



# CVIXS 컨트롤러

V 5.5.X

운전자 매뉴얼

모델            부품번호  
CVIXS            6159327200



원본 지침서.

© Copyright 2022, Ets Georges Renault 44818 St Herblain, FR

무단 전재 및 복제 금지. 본 매뉴얼의 내용을 승인 받지 않고 사용하거나 복사하는 것은 금지되어 있습니다. 특히 상표, 모델명, 부품번호 및 도면의 미승인 사용 및 복사가 금지됩니다. 순정부품만을 사용하십시오. 미승인 부품의 사용으로 야기되는 손상이나 고장은 제품보장 또는 생산자 책임의 적용대상이 아닙니다.



## 목차

<b>1 - 안전지침</b> .....	5	<b>5 - 프로그래밍</b> .....	20
1.1 - 사용선언문 .....	5	5.1 - 사이클 및 파라미터 메뉴 .....	20
1.2 - 일반적 지침 .....	5	5.2 - 학습 메뉴 .....	20
<b>2 - 서문</b> .....	5	5.3 - 사이클 메뉴 .....	21
2.1 - CVIXS 범주 .....	5	5.3.1 - 서문 .....	21
2.2 - 컨트롤러 .....	5	5.3.2 - 사이클 선택하기 .....	22
2.3 - CVI XS 사양 .....	5	5.3.3 - 사이클 일반 파라미터 .....	22
2.4 - 통신 .....	5	5.3.4 - 단계 프로그래밍하기 .....	24
2.5 - 공구 .....	6	5.3.5 - 파라미터 프로그래밍하기 .....	25
2.6 - CVIPC 2000 .....	6	5.4 - 시퀀스 메뉴 .....	31
2.7 - CVINET WEB .....	6	5.5 - 빠른 사이클 메뉴 .....	32
2.8 - PC Software evaluation version .....	6	5.6 - 스피들 메뉴 .....	33
<b>3 - 설명</b> .....	7	5.7 - 스테이션 메뉴 .....	33
3.1 - 배송 장비 .....	7	5.7.1 - 스테이션 - 일반 파라미터 .....	34
3.2 - 크기 .....	7	5.7.2 - 입력 / 출력 구성 .....	37
3.3 - 특성 .....	7	5.7.3 - 입력 메뉴 .....	38
3.4 - 전면 패널 .....	7	5.7.4 - 출력 메뉴 .....	40
3.5 - 후면 패널 .....	8	5.7.5 - REVERSE 메뉴 .....	42
<b>4 - 최초 시동</b> .....	8	5.8 - 주변장치 메뉴 .....	43
4.1 - 설치 .....	8	5.8.1 - 직렬 포트 메뉴 .....	43
4.1.1 - STOP 신호 .....	8	5.8.2 - 이더넷 구성 메뉴 .....	43
4.1.2 - 스위치 끄기 .....	9	5.8.3 - 이더넷 소켓 1 메뉴 .....	44
4.1.3 - DIN 레일 부착 .....	9	5.8.4 - 이더넷 소켓 2 메뉴 .....	44
4.1.4 - 지지대 부착 .....	10	5.8.5 - 이더넷 소켓 3 메뉴 .....	44
4.1.5 - 공구 케이블 연결 .....	11	5.8.6 - PLC 메뉴 .....	44
4.1.6 - 전원공급 케이블 연결 .....	12	5.8.7 - 보고서 출력 메뉴 .....	46
4.1.7 - 연장 박스 연결 .....	12	5.8.8 - 바코드 메뉴 .....	46
4.1.8 - 필드버스 모듈 .....	13	5.8.9 - CVINET 메뉴 .....	47
4.1.9 - 스위치 켜기 .....	14	5.8.10 - TOOLSNET 메뉴 .....	48
4.2 - 시동 .....	15	5.9 - 컨트롤러 메뉴 .....	49
4.2.1 - 영문 숫자 필드의 값 입력 또는 변경 방법 .....	15	5.10 - 커브 메뉴 .....	50
4.2.2 - 언어 선택 .....	15		
4.2.3 - 날짜 및 시간 설정하기 .....	16		
4.2.4 - 대비도 조정 .....	16		
4.2.5 - 액세스 코드 .....	17		
4.2.6 - 활성화 코드 .....	18		
4.2.7 - 제어 화면 .....	18		
4.2.8 - 결과 메뉴 .....	19		

<b>6 - 정비</b> .....	51	<b>9 - 타이팅 전략 가이드</b> .....	66
<b>6.1 - 정비 메뉴</b> .....	51	<b>9.1 - 토크 제어</b> .....	66
<b>6.1.1 - 테스트 메뉴</b> .....	51	<b>9.2 - 토크 제어와 앵글 모니터링</b> .....	66
<b>6.1.2 - 채널 테스트 메뉴</b> .....	52	<b>9.3 - 앵글 제어와 토크 모니터링</b> .....	67
<b>6.1.3 - 계수기 메뉴</b> .....	53	<b>9.4 - 유효 토크 제어</b> .....	67
<b>6.1.4 - 보정작업 메뉴</b> .....	54	<b>9.5 - 시팅 탐지</b> .....	68
<b>6.1.5 - 옵션</b> .....	55	<b>9.5.1 - 주 단계. 시팅 탐지</b> .....	68
<b>6.1.6 - BRDx2 - 컨트롤러 백업</b> .....	55	<b>9.5.2 - 이차 단계 : 포스트 시팅</b> .....	68
<b>6.2 - 서비스 메뉴</b> .....	55	<b>9.6 - 스톱토크 제어 타이팅</b> .....	69
<b>6.3 - 정비 운전</b> .....	56	<b>10 - 사이클 흐름도 및 타이밍표</b> .....	70
<b>6.3.1 - 메모리 배터리 교체하기</b> .....	56	<b>10.1 - 사이클 흐름도</b> .....	70
<b>6.3.2 - Desoutter 공구 및 계정 서비스</b> .....	56	<b>10.2 - 사이클 타이밍표</b> .....	70
<b>6.4 - 예비부품</b> .....	57	<b>10.3 - 크로우풋 공구 사용 시의 타이밍표</b> .....	71
<b>7 - 연결</b> .....	58	<b>11 - 고장 진단 도움말</b> .....	72
<b>7.1 - PC 배선도</b> .....	58	<b>11.1 - 경고</b> .....	72
<b>7.2 - 여러 대의 컨트롤러 동기화하기</b> .....	58	<b>11.2 - 보고서 코드</b> .....	72
<b>7.2.1 - 연결도의 예제</b> .....	59	<b>11.3 - 조정 오류로 인한 운전 문제</b> .....	77
<b>7.3 - 공구 케이블</b> .....	60	<b>11.4 - 마모나 파손으로 인한 운전 문제n</b> .....	79
<b>7.3.1 - ERXS 케이블</b> .....	60	<b>12 - 용어해설</b> .....	82
<b>7.3.2 - ERXS 연장 케이블</b> .....	60		
<b>8 - 타이팅 결과의 인쇄 형식</b> .....	61		
<b>8.1 - PC2 형식</b> .....	61		
<b>8.2 - C3 형식</b> .....	61		
<b>8.3 - PC4 형식</b> .....	62		
<b>8.3.1 - 제목</b> .....	62		
<b>8.3.2 - 결과</b> .....	62		
<b>8.4 - PC5-A 형식</b> .....	63		
<b>8.4.1 - 스피들 기준 보고서: 토크올, 토크, 앵글</b> ....	63		
<b>8.4.2 - 스피들 1의 측정 결과</b> (스피들 개수의 x 배).....	63		
<b>8.5 - PC5-B 형식</b> .....	64		
<b>8.5.1 - 스피들 기준 보고서: 토크, 앵글, 토크올</b> ....	64		
<b>8.5.2 - 1개의 스피들의 프로그래밍에 사용</b> 가능한 파라미터(스피들 개수의 x 배).....	64		
<b>8.5.3 - 스피들 1의 결과</b> (스피들 개수의 x 배).....	65		



## 1 - 안전지침

### 1.1 - 사용선언문

본 제품은 ERXS 범주의 공구를 구동, 모니터링, 제어에 사용하기 위한 용도입니다.

그 외의 사용은 허용되지 않습니다.

전문가사용 전용입니다.

EMC 사용제한: 산업사용 전용.

### 1.2 - 일반적 지침



부상의 위험을 줄이기 위해, 부속품의 사용, 설치, 수리, 정비, 교체하는 모든 사람이나 이 공구의 주변에서 작업하는 모든 사람은 해당 업무를 수행하기 전에 본 안전지침을 숙지하고 이해해야 합니다. 아래의 나열된 모든 지침을 준수하지 않는 경우에는 감전, 화재 및/또는 인명부상이 발생할 수 있습니다.

모든 경고표시와 지시사항은 향후에 참조할 수 있도록 보관해 주십시오.

일반적 안전지침은 6159931790 공구안전지침서 및 빠른 시작 사용자매뉴얼 6159921180에서 발췌되었습니다.

## 2 - 서문

### 2.1 - CVIXS 범주

전자식 타이팅시스템은 해당 공구의 전원소비를 측정하고 앵글 회전을 모니터링하여 자동으로 제어됩니다.

이 기술은 토크 트랜듀서가 장착된 일반적인 범주의 시스템을 보완시키는 역할을 제공합니다.

전기동력 공구는 핸드헬드식 시리즈 중의 하나입니다.

### 2.2 - 컨트롤러

CVI XS 범주는 ERXS를 낮은 토크의 공구로 구동시키는 하드웨어를 가진 1 모델을 바탕으로 구성됩니다.

## 2.3 - CVI XS 사양

프로그래밍 모드	
빠른 사이클	X
학습 모드	X
사이클 횟수	50
사용 가능한 단계 수	15
단계 특성	
검색 시퀀스	X
접근	X
런다운 속도	X
최종 속도	X
NOK 시 작업	X
역회전 작동	X
점프	X
유효 토크	X
동기화 단계	X
타이팅 방법	
토크	X
앵글 모니터링이 있는 토크	X
토크 모니터링이 있는 앵글	X
항복점	
시팅 탐지	X
스톨토크	X
저장된 결과의 개수	2000 - 10000개, 구성에 따라 다름

## 2.4 - 통신

CVIXS 컨트롤러는 다음과 같은 통신장치를 갖추고 있습니다.

- CVIPC용 또는 네트워크 통신을 위한 이더넷 포트 1개
- 바코드 리더나 CVIPC 2000에 연결되는 RS232 포트 1개.
- 논리입력 8개 및 논리출력 8개.

## 2.5 - 공구

공구의 전체범위는 CVIXS 컨트롤러로 작업될 수 있습니다.

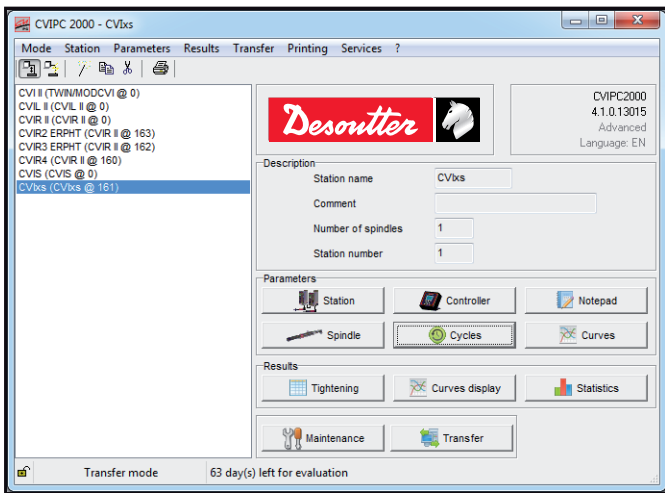
모든 공구에는 메모리가 있습니다. 해당 공구가 컨트롤러에 연결될 때, 컨트롤러는 해당 공구를 인식하고 모든 특정 파라미터를 자동으로 설정합니다.

해당 공구의 설정은 사용자가 설정한 운전조건을 고려해야 하며, 해당 설정의 시가에 제조업체가 규정한 운전제한조건을 초과하지 않아야 합니다.

공구 전동기의 모든 과잉내부온도(100°C 이상)가 감지되고, 이러한 경우 해당 공구를 중지시킵니다. 공구는 내부온도가 80°C 미만으로 내려갈 경우에만 다시 시작될 수 있습니다.

핸드헬드 공구
ERXS20
ERXS50
ERXS80

## 2.6 - CVIPC 2000



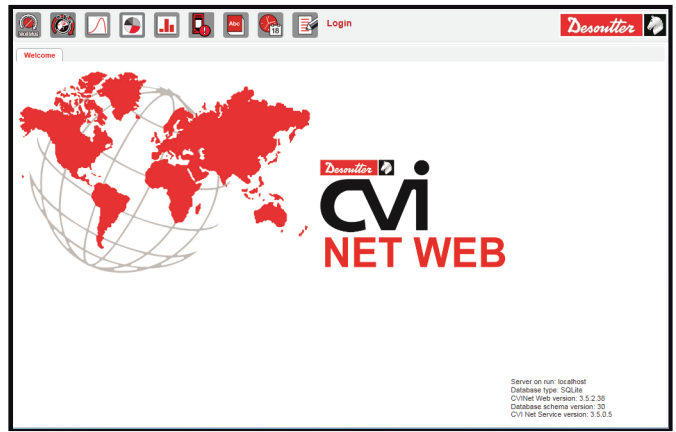
CVIPC 2000는 옵션인 PC 소프트웨어 패키지입니다.

CVIXS 컨트롤러에 대해 편리하고 사용자 친화적인 프로그래밍 환경 및 실시간 모니터링 기능을 제공합니다.

CVIPC 2000는 Windows 2000, XP, Vista, 7이 실행되고 있는 표준적인 PC에 설치될 수 있으며, 이더넷 TCP/IP나 RS232 포트를 통해 CVIXS 컨트롤러와 통신하게 됩니다.

실시간 모니터링 기능에는 CPK 액세스, 운전자 모니터 등이 포함되어 있습니다.

