



Version 01

사용설명서 부품목록표

FORTUNA AC Servo Motor series Vll

ISO 9001 품질시스템 인증 획득

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

SunStar CO., LTD.

MEK-090929



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.

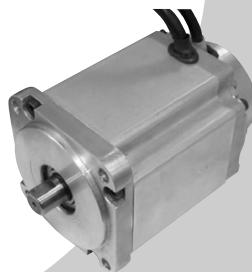
2. 제품을 사용하시기 전에는 필히 본 설명서를 자세하게 읽어주셔서 올바른 사용방법으로 기계의 성능이 충분히 발휘될 수 있도록 활용하여 주시기 바랍니다.

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.



SunStar CO., LTD.



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 유닛 장착방법	17
6) SunStar 재봉기에 설치된 전체 모습	17
5. 배선 및 접지	18
1) 전원 PLUG 사양.....	18
2) 전원 PLUG 배선시 전류사양.....	18
3) 콘트롤 박스 외부 커넥터에 대한 명칭 및 설명	18
6. 재봉기 및 모터의 접지선 연결	19
7. 설치후 확인 사항	19
8. 프로그램 조작반(Program Unit)의 각부 명칭 및 사용방법	20
1) 프로그램 조작반(Program Unit)의 각 부분에 대한 명칭	20
2) 프로그램 조작반(Program Unit)의 사용방법	20
3) 초기 역진 땀수 및 종료 역진 땀수 보정 방법	31
4) 관성튜닝 기능의 사용방법	34
5) 재봉기 헤드오픈 에러 및 안전 스위치 에러.....	34
6) TPM(Total Production Maintenance) 기능 세부 사용 방법.....	35

9. Fortuna Series 7 Full Function Software 사용법	38
1) Fortuna Series 7 Full Function Software의 기본 동작	38
2) Fortuna Series 7 Full Function Software의 세부 파라미터	39
3) 파라미터 세부 사용방법 및 설명	53
4) 사절시퀀스 기능 사용방법(B그룹 54, 55, 56번 항목)	57
10. 고장 및 응급조치 방법.....	63
11. 콘트롤러 주문방법.....	64
※ 부품목록.....	65

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 대로 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 Contrdler 및 재봉기를 반드시 접지바랍니다.

④ 전원을 켜기 전에 반드시 Contrdler의 전압 사양에 맞는지를 확인 바랍니다.

⑤ Contrdler에 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

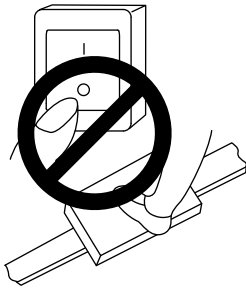
- ① 벨트 및 움직이는 부위에는 손가락이 닿지 않도록 주의 바랍니다.
- ② 만일 개조 및 부가 장치 장착시에는 사용자의 판단에 의해 하지 마시고 반드시 안전 규격에 적합하도록 해주십시오.
- ③ 안전 장치를 제거한 상태에서 운전하지 마십시오.
- ④ 물, 커피 등이 Controller 및 Motor에 들어가지 않도록 주의 바랍니다.
- ⑤ Controller 및 Motor를 떨어뜨리지 마십시오.

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

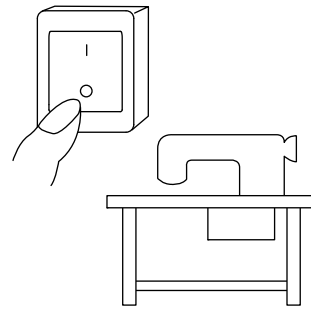
2

사용전 주의사항

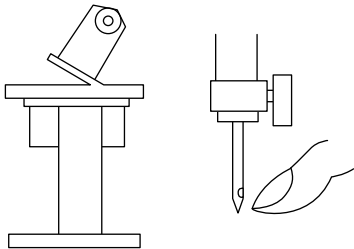
1. 페달을 밟고 전원을 켜지 마십시오.



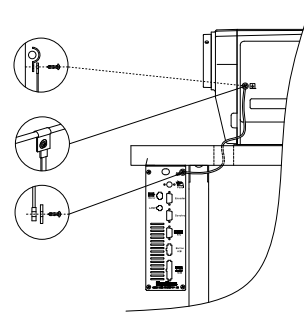
2. 작업장을 떠날 때는 반드시 전원을 끄십시오.



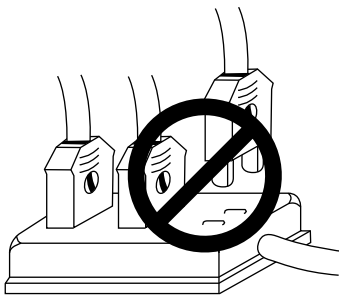
3. 재봉기를 수리하거나 바늘 교환시 반드시 전원을 끄십시오.



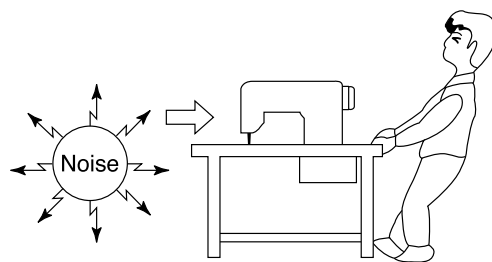
4. 접지선을 반드시 연결하십시오.



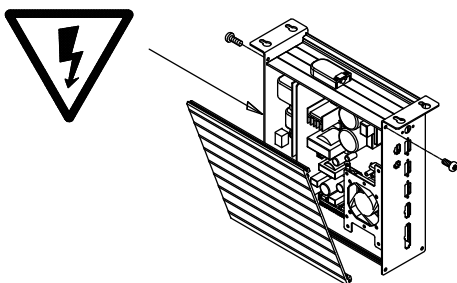
5. 한개의 전기 콘센트에 여러개의 모터를 사용하지 마십시오.



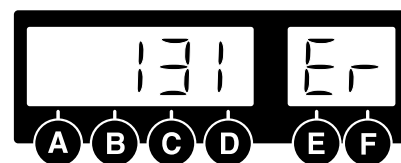
6. 가능한 고주파 용접기 등 노이즈 발생 부근에서 멀리 설치하십시오.



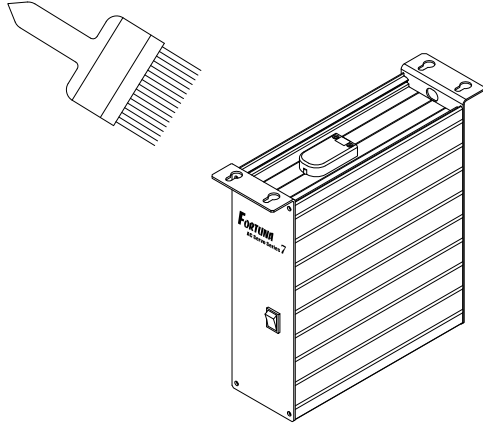
7. 콘트롤 박스 분해시 고압에 주의하십시오.
(전원을 끈 후 6분 이상 경과한 후 분해)



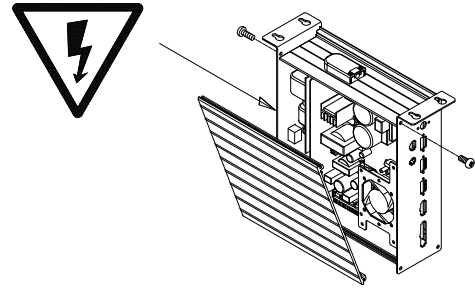
8. ERROR 발생시 Er 번호를 먼저 확인한 뒤 전원을 끄고 다시 켜서 사용하십시오. (동일 Er 반복 발생시 판매점에 문의)



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

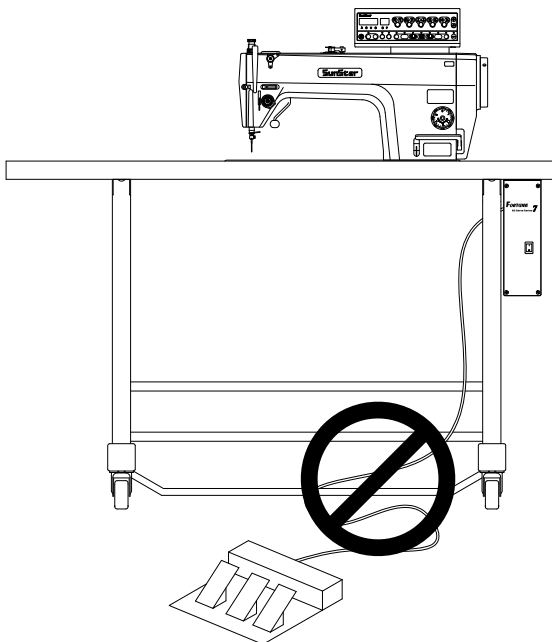


10. Fuse가 나갔을 때는 그림과 같이 Cover를 열고 정격용량의 Fuse로 대체 하십시오.



F1	250V/1A [50T/20mm]
F2, F3	250V/6.3A [50T/20mm]

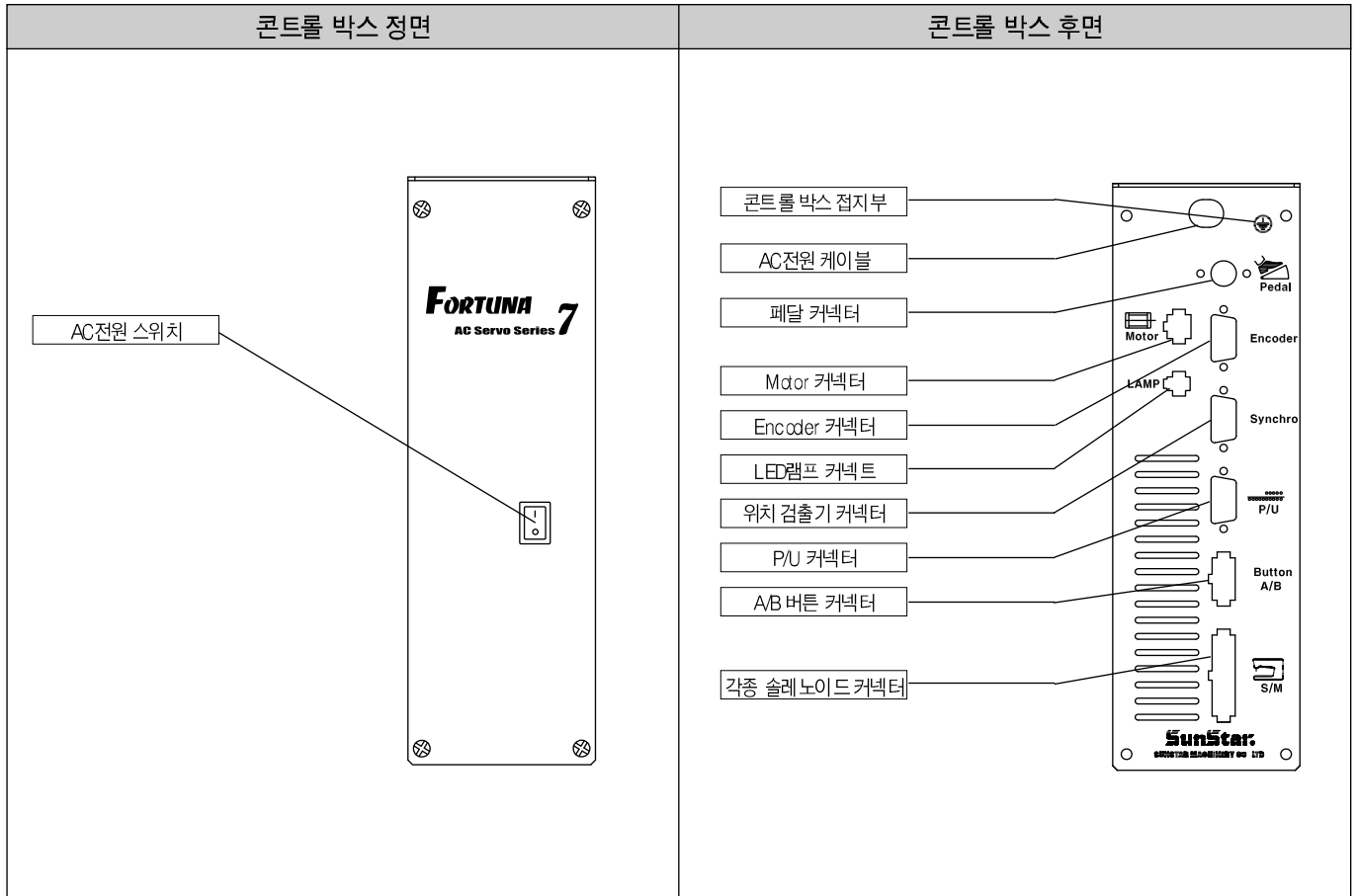
11. 입식 Pedal 등 외부 Connetor에 연결되는 Cable의 길이는 최대한 짧게 연결하여 주십시오.



