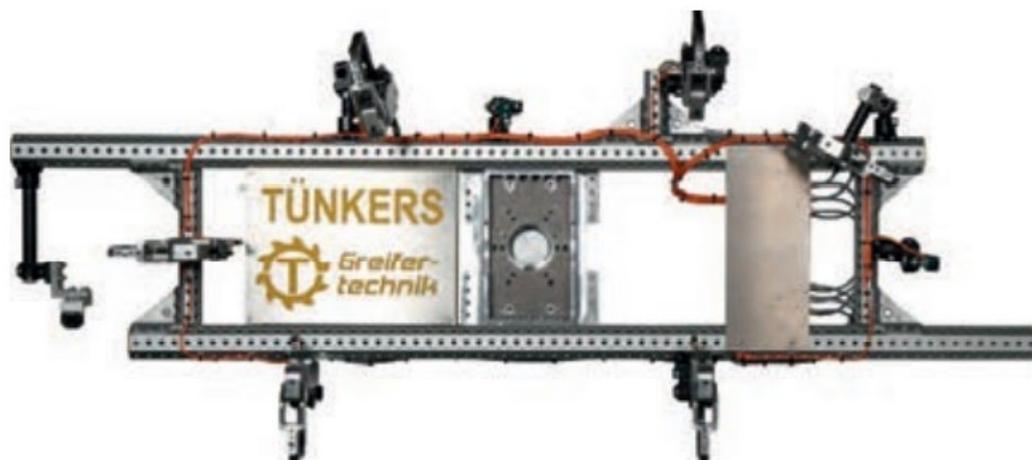


タンカースグリッパーシステムのご紹介

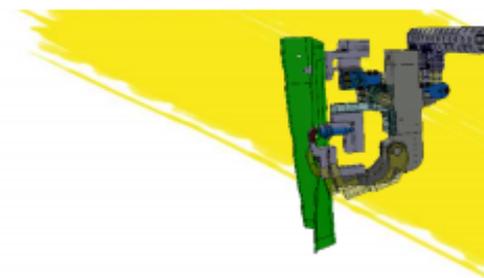


TGT システム
Tuenkers Gripper Tooling



TOS システム
Tuenkers One Screw System

欧州の標準グリッパーシステム Euro Gripper Tooling = TGT (EGTは欧州圏での利用規制あり)



EGT システムは弊社を代表するグリッパーシステムで以下の用途で欧州自動車メーカーに広く採用されています。

- ロボットマニピュレータ
- 車体組立用治具
- 保持具、スタンド、部品供給システム

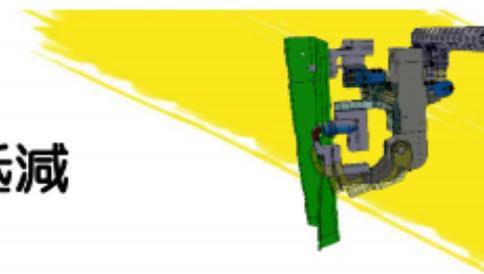
標準ツールとして BMW, VW, AUDI, Daimlerやその他OEM向に開発されてきましたが、各メーカー独自の味付けも付加されていきました。

EGTシステムの基本的な特許は欧州中で申請されています。このため日本のお客様は欧州圏での利用が出来ません。

そこで2001年以前からこのシステムをドイツの自動車メーカーにライセンス生産してきた経験を基に新たに進化形モジュールシステムを開発し、汎用 **Tuenkers Gripper Tooling (TGT)**として日本のお客様にお届けしています。

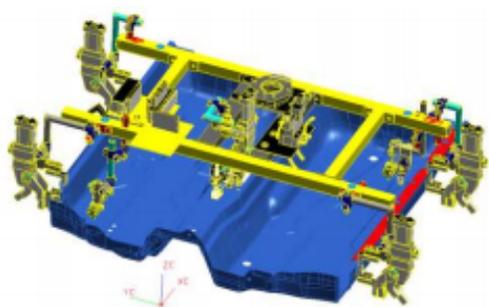
(利用規制なし)

メリット1
主構造材の軽量化→ロボットへの負荷低減
アルミ・カーボン等の軽量素材の採用



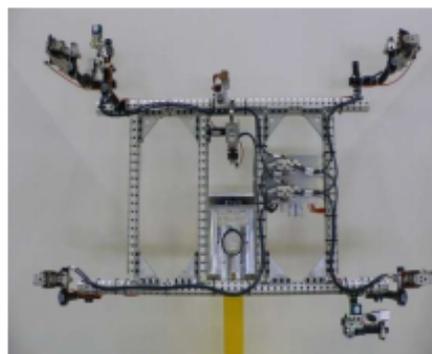
例 TGT

角鋼管製マニピュレータ



94 kg

同様なTGTハンド



58 kg

38%の重量減

=



36kg

メリット2 TGT システムはマニピュレータの製作工数の低減



・ 従来の溶接構造マニピュレータ

- 設計開始
- 設計終了
- 製作品・購入品手配
- 部品の製作
 - フレーム溶接
 - 歪とり
 - マシニング
- 組立/計測
- 出荷

週

1
2
3
4
5
6
7
8

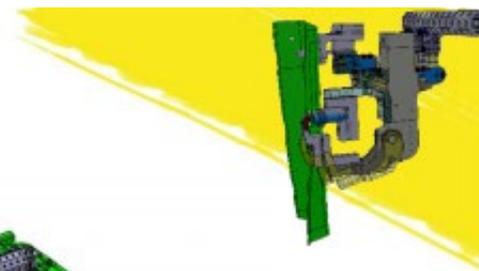
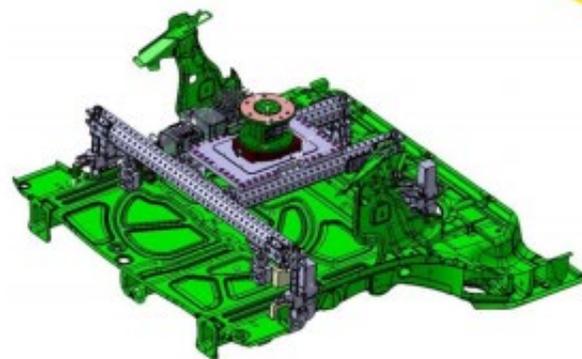
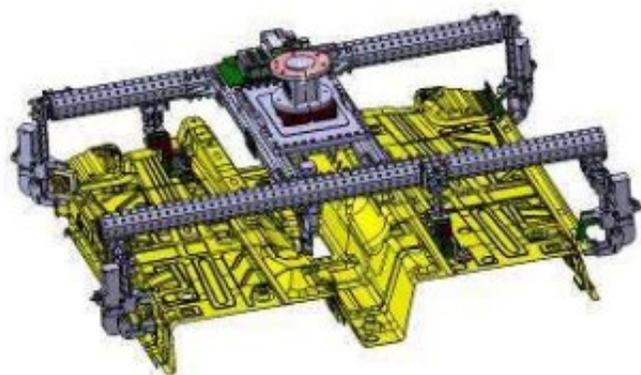
・ TGT グリッパー

