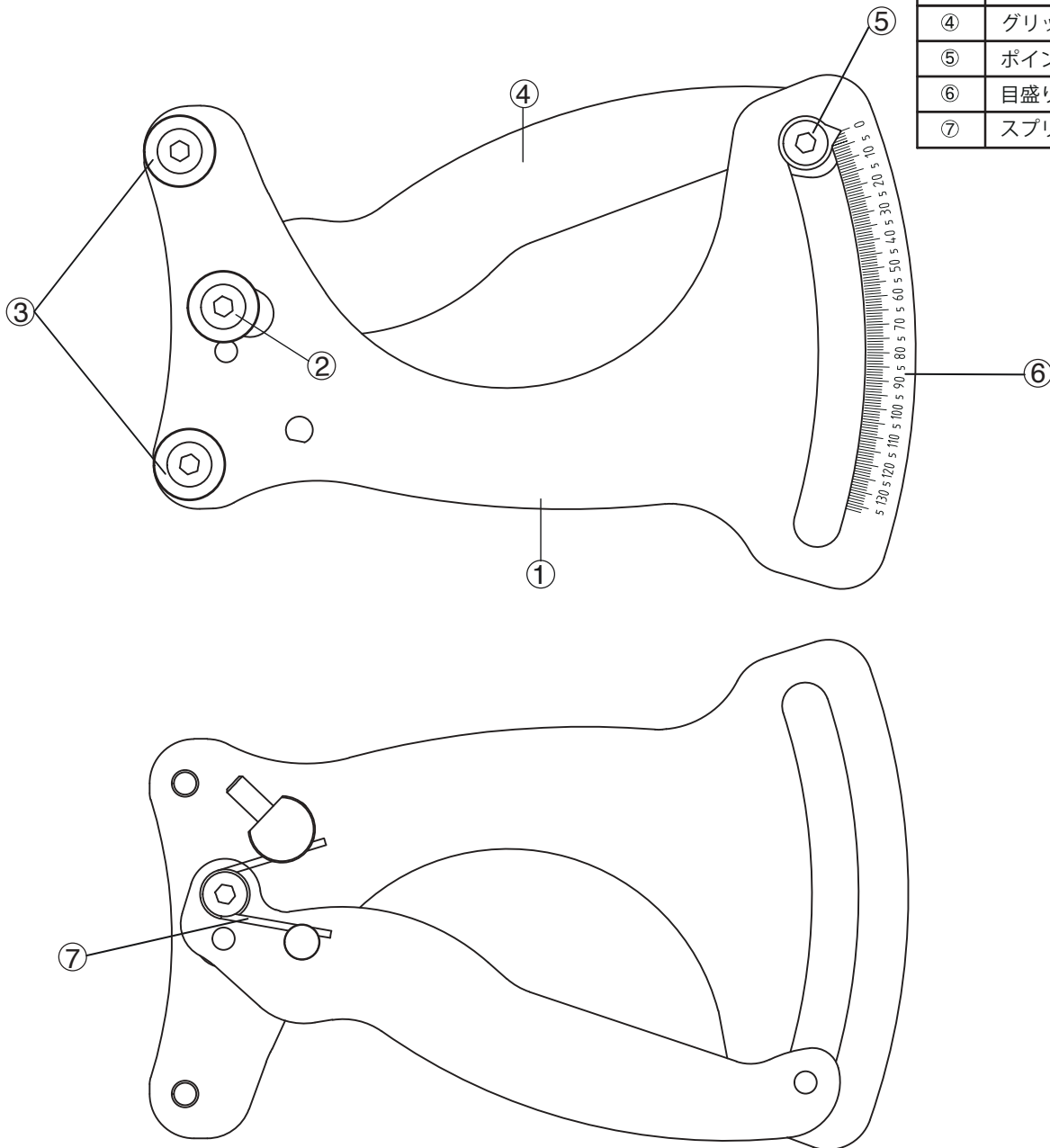


# スポークテンションメーター 取扱説明書

## 1 部品名称

NO	名称
①	本体
②	移動シャフト
③	固定シャフト
④	グリップ
⑤	ポインター
⑥	目盛り
⑦	スプリング



## 2 注意事項



注意:

