



UNITTA

## 音波式ベルト張力計

# U-505取扱説明書

このたびは、ユニッタ音波式ベルト張力計U-505を  
ご購入頂きまして誠にありがとうございます。  
本書は、U-505の操作手順について述べたものですので、  
ご使用前に必ず熟読頂き、  
機能を十分活用いただきます様お願い致します。

## 目次

1.安全上のご注意	P1	7.ユニッタ製歯付ベルトの単位質量一覧表	P9
2.概要、注意点及び測定不良時の確認事項	P3	8.ゲイツ製Vベルトの単位質量一覧表	P10
3.U-505の計測原理	P4	9.ユニッタ製歯付ベルトの標準的な取付張力値一覧表	P11
4.U-505の各部の説明	P5	10.U-505の仕様一覧	P12
5.U-505の操作手順	P7	11.保証、アフターサービス	P13
6.データのインプット方法	P8		
6-1 単位質量値のインプット			
6-2 ベルト幅又はベルト(リブ)本数値のインプット			
6-3 スパン長さ値のインプット			

## ユニッタ株式会社

本社 〒556-0022 大阪市浪速区桜川4-4-26 TEL.06-6563-1284 FAX.06-6563-1285

ニッタグループ ▶ ニッタ | ニッタ・ムアー | ユニッタ | ロテール・ニッタ ◀

2000年1月19日 1,000部 .D

# 1.安全上のご注意

必ずお守りください。

ご使用の前に、この「安全上の注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。また、お読みになった後は大切に保管してください。

ここに示した注意事項は、お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するための内容を記載していますので、必ずお守りください。

次の表示の区分は、表示内容を守らず、誤った使用をした場合に生じる危害や損害の程度を説明しています。

## ⚠ 危険

この表示は、取扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負う危険が切迫して生じる事が想定される」内容です。

## ⚠ 警告

この表示は、取扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。

## ⚠ 注意

この表示は、取扱いを誤った場合、「傷害を負う可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される」内容です。

次の絵表示の区分は、お守りいただく内容を説明しています。



この表示は、してはいけない、「禁止」内容です。



この表示は必ず実行していただく、「強制内容」です。

## ⚠ 警告



強い衝撃を与えたり投げつけたりしないでください。

故障、火災の原因となります。



分解、改造をしないでください。

火災、けが、感電などの原因となります。



引火、爆発の恐れのある場所では使用しないでください。

プロパンガス、ガソリンなど引火性ガスや粉塵の発生する場所で使用すると、爆発や火災の原因となります。



水、溶剤等の液体は絶対にかけないでください。また、マイクは、水、油等が付着する環境で使用しないでください。



張力の測定は、モニター電源を切るなど必ず機械の停止が確認された後、行って下さい。



屋外で使用中に、雷が鳴りだしたら、すぐに電源を切って安全な場所に移動してください。

落雷、感電の原因となります。

## ⚠ 注意



湿気やほこりの多い場所、また高温となる場所には保管しないでください。

故障の原因となります。



本体のお手入れには、溶剤(シンナー、ベンジン等)は使用しないでください。



ぐらついた台の上や傾いた場所など、不安定な場所には、置かないでください。

落下してけがや故障の原因となります。



フレキアーム式マイクのアーム部分は自在式パイプとなっていますが、鋭い角度では折り曲げないでください。又、マイクの先端部20mmとコネクタの根元では折り曲げないでください。又、マイク(センサ)部及びアーム部をつかんで強く引っ張ったり、回さないで下さい。コード式マイク及び電磁センサは、マイク(センサ)部又は、コード部をつかんで強く引っ張ったり、回さないで下さい。



直射日光の強い場所や炎天下の車内などの高温の場所で使用、放置しないでください。

機器の変型、故障の原因となります。

## 2. 概要、注意点及び測定不良時の確認事項

### 概要

音波式ベルト張力計(U-505)は、ベルト機能と大きく関わっている取付張力を、音波を解析することにより非接触で簡単かつ正確に測定する事が出来る装置です。

ベルトが静止した状態で、ベルトスパンを弾く事により発生させた音波をセンサが捕え、それを高機能コンピュータで処理し、ベルト張力値をデジタル表示させます。特に、現行U-305シリーズに比べて、操作性が向上しています。

### 測定不良時(うまくいかない時)の確認事項

[ Errが表示される又は、データがかなりバラツク ]