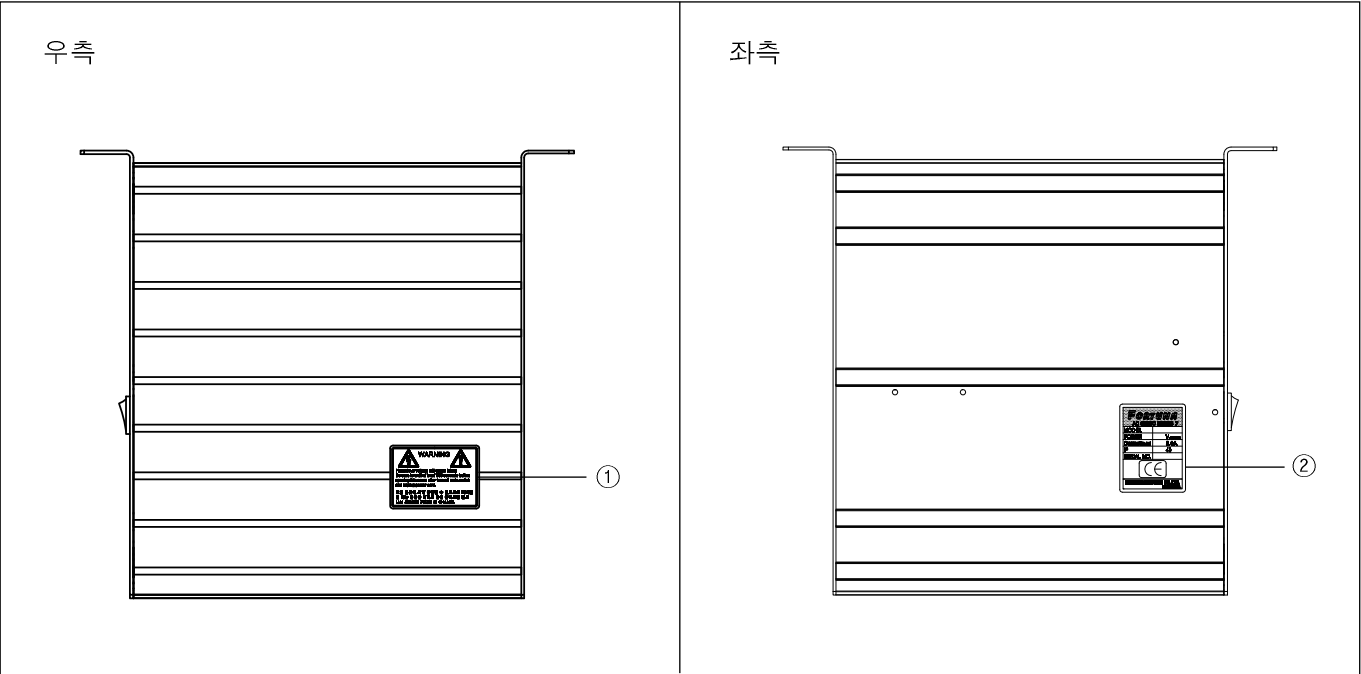
3

콘트롤 박스 각부명칭 및 사용방법

1) 콘트롤 박스 정면 및 후면부



2) 콘트롤 박스 측면부



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 7

MODEL	
POWER	V _{50/60Hz}
OUTPUT	15.0 A
SERIAL NO.	



SUNSTAR MACHINERY CO.,LTD.

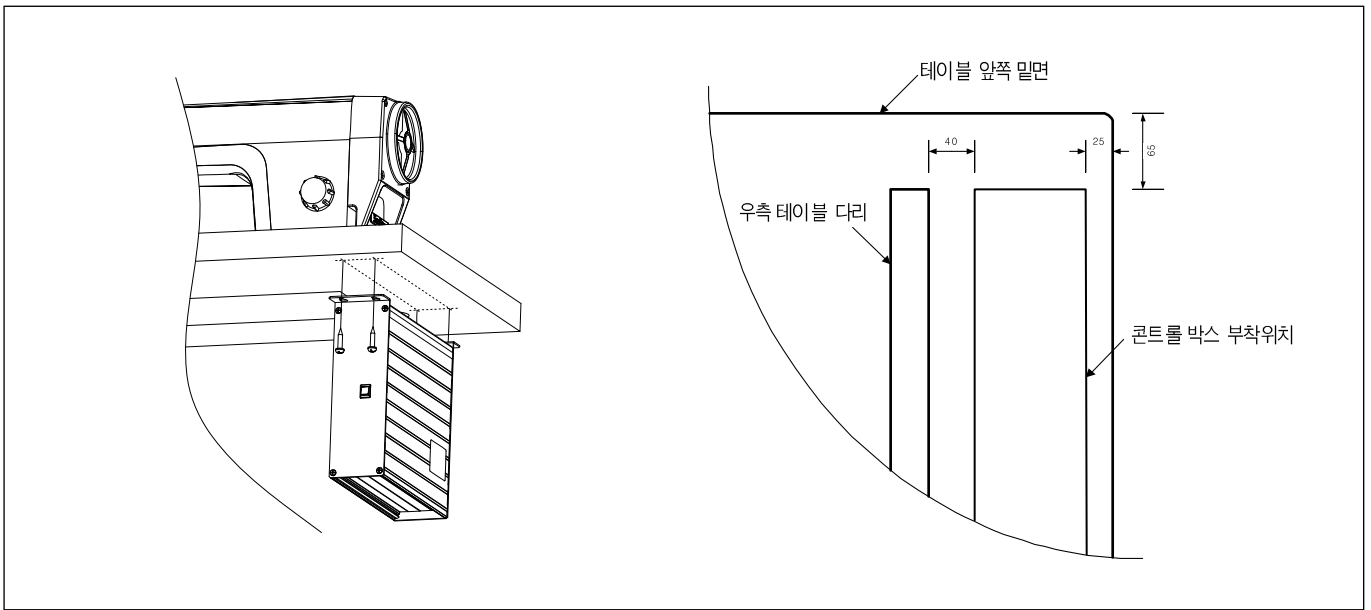
MADE IN CHINA

4

설치방법

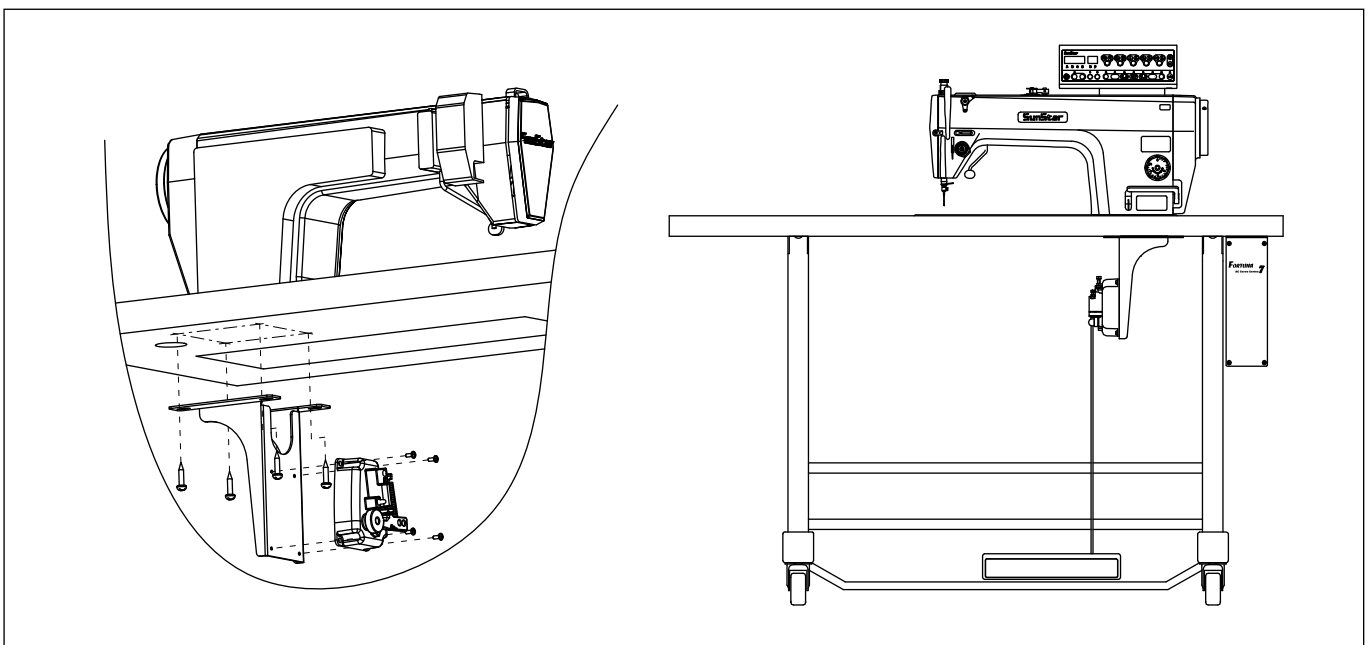
1) 컨트롤러를 테이블에 부착하는 방법

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.

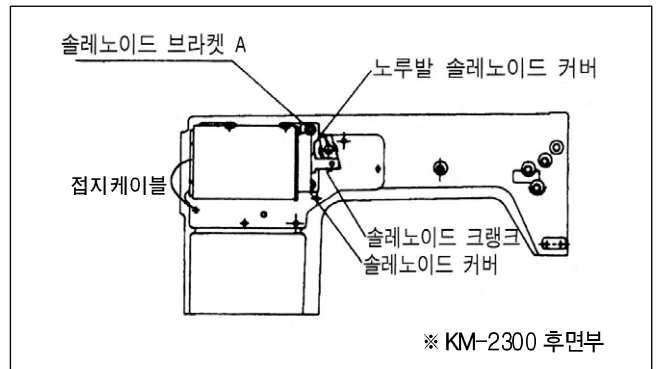
③ 페달 유닛 브라켓의 고정 위치는 판다리에 부착되는 발판과 연결되는 바가 수직이 되는 위치에 부착합니다.

(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 패넌을 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)

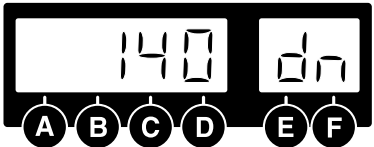
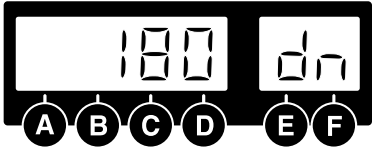
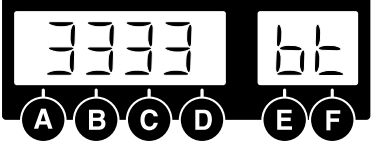
- ① 위치검출기는 재봉기에 부착되므로 공장 출고시 장착되어져 나갑니다.
- ② 위치검출기의 교체 및 수리 시에는 기계 메뉴얼을 참조하시기 바랍니다.

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

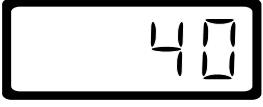
- Fortuna Series IV 컨트롤러는 위치검출기의 설정 변경 없이 프로그램 유닛을 이용하여 간편하게 사용자가 원하는 바늘대 상하정지 위치를 설정할 수 있습니다.

- 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 버튼을 누르고 누른 상태에서 바늘대 상하정지 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 버튼을 눌러 변화된 위치를 저장 시켜 줍니다. 그러면 부저음과 함께 화면은 자동으로 초기 화면으로 전환됩니다.	
[주 의] 버튼을 누르지 않고 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  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  버튼을 눌러 변화된 위치를 저장 시켜 줍니다. 그러면 부저음과 함께 화면은 자동으로 초기화면으로 전환됩니다.	
[주 의]  버튼을 누르지 않고  버튼을 눌러 설정화면을 빠져나오면 변화된 값이 저장되지 않고 설정화면을 빠져나오는 기능을 수행하니 사용에 유의 바랍니다.	

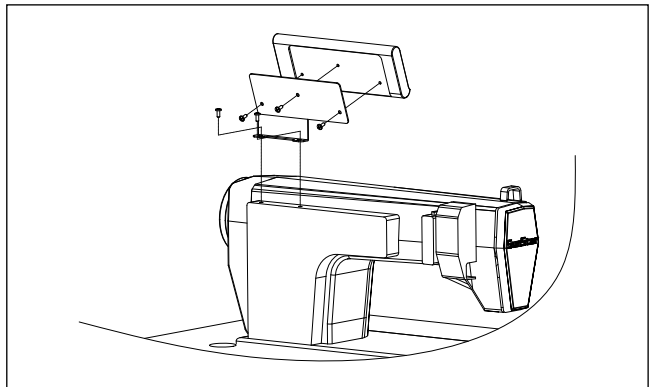
② 간이 조작반(전면 OP)을 사용한 바늘대 상하정지 설정

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 바늘대상하 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.	

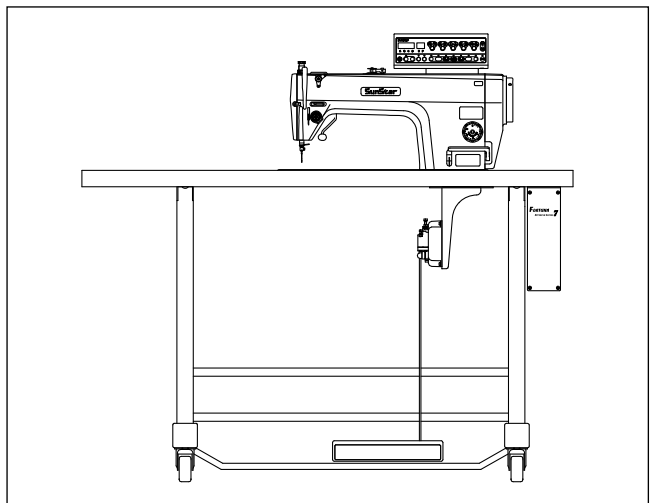
⑤ 또한 바늘대 하정지 위치를 설정하기 위해서는 간이조작반의 바늘대 상하 정지 버튼을 눌러 바늘대 하정지 아이콘의 램프에 불이 들어오게 설정하빈다.	
⑥ 하정지 램프에 불이 들어오면 “E”버튼을 누르고 누른 상태에서 바늘대 상하 정지 버튼(“C”)을 눌러 줍니다. 그러면 옆의 그림처럼 현재 바늘대의 위치를 나타내 주는 숫자가 깜박이게 됩니다.	
⑦ 이제 사용자는 손으로 재봉기 풀리를 정방향으로 돌려서 원하는 하정지 위치로 이동 시킵니다. 이때 화면은 변화되는 바늘대의 위치를 표시하게 됩니다.	
⑧ 원하는 위치까지 움직였다면 “C”버튼을 눌러 변화된 위치를 정상 시켜 줍니다. 그러면 부저음과 함께 화면은 자동으로 초기 화면으로 전환됩니다.	
[주 의] “C” 버튼을 누르지 않고 “E” 버튼을 눌러 설정화면을 빠져나오면 변화된 값이 저장되지 않고 설정화면을 빠져나오는 기능을 수행하니 사용에 유의 바랍니다.	

