



**KUKKO**  
Werkzeugfabrik

1919年から世界をかす。

プーラスペシャリスト

world in motion  
ine Welt in Bewegung



改訂第二版

**Puller Guide –**  
最適な工具選びのために





お客様各位

私たちが提供する工具は、産業、手工業、自動車関連事業などの様々な分野における修理、作業の現場でますます需要が高まってきています。

私たちは、的確なアドバイスを迅速にお客様に提供することを目標に掲げています。しかし、商品を販売するためにはより深い専門知識が必要で、これを身に着けることが私たちの経営課題となっています。

今回、皆様の作業がより良いものになるよう、このプーラーガイドを作成しました。

プーラーが必要になった時、皆さんは大抵次のような質問にぶつかります。

- ・プーラーの原理とは一体何なのか？
- ・現在抱えている課題に最適なプーラーはどれなのか？
- ・プーラーの機能とは？そして取り扱うときはどのような点に注意しなければならないか？
- ・今持っている**KUKKO**プーラーに代わる爪とスピンドルはどのような物があるか？

このプーラーガイドがこれらの問いに迅速に答えてくれるのでご安心下さい。頼りになるクッキーくんが、4種類の引き抜き原理を商品ビデオ、図表を使いながら教えてくれます。

この度は**KUKKO**の製品に興味を持っていただき、ありがとうございます。そして、このガイドブックを読んで、さらに新たな発見を楽しんでいただければ幸いです。

**KUKKO**チーム一同



ユーザーガイド動画  
外抜きプーラー



ユーザーガイド動画  
内抜きプーラー



ユーザーガイド動画  
セパレーター



ユーザーガイド動画  
ボールベアリングの取り付けと取り外し



**KUKKO on Facebook**  
[www.facebook.com/kukkotools](http://www.facebook.com/kukkotools)



一目で解る**4**つのプーラー原理  
全シリーズ一覧  
**KUKKO**製品ラインナップ一覧  
**KUKKO**技術の特長  
安全上及び使用上の注意事項

ページ 4 - 5  
ページ 6 - 7  
ページ 40 - 41  
ページ 42  
ページ 43

はじめに

外抜きプーラー  
正しい外抜きプーラーの選び方  
**20、30**シリーズの特徴  
アーム一覧  
スピンドルの基本と一覧

ページ 8 - 23  
ページ 8 - 9  
ページ 10 - 11  
ページ 12 - 17

外抜き

内抜きプーラー  
正しい内抜きプーラーの選び方  
**21、22**シリーズの特徴  
一覧：支えアーム（カウンターステイ）を用いた内抜き  
一覧：スライドハンマーを用いた内抜き

ページ 24 - 27  
ページ 24  
ページ 25  
ページ 26 - 27  
ページ 26 - 27

内抜き

セパレーター  
正しいセパレーターの選び方  
**15、17、及び18**シリーズの特徴

ページ 28 - 29  
ページ 28  
ページ 29

セパレーター

ボールベアリングの取り付けと取り外し  
正しいベアリングプーラーの選び方  
一覧：ボールベアリングの取り付けと取り外し

ページ 30 - 31  
ページ 30  
ページ 31

ボールベアリング

**800**シリーズ  
正しいベアリングプーラーの選び方  
可能な組み合わせモジュールシステム**800**

ページ 32 - 35  
ページ 32 - 33  
ページ 34 - 35

800シリーズ

ボールジョイントの取外し  
正しいボールジョイントプーラーの選び方  
一覧：ボールジョイントプーラー

ページ 36 - 37  
ページ 36  
ページ 37

ボールジョイント

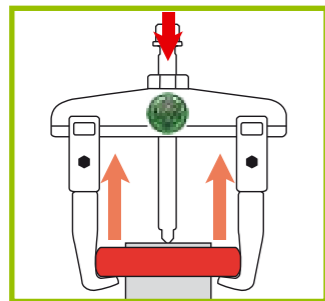
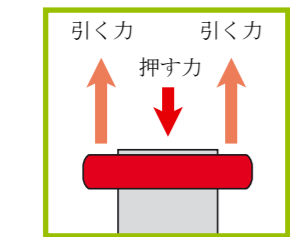
はじめに

はじめに

## 外抜き



パーツがシャフトに取り付けられていて、外側から簡単にアクセス出来る場合

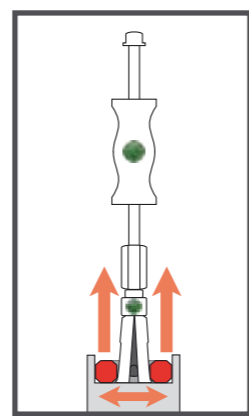
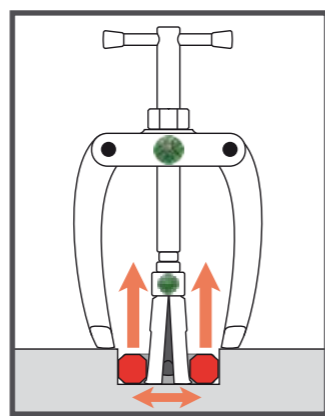
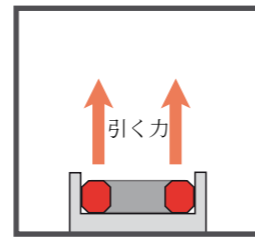
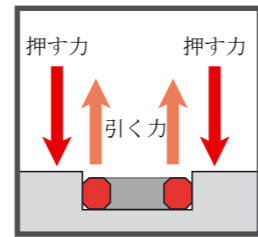


詳細は6-7ページおよび8-23ページを参照して下さい。

## 内抜き



パーツが埋まっていてシャフトに取り付けられない場合

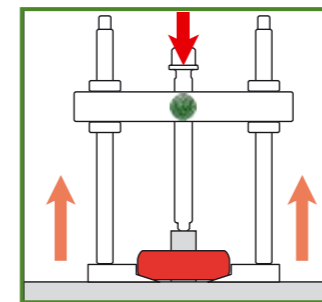
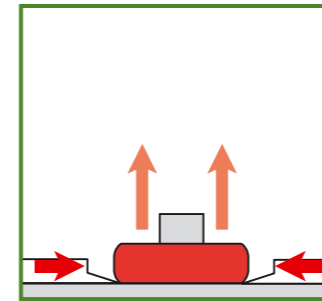
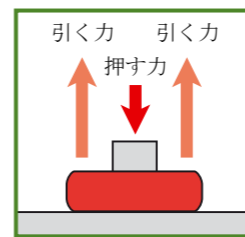


詳細は6-7ページおよび24-27ページを参照して下さい。

## セパレーター



パーツが平面になっていて通常の爪では対応できない場合。



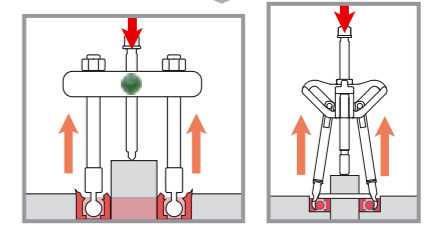
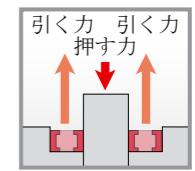
詳細は6-7ページおよび28-29ページを参照して下さい。

## ボールベアリング

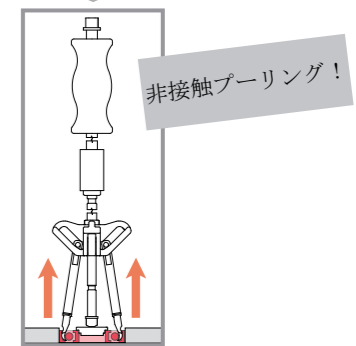
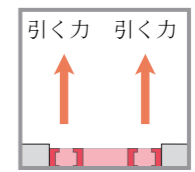


非接触プーリング!

**A** ボールベアリングがハウジングにぴったりと収まっており、支えとなるシャフトが取り付けられている場合



**B** ボールベアリングがハウジングにぴったりと収まっており、支えとなるシャフトが取り付けられていない場合



非接触プーリング!

詳細は6-7ページおよび28-29ページを参照して下さい。

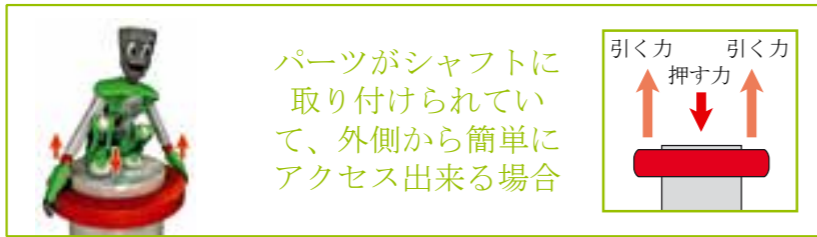
情報： このようにオプションを選択することでプーリングに必要な能力を持ちます。しかし、万全を期すためには、適合するサイズの範囲が重複している場合には、考えられ得るすべてのオプションの中から常に最も大きいサイズのオプションを選択して下さい。

シリーズ	mm			機械駆動	油圧駆動				ベアリング (ミニ) マイクロメカニ クス作業	ベアリング (小) 精密機械作業	ベアリング (中) 機械作業	ベアリング (大) 重機械作業	ボールベアリ ング	ベアリング 全種類	外へ	内へ		切り離す	ボールベアリングをつかむ	
	mm	mm																		
20-AV / 11	375-650	200-700	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-
12	100-650	100-350	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
13	130-280	250	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	✓	-	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
14	6-140	85-160	-	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
20 / 30	90-750	100-700	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-
28	50-250	100-250	-	✓	-	✓	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
41 / 42	60-180	40-200	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
43	60-80	50-80	-	✓	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
44 / 45	100-600	100-350	-	✓	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
46 / 47	300-500	300-450	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
48	60	40	-	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
110	50-350	50-250	✓	✓	-	✓	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-
112 / 113	55-185	45-165	-	✓	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
120 / 130	100-350	100-200	✓	✓	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-
140 / Micro	2,25-5,25	10-20	-	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
200	250	80-180	✓	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-
201 / 202	100-380	75-300	-	✓	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
203	120-400	75-300	-	✓	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
204 / 210	50-150	70-325	-	✓	-	✓	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
205 / 207	100-550	100-540	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
206	100-500	100-540	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
208 / 209	20-230	95-190	-	✓	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
208-0 / 209-0	100	50-100	-	✓	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
482 / 483	15-250	40-250	-	✓	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
486	22-160	55-180	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-
21	∅ 5-200	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-
22-0	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-
22	55-300	120-260	-	✓	-	✓	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-
16	∅ 60-155	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-
15	∅ 6-250	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-	✓	-	-
17	∅ 8-155	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-	✓	-	-
18	25-440	60-400	-	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-	✓	-	-
69	-	-	-	✓	-	✓	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-
70	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	✓	✓

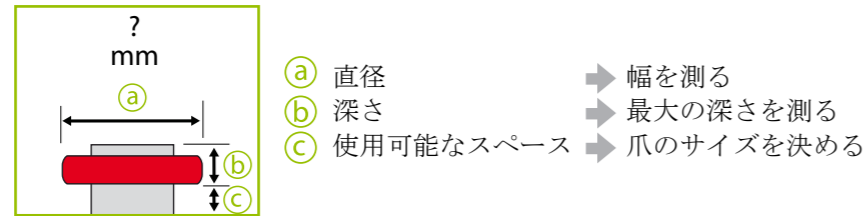
はじめに

はじめに

正しい外抜きプーラーの選び方



ステップ1：使用スペースを測る

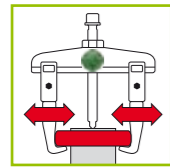


ステップ2：プーラータイプを選ぶ

条件：  
 ・様々な用途に使う場合  
 ・深さの変更など、仕様変更が必要な場合

KUKKO  
のオススメ

平行にスライドするアームが付いたプーラー



アームはショルダー上に平行に動きます（左右別で調整が必要）。締め付けボルトや手で調整できるノブを使って固定できます

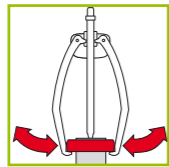
利用可能なシリーズ

11; 20; 20+; 20-S; 20+S; 20-S-T; 20-S+T; 30; 30+; 30-S; 30+S; 30-S-T; 30-S+T; 110; 120; 130

条件：  
 ・引き抜きには常に同じ方法が使われること。

KUKKO  
のオススメ

自動求心タイプのプーラー



2つのアームは互いに繋がっているため、アームの自動張力とセルフセンタリング機能により確実な引き抜きが可能となります。

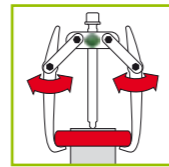
利用可能なシリーズ

43; 44; 45; 482; 483; 486; 844; 845

条件：  
 ・引き抜きには常に同じ方法が使われること。  
 ・パーツの直径は同じで、深さが様々な場合

KUKKO  
のオススメ

スイベル型のアームが付いたプーラー



可動ブラケットを用いてアームとショルダーを繋ぎます。スピンドルを引き抜くとアームがピンと張られ、しっかりと締まります。追加のオプションとしてご提案できるのは、スイベルタイプのプーラーです。爪を裏返すことによって、深さを調整できます。

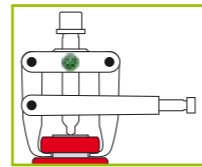
利用可能なシリーズ

41; 42; 46; 47; 201; 203; 205; 206; 207; 208; 209

条件：  
 ・パーツが平面上に置かれている場合  
 ・爪が横滑りしないよう特に注意が必要な場合

KUKKO  
のオススメ

サイドクランプ付のプーラー



同一平面上に付いているパーツを引き抜く際には、サイドクランプを締めながらパーツの下に爪をかませ、引き抜き作業の前にこのパーツを緩める。クランプがパーツに爪をしっかりと押し込むことで、横滑りを防ぎます。

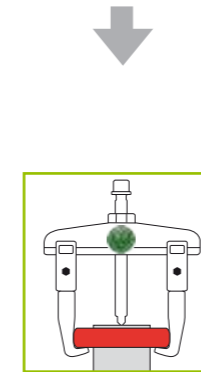
利用可能なシリーズ

204; 210

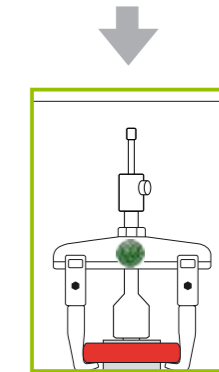
ステップ3：どれくらいの力が必要か？

通常の圧力が必要な場合

パーツが固着していたり錆びたりして、高圧力が必要な場合



メカニカルスピンドルを用いたプーラー



油圧スピンドルを用いたプーラー

ステップ4：モデル選定

適応範囲内のプーラーであれば、必要な性能と引き抜き力を持っています。ただし安全を考慮し、許容限界寸法範囲内の最も大きいモデルを選んで下さい。

すべてのモデルの詳細データはKUKKOカタログ、もしくはKUKKOウェブサイトwww.KUKKO.comをご覧ください。

例：

ステップ1：使用スペースを測る

直径: 142 mm / 120 mm / 135 mm  
 深さ: 135 mm / 120 mm / 220 mm  
 使用可能なスペース: 十分にある

ステップ2：プーラータイプを選ぶ

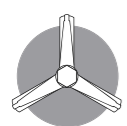
仕様：様々な種類のベアリングを多様な深度で引き抜きたい  
 目的：個々の用途に適用するプーラーが欲しい  
 KUKKOのオススメは、アームが平行にスライドするプーラーです

