

# ELID センタレス研削盤 KCL-50E

## ELID Centerless Grinding Machine KCL-50E



放電ツルーイング電解ドレッシング搭載  
ELID センタレス研削盤 KCL-50E

ELID = ELectrolytic In-process Dressing (電解インプロセスドレッシング)

従来ラップで行われてきたフェルール(光ファイバコネクタ部品)の外径仕上げ加工を、センタレス研削盤での研削加工に置き換え、高能率、高精度化を図った。

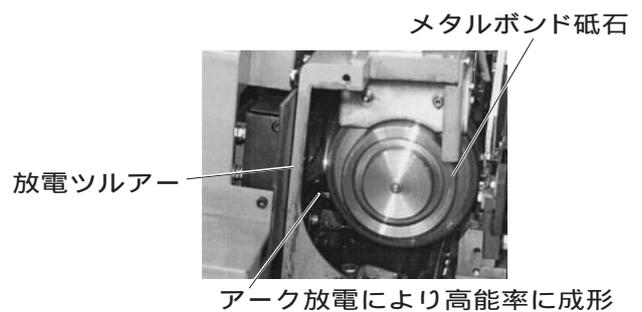
ラップ並の面粗さを得るには、微細砥粒(#4 000以上)での研削が必要となるが、微細砥粒を強固に保持するためにはメタルボンド砥石を使用する必要がある。

しかしこの砥石は、一般的なタッチドレス方式で行うと、ドレスに多大な時間が掛かるうえ、研削時の目詰まり、目つぶれが激しく、切れ味の持続性がない。

当社では、放電ツルーイング、電解ドレッシング技術により、これらの問題点を解決し、現在フェルールの生産に貢献中である。この加工方法を採用したKCL-50Eセンタレス研削盤について紹介する。

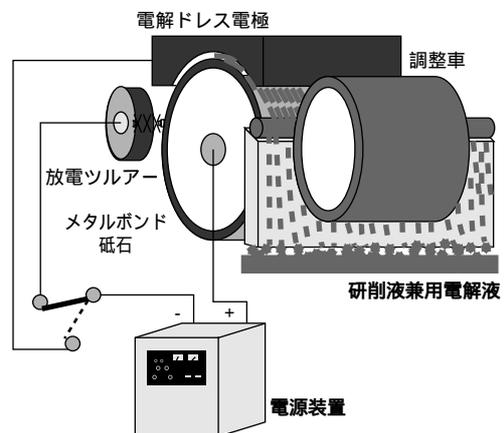
### 特長

1. CNC放電ツルーイング機能  
メタル砥石のボンドを放電により溶融除去するため、ツルーイング時間は従来のロータリドレッサに比べ1/10以下。  
全自動で高能率に、プログラムされた形状にツルーイング可能。
2. 電解ドレッシング機能  
メタル砥石のボンドをクーラント中に溶解し、砥粒を突き出させる作用を研削中に行うため、長期間切れ味を持続。  
また、電食作用により生成した酸化皮膜層(サビの層)がダンパー効果を生じ、砥粒がワークにソフトにタッチするため、鏡面加工が可能。



アーク放電により高能率に成形

放電ツルーイング状態



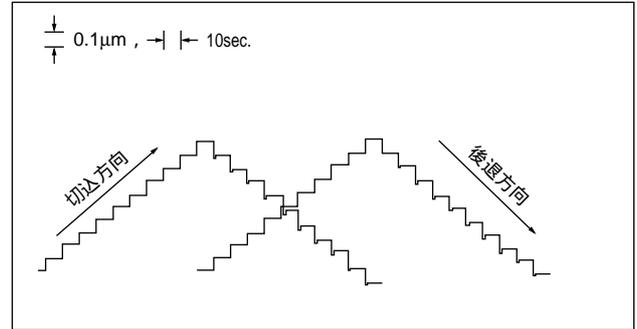
ELID 研削システム

### 3. 高精度寸法補正機能

光学スケールによるフルクローズドループ制御を採用し、0.1 μm補正が可能。

### 4. オンラインレーザ計測装置

加工ワークをコンペア上で自動計測し、機械側へフィードバックすることにより、無人で±0.4 μmの高精度寸法を維持。



ISO60  
Fine-Comp 0.1μm

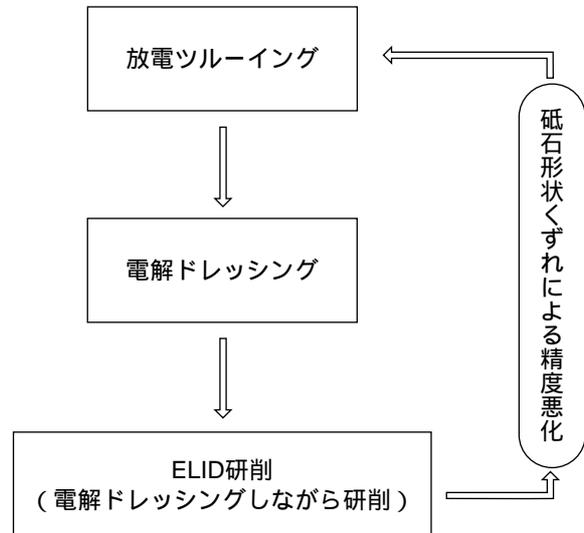
KCL-50 CNC TH  
ISO60ZY02  
(リニアスケール有)

