

## DUROMETRE PORTABLE BARCOL



## Mode d'emploi

Le duromètre portable Barcol est prévu pour déterminer la dureté de la plupart des matériaux (aluminium et alliage d'aluminium, métaux mous, plastiques, fibre de verre, caoutchouc et cuir). Les matériaux plus durs ne peuvent pas être testés avec le duromètre.

Pour examiner une surface, placer la pointe du pénétrateur et la jambe du duromètre sur le même plan de la surface. S'assurer qu'aucune impression d'utilisation précédente n'est dans un rayon de 1,6mm de la position actuelle du point du pénétrateur, pour assurer l'exactitude de la mesure. Les mesures ne doivent pas être prises des deux côtés des disques étalons. Des mesures prises sur de vieilles impressions compromettront l'exactitude des résultats. Un nombre suffisant de disques appropriés aux essais devront être conservés pour ces raisons.

Enfoncer fermement, mais soigneusement la poignée du duromètre. Noter la valeur maximale de l'indicateur. Pour des matériaux plus mous il y aura une certaine diminution de la valeur maximale après la lecture. C'est normal elle est dû à la nature des matériaux étant examinés.

En règle générale, plus les matériaux à examiner sont mous, plus il est nécessaire d'augmenter le nombre de mesure. Se référer à la table ci-dessous pour le nombre minimum de mesures à effectuer pour différents matériaux en utilisant le modèle GYZJ 934-1. Les nombres de mesure à effectuer pour les modèles GYZJ 935 et GYZJ 936 ne sont pas donnés car la corrélation avec des matériaux plus mous est difficile. Le nombre de mesures suggérées pour les plastiques renforcés sert de point de départ à des matériaux plus mous.

### Nombre de mesures recommandées pour le model 934-1:

	Echelle de lecture GYZJ 934-1	Variance moyenne	Nombre de mesures recommandés
<b>Matériaux Homogènes</b>	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
<b>Plastiques renforcés</b>	70	0.72	5
	60	0.78	10
	50	0.75	16
	40	0.78	22
	30	0.77	29

## Mode d'emploi (suite)

La pointe du pénétrateur doit toujours être perpendiculaire à la surface à examiner. Pour maintenir la perpendicularité, la jambe du duromètre doit être sur le même plan que la pointe du pénétrateur, avec les deux cotés de la jambe touchant la même surface. Les objets de forme irrégulière devraient être montés dans un gabarit permettant d'assurer la perpendicularité. Pour les objets plats, un excentrage provisoire de la jambe pour l'adapter à l'épaisseur de la pièce peut être réalisé et maintenu par des rondelles d'épaisseur appropriée. Sans cette perpendicularité, l'exactitude de la lecture ne peut pas être assurée.

## Entretien

Le duromètre est un instrument mécanique de précision et doit toujours être manipulé avec soin. L'indicateur de débattement du duromètre doit être normalement à zéro s'il n'est pas utilisé.

La pointe du pénétrateur est usinée à des dimensions très petites et doit être employée avec soin pour empêcher de l'endommager. Éviter de glisser ou érafler la pointe du pénétrateur quand elle est en contact avec la surface examinée. Si la pointe du pénétrateur est endommagée, elle doit être remplacée par une neuve.

### ATTENTION

Ne pas essayer de reusiner une pointe de pénétrateur!

Les dimensions mécaniques de la pointe du pénétrateur déterminent l'exactitude des lectures et créeront une lecture incorrecte si elle est refaite.

Pour vérifier l'état de la pointe du pénétrateur, l'inspecter d'abord visuellement pour déceler les dommages. Placer alors le duromètre sur une surface dure et plate avec le disque étalon approprié placé sous la pointe du pénétrateur. Serrer la poignée du duromètre vers le bas fermement, mais soigneusement, pour éviter le glissement latéral de la pointe du pénétrateur. La lecture sur l'indicateur doit correspondre aux valeurs notées sur le disque étalon. Si ce n'est pas le cas, se référer au procédé de calibrage ci-dessous.

