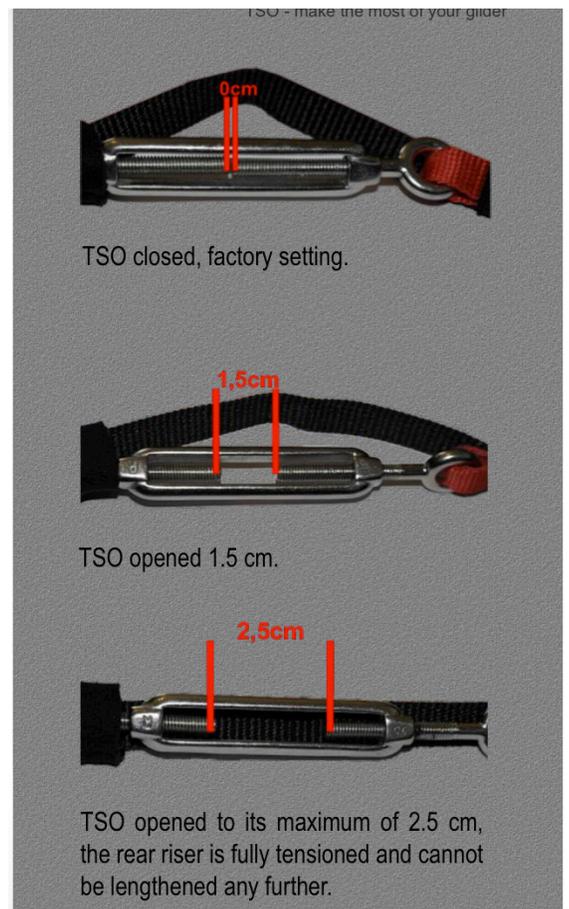


ICARO PARAGLIDERS OFFER 2013



TRIM
SPEED
OPTIMIZER
(patent-protected) TSO



Trim Speed Optimizer



トリムスピードオプティマイザー (トリムスピードを適正化する装置)

MAVERICK 2.2, WILDCAT TE そしてCYBER TEのような最新のグライダーは、翼面荷重とライン長の変化に対して大変敏感になっています。

イカロチームによって開発されたTSOは、C/Dライザーをミリ単位で正確に調整出来る装置です。このTSOはテイクオフウエイトの違いやラインの経年変化、気温差によって生じるトリムスピードの変化を補正することができ、グライダーの性能を維持・向上させる画期的な可能性を提供します。

Target group:

- * イカロの最新モデルに乗るパイロットでウエイトが下限から中間域の方。
- * 経年変化や気温差で変化した機体をメーカー出荷の初期設定に戻したい方。

トリムスピードを上げる事で、性能面でのプラスだけでなく安全性にも関わってきます。適切な飛行速度を保つ事で安全面でのアドバンテージが増すからです。





It's all about speed!

When you fly further as paraglider pilot? With a paraglider that features a higher glide ratio? Or with a paraglider that features a higher flying speed?

Our designer Michael Nesler has showed arrestingly in an article in the DHV Info magazine, that given sufficient head wind even a speed rider wing with a glide ratio of 4 flies further than a glider of class EN C with an assumed glide ratio of 10.

So extremely we don't want to be on the move at all. But even the estimated 3 km/h higher trim speed that a pilot achieves if he flies at the lower weight range and opens the TSO, becomes already clearly noticeable in a better glide performance. See more in the table to the right.