5) 프로그램 유닛 장착방법

- ① 아래의 그림과 같이 프로그램 유닛에 프로그램 유닛 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

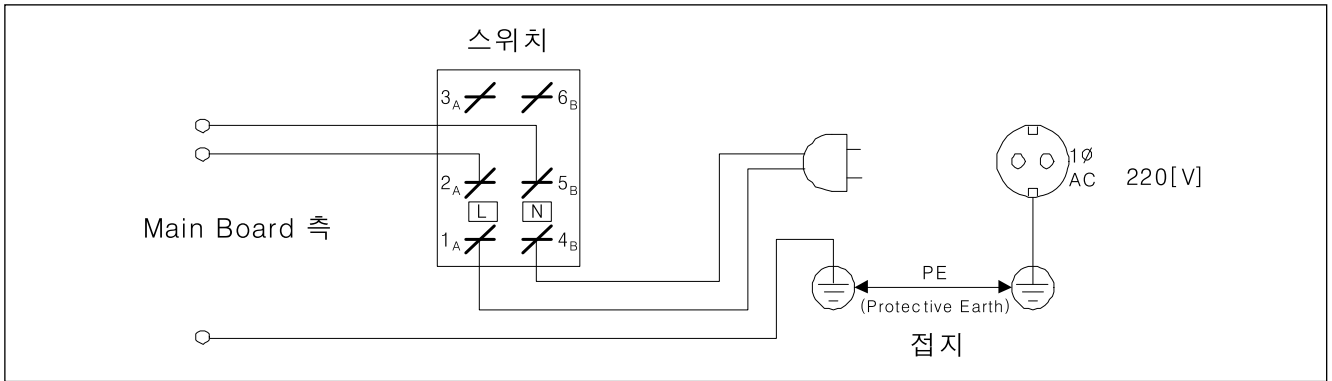


5

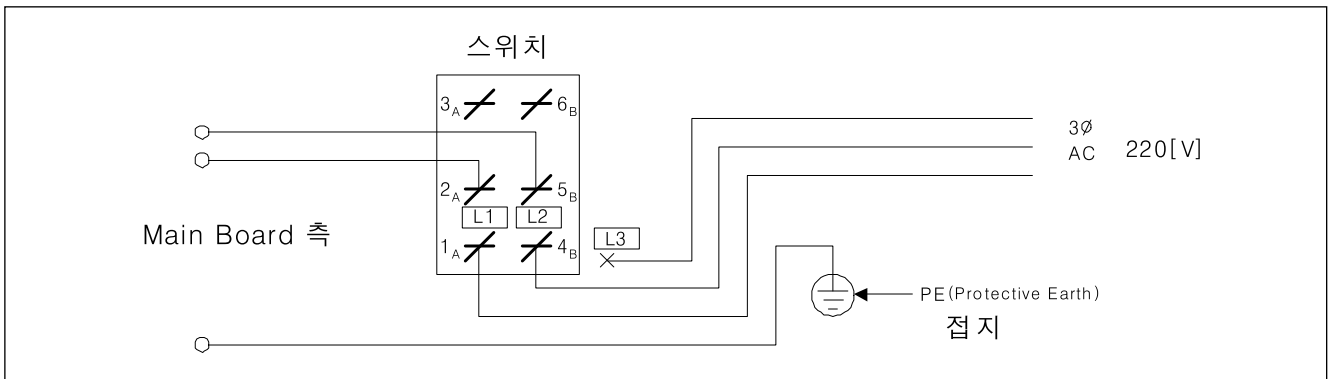
배선 및 접지

1) 전원 PLUG 사양

(1) 단상 200[V]~240[V]



(2) 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	3, 11 : 시절 솔레노이드
2, 10 : 무릎올림 솔레노이드	4, 12 : 와이퍼 솔레노이드

② 기본 스위치 커넥터 (5566-8P)

[핀번호]			
8	7	6	5
4	3	2	1

1, 5 : 수동 백택 버튼 A
4, 8 : 안전 스위치

6

재봉기 및 모터의 접지선 연결

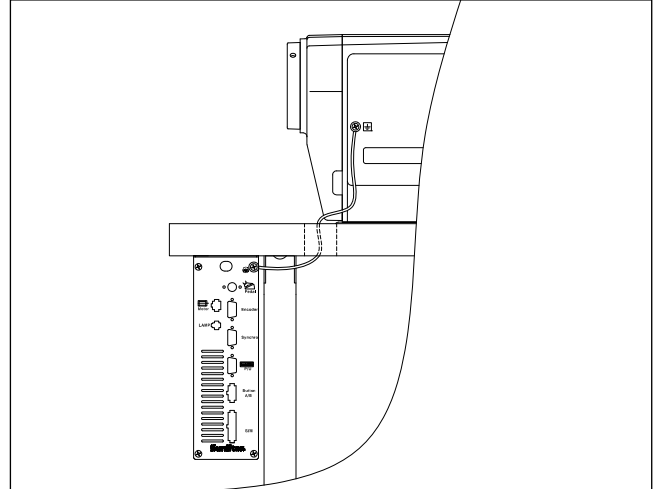
▶ 방법

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



경고

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...

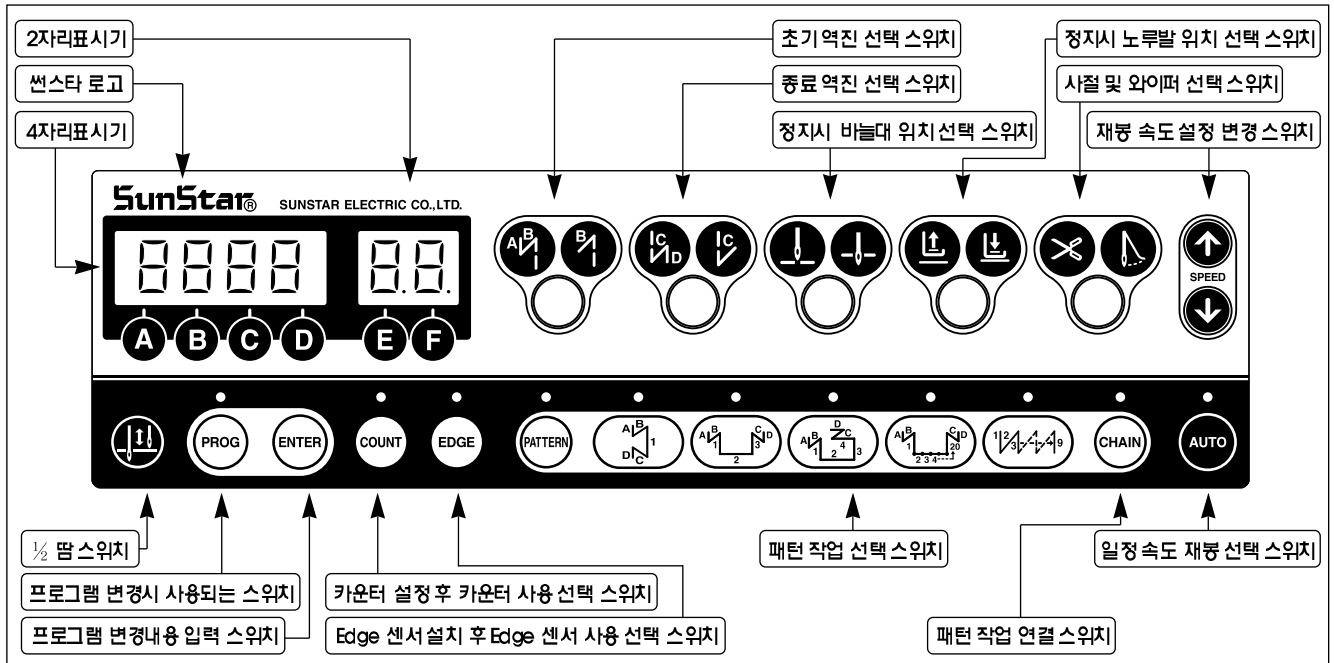
- ① 콘트롤 박스의 명판에 표기되어 있는 전압사양과 사용하고자 하는 전압 사양이 일치하는가 확인
- ② 각종 콘넥터 연결 상태 확인
- ③ 풀리 고정너트의 조임 상태 확인
- ④ 미싱의 종류확인(Chain Stitch S/M, Lock Stitch S/M)
- ⑤ 솔레노이드 정격 전압 확인 (참조 : 솔레노이드 공급 전압 변경 방법)

2) 전원 켜고 난 후에...

- ① 프로그램 유닛 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.

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

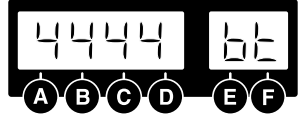
(1) 프로그램 조작반(Program Unit)의 4자리 표시기 및 2자리 표시기의 기능 및 사용방법

A. 4자리 표시기 및 2자리 표시기의 기능

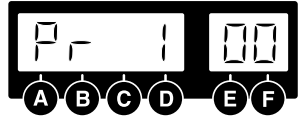
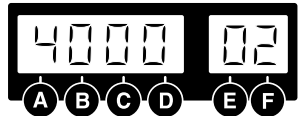
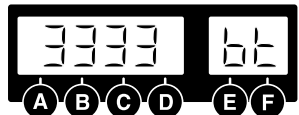
① 전원을 켜면 옆의 그림과 같은 화면이 초기에 표시되는데 4자리 표시기는 초기/종료 역진 땀수를 나타내며 2자리 표시기는 현재 4자리 표시기에 표시되고 있는 문자나 숫자의 정보를 약자로 표시하게 됩니다. (bt : backtick의 약자)	<초기에 표시되는 화면>
② 그림에 4자리 표시기는 각종 에러 검출 시 해당 에러 번호를 표시해주며 파라미터 세부항목설정 시 설정 값을 표시해주게 됩니다. 또한 2자리 표시기는 4자리 표시기에 표시되는 내용의 명칭이나 파라미터 세부설정항목의 번호를 나타내어 주게 됩니다.	<에러검출 표시의 예> <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 A, B 버튼을 사용해서 수정하고 종료 역진 땀수를 수정하려면 C, D 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 A 버튼을 누르면 A Group의 파라미터 항목의 설정 값을 확인하거나 변경할 수 있는 상태로 전환됩니다. (A그룹 : A, B그룹 : B, C그룹 : C, D그룹 : D) ※ 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, D 버튼을 누르면 각그룹의 항목을 설정할 수 있습니다.	
② E 버튼과 F 버튼으로 원하는 파라미터 항목으로 이동합니다. 이때 2자리 표시기에는 파라미터 항목 번호가 표시되고, 4자리 표시기에는 파라미터에 설정되어 있는 값이 표시됩니다. (예 : A그룹의 2번 항목에 설정되어있는 재봉 최고 속도제한 화면)	
③ C (증가) 버튼과 D (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 사용하기 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 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 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 정지시 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 상승지 합니다. 	 재봉도중 정지 시 바늘대가 하강지 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.

	
---	--

[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 사용 시 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.

		
---	---	---

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

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

A. 프로그램 유닛의  버튼을 이용한 생산량카운터 및 보빈 카운터의 설정/해제

생산량 카운터 및 보빈 카운터는 프로그램 유닛의 카운터 설정버튼() 을 반복적으로 누름으로써 아래와 같이 램프의 상태가 바뀌게 되며 램프의 상태에 따라 기능이 선택되어 집니다.

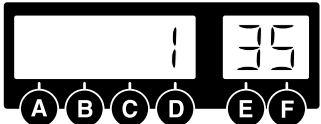
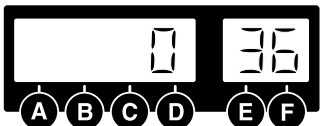
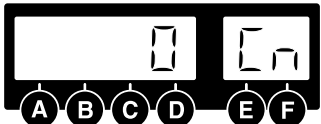
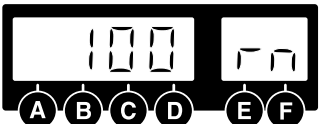
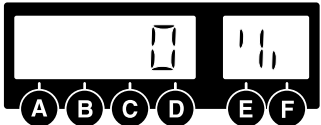
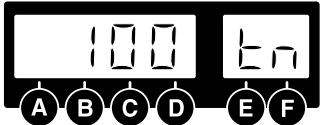
① 생산량 카운터 및 보빈 카운터 기능을 사용하지 않을 때	 <램프가 꺼져 있을 때>
② 생산량 카운터기능 을 설정했을 때	 <램프에 불이 들어와 있을 때>
③ 보빈 카운터기능 을 설정했을 때	 <램프의 불이 깜박일 때>

※ 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 세부 항목을 설정해 주어야 합니다.

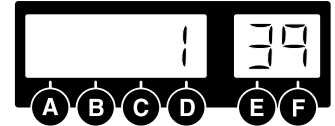
① 생산수량 카운터 기능을 사용하기 위해서는 먼저 파라미터 B-35번 (B 그룹 35번 항목) 값을 원하는 값으로 설정해 주어야 합니다. • 0 : 외부 카운터 스위치 사용 설정 • 1 : 사절 후 자동 카운터 설정 ※ 초기값으로 “0”이 설정되어있으며 외부 카운터 스위치가 없는 경우 카운터는 작동하지 않습니다.	
② 파라미터 B-36번 항목을 설정하여 생산수량 카운터의 종류를 선택할 수 있습니다. • 1 : 상승 카운터 (Up Counter) • 0 : 하승 카운터 (Down Counter) ※ 초기값으로 “1”이 설정되어 있습니다.	
③ 카운터 F 버튼을 눌러 카운터 기능을 설정하고 버튼을 누르면 카운터의 세부 정보를 확인 및 설정 할 수 있습니다. • Cn : 현재 카운터 수량 • m : 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 (m)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 밀실의 잔량을 점검하는 기능으로 기능을 사용하기 위해서는 몇가지 세부항목을 설정 해주어야 합니다.