## Remplacement de la pointe du pénétrateur

1. Enlever les deux vis maintenant les deux moitiés du boîtier du duromètre ensemble (voir le schéma 1).
2. Soulever l'armature tout en tenant la douille du ressort en place (ainsi elle ne tombera pas) jusqu'à ce qu'elle puisse être enlevée.
3. Détacher l'écrou du guide supérieur du plongeur avec la clé fournie jusqu'à ce que la lèvre supérieure entaillée en travers dépasse au-dessus de l'armature.
4. Retourner le duromètre (ainsi le ressort et le plongeur ne tomberont pas), puis détacher le contre-écrou avec la clé fournie et enlever le guide inférieur du plongeur.
5. Remplacer la pointe du pénétrateur du guide inférieur du plongeur, puis réinstaller le guide inférieur du plongeur, environ 5 mm dépasse au-dessus de l'armature.
6. Serrer doucement la pointe du pénétrateur contre une surface dure telle que du verre jusqu'à ce que l'indicateur montre une lecture maximale. Prendre soin de ne pas endommager l'indicateur en forçant au delà de son plein débattement d'environ 110 unités Barcol sur le cadran. Serrer ou détacher le guide inférieur du plongeur jusqu'à ce qu'une lecture de 100 soit obtenue.

7. Serrer le contre-écrou, puis revérifier le débattement maximum tel que décrit dans l'étape 6 ci-dessus.
8. Serrer l'écrou du guide supérieur du plongeur jusqu'à ce que son dessus soit affleurant à l'armature.
9. Calibrer le duromètre tel que décrit ci-dessous.
10. Remplacer la douille du ressort, rassembler les moitiés du boîtier et les visser. Faire des mesures d'essai sur des disques étalons.

### **Procédure de calibration**

Mesurer la dureté du disque étalon approprié à l'essai (Cf ci-dessous). Si la lecture est plus haute que la valeur inscrite sur le disque étalon, serrer l'écrou du guide supérieur afin que le plongeur entre un peu plus dans l'armature. Examiner encore. Si la lecture est inférieure à la valeur inscrite sur le disque étalon, déserrer l'écrou du guide supérieur du plongeur. Examiner encore. Si la lecture dans les limites indiquées ne peut pas être obtenue par l'ajustement de l'écrou du guide supérieur du plongeur uniquement, détacher le contre-écrou et faire des ajustements mineurs du guide inférieur du plongeur. Resserrer le contre-écrou et renouveler l'essai. Répéter jusqu'à ce que les lectures soient entre les valeurs inscrites sur les deux disques étalons.

### **Disques étalons pour le modèle 934-1**

Employer le disque étalon GYZJ 250 (valeurs 87/89) pour le modèle GYZJ 934-1 dans l'étape 9 ci-dessus. Répéter alors le procédé dans l'étape 9 en utilisant le disque d'essai de GYZJ 78 marqué 43-48. Répéter les mesures avec ces disques étalon jusqu'à ce que la lecture optimale pour ces deux disques soit obtenue. Ce procédé fournira l'exactitude optimale sur la gamme entière du 934-1. Si des lectures optimisées ne peuvent pas être obtenues sur les deux disques d'essai, ceci indique que la pointe du pénétrateur peut être endommagée. Le remplacement de la pointe du pénétrateur est recommandée.

Le procédé ci-dessus peut également être employé entre deux valeurs références connues de Barcol aux extrémités d'une partie de la gamme de lecture du duromètre. Le calibrage à ces valeurs fournira une exactitude accrue dans cette partie de la gamme de mesure mais pas en dehors.

### **Disques étalons pour le modèle 935**

Employer le disque étalon GYZJ 69 (valeurs 87/89) pour le modèle GYZJ 935 dans l'étape 9 ci-dessus.

### **Disques étalons pour le modèle 936**

Employer le disque étalon GYZJ 70 (valeurs 48/50) pour le modèle GYZJ 936 dans l'étape 9 ci-dessus.

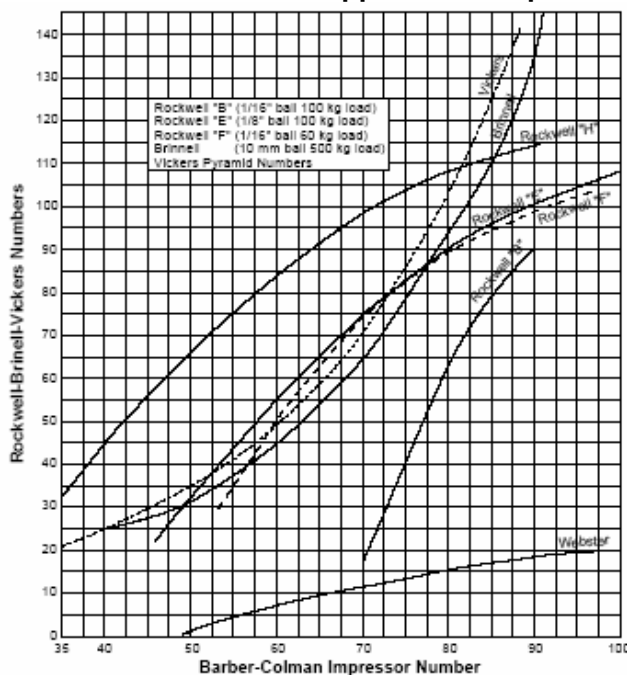
## Spécifications

**Note:** Les caractéristiques physiques des matériaux très mous sont telles qu'aucune corrélation ne peut être établie entre des systèmes de mesure de dureté différents. Pour cette raison, des courbes de conversion devraient être considérées comme expérimentales. Nous recommandons que les limites de dureté de chaque duromètre soient établies par l'essai.

