SunStar.

Version 03

사용설명서
부품목록표

FORTUNA
AC Servo Motor series Ⅳ

ISO 9001 품질시스템 인증 획득

1) 제품을 고장없이 편리하게 사용하기 위해서는 본 설명서의 내용을 반드시 읽어 보신후 사용하여 주시기 바랍니다.
2) 본 설명서는 필히 보관하였다가 기계 고장시나 기타시 참조하시기 바랍니다.

SunStar CO., LTD.

MEK-090929

Best Quality
Best Price
Best Service

1. 본 제품을 구입하여 주셔서 대단히 감사합니다.
   저희 썬스타는 공업용 재봉기 생산에서 얻은 소중한 기술과 경험을 바탕으로 다양한 기능, 완벽한 성능, 강력한 힘, 더욱 향상된 내구성, 세련된 디자인의 공업용 재봉기를 생산하여 다양한 봉제 작업의 욕구를 만족시켜 드릴 것입니다.
2. 제품을 사용하시기 전에는 필히 본 설명서를 자세하게 읽어주셔서 올바른 사용방법으로 기계의 성능이 충분히 발휘될 수 있도록 활용하여 주시기 바랍니다.
3. 제품의 성능 향상을 위해서는 사전 예고없이 사양이 변경 될 수도 있습니다.
4. 본 제품은 공업용 재봉기용으로 설계, 제작, 판매 되었으므로 다른 용도로는 사용하지 마십시오.

MANUAL CODE 번호

SⅣK001-04

사용설명서

목 차

1. 안전 수칙 8

2. 사용전 주의사항 10

3. 콘트롤 박스 각부명칭 및 사용방법 12

4. 설치방법 14
   1) 컨트롤러를 테이블에 부착하는 방법 14
   2) 페달 유닛 부착 방법 14
   3) 무릎올림 솔레노이드의 장착 및 조절방법 15
   4) 바늘대 상하정지 위치 설정방법 15
   5) 프로그램 유니트 장착방법 18
   6) SunStar 재봉기에 설치된 전체 모습 18

5. 배선 및 접지 19
   1) 전원 PLUG 사양 19
   2) 전원 PLUG 배선시 전류사양 19
   3) 콘트롤 박스 외부 커넥터에 대한 명칭 및 설명 20
   4) 솔레노이드 공급전압 변경방법(공장출하시 기본설정 값 : J19) 20

6. 재봉기 및 모터의 접지선 연결 22

7. 설치후 확인 사항 22

8. 프로그램 조작반(Program Unit)의 각부 명칭 및 사용방법 23
   1) 프로그램 조작반(Program Unit)의 각 부분에 대한 명칭 23
   2) 프로그램 조작반(Program Unit)의 사용방법 23
   3) 초기 역진 땀수 및 종료 역진 땀수 보정 방법 34
   4) 관성튜닝 기능의 사용방법 37
   5) 재봉기 헤드오픈 에러 및 안전 스위치 에러 37
   6) 재봉물 끝단 감지 센서(EDGE 센서) 사용방법 38
   7) Motor Controller 설정 방법 41
   8) KM-360J 사용방법 45
   9) TPM(Total Production Maintenance) 기능 세부 사용 방법 46

9. 간이 조작반의 각부 명칭 및 사용방법 49
   1) 간이 조작반의 각 부분에 대한 명칭 49
   2) 간이 조작반의 사용 방법 49

10. Fortuna Series 4 Full Function Software 사용법 54
   1) Fortuna Series 4 Full Function Software의 기본 동작 54
   2) Fortuna Series 4 Full Function Software의 세부 파라미터 55
   3) 파라미터 세부 사용방법 및 설명 69
   4) 사절시퀀스 기능 사용방법(B그룹 54, 55, 56번 항목) 73

11. 고장 및 응급조치 방법 82

12. 콘트롤러 주문방법 83

13. BLOCK DIAGRAM 84

※ Fortuna IV 750W 사용설명서 85
(포함되지 않은 부분은 "**Fortuna Series 4 사용 설명서**"의 내용과 같습니다.)

1. 사용전 주의사항 86
2. 콘트롤 박스 각부명칭 및 사용방법 88
3. 설치방법 90
   1) 모터를 테이블에 장착하는 방법 90
   2) 벨트커버 조립순서 및 벨트 장력조절방법 91
   3) 컨트롤러를 테이블에 부착하는 방법 92
   4) 페달 유닛 부착 방법 92
   5) Full Function 프로그램 유니트 장착방법 93
   6) 스몰 타입(Type) 프로그램 유니트 설치방법 94
   7) SunStar 재봉기에 설치된 전체 모습 94
   8) 무릎올림 솔레노이드의 장착 및 조절방법 95
   9) 위치검출기(싱크로나이저)장착 및 필름조정 방법 96
   10) 내장형 위치검출기(싱크로나이저)장착 및 조정 방법 98
4. 배선 및 접지 100
   1) 전원 PLUG사양 100
   2) 전원 PLUG배선시 전류사양 100
   3) 컨트롤박스 외부 커넥터에 대한 명칭 및 설명 101
   4) 솔레노이드 공급전압 변경방법(공장 출하시 기본설정 값 : J19) 102
5. 재봉기 및 모터의 접지선 연결 103
6. 설치후 확인 사항 103
7. 스몰 타입 프로그램 조작반의 각부 명칭 및 사용방법 104
   1) 스몰 타입 프로그램 조작반의 각 부분에 대한 명칭 104
   2) 스몰 타입 프로그램 조작반의 사용방법 105
   3) 생산량 카운터(Product Counter) 및 보빈 카운터(Bobbin Counter) 사용방법 110
   4) 극잔사(Short Thread Trimmer) 기종 사용방법 114
   5) 초기 및 종료 백택정확기능(Backtack Accuracy Function) 보정방법 116
   6) 스몰 타입 프로그램 조작반의 기능 중, Full Function 프로그램 조작반과 동일한 기능 117
8. Fortuna Series 4 750[W] Full Function Software 사용법 118
   1) Fortuna Series 4 750[W] Full Function Software의 기본 동작 118
   2) Fortuna Series 4 750[W] Full Function Software의 세부 파라미터 119

※ 부품목록 134

1

안전 수칙

재봉기용 Fortuna Servo Motor를 설치 및 사용하시기 전에 다음의 기재된 내용을 꼭 확인 및 숙지 바랍니다.

1) 적용분야 및 목적

본 제품은 공업용 재봉기용으로 설계, 제작, 판매 되었으므로 다른 용도로는 사용하지 마십시오.

2) 작업 환경

① 전원전압
- 전원 전압은 정격 전압의 10% 변동 이내에서 사용하는 것이 바람직합니다.
- 전원의 주파수는 정격 주파수 (50/60Hz)의 1% 내에서 사용하는 것이 바람직합니다.
- 위의 사항을 지켜야만 Servo Motor의 정격 용량을 발휘합니다.

② 전자파 Noise
- 강력한 자계 및 고주파 제품과는 전원을 분리해서 사용하시고 접근시키지 않는 것이 바람직합니다.

③ 온도 및 습도
- 주변 온도는 섭씨 5℃ 이상 40℃ 미만에서 사용 바랍니다.
- 실외에서는 절대로 사용하지 마시고 직사광선을 피해 주십시오.
- 난로 등과 같이 뜨거운 물체 근처는 피해 주십시오.
- 습도는 30% 이상 95% 미만에서 사용해 주십시오.

④ 가스 및 폭발물 근처에서는 사용하지 마십시오.
⑤ 해발 1000m 이상에서는 사용하지 마십시오.
⑥ 사용하지 않을 때 보관 온도는 -25℃~55℃ 내에서 보관 바랍니다.

3) 설치

설치를 하실 때는 사용설명서에 기재 되어있는 데로 정확히 설치바랍니다.
① 설치하실 때는 꼭 전원 Plug를 제거한 후에 설치를 시작하십시오.
② 케이블 등에 대해서는 반드시 움직이지 않도록 고정시켜 주시고 벨트 등 움직이는 부분에 간섭되지 않도록 해주십시오. (최소 25mm 이상의 거리를 유지해 주십시오.)
③ Controller 및 재봉기를 반드시 접지바랍니다.
④ 전원을 켜기 전에 반드시 Controller의 전압 사양에 맞는지를 확인 바랍니다.
⑤ Controller에 부가 장치 및 악세사리를 부착하실 때는 반드시 안전한 저전압을 사용하십시오.

4) 분해 및 분리

① 분해 및 분리하실 때는 반드시 전원 스위치를 Off하시고 전원 Plug를 완전히 뽑은 후 360초 이상 기다려 주십시오.
② Plug를 뽑을 때는 전기선을 잡지 마시고 반드시 Plug 자체를 잡고 뽑아 주십시오.

5) 유지 보수

① 고장 수리는 반드시 숙련된 기술자에 의해 이루어져야 합니다.
② Motor 및 Controller를 개방한 상태로 운전하지 마십시오.
③ 실을 끼울 때나 기계를 만질 때 항상 전원을 Off하여 주시고 발판에서 발을 내려 놓으십시오.
④ 수리용 부품은 항상 규격에 맞는 승인품을 사용 바랍니다.

6) 기타 안전 수칙

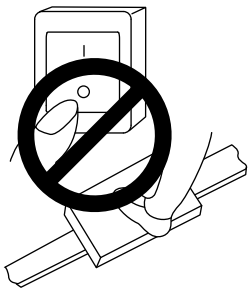
① 벨트 및 움직이는 부위에는 손가락이 닿지 않도록 주의 바랍니다.
② 만일 개조 및 부가 장치 장착시에는 사용자의 판단에 의해 하지 마시고 반드시 안전 규격에 적합하도록 해 주십시오.
③ 안전 장치를 제거한 상태에서 운전하지 마십시오.
④ 물, 커피 등이 Controller 및 Motor에 들어가지 않도록 주의 바랍니다.
⑤ Controller 및 Motor를 떨어뜨리지 마십시오.

※위 사항들은 Fortuna Servo Motor를 올바르고 안전하게 사용하기 위한 것으로 위 사항들을 무시하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 위 사항들을 반드시 지켜서 사용하기 바랍니다.

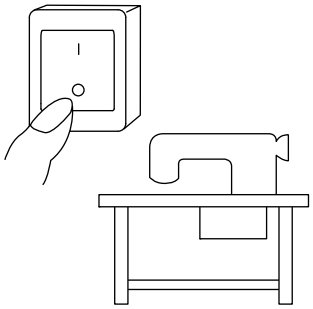
2

사용전 주의사항

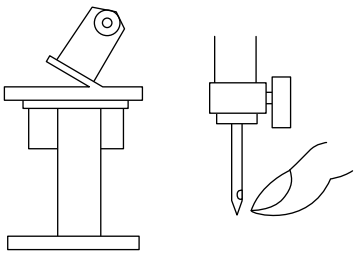
1. 페달을 밟고 전원을 켜지 마십시오.



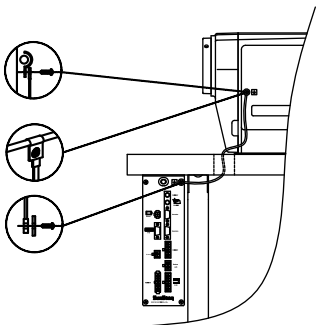
2. 작업장을 떠날 때는 반드시 전원을 끄십시오.



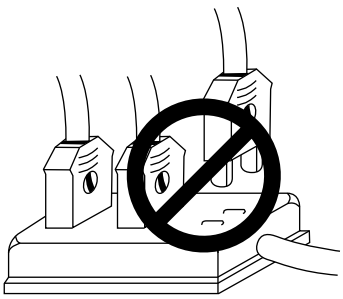
3. 재봉기를 수리하거나 바늘교환시 반드시 전원을 끄십시오.



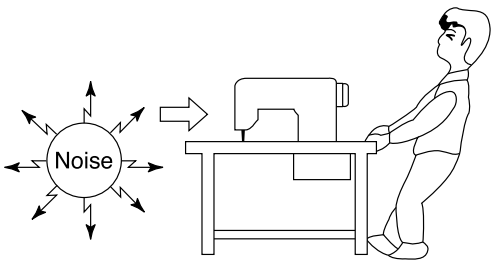
4. 접지선을 반드시 연결하십시오.



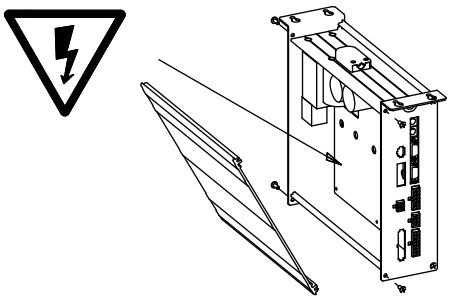
5. 한개의 전기 콘센트에 여러개의 모터를 사용하지 마십시오.



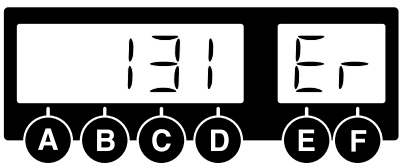
6. 가능하면 고주파 용접기 등 노이즈 발생 부근에서 멀리 설치하십시오.



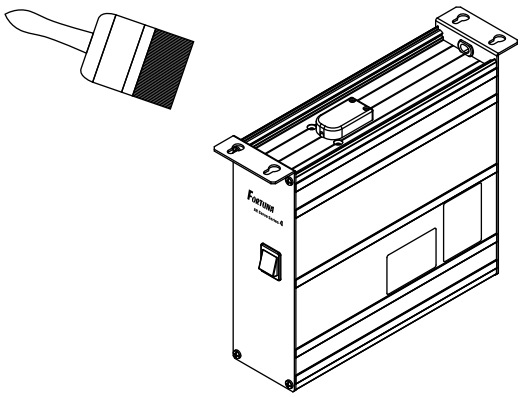
7. 콘트롤 박스 분해시 고압에 주의하십시오.
(전원을 끈 후 6분 이상 경과한 후 분해)



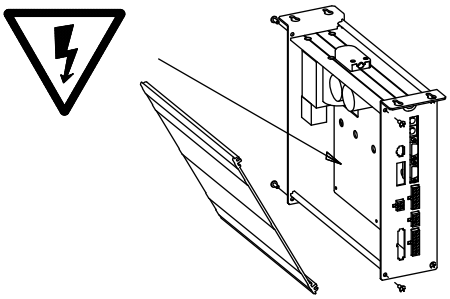
8. ERROR 발생시 Er 번호를 먼저 확인한 뒤 전원을 끄고 다시 켜서 사용하십시오. (동일 Er 반복 발생시 판매점에 문의)



9. Controller에 먼지나 이물질이 쌓이지 않도록 2~3주에 한번씩 청소 바랍니다.

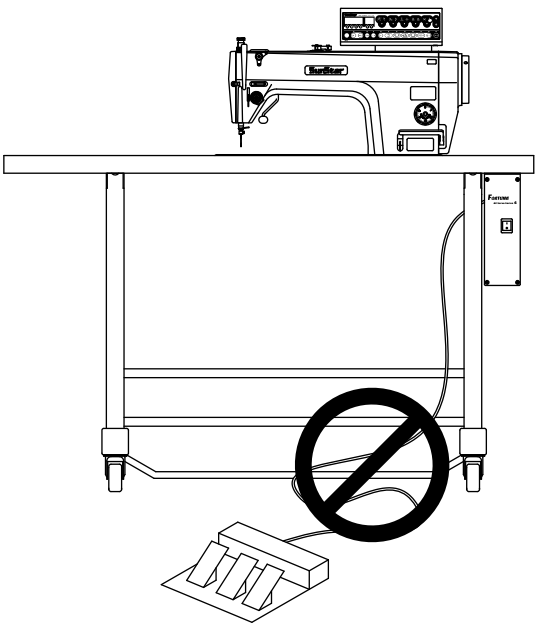


10. Fuse가 나갔을 때는 그림과 같이 Cover를 열고 정격용량의 Fuse로 대체하십시오.



F1	250V/15A [65TL/31.8mm]
F2	250V/15A [65TL/31.8mm]
F3	250V/1A [50T/20mm]
F4	250V/6.3A [50T/20mm]

11. 입식 Pedal 등 외부 Connetor에 연결되는 Cable의 길이는 최대한 짧게 연결하여 주십시오.

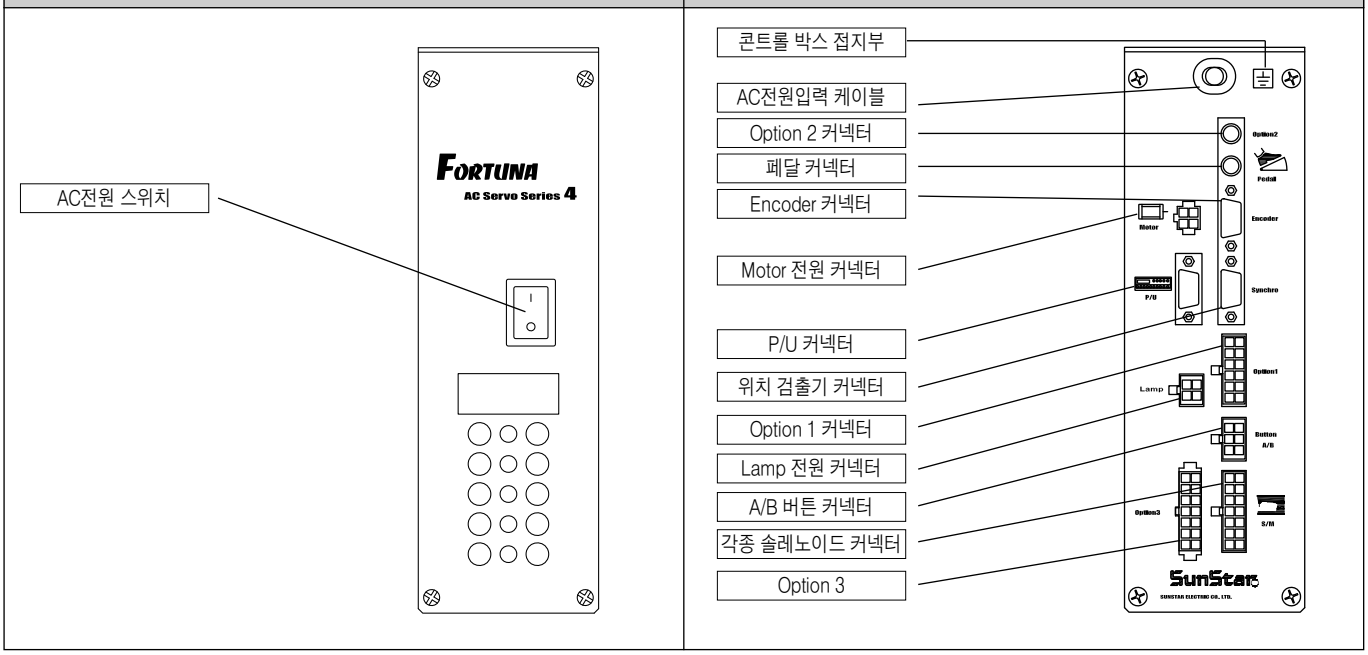


3

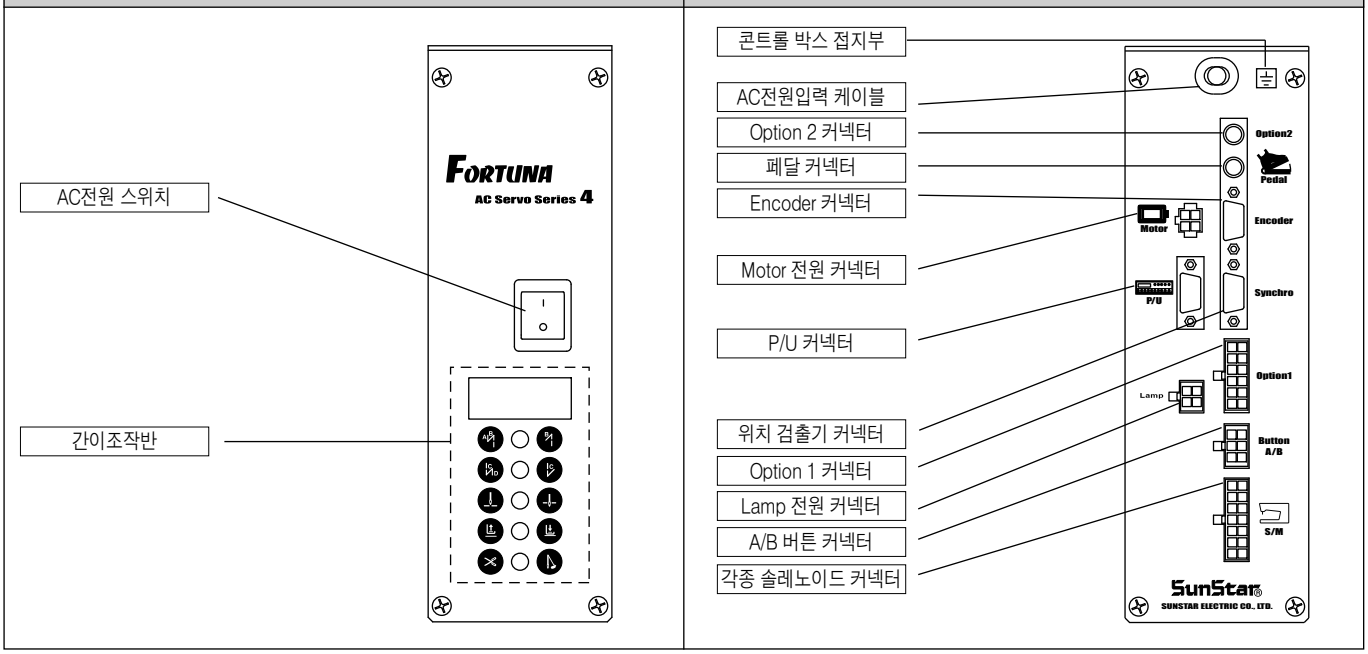
콘트롤 박스 각부명칭 및 사용방법

1) 콘트롤 박스 정면 및 후면부

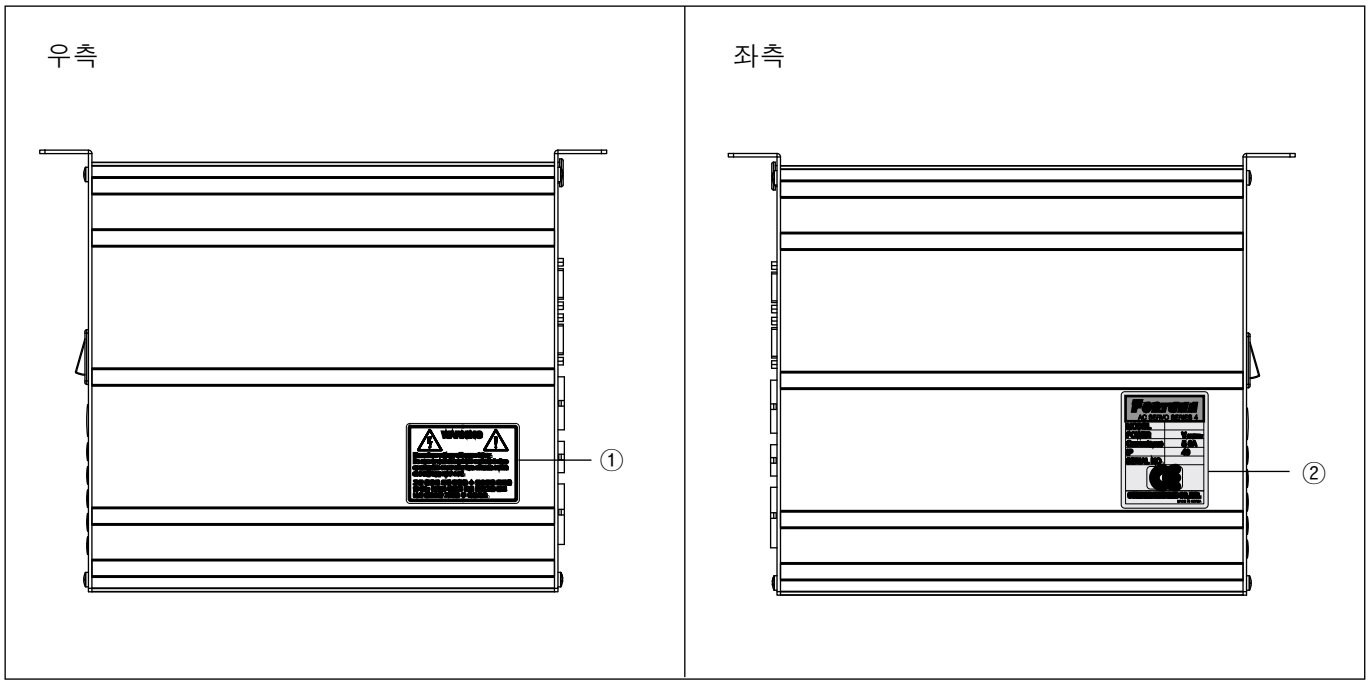
콘트롤 박스 정면 (Full Option 형)	콘트롤 박스 후면 (Full Option 형)



콘트롤 박스 정면 (Economic 형)	콘트롤 박스 후면 (Economic 형)

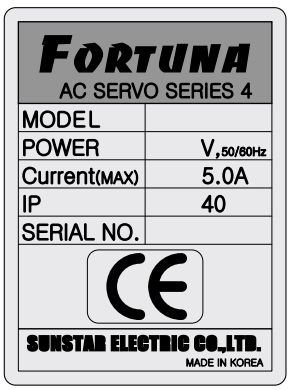


2) 콘트롤 박스 측면부



① 경고표시

② 사양 스티커

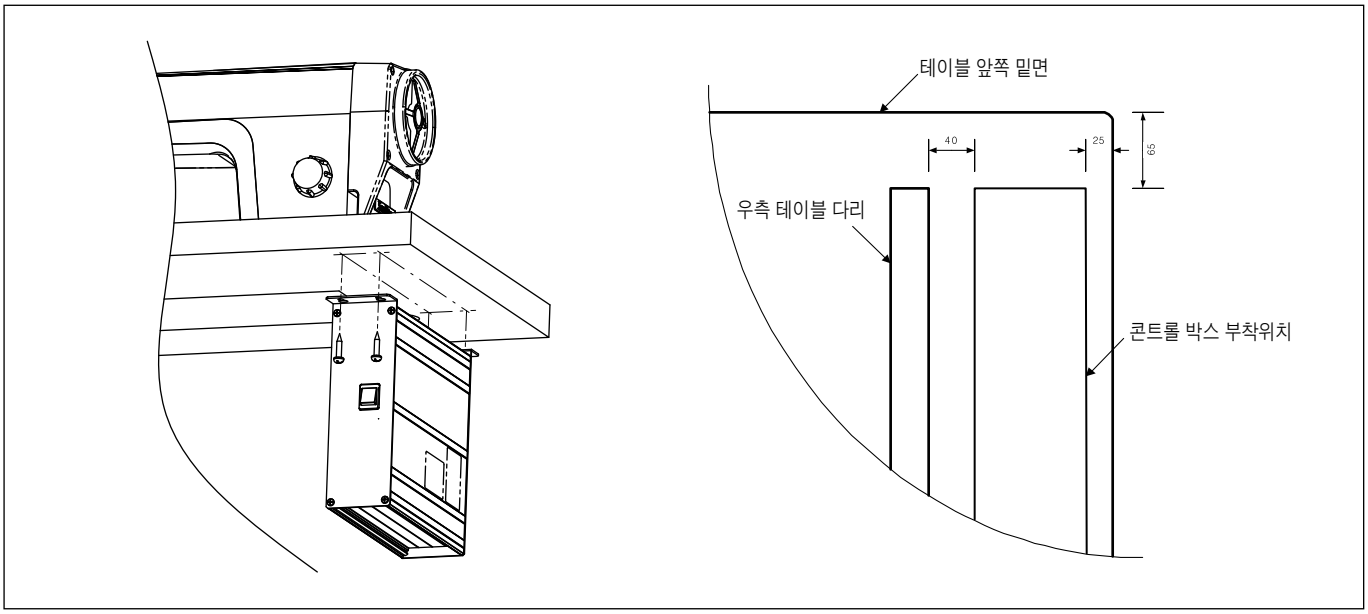


4

설치방법

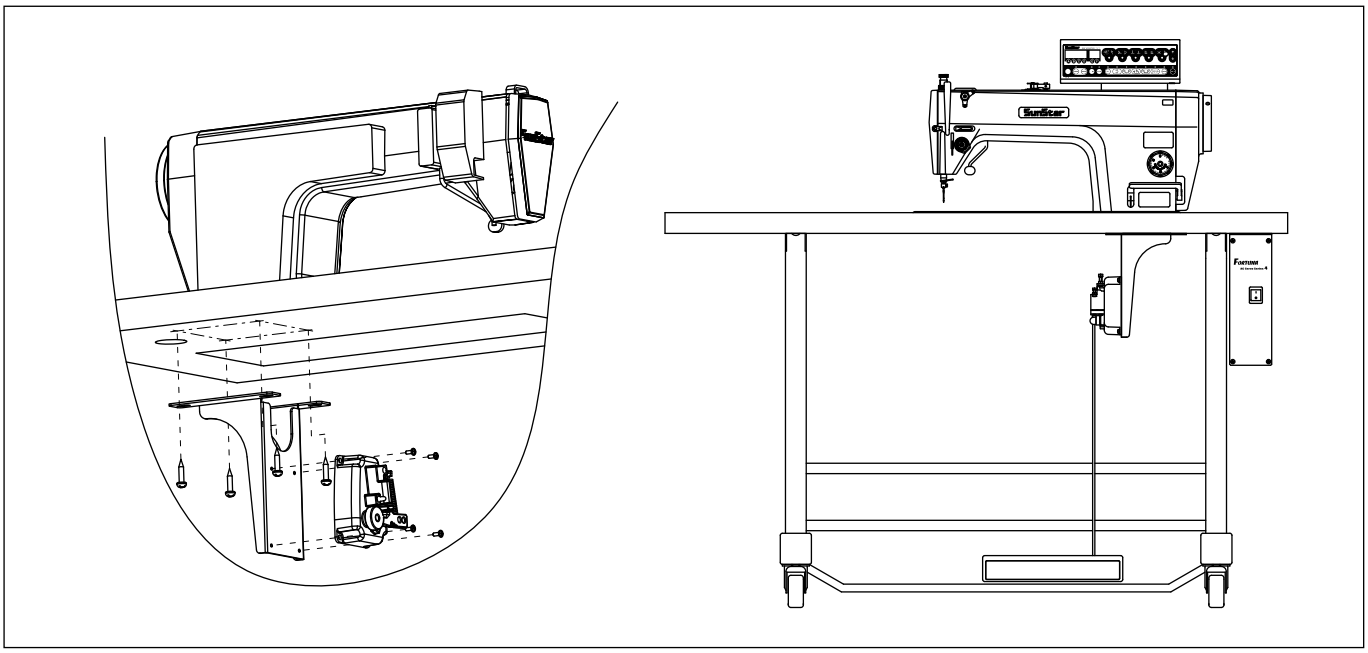
1) 컨트롤러를 테이블에 부착하는 방법

① 컨트롤 박스는 그림과 같이 테이블의 우측하단에 15mm 고정 나사를 사용하여 부착합니다.



2) 페달 유닛 부착 방법

① 페달 유닛을 부착하는 방법은 먼저 페달 유닛 브라켓을 아래의 그림과 같이 테이블 하면에 15mm 고정나사를 사용하여 부착합니다.



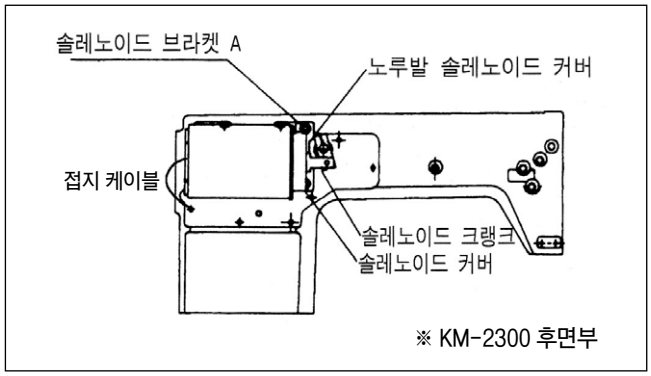
② 브라켓의 측면의 고정 홀에 페달 유닛을 부착합니다.

③ 페달 유닛 브라켓의 고정 위치는 판다리에 부착되는 발판과 연결되는 바가 수직이 되는 위치에 부착합니다.
(페달 유닛 브라켓의 부착 위치는 발판의 위치에 따라 다소 차이가 날 수 있습니다.)

3) 무릎올림 솔레노이드의 장착 및 조절방법

(1) SunStar KM-2300 재봉기의 경우

① 먼저 KM-2300 바디의 뒷부분에 무릎올림(노루발) 솔레노이드 부착용 패널을 조립하여 주십시오.
② 브라켓 "A"에 무릎올림(노루발) 솔레노이드를 부착하여 주십시오.
③ 무릎올림(노루발) 솔레노이드가 붙은 브라켓 "A"를 부착하여 주십시오.
④ 솔레노이드 축에 크랭크를 부착한 후 재봉기와 연결하여 주십시오.
⑤ 솔레노이드 위에 커버를 덮어 주십시오.
⑥ 접지 케이블을 반드시 연결해 주십시오.



4) 바늘대 상하정지 위치 설정방법

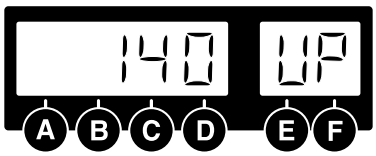
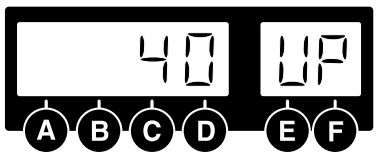
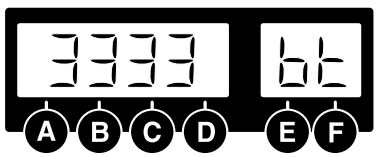
(1) 위치검출기의 장착 방법 (KM-2300Series, KM-7300Series)

① 위치검출기는 재봉기에 부착되므로 공장 출고시 장착되어져 나갑니다.
② 위치검출기의 교체 및 수리 시에는 기계 메뉴얼을 참조하시기 바랍니다.

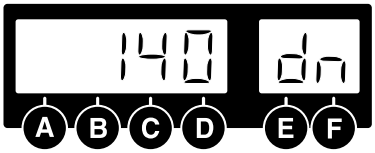
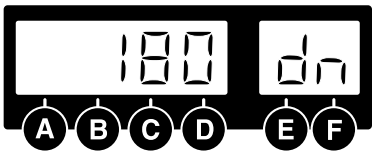
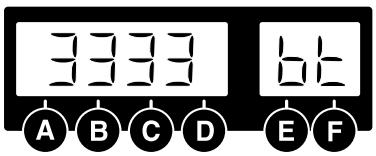
(2) 프로그램 유닛을 사용한 바늘대 상하정지위치 설정 기능 (KM-2300Series, KM-7300Series)

- Fortuna Series Ⅳ 컨트롤러는 위치검출기의 설정 변경 없이 프로그램 유닛을 이용하여 간편하게 사용자가 원하는 바늘대 상하정지 위치를 설정할 수 있습니다.

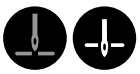
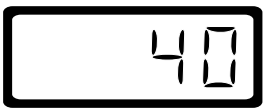
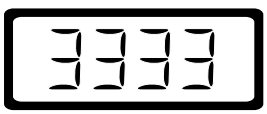
① 옵션형 프로그램 유닛을 사용한 바늘대 상하정지 설정

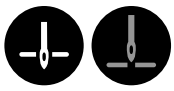
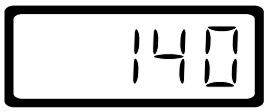
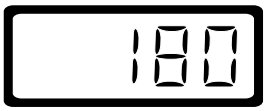
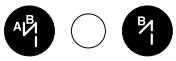
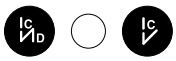
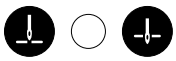
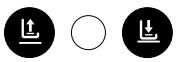
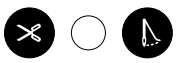
① 먼저 바늘대 상정지 위치를 설정하기 위해서는 프로그램 유닛의 바늘대 상하정지 버튼을 눌러 바늘대 상정지 아이콘의 램프에 불이 들어오게 설정합니다.	
② 상정지 램프에 불이 들어오면 (PROG) 버튼을 누르고 누른 상태에서 바늘대 상하 정지 버튼( )을 눌러 줍니다. 그러면 옆의 그림처럼 현재 설정하고자 하는 것의 정보를 알려주는 글자와 현재의 위치를 나타내 주는 숫자가 깜박이게 됩니다.	
③ 이제 사용자는 손으로 재봉기 풀리를 정방향으로 돌려서 원하는 상정지 위치로 이동 시킵니다. 이때 화면은 변화되는 바늘대의 위치를 표시하게 됩니다.	
④ 원하는 위치까지 움직였다면 (ENTER) 버튼을 눌러 변화된 위치를 저장 시켜 줍니다. 그러면 부저음과 함께 화면은 자동으로 초기화면으로 전환됩니다.	

[주 의]
(ENTER) 버튼을 누르지 않고 (PROG) 버튼을 눌러 설정화면을 빠져나오면 변화된 값이 저장되지 않고 설정화면을 빠져나오는 기능을 수행하니 사용에 유의 바랍니다.

⑤ 또한 바늘대 하정지 위치를 설정하기 위해서는 프로그램 유닛의 바늘대 상하 정지 버튼을 눌러 바늘대 하정지 아이콘의 램프에 불이 들어오게 설정합니다.	
⑥ 하정지 램프에 불이 들어오면 (PROG) 버튼을 누르고 누른 상태에서 바늘대 상하 정지 버튼( )을 눌러 줍니다. 그러면 옆의 그림처럼 현재 설정하고자 하는 것의 정보를 알려주는 글자와 현재의 위치를 나타내 주는 숫자가 깜박이게 됩니다.	
⑦ 이제 사용자는 손으로 재봉기 풀리를 정방향으로 돌려서 원하는 하정지 위치로 이동 시킵니다. 이때 화면은 변화되는 바늘대의 위치를 표시하게 됩니다.	
⑧ 원하는 위치까지 움직였다면 (ENTER) 버튼을 눌러 변화된 위치를 저장 시켜 줍니다. 그러면 부저음과 함께 화면은 자동으로 초기화면으로 전환됩니다.	
[주 의] (ENTER) 버튼을 누르지 않고 (PROG) 버튼을 눌러 설정화면을 빠져나오면 변화된 값이 저장되지 않고 설정화면을 빠져나오는 기능을 수행하니 사용에 유의 바랍니다.	

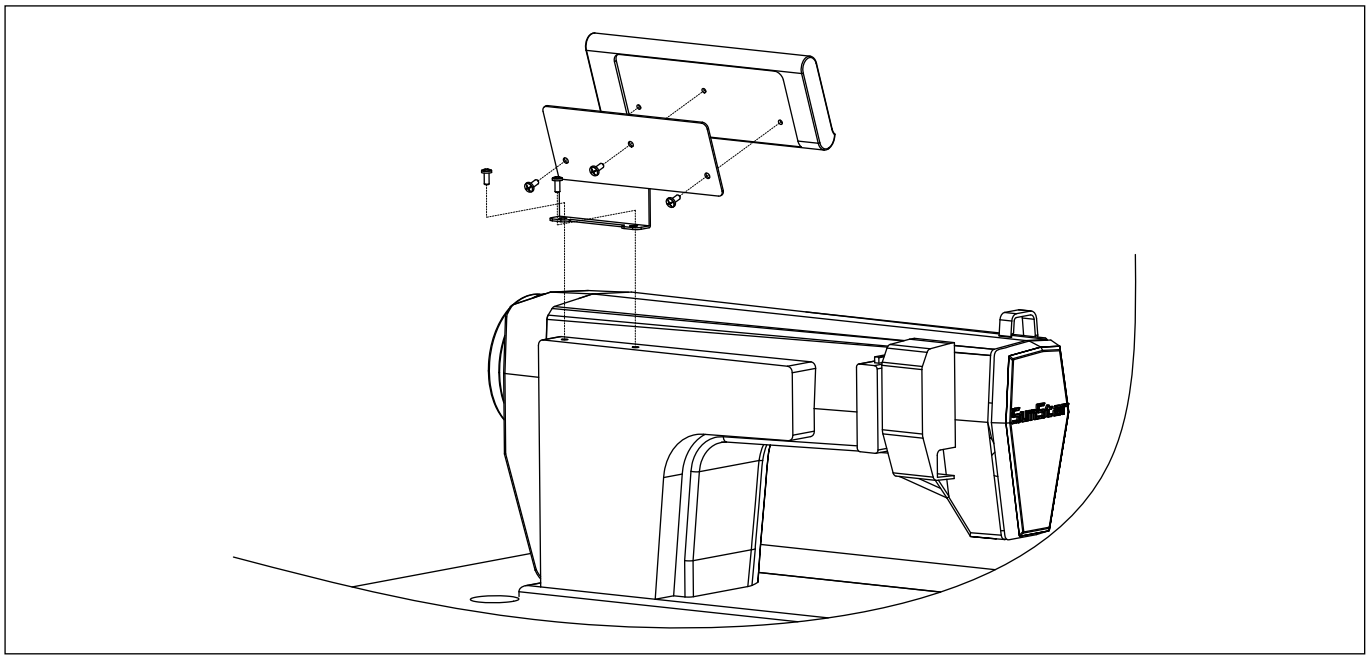
② 간이 조작반(전면 OP)을 사용한 바늘대 상하정지 설정

① 먼저 바늘대 상정지 위치를 설정하기 위해서는 간이조작반의 바늘대 상하정지 버튼을 눌러 바늘대 상정지 아이콘의 램프에 불이 들어오게 설정합니다.	
② 상정지 램프에 불이 들어오면 "E"버튼을 누르고 누른 상태에서 바늘대 상하 정지 버튼("C")을 눌러 줍니다. 그러면 옆의 그림처럼 현재바늘대의 위치를 나타내 주는 숫자가 깜박이게 됩니다.	
③ 이제 사용자는 손으로 재봉기 풀리를 정방향으로 돌려서 원하는 상정지 위치로 이동 시킵니다. 이때 화면은 변화되는 바늘대의 위치를 표시하게 됩니다.	
④ 원하는 위치까지 움직였다면 "C"버튼을 눌러 변화된 위치를 저장 시켜 줍니다. 그러면 부저음과 함께 화면은 자동으로 초기화면으로 전환됩니다.	
[주 의] "C" 버튼을 누르지 않고 "E" 버튼을 눌러 설정화면을 빠져나오면 변화된 값이 저장되지 않고 설정화면을 빠져나오는 기능을 수행하니 사용에 유의 바랍니다.	

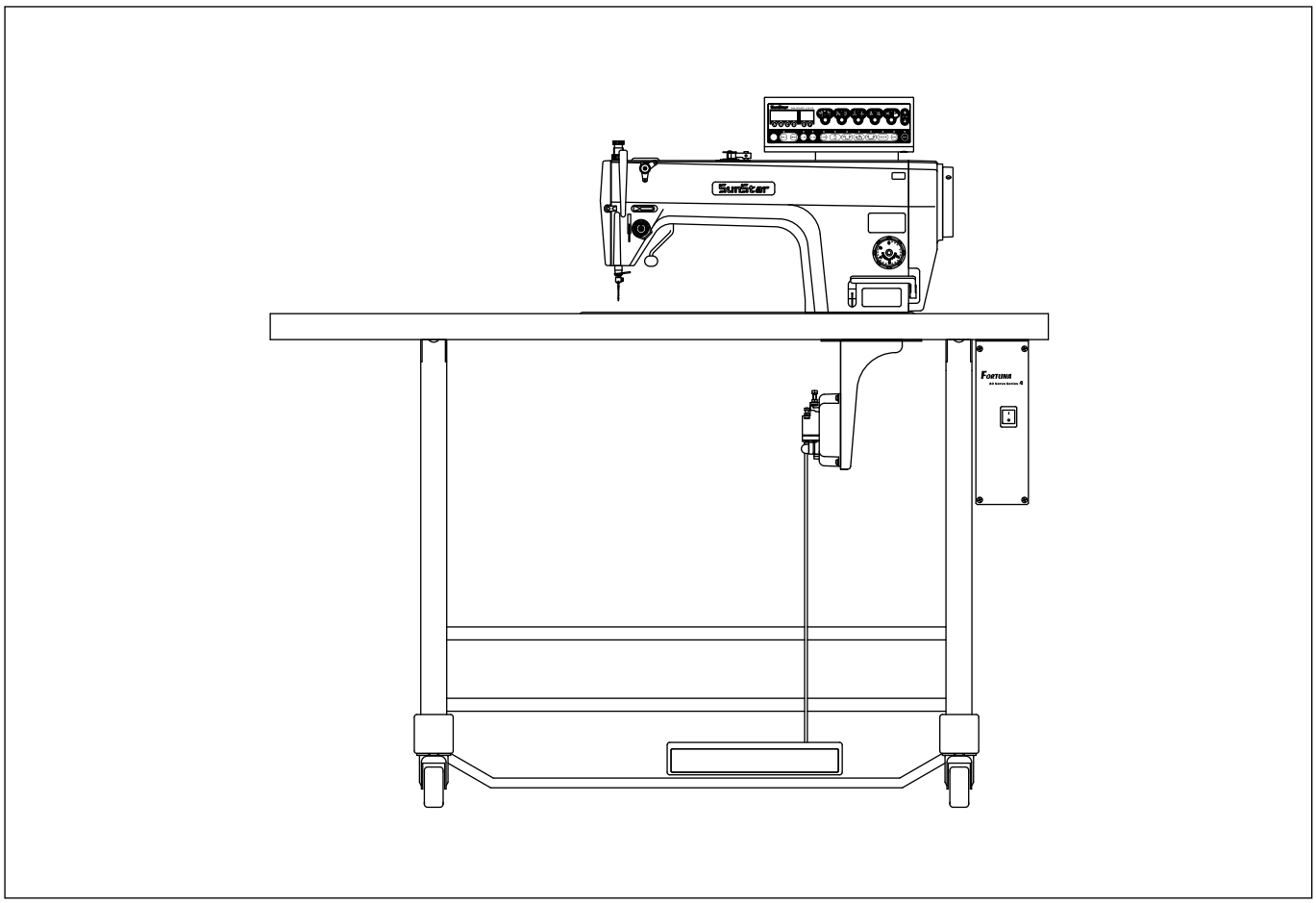
⑤ 또한 바늘대 하정지 위치를 설정하기 위해서는 간이조작반의 바늘대 상하 정지 버튼을 눌러 바늘대 하정지 아이콘의 램프에 불이 들어오게 설정하빈다.	
⑥ 하정지 램프에 불이 들어오면 "E"버튼을 누르고 누른 상태에서 바늘대 상하 정지 버튼("C")을 눌러 줍니다. 그러면 옆의 그림처럼 현재 바늘대의 위치를 나타내 주는 숫자가 깜박이게 됩니다.	
⑦ 이제 사용자는 손으로 재봉기 풀리를 정방향으로 돌려서 원하는 하정지 위치로 이동 시킵니다. 이때 화면은 변화되는 바늘대의위치를 표시하게 됩니다.	
⑧ 원하는 위치까지 움직였다면 "C"버튼을 눌러 변화된 위치를 정장 시켜 줍니다. 그러면 부저음과 함께 화면은 자동으로 초기화면으로 전환됩니다.	
[주 의] "C" 버튼을 누르지 않고 "E" 버튼을 눌러 설정화면을 빠져나오면 변화된 값이 저장되지 않고 설정화면을 빠져나오는 기능을 수행하니 사용에 유의 바랍니다.	
[주 의] 간이조작반의 각 버튼의 명칭은 다음과 같습니다. ① A버튼스위치 (초기역진 선택 스위치) ② B버튼스위치 (종료역진 선택 스위치) ③ C버튼스위치 (재봉정지 시 바늘대 상하정지 선택 스위치) ④ D버튼스위치 (재봉정지 자동 노루발 상승 선택 스위치) ⑤ E버튼스위치 (프로그램 스위치)	①  ②  ③  ④  ⑤ 

5) 프로그램 유니트 장착방법

① 아래의 그림과 같이 프로그램 유니트에 프로그램 유니트 브라켓을 고정나사 3개를 이용하여 부착시키고 프로그램 유닛이 부착된 브라켓을 다시 재봉기 두부에 고정나사 2개를 이용하여 그림과 같이 견고하게 고정하여 주십시오.



6) SunStar 재봉기에 설치된 전체 모습

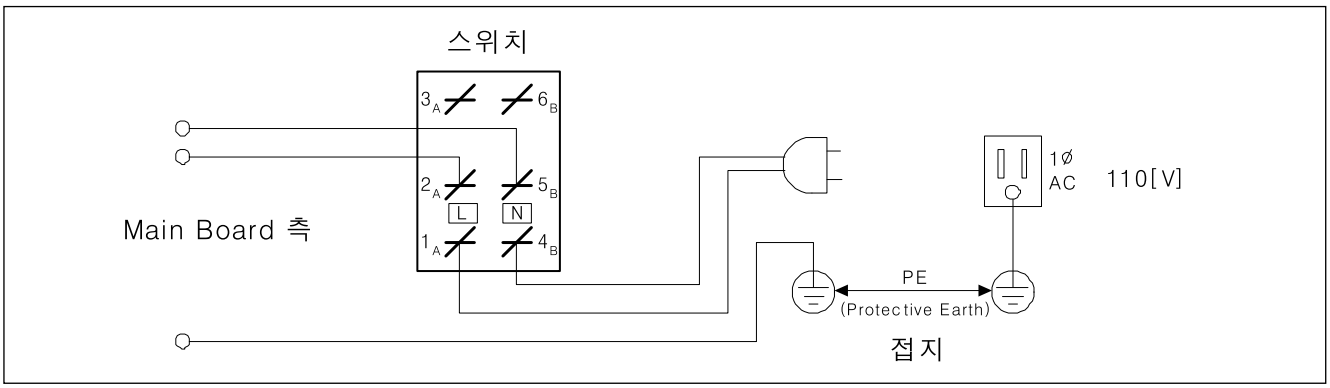


5

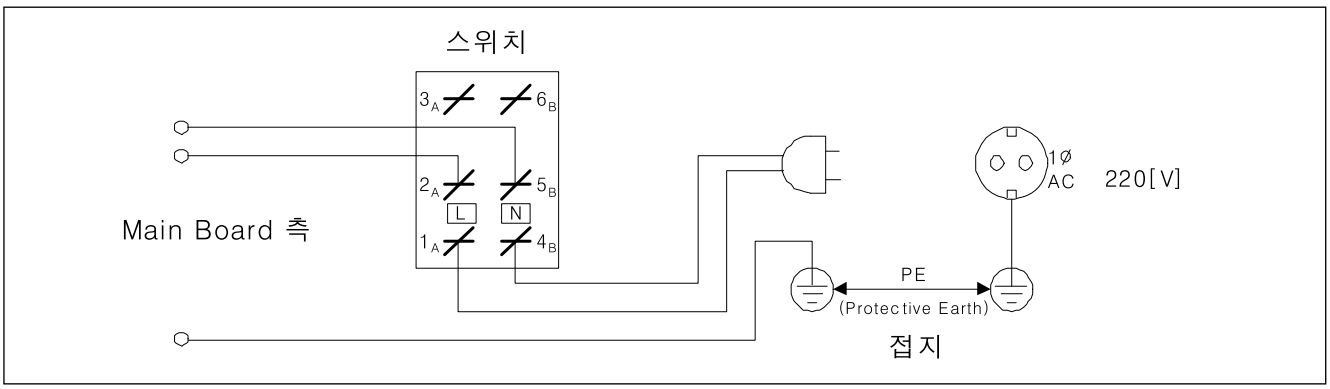
배선 및 접지

1) 전원 PLUG 사양

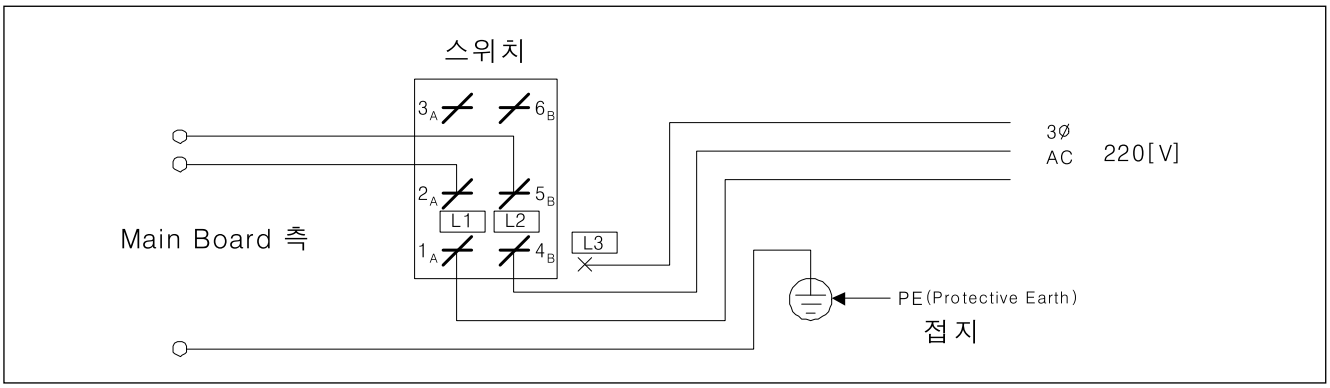
(1) 단상 100 [V]~120 [V]



(2) 단상 200 [V]~240 [V]



(3) 삼상 200 [V]~240 [V]



※PE(Protective Earth)를 반드시 연결 바랍니다.

2) 전원 PLUG 배선시 전류사양

전원선 배선시 배선의 굵기 등에 대한 전류사양은 15A 이상의 것을 사용 바랍니다.

3) 콘트롤 박스 외부 커넥터에 대한 명칭 및 설명

① 각종 솔레노이드 커넥터 (5566-16P)

[핀번호]

16	15	14	13	12	11	10	9
8	7	6	5	4	3	2	1

1, 9 : 백택 솔레노이드	5,13 : 좌침 컨트롤 솔레노이드
2,10 : 무릎올림 솔레노이드	6,14 : 우침 컨트롤 솔레노이드
3,11 : 사절 솔레노이드	7,15 : 실늦추기 솔레노이드
4,12 : 와이퍼 솔레노이드	8,16 : 보조 솔레노이드

② 기본 스위치 커넥터 (5566-8P)

[핀번호]

8	7	6	5
4	3	2	1

1, 5 : 수동 백택 버튼 A	3, 7 : 무릎올림 솔레노이드 스위치
2, 6 : 백택 삽입/삭제 버튼 B	4, 8 : 안전 스위치

③ 각종 스위치 및 램프 커넥터 (5566-14P)

[핀번호]

14	13	12	11	10	9	8
7	6	5	4	3	2	1

1, 2, 7 : GND	9 : 4/4
3 : Left switch LED	10 : 3/4
4 : Right switch LED	11 : 2/4
5 : Left switch	12 : 1/4
6 : Right switch	13 : Switch-HALF
8 : VCC (5[V])	14 : Switch-CNT

④ 확장 커넥터 (5566-20P)

[핀번호]

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

9, 10 : 12[V]	11 : Output 12
1~6 : GND	12 : Output 13
7, 8, 17~20 : VCC (5[V])	13 : Output 14
	14 : Output 15
	15 : External Input 00

4) 솔레노이드 공급전압 변경방법(공장출하시 기본설정 값 : J19)

※AC 입력 전압 변동이 생길 때 솔레노이드의 동작을 원활히 해주기 위함입니다.

① 입력 전압 대비 솔레노이드 공급전압 설정값(입력전압 220V 계열)

30V 정격 솔레노이드일 때

입력전압	설정값
210V 이하	J20
210V~230V	J19
230V 이상	J18

24V 정격 솔레노이드일 때

입력전압	설정값
180V 이하	J20
180V~190V	J19
190V 이상	J18

② 입력 전압 대비 솔레노이드 공급전압 설정값(입력전압 110V 계열)

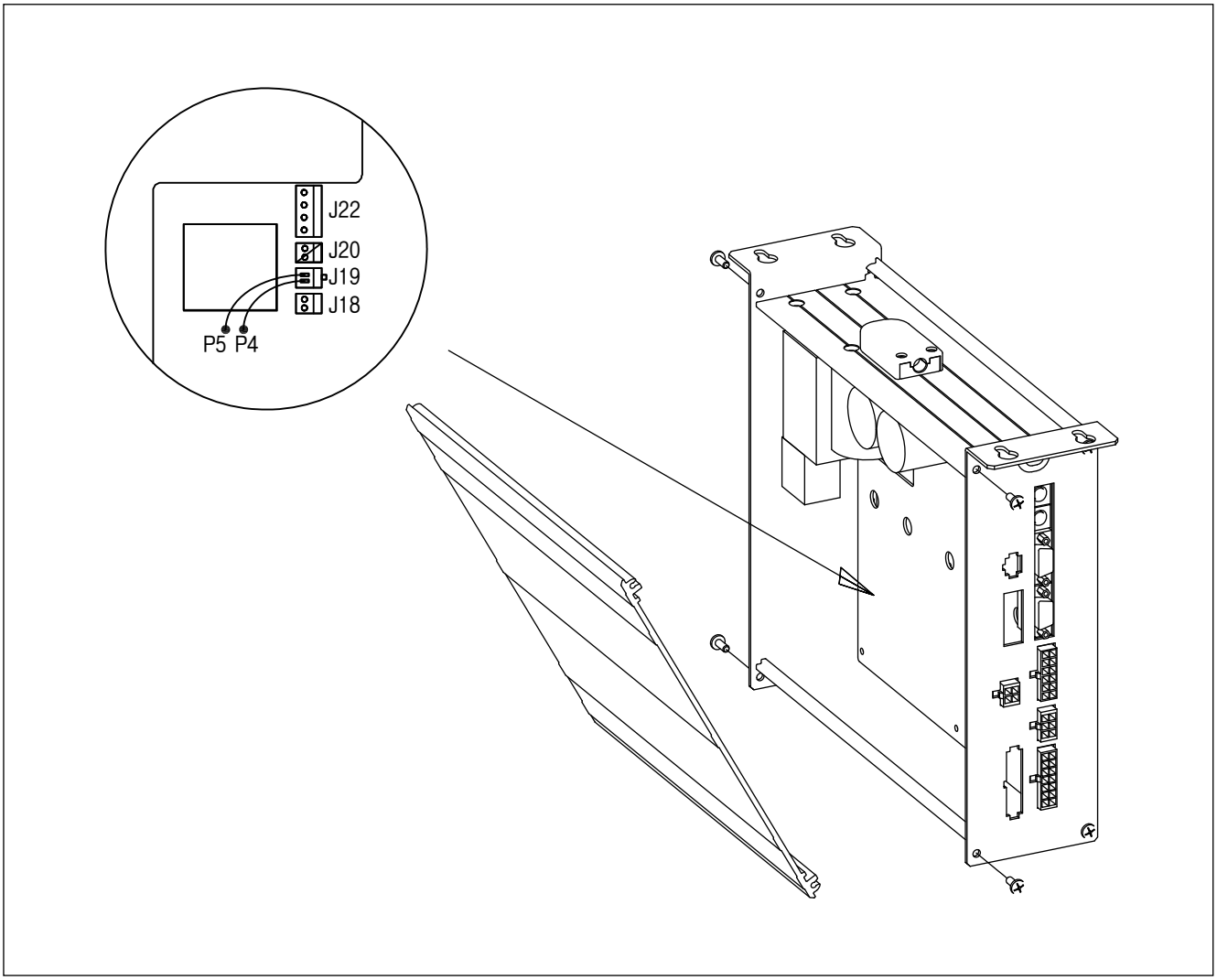
30V 정격 솔레노이드일 때

입력전압	설정값
100V 이하	J20
100V~120V	J19
120V 이상	J18

24V 정격 솔레노이드일 때

입력전압	설정값
90V 이하	J20
90V~100V	J19
100V 이상	J18

③ 설정방법

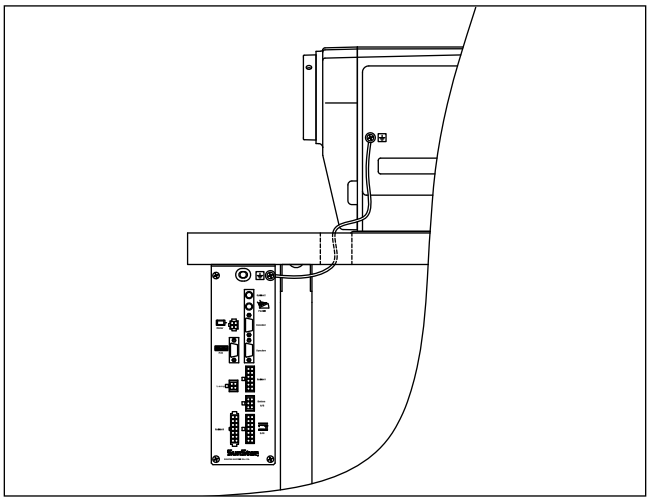


6

재봉기 및 모터의 접지선 연결

▶ 방법

재봉기와 컨트롤러를 연결하는 접지선(녹색 또는 녹/황색)을 그림처럼 연결하고 전원의 접지가 되어있는지 확인하여 주십시오.