項目	現象	推定される原因	確認項目
Errの表示又は、測定モードに入らない	何回測定しても張力値が出力されないし、又は、3回目以降よりErrの表示がしないし、(周波数表示の場合。)	入力項目(単位重量、幅、スパン)のどれかに“0”が入力されている  張力値が5桁以上となっている  測定周波数が測定レンジよりはずれている(張力が低すぎる又は高すぎる) 電池の消耗	入力項目の内容確認(“0”の項目に適正値を入力)  “Hz”ボタンを押すと、周波数のみ表示 被測定物の張力を変えて再測定  電池の交換 (電池の消耗サインの表示: ■/■)
出力値のバラツキが大きい	測定都度に値が大きくかわる  測定値以外に回りの音(暗騒音)に敏感に反応。	測定中にマイクがベルト等に一瞬接触したりしている  オートゲイン調整不足。	マイクが接触しない距離にて再測定  測定場所にて一度電源をOFFにし、再度電源を入れる。 (マイクを取り付けた状態で電源を入れ、1秒以上経過後に“MEASURE”ボタンを押す。)

上記方法にて確認したにもかかわらず、測定がうまくいかない時は、購入先又は弊社にお問い合わせ下さい。

## 3. U-505の計測原理

プーリ間に張られたベルトなどに衝撃を加えて振動させると、図1のように最初は高周波成分や衝撃成分を含んだ不規則な波形で振動しますが、やがて固有の規則的な波形で振動するようになります。

U-505張力計は、この一般的に知られた上記現象に鑑みてなされたものですが、ベルトやワイヤなどは、きわめて短時間のうちに減衰してしまい、その基本波形の周期を捕らえる簡便な装置がありませんでした。

しかし、マイコンを駆使した独自の振動周波数を捕らえるデータ処理方法が開発でき、比較的容易にその波形の周期を捕らえることに成功しました。

そのシステムとしては、マイクロホンで振動波形を検出、マイコンがデータを処理し固有振動数に換算します。ベルト張力値の算出には、右記する張力計にセットされた“糸の横振動式”を用います。

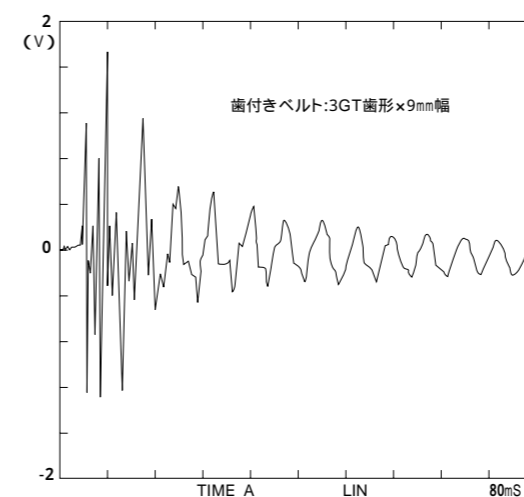


図1 歯付ベルトの振動減衰状態

よって、テンキーにより測定対象のスパンの長さ、ベルト質量(単位質量×幅)をインプットする必要があります。

$$\text{演算式} \quad T_o = 4 \times M \times W \times S^2 \times f^2 \times 10^{-9} \text{ ”}$$

ここで、 $T_o$ :張力値 (N)  
 $M$ :単位質量 (g/mm幅×m長)  
 $W$ :ベルト幅又はリブ(ワイヤ)本数 (mm/#R)  
 $S$ :測定スパン長さ (mm)  
 $f$ :横固有振動数 (Hz)