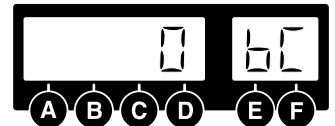
a. 보빈 카운터(Bobbin Counter) 기능설정

- ① 보빈 카운터 기능을 사용하기 위해서는 먼저 파라미터 **B-39번** (B 그룹 39번 항목) 값을 설정 해주어야 합니다.
- 0 : 보빈 카운터 기능 사용 금지
 - 1 : 보빈 카운터 기능 사용 가능
- ※ 초기값으로 “0”이 설정되어있으며, 이때는 프로그램 유닛의 카운터 버튼을 보빈 카운터 기능에 맞추어 놓아도 보빈카운터의 기능은 동작하지 않습니다.

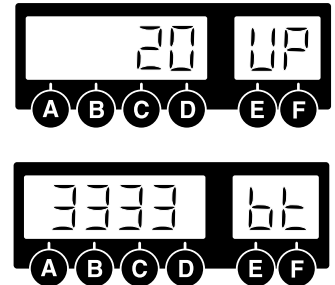


b. 보빈 카운터(Bobbin Counter) 기능의 세부 항목

- ①  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.



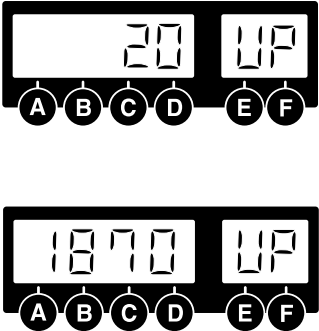
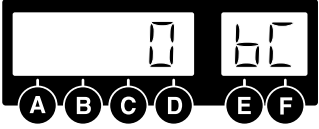
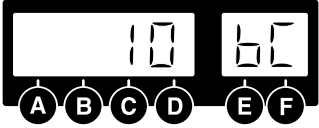
• [bc]	Bobbin Counter의 약자로 재봉을 하면 “0”에서 증가하게 됩니다. (초기 설정값 : 0, 설정범위 : 0~9999, 설정방법 : C / D 버튼 이용)
• [UP]	재봉을 하면 “bc(bobbin counter)”의 증가 비와 같은 비율로 증가하게 되는 값으로 최초에 “bc(bobbin counter)” 설정값을 구할 때 사용하게 됩니다. (초기 설정값 : 0, 설정범위 : 0~9999, C/D버튼으로 수동 증가/감소 가능)
• [bt]	초기화면에 표시되는 Back-Tack의 약자입니다.

[주 의]

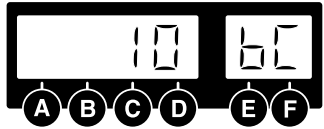
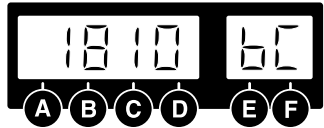
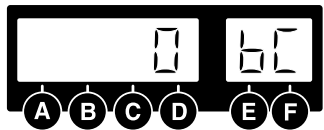
※  버튼은 각각 보빈카운터 기능에서 특별한 기능을 수행하는 버튼으로 사용중 주의를 요합니다.

-  버튼(카운터 값 저장 기능) : “bc” 또는 “UP”이 표시되는 화면에서  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 이용하여 값을 “0”으로 만듭니다. • 사용하지 않은 새 밀실로 교환합니다. 이때, 밀실의 양은 일정해야 합니다. • 이제 새로운 작업의 재봉을 시작합니다. 이때, 재봉을 할수록 “UP”의 값이 증가하게 됩니다. • 계속해서 재봉을 해서 밀실이 떨어질 때까지 작업을 실시합니다. • 재봉 중 밀실이 떨어지면 ENTER 버튼을 눌러 카운트된 값을 저장합니다. • 저장하기 전에 밀실이 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

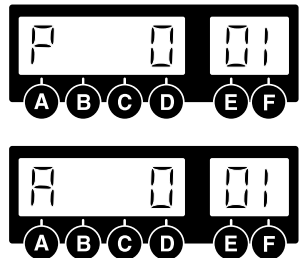
① 새로운 밀실로 교환하고 재봉작업을 시작하면 점차적으로 “bc(Bobbin Counter)”의 값이 증가하게 됩니다. ② 값이 증가하다가 설정값의 차이가 20이하로 줄어들게 되면 부저음이 울려 밀실이 얼마 없음을 경고해주게되니 사용자는 이용에 착오 없으시기 바랍니다.	 
③ 계속해서 재봉을 하다가 Bobbin Counter의 값이 설정값과 같게 되면 재봉이 정지되고 부저가 울리게 되며 화면이 깜박이게 됩니다.	
④ 카운터 완료 후 재봉이 정지되면 아래의 방법으로 복귀할 수가 있습니다. • 방법은  버튼을 눌러 복귀하는 방법으로 버튼을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

(9) 패턴작업 선택 버튼의 사용방법

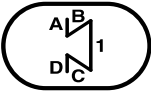
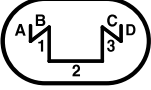
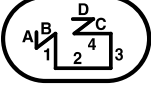
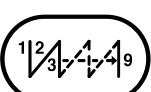
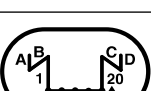
A. 패턴재봉 기능 설정방법

일정한 재봉물을 계속해서 작업할 필요가 있을 경우 사용하며 버튼을 눌러 램프에 불이 켜지면 패턴 재봉기능을 사용할 수 있습니다.	  
---	---

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 ① 먼저  버튼을 눌러 패턴 재봉기능을 선택합니다. ② 사용하고자 하는 패턴을 누르면 선택한 패턴의 램프에 불이 들어옵니다. ③  버튼을 누르면 옆의 그림과 같이 화면이 전환되고 선택한 패턴의 각 변의 땀수를 사용하여 설정할 수가 있습니다. <패턴의 각 변 땀수 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 땀수 확인하고 설정하는 방법으로 설정화면에서 페달을 밟으면 일반재봉 속도와 설정된 패턴 재봉속도 중 낮게 설정되어있는 속도를 기준으로 페달의 감속에 의한 가/감속특성을 가지고 땀수를 설정해줄 수 있습니다. • A버튼 및 1/2땀 버튼을 이용하는 방법 - 설정하고자하는 패턴재봉의 끝 부분에서 미세한 조정을 위해 저속이나 반 땀씩 재봉하면서 설정하고자 하는 패턴의 길이를 확인하고 설정할 때 사용하게 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
④ 설정이 완료되면  버튼을 눌러 설정된 값을 저장하고  버튼을 눌러 각변 땀수 설정화면을 빠져 나오면 설정된 값으로 패턴재봉기능을 수행할 수 있습니다. ⑤ 패턴의 재봉속도는 페달에 의한 가/감속 특성이 아닌 설정되어있는 패턴의 재봉속도로 일정하게 재봉하게 됩니다. 이때  버튼을 눌러 램프에 불이 깜박거리면 페달을 밟고 패턴재봉이 끝나기 전에 발을 놓아도 재봉을 끝까지 완료하는 기능을 수행하게 됩니다.	
[주 의] • 각 변의 땀수를 설정한 후에  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. (헝거 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 **ENTER** 버튼을 눌러 패턴 재봉기능을 선택합니다.
- 다음에 **CHAIN** 버튼을 눌러 줍니다.
- **PROG** 버튼을 누르면 옆의 그림과 같이 화면이 전환되고 **E**, **F** 버튼으로 체인의 번호를 바꾸어 줄 수 있습니다.
- 원하는 번호에 원하는 패턴을 설정하려면, 버튼으로 원하는 번호로 이동 후에 원하는 패턴의 버튼을 눌러줍니다.
- 이때, **A** 버튼을 누르면 그림과 같이 화면이 전환되고, 원하는 번호에 원하는 패턴을 수행하는 횟수를 설정하는 화면이 나옵니다.
- **C**, **D** 버튼을 이용하여 수행횟수를 입력할 수 있습니다.
 - ▶ 입력범위: 1~250회 (기본값: 1회)
 - ▶ 수행 예: 1번 패턴 (5회) → 2번 패턴 (10회)
- 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 주어져 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.



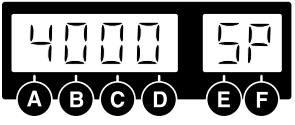
※패턴재봉 기능 사용 시 **AUTO** 버튼을 눌러 AUTO 램프가 깜빡이면 패턴재봉도중 페달을 놓아도 설정된 패턴의 구간 재봉이 자동으로 끝까지 이루어지게 됩니다.

(10) 일정속도 재봉(AUTO) 선택 버튼의 사용방법

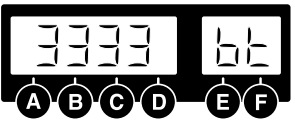
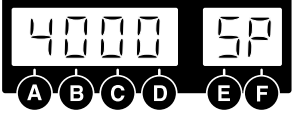
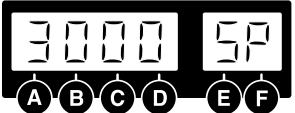
재봉의 속도를 결정해주는 기능으로 램프에 불이 들어오는 것에 따라 다음과 같이 2가지로 동작합니다.	
 • 램프가 깜빡일 때 - 페달을 밟으면 설정된 속도로 일정속도를 유지하며 재봉합니다.	 • 램프가 꺼져있을 때 - 사용자가 밟는 페달의 양에 따라 재봉속도가 결정됩니다.
[주 의] 패턴기능의 사용 시에는 위와 다르게 동작하오니 10항을 참조하시기 바랍니다.	

(11) 재봉속도 설정 변경 버튼의 사용방법

A. 재봉속도 확인방법

현재 설정되어 있는 재봉 속도를 확인하려면  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 원하는속도로 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

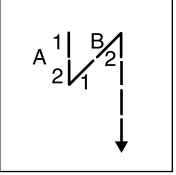
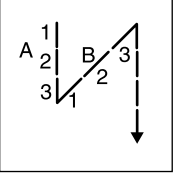
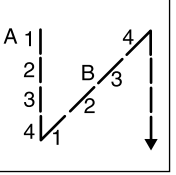
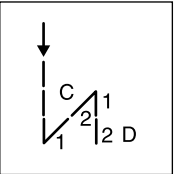
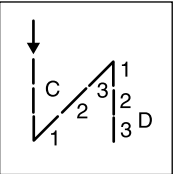
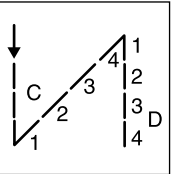
※ 각 재봉기는 고유의 조건에 의해 역진 땀수가 다소 차이가 날수 있으므로 아래의 보정방법을 활용하여 주십시오.

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

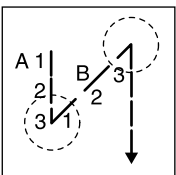
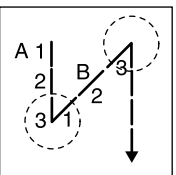
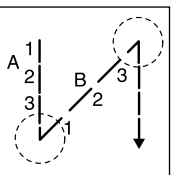
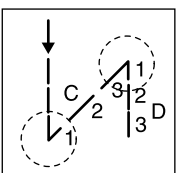
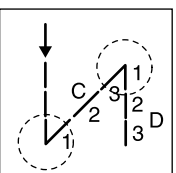
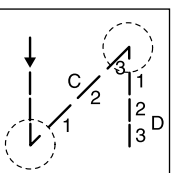
① 역진 재봉상태에 따른 분류

※ 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
초 기 역 진 재 봉 상 태	 A, B변이 각각 한 땀씩 적게 재봉된 경우	 A, B변이 각각 3땀씩 정확히 재봉된 경우	 A, B변이 각각 한 땀씩 많이 재봉된 경우
종 료 역 진 재 봉 상 태	 C, D변이 각각 한땀씩 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
초 기 역 진 재 봉 상 태	 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
종 료 역 진 재 봉 상 태	 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

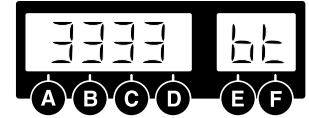
※ 역진땀수를 보정하는 방법은 사용자에 따라 다를 수 있지만 기본적으로 아래의 순서로 보정 합니다.

A. 설정된 땀수보다한 땀이상 적거나많게 재봉되는 경우

① 먼저 정확한역진재봉 상태를 파악합니다.

: 재봉을 실시하여 현재 재봉상태를 앞장의 그림을 참조하여 확인합니다.

<초기화면>



② 재봉 상태를 확인하였으면 먼저 설정된 땀수보다 한땀이상 차이나는 땀수를 보정 합니다.

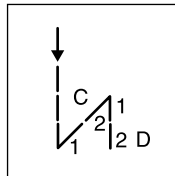
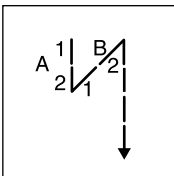
※ 1땀 이상 차이나는 땀수 보정 값을 설정하는 방법

- 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 (1/2) 버튼을 눌러 설정 값 저장

예) 초기/종료 역진 땀수가 한 땀씩 적게 나왔을 경우



가. 초기화면에서 (A), (B), (C), (D) 버튼을 사용해서 “3333”을 “4444”로 변경합니다.

나. “4444”로 설정한 후 (PROG) 버튼을 누르고 누른 상태에서 1/2땀(1/2) 버튼을 누르면

“bt-C”란 메시지가 나오며 부저음이 짧게 세 번 울리고 자동으로 초기화면으로 전환됩니다.

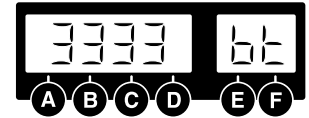
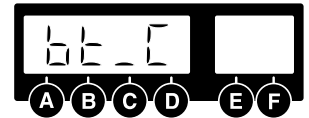
다. 변경된 초기화면은 원하는 역진 설정 값인 “3333”이 계속 표시됩니다.

라. 다시 재봉을 실시하여 보정된 땀수를 확인합니다.

마. 보정된재봉상태가 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 땀이상 적거나많게 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 차이 나는 땀수를 보정한 후에도 여전히 역진 재봉 상태에 문제가 있으면 ㉠-B의 그림을 참조하여 재봉 상태를 다시 확인합니다.