경 고	접지가 안되어 있을 경우 모터에 비정상적인 동작이 발생할 수도 있으며 사용자에게 위험을 초래할 수 있으니 반드시 접지하여 사용하시기 바랍니다.

7

설치후 확인 사항

1) 전원을 켜기 전에...

① 콘트롤 박스의 명판에 표기되어 있는 전압사양과 사용하고자 하는 전압 사양이 일치하는가 확인
② 각종 콘넥터 연결 상태 확인
③ 풀리 고정너트의 조임 상태 확인
④ 미싱의 종류확인(Chain Stitch S/M, Lock Stitch S/M)
⑤ 솔레노이드 정격 전압 확인(참조 : 솔레노이드 공급 전압 변경 방법)

2) 전원 켜고 난 후에...

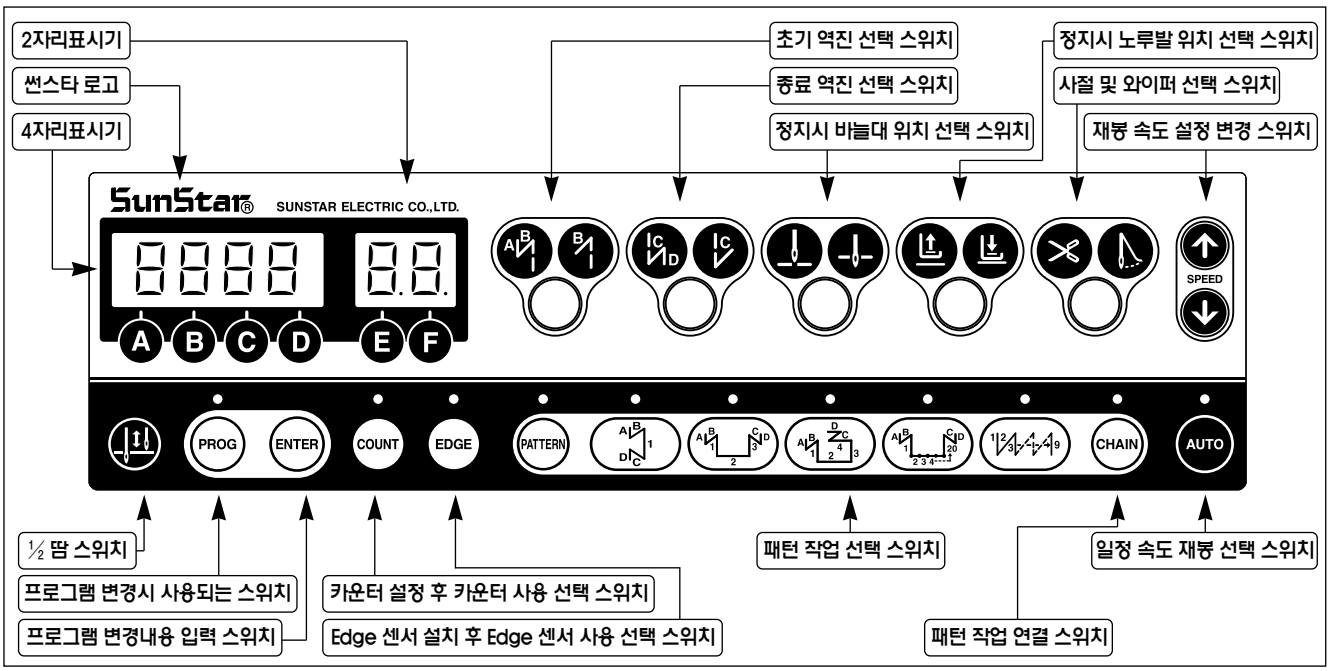
① 프로그램 유니트 동작 확인
② 미싱의 회전방향 확인
- 회전방향이 틀릴 경우 프로그램 변경방법 및 변경기능 목록("A" 그룹 65번)을 참고하여 회전 방향을 변경

③ 열, 냄새 및 이상 소음이 들리는가 확인
- 열, 냄새 및 이상 소음이 들리면 전원을 끄고 당사 영업소로 문의하기 바랍니다.

8

프로그램 조작반(Program Unit)의 각부 명칭 및 사용방법

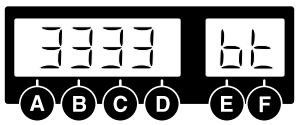
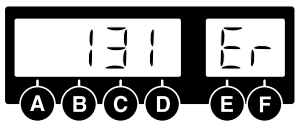
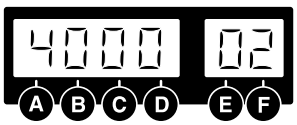
1) 프로그램 조작반(Program Unit)의 각 부분에 대한 명칭



2) 프로그램 조작반(Program Unit)의 사용방법

(1) 프로그램 조작반(Program Unit)의 4자리 표시기 및 2자리 표시기의 기능 및 사용방법

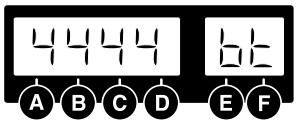
A. 4자리 표시기 및 2자리 표시기의 기능

① 전원을 켜면 옆의 그림과 같은 화면이 초기에 표시되는데 4자리 표시기는 초기/종료 역진 땀수를 나타내며 2자리 표시기는 현재 4자리 표시기에 표시되고 있는 문자나 숫자의 정보를 약자로 표시하게 됩니다. (bt : back tack 의 약자)	<초기에 표시되는 화면> 
② 그밖에 4자리 표시기는 각종 에러 검출 시 해당 에러 번호를 표시해 주며 파라미터 세부항목설정 시 설정 값을 표시해주게 됩니다. 또한 2자리 표시기는 4자리 표시기에 표시되는 내용의 명칭이나 파라미터 세부설정항목의 번호를 나타내어 주게 됩니다.	<에러검출 표시의 예>  <A Group 2번 항목 표시의 예> 

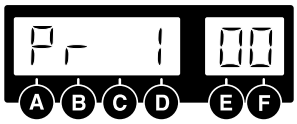
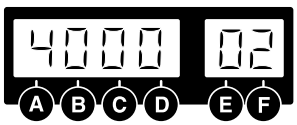
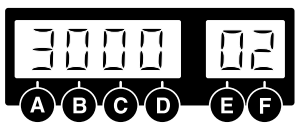
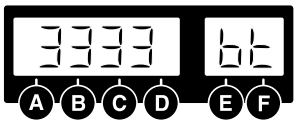
[주 의]
4자리표시기 및 2자리 표시기와 같이 각종 램프들이 현재의 상태를 표시해주게 되오니 사용자는 작업 전에 꼭 확인하고 사용하시기 바랍니다.

B. 4자리 표시기 및 2자리 표시기의 사용방법

a. 초기/종료 역진 땀수를 변경하는 방법

출고 시 설정되어있는 초기 역진 땀수를 수정하려면 Ⓐ, Ⓑ 버튼을 사용해서 수정하고 종료 역진 땀수를 수정하려면 Ⓒ, Ⓓ 버튼을 사용해서 수정합니다. • 설정 범위 : 0~9 (예 : 초기/종료 역진 땀수를 모두 4로 변경)	

b. 파라미터 세부항목의 값을 확인하거나 변경하는 방법

① PROG 버튼을 먼저 누르고 누른 상태에서 바로 Ⓐ 버튼을 누르면 A Group의 파라미터 항목의 설정 값을 확인하거나 변경할 수 있는 상태로 전환됩니다. (A그룹 : Ⓐ, B그룹 : Ⓑ, C그룹 : Ⓒ, D그룹 : Ⓓ) ※ B, C, D그룹의 설정은 전원을 껐다가 PROG 버튼을 누른 상태에서 전원을 켜서 "PrEn"이란 메시지가 나왔다가 초기화면으로 전환된 상태에서 PROG 버튼을 누르고 누른 상태에서 B, C, D버튼을 누르면 각 그룹의 항목을 설정할 수 있습니다.	
② Ⓔ 버튼과 Ⓕ 버튼으로 원하는 파라미터 항목으로 이동합니다. 이때 2자리 표시기에는 파라미터 항목 번호가 표시되고, 4자리 표시기에는 파라미터에 설정되어 있는 값이 표시됩니다. (예 : A그룹의 2번 항목에 설정 되어있는 재봉 최고 속도제한 화면)	
③ Ⓒ (증가)버튼과 Ⓓ (감소)버튼을 이용해서 원하는 값으로 설정한 후 ENTER 버튼을 눌러 설정한 값을 저장합니다. (예 : 재봉기 최고속도 제한을 4000RPM에서 3000RPM으로 변경)	
④ 저장이 완료되면 PROG 버튼을 눌러 초기상태로 전환합니다.	

[주 의]
- 파라미터 항목의 설정 값을 변경 후 ENTER 버튼을 누르지 않고 빠져 나오면 설정된 값이 저장되지 않으니 주의해서 사용하기 바랍니다.
- B, C, D그룹의 항목설정이 완료되면 전원을 껐다가 켜서 B, C, D그룹에 쉽게 들어가지 못하도록 합니다.
- 파라미터세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 파라미터그룹을 변경하시기 바랍니다.

(2) ½땀 버튼의 기능 및 사용방법

① 사용자의 필요에 의해 반(½)땀의 전진이 필요할 때 ½땀( ) 버튼을 누르면 ½땀을 움직이게 됩니다.
② 바늘대가 하정지에 있을 때 ½땀( ) 버튼을 짧게 한번 누르면 바늘대는 상정지로 이동 후 정지하고, 바늘대가 상정지에 있을 때 ½땀( ) 버튼을 짧게 한번 누르면 바늘대는 하정지로 이동 후 정지하게 됩니다.
[주 의] ½땀( ) 버튼을 계속해서 누르고 있으면 설정되어있는 ½땀 속도로 계속해서 동작하게 되니 주의해서 사용하시기 바랍니다.

(3) 초기 역진 버튼 활용방법

재봉 작업 후 재봉의 시작부분에서 실의 풀림을 방지하고자 할 때 사용하며 버튼을 순차적으로 눌러주면 램프의 위치가 그림과 같이 변하며, 램프의 위치에 따라 다음의 3가지 형태로 작업이 가능합니다.		
재봉 시작 시 역진 재봉이 실행되지 않습니다.	재봉시작 시 역진 재봉이 로 실행됩니다.	재봉시작 시 역진 재봉이 로 실행됩니다.
4자리 표시기를 이용하여 원하는 역진 땀수만큼 A, B를 설정하고 사용하십시오.		
[주 의] 4자리표시기에 역진 초기 역진 땀수가 "0"으로 설정되어있으면 초기 역진 재봉 실행이 불가능하니 주의해서 사용하시기 바랍니다.		

(4) 종료 역진 버튼 활용방법

재봉 작업 후 재봉의 끝 부분에서 실의 풀림을 방지하고자 할 때 사용하며 버튼을 순차적으로 눌러주면 램프의 위치가 그림과 같이 변하며, 램프의 위치에 따라 다음의 3가지 형태로 작업이 가능합니다.		
재봉 종료 시 역진 재봉이 실행되지 않습니다.	재봉종료 시 역진 재봉이 로 실행됩니다.	재봉종료 시 역진 재봉이 로 실행됩니다.
4자리 표시기를 이용하여 원하는 역진 땀수만큼 C, D를 설정하고 사용하십시오.		
[주 의] 4자리표시기에 역진 종료 역진 땀수가 "0"으로 설정되어있으면 초기 역진 재봉 실행이 불가능하니 주의해서 사용하시기 바랍니다.		

(5) 재봉기 정지 시 바늘대 위치 선택 버튼의 사용방법

전원을 켜면 프로그램 조작 패널상의 바늘대 상/하 정지 램프 중에 하나는 항상 켜있게 되고 버튼을 눌러 원하는 정지 위치를 선택할 수 있습니다.	
재봉도중 정지 시 바늘대가 상정지 합니다.	재봉도중 정지 시 바늘대가 하정지 합니다.

(6) 재봉기 정지 시 노루발의 정지위치 선택버튼의 사용방법

전원을 켜면 프로그램 조작 패널상의 노루발 상/하 정지 램프 중에 하나는 항상 켜있게 되고 버튼을 눌러 원하는 정지 위치를 선택할 수 있습니다.	
재봉도중 정지 시 노루발이 상정지 합니다.	재봉도중 정지 시 노루발이 하정지 합니다.
[주 의] 재봉도중 정지 시 노루발 자동 상정지 기능을 사용하면 재봉 도중 정지시 노루발이 자동으로 올라가게 되는데 장시간 동안 노루발을 들고 있으면 노루발 솔레노이드의 파손이 우려되어 이를 방지하기 위해 설정된 시간이 지나면 자동으로 내려오게 되오니 사용시 착오 없으시기 바랍니다.	

(7) 자동사절 및 와이퍼 선택 버튼 사용방법

재봉 후 자동 사절과 와이퍼 동작을 설정하는 버튼으로 순차적으로 버튼을 눌러 아래의 3가지 동작을 실행 할 수 있습니다. 램프의 점등은 현재 설정 되어있는 상태를 표시하게 됩니다.		
자동 사절 및 와이퍼가 동작하지 않습니다.	자동 사절 기능만 동작합니다.	자동사절 및 와이퍼 기능이 모두 동작합니다.

(8) 생산량 카운터(Product Counter) 및 보빈 카운터(Bobbin Counter)의 사용방법

※ 생산량 카운터 및 보빈 카운터기능은 Fortuna Series Ⅳ 옵션형에서 사용할 수 있는 기능입니다.

① 생산량 카운터(Product Counter) 및 보빈 카운터(Bobbin Counter)의 설정 방법

A. 프로그램 유닛의 COUNT 버튼을 이용한 생산량 카운터 및 보빈 카운터의 설정/해제

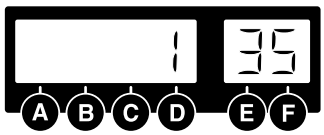
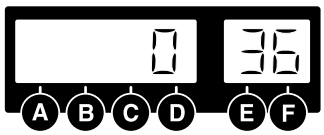
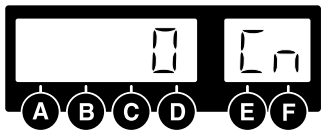
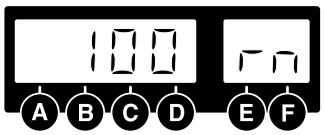
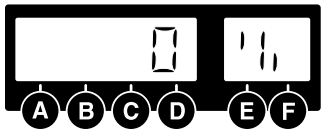
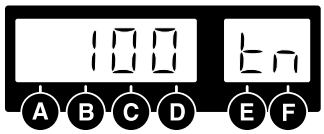
생산량 카운터 및 보빈 카운터는 프로그램 유닛의 카운터 설정버튼(COUNT) 을 반복적으로 누름으로써 아래와 같이 램프의 상태가 바뀌게 되며 램프의 상태에 따라 기능이 선택되어 집니다.	
① 생산량 카운터 및 보빈 카운터 기능을 사용하지 않을 때	COUNT <램프가 꺼져 있을 때>
② 생산량 카운터 기능을 설정했을 때	COUNT <램프에 불이 들어와 있을 때>
③ 보빈 카운터 기능을 설정했을때	COUNT <램프의 불이 깜박일 때>

※ 카운터 기능을 사용하려면 파라미터 B-Group의 세부항목을 설정해주어야 가능합니다.

② **생산량 카운터(Product Counter) 및 보빈 카운터(Bobbin Counter)의 세부 기능사용 방법**

A. 생산량 카운터(Product Counter) 기능의 세부 사용 방법

카운터 기능을 사용하기 위해서는 몇가지 세부항목을 설정해 주어야 합니다.

① 생산수량 카운터 기능을 사용하기 위해서는 먼저 파라미터 B-35번 (B 그룹 35번 항목) 값을 원하는 값으로 설정해 주어야 합니다. • 0 : 외부 카운터 스위치 사용 설정 • 1 : 사절 후 자동 카운터 설정 ※ 초기값으로 "0"이 설정되어있으며 외부 카운터 스위치가 없는 경우 카운터는 작동하지 않습니다.	
② 파라미터 B-36번 항목을 설정하여 생산수량 카운터의 종류를 선택할 수 있습니다. • 1 : 상승 카운터(Up Counter) • 0 : 하승 카운터(Down Counter) ※ 초기값으로 "1"이 설정되어 있습니다.	
③ 카운터 F 버튼을 눌러 카운터 기능을 설정하고 버튼을 누르면 카운터의 세부 정보를 확인 및 설정 할 수 있습니다. • Cn : 현재 카운터 수량 • rn : 현재 남은 수량 • % : 작업 진행률 • tn : 총 작업 설정 수량 (초기값 : 100) ※ F 버튼을 계속해서 누르면 위의 세부정보들을 차례로 볼 수 있음 현재 카운터 수량(Cn)과 총 작업 설정 수량(tn)은 사용자가 설정 할 수 있습니다.	<현재 작업수량 표시>  <남은 작업수량 표시> 
④ 총 작업수량이 완료된 후 동작은 B-37번 과 B-38번 항목으로 설정 할 수 있습니다. <B-37번 항목 설정 값> • 0 : 작업이 완료되면 부저가 울리며 재봉 가능 상태로 설정 • 1 : 작업이 완료되면 부저가 울리고 작업이 PROG 버튼을 눌러야만 재봉이 가능한 상태로 설정 • 2 : 작업이 완료되어도 부저가 울리지 않고 재봉 가능한 상태로 설정 <B-38번 항목 설정 값> • 0 : 카운터 완료 시 자동 초기 설정 값으로 전환 × • 1 : 카운터 완료 시 자동 초기 설정 값으로 전환 ○	<작업 진행률 표시>  <총 작업설정수량 표시> 

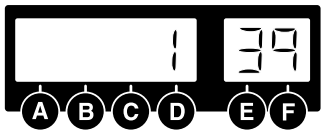
[주 의]

B-38번 항목을 "0"으로 설정하면 카운터가 완료되어도 계속해서 증가/감소하게되며 처음부터 다시 사용하려면 Cn의 값을 사용자가 재설정해 주어야 합니다.

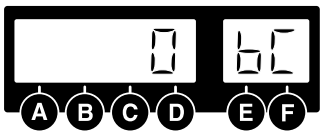
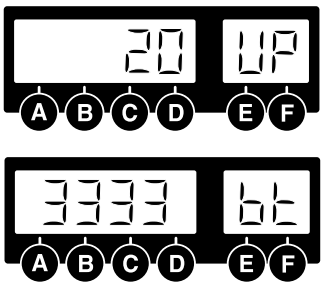
B. 보빈 카운터(Bobbin Counter) 기능의 세부 사용 방법

보빈 카운터기능은 밑실의 잔량을 점검하는 기능으로 기능을 사용하기 위해서는 몇가지 세부항목을 설정해주어야 합니다.

a. 보빈 카운터(Bobbin Counter) 기능설정

① 보빈 카운터 기능을 사용하기 위해서는 먼저 파라미터 B-39번 (B 그룹 39번 항목) 값을 설정해 주어야 합니다. • 0 : 보빈 카운터 기능사용 금지 • 1 : 보빈 카운터 기능사용 가능 ※ 초기값으로 "0"이 설정되어있으며, 이때는 프로그램 유닛의 카운터 버튼을 보빈 카운터 기능에 맞추어 놓아도 보빈카운터의 기능은 동작하지 않습니다.	

b. 보빈 카운터(Bobbin Counter) 기능의 세부 항목

① COUNT 버튼을 눌러 램프가 깜박거리는 상태 즉, 보빈 카운터 기능사용을 선택한 후 F 버튼을 누르면 화면은 오른쪽 그림처럼 바뀌게 되며 "bc"는 Bobbin Counter를 나타내는 약자입니다.	
② 이때, F 버튼을 누르면 화면은 오른쪽 그림과 같이 "UP"이 표시되는 화면으로 전환되며 다시 한번 F 버튼을 누르면 초기화면 "3333 bt"으로 전환됩니다. 다시 F 버튼을 누르면 화면은 ①의 그림 "bc"로 전환되며 계속해서 F 버튼을 누르면 이와 같은 화면이 반복적으로 전환되게 됩니다.	

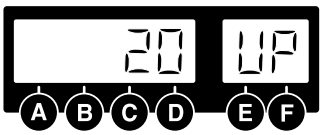
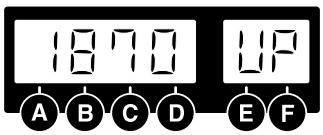
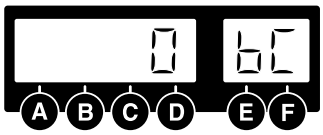
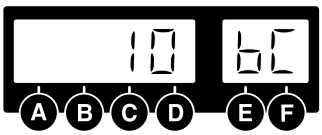
• [bc]	Bobbin Counter의 약자로 재봉을 하면 "0"에서 증가하게 됩니다. (초기 설정값 : 0, 설정범위 : 0~9999, 설정방법 : C / D 버튼 이용)
• [UP]	재봉을 하면 "bc(bobbin counter)"의 증가 비와 같은 비율로 증가하게 되는 값으로 최초에 "bc(bobbin counter)" 설정값을 구할 때 사용하게 됩니다. (초기 설정값 : 0, 설정범위 : 0~9999, C/D버튼으로 수동 증가/감소 가능)
• [bt]	초기화면에 표시되는 Back-Tack의 약자입니다.

[주 의]

※ ENTER 버튼은 각각 보빈카운터 기능에서 특별한 기능을 수행하는 버튼으로 사용중 주의를 요합니다.

• ENTER 버튼(카운터 값 저장 기능) : "bc" 또는 "UP"이 표시되는 화면에서 ENTER 버튼을 누르면 현재 화면에 표시되어 있는 값이 보빈 카운터 값으로 저장됩니다.

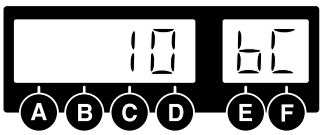
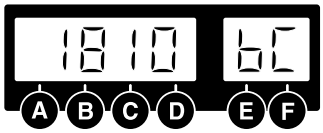
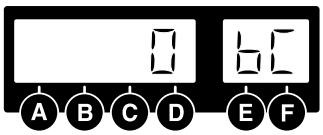
c. 보빈 카운터(Bobbin Counter) 기능의 설정방법

① 새로운 작업을 시작할 때 보빈 카운터의 값은 새롭게 설정해주어야 하는데 설정할 값을 미리 알고 있지 않다면 아래의 방법을 사용해서 새롭게 값을 설정해 줍니다. • 먼저 "UP" 화면으로 이동하고 C, D 버튼을 이용해서 값을 "0"으로 만듭니다. • 사용하지 않은 새 밑실로 교환합니다. 이때, 밑실의 양은 일정해야 합니다. • 이제 새로운 작업의 재봉을 시작합니다. 이때, 재봉을 할수록 "UP"의 값이 증가하게 됩니다. • 계속해서 재봉을 해서 밑실이 떨어질 때까지 작업을 실시합니다. • 재봉 중 밑실이 떨어지면 ENTER 버튼을 눌러 카운트된 값을 저장합니다. • 저장하기 전에 밑실이 떨어진 후 카운트된 값을 반영하기 위해서 약, 10~20의 값을 빼주고 저장해 줍니다.	 
② 보빈 카운터 값 설정이 완료되었으면 "bc"화면으로 전환합니다.	
③ 설정을 완료하고 재봉을 시작하면 "bc (bobbin count)"의 값이 점차적으로 증가하게 됩니다.	

[주 의]

※ 보빈 카운터 기능을 사용하려면 "bc"가 표시되는 화면이나 초기화면으로 전환시켜서 사용해야 합니다. "UP"이 표시되는 화면에서 작업을 하면 카운터의 값이 증가됨에 주의하시기 바랍니다.

d. 보빈 카운터가 완료되었을 때

① 새로운 밑실로 교환하고 재봉작업을 시작하면 점차적으로 "bc(Bobbin Counter)"의 값이 증가하게 됩니다. ② 값이 증가하다가 설정값과의 차이가 20이하로 줄어들게 되면 부저음이 울려 밑실이 얼마 없음을 경고해주게되니 사용자는 이용에 착오 없으시기 바랍니다.	 
③ 계속해서 재봉을 하다가 Bobbin Counter의 값이 설정값과 같게 되면 재봉이 정지되고 부저가 울리게 되며 화면이 깜박이게 됩니다.	
④ 카운터 완료 후 재봉이 정지되면 아래의 방법으로 복귀할 수가 있습니다. • 방법은 (ENTER) 버튼을 눌러 복귀하는 방법으로 버튼을 누르면 자동으로 "bc"의 값이 "0"으로 전환됩니다. (AUTO CLEAR / PRESET 기능)	
[주 의] ※ 보빈 카운터 기능을 사용하려면 먼저, B-Group의 39번을 "1"로 설정해 주어야 합니다. ※ 사용자는 (F) 버튼을 이용해 화면을 전환시켜 재봉 중에 보빈카운터의 값 표시를 설정/해제 할 수 있습니다. ※ 보빈 카운터의 기능을 올바르게 사용하려면 밑실을 일정하게 감아 주어야 하며, 밑실을 차이와 재봉조건의 차이에 따라 카운터의 기능에 약간의 오차를 가져올 수도 있습니다.	

(9) 패턴작업 선택 버튼의 사용방법

A. 패턴재봉 기능 설정방법

일정한 재봉물을 계속해서 작업할 필요가 있을 경우 사용하며 버튼을 눌러 램프에 불이 켜지면 패턴 재봉기능을 사용할 수 있습니다.	○ PATTERN ⇒ ● PATTERN

B. 패턴재봉의 세부 기능 사용방법

① 패턴기능 사용시 주의 사항

- 패턴을 사용하기 전에 반드시 사절동작을 완료시키고 패턴스위치의 램프를 점등시켜 주십시오.
- 패턴을 사용하지 않을 때에는 패턴스위치를 다시 한번 눌러 램프를 꺼주면 일반재봉으로 환원되지만 사용중인 패턴모드가 완전히 끝나지 않았을 때에는 패턴램프는 꺼지지 않습니다.
- 패턴기능의 재봉속도는 설정된 재봉속도로 일정하게 재봉됩니다.
- 각 패턴모드별 입력된 값은 전원이 OFF되더라도 지워지지 않으므로 차후에 동일한 것을 사용할 경우에는 모드를 눌러만 주고 사용하십시오. 그러나, 초기화를 시키게 되면 패턴재봉과 관련해서 입력된 값은 모두 지워지게 되므로 이때에는 재 입력이 필요합니다.

② 패턴 기능의 사용방법

ⓐ 먼저 PATTERN 버튼을 눌러 패턴 재봉기능을 선택합니다.

ⓑ 사용하고자 하는 패턴을 누르면 선택한 패턴의 램프에 불이 들어옵니다.

ⓒ PROG 버튼을 누르면 옆의 그림과 같이 화면이 전환되고 선택한 패턴의 각 변의 땀수를 사용하여 설정할 수가 있습니다.

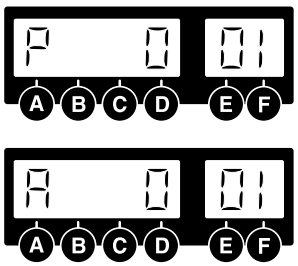
<패턴의 각 변 땀 수 설정 방법>

- C, D 버튼을 이용하는 방법
  - C, D버튼을 이용해서 땀수를 직접 입력하는 방법으로 설정하고자하는 길이의 땀수를 알고있을 때 사용하게 됩니다.
- 페달의 동작을 이용하는 방법
  - 설정하고자하는 패턴의 길이를 몰라 직접 재봉동작을 실행시켜서 설정할 패턴의 땀을 확인하고 설정하는 방법으로 설정화면에서 페달을 밟으면 일반재봉 속도와 설정된 패턴 재봉속도 중 낮게 설정되어있는 속도를 기준으로 페달의 감각에 의한 가/감속특성을 가지고 땀수를 설정해줄 수 있습니다.
- A버튼 및 ½땀 버튼을 이용하는 방법
  - 설정하고자하는 패턴재봉의 끝 부분에서 미세한 조정을 위해 저속이나 반 땀씩 재봉하면서 설정하고자 하는 패턴의 길이를 확인하고 설정할 때 사용하게 됩니다.

ⓓ 설정이 완료되면 ENTER 버튼을 눌러 설정된 값을 저장하고 PROG 버튼을 눌러 각변 땀수 설정화면을 빠져 나오면 설정된 값으로 패턴재봉기능을 수행할 수 있습니다.

ⓔ 패턴의 재봉속도는 페달에 의한 가/감속 특성이 아닌 설정되어있는 패턴의 재봉속도로 일정하게 재봉하게 됩니다. 이때 AUTO 버튼을 눌러 램프에 불이 깜박거리면 페달을 밟고 패턴재봉이 끝나기 전에 발을 놓아도 재봉을 끝까지 완료하는 기능을 수행하게 됩니다.

<각변 땀수 설정 화면>



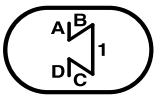
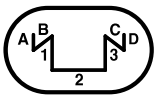
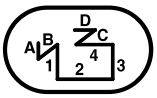
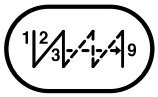
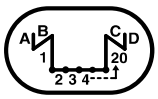
P : AUTO 램프가 꺼졌을 때 → 재봉 중 페달을 놓으면 정지

A : AUTO 램프가 켜졌을 때 → 재봉 중 페달을 놓아도 패턴 구간 끝까지 재봉 완료

[주 의]

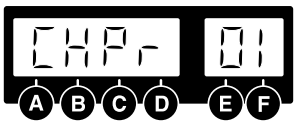
- 각 변의 땀수를 설정한 후에 ENTER 버튼을 눌러 주어야 설정된 값이 저장됩니다.
- 변이 하나가 아닌 패턴의 경우 실제로 변에 땀수가 설정되어 있는 변까지만 패턴작업을 수행하게 됩니다.

③ 각 패턴의 세부사항

	일정한 길이의 직선재봉이 반복되는 작업에 편리한 패턴으로 변은 0~999땀까지 설정이 가능합니다
	3개의 변이 사용되는 재봉이 반복될 때 편리한 패턴으로 각각의 변은 0~999땀까지 설정이 가능합니다.
	4개의 변이 사용되는 재봉이 반복될 때 편리한 패턴으로 각각의 변은 0~999땀까지 설정이 가능합니다. (사각 재봉에 많이 사용)
	연속으로 전/후진이 필요한 재봉에 편리한 기능으로 전/후진은 9번까지 실행할 수 있습니다. 또한 각각의 변은 0~999땀까지 설정이 가능합니다. (혁띠 고리 등의 연속 백택 작업시 사용)
	변을 최고 20개까지 설정할 수 있는 패턴으로 여러 가지 다각형이나 사용자가 원하는 패턴을 작업할 때 편리한 기능입니다. 각각의 변은 0~999땀까지 설정이 가능합니다.

④ 체인기능 (패턴 연결기능)의 사용방법

- 먼저 (PATTERN) 버튼을 눌러 패턴 재봉기능을 선택합니다.
- 다음에 (CHAIN) 버튼을 눌러 줍니다.
- (PROG) 버튼을 누르면 옆의 그림과 같이 화면이 전환되고 Ⓔ, Ⓕ 버튼으로 체인의 번호를 바꾸어 줄 수 있습니다.
- 원하는 번호에 원하는 패턴을 설정하려면 , 버튼으로 원하는 번호로 이동 후에 원하는 패턴의 버튼을 눌러줍니다.
- 위와 같은 방법으로 체인설정이 완료되면 (ENTER) 버튼을 눌러 변경된 값을 저장하고 (PROG) 버튼을 눌러 체인설정화면을 빠져 나옵니다.
- 설정된 재봉을 하면 깜빡이는 램프의 패턴이 현재 재봉중인 패턴이며 불이 들어와 있는 패턴이 다음에 재봉될 패턴을 나타냅니다.



[주 의]

- 체인기능을 설정한 후에 (ENTER) 버튼을 눌러 주어야 설정된 값이 저장됩니다.
- 재봉 중 패턴의 설정을 바꾸어 주게 되면 변경된 정보로 계속해서 재봉하게 됩니다.
- 체인의 마지막 패턴 재봉이 끝나면 자동으로 첫 번째 패턴으로 이동하게 됩니다.

※패턴재봉 기능사용 시 (AUTO) 버튼을 눌러 AUTO 램프가 깜박이면 패턴재봉도중 페달을 놓아도 설정된 패턴의 구간 재봉이 자동으로 끝까지 이루어지게 됩니다.

(10) 일정속도 재봉(AUTO) 선택 버튼의 사용방법

재봉의 속도를 결정해주는 기능으로 램프에 불이 들어오는 것에 따라 다음과 같이 2가지로 동작합니다.

• 램프가 깜빡일 때
  – 페달을 밟으면 설정된 속도로 일정속도를 유지하며 재봉합니다.

• 램프가 꺼져있을 때
  – 사용자가 밟는 페달의 양에 따라 재봉속도가 결정됩니다.

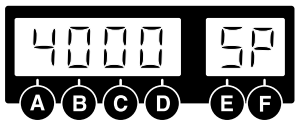
[주 의]
패턴기능의 사용 시에는 위와 다르게 동작하오니 10항을 참조하시기 바랍니다.

(11) 재봉속도 설정 변경 버튼의 사용방법

A. 재봉속도 확인방법

현재 설정되어 있는 재봉 속도를 확인하려면 SPEED 버튼의 ⬆ 버튼이나 ⬇ 버튼을 짧게 한번만 누르면 옆의 그림과 같이 현재 설정 되어있는 속도가 잠깐 표시되었다가 초기 화면으로 다시 전환됩니다.

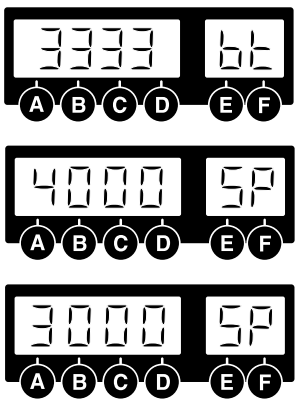
※ 화면에 표시되는 속도는 재봉기 최고 속도 제한 값입니다.



[주 의]
설정 가능한 최고 속도 및 최저 속도는 파라미터 세부항목으로 변경 할 수 있습니다.

B. 재봉속도 설정 변경방법

① 재봉속도를 변경하려면 ⬆ 버튼이나 ⬇ 버튼을 이용해서 속도를 확인할 수 있는 화면으로 전환시킵니다.
② 화면에 현재 속도가 표시되면 다시 초기 화면으로 전환되기 전에 ⬆ 버튼이나 ⬇ 버튼을 눌러 원하는 속도로 변경합니다.
  • 버튼을 한번씩 순차적으로 누를 때 : 재봉속도가 40RPM씩 증/감합니다.
  • 버튼을 누른 상태로 유지할 때 : 재봉속도가 빠르게 증/감합니다.



[주 의]
• ⬆ 버튼이나 ⬇ 버튼이 일정시간동안 눌리지 않으면 화면은 자동으로 초기화면으로 전환되오니 주의해서 사용하시기 바랍니다.
• 설정 가능한 최고 속도 및 최저 속도는 파라미터 세부항목으로 변경 할 수 있습니다.

3) 초기 역진 땀수 및 종료 역진 땀수 보정 방법

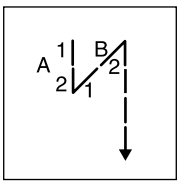
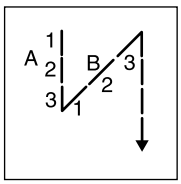
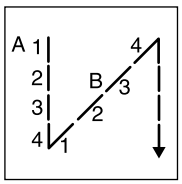
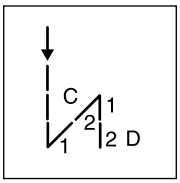
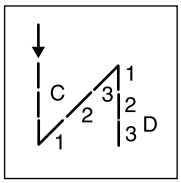
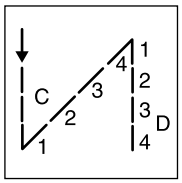
※ 각 재봉기는 고유의 조건에 의해 역진 땀수가 다소 차이가 날수 있으므로 아래의 보정방법을 활용하여 주십시오.

※ 보정을 실시하기 전에 먼저 현재의 재봉 상태를 확인합니다. 현재의 재봉상태를 정확히 파악해야 정확하고 빠른 보정을 할 수 있습니다.

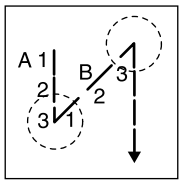
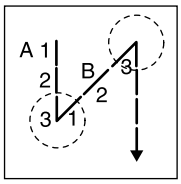
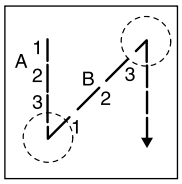
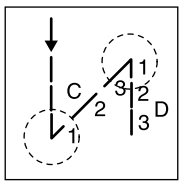
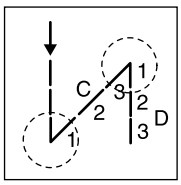
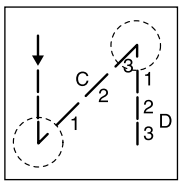
① 역진 재봉상태에 따른 분류

※ 역진 재봉상태는 아래와 같이 분류 될 수 있습니다. (A:3땀, B:3땀, C:3땀, D:3땀으로 했을 경우)

A. 설정된 땀수보다 한 땀 이상 적거나 많게 재봉되는 경우

구 분	땀수가 적게나온 역진 재봉상태	올바른 역진재봉상태	땀수가 많이 나온 역진 재봉상태
초기역진 재봉상태	 A, B변이 각각 한 땀씩 적게 재봉된 경우	 A, B변이 각각 3땀씩 정확히 재봉된 경우	 A, B변이 각각 한 땀씩 많이 재봉된 경우
종료역진 재봉상태	 C, D변이 각각 한 땀씩 적게 재봉된 경우	 C, D변이 각각 3땀씩 정확히 재봉된 경우	 C, D변이 각각 한 땀씩 많이 재봉된 경우

B. 설정된 땀수보다 한 땀 이하로 적거나 많게 재봉되는 경우

구 분	땀의 길이가 작게 나온 역진 재봉상태	올바른 역진 재봉상태	설정땀수를 초과한 역진 재봉상태
초기역진 재봉상태	 A, B변 마지막 세 번째 땀의 길이가 짧게 재봉된 경우	 A, B변이 각각 3땀씩 정확히 재봉된 경우	 A, B변이 각각 3땀씩 재봉되고 약간(한 땀 이하) 더 재봉된 경우
종료역진 재봉상태	 C, D변 첫 번째 땀의 길이가 짧게 재봉된 경우	 C, D변이 각각 3땀씩 정확히 재봉된 경우	 C, D변이 각각 3땀씩 재봉되고 약간(한 땀 이하) 더 재봉된 경우

[주 의]

- 위의 그림들은 각각의 대표적인 재봉상태를 나타낸 그림으로 각 재봉기의 고유조건에 따라 다소 차이가 날 수 있으며 두 가지 현상이 복합적으로 나타나는 것이 일반적입니다.

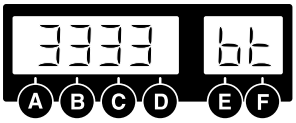
② 초기/종료 역진 땀수 보정 방법

※역진땀수를 보정하는 방법은 사용자에 따라 다를 수 있지만 기본적으로 아래의 순서로 보정 합니다.

A. 설정된 땀수보다 한 땀 이상 적거나 많게 재봉되는 경우

ⓐ 먼저 정확한 역진재봉 상태를 파악합니다.
: 재봉을 실시하여 현재 재봉상태를 앞장의 그림을 참조하여 확인합니다.

<초기화면>



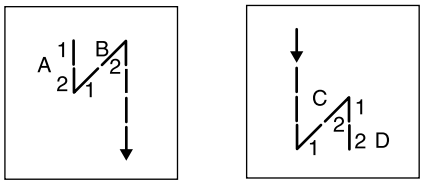
ⓑ 재봉 상태를 확인하였으면 먼저 설정된 땀수보다 한 땀 이상 차이나는 땀수를 보정 합니다.

※ 1땀 이상 차이나는 땀수 보정 값을 설정하는 방법
- 설정 범위 : −6땀 ~ 6땀
- 설정 단위 : 1땀
- 보정 땀수 적용 방법 (A, B, C, D버튼을 이용하여 설정)

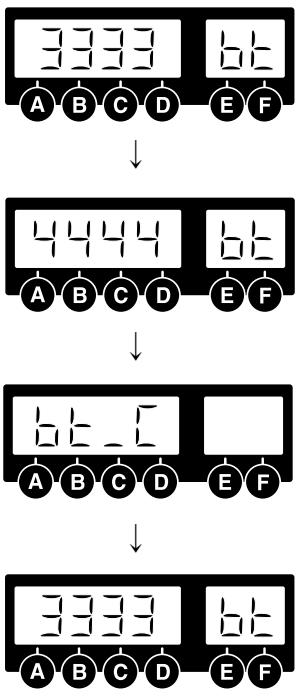
A변 설정 값	3(설정된 땀수) + (3−실제로 재봉된 A변의 땀수)
B변 설정 값	3(설정된 땀수) + (3−실제로 재봉된 B변의 땀수)
C변 설정 값	3(설정된 땀수) + (3−실제로 재봉된 C변의 땀수)
D변 설정 값	3(설정된 땀수) + (3−실제로 재봉된 D변의 땀수)

- 설정 후 PROG 버튼을 누른 상태에서 ⏎ 버튼을 눌러 설정 값 저장

예) 초기/종료 역진 땀수가 한 땀씩 적게 나왔을 경우



가. 초기화면에서 A, B, C, D 버튼을 사용해서 "3 3 3 3"을 "4 4 4 4"로 변경합니다.
나. "4 4 4 4"로 설정한 후 PROG 버튼을 누르고 누른 상태에서 1/2땀(⏎)버튼을 누르면 "bt−C"란 메시지가 나오며 부저음이 짧게 세 번 울리고 자동으로 초기화면으로 전환됩니다.
다. 변경된 초기화면은 원하는 역진 설정 값인 "3 3 3 3"이 계속 표시됩니다.
라. 다시 재봉을 실시하여 보정된 땀수를 확인합니다.
마. 보정된 재봉상태가 계속해서 1땀 이상의 차이를 보이면 가~라를 반복해서 실시하여 보정 합니다.



※ 위의 예는 역진 땀수가 한 땀씩 적게나온 경우에 대한 설명입니다.
※ 위와 같은 방법으로 한 땀 이상 적거나 많게 재봉되는 경우를 보정 할 수 있습니다.

[주 의]

※ 땀수 보정 값의 설정 범위는 -6땀~6땀까지이며 초기화면에서는 현재 적용된 보정 값을 볼 수 없습니다. 현재 적용된 보정 값을 확인하려면 PROG 버튼을 누르고 누른 상태에서 AUTO 버튼을 눌러 각각의 변에 설정된 값을 확인 하거나 파라미터 B그룹의 30 (A변 보정 값), 31 (B변 보정 값), 32 (C변 보정 값), 33 (D변 보정 값)의 확인합니다.

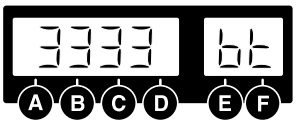
※ 각 변의 보정 값이 설정 최저/최고 제한 값(-6땀)/(6땀)까지 보정 하였는데도 올바른 재봉상태가 되지 않을 경우에는 역진재봉 속도를 줄여서 사용하십시오.

※ 일반적으로 위의 방법으로 1땀 이상의 차이를 보정하고 다음장의 항목을 이용해 한 땀 이하의 땀을 세밀하게 보정하게 됩니다.

B. 설정된 땀수보다 한 땀 이하로 적거나 많게 재봉되는 경우

ⓐ "A"항목을 바탕으로 설정된 땀수보다 한 땀 이상 차이나는 땀수를 보정한 후에도 여전히 역진 재봉 상태에 문제가 있으면 ①-B의 그림을 참조하여 재봉 상태를 다시 확인합니다.

<초기화면>



ⓑ 재봉 상태를 보면서 아래의 방법을 사용해서 보정을 실시합니다.

※ 1땀 이하의 땀수 보정을 설정하는 방법(Prog+Auto)

- 설정 범위 : -6땀 ~ 6땀
- 설정 단위 : 0.05땀 (한 땀을 20등분으로 구분하여 보정)
- 초기 설정 : A(00.30), B(00.30), C(00.40), D(00.40)
- 보정땀수 적용 방법(C, D버튼을 이용하여 설정)

※ 땀의 길이가 적게 나온 경우 (A, B변의 세 번째 땀/C, D변의 첫 번째 땀)

A변 설정값	■■.■■ (현재 설정되어 있는 보정 값) + (01.00-실제로 재봉된 A변의 땀 중 3번째 땀의 길이)
B변 설정값	■■.■■ (현재 설정되어 있는 보정 값) + (01.00-실제로 재봉된 B변의 땀 중 3번째 땀의 길이)
C변 설정값	■■.■■ (현재 설정되어 있는 보정 값) + (01.00-실제로 재봉된 C변의 땀 중 1번째 땀의 길이)
D변 설정값	■■.■■ (현재 설정되어 있는 보정 값) + (01.00-실제로 재봉된 D변의 땀 중 1번째 땀의 길이)

※ 땀이 한 땀 이하로 더 나온 경우 (A, B변의 마지막 땀/C, D변의 첫 번째 땀)

A변 설정값	■■.■■ (현재 설정되어 있는 보정 값) - 실제로 재봉된 A변의 땀 중 더 재봉된 땀의 길이
B변 설정값	■■.■■ (현재 설정되어 있는 보정 값) - 실제로 재봉된 B변의 땀 중 더 재봉된 땀의 길이
C변 설정값	■■.■■ (현재 설정되어 있는 보정 값) - 실제로 재봉된 C변의 땀 중 더 재봉된 땀의 길이
D변 설정값	■■.■■ (현재 설정되어 있는 보정 값) - 실제로 재봉된 D변의 땀 중 더 재봉된 땀의 길이

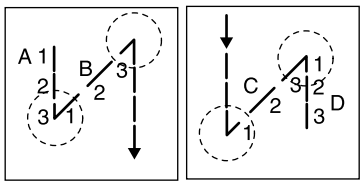
[주 의] 음영부분은 현재의 저장되어있는 보정 값입니다.

- 설정 후 (ENTER) 버튼을 눌러 설정된 값을 저장합니다.

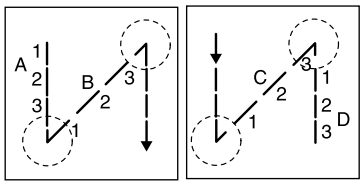
예) 초기/종료 역진 땀의 길이가 설정된 길이보다 적게(반 땀 정도) 재봉된 경우.

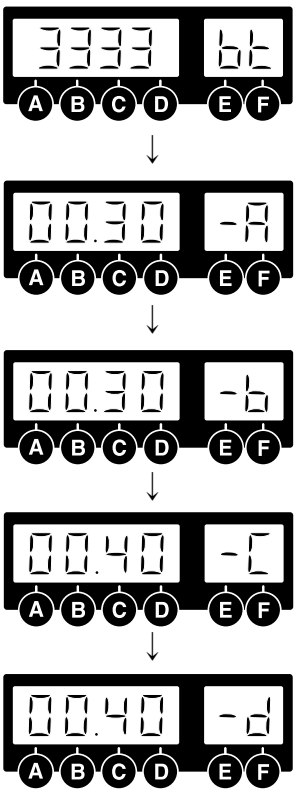
가. 초기화면에서 (PROG) 버튼을 누르고 누른 상태에서 (AUTO) 버튼을 누릅니다.
나. 그러면 화면은 땀수보정 화면으로 전환되고 (E), (F) 버튼을 이용하여 각각의 변(A, B, C, D)을 보정 할 수 있는 화면으로 전환할 수 있습니다.
다. A, B, C, D변에 새로운 보정 값 설정을 완료했으면 (ENTER) 버튼을 눌러 설정된 보정 값을 저장하고 (PROG) 버튼을 눌러 재봉 초기화면으로 전환합니다. (A:00.30, B:00.30, C:00.40, D:00.40) → (A:00.50, B:00.50, C:00.75, D:00.75)
라. 재봉을 실시하여 역진재봉 상태를 확인합니다.
마. 보정된 재봉상태가 계속해서 설정된 값과 차이를 보이면 가~마를 반복해서 실시 하여 보정 합니다.

<땀의 길이가 적게 나온 경우>



<땀이 한 땀 이하로 더 나온 경우>





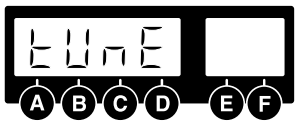
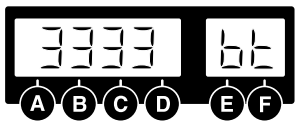
[주 의]

※ 각 변의 보정 값이 설정 최저/최고 제한 값(-6땀)/(6땀)까지 보정 하였는데도 올바른 재봉상태가 되지 않을 경우에는 역진재봉 속도를 줄여서 사용하십시오.

※ 일반적으로 A항목으로는 1땀 이상의 차이를 보정하고 B항목을 이용해 한 땀 이하의 땀을 세밀하게 보정하지만 B항목만을 사용해서 한 땀 이상의 보정과 한 땀 이하의 세밀한 보정 모두를 수행할 수 있습니다.

※ A, B, C, D변에 새로운 보정 값을 설정이 완료되면 (ENTER) 버튼을 눌러 설정 값을 저장하십시오. 그렇지 않으면 설정된 값이 저장되지 않으니 주의하시기 바랍니다.

4) 관성튜닝 기능의 사용방법

① 관성튜닝 기능은 부하의 관성에 맞는 모터의 Gain 값들을 구하기 위해 수행하는 것으로 (PROG) 버튼과 (ENTER) 버튼을 동시에 눌러주면 관성튜닝 화면으로 전환합니다. 화면이 전환되면 "TUNE" 라는 문자가 깜박거리게 됩니다.	<관성튜닝 초기화면>  <초기화면> 
② 화면이 전환되면 부저 음이 들릴 때까지 페달을 밟아줍니다. 부저가 울리기 전에 페달을 놓으면 관성튜닝이 완료되지 않으므로 부저가 울리 때까지 페달을 밟아줍니다. (관성튜닝 중에는 재봉기 스스로 기동, 제동을 10회 실시합니다.)	
③ 관성튜닝이 완료되면 부저 음과 함께 화면은 자동으로 초기화면으로 전환됩니다.	
[주 의] 관성튜닝은 재봉기에 컨트롤러를 처음 부착했을 경우와 재봉기의 급 가/감속 동작이 이루어지지 않았을 때만 수행합니다.	

5) 재봉기 헤드오픈 에러 및 안전 스위치 에러

① 재봉기 헤드오픈 에러는 KM-2300Series에 관련된 에러로 재봉도중 혹은 전원이 켜져 있는 상태에서 재봉기 헤드를 올리게 되면 "oPEn Er" 라는 메세지와 함께 부저음이 울리며 재봉이 금지되게 됩니다.

발 생 항 목	증상 및 조치 사항
① 전원이 켜져 있는 상태에서 재봉기 헤드를 들었을 때	• "oPEn Er"가 발생합니다. • 재봉기 헤드를 원위치로 내려놓으면 발생되었던 에러가 사라지게 되며 재봉기 가능하게 됩니다.
② 재봉 중에 헤드를 들었을 때	• "oPEn Er"가 발생합니다. • 재봉기 헤드를 원위치로 내려놓아도 계속해서 에러가 남아있게 되며, 전원을 껐다가 다시 켜야 에러가 사라지고 재봉이 가능하게 됩니다.
③ 재봉기 헤드가 제자리에 있을 때	• 재봉기 헤드가 제자리에 있는데 "oPEn Er"가 발생하면 아래의 사항 들을 확인하기 바랍니다. – 재봉기 헤드 우측 밑에 붙어있는 스위치의 불량 여부 – 파라미터 C-61 번 항목의 설정값 확인 : C-61 번 설정값이 KM-2300 Series 경우 "20", KM-1750/1790 Series의 경우 "120"으로 설정되어 있어야 합니다.

② 안전 스위치 에러는 SC-7300 Series 재봉기와 관련된 에러로 재봉 후 사절이 동작 되었을 때 동작된 칼이 복귀되지 못할 때 발생하는 에러입니다.

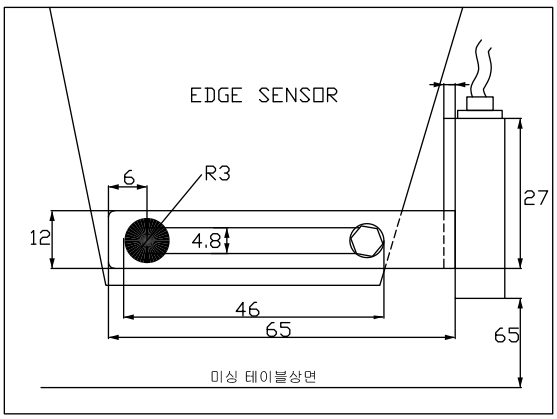
발 생 항 목	증상 및 조치 사항
① 재봉 중 에러가 발생했을 때	• "SF22 Er"가 발생합니다. • 재봉기의 칼이 복귀되었는지를 확인합니다.
② 전원을 켜고 재봉을 시작하자마자 에러가 발생했을 때	• 전원을 켜고 재봉을 시작하려 하자마자"SF22 Er"가 발생하면 아래의 사항들을 확인하기 바랍니다. – 재봉기 뒤쪽에 붙어있는 안전스위치의 불량여부 – 파라미터 설정값 확인 : C-61 번 설정값이 "111"로 설정되어야 합니다.

6) 재봉물 끝단 감지 센서(EDGE 센서) 사용방법

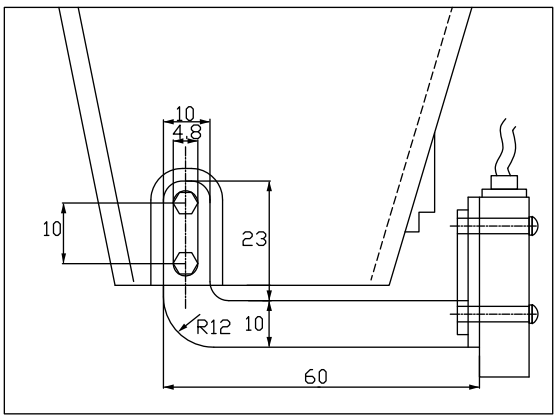
(1) 재봉물 끝단 감지 센서(EDGE 센서) 설치 방법

① 재봉기 헤드에 EDGE 센서 브라켓을 다음 그림과 같이 부착시킵니다.

② 부착된 EDGE센서 브라켓에 EDGE센서를 부착시킵니다.



〈 KM-235,250의 경우 〉



〈 KM-750,790의 경우 〉

① EDGE센서와 연결한 EDGE센서 박스(조)를 테이블에 장착합니다.

② EDGE센서 연결 커넥터를 스위치 커넥터에 연결시킵니다.

[핀번호]

14	13	12	11	10	9	8
7	6	5	4	3	2	1

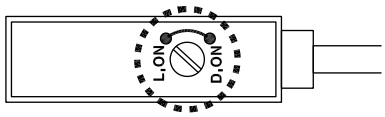
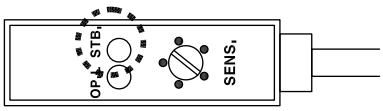
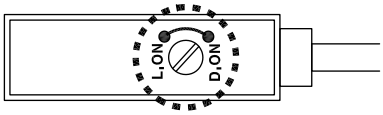
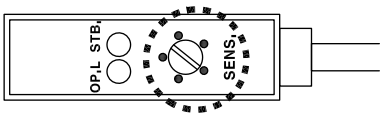
1, 2, 7 : GND	9 : 4/4
3 : Left switch LED	10 : 3/4
4 : Right switch LED	11 : 2/4
5 : Left switch	12 : 1/4
6 : Right switch	13 : Switch-HALF
8 : VCC (5[V])	14 : Switch-CNT

(2) 재봉물 끝단 감지 센서(EDGE 센서) 설정 방법

① (PROG) 버튼을 누른 상태에서 전원을 켜십시오.	PrEn
② (PROG) 스위치를 누른 상태에서 Ⓒ 버튼을 눌러 파라미터 C-그룹으로 진입합니다.	Pr 3 00
③ Ⓔ 와 Ⓕ 버튼을 사용하여 파라미터 C그룹 52번으로 설정하고, Ⓒ 와 Ⓓ 버튼을 사용하여 초기 값 2를 12로 변경합니다.	2 52 ⬇ 12 52
④ 위의 ①~③번 과정을 마친 후, (ENTER) 버튼을 눌러 변경 값을 저장하고, (PROG) 버튼을 눌러 파라미터 설정모드에서 빠져나옵니다.	3333 bt
⑤ 위의 ①~④번 과정을 마친 후, (EDGE) 버튼을 눌러 램프가 점등되면 감지 센서 기능을 사용할 수 있습니다.	○ EDGE ⇒ ● EDGE

⚠ 주 의	재봉물 끝단 감지 센서(EDGE 센서) 선택 버튼은 재봉물의 끝단이 확인이 되면 자동으로 재봉을 정지하는 기능으로, 원하는 기능을 올바르게 실행하게 하려면 "(4)재봉물 끝단 감지 센서(EDGE 센서)관련 세부 기능 사용 방법"을 반드시 숙지한 후, 사용하여 주십시오.

(3) 재봉물 끝단 감지 센서(EDGE 센서) 감도 셋팅 방법

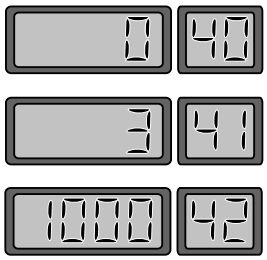
① 센서 아래에 재봉물이 없는 상태에서 센서 뒷면의 Operating Mode를 L.ON 상태로 셋팅합니다.	
② (EDGE) 버튼을 눌러 램프를 점등시키고, 센서 아래에 재봉물을 놓아 센서 앞면의 STB 램프(황색)가 점등되는지 확인합니다.	
③ 센서 앞면의 STB램프(황색)가 켜지지 않을 경우, 센서 뒷면의 Operating Mode를 D.ON 상태로 바꾼 상태에서 ②번 과정을 반복합니다. (램프가 켜지지 않는 이유는 재봉물의 종류에 따라 EDGE 센서가 반응하기 때문입니다.)	
④ 위의 ①~③번 과정을 마친 후, 센서 앞면 SENS의 볼륨을 조정하여 재봉물이 센서 밑에 있을 경우 OPL램프(적색)가 꺼지고, 재봉물이 센서 밑에 없을 경우 OPL램프(적색)이 점등되도록 SENS 볼륨을 조정합니다. 이때, STB램프(황색)의 점등여부는 상관하지 않습니다.	

(4) 재봉물 끝단 감지 센서(EDGE 센서)관련 세부 기능 사용 방법

① (PROG) 버튼을 누른 상태에서 Ⓐ 버튼을 눌러 파라미터 A-그룹으로 진입합니다.
(반드시 사절 후에 파라미터로 진입할 수 있습니다.)

② Ⓔ 와 Ⓕ 버튼을 사용하여 수정하고자 하는 파라미터 번호를 설정하고, Ⓒ 와 Ⓓ 버튼을 사용하여 파라미터 값을 변경합니다.

A-그룹	기능	초기값	범위	단계
41	센서 종류 선택	0	0 : 끝단 감지 시, 5[V] 출력(Active High) 1 : 끝단 감지 시, 0[V] 출력(Active Low)	
42	감지 후, 진행 땀수 설정	3[땀]	0~255[땀]	1[땀]
43	감지 후, 진행 땀수의 재봉 속도	1000[rpm]	20~2000[spm]	10[spm]



③ 각 파라미터 값을 변경하고, (ENTER) 버튼을 눌러 변경 값을 저장합니다.

주 의

1. 파라미터 값을 변경하고, (ENTER) 버튼을 누르지 않으면 변경된 값이 저장되지 않습니다.
2. 초기화를 실행시키면, 모든 데이터는 공장 출하 시 값으로 환원됩니다.