ここで、ベルトやワイヤなどは、糸とは異なり剛性があるため、その影響の現れる使用条件では、実張力値に対しU-505測定値の方が、いくらかでも高い値が表示されます。

よって、厳密なキャリブレーション試験により補正係数を求め、データインプットの際に盛り込む事により正確な張力値を表示することができます。

尚、下記にU-505測定値と実張力値のキャリブレーション結果の一例を示します。

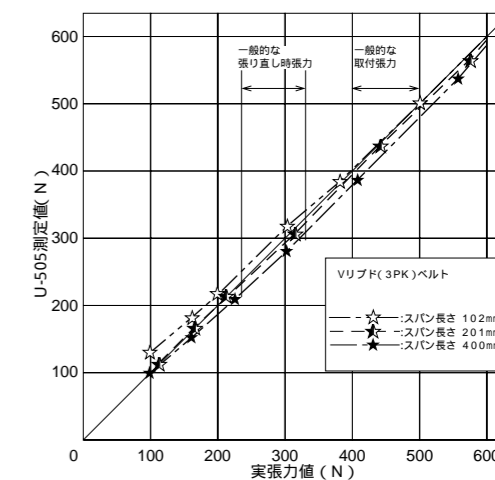
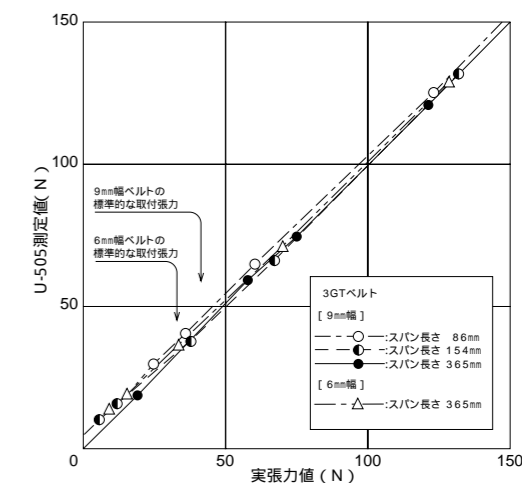
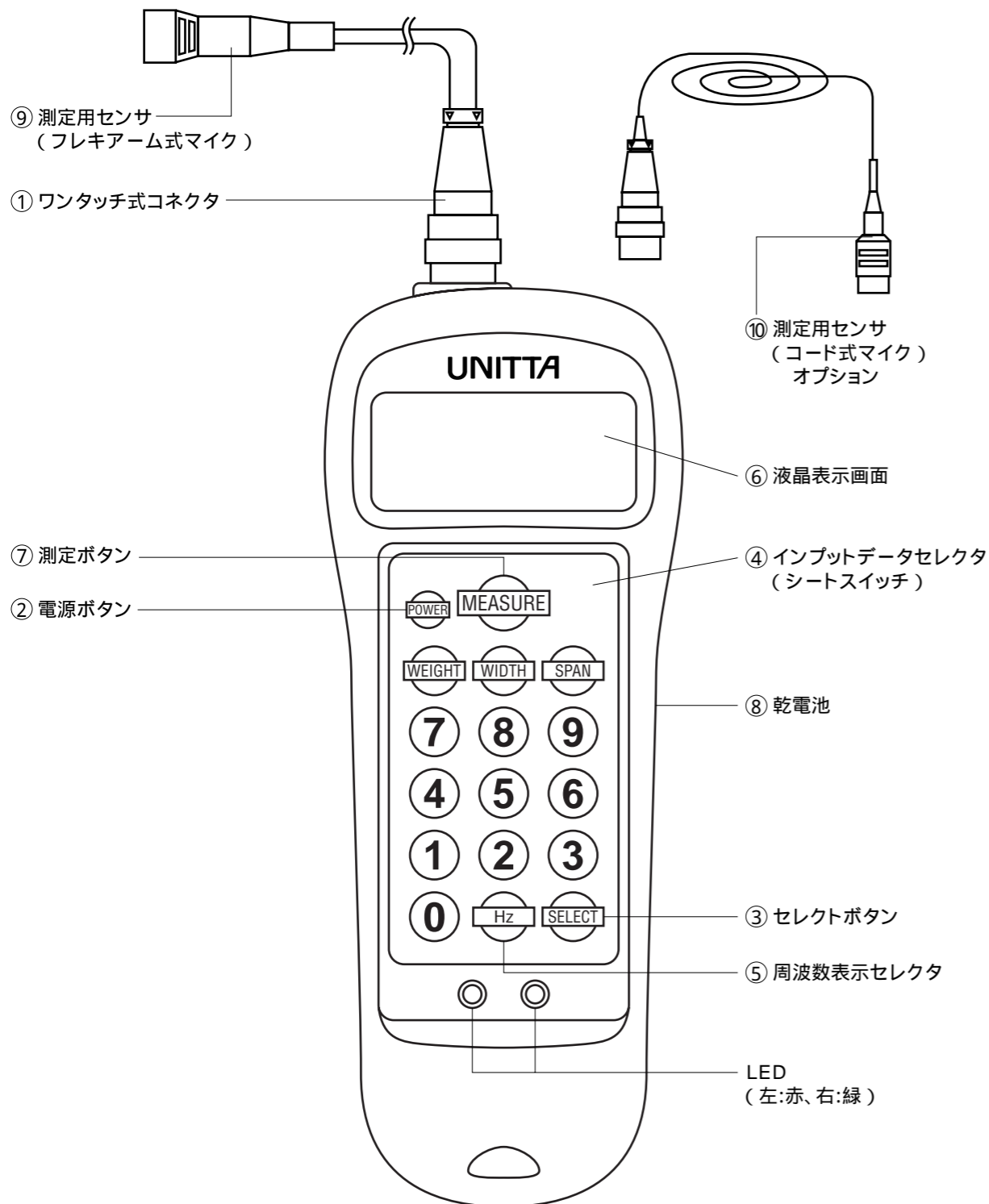
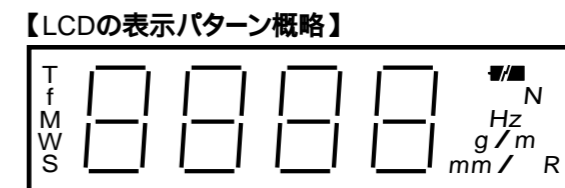