3Km/secプラスのトリムスピードは、 実際のフライト感覚に大きな違いを生み出します！

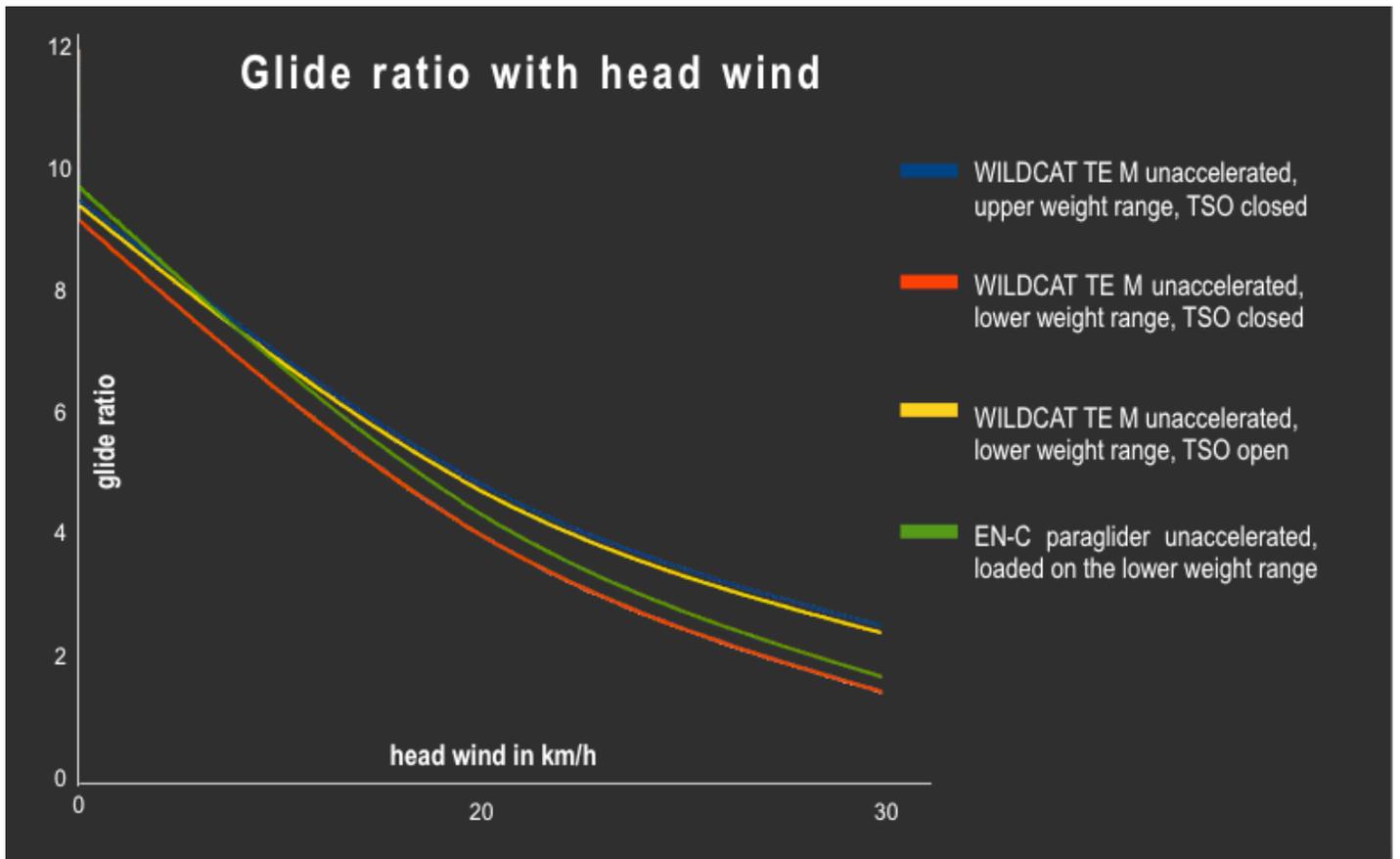
パラグライダーパイロットとしてあなたは何をグライダーに期待しますか？

グライドレシオ？ それとも グライドスピード？

イカロ・デザイナーのミハエルネスラーはDHV info誌の記事の中で、L/D4のスピードグライダーがL/D10のENCグライダーに対して十分な向かい風の強さによっては、良い滑空をするという事を印象的に示しています。

極端な例は別としても、最下限で乗るパイロットがTSOをオープンすることで3km/秒プラスのトリムスピードを得られるとすれば、それは感じ取れる滑空比の明らかな向上をもたらします。

