

# L T M

# BALL SCREW

2013.11.19



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁

# Deans Group



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁

# Deans Group - 개요

- 을덕정밀주식회사(LDK) - 볼요크 및 벨브축
- 을천정밀주식회사(ROTO) - 원심구조
- 을정정밀주식회사(LTM) - 볼스크류
- 을경정밀주식회사(LSK) - LM가이드



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁

# Deans Group - 연혁

- 1979 : 대만 첫 연삭 볼스크류 개발.  
대만 볼스크류 CNS국가표준 제정업체.  
대만으로 하여금 볼스크류 생산 제작하는 제6국으로 되게 하였음.
- 1982 : 영국으로부터 외부순환 볼스크류 기술 도입한 대만 첫 기업.
- 1987 : 대만에서 첫 저소음 내부순환 볼스크류 개발.
- 1990 : 대만에서 첫 고속대리드 볼스크류 개발.
- 1994 : 미국으로부터 원심주조 기술 도입하여 대만으로 하여금 원심주조 기술 갖춘 제6국으로 되게 하였음.
- 2002 : 대만에서 유일하게 일본으로부터 전장 9미터 볼스크류를 한번에 열처리 가능한 열처리기 수입했고 현재 전장 9미터 볼스크류 생산하는데 사용됨.
- 2003 : 일본으로부터 LM가이드 생산하는 기술 도입.
- 2007 : 대만 성공대학교와 합작하여 성공적으로 나노분말실험형 기술 개발.
- 2010 : 대만 중앙대학교와 합작하여 도자기분말 원심주조 기술 개발 중.



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁

# Deans Group - 회사소개

- 창립일 : 1988년 회사 설립
- 동사장 : 해덕천
- 직원수 : 180~265 인
- 주요시장: 북아메리카, 일본, 한국,  
남아메리카, 중국, 유럽
- 년도영업액: US\$ 이천만 - US\$ 이천오백만
- 수출비율: 85% - 90%
- 홈페이지: [www.deans.com.tw](http://www.deans.com.tw)
- 전자메일: [dean.ldk@msa.hinet.net](mailto:dean.ldk@msa.hinet.net)



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁

# Deans Group - 동사장이력서

동사장: 해덕천(40년차)

- 학력 :
1. 타이중1중 졸업
  2. 성대기계학 졸업
  3. 성대기계석사 졸업
  4. 동해대학교IMBA 졸업
  5. 미국Berkeley단기학습반 졸업

- 경력 :
1. 민국67~69년 양태(楊鐵)회사 (總)엔지니어
  2. 민국69~77년 하풍(何豐)볼스크류 부경리(78년 하이원으로 회사명 변경)

- 명예 :
1. 성대기계과 제1기 우수 졸업생(2006)
  2. 성대기계과 제3기 우수 졸업생(2009)평판위원
  3. 성대공학원교외자문위원(2006 ~ 2009)



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁

# 조직도

동사장

을덕정밀

볼요크

벨브축

을천정밀

주조

성형

을정정밀

선삭

나사연삭

열처리

연삭

조립

을경정밀

절단

연삭

열처리

조립



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁



# 율정기술 - 볼스크류

- 율정기술주식회사는 양태(楊鐵), 하풍(何豐), 율태(律泰)등 회사의 수년간 개발기술를 이어 설립된 볼스크류 전문생산제작 업체이며 튼튼한 기술력과 풍부한 제작경험을 갖춘 회사입니다.
- 저희 회사 주요개발기술은 일본, 미국, 독일 및 영국으로 부터 도입 하였고 완벽한 기술 경험과 해외 일류 설비를 구비하였습니다.



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁



## ~ LTM 장점 ~

1. 영국기술 도입, 30년기술경험.
2. 생산 전부과정 품질 관리 (TQC)。
3. 사내생산 95% 이상.
4. 튼튼한 기술개발팀, 끊임없는 개선 및 개발
5. 기술인원 및 엔지니어가 안정적임.
6. 주주가 집중적이고, 고효율적인 관리 실시.
7. 현재 미니 볼스크류 0801, 0802, 1210, 1510, 1520, 2010, 2510추진 중이고 대리드 저소음 볼스크류 3232, 4040디플렉타 타입은 현재 개발 완성 단계이며 4040은 내년 초에 출시예정임.