1. 校正上の問題等があった場合は代理店及び販売店にご連絡下さい。
2. 本製品のスプリング、ネジ等の分解は絶対にしないで下さい。
3. 本製品の保管には細心の注意をして下さい。上からの圧力による破損、湿気、汚れを避ける為、工具スタンド等に掛けて保管する事をおすすめします。

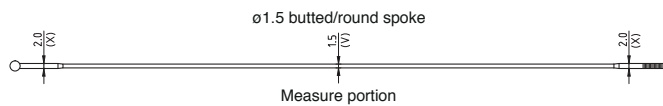
# スポークテンションメーター 取扱説明書

## 2 スポークテンション

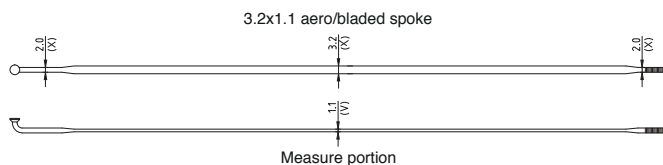
- ・スポークテンションを適正にすることにより車輪の耐久性を維持することができます。
- ・本製品の使用により、正確にスポークの張力を計測することができます。
- ・スポークテンションはリムとハブの間でスポークが引き伸ばされた力量を表します。
- ・スポークテンションは車輪にとって非常に重要でありスポークは必ず適正な張力に調整する必要があります。
- ・スポークの張力が弱すぎた場合、車輪の強度不足となり、車輪は変形、破損しやすくなります。
- ・逆にスポークの強度が高すぎた場合は、車輪の強度過剰となり、スポークは折れやすい状態になります。またニップル破損、リムの変形、スポーク穴の破裂を招きます。
- ・スポークの適正張力に調整する事と同時に、車輪内の各スポークの相対的な張力値にも注意が必要です。車輪の製造メーカーに確認のうえ、各スポークを適正な張力に調整してください。

## 4 スポークの計測部位

### 1. ずん胴スポーク, ex: $\phi 1.5$



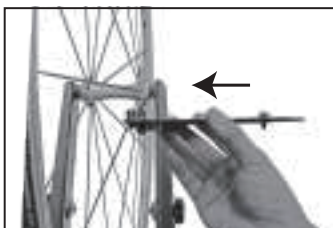
### 2. 扁平スポーク, ex: $\phi 3.2 \times 1.1$



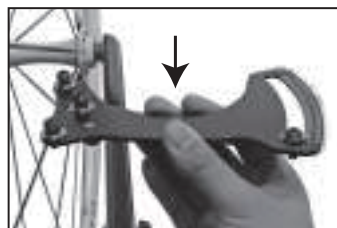
## 5 スポーク張力の計測

### 1. スポークの絶対張力を計測する

- テンションメーターを水平に持つ。(図1参照)
- グリップを握りしめる。(図2参照)
- スポークを測定子の上(測定子は動き下に下がります。破線の位置)にスポークを納めます。(図3参照)
- グリップをゆっくりと離し、測定を押し戻し、ポインター上の数値を読み取ります。(図4参照)
- 付属の張力換算表のスポークサイズと計測数値の交差した欄の数値がスポークテンションとなります。



( picture 1 )



( picture 2 )



( picture 3 )



( picture 4 )