ステップ3：どれくらいの力が必要か？

ベアリングは通常力で引き抜ける状態でシャフトに載っています。  
 KUKKOのオススメはメカニカルスピンドルが付いたプーラーです

ステップ4：モデル選定

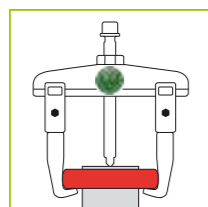
KUKKOのウェブサイトを参考にすると、20、30シリーズ、サイズ2のプーラーがお勧めです。今回の場合、30-2+をお勧めします。  
 メリット：  
 ・3本アームのモデルは、負荷を分散し、しっかりと固定することが出来ます。  
 ・延長アームを買い足せば、様々な深さに適合させることが出来ます。  
 ・スピード調節機能で素早い深さ変更が可能です。



アクセス状況が許せば、常に3本アームプーラーを使用して下さい。どのアームにも同じ負荷がかかり、パーツを安定させる効果があります。

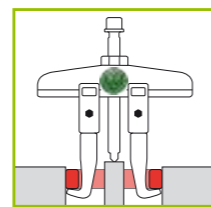
## 作業方法

## 標準



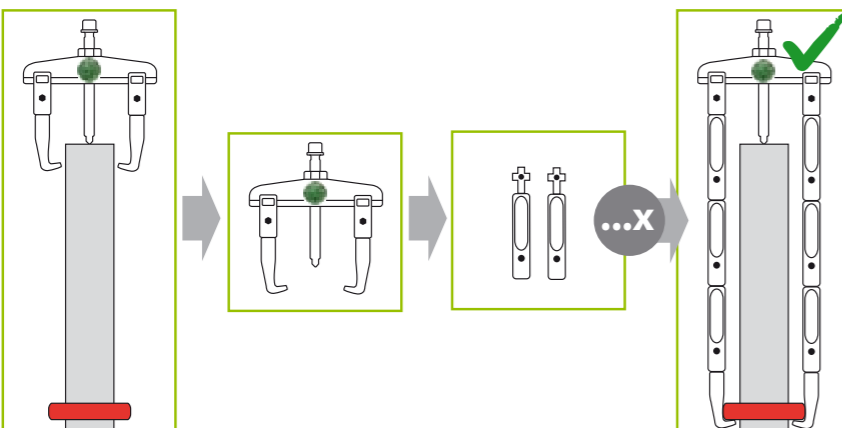
外抜きは最も一般的な方法です。ギア、プーラー、ボールベアリングなどのパーツを外側からつかめます。スピンドルの圧力によって、このパーツはシャフトから取り外せません。

## 内抜きエキストラクターとして



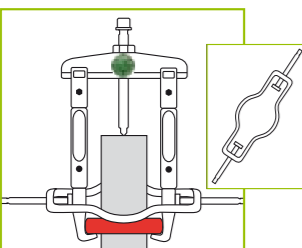
爪を裏返しにすることで内抜きプーラーとしての引き抜きが可能になります。プーラーを内抜きプーラーとして使用する場合は、その上で高圧スピンドルを支えなければならないため、常にしっかりした中心点が必要であることにご留意ください。

## 付属品：延長アーム



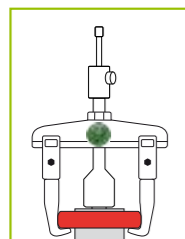
20、30シリーズには、KUKKO製の延長アームをお使いください。(1~20サイズに対応)  
延長アームは色々な組み合わせが可能なので、深さに合わせて使用できます。

## 付属品：サイドクランプ



オプションとしてサイドクランプを使いながら外側から引き抜くことも可能です。クランプで爪をパーツに固く押し込むことによって作業時の安定性を確保します。

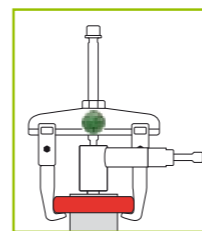
## 付属品：油圧スピンドル



油圧スピンドルによって7~20トンの作業を安全かつ着実に進めることが出来ます。油圧スピンドルは、メカニカルスピンドルの能力をはるかに超え、プーラーの全体的な潜在能力を高めることが可能です。メカニカルスピンドルを油圧スピンドルに変えることによって、必要とされる力を著しく下げることが出来ます。

18, 22, 23 ページ参照

## 付属品：油圧ラム



サイズ3以上のKUKKOメカニカルプーラーにご利用可能です。油圧ラムは、固着したパーツを引き抜く時に役立つツールです。メカニカルスピンドルを使ってスピンドルとシャフト間に油圧ラムをびんと張ることは簡単に出来ます。プーラーの改造は必要ありません。  
18ページ参照

## 付属品：アーム

20、30シリーズのプーラーは様々な長さやタイプのアームを使って簡単に調節出来ます。

どのアームがどのプーラーに合うか？

- 1-から始まるアームは、-1と-10のプーラーに合います。
- 2-から始まるアームは、-2と-20のプーラーに合います。
- 3-から始まるアームは、-3と-30のプーラーに合います。
- 4-から始まるアームは、-4と-40のプーラーに合います。

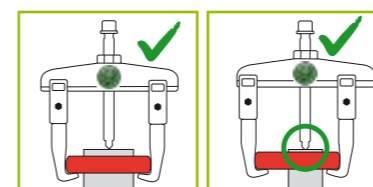
例:

20-2に合うアームは2-150-Pです。

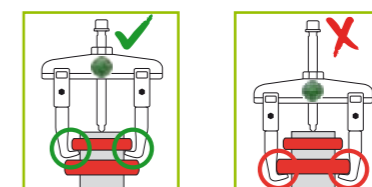
同じく以下のアームにも合います。

2-300-P; 2-301-P; 2-301-P; 2-301-P などの長さのあるアームも使えます。

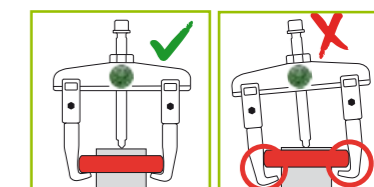
## 安全上の注意



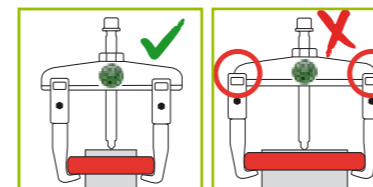
センターシャフトの場合、プーラーは中心にセットしなければなりません。ずれていると、引き抜く際に非対称的な引き抜きになってしまいます。



パーツが複数ある場合には、常に一つずつ引き抜かなければなりません。複数のパーツを一度に引き抜くことはしないで下さい。



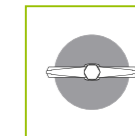
爪は必ずパーツのすぐ下に(真っ直ぐに)設置してください。



アームはショルダーにしっかりと固定されていなければなりません。






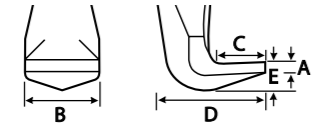
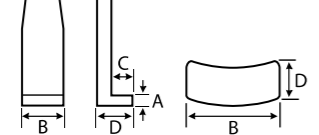
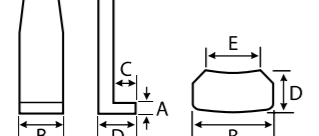
パーツの周囲に十分なスペースがあれば、最適な負荷分散が可能な3本アームプーラーをお勧めします。



2本アームプーラーは、3本アームプーラー用のスペースがない時にご使用ください。



 アーム一覧

シリーズ	爪先の寸法	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	 mm		品番 ペア	QUICK adjust TECHNOLOGY	 KUKKOプーラー品番	品番 セット	QUICK adjust TECHNOLOGY	 KUKKOプーラー品番
										品番 ペア			品番 セット	
20 20+ 30 30+		3,0	20	15	31	10	100		1-90-P	1-92-P	20-1; 20-10	1-90-S	1-92-S	30-1; 30-10
		4,0	24	18	40	9	150		2-150-P	2-152-P	20-2; 20-20	2-150-S	2-152-S	30-2; 30-20
		4,0	35	37	67	20	200		3-200-P	3-202-P	20-3; 20-30; 20-4; 20-40	3-200-S	3-202-S	30-3; 30-30; 30-4; 30-40
20 20+ 30 30+		3,0	20	15	31	10	200		1-190-P	1-192-P	20-1; 20-10	1-190-S	1-192-S	30-1; 30-10
		3,0	20	15	31	10	250		1-250-P	1-252-P	20-1; 20-10	1-250-S	1-252-S	30-1; 30-10
		4,0	24	18	40	9	300		2-300-P	2-302-P	20-2; 20-20	2-300-S	2-302-S	30-2; 30-20
		4,0	35	37	67	20	300		3-300-P	3-302-P	20-3; 20-30; 20-4; 20-40	3-300-S	3-302-S	30-3; 30-30; 30-4; 30-40
		4,0	35	37	67	20	400		3-400-P	3-402-P	20-3; 20-30; 20-4; 20-40	3-400-S	3-402-S	30-3; 30-30; 30-4; 30-40
		4,0	35	37	67	20	500		3-500-P	3-502-P	20-3; 20-30; 20-4; 20-40	3-500-S	3-502-S	30-3; 30-30; 30-4; 30-40
20-S 20+S 30-S 30+S		2,6	30	7	14	-	100		1-91-P	1-93-P	20-1; 20-10	1-91-S	1-93-S	30-1; 30-10
		4,0	32	8	19	-	150		2-151-P	2-153-P	20-2; 20-20	2-151-S	2-153-S	30-2; 30-20
		6,5	35	17	52	-	200		3-201-P	3-203-P	20-3; 20-30	3-201-S	3-203-S	30-3; 30-30
20-S 20+S 30-S 30+S		2,6	30	7	14	-	200		1-191-P	1-193-P	20-1; 20-10	1-191-S	1-193-S	30-1; 30-10
		2,6	30	7	14	-	250		1-251-P	1-253-P	20-1; 20-10	1-251-S	1-253-S	30-1; 30-10
		4,0	32	8	19	-	300		2-301-P	2-303-P	20-2; 20-20	2-301-S	2-303-S	30-2; 30-20
		6,5	35	17	40	-	300		3-301-P	3-303-P	20-3; 20-30	3-301-S	3-303-S	30-3; 30-30
		6,5	35	17	40	-	400		3-401-P	3-403-P	20-3; 20-30	3-401-S	3-403-S	30-3; 30-30
		6,5	35	17	40	-	500		3-501-P	3-503-P	20-3; 20-30	3-501-S	3-503-S	30-3; 30-30
20-S-T 20+S-T 30-S-T 30+S-T		3,0	24	7	12	15	100		1-94-P	1-95-P	20-1; 20-10	1-94-S	1-95-S	30-1; 30-10
20-S-T 20+S-T 30-S-T 30+S-T		3,0	24	7	12	15	200		1-194-P	1-195-P	20-1; 20-10	1-194-S	1-195-S	30-1; 30-10
		3,0	24	7	12	15	250		1-254-P	1-255-P	20-1; 20-10	1-254-S	1-255-S	30-1; 30-10

## アーム

シリーズ	爪先の寸法	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	C2 mm	E2 mm	品番 ペア	KUKKO プーラー品番	品番 セット	KUKKO プーラー品番
12-1 - 12-3		3,0	14	13	25	17	-	-	-	-	12-1-100-S	12-1
		3,0	17	13	27	20	-	-	-	-	12-2-125-S	12-2
		4,0	20	15	35	28	-	-	-	-	12-3-180-S	12-3
12-4 - 12-7		4	18	19	63	20	21	30	-	-	12-4-225-E	12-4
		4	18	19	63	20	21	30	-	-	12-5-275-E	12-5
		4	28	22	70	20	21	30	-	-	12-6-300-E	12-6
		4	28	22	70	20	21	30	-	-	12-7-350-E	12-7
14		2,5	21	3,5	8,5	-	-	-	14-1-85-P	14-1	-	-
		4,0	30	4	1-2	-	-	-	14-2-125-P	14-2	-	-
		4,0	30	5	1-3	-	-	-	14-3-160-P	14-3	-	-
		2,5	11	3,5	8,5	-	-	-	14-01-85-P	14-01	-	-
		4,0	30	5	1-3	-	-	-	14-03-160-P	14-03	-	-
41 42		2,0	10	7	15	4	-	-	41-0-40-P	41-0	42-0-40-S	42-0
		2,0	11	8	15	4	-	-	41-1-65-P	41-1	42-1-65-S	42-1
		2,0	11	9	16	5	-	-	41-2-80-P	41-2	42-2-80-S	42-2
		3,0	18	13	22	7,5	-	-	41-3-120-P	41-3	42-3-120-S	42-3
		4,0	24	18	35	9	-	-	41-4-160-P	41-4	42-4-160-S	42-4
		5,0	34	23	35	15	-	-	41-5-200-P	41-5	42-5-200-S	42-5
43 44 45		2,0	11	10	17	5	-	-	43-1-50-P	43-1	43-11-50-S	43-11
		2,0	11	10	17	5	-	-	43-2-70-P	43-2	43-12-70-S	43-12
		2,0	11	11	18,5	5	-	-	43-3-80-P	43-3	43-13-80-S	43-13
		3,0	16	11	20	7	-	-	44-1-100-P	44-1	45-1-100-S	45-1
		3,0	17	14	30	10	-	-	44-2-120-P	44-2	45-2-120-S	45-2
		3,0	20	19	32	12	-	-	44-3-160-P	44-3	45-3-160-S	45-3
		3,0	26	22	17	12	-	-	44-4-200-P	44-4	45-4-200-S	45-4
		4,0	28	24	40	16	-	-	44-5-250-P	44-5	45-5-250-S	45-5
		4,0	28	24	40	16	-	-	44-6-275-P	44-6	45-6-275-S	46-6
		7,0	10	22	60	22	-	-	-	-	45-7-350-S	45-7
46 47		8,0	30	22	50	22	-	-	46-300	46-1-A; 46-1-B 46-2-A; 46-2-B	46-300	47-1-A; 47-1-B 47-2-A; 47-2-B
		6,0	30	24	50	22	-	-	46-450	46-2-A; 46-2-B	46-450	47-2-A; 47-2-B
110		2,5	12	5	15	7	-	-	110-01-50-P	110-01; 110-02	-	-
		5	15	10	25	13	-	-	110-1-100-P	110-1; 110-10	-	-
		6	18	12	30	14	-	-	110-2-150-P	110-2; 110-20	-	-
		9	20	12	35	18	-	-	110-3-200-P	110-3	-	-
		9	20	12	35	18	-	-	110-4-250-P	110-4	-	-
112 113		10°	10	7	12	5	-	-	112-1-45-P	112-1	-	-
		15°	10	7	12	5	-	-	112-10-70-P	112-10	-	-
		15°	15	8	15	6	-	-	112-2-70-P	112-2	-	-
		15°	15	8	15	5,5	-	-	112-20-100-P	112-20	113-20-100-S	113-20
		5°	20	11	20	6,5	-	-	112-3-165-P	112-3	113-3-165-S	113-3
120 130		4	21	15	32	9	-	-	0-100-P	120-1; 120-10	0-100-S	130-10
		4	21	15	32	9	-	-	0-148-P	120-2	0-148-S	130-2
		4	28	18	43	15	-	-	0-150-P	120-20	0-150-S	130-20
		4	28	18	43	15	-	-	0-200-P	120-3; 120-30	0-200-S	130-3