鼎仕



律德



律泉

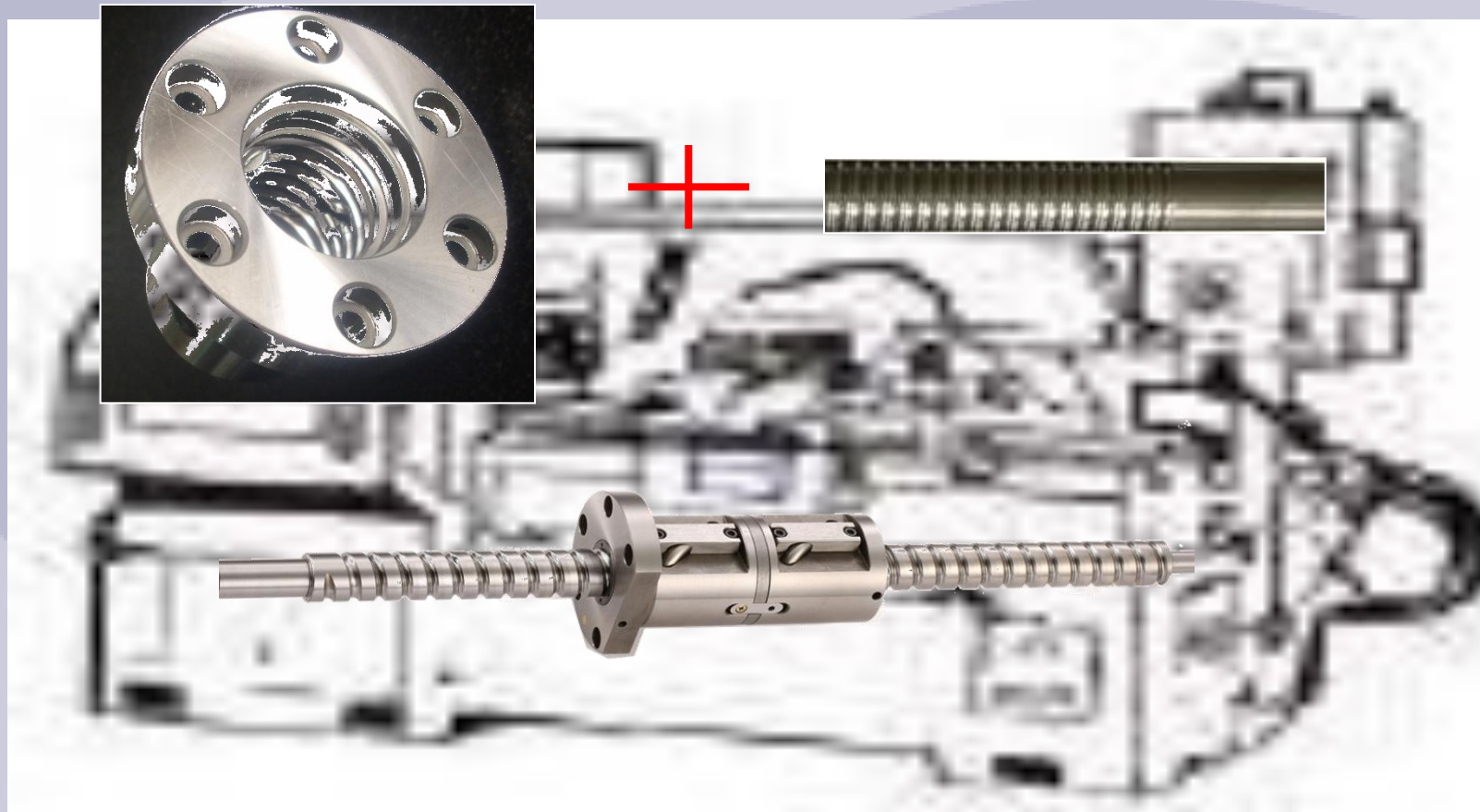


律廷



律勁

# 볼 스크류



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁

# 볼스크류 - 거래업체



중 국

위해화동, 성공선반공장  
등주해특, 베이징기전원  
천진썩청, 남경쓰카이



대 만

자랜, 진웬싱, 리더위이  
유싱, 썩후이, 호이잉



한 국

ATM(대리점)  
S&T, KAERI, 대양  
KHC,



미 국

GK Indusiries (대리점)



이탈리아

NISE (대리점)



