DT SWISS

DT TENSIO

BEDIENUNGSANLEITUNG
USER MANUAL
MANUEL D'UTILISATION

DEUTSCH

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf Ihres neuen DT Swiss Tensiometers! Sie haben sich für ein Schweizer Qualitätsprodukt entschieden.

Das Tensiometer ist ein Präzisionsinstrument zum Messen der Speichenspannung am Laufrad.

FRANCAIS

Toutes nos félicitations pour l'achat de votre nouveau tensiomètre DT Swiss! Vous avez choisi un produit de qualité suisse.

Notre tensiomètre est un instrument de précision qui vous permet de mesurer la tension des rayons sur les roues.

ENGLISH

We congratulate you on the purchase of your new DT Swiss tensiometer! You have chosen a Swiss quality product.

The tensiometer is a precision instrument designed to measure spoke tension on a wheel.

WIRKUNGSWEISE DES TENSIOMETERS

Die zwischen zwei festen und einem beweglichen Auflagebolzen (8, 9) gehaltene Speiche wird durch eine Kraft, aufgebracht durch eine kalibrierte Druckfeder (4), durchgebogen.

Je höher die Speichenspannung, desto kleiner die Durchbiegung der Speiche. Die Durchbiegung der Speiche wird indirekt mit der Messuhr (3) gemessen. Je kleiner die Durchbiegung, desto grösser der Messwert, d.h., bei höherer Speichenspannung wird auch der Messwert grösser.

WICHTIG

- Behandle das Tensiometer sorgfältig und halte es stets sauber und trocken.
- Bewahre das Tensiometer immer in der Originalverpackung auf oder hänge es an der Bohrung im Trägerarm auf.
- Jedes Tensiometer wird bei DT Swiss kalibriert. An der versiegelten Kalibrier- und Feststellschraube (7) der Druckfeder (4) darf nichts verstellt werden. DT Swiss lehnt jegliche Verantwortung für die Richtigkeit der Messwerte ab.
- Sind Bauteile des Tensiometers abgenutzt oder verschlissen (z.B. Auflagebolzen 8 und 9), muss das Tensiometer bei DT Swiss gewartet und neu kalibriert werden.
- Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.

FONCTIONNEMENT DU TENSIOMÈTRE

Le rayon placé entre les deux boulons d'appui fixes et le boulon mobile (8, 9) est courbé par la force obtenue du ressort de pression calibré (4).

Plus la tension des rayons est élevée, plus la courbure du rayon est petite. La courbure du rayon est calculée indirectement avec le comparateur (3). Plus la courbure est petite, plus la valeur de la mesure est grande. Cela veut dire qu'avec une tension de rayon élevée, la valeur de mesure devient plus grande.

IMPORTANT

- Manier le tensiomètre soigneusement et le garder dans un endroit propre et sec.
- Garder le tensiomètre dans son emballage d'origine ou le suspendre par le trou du bras de support.
- Chaque tensiomètre est calibré chez DT Swiss. Ne pas dérégler la vis d'arrêt et de calibrage scellée (7) du ressort de pression (4). DT Swiss décline toute responsabilité concernant l'exactitude des valeurs de mesure.
- Si des composants du tensiomètre sont usés ou détériorés (p. ex. les boulons d'appui 8 et 9), le tensiomètre doit être réparé et recalibré chez DT Swiss.
- Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.

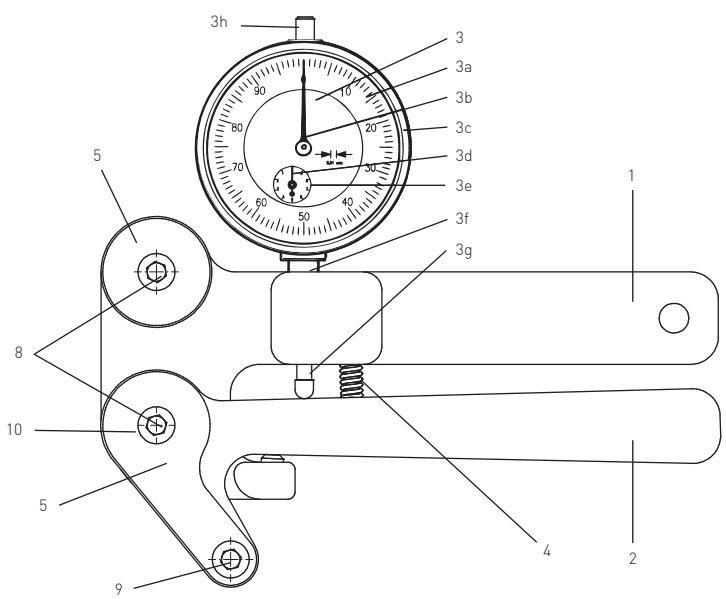
EFFICIENCY OF THE TENSIOMETER

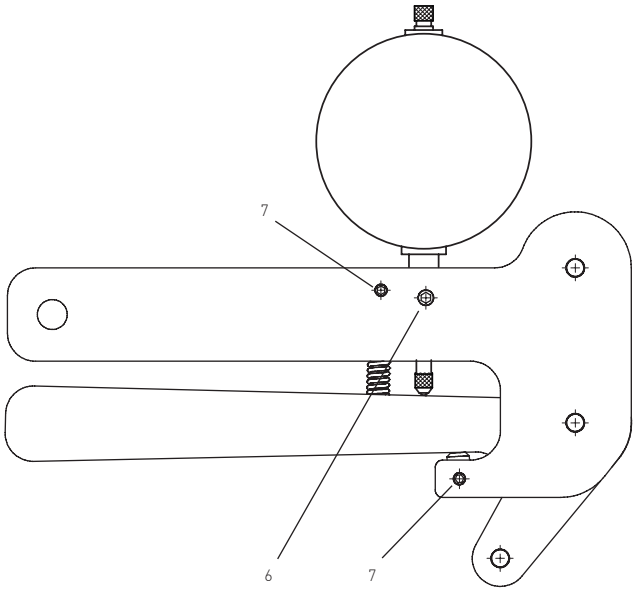
The spoke is threaded between the three stud supports, two of which are fixed and one moveable (8, 9). The deflection is measured when pressure, generated by the compression spring (4), is applied to the spoke by the moveable stud.

The higher the spoke tension, the smaller the deflection of the spoke. The deflection of the spoke is measured indirectly and reflected on the dial gauge (3). The smaller the deflection, the higher the measuring value. In other words, the higher spoke tension the greater the measured value.

IMPORTANT

- Handle the tensiometer with care and keep it clean and dry.
- Store the tensiometer in the original packaging or suspend it by the hole in the supporting arm.
- Each tensiometer is calibrated at DT Swiss. Please do not tamper with the sealed groove and locking screw (7) for the compression spring (4). DT Swiss declines all responsibility for the correctness of the measured values.
- If structural parts of the tensiometer wear out (e.g. stud supports 8 and 9), the tensiometer has to be serviced and recalibrated by DT Swiss.
- The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.





1 Trägerarm
2 Hebelarm
3 Messuhr
3a Zifferblatt Messuhr
3b Zeiger gross
3c Einstellring
3d Zeiger mm-Skala
3e mm-Skala
3f Einspannschaft
3g Messbolzen
3h Abhebekopf
4 Druckfeder
5 Schutzplatte
6 Halteschraube Messuhr
7 Kalibrier- und Feststellschraube
8 Auflagebolzen fest
9 Auflagebolzen beweglich
10 Lager/Drehpunkt

1 Bras de support
2 Bras de levier
3 Comparateur
3a Cadran
3b Aiguille grande
3c Bague de réglage
3d Aiguille échelle en mm
3e Echelle en mm
3f Tige de serrage
3g Touche mobile
3h Tête mobile
4 Ressort de pression
5 Plaque de protection
6 Vis de fixation
7 Vis d'arrêt et de calibrage
8 Boulon d'appui fixe
9 Boulon d'appui mobile
10 Roulement/pivot

1 Supporting arm
2 Lever arm
3 Dial gauge
3a Clock face
3b Main pointer
3c Setting ring
3d Pointer mm-graduation
3e mm-graduation
3f Clamping body
3g Measuring stud
3h Head (to be lifted)
4 Compression spring
5 Protective plate
6 Stop screw dial gauge
7 Groove and locking screw
8 Stud support fixed
9 Stud support moveable
10 Bearing/Pivot

ANWENDUNG DES ANALOGEN TENSIOMETERS

Bevor mit dem Tensiometer eine Messung durchgeführt wird, muss die Messuhr in der Ruheposition des Tensiometers wie folgt auf Null gestellt werden:

1. Halte das Tensiometer so, dass die Druckfeder (4) den Hebelarm (2) bis ganz auf den Anschlag drücken kann (Ruheposition).
2. Stelle sicher, dass der kleine Zeiger der mm-Skala (3d) genau auf Null steht. Ist dies nicht der Fall, Messuhr (3) neu positionieren:
   a. Löse die Halteschraube (6) mit einem 2,5 mm Innensechskantschlüssel.
   b. Positoniere die Messuhr (3) so, dass der Zeiger (3d) genau auf Null steht.
   c. Ziehe die Halteschraube (6) mit einem maximalen Drehmoment von 1 Nm an.
3. Stelle sicher, dass der grosse Zeiger (3b) des Zifferblatts auf Null steht.
   → Ist dies nicht der Fall, Einstellring (3c) so weit drehen, bis der grosse Zeiger (3b) genau auf Null steht.
   → Jetzt ist das Tensiometer zum Messen bereit.
4. Drücke den Hebelarm (2) so weit an den Trägerarm (1), dass die Speiche entlang der Speichenlinie auf dem Tensiometer eingespannt wird. Dabei das Tensiometer parallel zur Nabenachse halten. Anschliessend wieder los lassen.

HINWEIS: Bei Flachspeichen das Tensiometer rechtwinklig zur Speiche halten und die Speiche nicht verdrehen. Den mittleren Auflagebolzen (8) am Drehpunkt (10) möglichst in der Mitte der Speiche ansetzen. Bei reduzierten Speichen müssen die Auflagebolzen (8, 9) unbedingt innerhalb des reduzierten Bereichs liegen.
Die Messuhr (3) zeigt die Durchbiegung in mm an. Mit dem Messwert kann aus den nachfolgenden Tabellen bzw. aus dem Diagramm des jeweiligen Speichentyps die jeweilige Speichenspannung in Newton [N] ermittelt werden.

UTILISATION DU TENSIOMÈTRE ANALOGUE

Avant d'effectuer des mesures avec le tensiomètre, le comparateur du tensiomètre doit être réglé à zéro à l'aide de la bague de réglage comme suit:

1. Tenir le tensiomètre de manière à ce que le ressort de pression (4) puisse presser le bras du levier (2) jusqu'à l'arrêt (position de repos).
2. S'assurer que la petite aiguille de l'échelle graduée en mm (3d) soit exactement sur zéro. Si ce n'est pas le cas, repositionner le comparateur (3) :
   a. Dévisser la vis de fixation (6) avec une clé 6-pans 2,5 mm.
   b. Positionner le comparateur (3) de façon à ce que l'aiguille (3d) soit exactement sur zéro.
   c. Reserrer la vis de fixation (6) avec un couple de serrage maximal de 1 Nm.
3. S'assurer que la grande aiguille (3b) du cadran soit sur zéro.
   → Si ce n'est pas le cas, tourner la bague de réglage (3c) jusqu'à ce que la grande aiguille (3b) soit exactement sur zéro.
   → A présent le tensiomètre est prêt pour effectuer les mesures.
4. Presser le bras de levier (2) aussi loin contre le bras de support (1) de façon à pouvoir tendre le rayon le long de la ligne de rayon sur le tensiomètre tout en gardant le tensiomètre parallèle à l'axe du moyeu. Relâcher le bras de levier.

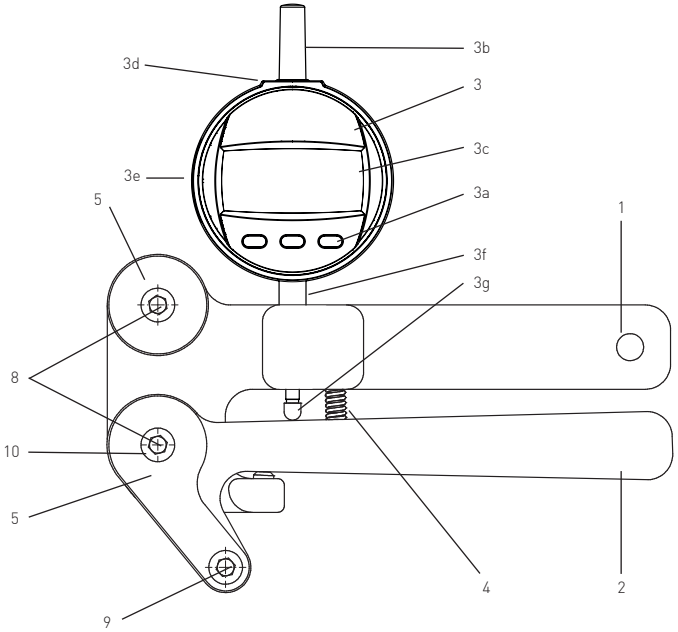
REMARQUE: Avec les rayons plats, tenir le tensiomètre à angle droit contre le rayon sans le tordre. Fixer le boulon d'appui fixe (8) au pivot (10) le plus au milieu possible du rayon. Pour des rayons réduits, les boulons d'appui (8, 9) doivent être placés impérativement dans la zone de rétrécissement.
Le comparateur (3) montre la courbure en mm. Il est possible de définir la tension des rayons en Newton [N] à partir de la valeur mesurée et à l'aide des tableaux ci-après ainsi que du diagramme.

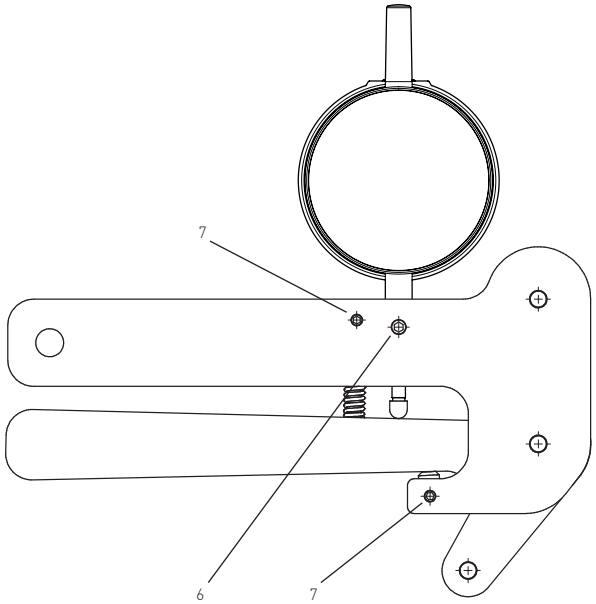
USE OF THE ANALOG TENSIOMETER

Before you use the tensiometer to perform a measurement, the dial gauge has to be set as follows to rest at the zero position.