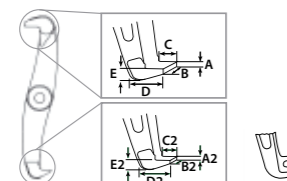
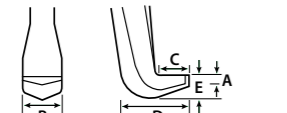
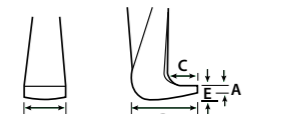
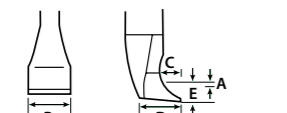
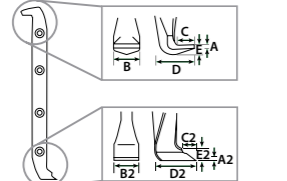
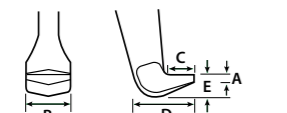

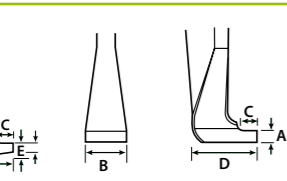
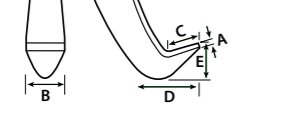

外抜き

外抜き





アーム

シリーズ	爪先の寸法	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	A2 mm	B2 mm	C2 mm	D2 mm	E2 mm	mm	品番 ペア	 KUKKOプーラー品	品番 セット	 KUKKOプーラー品番	 KUKKOプーラー品番
201 202 203 208-0		3,0	11	8	17	6	2	11	5	14	6	-	201-075-P 201-1-85-P 201-2-130-P 201-3-260-P 201-4-300-P 201-S-P 208-0-100-P	201-0 201-1 201-2 201-3 201-4 201-5 208-0	202-075-S 202-1-85-S 202-2-130-S 202-3-260-S 202-4-300-S 202-S-S 209-0-100-S	202-0 202-1 202-2 202-3 202-4 202-5 209-0	203-0 203-1 203-2 203-3 203-4 - -
		3,0	15	12	25	7	2	9	9	22,5	7	-					
		4,0	26	20	35	7	3	20	18	33	7	8					
		5,0	26	20	35	12	4	26	20	35	12	8					
		8,0	26	21	45	20	8	26	17	40	20	-					
		7,5	8,5	3,5	11,5	7,5	6	6	3,5	8,5	6	-					
208 209		3,5	16	13	26	10	-	-	-	-	-	-	208-01-125-P 208-02-190-P	208-01 208-02	209-01-125-S 209-02-190-S	209-01 209-02	- -
		4,5	20	20	30	13	-	-	-	-	-	-					
204		4,0	22	12	22	8,5	-	-	-	-	-	-	204-1-90-P 204-2-100-P 204-3-140-P	204-1 204-2 204-3	- - -	- - -	- - -
		3,5	24	12	25	10	-	-	-	-	-	-					
		4,0	30	21	35	15	-	-	-	-	-	-					
204-0		2,5	18	10	20	5	-	-	-	-	-	-	204-0-70-P 204-02-100-P	204-0 204-02 204-V	- -	- -	- -
		3,0	24	9	20	6	-	-	-	-	-	-					
210		4,0	25	15	35	11	2	25	5	25	17	-	210-1-170-P 210-2-270-P 210-3-325-P	210-1 210-2 210-3	- - -	- - -	- - -
		4,0	25	15	40	15	1,5	25	5	36	22	-					
		4,0	25	15	50	15	2,0	25	5	31	22	-					
205 206 207		2,0	14	12	27	7,5	-	-	-	-	-	-	205-00-100-P 205-01-150-P 205-02-220-P 205-1-280-P 205-2-400-P 205-3-540-P	205-00 205-01 205-02 205-1 205-2 205-3	206-00-100-S 206-01-150-S 206-02-220-S 206-1-280-S 206-2-400-S 206-3-540-S	206-00 206-01 206-02; 206-02-B 206-1; 206-1-B 206-2; 206-2-B; 209-2-B 206-3; 206-3-B	207-00 207-01 207-02; 207-02-B 207-1; 207-1-B 207-2; 207-2-B 207-3; 207-3-B
		3,0	18	14	41	8	-	-	-	-	-	-					
		4,0	24	15	50	18	-	-	-	-	-	-					
		5,0	30	19	48	18	-	-	-	-	-	-					
		8,0	30	22	46	20	-	-	-	-	-	-					
		4,5	30	22	58	19	-	-	-	-	-	-					
482 483		2,0	8	8	11	4	-	-	-	-	-	-	482-1-40-P 482-2-90-P 482-3-150-P 482-4-200-P 482-5-250-P	482-1 482-2 482-3 482-4 482-5	- 483-2-90-S 483-3-150-S 483-4-200-S 483-5-250-S	- 483-2 483-3 483-4 483-5	- - - - -
		2,5	8	8	12	5	-	-	-	-	-	-					
		3,0	14	8	17	8	-	-	-	-	-	-					
		3,5	16	9	22	9	-	-	-	-	-	-					
		3,5	16	12	25	10	-	-	-	-	-	-					
820 844 845		5,0	30	20	40	8	-	-	-	-	-	-	820-225-P 844-100 844-150 844-200 844-250 844-251	820-0 844-1-B 844-2-B 844-4-B 844-3-B 844-5-B	- 844-100 844-150 844-200 844-250 844-251	- 845-1-B 845-2-B 845-4-B 845-3-B 845-5-B	- - - - - -
		6,5	25,5	13	40	-	-	-	-	-	-	-					
		6,5	25,5	13	38	-	-	-	-	-	-	-					
		6,5	25,5	16	44	-	-	-	-	-	-	-					
		6,5	25,5	13	42	-	-	-	-	-	-	-					
		6,5	25,5	13	44	-	-	-	-	-	-	-					
Y-205 Y-206		5,0	29	25	102	33	-	-	-	-	-	-	Y205-00 Y305-00 Y505-00	Y20-205; Y28-205 Y30-205; Y38-205 Y50-205; Y58-205	Y205-00 Y305-00 Y505-00	Y20-206; Y28-206 Y30-206; Y38-206 Y50-206; Y58-206	- - -
		5,0	38,5	30	125	41	-	-	-	-	-	-					
		10,0	30	42	155	63	-	-	-	-	-	-					
Y-208		4,0	24	15	50	18	-	-	-	-	-	-	- -	- -	206-02-220-S 206-3-540-S	Y05-208; Y08-208 Y10-208; Y18-208	- -
		4,5	30	22	58	19	-	-	-	-	-	-					

外抜き

外抜き



## メカニカルスピンドル

全てのサイズのKUKKO  
プーラーに使用可能

特徴的なネジピッチのKUKKOスピンドルは、KUKKOプーラーのために特別に開発されました。このスピンドルは特殊な塗料でコーティングされており、ネジが回る時には特に良い滑りを発揮します。

スピンドルの中心には自由に動くチップが内蔵されており、引き抜く際にシャフトが傷つくのを防ぎます。

スピンドルヘッドには引っ掛かりがあり、作業中にレンチが滑るのを防ぎます。

スピンドルヘッドには商品番号がレーザー刻印されています。



## ロング油圧スピンドル

大きいサイズのKUKKOプーラーに使用可能



この油圧スピンドルを使えば高圧で作業が出来るので、固着したパーツも素早く、そして無理なく引き抜くことが出来ます。さらにこのスピンドルは安全で着実な作業を可能にし、メカニカルスピンドルの能力をはるかに超え、プーラーの全体的な潜在能力を高めることが出来ます。油圧式のプーラーで引き抜きを行う際にはトルクレンチを使って作業を常にコントロールしなければなりません。



## 油圧ラム

サイズ3からのメカニカルKUKKOプーラーにご利用可能です



油圧ラムは、固着したパーツを引き抜くとき、押す力を高めるのに役立つ補助ツールです。メカニカルスピンドルを使ってスピンドルとシャフト間に油圧ラムをぴんと張ることは簡単に出来ます。プーラーの改造は必要ありません。

## スピンドルのお手入れ

KUKKOのスピンドルには常に十分油を塗らなくてはなりません。KUKKOスピンドル用特製オイル (No. 699999) または、バイオ多目的オイル (No.: 699990) の使用をお勧めします。KUKKO特製オイルは、KUKKOプーラー1台に1本無料でお付けしています。

ヒント: スピンドルは、随時ベンジンやブレーキクリーナーなどでクリーニングしてください。クリーニングの後は十分にオイルを塗って下さい。



1919年から世界を動かす。

## 正しいスピンドル先端の選び方

スピンドルの先端はリバーシブル構造になっており、用途によって鋭い先端か丸い先端を選ぶことで (スピンドルを) シャフトにちょうどよく合わせます。



## KUKKO スピンドル最適補充

交換可能なKUKKO 圧カスピンドル「6 in 1」用プレッシャーパッド 6種類のパッドを使ってそれぞれのシャフトにちょうどよく合わせます。

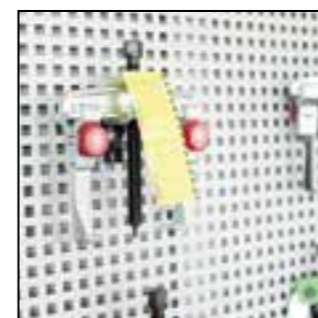
## 様々な形のシャフトで作業する場合



## 高さのあるシャフトで作業する場合



「安全第一ラベル」がついてこそ完璧なKUKKOのメカニカルスピンドルです。プーラー使用后、ラベルを再びスピンドルに貼り付けます。



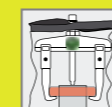
## 安全上及び使用上の注意



常にゴーグルや適切な安全服を着用してください。



引き抜き工具を扱う際、電動ツール、エアツール、ハンマードリルなどは決して使用しないでください。



引き抜き作業途中に突然工具が外れてしまうこともあるので、プーラーやワークを安全シートで包んで保護してください。



スピンドルやショルダーのネジピッチを常に清潔に保ち、潤滑油を塗布してください。

## メカニカルスピンドル



### 詳細:

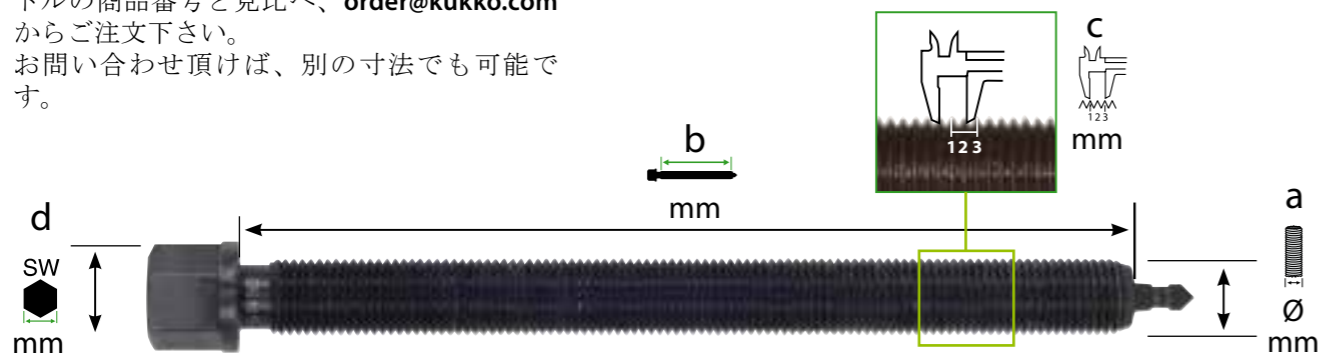
- 特徴的なネジピッチのKUKKOスピンドルは、KUKKOプラーの引き抜き力を高めるため特別に開発されました。
- KUKKOスピンドルは、ショルダーでよりよく滑るように特殊コーティングされています。
- スピンドルの先端はリバーシブル構造になっており、SWITCHテクノロジーにより用途によって、鋭い先端か丸い先端を選ぶことで（スピンドルを）シャフトにちょうどよく合わせます。④
- 自在に回る先端チップが格納されており、引き抜く力がかかるときのダメージからシャフトを守ります。⑤
- KUKKOの「安全第一ラベル」がついてこそ完璧なメカニカルスピンドル。⑥
- スピンドル用KUKKO特製オイル（チューブ1本）KSF-69をお付けします。

### メリット:

- スピンドルヘッド②とバンド③には品番が刻印されています。
- スピンドルヘッドにはバンドが付いており、引き抜く過程でスパナが滑り落ちるのを防ぎます。①

### 品番が分からない場合は以下の通りお調べください

次の4つの寸法を測って、隣の表中のスピンドルの商品番号と見比べ、[order@kukko.com](mailto:order@kukko.com)からご注文下さい。  
お問い合わせ頂けば、別の寸法でも可能です。