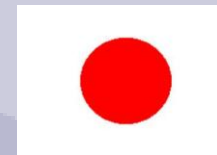
영 국

600UK, Kugel



독 일

ALZMETALL GMBH  
FIRBO



일 본

TOSMAN



鼎仕



律德



律泉

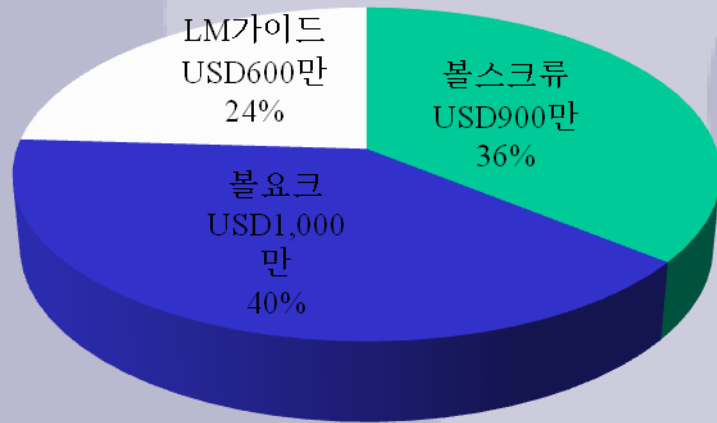


律廷

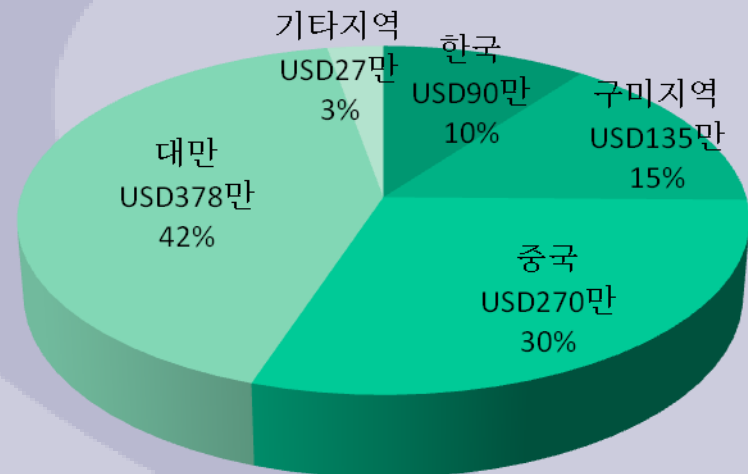


律勁

# 판매현황표



Deans Group년 판매액  
USD2,500/년



볼스크류 각 지역 년 판매액  
USD900/년



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁

# 율정기술 - 설비현황

- 선삭기 - 6 대
- CNC 선반 - 22대
- CNC 센타가공기 - 12대
- 연삭기 - 24대
- RENISHAW 영국 레이저측정기 - 1 대
- 측정기기 - 32대
- 열처리기 - 1 대
- HP U. S. A. 레이저측정기 - 1 대
- 품질측정기 - 6 대



鼎仕



律德



律泉



律廷

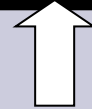


律勁



# 열정기술 - 주요설비

열처리기(일본)



외경나사연삭기(일본)