- 設計開始・購入品先行手配
 - 設計終了
 - 個別小部品（爪）の製作
 - 組立/計測
 - 出荷
- 2-4週間の納期短縮
 - 現場での調整が簡単
 - 組立作業者の技量の影響が
少ない
 - 設計検討開始時での標準部品
(全体の9割)の先行発注が
可能

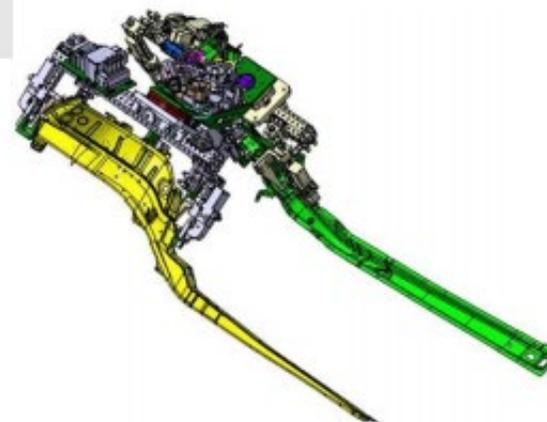


TGTシステム適用例

TGT 適用例 小物から大物まで

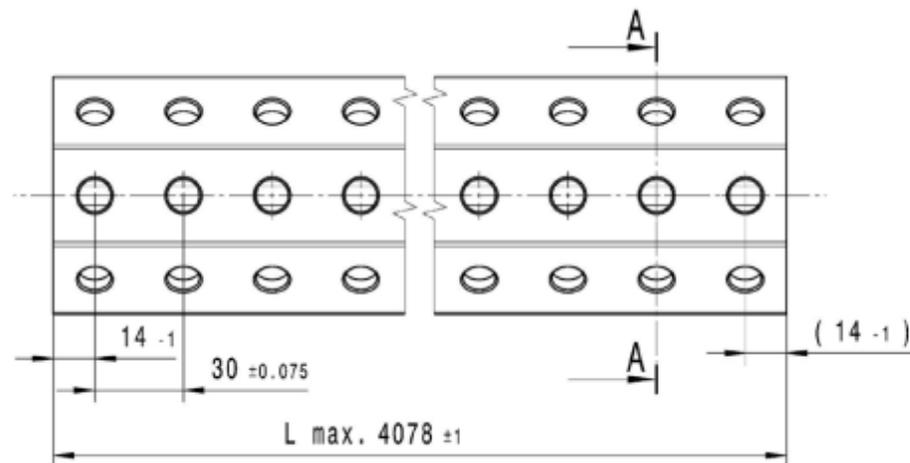


Tuenkers Gripper Tooling



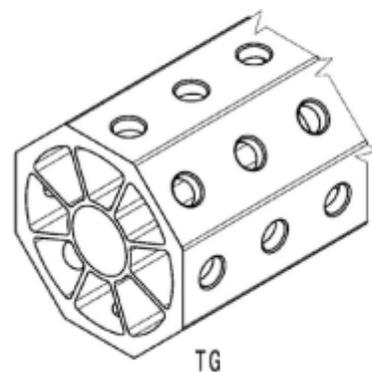
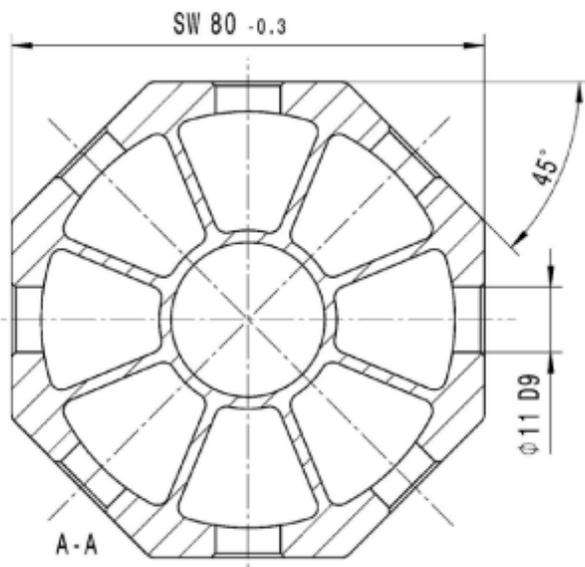
補修も破損部品の交換だけで済むので停止時間が少ない
→予備ハンド不要

TGT プロファイル SW80 / TGT001



重量 : 4.89 kg / m
 素材 : EN AW6063 T66

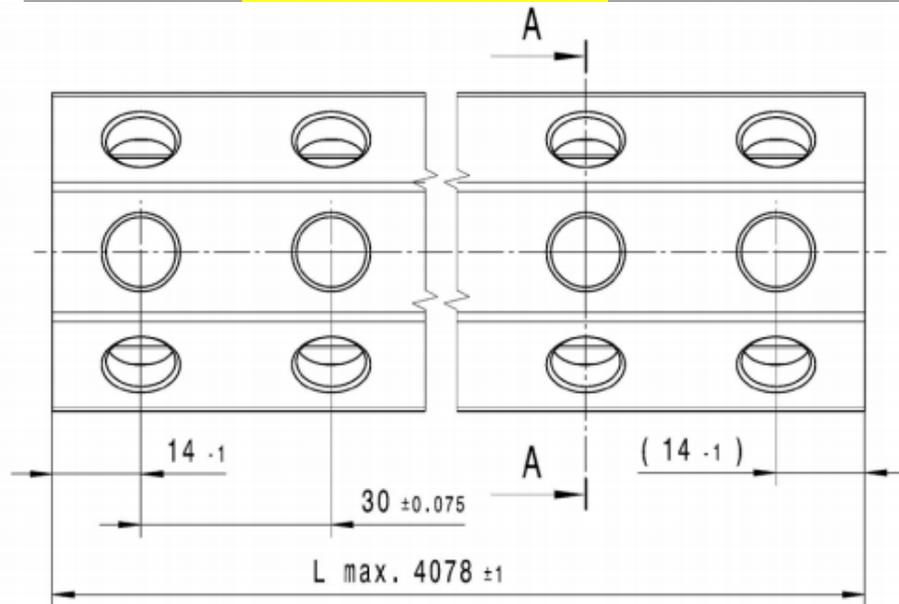
- 断面二次モーメント I_x
874065 mm⁴
- 断面係数 W_x
21851 mm³