図2 U-505測定値と実張力値の関係

## 4. U-505各部の説明 本体(実寸大)



① ワンタッチ式コネクタ	凹・凸コネクタに、一ヶ所切り欠き印があり、目印を合わせ押し込めばワンタッチでセットできます。又、取り外す時は、センサ側コネクタのカラー部を持ちそのまま引き抜けばワンタッチで取り外せます。
② 電源ボタン	“ POWER ” ボタンを押下すると電源ONとなります。電源OFFの場合は、“ POWER ” ボタンを1秒程度押下して下さい。尚、最後の測定から約10分で自動的に電源を切るオートパワーオフ機能を採用していますので使用中にOFFになった場合には、“ POWER ” ボタンをもう一度押下して下さい。
③ セレクトボタン	電源入力時に表示されたNo.はSELECTボタンを押す(Push)ことで入力希望No.を自由に選定できます。 — 選定可能域:No.0～9の10のメモリ機能 — SELECTボタンを押すことで順送り呼び出し及び数字を押すことで指定No.へジャンピング呼び出し可能。
④ インプットデータセクタ	“ WEIGHT ” ボタンを選択することにより、テンキーにて単位質量値をインプットする事ができます。 — インプット可能容量:0.1～999.9g/mm幅×m長 — 表示単位はg/m “ WIDTH ” ボタンを選択することにより、テンキーにてベルト幅値をインプットする事ができます。 — インプット可能容量:000.1～999.9mm/#R — Vベルトの場合は本数(リップ数)を入力する。 “ SPAN ” ボタンを選択することにより、テンキーにて測定スパン長さ値をインプットする事ができます。 — インプット可能容量:0001～9999mm —
⑤ 周波数 張力表示セクタ	“ Hz ” ボタンを押すことにより、張力値表示と周波数値表示を選択する事ができます。押下毎に表示切換えします。
⑥ 液晶表示画面	張力値等をデジタルで表示します。 張力値は、0.01～9990Nまでの有効数字3桁で表示します。 周波数値は、10.0～1000Hzまでの有効数字3桁で表示します。 張力計算値が規格外の場合には、LED(赤)の点灯及び“ Err ”を表示します。 測定結果が表示されている後の張力レンジオーバーに対しては、2回の測定まで前表示値を示し、“ ビービー ”音にて再測定を促します。 電池消耗時には電池型サインを表示します。(電池の交換を行って下さい。)
⑦ 測定ボタン	“ MEASURE ” ボタンを押すことにより、オートトリガーモードになります。 初期表示状態は“ - - - - ” 以後の測定は、センサから信号を受ける事により測定を開始します。 測定時はWAVEを表示します。 電源を入れた後“ MEASURE ” ボタンを押すまでに1秒以上の間隔をあけて下さい。(オートゲイン調整のため)
⑧ 乾電池	本体裏側の乾電池フタを取り外しますと、乾電池が脱着できます。 — 使用乾電池:単4形×2本 — 一度入力した値は、電池を取り外してもEEP-ROMにて保護します。 又、同張力計はACアダプタが使用できません。
⑨ 測定用センサ・フレキアーム式マイク(標準仕様)	次の2タイプを用意しています。 12小径マイクの自在パイプ式であり、本体により片手でマイク位置をセットでき、製造現場等本体を床などに置けない所での測定に有効です。 — 測定可能周波数帯域:10～1000Hzの全域に対応 —
⑩ ・コード式マイク(オプション)	12小径マイクのコード式であり、入り込んだ測定しづらい場所から、あらゆる用途で測定可能です。 — 測定可能周波数帯域:10～1000Hzの全域に対応 —