내경나사연삭기(영국) →



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁

# 주요측정설비



금속조직현미경



경도 및 표면조도 측정기



금속조직성분측정기



鼎仕



律德



律泉



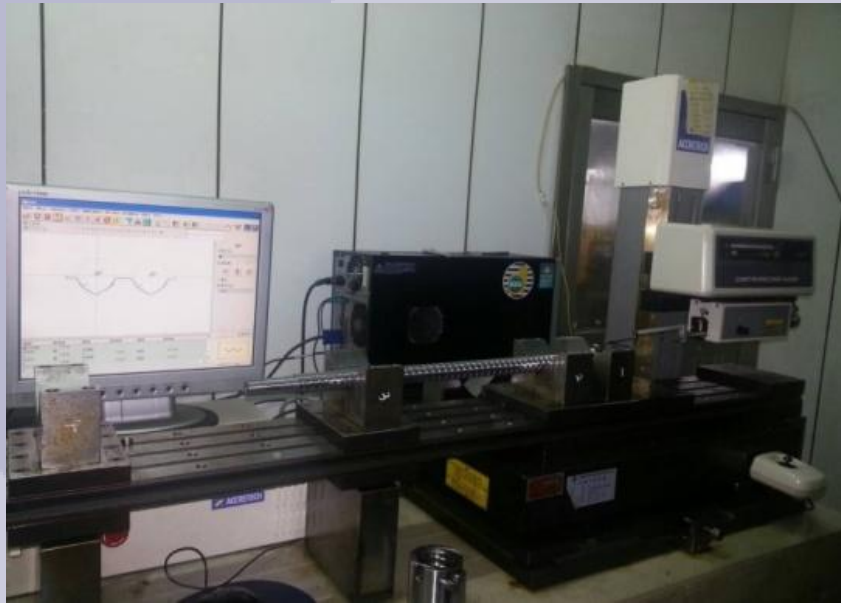
律廷



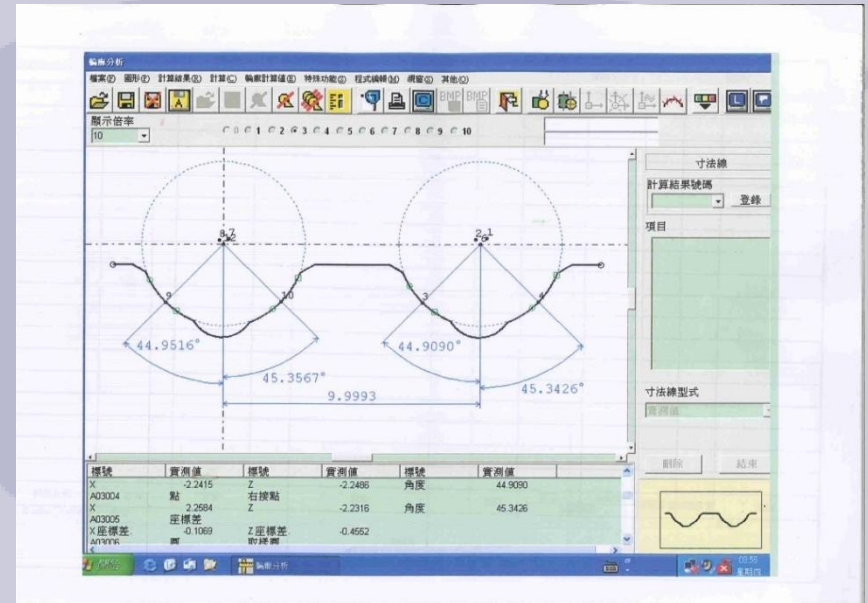
律勁



# 주요측정설비



형상측정기



그루브형상성적서



鼎仕



律德



律泉



律廷

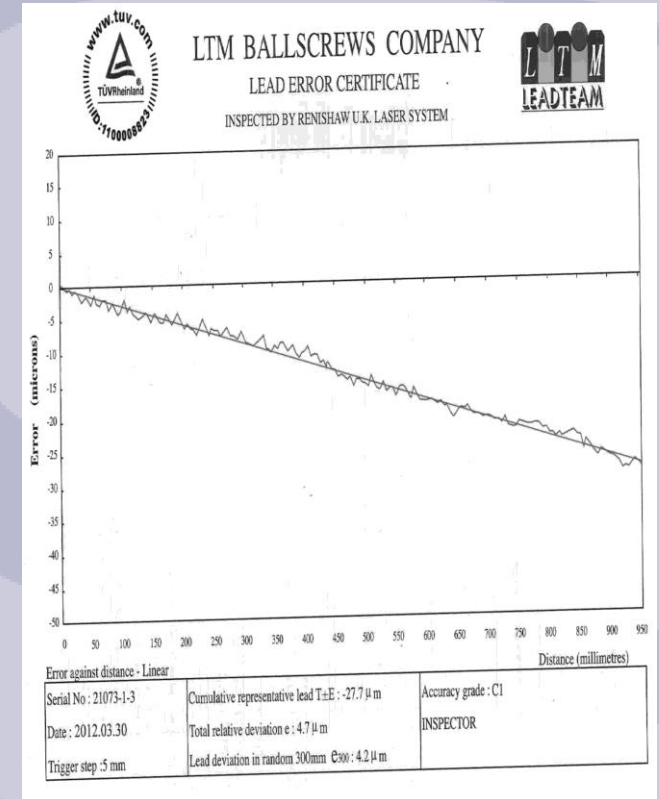


律勁

# 주요측정설비-2

영국리드측정기

리드측정보고서



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁

# 주요측정설비-3

## 인장측정기



鼎仕



律德



律泉

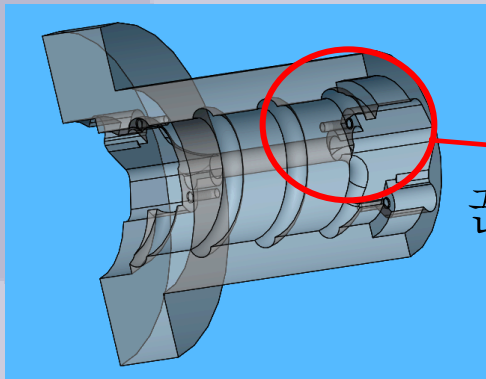


律廷

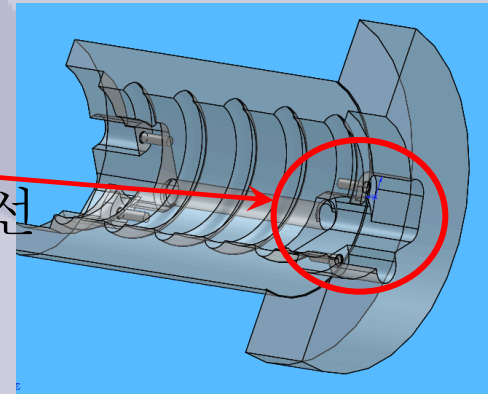


律勁

# 기술개발팀



끊임없는 제품개선



- 고급 엔지니어 5인

- 중급엔지니어 35인



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁



# 기술 및 산학 협력 단체



성공대학교기술협력



성공대학교기술협력



