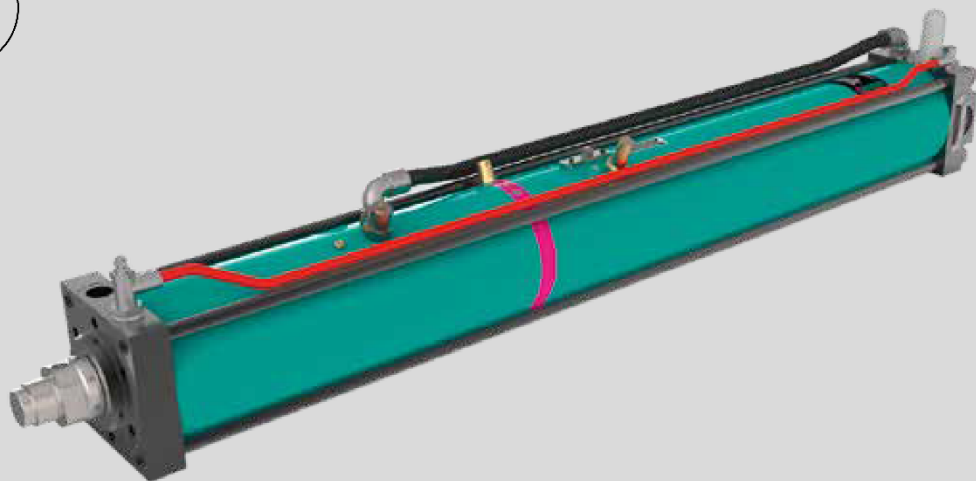
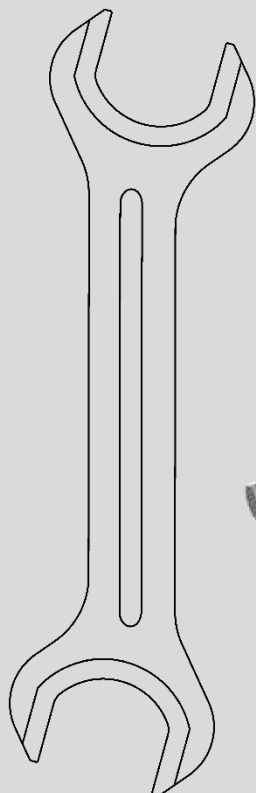


# TOX®-パワーパッケージ 取付及び組立ガイドライン

データシート 10.18  
2019/07



TOX® PRESSOTECHNIK GmbH & Co. KG, Riedstrasse 4, 88250 Weingarten / Germany  
Find your local contact at: [www.tox-pressotechnik.com](http://www.tox-pressotechnik.com)

トックス プレソテック株式会社 〒811-2115 福岡県糟屋郡須恵町佐谷 1261-1  
ウェブサイト : [www.tox-jp.com](http://www.tox-jp.com)

# 取付及び組立ガイドライン

## 一般情報

TOX®-パワーパッケージは、今日の最新の適用可能な規則と規制に従って製造されています。本書で提供する情報のほか、TOX®-パワーパッケージの取扱説明書と、関連する出力油圧表も常に参照してください。必要に応じてそれらの文書を請求してください。

## 取付と取付場所

TOX®-ドライブは、以下の点を考慮してあらゆる場所に設置できます。

- 一般に、横力がピストンロッドに作用することはありません。必要に応じて、リニアガイド（プレス板とガイドカラム、又はガイドキャリッジ付きガイドレールのいずれか）を作動ピストンに使用できます。
- アクセサリーとして利用できる柔軟な ZWK ツールカップリングが、TOX®-パワーパッケージの作動ピストンをツールプランジャーと接続します。これは、TOX®-パワーパッケージが横力の影響を受けないため、作動ピストンが捻れないことを意味します。
- 修理作業を実施できるようにするため、水平に設置されている場合は接続側を上に向けなければなりません。
- 修繕を要する TOX®-パワーパッケージの部品（注油ニップル、通気口、高圧測定接続、コントロール弁「X」、及び油量表示ピン）には、いつでも簡単にアクセスする必要があります。設置時にも、油圧システムを常に換気できるようにしておかなければなりません。換気用開口部（換気プレート又は吹出し弁）は最も高い点にしておく必要があります。増圧器を作動部に隣り合う側方に配置し、K 又は Z デザインの TOX®-パワーパッケージを水平設置位置に設置する場合、特に作動部と増圧部の直径の差が大きいときは増圧器の重量を支えなければなりません。増圧部を作動部の上又は下に配置する場合、望ましい設置位置は水平側方です。TOX®-パワーパッケージを水平設置位置に設置するときの追加情報は取扱説明書に記載されています。
- 作動ピストンを垂直上向き位置に取り付けたタイプ Q-S、X-S、S の TOX®-パワーパッケージの場合、作動ピストンの通気ねじに自由にアクセスできなければなりません。
- 供給ラインの空間要件を考慮しなければなりません。