**a** スピンドルの直径を測ります。



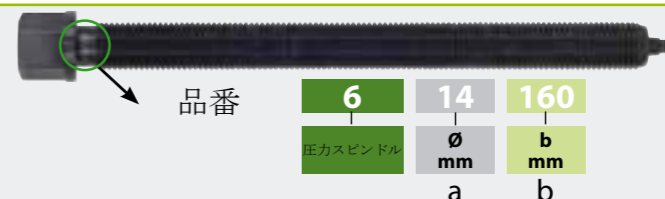
**b** スピンドルの先端までのネジの長さを測ります。



**c** 3つのネジ山の長さを測ります。



**d** スピンドルヘッドの六角形を測ります。



品番	適用	サイズ	a mm	b mm	c mm	d mm	SW mm	1	2	3	4	5	6	品番
608080	-176241	48, 482-1	M 8x1,25	8	80	3,75	-	-	X	-	-	X	-	-
608130	-481086	482-2, 483-2	M 8x1,25	8	130	3,75	-	-	X	-	-	X	-	-
609087	-102493	41-1, 42-1, 43-1, 43-11, 43-12, 43-2	M 9x1,25	9	87	3,75	-	-	X	-	-	X	-	-
609105	-101403	41-2, 42-2, 43-3, 43-13	M 9x1,25	9	105	3,75	-	-	X	-	-	X	-	-
610070	-362446	41-0, 42-0	M 10x1,5	10	75	4,50	13	X	-	-	-	X	-	-
610094	-122118	204-0	M 10x1,5	10	94	4,50	-	-	X	-	-	X	-	-
610110	-433726	208-0, 209-0, 112-1, 112-10	M 10x1,5	10	120	4,50	8	X	-	-	-	X	-	-
610120	-910005	70-01	M 10x1,5	10	120	4,50	13	X	-	-	-	X	-	-
612080	-238468	201-0, 202-0, 203-0	M 12x1,5	12	85	4,50	13	X	-	-	X	X	-	612140
612110	-112881	205-00, 206-00, 207-00	M 12x1,5	12	110	4,50	13	X	-	-	X	X	-	612140
612130	-077081	18-0, 44-1, 45-1, 14-01, 14-1	M 12x1,5	12	130	4,50	13	X	-	-	X	X	-	612140
612150	-790201	41-3, 42-3	M 12x1,5	12	150	4,50	13	X	-	-	X	-	-	-
612200	-480744	482-3, 483-3	M 12x1,75	12	210	5,25	13	X	-	-	X	X	-	612140
614135	-074271	12-1, 30-1, 30-1+, 30-10, 30-10+, 30-1-S, 30-10-S, 30-1+S, 30-10+S, 30-1-S-T, 30-10-S-T, 30-1+S-T, 30-10+S-T, 30-10-P3 30-10SP, 32-1, 33, 34-0, 34-1, 110-1, 110-10, 112-2, 120-1, 120-10, 130-10, 201-1, 202-1, 203-1,	M 14x1,5	14	135	4,50	17	X	-	-	X	X	-	612140
614160	-112966	14-2, 20-1, 20-10, 20-1-S, 20-10-S, 20-1+S, 20-10+S, 20-1+, 20-10+, 20-1+S-T, 20-10+S-T, 20-1-2, 20-1-2S, 20-1-4, 20-10-2, 20-10-2S, 20-10-4, 20-1-S-T, 20-10-S-T, 20-10-SP, 20-10-P3, 20-10-V, 30-1-2, 30-10-2, 44-2, 45-2, 112-20, 113-20, 120-2, 130-2, 205-01, 206-01, 207-01, 208-01, 209-01	M 14x1,5	14	160	4,50	17	X	-	-	X	X	-	612140
614200	-838576	14-3, 14-03 41-4, 42-4	M 14x1,5	14	200	4,50	17	X	-	-	X	X	-	612140
614250	-306709	K-2030-10, K-2030-10+S, K-2030-10+S+T, 70-2, 201-S, 202-S	M 14x1,5	14	250	4,50	17	X	-	-	X	X	-	612140
616220	-420856	112-3, 113-3	M 16x1,5	16	220	4,50	17	X	-	-	X	X	-	616180
616270	-480829	482-4, 483-4	M 16x2,0	16	270	6,00	17	X	-	-	X	X	-	616180
616325	-480904	482-5, 483-5	M 16x2,0	16	325	6,00	17	X	-	-	X	-	-	-
618068	-123771	127-3, 128-3, 128-G3	M 18x1,5	18	58	4,50	19	X	-	-	X	-	-	-
618105	-073779	204-1	M 18x1,5	18	105	4,50	19	X	-	-	X	X	-	616180
618175	-074356	12-2, 18-1, 32-2, 110-2, 110-20	M 18x1,5	18	175	4,50	19	X	-	-	X	X	-	616180
618210	-113048	44-3, 45-3	M 18x1,5	18	210	4,50	19	X	-	-	X	X	-	616180
620172	-817946	28-1, 28-2	M 20x2,5*	20	170	7,50	24	X	X	-	X	X	-	620260
620230	-818028	28-3	M 20x2,5*	20	230	7,50	24	X	X	-	X	-	-	-
620250	-818103	28-4	M 20x2,5*	20	250	7,50	24	X	X	-	X	-	-	-
621130	-124358	204-2, 204-02	G 1/2" / 14	20,955	130	5,40	22	X	-	-	X	X	-	620260
621170	-067181	18-2	G 1/2" / 14	20,955	170	5,40	22	X	-	-	X	X	-	620260
621220	-268373	20-2, 20-20, 20-2+, 20-2+S, 20-20+S, 20-20+, 20-2-S, 20-20+, 20-2-S, 20-20-S, 20-2-3, 20-20-3, 20-20SP, 20-20-P2, 30-2, 30-20, 30-2+, 30-20+, 30-2+S, 30-20+S, 30-2-S, 30-20-S, 30-2-3, 30-20-3, 30-20SP, 30-20-P2, 31-1, 31-2, 124-20-A, 124-20-1, 200-U, 201-2, 202-2, 203-2, 205-02, 206-02, 207-02, 208-02, 209-02, 210-1	G 1/2" / 14	20,955	220	5,40	22	X	-	-	X	X	-	620260
621300	-765346	41-5, 42-5, 110-3, 110-4	G 1/2" / 14	20,955	300	5,40	22	X	-	-	X	X	-	620260
621355	-236228	70-4, 112-4, 113-4	G 1/2" / 14	20,955	355	5,40	22	X	-	-	X	X	-	620260
623150	-018961	128-4, 128-5, 128-T-4	G 5/8" / 14	22,911	150	5,40	24	X	-	-	-	X	-	-
623170	-124501	120-20, 130-20, 204-3, 204-30	G 5/8" / 14	22,911	170	5,40	24	X	-	-	X	X	-	620260
623230	-074684	12-3, 120-3, 120-30, 130-3	G 5/8" / 14	22,911	230	5,40	24	X	-	-	X	X	-	620260
623260	-113123	44-4, 45-4	G 5/8" / 14	22,911	260	5,40	24	X	-	-	X	X	-	620260
623325	-125263	44-5, 45-5, 113-5, 210-2, 210-3	G 5/8" / 14	22,911	325	5,40	24	X	-	-	X	X	-	620260
623360	-814976	44-6, 45-6	G 5/8" / 14	22,911	400	5,40	24	X	-	-	X	-	-	-
623450	-832796	45-7	G 5/8" / 14	22,911	450	5,40	24	X	-	-	X	-	-	-
626300	-765360	18-3, 20-3, 20-30, 20-3+, 20-30+, 20-3-S, 20-30-S, 20-3+S, 20-30+S, 20-3-2S, 20-3-3, 20-30-3, 20-30-3+, 20-30-4, 20-30-5, 20-30-5, 20-30-P3, 20-30SP, 30-3, 30-30, 30-3+, 30-30+, 30-3-S, 30-3+S, 30-3-2S, 30-3-3, 30-30-3, 30-30-3+, 30-30-4, 30-30-5, 30-30-5, 30-3-P3, 30-3SP, 201-3, 201-4, 202-3, 202-4, 203-3, 203-4, 205-1, 206-1, 207-1	G 3/4" / 14	26,441	300	5,40	27	X	-	-	X	X	-	620260
626400	-125423	12-4, 205-2, 205-3, 206-2, 206-3, 207-2, 207-3, 10-M,	G 3/4" / 14	26,441	400	5,40	27	X	-	-	X	X	-	620260
626500	-765377	12-5	G 3/4" / 14	26,441	500	5,40	27	X	-	-	X	X	-	620260
633400	-765384	11-0, 18-4, 20-4, 20-40, 20-40-4, 20-40-5, 46-1, 47-1	G 1" / 11	33,249	400	6,90	36	X	-	-	X	-	-	-
633500	-893452	20-AV, 46-2-A, 47-2-A	G 1" / 11	33,249	500	6,90	36	X	-	-	X	-	-	-
633600	-866388	12-6, 12-7	G 1" / 11	33,249	600	6,90	36	X	-	-	X	-	-	-
637350	-893469	11-1, 11-2, 30-40, 30-5	G 1 1/8" / 11	37,897	350	6,90	41	X	-	-	X	-	-	-
637500	-893469	15-E	G 1 1/8" / 11	37,897	500	6,90	41	X	-	-	X	-	-	-
637600	-169236	18-5, 20-5, 205-65, 205-80, 205-95, 207-65, 207-80, 207-95	G 1 1/8" / 11	37,897	600	6,90	41	X	-	-	X	X	-	633370

\* 通常のスレッド

外抜き

外抜き

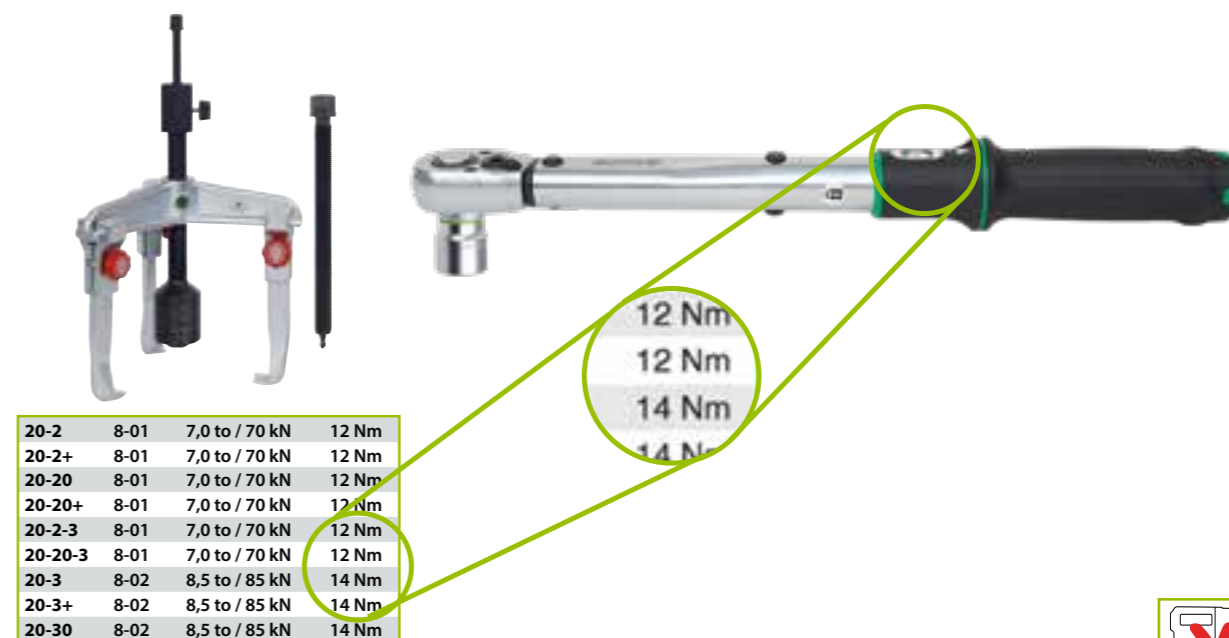
プーラーをメカニカルスピンドルから油圧スピンドルへと切り替える



油圧スピンドルを使ってプーラーを使用する際には、常にトルクレンチを使ってパワーをコントロールして下さい。

品番	+	最大		最大 Nm	
		t	kN	最大 Nm	最大 Nm
20-2+	8-01	7	70	150	12
20-20	8-01	7	70	150	12
20-20+	8-01	7	70	150	12
20-2-3	8-01	7	70	150	12
20-20-3	8-01	7	70	150	12
20-3	8-02	8,5	85	300	14
20-3+	8-02	8,5	85	300	14
20-30	8-02	8,5	85	300	14
20-30+	8-02	8,5	85	300	14
20-3-3	8-02	8,5	85	300	14
20-3-4	8-02	8,5	85	300	14
20-3-5	8-02	8,5	85	300	14
20-30-3	8-02	8,5	85	300	14
20-30-4	8-02	8,5	85	300	14
20-30-5	8-02	8,5	85	300	14
20-4	8-1-B	15	150	400	45
20-4-3	8-1-B	15	150	400	45
20-4-5	8-1-F	15	150	400	45
20-40	8-1-B	15	150	400	45
20-40-4	8-1-B	15	150	400	45
20-40-5	8-1-F	15	150	400	45
20-5	8-2-M	15	200	650	30
30-2	8-01	7	70	150	12
30-2+	8-01	7	70	150	12
30-20	8-01	7	70	150	12
30-20+	8-01	7	70	150	12
30-2-3	8-01	7	70	150	12
30-20-3	8-01	7	70	150	12
30-3	8-02	10	100	250	15
30-3+	8-02	10	100	250	15
30-3-3	8-02	10	100	250	15
30-3-4	8-02	10	100	250	15
30-3-5	8-02	10	100	250	15
30-3-5	8-02	10	100	250	15

油圧スピンドル付きの2本及び3本アームプーラー

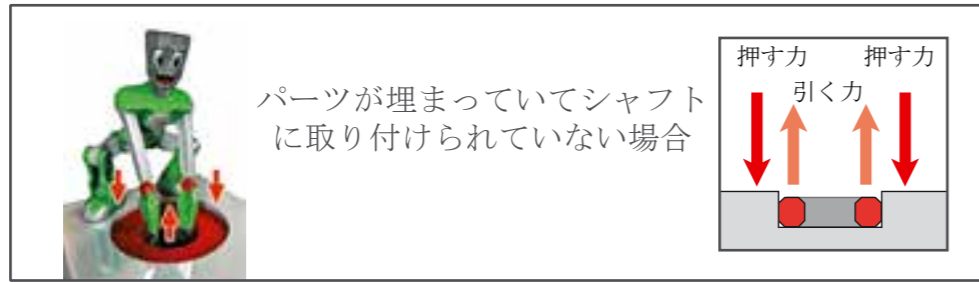


油圧スピンドルを使ってプーラーを使用する際には、常にトルクレンチを使ってパワーをコントロールして下さい。

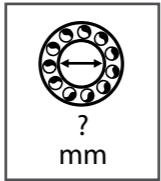


品番	含む	最大		最大 Nm
		t	kN	
20-2-B	8-01	7	70	12
20-20-B	8-01	7	70	12
20-3-B	8-02	10	100	15
20-30-B	8-02	10	100	15
20-4-B	8-1-B	15	150	45
20-40-B	8-1-B	15	150	45
20-2-3-B	8-01	7	70	12
20-20-3-B	8-01	7	70	12
20-3-3-B	8-02	10	100	15
20-3-4-B	8-02	10	100	15
20-3-5-B	8-02	10	100	15
20-30-3-B	8-02	10	100	15
20-30-4-B	8-02	10	100	15
20-30-5-B	8-02	10	100	15
20-4-3-B	8-1-B	15	150	45
20-4-4-B	8-1-B	15	150	45
20-4-5-B	8-1-B	15	150	45
20-40-4-B	8-1-B	15	150	45
20-40-5-B	8-1-B	15	150	45
20-2+B	8-01	7	70	12
20-20+B	8-01	7	70	12
20-3+B	8-02	10	100	15
20-30+B	8-02	10	100	15
30-2-B	8-01	7	70	12
30-20-B	8-01	7	70	12
30-3-B	8-02	10	100	15
30-2-3-B	8-01	7	70	12
30-20-3-B	8-01	7	70	12
30-3-3-B	8-02	10	100	15
30-3-4-B	8-02	10	100	15
30-3-5-B	8-02	10	100	15
30-2+B	8-01	7	70	12
30-20+B	8-01	7	70	12
30-3+B	8-02	10	100	15

正しい内抜き装置の選び方



ステップ1: ボールベアリングの内径はどれくらいの大きさか?