근익기술대학 산학협력



근익기술대학 산학협력



鼎仕



律德



律泉

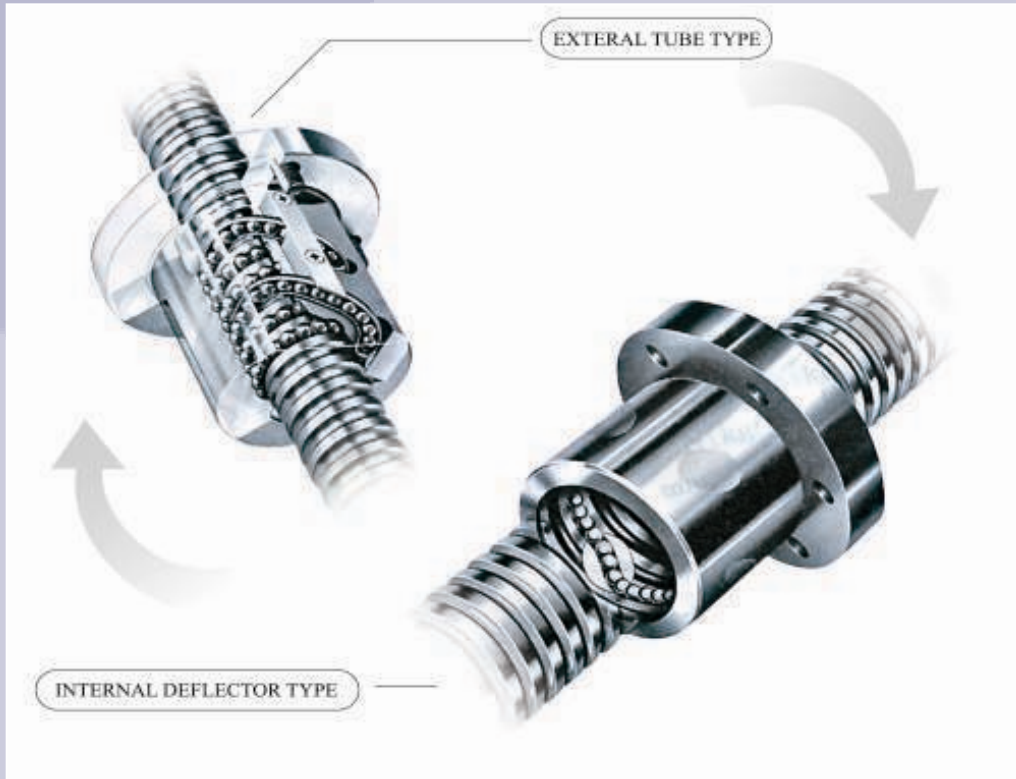


律廷



律勁

# 볼 순환방식 (1/2)



- 볼 외부순환방식
- 볼 내부순환방식



鼎仕



律德



律泉

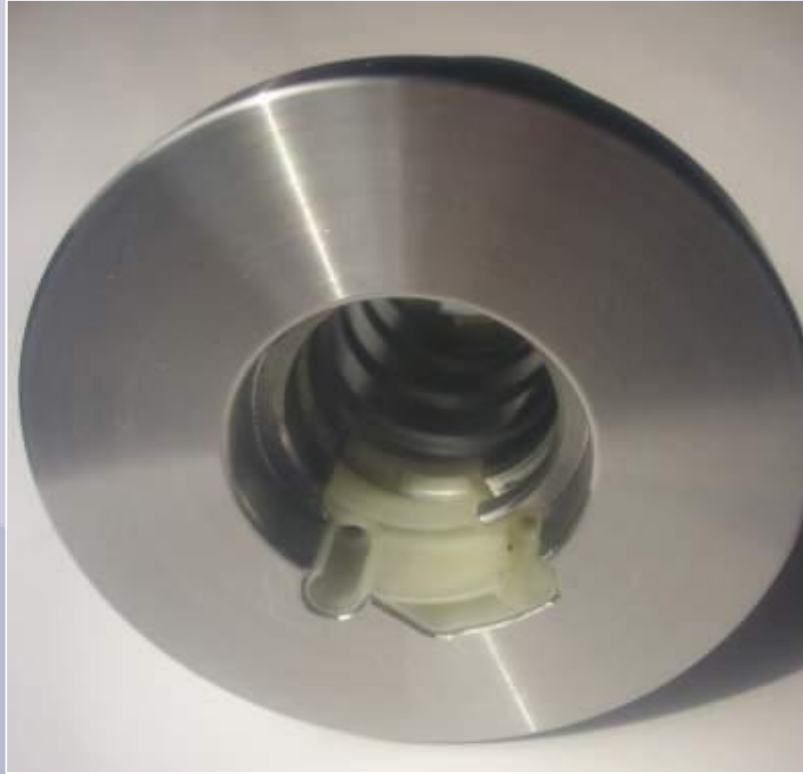


律廷



律勁

# 볼 순환방식 (2/2)



•앤드캡타입



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁



# 샤프트/너트



소 재 : AISI 4150H  
열처리 : 중주파열처리  
경 도 : HRC 58~62  
원산지 : 대만, 일본, 독일



소 재 : AISI 8620H  
열처리 : 침탄열처리  
경 도 : HRC 58~62  
원산지 : 일본, 한국



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁

# 주요부품



## 튜브

소재 : SUS 304  
 마모성 및 인성이 좋음  
 소재원산지: 일본



## 강구

소재: JIS SUJ2  
 경도: HRC 62~65  
 소재원산지: 대만



## 디플렉타

소재 : SUS 304  
 마모성 및 인성이 좋음  
 소재 : AISI 4650  
 마모성 및 인성이 좋음  
 HRC 25~35  
 소재원산지: 대만



## 엔드캡

소재: 플라스틱  