(5) 재봉물 끝단 감지 센서(EDGE 센서)의 동작

① (EDGE) 버튼을 눌러 EDGE 센서를 활성화합니다.

② EDGE 센서가 활성화되어 있는 상태에서 재봉하면, 재봉물의 끝단이 근접했을 때 (바늘과 재봉물 끝단 거리 : 약 20[mm]) 재봉이 정지됩니다.

③ ②번의 정지된 상태에서 페달을 "중립→전진" 하면, 파라미터 A-42에서 설정한 땀수 및 A-43에서 설정한 속도로 재봉이 실행됩니다.

④ ③번 완료 후, 사절을 실행(패달 후진)하면, 종료 백택 재봉을 실행(백택 램프가 점등되어 있는 경우)하고, 사절을 실행합니다.

(6) 재봉물 끝단 감지 센서(EDGE 센서)의 해제 방법

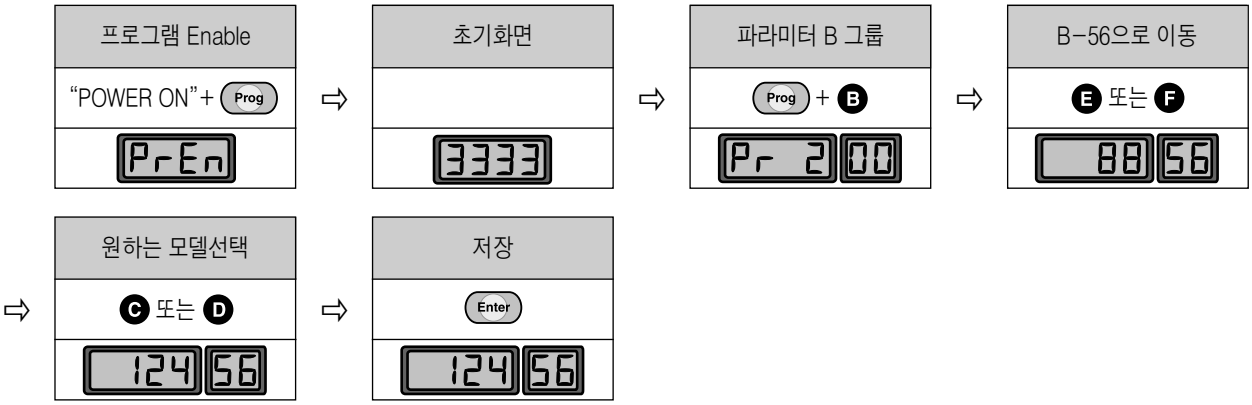
① (EDGE) 버튼을 눌러 램프가 꺼지면 EDGE 센서의 동작을 해제합니다.

7) Motor Controller 설정 방법

(1) 장착 기종에 따른 컨트롤러 설정방법

구 분	적 용 기 종	파라미터 B-56번 모델 번호 설정값	비 고
1	SC-7300 Series	88	공장 출고 시 주문된 사양에 맞게 설정되어 출고됨
2	SC-7500 Series	124	
3	SC-7310 Series	125	

※ Model Number 설정 방법



[주의]

① 제품이 공장에서 출고될 경우 주문된 기종에 맞게 설정되어 출고됩니다.

② 주문된 사양이 아닌 Controller를 체인 기종에 장착하는 경우

⇨ 파라미터 B-56번의 값을 해당 기종에 맞게 설정하여 사용하기 바랍니다.

⇨ Controller의 프로그램 버전에 따라 적용되지 않는 기종이 발생할 수 있으니 아래의 내용을 참조하여 적용 기종에 맞게 설정하여 사용하기 바랍니다.

※ 버전 표시

➡ CPU 버전은 전원을 켜면 아래와 같은 버전 표시가 P/U상에 잠시 표시되었다가 초기화면("3333")으로 전환됩니다.

구 분	Fortuna Series III(CPU 버전 11)	Fortuna Series IV(CPU 버전 7)
프로그램 유닛 (P/U)	SEr3 11	SEr4 07
간이 조작반	SEr3 ⇨ 11	SEr4 ⇨ 07

➡ CPU 버전이 표시되지 않을 경우 구 버전입니다.

(2) 장식실 사절 장치(Top Thread Trimming Device)를 부착하는 경우

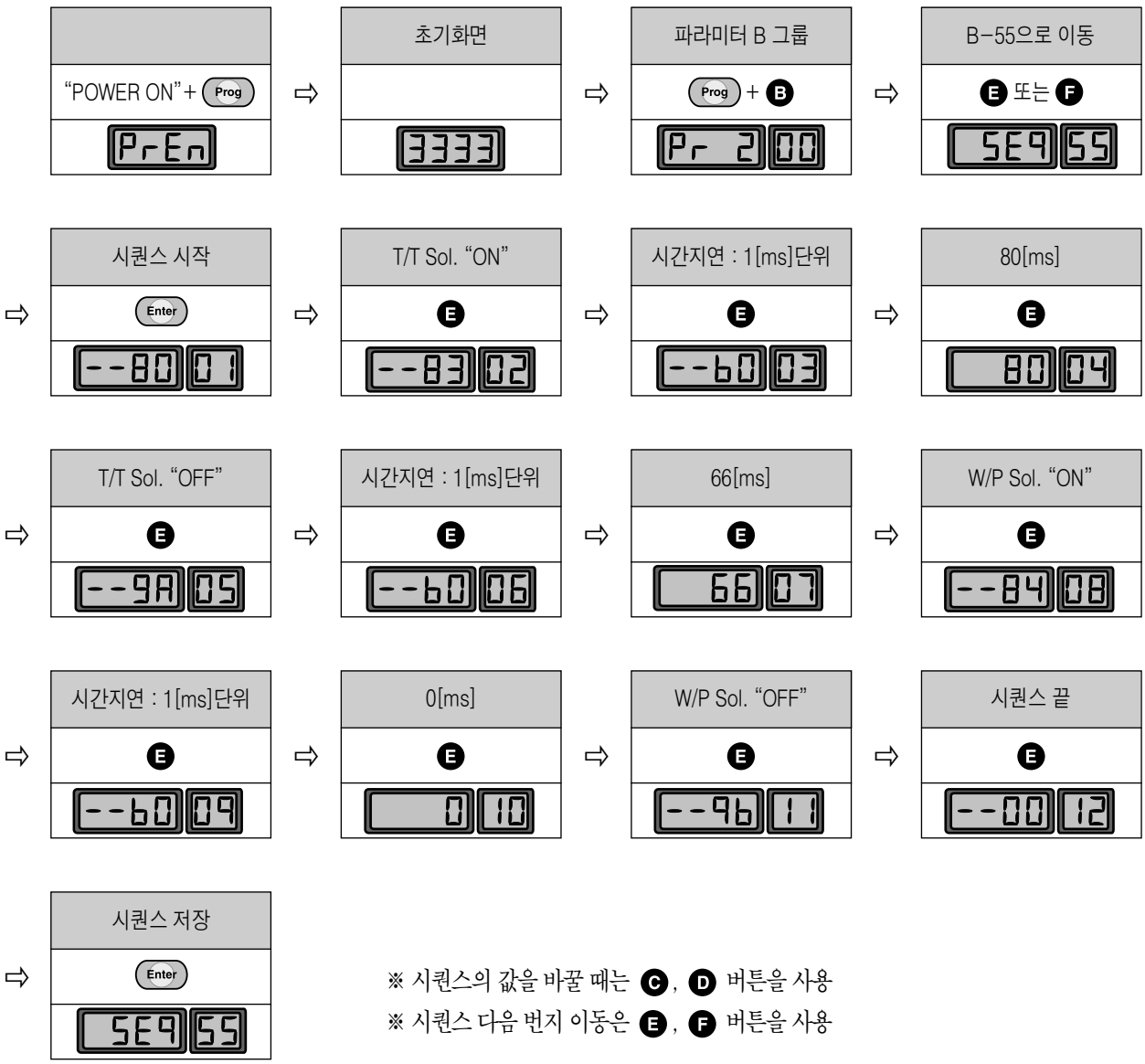
장식실 사절 장치를 부착하여 사용하는 경우 아래의 사항을 확인하여 장치가 올바르게 동작하도록 설정하기 바랍니다.

① 컨트롤러에 내장된 프로그램 버전에 따라 아래와 같이 설정하여 사용하기 바랍니다.

프로그램 버전		설정방법
1	S-III 버전 "11" 이상	파라미터 A-73번의 값을 "1"로 설정
	S-IV 버전 "7" 이상	
2	S-III 버전 "11" 이전	파라미터 B-55번의 사절시퀀스를 수정하여 사용
	S-IV 버전 "7" 이전	

② 파라미터 B-55번의 사절시퀀스를 수정하는 방법

▶ 외부 프로그램 유닛을 사용하는 방법



※ 시퀀스의 값을 바꿀 때는 C, D 버튼을 사용

※ 시퀀스 다음 번지 이동은 E, F 버튼을 사용

내장된 간이 조작반을 사용하는 방법

프로그램 시작	B 그룹	B-55번	시퀀스
Prog + A	B	A	C
PrEn	b-01	b-55	SE9

시퀀스 시작	T/T Sol. "ON"	시간지연 : 1[ms]단위	80[ms]
C	C	C	C
--80	--83	--b0	80

T/T Sol. "OFF"	시간지연 : 1[ms]단위	66[ms]	W/P Sol. "ON"
C	C	C	C
--9A	--b0	66	--84

시간지연 : 1[ms]단위	W/P Sol. "OFF"	시퀀스 끝	0 [ms]
C	C	C	C
--b0	--9b	--00	0

시퀀스 저장	B그룹
E	E
SE9	b-55

※ 시퀀스의 값을 바꿀 때는 A, B 버튼을 사용
※ 시퀀스 다음 번지 이동은 C, D 버튼을 사용

[주의]
간이 조작반을 사용하여 시퀀스를 수정할 때는 시퀀스의 번지가 표시되지 않으니 주의하여 수정하기 바랍니다.

(3) 체인 기종 사절 시퀀스

프로그램 버전이 구 버전인 Controller를 장착 할 경우 아래의 내용을 참조하여 사절 시퀀스를 수정하여 사용하기 바랍니다.

순 서 도

사절 시퀀스 시작
Start of Sequence

↓

사절 솔레노이드 켬
(T/T Solenoid "ON")

↓

80[ms]동안 대기
(Wait for 80[ms])

↓

사절 솔레노이드 끔
(T/T Solenoid "OFF")

↓

66[ms]동안 대기
(Wait for 66[ms])

↓

와이퍼 솔레노이드 켬
(W/P Solenoid "ON")

↓

1[s]동안 대기
(Wait for 1[s])

↓

와이퍼 솔레노이드 끔
(W/P Solenoid "OFF")

↓

사절 시퀀스 끝
End of Sequence

프로그램 코드

번호	명령어	데이터부			설 명
		1st	2nd	3rd	
01	--80				시퀀스 시작
02	--83				사절솔레노이드 "ON"
03	--B0				80[ms] 시간 지연
04		80			
05	--9A				사절솔레노이드 "OFF"
06	--B0				66[ms] 시간 지연
07		66			
08	--84				와이퍼 솔레노이드 "ON"
09	--B3				1[s] 시간 지연
10		10			
11	--9B				와이퍼 솔레노이드 "OFF"
12	--00				사절시퀀스 끝
• • •	--00				
64	--00				시퀀스 종료

[주의]

⇨ 장식실 사절 장치를 부착하는 경우 사절시퀀스 "09"번지의 설정값이 "B3"에서 "B0"로 바꾸고 "10"번지의 설정값을 "0"으로 바꿀 것.

⇨ 프로그램 버전이 S-Ⅲ("11"), S-Ⅳ("7")이상인 경우에는 A-73번의 값을 "1"로 설정하면 됨.

8) KM-360J 사용방법

(1) B-56번을 "100"으로 설정하여 사용합니다.

주 의	컨트롤 박스 형명이 "S4AC50-2JF36"임을 확인하여 주시기 바랍니다.

(2) 해머 동작 설정

① A그룹 37번의 설정 값을 이용하여 재봉 작업 중 노루발 동작 시(페달 후진1단) 해머 동시 동작 기능을 설정 할 수 있습니다.
(a) A그룹 37번 : 0 ⇨ 초기 설정 값
재봉 작업 중 노루발 동작 시, 노루발 만 동작
(b) A그룹 37번 : 1
재봉 작업 중 노루발 동작 시, 노루발과 해머 동시 동작

② A그룹 38번의 설정 값을 이용하여 무릎 스위치를 이용한 해머동작 모드를 선택할 수 있습니다.
(a) A그룹 38번 : 0 ⇨ 초기 설정 값
원터치(One-Touch)모드 : 무릎 스위치를 한번 누르면, 해머 열림, 다시 누르면 해머 닫힘
(b) A그룹 38번 : 1
푸쉬(Push) 모드 : 무릎 스위치를 누르고 있을 때만 해머 열림, 떼면 해머 닫힘 (단, 재봉 중에는 동작하지 않습니다.)

③ 파라미터

파라미터	기 능	기본 값	범위	설 명
A-37	재봉 정지 중, 페달 후진1단 (노루발 상승) 시 노루발 및 해머 동시 동작 En/Disable	0	0/1	0 : 재봉 정지 시, 패달 후진 1단으로 밟을 경우 노루발만 동작 1 : 재봉 정지 시, 패달 후진 1단으로 밟을 경우 노루발 및 해머 동시 동작
A-38	바(Bar)스위치를 이용한 해머 동작모드 (One-Touch or Push 모드) 선택	0	0/1	0 : 원터치 모드 (바(Bar)스위치를 한번 누르면 해머 열림, 다시 누르면 해머 닫힘) 1 : Push모드 (바(Bar)스위치를 누르고 있을 때만 해머 열림, 떼면 해머 닫힘)

(3) 반자동 해머(Hammer)모드의 동작 특징 (A그룹 30번으로 설정, A그룹 38번이 "0"일때 동작)

① A그룹 30번의 설정 값이 "0"일 때(초기 값)
(a) 무릎 스위치를 누르면 해머(Hammer)가 동작하고, 다시 무릎 스위치를 누르면 해머가 닫힙니다.
(b) 재봉 중에는 1000[rpm]이하에서 동작합니다.

② A그룹 30번의 설정 값이 "1"일 때(반자동 동작)
(a)무릎 스위치를 누르면 해머(Hammer)가 동작하고, 다시 무릎 스위치를 누르면 해머가 닫힙니다.
(b)해머가 동작한 상태에서 패달을 전진하면 설정된 땀수만큼, 설정된 속도로 재봉 후 해머가 닫힙니다.
- 설정된 속도 : A그룹 31번
- 설정된 땀수 : A그룹 34번
(c) 해머가 자동으로 닫힌 후, 패달을 확인하여 밟고 있으면 떼었다가 다시 밟아야 재봉 가능하도록 설정할 수 있습니다.
(급격한 속도 변화를 예방하는 기능)
- 패달 중립 확인 선택 : A그룹 85번

③ 반자동 해머(Hammer)모드의 동작 관련 파라미터

그 룹	번 호	기 능	초기 값	범 위
A	30	해머 반자동 동작설정	0	0 : 자동 1 : 반자동
	31	해머 반자동 동작 시, 재봉 속도	200	20~2000[rpm]
	34	해머 반자동 동작 시, 재봉 땀수	5	0~255[땀]
	85	해머 반자동 동작 시, 패달 중립 확인 선택	1	0 : 패달 중립 확인 1 : 패달 중립 확인 안함

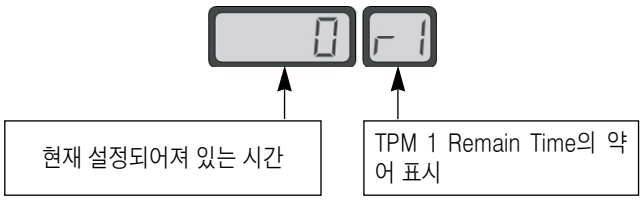
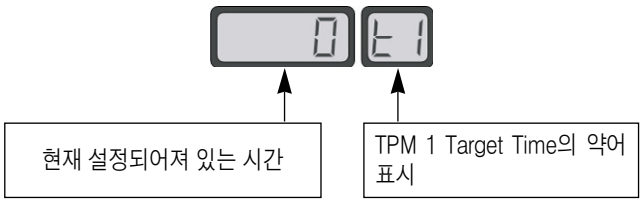
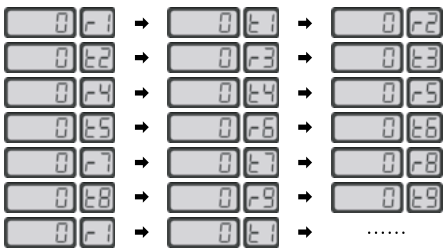
9) TPM(Total Production Maintenance) 기능 세부 사용 방법

(1) TPM 기능 활성화

설명	비고
① F-01 ~ F-09번 파라미터를 사용하여 원하는 TPM번호를 "1"로 설정합니다.	사용자가 원하는 TPM만 설정할 수 있습니다. 예) TPM 1, TPM 3, TPM 5만 설정. 나머지는 사용 안함.
② 최대 9개를 동시에 설정 할 수 있습니다.	다수의 TPM을 설정할 경우 각 TPM의 알람이 동시에 발생할 수 있습니다. (암호 입력 기능 참조)
③ F-41번 파라미터가 "1"로 설정되어 있는지 확인합니다.	F-41번 0 : TPM 사용 중지 F-41번 1 : F-01~09중 "1"로 설정되어 있는 TPM만 동작

(2) 사용 시간 설정

A. 단축버튼을 이용한 방법

설명	비고
① PROG 버튼 + COUNT 버튼을 누르면 화면에 "XXXX r1" 표시됩니다. (스몰 타입 PU의 경우 버튼 PROG + ▼ 버튼)	
② E 버튼을 누르면 "XXXX r1"으로 화면이 변경됩니다.	
③ 연속해서 E 버튼을 누르면 다음으로 이동하고 F 버튼을 누르면 이전단계로 이동합니다. (현재 설정되어 있는 시간이나 남은 시간을 확인 가능)	– "E" 버튼을 연속해서 누를 경우 Display  – "F" 버튼을 연속해서 누를 경우 위와 반대로 Display
④ 화면을 이동 중, C 버튼을 누르면 설정 값이 1씩 증가, D 버튼을 누르면 1씩 감소합니다. (파라미터 F-1 ~ F-9번을 1(Enable)로 설정하지 않으면, 단축버튼을 이용하여 목표 시간(Target Time)과 남은 시간(Remain Time)을 변경할 수 없습니다.)	[주의] - Target 값을 수정하면 Remain 값도 자동으로 Target 값과 같아집니다. - Target 값을 수정 후, 화면 Display는 수정 전의 값이 Display되나, PROG 버튼을 연속하여 눌러 설정모드를 빠져나간 후, 다시 진입하면 수정된 값이 표시됩니다.

주 의

파라미터 F-1~F-9번을 1(Enable)로 설정하지 않으면, 단축버튼을 이용하여 목표 시간(Target Time)과 남은 시간(Remain Time)을 변경할 수 없습니다.

B. 파라미터를 이용한 방법

설명	비고
① (PROG) 버튼을 누르고 전원을 켭니다.	PrEn
② (PROG) + (F) 버튼을 눌러 파라미터 F 그룹으로 이동합니다.	Pr b 00
③ (E) 버튼(증가)과 (F) 버튼(감소)을 이용하여 F-11 ~ 19 으로 이동합니다.	Pr b 00
④ 파라미터 F-11 ~ 19번으로 각각에 해당되는 TPM 시간을 설정할 수 있습니다.	10 19

(3) 암호 입력 기능

구분	설명	비고
① 암호 설정 방법	■ 파라미터 F-50번으로 이동하면 화면에 "0000"(초기 설정 암호)으로 표시됩니다. ■ 각각은 A~D버튼을 이용하여 각각의 자리를 0~9까지 변경 할 수 있습니다. ■ 원하는 암호로 설정을 변경한 후 (ENTER) 버튼을 누르면 암호 저장합니다.버튼 : 첫째 자리 암호 설정	0000 A B C D (A) 버튼 : 첫째 자리 암호 설정 (B) 버튼 : 둘째 자리 암호 설정 (C) 버튼 : 셋째 자리 암호 설정 (D) 버튼 : 넷째 자리 암호 설정
② 암호 기능 활성화	■ 파라미터 F-42번을 설정하여 암호 입력 기능의 사용여부 설정 가능합니다. ■ 파라미터 F-31~39번을 설정하여 TPM에 암호기능의 사용을 설정할 수 있음.암호를 사용하지 않을 경우	암호를 사용하지 않을 경우 알람 발생 시, "Enter"버튼으로 확인만 하면 초기 값으로 리셋되고, 알람 해제.
③ 암호기능의 동작 특징	■ TPM을 설정하여 재봉을 실시하면 설정된 시간이 지난 뒤, 해당 TPM 알람이 발생합니다. ■ 이때, (ENTER) 버튼을 눌러 알람을 해제하려 할 경우 암호 입력기능을 활성화합니다. (화면이 "PASS ED"로 전환 뒤, "0000"으로 전환.) ■ 잘못된 암호를 입력하고 (ENTER) 버튼을 누르면 부저 음이 짧게 세 번 울리고 같은 화면으로 암호입력을 대기합니다. [주의] 암호 입력 기능을 사용할 경우, 한번 알람이 발생하면 암호를 입력하지 않으면 화면을 빠져 나갈 수 없습니다. (전원을 껐다 켜도 암호 입력 화면으로 전환)	CHEC 01 첫 번째 TPM 설정시간에 의해 발생된 알람 표시 PASS Ed Pass Word의 약자. Ed의 E는 표현상 W를 표현한 것임
④ 알람의 발생	■ TPM 기능의 사용 시, 설정된 시간 뒤에 알람이 발생합니다. ("CHEC XX"로 표시. 여기서 XX는 해당 TPM의 번호이며, "0~9"번으로 표시되어 알람이 발생한 점검번호를 알림.) ■ 다수의 TPM을 설정하여 놓은 경우, 시간이 지남에 따라 알람 발생 시기가 같은 경우가 발생합니다. 이때는 낮은 번호의 알람이 먼저 발생하고 기계 점검 후 알람을 해제(" (ENTER) 버튼")하면 다음 번호의 알람이 발생하여 기계의 다른 부분을 점검하게 합니다.	

(4) 설정 시간 관련 세부 설명

구분	설명
① 관련 파라미터	■ F-43 : 기계 정격속도 설정 ■ F-44 : 설정된 시간의 감소 시, 적용되는 환경 변수 ■ F-45 : 사용 속도에 따른 시간 보정 시, 보정 속도 단위
② F-43번의 세부 설명	■ 재봉기의 정격속도로 현재 사용자의 실제 사용속도와 정격속도를 서로 비교하여, 현재 사용 속도에 대한 시간 변동요소를 반영하기 위한 설정 값입니다. ■ 현재 사용속도가 정격속도보다 높을 경우 설정된 시간의 감소 시간이 단축되고, 반대로 정격 속도보다 낮은 경우 설정된 시간의 감소 시간이 증대됩니다. ■ 설정된 시간의 감소시간 단축/증대는 F-44~45의 설정에 따라 그 정도가 결정됩니다.
③ F-44번의 세부 설명	■ 설정된 시간의 감소 시, 적용되는 환경변수로 1~20(0~50[%] 비율)까지 설정이 가능합니다. ■ 사용속도 및 온/습도 등으로 인한 설정시간의 감소비율을 조정할 수 있습니다.
④ F-45번의 세부 설명	■ 정격속도대비 현재 사용속도를 시간감소 요소에 고려해주기 위한 파라미터입니다. ■ 속도 범위를 설정합니다.
⑤ 사용 예시	■ F-43 : 3000[spm] 설정 (정격속도) ■ F-45 : 400[spm] 설정 (사용 속도에 따른 시간 보정 시, 보정 속도 단위) ■ 현재 사용자 사용 속도 : 2500[spm] ■ 결과 3000 ~ 2600[spm] (감속시간 증대 1단계), 2600 ~ 2300 (감속시간 증대 2단계) 중 현재 사용 속도가 감속시간 증대 2단계이므로, 해당하는 만큼 감속시간을 증대시킴.

주 의

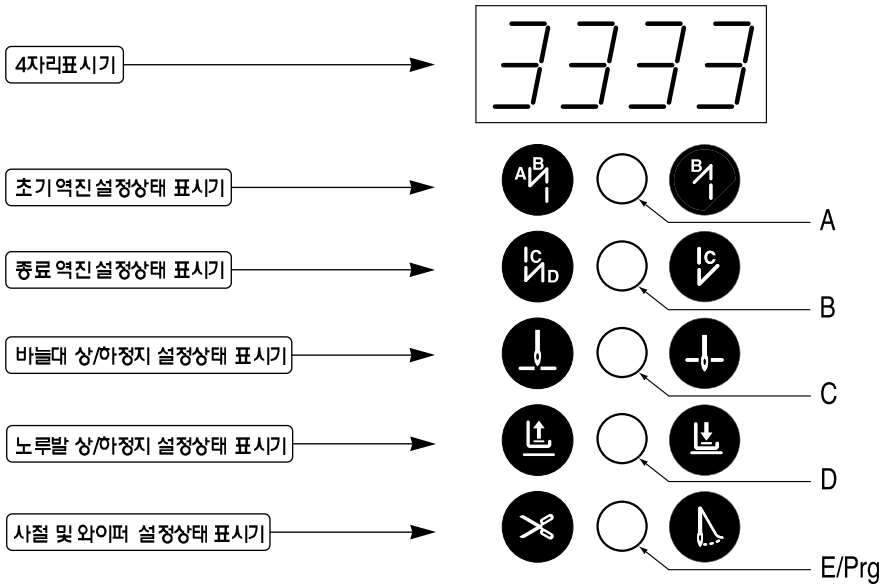
1. 위와 같은 환경적인 요소로 인해 실재로는 설정된 시간에 알람이 울리는 것이 아니라 F-43/44/45에서 고려된 값이 적용되어집니다.
2. F-43/44/45의 값은 특별히 변경하지 않는 한 초기 값으로 설정되고 그에 따른 감소비율로 감소하므로, 실제 점검시간과 알람 발생시간의 오차가 발생할 경우 설정시간을 조정하여 사용해도 무관합니다.

9

간이 조작반의 각부 명칭 및 사용방법

1) 간이 조작반의 각 부분에 대한 명칭

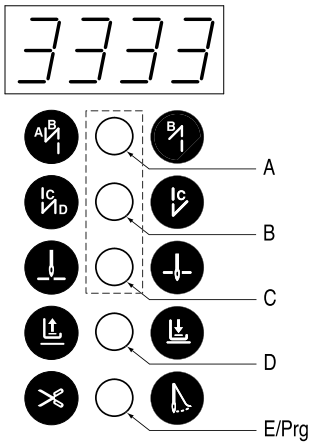
※ 간이 조작반은 콘트롤박스 전면 부에 부착되어있으며 프로그램 조작 패널이 없는 경우에 사용하게 됩니다.



2) 간이 조작반의 사용 방법

(1) 초기화

사용자가 임의로 설정 값을 수정하여 원래 초기의 설정 값을 잊었을 경우 사용합니다.



위에서 표시된 A, B, C 버튼을 동시에 누른 상태에서 전원을 켭니다.

[주 의]

- 초기화를 시키면 사용자가 변경한 모든 입력 값이 공장출하시의 값으로 바뀌므로 부득이한 경우가 아니면 사용하지 마십시오.
- 초기화를 실행하였을 경우 반드시 1000RPM 이상으로 약 5초간 모터를 회전시켜주어야 위치검출기가 올바르게 동작할 수 있습니다

(2) A 버튼에 의한 초기 역진 재봉 조건 설정

재봉 작업 후 재봉의 시작 부분에서 실의 풀림을 방지하고자 할 때 사용하며 버튼을 순차적으로 눌러주면 램프의 위치가 그림과 같이 변하며, 램프의 위치에 따라 다음의 3가지 형태로 작업이 가능합니다.

재봉시작 시 역진 재봉이 실행되지 않습니다.	재봉시작 시 역진 재봉이 로 실행됩니다.	재봉시작 시 역진 재봉이 로 실행됩니다.

4자리 표시기를 이용하여 원하는 역진 땀수만큼 A, B를 설정하고 사용하십시오.

[주 의]
4자리표시기에 역진 종료 역진 땀수가 "0"으로 설정되어있으면 초기 역진 재봉 실행이 불가능하니 주의해서 사용하시기 바랍니다.

(3) B 버튼에 의한 종료 역진 재봉 조건 설정

재봉 작업 후 재봉의 끝부분에서 실의 풀림을 방지하고자 할 때 사용하며 버튼을 순차적으로 눌러주면 램프의 위치가 그림과 같이 변하며, 램프의 위치에 따라 다음의 3가지 형태로 작업이 가능합니다.

재봉 종료 시 역진 재봉이 실행되지않습니다.	재봉종료 시 역진 재봉이 로 실행됩니다.	재봉종료 시 역진 재봉이 로 실행됩니다.

4자리 표시기를 이용하여 원하는 역진 땀수만큼 C, D를 설정하고 사용하십시오.

[주 의]
4자리표시기에 역진 종료 역진 땀수가 "0"으로 설정되어있으면 초기 역진 재봉 실행이 불가능하니 주의해서 사용하시기 바랍니다.

(4) C 버튼에 의한 재봉정지 시 바늘대 위치 설정

전원을 켜면 간이 조작반상의 바늘대 상/하 정지 램프 중에 하나는 항상 켜있게 되고 버튼을 눌러 원하는 정지 위치를 선택할 수 있습니다.

재봉도중 정지 시 바늘대가 상정지 합니다. 	재봉도중 정지 시 바늘대가 하정지 합니다.

(5) D 버튼에 의한 재봉정지 시 노루발 위치 설정

전원을 켜면 간이 조작반상의 노루발 상/하 정지 램프 중에 하나는 항상 켜있게 되고 버튼을 눌러 원하는 정지 위치를 선택할 수 있습니다.	
재봉도중 정지 시 노루발이 상정지 합니다.	재봉도중 정지 시 노루발이 하정지 합니다.

(6) E/Pro 버튼에 의한 자동사절 및 와이퍼 동작 설정

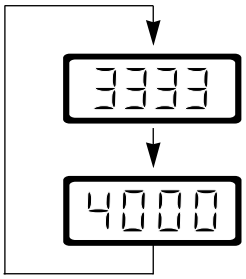
재봉 후 자동 사절과 와이퍼 동작을 설정하는 버튼으로 순차적으로 버튼을 눌러 아래의 3가지 동작을 실행 할 수 있습니다. 램프의 점등은 현재 설정 되어있는 상태를 표시하게 됩니다.		
자동 사절 및 와이퍼가 동작하지 않습니다.	자동 사절 기능만 동작합니다.	자동사절 및 와이퍼 기능이 모두 동작합니다.

(7) 초기 역진 땀수 및 종료 역진 땀수 설정방법

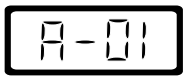
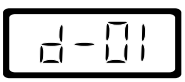
① 새로운 역진 땀수 값으로 설정하고자 하는 곳에 해당하는 버튼을 약 0.5초간 눌러줍니다. 그러면 누른 버튼에 해당하는 숫자가 깜박입니다. • 초기 역진 땀수 설정 버튼 : A, B 버튼 • 종료 역진 땀수 설정 버튼 : C, D 버튼	<초기화면> 3333
② 숫자가 깜박이면 설정 값을 변경할 수 있는 상태로 이때 해당하는 버튼을 누르면 설정 값을 변경할 수 있습니다. (예 : A버튼을 0.5초간 눌렀을 때 화면의 첫 번째 숫자가 깜박거리게 됩니다.	<A버튼을 0.5초간 눌렀을 때 > 3333
③ 설정이 완료되면 다시 한번 버튼을 약 0.5초간 눌러줍니다. 그러면 설정된 값을 가지고 화면은 초기화면으로 전환되게 됩니다. (예 : A, B, C, D의 값을 3, 3, 3, 3에서 4, 4, 4, 4로 변경했을 때)	4444

[주 의]
버튼을 누르고 있는 시간을 약 0.5초간 유지하지 못하면 역진 땀수를 설정하는 화면으로 전환되지 못하고 재봉 조건 설정변경(1~4번 항목 기능)이 되오니 주의하여 사용하기 바랍니다.

(8) 재봉속도 및 회전방향 설정방법

① E/Prg 버튼을 약 0.5초간 눌러주면 먼저 재봉속도를 설정할 수 있는 화면으로 전환되고 한번 더 약 0.5초간 버튼을 눌러주면 회전방향을 설정할 수 있는 화면으로 전환됩니다. 다시 한번 버튼을 누르면 초기화면으로 전환됩니다. (초기화면 → 속도설정화면 → 회전방향 설정화면→ 초기화면)	
② 재봉속도를 변경하려면 E/Prg 버튼을 이용해서 속도설정화면으로 전환시킨 후 A, B 버튼을 이용해서 원하는 속도로 설정을 변경합니다.	
[주 의] 버튼을 누르고 있는 시간을 약 0.5초간 유지하지 못하면 역진 땀수를 설정하는 화면으로 전환되지 못하고 재봉 조건 설정변경(1~4번 항목 기능)이 되오니 주의하여 사용하기 바랍니다.	

(9) 파라미터 세부항목 설정 변경방법

① 파라미터 세부항목설정을 변경하려면 E/Prg 버튼과 A 버튼을 동시에 눌러 파라미터 세부항목 설정 초기화면으로 전환합니다.	<파라미터 세부항목 설정 초기화면>
② "PrEn"이란 화면으로 전환되었으면 그룹을 선택하여 줍니다. A~D버튼으로 원하는 그룹을 선택합니다. • A 버튼 : A 그룹, B 버튼 :B 그룹 • C 버튼 : C 그룹, D 버튼 :D 그룹	<A그룹초기화면>  <B그룹초기화면> <C그룹초기화면> <D그룹초기화면> 
③ 원하는 그룹을 선택한 후 A, B 버튼을 이용해 원하는 세부항목으로 이동합니다. • 예 : A그룹의 2번 항목(재봉 최고속도 제한)으로 이동	
④ 원하는 세부항목으로 이동을 완료했으면 C 버튼을 누릅니다. 그러면 현재 설정되어 있는 값이 화면에 표시됩니다. • 예 : 현재 재봉 최고속도는 4000RPM으로 설정되어 있습니다.	
⑤ A, B 버튼을 이용해서 현재 설정되어있는 값을 원하는 값으로 변경합니다. • 예 : 최고 재봉속도 4000RPM → 3000RPM으로 변경	
⑥ 원하는 값으로 설정이 완료되면 C 버튼을 눌러 설정 값을 저장합니다.	

⑦ 같은 방법으로 다른 파라미터들의 세부항목을 원하는 값으로 변경할 수 있습니다.	
[주 의] • 파라미터 설정 값을 변경하고 C 버튼을 누르지 않고 빠져 나오면 변경된 값이 저장되지 않으니 주의해서 사용하기 바랍니다. • 파라미터세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 파라미터그룹을 변경하시기 바랍니다.	

(10) 초기 역진 땀수 및 종료 역진 땀수 보정 방법

① 초기화면에서의 보정은 프로그램 조작반 설명 "(13)항"의 역진땀수가 한 땀 이상 차이가 날 때의 보정방법과 같은 방법으로 보정을 시행합니다. a. 현재의 재봉상태 확인 b. 보정이 필요한 부분의 값을 변경(A, B, C, D 버튼을 이용) c. 설정한 값을 저장(E/Prg 버튼과 B 버튼을 동시에 누릅니다) → "bt-C" 화면으로 전환되고 부저가 짧게 세 번 울린 후 화면은 초기 화면으로 전환	3333 ↓ 3545 ↓ bt_C ↓ 3333
② 한 땀 이하의 보정은 파라미터 B그룹 30~33항목을 이용해서 0.05단계로 보정하여 줍니다.	
※ 자세한 역진 땀수 보정방법은 프로그램 조작반(Program Unit)의 사용에 관한 설명서 (13)항을 참조하시오.	

(11) 관성튜닝 기능의 사용방법

① 관성튜닝 기능은 부하의 관성에 맞는 모터의 Gain 값들을 구하기 위해 수행하는 것으로 E/Prg 버튼과 D 버튼을 동시에 눌러 관성튜닝 초기화면으로 전환합니다.	<관성튜닝 초기화면> tUnE
② 화면이 전환되면 부저 음이 들릴 때까지 페달을 밟아줍니다. (관성튜닝 중에는 재봉기 스스로 기동, 제동을 10회 실시합니다.)	<초기화면> 3333
③ 관성튜닝이 완료되면 부저 음과 함께 화면은 자동으로 초기화면으로 전환됩니다.	
[주 의] 관성튜닝은 재봉기에 컨트롤러를 처음 부착했을 경우와 재봉기의 급 가/감속 동작이 이루어지지 않았을 때만 수행합니다.	

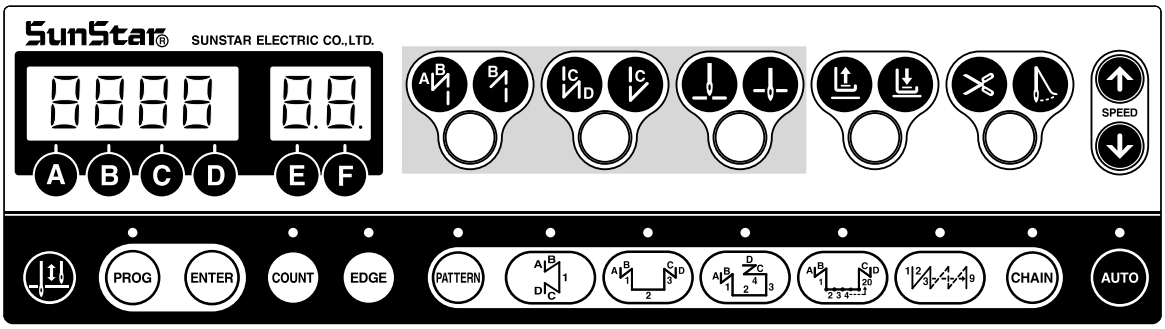
10

Fortuna Series 4 Full Function Software 사용법

1) Fortuna Series 4 Full Function Software의 기본 동작

(1) 초기화

사용자가 임의로 파라미터 설정 값을 수정하여, 원래 초기에 설정 되어있던 내용을 잊을 경우 사용합니다.



초기화방법 : 위의 그림에 표시된 초기 역진 버튼 + 종료 역진 버튼 + 바늘대 상/하 정지버튼을 동시에 누른 상태에서 전원을 켭니다.

[주 의]
- 초기화를 시키면 사용자가 변경한 모든 입력 값이 공장출하시의 값으로 바뀌므로 부득이한 경우가 아니면 사용하지 마십시오.
- 초기화 후 반드시 1000RPM 이상으로 약 5초간 회전시켜주어 FILM의 위치를 기억하게 해야합니다.

(2) 재봉기 상/하 정지 위치의 자동 기억기능 수행

컨트롤러를 처음 구입했을 때 작업을 시작하기 전에 일단 페달을 밟아 약 5초간 모터를 운전시켜 주면 자동으로 재봉기의 상/하 정지 위치를 기억하게 됩니다.
단, 위치 검출기(Synchronizer)를 사용하지 않는 경우는 필요 없습니다.

(3) 프로그램 조작반(Program Unit) 및 콘트롤 박스전면 간이 조작반 사용방법 및 기능

프로그램 조작반(P/U)가 있을 경우 프로그램 조작반을 사용하여 각종 기능을 설정 및 변경하고 프로그램 조작반이 없을 경우 콘트롤 박스 전면 조작반을 사용하여 각종 기능을 설정 및 변경합니다.
※ 프로그램 조작반, 간이조작반의 자세한 사용방법은 이전 항목의 설명을 참조하시오.

(4) 기능(FUNCTION) Parameter

파라미터 그룹	기 능
① A 그룹	재봉기 일반 관련기능
② B 그룹	각종 출력 Full-on Time/PWM Duty, 입출력 동작확인, 재봉기 모델 및 사절시퀀스 설정
③ C 그룹	페달 가/감속 곡선, Slow Start 속도, 입출력 포트변경 관련 파라미터
④ D 그룹	모터 제어 관련 각종 Gain 설정 파라미터
⑤ F 그룹	TPM(Total Production Maintenance) 관련 파라미터

※ 파라미터세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

2) Fortuna Series 4 Full Function Software의 세부 파라미터

(1) A-그룹 파라미터 : 재봉기 일반기능 관련

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
1	Pedal 최저속도 (재봉기 최저 속도제한)	200spm	20~510	2spm
2	Pedal 최고속도 (재봉기 최고 속도제한)	4000spm	40~9960	40spm
3	사절 시행 속도 (사절이 시작되어 끝날때까지의 재봉기 속도-CAM 방식일 때)	300spm	20~510	2spm
4	Program Unit + 1 땀 속도 (Key의 실행속도)	100spm	20~510	2spm
5	버튼 A 에 의한 바늘대 상승, 하강속도 (의 실행속도)	300spm	20~510	2spm
6	Pedal 가속도 (Pedal Curve) (;최고속도를 255단계로 했을 때)	255	1~255	1
7	Start Back-Tack Speed	1700spm	20~2000	10spm
8	End Back-Tack Speed	1700spm	20~2000	10spm
9	Thread Trimming 동작시간 (PNEUMATIC에서 사용 A24 = 1일 것) (사절 Solenoid가 동작하는 시간)	100ms	4~1020	(Aging Test 시는 Runing 시간 값임)
10	Tension Release 동작시간 (PNEUMATIC에서 사용 A24 = 1일 것)	200ms	4~1020	(Aging Test 시는 사절 시간 값임)
11	Tension Release Time (CAM식에서 사용 A24 = 0일 것) (CAM식에서 Tension Release가 동작하는 CAM의 각도에 대한값)	255	0~255	
12	사절 후 다음동작 대기시간 (사절 완료 후 다음 동작을 실행하기 전까지의 Delay Time)	4ms	4~1020	
13	와이퍼 동작시간 (Wiper Solenoid가 동작하는 시간)	48ms	4~1020	4ms
14	와이퍼 동작 후 다음동작(노루발 상승 등) 대기시간	40ms	4~1020	4ms
15	자동 노루발 상승 지연시간	100ms	4~1020	4ms
16	자동 노루발 상승 유지시간 (설정시간 이후에는 자동으로 노루발이 해방됨)	300 × 0.1sec	5~1000	0.5sec
17	자동 노루발 하강 후 다음동작 대기시간 (노루발을 상승으로 유지하고 있다가 Pedal을 Start 했을 때 노루발이 하강하고 재봉기가 Start 하기까지의 지연시간)	100ms	4~1020	4ms
18	사절 후 자동 노루발 상승 선택	0	0/1	1=상승선택 0=후진2단 사절
19	페달 사절위치 선택	0	0/1/2	1=후진1단 사절 2=중성위치 사절
20	KM-1060BL-7 노루발 상호 교차량 4.8~7.0[mm]시 최고재봉속도	2000spm	200~2000	10spm
21	KM-1060BL-7 B/T Solenoid 해방완료 대기시간	200ms	4~1020ms	4ms
22	초기 Back Tack을 2중으로 실행선택 (→)	0	0/1	1=2중선택
23	종료 Back Tack을 2중으로 실행선택 (→)	0	0/1	1=2중선택
24	사절실행 조건 선택 (재봉기의 종류별로 선택)	0	0/1/2	0=기계 CAM식 1=상정지후 사절 2=하정지후 사절
25	A24 = 1 일 때 DEFAULT SEQUENCE 사용여부 (A9,A10의 값에 의해 정해지는 시퀀스임)	0	0/1	0=B-55번전용시퀀스사용 1=DEFAULT 시퀀스사용

주 의

파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
26	B/T Solenoid 동작위치 선택	0	0/1	0=하사점 1=상사점
27	KM-1060BL재봉기 노루발 높이에 따른 재봉 가능한 최고속도 설정	?	?	P1xx미만:3500[spm] P2xx미만:3000[spm] P3xx미만:2500[spm] P3xx이상: A20[spm] P1xx→P2xx→P3xx 순서로 설정
28	바늘대 자동 상정지 기능	0	0/1	
29	Pedal Analog Filtering 차수	10	1~30	1
30	각2본침 사용시 반자동 코너 작업선택	0	0/1	0 : 자동 1:반자동
	[KM-360J 용] 헤머 & 보조 노루발 자동/반자동 동작설정	0	0/1	
31	반자동 코너 선택시, 속도 (30번에서 선택했을 경우에만 사용되는 Parameter)	200spm	20~2000	10[spm]
	[KM-360J 용] 반자동 동작 시, 재봉 속도 (30번에서 선택했을 경우에만 사용되는 Parameter)			
32	좌침 선택 후 1차 재봉 땀수 (30번에서 선택했을 경우에만 사용되는 Parameter)	3땀	0~255	1땀
33	좌침 선택 후 2차 재봉 땀수 (30번에서 선택했을 경우에만 사용되는 Parameter)	3땀	0~255	1땀
34	우침 선택 후 1차 재봉 땀수 (30번에서 선택했을 경우에만 사용되는 Parameter)	3땀	0~255	1땀
	[KM-360J 용] 반자동 동작 시, 재봉 땀수	5땀		
35	우침 선택 후 2차 재봉 땀수 (30번에서 선택했을 경우에만 사용되는 Parameter)	3땀	0~255	1땀
36	좌우침 솔레노이드 유지시간 (설정시간 이후에는 자동으로 Solenoid가 해방됨)	450×0.1sec	(50~1000)	0.5sec
37	[KM-360J 용] 무릎 스위치를 이용한 해머 열림 유지 선택	1	0/1	0 : 사용안함 1 : 사용설정
38	[KM-360J 용] 패달을 이용한 해머 열림 유지 선택	0	0/1	0 : 사용안함, 1 : 사용설정
39	AUTO 모드 사용중 Pedal 중립시 정지기능	1	0/1	0=정지안함 1=정지함
40	N-stitch Sensor 종류 선택	0	0 : active high	1 : active low
41	N-stitch Sensor 감지 후 진행 땀수 (감지 후 설정 땀수만큼 재봉진행 후 정지)	3땀	0~255	1땀
42	N-stitch재봉속도	1000spm	20~2000	10spm
43	One Touch 기능선택 (Auto 기능을 사용하는 재봉모드에 사용)	0	0/1	1=Auto Mode
44	One-Shot 재봉모드선택 (선택 시에는 사절신호가 들어오지 않으면 Pedal을 놓아도 재봉을 계속함)	0	0/1	1=One-Shot Mode
45	One-Shot 재봉속도	2000spm	40~9960	40spm
46	N-stitch재봉모드 선택 (Edge Sensor port에 다른 Sensor 신호를 입력하여 Edge Sensor를 사용하는 것처럼 행하는 재봉모드)	0	0/1	1=N-stitch Mode
47	Pre-stitch 기능 선택 (선택시 본 재봉을 행하기 이전에 설정된 땀수만큼 재봉을 행함)	0	0/1	1=선택
48	Pre-stitch 땀수	3땀	0~255	1땀

주 의

파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
49	Pre-stitch 속도	2000spm	20~2000	10spm
50	초기 Back Tack 실행조건 선택 (0 : 역진 실행중 Pedal을 놓으면 정지) (1 : 역진 실행중 Pedal을 놓아도 완료) (2 : 역진 재봉 땀수를 정확히 실행)	1	0 : B/T 중 정지기능선택 1 : B/T 완료선택 2 : B/T 땀수 정확실행	
51	종료 Back Tack 실행조건 선택 (종료 Back Tack시 땀수 정확실행)	0	0/1	1=땀수 정확실행
52	Back Tack 정확 실행시 역진초기 1땀 속도	200spm	20~1000	10spm
53	재봉중 B/T 스위치 A B 기능 전환	0	0/1	1=버튼B로 선택
54	버튼 A 기능선택	2	0 : B/T만 작동 1 : 1회 동작으로 바늘대 상승, 하강 2 : 1회 동작으로 바늘대 상승 2회 동작으로 바늘대 하강 3 : 정지시 Slow 진행(1/2땀속도)	
55	버튼 B 기능선택	0	0 : B/T 삽입삭제 1 : 1회 동작으로 바늘대 상승, 하강 2 : 정지시 Slow 진행(1/2땀속도) 3 : B/T만 작동	
56	재봉중 수동 Back Tack시 속도선택	0	0/1	0:현재 재봉속도 1:초기 역진속도
57	NOT USED			
58	자사 Chain Stitch 기종 사절시퀀스 동작모드 선택	1	0/1	1
59	타사 Chain Stitch 기종 사절시퀀스 동작모드 선택	0	0/1	1
60	사절후 역회전 선택	0	0/1	1:역회전 선택
61	사절후 역회전 선택시 역회전 거리	20degree	0~250	1degree
62	정지시 풀리 고정 (정지시 Motor를 강제 고정시킴)	0	0/1	1:정지시 고정
63	A 62번에서 Pulley 고정시 고정하는 힘	40	10~100	1
64	A 62번에서 Pulley 고정후 강제 회전시 복구되는 거리	20degree	10~100	1degree
65	Motor 회전방향 선택 ( )	1	0/1	1: 정회전 0: 역회전
66	목표속도 : 이 속도 이상이 되면 "목표속도 도달" 신호 출력됨	1000spm	40~9960	40spm
67	지연 출발 설정	0	0/1	0=정상출발 1=지연출발
68	지연 출발 설정 시간	3	3~250	1×100[ms]
69	사절 후 페달에 의한 바늘대 하정지 기능설정	0	0/1	0=사용X 1=사용
70	사절 후 페달에 의한 바늘대 하정지 기능설정 시간	100	100~250	1[ms]
71	Edge 센서 정착기능	0	0/1	0=사용X 1=사용
72	과전압 에러 Detect 시간	10	2~1020[ms]	2[ms]
73	상사절장치 사용기능	0	0/1	0=사용X 1=사용
74	해머링 기능	0	0/1	0=사용X 1=사용
75	Not Used	-	-	-
76	Not Used	-	-	-
77	Not Used	-	-	-
78	초기 Back Tack ON 유지 시간	4[ms]	4~1020[ms]	4[ms] (Back Tack 정확 기능사용 시, 동작하는 파라미터)
79	초기 Back Tack OFF 유지 시간	4[ms]	4~1020[ms]	
80	종료 Back Tack ON 유지 시간	4[ms]	4~1024[ms]	
81	종료 Back Tack OFF 유지 시간	100[ms]	4~1020[ms]	

주 의

파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
82	Back Tack 실행 시, 땀 폭 줄임 기능	0	0/1	0 : 사용 × 1 : 사용
83	재봉 속도 화면 출력 기능	0	0/1	0 : 사용 × 1 : 사용
84	Not Used	-	-	-
85	[KM-360 용] 반자동 기능 시, 일단정지 기능	1	0 : 일단 정지 후 패달을 놓았다가 밟으면 재봉 시작 1 : 정지 없이 바로 재봉 시작	
86	[KM-360 용] Hemming Device 동작 스위치(무릎스위치) 기능 설정	0	0 : 무릎 스위치 동작 시, Hemmer 동작 1 : 무릎 스위치 동작 시, Hemmer와 노루발 동시 동작	
87	Not Used	-	-	-
88	자동 노루발 상승 및 좌우침 솔레노이드 상승 유지 후, 솔레노이드 OFF 기능 Enable/Disable	1	0 : Enable(전자식 솔레노이드 사용 시) 1 : Enable(공압식 솔레노이드 사용 시)	
89	체인기종 사절시, 바늘대 자동 상승 기능 Enable/Disable	1	0/1	0 : 사용 × 1 : 사용

주 의

파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

(2) B-그룹 파라미터 : 각종 출력 Full-on Time/PWM Duty, 입출력 동작 확인, 재봉기 모델 및 사절사퀀스 설정

※ 일반사용자는 사용하지 않는 기능으로 A/S 기사에 의해 조정됩니다.

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
1	Back Tack Solenoid 초기 Full On Time	1020ms	4~1020	4ms
2	Presser Foot-Lift Solenoid 초기 Full On Time	200ms	4~1020	4ms
3	T/T Solenoid 초기 Full On Time	100ms	4~1020	4ms
4	Wiper Solenoid 초기 Full On Time	100ms	4~1020	4ms
5	Tension Release Solenoid 초기 Full On Time	100ms	4~1020	4ms
6	Left Solenoid 초기 Full On Time (For Twin Needle)	100ms	4~1020	4ms
7	Right Solenoid 초기 Full On Time (For Twin Needle)	100ms	4~1020	4ms
8	Aux Solenoid 초기 Full On Time	100ms	4~1020	4ms
9	Left LED 초기 Full On Time (For Twin Needle)	100ms	4~1020	4ms
10	Right LED 초기 Full On Time (For Twin Needle)	100ms	4~1020	4ms
11	바늘대 상정지 시 신호 초기 Full On Time	100ms	4~1020	4ms
12	바늘대 하정지 시 신호 초기 Full On Time	100ms	4~1020	4ms
13	MOTOR 운전 알림신호 Full On Time	100ms	4~1020	4ms
14	목표속도 도달알림신호 Full On Time	100ms	4~1020	4ms
15	Back Tack Solenoid Duty Ratio	50%	0~100	10%
16	Presser Foot-Lift Solenoid Duty Ratio	20%	0~100	10
17	Thread Trimming Solenoid Duty Ratio	100	0~100	10
18	Wiper Solenoid Duty Ratio	100	0~100	10
19	Tension Release Solenoid Duty Ratio	100	0~100	10
20	Left Solenoid Duty Ratio (For Twin Needle)	50	0~100	10
21	Right Solenoid Duty Ratio (For Twin Needle)	50	0~100	10
22	Aux Solenoid Duty Ratio	100	0~100	10
23	Left LED Duty Ratio (For Twin Needle)	100	0~100	10
24	Right LED Duty Ratio (For Twin Needle)	100	0~100	10
25	바늘 상정 시 신호 Duty Ratio	100	0~100	10
26	바늘 하정 시 신호 Duty Ratio	100	0~100	10
27	MOTOR 운전 알림신호 Duty Ratio	100	0~100	10
28	목표속도 도달알림신호 Duty Ratio	100	0~100	10
29	NOT USED			
30	초기 Back Tack A 땀수 보정 값	00.30	6~6	0.05땀
31	초기 Back Tack B 땀수 보정 값	00.30	6~6	0.05땀
32	종료 Back Tack C 땀수 보정 값	00.40	6~6	0.05땀
33	종료 Back Tack D 땀수 보정 값	00.40	6~6	0.05땀
34	사절시 (C Only B/T) 역진 솔레노이드 동작유지 선택	0	0/1	1=역진 유지
35	COUNT조건 설정 (자동 Counter 실행여부 설정)	0	0/1	0=COUNTER사용 1=사절후 자동
36	사절 후 자동 COUNT시 Up/Down COUNT 선택 (사절기능 Enable되어 있을것)	1	0/1	1=Up COUNT 0=DOWN COUNT
37	COUNT 완료 시 다음동작 설정	0	0/1/2	0=BUZZER, 재봉가능 1=BUZZER, 재봉금지 (Prog Key 누르면 해제) 2=NO UZZER, 재봉가능
38	COUNT 완료 시 COUNTER의 AUTO CLEAR/PRESET 선택	0	0/1	1=AUTO CLEAR/PRESET
39	보빈카운터 설정	0	0/1	0=보빈카운터 Disable 1=보빈카운터 Enable

※ 30~33 번 : Back Tack 땀수가 맞지 않을 때 땀수를 맞게 보정 하는 항목.
※ Solenoid Duty Ratio : Solenoid를 잡고 유지하는 힘.
Solenoid 초기 Full on time : Solenoid를 초기에 최대 힘으로 당기는 시간.

[주 의]
파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
40	B/T Solenoid 동작확인 (OUTPUT00)	※ Test 하고자하는 Solenoid의 해당번호를 맞춘 후 P/U의 "+1땀(+1)" Key(간이 조작반일 경우 Ⓐ버튼)를 눌러 동작상태를 확인한다. – 출력이 되면 "on" 아니면 "oFF"를 표시함		
41	P/F Solenoid 동작확인 (OUTPUT01)			
42	T/T Solenoid 동작확인 (OUTPUT02)			
43	W/P Solenoid 동작확인 (OUTPUT03)			
44	T/R Solenoid 동작확인 (OUTPUT04)			
45	Left Solenoid 동작확인 (OUTPUT05)			
46	Right Solenoid 동작확인 (OUTPUT06)			
47	Aux. Solenoid 동작확인 (OUTPUT07)			
48	Left LED 동작확인 (OUTPUT10)			
49	Right LED 동작확인 (OUTPUT11)			
50	바늘 상정지 알림신호 동작확인 (OUTPUT12)			
51	바늘 하정지 알림신호 동작확인 (OUTPUT13)			
52	모터 운전 알림신호 동작확인 (OUTPUT14)			
53	목표속도 도달알림신호 동작확인 (OUTPUT15)			
54	「사절 시퀀스」선택 – DEFAULT로 0으로 SETTING되 있으며 만일 SYSTEM에서 제공하는 사절 SEQUENCE외 추가로 다른 SEQUENCE를 작성하여 사용하고자 할 경우 새로 작성된 SEQUENCE 의 번호를 입력한다. (SEQUENCE 작성법 참고)	0	0~64	1
55	사절 Sequence Data 입력기능			
56	재봉기 MODEL 선택 – FULL FUNCTION MANUAL에서 제공하는 재봉기 MODEL에 맞는 번호를 입력한다. – 해당재봉기의 사절 SEQUENCE가 복사된다. – 만일 사절 SEQUENCE를 수정하고 싶을 경우 B55의 내용을 수정해 주면 된다. (※단 초기화를 하는 경우 수정된 내용이 사라지고 「SunStar 235/250」재봉기용으로 사절 SEQUENCE가 바뀌므로 주의하기 바람)	0	0~127	1 0~ 74 (non–order made) 75~118 (order–made) (첨부자료 참조)
57	사절 시퀀스(SEQUENCE) 독립 동작기능	0	0/1	0=사절후동작 1=독립동작
58	노루발 Solenoid Slow Down 시간 #1 (Full–On 상태일 때 적용)	40ms	2~510ms	2ms
59	노루발 Solenoid Slow Down 시간 #2 (PWM 상태일 때 적용)	30ms	2~510ms	2ms

※ 40~53번 : Solenoid 및 기타 출력신호 정상동작 확인 기능.

※ 55번을 선택한 후 Enter Key를 누르면 Buzzer 음과 함께 " Seq 55"가 표시되면서 사절 Sequence 입력 가능상태가 되고 최대 64 byte 의 사절 Sequence를 프로그램 할 수 있다. (사절 Sequence 프로그램 방법은 별첨 참조)

[주 의]

파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
60	INPUT00 신호입력 확인 (Button A)	해당입력 있으면 "on" 아니면 "oFF"를 표시함		
61	INPUT01 신호입력 확인 (Button B)			
62	INPUT02 신호입력 확인 (1/4땀 Switch)			
63	INPUT03 신호입력 확인 (2/4땀 Switch)			
64	INPUT04 신호입력 확인 (3/4땀 Switch)			
65	INPUT05 신호입력 확인 (4/4땀 Switch)			
66	INPUT06 신호입력 확인 (Left Switch)			
67	INPUT07 신호입력 확인 (Right Switch)			
68	INPUT10 신호입력 확인 (수동노루발 Switch)			
69	INPUT11 신호입력 확인 (Counter Switch)			
70	INPUT12 신호입력 확인 (PU 1/2땀 Button)			
71	INPUT13 신호입력 확인 (안전 Switch)			
72	INPUT14 신호입력 확인 (Edge Sensor)			
73	INPUT15 신호입력 확인 (사절 금지)			
74	INPUT20 신호입력 확인 (Pedal 전진 1단계)			
75	INPUT21 신호입력 확인 (Pedal 후진 1단계)			
76	INPUT22 신호입력 확인 (Pedal 후진 2단계)			
77	Solenoid 구동전압 확인		0~64	
78	External Volume값 확인		0~64	
79	Pedal Analog출력 확인		0~64	
80	SYNCHRO신호 확인			재봉기 1회전마다증가
81	ENCODER A/B상신호 확인			1) 재봉기 정회전시 증가 2) 재봉기 역회전시 감소
82	ENCODER R/S/T 상신호 확인			1) 재봉기 정회전시 101→100→110→010→ 011→001→101 로 표시 2) 재봉기 역회전시 101→001→011→010→ 110→100→101 로 표시
83~	NOT USED			
89	NOT USED			

※ 60~76번 : 개별 SWITCH의 정상동작 확인 기능.
※ 77~79번 : 각 Analog 입력의 정상동작 확인기능.
※ 80번 : Synchro 신호가 정상적으로 들어오는지를 확인하는 기능.
※ 81번 : Encoder A/B 상 신호가 정상적으로 들어오는지를 확인하는 기능.
※ 82번 : Encoder R/S/T 상 신호가 정상적으로 들어오는지를 확인하는 기능.