### 2. 相対張力の計測

スポークテンションの許容範囲は一般的に平均スポークテンション値の $\pm 20\%$ です。

#### a. 車輪右側スポークの平均スポークテンション

- 1aから1dとの説明に基づき右側スポークの数値を記録します。
- 2全てのスポークを計測し数値を計測し、平均値を出します。
- 3使用説明1eの換算表に基づき出たスポークテンション値の平均値を出します。

b. 相対張力の許容範囲は平均張力値 $\times 0.8 \sim 1.2$ の間です。

c. テンションメータを使用して計測した各スポークの張力が相対張力の範囲内に有るか否かを確認します点検します。

d. もしスポークの張力が許容範囲内から外れている場合は、スポーク張力を範囲内に調整する必要があります。

e. 上記の説明2-aから2dを繰り返し車輪左側のスポークの相対張力を計測します。

Table

Spoke Tension [kgf] (※1kgf= 9.8Nm= 2.2lb)

SPOKE SIZE	Butted Spokes						Bladed Spokes									
	2.3	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5	2.0*1.25	2.0*0.9	2.8*1.3	2.3*0.9	3.3*1.0	2.3*1.2	3.2*1.0	2.0*0.95	1.7*0.9	4.6*1.0
21										51						
22										55						
23										58				50	49	
24										62				53	53	
25									44	66				59	58	
26							45	52		71				64	63	
27							48	62		77				70	68	
28							52	71		84				76	75	45
29							56	80		92				85	83	50
30							60	89		101	50			95	92	55
31							64	99		111	55			105	101	60
32							69	112	45	122	60	48	50	123	117	68
33						44	75	124	49	135	69	53	55	143	132	78
34					43	47	82	139	56	151	77	62	65	165	153	90
35					46	50	89	155	64	170	88	70	73		175	109
36					50	53	96	178	73		98	79	83			129
37				43	54	56	105		82		118	89	93			150
38				47	58	61	115		91		138	101	104			170
39				51	62	67	129		101		165	116	124			
40				55	68	74	145		115			133	145			
41			40	60	75	82	163		127			153	167			
42			45	65	81	91			139			169				
43			49	70	90	101			151							
44			55	76	98	112			170							
45			62	85	109	124										
46			70	94	119	137										
47			79	103	136	152										
48		41	89	113	151	169										
49		45	99	124	167											
50		52	110	135												
51		59	119	151												
52		68	130	169												
53		77	145													
54		87	165													
55		100														
56		110														
57		124														
58		146														
59		170														
60	39															
61	46															
62	54															
63	62															
64	68															
65	78															
66	90															
67	106															
68	126															
69	145															
70	167															
71-135																

Measured Reading

Table						
Spoke Tension [kgf] (※1kgf=9.8Nm=2.2lb)						
SPOKE SIZE	Bladed Spokes					
	2.2*0.9	2.2*1.0	2.7*1.0	3.0*1.1	2.8*1.2	
18	46					
19	50					
20	54					
21	58	49				
22	62	52	45			
23	66	55	48			
24	71	58	52			
25	77	62	57			
26	83	66	62			
27	89	72	68			
28	96	78	74			
29	104	84	82		48	
30	113	90	90	49	53	
31	123	96	99	55	58	
32	133	103	109	61	64	
33	147	110	120	70	70	
34	162	120	135	78	76	
35	177	134	150	88	82	56
36		147	165	99	90	59
37		160	185	117	100	62
38				139	110	68
39				166	121	74
40					132	82
41					143	90
42					155	98
43					168	108
44					181	119
45						130
46						149
47						168
48						
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						
61						
62						
63						
64						
65						
66-135						

Measured Reading

Aluminum Blade

Table		
Spoke Tension		
Carbon Spokes	SPOKE SIZE	
4.1		
		87
		88
		89
		90
		91
		92
		93
		94
		95
		96
		97
		98
		99
		100
		101
		102
		103
	50	104
	60	105
	70	106
	80	107
	90	108
	100	109
	110	110
	130	111
	150	112
		113
		114
		115
		116
		117
		118
		119
		120
		121
		122
		123
		124
		125
		126
		127
		128
		129
		130
		131
		132
		133
		134
		135

Mavic R2R carbon blade