 AISI 4650  
 마모성 및 인성이 좋음.  
 HRC 25~35  
 소재원산지: 대만



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁

# 정밀도는 연삭에서 결정된다-1

샤프트 원통연삭



샤프트 외경나사연삭



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁



# 정밀도는 연삭에서 결정된다-2

## 너트 원통연삭



## 너트 내경나사연삭



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁

# 율정기술 - 실제품사진



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁

# 율정기술 인증서 및 대만정품인증서



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁

# 볼스크류 산업응용

- 센타가공기
- CNC 선반
- CNC 머싱센터
- 연삭기
- 로봇용접
- NC연마기
- 로봇조립



鼎仕



律德



律泉



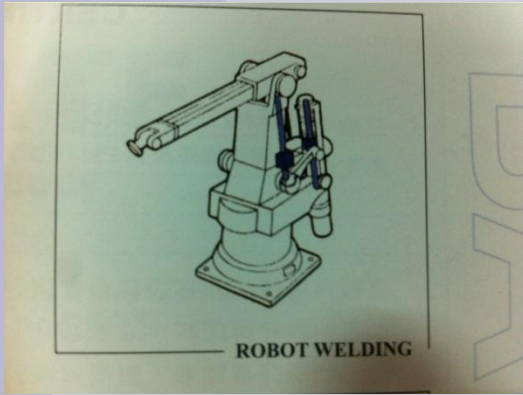
律廷



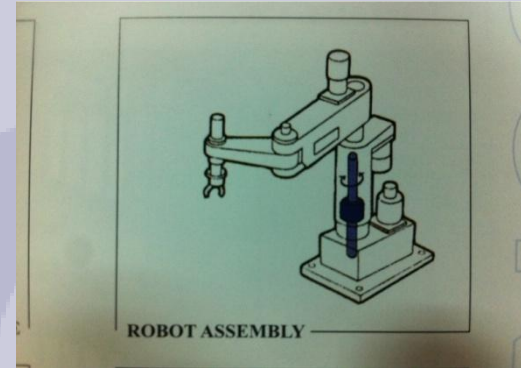
律勁



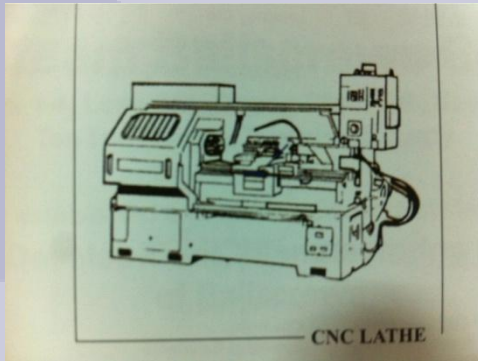
# 볼스크류 응용(1)