### 締め付け：

TOX®-パワーパッケージの取付に使用できるねじは、目別区分 12.9 のものだけです。締めトルクについては、関連する TOX®-パワーパッケージの取扱説明書に記載されています。予定どおりに締めることができる高強度ねじ接続の計画には、DIN EN 14399-8 を適用しなければなりません。

### 使用法：

有効出力は、プレス加工プロセスに必要な出力に対する、規定空気圧で利用できる出力の比です。

タイプ Q-S、X-S、EL、又は S の TOX®-パワーパッケージを油圧上死点ダンパー-ZHD と併用した非常に短い早送りストロークを計画する場合は、トックス プレソテクニクまでご連絡ください。

### 温度範囲：

$T_{\min} = 10^{\circ}\text{C}$   
 $T_{\max} = 60^{\circ}\text{C}$

### 圧縮空気供給：

TOX®-ドライブは、フィルターをかけた乾燥圧縮空気のみで動作させなければなりません。最大許容粒子サイズは 40  $\mu\text{m}$  です（DIN ISO 8573-1 に準拠）。

### 制御：

TOX®-パワーパッケージには様々な空気圧制御ユニットを使用できます。これに関する詳細情報はデータシート 10.16 に記載されています。TOX®-パワーパッケージには、技術データシートで規定されるそれぞれの断面積に応じて空気圧を供給しなければなりません。これはメンテナンユニット、バルブ、ライン等に当てはまりません。

### 測定及び制御接続：

TOX®-パワーパッケージは測定用と制御用に接続します。このねじ接続には、出力に比例する油圧が加わります。これは、例えば圧力計を接続することによって表示できるか、又は圧カスイッチへの伝送を介して使用し、スイッチングパルスを生成できます。

## 用途

### 固定端部ストッパーを持つ用途：

固定端部ストッパーを必要とするパワーパッケージのすべての用途で、パワーパッケージの全ストロークが要求に応じて制限されることがあります。そのため、TOX®-パワーパッケージは、必要なパワーストロークと共に高速ストロークが全ストロークと一致するように取り付けます。

例：必要なパワーストローク 4 mm + 高速ストローク 28 mm = 全ストローク 32 mm。注文するパワーパッケージの例：S 08.00.32.06。

あるいは、全ストローク調整タイプ K.51 の TOX®-パワーパッケージを使用できます。全ストローク調整タイプ K.51 では、例えばかしめに必要な、ストローク長と独立した全ストロークの精密な機械的設定が可能です。

### 穴あけ加工用途：

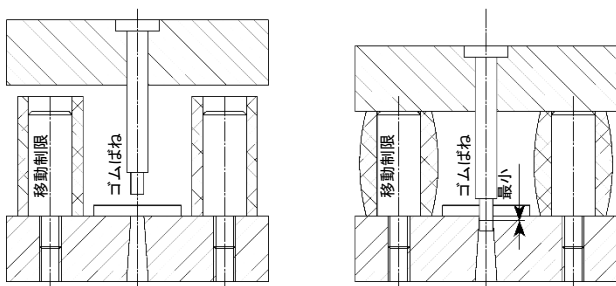
穴あけ加工中、パワーパッケージの作動ピストンは穴あけプロセス後に動き続けることができます。損傷を避けるために、ツールやパワーパッケージの全ストロークを制限することによってこれを防がなければなりません。穴あけ加工用途に特に推奨するのは、機械に優しく騒音レベルが著しく低減された、穴あけ加工用の全ストローク調整と一体型打ち抜き衝撃吸収ダンパー ZSD と共にパワーパッケージを使用することです。さらに、穴あけ加工には、エアスプリング及び一体型バイパス ZLB、ZHD を付けた TOX®-パワーパッケージのみ使用する必要があります。

一般に、穴あけ加工に使用する TOX®-パワーパッケージのパワーストロークは最大 80%までしか使用してはなりません。

始動位置 UDC にあるツール  
(UDC = 上死点)

LDC 穴あけ加工後のツール  
(LDC = 下死点)