## Résultats standards pour des alliages d'aluminium

Alliage et trempe	1100-0	3003-0	3003H14	2024-0	5052-0	5052H14	6061T6	2024T3
GYZJ 934-1	35	42	56	60	62	75	80	85

## Courbes de conversion approximative pour GYZJ 934-1



## Courbes de conversion approximative pour GYZJ 935 et GYZJ 936

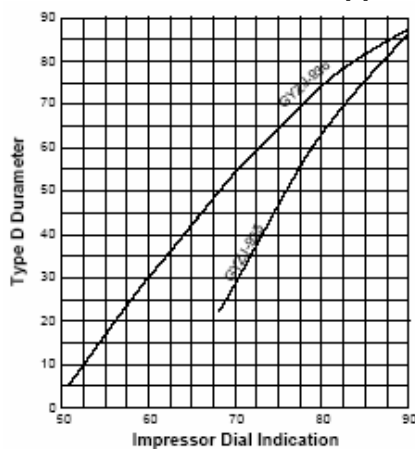


Table de conversion approximative pour GYZJ 934

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

Table de conversion approximative pour GYZJ 935 et GYZJ 936

Type D Durameter	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

### Schéma de l'appareil

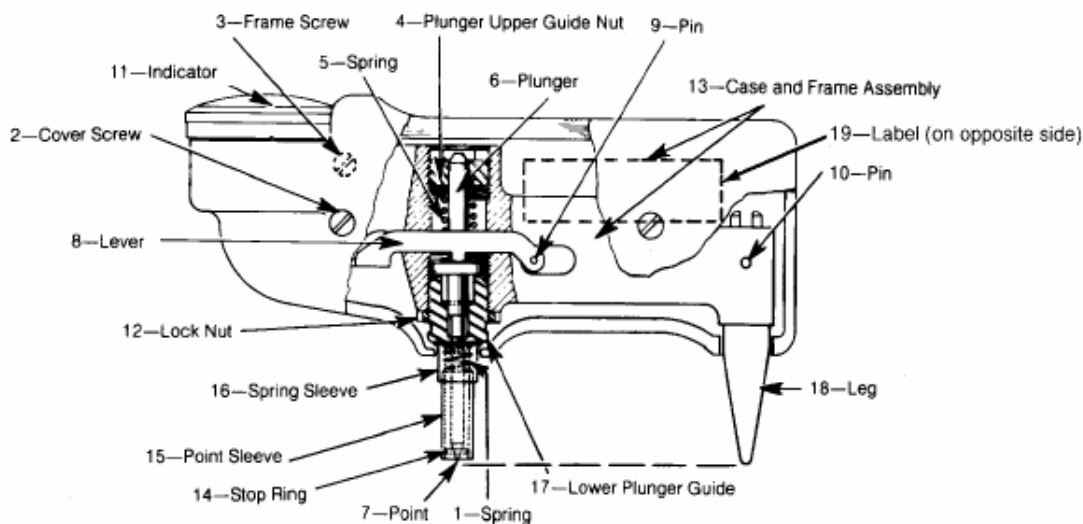


Figure 1. Impressor Cutaway

### Référence des pièces détachées:

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

† Parts required to convert between models.

### Etalon de dureté:

MODELE	Plage de mesure
GYZJ 934-1	25 à 50 Brinell (bille 10mm – charge 500Kg)
GYZJ 935	Pour plastiques mous et métaux très tendre
GYZJ 936	Pour matériaux très mous

### Disques certifiés

	N° Pièce		Pour le modèle	Echelle Barber- Colman
Disques Etalon	GYZJ-069-100	Par 5 pièces	GYZJ-935	87-89
	GYZJ-070-100	Par 5 pièces	GYZJ-936	48-50
	GYZJ-078-100	Par 5 pièces	GYZJ-934-1	43-48
	GYZJ-250-100	Par 5 pièces	GYZJ-934-1	87/89
	GYZJ-069	Par pièce	GYZJ-935	87-89
	GYZJ-070	Par pièce	GYZJ-936	48-50
	GYZJ-078	Par pièce	GYZJ-934-1	43-48
	GYZJ-250	Par pièce	GYZJ-934-1	87/89