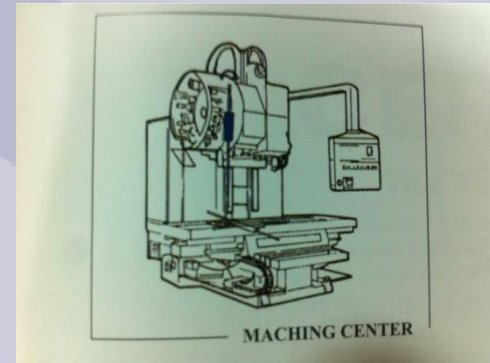
용접용로봇핸드



조립용로봇핸드



금속조각현미경



CNC종합가공기



鼎仕



律德



律泉

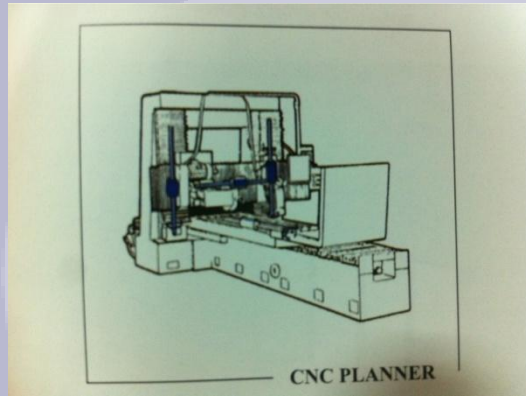


律廷

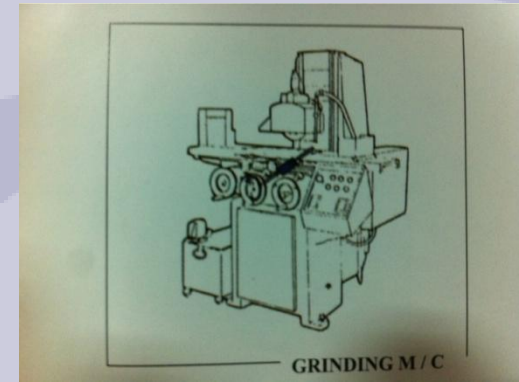


律勁

# 볼스크류 응용(2)



CNC 연마기



연마기



액츄에이터



의료기기



鼎仕



律德



律泉



律廷

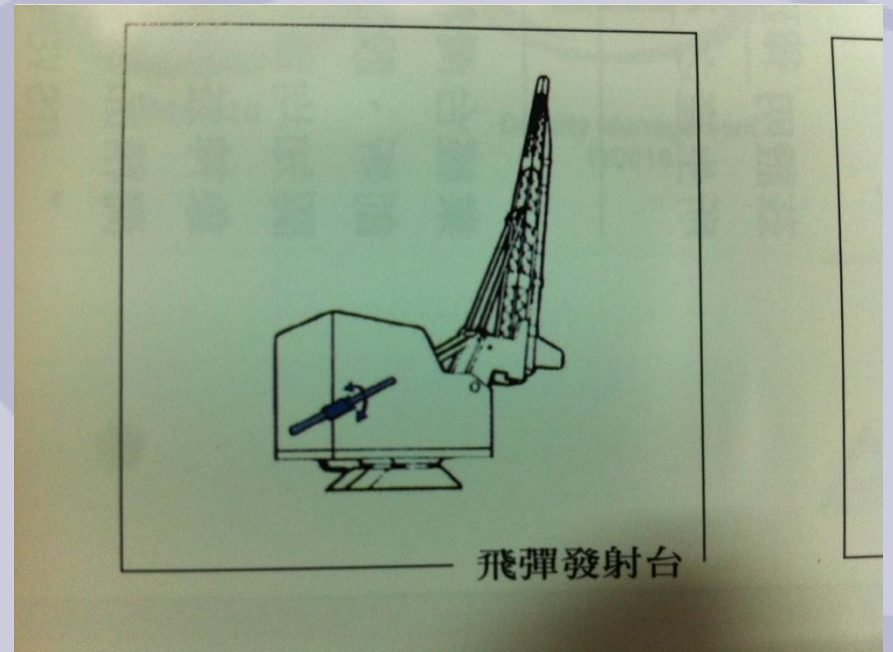


律勁

# 볼스크류 응용(3)



안테나 구동장치



미사일 발사대



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁

# ~ 내구성 보장 방법 ~

1. 합리적인 제품설계로 제품 사용수명 보장
  - 공작기계용 볼스크류 수명 20,000시간,
  - 자동화라인 및 산업용기계볼스크류 수명 10,000 ~ 15,000시간입니다.
2. 튜브는 SUS304소재로 가공하여 마모성이 좋고 디플렉타는 SUS304와 AIS4650 소재로 정밀주조 및 MIM방식으로 가공을 하여 경도가 높습니다.
3. 샤프트와 너트 소재는 내질규정에 준하여 조직, 소지흠, 마크로시험 등을 관리하여 열처리 깊이는 강구경별로 표준이 설정되어 있고 표면 경도는 HRC58 ~ 62로 엄격한 관리를 통하여 수명이 보장되도록 합니다.



