

물 품 규 격 서

제작품 ; 필름/도금 패턴 테스터

개 요

A. 일반사항

당 시스템은 Printed Electronics Patterning 방식에 의한 전도성 금속의 무전해 도금 공정은 미세 전자회로 patterning에 적용하는 최신기술로써 Pd, Ag 등 전도성 금속 colloid로 구성된 catalytic ink의 printing에 의해 촉매 핵을 생성시키고, 무전해 도금 공정에서 촉매 핵 위에 Cu, Ag 등 전도성 금속 양이온을 도금하는 성능을 보유하여야 한다.

- 필름/도금 패턴 테스터는 이송되는 기판이 연속으로 이송될 수 있도록 R2R 공정을 접목하여 구성되어야 하며, 도금액의 누수, 도금액에 의한 부식을 방지할 수 있는 재질로 반드시 구성되어야 한다.
- 상기 시스템은 도금 및 패턴의 결과유무를 쉽게 관찰할 수 있도록 Frame을 구성하여야 한다.
- 상기 시스템은 외부의 진동에 따른 영향을 최소화 하도록 무진동 시스템으로 구성되어야 한다.
- 상기 시스템은 하드웨어 적 시스템 외에 이들을 구동하고 제어 하는 Software 및 User Interface를 모두 포함하여야한다.
- 구성되는 시스템과 모든 구성품의 부착, 설치 및 시운전을 수행하여야 한다.

B. Components & Specifications(구성품의 종류 및 수량; 각 세부 구성품의 수량은 1set 기준)

1) Base frame ass'y	-----1 Set
- Bottom frame	1 set
- Front vertical plate	1 set
- Rear vertical plate	1 set
- Top connection plate	1 set
- Bottom connection plate	1 set
- Front support plate	2 sets
- Top support plate	2 sets
- Rib(1)	7 sets
- Rib(2)	8 sets

2) Un/Re winder ass'y -----2 Sets

- Un-RE Winder Bracket	1 set
- Air Shaft	1 set
- Bearing Housing	1 set
- Bracket	1 set
- Angular Contact Ball Bearing	2 sets
- Lock Nut	1 set
- Set Screw	1 set
- Disk Coupling	1 set
- Gear Box	1 set
- Motor	1 set

3) Idle Roller ass'y -----30 Sets

- Shaft	1 set
- Roller	1 set
- Spindle Bearing	2 sets
- Lock Nut	1 set
- Washer	1 set

4) Cantilevered Load Cell ass'y -----3 Sets

- Tension Roller Ass'y	1 set
- Cantilevered Load Cell	1 set

5) In-feeder system -----3 Sets

- Frame	1 set
- Air Cylinder	1 set
- Gear Box	1 set
- Motor	1 set

6) Plating solution ass'y -----3 Sets

- Inner part	3 set
- Outer part	3 set
- Gear Box	6 set
- Motor	6 set

C. Specification (규격사항)

- 1) Base frame ass'y : $1800 \times 2019 \times 1070$, 평면도 0.01, 직각도: 0.01
 - Bottom frame : $24400 \times 1500 \times 208$, 가공부 표면조도 6.3S
 - Front vertical plate : $2019 \times 1500 \times 35t$, 앞면 표면조도 0.8S

- 2) Un/Re winder ass'y : $320 \times 330 \times 879$, 평면도 0.01, 직각도: 0.01
 - Un-RE Winder Bracket : $320 \times 330 \times 35t$
 - Air Shaft : $\varnothing 75 \times 549L$, 원통도: 0.1, 진원도: 0.1, 동심도: 0.1
 - Bearing Housing : $\varnothing 148 \times 150L$
 - Bracket : $130 \times 204 \times 170$
 - Angular Contact Ball Bearing : $\varnothing 40 \times \varnothing 80 \times 18t$, FAG(독일)
 - Lock Nut : M40 \times 1.5, MISUMI
 - Set Screw : M8
 - Disk Coupling : $\varnothing 43 \times 52L(d1, d2 = \varnothing 16)$, MISUMI
 - Gear Box : 별도표기
 - Motor : 별도표기

- 3) Idle Roller ass'y : $\varnothing 40 \times 381$, 동심도: 0.01
 - Shaft : $\varnothing 17 \times 381$, 진원도: 0.01, 원통도: 0.01, 직각도: 0.01
 - Roller : $\varnothing 40 \times \varnothing 29.9 \times 250L$, 표면조도 0.8S
 - Spindle Bearing : $\varnothing 35 \times \varnothing 17 \times 10$, FAG(독일)
 - Lock Nut : M17 \times 1.0, MISUMI
 - Washer : M17용