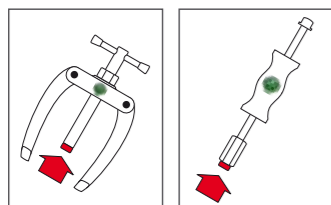
ステップ2: 内抜きエキストラクターの選定

<p>2① 内抜きエキストラクター</p> <p>5-200 mm</p>	<p>2② 省スペース用内抜きエキストラクター</p> <p>5-78 mm</p>	<p>2③ ニードルベアリングエキストラクター</p> <p>9,6-25 mm</p>
---	--	--

ステップ3: どのようにアクセスできるか?

<p>3① 支え面がある → 支えアーム (カウンターステイ)</p>	<p>3② 支え面がない → スライドハンマー</p>
---	---------------------------------

支えアーム (カウンターステイ) とスライドハンマーによる内抜き作業

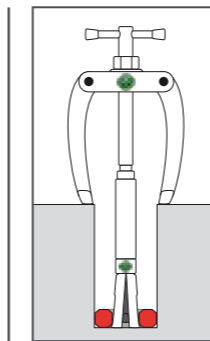


KUKKOの内抜きエキストラクターは、支えアーム (カウンターステイ) やスライドハンマーとも組み合わせて使うことができます。アダプターは、支えアーム (カウンターステイ) とスライドハンマーに含まれています。  
26~27ページをご覧ください。

作業方法

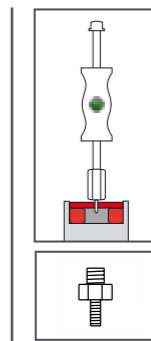
内部のボールベアリング、アウターリング、軸受筒を引き抜きます。ベアリングは内抜きエキストラクターによって安全につかまれ、インナーリングにはまり、優れたクランプ効果により素早く引き抜かれます。ベアリングを内抜きエキストラクターで引き抜くには、常にシリーズ22の支えアーム (カウンターステイ) かスライドハンマーが必要です。

付属品: 延長アーム



KUKKOの内抜きエキストラクターシリーズ21は延長アーム (シリーズ21-V) で延長可能です。軸受筒に深くはまり込んでいるパーツも引き抜くことができます。

付属品: スクリューアダプター



スクリューアダプター (22-1-AS) と組み合わせると、ネジ込ピンを直接、パーツに固定できる場合、KUKKOのスライドハンマーは、どこでも使用することができます。

S内抜きに関する安全上の注意

<p>支えアーム (カウンターステイ) をご使用の際には支えアームがベアリングに当たらないようにご注意ください。</p>		<p>内抜きエキストラクターは常にパーツの下にしっかりとかましてください。</p>		<p>省スペース用内抜きエキストラクターは、引っ掛ける部分が少い場所での作業にオススメです。</p>
--	--	---	--	--

内抜きエキストラクターとしても取付可能な外抜きプーラー

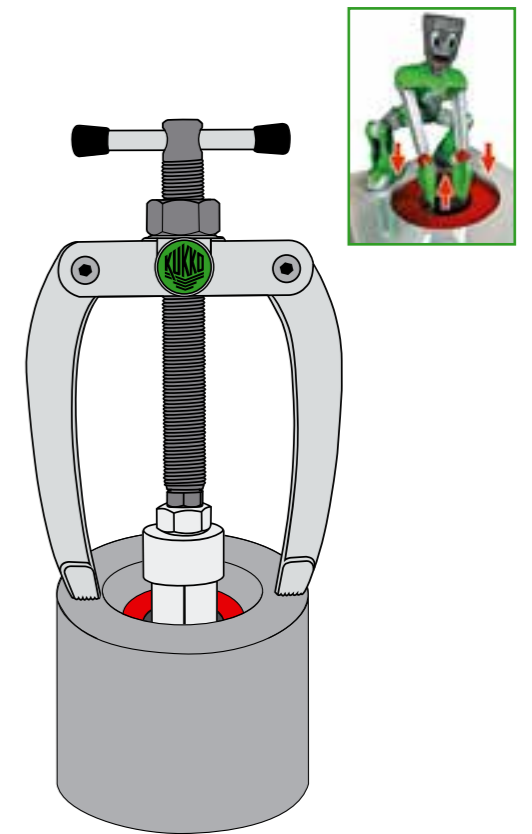
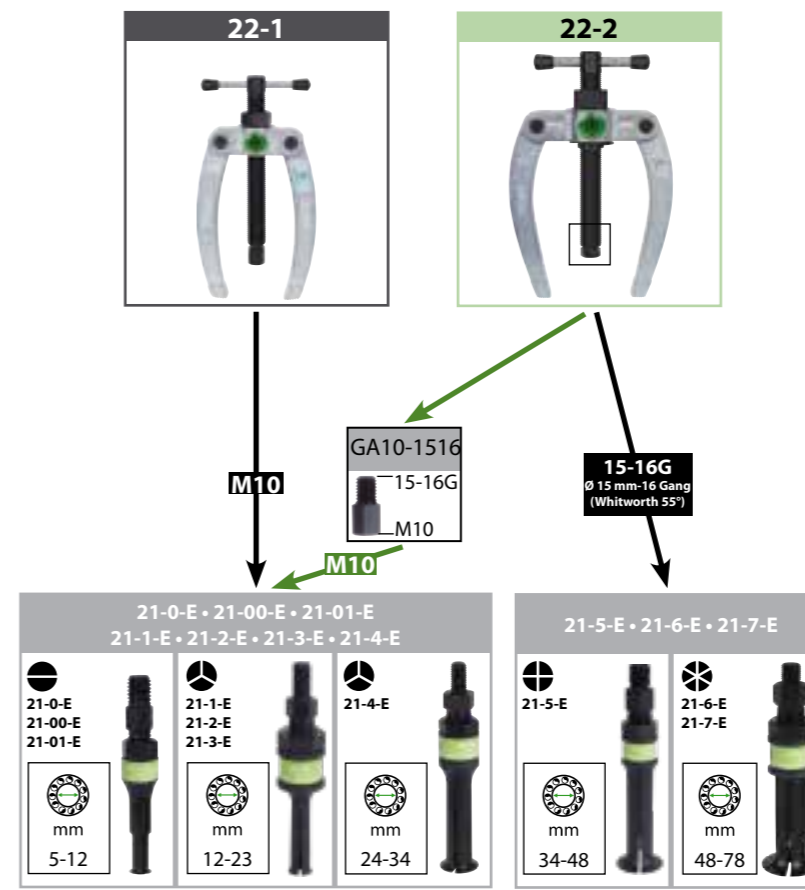
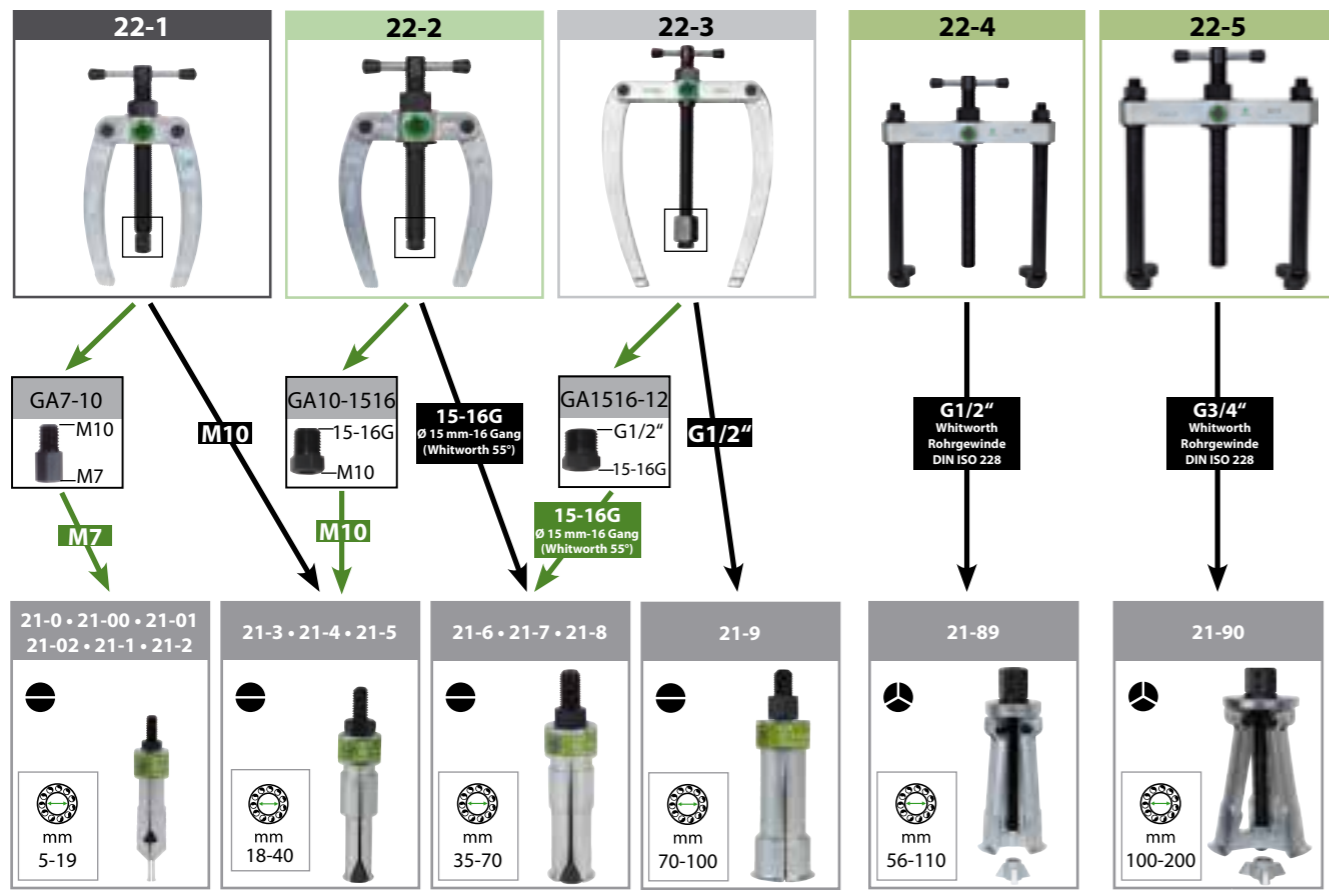
<p>シリーズ20 及び 30</p>	<p>486-1シリーズ</p>
---------------------	------------------

このプーラーは爪を回転させることで内抜きエキストラクターとして使えます。その際、常に真ん中にスピンドルを支える支点が必要であることにご注意ください。

このプーラーは爪を交換することで内抜きエキストラクターとしても使えます。支えとなるシャフトがない場合はスライドハンマーとのコンビネーションで引き抜くことも可能です。

支えアーム（カウンターステイ）とスライドハンマーを用いた内抜きエキストラクター（シリーズ21）

支えアーム（カウンターステイ）と省スペース用内抜きエキストラクターを用いた作業（シリーズ21-E）

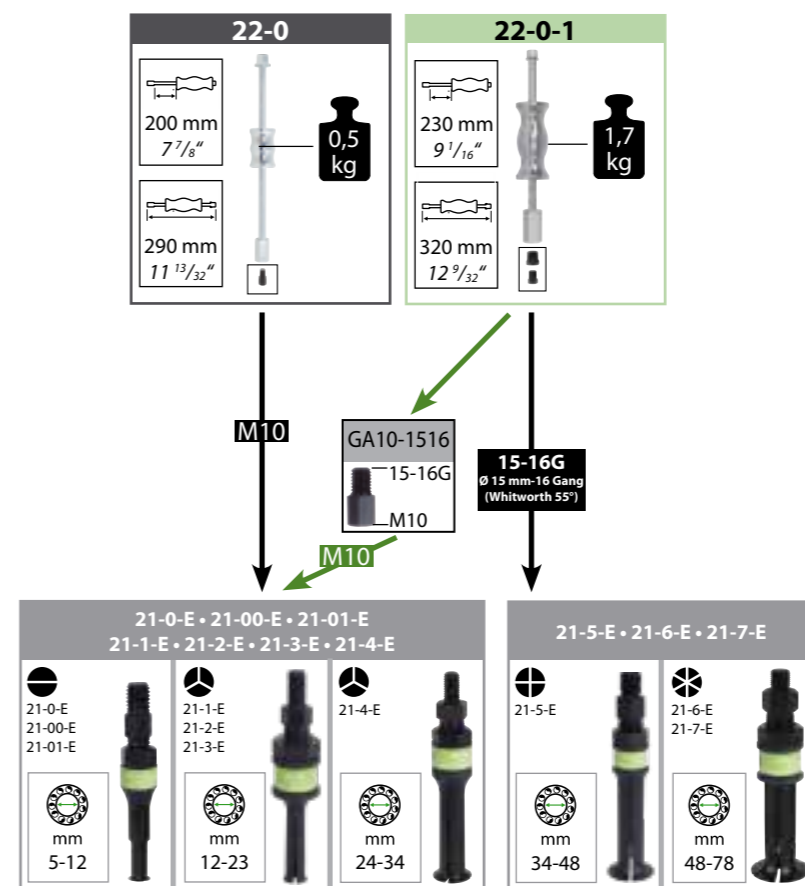
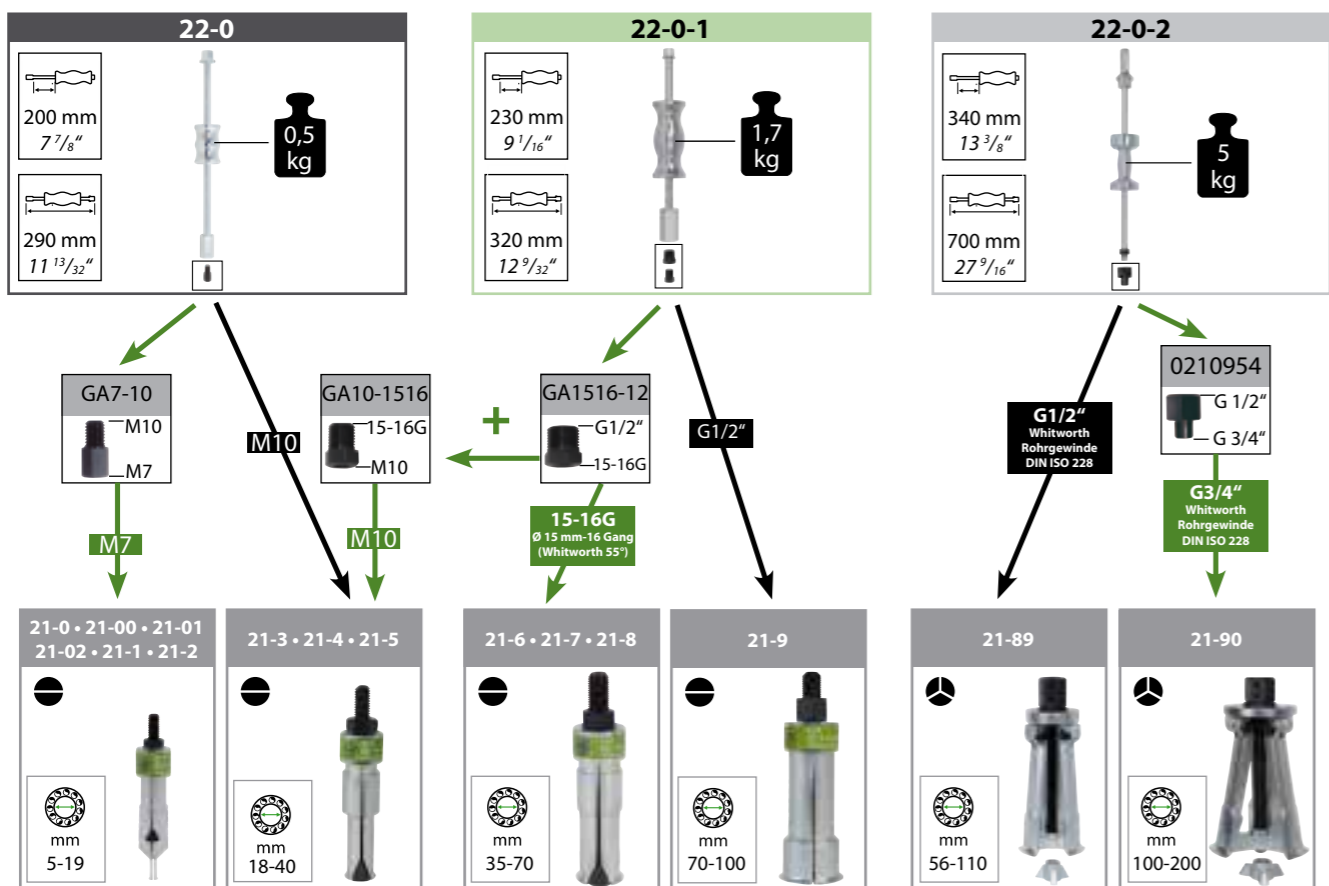