TGT 001 たわみ量

	10 kg	20 kg	30 kg	40 kg	50 kg
300 mm	0.01 mm	0.03 mm	0.04 mm	0.05 mm	0.06 mm
600 mm	0.13 mm	0.20 mm	0.27 mm	0.36 mm	0.50 mm
900 mm	0.30 mm	0.60 mm	0.90 mm	1.20 mm	1.50 mm
1200 mm	0.70 mm	1.40 mm	2.10 mm	2.80 mm	3.50 mm

TGT プロファイル SW50 / TGT002

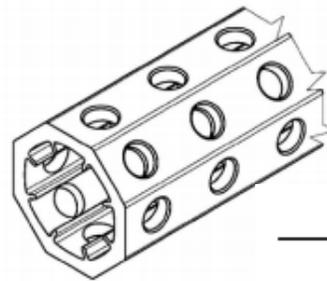
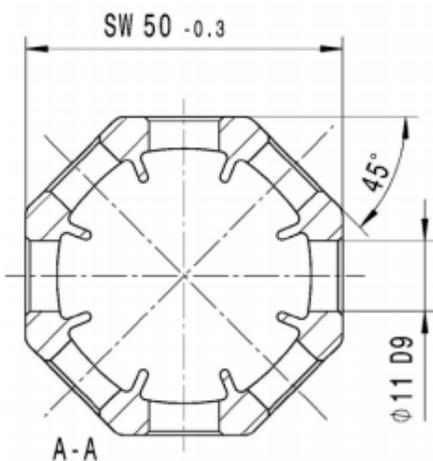


重量 : 2.05 kg / m

素材 : EN AW6063 T66

- 断面二次モーメント I_x
96624 mm⁴

- 断面係数 W_x
3864 mm³



TGT002

TGT 002 たわみ量

	10 kg	20 kg	30 kg	40 kg	50 kg
300 mm	0.1 mm	0.2 mm	0.3 mm	0.4 mm	0.5 mm
600 mm	0.8 mm	1.6 mm	2.5 mm	3.3 mm	4.1 mm
900 mm	2.8 mm	5.5 mm	8.3 mm	11.1 mm	13.8 mm
1200 mm	6.5 mm	13.1 mm	19.6 mm	26.1 mm	32.7 mm