0.1 μm補正データ

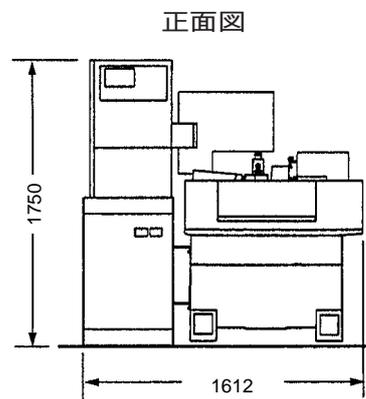
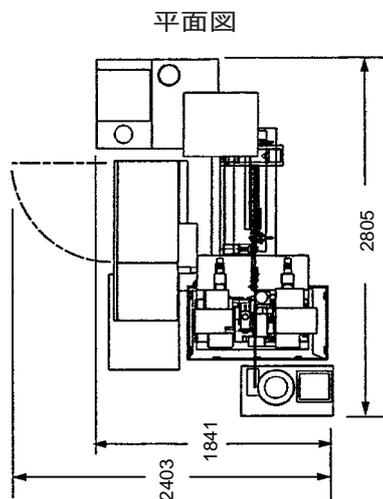
## 主な仕様

項目	仕様
加工能力	研削できる直径 1 ~ 5mm
研削砥石	外径×幅×内径 150×50×63.5mm
	回転数 4 240min <sup>-1</sup>
	周速 2 000m / min
調整車	外径×幅×内径 115×75×63.5mm
	回転数 20 ~ 240min <sup>-1</sup>
	傾斜角 ±1.5°
調整車台移動量 45mm(送り込み単位0.1 μm)	
研削砥石台移動量 45mm(送り込み単位0.1 μm)	
電動機	研削砥石軸用 1.5kW
	調整車用 0.09kW
電源	電源電圧 AC200V 50 / 60Hz
	制御電圧 100V(DC24V)
機械重量 約1 600Kg	

### 作業手順



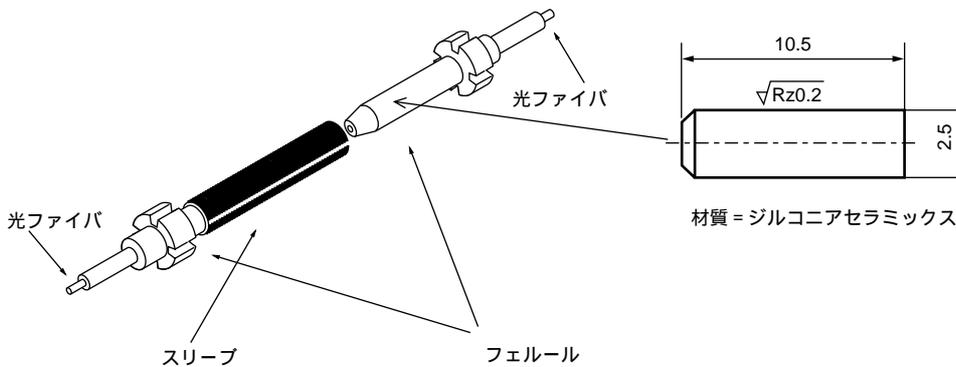
## 標準寸法



製品紹介

加工事例

加工物 光ファイバ用コネクタ(フェルール)

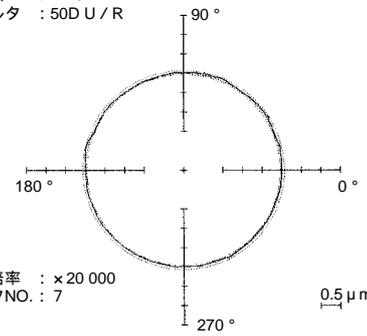
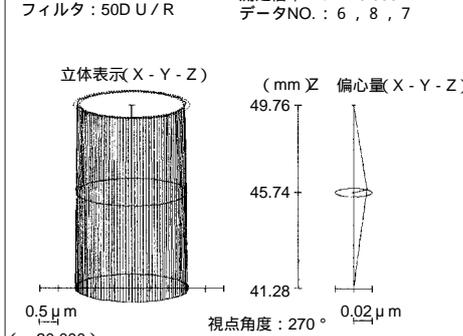
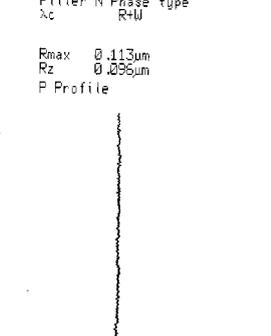


	要求精度
外径寸法	2.5 ± 0.4 μm
真円度	0.4 μm 以下
面粗さ	0.2 μm Rz 以下
円筒度	0.4 μm 以下

電子情報通信学会誌(1998.8)より

	KCL - 50E	従来の加工法	
		ラップ	センタレス
砥粒(ダイヤモンド)	#4 000	#20 000	#5 000
面粗さ(μmRz)	0.09	0.07	0.18
取代(μm)	10	6	0
形状修正能力	あり	悪化させる可能性あり	なし
加工時間	14 800個 / 7h	800個 / 7h	14 800個 / 7h

データ

	真円度(μm)	円筒度(μm)	面粗さ(μmRz)
加工前	1.5	3.5	2.8
加工後	0.08	0.18	0.09
加工後データ	真円度 : 0.08 μm 中心法 : MZC フィルタ : 50D U/R   測定倍率 : ×20 000 データNO. : 7	円筒度 : 0.18 μm 中心法 : LSC フィルタ : 50D U/R 傾斜補正有り 測定倍率 : ×20 000 データNO. : 6, 8, 7   視点角度 : 270°	U 20000 H 100 L 0.5mm Filter N Phase type Ac R+W  Rmax 0.113 μm Rz 0.095 μm P Profile  

光洋機械工業株式会社