1. Hold the tensiometer so that the compression spring (4) can press the lever arm (2) all the way to the stop (rest position).
2. Make sure that the small pointer of the mm-graduation (3d) is exactly on zero. If this does not occur, adjust the dial gauge (3):
   a. Unlock the stop screw (6) with a 2.5 mm hex wrench.
   b. Position the dial gauge (3) so that the small pointer (3d) rests exactly on zero.
   c. Tighten the stop screw (6) again with a maximal torque of 1 Nm.
3. Make sure that the big pointer (3b) on the clock face is exactly on zero
   → If this is not the case, adjust the setting ring (3c) until the big pointer (3b) is exactly on zero.
   → Now the tensiometer is ready for use.
4. Compress the lever arm (2) so that it touches the supporting arm (1), and clamp the spoke between the studs by lining the spoke up along the spoke line on the tensiometer. Release the lever arm (2). Hold the tensiometer parallel to the hub axle.

NOTE: With bladed spokes, hold the tensiometer at a right angle to the spoke without twisting it (do not apply any additional torque). Fix the middle stud support (8) at the pivot (10) in the middle of the spoke. With butted spokes, the stud supports (8, 9) must absolutely lie within the butted section and not in a transition.
The dial gauge (3) shows the deflection in mm. From the measured value, you may establish the spoke tension in Newton [N] using the included charts and graph.





1 Trägerarm
2 Hebelarm
3 Digitalmessuhr
3a Bedienungsknopf „OI"
3b Abhebekopf
3c LCD-Anzeige
3d Abdeckung Datenschnittstelle
3e Abdeckung Batterie
3f Einspannschaft
3g Messbolzen
4 Druckfeder
5 Schutzplatte
6 Halteschraube Messuhr
7 Kalibrier- und Feststellschraube
8 Auflagebolzen fest
9 Auflagebolzen beweglich
10 Lager/Drehpunkt

1 Bras de support
2 Bras de levier
3 Comparateur numérique
3a Bouton de commande « OI »
3b Tête mobile
3c Affichage à cristaux liquides
3d Couverture de l'interface de données
3e Recouvrement batterie
3f Tige de serrage
3g Touche mobile
4 Ressort de pression
5 Plaque de protection
6 Vis de fixation
7 Vis d'arrêt et de calibrage
8 Boulon d'appui fixe
9 Boulon d'appui mobile
10 Roulement/pivot

1 Supporting arm
2 Lever arm
3 Digital gauge
3a Control button "OI"
3b Head
3c LCD display
3d Data interface cover
3e Battery cover
3f Body
3g Measuring stud
4 Compression spring
5 Protective plate
6 Stop screw dial gauge
7 Groove and locking screw
8 Stud support fixed
9 Stud support moveable
10 Bearing/Pivot

ANWENDUNG DES DIGITALEN TENSIOMETERS

Bevor mit dem Tensiometer eine Messung durchgeführt wird, muss die Messuhr eingeschaltet und in der Ruheposition des Tensiometers wie folgt auf Null gestellt werden:

1. Schalte die Messuhr durch kurzes Drücken des Bedienungsknopfes „OI" ein.
2. Halte das Tensiometer so, dass die Druckfeder (4) den Hebelarm (2) bis ganz auf den Anschlag drücken kann (Ruheposition).
3. Die Anzeige der Messuhr muss in der Ruheposition den Messwert 0,00 mm anzeigen. Wird ein anderer Messwert angezeigt, nochmals kurz den Bedienungsknopf „OI" drücken.
   → Jetzt ist das Tensiometer zum Messen bereit.
4. Drücke den Hebelarm (2) so weit an den Trägerarm (1), dass die Speiche entlang der Speichenlinie auf dem Tensiometer eingespannt wird. Halte dabei das Tensiometer parallel zur Nabenachse. Anschliessend wieder loslassen.

HINWEIS: Bei Flachspeichen das Tensiometer rechtwinklig zur Speiche halten und die Speiche nicht verdrehen. Den mittleren Auflagebolzen (8) am Drehpunkt (10) möglichst in der Mitte der Speiche ansetzen. Bei reduzierten Speichen müssen die Auflagebolzen (8, 9) unbedingt innerhalb des reduzierten Bereichs liegen.

5. Bei Nichtgebrauch Messuhr manuell ausschalten. Halte dazu den Bedienungsknopf (set) solange gedrückt halten, bis die Anzeige erlischt.

Für weitere Informationen zur Messuhr siehe separate Bedienungsanleitung.

Die Messuhr (3) zeigt die Durchbiegung in mm an. Mit dem Messwert kann aus den nachfolgenden Tabellen bzw. aus dem Diagramm des jeweiligen Speichentyps die jeweilige Speichenspannung in Newton (N) ermittelt werden.

UTILISATION DU TENSIOMÈTRE DIGITAL

Avant d'effectuer des mesures avec le tensiomètre, le comparateur du tensiomètre doit être réglé à zéro à l'aide de la bague de réglage comme suit :

1. Enclencher le comparateur par une légère pression sur le bouton de commande « OI ».
2. Tenir le tensiomètre de manière à ce que le ressort de pression (4) puisse presser le bras du levier (2) jusqu'à l'arrêt (position de repos).
3. L'affichage du comparateur doit indiquer la valeur de mesure 0,00 mm dans la position de repos. Si une autre valeur mesurée apparaît, veuillez presser encore une fois brièvement le bouton de commande « OI ».
   → A présent le tensiomètre est prêt pour faire les mesures.
4. Presser le bras de levier (2) aussi loin contre le bras de support (1) de façon à pouvoir tendre le rayon le long de la ligne de rayon sur le tensiomètre tout en gardant le tensiomètre parallèle à l'axe du moyeu. Relâcher le bras de levier.

REMARQUE: Avec les rayons plats, tenir le tensiomètre à angle droit contre le rayon sans le tordre. Fixer le boulon d'appui fixe (8) au pivot (10) le plus au milieu possible du rayon. Pour des rayons réduits, les boulons d'appui (8, 9) doivent être placés impérativement dans la zone de rétrécissement.

5. Le comparateur doit être débranché manuellement lors de non-usage. Presser le bouton de commande (set) jusqu'à ce que la signalisation s'éteigne.

Pour plus de renseignements sur le comparateur, voir le mode d'emploi annexé.

Le comparateur (3) montre la courbure en mm. Il est possible de définir la tension des rayons en Newton (N) à partir de la valeur mesurée et à l'aide des tableaux ci-après ainsi que du diagramme.

USE OF THE DIGITAL TENSIOMETER

Before you use the tensiometer to perform a measurement, the dial gauge has to be set as follows to rest at the zero position.

1. Switch on the dial gauge by a short pressure of the control button "IO".
2. Hold the tensiometer so that the compression spring (4) can press the lever arm (2) all the way to the stop (rest position).
3. The reading of the dial gauge has to show the measured value 0.00 mm in the rest position. If another measured value
   appears, press again the control button "IO" shortly.
   → Now the tensiometer is ready for use.
4. Compress the lever arm (2) so that it touches the supporting arm (1), and clamp the spoke between the studs by lining the spoke up along the spoke line on the tensiometer. Release the lever arm (2). Hold the tensiometer parallel to the hub axle.

NOTE: With bladed spokes, hold the tensiometer at a right angle to the spoke without twisting it (do not apply any additional torque). Fix the middle stud support (8) at the pivot (10) in the middle of the spoke. With butted spokes, the stud supports (8, 9) must absolutely lie within the butted section and not in a transition.

5. The gauge has to be switched off manual when not in use. Press and hold the control button (set) until the unit turns off.

For further information about the gauge, refer to the separate instructions for use.

The dial gauge (3) shows the deflection in mm. From the measured value, you may establish the spoke tension in Newton (N) using the included charts and graph.

KORREKTE SPEICHENSPANNUNG

Die Spannung der Speichen bestimmt die Belastbarkeit des Laufrades. Ein Laufrad mit einer hohen optimalen Speichenspannung ist stabiler als ein Laufrad mit geringer Speichenspannung. Für die Speichenspannung an Laufrädern gibt es jedoch keinen Richtwert, weil die optimale Speichenspannung vom Felgen- und vom Speichentyp sowie von der Speichenanzahl abhängt. Neben der Belastbarkeit wird mit der richtigen Speichenspannung auch eine dauerhafte Zentrierung des Laufrades erreicht. Eine zu geringe Speichenspannung kann dazu führen, dass bei Maximalbelastungen einzelne Speichen momentan locker werden und sich dadurch die Nippel lösen. Folglich muss ständig nachzentriert werden. Eine zu geringe Speichenspannung wirkt sich auch negativ auf die Lebensdauer der Speichen aus. Durch die Wechselbelastungen brechen die Speichen infolge Überschreitung der Dauerwechselfestigkeit.

LA TENSION DE RAYON CORRECTE

La tension des rayons détermine la capacité de charge de la roue. Une roue avec une tension de rayon optimale est plus stable qu'une roue avec une tension de rayon faible. Pour la tension de rayon aux roues il n'existe cependant pas de valeur indicative, étant donné que la tension de rayon optimale dépend du type de jante et de rayon ainsi que du nombre de rayons. À part la capacité de charge, un centrage durable de la roue est atteint avec une bonne tension de rayon. Une tension de rayon trop basse avec une capacité de charge maximale peut provoquer le relâchement de rayons individuels et le détachement des écrous. Par conséquent, il faut recentrer constamment. Une tension trop basse a des conséquences négatives sur la durée de vie du rayon. Les rayons cassent suite au dépassement de la résistance d'endurance aux sollicitations alternées.

CORRECT SPOKE TENSION

The tension of the spokes stipulates the load capacity of the wheel. A wheel with an optimally high spoke tension is more stable than a wheel with lower spoke tension. There is no reference value for spoke tension on wheels, as the optimal spoke tension depends on the rim, the spoke type, and the number of spokes. In addition to the load capacity, a dished, true, and round wheel is achieved with the right spoke tension. The result of a too low spoke tension is that, under a maximum load, some spokes may become loose, the nipples may start to back out, and you will have to retrue the wheel continuously. Too low spoke tension has a negative influence on the lifespan of the spokes because the low tension will cause the spokes to load and unload unevenly resulting in excess fatigue.

BESTIMMEN DER OPTIMALEN SPEICHENSPANNUNG

Um die optimale Speichenspannung zu bestimmen, gibt es verschiedene Methoden. Ist die optimale Speichenspannung für ein Laufrad mit den entsprechenden Komponenten einmal bestimmt, kann diese mit dem DT Tensiometer genau ausgemessen und für weitere baugleiche Laufräder notiert werden. Dies spart Zeit. Beim nächsten Laufrad kann die Speichenspannung während des Zentrierens schrittweise auf den Zielwert erhöht werden.

DÉTERMINATION DE LA TENSION DE RAYON OPTIMALE

Il existe différentes méthodes pour déterminer la tension de rayon optimale. Une fois que la tension optimale avec les composants adéquats est déterminée, elle est mesurée exactement avec le tensiomètre DT et servira de référence pour des roues de même construction. Cela fait gagner du temps. À la prochaine roue la tension de rayon peut être augmentée jusqu'à la valeur cible pas à pas pendant le centrage.

DETERMINATION OF THE OPTIMAL SPOKE TENSION

There are different methods to determine the optimal spoke tension. If quality components are selected and the optimal spoke tension is calculated, the DT tensiometer can be used to exactly and consistently measure spoke tension. Please note that these calculations can be applied again to wheels with the same construction, and will therefore make building more efficient.

GARANTIE

Die Garantiebedingungen finden Sie unter dtswiss.com

GARANTIE

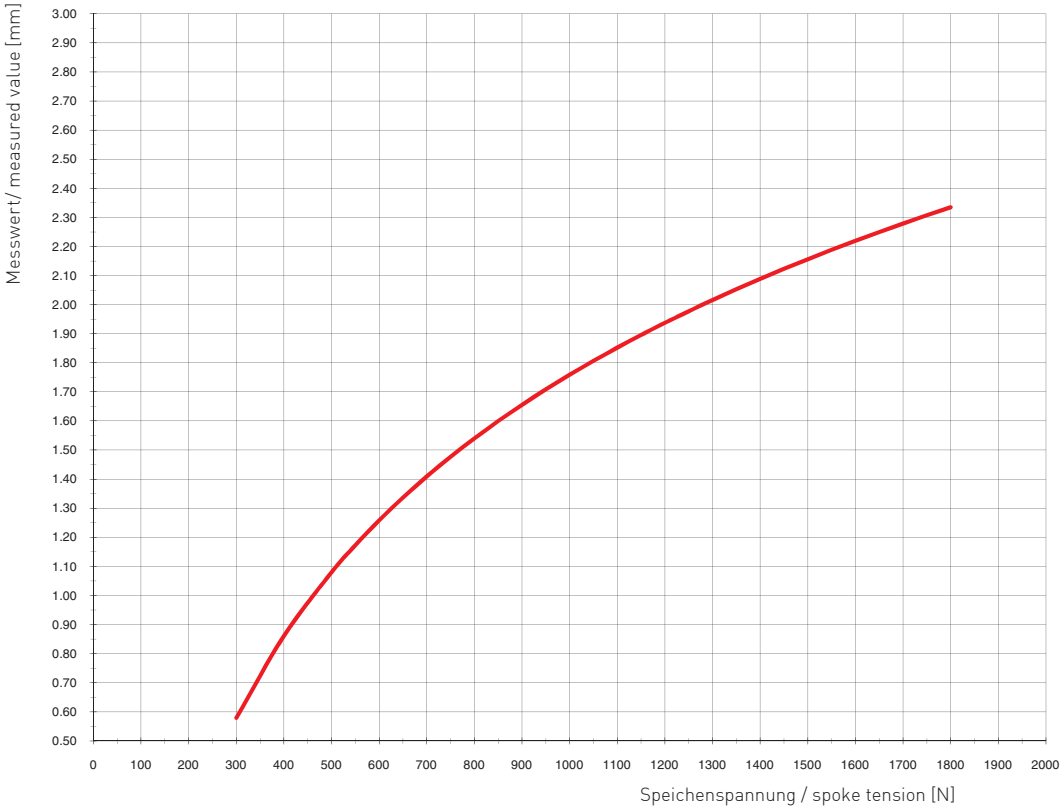
Les conditions de garantie sont disponibles sur dtswiss.com