## 5. U-505の操作手順

手順	内 容	操 作	表示画面
1	マイクをセットする。	最適マイクを選択し、本体にワンタッチコネクタで固定する。	
2	電源を立上げる	“ POWER ”ボタン - PUSH	No.□
3	セレクトボタン及びテンキーにて入力No.を選定する。 例:No.0からNo.2を選定。	“ SELECT ”ボタン - PUSH 【“ SELECT ”ボタンを押すごとにNo.が順送りされる。 0 1 . . . 9 0 1 2 また、テンキーにて数字を押すことで指定No.にジャンピングできる。】 選定方法-1) “ SELECT ”ボタン - PUSH(1回目) “ SELECT ”ボタン - PUSH(2回目) 選定方法-2) “ 2 ”ボタン - PUSH 次の手順中(単位質量、ベルト幅、スパン長さ入力及び測定値表示中)に“ SELECT ”ボタンを押すと、使用中No.を表示。	No.□  No.0 No.1 No.1 No.2  No.0 No.2
4	単位質量値をインプットする。 例:2.5g/mm幅×m長をインプットする。 [インプットデータ値に対しては、頁9を参照]	“ WEIGHT ”ボタン - PUSH 【表示画面の点滅ヶ所の順に、単位質量[g/mm幅×m長]をテンキーによりインプットする。尚、インプットミスをした場合は、もう一度“ WEIGHT ”ボタンを押せばカーソルが最初に戻る。】 “ 0 ”ボタン - PUSH “ 0 ”ボタン - PUSH “ 2 ”ボタン - PUSH “ 5 ”ボタン - PUSH	M=□ . g/m 『インプット可能容量:0.1~999.9g/mm×m』  M=0□ . g/m M=00□ . g/m M=002.□g/m M=002.5g/m
5	ベルト幅値をインプットする 例:25.4mmをインプットする。 [インプットデータ値に対しては、頁8を参照]	“ WIDTH ”ボタン - PUSH 【上記と同様に行う。又、可能容量以上のデータをインプットするとカーソルが最初に戻り、再度データのインプットを要求する。】 “ 0 ”ボタン - PUSH “ 2 ”ボタン - PUSH “ 5 ”ボタン - PUSH “ 4 ”ボタン - PUSH	W=□ . mm/#R 『インプット可能容量:000.1~999.9mm』  W=0□ . mm W=02□ . mm W=025.□mm W=025.4mm
6	スパン長さ値をインプットする。 [インプットデータ値に対しては、頁8を参照]	“ SPAN ”ボタン - PUSH 【上記と同様に行う。】	S=□ mm 『インプット可能容量:0001~9999mm』
7	測定を開始する。	①測定用マイクを、測定物のスパン中央付近で、ベルト(測定物)に接触しない程度に近づける。 ②“ MEASURE ”ボタン - PUSH:LED(緑)が点滅し、液晶表示部が“ - - - - ”となる。 ③ベルトスパンを指等で弾き、弦を振動させる:液晶部がWAVE表示となる。 2回目以降は、メジャーボタンを押すことなくマイクより音を受けることにより、次の測定を行う。 尚、マイクより音を受ける事で測定を開始するため、例えばノイズであっても比較的安定した音圧であれば測定は開始される。 ベルトの振動音を受けてから、1.5秒後に結果を表示すると同時にビビ音を発生し、LED(緑)が点灯する。	Measuring [2回目以降の測定時は、前のデータが表示されており、ビビ音と同時に今回の測定データが表示される。]
8-1	張力値を表示する	ベルトの振動音を受けてから、1.5秒後に結果を表示すると同時にビビ音を発生し、LED(緑)が点灯する。	T=122N 『有効数字3桁で、0.01~9990Nまで表示する』
8-2	周波数値を表示する。 張力値測定後に周波数を表示する。	“ Hz ”ボタン - PUSH 【当該張力値の周波数を表示する。 さらにもう1度“ Hz ”ボタンを押すと、張力値表示に戻る。】	f=235Hz 『有効数字3桁で、10.0~1000Hzまで表示する』

## 6. データのインプット方法

### 6-1. 単位質量値のインプット [表-1、表-2参照]

歯付、平ベルト  
単位質量値は、幅(mm)×長さ(m)当たりの質量を“g/mm幅×m長”単位で入れます。  
容量は、000.1~999.9g/mm幅×m長まで、整数3桁と小数点以下1桁の有効数字4桁で、データがインプットできます。  
V、Vリブドベルト、ワイヤ  
単位質量値は、1m長さ当たりの質量を“g/m長”単位で入れます。容量は、000.1~999.9g/m長まで整数3桁と小数点以下1桁の有効数字4桁でデータがインプットできます。尚、Vベルト及びワイヤの場合は、1本当たり、Vリブドベルトは1リブ当たりの単位質量値となります。  
注)U-505及びU-305の単位質量値は、入力単位の変更に伴い従来タイプU-303の入力値10倍となっています。  
よって、従来のままの単位質量値(g/cm<sup>2</sup>)にて入力した場合には、測定張力値が1/10で表示されます。(測定周波数値の表示に変更はありません。)

### 6-2. ベルト幅又はベルト(リブ)本数値のインプット

歯付、平ベルト  
ベルト幅は、mm単位000.1mm999.9mmまで、整数3桁と小数点以下1桁の有効数字4桁で、データがインプットできます。  
V、Vリブドベルト、ワイヤ  
Vベルト、ワイヤは、1(本)をインプットします。  
Vリブドベルトは、リブ数をインプットします。