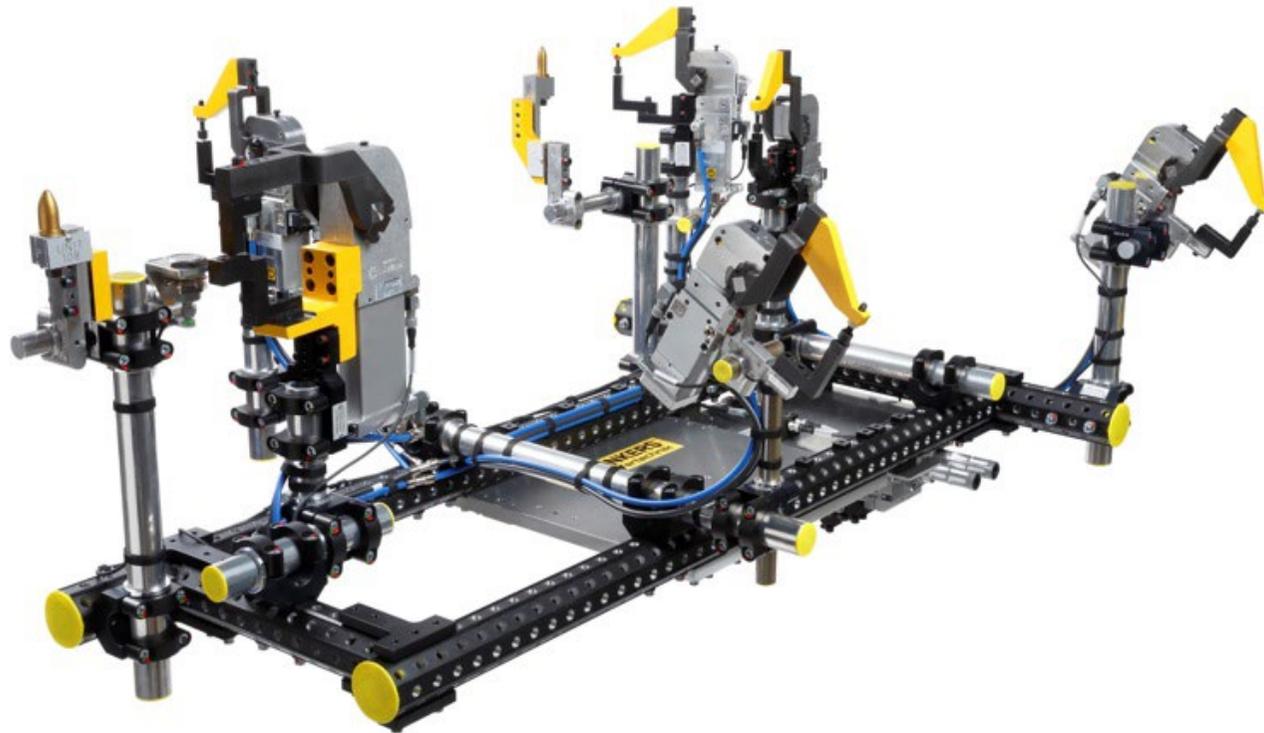
TGT部品 概要



<p>Octagonal Profiles</p> <p>TGT 001 TGT 002</p>	<p>Base Frames H-Shape for Robot Base Plate</p> <p>TGT 016N Set TGT 017N Set TGT 014N Set TGT 015N Set TGT 475 Set</p>	
<p>Profile Connectors</p> <p>TGT 080 Set TGT 081 Set TGT 082 Set TGT 083 Set TGT 084 Set TGT 085 Set TGT 089 Set TGT 090 Set TGT 091 Set</p> <p>CC 80/80 C 80/80 CC 80/50 C 80/50 CC 50/50 C 50/50 EC 80/80/80 EC 80/80/50 EC 50/50/50</p>		
<p>Profile Connections for Robot Base Plate</p> <p>TGT 052N Set TGT 054N Set</p>	<p>Connectors</p> <p>Universal</p> <p>TGT 451</p> <p>Flat</p> <p>TGT 244 Set TGT 245 Set (Pin, Fixed) TGT 452</p> <p>SW50 SW80</p>	
<p>Adaptors Octagonal to D30 Circular Profile</p> <p>TGT 119 Set TGT 120 Set TGT 100 Set</p> <p>Standard Foot 80 Standard Foot 50 80RD30-X90</p>		
<p>D30 Circular Tubes Steel</p> <p>TGT 006 Version -M- TGT 006 Version -S-</p>		
<p>Connections D30 to D30 Circular Profile</p> <p>TGT 144 Set TGT 142 Set TGT 143 Set</p> <p>CC 45° CC 90° T-C</p>		
<p>Adjust Plates / Define Shims</p> <p>Adjust Plate S-MET_X_xx Adjust Plate AP02</p> <p>5 Versions 5 Versions</p>		
<p>Clamping Connections for Clamp 40</p> <p>TGT 482 Set TGT 484 Set</p>		<p>Clamping Connections for Clamp 40.5/50/63</p> <p>TGT 183 Set TGT 182 Set</p>
<p>Clamp Contours</p> <p>TGT 490 Set TGT 491 Set</p> <p>40 Adaptor 50/63 Adaptor</p>		
<p>Mounting Brackets</p> <p>AW 08 AW 09 AW 01 AW 02 AW 03 AW 04 AW 13 GAW_A14 GAZ_A23-16</p> <p>3 Versions each in Al or St 4 Versions each in Al or St 3 Versions each in Al or St 1 Version in Al or St 3 Versions each in Al or St 3 Versions each in Al or St 4 Versions each in Al or St</p>		
<p>Component Parts</p> <p>Spare Parts</p> <p>TGT 402 TGT 410 TGT 420 (right) TGT 421 (left) TGT 403 RUD-Load Bracket TGT 213A Set TGT 213B Set</p> <p>Standard Parts</p> <p>TGT 406 TGT 407 Coordinates Plate TGT 405 Set TGT 214 TGT 215 TGT 212 Set</p> <p>SW80 SW50</p>		

TOS システム

Tuenkers One Screw System



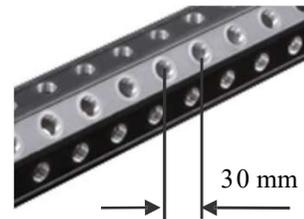
TOS システム

Tuenkers One Screw System

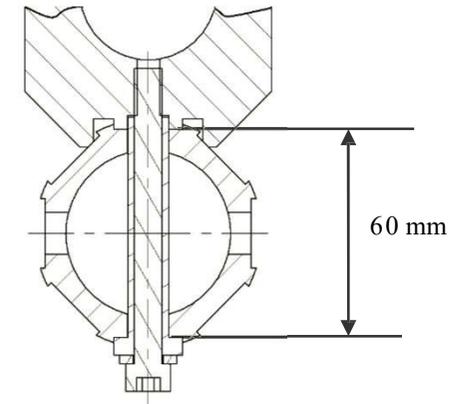
Main Profile (level 1)