WARRANTY

Warranty conditions can be found at dtswiss.com

DT champion® Ø 1,8 mm

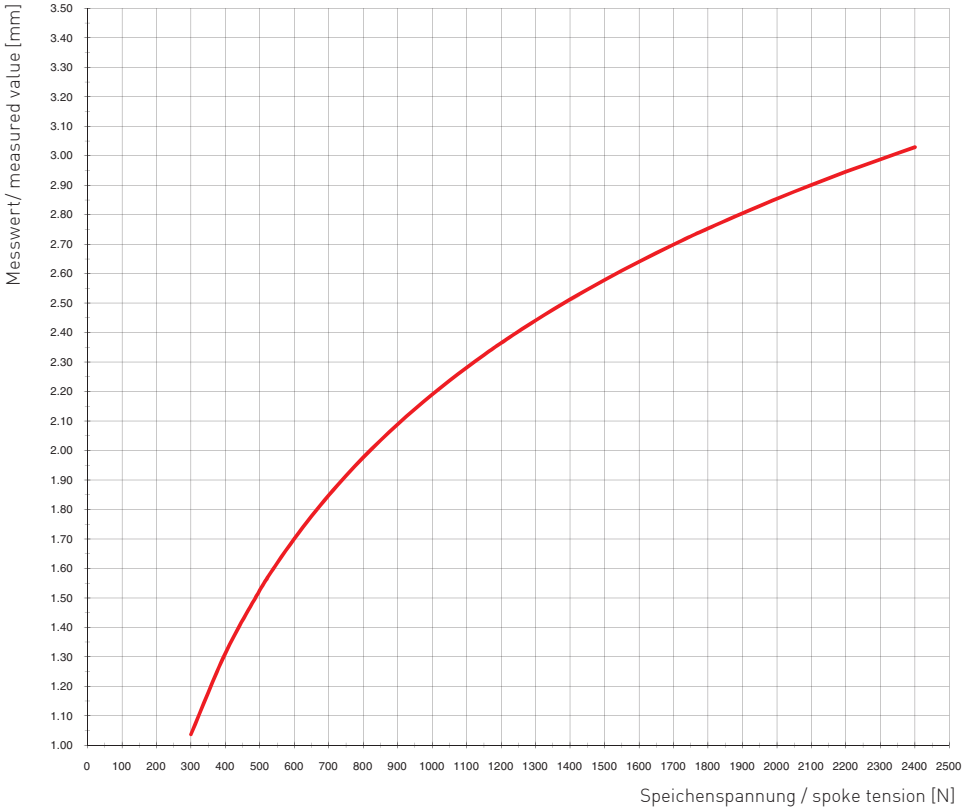
DT champion® Ø1,8 mm		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	0.58
	400	0.86
	500	1.08
	550	1.17
	600	1.26
	650	1.34
	700	1.41
	750	1.48
	800	1.54
	850	1.60
	900	1.66
	950	1.71
	1000	1.76
	1050	1.81
	1100	1.85
	1150	1.90
	1200	1.94
	1250	1.98
	1300	2.02
	1350	2.05
	1400	2.09
	1450	2.12
	1500	2.16
	1600	2.22
	1700	2.28
	1800	2.33
	2000	-
	2200	-
	2400	-



Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT champion® Ø2,0 mm

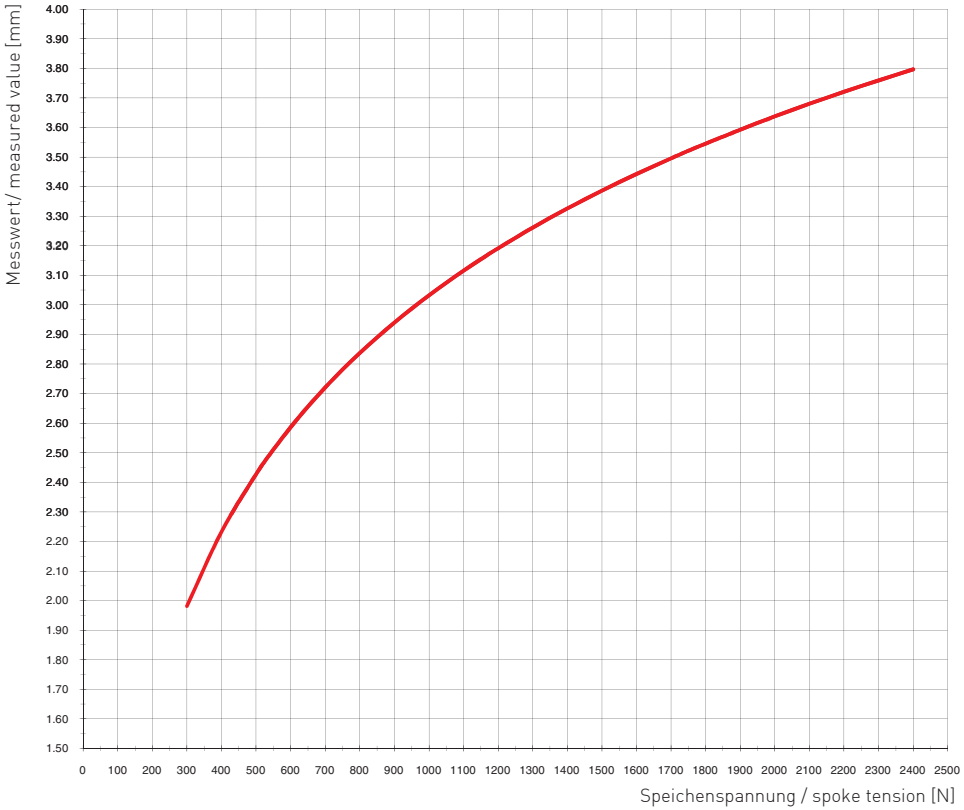
DT champion® Ø2,0 mm		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	1.04
	400	1.31
	500	1.53
	550	1.62
	600	1.70
	650	1.78
	700	1.85
	750	1.91
	800	1.98
	850	2.03
	900	2.09
	950	2.14
	1000	2.19
	1050	2.24
	1100	2.28
	1150	2.32
	1200	2.37
	1250	2.40
	1300	2.44
	1350	2.48
	1400	2.51
	1450	2.55
	1500	2.58
	1600	2.64
	1700	2.70
	1800	2.75
	2000	2.85
	2200	2.95
	2400	3.03



Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT champion® Ø2,34 mm

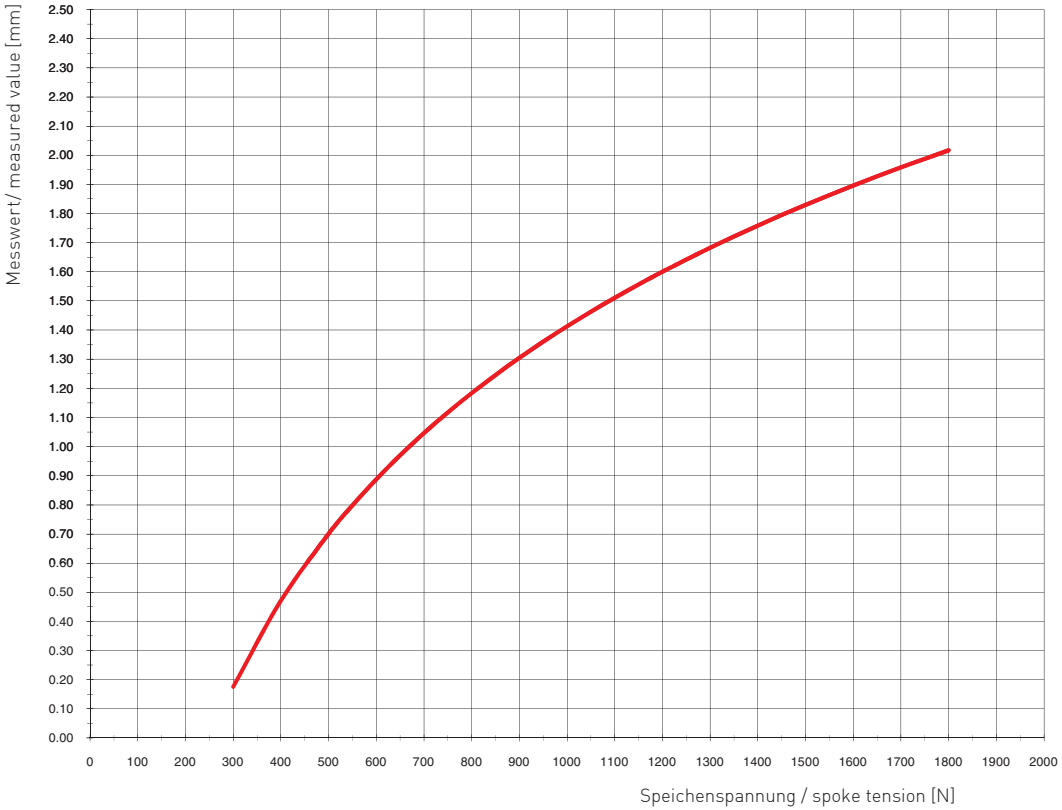
DT champion® Ø2,34 mm		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	1.98
	400	2.23
	500	2.43
	550	2.51
	600	2.59
	650	2.66
	700	2.72
	750	2.78
	800	2.84
	850	2.89
	900	2.94
	950	2.99
	1000	3.03
	1050	3.07
	1100	3.12
	1150	3.15
	1200	3.19
	1250	3.23
	1300	3.26
	1350	3.29
	1400	3.33
	1450	3.36
	1500	3.39
	1600	3.44
	1700	3.50
	1800	3.55
	2000	3.64
	2200	3.72
	2400	3.80



Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT competition® Ø1,8/1,6/1,8 mm

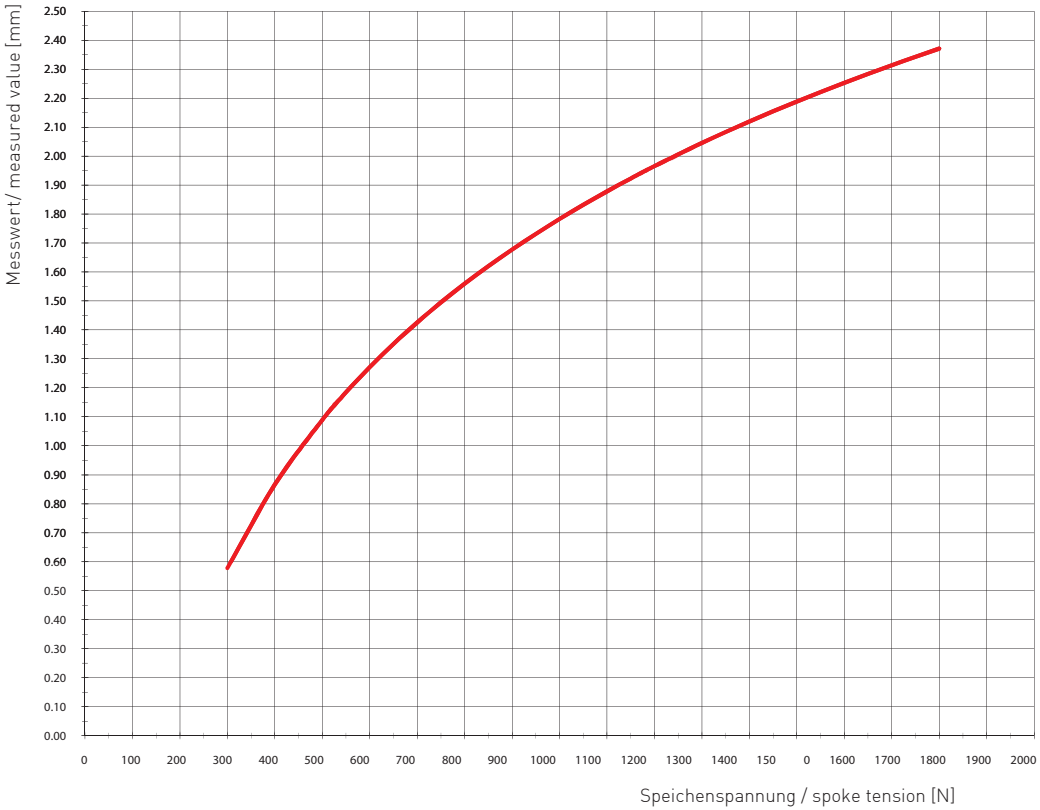
DT competition® Ø1,8/1,6/1,8 mm		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	0.18
	400	0.47
	500	0.70
	550	0.80
	600	0.89
	650	0.97
	700	1.05
	750	1.12
	800	1.18
	850	1.25
	900	1.30
	950	1.36
	1000	1.41
	1050	1.46
	1100	1.51
	1150	1.56
	1200	1.60
	1250	1.64
	1300	1.68
	1350	1.72
	1400	1.76
	1450	1.79
	1500	1.83
	1600	1.90
	1700	1.96
	1800	2.02
	2000	-
	2200	-
	2400	-



Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT competition® Ø2,0/1,8/2,0 mm

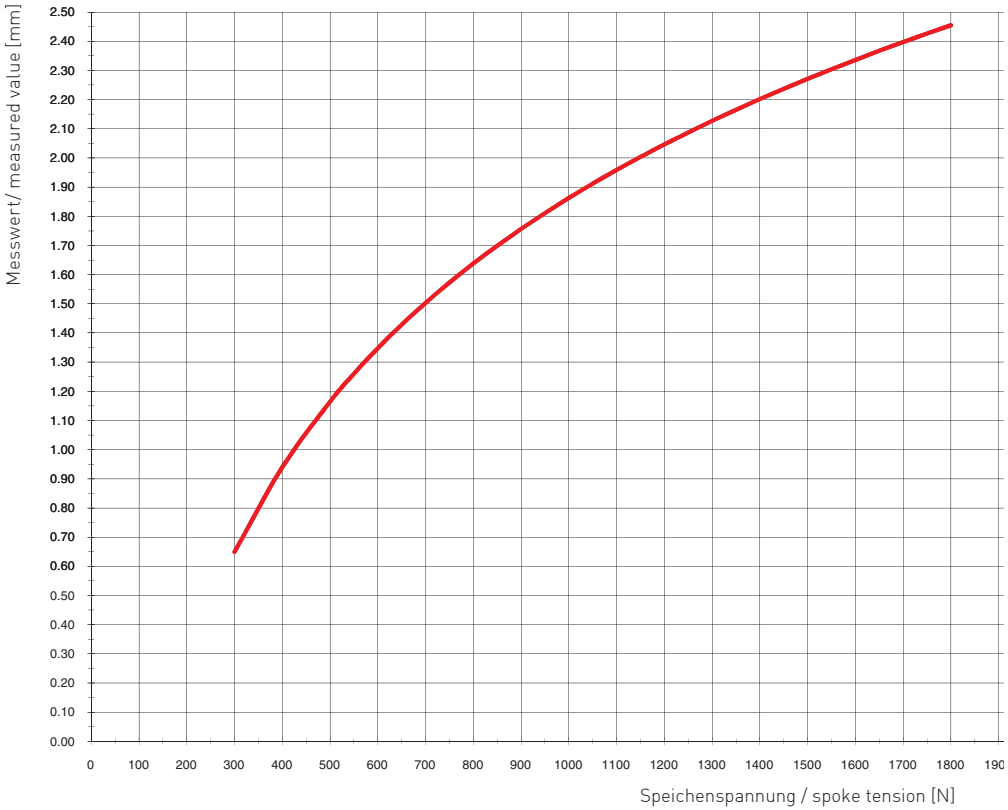
DT competition® Ø2,0/1,8/2,0 mm		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	0.58
	400	0.87
	500	1.09
	550	1.18
	600	1.27
	650	1.35
	700	1.43
	750	1.50
	800	1.56
	850	1.62
	900	1.68
	950	1.73
	1000	1.78
	1050	1.83
	1100	1.88
	1150	1.92
	1200	1.97
	1250	2.01
	1300	2.05
	1350	2.08
	1400	2.12
	1450	2.15
	1500	2.19
	1600	2.25
	1700	2.31
	1800	2.37
	2000	-
	2200	-
	2400	-



Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT competition® lackiert/verni/coated* Ø2,0/1,8/2,0 mm