[주 의]
파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
90	재봉기 PULLEY SIZE	?	0~9999	1pulse
91	상정지 ~하정지간 거리 (Pulley 정회전 방향 기준)	?	0~9999	1pulse
92	상정지 위치설정 (Pulley 정회전 방향기준) －S-Ⅲ에서는 무효	?	0~359	1degree
93	하정지 위치설정 (Pulley 정회전 방향기준) －S-Ⅲ에서는 무효	?	0~359	1degree
94	Index Pulse 발생위치 (Pulley 정회전 방향기준) －손으로 Pulley를 돌려 원하는 위치에 맞춘다.	?	0~359	1degree
95	CAM식 실늦추기 Solenoid 동작위치 －손으로 Pulley를 돌려 원하는 위치에 맞춘다.	?	0~359	1degree
96	CAM식 실늦추기 Solenoid 해방위치 －손으로 Pulley를 돌려 원하는 위치에 맞춘다.	?	0~359	1degree
97	CAM식 사절 Solenoid 동작위치 －손으로 Pulley를 돌려 원하는 위치에 맞춘다.	?	0~359	1degree
98	CAM식 사절 Solenoid 해방위치 －손으로 Pulley를 돌려 원하는 위치에 맞춘다.	?	0~359	1degree
99	CAM식 사절시 Solenoid 동작/해방위치 수동/자동설정	1	0/1	0=수동설정 1=자동설정

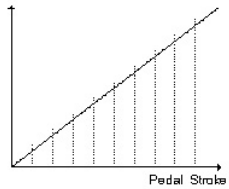
[주 의]

파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

(3) C-그룹 파라미터 : Pedal가감속 곡선, Slow Start속도, 입출력 Port 변경 관련 파라미터

※ 일반사용자는 사용하지 않는 기능으로 전문 A/S기사에 의해 조정됨.

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
1	Pedal 전진 1단계 구간	17	0~64	1
2	Pedal 전진 2단계 구간	22	0~64	1
3	Pedal 전진 3단계 구간	38	0~64	1
4	Pedal 전진 4단계 구간	47	0~64	1
5	Pedal 전진 5단계 구간	59	0~64	1
6	Pedal 전진 1단계에서의 재봉속도 값	440spm	40~9960	40spm
7	Pedal 전진 2단계에서의 재봉속도 값	920spm	40~9960	40spm
8	Pedal 전진 3단계에서의 재봉속도 값	4000spm	40~9960	40spm
9	Pedal 전진 4단계에서의 재봉속도 값	5480spm	40~9960	40spm
10	Pedal 전진 5단계에서의 재봉속도 값	9960spm	40~9960	40spm
11	사절 후 Slow Start 선택 (사절 실행 후 다음 재봉을 Slow로 Start한다.)	0	0/1	1=선택
12	재봉기 정지 후 Slow Start선택 (재봉 정지 후 다음 재봉을 Slow로 Start한다.)	0	0/1	1=선택
13	Slow Start 선택시 Slow 재봉속도 변경선택	0	0/1	1=C14~C18의 값 사용 0=Default 값 사용
14	Slow Start시 초기 1땀 진행속도	400spm	40~9960	40spm
15	Slow Start시 2번째 땀 진행속도	400spm	40~9960	40spm
16	Slow Start시 3번째 땀 진행속도	640spm	40~9960	40spm
17	Slow Start시 4번째 땀 진행속도	1000spm	40~9960	40spm
18	Slow Start시 5번째 땀 진행속도	1680spm	40~9960	40spm
19	MOTOR 최고 제한 속도	4000rpm	20~5000	20rpm
20	Synchro Sensor 회전 감지시간	40×0.1sec	5~1275	0.5sec
21	과부하 감지시간	30×0.1sec	5~1275	0.5sec
22	NOT USED	100ms	4~1020	4ms
23	POWER-OFF 상태 감지시간	4ms	4~1020	4ms
24	NOT USED			
25	Encoder A/B 이상신호검출 횟수	4	1~255	1
26	Encoder R/S/T 역신호 검출 횟수	4	1~255	1
27	Encoder R/S/T 이상신호검출 횟수	4	1~255	1
28	NOT USED			
29	• 설정된 모드별로 속도커브 자동 스케일링 됨 -모드0 : C-1 ~ C-10의 설정값에 의한 커브가 사용됨. -모드1 : A-2번에 설정된 속도로 스케일링됨. -모드2 : Speed Up/Dn키로 설정한 속도로 스케일링됨.	1	1~2	1



※ 1~5 번 : Pedal Stroke를 64단계로 균등 분할, Pedal의 각 전진 단계에 분할된 Pedal Stroke를 몇 단계를 설정하는 가에 따라 Pedal Stroke에 대한 Speed Curve가 변화한다.(Pedal 감각 조정시 사용)

※ 20번 : Synchro 신호가 들어오고 다음 Synchro 신호가 감지시간 내에 들어오지 않으면 Error를 띄움.

※ 21번 : Motor에 속도 지령을 한 후 Motor가 감지시간 내에 속도 지령 값에 도달하지 못하면 Error를 띄움.

[주 의]

파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

※ 공장에서만 조작 가능한 항목이므로 일반 사용자 및 A/S 기사는 사용하지 말것.

번호	기 능		초기값	단 계
30	OUTPUT00 (B/T Solenoid)	: Low Active	0(Fixed)	※ 출력 Port 변경기능 – 아래 표를 참조하여 바꾸고자하는 출력 PIN에 기능 번호를 입력한다.
31	OUTPUT01 (P/F Solenoid)	: Low Active	1(Fixed)	
32	OUTPUT02 (T/T Solenoid)	: Low Active	2	
33	OUTPUT03 (W/P Solenoid)	: Low Active	3	
34	OUTPUT04 (T/R Solenoid)	: Low Active	4	
35	OUTPUT05 (Left Solenoid)	: Low Active	5	
36	OUTPUT06 (Right Solenoid)	: Low Active	6	
37	OUTPUT07 (AUX Solenoid)	: Low Active	7	
38	OUTPUT10 (Left LED)	: High Active	8	
39	OUTPUT11 (Right LED)	: High Active	9	
40	OUTPUT12 (바늘 상정지 알림신호)	: High Active	10	
41	OUTPUT13 (바늘 하정지 알림신호)	: High Active	11	
42	OUTPUT14 (모터 운전중 알림신호)	: High Active	12	
43	OUTPUT15 (목표속도 도달 알림신호)	: High Active	13	

★ A : 출력 PIN 기능

기능번호	H/W 적인 실제 출력명		기능번호	H/W 적인 실제 출력명	
0	B/T Solenoid	(with duty)	100	inv. B/T Solenoid	(with duty)
1	P/F Solenoid	(with duty)	101	inv. P/F Solenoid	(with duty)
2	T/T Solenoid	(with duty)	102	inv. T/T Solenoid	(with duty)
3	W/P Solenoid	(with duty)	103	inv. W/P Solenoid	(with duty)
4	T/R Solenoid	(with duty)	104	inv. T/R Solenoid	(with duty)
5	Left Solenoid	(with duty)	105	inv. Left Solenoid	(with duty)
6	Right Solenoid	(with duty)	106	inv. Right Solenoid	(with duty)
7	AUX Solenoid	(with duty)	107	inv. AUX Solenoid	(with duty)
8	Left LED	(with duty)	108	inv. Left LED	(with duty)
9	Right LED	(with duty)	109	inv. Right LED	(with duty)
10	"바늘 상정지" 알림신호	(with duty)	110	inv. Needle Up-Stopped	(with duty)
11	"바늘 하정지" 알림신호	(with duty)	111	inv. Needle Down-Stopped	(with duty)
12	"재봉기 운전중" 알림신호	(with duty)	112	inv. Motor Running	(with duty)
13	"목표속도 도달" 알림신호	(with duty)	113	inv. Target Speed	(with duty)
14	"사절중" 알림신호	(without duty)	114	inv. Trimming	(without duty)
15	"End Back Tack중" 알림신호	(without duty)	115	inv. End Back Tack	(without duty)
16	"비상정지" 알림신호 – 어떤 Error에 의해 Motor가 정지했을 때도 신호가 발생함	(without duty)	116	inv. Emergency Stopped – 어떤 Error에 의해 Motor가 정지했을 때도 신호가 발생함	(without duty)
17	Roller Lift Solenoid	(without duty)	117	inv. Roller Lift Solenoid	(without duty)
18	Hemming Device Output	(without duty)	118	inv. Hemming Device Output	(without duty)
19	"Pedal 전진 1단" 알림신호	(without duty)	119	inv. Pedal Start	(without duty)
200	Low 신호	(without duty)	201	High 신호	(without duty)

※ OUTPUT00~OUTPUT15의 출력 핀에 출력 신호가 중복되어 할당되면, 서로 다른 출력 핀으로 같은 신호가 출력되는 기능을 한다.
Ex) if OUTPUT00 = 0 & OUTPUT03 = 0, then B/T signal is output from both OUTPUT00 & OUTPUT03 pin
※ 위에 열거된 기능번호 이외의 번호를 설정할 경우 해당 출력 핀의 기능은 무시된다.
※ Roller Lift Solenoid = Presser Foot-Lift solenoid + Back Tack solenoid + Roller Lift Switch

44~	NOT USED		
49	NOT USED		

[주 의]
파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

번호	기 능	초기값	단 계
50	INPUT00 (Button A)	0	※ 입력 Port 변경기능 －아래 표를 참조하여 바꾸고자하는 입력 PIN에 기능 번호를 입력한다.
51	INPUT01 (Button B)	1	
52	INPUT02 (1/4땀 Switch)	2	
53	INPUT03 (2/4땀 Switch)	3	
54	INPUT04 (3/4땀 Switch)	4	
55	INPUT05 (4/4땀 Switch)	5	
56	INPUT06 (Left Sol. Switch)	6	
57	INPUT07 (Right Sol. Switch)	7	
58	INPUT10 (Presser Foot－Lift Switch)	8	
59	INPUT11 (Counter Switch)	9	
60	INPUT12 (P/U 1/2 땀 Switch Signal)	10	
61	INPUT13 (Safety Switch Signal)	11	
62	INPUT14 (Edge Sensor Signal)	12	
63	INPUT15 (사절 금지 Signal)	13	
64	INPUT20 (Pedal Start Signal)	16	
65	INPUT21 (Pedal Presser Foot－Lift Signal)	17	
66	INPUT22 (Pedal Trim Signal)	18	

★B : 입력 PIN 기능

기능번호	H/W 적인 실제 출력명	기능번호	H/W 적인 실제 출력명
0	버튼 A Switch	100	inv 버튼 A Switch
1	버튼 B Switch	101	inv 버튼 B Switch
2	1/4땀 Switch	102	inv 1/4땀 Switch
3	2/4땀 Switch	103	inv 2/4땀 Switch
4	3/4땀 Switch	104	inv 3/4땀 Switch
5	4/4땀 Switch	105	inv 4/4땀 Switch
6	Left Solenoid Switch	106	inv Left Solenoid Switch
7	Right Solenoid Switch	107	inv Right Solenoid Switch
8	Presser Foot－Lift Switch	108	inv Presser Foot－Lift Switch
9	Counter Switch	109	inv Counter Switch
10	Program Unit 1/2 땀 Switch	110	inv Program Unit 1/2 땀 Switch
11	Safety Switch	111	inv Safety Switch
12	Edge Sensor Signal	112	inv Edge Sensor Signal
13	사절금지 Signal	113	inv Trimming Disabled Signal
14	Roller Lift Switch	114	inv Roller Lift Switch
15	N_AUTO Switch	115	inv N_AUTO Switch
16	Pedal Start Signal	116	inv Pedal Start Signal
17	Pedal Presser Foot－Lift Signal	117	inv Pedal Presser Foot－Lift Signal
18	Pedal Thread Trimming Signal	118	inv Pedal Thread Trimming Signal
19	External Signal	119	inv External Signal
20	Machine－Head－Open Switch	120	inv Machine－Head－Open Switch

※주의 : 각각의 입력 PIN INPUT00 ~ INPUT22의 번호가 중복되는 경우 "OR" 회로와 같이 동작한다.
Ex) if INPUT00 = 0 & INPUT01 = 0, then "버튼 A" = INPUT00 + INPUT01과 같이 인식됨.
※Hardware적인 입력 Switch류 및 Sensor류는 " a접점 / Active High "입력을 기준으로 한다.
※위에 열거된 기능번호 이외의 번호를 설정할 경우 해당입력 핀의 기능은 무시된다.

70	출력신호 Level 일괄 반전 기능	0	0/1	1=출력신호 일괄반전 선택
71	입력신호 Level 일괄 반전 기능	0	0/1	1=입력신호 일괄반전 선택
72~	NOT USED			
99	NOT USED			

[주 의]
파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

(4) D-그룹 파라미터 : 모터 제어 관련 각종 Gain 설정 파라미터

※ 공장에서만 조작 가능한 항목이므로 일반 사용자 및 A/S 기사는 사용하지 말 것.

※ Motor에 따라 아래의 설정값들은 차이가 날 수 있음.

번호	기 능		초기값	범 위	단 계
1	속도 P-gain	Kvp	20	0~30	1
2	속도 D-gain	Kvd	20	0~300	1
3	위치 P-gain	Kpp	170	0~500	1
4	위치 D-gain	Kpd	2000	0~3000	1
5	가속도 A	accelA	40	1~50	1
6	가속도 B	accelB	70	1~50	1
7	가속도 C	accelC	40	1~50	1
8	가속도 D	accelD	8	1~50	1
9	재봉기 관성값	Inertia	40	0~255	1
10	Positioning 속도	Wpos	220 rpm	100~500	2 rpm
11	정지 속도	Wstop	75 rpm	0~500	2 rpm
12	정지완료대기시간	StopDelay	80 ms	4~1020	4 ms
13	Positioning 거리	DIST1	80 degree	0~255	1 degree
14	상위 속도지령 단위	spd_unit	100 spm	1~100	1 spm
15	Positioning P-gain	Kpp2	400	0~500	1
16	Positioning D-gain	Kpd2	4000	0~5000	1
17	Positioning P-gain	Kpp3	100	0~500	1
18	Positioning D-gain	Kpd3	1800	0~5000	1
19	NOT USED				
20	부하율 제한기능 설정		0	0/1	-
21	설정 부하율		100 [%]	0~255 [%]	모터 정격이 100[%] 일 경우, 1[%] 단위로 설정 가능
22	설정 부하율 제한 시간		설정 부하율에 따라 제한 시간 자동 계산	파라미터를 빠져나갔다가 다시 들어가야 함	
23~	Not Used				
99	NOT USED				

주 의

- 파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.
- 위의 파라미터 값들은 초기에 저장되어 있는 값으로 튜닝을 실시하면 부하에 맞는 값으로 변경되어 설정값이 초기값과 다소 차이가 나게 됩니다.

(5) F-그룹 파라미터 : TPM(Total Production Maintenance) 관련 파라미터

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
1	TPM 1 Enable / Disable	0	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
2	TPM 2 Enable / Disable	0	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
3	TPM 3 Enable / Disable	0	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
4	TPM 4 Enable / Disable	0	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
5	TPM 5 Enable / Disable	0	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
6	TPM 6 Enable / Disable	0	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
7	TPM 7 Enable / Disable	0	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
8	TPM 8 Enable / Disable	0	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
9	TPM 9 Enable / Disable	0	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
10	Not Used			
11	TPM 1 시간 설정	750	1 ~ 9999	1[Hour]
12	TPM 2 시간 설정	1	1 ~ 9999	1[Hour]
13	TPM 3 시간 설정	1	1 ~ 9999	1[Hour]
14	TPM 4 시간 설정	1	1 ~ 9999	1[Hour]
15	TPM 5 시간 설정	1	1 ~ 9999	1[Hour]
16	TPM 6 시간 설정	1	1 ~ 9999	1[Hour]
17	TPM 7 시간 설정	1	1 ~ 9999	1[Hour]
18	TPM 8 시간 설정	1	1 ~ 9999	1[Hour]
19	TPM 9 시간 설정	1	1 ~ 9999	1[Hour]
20	Not Used			
21	TPM 1 설정시간 변경 시 남은 시간 초기화	1	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
22	TPM 2 설정시간 변경 시 남은 시간 초기화	1	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
23	TPM 3 설정시간 변경 시 남은 시간 초기화	1	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
24	TPM 4 설정시간 변경 시 남은 시간 초기화	1	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
25	TPM 5 설정시간 변경 시 남은 시간 초기화	1	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
26	TPM 6 설정시간 변경 시 남은 시간 초기화	1	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
27	TPM 7 설정시간 변경 시 남은 시간 초기화	1	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
28	TPM 8 설정시간 변경 시 남은 시간 초기화	1	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
29	TPM 9 설정시간 변경 시 남은 시간 초기화	1	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
30	Not Used			

주 의

파라미터 세부항목의 완전한 숙지 없이 설정 값을 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
31	TPM 1암호 입력기능설정	0	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
32	TPM 2암호 입력기능설정	0	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
33	TPM 3암호 입력기능설정	0	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
34	TPM 4암호 입력기능설정	0	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
35	TPM 5암호 입력기능설정	0	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
36	TPM 6암호 입력기능설정	0	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
37	TPM 7암호 입력기능설정	0	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
38	TPM 8암호 입력기능설정	0	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
39	TPM 9암호 입력기능설정	0	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
40	Not Used			
41	TPM 기능사용 설정	1	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
42	TPM 암호입력 기능설정	1	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
43	Machine 정격 속도	3600[spm]	40~5000[spm]	40[spm]
44	설정된 시간의 감소시, 적용되는 환경 변수	20	0 ~ 20	1
45	사용 속도에 따른 시간 보정시, 보정 속도 단위	400[spm]	400~2000[spm]	40[spm]
46	TPM 테스트 모드(900[Stitch]/1[Hour])	0	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
47	Not Used			
48	Not Used			
49	Not Used			
50	사용자 암호	0000	0000 ~ 9999	1

주 의

파라미터 세부항목의 완전한 숙지 없이 설정 값을 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

3) 파라미터 세부 사용방법 및 설명

(1) A-그룹 파라미터 세부 사용방법 및 설명(재봉기 일반기능 관련)

A. 재봉 최저/최고 속도 제한 설정 방법 및 사절 속도 설정 방법

항목번호	기능의 이름	사용방법 및 설명
A-1	재봉 최저속도 제한설정	재봉 최저 속도를 설정할 수 있는 항목으로 페달을 밟아 재봉을 할 때 재봉기가 동작할 수 있는 최저 속도를 설정해주는 항목입니다.(20~510rpm, 초기값 : 200rpm)
A-2	재봉 최고속도 제한설정	재봉 최고 속도를 설정할 수 있는 항목으로 페달을 밟아 재봉을 할 때 재봉기가 동작할 수 있는 최고 속도를 설정해주는 항목입니다.(40~9960, 초기 값4,000rpm)
A-3	사절 시행속도설정	재봉 후 자동 사절기능이 동작할 때의 사절속도를 설정할 수 있는 항목입니다.

B. 프로그램 조작반(P/U) 에 의한 ½땀 속도 및 버튼 A에 의한 바늘대 상/하강 속도 설정 방법

항목번호	기능의 이름	사용방법 및 설명
A-4	프로그램 조작반(P/U) ½땀 속도설정	프로그램 조작반(P/U) ½땀 버튼에의한 ½땀 진행 속도를 설정할 수 있는 항목입니다. 단, 너무 빠르게설정하면 버튼을 누를 때 여러 땀이 진행할수 있습니다.
A-5	버튼 A에 의한 바늘대 상/하강 속도설정	버튼 A에 의한 바늘대상/하강 속도설정속도를 설정할 수 있는 항목입니다. 단, 너무 빠르게 설정하면 버튼을 누를 때 여러 땀이 진행할수 있습니다.

C. 초기 역진 재봉속도 및 종료 역진 재봉속도 설정방법

항목번호	기능의 이름	사용방법 및 설명
A-7	초기 백택 속도설정	초기 백택 속도를 설정할수 있는 항목입니다. 단, 백택 속도를변화시키면 땀수 보정값을 다시 설정해야 합니다.
A-8	종료 백택 속도설정	종료 백택 속도를 설정할수 있는 항목입니다. 단, 백택 속도를변화시키면 땀수 보정값을 다시 설정해야 합니다.

D. 페달에 의한 사절위치 선택방법

항목번호	기능의 이름	사용방법 및 설명
A-19	초기 역진 재봉속도설정	다음과 같이 설정 값을 변경함으로써 사절이 실행되는 페달의 위치를 선택할 수 있습니다. • 0 : 페달의 위치가 후진 2단일 때 사절시행(초기 설정 값) • 1 : 페달의 위치가 후진 1단일 때 사절시행 • 2 : 페달의 위치가 중립일 때 사절시행

E. 재봉물 끝단 감지 센서(Edge Sensor)의 사용방법

항목번호	기능의 이름	사용방법 및 설명
A-40	재봉물 끝단 감지 센서의 종류 선택(N-stitch Sensor종류선택)	사용하는 재봉물 끝단 감지 센서의 종류에 따른 설정부분으로 설정 방법은 다음과 같습니다. • 0 : 재봉물의 끝단이 감지되면 High로 출력되는 센서를 사용할 때 • 1 : 재봉물의 끝단이 감지되면 Low로 출력되는 센서를 사용할 때
A-41	재봉물 끝단 감지 후 진행 땀수 (N-stitch Sensor 감지 후)	재봉물의 끝단이 감지되면설정된 땀수만큼 진행 후 정지시키는 기능입니다.
A-42	재봉물 끝단 감지 후 진행 땀수의 재봉속도	재봉물의 끝단이 감지된 후 설정된 땀수만큼 진행 할 때의 재봉 속도를 설정해주는 항목입니다
A-46	재봉물 끝단 재봉모드 선택 (N-stitch 모드 선택)	재봉물 끝단 감지 센서의 포트에 다른 센서 신호를 입력하여도 재봉물 끝단 감지 센서를 사용하는 것처럼 동작하게 하는 기능입니다.

[주 의]

파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

F. Pre-stitch 기능의 사용방법 및 설명

항목번호	기능의 이름	사용방법 및 설명
A-47	Pre-stitch 기능 선택	Pre-stitch 기능은 본 재봉을 수행하기 이전에 설정된 땀수만큼 재봉하는 기능을 말합니다. (0 : 해제, 1 : 설정)
A-48	Pre-stitch 땀수 설정	Pre-stitch 기능을 사용할 때 땀수를 정해주는 항목입니다. (0~255땀, 초기값 : 3땀)
A-49	Pre-stitch 속도 설정	Pre-stitch 기능을 사용할 때 설정된 땀수를 재봉하는 속도를 설정해주는 항목입니다. (20~2000rpm, 초기값 : 2000rpm)

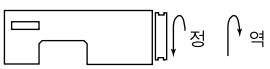
G. 초기/종료 역진 재봉 실행 조건 선택방법

항목번호	기능의 이름	사용방법 및 설명
A-50	초기역진 재봉실행조건 선택 (초기설정 값 : 1)	초기 역진재봉기능이 설정 값의 선택에 따라 아래의 3가지로 동작하게 됩니다. • 0 : 역진 실행 중 페달을 놓으면 재봉이 멈추게 됩니다. • 1 : 역진 실행 중 페달을 놓으면 역진 재봉을 완료한 후에 재봉이 멈춥니다. • 2 : 땀수 보정에 상관없이 설정한 역진 땀을 정확하게 실행하는 기능입니다. 단, 이 기능을 사용하면 역진 재봉동작이 자연스럽지 못하게 됩니다.
A-51	종료역진 재봉실행조건 선택 (초기설정 값 : 0)	종료 역진재봉기능의 땀수정확기능실행 여부를 선택하는 항목입니다. • 0 : 땀수정확기능 해제 • 1 : 땀수정확기능 설정 (이 기능을 사용하면 역진 재봉동작이 자연스럽지 못하게 됩니다.
A-52	역진재봉 정확실행 시 역진 초기 1땀의 속도	역진 재봉의 실행조건을 땀수정확실행으로 선택할 경우 역진 초기 1땀의 속도를 설정하는 항목입니다. (20~1000rpm, 초기값 : 200rpm)

H. 버튼 A/B 기능의 선택방법

항목번호	기능의 이름	사용방법 및 설명
A-54	버튼A 기능 선택 (초기설정 값 : 2)	버튼A의 기능은 설정 값에 따라 아래의 4가지로 동작하게 됩니다. • 0 : 재봉 시 A버튼을 누르는 동안 역진 동작 실행 • 1 : 재봉 시 A버튼을 누르는 동안 역진 동작 실행, 정지 시 A버튼을 1번 누르면 바늘대 상승, 다시 1번 누르면 바늘대 하강 동작실행 • 2 : 재봉 시 A버튼을 누르는 동안 역진 동작 실행, 정지 시 A버튼을 1번 누르면 바늘대 상승, 연속해서 2번 누르면 바늘대 하강 동작실행 • 3 : 재봉 시 A버튼을 누르는 동안 역진 동작 실행, 정지 시 A버튼을 누르면 누르는 동안 1/2땀 속도로 진행
A-55	버튼B 기능선택 (초기설정 값 : 0)	버튼B의 기능은 설정 값에 따라 아래의 4가지로 동작하게 됩니다. • 0 : B버튼을 누르면 역진 재봉이 삽입/삭제되는 기능으로 역진 재봉이 없는 구간에서 누르면 역진 재봉이 삽입되고 역진 재봉이 실행이 예정되어있는 부분에서 누르게되면 역진 재봉이 삭제됩니다. • 1 : B버튼을 1번 누르면 바늘대 상승, 다시 1번 누르면 바늘대 하강 동작실행 • 2 : 정지 시 B버튼을 누르면 누르는 동안 1/2땀 속도로 진행 • 3 : 재봉 시 A버튼을 누르는 동안 역진 동작 실행

I. 모터의 회전 방향 선택기능 사용방법

항목번호	기능의 이름	사용방법 및 설명
A-65	모터회전 방향선택	설정 값에 따라 모터의 회전방향을 설정하는 항목입니다. • 0 : 역회전 • 1 : 정회전(초기값) 

[주 의]

파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

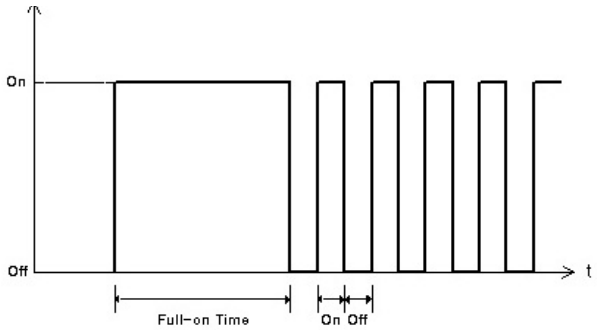
(2) B-그룹 파라미터 세부 사용방법 및 설명

(각종 출력 Full-on Time/PWM Duty, 입출력 동작 확인, 재봉기 모델 및 사절시퀀스 설정)

※ 일반사용자는 사용하지 않는 기능으로 A/S 기사에 의해 조정됩니다.

A. 각종 출력 Full-on Time 및 PWM Duty 시간 설정 방법(각종 솔레노이드, LED 및 신호들)

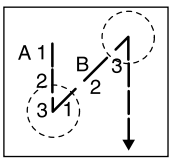
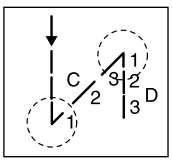
B-1번 항목 ~ B-28번 항목



<일정시간의 Full-on Time을 가지며 Duty는 50%인 파형>

위의 그림은 Full-on Time과 PWM Duty 설명에 관한 그림으로 그림을 보면 일정시간 "On"을 유지하다가 Full-on Time이 지나면 일정 Duty를 갖는 PWM신호로 바뀌는 파형을 보여주고 있습니다. 즉, 최초 각 장치들의 동작하는 시점부터 완전히 "On"이 되는 일정시간까지는 출력 파형을 "On"을 유지하고 동작된 상태를 유지할 때는 유지에 필요한 Duty의 PWM파형을 출력하게 됩니다.

B. 역진 땀수 보정 값설정방법

항목번호	기능의 이름	사용방법 및 설명	
B-30	초기역진 A변 땀수 보정값	역진 재봉 땀의 모양이 제대로 형성되지 못할 때 원하는 형태의 역진 땀이 형성되도록 보정 값을 수정하는 기능의 항목들로 각각 A, B, C, D변의 보정 값을 수정할 수 있습니다. • 초기에 설정되어있는 보정값 A : 3, B : 3, C : 4, D : 4 • 설정범위 : 0 ~ 9	
B-31	초기역진 B변 땀수 보정 값		
B-32	종료역진 C변 땀수 보정 값		
B-33	종료역진 D변 땀수 보정 값		

• 프로그램 조작반을 사용한 땀수 보정 값이 수정되면 위의 항목들의 값들도 자동으로 바뀌게 되며 반대로 위의 항목들의 설정 값을 수정하면 프로그램 조작반을 사용한 땀수 보정 값도 자동으로 같은 값으로 바뀌게 됩니다.

• 자세한 보정원리 및 사용방법은 프로그램 조작반을 사용한 땀수보정과 같습니다. 프로그램 조작반의 사용방법의 초기/종료 역진 땀수 보정방법을 참조하시기 바랍니다.

C. 카운터 기능의 사용방법

항목번호	기능의 이름	사용방법 및 설명
B-35	카운터 조건설정	카운터 기능의 자세한 사용방법 및 설명은 프로그램 조작반의 사용방법의 카운터 설정 버튼의 사용방법을 참조하시기 바랍니다.
B-36	사절 후 자동카운터 사용 시 상승/하강 카운터 선택	
B-37	카운터 완료시 다음 동작설정	
B-38	카운터 완료시 자동 지움선택	

[주 의]

파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

(3) C-그룹 파라미터 세부 사용방법 및 설명 (페달 가/감속 곡선, Slow Start 속도, 입출력 Port 변경 관련 파라미터)

※ 일반사용자는 사용하지 않는 기능으로 A/S 기사에 의해 조정됩니다.

A. 페달 stroke 단계별 구간 및 속도 설정방법 : 페달의 감각이 이상하다고 판단될 때 또는 페달에 의한 가/감속을 변경할 때 사용합니다.

항목번호	기능의 이름	초기값	사용방법 및 설명
C-1	페달전진 1단계 구간	17	페달 stroke를 64단계로 분할해서 페달전진 1단계~5단계에 몇 단계의 stroke를 설정하느냐에 따라서 페달 stroke에 따른 가/감속도 곡선이 변화된다.
C-2	페달전진 2단계 구간	22	
C-3	페달전진 3단계 구간	38	
C-4	페달전진 4단계 구간	47	
C-5	페달전진 5단계 구간	59	
C-6	페달전진 1단계에서의 재봉속도	440rpm	페달전진 단계별로 재봉속도를 설정하는 것에 따라 페달 stroke에 따른 가/감속도 곡선이 변화된다.
C-7	페달전진 2단계에서의 재봉속도	920rpm	
C-8	페달전진 3단계에서의 재봉속도	4000rpm	
C-9	페달전진 4단계에서의 재봉속도	5480rpm	
C-10	페달전진 5단계에서의 재봉속도	9960rpm	

B. Slow Start 재봉 사용방법

항목번호	기능의 이름	사용방법 및 설명
C-11	사절 후 Slow Start 선택	Slow Start를 어느 시점에서 적용할 것인지를 선택하는 항목들로 사절이 실행된 뒤 재봉을 시작할 때 적용하려면 C-11번의 설정 값을 1로, 재봉 중 정지했다가 다시 재봉할 때 적용하려면 C-12번의 설정 값을 1로 설정합니다. 두 항목 모두 0일 경우 Slow Start기능은 실행되지 않습니다.
C-12	재봉기 정지 후 Slow Start 선택	
C-13	Slow Start선택 시 Slow재봉속도 변경선택	Slow Start기능을 사용할 경우 초기에 설정되어있는 속도를 사용할 것인지 아니면 새로운 속도를 설정하여 사용할 것인지를 설정하는 기능으로 새로운 속도 사용하려면 아래의 C-14번~C-18번 항목을 이용해 새로운 속도를 설정해 줍니다.
C-14	Slow Start선택 시 초기1땀 진행속도	C-13번의 설정 값이 "1"일 때 설정 값을 변경하는 세부 항목들로 Slow Start의 초기설정 값은 • 1 : 400rpm • 2 : 400rpm • 3 : 640rpm • 4 : 1000rpm • 5 : 1680rpm 입니다.
C-15	Slow Start선택 시 2번째 땀 진행속도	
C-16	Slow Start선택 시 3번째 땀 진행속도	
C-17	Slow Start선택 시 4번째 땀 진행속도	
C-18	Slow Start선택 시 5번째 땀 진행속도	

C. 모터 최고속도 제한 설정 방법

항목번호	기능의 이름	사용방법 및 설명
C-19	모터 최고속도 제한설정	모터의 최고 속도를 제한하는 기능으로 초기값으로 3000rpm이 설정되어있습니다.

[주 의]

파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

4) 사절시퀀스 기능 사용방법(B그룹 54, 55, 56번 항목)

※ 사절시퀀스기능의 특징

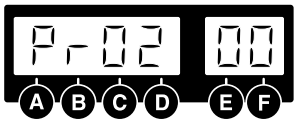
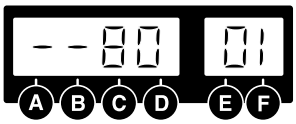
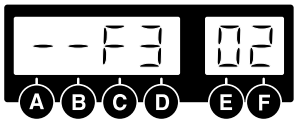
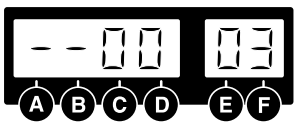
- 사절시퀀스는 사절기능 수행 시 혹은 특수한 단순 반복기능이 요구될 때 사용되는 PLC제어 형태의 사용자 프로그래밍 기능입니다.
- 사용자는 자신이 원하는 사절시퀀스를 작성하여 사절 시에 기계 및 모터가 원하는 동작을 하도록 할 수 있습니다.
- 사용자는 필요한 경우 전용기 모드로 전환하여 각종 특수한 동작을 만들어 낼 수 있습니다.
- 프로그램의 크기는 총 64[byte]이므로 이에 유의하여 프로그램을 작성해야 합니다.
- 프로그램 코드는 명령어부(COMMAND Field)와 데이터부(DATA Field)로 구성되어집니다.

- 사절시퀀스에 관련된 파라미터는 B그룹의 54번, 55번, 56번 항목입니다.

항목번호	기 능
B-54	사절시퀀스 선택항목으로 55번 항목에 저장되어있는 시퀀스들 중에서 사용자가 원하는 시퀀스를 선택하여 사용할 수 있는 기능을 제공합니다.
B-55	사절시퀀스 내용을 직접 입력할 수 있는 기능을 제공합니다.
B-56	타사 재봉기 모델을 선택할 수 있는 기능을 제공하는 항목으로 선택된 재봉기에 맞게 자동으로 사절 시퀀스가 변경됩니다.

(1) 사절시퀀스기능에 관련된 파라미터 사용방법 및 설명 (Full-Option 형)

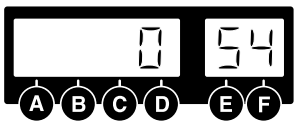
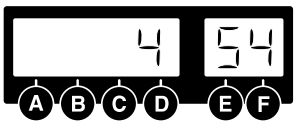
A. 사절시퀀스 내용(Data)입력기능 (B-55번 항목)

①사절시퀀스의 내용을 사용자가 직접 작성할 수 있는 기능으로 기능을 사용하려면 먼저 파라미터 B그룹으로 들어갑니다.	
②화면이 전환되면 세부항목을 이동하여 B그룹의 55번 항목으로 이동합니다. 그러면 "Seq"가 깜박이는 화면이 표시됩니다. (E , F 버튼 이용)	
③ "Seq 55"가 표시된 화면에서 ENTER 버튼을 누르면 사절시퀀스 입력이 가능한 상태로 전환됩니다. 여기서, "--80"은 시퀀스의 시작한다는 명령이고 "01"은 "--80" 명령이 시퀀스 내에서 위치한 번호(01~64)입니다.	
④ E , F 버튼을 이용해 번호를 증가시켜보면 초기에 설정되어있는 시퀀스를 볼 수 있는데 그 내용은 아래와 같습니다. • 01 : "--08" ⇒ 시퀀스의 시작 코드 • 02 : "--F3" ⇒ General 시퀀스 • 03 : "--00" ⇒ 시퀀스 종료 코드	
⑤이제 사용자는 목적에 맞게 시퀀스기능을 수정할 수 있으며 프로그램의 크기는 64 바이트를 초과하지 못하므로 주의하셔야 합니다. 또한 여러 개의 짧은 시퀀스를 만들어 놓았다가 B-54번 항목을 이용해서 원하는 시퀀스를 사용할 수 있습니다. 이때 각각의 시퀀스는 항상 시작과 종료코드를 가지고 있어야 합니다. **※시퀀스 코드리스트 참조**	

[주 의]

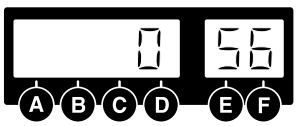
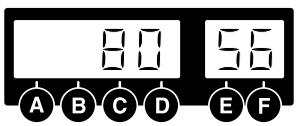
- 파라미터 항목의 설정 값을 변경 후 ENTER 버튼을 누르지 않고 빠져 나오면 설정된 값이 저장되지 않으니 주의해서 사용하기 바랍니다.
- 파라미터세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 파라미터그룹을 변경하시기 바랍니다.

B. 사절시퀀스 선택기능 사용방법 (B-54번 항목)

① 기본으로 제공되는 시퀀스 외에 추가로 작성된 시퀀스를 사용하고자 할 때 사용하는 기능으로 이 기능을 사용하려면 먼저 파라미터 B그룹의 54번 항목으로 들어갑니다. 그러면 그림과 같은 화면이 나타납니다.	
② 초기값으로 "0"이 설정되어있는데이 값을 추가로 작성한 시퀀스가 B-55번에서 위치한 순서에 해당하는 번호로 바꾸어 설정하면 추가로 작성된 시퀀스를 사용하실 수 있습니다. (C, D 버튼을 이용) (예 : 4번째로 시작하는 시퀀스로 설정을 변경할 때)	
③ 사용자는 자주 사용하는 여러 개의 시퀀스를 B-55항목을 이용해 저장해 놓았다가 필요할 때 사용하실 수 있습니다.	

[주 의]
- 파라미터 항목의 설정 값을 변경 후 ENTER 버튼을 누르지 않고 빠져 나오면 설정된 값이 저장되지 않으니 주의해서 사용하기 바랍니다.
- 파라미터세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 파라미터그룹을 변경하시기 바랍니다.

C. 재봉기 모델 선택에 따른 사절시퀀스 자동 변경 기능(B-56번 항목)

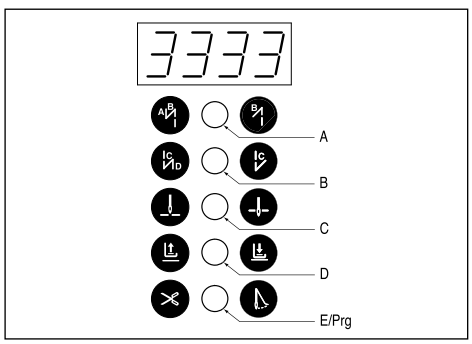
① 컨트롤러를 현재사용하고 있는 재봉기 외에 다른 재봉기에 부착할경우 사용할 재봉기에 맞는 사절시퀀스를 자동으로 변경하는 기능입니다. 기능을 사용하려면 먼저 파라미터 B그룹의 56번 항목으로 들어갑니다. 그러면 그림과 같은 화면이 나타납니다.	
② 사용하고자하는 재봉기의 모델의 번호로 설정 값을 변경하고 ENTER 버튼을 누르면 해당재봉기에 맞는 사절시퀀스가 복사됩니다. ※재봉기 리스트 참조 (예 : SunStar KM-790BL-7 재봉기를 사용할 경우)	
③ 복사된 사절시퀀스는 B-55번 항목으로 확인할 수 있으며 내용을 수정하고 싶으면 B-55번 항목에서 수정하면 됩니다.	

[주 의]
- 파라미터 항목의 설정 값을 변경 후 ENTER 버튼을 누르지 않고 빠져 나오면 설정된 값이 저장되지 않으니 주의해서 사용하기 바랍니다.
- 파라미터세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 파라미터그룹을 변경하시기 바랍니다.

(2) 사절시퀀스기능에 관련된 파라미터 사용방법 및 설명 (Economic형)

A. 간이 조작반을 사용한 사절시퀀스 수정방법

간이 조작반을 사용한 사절시퀀스 수정은 다른 파라미터 수정과는 약간의 차이가 있습니다. 아래의 매뉴얼을 확인하여 정확한 방법으로 수정을 하시기 바랍니다.



< S-VI 간이 조작반 >

	조 작 방 법	디스플레이 화면	비 고
1	E/Prg버튼과 A버튼을 동시에 누르면 파라미터를 수정할 수 있는 화면으로 전환됩니다.	PrEn	• Program Enable
2	B버튼을 누르면 파라미터 B group으로 이동하게 됩니다.	b-01	• Parameter B-01
3	A버튼과 B버튼을 이용해서 B group 55번 사절시퀀스로 이동합니다.	b-55	• Parameter B-55
4	B-55번 사절시퀀스에서 C버튼을 누르면 화면에 "SEQ"라는 메시지가 깜박이게 됩니다.	SEQ	• Sequence
5	다시 한번 C버튼을 누르면 화면은 사절시퀀스의 시작번지에 있는 값을 표시하게 됩니다.	SEQ	• "--80" : Trimming sequence start command
6	이때, A버튼과 B버튼을 누르면 현재 사절시퀀스 번지의 값을 바꾸어 주게 됩니다. ex) A버튼을 누르면 "--80"이 "--81"로 바뀌게 됩니다.	--80	• 사절시퀀스 시작 번지의 값이 "--80"에서 "--81"로 바뀌었음.
7	C버튼과 D버튼을 누르면 사절시퀀스의 번지가 증가, 감소하게 되고 화면은 해당 번지에 저장되어있는 값이 표시됩니다. ex) C버튼을 누르면 두번째 번지에 있는 값 "--83"이 표시됩니다.	--80	• Model = 88일 때 두번째 번지에 "--83"명령이 저장되어 있음.
8	위와 같은 방법으로 사절시퀀스 수정이 모두 완료되면 E/Prg버튼을 눌러 시퀀스를 저장하여 줍니다.	SEQ	• 사절시퀀스 저장
9	[주의사항] • 간이조작반의 경우 현재 사절시퀀스의 번지값이 표시되지 않으니 주의하시기 바랍니다. • 간이조작반의 경우 사절시퀀스를 수정할 때 A, B, C, D, E버튼의 기능이 일반적인 경우와 다소 차이가 납니다. 주의 하셔서 사용하시기 바랍니다. • 사절시퀀스 수정기능에 들어갔다가 빠져나오기 위해서는 E 버튼을 눌러주게 되는데 이때, 수정 되었던 값들이 저장되오니 주의하시기 바랍니다. • 여러 곳을 수정 할 때는 모든 수정이 완료된후 마지막에 한번만 E버튼을 눌러 값을 저장하시기 바랍니다.		

(3) 사절시퀀스 프로그램 코드의 기본 구조

A. 사절시퀀스의 프로그램 코드는 기본적으로 명령어부(Command Field)와 명령어에 따른 데이터부(Data Field)로 구성되어지며 프로그램의 크기는 64바이트를 초과하지 못합니다.

기능설명		명령어부	명령어부		
			1st	2nd	3rd
PosStopUp	주어진 재봉속도로 주어진 땀수 재봉 후 바늘대 상정지	CEH	0~5000[rpm](20rpm)	0~255[stitch]	

B. 위의 표는 프로그램 코드의 구조를 보여주는 예로 "주어진 재봉속도로 주어진 땀수만큼 재봉 후에 바늘대상정지" 하는 기능을 사용하려면 "CEH"라는 명령어 코드를 선택한 후에 명령어에 따른 데이터의 값을 설정해주면 됩니다.
즉, 위에서는 주어지는 재봉속도가 그 첫 번째 데이터이고 주어지는 땀수가 그 두 번째 데이터가 되어서 전체 데이터부를 형성하게 됩니다. 명령어 코드에 따라 데이터부는 없을 수도 있고 세 번째 데이터까지 있을 수도 있습니다.

(4) 사절시퀀스 프로그램 코드 리스트

구 분	설 명 (Explanation)		명령어부 (Cmd Field)	데이터부(Data Field)		
				1st	2nd	3rd
출력포트 제어 (총 40개) Output Port Control (Total 40)	역진솔레노이드(B/T Solenoid)	동작(On)	81H			
	노루발솔레노이드(P/F Solenoid)	동작(On)	82H			
	사절솔레노이드(T/T Solenoid)	동작(On)	83H			
	와이퍼솔레노이드(W/P Solenoid)	동작(On)	84H			
	실늦추기솔레노이드(T/R Solenoid)	동작(On)	85H			
	왼쪽솔레노이드(Left Solenoid)	동작(On)	86H			
	오른쪽솔레노이드(Right Solenoid)	동작(On)	87H			
	보조솔레노이드(AUX Solenoid)	동작(On)	88H			
	왼쪽 LED	동작(On)	89H			
	오른쪽 LED	동작(On)	8AH			
	바늘대 상위치(Needle Up Signal)	동작(On)	8BH			
	바늘대 하위치(Needle Down Signal)	동작(On)	8CH			
	모터동작 신호(Motor Runing Signal)	동작(On)	8DH			
	목표속도 도달신호 (Reaching Target Speed Signal)	동작(On)	8EH			
	모터사절신호(Motor Trimming Signal)	동작(On)	8FH			
	Motor End Tacking Signal	동작(On)	90H			
	비상정지신호(Emergency Stop Signal)	동작(On)	91H			
	롤러리프트솔레노이드(Roller Lift Solenoid)	동작(On)	92H			
	Hemming Device Output	동작(On)	93H			
	페달전진1단계신호 (Pedal Forward Step1 Signal)	동작(On)	94H			
	역진솔레노이드(B/T Solenoid)	정지(Off)	98H			
	노루발솔레노이드(P/F Solenoid)	정지(Off)	99H			
	사절솔레노이드(T/T Solenoid)	정지(Off)	9AH			
	와이퍼솔레노이드(W/P Solenoid)	정지(Off)	9BH			
	실늦추기솔레노이드(T/R Solenoid)	정지(Off)	9CH			
	왼쪽솔레노이드(Left Solenoid)	정지(Off)	9DH			
	오른쪽솔레노이드(Right Solenoid)	정지(Off)	9EH			
	보조솔레노이드(AUX Solenoid)	정지(Off)	9FH			
	왼쪽 LED	정지(Off)	A0H			
	오른쪽 LED	정지(Off)	A1H			
	바늘대 상위치(Needle Up Signal)	정지(Off)	A2H			
	바늘대 하위치(Needle Down Signal)	정지(Off)	A3H			
	모터동작 신호(Motor Runing Signal)	정지(Off)	A4H			
	목표속도 도달신호 (Reaching Target Speed Signal)	정지(Off)	A5H			
	모터사절신호(Motor Trimming Signal)	정지(Off)	A6H			
	Motor End Tacking Signal	정지(Off)	A7H			
	비상정지신호(Emergency Stop Signal)	정지(Off)	A8H			
	롤러리프트솔레노이드(Roller Lift Solenoid)	정지(Off)	A9H			
	Hemming Device Outout	정지(Off)	AAH			
	페달전진1단계신호 (Pedal Forward Step1 Signal)	정지(Off)	ABH			
시간지연 Time Delay	시간지연 : 1[ms] 단위 (Delay by 1[ms] unit)		B0H	0~255[ms] (1ms)		
	시간지연 : 2[ms] 단위 (Delay by 2[ms] unit)		B1H	0~510[ms] (2ms)		
	시간지연 : 4[ms] 단위 (Delay by 4[ms] unit)		B2H	0~1020[ms] (4ms)		
	시간지연 : 0.5[s] 단위 (Delay by 0.5[s] unit)		B3H	0~127.5[s] (0.5s)		

구 분	설 명 (Explanation)		명령어부 (Cmd Field)	데이터부(Data Field)		
				1st	2nd	3rd
모터제어 Motor Control	OnHold	Motor-Holding Start	C0H			
	OffHold	Motor-Holding Stop	C1H			
	SetDirCW	모터회전방향 오른쪽 (Set CW direction)	C2H			
	SetDirCCW	모터회전방향 왼쪽 (Set CCW direction)	C3H			
	SetSpeed	주어진 속도로 모터동작 Make Motor Run with given Speed	C4H	0~5000[spm] (20spm)		
	SetSpdByPed	페달조작에의한 속도로 모터 동작 Make Motor Run with Speed given by pedal	C5H			
	UpStop	바늘대 상위치에서 정지 Make Stop in Needle Up (stop)	C6H			
	DNStop	바늘대 하위치에서 정지 Make Stop in Needle Down (stop)	C7H			
	UpStopInSpd	주어진 속도로 바늘대 상위치으로 이동후 정지 Make UpStop with given Speed (stop)	C8H	0~500[spm] (2spm)		
	DnStopInSpd	주어진 속도로 바늘대 하위치로 이동후 정지 Make DnStop with given Speed (stop)	C9H	0~500[spm] (2spm)		
	DaccUpEdge	바늘대 상위치에 주어진 속도로 감속 Decel. in Speed at UpEdge (not stop)	CAH	0~500[spm] (2spm)		
	DaccDnEdge	바늘대 하위치에 주어진 속도로 감속 Decel. in Speed at DnEdge (not stop)	CBH	0~500[spm] (2spm)		
	MoveUpEdge	바늘대 상위치에 주어진 속도로 이동 Move to UpEdge with given Speed (not stop)	CCH	0~500[spm] (2spm)		
	MoveDnEdge	바늘대 하위치에 주어진 속도로 이동 Move to DnEdge with given Speed (not stop)	CDH	0~500[spm] (2spm)		
	PosStopUp	주어진속도로 주어진 땀수만큼 재봉후 바늘대 상위치 정지 UpStop after sewing given stitch with given Speed	CEH	0~5000[spm] (20spm)	0~255[stitch]	
	PosStopDn	주어진속도로 주어진 땀수만큼 재봉후 바늘대 하위치 정지 DnStop after sewing given stitch with given Speed	CFH	0~5000[spm] (20spm)	0~255[stitch]	
	PosDaccUp	주어진속도로 주어진 땀수만큼 재봉후 바늘대 상위치로 두 번째 주어진 속도로 감속 DaccDnEdge after sewing given stitch with given Speed	D0H	0~5000[spm] (20spm)	0~500[spm] (2spm)	0~255[stitch]
	PosDaccDn	주어진속도로 주어진 땀수만큼 재봉후 바늘대 하위치로 두 번째 주어진 속도로 감속 DaccUpEdge after sewing given stitch with given Speed	D1H	0~5000[spm] (20spm)	0~500[spm] (2spm)	0~255[stitch]
	LMoveStop	바늘대 하정지위치에서 주어진 각도만큼 이동후 정지 Move given distance with given Speed	D2H	0~ 500[spm] (2spm)	0~357[deg]	
	SpdInPos	바늘대 하정지위치에서 주어진 속도로 주어진 각도로 이동 Make motor given Speed in given Position	D3H	0~5000[spm] (20spm)	0~357[deg]	
	RandomStop	바늘대위치에 상관없이 정지 Stop randomly	D4H			
위치/속도 검출 Position /Speed Check	WaitPos1	바늘대가 주어진 각도에 도달하면 출력신호발생 이미 지나갔으면 통과 When position aleady passed, return	E0H	0~357[deg]		
	WaitPos2	바늘대가 주어진 각도에 도달하면 출력신호발생 이미 지나갔으면 다음번 위치기다려서 출력신호발생후 통과 When position aleady passed, wait next position and then return	E1H	0~357[deg]		
	WaitUpEdge	바늘대가 상정지위치가될때까지 기다린다. Wait until UpEdge detected	E2H			
	WaitDnEdge	바늘대가 하정지위치가될때까지 기다린다. Wait until DnEdge detected	E3H			
	ChkPos	현재 바늘대의 위치가 주어진 각도와 일치하면 주어진 주소로 분기한다 Check the posiiton passed & branch to the address	E4H	0~357[deg]	0~64 (address)	
	ChkUpEdge	현재 바늘대의 위치가 상정지 위치이면 주어진 주소로 분기한다 Check UpEdge detected & branch to the address	E5H	0~64 (address)		
	ChkDnEdge	현재 바늘대의 위치가 하정지 위치이면 주어진 주소로 분기한다 Check DnEdge detected & branch to the address	E6H	0~64 (address)		
	ClrUpEdge	바늘대 상정지위치신호를 지운다) Clear UpEdgeFG (mark UpEdge not detected	E7H			
	ClrDnEdge	바늘대 하정지위치신호를 지운다 Clear DnEdgeFG (mark DnEdge not detected)	E8H			
	WaitSpeed	모터의 속도가 주어진 속도에 도달할때까지 기다린다 Wait until motor speed is target speed	E9H	0~5000[spm] (20spm)		
	ChkSpeed	모터의 속도가 목표속도에 도달하면 주어진 주소로 분기한다 Check if motor speed is target speed & branch to the address	EAH	0~357[deg]	0~64 (address)	

구 분	설 명 (Explanation)		명령어부 (Cmd Field)	데이터부(Data Field)		
				1st	2nd	3rd
입력포트 확인 Input Port Check WaitPort	포트에 신호가 들어올때까지 기다린다 (Wait until the port signal detected)	A 버튼 (Button A)	F0H	0(Input Port No)		
		B 버튼 (Button B)		1		
		1/4땀 스위치 (Switch 1/4 stitch)		2		
		2/4땀 스위치 (Switch 2/4 stitch)		3		
		3/4땀 스위치 (Switch 3/4 stitch)		4		
		4/4땀 스위치 (Switch 4/4 stitch)		5		
		왼쪽 솔레노이드 스위치 (Left Solenoid Switch)		6		
		오른쪽 솔레노이드 (Right Solenoid Switch)		7		
		노루발 올림 스위치 (Pressor Foot Lift Switch)		8		
		카운터 스위치 (Counter Switch)		9		
		프로그램조작반 1/2땀 스위치 (Button 1/2 switch on P/U Box)		10		
		안전스위치 (Safety Switch)		11		
		재봉물 끝단 감지센서 (Edge Sensor)		12		
		사절 금지 스위치 (Trimming Disable Switch)		13		
		롤러 리프트 스위치 (Roller lift Switch)		14		
		N-AUTO Switch		15		
		페달에의한 재봉시작 입력신호 (Pedal Start Input)		16		
		페달에의한 노루발 입력신호 (Pedal Pressor-Foot Input)		17		
		페달에의한 사절입력신호 (Pedal Thread Trimming Input)		18		
		외부입력 (External Input)		19		
	BrChkPort 포트에 신호가 들어오면 주어진 주소로 분기한다 (Check the port and branch the given address)	A 버튼 (Button A)	F1H	0 (Port No)	0~64 (address)	
		B 버튼 (Button B)		1	0~64	
		1/4땀 스위치 (Switch 1/4 stitch)		2	0~64	
		2/4땀 스위치 (Switch 2/4 stitch)		3	0~64	
		3/4땀 스위치 (Switch 3/4 stitch)		4	0~64	
		4/4땀 스위치 (Switch 4/4 stitch)		5	0~64	
		왼쪽 솔레노이드 스위치 (Left Solenoid Switch)		6	0~64	
		오른쪽 솔레노이드 스위치 (Right Solenoid Switch)		7	0~64	
		노루발 올림 스위치 (t Switch)		8	0~64	
		카운터 스위치 (Counter Switch)		9	0~64	
		프로그램조작반 1/2땀 스위치 (Button 1/2 switch on P/U Box)		10	0~64	
		안전스위치 (Safety Switch)		11	0~64	
		재봉물 끝단 감지 센서 (Edge Sensor)		12	0~64	
		사절 금지 스위치 (Trimming Disable Switch)		13	0~64	
		롤러 리프트 스위치 (Roller lift Switch)		14	0~64	
		N-AUTO Switch		15	0~64	
		페달에의한 재봉시작 입력신호 (Pedal Start Input)		16	0~64	
		페달에의한 노루발 입력신호 (Pedal Pressor-Foot Input)		17	0~64	
		페달에의한 사절입력신호 (Pedal Thread Trimming Input)		18	0~64	
		외부입력 (External Input)		19	0~64	
시퀀스제어 Sequence Control	Branch	주어진 주소로 분기 (Branch to given address)	F2H	0~64 (Address)		
	GenSeq	일반사절시퀀스 (General Trimming Sequence)	F3H			
	StartSeq	시퀀스 시작 (Start of the sequence)	80H			
	EndSeq	시퀀스 종료 (End of the sequence)	00H			

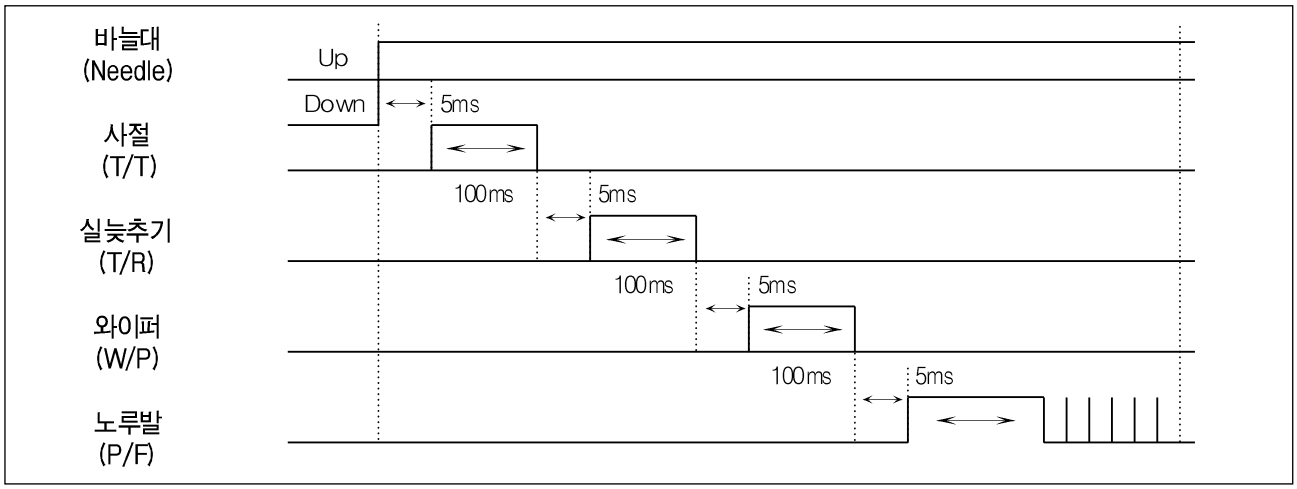
[주 의]

- 모든 조건부 분기는 "No(False)" 일 때 해당 번지로 분기한다.
- 시퀀스 프로그램을 작성할 때는 기능을 완전히 숙지하신 후에 사용하십시오. 잘못된 시퀀스 프로그램은 기계의 파손이나 물리적 손해를 가져올 수 있습니다.

(5) 사절시퀀스 기능 예제

● 環逢 재봉기 (Yamato 3본침 사절 등)

A. 사절시퀀스 타이밍



B. 사절시퀀스 순서도 및 프로그램코드

순서도	코드순위	명령어부	데이터부			설 명
			1st	2nd	3rd	
START of Sequence	01	--80				시퀀스 시작
↓	02	--C8				200spm 으로 바늘대 상정지 위치로
200spm 으로 바늘대 상정지 (Needle Up Stop) (with 200spm)	03		200			이동 후 정지
↓	04	--B0				5[ms] 동안 대기
5ms 동안 대기 (wait for 5ms)	05		5			
↓	06	--83				사절 솔레노이드 동작(on)
사절 솔레노이드 켬 (T/T sol. on)	07	--B0				100[ms] 동안대기
↓	08		100			
100ms 동안 대기 (wait for 100ms)	09	--9A				사절솔레노이드 정지(off)
↓	10	--B0				5[ms] 동안 대기
사절 솔레노이드 끔 (T/T sol. off)	11		5			
↓	12	--85				실 늦추기 솔레노이드 동작(on)
5ms 동안 대기 (wait for 5ms)	13	--B0				100[ms] 동안대기
↓	14		100			
실늦추기 솔레노이드 켬 (T/R sol. on)	15	--9C				실 늦추기 솔레노이드 정지(off)
↓	16	--B0				5[ms] 동안 대기
100ms 동안 대기 (wait for 100ms)	17		5			
↓	18	--84				와이퍼 솔레노이드 동작(on)
실늦추기 솔레노이드 끔 (T/R sol. off)	19	--B0				100[ms] 동안대기
↓	20		100			
5ms 동안 대기 (wait for 5ms)	21	--9B				와이퍼 솔레노이드 정지(off)
↓	22	--B0				5[ms] 동안 대기
와이퍼 솔레노이드 켬 (W/P sol. on)	23		5			
↓	24	--00				시퀀스 종료
100ms 동안 대기 (wait for 100ms)						
↓						
와이퍼 솔레노이드 끔 (W/P sol. off)						
↓						
5ms 동안 대기 (wait for 5ms)						
↓						
End of Sequence						

※노루발 솔레노이드 동작은 "사절 후 자동노루발 상승을 선택" 기능을 (A18 = 1로 설정) 이용한다.