内抜き

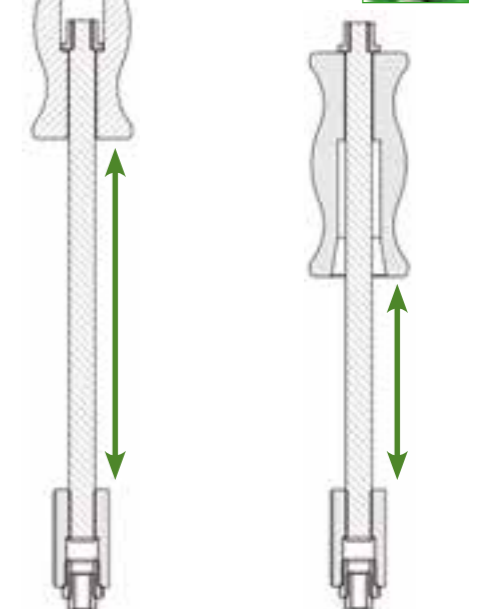
内抜き

スライドハンマーを用いた内抜きエキストラクター（シリーズ21）

スライドハンマーと省スペース用内抜きエキストラクターを用いた作業（シリーズ21-E）



方向を変えることでストロークの長さを変えられます。



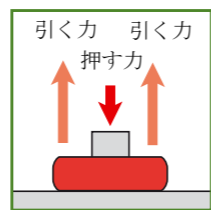
**ロングストローク**  
高打撃力の作業ができます。

**ショートストローク**  
取り付ける場所が狭くても作業できます

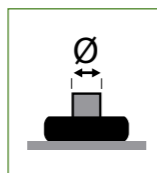
## 正しいセパレーターの選定



パーツが平面になっていて  
通常の爪では対応できない  
場合

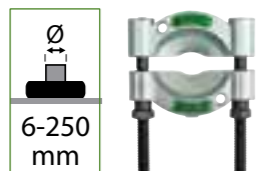
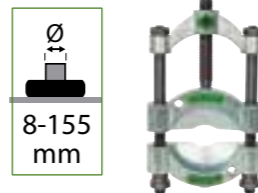


## ステップ1: ボールベアリングの直径はどれくらいか?



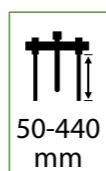
## ステップ2: セパレーターブレードの選定

## 2① セパレーター (シリーズ15)

2② クイッククランプスピンドル付き  
セパレーター (シリーズ17)

ヒント:  
クイッククランプ  
スピンドルでワンハン  
ド操作可能

## ステップ3: プーラー装置の選定

3 プーラー装置 (  
シリーズ18)

## ステップ4: セパレーターブレードとプーラー装置の組み合わせ

## 4① セパレーター



シリーズ15  
+  
シリーズ18

## 4② クイッククランプスピンドル付きセパレーター

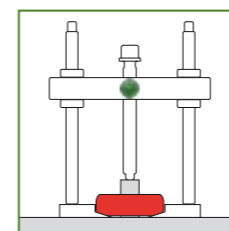


シリーズ17  
+  
シリーズ18

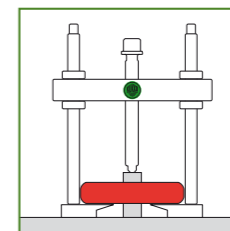
## 作業方法

ボールベアリング、ローラーベアリング、インナーリングなど平坦な場所に置かれたパーツを引き抜く場合

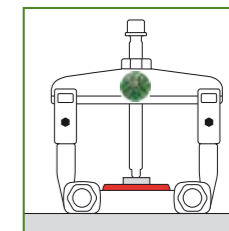
鋭いV字型のブレードがベアリングと台座の間に押し込まれます。引き抜きにはプーラー装置の張力ボルト (シリーズ18) をセパレーターにネジで固定しなければなりません。



通常セパレーター式の引き抜きでは、プーラー装置と一緒にセパレーターを使用します。

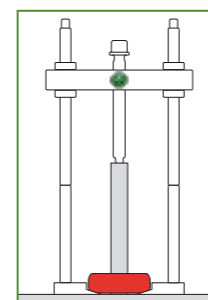


セパレーターの爪がプーラー装置にねじ込まれ、接地面が広がることでスムーズに引き抜くことができます。



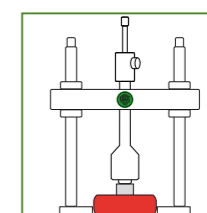
セパレーターの代わりに、シリーズ20のプーラーを使用できる場合もあります。

## 付属品: 延長アーム



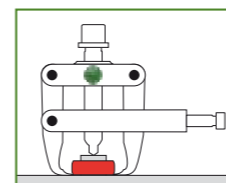
プーラー装置を延長することも出来ます。延長は必要な深さに適合するよう調節することで可能になります。

## 付属品: 油圧スピンドル



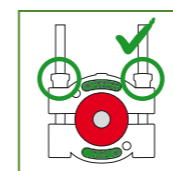
寸法が大きい (18-2~) もので、特に固着したパーツにはメカニカルスピンドルの代わりに油圧スピンドルを使うことが可能です。

## その他セパレータープーラーについて

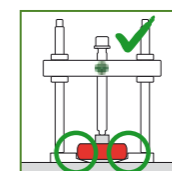


KUKKOの製品ラインナップでは、204シリーズ、210「コブラ」シリーズなど、サイドクランプ付きプーラーもあります。

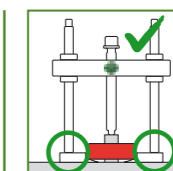
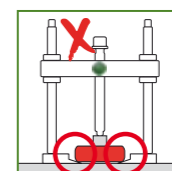
## セパレータープーラーに関する安全上の注意



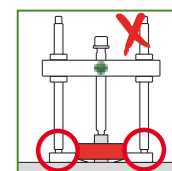
セパレーターにナットを調節するときは、交互に同じように締め付けなければなりません。そうしなければセパレーターブレードがボルトを突き破る可能性があります。



セパレーターブレードを引き抜く際には、プーラー装置が上に引き抜かれる前に、ブレードがパーツに当たってしっかり固定されていることをご確認下さい。



プーラー装置のアームは常にセパレーターブレードに当たる位置まで差し込まなければなりません。



## 正しいボールベアリングプーラーの選び方

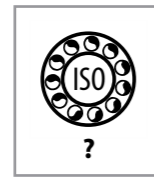
**A** ボールベアリングがハウジングにぴったりと収まり、かつシャフトに取り付けられている場合

引く力 引く力  
押す力

**B** ボールベアリングはハウジングにぴったりと収まっているが、支えとなるシャフトがない場合

引く力 引く力

## ステップ1: ボールベアリングのISO番号を知る



## ステップ2: ボールベアリングの再利用が可能かを確認する

**2A** ベアリングを取り替える必要がある

**2B** 取り外したベアリングを再利用する

## ステップ3: 正しいボールベアリングプーラーを選ぶ

**3A** ベアリングを取り替える場合

シリーズ69

引き抜くパーツが納まるよう、破損したボールベアリングのケージにドリルで穴をあける必要があります。

この時、切り粉が出す。

シリーズ70 Pullpo

ベアリングの軌道に正確に設置できるよう特別に開発されたアーム。最適なグリップとより高い引き抜き力を実現します。

クリーンな作業

**3B** ベアリングを再利用する場合

シリーズ70 Pullpo

ハウジングにぴったりと収まり、シャフトが取り付けられている、あるいはハウジングにぴったりと収まり、支えとなるシャフトがない溝付きボールベアリングを傷つけずに引き抜く。ベアリングの軌道に正確に設置できるよう特別に開発されたアーム。最適なグリップとより高い引き抜き力を実現します。

クリーンな作業

非接触プーリング!

ヒント!  
ボールベアリングがシャフトにしっかり納まるように、弊社のボールベアリング用誘導ヒーターT-AWのご使用をお勧めします。ベアリングに熱を加えてシャフトの上に乗せます。冷やされるとシャフトにぴったりと挟まります。



## ボールベアリングの取外し

**A** ボールベアリングがハウジングにぴったりと収まり、かつシャフトに取り付けられている場合

**B** ボールベアリングがハウジングにぴったりと収まっているが、支えとなるシャフトがない場合

引く力 引く力  
押す力

引く力 引く力

非接触プーリング!

ベアリングを取り替える必要がある

取り外したベアリングを再利用する

取り外したベアリングを再利用する

69...

K-70...

K-70...

22-0-1

新しいベアリング

新品または中古のベアリング

新品または中古のベアリング

押し力

押し力

押し力

ボールベアリングの取り付け

スチール

工場モデル スチール、重作業用

71

工場モデル 重作業用、コンパクトモデル

K-71-W...

スチール

屋外作業用 軽作業用

K-71-L...



KUKKOのモジュールシステム800は、個別に組み合わせ可能なパーツから、既製のプーラー、あるいはセット品から構成されるプーラーシステムです。

オールラウンドタイプ  
すべてのプーラーは同じ油圧スピンドルを備え、交換しやすく様々な組み合わせが可能なパーツから構成されています。

高い引き抜き力  
短いKUKKO油圧スピンドルはわずかな作業力だけでも、最高のプーリングを成功させます。追加の駆動用工具は必要ありません。

フレキシビリティ  
このモジュールシステムは多種多様なプーリングを可能にします。

### 正しい800シリーズのプーラーの選び方

外へ	内へ	切り離す
引っ張る 引っ張る 押す	押す 引っ張る 押す	引っ張る 引っ張る 押す

#### ステップ1: 作業する場所の広さを測る

? mm	? mm	mm

#### ステップ2: 正しいプーラータイプを選ぶ

844-... 845-... 820-0	818-0 + 818-021	818-0 + y-215-...

クロスハンドグリップで油圧スピンドルを簡単操作。

プーラーの能力を最大限に活用する油圧スピンドルを使えば、作業がコントロールしやすく、より安全に行えます。

パーツに取り付ける際には波形のハンドグリップが取り付けを簡単にします。

スピンドルナットには切込みがあり、そこに爪の突起部分を差し込むことができます。段々と圧力をかけナットをショルダーに深く押し込み、爪を固く締めパーツに固定します。

強固なショルダーで、様々な爪を素早く取り替われます。

油圧スピンドルの細かいネジピッチが正確な調節を可能にします。

高合金工具鋼で作られた力強い爪。

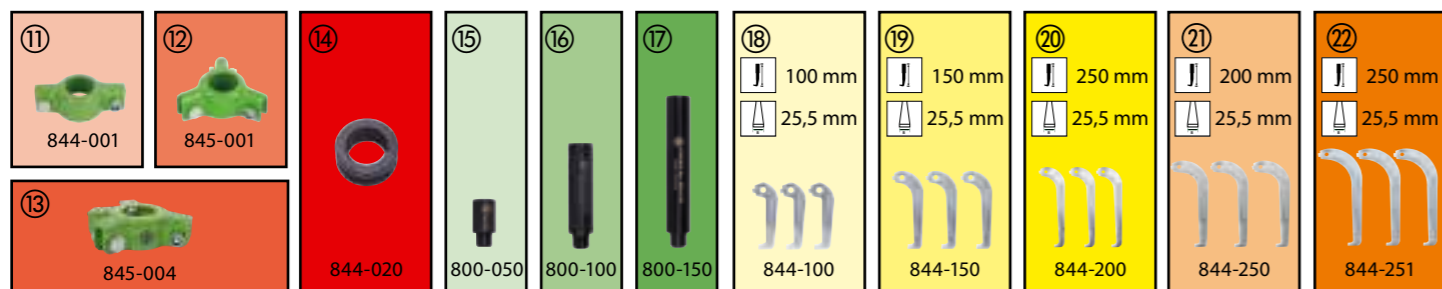
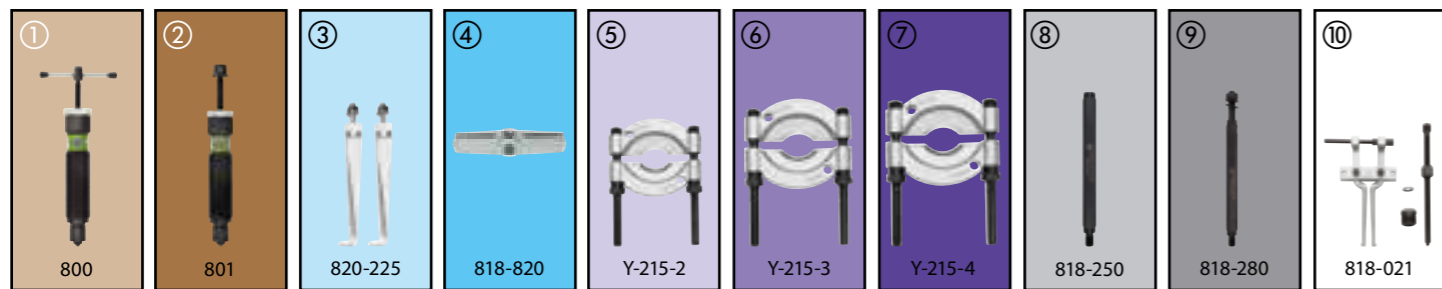
3種類の長さの延長スピンドルを付けられます。