次のポラーカーブのチャートではより多くの事が解るでしょう。



向かい風に対する滑空比

青ライン：WILDCAT TE M、上限、TSOクローズ

赤ライン：WILDCAT TE M、下限、TSOクローズ

黄ライン：WILDCAT TE M、下限、TSOオープン

緑ライン：ENCグライダー、下限

(いずれもアクセルは使用しない状態)

- 1) 同サイズのWILDCAT TEでも下限の場合のポラーカーブは上限より大きく下回るが、TSOオープンではほぼ同一のラインを描く。
- 2) ENCグライダーでも下限のポラーカーブは、強い向かい風に比例してWILDCAT TE (下限) に近づき、WILDCAT TE (上限または下限+TSOオープン) より悪化していく。

TSO 正しいセットアップ方法

instructions I

Wing load (翼面荷重)

グライダーのトリムスピードは、上限で乗るか下限かでは3Km/hの差が出てきます。

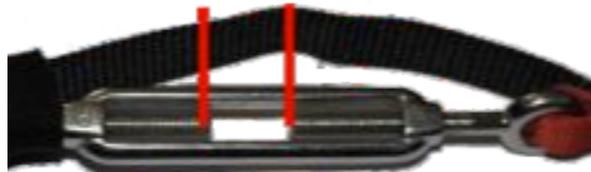
またスピードシステムを最大限に使ったトップスピードでの差は5km/hに達します。

TSOで正しくセッティングされた場合、下限で飛ぶ機体が中間ウエイトと同じ値のトップスピードを可能とします。

そして最下限で飛行する場合においても、その重荷から解放されて、ハンドリングやその精確さを楽しむ事が出来るのです

TSOの推奨セッティング:

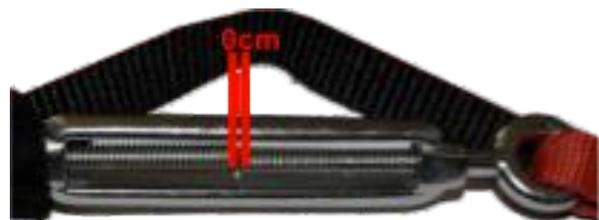
下限ウエイト: **+ 1.5 cm**



中間ウエイト: **+ 0.5 - + 1.0 cm**



上限ウエイト: **+ 0 cm**, TSO closed



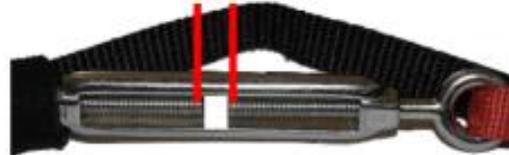
TSO 正しいセットアップ方法

Aging (経年変化)

フライト時間の増加に伴い、AとBのラインの伸びはCとDよりも大きくなります。TSOの調整によって、パイロットは自分のICAROパラグライダーを常時初期のオリジナルのトリム設定に保つ事が可能となります。

TSOの推奨セッティング:

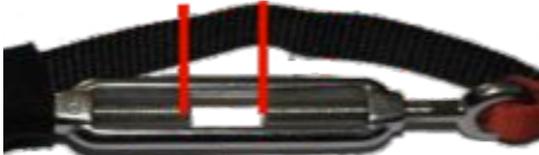
約100時間の飛行後: **+ 0.5 cm**



約200時間の飛行後: **+ 1.0 cm**



約300時間の飛行後: **+ 1.5 cm**

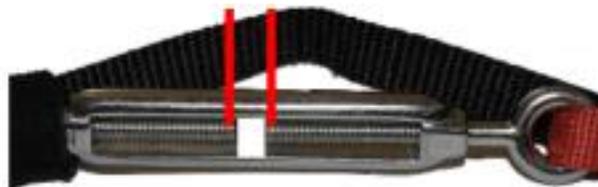


Sub-zero temperatures (気温変化)

近年のグライダーは気温にさえトリムスピードとエクストリームフライトの挙動に影響を受けます。非常に低温ではディープストールのリスクを軽減するためにTSOによってトリムスピードを調整するよう薦めます。

TSOの推奨セッティング:

0° Celsius (+/- 2°C): **+ 0.5 cm**



< - 5° Celsius: **+1.0 cm**



TSO 正しいセットアップ方法

instructions II

Combinations (コンビネーション)

TSOのセッティングは複数のファクターに対してコンビネーションも可能です。翼面荷重、経年変化、気温変化の組み合わせによる調整です。全てをトータルしたTSOの調整は最大2.5Cmとしています。ライザーが伸びきった状態となり、これ以上のオープンは無意味です。

maximal opening of the TSO: **+ 2.5 cm**



3つのファクターの合計で**2.5Cm**以上を要する場合は ...