## 2.7 - CVINET WEB



CVINET WEB은 최신 분석을 통해 실시간 데이터에 100% 타이팅 데이터를 서비스 모드의 웹기반 소프트웨어 수집 및 저장합니다.

## 2.8 - PC Software evaluation version



평가판 다운로드 웹사이트:

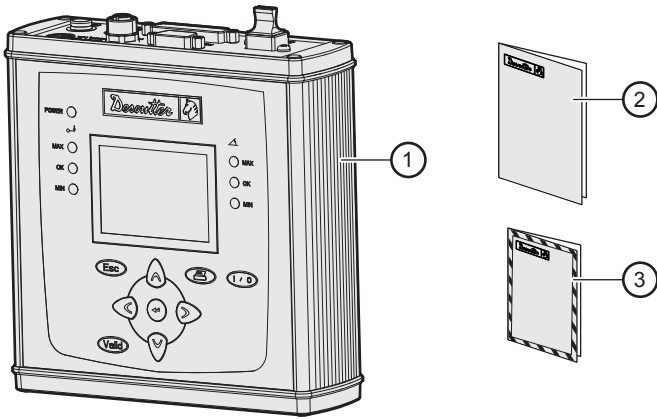
<http://resource-center.desouttertools.com>

최신 소프트웨어 업데이트에 액세스 하려면 "Software" 탭을 선택합니다.

비밀번호가 필요하지 않습니다.

### 3 - 설명

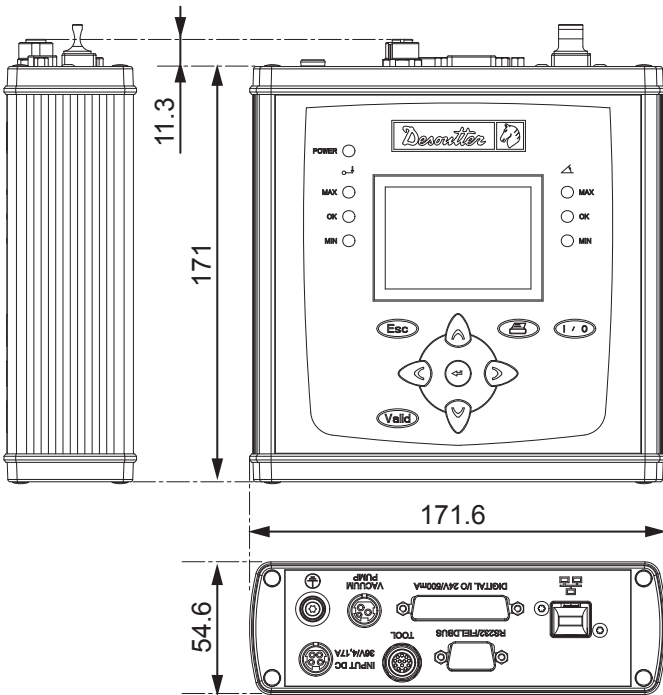
#### 3.1 - 배송 장비



범례

- 1 CVIXS 박스
- 2 빠른 시작 매뉴얼
- 3 안전 매뉴얼

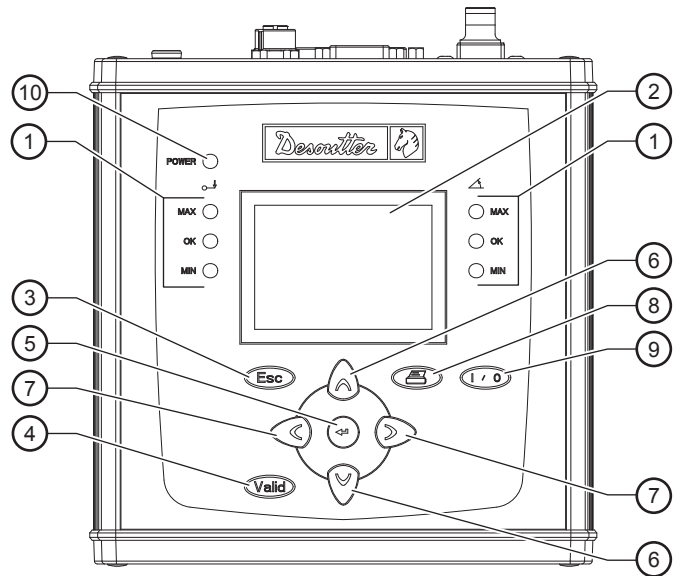
#### 3.2 - 크기



#### 3.3 - 특성

- 무게: 1.12kg.
- IP: 40.
- 작동온도: 0 / +45°C.
- 전압: 36 VDC.
- 평균전원: 150 W.

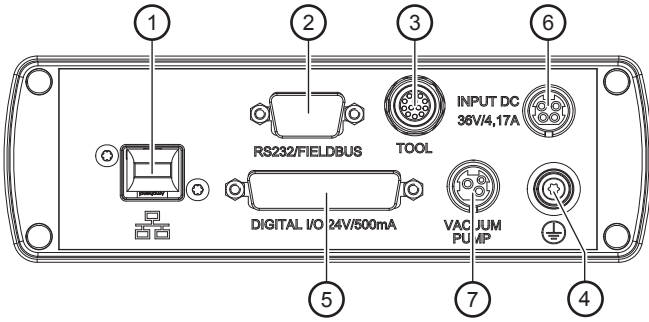
#### 3.4 - 전면 패널



범례

- 1 타이팅팅 보고의 표시를 위한 Min, OK, Max Leds
- 2 디스플레이
- 3 변경 없이 화면을 종료하는 ESC 키
- 4 모든 변경 내용을 저장하고 화면을 종료하는 Valid 키
- 5 Enter 키
  - 영문·숫자 값 입력
  - 변경 확인 용도
  - 다음 화면 표시 용도
- 6 위로 / 아래로 키
  - 메뉴 스크롤 용도
  - 데이터 엔트리 화면 스크롤 용도
  - 디지털 엔트리 모드에서 숫자 증감 용도
- 7 왼쪽 / 오른쪽 키
  - (마름모꼴 태그) 목록 스크롤 용도
  - 데이터 엔트리 필드 스크롤 용도
  - 영문·숫자 값 입력 용도
- 8 인쇄 키
- 9 주 전원 키 켜기/끄기
- 10 전원공급 LED

### 3.5 - 후면 패널



**범례**

- 1 이더넷 포트
- 2 RS232 포트, SubD 9핀 접속점:
  - PC 케이블 참조번호: 6159170470
  - 프린터 케이블 참조번호: 6159170110
  - BRDx2 ref.: 6159363280
- 3 공구 연결
- 4 접지 연결
- 5 PLC, 표시기박스, 소켓 트레이 연결 용도의 커넥터, STOP 신호 포함
- 6 전원공급 커넥터
- 7 진공 펌프로의 커넥터

### 4 - 최초 시동

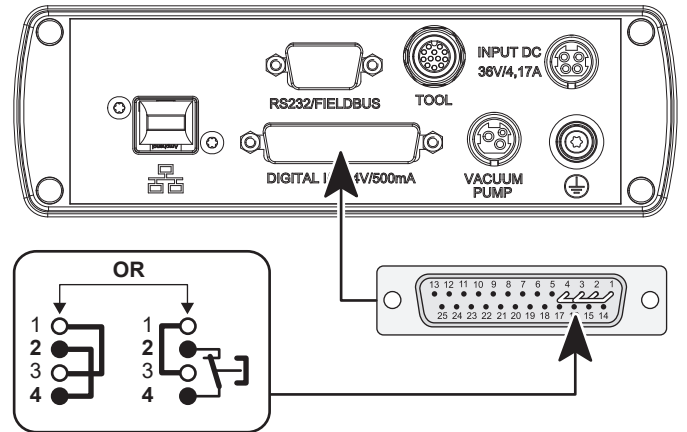
#### 4.1 - 설치



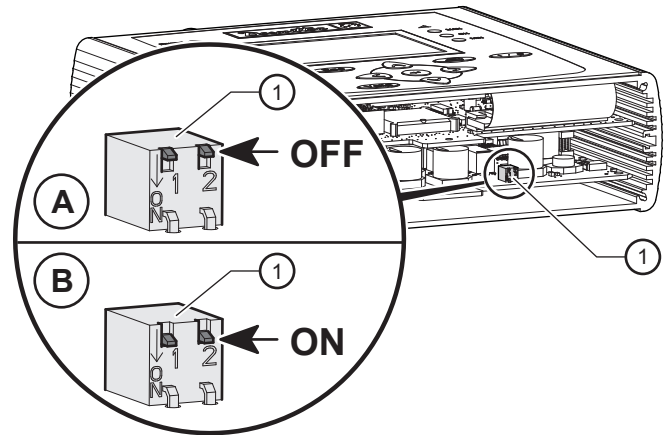
스위치를 켜기 전에 본 매뉴얼에서 언급된 설치지침 및 안전지침에 따라 컨트롤러가 설치되었는지를 확인해야 합니다. 이와 관련해서는 페이지5의 "안전지침"을 참조하십시오.

#### 4.1.1 - STOP 신호

"STOP" 신호가 컨트롤러의 입력 커넥터에 올바르게 연결되었는지를 확인합니다. STOP는 PLC나 타이팅 스테이션 근처에 있는 푸시버튼으로 연결될 수 있습니다.



연결 상태가 아닌 경우, DIP 스위치가 올바르게 위치되었는지를 확인합니다.



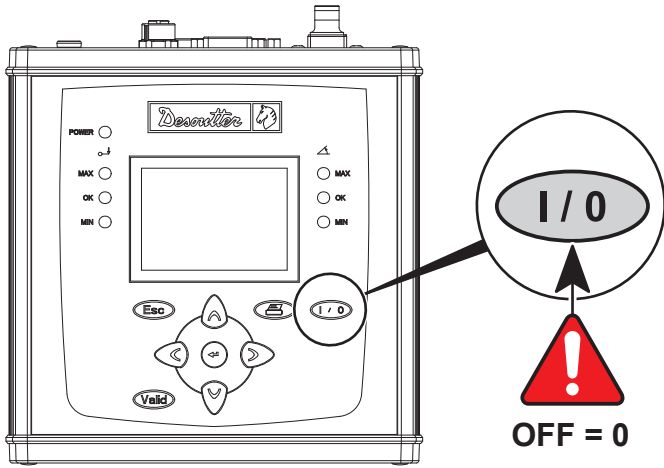
**범례**

- 1 DIP 스위치
- A OFF 위치 (SubD25와 연결된 외부 중지)
- B ON 위치 (외부 중지 없음)

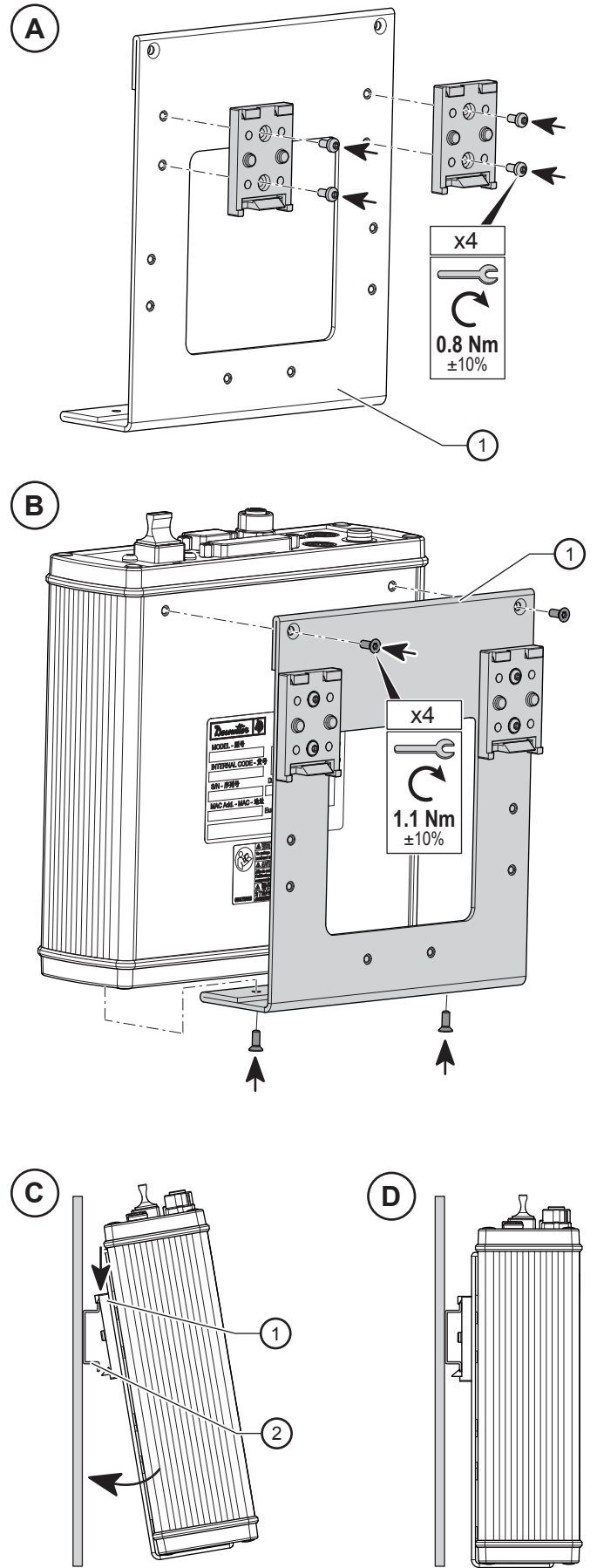
STOP 접점을 개방시키면 전력회로를 사용하지 않게 합니다.

STOP 배선작업은 핸드헬드 공구에 대해서 권장사항이지만 고정 공구에 대해서는 필수사항이라는 사실에 유념해 주십시오.