ゴムばねの張力は穴あけプロセスに  
適応させなければなりません。



### プレス加工用途：

抗力が激しく変化するすべての用途、例えばコネクタ、ベアリング等のプレス加工によって生じるコンポーネントの静止摩擦と動的摩擦の係数値が著しく異なる場合は、一体型ダンパー ZED を付けた TOX®-パワーパッケージで急に引かれないダンプされた圧入と穴あけ加工が可能です。

## エア消費量

エア消費量に関して、早送り及び戻りストロークは利用できる空気圧で計算します。パワーストロークでのエア要件は、必要な出力に応じて計算します。例えば、これは必要な油圧にいつ到達するかによって決まります。増圧器チャンバーが完璧な空気圧で満たされていれば、エア消費量は実際に必要な計算された要件より実際的高くなる場合があります。

要求に応じて、所望のパワーパッケージに対するエア要件は個々の用途に応じて決定できます。

一般に、エア要件の仕様にはストロークに必要なあらゆる充填プロセスが含まれます。情報は特定のドライブのみに関するものです。ドライブと共に充填及び換気されるホースとバルブ、特に断面積が大きな長いホースについては、コンプレッサーを選択するときにそれらの消費量も考慮しなければなりません。バルブから TOX®-パワーパッケージまでのラインを短くしてエネルギーを節約することがここに当てはまります。

圧力レギュレーターを例えばエアスプリングに使用するとき、内部エア消費量の低下が避けられません。これは通常、毎時数リットルの範囲です。同様に、ホースとバルブ接続部にエアロスがある可能性があります。エアロスを避けるために、例えば夜間にドライブを減圧することができます。

# 取付及び組立ガイドライン

## サイクルタイム

サイクルタイムは、常に要求された出力に応じて計算します。要求に応じて、実現できるサイクルタイムは個々の用途に応じて決定できます。有効出力が小さいほど、サイクルタイムは短くなります。90%を超える有効出力は避ける必要があります。規定のサイクルタイムに加えて、ドライブ前のバルブとコントロールの切替時間も考慮しなければなりません。計算した時間を実現するために、以下の要件を検討しなければなりません。

### ■ 空気圧：

必要な空気圧は所望の有効出力から得られます。短いサイクルタイムを達成するには、早送りと戻りストロークにできる限り高い空気圧を推奨します。シリンダーの最大出力を減らす必要がある場合、パワーストロークラインの圧力制御 ZDK（手動又は電動）によって簡単に実現できます。

### ■ ホースの断面積

計算したサイクルタイムを実現するには、ライン断面積を少なくとも技術データシートの接続仕様に対応させなければなりません。これは、ドライブの前に取り付ける調整バルブとメンテナンスユニットにも当てはまります。ライン断面積を減らせば、サイクルタイムを著しく短縮できます。

### ■ ホースの長さ

エア消費量とサイクルタイムはホースの長さと共に増加するため、ホースの長さを最小限に抑える必要があります。

### ■ コンプレッサーの性能

コンプレッサーの性能は、常に十分な安全性を保って測る必要があります。

### ストローク頻度最適化 ZHO：

一般に、規定されたサイクルタイムの仕様は、現実的な条件下で特定の TOX®-パワーパッケージに対応します。サイクルタイムは、必要に応じてアクセサリモジュール ZHO（オプション）を使用してさらに短縮可能です。

### 速度設定：

速度は、早送りストロークと戻りストロークのラインに絞り逆止弁を取り付けることにより、必要に応じて調整できます。さらに、パワーストロークの速度は、ユニットのパワーストロークラインに絞り弁を設置することにより調整できます。そのため、ドライブをブッシュのプレス加工、突出といった特殊用途にも使用できます。

### 注意：

ピストンの速度を遵守してください。詳細は TOX®-パワーパッケージの取扱説明書に記載されています。

## 油圧コンポーネント

トックス プレソテックが TOX®-パワーパッケージと X-KT システムに関連して供給するすべての油圧ライン、油圧ねじ、及び接続エレメントは該当する法規条項に対応しており、取扱説明書に規定された最大許容動作圧に従う限りは危険がないような方法で寸法を示します。

お客様独自の変換、例えば特に X-KT システムの油圧ライン領域で変換する場合、使用する油圧コンポーネントが用途と意図した圧力範囲に適していることを確認しなければなりません。このとき、X-KT 取扱説明書の仕様を遵守しなければなりません。油圧コンポーネントについてご質問があれば、トックス プレソテックまでご連絡ください。また、油圧ホースの法定交換間隔も守ってください（雇用者賠償責任保険協会規則、BGR 237）。