DT competition® Ø2,0/1,8/2,0 mm lackiert/coated		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	0.65
	400	0.94
	500	1.16
	550	1.26
	600	1.35
	650	1.43
	700	1.50
	750	1.57
	800	1.64
	850	1.70
	900	1.76
	950	1.81
	1000	1.86
	1050	1.91
	1100	1.96
	1150	2.00
	1200	2.05
	1250	2.09
	1300	2.13
	1350	2.16
	1400	2.20
	1450	2.24
	1500	2.27
	1600	2.34
	1700	2.40
	1800	2.45
	2000	-
	2200	-
	2400	-

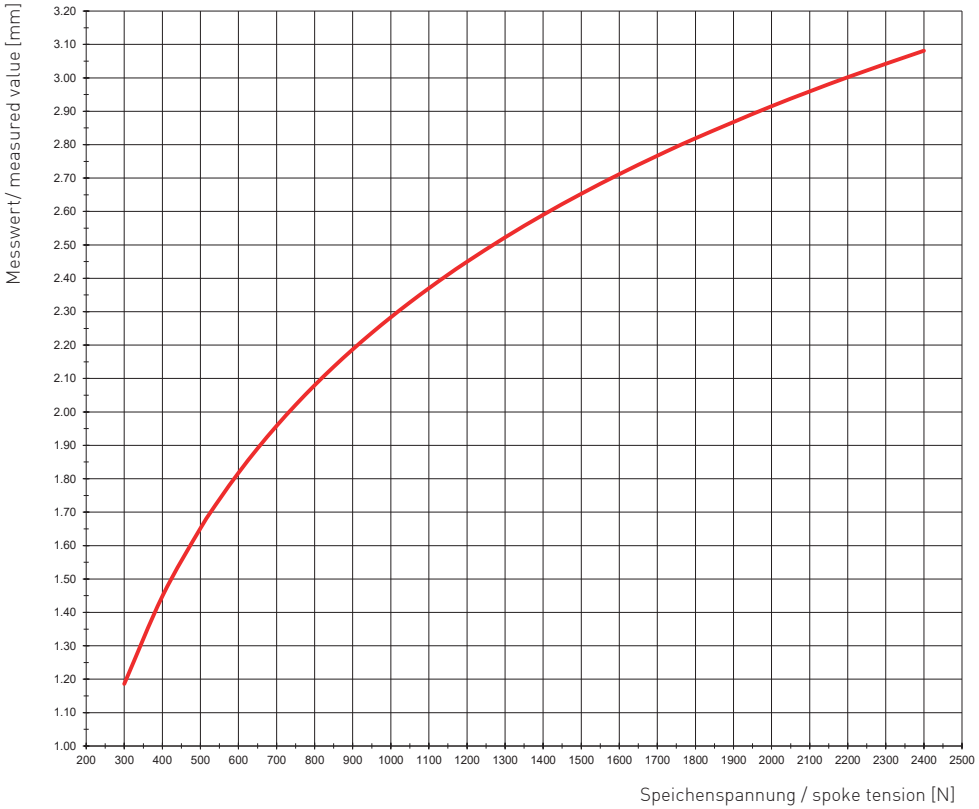


*Schwarze Speichen sind nicht lackiert. Bitte benutzen Sie die Standard-Werte.
*Les rayons noirs ne sont pas vernis. Référez-vous aux valeurs standards.
*Black spokes are not coated. Please use the standard value.

Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT hybrid® 1+3 Ø2,34/2,0 mm

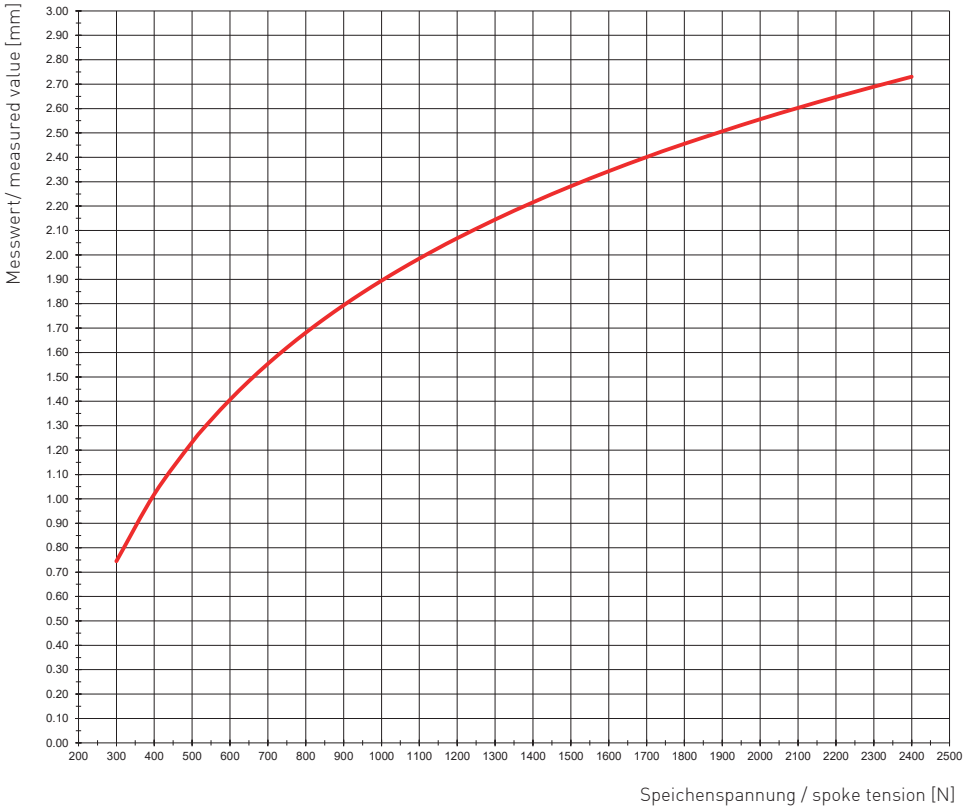
DT hybrid® 1 + 3 Ø2,34/2,0 mm		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	1.19
	400	1.45
	500	1.65
	550	1.74
	600	1.82
	650	1.89
	700	1.96
	750	2.02
	800	2.08
	850	2.14
	900	2.19
	950	2.24
	1000	2.28
	1050	2.33
	1100	2.37
	1150	2.41
	1200	2.45
	1250	2.48
	1300	2.52
	1350	2.56
	1400	2.59
	1450	2.62
	1500	2.65
	1600	2.71
	1700	2.77
	1800	2.82
	2000	2.92
	2200	3.00
	2400	3.08



Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT hybrid® 2+4 Ø2,34/1,8/2,0 mm

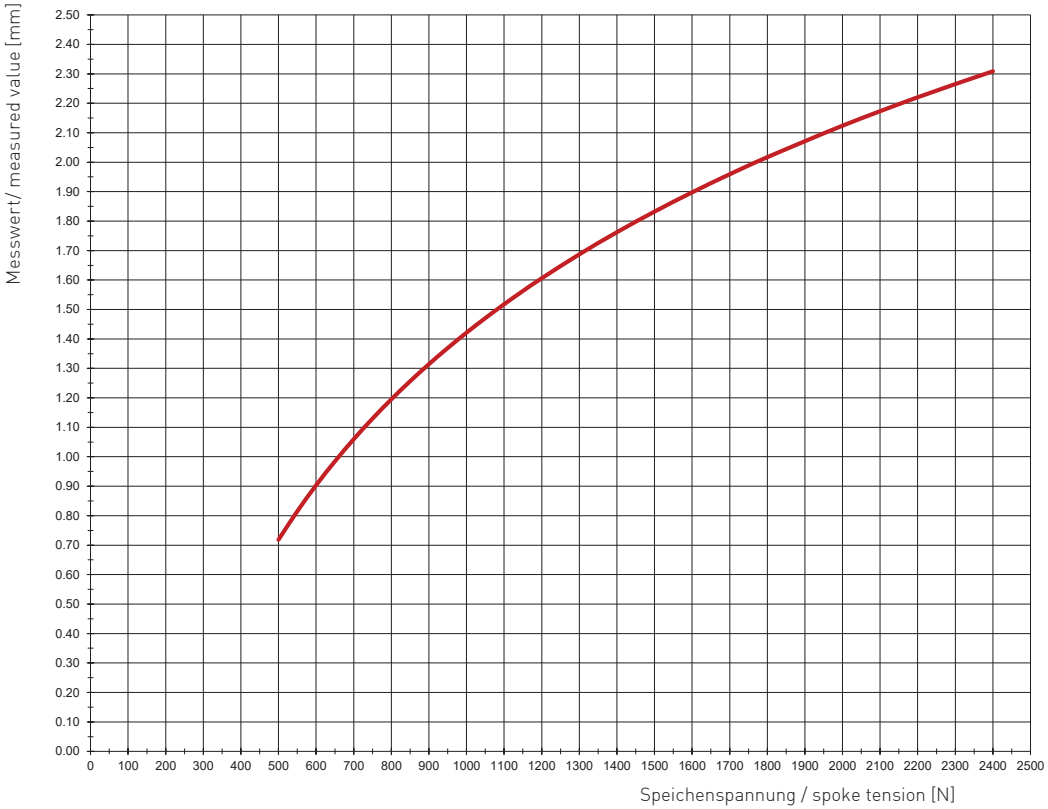
DT hybrid® 2 + 4 Ø2,34/1,8/2,0 mm		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	0.74
	400	1.02
	500	1.23
	550	1.32
	600	1.41
	650	1.48
	700	1.55
	750	1.62
	800	1.68
	850	1.74
	900	1.79
	950	1.85
	1000	1.89
	1050	1.94
	1100	1.99
	1150	2.03
	1200	2.07
	1250	2.10
	1300	2.14
	1350	2.18
	1400	2.22
	1450	2.25
	1500	2.28
	1600	2.34
	1700	2.40
	1800	2.46
	2000	2.56
	2200	2.65
	2400	2.73



Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT competition® race Ø2,0/1,6 mm

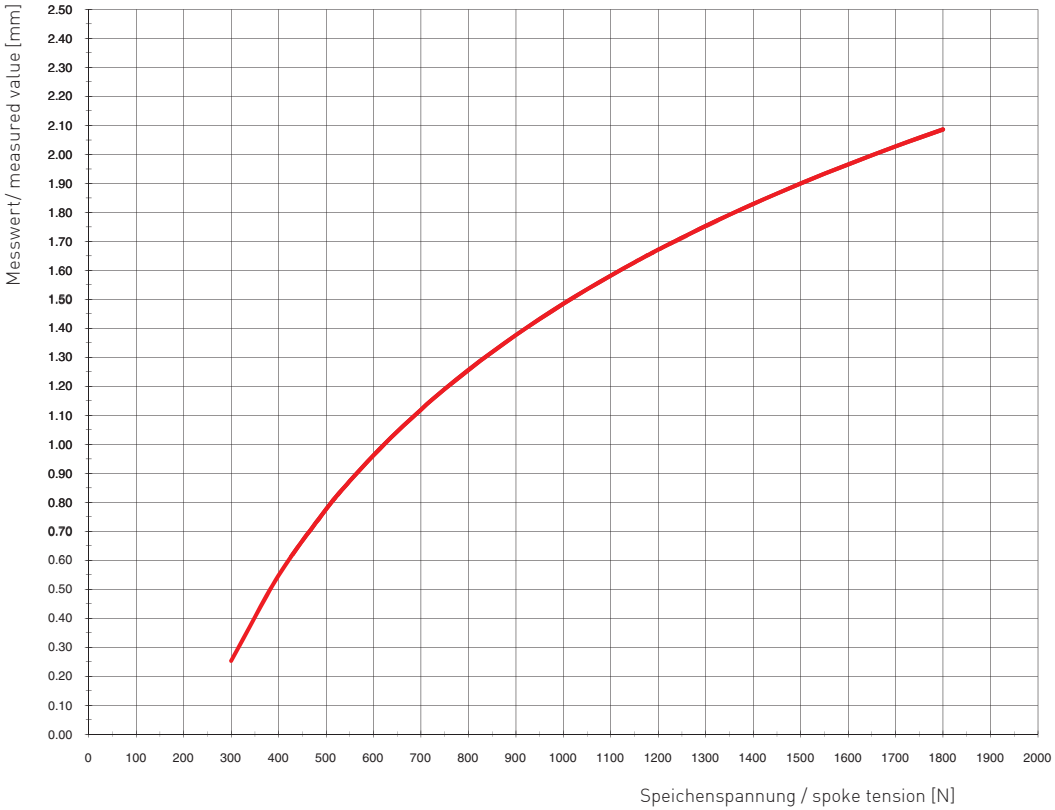
DT competiton race® Ø2,0/1,6 mm		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	0.20
	400	0.49
	500	0.72
	550	0.82
	600	0.90
	650	0.98
	700	1.06
	750	1.13
	800	1.19
	850	1.26
	900	1.31
	950	1.37
	1000	1.42
	1050	1.47
	1100	1.52
	1150	1.56
	1200	1.61
	1250	1.65
	1300	1.69
	1350	1.72
	1400	1.76
	1450	1.80
	1500	1.83
	1600	1.90
	1700	1.96
	1800	2.02
	2000	2.12
	2200	2.22
	2400	2.31



Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT super comp® Ø2,0/1,7/1,8 mm

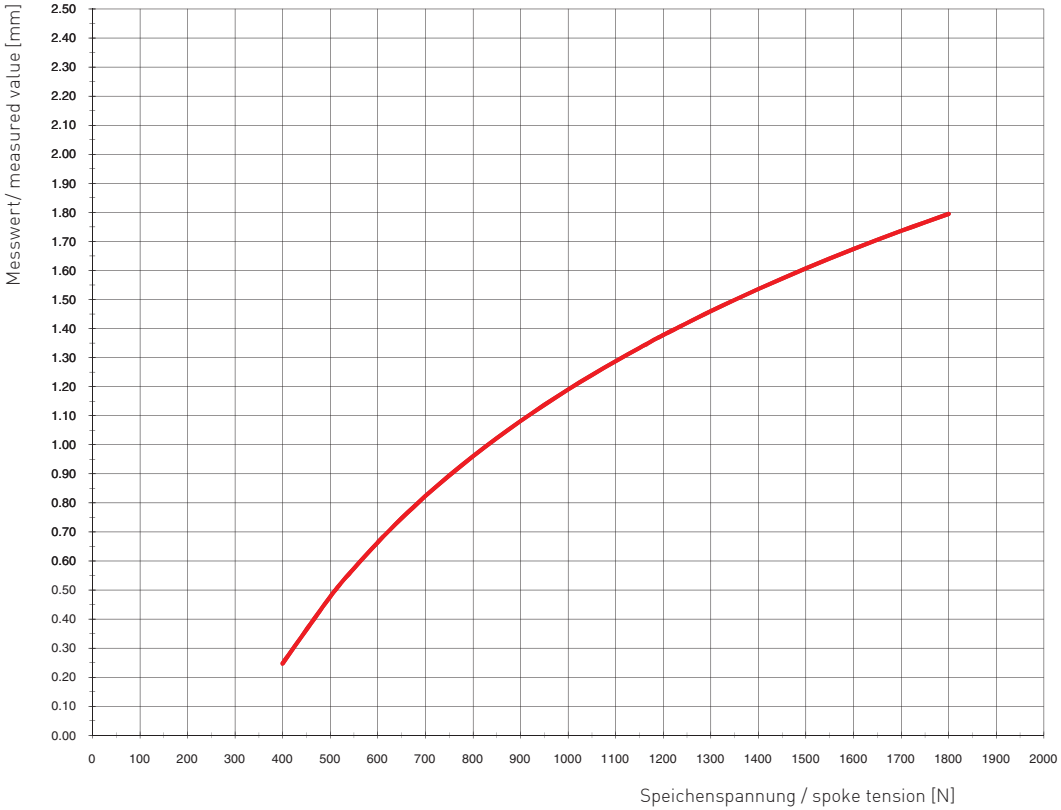
DT super comp® Ø2,0/1,7/1,8 mm		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	0.25
	400	0.55
	500	0.78
	550	0.87
	600	0.96
	650	1.04
	700	1.12
	750	1.19
	800	1.26
	850	1.32
	900	1.38
	950	1.43
	1000	1.48
	1050	1.53
	1100	1.58
	1150	1.63
	1200	1.67
	1250	1.71
	1300	1.75
	1350	1.79
	1400	1.83
	1450	1.86
	1500	1.90
	1600	1.97
	1700	2.03
	1800	2.09
	2000	-
	2200	-
	2400	-



Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT revolution® Ø1,8/1,5/1,8 mm

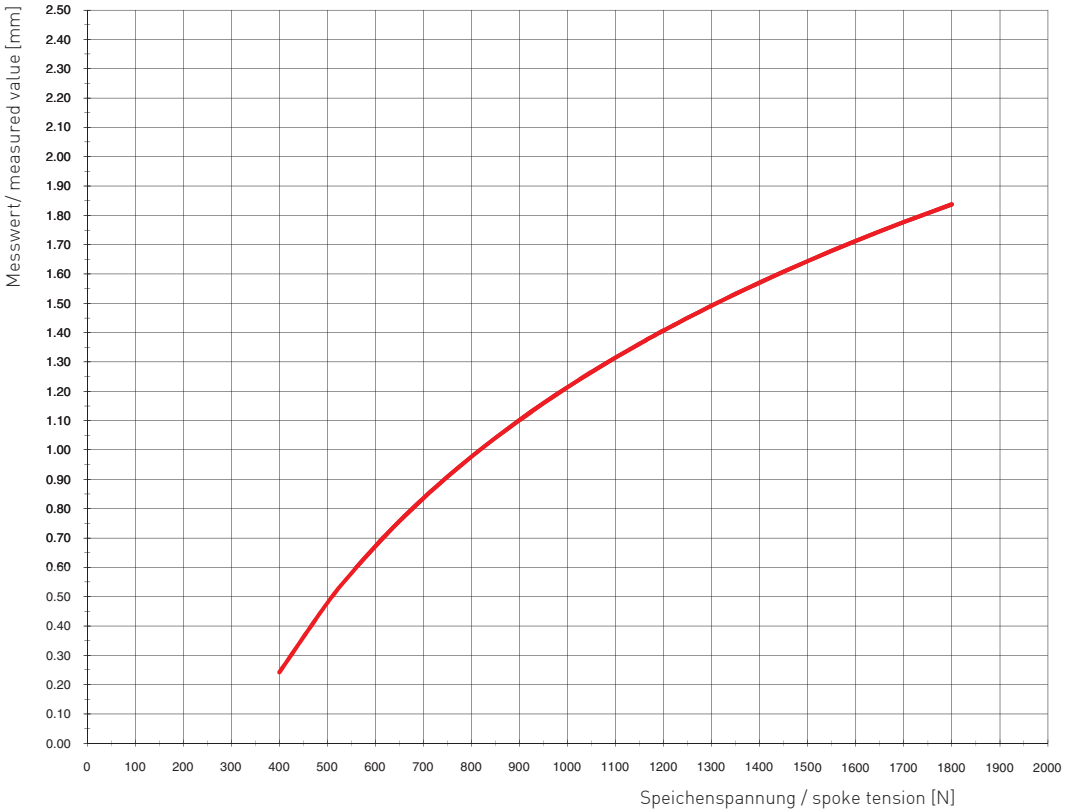
DT revolution® Ø1,8/1,5/1,8 mm		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	-
	400	0.25
	500	0.48
	550	0.57
	600	0.66
	650	0.75
	700	0.82
	750	0.89
	800	0.96
	850	1.02
	900	1.08
	950	1.14
	1000	1.19
	1050	1.24
	1100	1.29
	1150	1.33
	1200	1.38
	1250	1.42
	1300	1.46
	1350	1.50
	1400	1.54
	1450	1.57
	1500	1.61
	1600	1.67
	1700	1.74
	1800	1.79
	2000	-
	2200	-
	2400	-



Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT revolution® Ø2,0/1,5/2,0 mm

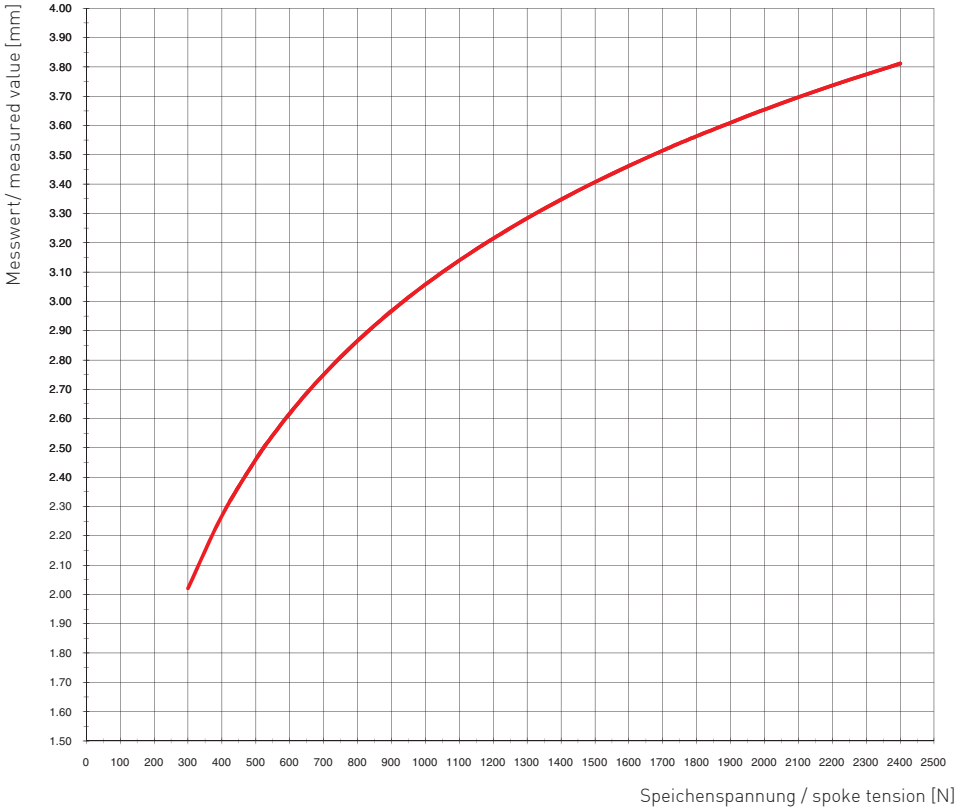
DT revolution® Ø2,0/1,5/2,0 mm		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	-
	400	0.24
	500	0.48
	550	0.58
	600	0.67
	650	0.76
	700	0.84
	750	0.91
	800	0.98
	850	1.04
	900	1.10
	950	1.16
	1000	1.21
	1050	1.27
	1100	1.31
	1150	1.36
	1200	1.41
	1250	1.45
	1300	1.49
	1350	1.53
	1400	1.57
	1450	1.61
	1500	1.64
	1600	1.71
	1700	1.78
	1800	1.84
	2000	-
	2200	-
	2400	-



Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT alpine® Ø2,34/2,0 mm

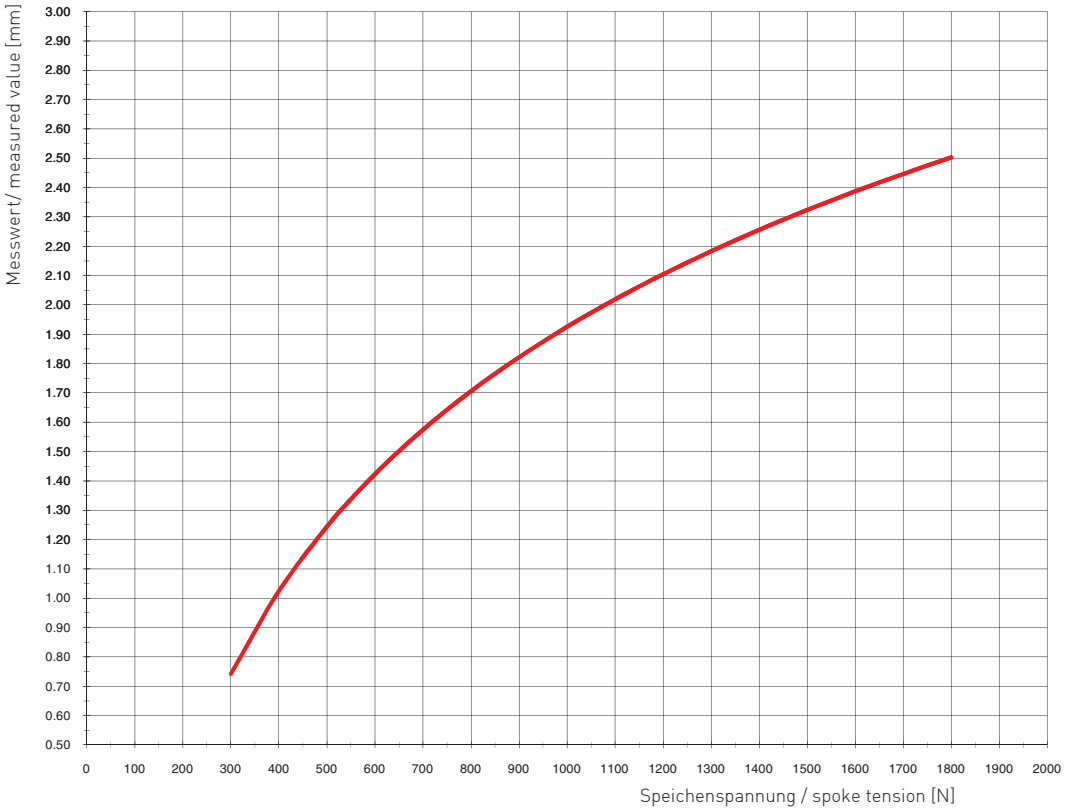
DT alpine® Ø2,34/2,0 mm		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	2.02
	400	2.27
	500	2.46
	550	2.54
	600	2.62
	650	2.69
	700	2.75
	750	2.81
	800	2.87
	850	2.92
	900	2.97
	950	3.01
	1000	3.06
	1050	3.10
	1100	3.14
	1150	3.18
	1200	3.21
	1250	3.25
	1300	3.28
	1350	3.32
	1400	3.35
	1450	3.38
	1500	3.41
	1600	3.46
	1700	3.51
	1800	3.56
	2000	3.65
	2200	3.74
	2400	3.81



Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT alpine III® Ø2,34/1,8/2,0 mm

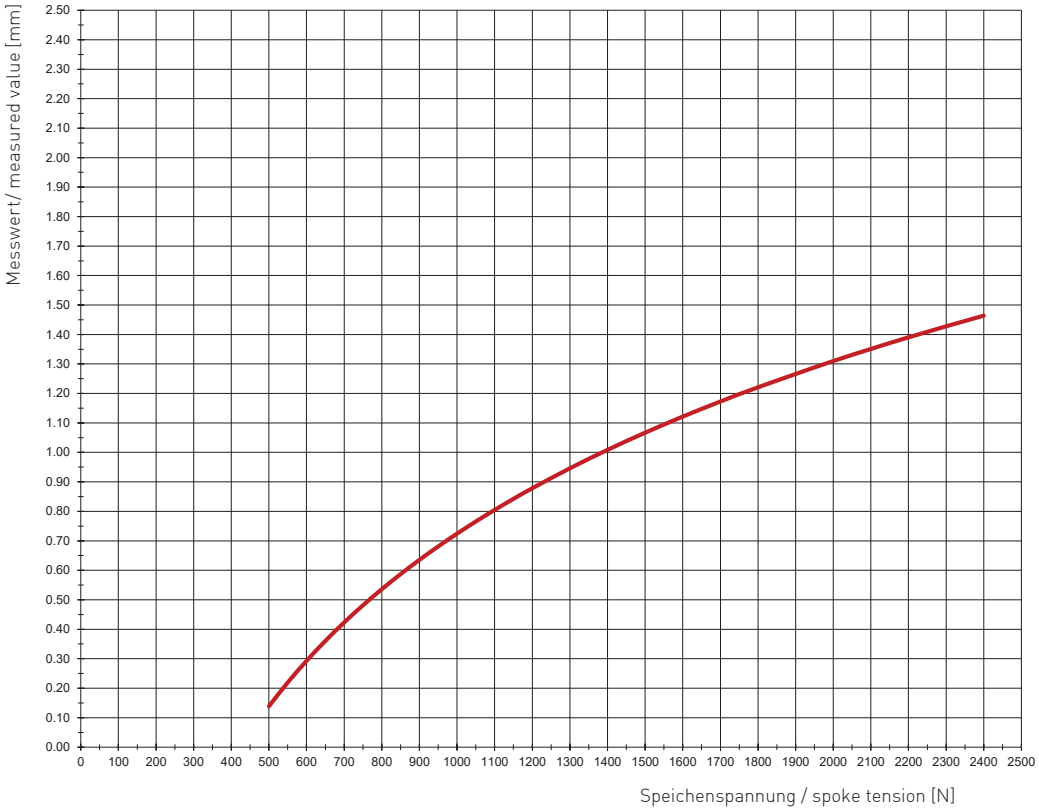
DT alpine III® Ø2,34/1,8/2,0 mm		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	0.74
	400	1.02
	500	1.24
	550	1.34
	600	1.42
	650	1.50
	700	1.57
	750	1.64
	800	1.71
	850	1.77
	900	1.82
	950	1.87
	1000	1.92
	1050	1.97
	1100	2.02
	1150	2.06
	1200	2.10
	1250	2.14
	1300	2.18
	1350	2.22
	1400	2.26
	1450	2.29
	1500	2.32
	1600	2.39
	1700	2.45
	1800	2.50
	2000	-
	2200	-
	2400	-



Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT new aero® straightpull, T-Head Ø2,0/1,25/3,0 mm