㉡ 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	00.00 (현재 설정되어 있는 보정 값) + (01.00-실제로 재봉된 A변의 땀 중 3번째 땀의 길이)
B변 설정값	00.00 (현재 설정되어 있는 보정 값) + (01.00-실제로 재봉된 B변의 땀 중 3번째 땀의 길이)
C변 설정값	00.00 (현재 설정되어 있는 보정 값) + (01.00-실제로 재봉된 C변의 땀 중 1번째 땀의 길이)
D변 설정값	00.00 (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	00.00 (현재 설정되어 있는 보정 값) - 실제로 재봉된 A변의 땀 중 더 재봉된 땀의 길이
B변 설정값	00.00 (현재 설정되어 있는 보정 값) - 실제로 재봉된 B변의 땀 중 더 재봉된 땀의 길이
C변 설정값	00.00 (현재 설정되어 있는 보정 값) - 실제로 재봉된 C변의 땀 중 더 재봉된 땀의 길이
D변 설정값	00.00 (현재 설정되어 있는 보정 값) - 실제로 재봉된 D변의 땀 중 더 재봉된 땀의 길이

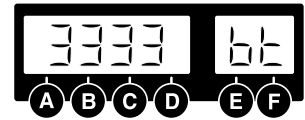
[주 의] 음영부분은 현재의 저장되어있는 보정 값입니다.

• 설정 후 **(ENTER)** 버튼을 눌러 설정된 값을 저장합니다.

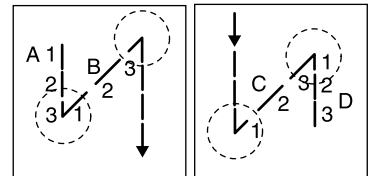
예) 초기/종료 역진 땀의 길이가 설정된 길이보다 적게(반땀 정도) 재봉된 경우.

- 초기화면에서 **(PROG)** 버튼을 누르고 누른 상태에서 **(AUTO)** 버튼을 누릅니다.
- 그러면 화면은 땀수보정 화면으로 전환되고 **(E)**, **(F)** 버튼을 이용하여 각각의 변(A, B, C, D)을 보정 할 수 있는 화면으로 전환할 수 있습니다.
- 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)
- 재봉을 실시하여 역진재봉 상태를 확인합니다.
- 보정된 재봉상태가 계속해서 설정된 값과 차이를 보이면 가~마를 반복해서 실시 하여 보정 합니다.

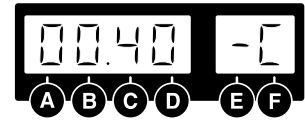
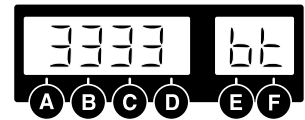
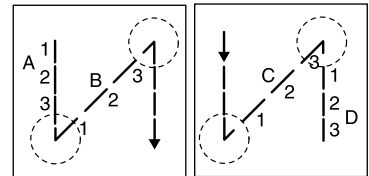
<초기|화면>



<땀의 길이가 적게 나온 경우>



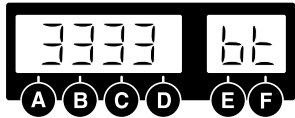
<땀이 한 땀 이하로 더 나온 경우>



[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 가동, 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

재봉기 헤드오픈 에러는 KM-2300Series에 관련된 에러로 재봉도중 혹은 전원이 켜져 있는 상태에서 재봉기 헤드를 올리게 되면 "oPEn Er" 라는 메시지와 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 사항들을 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.

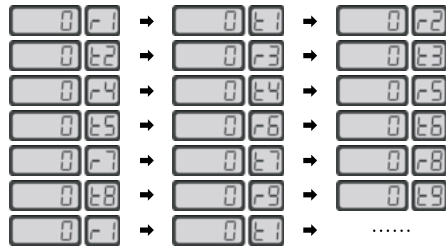
6) TPM(Total Production Maintenance) 기능 세부 사용 방법

(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.



주의

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 버튼을 누르고 전원을 켭니다.	
② + 버튼을 눌러 파라미터 F 그룹으로 이동합니다.	
③ 버튼(증가)과 버튼(감소)을 이용하여 F-11 ~ 19으로 이동합니다.	
④ 파라미터 F-11 ~ 19번으로 각각에 해당하는 TPM 시간을 설정할 수 있습니다.	

(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 버튼을 누르면 암호 저장합니다.버튼: 첫째 자리 암호 설정	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 동작특징	■ TPM을 설정하여 재 봉을 실시하면 설정된 시간이 지난 뒤, 해당 TPM 알람이 발생합니다. ■ 이때, 버튼을 눌러 알람을 해제하려 할 경우 암호 입력기능을 활성화합니다. (화면이 “PASS ED”로 전환 뒤, “0000”으로 전환.) ■ 잘못된 암호를 입력하고 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)	첫 번째 TPM 설정시간에 의해 발생된 알람 표시 Pass Word의 약자. Ed의 E는 표현상 W를 표현한 것임
④ 알람의 발생	■ TPM 기능의 사용 시, 설정된 시간뒤에 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(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 고려해 주기 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.



주의

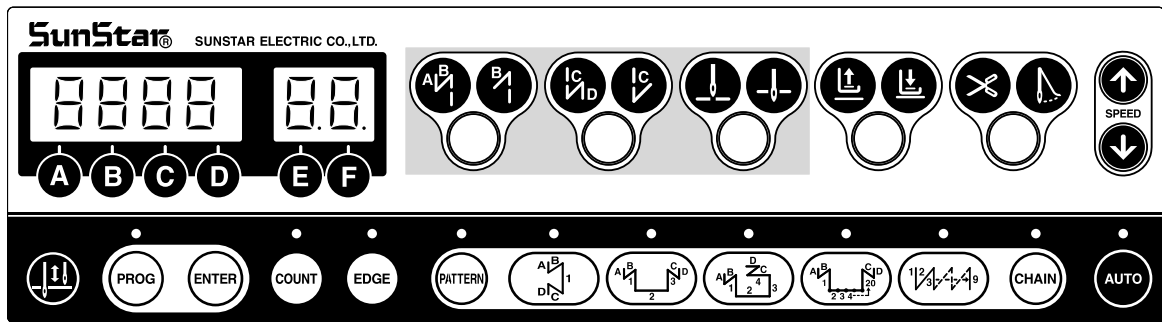
1. 위와 같은 환경적인 요소로 인해 실제로는 설정된 시간에 알람이 울리는 것이 아니라 F-43/44/45에서 고려된 값이 적용되어집니다.
2. F-43/44/45의 값은 특별히 변경하지 않는 한 초기 값으로 설정되고 그에 따른 감소비율로 감소하므로 실제 점검시간과 알람 발생시간의 오차가 발생할 경우 설정시간을 조정하여 사용해도 무관합니다.

Fortuna Series 7 Full Function Software 사용법

1) Fortuna Series 7 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/하정지버튼을 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 100RPM 이상으로 약 5초간 회전시켜주어 FLM의 위치를 기억하게 해야합니다.

(2) 재봉기 상/하정지 위치의 자동기억기능 수행

컨트롤러를 처음 구입했을 때 작업을 시작하기 전에 일단 페달을 밟아 약 5초간 모터를 운전시켜 주면 자동으로 재봉기의 상/하정지 위치를 기억하게 됩니다.

단, 위치 검출기(Synchronizer)를 사용하지 않는 경우는 필요 없습니다.

(3) 프로그램 조작반(Program Unit)

프로그램 조작반을 사용하여 각종 기능을 설정 및 변경

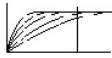
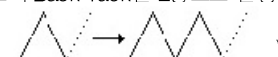
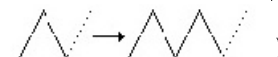
(4) 기능(FUNCTION) Parameter

파라미터 그룹	기 능
① A 그룹	재봉기 일반 관련기능
② B 그룹	각종 출력 Full-on Time/PWM Duty, 입출력 동작 확인, 재봉기 모델 및 사절시퀀스 설정
③ C 그룹	페달 가/감속 곡선, Slow Start 속도, 입출력 포트 변경 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 변경 하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

2) Fortuna Series 7 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 속도 제한)	200spm	20~510	2spm
2	Pedal 최고속도 (재봉기 최고 속도 제한)	4000spm	40~9960	40spm
3	사절 시행 속도 (사절이 시작되어 끝날 때까지의 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 사 절 시간 값임)
11	Tension Release Time (CAM식에서 사용 A24 = 0일 것) (CAM식에서 Tension Release가 동작하는 CAM의 각도에 대한 값)	255	0~255	
12	사절 후 다음동작 대기시간 (사절 완료 후 다음 동작을 실행하기 전까지의 DelayTime)	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 다음동작대기시간 (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=후진 2단 사절
19	페달 사절위치 선택	0	0/1/2	1=후진 1단 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	사절 실행 조건 선택 (재봉기의 종류별로 선택)	0	0/1/2	0=기계 CAM식 1=상정 지후 사절 2=하정 지후 사절
25	A24 = 1 일 때 DEFAULT SEQUENCE 사용여부 (A9,A10의 값에 의해 정해지는 시퀀스임)	0	0/1	0=B-55번전용시퀀스사용 1=DEFAULT 시퀀스사용

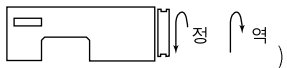


파라미터 세부항목의 설정 값을 마음대로 변경하면 기계의 고장이나 물리적 손해를 가져올 수 있으니 사용자는 기능을 완전히 숙지한 후에 사용하기 바랍니다.

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 상 정지 기능	0	0/1	
29	Pedal Analog Filtering 차수	10	1~30	1
30	각 2분침 사용시 반자동 코너 작업선택	0	0/1	0: 자동 1: 반자동
31	반자동 코너 선택시, 속도 (30번에서 선택했을 경우에만 사용되는 Parameter) 200spm	20~2000	10[spm]	
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 (설정 시간 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 땀 수 (감지 후 설정 땀수만큼 재봉진행 후 정지)	3땀	0~255	1땀
42	N-stitch 재봉속도	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 계속 함)	0	0/1	1=One-Shot Mode
45	One-Shot 재봉 속도	2000spm	40~9960	40spm
46	N-stitch 재봉모드 선택 (Edge Sensor port에 다른 Sensor 신호를 입력하여 Edge Sensor를 사용하는 것처럼 행하는 재봉 모드)	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



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 완료 선택 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 정확실행시 역진초기 1땀 속도	200spm	20~1000	10spm
53	재봉중 B/T 스위치 AB 기능 전환	0	0/1	1=버튼 B로 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 Stitch기종 사절시퀀스 동작모드 선택	1	0/1	1
59	타사 Chain Stitch기종 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 폴리 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 복구되는거리	20degree	10~100	1degree
65	Motor 회전방향선택 ()	1	0/1	1:정 회전 0:역회전
66	목표속도 : 이 속도 이상이 되면 "목표속도 도달" 신호 출력됨	1000spm	40~9960	40spm
67	지연 출발설정	0	0/1	0=정상출발 1=지연출발
68	지연 출발설정 시간	3	3~250	1×100[ms]
69	사절 후 페달에 의한 바늘대 하정지 기능 설정	0	0/1	0=사용X 1=사용
70	사절 후 페달에 의한 바늘대 하정지 기능 설정 시간	100	100~250	1[ms]
71	Not Used	-	-	-
72	과전압 에러 Detect시간	10[ms]	2~1020[ms]	2[ms]
73	상사절장치 사용기능	0	0/1	0=사용X 1=사용
74	저전압에러 Detect시간	10[ms]	2~1020[ms]	2[ms]
75	Not Used	-	-	-



주의

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
76	Not Used	-	-	-
77	Not Used	-	-	-
78	초기 Back Tack ON 유지 시간	4[ms]	4~1020[ms]	
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]	
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	프로그램 유닛 종류 선택	1	0/1	0: 간이 조작반 1: Full Function
85	Not Used	-	-	-
86	Not Used	-	-	-
87	Not Used	-	-	-
88	Not Used	-	-	-
89	Not Used	-	-	-



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 사절시퀀스 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	바늘상정 시 신호 Duty Ratio	100	0~100	10
26	바늘하정 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 있을 것)	1	0/1	1=Up COUNT 0=DOWN COUNT
37	COUNT 완료 시 다음동작 설정	0	0/1/2	0=BUZZER, 재봉기능 1=BUZZER, 재봉금지 (Prog Key 누르면 해제) 2=NO UZZER, 재봉기능
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()” 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 SETTING되어 있으며 만일 SYSTEM에서 제공하는 사절 SEQUENCE외 추가로 다른 SEQUENCE를 작성하여 사용하고자 할 경우 새로 작성된 SEQUENCE의 번호를 입력한다. (SEQUENCE 작성법 참고)	0	0~64	1
55	사절 SequenceData 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 = 사절 후동작 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 byte의 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 (1/4пам Switch)			
63	INPUT03 신호입력 확인 (2/4пам Switch)			
64	INPUT04 신호입력 확인 (3/4пам Switch)			
65	INPUT05 신호입력 확인 (4/4пам 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 1/2пам 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 구동 전압 확인		0~64	
78	External Volume값 확인		0~64	
79	Pedal Analog출력 확인		0~64	
80	SYNCHRO신호 확인			재봉기 1회전마다 증가
81	ENCODER A/B 상 신호 확인			1) 재봉기 정회전시 증가 2) 재봉기 역회전시 감소
82	ENCODER R/S/T 상 신호 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			

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

[주 의]

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

번호	기 능	초기값	범 위	단 계
90	재봉기 PULLEY SIZE	?	0~9999	1pulse
91	상정지 ~ 하정지간 거리 (Pulley 정회전 방향기준)	?	0~9999	1pulse
92	상정지 위치 설정 (Pulley 정회전 방향기준) - S-III에서는 무효	?	0~359	1degree
93	하정지 위치 설정 (Pulley 정회전 방향기준) - S-III에서는 무효	?	0~359	1degree
94	Index Pulse 발생위치 (Pulley 정회전 방향 기준) - 손으로 Pulley를 돌려 원하는 위치에 맞춘다.	?	0~359	1degree
95	CAM식 실넛주기 Solenoid 동작위치 - 손으로 Pulley를 돌려 원하는 위치에 맞춘다.	?	0~359	1degree
96	CAM식 실넛주기 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

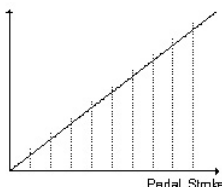
[주 의]

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/S 기사에 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			
23	POWER-OFF 상태 감지시간	4ms	4~1020	4ms
24	NOT USED			
25	Encoder A/B 이상신호 검출 횟수	4	1~255	1
26	Encoder R/S/T 역신호 검출 횟수	4	1~255	1
27	Encoder R/S/T 이상신호 검출 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: SpeedUp/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 설정하는가에 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 말 것

번호	기능	초기값	단 계
30	OUTPUT00 (B/T Solenoid) : Low Active	0(Fixed)	※ 출력 Port 변경기능 - 아래 표를 참조하여 바꾸고자하는 출력 PIN에 기능번호를 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 (without duty) - 어떤 Error에 의해 Motor가 정지했을 때도 신호가 발생함	116	inv. Emergency Stopped (without duty) - 어떤 Error에 의해 Motor가 정지했을 때도 신호가 발생함
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 바꾸 고자하는 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 1/2땀 Switch	110	inv Program Unit 1/2땀 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 해당 입력 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	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	NOTUSED			
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 들어와야 함	
23~	Not Used			
99	NOTUSED			



- 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			



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 기능 설정	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 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



주의

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 값 4,000rpm)
A-3	사절 시행속도설정	재봉 후 자동 사절기능이 동작할 때의 사절속도를 설정할 수 있는 항목입니다.