TOS 001



30 mm



60 mm

実績ある、重量最適化された八角形アルミニウムプロファイル。
幅60mm、穴径Φ12H7

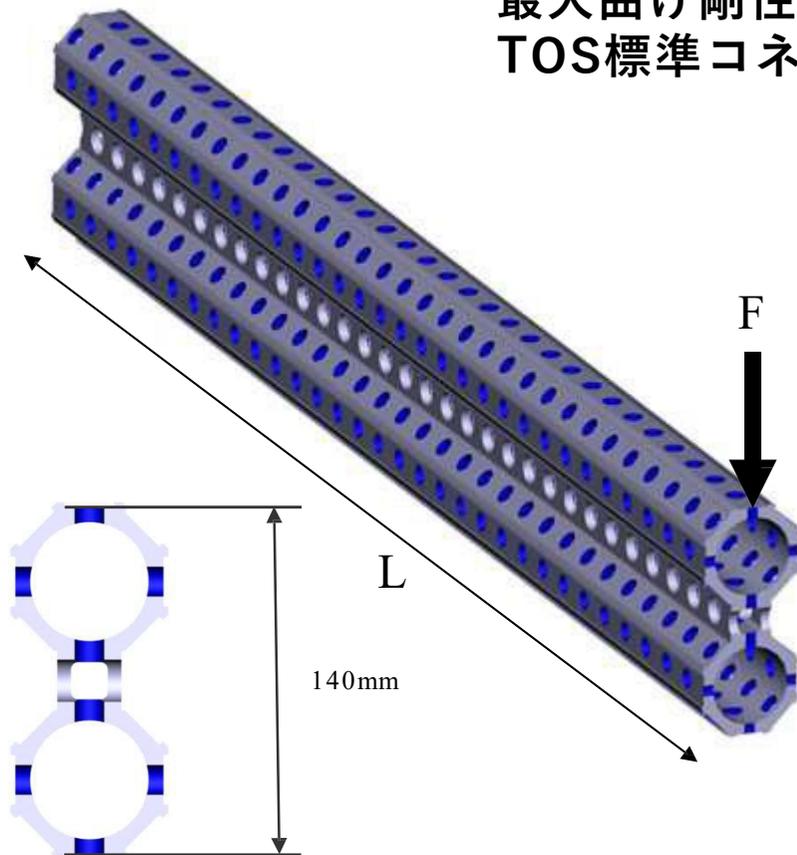
Weight: 2.8 kg/m
Material: ENAW6063 T66

SW60はフラットなグリッパーのメインフレームに
SW80と比較して43%の重量削減

メインフレームTOS002

“EIGHT Beam“

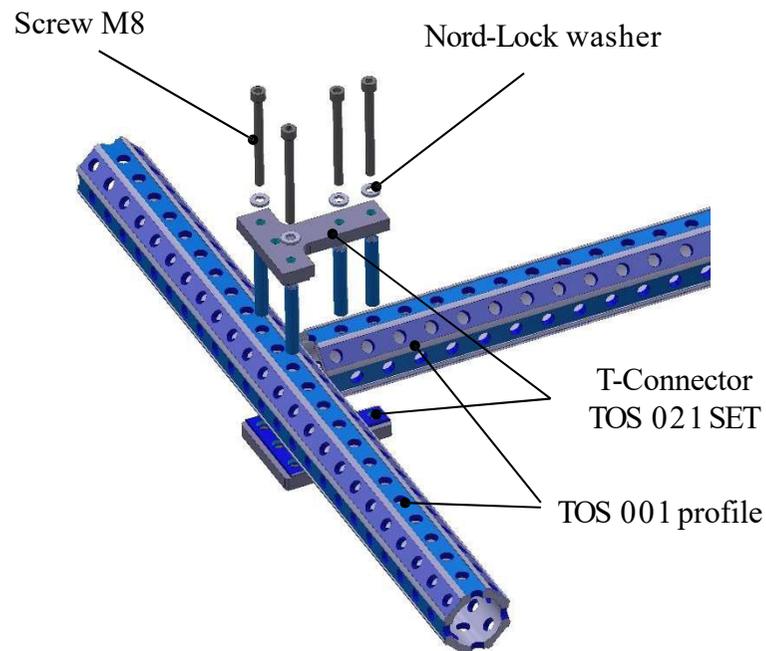
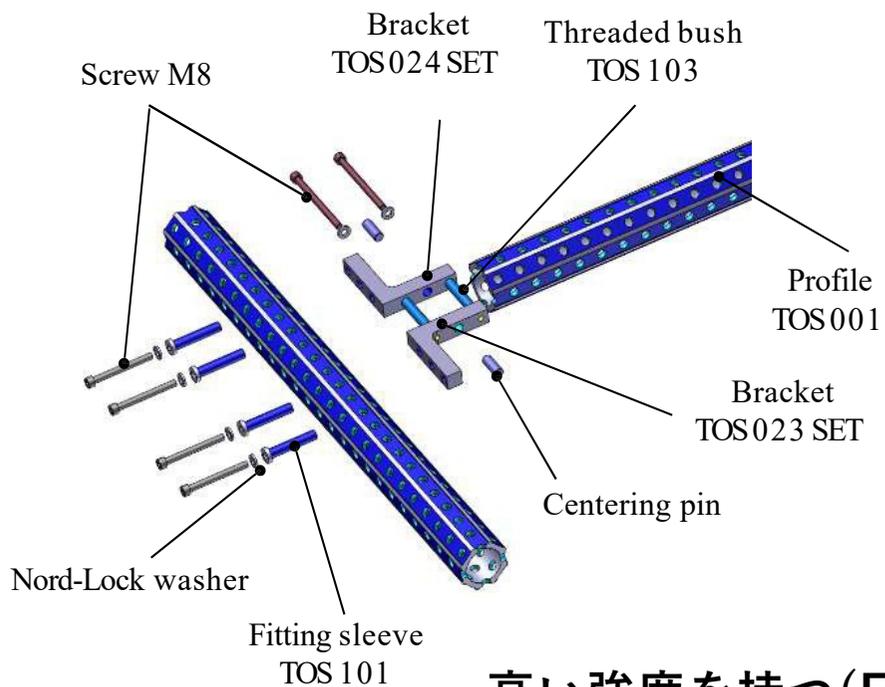
最大曲げ剛性を発揮するデュアルデザイン。
TOS標準コネクションで使用可能



重量増加するものの剛性アップ

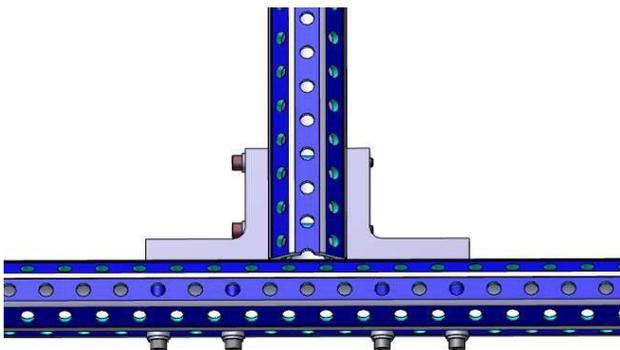
100kg on $L=500\text{mm}$ static load:
TOS 001 – 1.88mm bending in z- direction
TOS 002 – 0.20mm bending in z- direction

TOS001プロフィール同士の接続について

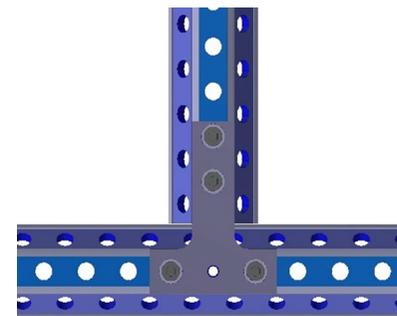


高い強度を持つ(EN AW7075)アルミニウム製締結部品

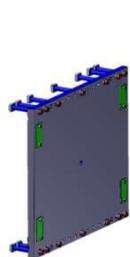
Bracket connector
TOS023/024



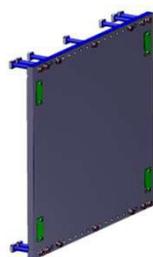
T-Connector
TOS021 SET



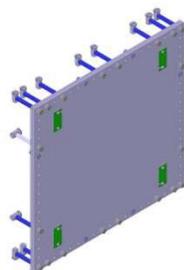
Low number of components in level 1



Base plate
TOS010



Base plate
TOS011



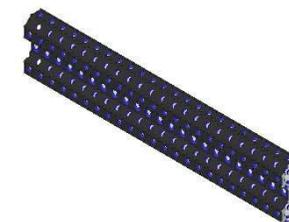
Base plate (TOS002)
TOS013



Flange connection
SW60
TOS015 SET



Base profile 60
TOS001



Base profile 140
TOS002



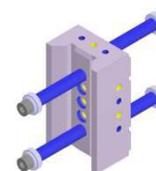
Bracket
TOS023 SET



Bracket
TOS024 SET



T-connector
TOS021 SET



TOS002 to TOS001 connector
TOS049 SET

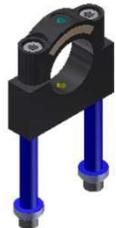


Bracket for TOS002
TOS025 SET

Cross clamps for level 2



Cross clamp 40
TOS040 SET
TOS040 LSET*



Clamp 40 LW
TOS041 SET
TOS041 LSET*



Cross clamp 25
TOS044 SET
TOS044 LSET*



Clamp 25 LW
TOS045 SET
TOS045 LSET*



Cross clamp
GSKN



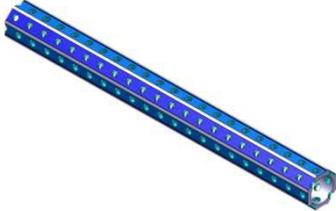
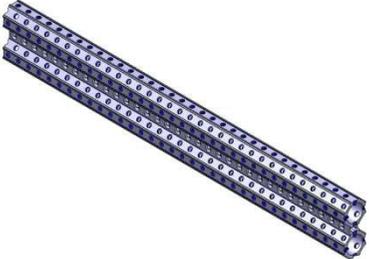
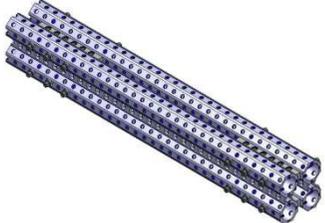
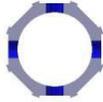
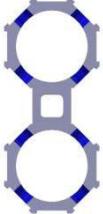
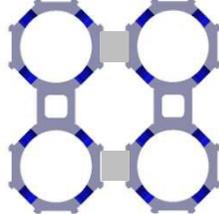
Boom 40
TOS043 SET
TOS043 LSET*