4.1.2 - 스위치 끄기

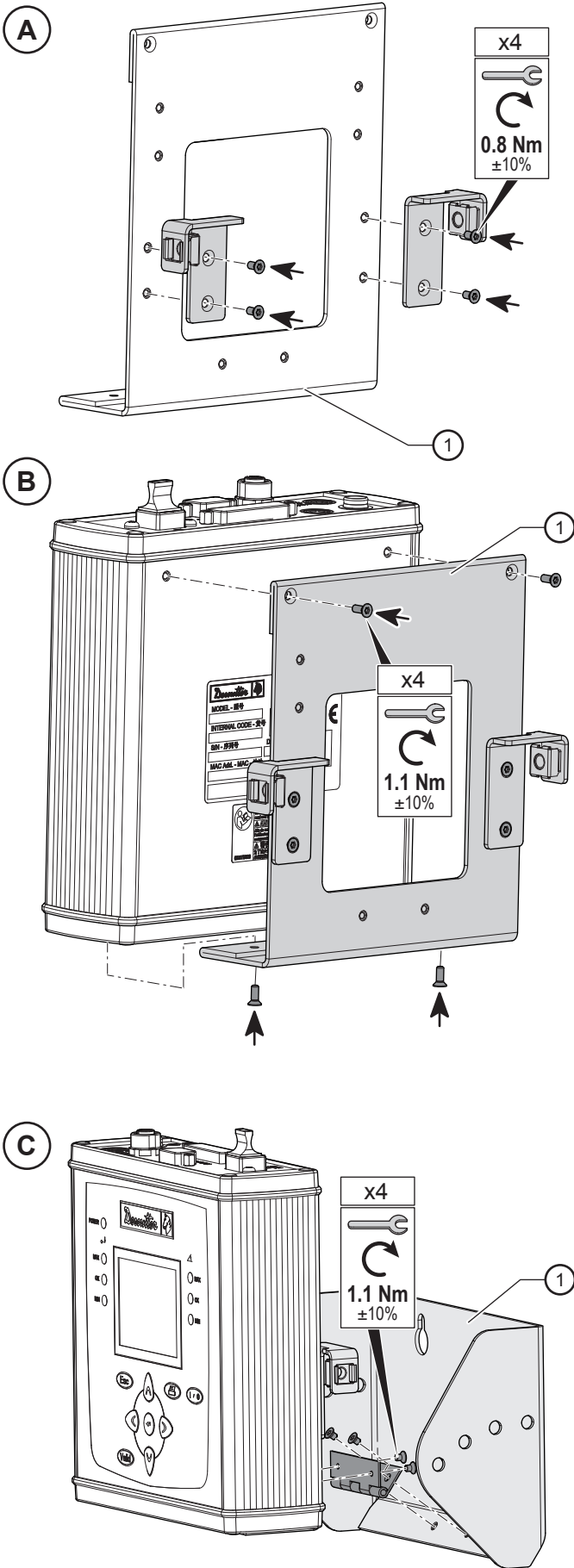


4.1.3 - DIN 레일 부착

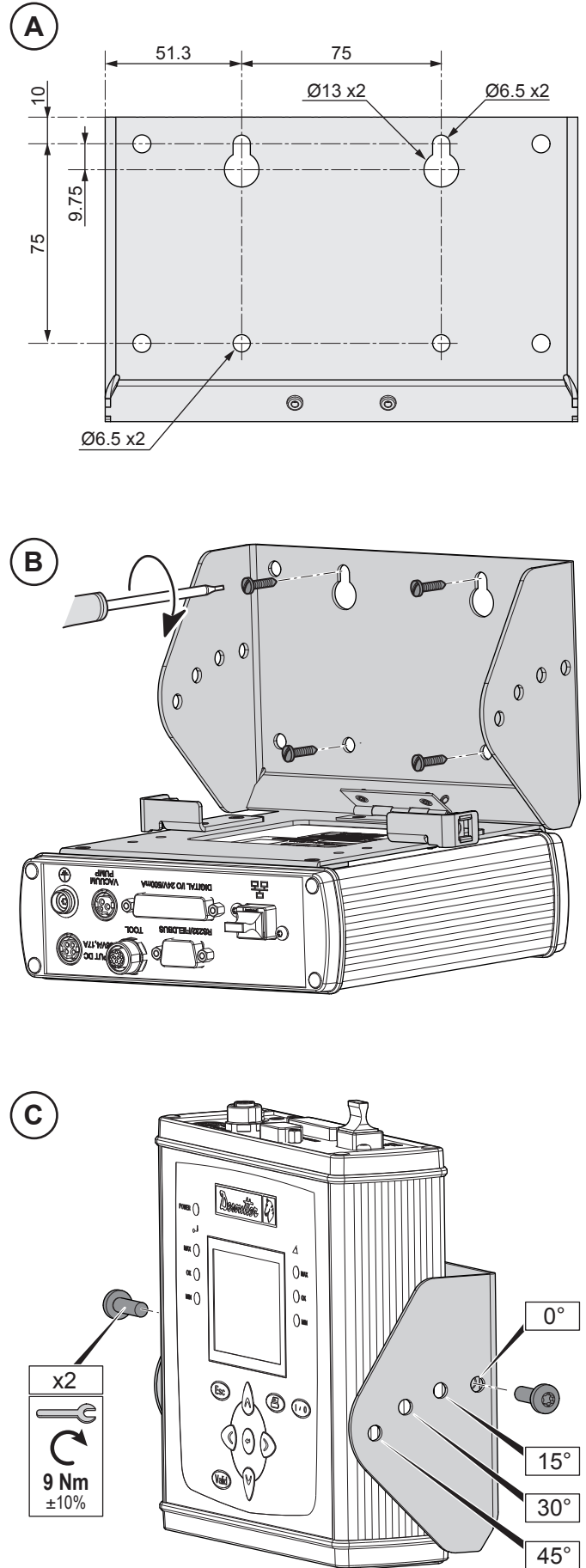


- 범례  
 1 키트 레일 DIN 지지대 CVIXS 참조번호: 6158122310  
 2 DIN 레일

4.1.4 - 지지대 부착

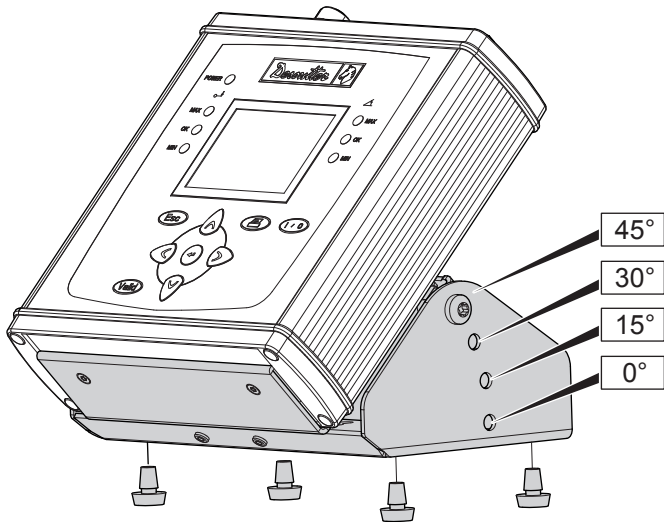


4.1.4.1 - 벽면 부착

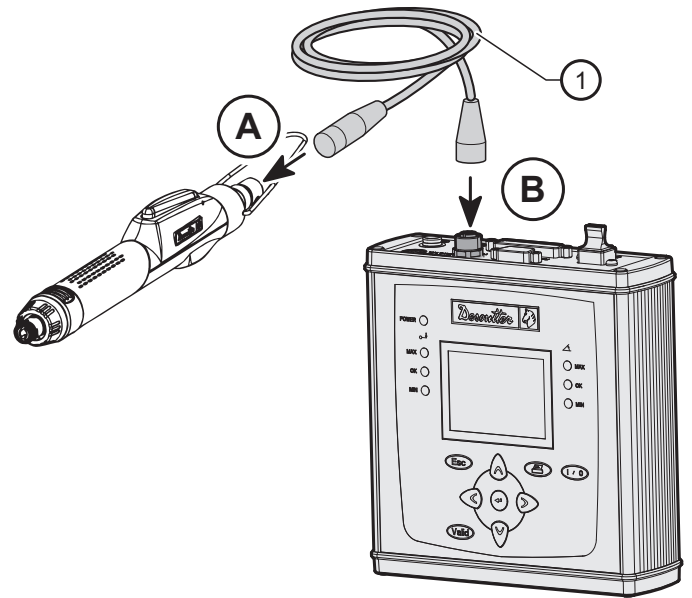


범례  
1 키트 앵글 지지대 참조번호: 6158122320

## 4.1.4.2 - 테이블 부착

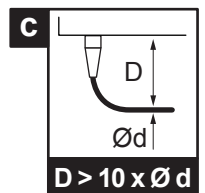
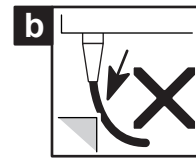
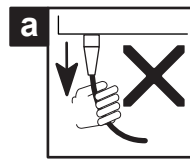


## 4.1.5 - 공구 케이블 연결



범례

1 XS 공구 케이블 참조번호: 6159176430

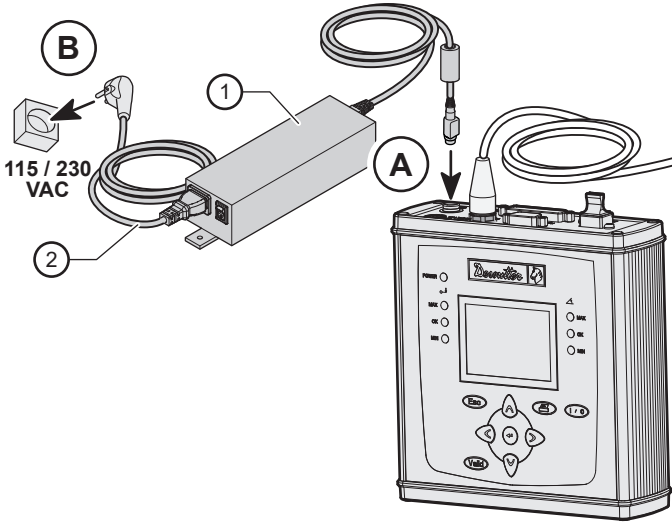


당사의 케이블은 열악한 조건에서도 작동하도록 설계되었지만, 사용수명을 확보하기 위해서 다음 지점에 대해서 점검하는 것이 권장됩니다.

- 굽힘 반경은 케이블 직경의 10이상이 되지 않아야 합니다(c).
- 외부 피복에 마찰이 발생하는 것을 제한해야 합니다(b).
- 케이블을 직접 잡아당기는 것은 피해야 합니다(a).



4.1.6 - 전원공급 케이블 연결

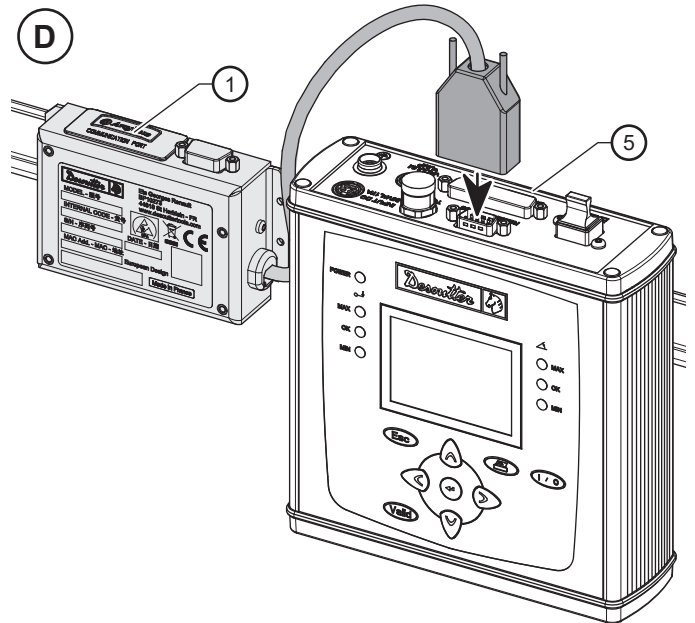
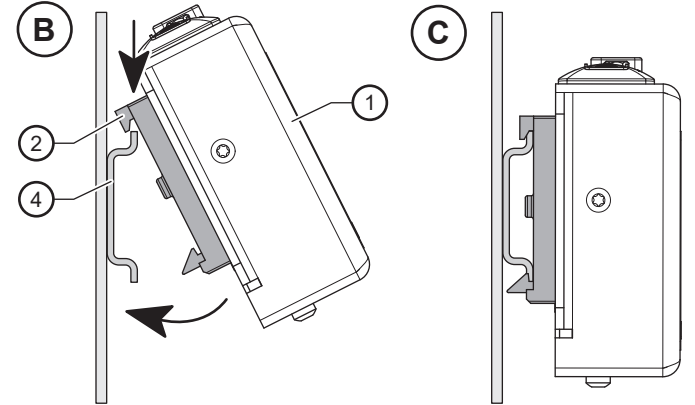
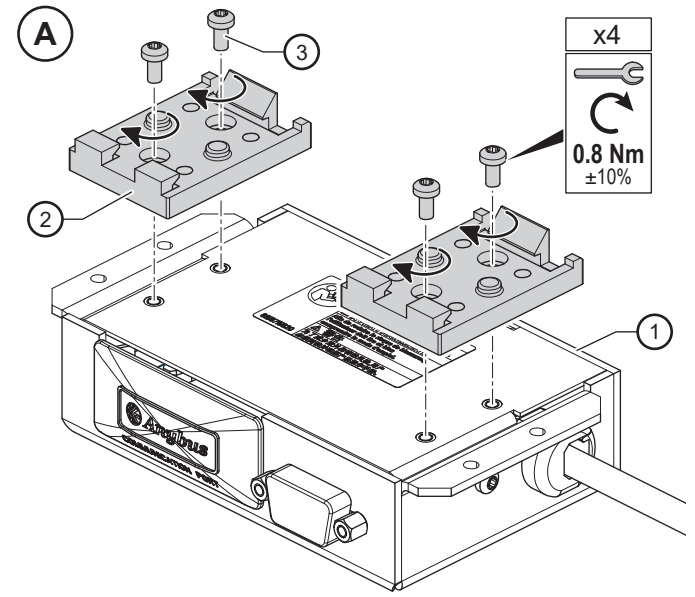