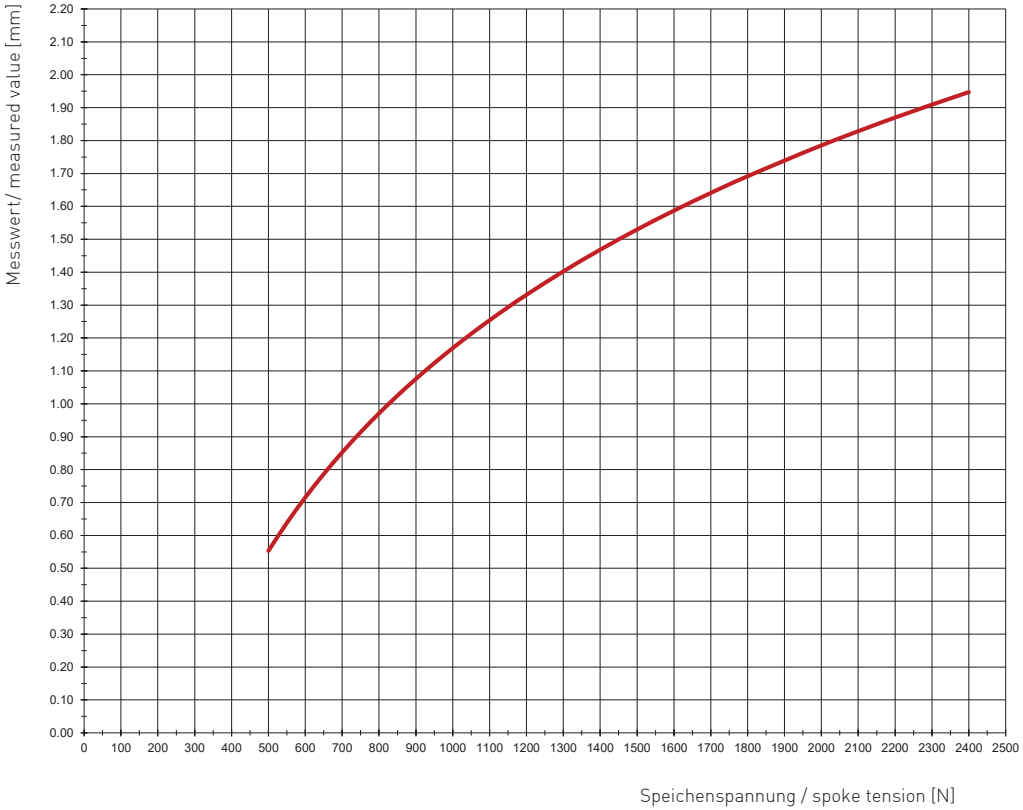
DT new aero® sp,th Ø2,0/1,25/3,0 mm		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	-
	400	0.12
	500	0.33
	550	0.41
	600	0.49
	650	0.57
	700	0.63
	750	0.70
	800	0.76
	850	0.81
	900	0.86
	950	0.91
	1000	0.96
	1050	1.00
	1100	1.05
	1150	1.09
	1200	1.13
	1250	1.16
	1300	1.20
	1350	1.23
	1400	1.27
	1450	1.30
	1500	1.33
	1600	1.39
	1700	1.44
	1800	1.49
	2000	1.59
	2200	1.68
	2400	1.76



Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT new aero hybrid® Ø2,15/1,35/3,35 mm

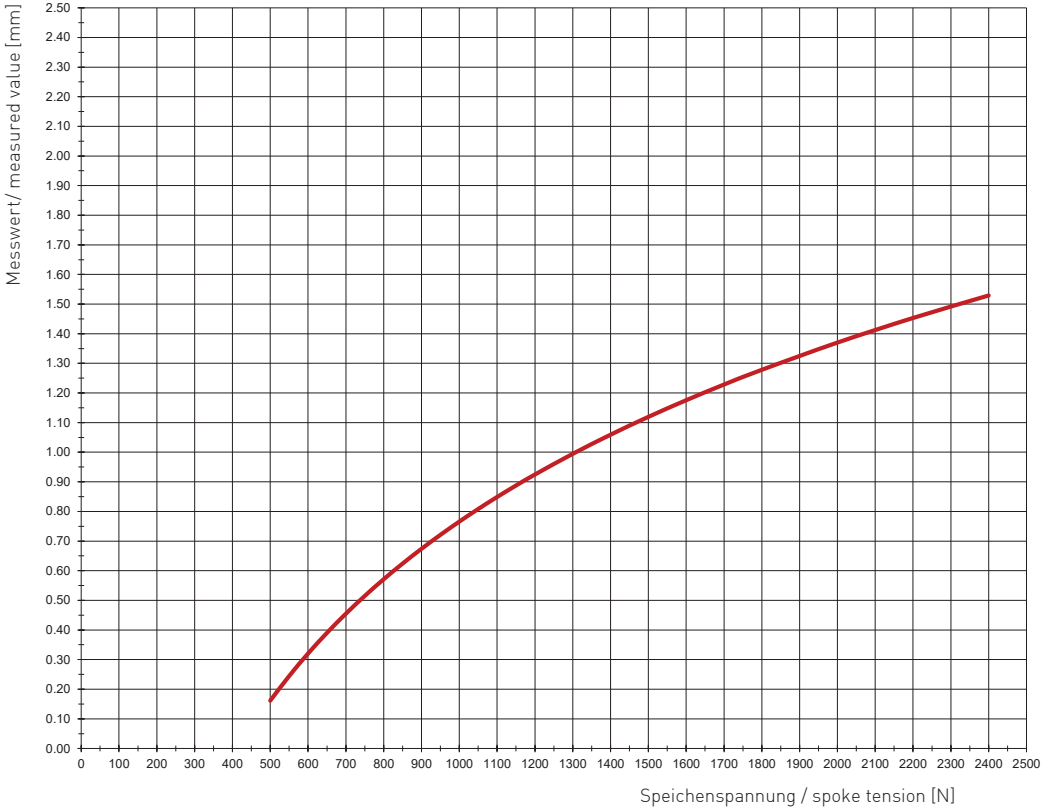
DT new aero hybrid® Ø2,15/1,35/3,35 mm		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	0.10
	400	0.35
	500	0.55
	550	0.64
	600	0.72
	650	0.79
	700	0.85
	750	0.91
	800	0.97
	850	1.02
	900	1.08
	950	1.12
	1000	1.17
	1050	1.21
	1100	1.25
	1150	1.29
	1200	1.33
	1250	1.37
	1300	1.40
	1350	1.44
	1400	1.47
	1450	1.50
	1500	1.53
	1600	1.59
	1700	1.64
	1800	1.69
	2000	1.79
	2200	1.87
	2400	1.95



Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT new aero II® Ø2,0/1,1/3,3 mm

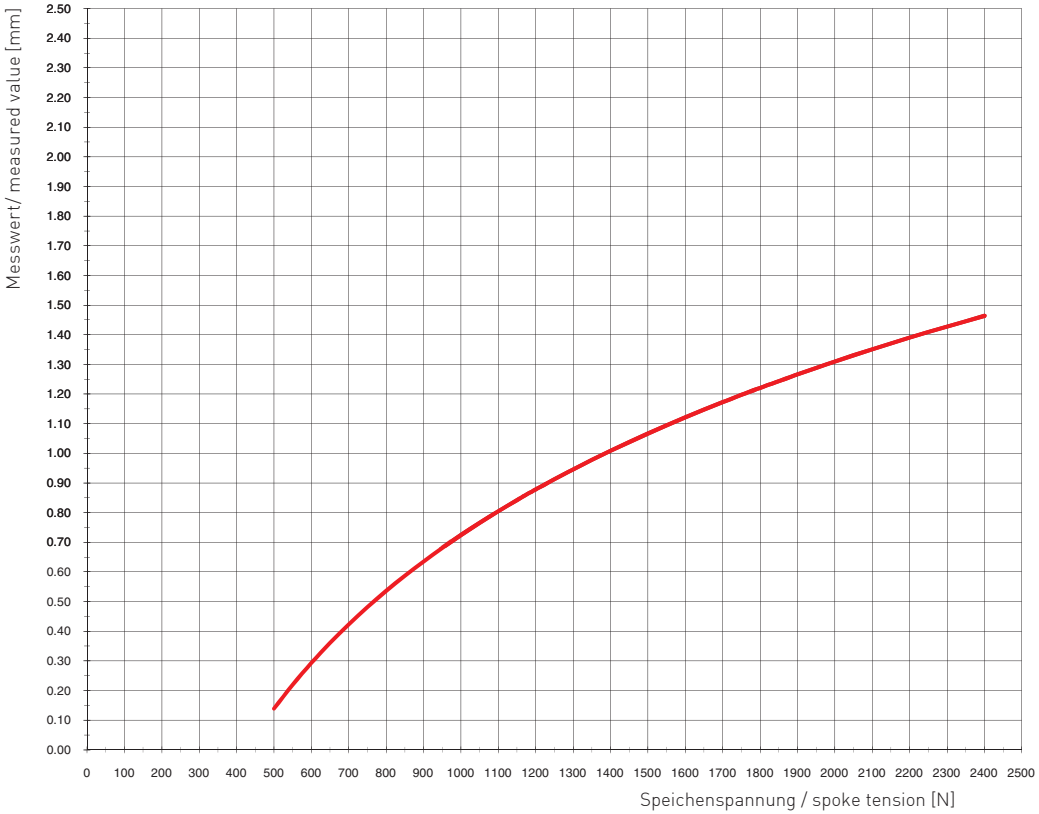
DT new aero II® Ø2,0/1,1/3,3 mm		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	-
	400	-
	500	0.16
	550	0.24
	600	0.32
	650	0.39
	700	0.45
	750	0.51
	800	0.57
	850	0.62
	900	0.67
	950	0.72
	1000	0.77
	1050	0.81
	1100	0.85
	1150	0.89
	1200	0.92
	1250	0.96
	1300	0.99
	1350	1.03
	1400	1.06
	1450	1.09
	1500	1.12
	1600	1.18
	1700	1.23
	1800	1.28
	2000	1.37
	2200	1.45
	2400	1.53



Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT new aero classic® Ø2,0/1,1/3,3 mm

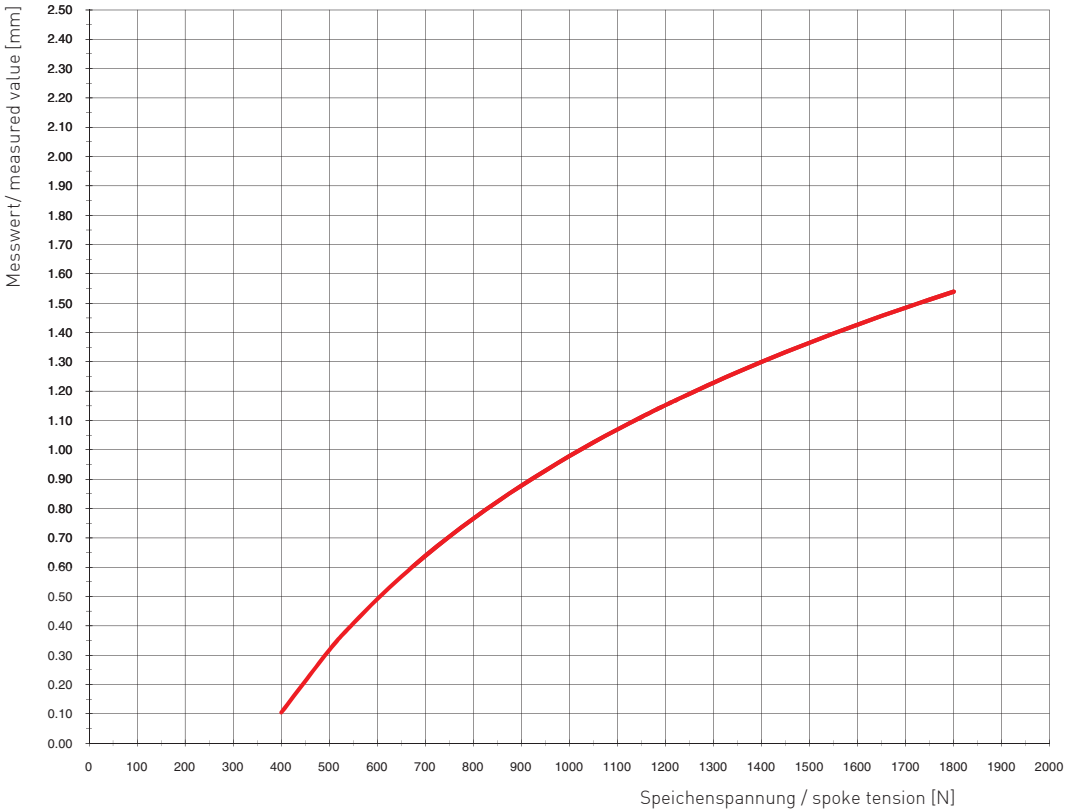
DT new aero classic® Ø2,0/1,1/3,3 mm		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	-
	400	-
	500	0.14
	550	0.22
	600	0.29
	650	0.36
	700	0.42
	750	0.48
	800	0.54
	850	0.59
	900	0.64
	950	0.68
	1000	0.72
	1050	0.77
	1100	0.80
	1150	0.84
	1200	0.88
	1250	0.91
	1300	0.95
	1350	0.98
	1400	1.01
	1450	1.04
	1500	1.07
	1600	1.12
	1700	1.17
	1800	1.22
	2000	1.31
	2200	1.39
	2400	1.46



Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT aero speed® Ø1,8/1,2/2,3 mm

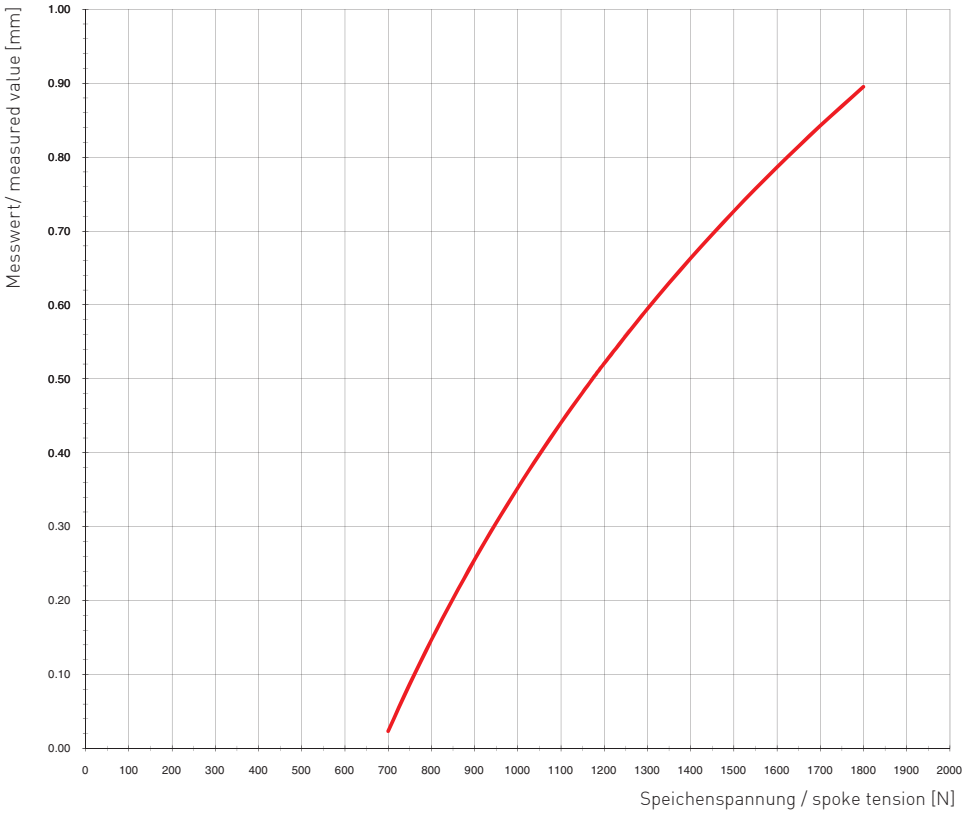
DT aero speed® Ø1,8/1,2/2,3 mm		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	-
	400	0.10
	500	0.32
	550	0.41
	600	0.49
	650	0.57
	700	0.64
	750	0.70
	800	0.77
	850	0.82
	900	0.88
	950	0.93
	1000	0.98
	1050	1.03
	1100	1.07
	1150	1.11
	1200	1.15
	1250	1.19
	1300	1.23
	1350	1.26
	1400	1.30
	1450	1.33
	1500	1.37
	1600	1.43
	1700	1.49
	1800	1.54
	2000	-
	2200	-
	2400	-



Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT aerolite® Ø2,0/0,9/2,3 mm

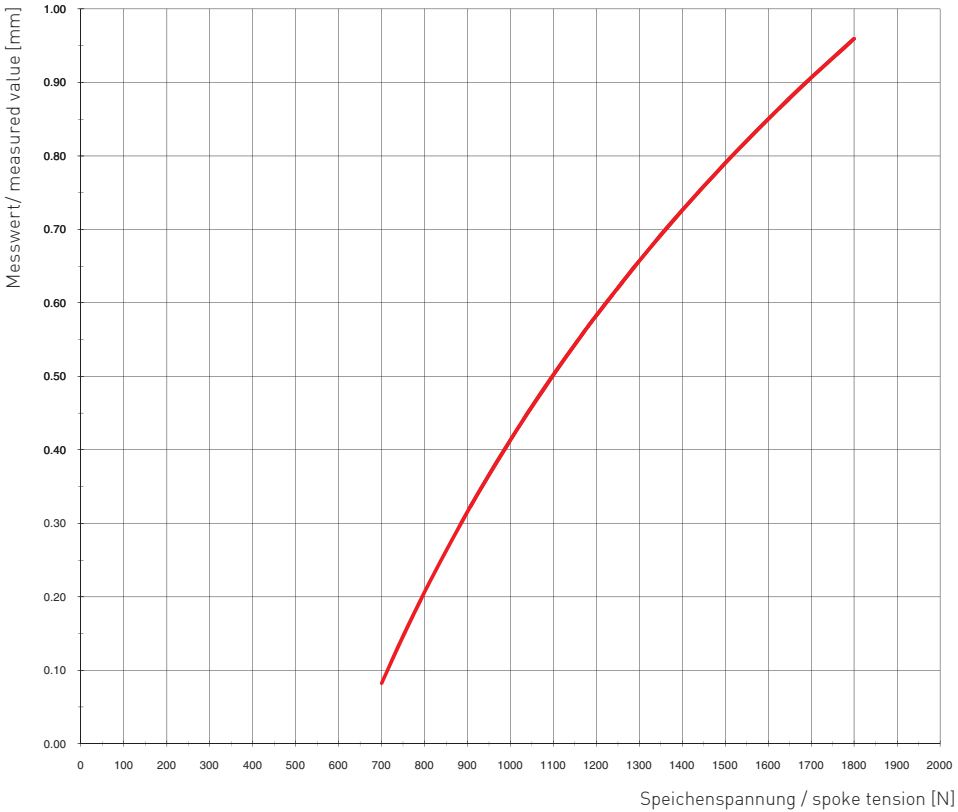
DT aerolite® Ø2,0/0,9/2,3 mm		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	-
	400	-
	500	-
	550	-
	600	-
	650	-
	700	0.02
	750	0.09
	800	0.15
	850	0.20
	900	0.26
	950	0.31
	1000	0.35
	1050	0.40
	1100	0.44
	1150	0.48
	1200	0.52
	1250	0.56
	1300	0.59
	1350	0.63
	1400	0.66
	1450	0.69
	1500	0.73
	1600	0.79
	1700	0.84
	1800	0.89
	2000	0.99
	2200	1.08
	2400	1.16



Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT aerolite® lackiert/verni/coated* Ø2,0/0,9/2,3 mm

DT aerolite® Ø2,0/0,9/2,3 mm lackiert/coated		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	-
	400	-
	500	-
	550	-
	600	-
	650	-
	700	0.08
	750	0.15
	800	0.21
	850	0.26
	900	0.32
	950	0.37
	1000	0.41
	1050	0.46
	1100	0.50
	1150	0.54
	1200	0.58
	1250	0.62
	1300	0.66
	1350	0.69
	1400	0.73
	1450	0.76
	1500	0.79
	1600	0.85
	1700	0.91
	1800	0.96
	2000	1.06
	2200	1.15
	2400	1.23

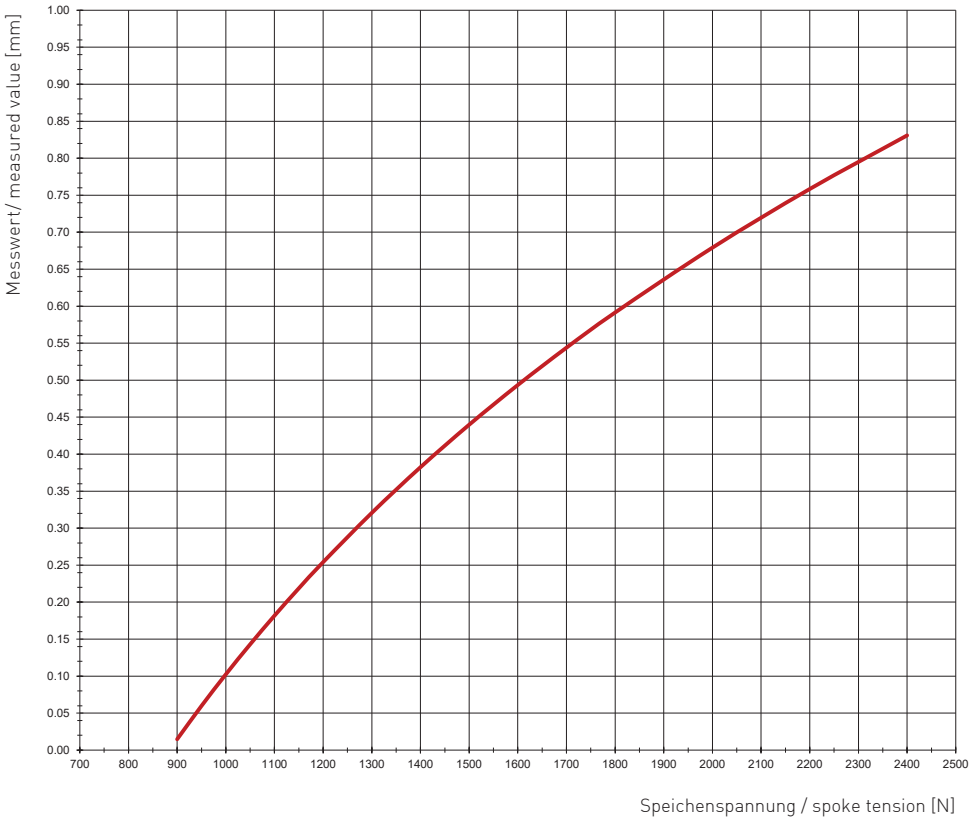


*Schwarze Speichen sind nicht lackiert. Bitte benutzen Sie die Standard-Werte.
*Les rayons noirs ne sont pas vernis. Référez-vous aux valeurs standards.
*Black spokes are not coated. Please use the standard value.

Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT aerolite II® Ø2,0/0,7/3,1 mm

DT aerolite II® Ø2,0/0,7/3,1 mm		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	-
	400	-
	500	-
	550	-
	600	-
	650	-
	700	-
	750	-
	800	-
	850	-
	900	0.01
	950	0.06
	1000	0.10
	1050	0.14
	1100	0.18
	1150	0.22
	1200	0.25
	1300	0.32
	1400	0.38
	1500	0.44
	1600	0.49
	1700	0.54
	1800	0.59
	2000	0.68
	2200	0.76
	2400	0.83



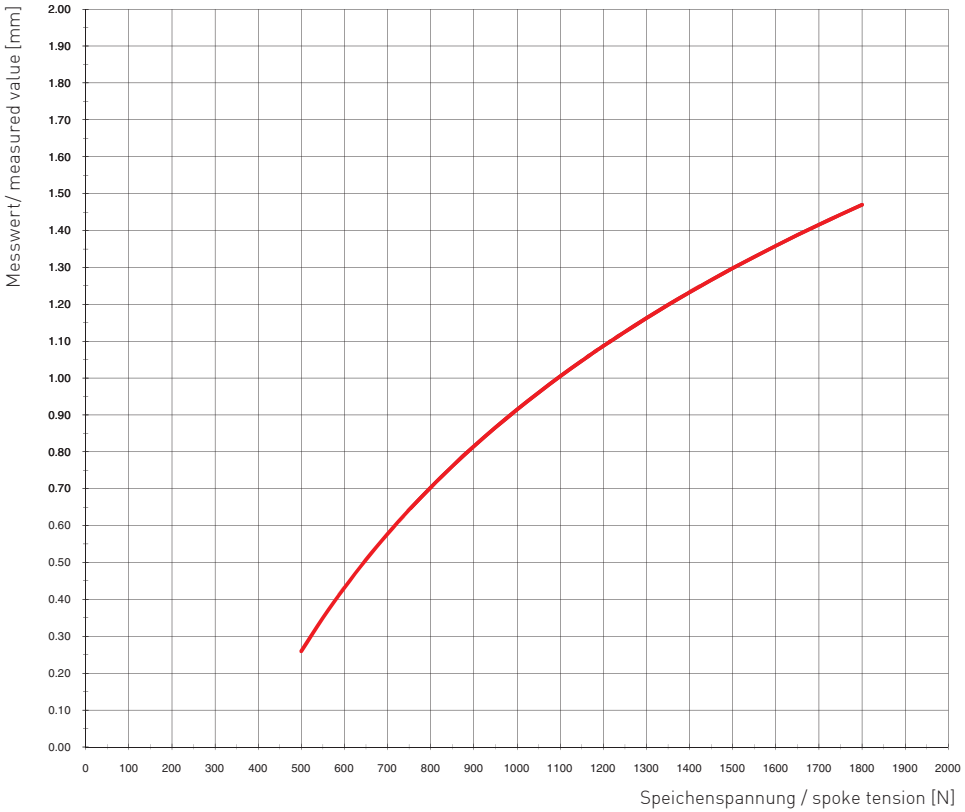
Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT revolite® Ø2,0 / 1,58 / 2,0 / 1,3 / 2,3		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	500	0.26
	550	0.35
	600	0.43
	650	0.51
	700	0.58
	750	0.65
	800	0.71
	850	0.77
	900	0.82
	950	0.87
	1000	0.92
	1050	0.97
	1100	1.01
	1150	1.06
	1200	1.10
	1300	1.17
	1400	1.24
	1500	1.31
	1600	1.37
	1700	1.43
	1800	1.49
	2000	1.59
	2200	1.68
	2400	1.76

Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT aero comp® Ø2,0/1,2/2,3 mm

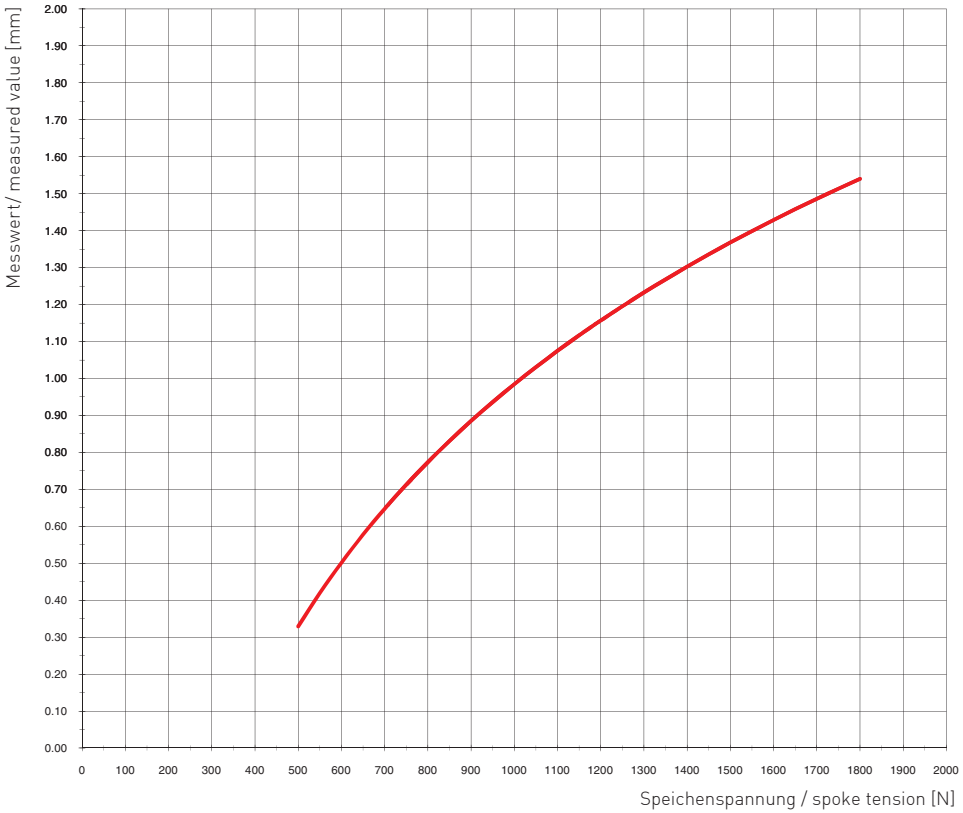
DT aero comp® Ø2,0/1,2/2,3 mm		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	-
	400	-
	500	0.26
	550	0.35
	600	0.43
	650	0.51
	700	0.58
	750	0.64
	800	0.70
	850	0.76
	900	0.81
	950	0.87
	1000	0.91
	1050	0.96
	1100	1.00
	1150	1.05
	1200	1.09
	1250	1.12
	1300	1.16
	1350	1.20
	1400	1.23
	1450	1.27
	1500	1.30
	1600	1.36
	1700	1.42
	1800	1.47
	2000	1.57
	2200	1.66
	2400	1.74



Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT aero comp® lackiert/verni/coated* Ø2,0/1,2/2,3 mm