スピンドルの圧力が増すにつれパーツを締め付ける爪の力も自動的に強くなります。

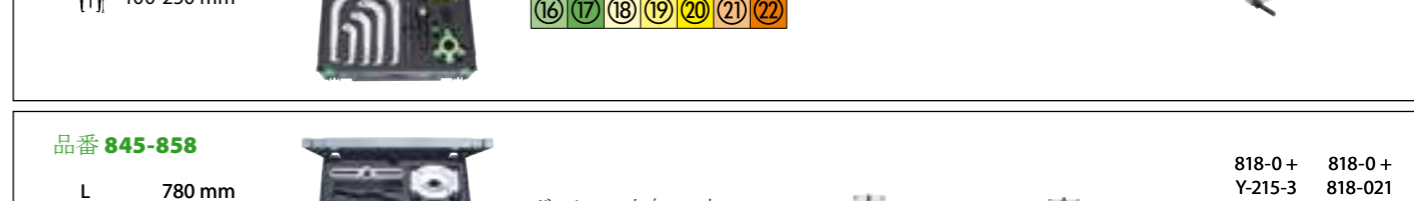
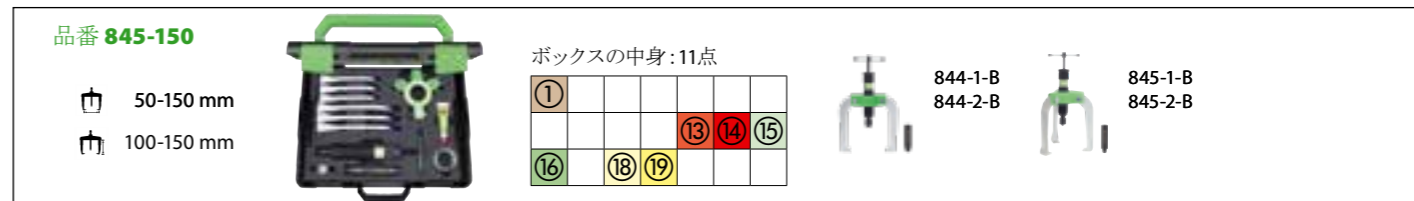
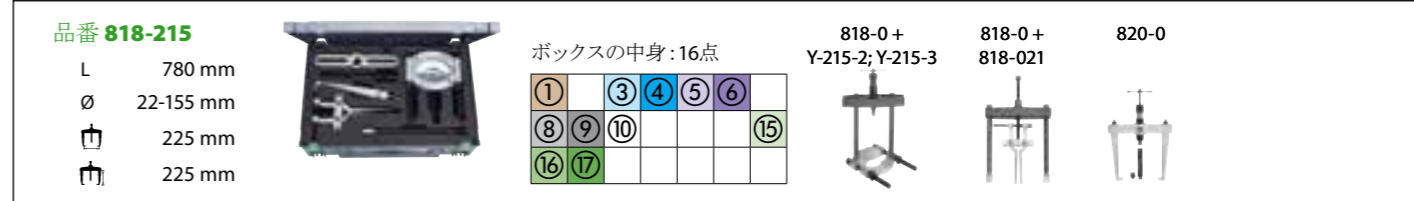
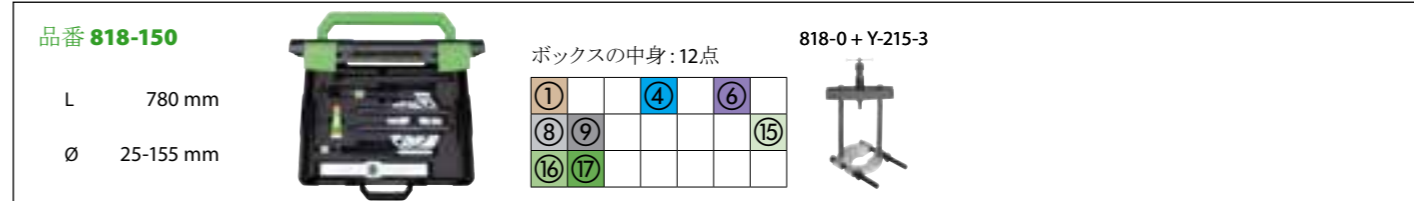
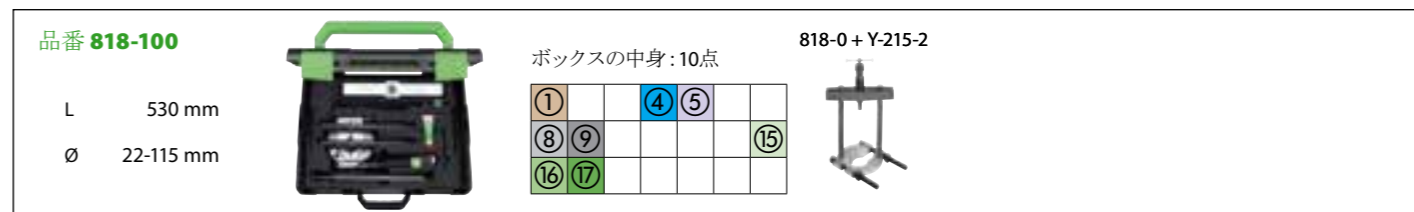
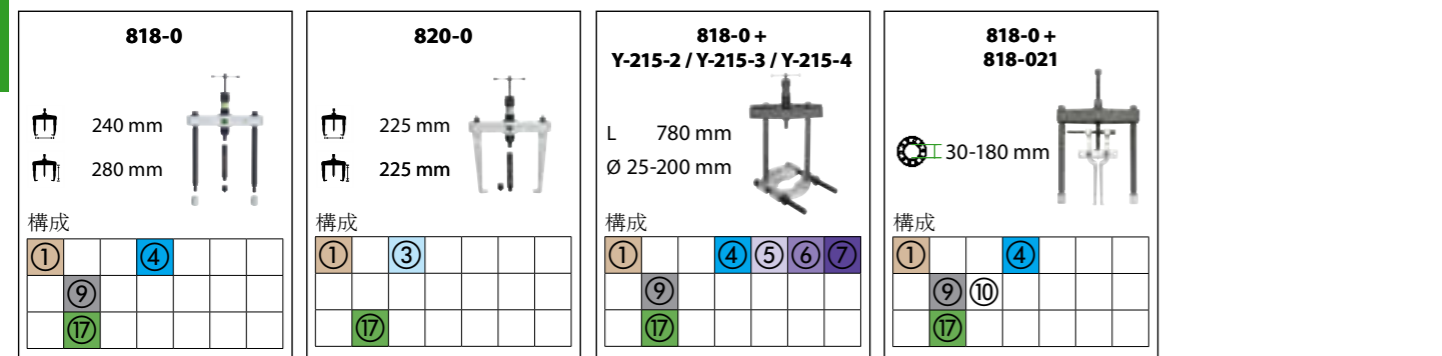
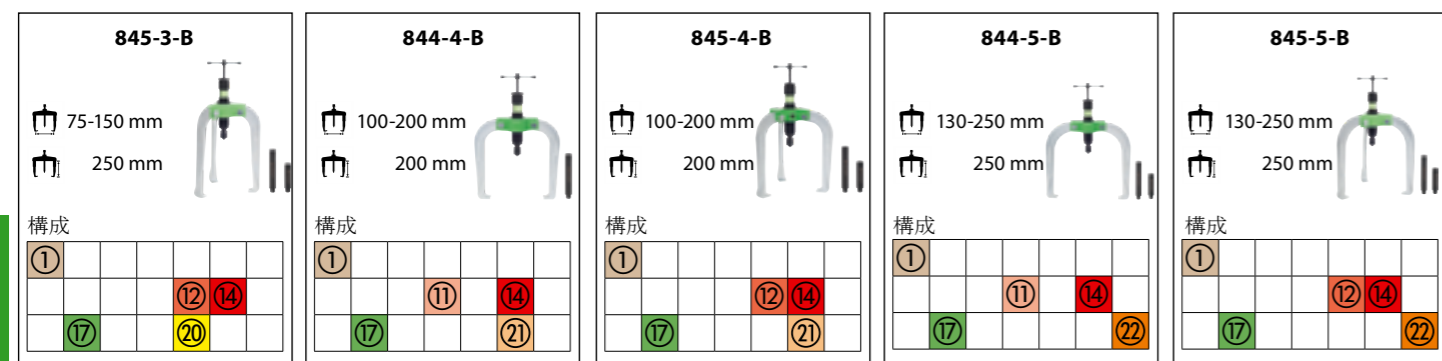
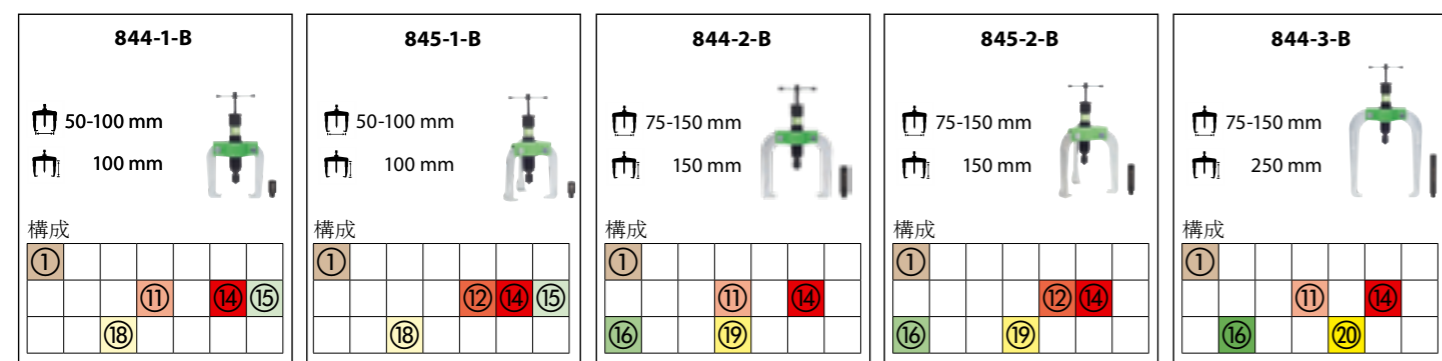
パーツを広い爪との接地面に置き、スムーズに引き抜きます。

#### 油圧プーラーの組立

1. 油圧スピンドルを爪に装着する。
2. ナットを爪の突起部分に差し込む。
3. ナットをショルダーに押し込み、爪を締め付ける。
4. 作業完了後、ナットを緩め、爪を取り外す。

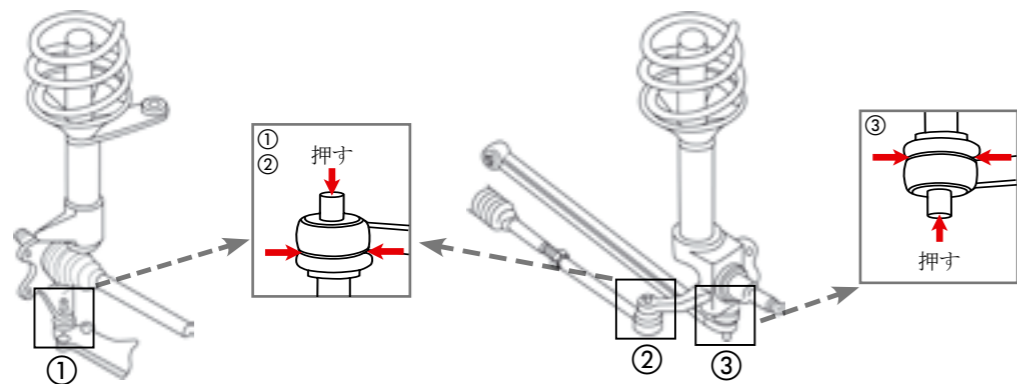


コンビネーション

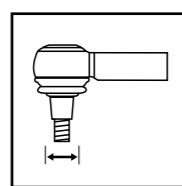


## ボールジョイント用プーラーの選び方

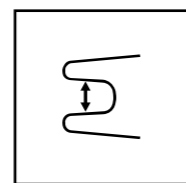
ステップ1: 取り付け場所はどのようなところか?



ステップ2: ボールジョイントの大きさは?