범례

- 1 XS 전원 공급 참조번호: 6159326630
- 2 주 케이블:  
 유럽 : 6159172010  
 미국 : 6159172030  
 영국 : 6159172020  
 중국 : 6159172060

4.1.7 - 연장 박스 연결

4.1.7.1 - DIN 레일 부착

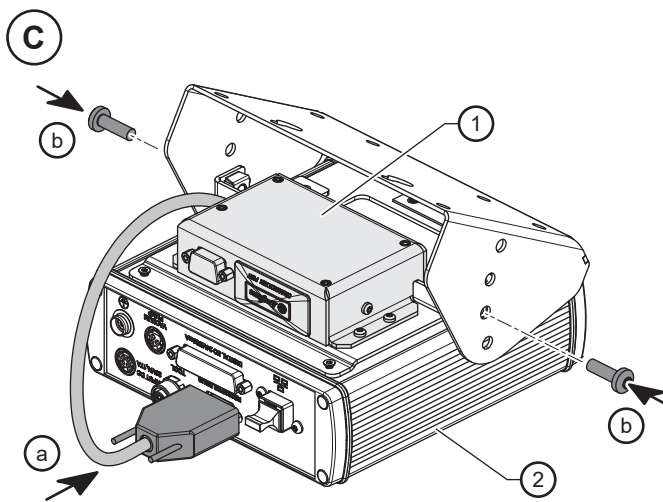
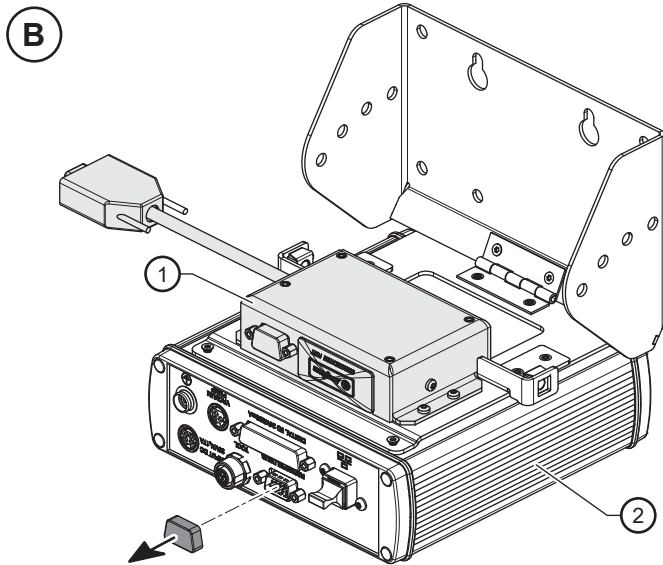
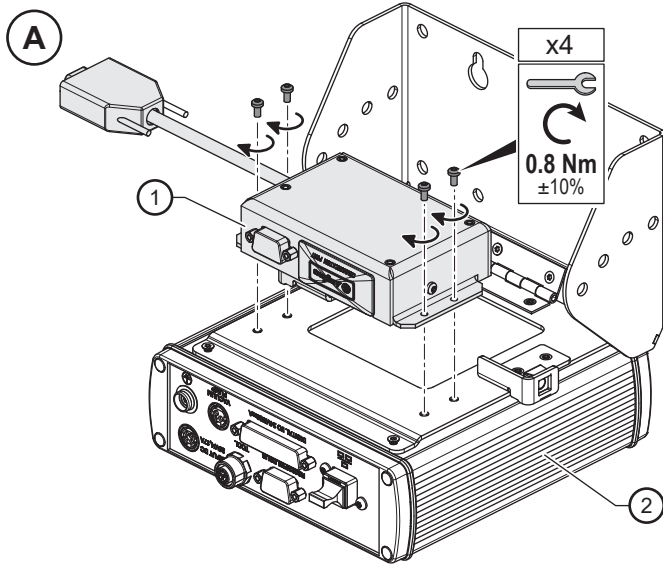


범례

- 1 CVIXS 연장 박스
- 2 DIN 레일 지지대 레일 (x2) 참조번호: 6158112120
- 3 나사 (x4) 참조번호: 0217110030
- 4 DIN 레일
- 5 CVIXS 컨트롤러



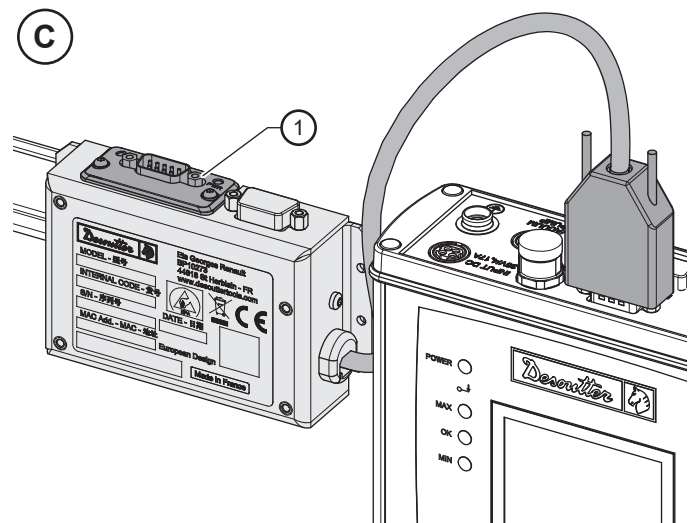
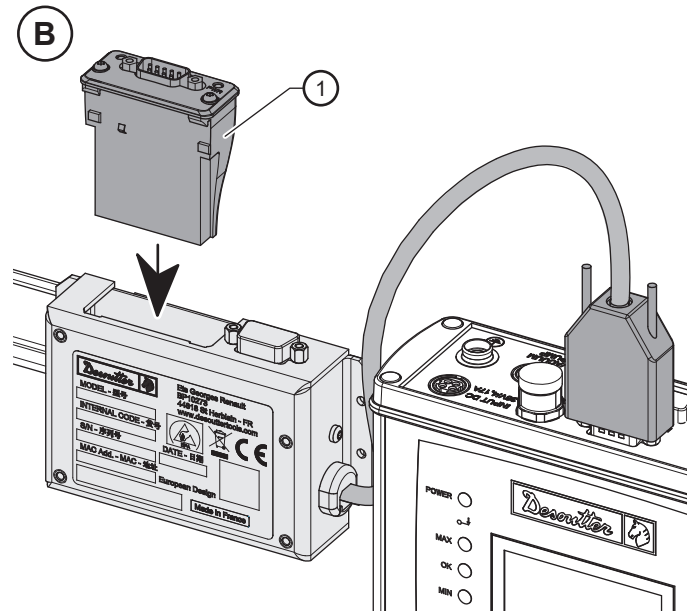
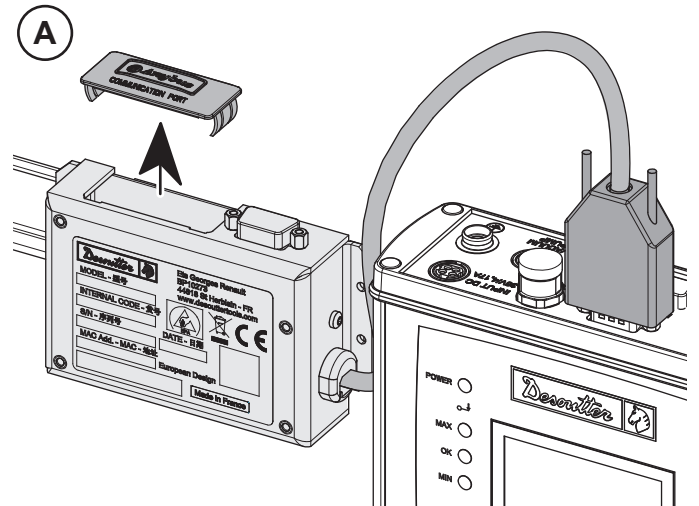
4.1.7.2 - 지지대 부착



- 범례  
 1 CVIXS 연장 박스  
 2 CVIXS 컨트롤러

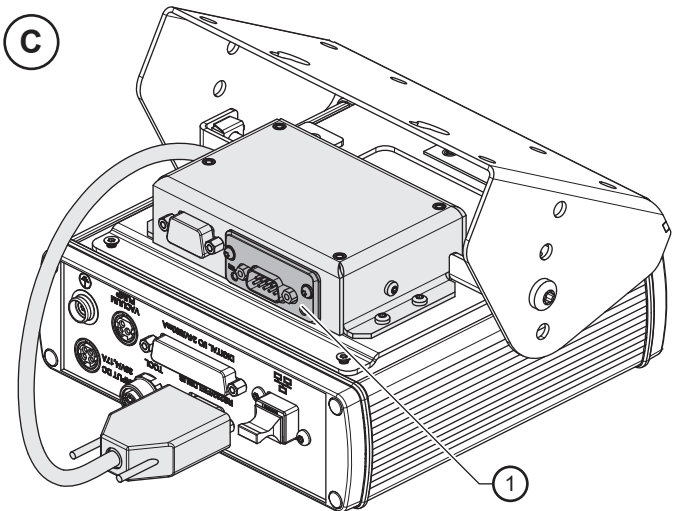
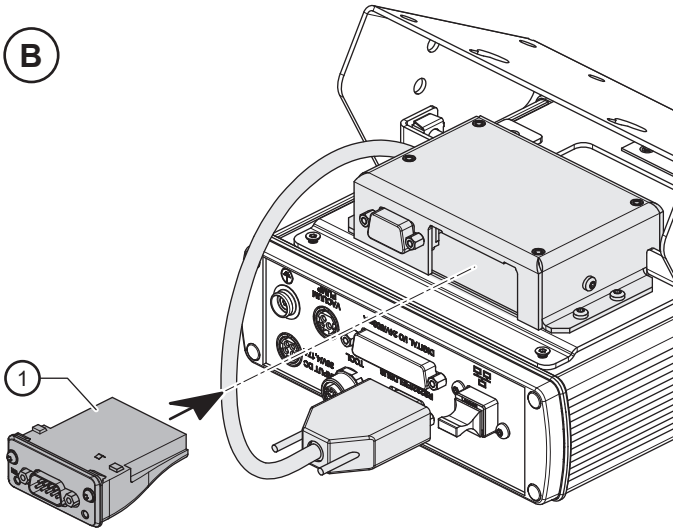
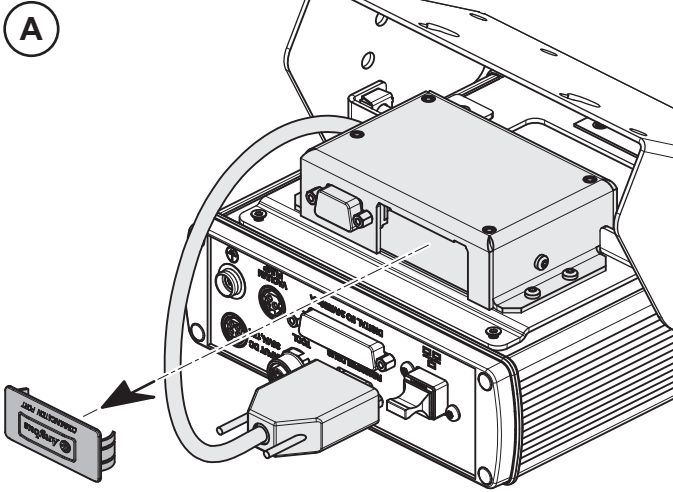
4.1.8 - 필드버스 모듈

4.1.8.1 - DIN 레일 부착



- 범례  
 1 필드버스 모듈

4.1.8.2 - 지지대 부착

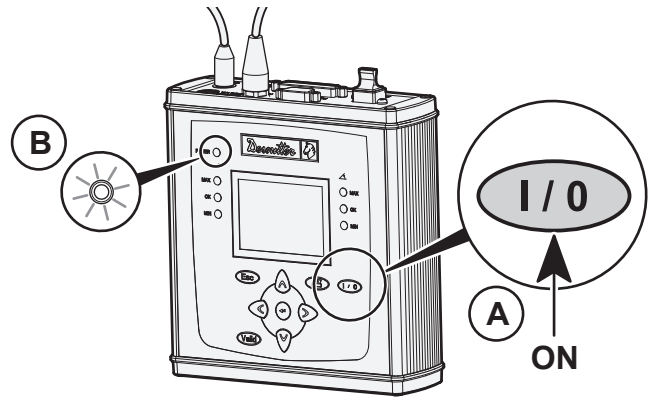


범례  
1 필드버스 모듈

적합한 필드버스 모듈:

참조번호	필드버스 모듈
6159275940	ETHERNET IP
6159275950	PROFIBUS DP
6159275960	PROFINET - 포트 1개
6159275970	PROFINET - 포트 2개
6159275980	CC LINK
6159275990	DEVICENET
6159276150	MODBUS TCP SLAVE

4.1.9 - 스위치 켜기



## 4.2 - 시동

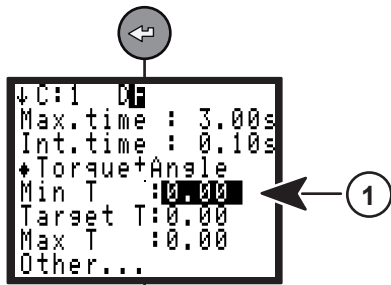
스위치가 켜질 때에 컨트롤러는 해당 공구의 올바른 작동과 컨트롤 자체의 올바른 운전을 여부를 자동적으로 점검합니다.

모든 것이 올바른 경우, 컨트롤 화면이 CVIXS II에 의해 표시됩니다.

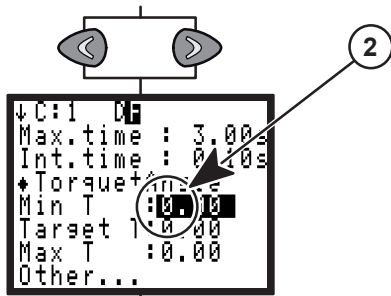
컨트롤러의 스위치가 켜질 때에 문제가 발생하는 경우 컨트롤 화면에는 NOT READY라고 표시됩니다.