### 6-3. スパン長さ値のインプット

スパン長さ値とは、プーリとの接点間距離であり、正確には下記の計算式により算出できます。簡易的には、メジャーでプーリ接点間距離を測定しインプットして下さい。

$$S = \sqrt{C^2 - \frac{(D_p - d_p)^2}{4}}$$

ここで、S :スパン長さ (mm)  
C :軸間距離 (mm)  
D<sub>p</sub>:大プーリピッチ外径(mm)  
d<sub>p</sub>:小プーリピッチ外径(mm)

## 7. ユニッタ製歯付ベルトの単位質量一覧表

表-1: U-505及びU-305専用単位質量値

単位質量は、g/mm幅×m長さ単位で0.1～999.9g/mm幅×m長さまで、整数3桁と小数点以下1桁の有効数字4桁で、データがインプットできます。

標準構成仕様の歯付ベルト単位質量一覧表

### ① タイミングベルト

歯形	MXL	XXL(50)	XL	DXL	L	DL	H	DH	XH	XXH
ピッチ	2.032	3.175	5.080	5.080	9.525	9.525	12.700	12.700	22.225	31.750
単位質量 (g/mm幅×m長さ)	1.2	1.4	2.1	1.9	3.1	3.3	3.8	4.4	11.1	14.8

### ② HTDベルト

歯形	3M-HTD	D3M-HTD	5M-HTD	D5M-HTD	8M-HTD	D8M-HTD	14M-HTD	D14M-HTD	20M-HTD
ピッチ	3.000	3.000	5.000	5.000	8.000	8.000	14.000	14.000	20.000
単位質量 (g/mm幅×m長さ)	2.4	2.3	3.8	4.2	6.1	6.3	10.0	11.9	12.8

### ③ GTベルト

歯形 (旧呼称)	1.5GT (105)	2GT (106)	3GT (73)	D3GT (D73)	5GT (75)	D5GT (D75)	8YU (239)	D8YU (D239)
ピッチ	1.500	2.000	3.000	3.000	5.000	5.000	8.000	8.000
単位質量 (g/mm幅×m長さ)	0.9	1.3	2.5	2.5	4.0	4.3	5.2	5.4

### ④ ポリチェーンGTベルト

歯形	8M-GT	14M-GT
ピッチ	8.000	14.000
単位質量 (g/mm幅×m長さ)	4.7	8.0

### ⑤ キャリフレックスタイミングベルト

歯形	XL	L	H	T5	T10
ピッチ	5.080	9.525	12.700	5.000	10.000
単位質量 (g/mm幅×m長さ)	1.7	2.6	3.4	1.8	3.6

### ⑥ 特殊ピッチベルト

歯形	101	102	103	104	111	109	181	25	9109
ピッチ	1.5875	2.0320	2.1167	2.8222	1.4111	2.1167	2.8222	6.3500	15.4473
単位質量 (g/mm幅×m長さ)	1.0	1.3	1.3	1.0	1.1	1.1	0.9	1.7	3.0

### ⑦ ウレタンベルト

歯形	UMXL	UXL
ピッチ	2.032	5.080
単位質量 (g/mm幅×m長さ)	0.9	1.6

注) 現行U-303で使用している単位質量表値(g/cm)の10倍の値にて入力となります。

## 8. ゲイツ製Vベルトの単位質量一覧表

表-2: U-505及びU-305専用単位質量値

Vベルトは、比較的剛性が高く、標準的な取付張力の範囲で、実張力値と測定値に補正が必要なズレが生じます。よって、下式の様にベルト1リブの1m長さ当たりの質量値に、キャリブレーションにより求めた張力補正係数を乗じた値をWEIGHT値として採用します。

$$[M(g/m長さ) = 1リブ1m長さ当たりの質量(g/m長さ) \times 張力補正係数]$$

### ① スーパーHCタイプ

インプット項目	3VXシングル	3VXパワーバンド	5VXシングル	5VXパワーバンド	8VXシングル
WEIGHT値 (1リブ1m長さ当たりの質量×補正係数)	68.0×0.88=59.8	87.0×0.87=75.7	182.0×0.91=165.6	237.0×0.89=210.9	657.0×0.8=525.6

### ② ポリフレックスタイプ

歯形	5M	7M	11M
WEIGHT値 (1リブ1m長さ当たりの質量×補正係数)	11.0×0.95=10.5	27.0×0.95=25.7	56.0×0.93=52.1

### ③ マイクロVタイプ

歯形	Jセクション	PKセクション	Lセクション
WEIGHT値 (1リブ1m長さ当たりの質量×補正係数)	9.0×0.95=8.6	21.0×0.95=20.0	32.0×0.95=30.4

### ④ 他社スタンダードVタイプ

歯形	A	B	C	D	E
WEIGHT値 (1リブ1m長さ当たりの質量×補正係数)	120.0×0.86=103.2	200.0×0.83=166.0	360.0×0.83=298.8	660.0×0.81=534.6	1020.0×0.72=734.4