Examples of adapter / clamp connections

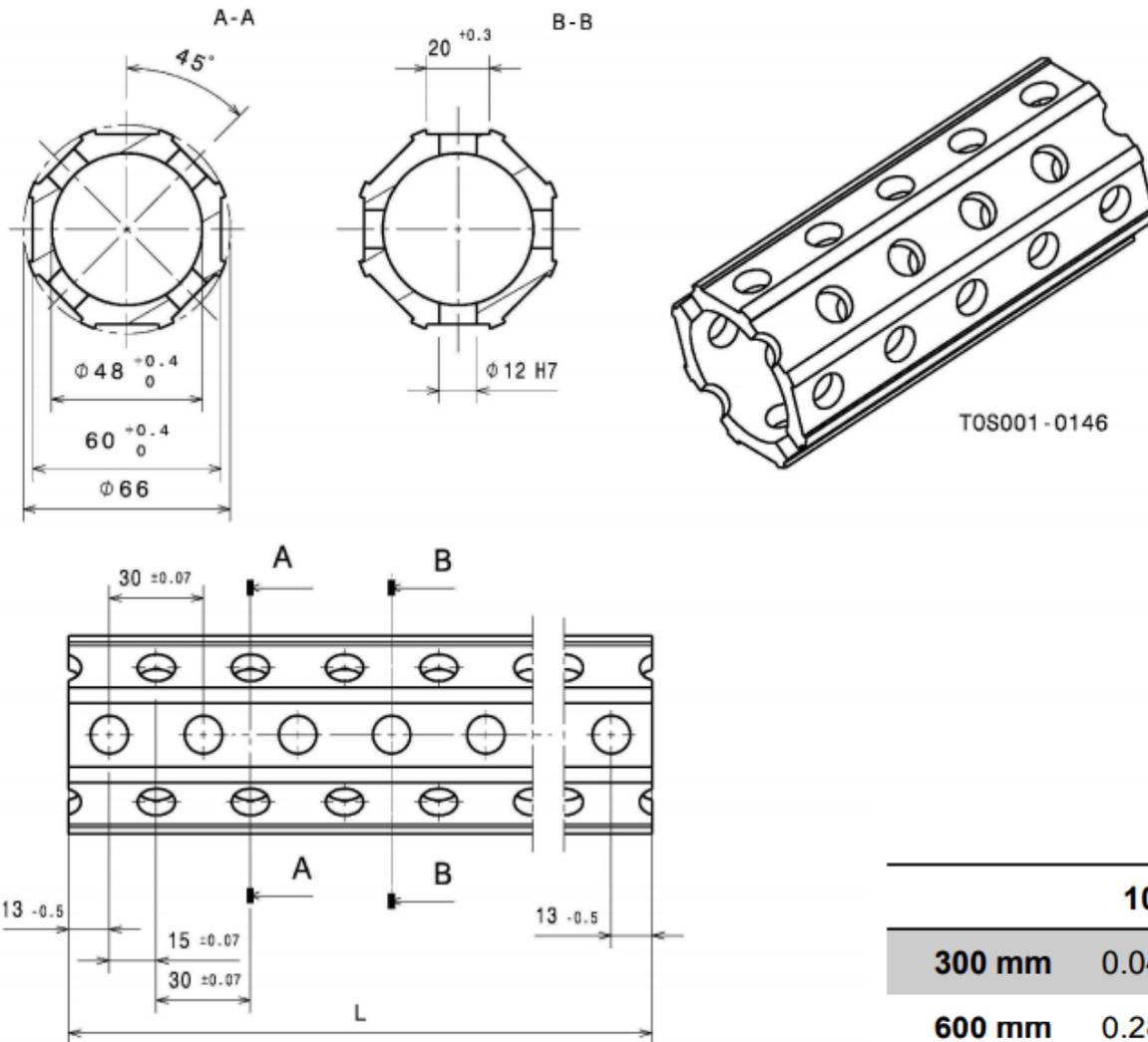


*L= version with longer screws and sleeves for TOS002 profile

TOS プロファイルの剛性比較

TOS 001	TOS 002 “EIGHT Beam“	Dual “EIGHT Beam“
		
		
Rigidity 剛性		
		

TOS プロファイル SW60 / TOS001



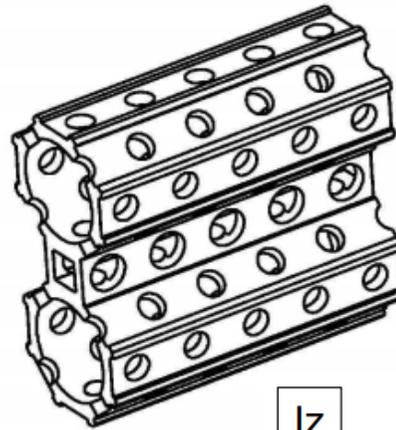
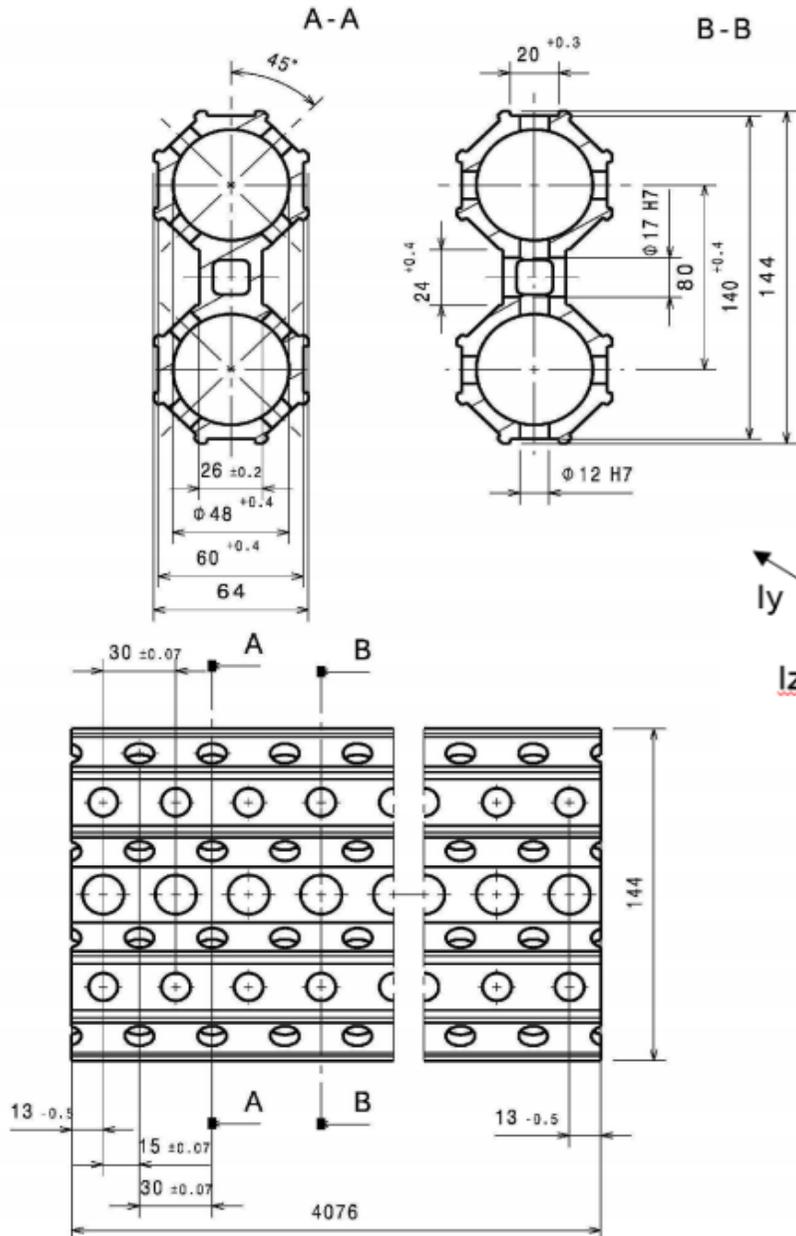
重量 : 2.8kg / m
 素材 : EN AW6063 T66