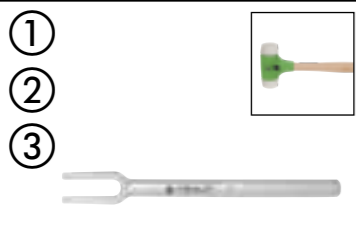
=



ヒント:  
交換用の新しいボールジョイントを測るのが最も簡単な方法です。

ステップ3: ボールジョイント用プーラータイプの選び方

## シリーズ 135



D 18-45 mm

- ・シンプルで低価格なタイプ
- ・間隔が狭い場所用
- ・ハンマーが必要です
- ・ゴム製スリーブの損傷はあり得ます

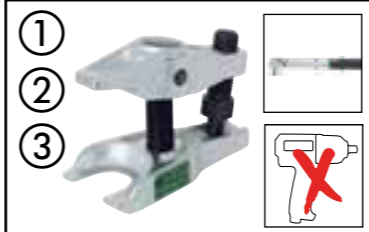
## シリーズ 128



D 18-50 mm

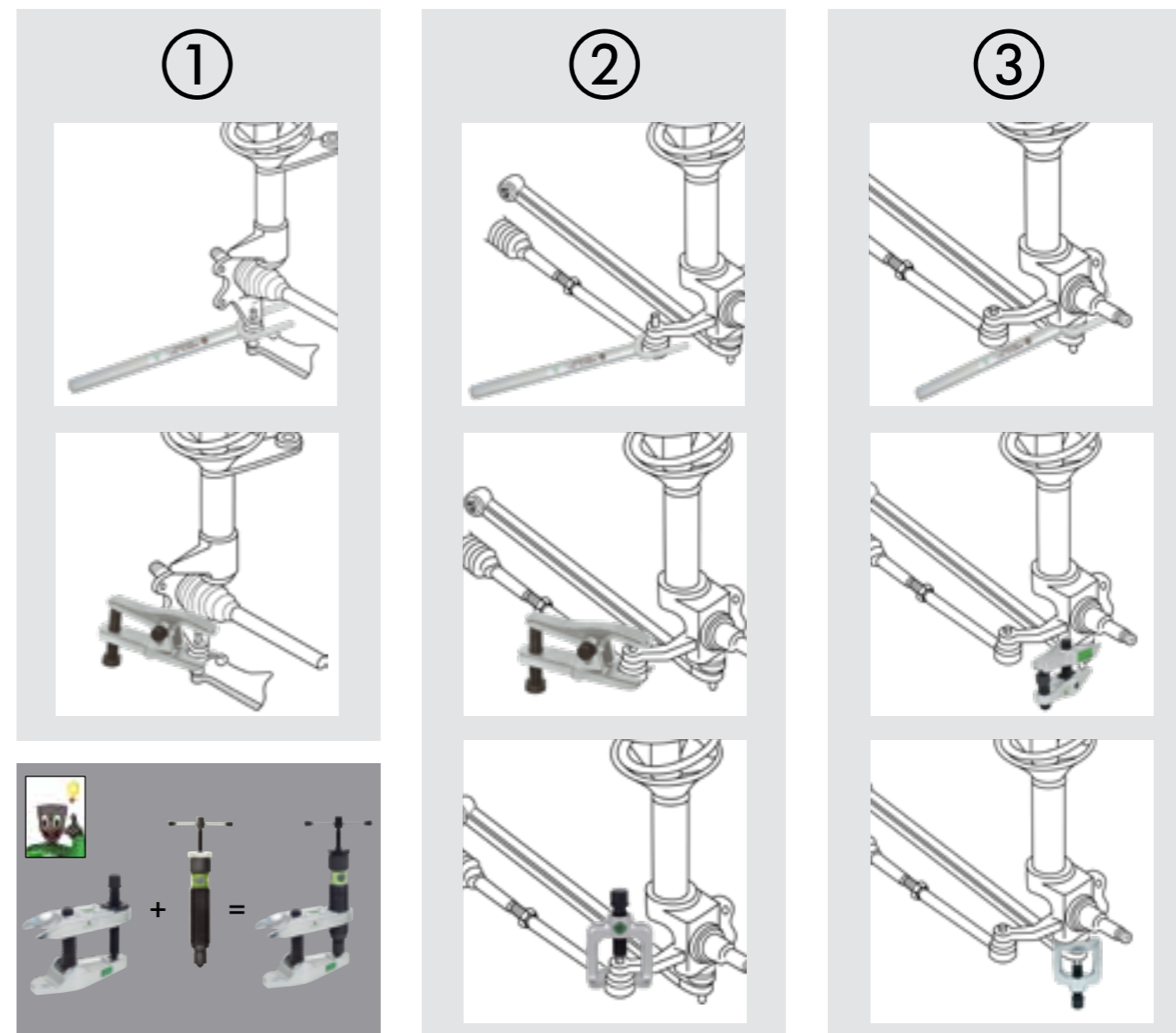
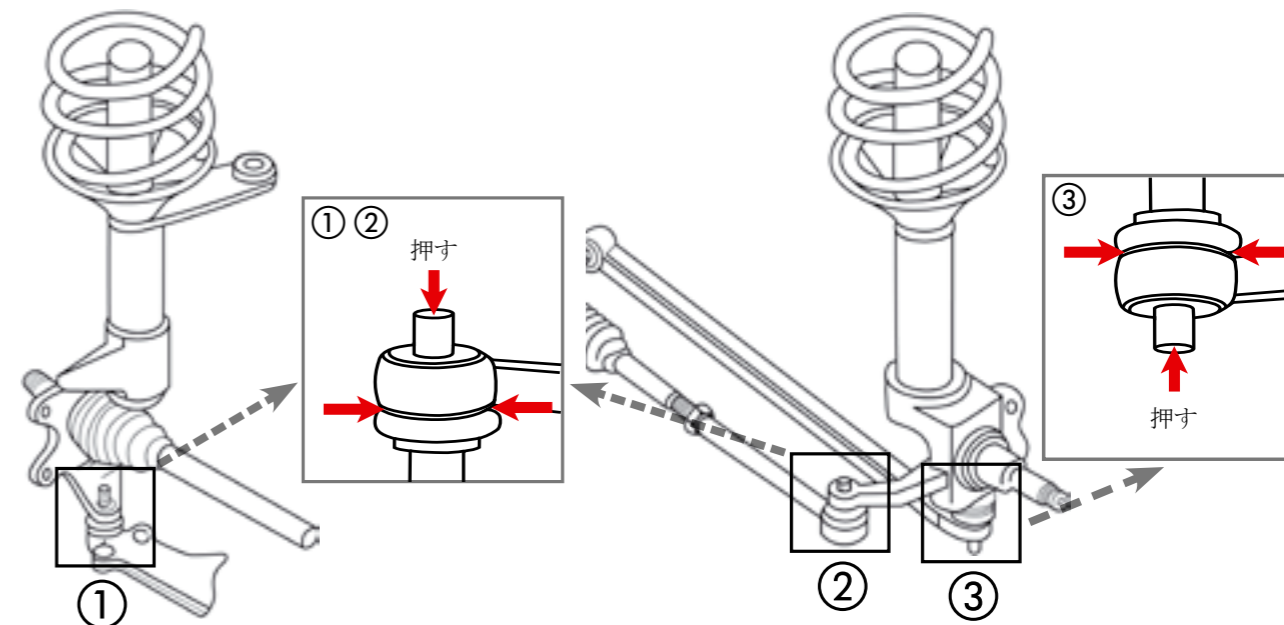
- ・鐘形
- ・ボールピンに直接圧力がかかる
- ・十分な作業場が確保できる際には最適
- ・損傷なく作業が可能
- ・トルクレンチを使用してください

## シリーズ 129



D 18-50 mm

- ・てこの力が効きます
- ・非常に強い力
- ・作業場所は外方向に広がられます
- ・作業場所が狭い場合に最適
- ・大きな力が必要な場合の油圧式バリエーション
- ・損傷なく作業が可能
- ・トルクレンチを使用してください





# KUKKOの工具ワゴン「Kキューブボックス」

引き出し付きで自由に組み合わせられる人気のKUKKO Lボックス



新しいKUKKOの工具ワゴンは従来の壁掛けツールボードを補完するに最適なシステムです。新しいフレームによってワゴンに安定感が生まれました。さらに車両上で直接修理ができるモバイル性、あるいは工場でプーラー工具を整然と集中保管できるといったメリットがあります。個々のニーズに応じて、KUKKOのソーティモボックスでカスタマイズできます。



- 詳細：
- 安定した造りで転倒を防止
  - スムーズで安定したローラー。
  - そのうち二つのローラーはブレーキ装置付き
  - KUKKOボックスとの併用で簡単なアッセンブリ
  - 引き出しのトレイには黒いゴムマットがついています

メリット：

- 工場やガレージで作業するのに最適な高さ
- スムーズに引き出し。セルフクロージング付き
- KUKKO Lボックスを素早く簡単に取り付け
- 簡単に取り外せる引き出しによってサイズの大きなLボックスも個別に使える



K-Cube-SF  
引き出し



ゴムマット  
K-Cube-GM  
付き



引き出し  
インターロックリリース

KUKKO Lボックスは付属していません。

## 外抜きプーラー



## 内抜きプーラー



## セパレーター

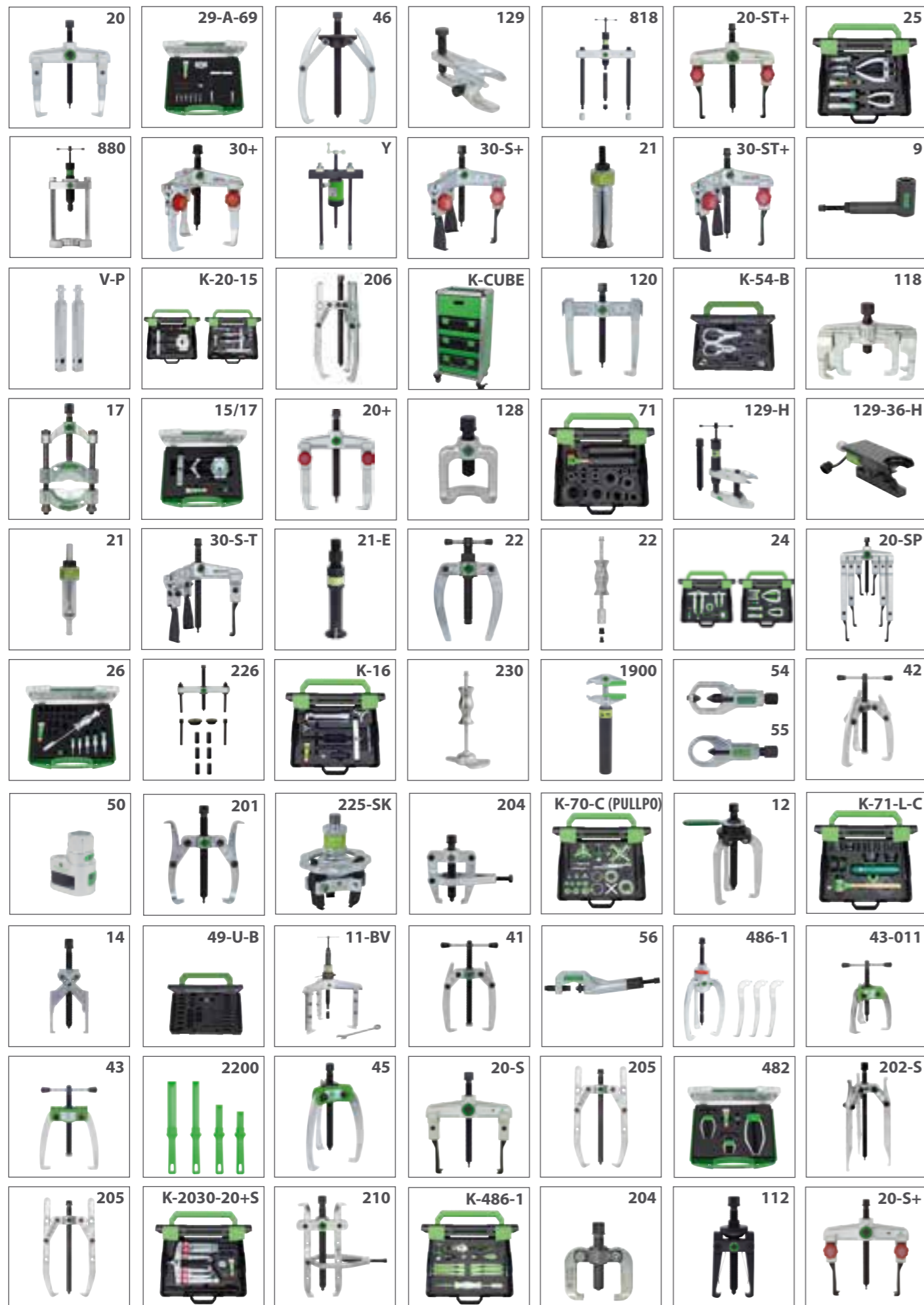


## ボールベアリングの取り付けと取り外し





はじめに



はじめに



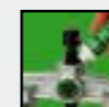
	<p>ショルダー及びスライドパーツの形状が最適化され、アームの動きがよりスムーズになりました。</p>	
	<p>手でも調整できるノブを使ってショルダー上のアームをレンチなしでも素早く緩めたりずらしたり出来ます。</p>	
	<p>十字のアームが最高の安定性を保証します。</p>	
	<p>センターボルトは内蔵のベアリングによって簡単にひねることが出来ます。摩擦抵抗を最小限に抑えます</p>	
	<p>スムーズに動き自動調節可能なアーム</p>	
	<p>自動締め付け、センタリングが可能</p>	
	<p>ロックボルトをまわすと、センタリングされた爪が締め付けられ、パーツをしっかりつかみ引き抜きます。こうすることで爪が動いたり滑ったりすることはありません。</p>	
	<p>スピンドルの先端はリバーシブル構造になっており、用途によって鋭い先端か丸い先端を選ぶことで（スピンドルを）シャフトにちょうどよく合わせます。</p>	
	<p>変形した、あるいは割られたナットをナットブレイカーから取り外す超簡単プルバック。これでブレイカーがナットに食い込むことはありません。</p>	
	<p>油圧機能付きツール</p>	

## 安全上及び使用上の注意

工具類は使用目的に適合し、あらかじめ決められた条件下で、使用制限範囲を逸脱せずご使用ください



定期的に工具の状態を点検し、破損または摩耗したパーツは取り替えてください。



スピンドルやショルダーのネジピッチを常に清潔に保ち、潤滑油を塗布してください。



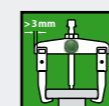
使用する工具については、使用前に正しい使用方法を確認し、適切な安全措置をご理解下さい。



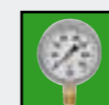
上記項目について、ご不明な点がある場合は、お電話にて担当部署にお問い合わせ頂き、専門的なアドバイスをお聞きください。（電話番号：+49 2103 9754-300）



ご使用になる前には必ず、引抜工具の状態が良いことをご確認ください。



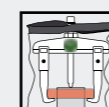
工具が正しく取り付けられていることを再度確認し、引き抜き作業時も力のかかり方を確認、調節して下さい。



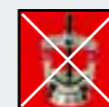
ご使用の工具について、所定の負荷を超える負荷は決してかからないようにしてください。機械工具の場合はトルクレンチを使い、油圧工具の場合は圧力計を使って、力を調節してください。



常にゴーグルや適切な安全服を着用してください。



引き抜き操作途中で突然工具が外れてしまうこともあるので、引抜工具や引き抜きパーツを安全シートで包んで保護してください。



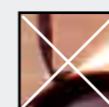
作業中に過荷重、硬直などが見られる場合は、作業を中断し、より大きいサイズの工具に取り替えてください。



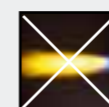
引抜工具を扱う際、電動、エアまたハンマードリルなどは決して使用しないでください。



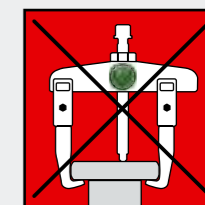
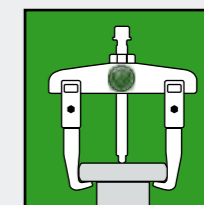
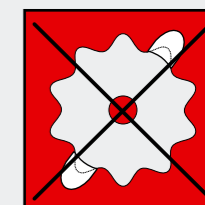
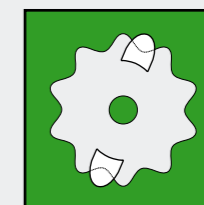
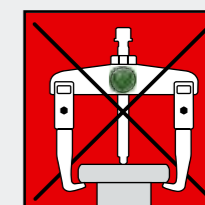
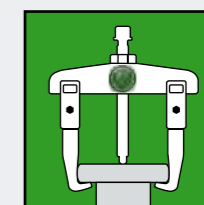
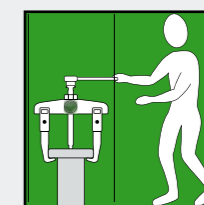
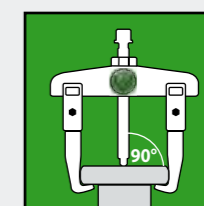
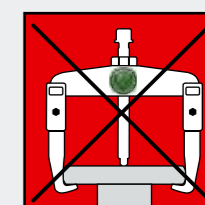
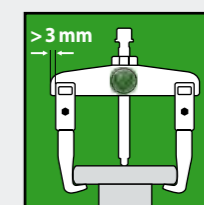
トルクを引き上げるためにエクステンションなどを使用することは決してしないでください。



ブレイカーやその関連製品を改造しないで下さい。



スチールは熱を加えられることで材質が変わることがあります。取り外しを容易にするために熱を加える必要がある場合は、パーツを温める際に、ブレイカーも温めてしまわないようにご注意ください。





world in motion  
eine Welt in Bewegung



**KUKKO-Werkzeugfabrik**  
Kleinbongartz & Kaiser oHG  
Heinrich-Hertz-Str. 5 · 40721 Hilden · GERMANY  
Phone: +49 2103 9754-300 · Fax: +49 2103 9754-310  
[info@kukko.com](mailto:info@kukko.com) · [www.kukko.com](http://www.kukko.com)



**KUKKO on Facebook**  
[www.facebook.com/kukkotools](http://www.facebook.com/kukkotools)