※모든 명령어부는 "--" 앞에 붙어서 표시되므로 데이터부와 구분된다.

※모든 데이터 부는 S-II와는 달리 모두 알아보기 쉽도록 10진수로 표시되며 진수변환 및 단위환산이 필요 없다.

(6) 재봉기 모델별 선택 코드 리스트 (GROUP "B"56번에서 선택 가능)

NO.	TYPE of Sewing	T/T Solenoid type	Sewing Machine	ORDER NO.	GROUP									PROGRAM UNIT SETTING						SYNC.	PULLEY SIZE
					A						B		C	S.B/T	E.B/T	NEEDLE	P/F	T/T	W/P		
					A2	A3	A7	A8	A24	A65	B16	B56	C61								
1	SINGLE	CAM	KM-2300MG , KM-2310MG	S4AC50-□A□-001	4000	300	1700	1700		1	20	0	20	ON	ON	DOWN	DOWN	ON	ON		
2			KM-2300SG, KM-2300MB, KM-2310MB	S4AC50-□A□-002	4000	300	1700	1700		1	20	76	20	ON	ON	DOWN	DOWN	ON	ON		
3			KM-2300MH, KM-2300MA, KM-2300SA	S4AC50-□A□-003	4000	300	1700	1700		1	20	77	20	ON	ON	DOWN	DOWN	ON	ON		
4			KM-2300FG	S4AC50-□A□-004	3520	300	1700	1700		1	20	78	20	ON	ON	DOWN	DOWN	ON	ON		
5			KM-2300FA	S4AC50-□A□-005	3520	300	1700	1700		1	20	79	20	ON	ON	DOWN	DOWN	ON	ON		
6	Double	CAM	KM-1750MG	S4AC50-□AF-007	3000	180	800	800		1	50	80	120	ON	ON	DOWN	DOWN	ON	ON		
7			KM-1750MBL, KM-1751BL	S4AC50-□AF-008	3000	180	800	800		1	50	81	120	ON	ON	DOWN	DOWN	ON	ON		
8			KM-1750SF	S4AC50-□AF-009	2600	180	800	800		1	50	82	120	ON	ON	DOWN	DOWN	ON	ON		
9			KM-1790MG	S4AC50-□AF-010	2800	180	800	800		1	50	83	120	ON	ON	DOWN	DOWN	ON	ON		
10			KM-1790MBL	S4AC50-□AF-011	2600	180	800	800		1	50	84	120	ON	ON	DOWN	DOWN	ON	ON		
11			KM-1791BL	S4AC50-□AF-012	2800	180	800	800		1	50	85	120	ON	ON	DOWN	DOWN	ON	ON		
12	CHAIN	AIR	SC-7300	S4AC50-□DE-006	4000	200	1600	1600		1	50	88	111	OFF	OFF	UP	DOWN	ON	ON		
13	CHAIN	AIR	SC-7300(장식실사절용)	S4AC50-□DE-007	4000	200	1600	1600		1	50	123	111	OFF	OFF	UP	DOWN	ON	ON		
14	CHAIN	AIR	SF-7500	S4AC50-□DE-008	5000	200	1600	1600		1	50	124	111	OFF	OFF	UP	DOWN	ON	ON		
15	CHAIN	AIR	SC-7310	S4AC50-□DE-009	4000	200	1600	1600		1	50	125	111	OFF	OFF	UP	DOWN	ON	ON		

(7) F-4 750[W] GSP GODE

M/C 모델명	GSP CODE	모델	재봉 최고 속도	공장 출고 속도	사절 속도	시작 백택 속도	종료 백택 속도	사절 실행 조건	사절후 역회전	사절후 역회전	모터 회전 방향
		B 56	C 24	A 2	A 3	A 7	A 8	A 24	A 60	A 61	A 65
KM-1070BLX	S4AC75-□A-101	101	3480	3000	150	600	600	0	1	50	0
KM-1070BLX-7		101	3480	3000	150	600	600	0	1	50	0
KM-1070BLXH	S4AC75-□A-102	102	2800	2800	150	600	600	0	1	50	0
KM-1070BLXH-7	S4AC75-□A-103	103	2800	2800	150	600	600	0	1	50	0
KM-1072BLX	S4AC75-□A-104	104	3480	3000	150	600	600	0	1	50	0
KM-1072BLX-7		104	3480	3000	150	600	600	0	1	50	0
KM-1072BLX-7(D)	S4AC75-□A-105	105	3480	3000	150	600	600	0	1	50	0
KM-1072BLXH	S4AC75-□A-106	106	2000	2000	150	600	600	0	1	50	0
KM-1080BL	S4AC75-□A-107	107	2520	2120	150	600	600	0	1	50	0
KM-1080BL-7		107	2520	2120	150	600	600	0	1	50	0
KM-1080BLH	S4AC75-□A-108	108	2000	2000	150	600	600	0	1	50	0
KM-1080BLH-7	S4AC75-□A-109	109	2520	2120	150	600	600	0	1	50	0
KM-1082BL	S4AC75-□A-110	110	2520	2120	150	600	600	0	1	50	0
KM-1082BL-7		110	2520	2120	150	600	600	0	1	50	0
KM-1082BL-7(D)	S4AC75-□A-111	111	2520	2120	150	600	600	0	1	50	0
KM-1082BLH	S4AC75-□A-112	112	2000	2000	150	600	600	0	1	50	0

11

고장 및 응급조치 방법

※ 서보 모터(Servo Motor)를 사용 중 예기치 않은 변화로 정상조건이 아닐 경우 자기진단 기능에 의해 아래와 같이 프로그램 조작반이나 간이 조작반에 고장 표시가 나타나며 기계가 정지됨과 동시에 경고음이 발생합니다. 고장표시 발생 시 표시번호에 따라 각각의 해당 조치 사항을 취한 후 다시 작업해 주십시오. 조치 후에도 문제가 해결되지 않으면 당사 영업소에 연락바랍니다.

순번	고장표시	고 장 원 인	응 급 조 치 사 항
1	SF22 Er	안전스위치 에러	• 안전스위치 케이블 및 커넥터 확인
2	PU26 Er	프로그램 조작반 접속 이상	• 프로그램 조작반 케이블 및 커넥터 확인
3	PU27 Er	간이 조작반 접속 이상	• 간이 조작반 케이블 및 커넥터 확인
4	60 Er	전원을 켠 상태에서 위치검출기를 접속했을 때 발생	• 전원을 끄고 나서 다시 켜고 사용
5	61 Er	전원을 켠 상태에서 위치검출기를 뺐을 때 발생	• 전원을 끄고 나서 다시 켜고 사용
6	126 Er	모터의 회전자 자석과 고정자 코일의 전류방향이 맞지 않을 때	• 모터의 회전자 착자상태 확인
7	127 Er	엔코더 R S T 상 방향과 A B상의 방향이 맞지 않을 때	• 엔코더 케이블 및 커넥터 확인
8	128 Er	엔코더의 R S T 신호가 없을 때	• 엔코더 케이블 및 커넥터 확인
9	129 Er	모터 과부하일 때	• 기계를 손으로 돌려 부하정도 확인
10	130 Er	위치검출기 신호가 없을 때	• 위치검출기 케이블 및 커넥터 확인
11	131 Er	모터 과전류 및 커넥터 이상	• 모터 케이블 및 커넥터 확인
12	132 Er	속도를 추정하지 못할 때	• 전원을 끄고 나서 다시 켜고 사용
13	133 Er	IPM 과전류 차단	• 전원을 끄고 나서 다시 켜고 사용
14	135 Er	과전압 에러	• 전원을 끄고 입력 전원을 확인 • 브레이크 저항 및 퓨즈 확인 · 교체 후 사용
15	140 Er	초기 전류센싱 에러	• 초기 전류센싱 설정치 확인
16	200 Er	모터 부하율 초과 에러	• 모터 장착 부하 확인

12

콘트롤러 주문방법

S4AC50 - □ □ □ - □ □ □

a : Sub Class 기종 분류
b : SunStar의 타사 재봉기 기종 세부 분류

E : Economic Type
F : Full Option Type

A : Sunstar KM-2300 Series, 235A/B, 250A/B...
D : SunStar SC-7300 Series... (Chain Stitch)

1 : 1상 110[V]
2 : 1상 220[V]
3 : 3상 220[V]

S4AC75 - □ A → □ □ □

B그룹번호(하위코드)

1 → 단상 110V
2 → 단상 220V
3 → 삼상 220V

S4AC55 - □ J F 36 → KM-360J-7M (하단말이 기계식)

Full Option Type

Jean System

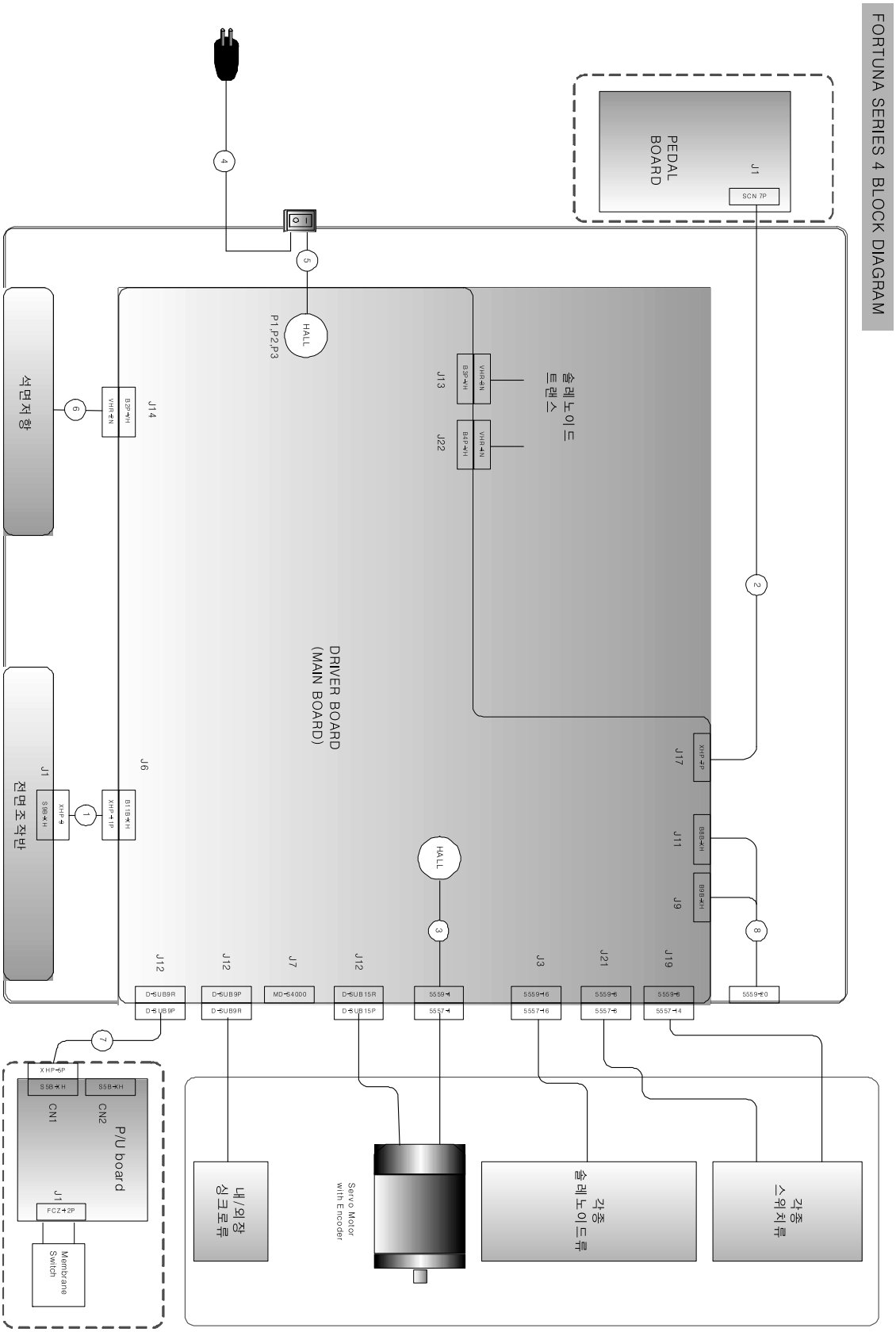
S4AC55 - □ J E 82 → SC8200J (합봉)

Economic Type

Jean System

ORDER의 "예" : S4AC50-2AF라는 ORDER는 SERIES4 단상 220V 일반 본봉용 FULL FUNCTION CONTROL BOX라는 의미임

BLOCK DIAGRAM



MANUAL CODE 번호

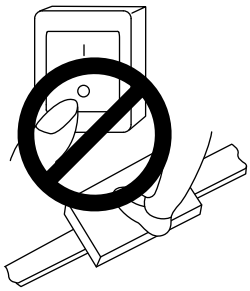
SⅣK001-04

Fortuna Ⅳ 750W
사용설명서

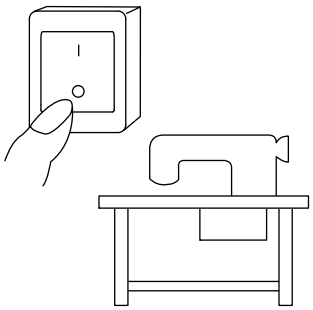
1

사용전 주의사항

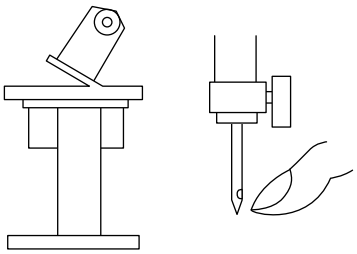
1. 페달을 밟고 전원을 켜지 마십시오.



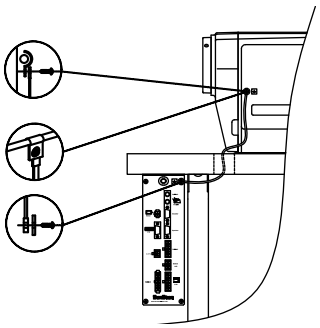
2. 작업장을 떠날 때는 반드시 전원을 끄십시오.



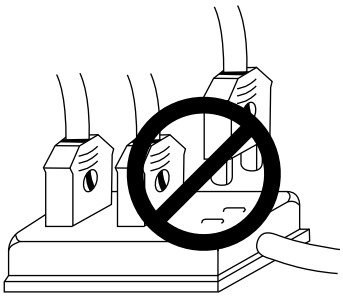
3. 재봉기를 수리하거나 바늘교환시 반드시 전원을 끄십시오.



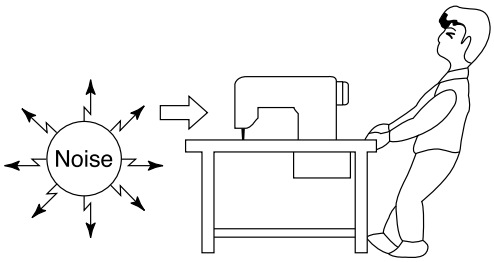
4. 접지선을 반드시 연결하십시오.



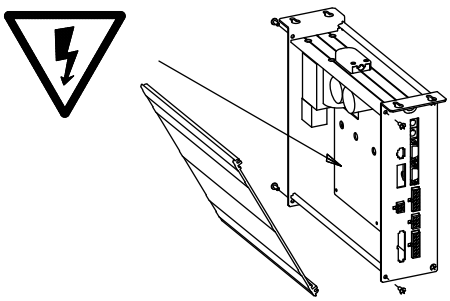
5. 한개의 전기 콘센트에 여러개의 모터를 사용하지 마십시오.



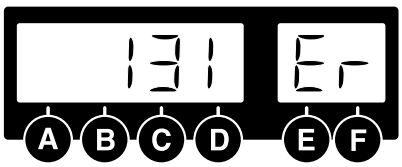
6. 가능하면 고주파 용접기 등 노이즈 발생 부근에서 멀리 설치하십시오.



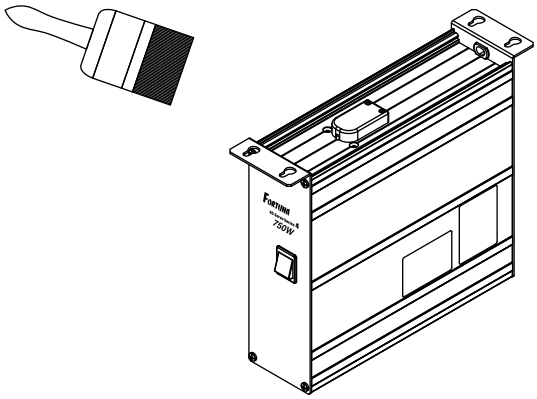
7. 콘트롤 박스 분해시 고압에 주의하십시오.
(전원을 끈 후 6분 이상 경과한 후 분해)



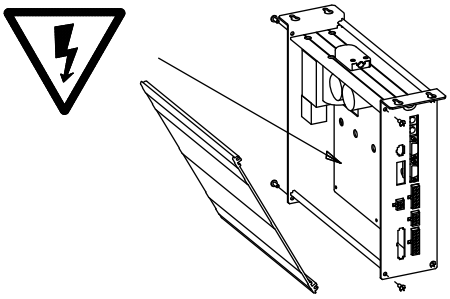
8. ERROR 발생시 Er 번호를 먼저 확인한 뒤 전원을 끄고 다시 켜서 사용하십시오. (동일 Er 반복 발생시 판매점에 문의)



9. Controller에 먼지나 이물질이 쌓이지 않도록 2~3주에 한번씩 청소 바랍니다.

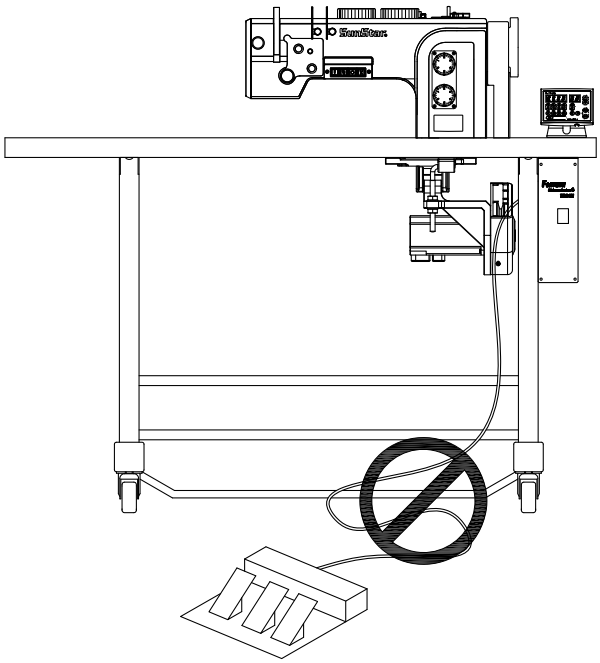


10. Fuse가 나갔을 때는 그림과 같이 Cover를 열고 정격용량의 Fuse로 대체하십시오.



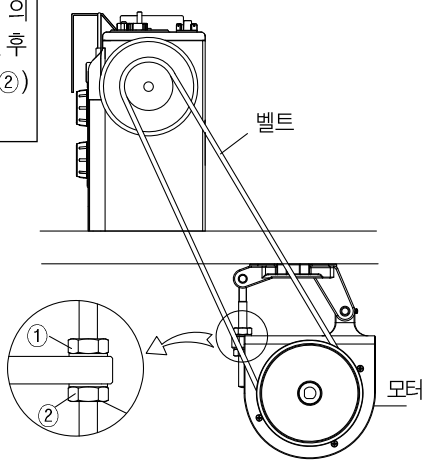
F1	250V/15A [65TL/31.8mm]
F2	250V/15A [65TL/31.8mm]
F3	250V/1A [50T/20mm]
F4	250V/6.3A [50T/20mm]

11. 입식 Pedal 등 외부 Connetor에 연결되는 Cable의 길이는 최대한 짧게 연결하여 주십시오.



12. 벨트의 장력이 너무 느슨하거나 강하지 않게 해주십시오.

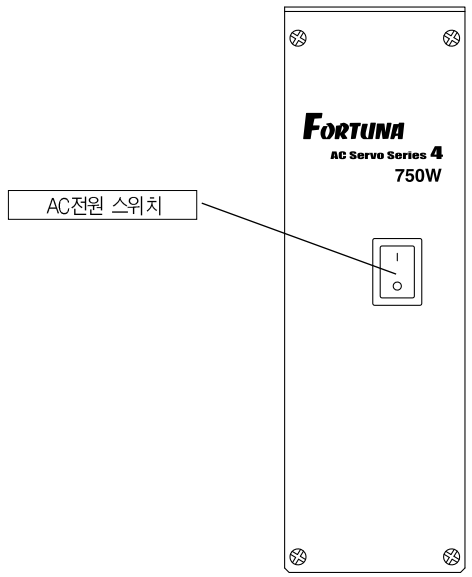
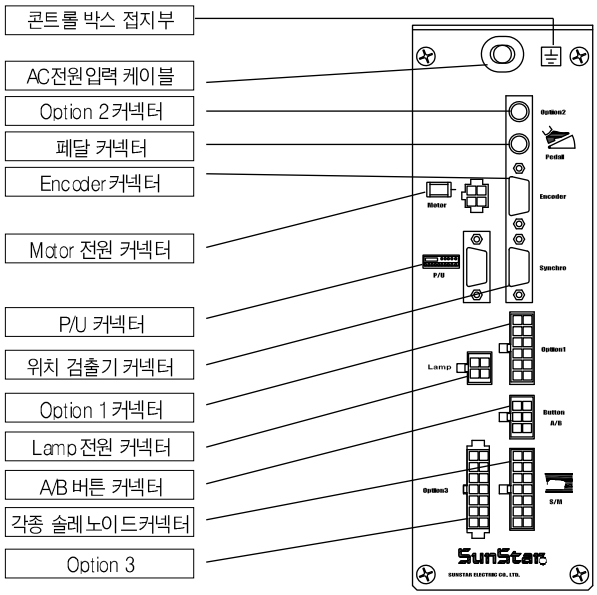
모터 설치후 앙카볼트를 상, 하 모두 풀어 놓고 모터의 자체 무게에 의해 벨트를 이완시킨후 상, 하 앙카볼트(①, ②)를 조이십시오.



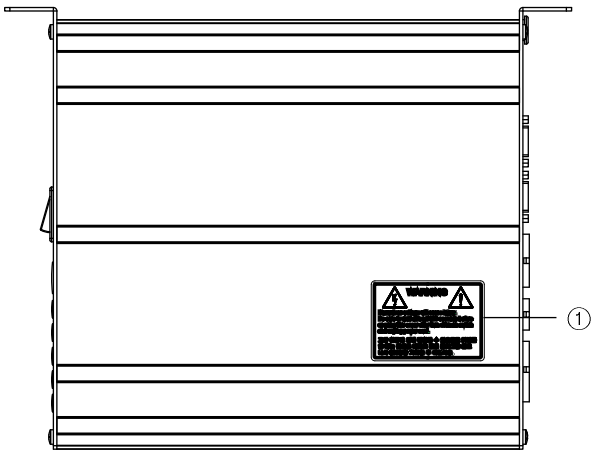
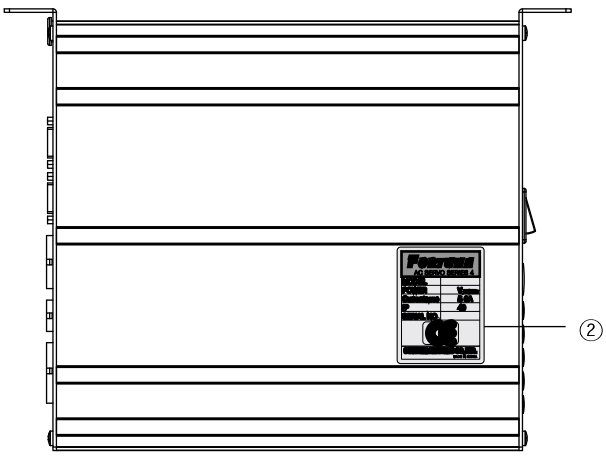
2

콘트롤 박스 각부명칭 및 사용방법

1) 콘트롤 박스 정면 및 후면부

콘트롤 박스 정면 (Full Option 형)	콘트롤 박스 후면 (Full Option 형)
	

2) 콘트롤 박스 측면부

우측	좌측
	

① 경고표시

WARNING
경 고

Hazardous voltage will cause injury.
Be sure to wait at least 360 seconds before opening this cover after turn off main switch and unplug power cord.

고압 전류에 의해 감전될 수 있으므로 커버를 열 때는 전원을 내리고 전원 플러그를 뽑고 나서 360초간 기다린 후 여십시오.

② 사양스티커

FORTUNA
AC SERVO SERIES 4 750W

MODOL	
POWER	V, 50/60Hz
Current(MAX)	5.0A
IP	40
SERIAL NO.	

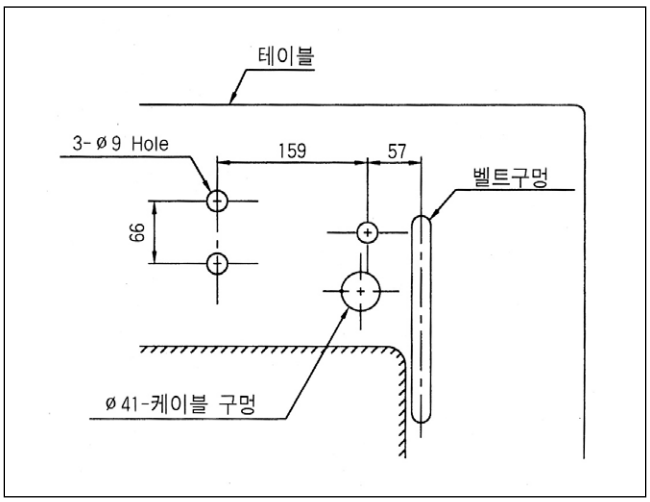
SUNSTAR MACHINERY CO.,LTD.
MADE IN KOREA

3

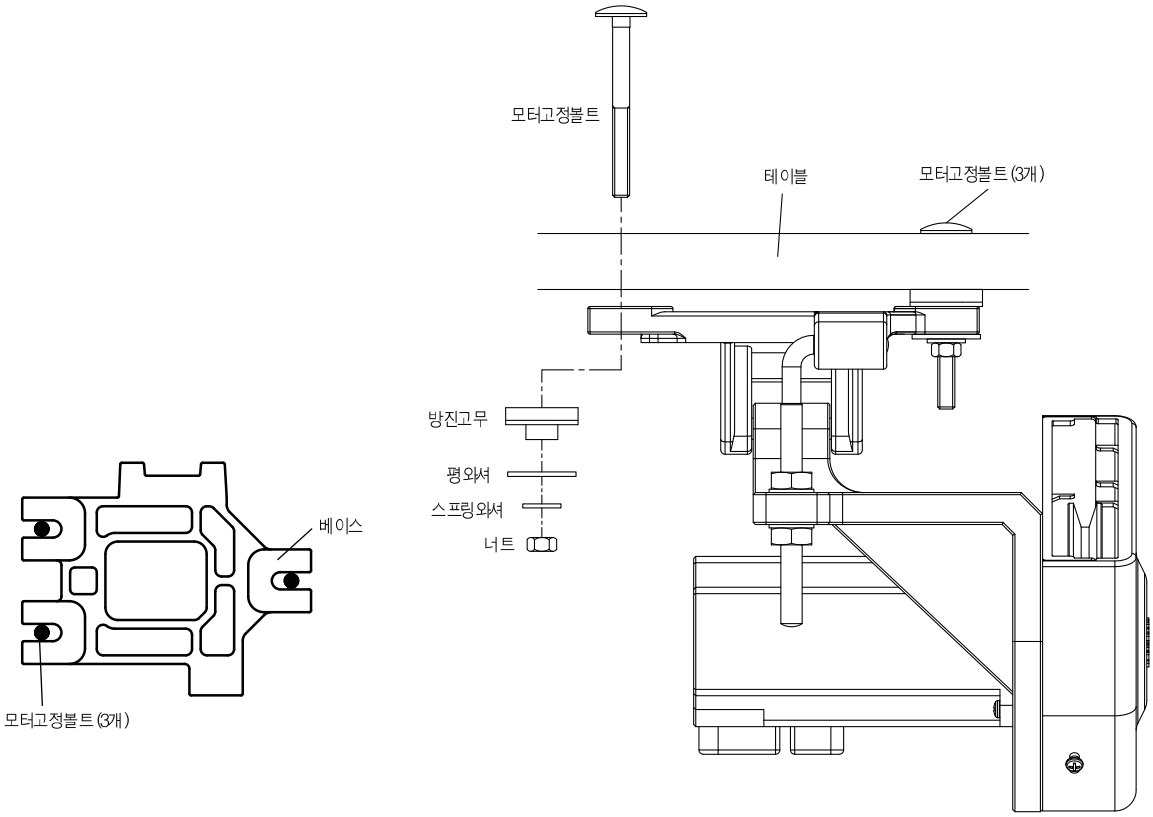
설치방법

1) 모터를 테이블에 장착하는 방법

① 테이블에 구멍들이 우측 그림과 같이 뚫려 있는지 확인합니다.



② 모터고정볼트를 테이블에 뚫려 있는 3개소의 구멍에 넣고 모터베이스에 방진고무를 끼운 모터를 테이블 밑면에 밀착시킵니다. 그리고 평와셔와 스프링와셔를 넣고 너트를 이용하여 모터를 고정시켜 주십시오.

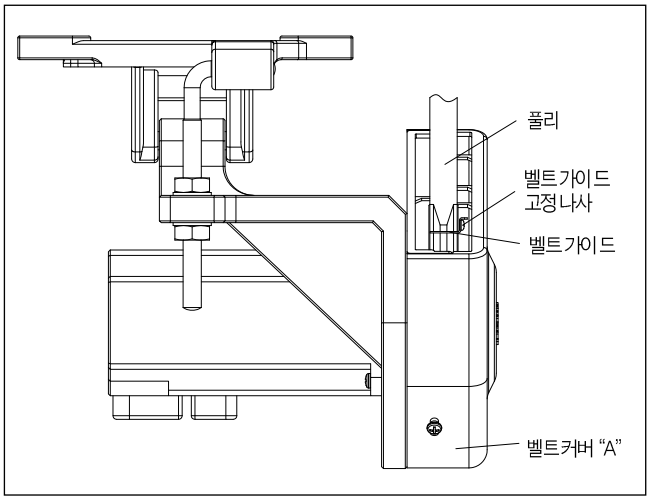


③ 모터의 풀리중심과 재봉기 풀리의 중심이 일치되도록 한 후 모터고정볼트와 너트를 이용하여 모터가 움직이지 않도록 최대한 조여주십시오.

2) 벨트커버 조립순서 및 벨트 장력조절방법

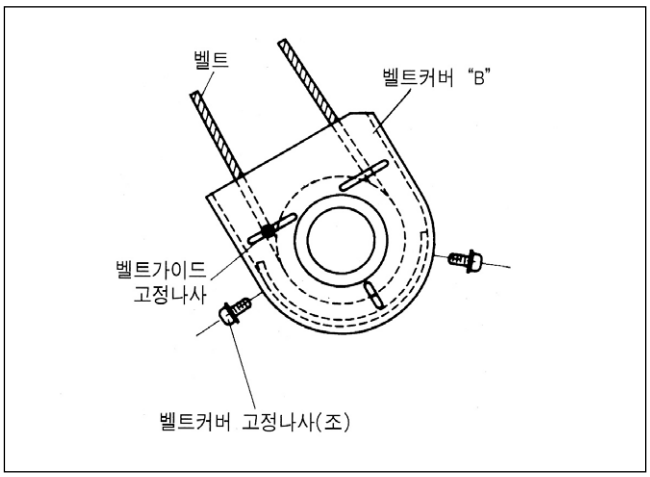
(1) 벨트커버 조립순서

① 모터 장착이 끝났으면 재봉기를 뒤로 젖혀서 재봉기 풀리와 모터풀리와의 거리를 가깝게 한 후 그림과 같이 벨트를 걸어 주십시오.



경 고	전원 Off인 상태에서 조립 하십시오

② 벨트와 벨트커버가 접촉되지 않는 상태로 벨트커버 'B'를 씌우고 고정나사를 이용하여 고정시켜 주십시오.

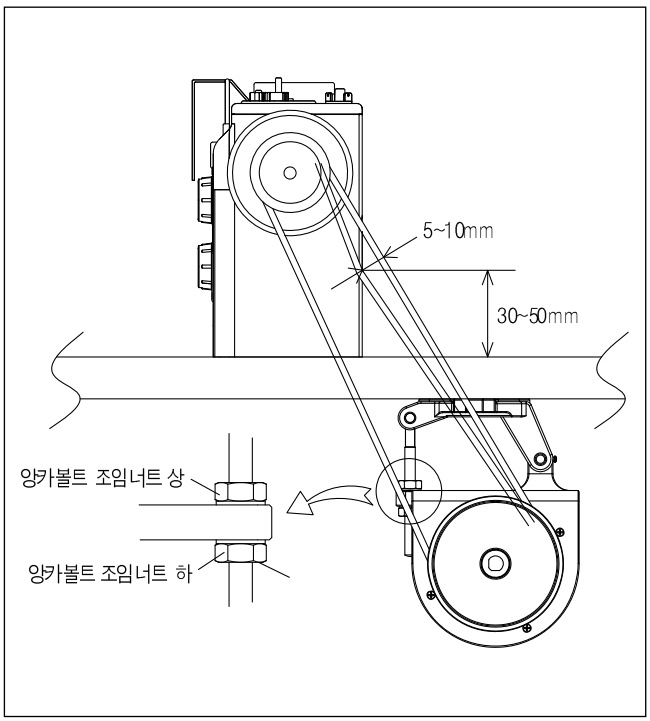


경 고	벨트 커버를 분해하지 마십시오. 손이 벨트 사이로 들어갈 경우 손가락이 부러지거나 절단될 수 있습니다.

(2) 벨트장력 조절방법

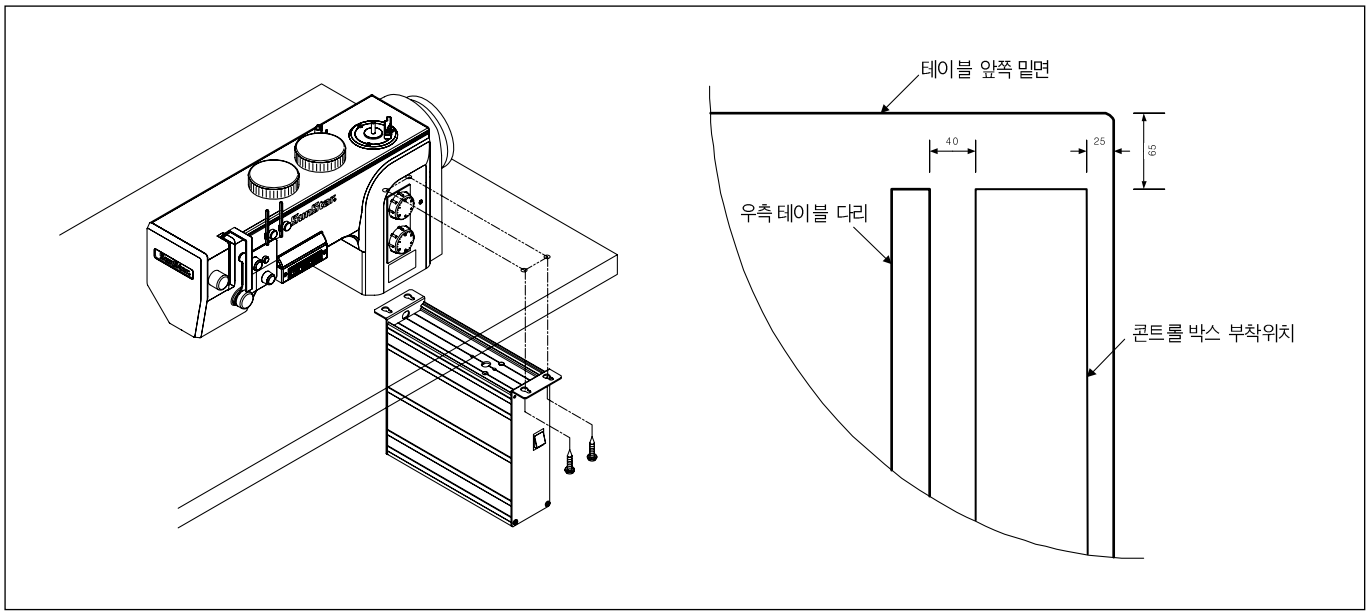
① 정상적인 상태 : 그림과 같이 테이블 상면에서 30~50㎜ 되는 위치의 벨트부분을 손가락으로 약 1㎏ 정도의 힘으로 눌렀을 때 벨트가 들어가는 양이 5~10㎜ 정도이면 정상입니다.

② 조절방법 : 벨트의 장력상태가 정상적인 상태에서 벗어나 있을 경우 앙카볼트 상, 하 너트를 푼 상태에서 모터 자체 무게로 벨트를 이완시킨 후 위쪽의 앙카볼트조임너트를 모터가 움직이지 않을 정도로만 조여주십시오. 다음 아래쪽의 너트를 단단히 조여 모터를 고정시켜 주십시오.



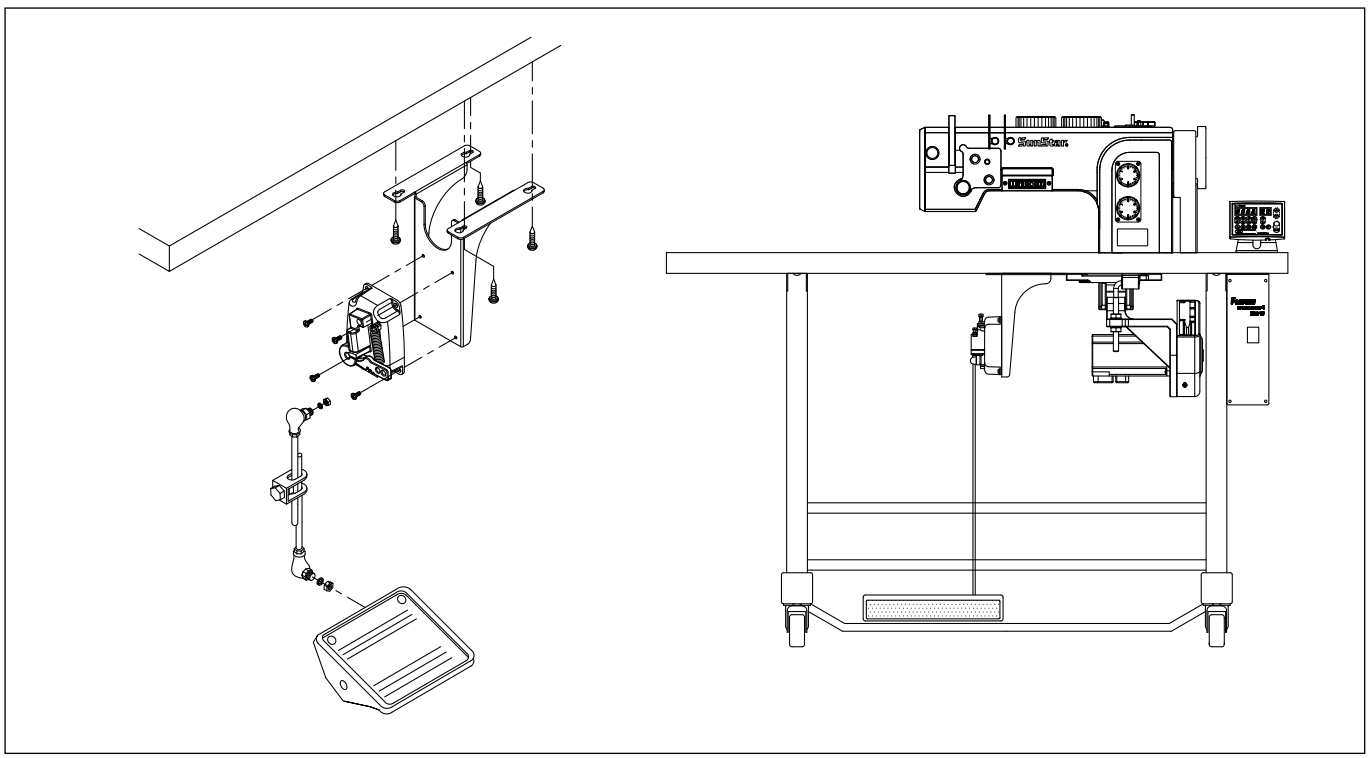
3) 컨트롤러를 테이블에 부착하는 방법

① 컨트롤 박스는 그림과 같이 테이블의 우측하단에 15mm 고정 나사를 사용하여 부착합니다.



4) 페달 유닛 부착 방법

① 페달 유닛을 부착하는 방법은 먼저 페달 유닛 브라켓을 아래의 그림과 같이 테이블 하면에 15mm 고정나사를 사용하여 부착합니다.



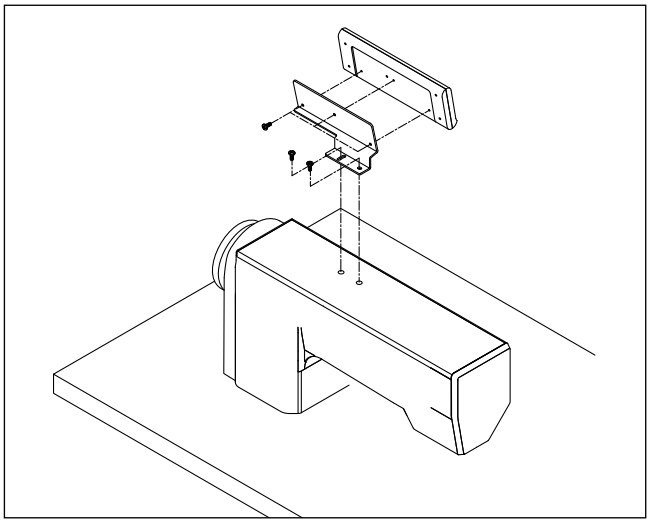
② 브라켓의 측면의 고정 홀에 페달 유닛을 부착합니다.

③ 페달 유닛 브라켓의 고정 위치는 판다리에 부착되는 발판과 연결되는 바가 수직이 되는 위치에 부착합니다.
(페달 유닛 브라켓의 부착 위치는 발판의 위치에 따라 다소 차이가 날수 있습니다.)

5) Full Function 프로그램 유니트 장착방법

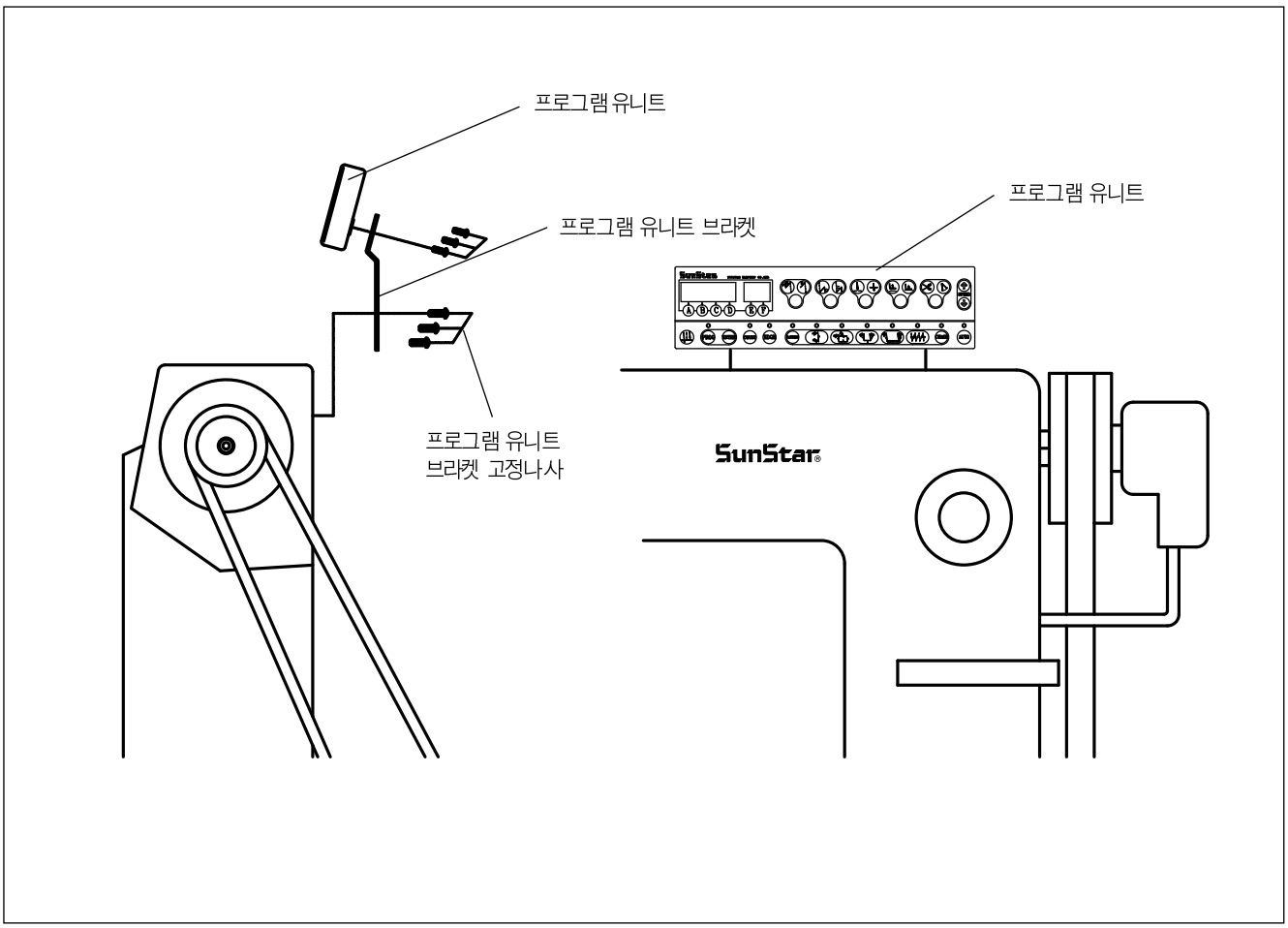
(1) SunStar KM-235 재봉기의 경우

프로그램 유니트에 프로그램 유니트 브라켓을 고정나사 3개와 고정너트가 끼워져 있는 받침볼트를 이용하여 그림과 같이 부착시켜 주십시오. 그리고 프로그램 유니트를 고정나사 2개와 와셔로 재봉기 두부(Head)에 견고하게 고정시킵니다. 이때 고정너트의 하면과 받침볼트 토대 단면과의 거리는 3~4㎜를 유지하여 주십시오.



(2) SunStar 기타 사절재봉기의 경우

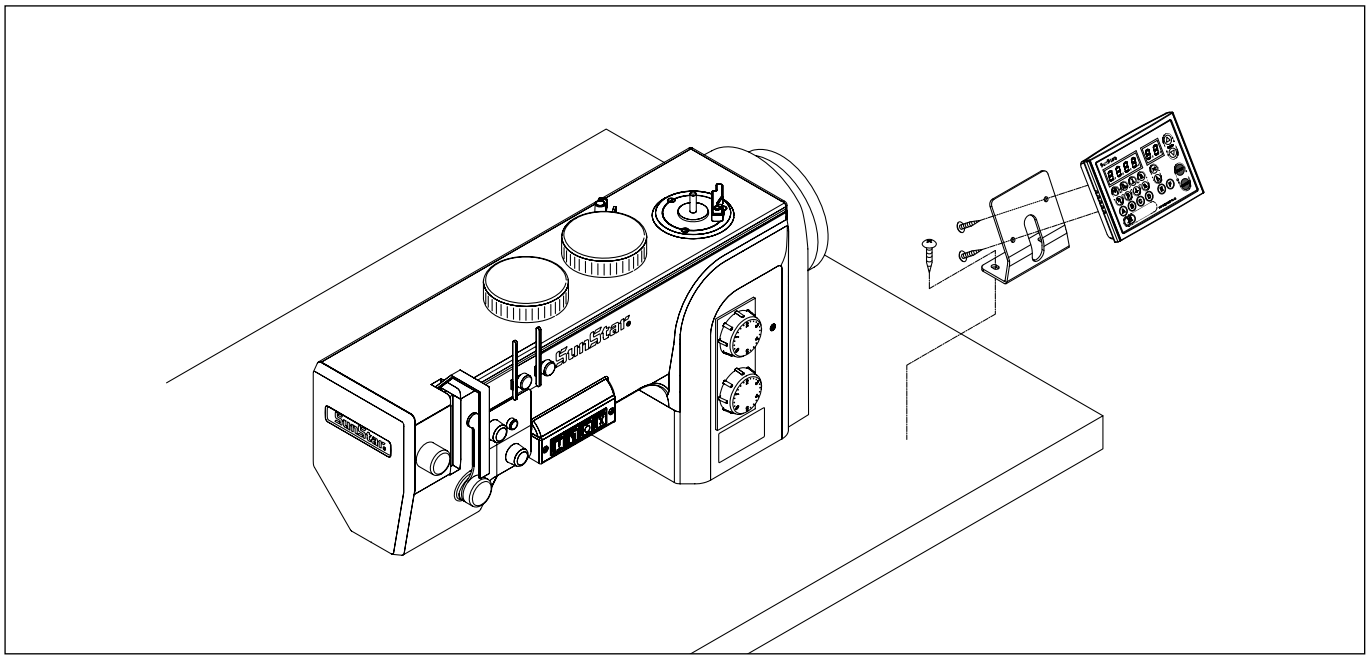
프로그램 유니트에 고정나사 4개를 이용하여 브라켓을 부착시켜 주십시오. 그리고 3개의 브라켓 고정나사를 이용해서 프로그램 유니트를 재봉기 본체에 그림과 같이 고정시켜 주십시오.



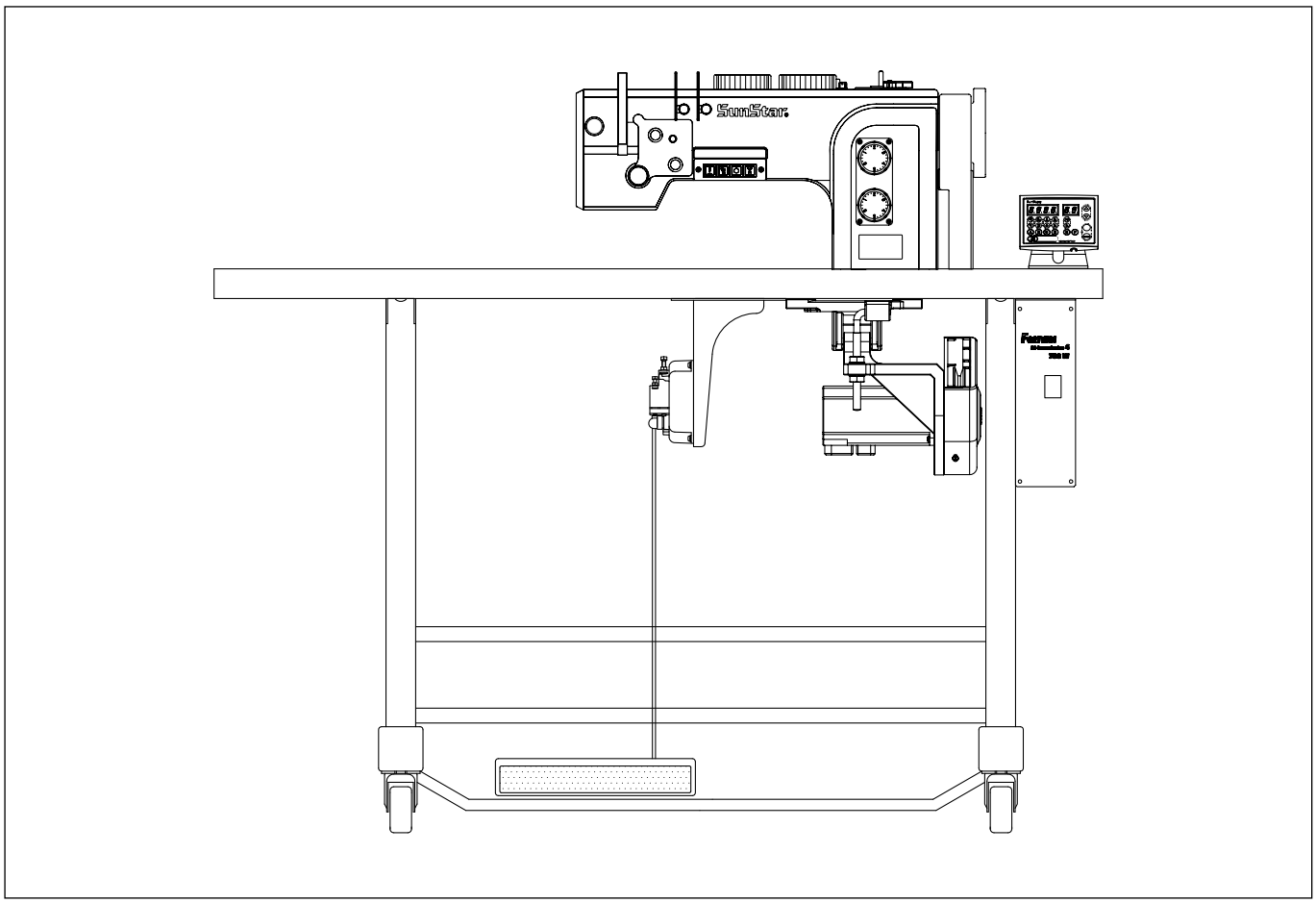
주 의	프로그램 유니트의 케이블이 벨트에 간섭되지 않도록 케이블 타이로 단단히 고정시켜 주십시오.

6) 스몰 타입(Type) 프로그램 유니트 설치방법

① 아래의 그림과 같이 프로그램 유니트에 프로그램 유니트 브라켓을 고정나사 3개를 이용하여 부착시키고 프로그램 유닛이 부착된 브라켓을 다시 재봉기 두부에 고정나사 2개를 이용하여 그림과 같이 견고하게 고정하여 주십시오.



7) SunStar 재봉기에 설치된 전체 모습



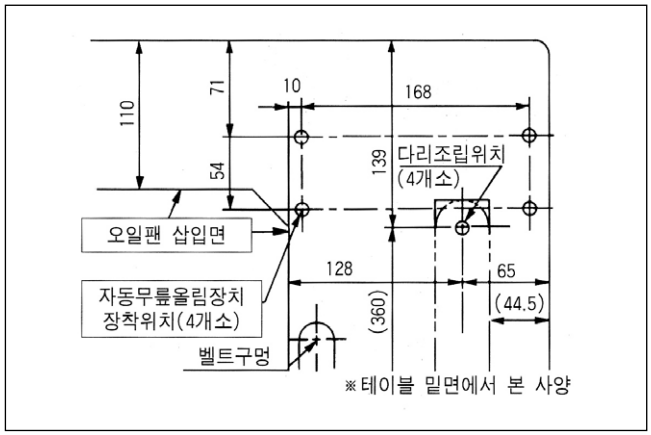
8) 무릎올림 솔레노이드의 장착 및 조절방법

(1) SunStar KM-235 재봉기의 경우

① 일반적으로 전원스위치가 솔레노이드 브라켓 사이에 부착되므로 먼저 전원스위치를 부착하여 주십시오.

② 옆의 그림과 솔레노이드 포장박스안에 내장되어 있는 장착 안내도에 따라 오일팬 삽입면을 일치시키고 자동 무릎올림 솔레노이드를 부착하여 주십시오.

No.	솔레노이드 No.	적용기종
1	SPF-2	KM-235A, B



(2) SunStar KM-250 기종

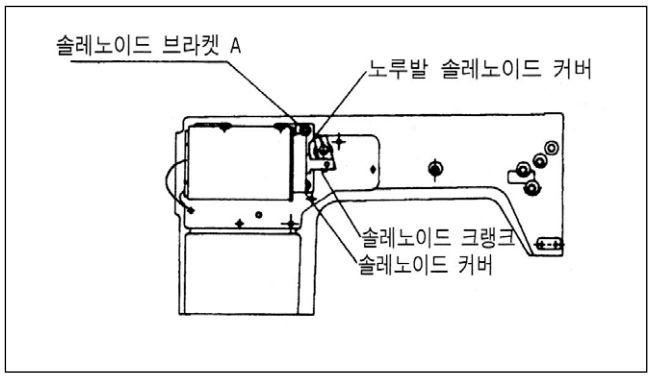
① 먼저 KM-250 바디의 뒷부분에 무릎올림(노루발) 솔레노이드 부착용 패널을 조립하여 주십시오.

② 브라켓 "A"에 무릎올림(노루발) 솔레노이드를 부착하여 주십시오.

③ 무릎올림(노루발) 솔레노이드가 붙은 브라켓 "A"를 부착하여 주십시오.

④ 솔레노이드 축에 크랭크를 부착한 후 재봉기와 연결하여 주십시오.

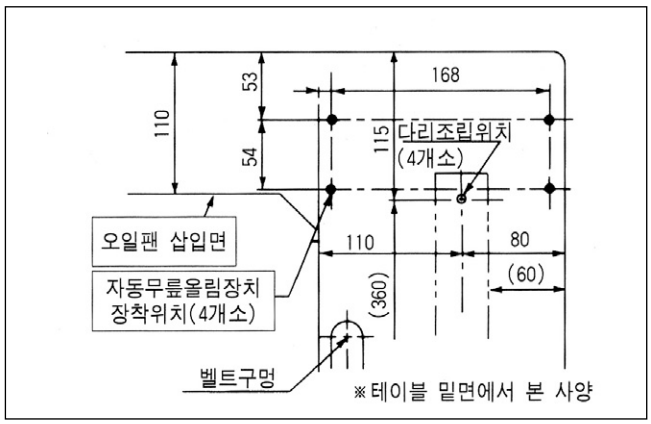
⑤ 솔레노이드 위에 커버를 덮어 주십시오.



(3) SunStar 특종형 재봉기의 경우

적용기준은 아래와 같고 부착방법은 KM-235 재봉기와 동일합니다.

No.	솔레노이드 No.	적용기종
1	SPF-3	KM-750-7, KM-750BL-7
2		KM-790-7, KM-790BL-7
3		KM-857-7, KM-867-7
4	SPF-4	KM-560-7
5	SPF-6	KM-957-7, KM-967-7
6	SPF-8	KM-757-7
7	SPF-9	KM-640BL-7



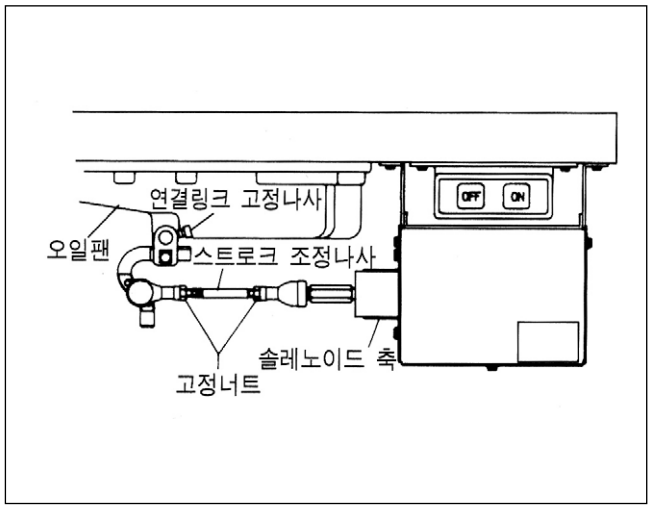
(4) 자동 무릎올림 솔레노이드의 스트로크(간격) 조정방법

① 확인사항

솔레노이드의 조립상태는 그림과 같이 스트로크 조정나사가 솔레노이드축 중심과 일치 즉, 테이블 밑면과 수평을 이루도록 조립되었다가 확인하고 만약 수평을 이루지 않는다면 연결링크 고정나사를 이용하여 솔레노이드 축 중심과 일치되도록 조정해 주십시오.