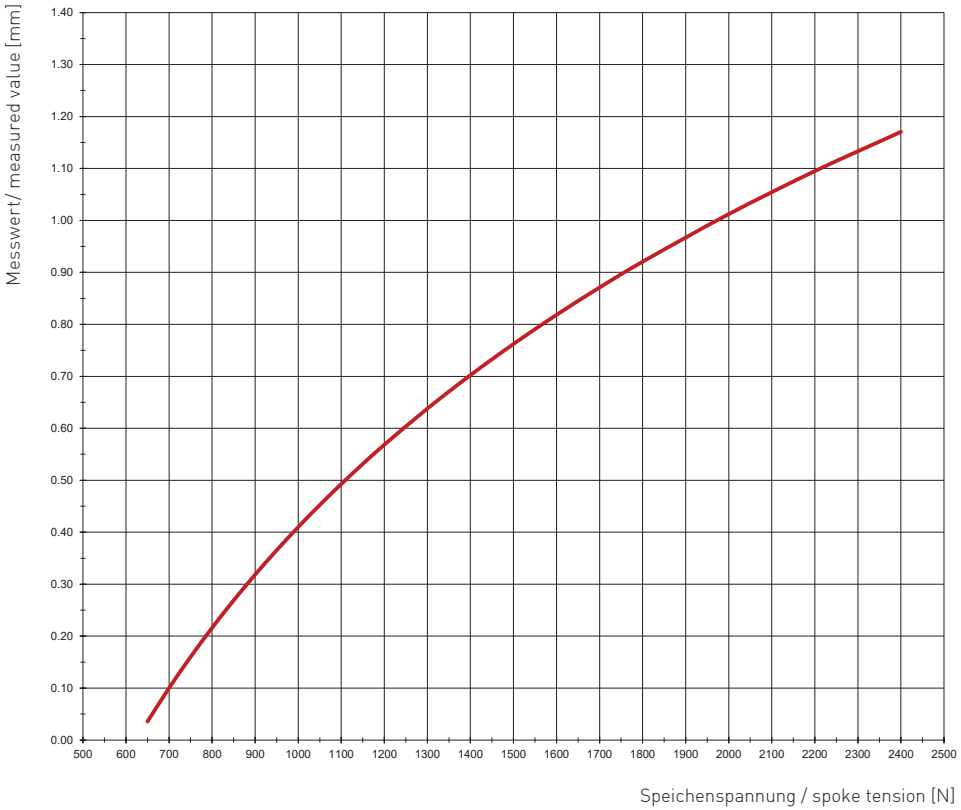
DT aero comp® Ø2,0/1,2/2,3 mm lackiert/coated		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	-
	400	-
	500	0.33
	550	0.42
	600	0.50
	650	0.58
	700	0.65
	750	0.71
	800	0.77
	850	0.83
	900	0.88
	950	0.94
	1000	0.98
	1050	1.03
	1100	1.07
	1150	1.12
	1200	1.16
	1250	1.19
	1300	1.23
	1350	1.27
	1400	1.30
	1450	1.34
	1500	1.37
	1600	1.43
	1700	1.49
	1800	1.54
	2000	1.64
	2200	1.73
	2400	1.81



*Schwarze Speichen sind nicht lackiert. Bitte benutzen Sie die Standard-Werte.
*Les rayons noirs ne sont pas vernis. Référez-vous aux valeurs standards.
*Black spokes are not coated. Please use the standard value.

Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT aero comp II® Ø2,0/0,9/3,2 mm		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	-
	400	-
	500	-
	550	-
	600	-
	650	0.04
	700	0.10
	750	0.16
	800	0.22
	850	0.27
	900	0.32
	950	0.37
	1000	0.41
	1050	0.45
	1100	0.49
	1150	0.53
	1200	0.57
	1250	0.60
	1300	0.64
	1350	0.67
	1400	0.70
	1450	0.73
	1500	0.76
	1600	0.82
	1700	0.87
	1800	0.92
	2000	1.01
	2200	1.09
	2400	1.17



Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

DT aero comp wide® Ø2,0/1,0/2,8 mm

DT aero comp wide® Ø2,0/1,0/2,8 mm		Messwert measured value [mm]
Speichenspannung / spoke tension [N]	300	-
	400	-
	500	-
	550	-
	600	0.08
	650	0.16
	700	0.23
	750	0.29
	800	0.35
	850	0.41
	900	0.46
	950	0.51
	1000	0.56
	1050	0.60
	1100	0.65
	1150	0.69
	1200	0.73
	1250	0.76
	1300	0.80
	1350	0.83
	1400	0.87
	1450	0.90
	1500	0.93
	1600	0.99
	1700	1.05
	1800	1.10
	2000	1.20
	2200	1.29
	2400	1.37

Bei den dargestellten Messwerten handelt es sich um Durchschnittswerte. Je nach Länge und Durchmesser der Speiche, kann es Abweichungen geben.
Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction de la longueur et du diamètre du rayon.
The shown values only represent an average value. Deviation may occur when using spokes with a different diameter or length.

Messwert / valeur mesurée / measured value [mm]

Speichenspannung / spoke tension [N]	DT champion®			DT competition®			DT hybrid® 1 + 3	DT hybrid® 2 + 4	DT competiton race®	DT super comp®	DT revolution®		DT alpine®	DT alpine III®
	1.8	2.0	2.34	1.8/1.6/1.8	2.0/1.8/2.0	2.0/1.8/2.0*	2.34/2.0	2.34/1.8/2.0	2.0/1.6	2.0/1.7/1.8	1.8/1.5/1.8	2.0/1.5/2.0	2.34/2.0	2.34/1.8/2.0
300	0.58	1.04	1.98	0.18	0.58	0.65	1.19	0.74	0.20	0.25	-	-	2.02	0.74
400	0.86	1.31	2.23	0.47	0.87	0.94	1.45	1.02	0.49	0.55	0.25	0.24	2.27	1.02
500	1.08	1.53	2.43	0.70	1.09	1.16	1.65	1.23	0.72	0.78	0.48	0.48	2.46	1.24
550	1.17	1.62	2.51	0.80	1.18	1.26	1.74	1.32	0.82	0.87	0.57	0.58	2.54	1.34
600	1.26	1.70	2.59	0.89	1.27	1.35	1.82	1.41	0.90	0.96	0.66	0.67	2.62	1.42
650	1.34	1.78	2.66	0.97	1.35	1.43	1.89	1.48	0.98	1.04	0.75	0.76	2.69	1.50
700	1.41	1.85	2.72	1.05	1.43	1.50	1.96	1.55	1.06	1.12	0.82	0.84	2.75	1.57
750	1.48	1.91	2.78	1.12	1.50	1.57	2.02	1.62	1.13	1.19	0.89	0.91	2.81	1.64
800	1.54	1.98	2.84	1.18	1.56	1.64	2.08	1.68	1.19	1.26	0.96	0.98	2.87	1.71
850	1.60	2.03	2.89	1.25	1.62	1.70	2.14	1.74	1.26	1.32	1.02	1.04	2.92	1.77
900	1.66	2.09	2.94	1.30	1.68	1.76	2.19	1.79	1.31	1.38	1.08	1.10	2.97	1.82
950	1.71	2.14	2.99	1.36	1.73	1.81	2.24	1.85	1.37	1.43	1.14	1.16	3.01	1.87
1000	1.76	2.19	3.03	1.41	1.78	1.86	2.28	1.89	1.42	1.48	1.19	1.21	3.06	1.92
1050	1.81	2.24	3.07	1.46	1.83	1.91	2.33	1.94	1.47	1.53	1.24	1.27	3.10	1.97
1100	1.85	2.28	3.12	1.51	1.88	1.96	2.37	1.99	1.52	1.58	1.29	1.31	3.14	2.02
1150	1.90	2.32	3.15	1.56	1.92	2.00	2.41	2.03	1.56	1.63	1.33	1.36	3.18	2.06
1200	1.94	2.37	3.19	1.60	1.97	2.05	2.45	2.07	1.61	1.67	1.38	1.41	3.21	2.10
1250	1.98	2.40	3.23	1.64	2.01	2.09	2.48	2.10	1.65	1.71	1.42	1.45	3.25	2.14
1300	2.02	2.44	3.26	1.68	2.05	2.13	2.52	2.14	1.69	1.75	1.46	1.49	3.28	2.18
1350	2.05	2.48	3.29	1.72	2.08	2.16	2.56	2.18	1.72	1.79	1.50	1.53	3.32	2.22
1400	2.09	2.51	3.33	1.76	2.12	2.20	2.59	2.22	1.76	1.83	1.54	1.57	3.35	2.26
1450	2.12	2.55	3.36	1.79	2.15	2.24	2.62	2.25	1.80	1.86	1.57	1.61	3.38	2.29
1500	2.16	2.58	3.39	1.83	2.19	2.27	2.65	2.28	1.83	1.90	1.61	1.64	3.41	2.32
1600	2.22	2.64	3.44	1.90	2.25	2.34	2.71	2.34	1.90	1.97	1.67	1.71	3.46	2.39
1700	2.28	2.70	3.50	1.96	2.31	2.40	2.77	2.40	1.96	2.03	1.74	1.78	3.51	2.45
1800	2.33	2.75	3.55	2.02	2.37	2.45	2.82	2.46	2.02	2.09	1.79	1.84	3.56	2.50
2000	-	2.85	3.64	-	-	-	2.92	2.56	2.12	-	-	-	3.65	-
2200	-	2.95	3.72	-	-	-	3.00	2.65	2.22	-	-	-	3.74	-
2400	-	3.03	3.80	-	-	-	3.08	2.73	2.31	-	-	-	3.81	-

Messwert / valeur mesurée / measured value [mm]

Speichenspannung / spoke tension [N]	DT new aero®	DT new aero® sp,th	DT new aero hybrid®	DT new aero II®	DT aero speed®	DT aerolite®		DT aerolite II®	DT revolite®
	2.0/1.1/3.3	2.0/1.25/3.0	2.15/1.35/3.35	2.0/1.1/3.3	1.8/1.2/2.3	2.0/0.9/2.3	2.0/0.9/2.3*	2.0/0.7/3.1	2.0/1.58/2.0/1.3/2.3
300	-	-	0.10	-	-	-	-	-	-
400	-	0.12	0.35	-	0.10	-	-	-	-
500	0.14	0.33	0.55	0.16	0.32	-	-	-	0.26
550	0.22	0.41	0.64	0.24	0.41	-	-	-	0.35
600	0.29	0.49	0.72	0.32	0.49	-	-	-	0.43
650	0.36	0.57	0.79	0.39	0.57	-	-	-	0.51
700	0.42	0.63	0.85	0.45	0.64	0.02	0.08	-	0.58
750	0.48	0.70	0.91	0.51	0.70	0.09	0.15	-	0.65
800	0.54	0.76	0.97	0.57	0.77	0.15	0.21	-	0.71
850	0.59	0.81	1.02	0.62	0.82	0.20	0.26	-	0.77
900	0.64	0.86	1.08	0.67	0.88	0.26	0.32	0.01	0.82
950	0.68	0.91	1.12	0.72	0.93	0.31	0.37	0.06	0.87
1000	0.72	0.96	1.17	0.77	0.98	0.35	0.41	0.10	0.92
1050	0.77	1.00	1.21	0.81	1.03	0.40	0.46	0.14	0.97
1100	0.80	1.05	1.25	0.85	1.07	0.44	0.50	0.18	1.01
1150	0.84	1.09	1.29	0.89	1.11	0.48	0.54	0.22	1.06
1200	0.88	1.13	1.33	0.92	1.15	0.52	0.58	0.25	1.10
1250	0.91	1.16	1.37	0.96	1.19	0.56	0.62	0.29	1.14
1300	0.95	1.20	1.40	0.99	1.23	0.59	0.66	0.32	1.17
1350	0.98	1.23	1.44	1.03	1.26	0.63	0.69	0.35	1.21
1400	1.01	1.27	1.47	1.06	1.30	0.66	0.73	0.38	1.24
1450	1.04	1.30	1.50	1.09	1.33	0.69	0.76	0.41	1.28
1500	1.07	1.33	1.53	1.12	1.37	0.73	0.79	0.44	1.31
1600	1.12	1.39	1.59	1.18	1.43	0.79	0.85	0.49	1.37
1700	1.17	1.44	1.64	1.23	1.49	0.84	0.91	0.54	1.43
1800	1.22	1.49	1.69	1.28	1.54	0.89	0.96	0.59	1.49
2000	1.31	1.59	1.79	1.37	-	0.99	1.06	0.68	1.59
2200	1.39	1.68	1.87	1.45	-	1.08	1.15	0.76	1.68
2400	1.46	1.76	1.95	1.53	-	1.16	1.23	0.83	1.76

Messwert / valeur mesurée / measured value [mm]

Speichenspannung / spoke tension [N]	DT aero comp®		DT aero comp II®	DT aero comp wide®
	2.0/1.2/2.3	2.0/1.2/2.3*	2.0/0.9/3.2	2.0/1.0/2.8
300	-	-	-	-
400	-	-	-	-
500	0.26	0.33	-	-
550	0.35	0.42	-	-
600	0.43	0.50	-	0.08
650	0.51	0.58	0.04	0.16
700	0.58	0.65	0.10	0.23
750	0.64	0.71	0.16	0.29
800	0.70	0.77	0.22	0.35
850	0.76	0.83	0.27	0.41
900	0.81	0.88	0.32	0.46
950	0.87	0.94	0.37	0.51
1000	0.91	0.98	0.41	0.56
1050	0.96	1.03	0.45	0.60
1100	1.00	1.07	0.49	0.65
1150	1.05	1.12	0.53	0.69
1200	1.09	1.16	0.57	0.73
1250	1.12	1.19	0.60	0.76
1300	1.16	1.23	0.64	0.80
1350	1.20	1.27	0.67	0.83
1400	1.23	1.30	0.70	0.87
1450	1.27	1.34	0.73	0.90
1500	1.30	1.37	0.76	0.93
1600	1.36	1.43	0.82	0.99
1700	1.42	1.49	0.87	1.05
1800	1.47	1.54	0.92	1.10
2000	1.57	1.64	1.01	1.20
2200	1.66	1.73	1.09	1.29
2400	1.74	1.81	1.17	1.37

* lackiert (Schwarze Speichen sind nicht lackiert. Bitte benutzen Sie die Standard-Werte.)
* verni (Les rayons noirs ne sont pas vernis. Référez-vous aux valeurs standards.)
* coated (Black spokes are not coated. Please use the standard value.)

DT SWISS AG
Längfeldweg 101
2504 Biel/Bienne
Switzerland
info.ch@dtswiss.com

DT SWISS, INC.
2493 Industrial Blvd.
Grand Junction, CO 81505
USA
info.us@dtswiss.com

DT SWISS (FRANCE) S.A.S.
Parc d'Activites de la Sarrée
Route de Gourdon
06620 Le Bar sur Loup
France
info.fr@dtswiss.com

DT SWISS ASIA LTD.
No.5, Jingke 5th Rd., Nantun District
Taichung City 408
Taiwan (R.O.C.)
info.tw@dtswiss.com

DT SWISS DEUTSCHLAND GmbH
Albert-Einstein-Strasse 3
59302 Oelde
Germany
info.de@dtswiss.com

DT SWISS POLSKA Sp. z o.o.
ul. Towarowa 36
64-600 Oborniki
Poland
info.pl@dtswiss.com

Subject to technical alterations, errors and misprints excepted.

All rights reserved.

© by DT SWISS AG

www.dtswiss.com

TDXT2XXNMADEFS

V2023.06