- 断面二次モーメント I_x
359886 mm⁴
- 断面係数 W_x
11990 mm²

TOS 001 たわみ量

	10 kg	20 kg	30 kg	40 kg	50 kg
300 mm	0.04 mm	0.07 mm	0.11 mm	0.14 mm	0.18 mm
600 mm	0.28 mm	0.56 mm	0.84 mm	1.12 mm	1.40 mm
900 mm	0.95 mm	1.89 mm	2.84 mm	3.79 mm	4.73 mm
1200 mm	2.24 mm	4.49 mm	6.73 mm	8.98 mm	11.22 mm

TOS プロファイル SW140 / TOS002



重量 : 6 kg / m
 素材 : EN AW6063 T66

lz

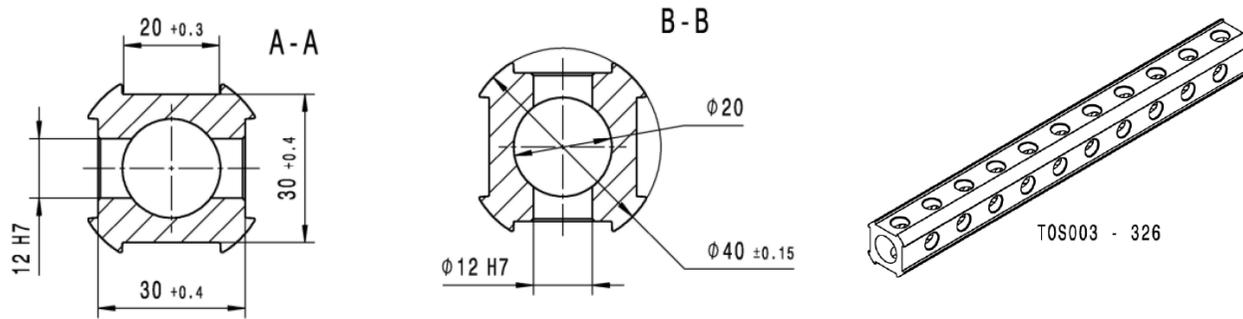
TOS 002 たわみ量

	10 kg	20 kg	30 kg	40 kg	50 kg
300 mm	0.003 mm	0.007 mm	0.010 mm	0.013 mm	0.016 mm
600 mm	0.026 mm	0.052 mm	0.078 mm	0.105 mm	0.131 mm
900 mm	0.088 mm	0.177 mm	0.265 mm	0.353 mm	0.441 mm
1200 mm	0.209 mm	0.418 mm	0.628 mm	0.837 mm	1.046 mm

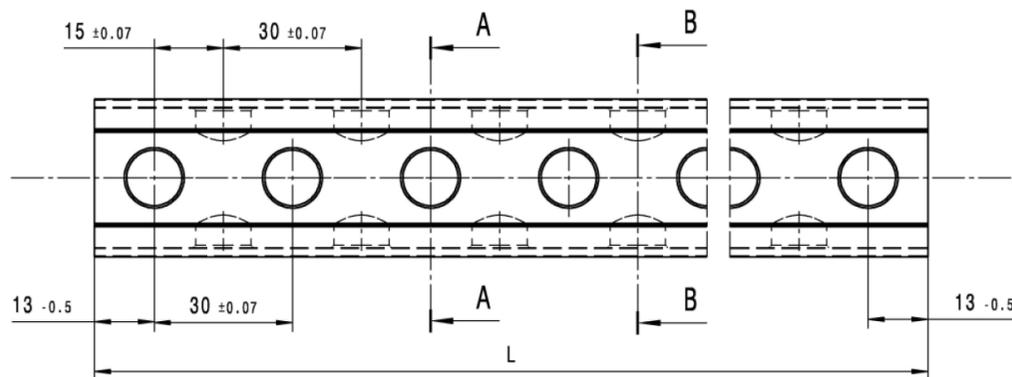
ly

	10 kg	20 kg	30 kg	40 kg	50 kg
300 mm	0.016 mm	0.033 mm	0.049 mm	0.065 mm	0.082 mm
600 mm	0.131 mm	0.261 mm	0.392 mm	0.523 mm	0.654 mm
900 mm	0.441 mm	0.882 mm	1.324 mm	1.765 mm	2.206 mm
1200 mm	1.046 mm	2.092 mm	3.138 mm	4.184 mm	5.229 mm