自動車エンジン用歯付ベルト及び、自動車エンジン補機駆動用Vリブベルトの単位質量につきましては、弊社にお問い合わせ下さい。

# 9. ユニッタ製歯付ベルトの標準的な取付張力値一覧表

## ① タイミングベルト

歯形	幅(mm)	3.2	4.8	6.4	7.9	9.5	12.7	19.1	25.4	38.1	50.8	63.5	76.2	101.6	127.0	152.4	177.8	203.2	228.6	254.0	
MXL	N	2.9	5.1	7.6	10.3	11.8	16.2														
	(Kgf)	0.30	0.52	0.78	1.05	1.20	1.65														
XL	N			13.7	19.6	24.5	34.3	54.9	75.0	115.7											
	(Kgf)			1.40	2.00	2.50	3.50	5.60	7.65	11.80											
L	N					34.6	52.0	87.3	123	203	279	344	412								
	(Kgf)					3.53	5.30	8.90	12.5	20.7	28.5	35.1	42.0								
H	N							222	312	486	668	851	1050	1390	1760	2110					
	(Kgf)							22.6	31.8	49.6	68.1	86.8	107	142	179	215					
XH	N									909	1430	2020	2540	3050	3560	4120	4670	5200			
	(Kgf)									92.7	146	206	259	311	363	420	476	530			
XXH	N										1120	1750	2480	3210	3830	4460	5100	5770	6430		
	(Kgf)										114	178	253	327	390	455	520	588	656		

## ② GT&HTDベルト

歯形	幅(mm)	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	6.0	9.0	12	15	20	25	30	40	50	55	60	70	85	100	115	130	150	170	230	290	340	
1.5GT	N	2.3	3.4	4.4	5.6	7.8	12.4	19.7																				
	(Kgf)	0.23	0.35	0.45	0.57	0.80	1.26	2.01																				
2GT	N		4.3	5.5	6.4	9.4	15.8	25.2	34.6	44.1																		
	(Kgf)		0.44	0.56	0.65	0.96	1.61	2.57	3.53	4.50																		
3GT*3M	N					20	29	44	59	74	98	123	147	196														
	(Kgf)					2.0	3.0	4.5	6.0	7.5	10.0	12.5	15.0	20.0														
5GT*5M	N						55	76	96	137	178	220	302	373														
	(Kgf)						5.6	7.7	9.8	14.0	18.2	22.4	30.8	38.0														
8YU*8M	N									235	294	343	500	637	701	765	892	1100		1480								
	(Kgf)									24.0	30.0	35.0	51.0	65.0	71.5	78.0	91.0	112		151								
14M	N										441	618	775	902		1190	1470	1790	2090	2380	2780	3190						
	(Kgf)										45.0	63.0	79.0	92.0		121	150	182	213	243	283	325						
20M	N																		2090		3190	4460	5670	6690				
	(Kgf)																		213		325	455	578	682				

## ③ キャリフレックスタイミングベルト

歯形	幅(mm)	12.7	19.1	25.4	31.8	38.1	50.8	63.5	76.2	101.6
XL	N	25	37	49	62	83	98	123	147	196
	(Kgf)	2.5	3.8	5.0	6.3	8.5	10.0	12.5	15.0	20.0
L	N	44	67	88	111	132	177	221	265	353
	(Kgf)	4.5	6.8	9.0	11.3	13.5	18.0	22.5	27.0	36.0
H	N	162	216	270	324	431	539	647	863	
	(Kgf)	16.5	22.0	27.5	33.0	44.0	55.0	66.0	88.0	

## ③ キャリフレックスタイミングベルト

歯形	幅(mm)	10	15	20	25	30	40	50	75	100
T5	N	20	29	39	49	59	78	98	147	196
	(Kgf)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	15.0	20.0
T10	N	129	173	216	259	345	431	647	863	
	(Kgf)	13.2	17.6	22.0	26.4	35.2	44.0	66.0	88.0	

## ④ ポリチェーンGTベルト

ポリチェーンGTベルトに関しては、次式により取付張力値を求めてください。

$$\text{取付張力 } T_i = \text{基準値} \times \text{幅補正係数} \times \text{長さ補正係数} \times \text{回転数補正係数} \times 1.27 \text{ (N)}$$

基準値

8M-GT基準値:2.40	14M-GT基準値:8.66
---------------	----------------

幅補正係数

ベルト幅(mm)	12.0	15.0	20.0	25.0	30.0	40.0	50.0	60.0	70.0	80.0	100	115	130	21.0	36.0	37.0	62.0	68.0	125
8M-GT幅補正係数	1.00	1.25	1.67	2.08	2.50	3.33	4.17	5.00	5.83	6.67				1.75	3.00		5.17		
14M-GT幅補正係数			1.00		1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	5.00	5.75	6.50			1.85		3.40	6.25