鼎仕



律德



律泉



律廷

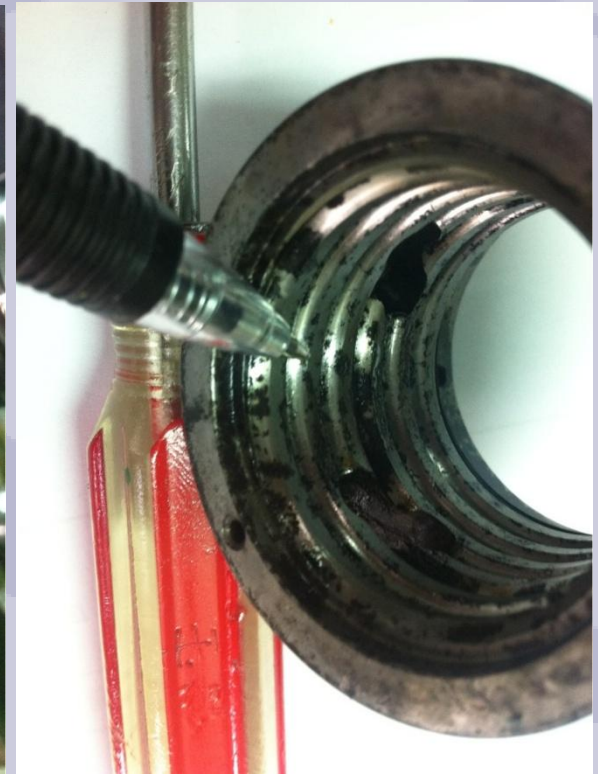


律勁



# 고수명 실례

2013년8월 AS건 실례  
 제품출고일 : 1999년  
 사용기한 : 14년  
 AS 원인 : 예압조정  
 상태 : 구름상태양호  
 너트표면에 얼룩이 좀 있고  
 샤프트표면에는 광택이 있음



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁

# 수명은 열처리에서 결정된다-1

## 너트 침탄처리

## 너트 열처리 보고서



品管檢驗報告表  
QC REPORT

檢驗日期: 08/08/13  
Inspect date: 08/08/13

客戶名稱 Customer name	7739 律廷科技股份有限公司	
檢驗單號 Batch no.	10787880	品管單號 QC sheet no. 30120862
工件名稱 Part name	8620 螺帽+噴砂	客戶件號 Part no.
批 量 Batch qty	72,000只	客戶批號 Lot no.
項 目 Item	要求規格 REQUEST SPECIFICATION	檢測結果 TEST RESULTS
表面硬度 Surface hardness	HRC 62-64	HRC 62-63
淬硬深度 Carburand depth	1.2 M/M UP(EV550)	1.39 M/M
心部硬度 Core hardness		

硬度實測數據 HARDNESS

表面硬度單位 Surface hardness unit	HRC
1	62.0 63.0
2	63.0 63.0
3	63.0 62.0
4	63.0 63.0
5	

硬度分佈曲線圖 HARDENABILITY CURVE

備註 Note

Photo of structure

說明 Description

表面金相組織 x 400

表面金相組織 x 100

審核 APPROVAL

品保 INSPECTOR

鑫光金屬工業股份有限公司  
台北廠 TEL:02(2901-2167-9) FAX:2903-8231  
中部廠 TEL:037(878-611-5) FAX:037(878-616-8)



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁



# 수명은 열처리에서 결정된다-2

샤프트 중주파 열처리

샤프트 열처리 보고서



SINCE 1979  
**LTM BALLSCREWS CO.**  
 STRUCTURE & HARDNESS  
 CERTIFICATE

CUSTOMER: 台灣新南機件有限公司  
 PURCHASE ORDER: 506585  
 DRAWING NUMBER: 1160300  
 SPECIFICATION: RB-104-PDYN-1289-K7.5B-H9-0.015  
 DATE: 2012/03/30

LD NUMBER: 99175-1-1  
 WE HEREBY CERTIFY THAT STRUCTURE  
 PICTURE AND HARDNESS READINGS  
 HEREIN DESCRIBED ARE SATISFACTORY  
 AND IN ACCORDANCE WITH THE  
 SPECIFICATION  
*Erie Yang*  
 ERIC C.M. YANG / Q.C. MANAGER

THE LEFT PICTURE SHOWS  
 THE MICRO-STRUCTURE OF  
 THE PORTION THOSE ARE  
 M-F INDUCTION HARDENED  
 AND TEMPERED.

THE CORE OF THE SCREW  
 BARS ARE PREHEATED  
 (QUENCHED+TEMPERED).

HARDNESS / DEPTH DISTRIBUTION

POINT	READINGS	POINT	READINGS
1.	750	4.	670
2.	730	5.	660
3.	690	6.	650

**SINCE 1979**

文件編號: 10-40-07



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁



# ~ 장기 신뢰성 확보 방안~

1. 쌍방은 합작성의 및 서로의 믿음을 토대로 합작 사전 업체의 수요 및 사용용도를 정확히 파악하고 충분한 소통을 통해 서로가 최대한 이익을 얻도록 노력하고
2. 정확한 납기, 신속한 A/S를 통해 업체에 피해가 되지 않도록 최선을 다 할 것이며 단기간내 정상적인 사용조건하에 볼스크류 파손 될 경우 저희 업체에서 원인분석 후 저희 볼스크류 문제일 경우 책임지고 교체 할것입니다.



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁

감사합니다!



鼎仕



律德



律泉



律廷



律勁