(TSOは最大で**2.5Cm**までで可動するように作られていますが、)

(コンビネーション例)

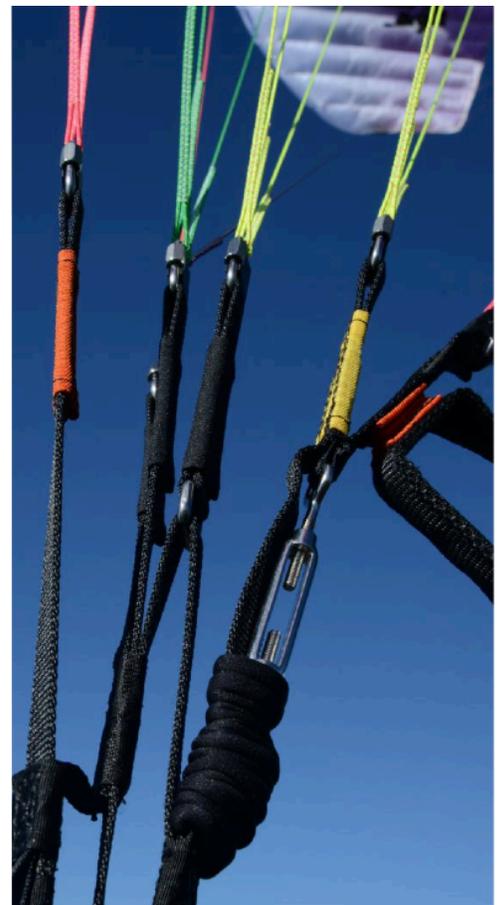
下限ウエイト: **+ 1.5 cm**

約**200**時間の飛行後: **+ 1.0 cm**

< **- 5° Celsius**: **+ 1.0 cm**

トータル補正值: **+ 3.5 cm**

この場合の必要な計算値は**3.5Cm**となりますが、TSOでは範囲外としています。こういったケースでは、経年変化に対する検査機関かICAROパラグライダーに検査を依頼するようお勧めします。



Warning

TSOにおいて調整する許容最大値は工場出荷初期値からの1.5Cmです。認証出来るのはこの範囲のトリムにおいてで、これ以上の延長は認証外となります。

(例) : +1.0Cm(経年変化)+1.0Cm(翼面荷重)+0.5Cm(温度補正)=2.5Cm

+0.5Cm(温度補正)自体は、メインライン延長を+1.5Cmまで許容します。

安全のために重要な事は、翼面荷重の補正等でトリムスピードを上げる際に、規定以上の変更をしない事です。

注意:新品グライダーにおける調整の延長は1.5Cmまでで、それ以上は規定外です。

注意:両側のライザーは必ず同量で調整される事。

TSOはなぜトリマーより良いのか！

従来のトリマーの良くない点は使用した人達は良く知るところです。

トリマーは簡単に調整がかってに変わってしまい、ライザーでのハンドリング時でさえ起こります。強いGフォースに合ったりライザーがウエットだったりする事でも変化してまいります。

またトリマーは、離陸する前には常にセットし直す必要もあります。

TSOにおいては、パイロット又は彼のインストラクターが飛行重量に合わせて一度セットすれば、当分の間気にしないですみます。

ICARO開発チームによって開発されたTSOは彼らの膨大なフライトデータから、具体的な調整幅のインストラクションもあり、極めて実践的で有効な武器となるでしょう。

2012年11月以降に出荷されるICARO全最新モデルに標準装備となります。

対象グライダー: MAVERICK2.2 WILDCAT TE CIBER TE