B. 프로그램 조작반(P/U)에 의한 1/2땀 속도 및 버튼 A에 의한 바늘대 상/하강 속도 설정 방법

항목번호	기능의 이름	사용방법 및 설명
A-4	프로그램 조작반(P/U) 1/2땀 속도설정	프로그램 조작반(P/U) 1/2땀버튼에 의한 1/2땀 진행 속도를 설정할 수 있는 항목입니다. 단, 너무 빠르게 설정하면 버튼을 누를 때 여러 땀이 진행할 수 있습니다.
A-5	버튼 A에 의한 바늘대 상/하강 속도설정	버튼 A에 의한 바늘대 상/하강 속도설정속도를 설정할 수 있는 항목입니다. 단, 너무 빠르게 설정하면 버튼을 누를 때 여러 땀이 진행할 수 있습니다.

C. 초기 역진 재봉속도 및 종료 역진 재봉속도 설정방법

항목번호	기능의 이름	사용방법 및 설명
A-7	초기 백택 속도 설정	초기 백택 속도를 설정할 수 있는 항목입니다. 단, 백택 속도를 변화시키면 땀수 보정값을 다시 설정해야 합니다.
A-8	종료 백택 속도 설정	종료 백택 속도를 설정할 수 있는 항목입니다. 단, 백택 속도를 변화시키면 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 Sensor 종류선택)	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 감지되면 설정된 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	초기 역진 재봉 실행조건 선택 (초기 설정 값 : 1)	초기 역진 재봉기능이 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 자연스럽게 못하게 됩니다.
A-51	종료 역진 재봉 실행조건 선택 (초기 설정 값 : 0)	종료 역진 재봉기능의 땀수정확기능 실행 여부를 선택하는 항목입니다. • 0 : 땀수정확기능 해제 • 1 : 땀수정확기능 설정 (이 기능을 사용하면 역진 재봉동작이 자연스럽게 못하게 됩니다.)
A-52	역진 재봉 정확 실행 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	버튼 A 기능 선택 (초기 설정 값 : 2)	버튼 A의 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 동작 실행 • 2 : 재봉 시 A버튼을 누르는 동안 역진 동작 실행, 정지 시 A버튼을 1번 누르면 바늘대 상승, 연속해서 2번 누르면 바늘대 하강 동작 실행 • 3 : 재봉 시 A버튼을 누르는 동안 역진 동작 실행, 정지 시 A버튼을 누르면 누르는 동안 1/2땀 속도로 진행
A-55	버튼 B 기능 선택 (초기 설정 값 : 0)	버튼 B의 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 누르게 되면 역진 재봉이 삭제됩니다. • 1 : B버튼을 1번 누르면 바늘대 상승, 다시 1번 누르면 바늘대 하강 동작 실행 • 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	모터 회전 방향 선택	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 사용하기 바랍니다.

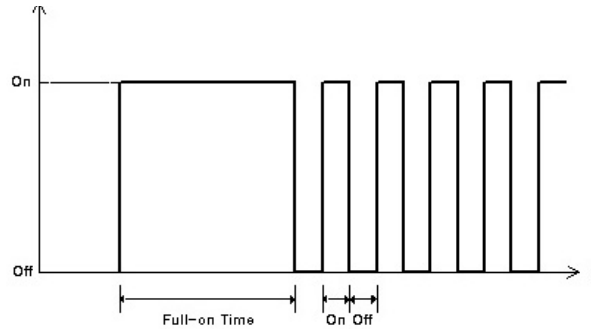
(2) B-그룹 파라미터 세부 사용방법 및 설명

(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

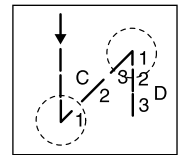
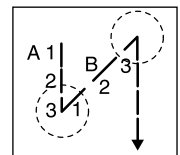


<일정시간의 Full-on Time을 가지며 Duty는 50%인 파형>

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	초기 역진 A변 땀수 보정 값	역진 재봉땀의 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 보정 값 A : 3, B : 3, C : 4, D : 4 - 설정범위 : 0 ~ 9
B-31	초기 역진 B변 땀수 보정 값	
B-32	종료 역진 C변 땀수 보정 값	
B-33	종료 역진 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. 카운터기능의 사용방법

항목번호	기능의 이름	사용방법 및 설명
B-35	카운터 조건 설정	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/S기사에 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 제한 설정	모터의 최고 속도를 제한하는 기능으로 초기값으로 3000rpm이 설정되어 있습니다.

[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)

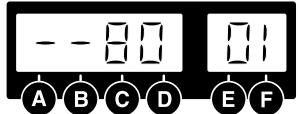
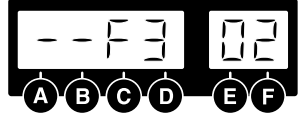
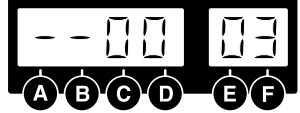
※ 사절시퀀스기능의 특징

- 사절시퀀스는 사절기능 수행 시 혹은 특수한 단순 반복기능이 요구될 때 사용되는 PLC제어 형태의 사용자 프로그래밍 기능입니다.
- 사용자는 자신이 원하는 사절시퀀스를 작성하여 사절시에 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(DATAField)로 구성되어집니다.
- 사절시퀀스에 관련된 파라미터는 B그룹의 54번, 55번, 56번 항목입니다.

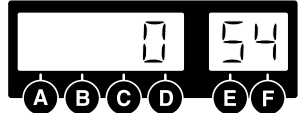
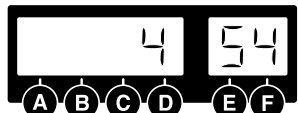
항목번호	기 능
B-54	사절시퀀스 선택항목으로 55번 항목에 저장되어있는 시퀀스들 중에서 사용자가 원하는 시퀀스를 선택하여 사용할 수 있는 기능을 제공합니다.
B-55	사절시퀀스내용을 직접 입력할 수 있는 기능을 제공합니다.
B-56	타사재봉기 모델을 선택할 수 있는 기능을 제공하는 항목으로 선택된 재봉기에 맞게 자동으로 사절 시퀀스가 변경됩니다.

(1) 사절시퀀스기능에 관련된 파라미터 사용방법 및 설명

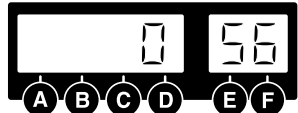
A. 사절시퀀스내용(Data)입력기능 (B-55번 항목)

① 사절시퀀스의 내용을 사용자가 직접 작성할 수 있는 기능으로 기능을 사용하려면 먼저 파라미터 B그룹으로 들어갑니다.	
② 화면이 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 시퀀스내에서 위치 한 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	 
⑤ 이제 사용자는 목적에 맞게 시퀀스기능을 수정할 수 있으며 프로그램의 크기는 64 바이트를 초과하지 못하므로 주의하여야 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 설정되어있는데 이 값을 추가로 작성한 시퀀스가 B-55번에서 위치할 순서에 해당하는 번호로 바꾸어 설정하면 추가로 작성된 시퀀스를 사용할 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 사용할 수 있습니다.	
[주 의] - 파라미터 항목의 설정 값을 변경 후  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 현재 사용하고 있는 재봉기 외에 다른 재봉기에 부착할 경우 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  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  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) 사절시퀀스 프로그램 코드의 기본 구조

A. 사절시퀀스의 프로그램 코드는 기본적으로 명령어부(Command Field)와 명령어에 따른 데이터부(Data Field)로 구성되며 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.

(3) 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			
	실늑추기솔레노이드(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			
	실늑추기솔레노이드(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	페달조작에 의한 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 상위치로 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)	COH	0~500[spm] (2spm)		
	MoveDnEdge	바늘대 하위치에 주어진 속도로 이동 Move to DnEdge with given Speed (not stop)	CDH	0~500[spm] (2spm)		
	PosStopUp	주어진 속도로 주어진 땀수만큼 재봉후 바늘대 상위치 정지 UpStop after sewing given stitch with given Speed	CEH	0~5000[spm] (20spm)	0~255[stitch]	
	PosStopDn	주어진 속도로 주어진 땀수만큼 재봉후 바늘대 하위치 정지 DnStop after sewing given stitch with given Speed	CFH	0~5000[spm] (20spm)	0~255[stitch]	
	PosDaccUp	주어진 속도로 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	주어진 속도로 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	바늘대 위치에 상관없이 정지 Stop randomly	D4H			
위치/속도 검출 Position /Speed Check	WaitPos1	바늘대가 주어진 각도에 도달하면 출력신호발생 이미 지나갔으면 통과 When position already passed, return	E0H	0~357[deg]		
	WaitPos2	바늘대가 주어진 각도에 도달하면 출력신호발생 이미 지나갔으면 다음번 위치기다려서 출력신호발생후 통과 When position already passed, wait next position and then return	E1H	0~357[deg]		
	WaitUpEdge	바늘대가 상정지위치까지 기다린다. Wait until UpEdge detected	E2H			
	WaitDnEdge	바늘대가 하정지위치까지 기다린다. Wait until DnEdge detected	E3H			
	ChkPos	현재 바늘대의 위치가 주어진 각도와 일치하면 주어진 주소로 분기한다 Check the position 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 상정지위치 신호를 지운다 Clear UpEdgeFG (mark UpEdge not detected)	E7H			
	ClrDnEdge	바늘대 하정지위치 신호를 지운다 Clear DnEdgeFG (mark DnEdge not detected)	E8H			
	WaitSpeed	모터의 속도가 주어진 속도에 도달할때 까지 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			

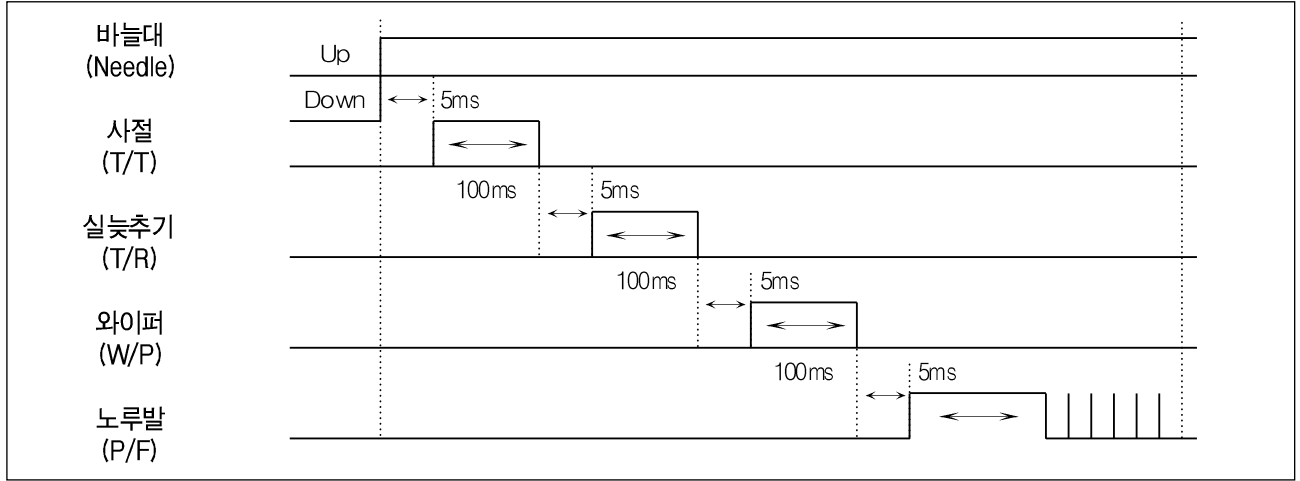
[주 의]

- 모든 조건부 분기는 “NoFalse” 일 때 해당 번지로 분기한다.
- 시퀀스 프로그램을 작성할 때는 기능을 완전히 숙지하신 후에 사용하십시오. 잘못된 시퀀스 프로그램은 기계의 파손이나 물리적 손해를 가져올 수 있습니다.