← 를 눌러 두 번째 화면을 표시하면, 여기에서 해당 문제의 원인에 대한 보다 자세한 설명이 제공됩니다

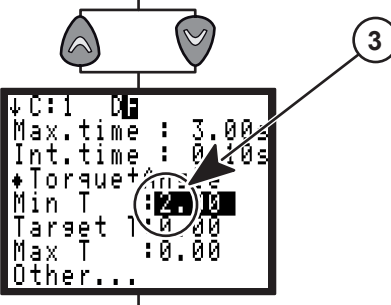
### 4.2.1 - 영문·숫자 필드의 값 입력 또는 변경 방법



- ← 를 눌러 커서를 원하는 필드에 위치시킵니다 (1).

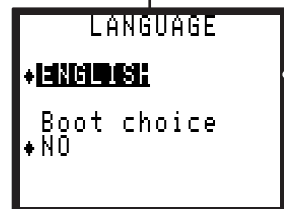
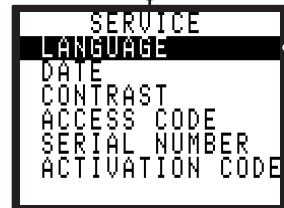
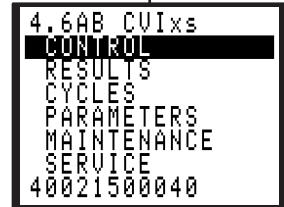


- ◀ 나 ▶ 를 눌러 원하는 문자 아래로 커서를 위치시킵니다(2).



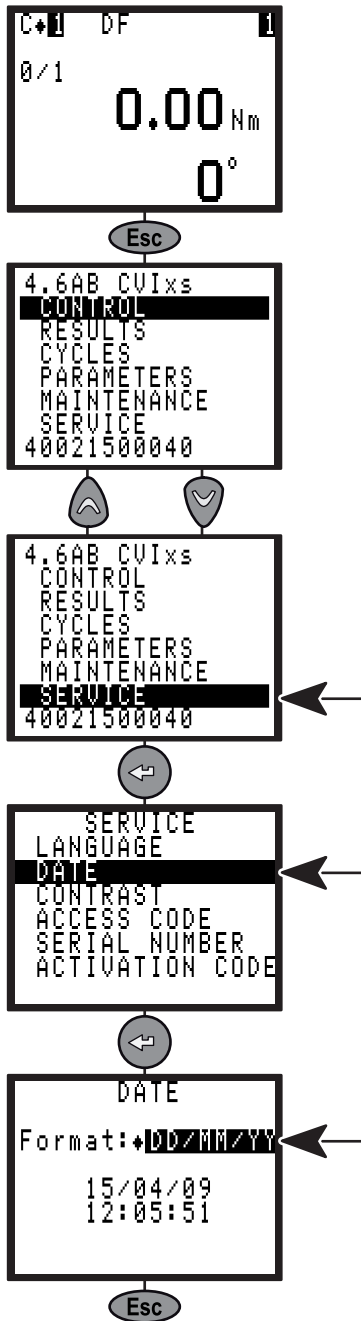
- ▲ 나 ▼ 를 눌러 필드를 변경합니다(3).
- ◀ 나 ▶ 를 눌러 다음 문자에 커서를 위치시킵니다.
- 변경을 마친 후에는 ← 을 눌러 확인합니다.

### 4.2.2 - 언어 선택

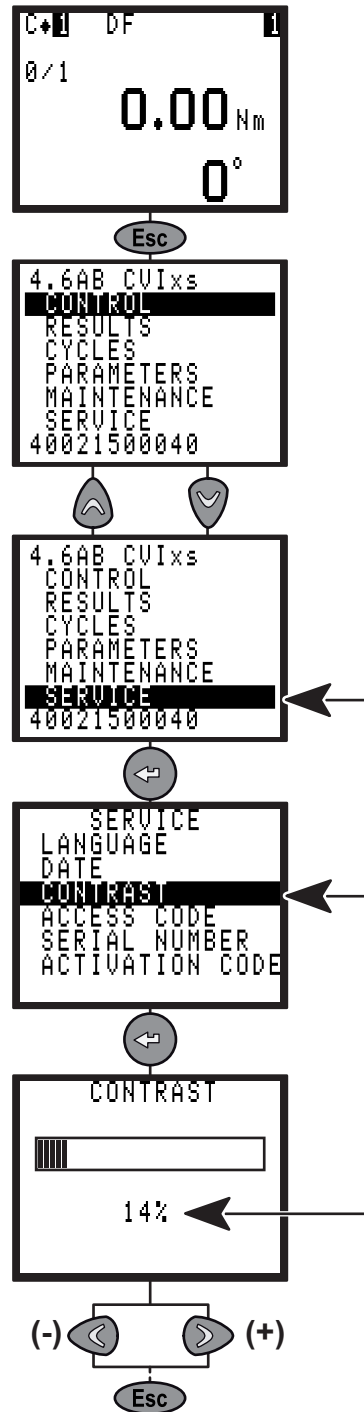


Esc

### 4.2.3 - 날짜 및 시간 설정하기



### 4.2.4 - 대비도 조정



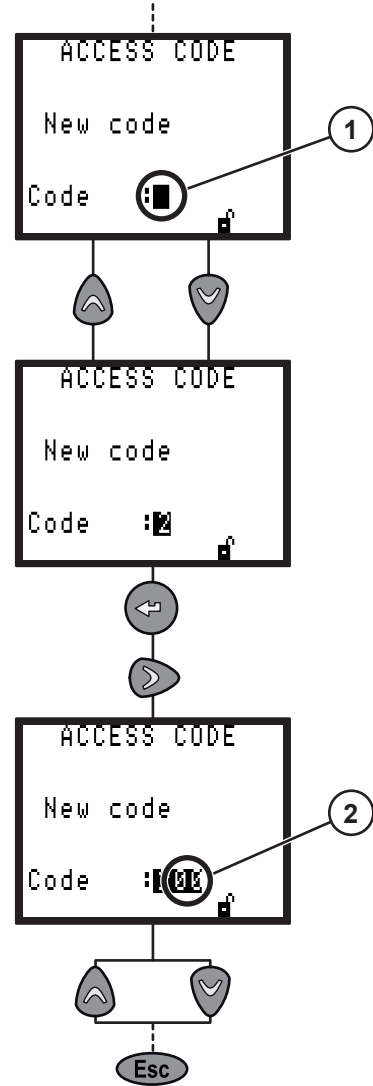
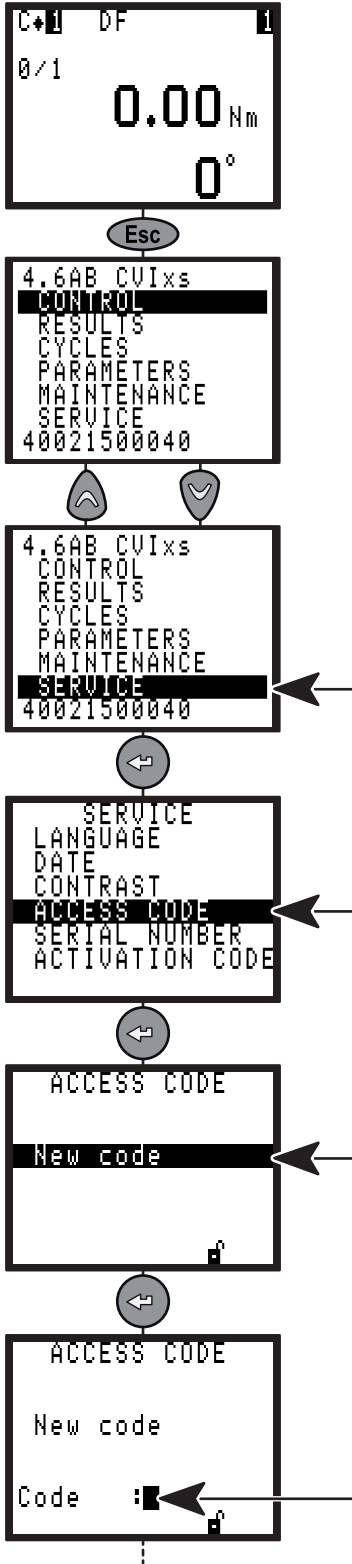
**i** ◀나 ▶를 눌러 대비도를 저장하고 확인합니다.






### 4.2.5 - 액세스 코드

액세스 코드는 키 지정 오류에서 컨트롤러를 보호하는 데 사용됩니다.


배송 시에는 어떠한 코드도 프로그램되어 있지 않습니다. 이러한 경우  아이콘이 화면에 표시됩니다.


새 코드를 입력합니다.



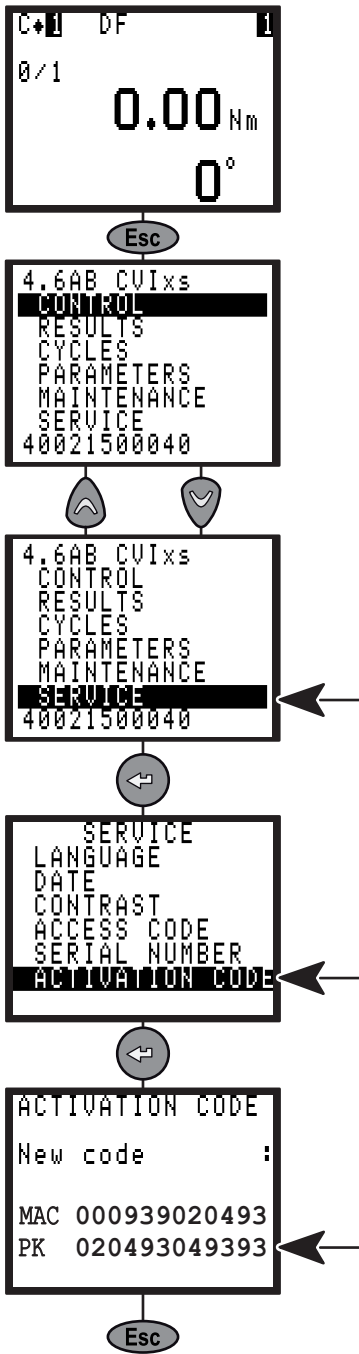
-  나  을 눌러 기록합니다(1).
-  를 눌러 확인합니다.
-  나  를 눌러 다음 문자 아래로 커서를 위치시킵니다(2).

코드를 다시 입력하여 액세스를 차단합니다. 자물쇠 아이콘이 잠금상태  로 나타나서, 기록이 금지됨을 나타냅니다.

 액세스 코드가 프로그램되고 운전자가 저장된 데이터를 변경하고자 하는 경우에는, 컨트롤러의 스위치가 켜질 때마다 이 액세스 코드를 입력하는 것이 필요합니다.

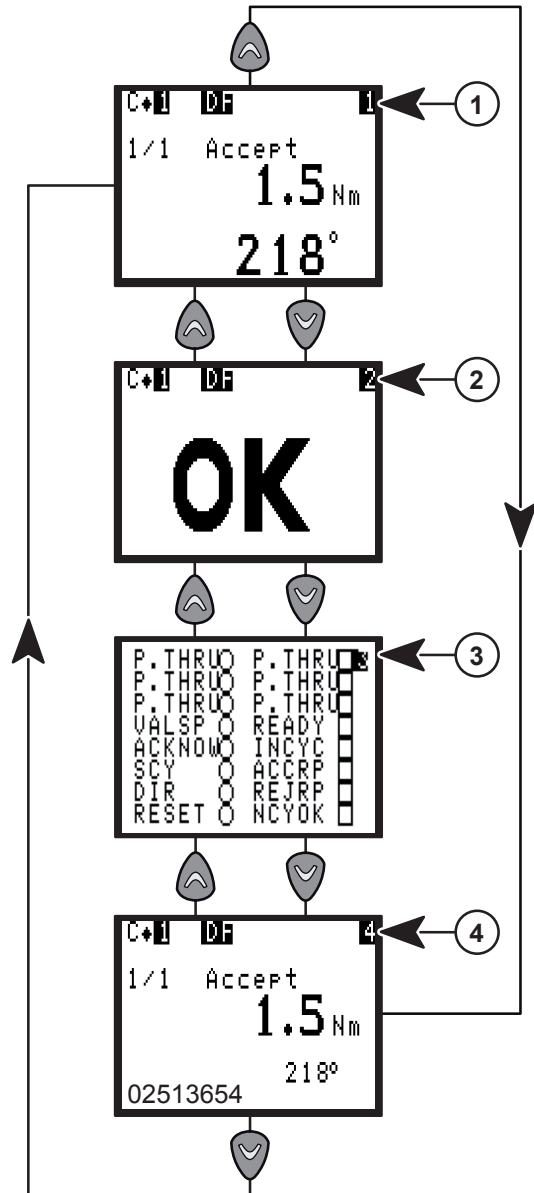
 영문·숫자의 문자 최대 8개까지 입력할 수 있습니다.

### 4.2.6 - 활성화 코드



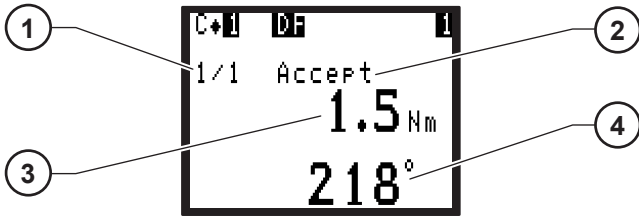
컨트롤러의 일부 기능은 소프트웨어 라이선스와 관련된 활성화 코드로 보호됩니다.  
 특정 기능(예, ToolsNet으로의 데이터베이스 통신)과 관련된 활성화 코드를 받으려면, 위의 예제에서 표시된 것과 같은 "PK" 번호가 필요하게 됩니다.  
 등록 절차를 밟은 후에 활성화 코드를 받아 이 화면 상에서 입력하고, 해당 기능을 활성화시키게 됩니다.

### 4.2.7 - 제어 화면



- (Left Arrow) 를 누르면 해당 고장의 원인에 관련된 정보를 제공하는 추가 메시지가 표시됩니다.
- (Up Arrow) 나 (Down Arrow) 를 눌러 한 화면에서 다른 화면으로 이동할 수 있습니다.