② 조정방법

재봉기 노루발의 상승량은 스트로크 조정나사를 이용하여 조절할수 있습니다. 그림의 고정너트 2개를 풀어 스트로크 조정나사를 풀어주면 노루발의 상승높이는 증가하게 됩니다. 스트로크 조정이 끝나면 고정너트를 이용하여 풀리지 않도록 최대한조여 주십시오.

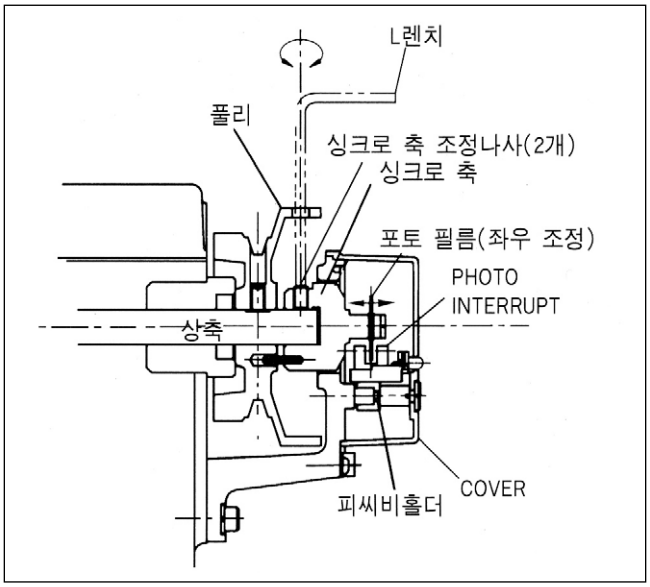


9) 위치검출기(싱크로나이저)장착 및 필름조정 방법

(1) 위치검출기의 장착 방법

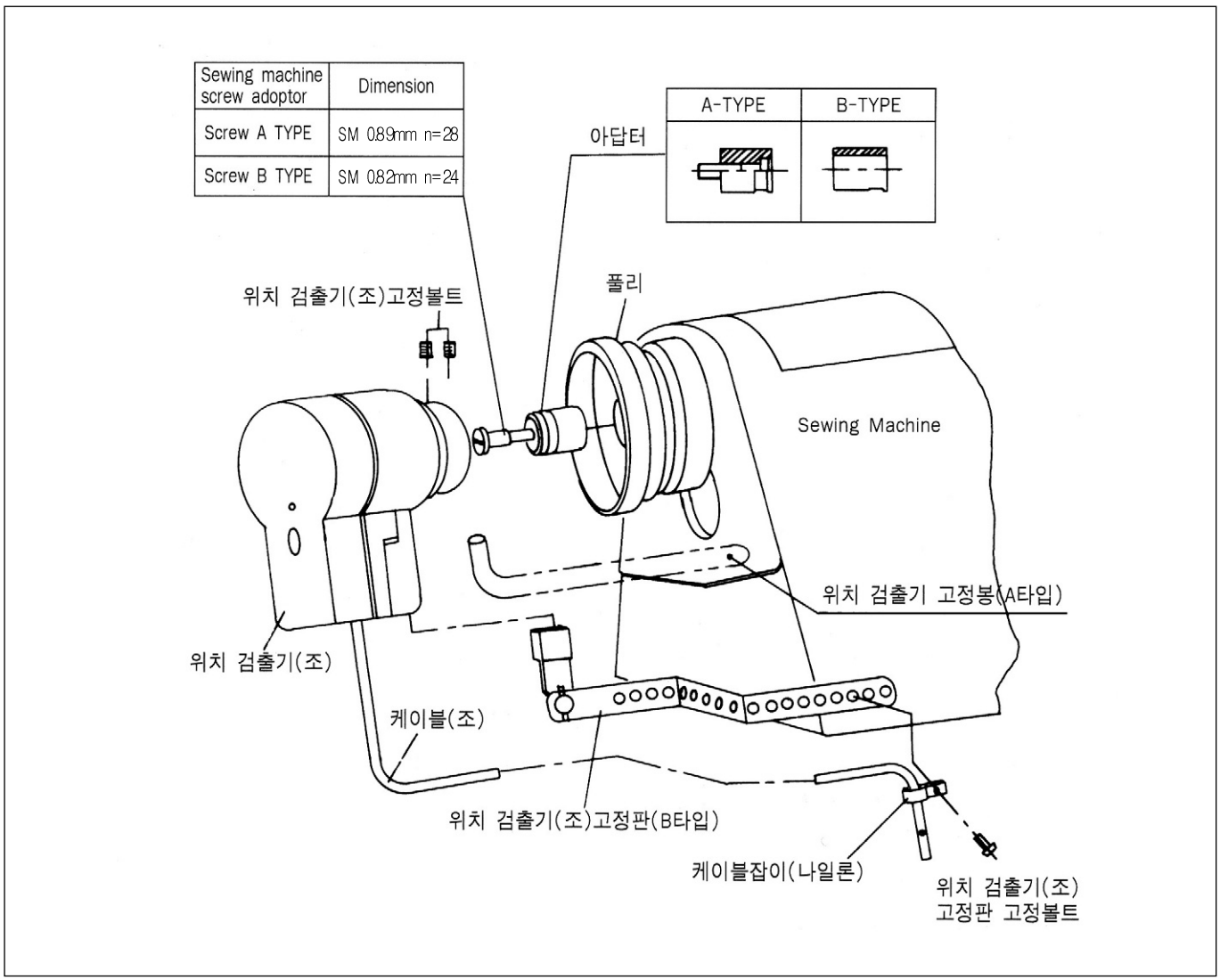
① SunStar 사절재봉기의 경우

SunStar에서 생산되는 사절재봉기에는 위치 검출기가 기본적으로 장착되어 있습니다. 따라서 사용자는 필요에 따라 그림과 같이 필름의 위치 조정만 하면 됩니다.



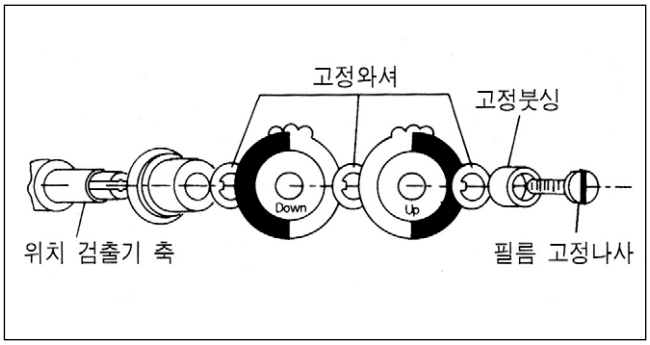
② SunStar 사절재봉기를 제외한 나머지 재봉기의 경우 (타사 재봉기 포함)

먼저 재봉기 상축에 위치 검출기가 부착될 수 있도록 아답터를 설치해 주십시오. 그리고 위치 검출기 고정판을 아래 그림과 같이 재봉기 몸체에 장착시킨 다음 준비된 위치 검출기를 아답터에 고정시켜 주십시오.

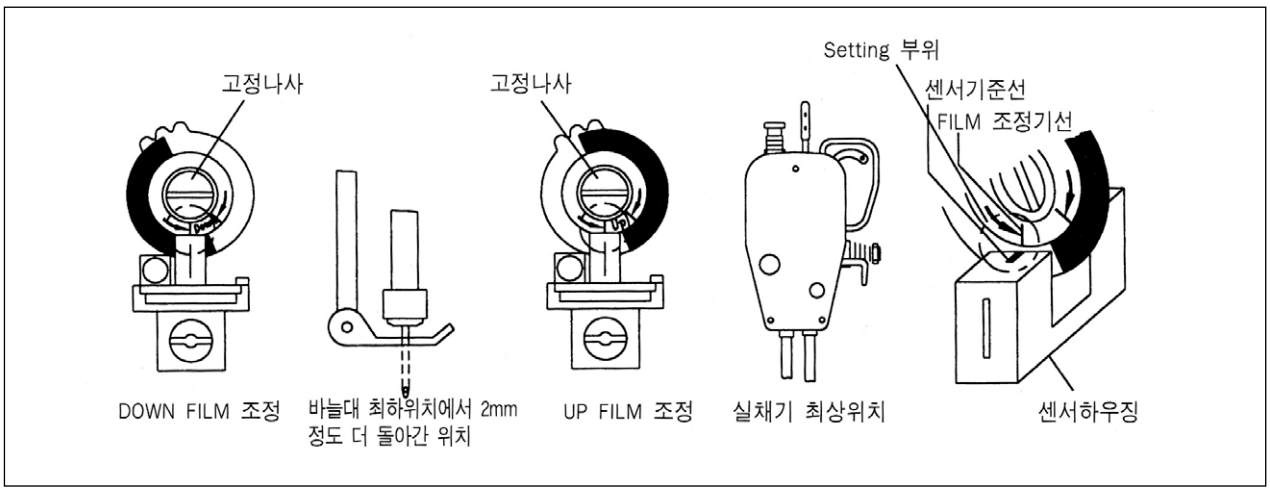


(2) 위치 검출기 필름조정법

① 그림의 순서대로 필름을 조립해주십시오.

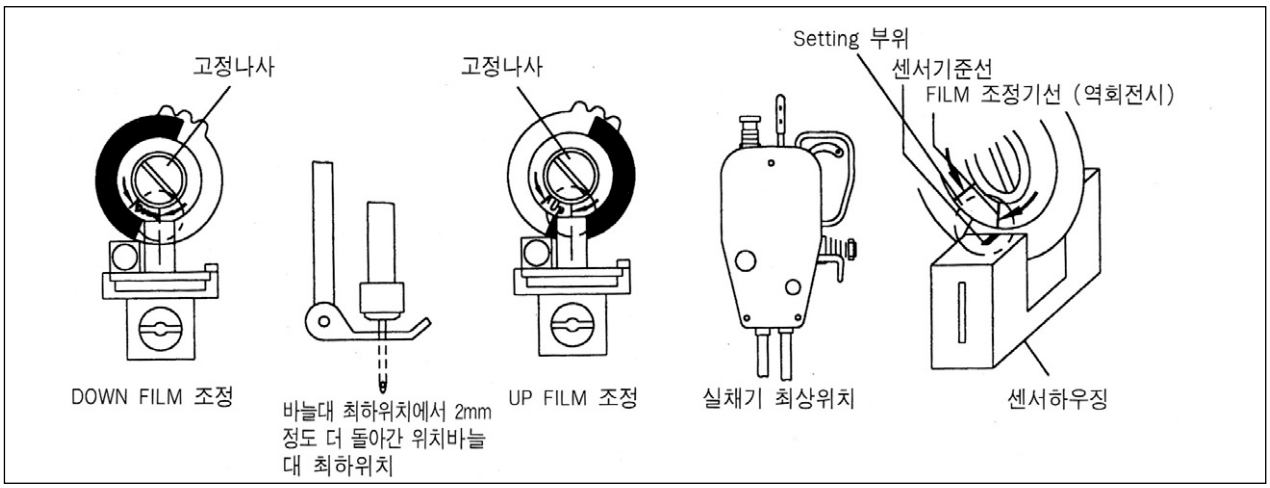


② 조립이 끝났으면 풀리를 손으로 돌려 바늘대가 최하점에서 막 상승하는 점에 위치시키고 필름고정나사를 푼후 DOWN 필름을 그림처럼 필름조정 기준선과 센서 하우징 기준선에 일치시킨후 고정나사를 이용하여 필름이 돌아가지 않을 정도로만 고정합니다. 같은 방법으로 실채기를 최상단에 위치시키고 다시 고정나사를 푼후 UP필름을 그림처럼 맞추고 고정나사를 이용하여 조여줍니다. 이때 먼저 맞춘 DOWN 필름이 움직이지 않도록 주의해 주십시오.



(3) 역회전 재봉기의 경우 위치 검출기 필름 조정법

※역회전 재봉기의 경우에는 센서 중심선에 "UP"과 "DOWN" 필름의 우측에 표시된 필름 조정 기준선을 맞추어야 합니다.



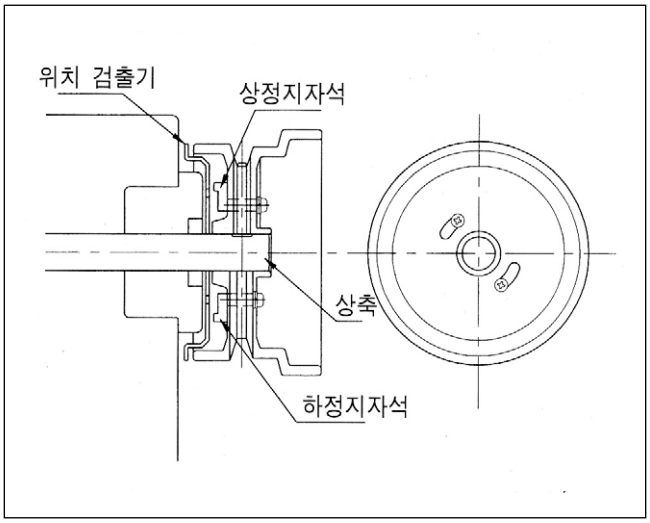
주 의	위치 검출기의 필름 조정후에는 반드시 콘트롤러가 필름의 위치를 기억할 수 있도록 3~5초간 페달을 밟아 모터를 회전시켜 주십시오.

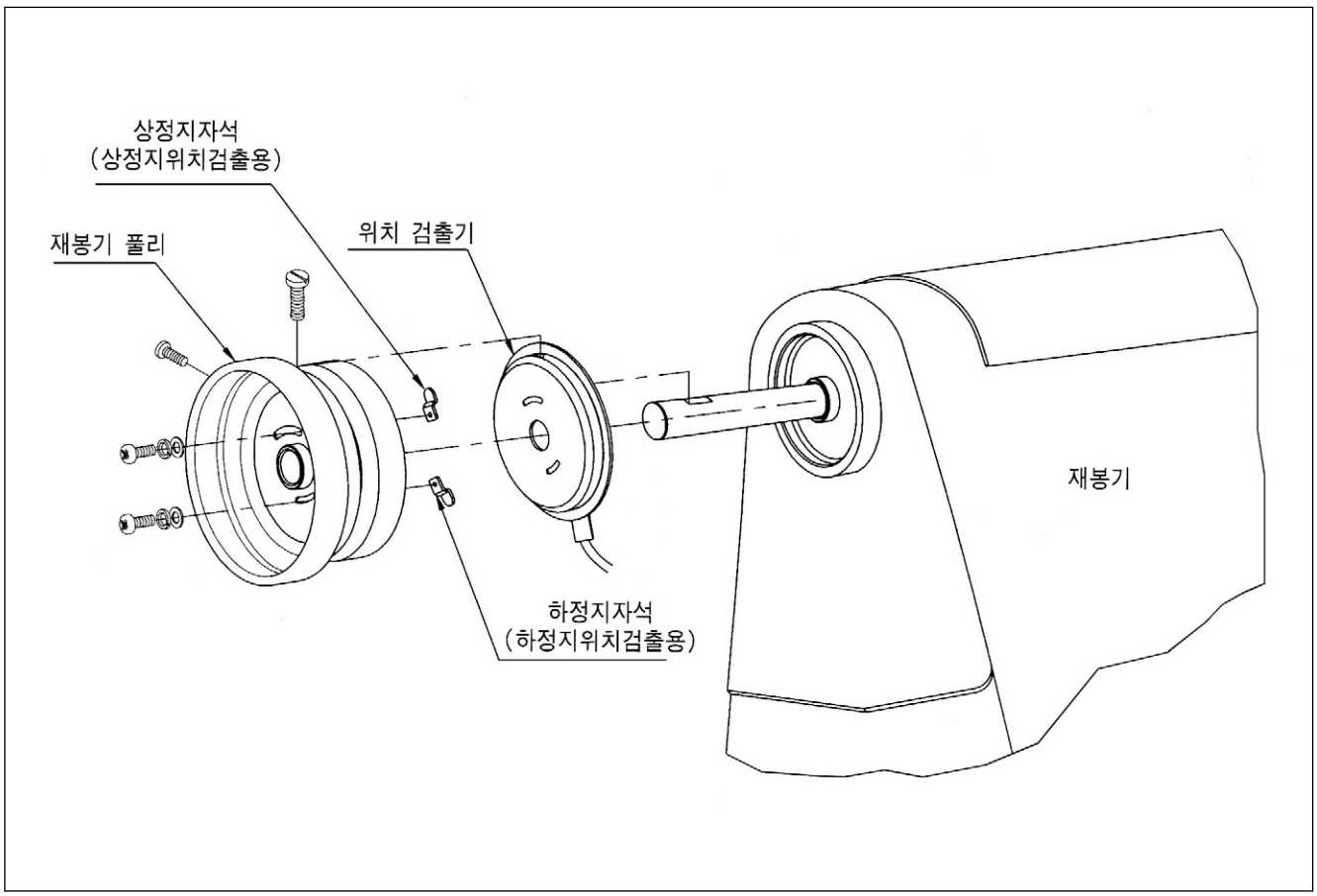
10) 내장형 위치검출기(싱크로나이저)장착 및 조정 방법

(1) 내장형 위치검출기의 장착 방법

▶ SunStar 사절재봉기의 경우

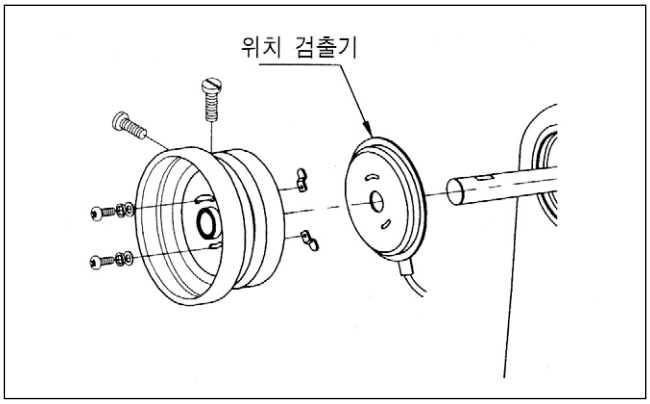
SunStar에서 생산되는 사절재봉기내장형 위치 검출기가 장착되어 있는 경우, 사용자는 필요에 따라 그림과 같이 검출용 자석의 위치 조정만 하면 됩니다.



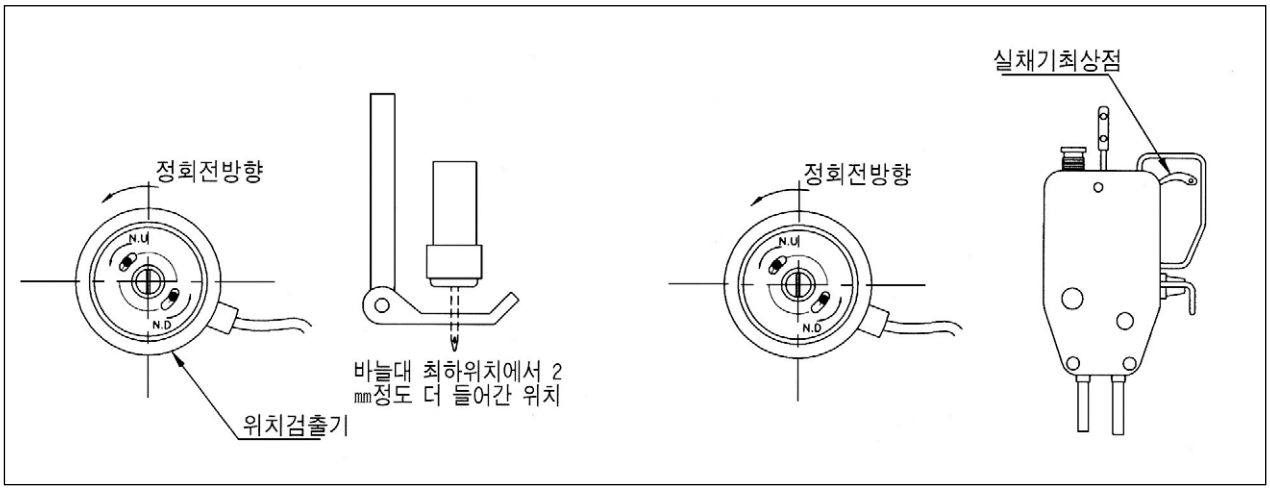


(2) 위치 검출기 자석조정법

① 그림의 순서대로 검출기를 조립해 주십시오.

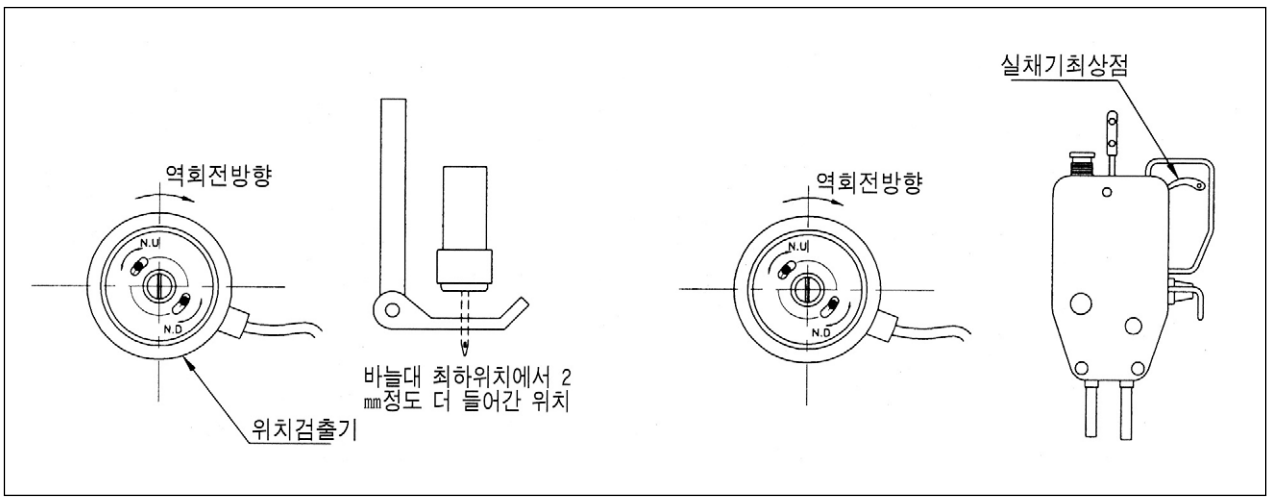


② 조립이 끝났으면 controller의 전원을 켜고 2~3초간 Pedal을 밟았다가 놓았을 때 바늘의 상하 정위치가 바른지 확인하고 바늘이 정지하는 위치에 따라 자석을 앞위로 조금씩 움직여 원하는 위치에 바늘이 서도록 합니다.



(3) 역회전 재봉기의 경우 위치 검출기 조정법

※정회전 방향으로 조정하는 방법과 동일합니다.



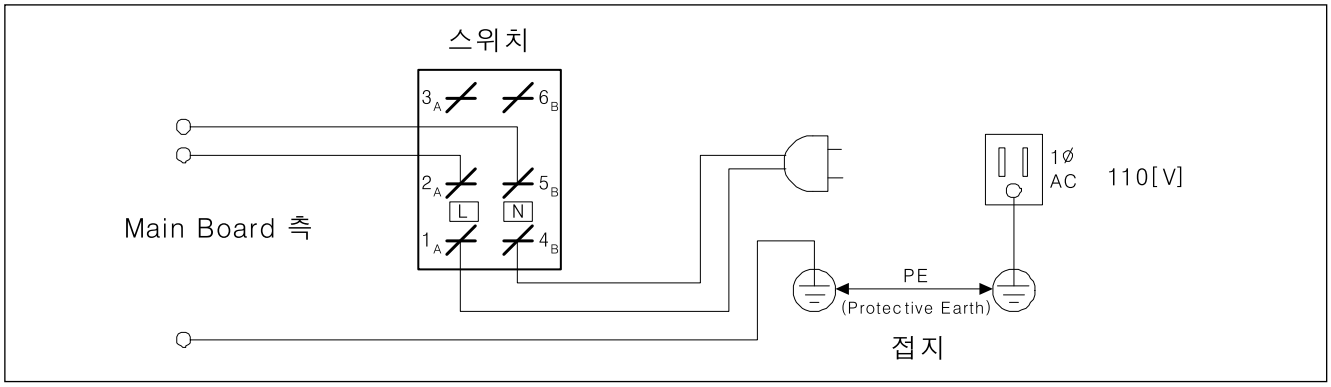
주 의	위치 검출기 조정후에는 반드시 콘트롤러가 위치를 기억할 수 있도록 3~5초간 페달을 밟아 모터를 회전시켜 주십시오.

4

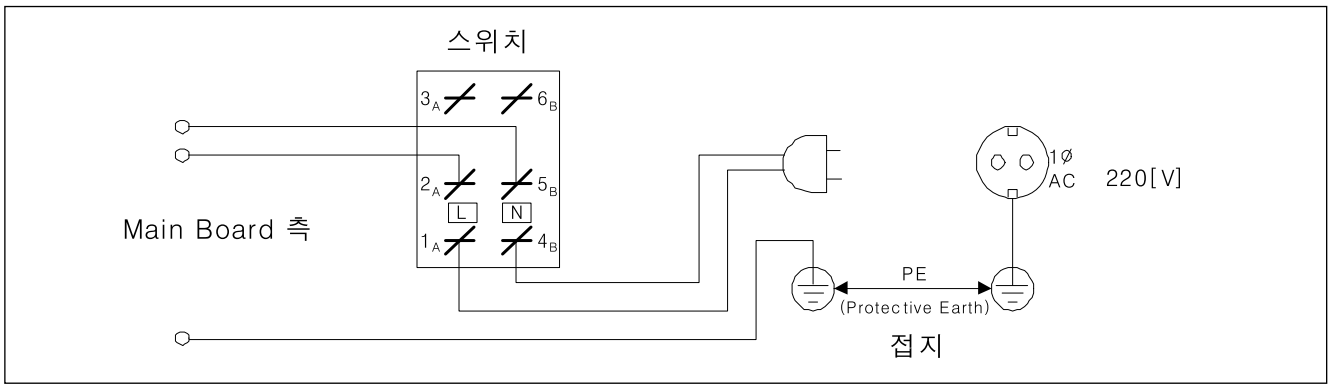
배선 및 접지

1) 전원 PLUG 사양

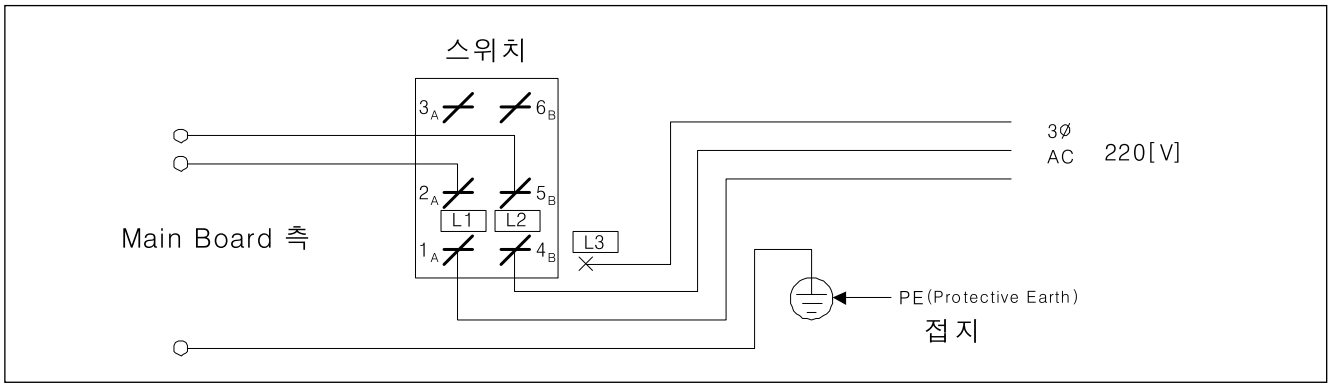
(1) 단상 100[V]~120[V]



(2) 단상 200[V]~240[V]



(3) 삼상 200[V]~240[V]



※PE (Protective Earth)를 반드시 연결 바랍니다.

2) 전원 PLUG 배선시 전류사양

전원선 배선시 배선의 굵기 등에 대한 전류사양은 15A 이상의 것을 사용 바랍니다.

3) 콘트롤 박스 외부 커넥터에 대한 명칭 및 설명

① 각종 솔레노이드 커넥터 (5566-16P)

[핀번호]

16	15	14	13	12	11	10	9
8	7	6	5	4	3	2	1

1, 9 : 백택 솔레노이드	5,13 : 좌침 컨트롤 솔레노이드
2,10 : 무릎올림 솔레노이드	6,14 : 우침 컨트롤 솔레노이드
3,11 : 사절 솔레노이드	7,15 : 실늦추기 솔레노이드
4,12 : 와이퍼 솔레노이드	8,16 : 보조 솔레노이드

② 기본 스위치 커넥터 (5566-8P)

[핀번호]

8	7	6	5
4	3	2	1

1, 5 : 수동 백택 버튼 A	3, 7 : 무릎올림 솔레노이드 스위치
2, 6 : 백택 삽입/삭제 버튼 B	4, 8 : 안전 스위치

③ 각종 스위치 및 램프 커넥터 (5566-14P)

[핀번호]

14	13	12	11	10	9	8
7	6	5	4	3	2	1

1, 2, 7 : GND	9 : 4/4
3 : Left switch LED	10 : 3/4
4 : Right switch LED	11 : 2/4
5 : Left switch	12 : 1/4
6 : Right switch	13 : Switch-HALF
8 : VCC (5[V])	14 : Switch-CNT

④ 확장 커넥터 (5566-20P) : 확장 포트용 옵션 보드 미적용 시

[핀번호]

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

9, 10 : 12[V]	11 : Output 12
1~6 : GND	12 : Output 13
7, 8, 17~20 : VCC (5[V])	13 : Output 14
11~15 : 확장 포트	14 : Output 15
	15 : External Input 00

⑤ 확장 커넥터 (5566-20P) : 확장 포트용 옵션 보드 (BD-000714) 적용 시

[핀번호]

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

1, 2, 7~10 : GND	13 : EXI 00
3~6 : +48[V]	14 : Output 15
11 : Output 12	15 : Output 14
12 : Output 13	17, 8 : +5[V]
	19, 20 : +12[V]

4) 솔레노이드 공급전압 변경방법(공장출하시 기본설정 값 : J19)

※AC 입력 전압 변동이 생길 때 솔레노이드의 동작을 원활히 해주기 위함입니다.

① 입력 전압 대비 솔레노이드 공급전압 설정값(입력전압 220V 계열)

30V 정격 솔레노이드일 때

입력전압	설정값
210V 이하	J20
210V~230V	J19
230V 이상	J18

24V 정격 솔레노이드일 때

입력전압	설정값
180V 이하	J20
180V~190V	J19
190V 이상	J18

② 입력 전압 대비 솔레노이드 공급전압 설정값(입력전압 110V 계열)

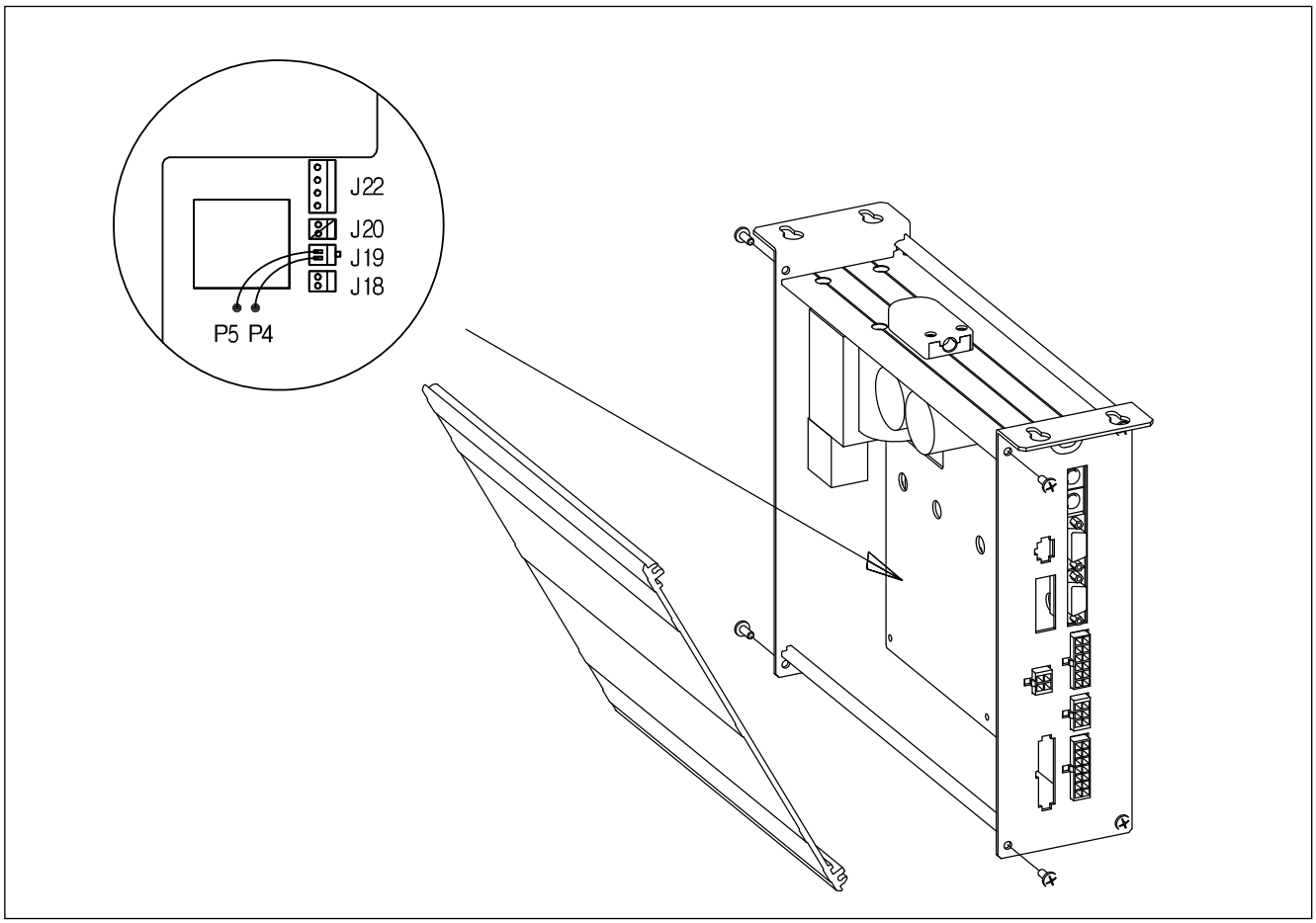
30V 정격 솔레노이드일 때

입력전압	설정값
100V 이하	J20
100V~120V	J19
120V 이상	J18

24V 정격 솔레노이드일 때

입력전압	설정값
90V 이하	J20
90V~100V	J19
100V 이상	J18

③ 설정방법

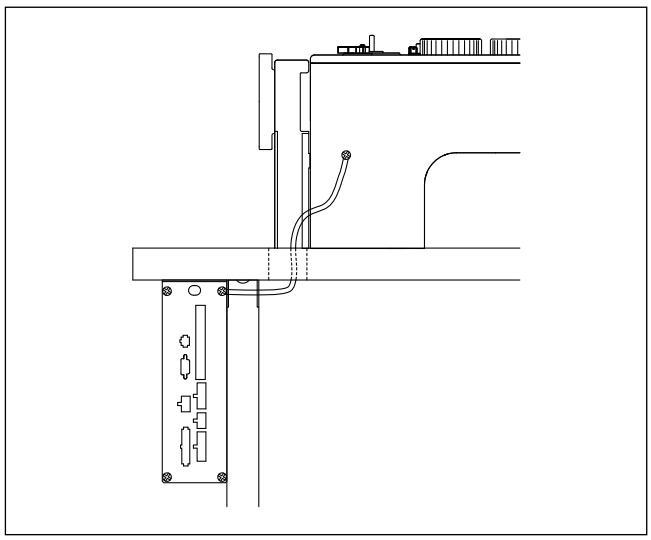


5

재봉기 및 모터의 접지선 연결

▶ 방법

재봉기와 컨트롤러를 연결하는 접지선(녹색 또는 녹/황색)을 그림처럼 연결하고 전원의 접지가 되어있는지 확인하여 주십시오.



경 고	접지가 안되어 있을 경우 모터에 비정상적인 동작이 발생할 수도 있으며 사용자에게 위험을 초래할 수 있으니 반드시 접지하여 사용하시기 바랍니다.

6

설치후 확인 사항

1) 전원을 켜기 전에...

① 콘트롤 박스의 명판에 표기되어 있는 전압사양과 사용하고자 하는 전압 사양이 일치하는가 확인
② 각종 콘넥터 연결 상태 확인
③ 풀리 고정너트의 조임 상태 확인
④ 미싱의 종류확인(Chain Stitch S/M, Lock Stitch S/M)
⑤ 솔레노이드 정격 전압 확인(참조 : 솔레노이드 공급 전압 변경 방법)

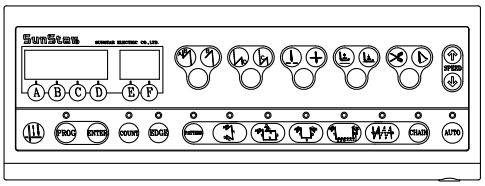
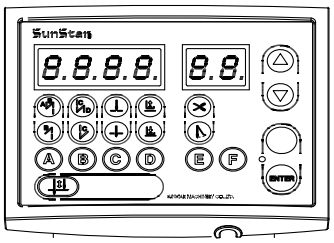
2) 전원 켜고 난 후에...

① 프로그램 유니트 동작 확인
② 미싱의 회전방향 확인
• 회전방향이 틀릴 경우 프로그램 변경방법 및 변경기능 목록("A" 그룹 65번)을 참고하여 회전 방향을 변경
③ 열, 냄새 및 이상 소음이 들리는가 확인
• 열, 냄새 및 이상 소음이 들리면 전원을 끄고 당사 영업소로 문의하기 바랍니다.

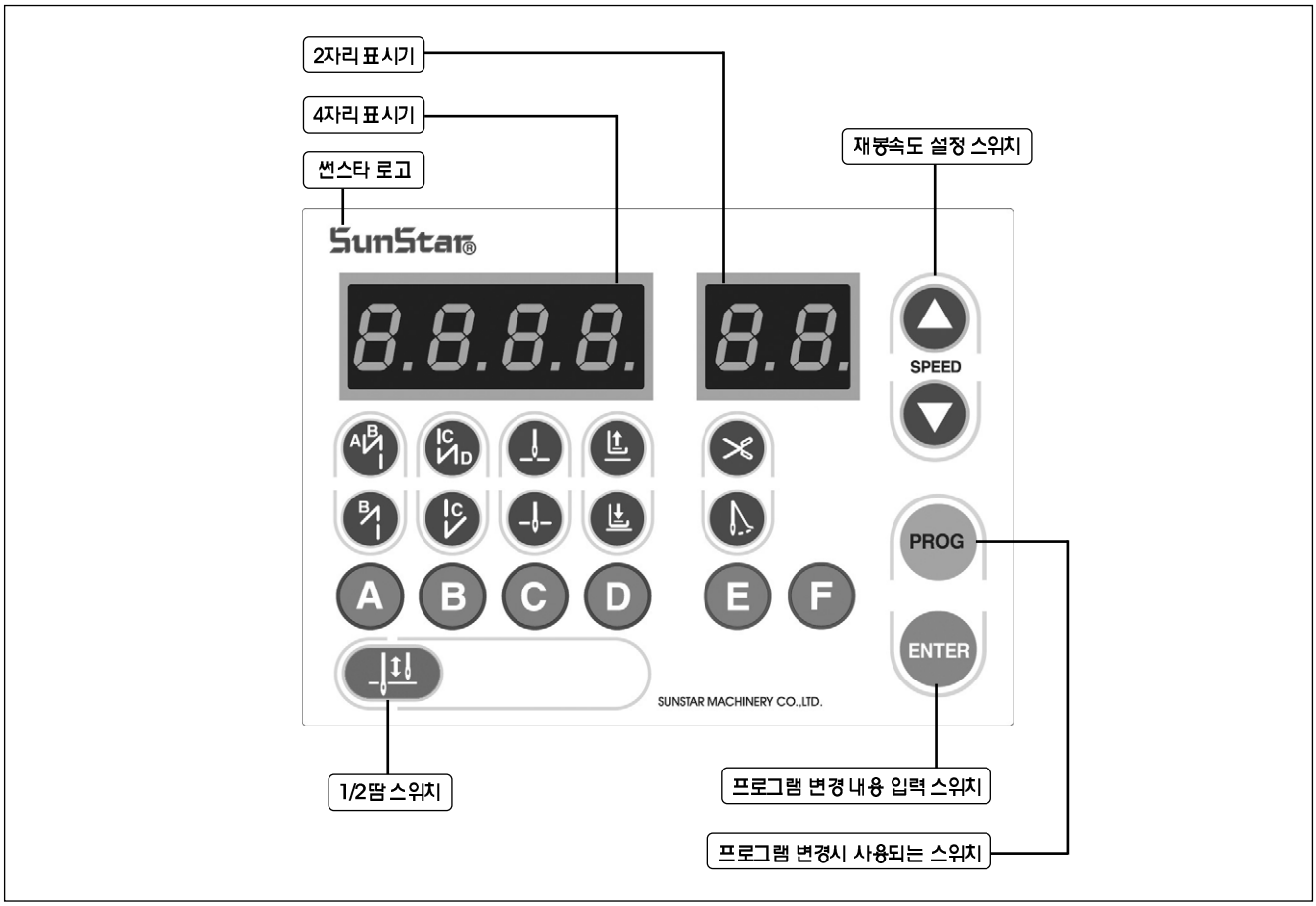
7

스몰 타입 프로그램 조작반의 각부 명칭 및 사용방법

※ 재봉 시작 전, 프로그램 조작반의 타입에 맞게 A그룹 78번의 값을 바꾸어야 합니다.

A그룹 78번	모드	프로그램 조작반 종류
0	Full Function 프로그램 조작반 모드	
1	스몰 타입 프로그램 조작반 모드	

1) 스몰 타입 프로그램 조작반의 각 부분에 대한 명칭



2) 스몰 타입 프로그램 조작반의 사용방법

※ 별도의 설명이 되어있지 않은 부분은 Full Function 프로그램 조작반의 사용방법과 조작이 동일하므로, 앞부부의 Full Function 프로그램 조작반의 사용방법을 참고하시기 바랍니다.

(1) 초기화 방법

▶ 초기화는 해당 버튼을 누른 상태에서 전원을 켜야 합니다.
▶ 초기화 방법은 아래와 같습니다.

A + "전원 ON"
Intl-0
공장 출고시 파라미터 값으로 초기화

주 의	• 초기화를 시키면 사용자가 변경한 모든 입력 값이 공장출하시의 값으로 바뀌므로 부득이한 경우가 아니면 사용하지 마십시오. • 초기화 후 반드시 1000[rpm] 이상으로 약 5초간 회전시켜주어 싱크로의 위치를 기억하게 해야 합니다. • 사용자의 임의적 파라미터 초기화로 인한 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

(2) 바늘대 상하정지 위치 설정 기능

A. 상정지위치 설정 방법

①프로그램 유닛의 C 버튼을 눌러 바늘대 상정지( ) 램프에 불이 들어오게 합니다.	
②상정지 램프에 불이 들어오면 PROG 버튼을 누른 상태에서 ↓최 버튼을 눌러줍니다. 그러면 옆의 그림처럼 현재 설정하고자 하는 것의 정보를 알려주는 글자와 현재의 위치를 나타내주는 숫자가 깜박이게 됩니다.	140 UP
③이제 사용자는 손으로 재봉기 풀리를 정방향으로 돌려서 원하는 상정지 위치로 이동 시킵니다. 이때 화면은 변화되는 바늘대의 위치를 표시하게 됩니다.	40 UP
④원하는 위치까지 움직였다면 ENTER 버튼을 눌러서 변화된 위치를 저장시켜 줍니다. 그러면 부저음과 함께 화면은 자동으로 초기 화면으로 전환됩니다.	3333 bt

주 의	ENTER 버튼을 누르지 않고 PROG 버튼을 눌러 설정화면을 빠져 나오면 변화된 값이 저장되지 않고 설정화면을 빠져나오는 기능을 수행하니 사용에 유의 바랍니다.

B. 하정지 위치 설정 방법

① 프로그램 유닛의 C 버튼을 눌러 바늘대 하정지( ) 램프에 불이 들어오게 합니다.	
② 하정지 램프에 불이 들어오면 PROG 버튼을 누른 상태에서 ↑↓ 버튼을 눌러줍니다. 그려면 옆의 그림처럼 현재 설정하고자 하는 것의 정보를 알려주는 글자와 현재의 위치를 나타내주는 숫자가 깜박이게 됩니다.	140 dn
③ 이제 사용자는 손으로 재봉기 풀리를 정방향으로 돌려서 원하는 하정지 위치로 이동 시킵니다. 이때 화면은 변화되는 바늘대의 위치를 표시하게 됩니다.	180 dn
④ 원하는 위치까지 움직였다면 ENTER 버튼을 눌러서 변화된 위치를 저장시켜 줍니다. 그러면 부저음과 함께 화면은 자동으로 초기 화면으로 전환됩니다.	3333 bt

주 의	ENTER 버튼을 누르지 않고 PROG 버튼을 눌러 설정화면을 빠져 나오면 변화된 값이 저장되지 않고 설정화면을 빠져나오는 기능을 수행하니 사용에 유의 바랍니다.

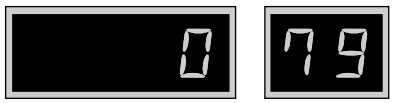
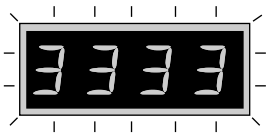
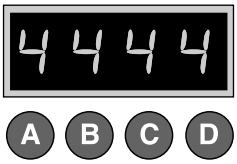
(3) 역진 땀수 설정 방법

역진 땀수 설정은 다음과 같이 A그룹 79번에서 3가지의 모드를 선택할 수 있습니다.

<역진 땀수 설정 범위>

MODE	A그룹 79번의 값	땀수 설정 범위	비고
1	0	0~9땀	
2	1	0~F땀	A (A : 10땀), b (B : 11땀), C (C : 12땀) d (D : 13땀), E (E : 14땀), F (F : 15땀)
3	2	0~99땀	

A. 0~9땀 사이의 역진 땀수 설정 방법

①A그룹 79번을 0으로 설정합니다.	
② ENTER 버튼을 누른 상태에서 A B C D 버튼 중, 하나를 누릅니다. 어떤 버튼이든 하나만 눌러도 역진 땀수 설정 모드로 진입합니다.	
③ 4자리 표시기가 깜빡입니다.	
④깜빡이는 동안 변경을 원하는 초기/종료 역진 땀수를 A B C D 버튼을 이용하여 셋팅합니다.	
⑤ 설정이 끝난 후에는 ENTER 버튼을 눌러 저장합니다.	
⑥ 4자리 표시기의 깜빡임이 멈춥니다.	

주 의

초기/종료 역진 땀수가 "0"으로 설정되어 있으면, 초기/종료 역진 재봉이 불가능하니 주의하여 사용하시기 바랍니다.

B. 0~F땀 사이의 역진 땀수 설정 방법

① A그룹 79번을 1로 설정합니다.	1 79
② ENTER 버튼을 누른 상태에서 A B C D 버튼 중, 하나를 누릅니다. 어떤 버튼이든 하나만 눌러도 역진 땀수 설정 모드로 진입합니다.	ENTER + A B C D
③ 4자리 표시기가 깜빡입니다.	3333
④ 깜빡이는 동안 변경을 원하는 초기/종료 역진 땀수를 A B C D 버튼을 이용하여 셋팅합니다.	AbCd A B C D
⑤ 설정이 끝난 후에는 ENTER 버튼을 눌러 저장합니다.	ENTER
⑥ 4자리 표시기의 깜빡임이 멈춥니다.	AbCd

주 의	초기/종료 역진 땀수가 "0"으로 설정되어 있으면, 초기/종료 역진 재봉이 불가능하니 주의하여 사용하시기 바랍니다.

C. 0~99땀 사이의 역진 땀수 설정 방법 (A그룹 79번이 2일 때)

①A그룹 79번을 2로 설정합니다.	2 79
② ENTER 버튼을 누른 상태에서 A B C D 버튼 중, 셋팅을 원하는 땀의 버튼을 누릅니다.	ENTER + A B C D
③원하는 땀수를 C (증가) 또는 D (감소) 버튼을 눌러 설정합니다.	A-03 A B C D
④원하는 땀수의 설정이 끝나면 ENTER 버튼을 눌러 저장합니다. 4자리 표시기에는 우측 그림과 같이 표시 됩니다.	A-78 ENTER
⑤ 4자리 표시기의 깜빡임이 멈춥니다.	A-78

주 의	초기/종료 역진 땀수가 "0"으로 설정되어 있으면, 초기/종료 역진 재봉이 불가능하니 주의하여 사용하시기 바랍니다.

3) 생산량 카운터(Product Counter) 및 보빈 카운터 (Bobbin Counter) 사용방법

주 의	스몰타임 PV에서는 버튼의 한계로 보빈 카운터와 생산량 카운터를 동시에 사용할 수 없습니다. 만약 사용자가 보빈 카운터와 생산량 카운터를 동시에 활성화(Enable) 하면 두 카운터 모두 비활성화(Disable) 되므로 주의 하여 사용하시기 바랍니다.

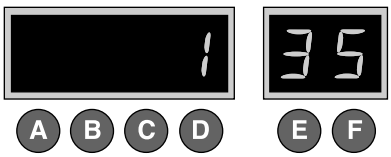
① 생산량카운터(Product Counter)기능의 세부 사용 방법

카운터 기능을 사용하기 위해서는 몇가지 세부항목을 설정해 주어야 합니다.

(a) 생산수량 카운터 기능을 사용하기 위해서는 먼저 파라미터 B-35번 (B 그룹 35번 항목) 값을 원하는 값으로 설정해 주어야 합니다.

- 0 : 외부 카운터 스위치 사용 설정
- 1 : 사절 후 자동 카운터 설정

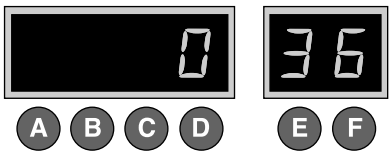
※ 초기값으로 "0"이 설정되어있으며 외부 카운터 스위치가 없는 경우 카운터는 작동하지 않습니다.



(b) 파라미터 B-36번 항목을 설정하여 생산수량 카운터의 종류를 선택할 수 있습니다.

- 1 : 상승 카운터(Up Counter)
- 0 : 하승 카운터(Down Counter)

※ 초기값으로 "1"이 설정되어 있습니다.

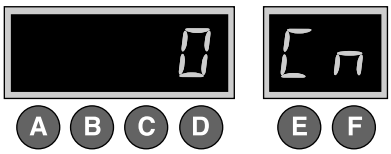


(c) 카운터 F 버튼을 눌러 카운터 기능을 설정하고 버튼을 누르면 카운터의 세부 정보를 확인 및 설정 할 수 있습니다.

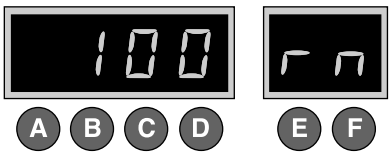
- Cn : 현재카운터 수량
- rn : 현재 남은 수량
- % : 작업 진행률
- tn : 총 작업 설정 수량 (초기값 : 100)

※ F 버튼을 계속해서 누르면 위의 세부정보들을 차례로 볼 수 있음 현재 카운터 수량(Cn)과 총 작업 설정 수량(tn)은 사용자가 설정 할 수 있습니다.

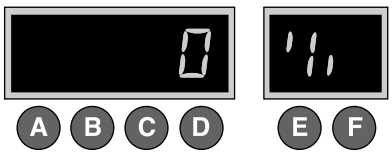
<현재 작업수량 표시>



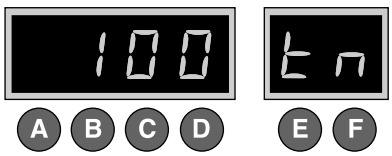
<남은 작업수량 표시>



<작업 진행률 표시>



<총 작업설정수량 표시>



(d) 총 작업수량이 완료된 후 동작은 B-37번 과 B-38번 항목으로 설정 할 수 있습니다.

< B-37번 항목 설정 값>

- 0 : 작업이 완료되면 부저가 울리며 재봉 가능 상태로 설정
- 1 : 작업이 완료되면 부저가 울리고 작업이 PROG 버튼을 눌러야만 재봉이 가능한 상태로 설정
- 2 : 작업이 완료되어도 부저가 울리지 않고 재봉 가능한 상태로 설정

< B-38번 항목 설정 값>

- 0 : 카운터 완료 시 자동 초기 설정 값으로 전환 ×
- 1 : 카운터 완료 시 자동 초기 설정 값으로 전환 ○

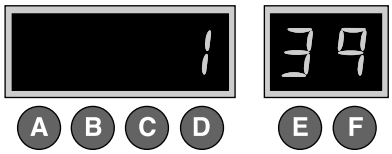
[주 의]

B-38번 항목을 "0"으로 설정하면 카운터가 완료되어도 계속해서 증가/감소하게되며 처음부터 다시 사용하려면 Cn의 값을 사용자가 재설정해 주어야 합니다.

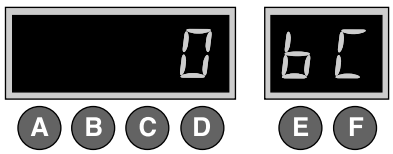
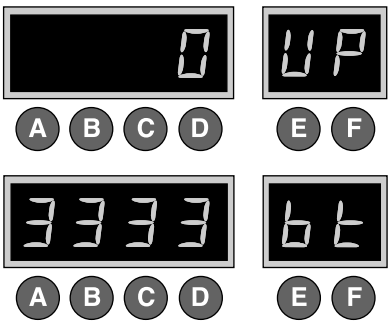
② 보빈 카운터(Bobbin Counter)기능의 세부 사용 방법

보빈카운터기능은 밑실의 잔량을 점검하는 기능으로 기능을 사용하기 위해서는 몇가지 세부항목을 설정해주어야 합니다.

a. 보빈 카운터(Bobbin Counter) 기능설정

(a) 보빈 카운터 기능을 사용하기 위해서는 먼저 파라미터 B-39번 (B 그룹 39번 항목) 값을 설정해주어야 합니다. • 0 : 보빈카운터 기능사용금지 • 1 : 보빈카운터 기능사용가능 ※ 초기값으로 "0"이 설정되어있으며, 이때는 프로그램 유닛의 카운터 버튼을 보빈 카운터 기능에 맞추어 놓아도 보빈카운터의 기능은 동작하지 않습니다.	

b. 보빈 카운터(Bobbin Counter) 기능의 세부항목

(a) COUNT 버튼을 눌러 램프가 깜박거리는 상태 즉, 보빈 카운터 기능사용을 선택한 후 F 버튼을 누르면 화면은 오른쪽 그림처럼 바뀌게 되며 "bc"는 Bobbin Counter를 나타내는 약자입니다.	
(b) 이때, F 버튼을 누르면 화면은 오른쪽 그림과 같이 "UP"이 표시되는 화면으로 전환되며 다시 한번 F 버튼을 누르면 초기화면 "3333 bt"으로 전환됩니다. 다시 F 버튼을 누르면 화면은 ①의 그림 "bc"로 전환되며 계속해서 F 버튼을 누르면 이와 같은 화면이 반복적으로 전환되게 됩니다.	

• [bc]	Bobbin Counter의 약자로 재봉을 하면 설정한 값에서 감소하게 됩니다. (초기 설정값 : 0, 설정범위 : 0~9999, 설정방법 : C /D 버튼 이용)
• [UP]	재봉을 하면 "bc(bobbin counter)"의 감소 비와 같은 비율로 증가하게 되는 값으로 최초에 "bc(bobbin counter)" 설정값을 구할 때 사용하게 됩니다. (초기 설정값 : 0, 설정범위 : 0~9999, C/D버튼으로 수동 증가/감소 가능)
• [bt]	초기화면에 표시되는 Back-Tack의 약자입니다.

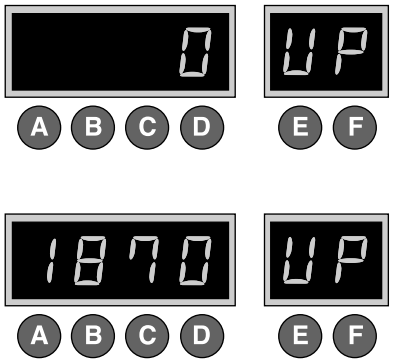
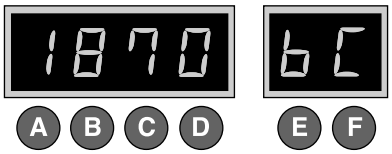
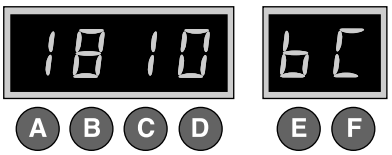
[주 의]

※ A 버튼과 ENTER 버튼은 각각 보빈카운터 기능에서 특별한 기능을 수행하는 버튼으로 사용중 주의를 요합니다.

• A 버튼(Clear/Preset 기능) : "bc"가 표시되고 있는 화면에서 A 버튼을 누르면 부저음과 함께 현재 표시되어 있는 값이 저장되어 있던 보빈 카운터 값으로 바뀌게 됩니다.

• ENTER 버튼(카운터 값 저장 기능) : "bc" 또는 "UP"이 표시되는 화면에서 ENTER 버튼을 누르면 현재 화면에 표시되어 있는 값이 보빈 카운터 값으로 저장됩니다.

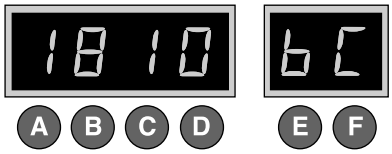
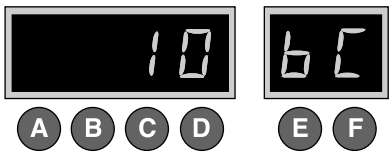
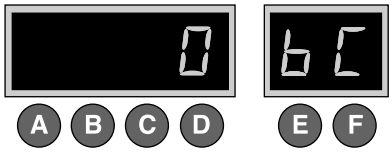
c. 보빈카운터(Bobbin Counter) 기능의 설정방법

(a) 새로운 작업을 시작할 때 보빈 카운터의 값은 새롭게 설정해주어야 하는데 설정할 값을 미리 알고 있지 않다면 아래의 방법을 사용해서 새롭게 값을 설정해 줍니다. • 먼저 "UP" 화면으로 이동하고 C, D 버튼을 이용해서 값을 "0"으로 만듭니다. • 사용하지 않은 새 밑실로 교환합니다. 이때, 밑실의 양은 일정해야 합니다. • 이제 새로운 작업의 재봉을 시작합니다. 이때, 재봉을 할수록 "UP"의 값이 증가하게 됩니다. • 계속해서 재봉을 해서 밑실이 떨어질 때까지 작업을 실시합니다. • 재봉중 밑실이 떨어지면 ENTER 버튼을 눌러 카운트된 값을 저장합니다. • 저장하기 전에 밑실이 떨어진 후 카운트된 값을 반영하기 위해서 약, 10~20의 값을 빼주고 저장해 줍니다.	
(b) 보빈 카운터 값 설정이 완료되었으면 "bc"화면으로 전환합니다. 전환하면 "UP" 화면에서 저장한 값이 나타나게 됩니다.	
(c) 설정을 완료하고 재봉을 시작하면 "bc (bobbin count)"의 값이 점차적으로 줄어들게 됩니다.	

[주 의]

※ 보빈 카운터 기능을 사용하려면 "bc"가 표시되는 화면이나 초기화면으로 전환시켜서 사용해야 합니다. "UP"이 표시되는 화면에서 작업을 하면 카운터의 값이 증가됨에 주의하시기 바랍니다.

d. 보빈 카운터가 완료되었을 때

(a) 새로운 밑실로 교환하고 재봉작업을 시작하면 점차적으로 "bc(Bobbin Counter)"의 값이 감소하게 됩니다.	
(b) 값이 감소하다가 20이하로 줄어들게 되면 부저음이 울려 밑실이 얼마 없음을 경고해주게되니 사용자는 이용에 착오 없으시기 바랍니다.	
(c) 계속해서 재봉을 하다가 Bobbin Counter의 값이 "0"이 되면 재봉이 정지되고 부저가 울리게 되며 화면이 깜박이게 됩니다.	