長さ補正係数

ベルト周長(mm)	640	720	800	896	1000	1120	1200	1280	1440	1600	1792	2000	2240	2400	2520	2840	3200	3600	4000	4480
8M-GT長さ補正係数	0.79	0.83	0.87	0.91	0.96	1.00	1.03	1.05	1.10	1.14	1.18	1.22	1.26	1.29	1.31	1.36	1.40	1.45	1.49	1.53
14M-GT長さ補正係数	0.68	0.73	0.75	0.77	0.81	0.85	0.89	0.94	0.96	0.99	1.01	1.03	1.05	1.07	1.12	1.14	1.16	1.20	1.25	

回転数補正係数

回転数(rpm)	400以下	401~700	701~1000	1001~1600	1601~2400	2401~4000	4000を超える	200以下	201~400	401~700	701~1200	1201~2400	2400を超える
8M-GT回転数補正係数	1.49	1.34	1.26	1.15	1.11	1.00	0.88						
14M-GT回転数補正係数								1.34	1.19	1.11	1.04	1.00	0.90

弊社歯付ベルトの取付張力値に関しては、次の注1)~注3)の測定範囲内では、U-505測定値と実張力値の間に問題となるようなズレは発生せず、あえて張力補正係数を設定する必要はありません。

注1)取付張力の測定に当たっては、基本的にはベルトを機械にセットし、数回転させ機械なじみを取りはぶいた後、ベルト張り側とゆるみ側の2スパンの張力を測定し平均して下さい。2スパンの張力差が約30%以上ある場合は、概ね均等になるように調整後再度測定して下さい。

注2)歯ピッチの20倍以上の長さを有するスパンで測定して下さい。

(ベルト自体の剛性の影響を受けるほどのショートスパンでは、実張力値より高い値が表示されるためです。)

注3)標準的な取付張力値の1/3以上の張力範囲でして下さい。

(ベルト自体の剛性の影響を受けるほどの低張力域では、実張力値より高い値が表示されるためです。)、又、当張力計の計測原理からわかりますように、取付張力:0N(ゼロニュートン)以下での測定はできません。

注4)搬送用の広幅ベルトや背面リップ付きベルトのような特殊ベルトに対しては、実張力値との間にズレが生じる事が十分推測され、比較的精度を要する張力値の確認の際は、簡単なキャリブレーションが必要となります。

なお、使用実績のある機械では、当該機械の規定方法でベルトを取付けU-505張力計で周波数値を検定され、以後同周波数値でセットされることにより、張力管理を行うことができます。

# 10. U-505の仕様一覧

## 張力計本体

電源:乾電池(単4形×2本)

外形寸法:160(H)×59(W)×26(D)

質量:120g

使用及び保存温度範囲:-10 ~ 50、80%以下(結露なきこと)

## 付属品

1) フレキアーム式マイク

・マイク外径: 12mm

・全長: 170mm

・測定可能周波数帯域: 10Hz ~ 5000Hz

現行U-303、305シリーズと共用

2) 携帯用ソフトケース

・張力計本体、フレキアーム式マイク等が収納できます。

3) 乾電池: 単4形×2本

4) U-505取扱説明書

5) 検査合格書

6) 保証書

[オプション]

1) コード式マイク

・マイク外径: 12mm

・全長: 1m

・測定可能周波数帯域: 10Hz ~ 5000Hz

# 11.保証・アフターサービス

---

弊社の音波式ベルト張力計( U-505 )をご使用いただきましてありがとうございます。

本器( 本体 )は、1年間保証( 但し、センサは6ヶ月保証 )いたしますので、この期間に、弊社の責任による故障は、無料で修理致します。

故障修理につきましては、当社営業部又は、販売代理店にご連絡下さい。( 同封の保証書を御利用下さい。 )

検定が必要の際は、10～1000Hz内の安定周波数音を発する発信機にセンサを向け、張力の測定と同様に計測する事により、簡単に検定できます。

又、張力計検定装置( U-305-OS1 )の販売も行っています。

尚、当社営業部までご連絡いただければ、有償にて検定させていただきます。

問合わせ先

**ユニツタ株式会社**

大阪本社 TEL 06-6563-1284 FAX 06-6563-1285

東京支社 TEL 03-3572-4031(代) FAX 03-3572-3354

名古屋支店 TEL 052-589-1331(代) FAX 052-566-2006

広島営業所 TEL 082-250-0300(代) FAX 082-250-0303

奈良工場 TEL 0743-56-1361(代) FAX 0743-56-1389