화면 번호 1

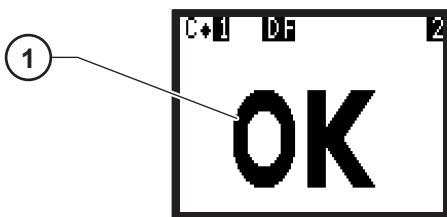


범례

- 1 계수기
- 2 NcyOK 계수기의 상태
- 3 타이팅 결과
- 4 타이팅 세부정보 보고서

화면 번호 1은 마지막 실행 사이클의 타이팅 결과 (3), 타이팅 세부정보 보고서(4), NcyOK 계수기의 상태(2)를 표시합니다.

화면 번호 2

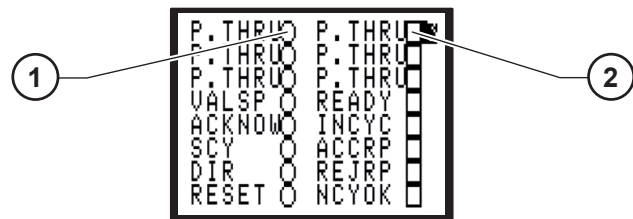


범례

- 1 타이팅 보고서

화면 번호 2는 OK 또는 NOK의 타이팅 보고서(2)을 표시합니다.

화면 번호 3

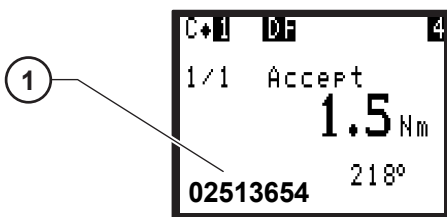


범례

- 1 입력 상태
- 2 출력 상태

타이팅 보고서에 따라서 입력 상태(1)(왼쪽 행)과 출력 상태(2)(오른쪽 행)에서 관련 정보를 제공합니다.

화면 번호 4

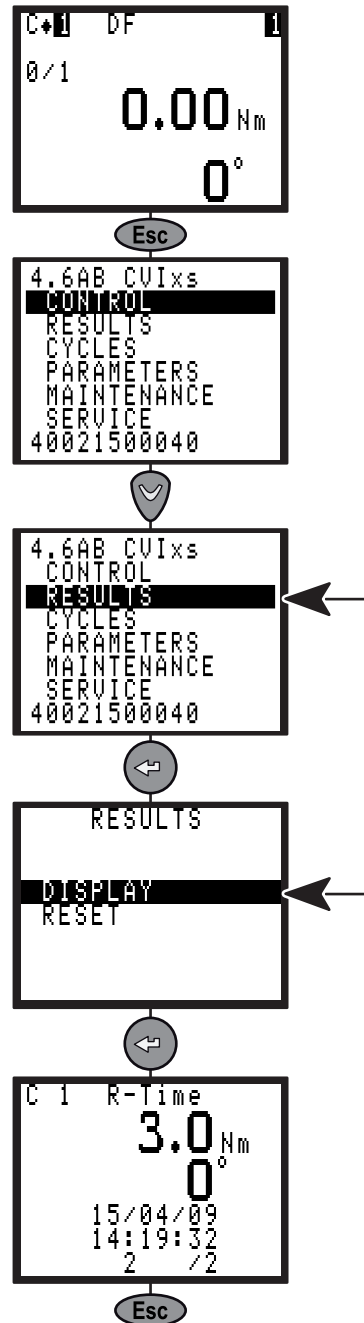


범례

- 1 바코드 측정 결과

화면 번호 4는 바코드 측정(1)의 결과를 표시합니다.

4.2.8 - 결과 메뉴



이 메뉴를 통해 타이팅 결과를 표시하고 삭제할 수 있습니다.

## 5 - 프로그래밍

### 5.1 - 사이클 및 파라미터 메뉴

사이클 메뉴 기능:

작업	메뉴
최적의 프로그래밍을 결정합니다	LEARNING
한 사이클의 세부내용을 변경합니다	CYCLES
한 사이클을 신속하게 프로그램합니다	QUICK CYCLES
시퀀스를 설정합니다	SEQUENCE

파라미터 메뉴 기능:

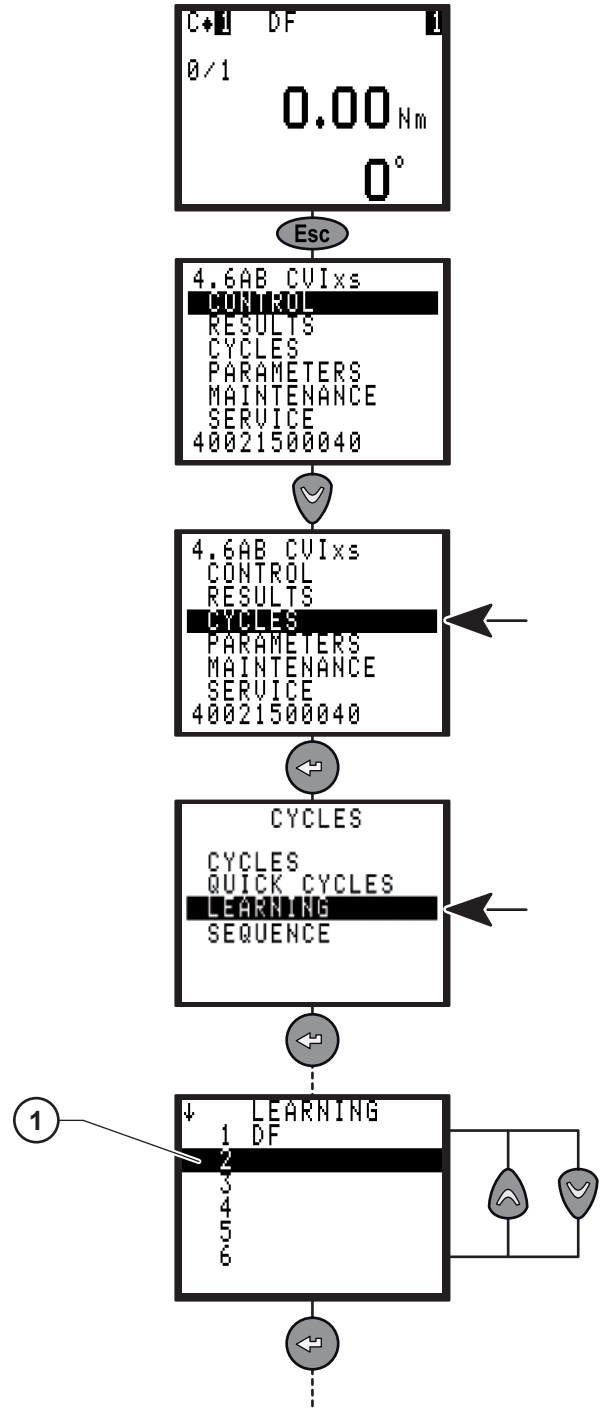
작업	메뉴
공구 기능을 표시합니다	SPINDLE
애플리케이션 전용입니다	STATION
직렬 포트, 보고서 출력, 바코드를 프로그램합니다	PERIPHERALS
코멘트, 볼트 번호를 프로그램합니다	CONTROLLER
커브를 셋업합니다	CURVES

### 5.2 - 학습 메뉴

이 메뉴를 통해 비전문가가 사이클을 간단하고 빠르게 프로그램할 수 있습니다.

컨트롤러는 연결부를 분석하여 속도와 다른 파라미터를 조정합니다.

하지만 이러한 조정에 완벽하기 만족하지 않는 경우에는 CYCLES 메뉴를 이용하여 원하는 모든 파라미터를 조정할 수 있습니다.

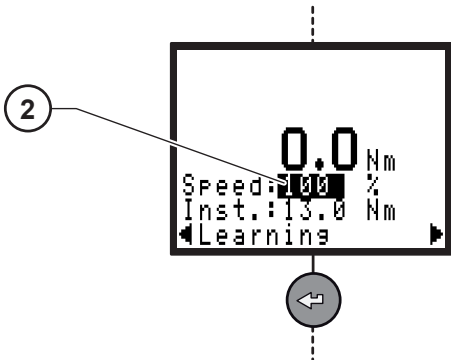


범례

1 사이클

- ▲ 나 ▼ 을 눌러 사이클을 선택합니다.
- ↵ 를 눌러 확인합니다.

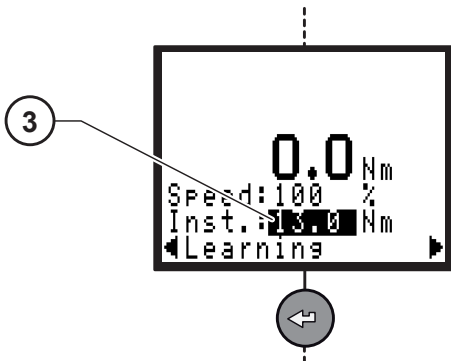




범례

2 최대 속도 한계

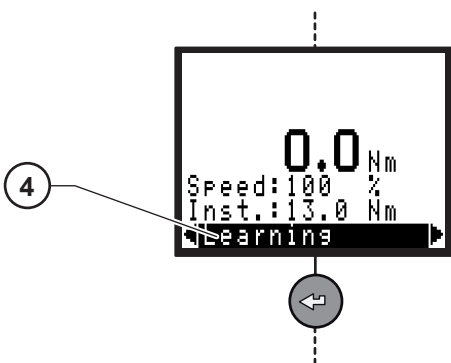
- 최대 속도 한계를 (필요 시) 입력합니다.
- 를 눌러 확인합니다.



범례

3 최종 토크

- 최종 토크를 입력합니다.
- 를 눌러 확인합니다.



범례

4 학습

- 타이팅 운전을 3회 수행합니다.
- 를 눌러 확인합니다.

### 5.3 - 사이클 메뉴

#### 5.3.1 - 서문

사이클 메뉴를 통해 사이클의 프로그래밍을 만들거나 변경할 수 있습니다.

타이팅 사이클은 연속적으로 수행되는 단계의 시퀀스로 구성되어 있습니다.

각 단계는 선택한 유형의 타이팅과 모터 설정에 의거한 주 파라미터와 타이팅 명령으로 정의됩니다.

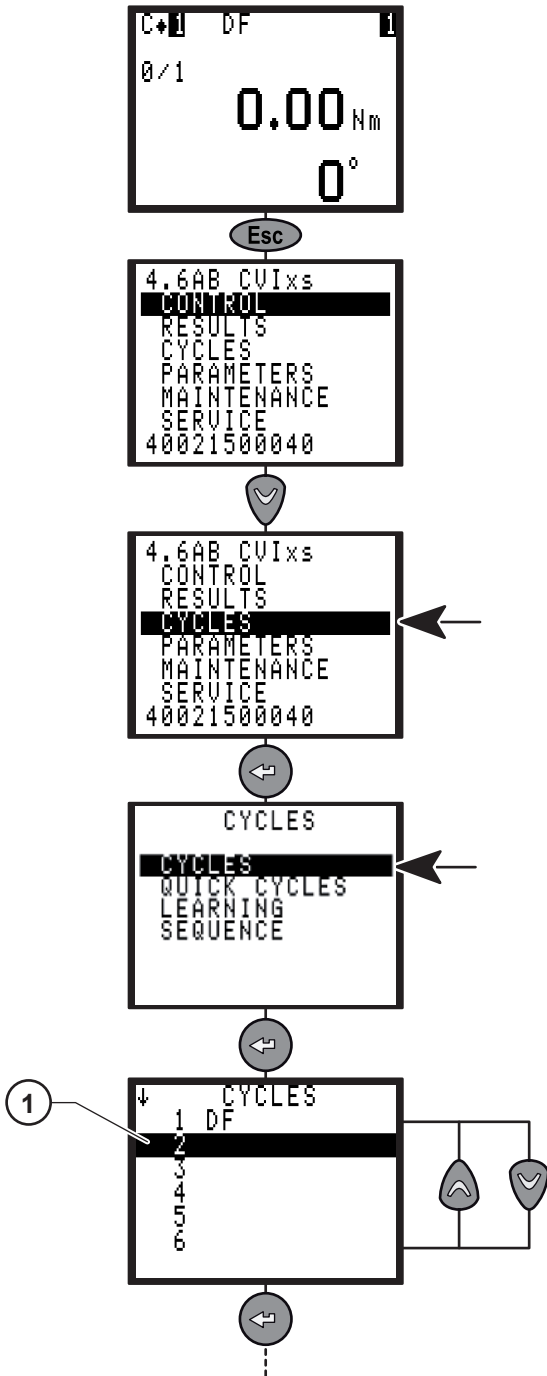
가능한 단계의 개수	15
가능한 사이클의 개수	50

하나의 사이클에서 다양한 단계 사용 가능	
검색 시퀀스	S
접근	d
라운드 속도	D
최종 속도	F
역회전 작동	R
NOK 시 작업	V
점프	J
유효 토크	T
동기화 대기중	W
빈 단계	

사이클 프로그래밍의 절차는 다음과 같이 나뉘어 질 수 있습니다.

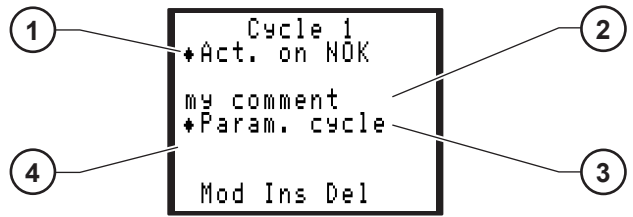
- 사이클 선택하기
- 단계 선택하기 및 시퀀스 설정하기
- 각 단계의 파라미터를 프로그래밍합니다.
- NOK 시 작업 여부를 선택합니다.
- 메모를 입력합니다.
- 사이클 OK 개수를 프로그래밍 합니다.

### 5.3.2 - 사이클 선택하기



- 범례  
1 사이클
- 이미 프로그램된 사이클의 목록이 표시됩니다.
- 나 을 눌러 사이클을 선택합니다.
  - 를 눌러 확인합니다.