(4) 사절시퀀스 기능 예제

● 璟逢 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
200spm으로 바늘대 상정지 (Needle Up Stop) (with 200spm)	02	--C8				200spm으로 바늘대 상정지 위치로 이동 후 정지
5ms 동안 대기 (wait for 5ms)	03		200			
사절 솔레노이드 켜 (T/T sol. on)	04	--B0				5[ms] 동안 대기
100ms 동안 대기 (wait for 100ms)	05		5			
사절 솔레노이드 끄 (T/T sol. off)	06	--83				사절 솔레노이드 동작(on)
5ms 동안 대기 (wait for 5ms)	07	--B0				100[ms] 동안 대기
실넛추기 솔레노이드 켜 (T/R sol. on)	08		100			
100ms 동안 대기 (wait for 100ms)	09	--9A				사절솔레노이드 정지(off)
실넛추기 솔레노이드 끄 (T/R sol. off)	10	--B0				5[ms] 동안 대기
5ms 동안 대기 (wait for 5ms)	11		5			
와이퍼 솔레노이드 켜 (W/P sol. on)	12	--85				실 넛추기 솔레노이드 동작(on)
100ms 동안 대기 (wait for 100ms)	13	--B0				100[ms] 동안 대기
와이퍼 솔레노이드 끄 (W/P sol. off)	14		100			
5ms 동안 대기 (wait for 5ms)	15	--9C				실 넛추기 솔레노이드 정지(off)
와이퍼 솔레노이드 켜 (W/P sol. on)	16	--B0				5[ms] 동안 대기
100ms 동안 대기 (wait for 100ms)	17		5			
와이퍼 솔레노이드 끄 (W/P sol. off)	18	--84				와이퍼 솔레노이드 동작(on)
5ms 동안 대기 (wait for 5ms)	19	--B0				100[ms] 동안 대기
와이퍼 솔레노이드 켜 (W/P sol. on)	20		100			
100ms 동안 대기 (wait for 100ms)	21	--9B				와이퍼 솔레노이드 정지(off)
와이퍼 솔레노이드 끄 (W/P sol. off)	22	--B0				5[ms] 동안 대기
5ms 동안 대기 (wait for 5ms)	23		5			
End of Sequence	24	--00				시퀀스 종료

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

※ 모든 명령어부는 “-” 앞에 붙어서 표시되므로 데이터부와 구분된다.

※ 모든 데이터 부는 S1와는 달리 모두 알아보기 쉽도록 10진수로 표시되며 진수변환 및 단위환산이 필요 없다.

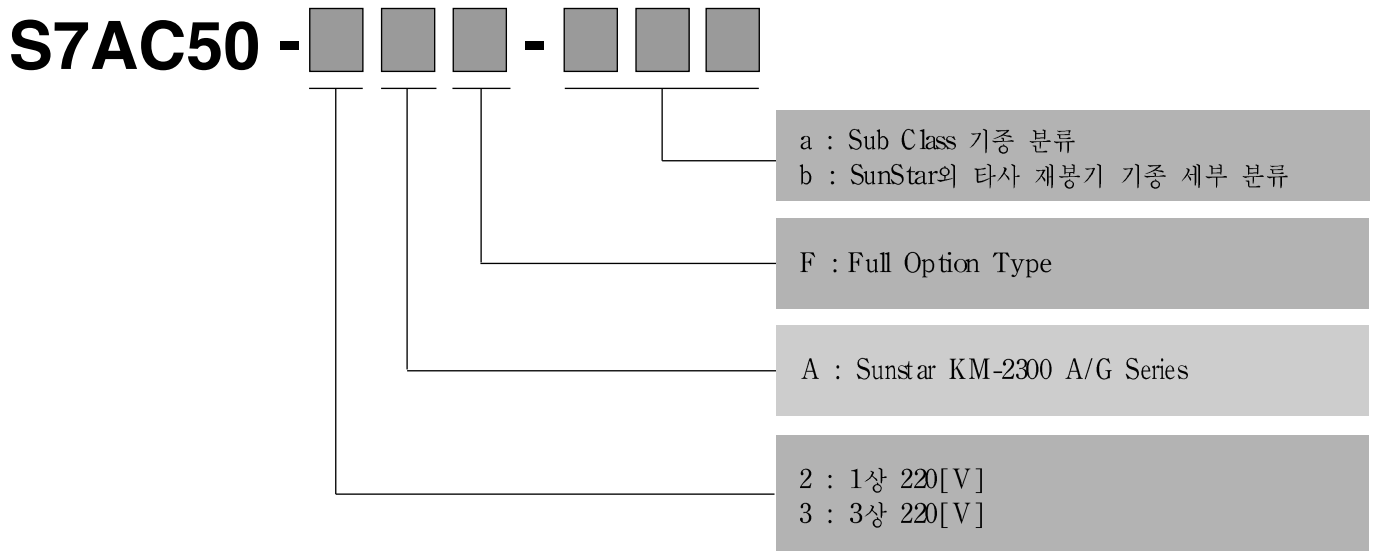
고장 및 응급조치 방법

※ 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	PU26 Er	프로그램 조작반 접속 이상	• 프로그램 조작반 케이블 및 커넥터 확인
2	60 Er	전원을 켜 상태에서 위치검출기를 접속했을 때 발생	• 전원을 끄고 나서 다시 켜고 사용
3	61 Er	전원을 켜 상태에서 위치검출기를 뺐을 때 발생	• 전원을 끄고 나서 다시 켜고 사용
4	126 Er	모터의 회전자 자석과 고정자 코일의 전류방향이 맞지 않을 때	• 모터의 회전자 착자상태 확인
5	127 Er	엔코더 R S T 상 방향과 A B 상의 방향이 맞지 않을 때	• 엔코더 케이블 및 커넥터 확인
6	128 Er	엔코더의 R S T 신호가 없을 때	• 엔코더 케이블 및 커넥터 확인
7	129 Er	모터 과부하일 때	• 기계를 손으로 돌려 부하정도 확인
8	130 Er	위치검출기 신호가 없을 때	• 위치검출기 케이블 및 커넥터 확인
9	131 Er	모터 과전류 및 커넥터 이상	• 모터 케이블 및 커넥터 확인
12	132 Er	속도를 추종하지 못할 때	• 전원을 끄고 나서 다시 켜
11	133 Er	IPM 과전류 차단	• 전원을 끄고 나서 다시 켜고 사용
12	135 Er	과전압 입력으로 인한 브레이크 저항 또는 퓨즈 파손시	• 입력전압 확인 • 브레이크 저항 및 퓨즈 확인 · 교체 후 사용
13	136Er	저전압 에러	• 공급 전압 확인
14	137Er	전류센싱 초과 에러	• 모터 전류부 확인
15	138Er	컨트롤 박스 내부 팬(FAN)이상 에러	• 컨트롤 박스 내부 팬(FAN)이상 유무확인
16	140Er	초기 전류센싱 에러	• 초기 전류센싱 관련전압 설정치 확인
17	141Er	제어전원 20[V] 이상 에러	• SMPS 확인
18	142Er	제어전원 12[V] 이상 에러	• SMPS 확인
19	200Er	모터 부하율 초과 에러	• 모터 장착 부하 확인

11

컨트롤러 주문방법



ORDER의 “예” : S7AC50-2AF라는 ORDER는 SERIES7 단상 220V 일반 본봉용 FULL FUNCTION CONTROL BOX라는 의미임



부품 목록

목 차

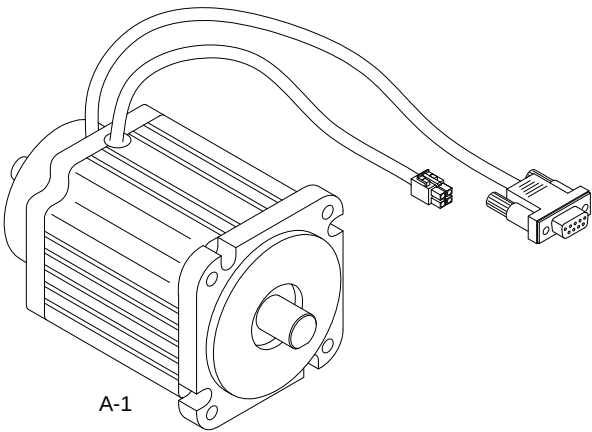
A	모터 관계	- - - - -	67
B	컨트롤 박스 관계	- - - - -	68
C	프로그램 유닛 관계	- - - - -	70
D	페달 관계	- - - - -	72

•유의사항•

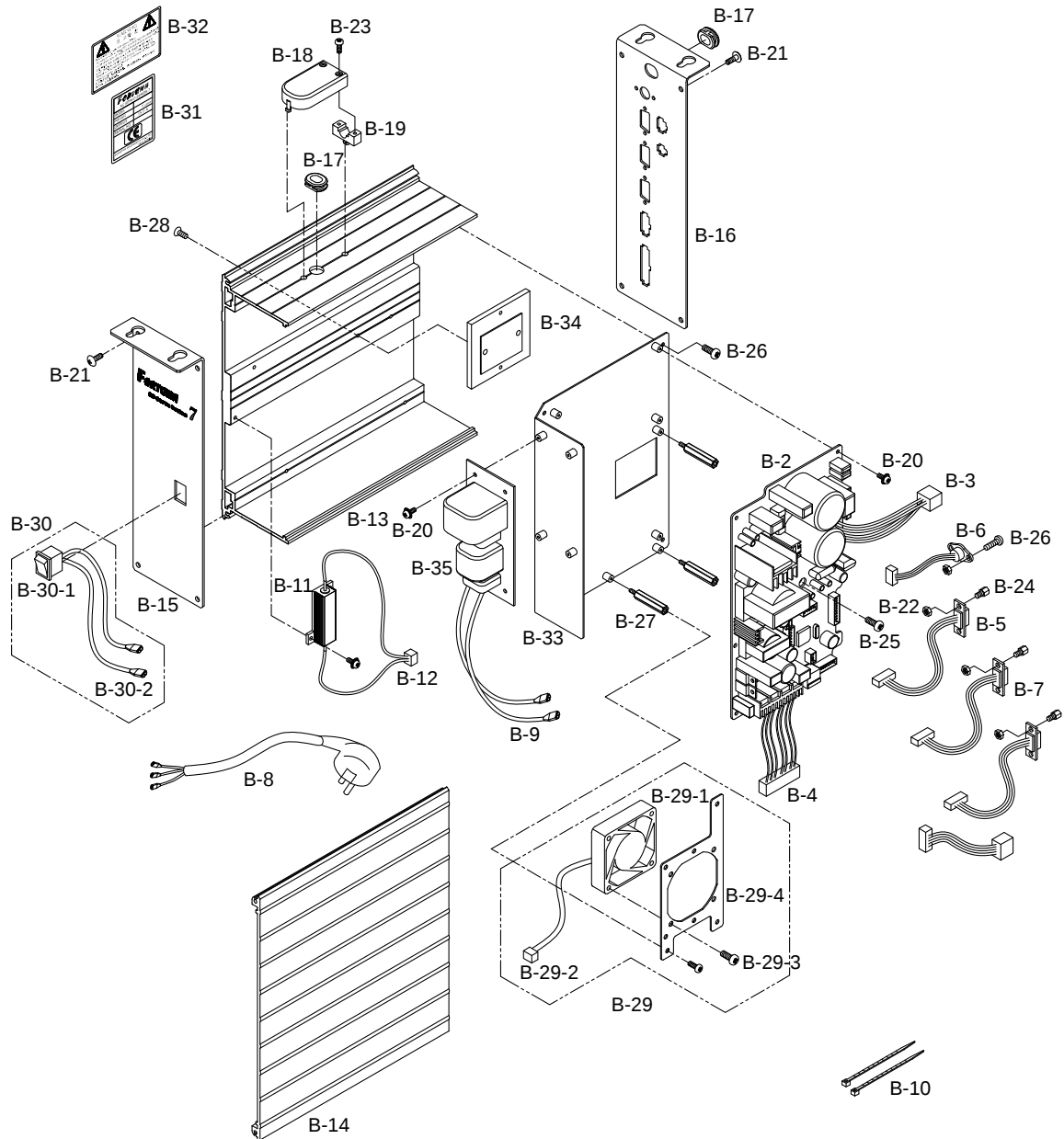
SunStar 모터의 예비 부품을 주문할 경우, 보다 원활한 서비스 제공을 위하여 아래 항목에 대한 자세한 사항을 알려주시기 바랍니다.