(d) 카운터 완료 후 재봉이 정지되면 아래의 방법으로 복귀할 수가 있습니다.
- 방법은 (ENTER) 버튼을 눌러 복귀하는 방법으로 버튼을 누르면 자동으로 저장되어 있던 "bc"의 값으로 전환됩니다. (AUTO CLEAR / PRESET 기능)

[주 의]

※ 보빈 카운터 기능을 사용하려면 먼저, B-Group의 39번을 "1"로 설정해 주어야 합니다.

※ 사용자는 (F) 버튼을 이용해 화면을 전환시켜 재봉 중에 보빈카운터의 값 표시를 설정/해제 할 수 있습니다.

※ (A) 버튼은 "bc" 화면에서 보빈 카운터의 값을 설정하거나 그밖에 최초로 설정된 값으로 돌아가고자 할때 사용하는 버튼으로 버튼을 눌러주면 현재의 값을 Clear하고 저장되어 있는 카운터 값을 가져오게 됩니다.

※ 보빈 카운터의 기능을 올바르게 사용하려면 밑실을 일정하게 감아 주어야 하며, 밑실을 차이와 재봉조건의 차이에 따라 카운터의 기능에 약간의 오차를 가져올 수도 있습니다.

4) 극잔사(Short Thread Trimmer) 기종 사용방법

주 의	극잔사 기종은 Fortuna-4 750[W]의 Ver.060이후부터 적용가능합니다.

(1) 극잔사 기종 모델 번호 및 관련 기종

B그룹 56번	관련기종
115번	KM-1070BLX-7 (옵션형)

(2) 극잔사기종의 확장포트(Option 3 ; 5566-20P) 사양

① 극잔사 기종의 경우, 컨트롤 박스 내부에 확장포트용 FET 보드(옵션)가 추가로 구성됩니다.
따라서, 극잔사 기종의 형명을 반드시 확인하여 주시기 바랍니다.

기 종	형 명
KM-1070BLX-7(옵션형) ; 220[V]	S4AC75-2A-115
KM-1070BLX-7(옵션형) ; 110[V]	S4AC75-1A-115

② 극잔사 기종의 확장포트 커넥터 핀 구성 및 연결

A. 커넥터 핀 구성

[핀번호]

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

1, 2, 7~10	: GND	13	: EXI00
3~6	: +48[V]	14	: Output15
11	: Output12	15	: Output14
12	: Output13	17, 18	: +5[V]
		19, 20	: +12[V]

B. 커넥터 연결

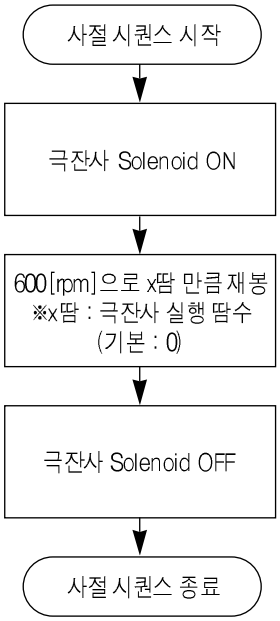
공압 신호케이블을 각각 5번와 15번에 연결하여 주시기 바랍니다.

주 의	1. 컨트롤 박스의 형명을 반드시 확인하여 주시기 바랍니다. 2. 공압 신호케이블을 올바르게 연결하여 주시기 바랍니다.

(3) 극잔사 관련 파라미터 사용 방법

①B그룹 56번의 모델번호를 "115"로 설정하면 자동으로 다음과 같은 사절 시퀀스가B그룹 55번에 저장됩니다.

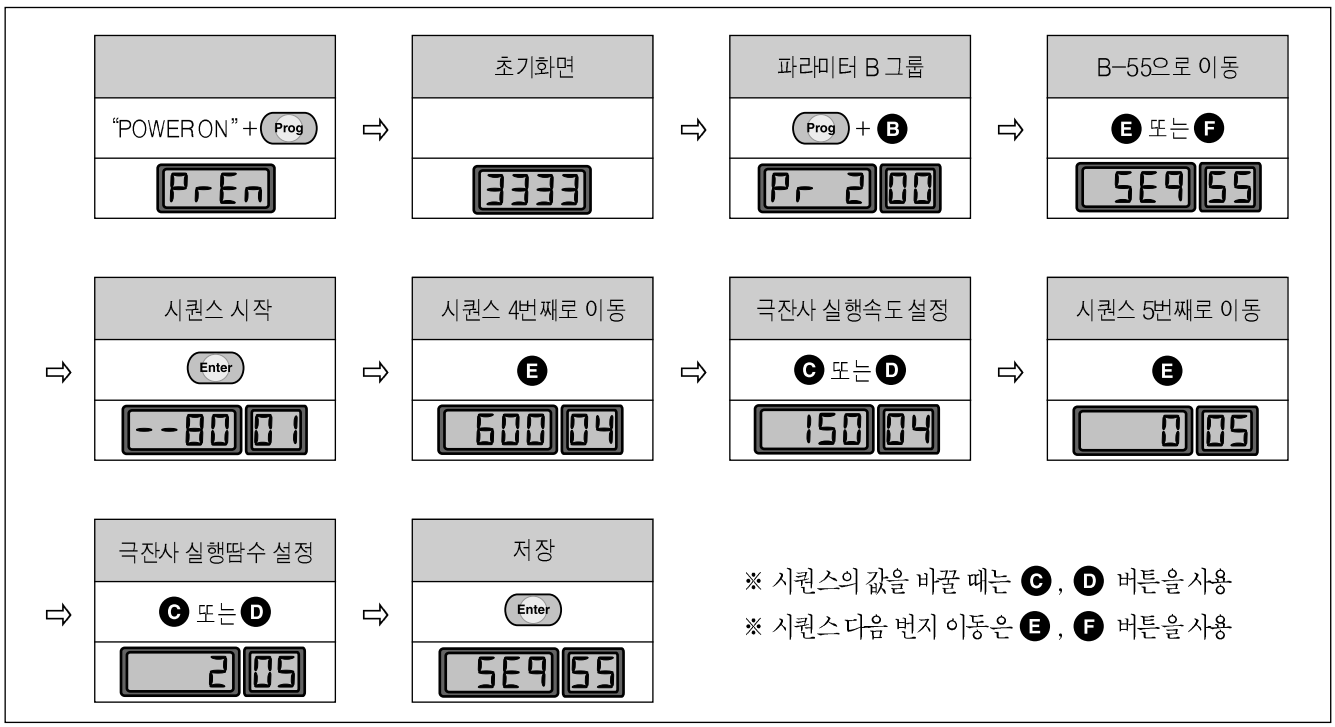
순서도	프로그램 코드



번호	명령어	데이터 부			설 명
		1st	2nd	3rd	
01	--80				사절 시퀀스 시작
02	--8F				극잔사 Solenoid ON
03	--CF				600[rpm]으로 x땀 만큼 재봉
04		600			
05			0		
06	--F3				일반 사절 시퀀스
07	--A6				극잔사 Solenoid OFF
08	--00				사절 시퀀스 끝
⋮	--00				
64	--00				사절 시퀀스 종료

※ 위 표의 음영 표시는 사용자가 극잔사 실행속도 및 땀수를 설정할 수 있는 부분입니다.

②사용자가 극잔사 실행속도 및 땀수를 조정하고자 할 때는 다음의 순서로 설정하시기 바랍니다.



주 의

극잔사 기종의 사절 직전 마지막 1땀은 극잔사 사절(Short Thread Trimmer)로 실행이 됩니다.

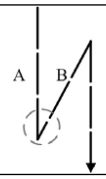
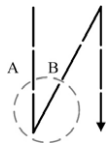
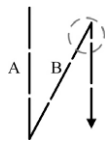
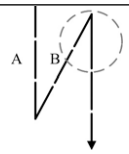
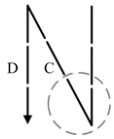
5) 초기 및 종료 백택정확기능(Backtack Accuracy Function) 보정방법

주 의	1. 백택 보정 전(前), 기구적으로 전진/후진의 이송량 차이가 없는지 확인합니다. 전진/후진의 이송량이 기구적으로 차이를 보일 때는 올바른 백택 보정을 할 수 없습니다. 2. 솔레노이드 방식이 공압인 경우, 공압의 세기에 따라 백택 솔레노이드의 구동에 민감한 영향을 받습니다. 백택 보정기능만으로 보정이 되지 않을 경우, 공압의 세기를 높이거나 낮추어 백택을 보정하시기 바랍니다.

(1) 설정 파라미터 (초기값은 적용M/C별로 상이할 수 있습니다.)

번 호	기 능	초 기 값 (ms)	범 위	단계[ms]
B-그룹 85번	초기 백택 솔레노이드 ON 유지 시간	4	4 ~ 1020[ms]	4
B-그룹 86번	초기 백택 솔레노이드 OFF 유지 시간	4	4 ~ 1020[ms]	4
B-그룹 87번	종료 백택 솔레노이드 ON 유지 시간	4	4 ~ 1020[ms]	4
B-그룹 88번	종료 백택 솔레노이드 OFF 유지 시간	100	4 ~ 1020[ms]	4

(2) 보정 방법

① B변의 첫 번째 백택 땀의 길이가 짧게 나온 경우 ☞ 초기 백택 솔레노이드 ON 유지 시간(B그룹 85번) 증가시킴.	
② B변의 첫 번째 백택 땀의 길이가 길게 나온 경우 ☞ 초기 백택 솔레노이드 ON 유지 시간(B그룹 85번) 감소시킴.	
③ 초기 백택 후, 첫 번째 땀의 길이가 짧게 나온 경우 ☞ 초기 백택 솔레노이드 OFF 유지 시간(B그룹 86번) 증가시킴.	
④ 초기 역진 후, 첫 번째 땀의 길이가 길게 나온 경우 ☞ 초기 백택 솔레노이드 OFF 유지 시간(B그룹 86번) 감소시킴.	
⑤ C변의 첫 번째 백택 땀의 길이가 짧게 나온 경우 ☞ 종료 백택 솔레노이드 ON 유지 시간(B그룹 87번) 증가시킴.	
⑥ C변의 첫 번째 역진 땀의 길이가 길게 나온 경우 ☞ 종료 백택 솔레노이드 ON 유지 시간(B그룹 87번) 감소시킴.	
⑦ D변의 첫 번째 백택 땀의 길이가 짧게 나온 경우 ☞ 초기 백택 솔레노이드 OFF 유지 시간(B그룹 88번) 증가시킴.	
⑧ D변의 첫 번째 백택 땀의 길이가 길게 나온 경우 ☞ 초기 백택 솔레노이드 OFF 유지 시간(B그룹 88번) 감소시킴.	

6) 스몰 타입 프로그램 조작반의 기능 중, Full Function 프로그램 조작반과 동일한 기능

※ 아래 표에 기재된 기능은 "8. Full Function 프로그램 조작반의 각부 명칭 및 사용방법"을 참고 하시기 바랍니다.

No.	내용	참조	비고
1	4자리 표시기 및 2자리 표시기의 기능	8-2)절 (1).A	
2	파라미터 세부 항목의 값을 확인하거나 변경하는 방법	8-2)절 (1).B.b	
3	1/2땀 버튼의 기능 및 사용 방법	8-2)절 (2)	기능 스위치가 있는 기종에서는 본 기능을 사용할 수 없습니다
4	초기 역진버튼 활용 방법	8-2)절 (3)	
5	종료 역진 버튼 활용 방법	8-2)절 (4)	
6	재봉기 정지 시 바늘대 위치 선택 버튼의 사용 방법	8-2)절 (5)	
7	재봉기 정지 시 노루발의 정지 위치 선택 버튼의 활용 방법	8-2)절 (6)	
8	자동사절 및 와이퍼 버튼 사용 방법	8-2)절 (7)	

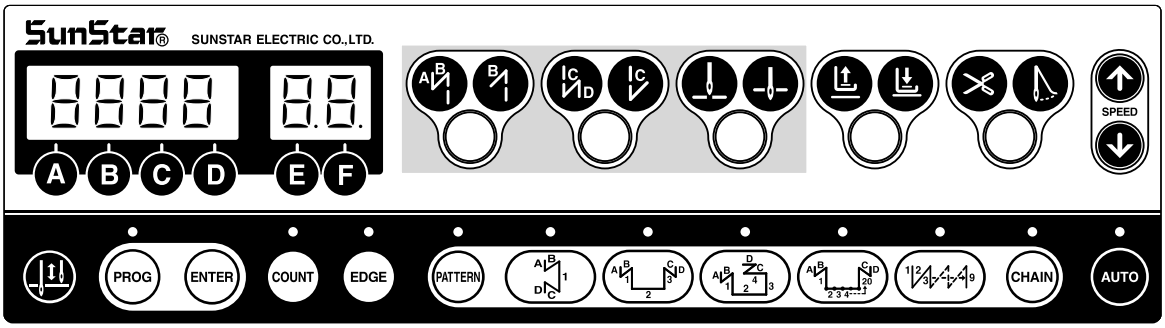
8

Fortuna Series 4 750[W] Full Function Software 사용법

1) Fortuna Series 4 750[W] Full Function Software의 기본 동작

(1) 초기화

사용자가 임의로 파라미터 설정 값을 수정하여, 원래 초기에 설정 되어있던 내용을 잊을 경우 사용합니다.



초기화방법 : 위의 그림에 표시된 초기 역진 버튼 + 종료 역진 버튼 + 바늘대 상/하 정지버튼을 동시에 누른 상태에서 전원을 켭니다.

[주 의]
- 초기화를 시키면 사용자가 변경한 모든 입력 값이 공장출하시의 값으로 바뀌므로 부득이한 경우가 아니면 사용하지 마십시오.
- 초기화 후 반드시 1000RPM 이상으로 약 5초간 회전시켜주어 FILM의 위치를 기억하게 해야합니다.

(2) 재봉기 상/하 정지 위치의 자동 기억기능 수행

컨트롤러를 처음 구입했을 때 작업을 시작하기 전에 일단 페달을 밟아 약 5초간 모터를 운전시켜 주면 자동으로 재봉기의 상/하 정지 위치를 기억하게 됩니다.
단, 위치 검출기(Synchronizer)를 사용하지 않는 경우는 필요 없습니다.

(3) 프로그램 조작반(Program Unit) 및 콘트롤 박스전면 간이 조작반 사용방법 및 기능

프로그램 조작반(P/U)가 있을 경우 프로그램 조작반을 사용하여 각종 기능을 설정 및 변경하고 프로그램 조작반이 없을 경우 콘트롤 박스 전면 조작반을 사용하여 각종 기능을 설정 및 변경합니다.
※ 프로그램 조작반, 간이조작반의 자세한 사용방법은 이전 항목의 설명을 참조하시오.

(4) 기능(FUNCTION) Parameter

파라미터 그룹	기 능
① A 그룹	재봉기 일반 관련기능
② B 그룹	각종 출력 Full-on Time/PWM Duty, 입출력 동작확인, 재봉기 모델 및 사절시퀀스 설정
③ C 그룹	페달 가/감속 곡선, Slow Start 속도, 입출력 포트변경 관련 파라미터
④ D 그룹	모터 제어 관련 각종 Gain 설정 파라미터
⑤ F 그룹	TPM(Total Production Maintenance) 관련 파라미터

※ 파라미터세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

2) Fortuna Series 4 750[W] Full Function Software의 세부 파라미터

(1) A-그룹 파라미터 : 재봉기 일반기능 관련

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
1	Pedal 최저속도 (재봉기 최저 속도제한)	200spm	20~510	2spm
2	Pedal 최고속도 (재봉기 최고 속도제한)	4000spm	40~9960	40spm
3	사절 시행 속도 (사절이 시작되어 끝날때까지의 재봉기 속도-CAM 방식일 때)	300spm	20~510	2spm
4	Program Unit + 1 땀 속도 (Key의 실행속도)	100spm	20~510	2spm
5	버튼 A 에 의한 바늘대 상승, 하강속도 (의 실행속도)	300spm	20~510	2spm
6	Pedal 가속도 (Pedal Curve) (;최고속도를 255단계로 했을 때)	255	1~255	1
7	Start Back-Tack Speed	1700spm	20~2000	10spm
8	End Back-Tack Speed	1700spm	20~2000	10spm
9	Thread Trimming 동작시간 (PNEUMATIC에서 사용 A24 = 1일 것) (사절 Solenoid가 동작하는 시간)	100ms	4~1020	(Aging Test 시는 Runing 시간 값임)
10	Tension Release 동작시간 (PNEUMATIC에서 사용 A24 = 1일 것)	200ms	4~1020	(Aging Test 시는 사절 시간 값임)
11	Tension Release Time (CAM식에서 사용 A24 = 0일 것) (CAM식에서 Tension Release가 동작하는 CAM의 각도에 대한값)	255	0~255	
12	사절 후 다음동작 대기시간 (사절 완료 후 다음 동작을 실행하기 전까지의 Delay Time)	4ms	4~1020	
13	와이퍼 동작시간 (Wiper Solenoid가 동작하는 시간)	48ms	4~1020	4ms
14	와이퍼 동작 후 다음동작(노루발 상승 등) 대기시간	40ms	4~1020	4ms
15	자동 노루발 상승 지연시간	100ms	4~1020	4ms
16	자동 노루발 상승 유지시간 (설정시간 이후에는 자동으로 노루발이 해방됨)	300 × 0.1sec	5~1000	0.5sec
17	자동 노루발 하강 후 다음동작 대기시간 (노루발을 상승으로 유지하고 있다가 Pedal을 Start 했을 때 노루발이 하강하고 재봉기가 Start 하기까지의 지연시간)	100ms	4~1020	4ms
18	사절 후 자동 노루발 상승 선택	0	0/1	1=상승선택 0=후진2단 사절
19	페달 사절위치 선택	0	0/1/2	1=후진1단 사절 2=중성위치 사절
20	KM-1060BL-7 노루발 상호 교차량 4.8~7.0[mm]시 최고재봉속도	2000spm	200~2000	10spm
21	KM-1060BL-7 B/T Solenoid 해방완료 대기시간	200ms	4~1020ms	4ms
22	초기 Back Tack을 2중으로 실행선택 (→)	0	0/1	1=2중선택
23	종료 Back Tack을 2중으로 실행선택 (→)	0	0/1	1=2중선택
24	사절실행 조건 선택 (재봉기의 종류별로 선택)	0	0/1/2	0=기계 CAM식 1=상정지후 사절 2=하정지후 사절
25	A24 = 1 일 때 DEFAULT SEQUENCE 사용여부 (A9,A10의 값에 의해 정해지는 시퀀스임)	0	0/1	0=B-55번전용시퀀스사용 1=DEFAULT 시퀀스사용

주 의

파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
26	B/T Solenoid 동작위치 선택	0	0/1	0=하사점 1=상사점
27	KM-1060BL재봉기 노루발 높이에 따른 재봉 가능한 최고속도 설정	?	?	P1xx미만:3500[spm] P2xx미만:3000[spm] P3xx미만:2500[spm] P3xx이상: A20[spm] P1xx→P2xx→P3xx 순서로 설정
28	바늘대 자동 상정지 기능	0	0/1	
29	Pedal Analog Filtering 차수	10	1~30	1
30	각2본침 사용시 반자동 CORNER 작업선택	0	0/1	1=반자동 선택
31	반자동 CORNER 선택시 속도 (30번에서 선택했을 경우에만 사용되는 Parameter)	200spm	20~2000	10spm
32	좌침 선택 후 1차 재봉 땀수 (30번에서 선택했을 경우에만 사용되는 Parameter)	3땀	0~255	1땀
33	좌침 선택 후 2차 재봉 땀수 (30번에서 선택했을 경우에만 사용되는 Parameter)	3땀	0~255	1땀
34	우침 선택 후 1차 재봉 땀수 (30번에서 선택했을 경우에만 사용되는 Parameter)	3땀	0~255	1땀
35	우침 선택 후 2차 재봉 땀수 (30번에서 선택했을 경우에만 사용되는 Parameter)	3땀	0~255	1땀
36	좌우침 솔레노이드 유지시간 (설정시간 이후에는 자동으로 Solenoid가 해방됨)	450×0.1sec	(50~1000)	0.5sec
37	그리스 점검기능 설정	0	0/1	0 : 사용안함 1 : 사용설정
38	그리스 점검 시간 설정	750[시간]	0~9999	1[시간]
39	AUTO 모드 사용중 Pedal 중립시 정지기능	1	0/1	0=정지안함 1=정지함
40	N-stitch Sensor 종류 선택	0	0 : active high	1 : active low
41	N-stitch Sensor 감지 후 진행 땀수 (감지 후 설정 땀수만큼 재봉진행 후 정지)	3땀	0~255	1땀
42	N-stitch재봉속도	1000spm	20~2000	10spm
43	One Touch 기능선택 (Auto 기능을 사용하는 재봉모드에 사용)	0	0/1	1=Auto Mode
44	One-Shot 재봉모드선택 (선택 시에는 사절신호가 들어오지 않으면 Pedal을 놓아도 재봉을 계속함)	0	0/1	1=One-Shot Mode
45	One-Shot 재봉속도	2000spm	40~9960	40spm
46	N-stitch재봉모드 선택 (Edge Sensor port에 다른 Sensor 신호를 입력하여 Edge Sensor를 사용하는 것처럼 행하는 재봉모드)	0	0/1	1=N-stitch Mode
47	Pre-stitch 기능 선택 (선택시 본 재봉을 행하기 이전에 설정된 땀수만큼 재봉을 행함)	0	0/1	1=선택
48	Pre-stitch 땀수	3땀	0~255	1땀
49	Pre-stitch 속도	2000spm	20~2000	10spm
50	초기 Back Tack 실행조건 선택 (0 : 역진 실행중 Pedal을 놓으면 정지) (1 : 역진 실행중 Pedal을 놓아도 완료) (2 : 역진 재봉 땀수를 정확히 실행)	1	0 : B/T 중 정지기능선택 1 : B/T 완료선택 2 : B/T 땀수 정확실행	
51	종료 Back Tack 실행조건 선택 (종료 Back Tack시 땀수 정확실행)	0	0/1	1=땀수 정확실행

주 의

파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
52	Back Tack 정확실행시 역진초기 1땀 속도	200spm	20~1000	10spm
53	재봉중 B/T 스위치 A B 기능전환	0	0/1	1=버튼B로 선택
54	버튼A 기능선택	2	0 : B/T만 작동 1 : 1회 동작으로 바늘대 상승, 하강 2 : 1회 동작으로 바늘대 상승 2회 동작으로 바늘대 하강 3 : 정지시 Slow 진행(1/2땀속도)	
55	버튼B 기능선택	0	0 : B/T 삽입삭제 1 : 1회 동작으로 바늘대 상승, 하강 2 : 정지시 Slow 진행(1/2땀속도) 3 : B/T만 작동	
56	재봉중 수동 Back Tack시 속도선택	0	0/1	0:현재 재봉속도 1:초기 역진속도
57	NOT USED			
58	자사 Chain Stitch 기종 사절시퀀스 동작모드 선택	1	0/1	1
59	타사 Chain Stitch 기종 사절시퀀스 동작모드 선택	0	0/1	1
60	사절후 역회전 선택	0	0/1	1:역회전 선택
61	사절후 역회전 선택시 역회전 거리	30degree	0~250	1degree
62	정지시 풀리 고정 (정지시 Motor를 강제 고정시킴)	0	0/1	1:정지시 고정
63	A 62번에서 Pulley 고정시 고정하는 힘	40	10~100	1
64	A 62번에서 Pulley 고정후 강제 회전시 복구되는 거리	20degree	10~100	1degree
65	Motor 회전방향 선택 (정 역)	1	0/1	1: 정회전 0: 역회전
66	목표속도 : 이 속도 이상이 되면 "목표속도 도달" 신호 출력됨	1000spm	40~9960	40spm
67	지연 출발 설정	0	0/1	0= 정상출발 1= 지연출발
68	지연 출발 설정 시간	3	3~250	1×100[ms]
69	사절 후 페달에 의한 바늘대 하정지 기능설정	0	0/1	0= 사용X 1= 사용
70	사절 후 페달에 의한 바늘대 하정지 기능설정 시간	100	100~250	1[ms]
71	Edge 센서 정착기능	0	0/1	0= 사용X 1= 사용
72	과전압 에러 Detect 시간	10	2~1020[ms]	2[ms]
73	상사절장치 사용기능	0	0/1	0= 사용X 1= 사용
74	해머링 기능	0	0/1	0= 사용X 1= 사용
75~76	Not Used	-	-	-
77	땀 폭에 따른 속도제한	기종별 상이	40~9960[spm]	40[spm]
78	Program Unit 선택	1	0/1	0 : Full Function Type 1 : Small Type
79	백택 설정 땀수확장 기능	0	0/1/2	0 : 0~9땀 1 : 0 ~ F(15)땀 2 : 0 ~ 99땀
80	백택 실행 시, 땀 폭 줄임 기능 (땀 폭 변환장치가 있는경우에만 사용 가능)	0	0/1	0 : 사용× 1 : 사용
81	노루발(Presser Foot-Lift) 자동 상승 기능 방지 (Air Solenoid 장착기종에서만 사용할 것)	0	0/1	0 : 사용× 1 : 사용
82	Not Used	–	–	–
83	Not Used	–	–	–

주 의

파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
84	실 늦추기 솔레노이드 동작 모드 (노루발 UP시 실 늦추기 솔레노이드 동작 상태 설정)	0	0 : 전원ON, 사절 후 노루발 UP → 실 늦추기 솔레노이드 열리지 않음 1 : 노루발 UP → 실 늦추기 솔레노이드 열림	
85	재봉 속도 화면 디스플레이 기능	0	0/1	0 : 사용× 1 : 사용
86	사절 후, 각종 솔레노이드 초기화	0	0 : 사절 후, 각 솔레노이드 및 LED OFF 1 : 사절 후, 각 솔레노이드 및 LED ON	
87	심센터 동작 모드 설정	0	0 : 수동모드 • 심센터 스위치 ON(OFF)→심센터ON(OFF) 1. 반자동 / 자동모드 • 반자동 모드(심센터 스위치를 ON한 상태에서 재봉시작)시의 심센터 동작 ☞ 심센터 스위치 ON(심센터ON)→ 초기BT(심센터OFF) → 재봉(심센터ON)→ 종료BT(심센터OFF)→ 사절 및 재봉 종료(심센터OFF) • 자동모드(심센터 스위치를 OFF한 상태에서 재봉시작) 시의 심센터 동작 ☞ 심센터 스위치 OFF(심센터OFF)→ 초기BT(심센터OFF)→ 재봉(A-89번의 설정한 땀수 재봉 후, 심센터ON)→ 종료BT(심센터OFF)→사절 및 재봉 종료(심센터OFF)	
88	자동 심센터 설정 땀수(A-88번 1일 때, 심센터 ON되는 땀수)	3땀	0~255	1땀
89	Not Used			
90	보조 실 늦추기 장치 버튼 ON 상태에서 전원의 OFF→ON 후, 보조 실 늦추기 솔레노이드 유지 선택 (A-95번을 1로 변경 후, 사용가능)	0	0 : 보조 실 늦추기 장치 버튼 ON 상태에서 전원의 OFF→ON 후, 보조 실 늦추기 해제 1 : 보조 실 늦추기 장치 버튼 ON 상태에서 전원의 OFF→ON 후, 보조 실 늦추기 유지	
91	보조 실 늦추기(Climb Device) 솔레노이드 제어 모드 선택	0	0 : 스위치 ON/OFF시, LED 만 ON/OFF 1 : 스위치 ON/OFF시, 솔레노이드와 LED 함께 ON/OFF	
92	사절 후, 땀폭 변환 초기화	0	0 : 사용× 1 : 사절 후에도 솔레노이드 ON	
93	사절 후, 단차 노루발(Climb Device) 초기화	0	0 : 사용× 1 : 사절 후에도 솔레노이드 ON	
94	사절 후, 심센터(Seam Center) 가이드 초기화	0	0 : 사용× 1 : 사절 후에도 솔레노이드 ON	
95	사절 후, 보조 실 늦추기(Dual Tension) 솔레노이드 초기화	0	0 : 사용× 1 : 사절 후에도 솔레노이드 ON	
96	단차 노루발 동작 시 제한 속도 고/저 선택 (0일 때 보다 1일 때 각 단계별 제한 속도가 높음)	1	0/1	0 : Climb 저속 1 : Climb 고속
97	보조 실 늦추기 좌/우 독립 제어 선택 (Model No : 106/112 일 때 사용가능)	0	0 : 좌or우 스위치 누르면 좌/우 LED와 Sol 동시에 동작 1 : 좌or우 스위치 누르면 [좌LED와 좌 Sol] / [우LED와 우Sol]로 개별 동작	
98	보조 실 늦추기 자동 동작 설정	0	0 : 사용 × 1 : 단차 노루발이 동작 시, 보조 실 늦추기 솔레노이드 자동 ON 설정	
99	단차 노루발에 의한 속도 제한 Enable / Disable	0	0 : 단차 노루발에 의한 속도 제한 Enable 1 : 단차 노루발에 의한 속도 제한 Disable	

주 의

파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

(2) B-그룹 파라미터 : 각종 출력 Full-on Time/PWM Duty, 입출력 동작 확인, 재봉기 모델 및 사절사퀀스 설정

※ 일반사용자는 사용하지 않는 기능으로 A/S 기사에 의해 조정됩니다.

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
1	Back Tack Solenoid 초기 Full On Time	1020ms	4~1020	4ms
2	Presser Foot-Lift Solenoid 초기 Full On Time	200ms	4~1020	4ms
3	T/T Solenoid 초기 Full On Time	100ms	4~1020	4ms
4	Wiper Solenoid 초기 Full On Time	100ms	4~1020	4ms
5	Tension Release Solenoid 초기 Full On Time	100ms	4~1020	4ms
6	Left Solenoid 초기 Full On Time (For Twin Needle)	100ms	4~1020	4ms
7	Right Solenoid 초기 Full On Time (For Twin Needle)	100ms	4~1020	4ms
8	Aux Solenoid 초기 Full On Time	100ms	4~1020	4ms
9	Left LED 초기 Full On Time (For Twin Needle)	100ms	4~1020	4ms
10	Right LED 초기 Full On Time (For Twin Needle)	100ms	4~1020	4ms
11	바늘대 상정지 시 신호 초기 Full On Time	100ms	4~1020	4ms
12	바늘대 하정지 시 신호 초기 Full On Time	100ms	4~1020	4ms
13	MOTOR 운전 알림신호 Full On Time	100ms	4~1020	4ms
14	목표속도 도달알림신호 Full On Time	100ms	4~1020	4ms
15	Back Tack Solenoid Duty Ratio	50%	0~100	10%
16	Presser Foot-Lift Solenoid Duty Ratio	20%	0~100	10
17	Thread Trimming Solenoid Duty Ratio	100	0~100	10
18	Wiper Solenoid Duty Ratio	100	0~100	10
19	Tension Release Solenoid Duty Ratio	100	0~100	10
20	Left Solenoid Duty Ratio (For Twin Needle)	50	0~100	10
21	Right Solenoid Duty Ratio (For Twin Needle)	50	0~100	10
22	Aux Solenoid Duty Ratio	100	0~100	10
23	Left LED Duty Ratio (For Twin Needle)	100	0~100	10
24	Right LED Duty Ratio (For Twin Needle)	100	0~100	10
25	바늘 상정 시 신호 Duty Ratio	100	0~100	10
26	바늘 하정 시 신호 Duty Ratio	100	0~100	10
27	MOTOR 운전 알림신호 Duty Ratio	100	0~100	10
28	목표속도 도달알림신호 Duty Ratio	100	0~100	10
29	NOT USED			
30	초기 Back Tack A 땀수 보정 값	00.30	6~6	0.05땀
31	초기 Back Tack B 땀수 보정 값	00.30	6~6	0.05땀
32	종료 Back Tack C 땀수 보정 값	00.40	6~6	0.05땀
33	종료 Back Tack D 땀수 보정 값	00.40	6~6	0.05땀
34	사절시 (C Only B/T) 역진 솔레노이드 동작유지 선택	0	0/1	1=역진 유지
35	COUNT조건 설정 (자동 Counter 실행여부 설정)	0	0/1	0=COUNTER사용 1=사절후 자동
36	사절 후 자동 COUNT시 Up/Down COUNT 선택 (사절기능 Enable되어 있을것)	1	0/1	1=Up COUNT 0=DOWN COUNT
37	COUNT 완료 시 다음동작 설정	0	0/1/2	0=BUZZER, 재봉가능 1=BUZZER, 재봉금지 (Prog Key 누르면 해제) 2=NO UZZER, 재봉가능
38	COUNT 완료 시 COUNTER의 AUTO CLEAR/PRESET 선택	0	0/1	1=AUTO CLEAR/PRESET
39	보빈카운터 설정	0	0/1	0=보빈카운터 Disable 1=보빈카운터 Enable

※ 30~33 번 : Back Tack 땀수가 맞지 않을 때 땀수를 맞게 보정 하는 항목.
※ Solenoid Duty Ratio : Solenoid를 잡고 유지하는 힘.
Solenoid 초기 Full on time : Solenoid를 초기에 최대 힘으로 당기는 시간.

[주 의]
파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
40	B/T Solenoid 동작확인 (OUTPUT00)	※ Test 하고자하는 Solenoid의 해당번호를 맞춘 후 P/U의 "+1땀(+1) " Key를 눌러 동작상태를 확인한다. – 출력이 되면 "on" 아니면 "oFF"를 표시함		
41	P/F Solenoid 동작확인 (OUTPUT01)			
42	T/T Solenoid 동작확인 (OUTPUT02)			
43	W/P Solenoid 동작확인 (OUTPUT03)			
44	T/R Solenoid 동작확인 (OUTPUT04)			
45	Left Solenoid 동작확인 (OUTPUT05)			
46	Right Solenoid 동작확인 (OUTPUT06)			
47	Aux. Solenoid 동작확인 (OUTPUT07)			
48	Left LED 동작확인 (OUTPUT10)			
49	Right LED 동작확인 (OUTPUT11)			
50	바늘 상정지 알림신호 동작확인 (OUTPUT12)			
51	바늘 하정지 알림신호 동작확인 (OUTPUT13)			
52	모터 운전 알림신호 동작확인 (OUTPUT14)			
53	목표속도 도달알림신호 동작확인 (OUTPUT15)			
54	「사절 시퀀스」선택 – DEFAULT로 0으로 SETTING되 있으며 만일 SYSTEM에서 제공하는 사절 SEQUENCE외 추가로 다른 SEQUENCE를 작성하여 사용하고자 할 경우 새로 작성된 SEQUENCE 의 번호를 입력한다. (SEQUENCE 작성법 참고)	0	0~64	1
55	사절 Sequence Data 입력기능			
56	재봉기 MODEL 선택 – FULL FUNCTION MANUAL에서 제공하는 재봉기 MODEL에 맞는 번호를 입력한다. – 해당재봉기의 사절 SEQUENCE가 복사된다. – 만일 사절 SEQUENCE를 수정하고 싶을 경우 B55의 내용을 수정해 주면 된다. (※단 초기화를 하는 경우 수정된 내용이 사라지고 「SunStar 235/250」재봉기용으로 사절 SEQUENCE가 바뀌므로 주의하기 바람)	0	0~127	1 0~ 74 (non-order made) 75~118 (order-made) (첨부자료 참조)
57	사절 시퀀스(SEQUENCE) 독립 동작기능	0	0/1	0=사절후동작 1=독립동작
58	노루발 Solenoid Slow Down 시간 #1 (Full-On 상태일 때 적용)	40ms	2~510ms	2ms
59	노루발 Solenoid Slow Down 시간 #2 (PWM 상태일 때 적용)	30ms	2~510ms	2ms

※ 40~53번 : Solenoid 및 기타 출력신호 정상동작 확인 기능.

※ 55번을 선택한 후 Enter Key를 누르면 Buzzer 음과 함께 " Seq 55"가 표시되면서 사절 Sequence 입력 가능상태가 되고 최대 64 byte 의 사절 Sequence를 프로그램 할 수 있다. (사절 Sequence 프로그램 방법은 별첨 참조)

[주 의]

파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
60	INPUT00 신호입력 확인 (Button A)	해당입력 있으면 "on" 아니면 "oFF"를 표시함		
61	INPUT01 신호입력 확인 (Button B)			
62	INPUT02 신호입력 확인 (1/4땀 Switch)			
63	INPUT03 신호입력 확인 (2/4땀 Switch)			
64	INPUT04 신호입력 확인 (3/4땀 Switch)			
65	INPUT05 신호입력 확인 (4/4땀 Switch)			
66	INPUT06 신호입력 확인 (Left Switch)			
67	INPUT07 신호입력 확인 (Right Switch)			
68	INPUT10 신호입력 확인 (수동노루발 Switch)			
69	INPUT11 신호입력 확인 (Counter Switch)			
70	INPUT12 신호입력 확인 (PU 1/2땀 Button)			
71	INPUT13 신호입력 확인 (안전 Switch)			
72	INPUT14 신호입력 확인 (Edge Sensor)			
73	INPUT15 신호입력 확인 (사절 금지)			
74	INPUT20 신호입력 확인 (Pedal 전진 1단계)			
75	INPUT21 신호입력 확인 (Pedal 후진 1단계)			
76	INPUT22 신호입력 확인 (Pedal 후진 2단계)			
77	Solenoid 구동전압 확인		0~64	
78	External Volume값 확인		0~64	
79	Pedal Analog출력 확인		0~64	
80	SYNCHRO신호 확인			재봉기 1회전마다증가
81	ENCODER A/B상신호 확인			1) 재봉기 정회전시 증가 2) 재봉기 역회전시 감소
82	ENCODER R/S/T 상신호 확인			1) 재봉기 정회전시 101→100→110→010→ 011→001→101 로 표시 2) 재봉기 역회전시 101→001→011→010→ 110→100→101 로 표시
83~84	NOT USED			
85	초기백택 ON 유지시간	4[ms]	4~1020[ms]	백택정확기능 사용시, 동작하는 파라미터
86	초기백택 OFF 유지시간	4[ms]	4~1020[ms]	
87	종료백택 ON 유지시간	4[ms]	4~1020[ms]	
88	종료백택 OFF 유지시간	100[ms]	4~1020[ms]	
89	NOT USED			

※ 60~76번 : 개별 SWITCH의 정상동작 확인 기능.
※ 77~79번 : 각 Analog 입력의 정상동작 확인기능.
※ 80번 : Synchro 신호가 정상적으로 들어오는지를 확인하는 기능.
※ 81번 : Encoder A/B 상 신호가 정상적으로 들어오는지를 확인하는 기능.
※ 82번 : Encoder R/S/T 상 신호가 정상적으로 들어오는지를 확인하는 기능.

[주 의]
파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
90	재봉기 PULLEY SIZE	?	0~9999	1pulse
91	상정지 ~하정지간 거리 (Pulley 정회전 방향 기준)	?	0~9999	1pulse
92	상정지 위치설정 (Pulley 정회전 방향기준) －S-Ⅲ에서는 무효	?	0~359	1degree
93	하정지 위치설정 (Pulley 정회전 방향기준) －S-Ⅲ에서는 무효	?	0~359	1degree
94	Index Pulse 발생위치 (Pulley 정회전 방향기준) －손으로 Pulley를 돌려 원하는 위치에 맞춘다.	?	0~359	1degree
95	CAM식 실늦추기 Solenoid 동작위치 －손으로 Pulley를 돌려 원하는 위치에 맞춘다.	?	0~359	1degree
96	CAM식 실늦추기 Solenoid 해방위치 －손으로 Pulley를 돌려 원하는 위치에 맞춘다.	?	0~359	1degree
97	CAM식 사절 Solenoid 동작위치 －손으로 Pulley를 돌려 원하는 위치에 맞춘다.	?	0~359	1degree
98	CAM식 사절 Solenoid 해방위치 －손으로 Pulley를 돌려 원하는 위치에 맞춘다.	?	0~359	1degree
99	CAM식 사절시 Solenoid 동작/해방위치 수동/자동설정	1	0/1	0=수동설정 1=자동설정

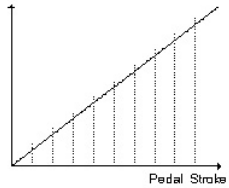
[주 의]

파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

(3) C-그룹 파라미터 : Pedal가감속 곡선, Slow Start속도, 입출력 Port 변경 관련 파라미터

※ 일반사용자는 사용하지 않는 기능으로 전문 A/S기사에 의해 조정됨.

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
1	Pedal 전진 1단계 구간	17	0~64	1
2	Pedal 전진 2단계 구간	22	0~64	1
3	Pedal 전진 3단계 구간	38	0~64	1
4	Pedal 전진 4단계 구간	47	0~64	1
5	Pedal 전진 5단계 구간	59	0~64	1
6	Pedal 전진 1단계에서의 재봉속도 값	440spm	40~9960	40spm
7	Pedal 전진 2단계에서의 재봉속도 값	920spm	40~9960	40spm
8	Pedal 전진 3단계에서의 재봉속도 값	4000spm	40~9960	40spm
9	Pedal 전진 4단계에서의 재봉속도 값	5480spm	40~9960	40spm
10	Pedal 전진 5단계에서의 재봉속도 값	9960spm	40~9960	40spm
11	사절 후 Slow Start 선택 (사절 실행 후 다음 재봉을 Slow로 Start한다.)	0	0/1	1=선택
12	재봉기 정지 후 Slow Start선택 (재봉 정지 후 다음 재봉을 Slow로 Start한다.)	0	0/1	1=선택
13	Slow Start 선택시 Slow 재봉속도 변경선택	0	0/1	1=C14~C18의 값 사용 0=Default 값 사용
14	Slow Start시 초기 1땀 진행속도	400spm	40~9960	40spm
15	Slow Start시 2번째 땀 진행속도	400spm	40~9960	40spm
16	Slow Start시 3번째 땀 진행속도	640spm	40~9960	40spm
17	Slow Start시 4번째 땀 진행속도	1000spm	40~9960	40spm
18	Slow Start시 5번째 땀 진행속도	1680spm	40~9960	40spm
19	MOTOR 최고 제한속도	4000rpm	20~5000	20rpm
20	Synchro Sensor 회전 감지시간	40×0.1sec	5~1275	0.5sec
21	과부하 감지시간	30×0.1sec	5~1275	0.5sec
22	NOT USED	100ms	4~1020	4ms
23	POWER-OFF 상태 감지시간	4ms	4~1020	4ms
24	NOT USED			
25	Encoder A/B 이상신호검출 횟수	4	1~255	1
26	Encoder R/S/T 역신호 검출횟수	4	1~255	1
27	Encoder R/S/T 이상신호검출 횟수	4	1~255	1
28	NOT USED			
29	• 설정된 모드별로 속도커브 자동 스케일링 됨 -모드0 : C-1 ~ C-10의 설정값에 의한 커브가 사용됨. -모드1 : A-2번에 설정된 속도로 스케일링됨. -모드2 : Speed Up/Dn키로 설정한 속도로 스케일링됨.	1	1~2	1



※ 1~5 번 : Pedal Stroke를 64단계로 균등 분할, Pedal의 각 전진 단계에 분할된 Pedal Stroke를 몇 단계를 설정하는 가에 따라 Pedal Stroke에 대한 Speed Curve가 변화한다.(Pedal 감각 조정시 사용)

※ 20번 : Synchro 신호가 들어오고 다음 Synchro 신호가 감지시간 내에 들어오지 않으면 Error를 띄움.

※ 21번 : Motor에 속도 지령을 한 후 Motor가 감지시간 내에 속도 지령 값에 도달하지 못하면 Error를 띄움.

[주 의]

파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

※ 공장에서만 조작 가능한 항목이므로 일반 사용자 및 A/S 기사는 사용하지 말것.

번호	기 능		초기값	단 계
30	OUTPUT00 (B/T Solenoid)	: Low Active	0(Fixed)	※ 출력 Port 변경기능 – 아래 표를 참조하여 바꾸고자하는 출력 PIN에 기능 번호를 입력한다.
31	OUTPUT01 (P/F Solenoid)	: Low Active	1(Fixed)	
32	OUTPUT02 (T/T Solenoid)	: Low Active	2	
33	OUTPUT03 (W/P Solenoid)	: Low Active	3	
34	OUTPUT04 (T/R Solenoid)	: Low Active	4	
35	OUTPUT05 (Left Solenoid)	: Low Active	5	
36	OUTPUT06 (Right Solenoid)	: Low Active	6	
37	OUTPUT07 (AUX Solenoid)	: Low Active	7	
38	OUTPUT10 (Left LED)	: High Active	8	
39	OUTPUT11 (Right LED)	: High Active	9	
40	OUTPUT12 (바늘 상정지 알림신호)	: High Active	10	
41	OUTPUT13 (바늘 하정지 알림신호)	: High Active	11	
42	OUTPUT14 (모터 운전중 알림신호)	: High Active	12	
43	OUTPUT15 (목표속도 도달 알림신호)	: High Active	13	

★ A : 출력 PIN 기능

기능번호	H/W 적인 실제 출력명		기능번호	H/W 적인 실제 출력명	
0	B/T Solenoid	(with duty)	100	inv. B/T Solenoid	(with duty)
1	P/F Solenoid	(with duty)	101	inv. P/F Solenoid	(with duty)
2	T/T Solenoid	(with duty)	102	inv. T/T Solenoid	(with duty)
3	W/P Solenoid	(with duty)	103	inv. W/P Solenoid	(with duty)
4	T/R Solenoid	(with duty)	104	inv. T/R Solenoid	(with duty)
5	Left Solenoid	(with duty)	105	inv. Left Solenoid	(with duty)
6	Right Solenoid	(with duty)	106	inv. Right Solenoid	(with duty)
7	AUX Solenoid	(with duty)	107	inv. AUX Solenoid	(with duty)
8	Left LED	(with duty)	108	inv. Left LED	(with duty)
9	Right LED	(with duty)	109	inv. Right LED	(with duty)
10	"바늘 상정지" 알림신호	(with duty)	110	inv. Needle Up-Stopped	(with duty)
11	"바늘 하정지" 알림신호	(with duty)	111	inv. Needle Down-Stopped	(with duty)
12	"재봉기 운전중" 알림신호	(with duty)	112	inv. Motor Running	(with duty)
13	"목표속도 도달" 알림신호	(with duty)	113	inv. Target Speed	(with duty)
14	"사절중" 알림신호	(without duty)	114	inv. Trimming	(without duty)
15	"End Back Tack중" 알림신호	(without duty)	115	inv. End Back Tack	(without duty)
16	"비상정지" 알림신호 – 어떤 Error에 의해 Motor가 정지했을 때도 신호가 발생함	(without duty)	116	inv. Emergency Stopped – 어떤 Error에 의해 Motor가 정지했을 때도 신호가 발생함	(without duty)
17	Roller Lift Solenoid	(without duty)	117	inv. Roller Lift Solenoid	(without duty)
18	Hemming Device Output	(without duty)	118	inv. Hemming Device Output	(without duty)
19	"Pedal 전진 1단" 알림신호	(without duty)	119	inv. Pedal Start	(without duty)
200	Low 신호	(without duty)	201	High 신호	(without duty)

※ OUTPUT00~OUTPUT15의 출력 핀에 출력 신호가 중복되어 할당되면, 서로 다른 출력 핀으로 같은 신호가 출력되는 기능을 한다.
Ex) if OUTPUT00 = 0 & OUTPUT03 = 0, then B/T signal is output from both OUTPUT00 & OUTPUT03 pin
※ 위에 열거된 기능번호 이외의 번호를 설정할 경우 해당 출력 핀의 기능은 무시된다.
※ Roller Lift Solenoid = Presser Foot-Lift solenoid + Back Tack solenoid + Roller Lift Switch

44~	NOT USED		
49	NOT USED		

[주 의]
파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

번호	기 능	초기값	단 계
50	INPUT00 (Button A)	0	※ 입력 Port 변경기능 －아래 표를 참조하여 바꾸고자하는 입력 PIN에 기능 번호를 입력한다.
51	INPUT01 (Button B)	1	
52	INPUT02 (1/4땀 Switch)	2	
53	INPUT03 (2/4땀 Switch)	3	
54	INPUT04 (3/4땀 Switch)	4	
55	INPUT05 (4/4땀 Switch)	5	
56	INPUT06 (Left Sol. Switch)	6	
57	INPUT07 (Right Sol. Switch)	7	
58	INPUT10 (Presser Foot－Lift Switch)	8	
59	INPUT11 (Counter Switch)	9	
60	INPUT12 (P/U 1/2 땀 Switch Signal)	10	
61	INPUT13 (Safety Switch Signal)	11	
62	INPUT14 (Edge Sensor Signal)	12	
63	INPUT15 (사절 금지 Signal)	13	
64	INPUT20 (Pedal Start Signal)	16	
65	INPUT21 (Pedal Presser Foot－Lift Signal)	17	
66	INPUT22 (Pedal Trim Signal)	18	

★B : 입력 PIN 기능

기능번호	H/W 적인 실제 출력명	기능번호	H/W 적인 실제 출력명
0	버튼 A Switch	100	inv 버튼 A Switch
1	버튼 B Switch	101	inv 버튼 B Switch
2	1/4땀 Switch	102	inv 1/4땀 Switch
3	2/4땀 Switch	103	inv 2/4땀 Switch
4	3/4땀 Switch	104	inv 3/4땀 Switch
5	4/4땀 Switch	105	inv 4/4땀 Switch
6	Left Solenoid Switch	106	inv Left Solenoid Switch
7	Right Solenoid Switch	107	inv Right Solenoid Switch
8	Presser Foot－Lift Switch	108	inv Presser Foot－Lift Switch
9	Counter Switch	109	inv Counter Switch
10	Program Unit 1/2 땀 Switch	110	inv Program Unit 1/2 땀 Switch
11	Safety Switch	111	inv Safety Switch
12	Edge Sensor Signal	112	inv Edge Sensor Signal
13	사절금지 Signal	113	inv Trimming Disabled Signal
14	Roller Lift Switch	114	inv Roller Lift Switch
15	N_AUTO Switch	115	inv N_AUTO Switch
16	Pedal Start Signal	116	inv Pedal Start Signal
17	Pedal Presser Foot－Lift Signal	117	inv Pedal Presser Foot－Lift Signal
18	Pedal Thread Trimming Signal	118	inv Pedal Thread Trimming Signal
19	External Signal	119	inv External Signal
20	Machine－Head－Open Switch	120	inv Machine－Head－Open Switch

※주의 : 각각의 입력 PIN INPUT00 ~ INPUT22의 번호가 중복되는 경우 "OR" 회로와 같이 동작한다.
Ex) if INPUT00 = 0 & INPUT01 = 0, then "버튼 A" = INPUT00 + INPUT01과 같이 인식됨.
※Hardware적인 입력 Switch류 및 Sensor류는 " a접점 / Active High "입력을 기준으로 한다.
※위에 열거된 기능번호 이외의 번호를 설정할 경우 해당입력 핀의 기능은 무시된다.

70	출력신호 Level 일괄 반전 기능	0	0/1	1=출력신호 일괄반전 선택
71	입력신호 Level 일괄 반전 기능	0	0/1	1=입력신호 일괄반전 선택
72~90	NOT USED			

[주 의]

파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
91	단차 노루발 1단계 속도제한 값 (단차 다이얼 2.5 이하에서 허용속도)	3520	40 ~ 3520[spm]	40[spm]
92	단차 노루발 2단계 속도제한 값 (단차 다이얼 2.5 이상 ~ 3.0 이하에서 허용 속도)	3000	40 ~ 3520[spm]	40[spm]
93	단차 노루발 3단계 속도제한 값 (단차 다이얼 3.0 이상 ~ 3.5 이하에서 허용 속도)	2520	40 ~ 3520[spm]	40[spm]
94	단차 노루발 4단계 속도제한 값 (단차 다이얼 3.5 이상 ~ 4.0 이하에서 허용 속도)	2000	40 ~ 3520[spm]	40[spm]
95	단차 노루발 5단계 속도제한 값 (단차 다이얼 4.0 이상 ~ 4.5 이하에서 허용 속도)	1600	40 ~ 3520[spm]	40[spm]
96	단차 노루발 6단계 속도제한 값 (단차 다이얼 4.5 이상 ~ 5.0 이하에서 허용 속도)	1200	40 ~ 3520[spm]	40[spm]
97	단차 노루발 7단계 속도제한 값 (단차 다이얼 5.0 이상에서 허용속도)	800	40 ~ 3520[spm]	40[spm]
99	NOT USED			

[주 의]

파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

(4) D-그룹 파라미터 : 모터 제어 관련 각종 Gain 설정 파라미터

※ 공장에서만 조작 가능한 항목이므로 일반 사용자 및 A/S 기사는 사용하지 말 것.

※ Motor에 따라 아래의 설정값들은 차이가 날 수 있음.

번호	기 능		초기값	범 위	단 계
1	속도 P-gain	Kvp	20	0~30	1
2	속도 D-gain	Kvd	20	0~300	1
3	위치 P-gain	Kpp	170	0~500	1
4	위치 D-gain	Kpd	2000	0~3000	1
5	가속도 A	accelA	40	1~50	1
6	가속도 B	accelB	70	1~50	1
7	가속도 C	accelC	40	1~50	1
8	가속도 D	accelD	8	1~50	1
9	재봉기 관성값	Inertia	40	0~255	1
10	Positioning 속도	Wpos	220 rpm	100~500	2 rpm
11	정지 속도	Wstop	75 rpm	0~500	2 rpm
12	정지완료 대기시간	StopDelay	80 ms	4~1020	4 ms
13	Positioning 거리	DIST1	80 degree	0~255	1 degree
14	상위 속도지령 단위	spd_unit	100 spm	1~100	1 spm
15	Positioning P-gain	Kpp2	400	0~500	1
16	Positioning D-gain	Kpd2	4000	0~5000	1
17	Positioning P-gain	Kpp3	100	0~500	1
18	Positioning D-gain	Kpd3	1800	0~5000	1
19	NOT USED				
20	부하율 제한기능 설정		0	0/1	-
21	설정 부하율		100[%]	0~255[%]	모터 정격이 100[%]일 경우, 1[%] 단위로 설정 가능
22	설정 부하율 제한 시간		설정 부하율에 따라 제한 시간 자동 계산	파라미터를 빠져나갔다가 다시 들어가야 함	
23~	Not Used				
99	NOT USED				

주 의

- 파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.
- 위의 파라미터 값들은 초기에 저장되어 있는 값으로 튜닝을 실시하면 부하에 맞는 값으로 변경되어 설정값이 초기값과 다소 차이가 나게 됩니다.

(5) F-그룹 파라미터 : TPM(Total Production Maintenance) 관련 파라미터

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
1	TPM 1 Enable / Disable	0	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
2	TPM 2 Enable / Disable	0	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
3	TPM 3 Enable / Disable	0	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
4	TPM 4 Enable / Disable	0	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
5	TPM 5 Enable / Disable	0	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
6	TPM 6 Enable / Disable	0	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
7	TPM 7 Enable / Disable	0	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
8	TPM 8 Enable / Disable	0	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
9	TPM 9 Enable / Disable	0	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
10	Not Used			
11	TPM 1 시간 설정7501 ~99991[Hour]			
12	TPM 2 시간 설정11 ~99991[Hour]			
13	TPM 3 시간 설정11 ~99991[Hour]			
14	TPM 4 시간 설정11 ~99991[Hour]			
15	TPM 5 시간 설정11 ~99991[Hour]			
16	TPM 6 시간 설정11 ~99991[Hour]			
17	TPM 7 시간 설정11 ~99991[Hour]			
18	TPM 8 시간 설정11 ~99991[Hour]			
19	TPM 9 시간 설정11 ~99991[Hour]			
20	Not Used			
21	TPM 1 설정시간 변경 시 남은 시간 초기화	1	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
22	TPM 2 설정시간 변경 시 남은 시간 초기화	1	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
23	TPM 3 설정시간 변경 시 남은 시간 초기화	1	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
24	TPM 4 설정시간 변경 시 남은 시간 초기화	1	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
25	TPM 5 설정시간 변경 시 남은 시간 초기화	1	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
26	TPM 6 설정시간 변경 시 남은 시간 초기화	1	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
27	TPM 7 설정시간 변경 시 남은 시간 초기화	1	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
28	TPM 8 설정시간 변경 시 남은 시간 초기화	1	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
29	TPM 9 설정시간 변경 시 남은 시간 초기화	1	0/1	0: 사용안함 1: 사 용
30	Not Used			

주 의

파라미터 세부항목의 완전한 숙지 없이 설정 값을 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
31	TPM 1 암호 입력 기능 설정	0	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
32	TPM 2 암호 입력 기능 설정	0	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
33	TPM 3 암호 입력 기능 설정	0	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
34	TPM 4 암호 입력 기능 설정	0	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
35	TPM 5 암호 입력 기능 설정	0	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
36	TPM 6 암호 입력 기능 설정	0	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
37	TPM 7 암호 입력 기능 설정	0	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
38	TPM 8 암호 입력 기능 설정	0	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
39	TPM 9 암호 입력 기능 설정	0	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
40	Not Used			
41	TPM 기능 사용 설정	1	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
42	TPM 암호 입력 기능설정	1	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
43	Machine 정격 속도	3600[spm]	40~5000[spm]	40[spm]
44	설정된 시간의 감소 시, 적용되는 환경 변수	20	0 ~ 20	1
45	사용 속도에 따른 시간 보정 시, 보정 속도 단위	400 [spm]	400~2000[spm]	40[spm]
46	TPM 테스트 모드 (900 [Stitch]/1 [Hour])	0	0/1	0 : 사용안함 1 : 사 용
47	Not Used			
48	Not Used			
49	Not Used			
50	사용자 암호	0000	0000 ~ 9999	1

주 의

파라미터 세부항목의 완전한 숙지 없이 설정 값을 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

부품목록

NOTE : Parts are Subject to change in Design Without Prior Notice.

1. 조에 속한 파트는 개별 조립 시 제품의 파손 또는 재봉 불량이 발생될 수 있어 해당 파트에 대한 주문 시에는 조 품목으로만 구입이 가능합니다.
2. 본 책자는 Parts Book으로 제작되었으므로 매뉴얼로 사용 불가합니다.

1. The parts classified as ass'y items may cause damage to the machine or bad sewing when they are separately assembled. Hence, when they are ordered, they can be purchased as ass'y items only.

2. This is a parts book. It cannot be used as a manual.

목 차

A 모터 관계 - - - - - - - - - - - - - - - 137

B 콘트롤 박스 관계 (Full Function Type) - - - 139

C 콘트롤 박스 관계 (Economic Type) - - - - 141

D 콘트롤 박스 관계 (Full Function Type - 750W) - -143

E 프로그램 유닛 관계 - - - - - - - - - - - 145

F Small OP Parts - - - - - - - - - - - - 147

G 페달 관계 - - - - - - - - - - - - - - - 149

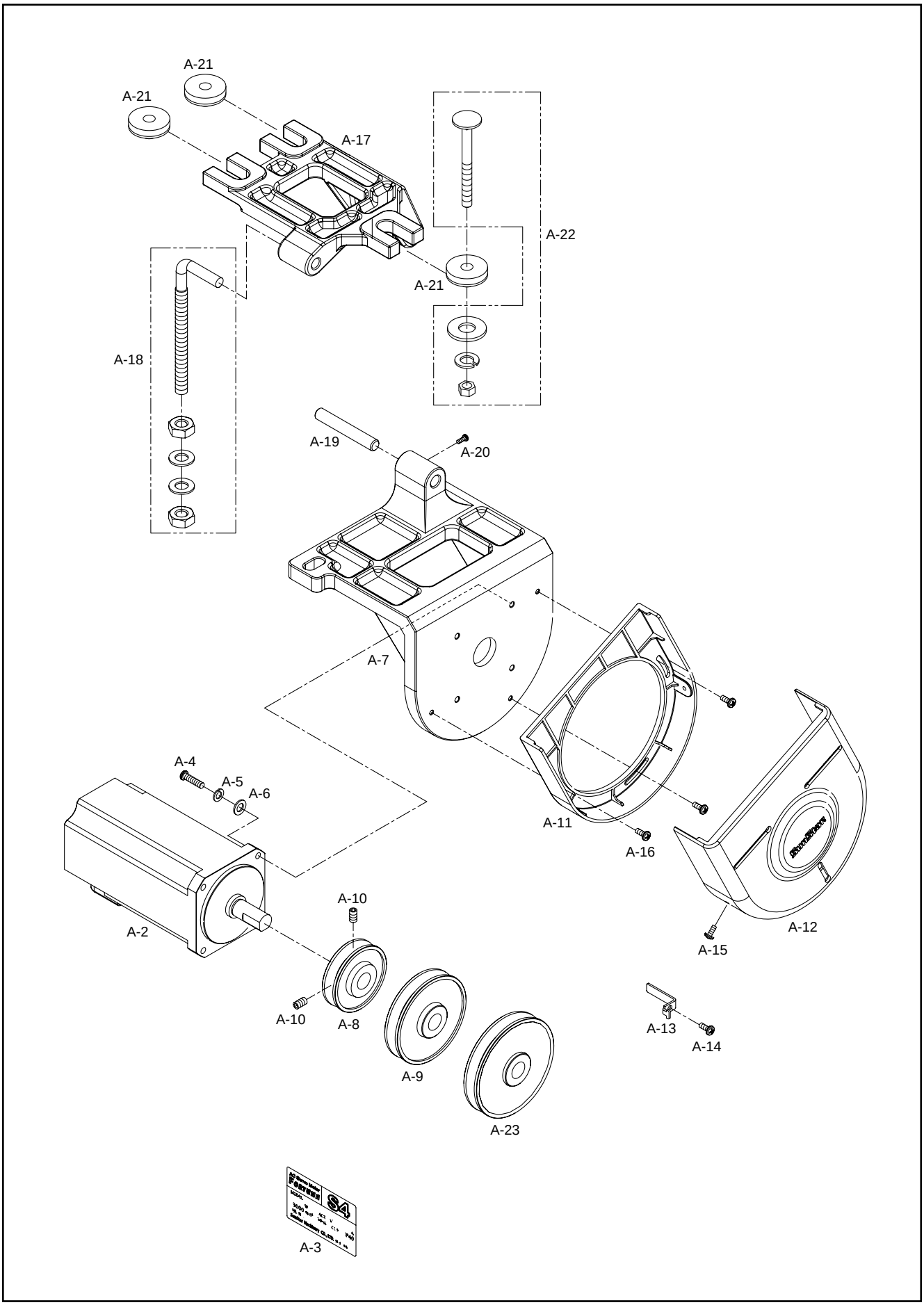
H 위치 검출기 - - - - - - - - - - - - - - 151

• 유의사항 •

SunStar 모터의 예비 부품을 주문할 경우, 보다 원활한 서비스 제공을 위하여 아래 항목에 대한 자세한 사항을 알려주시기 바랍니다.