### 5.3.3 - 사이클 일반 파라미터



범례

- 1 NOK 시 작업
- 2 설명
- 3 사이클 파라미터
- 4 만들어진 각종 단계의 목록

사이클 일반 파라미터 구성 요소:

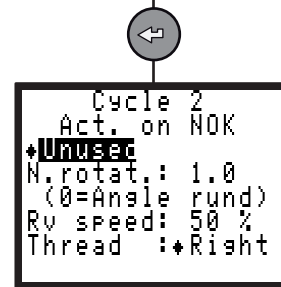
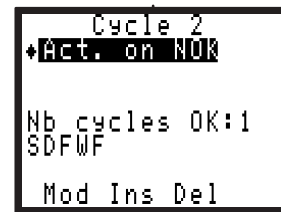
- 전체 사이클에 적용되는 NOK 시 작업(1).
- NOK 필드와 사이클 OK 개수 필드 사이에서 최대 40 문자의 설명(2).
- 전체 사이클에 적용되는 사이클 파라미터(3).
- 만들어진 각종 단계의 목록(4) (본 매뉴얼의 단계 프로그래밍하기 참조).

#### 5.3.3.1 - 각 사이클에 대한 NOK 시 작업 프로그래밍하기

사이클과 관련하여 이 메뉴를 통해 타이팅닝 사이클의 다양한 시기에서 이상사항을 감지할 수 있습니다. 거부 보고서가 한 단계(접근, 최종 속도 단계, 역회전 작동, 유효 토크)에 의해 내보내지면 다음 중 3자지 작업 중 하나가 수행됩니다.

정규 모드

- 이 단계에서 해당 사이클을 중지합니다.
- 해당 사이클을 중지한 후, 정해진 회전 수의 역회전 작동을 수행합니다.
- 해당 사이클을 중지한 후, 접근 단계 동안에 수행했던 회전 수(있는 경우)로 역회전 작동을 수행합니다.



이 메뉴는 NOK 시 작동 단계를 삽입하는 대신에 사용될 수 있으며, 다음과 같은 이점이 있습니다.

- 단계 간의 중지 없이 사이클의 시퀀스(접근, 런다운 속도, 최종 속도) 결정하기
- 추가적인 단계 필요 없음.
- 모든 단일한 프로그래밍으로 타이팅의 모든 시기를 모니터링할 수 있습니다.

접근 단계를 제외하면, 이 NOK 시 작업은 단계간 시간이 프로그래밍된 경우에만 수행됩니다.



**경고:** 핸드헬드 공구가 사용되는 경우 역회전 작동을 가진 NOK 시 작업은 운전자에게 위험을 야기할 수도 있습니다.

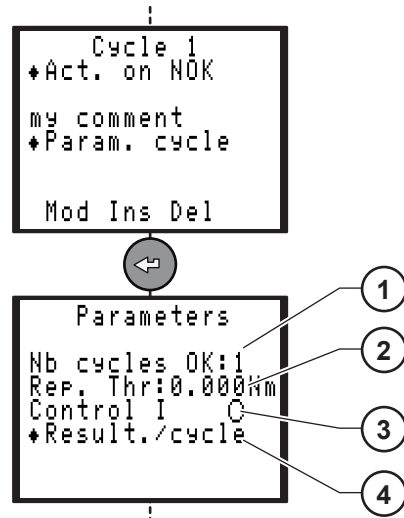
관련된 작업 선택:

파라미터	설명
Unused	이 옵션은 미사용으로 설정되어 있습니다.
Stop cycle	토크나 앵글 파라미터 중의 하나가 각 단계의 말미에 허용오차를 벗어나면 해당 사이클은 해당 단계의 말미에 중지됩니다.
Run reverse	Stop Cycle 옵션과 동일한 환경에서 해당 사이클이 중지한 후, 공구는 프로그램된 회전 수로 언타이팅하게 됩니다.
N.rotat	고장이 발생하는 경우 공구가 수행하는 역회전 작동 회수(0-100). 값 0의 경우는 역회전 작동 회수는 접근 단계가 프로그램되어서 이 단계에서 수행된 회전 수와 동일하게 됩니다. 그렇지 않다면, 역회전 작동 회수는 0 이 됩니다.
Rv speed	사이클당 및 단계당 NOK 시 작업과 연계된 속도로 역회전 작동.
Thread	오른쪽 / 왼쪽.



NOK 시 작업 단계는 프로그램될 때는 사이클의 NOK 작업의 관련된 우선순위로 처리된다.

5.3.3.2 - 각 사이클에 대한 프로그래밍 사이클 파라미터



범례

- 1 사이클 OK 개수
- 2 보고서 임계값
- 3 제어전류 전략
- 4 결과 전략

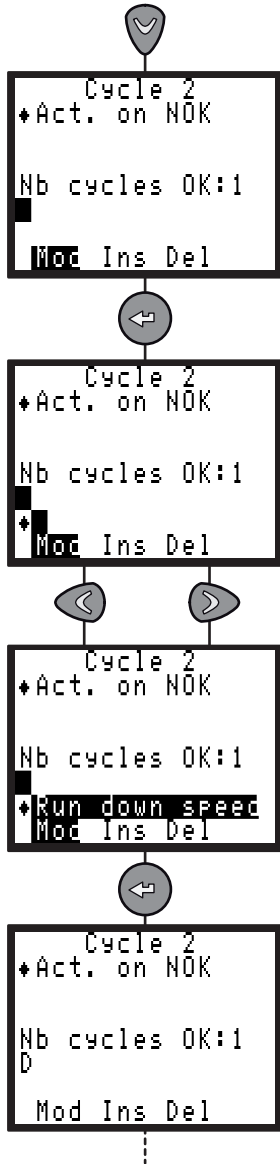
관련된 작업 선택:

파라미터	설명
Nb cycles OK	NCYOK 출력을 활성화 시키는 정확한 사이클의 회수
Rep. Thr	사이클 보고서의 발신을 허용하는 토크 임계값
Control I	(●) Enabled (Yes): 사이클 보고서를 생성하기 위해 토크 및 전류가 평가됩니다. ( ) Disabled (No): 사이클 보고서를 생성하기 위해 토크만 평가됩니다.
Result./	Cycle: 사이클이 완료될 때에 보고서가 생성됩니다. Phase: 한 단계가 완료될 때마다 보고서가 생성됩니다.

### 5.3.4 - 단계 프로그래밍하기

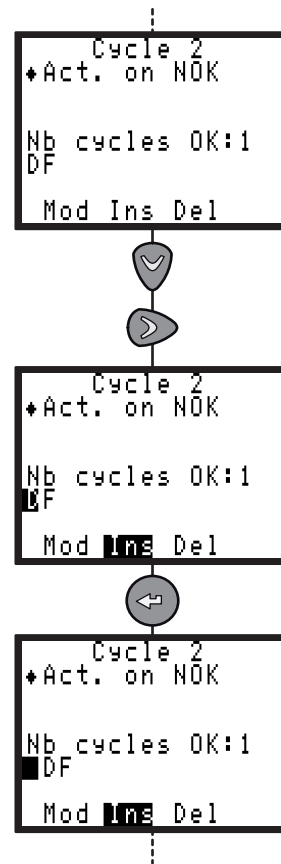
사이클을 선택한 후에 커서는 선택한 사이클의 각종 단계를 나타내는 선으로 이동하게 됩니다. 단계를 변경, 삽입, 삭제할 수 있습니다.

#### 5.3.4.1 - 단계 만들기 (또는 변경하기)



#### 5.3.4.2 - 단계 삽입하기

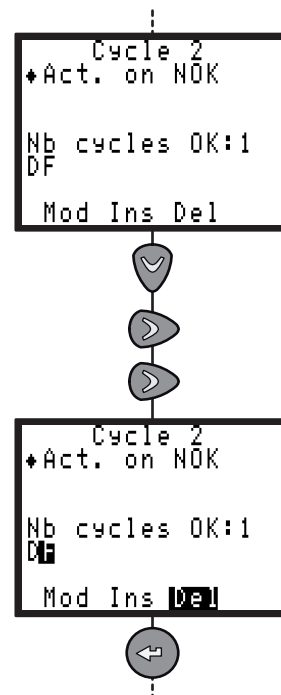
- 새 단계를 삽입하기 전에 빈 단계를 다음과 같이 만듭니다.



- 단계를 만들기 위해 이전과 마찬가지로 진행합니다.

#### 5.3.4.3 - 단계 삭제하기

- 삭제하려는 단계에 커서를 위치시킵니다.



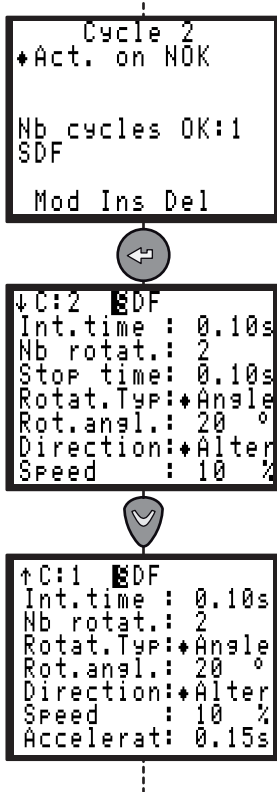
5.3.5 - 파라미터 프로그래밍하기

- ◀와 ▶를 이용하여 프로그램하려면 파라미터의 단계에 커서를 위치시킵니다.
- ↵를 눌러 확인합니다.

5.3.5.1 - 검색 시퀀스 단계

이 단계는 볼트 헤드를 소켓에 삽입할 때에 유용합니다.

소켓을 느리게 양쪽 방향으로 회전하도록 하거나 사전 정의된 앵글이나 시간으로 위치시킵니다.



최대 시간은 검색 시퀀스 단계용으로 간단히 표시되며, 이는 회전 회수에 회전시간을 곱하고 중지 시간을 더한 값으로 계산됩니다.

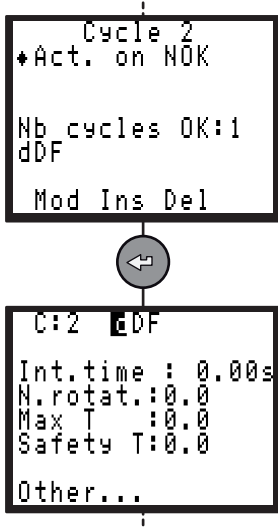
파라미터	설명
Int.time	이 단계와 다음 단계 사이에 프로그래밍된 시간: 0 - 20초.
Nb rotat.	회전 횟수: 1 - 99.
Stop time	중지 시간: 0 - 20초.
Rotat.Typ	회전 유형: 시간/ 앵글.
Rot.time or Rot.angl.	회전 시간 : 0.01 - 99.90초 회전 앵글: 0 - 30.0°.
Direction	Right / Left / Alter. 방향이 "Alter."인 경우에는 회전의 반은 시계방향으로, 나머지 반은 반시계 방향으로 이루어집니다.
Speed	회전 속도: 0 - 100%.
Accelerat	0 - 40 s. 한 속도에서 다른 속도까지로 변환되는 가속시간 또는 감속시간, 이 파라미터는 첫 번째 단계에서 사용으로 선택되며 단계간 시간이 0 이 아닐 때에 적용됩니다. 단계간 시간이 0일 때, 가속이 자동적으로 최적화됩니다.
Vacuum	Pump.Src가 Step으로 설정된 경우에만 적합함. (●) Enabled (Yes): 펌프가 활성화됨. ( ) Disabled (No): 펌프가 활성화되지 않음.

**i** 이 단계에는 결과가 없습니다.

5.3.5.2 - 접근 단계

조인트에 이르지 않고 신속하게 패스너에 접근할 수 있게 합니다.

최종 토크를 제어하기 위해서 접근 속도가 제한되어야 하는 하드조인트의 경우에 이 단계가 특히 권장됩니다.

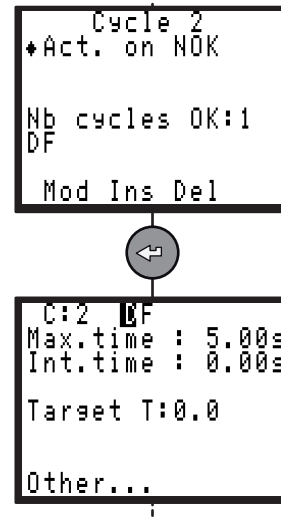


파라미터	설명
Int.time	이 단계와 다음 단계 사이에 프로그램된 시간: 0 - 20초.
Nb rotat.	이 단계 동안에 해당 공구가 수행하는 회전 횟수: 0 - 100.
Max T	해당 단계의 종료 시에 이르지 않아야 하는 최대 토크: 0 Nm에서 스피들의 최대값.
Safety T	안전 토크, 해당 기간 중에 안전 임계치에 도달하면 스피들을 중지시킵니다.
Vacuum	Pump.Src가 Step으로 설정된 경우에만 적합함. (●) Enabled (Yes): 펌프가 활성화됨. ( ) Disabled (No): 펌프가 활성화되지 않음.
Other...	모터 파라미터 참조.

다음의 조건들을 만족하는 경우에는 해당 단계 결과는 OK임:

- 토크가 프로그램된 최대 토크보다 낮음.
- 프로그램된 회전 횟수에 이르렀음.

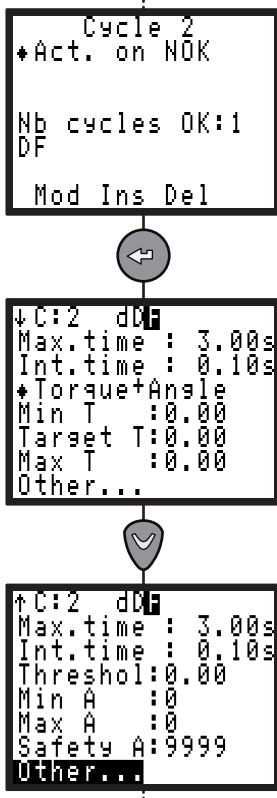
5.3.5.3 - 런다운 속도 단계



파라미터	설명
Max.time	최대 단계 실행시간: 0.01 - 99초.
Int.time	이 단계와 다음 단계 사이에 프로그램된 시간: 0 - 20초.
Target T	타겟 토크: 0 Nm에서 스피들의 최대값 (접근 토크 스크류).
Vacuum	Pump.Src가 Step으로 설정된 경우에만 적합함. (●) Enabled (Yes): 펌프가 활성화됨. ( ) Disabled (No): 펌프가 활성화되지 않음.
Other...	모터 파라미터 참조.

