92	145		18.2		103	100	
93			18.4		103	100	
94			18.6		104	101	
95			18.7		105	102	
96			18.9		106	102	
97			19.0		106	103	
98			19.2		107		
99			19.3		107		
100			19.4		108		

4 ERSATZTEILE

1. Feder
2. Rahmenschraube
3. Gehäuseschraube
4. Obere Druckstempel-Führungsmut
5. Feder
6. Druckstempel
7. Spitze des Eindringkörpers
8. Spannhebel
9. Bolzen
10. Bolzen
11. Anzeige
12. Sicherungsmutter
13. Rahmen und Gehäuse
14. Anschlag
15. Hülse der Spitze
16. Federhülse
17. Untere Druckstempelführung
18. Standbein
19. Beschriftung (an der Außenseite)



Item	GYZJ-934-1	GYZJ-935	GYZJ-936	Description	Qty
1	AYRS-62	AYRS-62	AYRS-62	Spring	1
2	BYRF-3114	BYRF-3114	BYRF-3114	Cover Screw	2
3	BYRF-250	BYRF-250	BYRF-250	Frame Screw	1
4	GYZJ-2	GYZJ-2	GYZJ-2	Plunger Upper Guide Nut	1
5	GYZJ-3	AYRS-146-1	AYRS-146-1	Spring†	1
6	GYZJ-4-1	GYZJ-4-1	GYZJ-4-1	Plunger	1
7	GYZJ-6-5	GYZJ-6-5	GYZJ-67	Indenter Point†	1
8	GYZJ-7	GYZJ-7	GYZJ-7	Lever	1
9	GYZJ-8	GYZJ-8	GYZJ-8	Pin	1
10	DYRA-218	DYRA-218	DYRA-218	Pin	1
11	GYZJ-15-2	GYZJ-15-2	GYZJ-15-2	Indicator (not field servicable)	1
12	GYZJ-16	GYZJ-16	GYZJ-16	Lock Nut	1
-	GYZJ-17-1	GYZJ-17-1	GYZJ-17-1	Wrench	1
-	GYZJ-19-2	GYZJ-19-2	GYZJ-19-2	Carrying Case	1
13	GYZJ-23-1	GYZJ-23-1	GYZJ-23-1	Case & Frame Assembly	1
14	GYZJ-61	GYZJ-61	GYZJ-61	Stop Ring	1
15	GYZJ-62	GYZJ-62	GYZJ-62	Point Sleeve	1
16	GYZJ-63	GYZJ-63	GYZJ-63	Spring Sleeve	1
17	GYZJ-64	GYZJ-64	GYZJ-71	Lower Plunger Guide†	1
18	GYZJ-65	GYZJ-65	GYZJ-65	Leg	1
19	GYZJ-79-1	GYZJ-79-2	GYZJ-79-3	Label†	1

† Benötigte Ersatzteile für eine Konvertierung zwischen den Modellen.

4.1 Eindringhärteprüfer

Modell	Messbereich
GYZJ-934-1	25-50 Brinell (10mm Kugelspitze mit 500kg Belastung)
GYZJ-935	Für weichere Kunststoffe und sehr weiche Metalle
GYZJ-936	Für extrem weiche Materialien

	Teilenummer		zu verwenden mit Modell	Barber-Colman-Skala
Zertifizierte Prüfscheiben	GYZJ-069-100	5er Satz	GYZJ-935	87 – 89
	GYZJ-070-100	5er Satz	GYZJ-936	48 – 50
	GYZJ-078-100	5er Satz	GYZJ-934-1	43 – 48
	GYZJ-250-100	5er Satz	GYZJ-934-1	87/89
Standard-Prüfscheiben	GYZJ-069	jeder	GYZJ-935	87 – 89
	GYZJ-070	jeder	GYZJ-936	48 – 50
	GYZJ-078	jeder	GYZJ-934-1	43 – 48
	GYZJ-250	jeder	GYZJ-934-1	87/89

5 WARTUNG UND PFLEGE

- Obwohl das Gerät robust ausgelegt wurde ist es dennoch präzisionsgefertigt. Lassen Sie es niemals herunter- oder umfallen.
- Reinigen Sie das Gerät immer sofort nach dem Gebrauch.
- Reinigen Sie das Gerät mit einem weichen trockenen Tuch. Verwenden Sie keine mechanischen Hilfsmittel wie Drahtbürste oder Schleifpapier. Dies kann ebenso wie der Gebrauch von aggressiven Reinigern zur permanenten Schädigung des Geräts führen.
- Verwenden Sie zum Reinigen des Geräts keine Druckluft.
- Bewahren Sie das Gerät bei Nichtbenutzung immer in dessen Behältnis auf.
- Wir empfehlen die Durchführung einer jährlichen Kalibrierung.

6 DISCLAIMER

Das Recht zu technischen Änderungen wird vorbehalten.

TQC GmbH hat diese Bedienungsanleitung nach bestem Wissen erstellt. Die Vollständigkeit, bzw. Fehlerfreiheit der in der Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen kann nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, Informationen und Daten ohne Ankündigung bei Bedarf zu ändern.

Bei Schäden, die durch Nichtbefolgen der Bedienungsanleitung, bzw. mangelnde Information hinsichtlich Änderungen in der Bedienungsanleitung entstehen, schließen wir die Haftung aus. Ergänzend weisen wir darauf hin, dass alle Lieferungen und Dienstleistungen von TQC GmbH unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen unterliegen, sofern nicht anders angegeben. Diese Geschäftsbedingungen können Sie einsehen und ausdrucken über www.tqc.eu