※서보 모터용 예비 부품 주문시

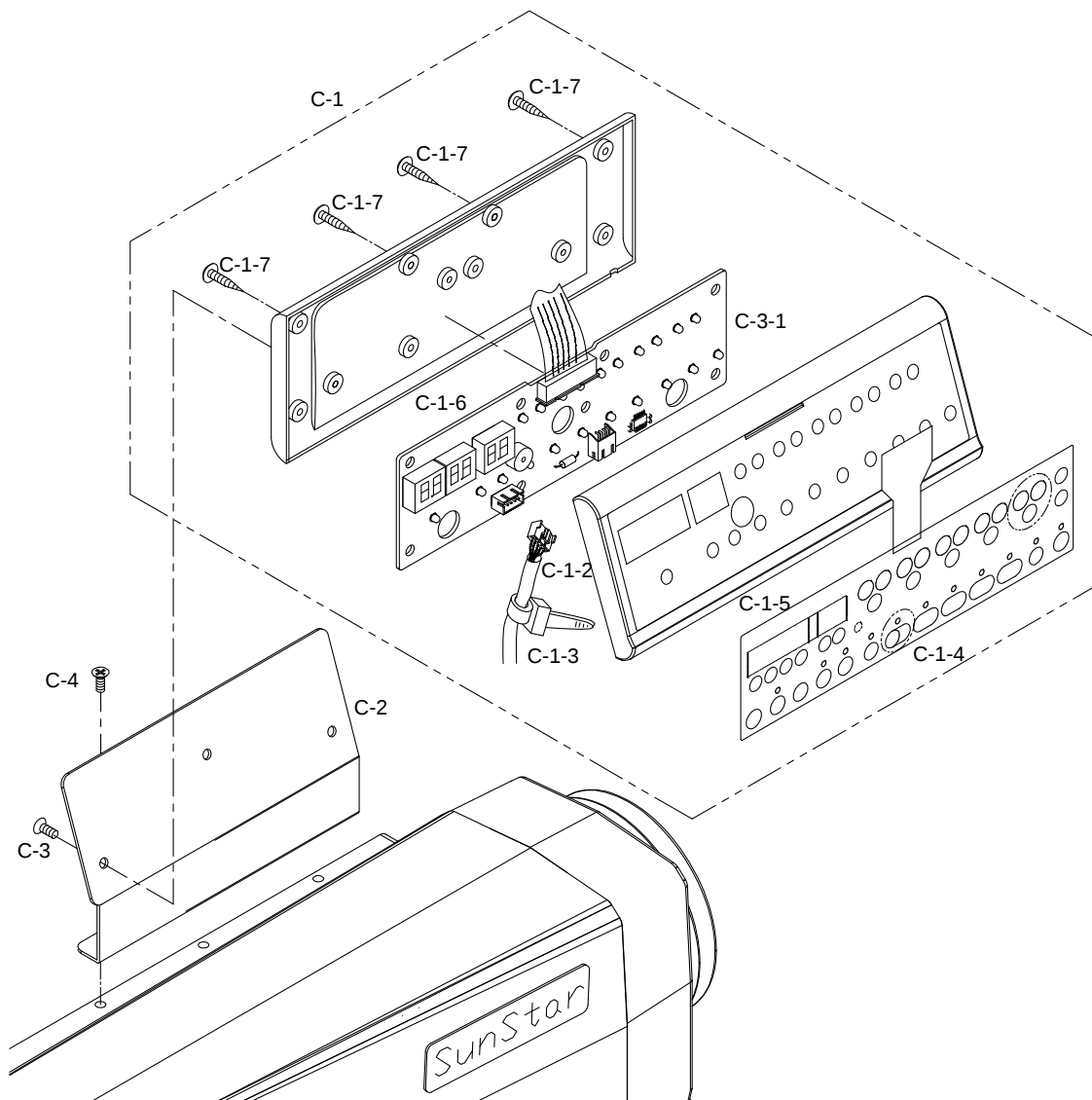
- 1) 시리얼 넘버
- 2) 모터 박스 유형과 모델번호
- 3) 전기 관련 사양 (Phase, Volt)
- 4) 기계의 모델명



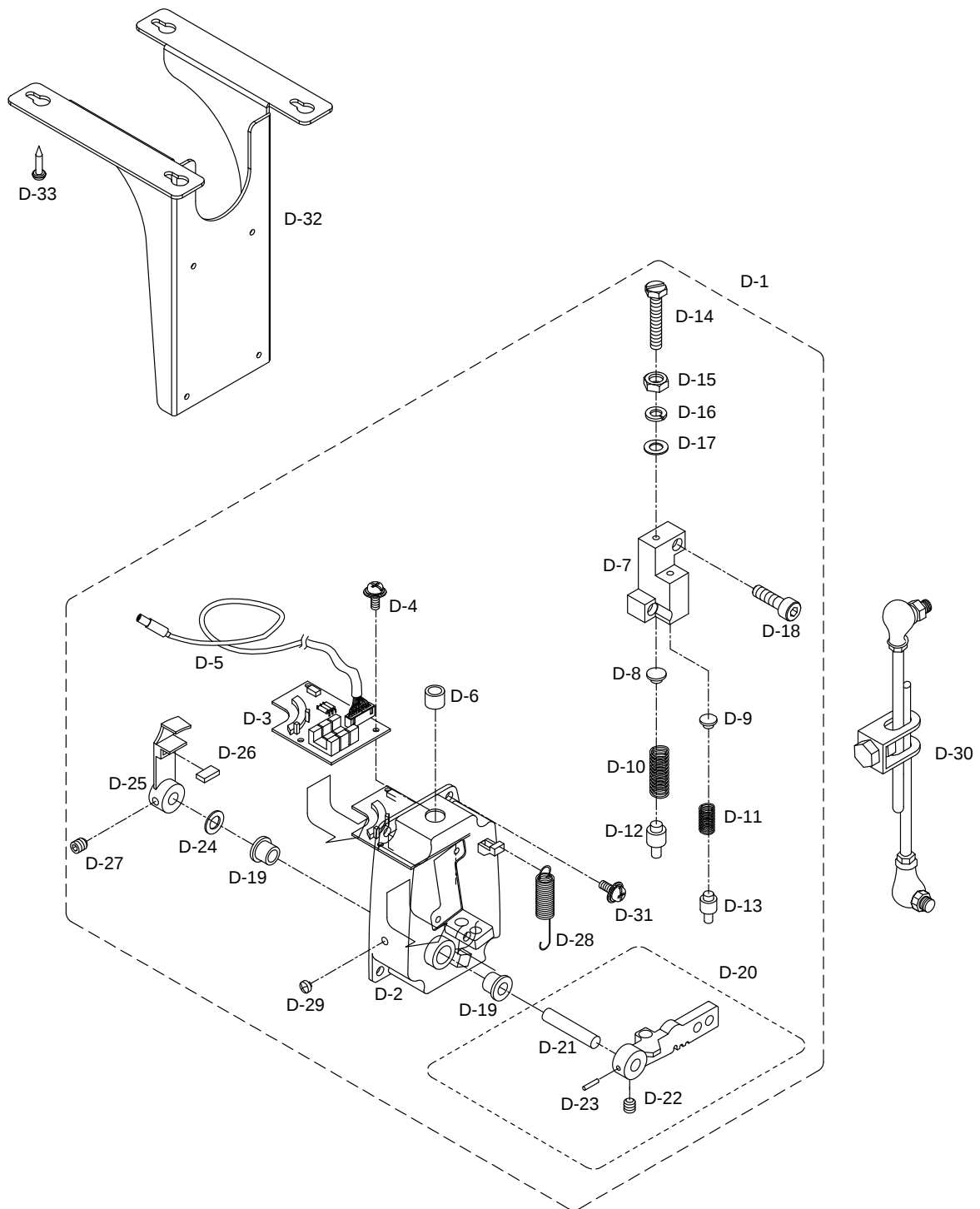
Ref. No.	Parts No.	Note	Name of Parts	품명	Q'ty	Applied Period
A-1	MT-000645-00		Motor Ass'y [양축]	ISM OEM[500W]	1Set	



Ref. No.	Parts No.	Note	Name of Parts	품 명	Q' ty	Applied Period.
B-1	EA-000538-00		Control Box	컨트롤 박스 (조)	1	
B-2	BD-000892-00		Digital B/D	디지털 보드	1	
B-3	CA-004982-00		Motor Power Cable	모터 출력 케이블	1	
B-4	CA-004983-00		Solenoid Cable	솔레노이드 케이블	1	
B-5	CA-004984-00		Encoder Cable	엔코더 케이블	1	
B-6	CA-004985-00		Pedal & Synchro Cable	패달&싱크로 케이블	1	
B-7	CA-004986-00		PU Input Cable	PU 입력 케이블	1	
B-8	CA-004987-00		1 Ø220V POWER Cable	단상 220V 전원케이블	1	
B-9	CA-004988-00		Power Output Cable	전원 출력 케이블	1	
B-10	15-026M-1000		Cable Tie	케이블 타이 100mm	6	
B-11	GP-041326-00		Ceramic Resistor 160 Ω 50W	석면저항 160Ω 50W	1	
B-12	CA-004990-00		Ceramic Resistor Cable	석면 저항 케이블	1	
B-13	GP-047085-00		Base for Con.Box	박스 베이스	1	
B-14	GP-047086-00		Side Cover for Con.Box	박스 측면 커버	1	
B-15	GP-047087-00		Front Cover for Con.Box	박스 전면 커버	1	
B-16	GP-047088-00		Rear Cover for Con.Box	박스 후면 커버	1	
B-17	06-005B-SE50		Guide Rudder for Cable	전원 케이블 가이드 고무	2	
B-18	06-006B-SE50		Cable Cover A	전원 케이블 커버 A	1	
B-19	06-007B-SE50		Cable Cover B	전원 케이블 커버 B	1	
B-20	10-002S-SW66		Screw for Board (M3 * L8 set)	보드 쥘나사 (M3 * L8 set)	12	
B-21	10-003M-PT01		Screw for Cover (M4 * L8 Ni)	커버 조임 나사 (M4 * L8)	8	
B-22	10-074S-3701		Nut for D-Sub Connect (M3)	D-Sub 커넥터 고정 너트 (M3)	10	
B-23	11-002S-5050		Screw for Cable Cover (ST 29 * L8)	전원 케이블 커버 쥘나사(ST29 * L8)	2	
B-24	GP-010656-00		Stud for D-Sub Screw (3-5-5)	D-Sub 조임 스테드 (3-5-5)	6	
B-25	SC-000395-00		Screw for SPM (M3 * L10 set)	SPM 쥘나사 (M3 * L10 set)	2	
B-26	SC-001099-00		Screw for Board (M3 * L7 set)	보드 브라켓 고정 쥘나사(M3 * L7 set)	9	
B-27	03-011A-PT10		Stud for Fan Bracket (3-5-42)	브라켓 고정 스테드 (3-5-42)	3	
B-28	SC-001747-00		Screw for SPM Gapper (M5 * L14)	SPM 갭퍼 고정 쥘나사(M5 * L14)	2	
B-29	EA-000477-00		F-6 Cooling Fan Assemble	F-6 냉각팬 (조)	1	
B-29-1	EP-000465-00		Cooling Fan (DFB601512M)	냉각팬 (DFB601512M)	1	
B-29-2	CA-004913-00		Cooling Fan Cable	냉각팬 케이블	1	
B-29-3	04-001C-SE50		Screw for Cooling Fan (M5 * L16)	냉각팬 고정 쥘나사 (M5 * L16)	1	
B-29-4	GP-046264-00		Cooling Fan Bracket	냉각팬 브라켓	1	
B-30	EA-000542-00		F-7 Power Switch Assemble	F-7 전원 스위치 (조)		
B-30-1	EP-000473-00		Power Switch (MR-6-210-05N-BB)	전원 스위치 (MR-6-210-05N-BB)	1	
B-30-2	CA-004989-00		Power Input Cable	전원 입력 케이블	1	
B-31	GP-047108-00		Model Sticker	모델 스티커	1	
B-32	GP-011049-01		Principle Sticker	주의 스티커	1	
B-33	GP-047089-00		PCB Bracket	PCB 브라켓	1	
B-34	GP-047090-00		SPM Gapper	SPM 갭퍼	1	
B-35	BD-000893-00		Noise Filter B/D	노이즈 필터 보드	1	



[illegible]



Ref. No.	Parts No.	Note	Name of Parts	품 명	Q' ty	Applied Period.
D-1	EA-000273-00		Pedal Unit Assembly	페달 유닛 (조)	1	
D-2	11-011A-SF55		Pedal Base	페달 베이스	1	
D-3	11-1000-4701		Pedal Board	페달 보드	1	
D-4	10-028S-SC53		Screw for Pedal Unit (M3×L5)	페달 보드 쥘나사 (조) (M3×L5)	3	
D-5	13-007A-SE50		Cable for Pedal Unit	페달 입력 케이블	1	
D-6	08-015C-3701		Cord Push	케이블 잡이	1	
D-7	10-016A-SC53		Spring Housing	스프링 하우징	1	
D-8	10-024P-SC53		Spring Guide (A)	스프링 가이드 A	1	
D-9	10-025P-SC53		Spring Guide (B)	스프링 가이드 B	1	
D-10	10-019G-SC53		Pressure Spring for Pressure Foot	노루발 압력 스프링	1	
D-11	10-020G-SC53		Pressure Spring for Thread Trimming	사절 압력 스프링	1	
D-12	10-029P-SC53		Stopper for Pressure Spring(A)	압력 스프링 스톱퍼A	1	
D-13	10-030P-SC53		Stopper for Pressure Spring(B)	압력 스프링 스톱퍼B	1	
D-14	10-021S-SC53		Pressure Control Screw (M4×L10)	압력 조절 나사 (M4×L10)	2	
D-15			Pressure Control Nut (M4)	압력 조절 너트 (M4)	2	
D-16			Spring Washer for Pressure Control (Ø4)	압력 조절 스프링 와셔 (Ø4)	2	
D-17	10-031W-SC53		Washer for Pressure Control (Ø4)	압력 조절 평 와셔 (Ø4)	2	
D-18	10-031S-SC53		Screw for Spring Housing (M4×L6)	스프링 하우징 쥘나사 (M4×L6)	2	
D-19	11-012C-3701		Bushing for Pedal Control Lever	페달 콘트롤 레버 부싱	2	
D-20	10-017A-SC53		Pedal Control Lever	페달 콘트롤 레버	1	
D-21	10-025A-SC53		Shaft for Pedal Control Lever	페달 콘트롤 레버 축	1	
D-22	03-004S-SM5S		Screw for Pedal Control Lever (M5×L6)	페달 콘트롤 레버 쥘나사 (M5×L6)	1	
D-23	10-024P-3701		Fixing Pin for Pedal Control Lever (Ø4×L10)	페달 콘트롤 레버 고정 핀 (Ø4×L10)	1	
D-24	10-024W-SC53		Flat Washer for Pedal Shaft (Ø8)	페달 축 평와셔 (Ø8)	1	
D-25	10-026A-SC53		Base for Pedal Magnet & Film	페달 마그네트 & 필름 베이스	1	
D-26	10-027C-SC53		Pedal Magnet	페달 마그네트	1	
D-27	03-004S-SM5S		Base Screw for Pedal Magnet & Film (M5×L6)	페달 마그네트 & 필름 베이스 쥘나사 (M5×L6)	2	
D-28	10-018G-SC53		Tension Spring for Pedal	페달 인장 스프링	1	
D-29	10-033C-SF55		Rubber Cap for Pedal Base	페달 베이스 고무마개	2	
D-30	GP-021128-11		Pedal Control Rod Assembly (L300×L300)	페달 연결 로드 (조)(L300×L300)	1	
D-31	07-027S-SE55		Pedal Screw (M5×L10)	페달 쥘 나사 (조)(M5×L10)	4	
D-32	04-001A-SE50		Pedal Bracket	페달 브라켓	1	
D-33	04-001C-SE50		Screw for Pedal Bracket (ST5.5×L15)	페달 브라켓 쥘나사	4	