- 4) Cantilevered Load Cell ass'y : $\varnothing 40 \times 477$, 동심도: 0.01
 - Tension Roller Ass'y : $\varnothing 40 \times 477$, 동심도: 0.01, 표면조도 0.8S
 - Cantilevered Load Cell
 - Gage resistance 350 ohms
 - Excitation voltage 10 vdc nominal
 - Output Signal 21 mvdc nominal per sensor at full load rating
 - Operating Temperature $-30^{\circ}C$ to $95^{\circ}C$
 - Combined Non-Linearity & Hysteresis 0.5% of full scale maximum (1.5% for CL2-500)
 - Repeatability 0.2% of full scale maximum
 - Deflection at full load 0.011" maximum
 - Electrical Connector Magpowr Part #12A97-1
 - Temperature Effect on Zero 0.02% of rating per $^{\circ}C$
 - Climate Class 3K4 (EN60721)

IP Protection Classification IP67 (EN60529)

5) In-feeder system

- Frame : $200 \times 311 \times 894$
- Air Cylinder
- Gear Box : 별도 표기
- Motor : 별도 표기

6) Plating solution ass'y

- Inner part : Ti $200 \times 180 \times 280$ (H)mm
- Outer part : SUS $260 \times 240 \times 330$ (H)mm
- Gear Box : 별도 표기
- Motor : 별도 표기

7) 요동 장치

- RPM : 0~25회/분
- 상하 이동 거리 : 약 50mm
- 최고작동거리 : 약 3m/min

8) Temperature controller

- Heater : Teflon heater 220V
- Thermostat

9) Servo Motor

- 모터 스펙

Peak Stall Torque	: 19.9
Peak Current [A]	: 11.4
Cont Stall Torque [Nm]	: 5.76
Cont. Stall Current [A]	: 2.85
Cont Rate Torque [Nm]	: 5.2 (320VDC)
Rated Speed [1/min]	: 1200 (320VDC)
Inertia [kgcm ²]	: 2.74
R [Ohm]	: 8.08
L [mH]	: 33.9
Ke [mV/prm]	: 132
max Speed [1/min]	: 6000
Poles	: 10

- 특징

- * Rotable plug connectors : The plug connectors for power and feedback are freely rotatable, making wiring of the whole machine easier.
- * Tight tolerances : resulting in a highly symmetric structure inside the motor reducing cogging to an absolute minimum
- * Feedback : BISS (2048 sine periods per resolution), 데이터 범위 : 2^{20}
- * Electronic identification plate.
- * Protection class IP65, shaft bush IP54
- * Temperature Monitoring (Safety) : The winding temperature is monitored and signaled by a PTC temperature sensor in the stator winding.
- * standard flange dimensions, j6 fit, accuracy as per DIN 42955, tolerance class N
- * vibration class as per DIN EN 60034-14
- * insulated for 480V rated mains voltage (230V for AKM1x)
- * insulation material class F as per DIN 57530
- * shaft end without a fitted-keyway to DIN 748, with threaded hole
- * Mounting sockets for feedback and power connection can be swiveled

- 서보 드라이브

- * 통신 시스템 : High speed EtherCAT system bus
- * 모션 프로파일 : SERCOS profile for drive technology as implemented per IEC 61491
- * 모터 엔코더 구성 (추가 인터페이스 없이 모두 구성 가능)
- * resolver
- * EnDAT, single and multi-turn
- * Hiperface, single and multi-turn
- * BiSS, single and multi-turn
- * 옵션 카드 설치 가능
- * Safety 카드 가능
- * 외부 엔코더 설치 인터페이스 설치 가능
- * 확장 I/O 카드
- * 입력 전압 범위 : 100...480 V AC
- * Safety 기능 구성 가능 (SAFETY FUNCTION)
- * realisation of the following functions, acc. to safety category 3 (EN954) and IEC 61800-5-2
- * STO Safe Torque Off
- * SS1 Safe Stop 1
- * SS2 Safe Stop 2

- * SOS Safe Operating Stop
- * SLA Safely Limited Acceleration
- * SLS Safely Limited Speed
- * SSR Safe Speed Range
- * SLT Safely Limited Torque
- * STR Safe Torque Range
- * SLP Safely Limited Position
- * SLI Safely Limited Increment
- * SDI Safe Direction
- * SCA Safe CAM
- * 서보 제어 사이클 타임
- * 전류 제어 : min. 31.25 μ s
- * 속도 제어 : min. 125 μ s
- * 위치 제어 : min. 125 μ s

10) Gear Box

- * Maximum efficiency : > 95% at full load
- * Service life : > 20000h
- * Absolute maintenance free
- * Low noise
- * Protection class : IP 64
- * Output shaft with feather key
- * 기어비 : 3 ~ 100
- * Acceleration torque : 80 Nm
- * 최대 속도 : 8000 rpm
- * Low torsional backlash: 10 arcmin

D. Remarks

1) 필요조건

- a. 주요 구성품은 가급적 향후 조달이 용이한 시중품을 사용하도록 한다.
- c. 장치 및 부품은 신뢰성 있는 최신 모델을 사용하고 유지 및 보수가 용이하도록 설계 및 제작한다.
- c. 납품은 발주 후 3주 이내, 설치 및 테스트완료는 납품 후 3주 이내 가능하여야 한다.

2) 기타

- a. 기타 사양에 대해서는 협의 후 결정한다.
- b. 부득이 사양을 변경하고자 할 때는 사전에 협의를 거쳐야 한다.