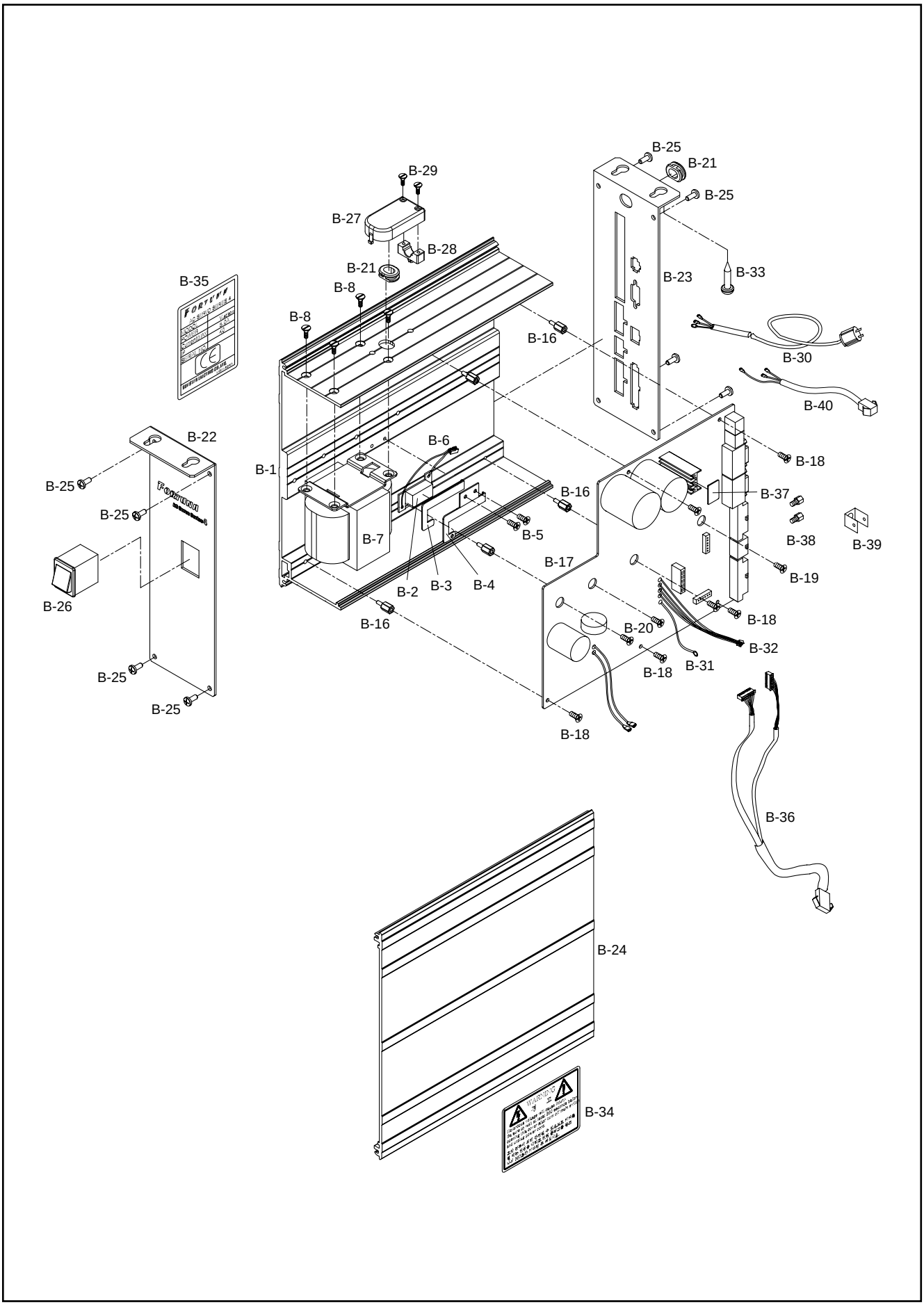
※서보 모터용 예비 부품 주문시
1) 시리얼 넘버
2) 모터 박스 유형과 모델번호
3) 전기 관련 사양 (Phase, Volt)
4) 기계의 모델명

A 모터 관계


A-21
A-21
A-17
A-22
A-21
A-18
A-19
A-20
A-7
A-4
A-5
A-6
A-11
A-16
A-12
A-15
A-2
A-10
A-10
A-8
A-9
A-23
A-13
A-14
A-3

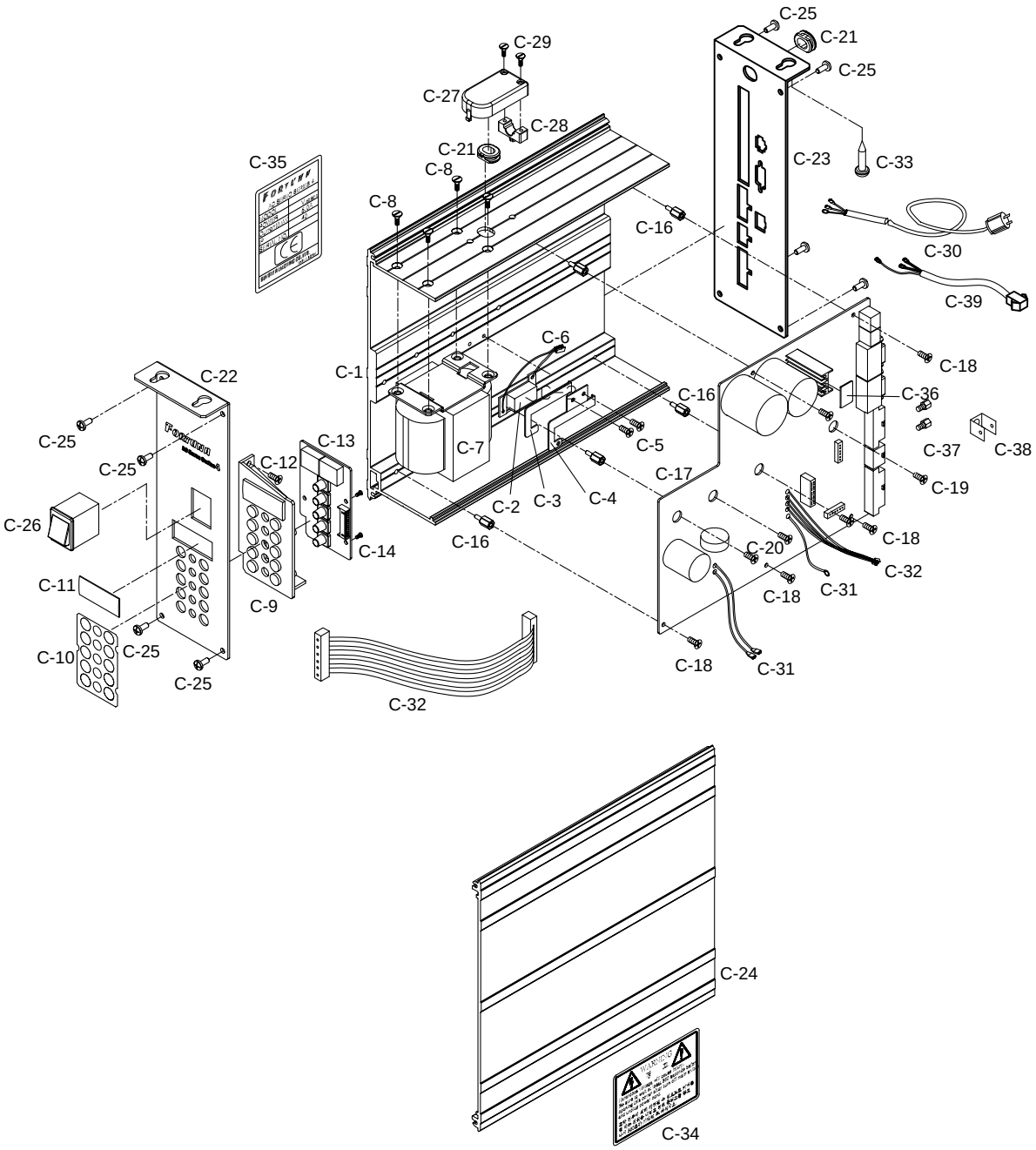
Ref. No.	Parts No.	Note	Name of Parts	품 명	Q' ty	Assembly No.
A-2	DMPD3-000001		Motor Ass' y	모터(조) [단축] / 750W	1	
A-3	GP-010423-00		Model Sticker	모델 스티커	1	
A-4	08062SC-7113		Screw for Motor Fix (M5×L20)	모터 고정 나사 (M5×20)	4	
A-5	18048SW-3111		Spring Washer for Motor Fix	모터 고정 나사 스프링 와셔	4	
A-6	18049SW-3111		Washer for Motor Fix	모터 고정 나사 와셔	4	
A-7	GP-020214-00		Motor Bracket	모터 브라켓	1	
A-8	GP-020639-00		Motor Pully(ϕ60)	모터 풀리(ϕ60)	1	
A-9	GP-020640-00		Motor Pully(ϕ80)	모터 풀리(ϕ80)	1	
A-10	SC-A308-4517		Fix Screw for Fully	풀리 고정 나사	2	
A-11	GP-020215-00		Belt Cover(A)	벨트커버(A)	1	
A-12	GP-020216-00		Belt Cover(B)	벨트커버(B)	1	
A-13	91-004C-SA53		Belt Guider	벨트가이드	1	
A-14	09-031S-3701		Fix Screw for Guider	가이드 고정나사	1	
A-15	01-135S-1701		Screw for Belt Cover(B)	벨트커버(B) 고정나사	2	
A-16	07-027S-3701		Screw for Belt Cover(A)	벨트커버(A) 고정나사	3	
A-17	05-001A-9000		Motor Base	모터 베이스	1	
A-18	04-004S-1701		Anca Bolt(Set)	앙카 볼트(조)	1Set	
A-19	05-002B-SM55		Motor Base Shaft	모터 베이스 축	1	
A-20	03-004S-SM55		Fix Screw for Base Shaft	베이스 축 고정나사	1	
A-21	04-002B-PT01		Base Rubber	베이스 고무	3	
A-22	91-009S-PT01		Angle Bolt(Set)	근각 볼트(조)	1Set	
A-23	GP-031553-00		Motor Pully(ϕ90)	모터 풀리(ϕ90)	1	

B 콘트롤 박스 관계 (Full Function Type)



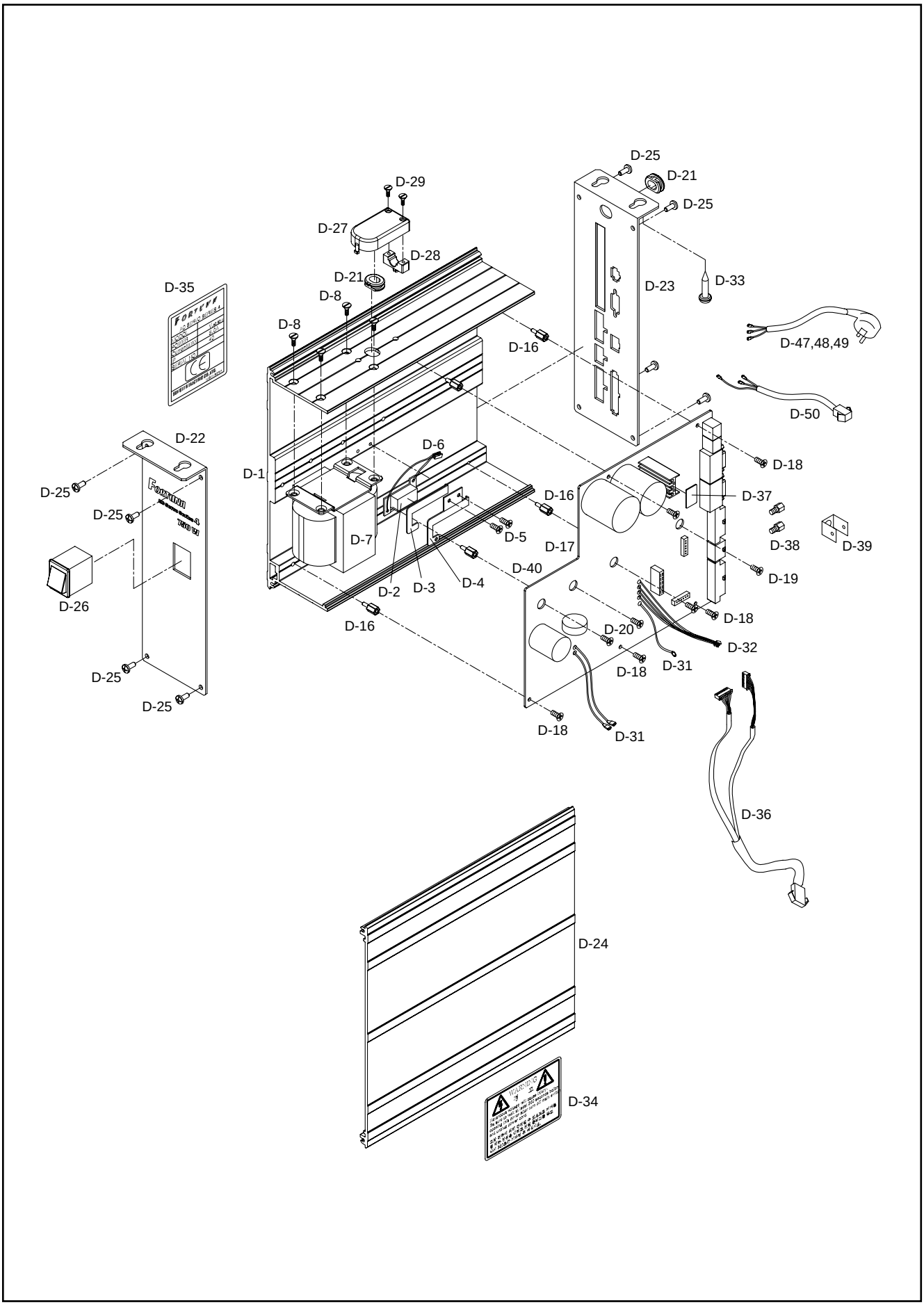
Ref. No.	Parts No.	Note	Name of Parts	품 명	Q' ty	Assembly No.
B-1	06-111A-SE50		Control Box	콘트롤 박스	1	
B-2	06-009A-SE50		Resistor	저항	1	
B-3	06-001B-SE50		Fixing Rubber for Resistor	저항 고정 고무	1	
B-4	06-002B-SE50		Fixing Bracket for Resistor	저항 고정 브라켓	1	
B-5	10-021M-SW66		Fixing Bracket Screw for Resistor (M3×L6)	저항 고정브라켓 죔나사 (조) (M3×L6)	2	
B-6	13-005A-SE50		Resistor Connect	저항 커넥터	1	
B-7	06-007A-SE50		Transformer	트랜스	1	
B-8	06-001C-SE50		Transformer Screw (M4×L6)	트랜스 죔나사(M4×L6)	4	
B-16	08-002M-SW66		Stud for DRV(Driver) Board (M3-L5-L10)	드라이버 보드 스터드 (M3-L5-L10)	5	
B-17	01-0000-SE50		DRV(Driver) Board	드라이버 보드	1	
B-18	10-021M-SW66		Screw for DRV(Driver) Board (M3×L6)	드라이버 보드 죔나사 (조) (M3×L6)	5	
B-19	10-003M-PT10		Screw for IPM (M4×L10)	IPM 죔나사 (M4×L10)	2	
B-20	06-003C-SE50		Screw for Bridge Diode (M4×L15)	브리지다이오드 죔나사 (M4×L15)	2	
B-21	06-005B-SE50		Guide Rubber for Cable	케이블 가이드 고무	2	
B-22	06-006A-SE50		Front Cover for Control Box	콘트롤 박스 전면 커버	1	
B-23	06-005A-SE50		Rear Cover for Control Box	콘트롤 박스 후면 커버	1	
B-24	06-114A-SE50		Front Cover for Control Box	콘트롤 박스 측면 커버	1	
B-25	10-003M-PT01		Screw for Control Box Cover (M4×L8)	콘트롤 박스 커버 죔나사 (M4×L8)	8	
B-26	91-001A-SE50		ON/OFF Switch	전원 스위치	1	
B-27	06-006B-SE50		Cable Cover A	케이블 커버 A	1	
B-28	GP-030317-00		Cable Cover B	케이블 커버 B	1	
B-29	11-002S-5050		Screw for Cable Cover (ST2.9×L8)	케이블 커버 죔나사 (ST2.9×L8)	2	
B-30	CA-003370-00		Power Source Cable 1 (1~220V)	전원 입력 케이블 1 (1~220V)	1	
B-30-1	CA-000404-01		Power Source Cable 1 (3~220V)	전원 입력 케이블 1 (3~220V)	1	
B-30-2	CA-003371-00		Power Source Cable 1 (1~110V)	전원 입력 케이블 1 (1~110V)	1	
B-31	13-002A-SE50		Power Source Cable 2	전원 입력 케이블 2	1	
B-32	13-003A-SE50		Servo Motor Output Cable	서보 모터 출력 케이블	1	
B-33	11-002S-5050		Screw for Control Box (ST5.5×L15)	콘트롤 박스 죔나사 (ST2.9×L8)	4	
B-34	01-003S-BT01		Principle Sticker	주의 스티커	1	
B-35	GP-011331-01		Model Sticker	모델 스티커	1	
B-36	13-006A-SE50		Option Cable	옵션 중간 연결 케이블	1	
B-37	01-025B-SE50		Gappad 1500-125(25×20)	갭패드	1	
B-38	SC-000635-00		Screw for Encorder	엔코더 고정 육각 나사(M28-L7-L5)	2	
B-39	GP-021238-00		Earth for Connect	접지 터미널 커넥터	1	
B-40	CA-003369-00		Lamp Power Cable	램프 전원 케이블	1	

C 콘트롤 박스 관계 (Economic Type)



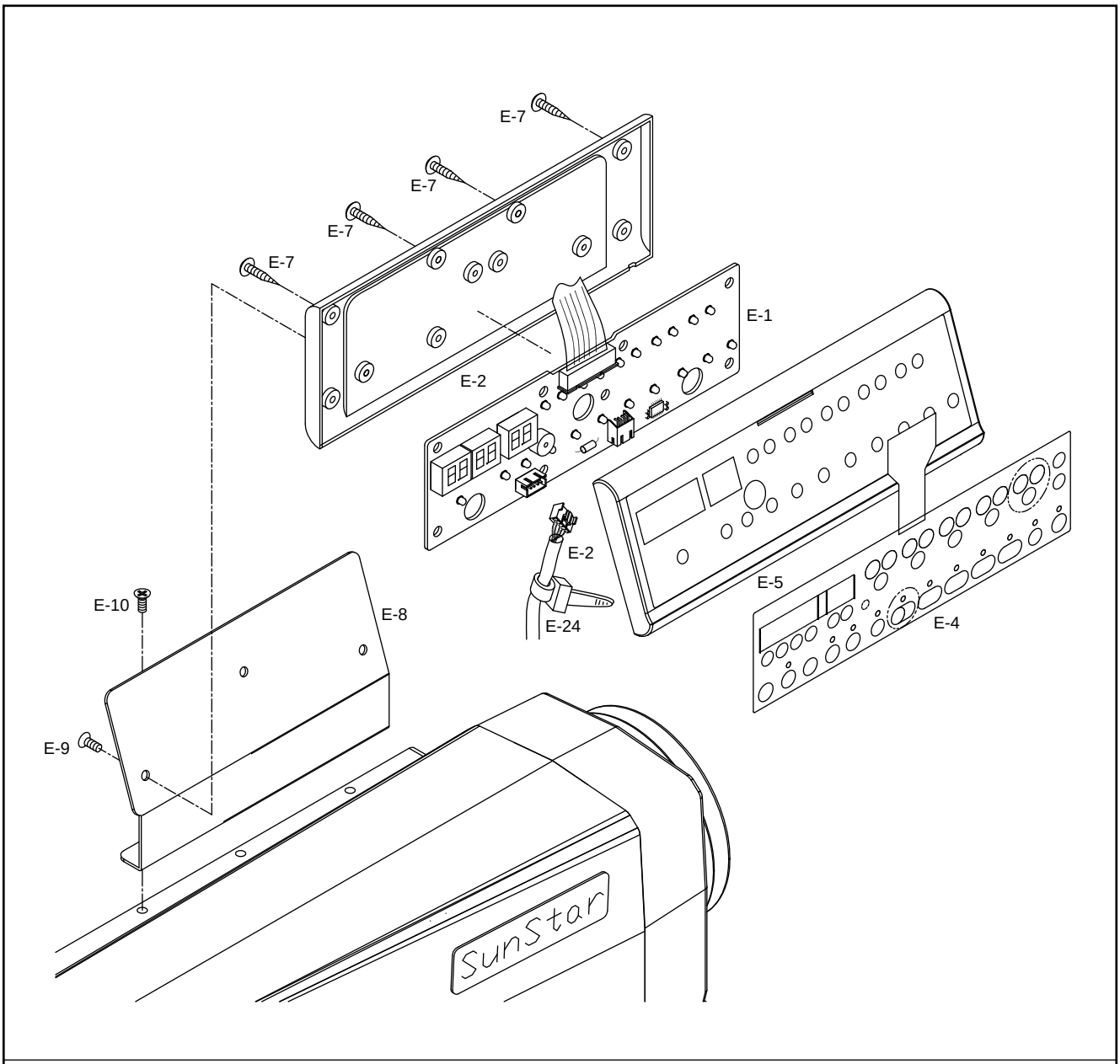
Ref. No.	Parts No.	Note	Name of Parts	품 명	Q' ty	Assembly No.
C-1	06-111A-SE50		Control Box	콘트롤 박스	1	
C-2	06-009A-SE50		Resistor	저항	1	
C-3	06-001B-SE50		Fixing Rubber for Resistor	저항 고정 고무	1	
C-4	06-002B-SE50		Fixing Bracket for Resistor	저항 고정 브라켓	1	
C-5	10-021M-SW66		Fixing Bracket Screw for Resistor (M3×L6)	저항 고정브라켓 죔나사 (조) (M3×L6)	2	
C-6	13-005A-SE50		Resistor Connect	저항 커넥터	1	
C-7	06-007A-SE50		Transformer	트랜스	1	
C-8	06-001C-SE50		Screw (M4×L8)	볼트(M4×L8) 접시	4	
C-9	06-008A-SE50		Display Panel	디스플레이 패널	1	
C-10	06-003B-SE50		Sticker for Display Panel A	디스플레이 패널 스티커 A	1	
C-11	06-004B-SE50		Sticker for Display Panel B	디스플레이 패널 스티커 B	1	
C-12	07-004S-SM5S		Screw for Encorder Cover (M4×L10)	엔코더 커버 고정나사 (조) (M4×L10)	2	
C-13	03-0000-SE50		PCB Board	전면 조작반 보드	1	
C-14	06-005C-SE50		Screw for PCB Board (ST2.9×L6)	전면 조작반 보드 죔나사 (ST2.9×L6)	3	
C-15	13-004A-SE50		PCB Cable	전면 조작반 케이블	1	
C-16	08-002M-SW67		Stud for DRV(Driver) Board(M3-L5-L10)	드라이버 보드 스터드(M3-L5-L10)	5	
C-17	01-0000-SE50		DRV(Driver) Board	드라이버 보드	1	
C-18	10-021M-SW66		Screw for DRV(Driver) Board (M3×L6)	드라이버 보드 죔나사 (조) (M3×L6)	5	
C-19	07-004S-SM5S		Screw for Encorder Cover (M4×L10)	엔코더 커버 고정나사 (조) (M4×L10)	2	
C-20	01-003S-2070		Screw (M4×L16)	다이오드 죔나사 (M4×L16)	2	
C-21	06-005B-SE50		Guide Rubber for Cable	케이블 가이드 고무	2	
C-22	06-002A-SE50		Front Cover for Control Box	콘트롤 박스 전면 커버	1	
C-23	06-003A-SE50		Rear Cover for Control Box	콘트롤 박스 후면 커버	1	
C-24	06-114A-SE50		Front Cover for Control Box	콘트롤 박스 측면 커버	1	
C-25	10-003M-PT01		Screw Control Box Cover(M4×L8)	커버조임나사 트러스 (M4×L8)	8	
C-26	91-001A-SE50		ON/OFF Switch	전원 스위치	1	
C-27	06-006B-SE50		Cable Cover A	케이블 커버 A	1	
C-28	GP-030317-00		Cable Cover B	케이블 커버 B	1	
C-29	11-002S-5050		Screw for Cable Cover (ST2.9×L8)	케이블 커버 죔나사 (ST2.9×L8)	2	
C-30	CA-003370-00		Power Source Cable 1 (1~220V)	전원 입력 케이블 1 (1~220V)	1	
C-30-1	CA-000404-01		Power Source Cable 1 (3~220V)	전원 입력 케이블 1 (3~220V)	1	
C-30-2	CA-003371-00		Power Source Cable 1 (1~110V)	전원 입력 케이블 1 (1~110V)	1	
C-31	13-002A-SE50		Power Source Cable 2	전원 입력 케이블 2	1	
C-32	13-003A-SE50		Servo Motor Output Cable	서보 모터 출력 케이블	1	
C-33	11-002S-5050		Screw for Control Box (ST5.5×L15)	콘트롤 박스 죔나사 (ST2.9×L8)	4	
C-34	01-003S-BT01		Principle Sticker	주의 스티커	1	
C-35	06-001S-SE50		Model Sticker	모델 스티커	1	
C-36	01-025B-SE50		Gappad 1500-125(25×20)	갭패드	1	
C-37	SC-000635-00		Screw for Encorder	엔코더 고정 육각 나사(M28-L7-L5)	2	
C-38	GP-021238-00		Earth for Connect	접지 터미널 커넥터	1	
C-39	CA-003369-00		Lamp Power Cable	램프 전원 케이블	1	

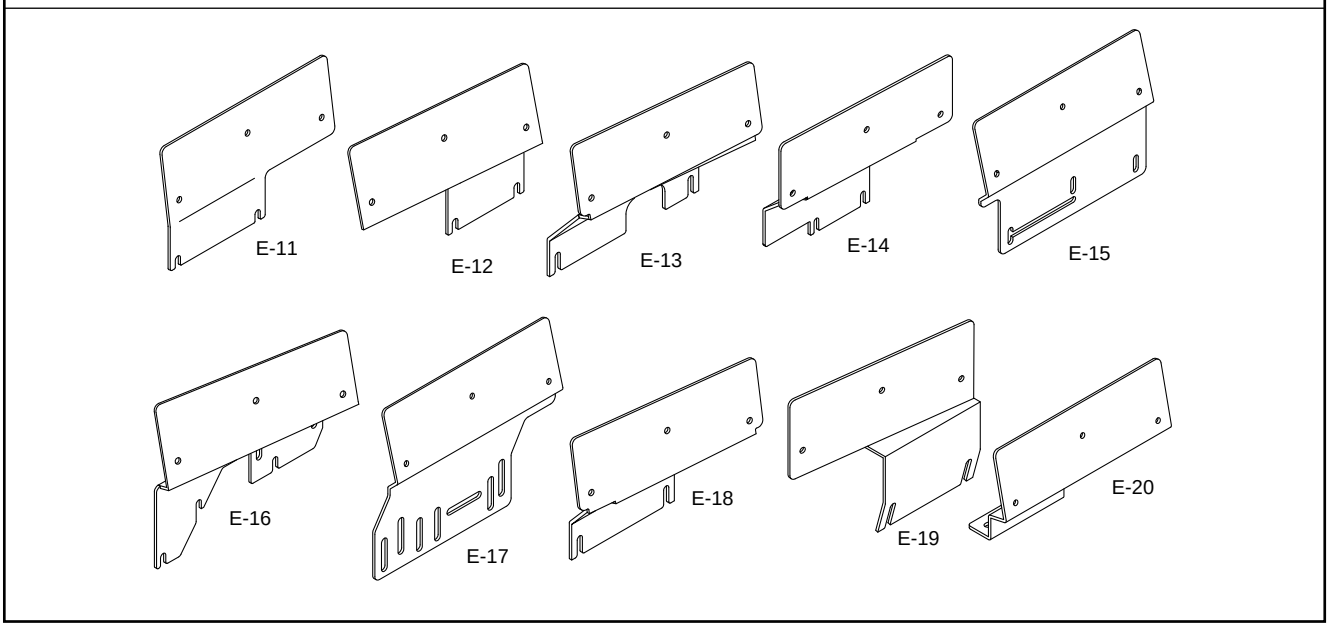
D 콘트롤 박스 관계 (Full Function Type - 750W)



Ref. No.	Parts No.	Note	Name of Parts	품 명	Q' ty	Assembly No.
D-1	EA-000059-02		Control Box	콘트롤 박스	1	
D-2	06-009A-SE50		Resistor	저항	1	
D-3	06-001B-SE50		Fixing Rubber for Resistor	저항 고정 고무	1	
D-4	06-002B-SE50		Fixing Bracket for Resistor	저항 고정 브라켓	1	
D-5	10-021M-SW66		Fixing Bracket Screw for Resistor (M3×L6)	저항 고정브라켓 죔나사 (조) (M3×L6)	2	
D-6	13-005A-SE50		Resistor Connect	저항 커넥터	1	
D-7	06-007A-SE50		Transformer	트랜스	1	
D-8	06-001C-SE50		Transformer Screw (M4×L6)	트랜스 죔나사(M4×L6)	4	
D-16	08-002M-SW66		Stud for DRV(Driver) Board (M3-L5-L10)	드라이버 보드 스터드 (M3-L5-L10)	5	
D-17	BD-000458-10		DRV(Driver) Board (220V, 750W)	드라이버 보드(220V, 750W)	1	
D-18	10-021M-SW66		Screw for DRV(Driver) Board (M3×L6)	드라이버 보드 죔나사 (조) (M3×L6)	5	
D-19	10-003M-PT10		Screw for IPM (M4×L10)	IPM 죔나사 (M4×L10)	2	
D-20	06-003C-SE50		Screw for Bridge Diode (M4×L15)	브리지다이오드 죔나사 (M4×L15)	2	
D-21	06-005B-SE50		Guide Rubber for Cable	케이블 가이드 고무	2	
D-22	GP-021094-00		Front Cover for Control Box	콘트롤 박스 전면 커버	1	
D-23	06-005A-SE50		Rear Cover for Control Box	콘트롤 박스 후면 커버	1	
D-24	06-114A-SE50		Front Cover for Control Box	콘트롤 박스 측면 커버	1	
D-25	10-003M-PT01		Screw for Control Box Cover (M4×L8)	콘트롤 박스 커버 죔나사 (M4×L8)	8	
D-26	91-001A-SE50		ON/OFF Switch	전원 스위치	1	
D-27	06-006B-SE50		Cable Cover A	케이블 커버 A	1	
D-28	GP-030317-00		Cable Cover B	케이블 커버 B	1	
D-29	11-002S-5050		Screw for Cable Cover (ST2.9×L8)	케이블 커버 죔나사 (ST2.9×L8)	2	
D-31	13-002A-SE50		Power Source Cable 2	전원 입력 케이블 2	1	
D-32	CA-002656-00		Servo Motor Output Cable	서보 모터 출력 케이블	1	
D-33	11-002S-5050		Screw for Control Box (ST5.5×L15)	콘트롤 박스 죔나사 (ST2.9×L8)	4	
D-34	01-003S-BT01		Principle Sticker	주의 스티커	1	
D-35	GP-021092-00		Model Sticker	모델 스티커	1	
D-36	13-006A-SE50		Option Cable	옵션 중간 연결 케이블	1	
D-37	01-025B-SE50		Gappad 1500-125(25×20)	갭패드	1	
D-38	SC-000635-00		Screw for Encorder	엔코더 고정 육각나사(M2.8-L7-L5)	2	
D-39	GP-021238-00		Earth for Connect	접지 터미널 커넥터	1	
D-40	BD-000457-01		DRV(Driver) Board(110V, 750W)	드라이버 모드(110V, 750W)	1	
D-47	CA-003370-00		Power Source Cable(1~220V)	전원 입력 케이블 1(1~220V)	1	
D-48	CA-000404-01		Power Source Cable(3~220V)	전원 입력 케이블 1(3~220V)	1	
D-49	CA-003371-00		Power Source Cable(1~110V)	전원 입력 케이블 3(1~110V)	1	
D-50	CA-003369-00		Lamp Power Cable	램프 전원 케이블	1	

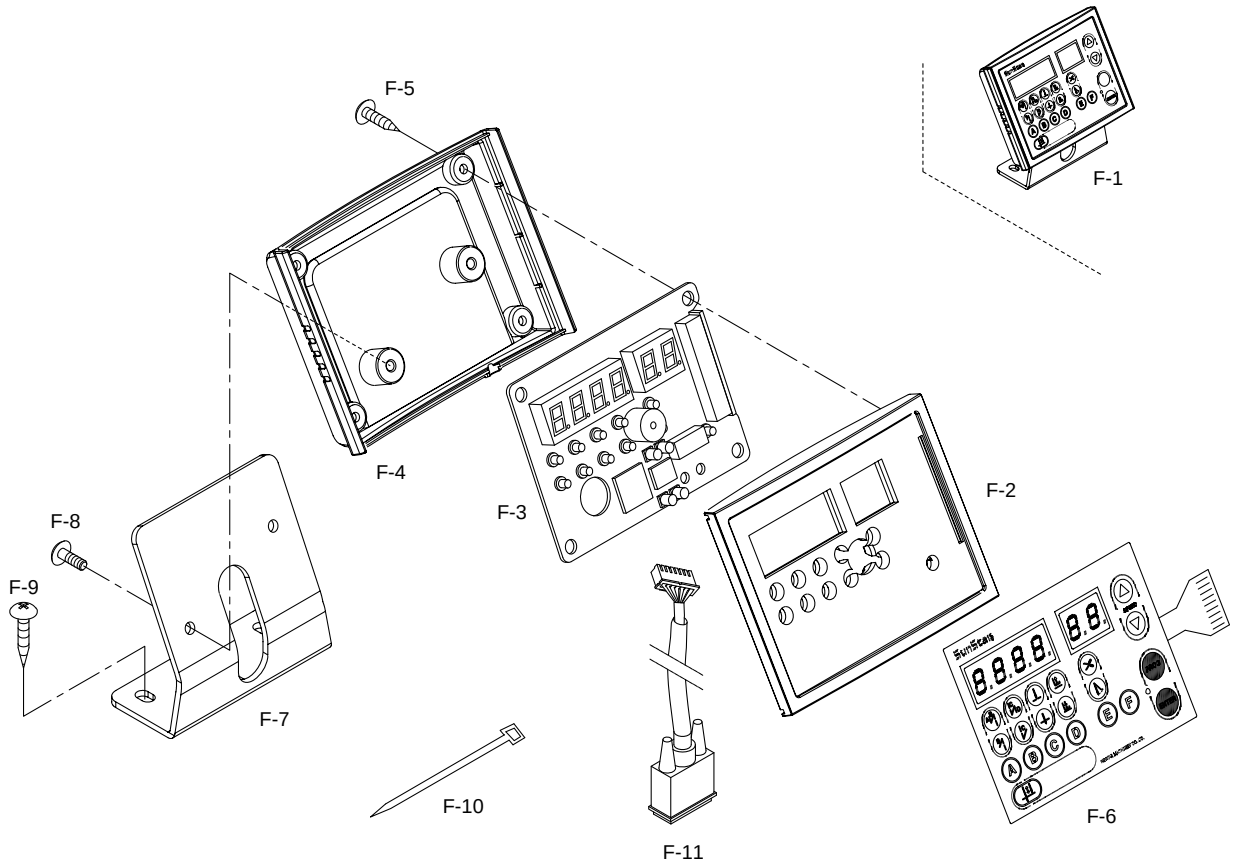
E 프로그램 유닛 관계


E-7
E-7
E-7
E-7
E-1
E-2
E-2
E-5
E-4
E-24
E-10
E-8
E-9
SunStar


E-11
E-12
E-13
E-14
E-15
E-16
E-17
E-18
E-19
E-20

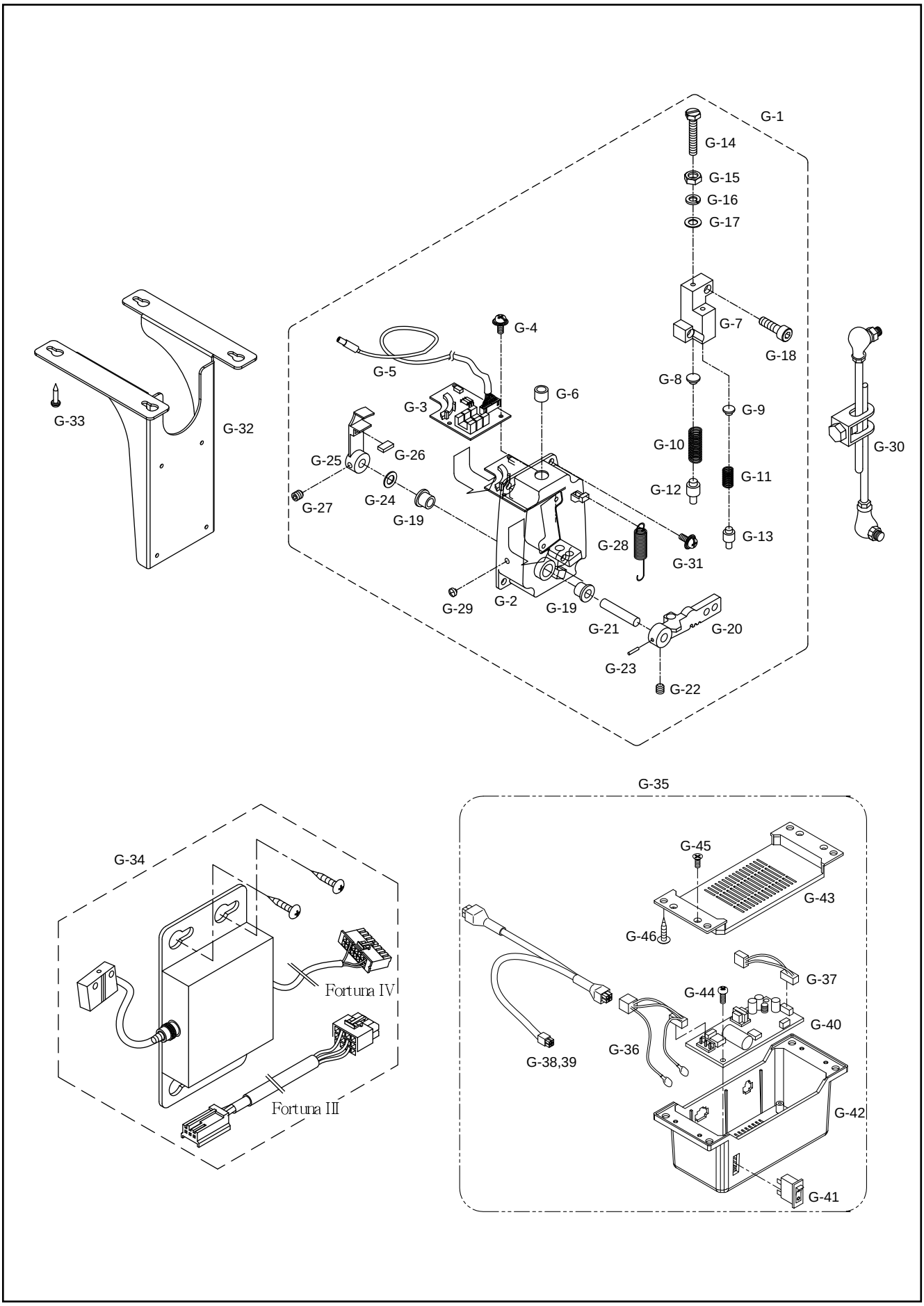
Ref. No.	Parts No.	Note	Name of Parts	품 명	Q' ty	Assembly No.
E-1	02-0000-SE50		P/U(Program Unit) Board	P/U(프로그램 유닛) 보드	1	
E-2	13-007A-SE50		Cable for P/U Box	P/U연결 케이블	1	
E-3	15-026M-1000		Cable Tie	케이블 타이	1	
E-4	02-001A-SE50		Membrane	멤브레인	1	
E-5	02-002A-SE50		Front Cover for P/U	P/U 전면 커버	1	
E-6	02-003A-SE50		Rear Cover for P/U	P/U 후면 커버	1	
E-7	11-002S-5050		Screw for Cover (ST2.9×L8)	커버 죔나사 (ST2.9×L8)	7	
E-8	91-200A-SE50		P/U Bracket (KM-2300)	P/U 브라켓 (KM-2300용)	1	
E-9	06-001C-SE50		Screw for P/U (M4×L6)	P/U 죔나사 (M4×L6)	3	
E-10	91-001C-SE50		Screw for P/U Bracket (0.49mm n=28, D=6, H=3, L=11)	P/U 브라켓 죔나사(0.49mm n=28, D=6, H=3, L=11)	3	
E-11	GP-012447-01		P/U Bracket (KM-1750/1790)	P/U 브라켓 (KM-1750/1790용)	1	
E-12	GP-021065-00		F-4 750W P/U Bracket (591BL-7)	F-4 750W P/U 브라켓 (591BL-7)	1	
E-13	GP-021066-00		F-4 750W P/U Bracket (967B)	F-4 750W P/U 브라켓 (967B용)	1	
E-14	GP-021067-00		F-4 750W P/U Bracket (640BL-7)	F-4 750W P/U 브라켓 (640BL-7)	1	
E-15	GP-021068-00		F-4 750W P/U Bracket (A Special Kind)	F-4 750W P/U 브라켓 (특종)	1	
E-16	GP-021069-00		F-4 750W P/U Bracket (250,350,530)	F-4 750W P/U 브라켓 (250,350,530용)	1	
E-17	GP-021070-00		F-4 750W P/U Bracket (Other Company Type)	F-4 750W P/U 브라켓 (타사)	1	
E-18	GP-021072-00		F-4 750W P/U Bracket (957,967)	F-4 750W P/U 브라켓 (957,967용)	1	
E-19	GP-021073-00		F-4 750W P/U Bracket (1060BL-7)	F-4 750W P/U 브라켓 (1060BL-7용)	1	
E-20	GP-021074-00		F-4 750W P/U Bracket (235,560)	F-4 750W P/U 브라켓 (235,560용)	1	

F Small OP Parts



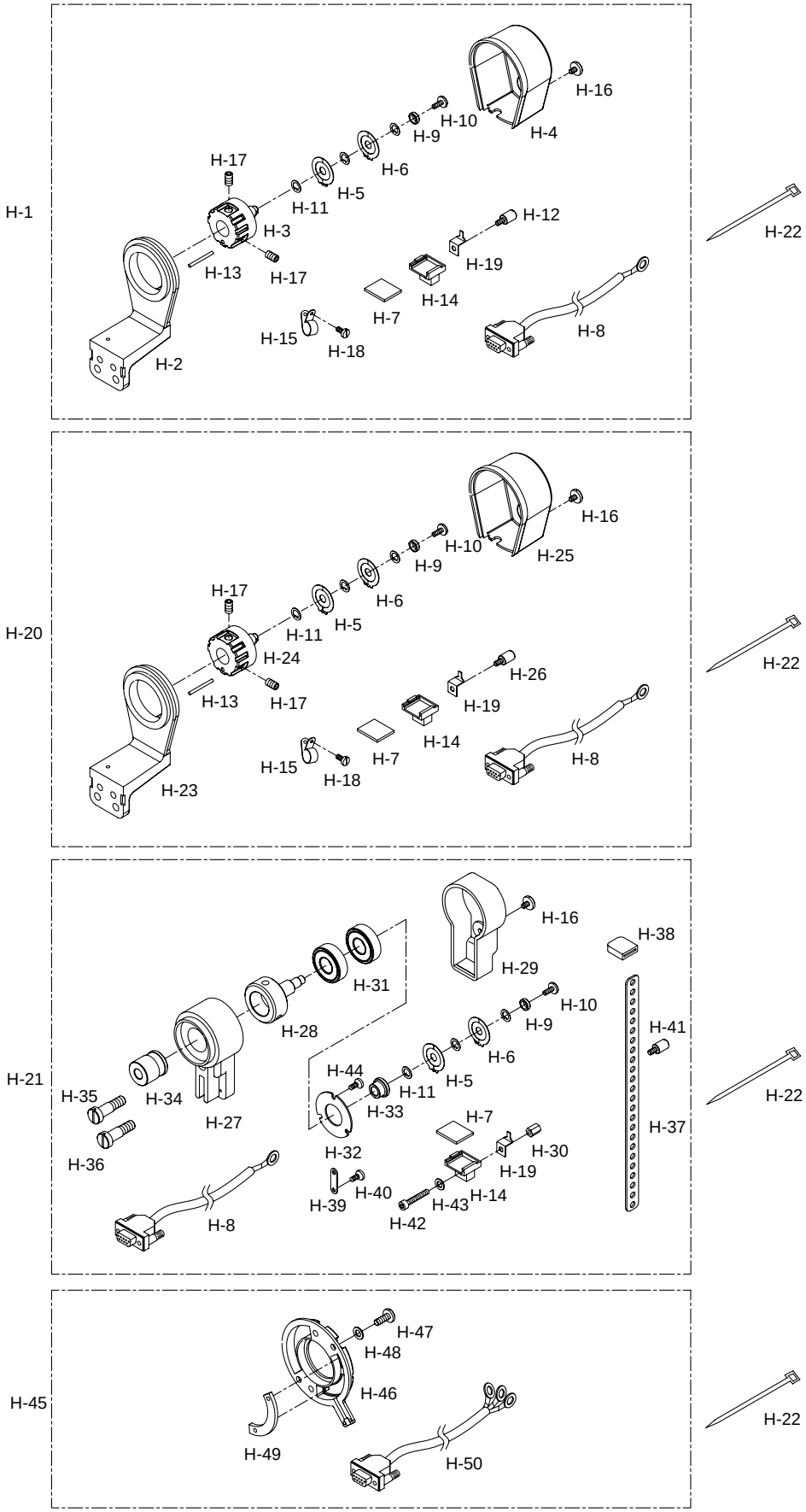
Ref. No.	Parts No.	Note	Name of Parts	품 명	Q' ty	Assembly No.
F-1	EM-000310-00		Unit Box Ass'y	유닛 박스 (조)	1Set	
F-2	GP-021371-00		Front Cover for P/U	전면커버	1	
F-3	BD-000477-00		Program Unit Board	프로그램 유닛 보드	1	
F-4	GP-021372-00		Rear Cover for P/U	후면커버	1	
F-5	SC-000459-00		Screw for Cover (ST3×L8)	후면커버 고정나사	4	
F-6	GP-021616-02		Membrane	멤브레인 스위치	1	
F-7	GP-021373-01		Unit Box Stand	유닛 박스 스탠드	1	
F-8	07-004S-SM5S		Screw for P/U (M4×L10)	유닛 박스 고정나사	2	
F-9	04-001C-SE50		Screw for P/U Stand (ST5×L16)	유닛 박스 스탠드 고정나사	3	
F-10	15-026M-1000		Cable Tie	케이블 타이(10.16mm)	1	
F-11	CA-000406-00		Cable for P/U Box	프로그램 유닛 연결 케이블	1	

G 페달 관계


G-1
G-14
G-15
G-16
G-17
G-7
G-18
G-4
G-5
G-6
G-8
G-9
G-3
G-10
G-11
G-12
G-13
G-25
G-26
G-27
G-24
G-19
G-28
G-31
G-29
G-2
G-19
G-21
G-20
G-23
G-22
G-33
G-32
G-30
G-35
G-45
G-43
G-46
G-37
G-44
G-40
G-36
G-38,39
G-42
G-41
G-34
Fortuna IV
Fortuna III

Ref. No.	Parts No.	Note	Name of Parts	품 명	Q' ty	Assembly No.
G-1	04-0000-SE50		Pedal Unit Assembly	페달 유닛 (조)	1	
G-2	11-011A-SF55		Pedal Base	페달 베이스	1	
G-3	BD-000252-00		Pedal Board	페달 보드	1	
G-4	10-028S-SC53		Screw for Pedal Unit (M3×L5)	페달 보드 죔나사 (조) (M3×L5)	3	
G-5	13-007A-SE50		Cable for Pedal Unit	페달 입력 케이블	1	
G-6	08-015C-3701		Cord Push	케이블 잡이	1	
G-7	10-016A-SC53		Spring Housing	스프링 하우징	1	
G-8	10-024P-SC53		Spring Guide (A)	스프링 가이드 A	1	
G-9	10-025P-SC53		Spring Guide (B)	스프링 가이드 B	1	
G-10	10-019G-SC53		Pressure Spring for Pressure Foot	노루발 압력 스프링	1	
G-11	10-020G-SC53		Pressure Spring for Thread Trimming	사절 압력 스프링	1	
G-12	10-029P-SC53		Stopper for Pressure Spring (A)	압력 스프링 스토퍼 A	1	
G-13	10-030P-SC53		Stopper for Pressure Spring (B)	압력 스프링 스토퍼 B	1	
G-14	10-021S-SC53		Pressure Control Screw (M4×L10)	압력 조절 나사 (M4×L10)	2	
G-15			Pressure Control Nut (M4)	압력 조절 너트(M4)	2	
G-16			Spring Washer for Pressure Control (Ø4)	압력 조절 스프링 와서 (Ø4)	2	
G-17	10-031W-SC53		Washer for Pressure Control (Ø4)	압력 조절 평 와서 (Ø4)	2	
G-18	10-031S-SC53		Screw for Spring Housing (M4×L6)	스프링 하우징 죔나사 (M4×L6)	2	
G-19	11-012C-3701		Bushing for Pedal Control Lever	페달 콘트롤 레버 부싱	2	
G-20	10-017A-SC53		Pedal Control Lever	페달 콘트롤 레버	1	
G-21	10-025A-SC53		Shaft for Pedal Control Lever	페달 콘트롤 레버 축	1	
G-22	03-004S-SM5S		Screw for Pedal Control Lever (M5×L6)	페달 콘트롤 레버 죔나사 (M5×L6)	1	
G-23	10-024P-3701		Fixing Pin for Pedal Control Lever(Ø4×L10)	페달 콘트롤 레버 고정 핀 (Ø4×L10)	1	
G-24	10-024W-SC53		Flat Washer for Pedal Shaft (Ø8)	페달 축 평와서 (Ø8)	1	
G-25	10-026A-SC53		Base for Pedal Magnet & Film	페달 마그네트 & 필름 베이스	1	
G-26	10-027C-SC53		Pedal Magnet	페달 마그네트	1	
G-27	03-004S-SM5S		Base Screw for Pedal Magnet&Film (M5×L6)	페달 마그네트&필름 베이스 죔나사 (M5×L6)	2	
G-28	10-018G-SC53		Tension Spring for Pedal	페달 인장 스프링	1	
G-29	10-033C-SF55		Rubber Cap for Pedal Base	페달 베이스 고무마개	2	
G-30	GP-021128-01		Pedal Control Rod Assembly (L300×L300)	페달 연결 롯드 (조) (L300×L300)	1	
G-31	07-027S-SE55		Pedal Screw(M5×L10)	페달 죔나사 (조) (M5×L10)	4	
G-32	04-001A-SE50		Pedal Bracket	페달 브라켓	1	
G-33	04-001C-SE50		Screw for Pedal Bracket (ST5.5×L15)	페달 브라켓 죔나사 (ST5.5×L15)	4	
G-34	EA-000023		Edge Sensor Box Ass'y	Edge Sensor 박스 (조)	1	
G-35	EA-000072		3.3V SMPS Box Ass'y	3.3 SMPS 박스 (조)	1	
G-36	CA-002402		Power Input Cable	내부 입력 케이블	1	
G-37	CA-002403		Power Output Cable	외부 입력 케이블	1	
G-38	CA-002404		Power Joint Cable (220V)	전원 중간연결 케이블 (220V)	1	
G-39	CA-002544		Power Joint Cable (110V)	전원 중간연결 케이블 (110V)	1	
G-40	EP-000194		3.3V SMPS	3.3V SMPS	1	
G-41	EP-000201		Power Switch	파워 스위치	1	
G-42	GP-020212-01		SMPS Box Body	SMPS 박스 바디	1	
G-43	GP-020213		SMPS Box Cover	SMPS 박스 커버	1	
G-44	SC-000459		Screw (M3×L8 eco-syn)	탭핑나사 (M3×L8 eco-syn)	2	
G-45	SC-000575		Screw (ST3×L6)	접시머리나사 (ST3×L6)	4	
G-46	04-001C-SL50		Screw (ST5×L16)	탭핑나사 (ST5×L16)	4	

H 위치 검출기


H-1
H-16
H-10
H-9
H-4
H-17
H-6
H-5
H-11
H-12
H-3
H-22
H-19
H-13
H-17
H-14
H-7
H-8
H-15
H-18
H-2
H-20
H-16
H-10
H-25
H-9
H-17
H-6
H-5
H-11
H-24
H-26
H-22
H-13
H-17
H-19
H-14
H-7
H-8
H-15
H-18
H-23
H-21
H-16
H-38
H-29
H-31
H-10
H-9
H-41
H-28
H-6
H-44
H-5
H-11
H-35
H-34
H-33
H-22
H-27
H-7
H-37
H-32
H-30
H-36
H-19
H-40
H-14
H-39
H-43
H-8
H-42
H-45
H-47
H-48
H-46
H-22
H-49
H-50

Ref. No.	Parts No.	Note	Name of Parts	품 명	Q' ty	Assembly No.
H-1	EA-000062-00		Synchronizer Ass'y	싱크로나이저(조)	1Set	
H-2	16-301A-9000		Synchronizer Base (KM-235)	싱크로나이저 베이스 (KM-235)	1	
H-3	16-302A-9000		Synchronizer Shaft (KM-235)	싱크로나이저 축 (KM-235)	1	
H-4	16-006B-SC53		Synchronizer Cover (KM-235)	싱크로나이저 커버 (KM-235)	1	
H-5	12-011S-SC53		Synchronizer Film (UP)	싱크로나이저 필름 (UP)	1	
H-6	12-012S-SC53		Synchronizer Film (DOWN)	싱크로나이저 필름 (DOWN)	1	
H-7	BD-000460-00		Synchronizer PCB (Ass'y)	싱크로 PCB (조)	1Set	
H-8	CA-001926-00		Synchronizer Cable	싱크로 케이블	1	
H-9	11-006C-SC53		Fixed Bushing For Synchronizer Film	싱크로 필름 고정붓싱	1	
H-10	11-007S-SC53		Screw For Synchronizer Film	싱크로 필름 고정나사	1	
H-11	11-008W-SC53		Washer For Synchronizer Film	싱크로 필름 고정와서	3	
H-12	11-009S-SC53		Screw For Photo Sensor Assembly	포토 센서 (조) 고정나사	1	
H-13	11-024P-3701		Roll Pin (3×16)	롤핀 (3×16)	1	
H-14	12-105B-SC53		P.C.B Holder	P.C.B 홀더	1	
H-15	08-015C-3701		Clip 4N	클립 4N	1	
H-16	16-008S-2000		Screw For Synchronizer Cover	싱크로 커버 고정나사	1	
H-17	16-010S-2000		Screw For Synchronizer Shaft	싱크로 축 고정나사	2	
H-18	09-042S-3701		Screw For Cable Holder	석면 저항 죔나사	1	
H-19	16-007B-SC53		P.C.B Holder Plate	P.C.B 고정판	1	
H-20	EA-000063-00		Synchronizer Ass'y (Special Type)	싱크로나이저(조) (특종용)	1Set	
H-21	EA-000064-00		Synchronizer Ass'y (Other Company Type)	싱크로나이저(조) (타사용)	1Set	
H-22	15-026M-1000		Band Clip For Cable	케이블 타이 (4 inch)	1	
H-23	16-301A-SC51		Synchronizer Base (Special Type)	싱크로나이저 베이스 (560)	1	
H-24	16-303A-9000		Synchronizer Shaft (Special Type)	싱크로나이저 축 (560)	1	
H-25	16-003B-5600		Synchronizer Cover (560)	싱크로나이저 커버 (560)	1	
H-26	11-009S-SC53		Lock Screw For Photo Sensor Assembly	포토센서(조) 고정나사	1	
H-27	06-009B-SC53		Synchronizer Base (Other Company Type)	싱크로나이저 베이스 (타사용)	1	
H-28	06-303A-SC51		Synchronizer Shaft (Other Company Type)	싱크로나이저 축 (타사용)	1	
H-29	06-008B-SC53		Synchronizer Cover (Other Company Type)	싱크로나이저 커버 (타사용)	1	
H-30	12-105C-SC51		Lock Nut For Photo Sensor Assembly	포토센서 (조) 고정너트	1	
H-31	16-015A-2000		Bearing (6001z)	베어링 (6001z)	2	
H-32	12-102C-SC51		Stopper For Bearing	베어링 보호판	1	
H-33	12-103C-SC51		Stopper Bushing For Bearing	베어링 고정붓싱	1	
H-34	11-011C-SC53		Connection Bushing For Synchronizer (Other Company Type)	싱크로 연결 붓싱 (타사용) φ15	1	
H-35	11-012S-SC53		Screw (A) For E-34 (0.89mm n=28)	싱크로 연결 붓싱 고정나사 (A)	1	
H-36	11-013S-SC53		Screw (B) For E-34 (0.82mm n=24)	싱크로 연결 붓싱 고정나사 (B)	1	
H-37	11-104C-SC51		Connection Plate For Synchronizer	싱크로 연결판	1	
H-38	11-105C-SC51		Lock Rubber For Synchronizer	싱크로나이저 고정고무	1	
H-39	12-101C-SC51		Fixing Plate For Cable	케이블 고정판	1	
H-40	12-104C-SC51		Screw For E-39	케이블 고정판 고정나사	2	
H-41	16-010S-2000		Screw For E-34	싱크로나이저 축 고정나사	2	
H-42	12-103S-SC51		Screw For Photo Sensor Assembly (Other Company Type)	포토센서 (조) 죔나사 (타사용)	1	
H-43	09-046W-3701		Spring Washer For Photo Sensor Assembly (Other Company Type)	스프링 와서 (타사용)	1	
H-44	12-104C-SC51		Screw For Bearing Stopper	베어링 고정판 고정나사	3	
H-45	EA-0000061-00		Synchronizer Ass'y (F-4 750W Internl Type)	싱크로나이저(조)/F-4 750W 내장형	1	
H-46	14-006A-4701		Synchronizer Cover	싱크로 커버	1	
H-47	11-021S-2500		Fix Screw for Synchronizer	싱크로 고정나사	2	
H-48	11-1022W-2500		Fix Screw for Washer	와서	2	
H-49	BD-000459-00		Synchronizer PCB Ass'y	싱크로 PCB(조)	1Set	
H-50	CA-00192500		Synchronizer Cable	싱크로 케이블	1	