TOS プロファイル SW140 / TOS003



重量 : 6 kg / m
 素材 : EN AW6063 T66

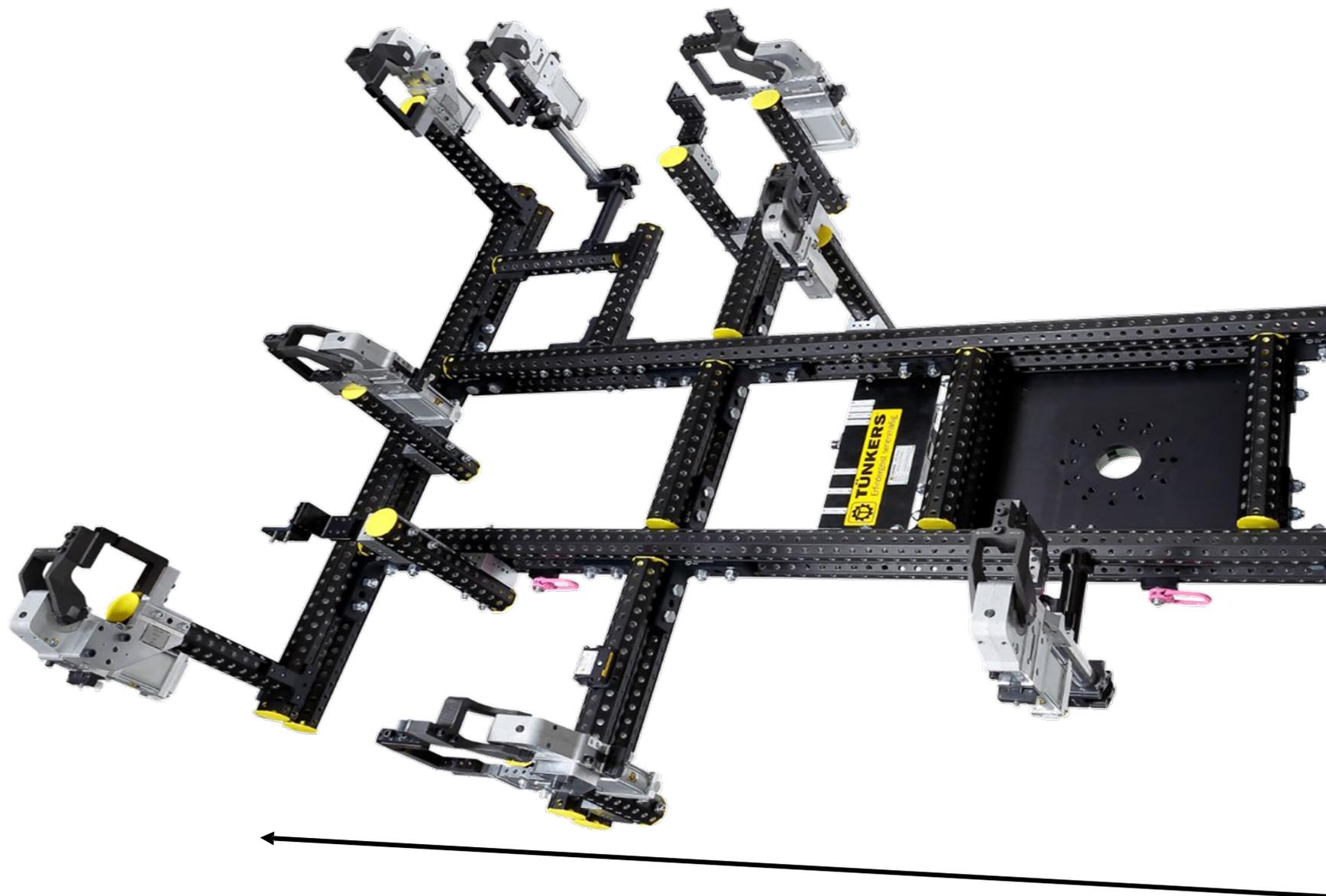


TOS 003 たわみ量

	5 kg	10 kg	15 kg	20 kg	25 kg
150 mm	0.02 mm	0.04 mm	0.05 mm	0.07 mm	0.09 mm
200 mm	0.04 mm	0.08 mm	0.13 mm	0.17 mm	0.21 mm
250 mm	0.08 mm	0.15 mm	0.24 mm	0.33 mm	0.40 mm
300 mm	0.14 mm	0.28 mm	0.42 mm	0.56 mm	0.70 mm

	50 mm	100 mm	150 mm	200 mm	250 mm
10 Nm	0,0002°	0,0003°	0,0005°	0,0007°	0,0009°
20 Nm	0,0003°	0,0007°	0,0010°	0,0014°	0,0017°
30 Nm	0,0005°	0,0010°	0,0016°	0,0021°	0,0026°
40 Nm	0,0007°	0,0014°	0,0021°	0,0028°	0,0035°

TOSシステム – Dual Beam 使用例



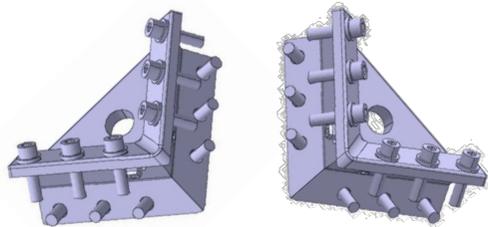
Up to 4m

- 設計
 - » 3D CADライブラリにより、設計工数の低減
- 組立
 - » モジュラー化による組立工数の低減
- 信頼性
 - » 強健なアルミプロファイルによる信頼性
- 柔軟性
 - » ボルト組立によるモジュラー化により、システム変更に対応
- 有効性
 - » オートメーション業界でMTTRにおいて最速のシステム(Mean Time To Repair)
 - » グリッパーシステムの軽量化により、ロボットに掛かる負荷を低減

TGTとTOS の比較

TGT

- リベットナット + ボルトにて締結
リベットガンにて任意の穴にリベットナットの打込み必要
- アルミプロファイルの牽牛さでTGT001はTOS001を上回る
- コーナー用のコネクタでは計24本のボルトが必要

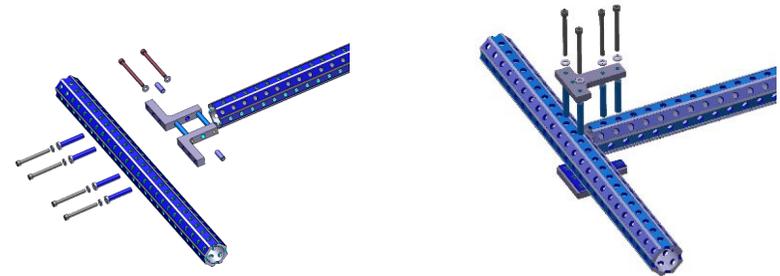


Profile TGT 001 / SW80
Weight : 4.9 kg/m
Material : EN AW 6063 T66



TOS

- ボルト + スリーブにて締結
リベットナット必要なし
六角レンチのみで組立可能
- 軽量化ではTGTシステムより勝る
- 少ないボルト数にてTGT同様の信頼性



Profile TOS 001 / SW60
Weight : 2.8 kg/m
Material : EN AW 6063 T66