**i** 이 단계에는 결과가 없습니다.

5.3.5.4 - 최종 속도 단계



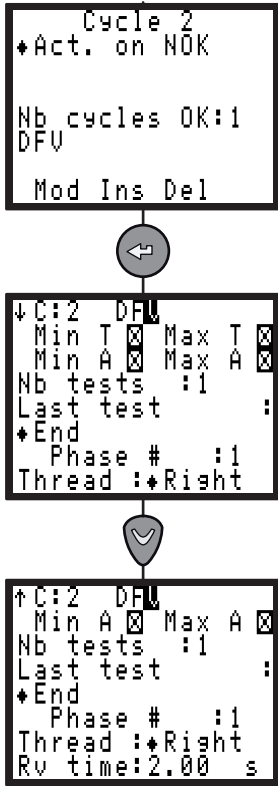
파라미터	설명
Max.time	최대 단계 실행시간: 0.01 - 99초.
Int.time	이 단계와 다음 단계 사이에 프로그램된 시간: 0 - 20초.
Tightening strategy	토크 토크 + 앵글. 앵글 + 토크 항복점. 시팅 포스트-시팅
Min T	최소 토크: 0 Nm에서 스프링들의 최대값.
Target T	타겟 토크: 0 Nm에서 스프링들의 최대값.
Max T	최대 토크: 0 Nm에서 스프링들의 최대값.
Safety T	안전 토크: 0 - 9999.
Threshol	앵글 임계치: 0 Nm에서 스프링들의 최대값.
Min A	최소 앵글: 0 - 9,999°.
Max A	최대 앵글: 0 - 9,999°.
Safety A	안전 앵글: 0 - 9,999°.
Slp.min	최소 토크율: 0 - 999,999
Slp.max	최대 토크율: 0 - 999,999
Nb.sampl	샘플 개수: 0 -32.
End Slop	타겟 토크율: 0 -100%.
A.plasti	플라스틱 영역의 앵글: 0 - 9.999°.
Vacuum	Pump.Src가 Step으로 설정된 경우에만 적합함. (●) Enabled (Yes): 펌프가 활성화됨. ( ) Disabled (No): 펌프가 활성화되지 않음.
T.seat	경도 토크 0 - 9999.
A.seat	경도 앵글 0 - 9999.
Delay	앵글 지연 0 - 9,999°.
Other...	모터 파라미터 참조

세부 RP: 페이지66 의 "타이트닝 전략 가이드" 참조.

5.3.5.5 - NOK 시 작업 단계

보고서가 거부(최대 토크이나 앵글 도달 등)될 때, 사이클을 중지하거나 시정 단계를 프로그램하여 해당 사이클에 특별시정작업을 적용하는 것이 가능합니다.

예: 해당 스크류 언타이트닝, 타이트닝 반복, 등.



가장 먼저 선택해야 하는 사항:

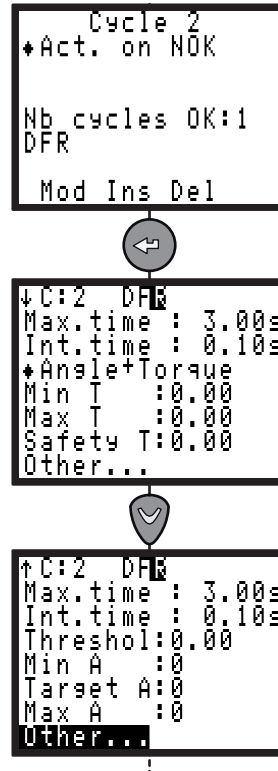
- 시정 작업을 적용할길 원하는 고장(들).
  - 테스트 횟수 (1에서 99까지).
- 그 후에, 시정 작업 선택 옵션:
- 마지막 시도를 제외한 모든 시도.
  - 마지막 시도만.

NOK 시 다양한 작업 옵션:

파라미터	설명
End	타이트닝 사이클 중지함
Rrv.+End	프로그램된 시간에 따라 역회전 작동 단계가 실행된 후, 해당 사이클이 중지됩니다.
Jump	해당 사이클은 지시된 단계로 진행됩니다.
Rrv.+Jump	프로그램된 시간에 따라 역회전 작동 단계가 실행된 후, 해당 사이클은 지시된 단계로 진행합니다.
Thread	오른쪽 / 왼쪽.
Rv time	역회전 작동 시간: 0 - 99초

**i** 단계 RP 없음.

5.3.5.6 - 역회전 작동 단계

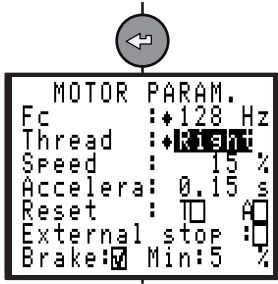


파라미터	설명
Max.time	단계 작동 시간 제한: 0.01 - 99초.
Int.time	이 단계와 다음 단계 사이에 프로그램된 시간: 0 - 20초.
Strategy	토크/토크+앵글/앵글+토크.
Min T	최소 토크: 0 Nm에서 스피들의 최대값.
Target T	타깃 토크: 0 Nm에서 스피들의 최대값 (토크 또는 토크 + 앵글 전략).
Max T	최대 토크: 0 Nm에서 스피들의 최대값.
Safety T	안전 토크: 0 Nm에서 스피들의 최대값.
B-away T	브레이크어웨이 토크: 토크 제어(전략: 토크 또는 토크 + 앵글)를 시작하며, 최종 토크보다 높아야 합니다.
Threshol	앵글 임계치: 0 Nm에서 스피들의 최대값.
Min A	최소 앵글: 0 - 9,999°.
Target A	타깃 앵글: 0 - 9,999° (앵글 + 토크 전략).
Max A	최대 앵글: 0 - 9,999°.
Vacuum	Pump.Src가 Step으로 설정된 경우에만 적합함. (●) Enabled (Yes): 펌프가 활성화됨. ( ) Disabled (No): 펌프가 활성화되지 않음.
Other...	모터 파라미터 참조.

**i** 세부 RP: 페이지66의 "타이트닝 전략 가이드" 참조. (토크, 토크 + 앵글, 앵글 + 토크, 유효 토크).



5.3.5.7 - 모터 파라미터



파라미터	설명
Fc(Hz)	4에서 128Hz 사이에서 대역폭을 조정할 수 있습니다. 이 값을 줄이면 토크 시그널의 결함을 필터할 수 있게 되며, 설치된 토크(Cp 또는 Cam)의 분산을 향상시켜서 Crowfoot 헤드 사용시 특정 상황에서 유용할 수 있습니다. 경고: 이러한 조정을 하면 토크의 조정(Cpk)이 변경될 수도 있습니다. 어셈블리에서 공구의 보정을 통해 조정될 수 있습니다(54페이지의 "보정 메뉴" 참조).
Thread	오른쪽 / 왼쪽.
Speed	회전 속도: 0 - 100%.
Acceler	0 - 20초. 한 속도에서 다른 속도까지로 변환되는 가속시간 또는 감속시간, 이 파라미터는 첫 번째 단계에서 사용으로 선택되며 단계간 시간이 0이 아닐 때에 적용됩니다. 단계간 시간이 0일 때, 가속이 자동적으로 최적화됩니다.
Reset	리셋 기능을 통해 현재 단계의 시작에서 토크 및/또는 앵글 값을 재설정할 수 있습니다.
External stop	예/ 아니오 시스템이 현재 단계에서 중지하고 다음 단계로 전환되려면 다음의 조건을 만족해야 합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>External Stop 파라미터가 이 화면에서 Yes이어야 합니다.</li> <li>입력/출력 커넥터에 있는 External Stop 입력의 신호는 1로 전환되어야 합니다.</li> </ul>
Min %	토크 타겟에 도달했을 때 허용되는 최소 모터 속도.

5.3.5.8 - 다른 단계로 이동

이 단계를 통해 사이클을 더욱 정교하게 설계할 수 있습니다. 예를 들면: D F1 V1 F2 — F3 J1



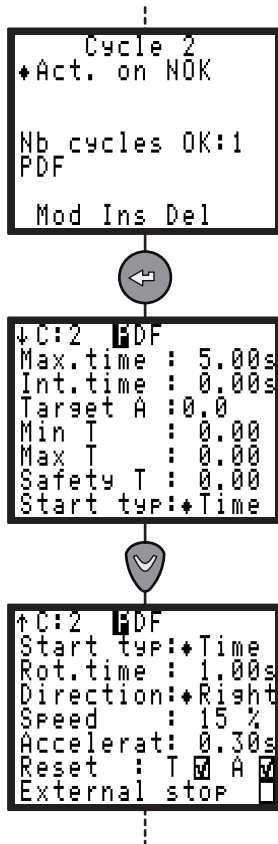
D	단계 1	런다운 속도
F1	단계 2	최종 속도
V1	단계 3	NOK 시 작업: NOK인 경우에는 단계 6 (F3)으로 이동하고, 그렇지 않은 경우 단계 4 (F2)로 이동 한 후에 해당 사이클을 중지시킵니다.
F2 P	단계 4	최종 속도
—	단계 5	빈 단계: 해당 사이클이 중단됩니다.
F3	단계 6	NOK 시 단계 2의 경우에 SCY 단계 (V1)
J1	단계 7	단계 4로 (F2)로 이동한 후 종료

단계 RP 없음.

5.3.5.9 - 유효 토크 단계

이 단계를 통해 스크류나 너트의 부하순간 (유효 토크)를 모니터링 할 수 있게 됩니다.

초기 시간제한(시간 또는 앵글에 표시)를 통해 모터와 장비의 시작 시의 충격 펄스를 제거할 수 있습니다.



파라미터	설명
Max.time	단계 작동 시간 제한: 0.01 - 99초.
Int.time	이 단계와 다음 단계 사이에 프로그램된 시간: 0 - 20초.
Target A	타겟 앵글: 0 - 9,999°.
Min T	최소 토크: 0 Nm에서 스프인들의 최대값.
Max T	최대 토크: 0 Nm에서 스프인들의 최대값.
Safety T	안전 토크: 0 Nm에서 스프인들의 최대값.
Start typ	시작 유형: Time / Angle.
Rot.angl. or Rot.time	회전 앵글 또는 회전 시간: 0-9,999° 또는 0 - 20초.
Direction	방향: Right/Left.
Speed	회전 속도: 0 - 100%.
Accelerat	0 - 20초.
Reset: Angle	예/ 아니오
Reset: Torque	예/ 아니오
External stop	예/ 아니오 - 시스템이 현재 단계에서 중지하고 다음 단계로 전환되려면 다음의 조건을 만족해야 합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>External Stop 파라미터가 이 화면에서 Yes이어야 합니다.</li> <li>입력/출력 커넥터에 있는 External Stop 입력의 신호는 1로 전환되어야 합니다.</li> </ul>
Vacuum	Pump.Src가 Step으로 설정된 경우에만 적합함. (●) Enabled (Yes): 펌프가 활성화됨. ( ) Disabled (No): 펌프가 활성화되지 않음.

**i** 세부 RP: 페이지66의 "타이트닝 전략 가이드" 참조 (토크, 토크 + 앵글, 앵글 + 토크, 유효 토크).

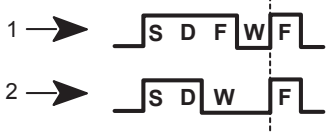
5.3.5.10 - 동기화 대기 단계

이 단계를 통해 여러 대 컨트롤러의 해당 단계를 동기화할 수 있습니다. 여러 대의 컨트롤러를 동기화하려면 각 컨트롤러에 대기 단계를 프로그램하고 Synchro 신호를 이용해야 합니다(페이지37의 "입력 / 출력 구성" 참조).

원칙:

각 컨트롤러는 Synchro 신호를 0으로 리셋하여서 대기 단계에 이르렀다는 사실을 다른 컨트롤러들에게 보고하게 됩니다.

컨트롤러는 Synchro 입력을 스캐닝해서 다른 컨트롤러가 대기 상태에 이를 때까지 대기합니다.



범례

- 1 컨트롤러 1번
- 2 컨트롤러 2번

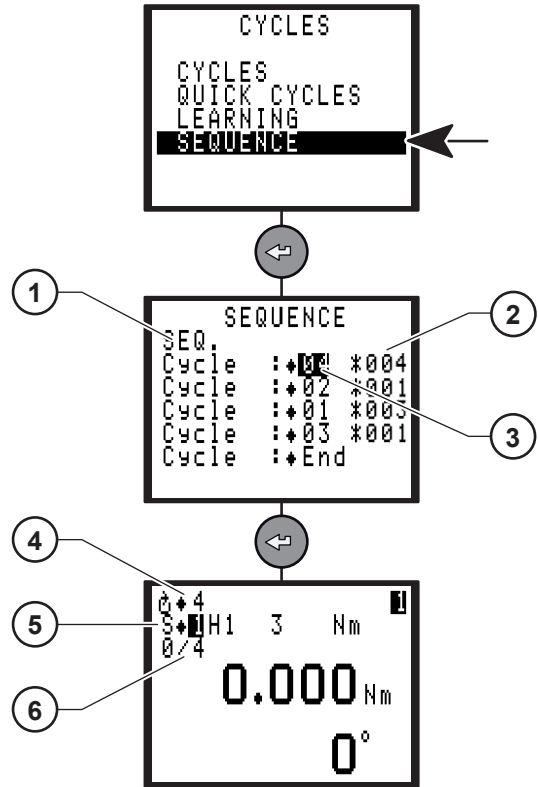
이 예에서 컨트롤러 2번은 사이클의 시작(검색 시퀀스, 런다운 속도)을 실행한 후에, 컨트롤러 1번이 단계들(검색 시퀀스, 런다운 속도, 최종 속도)이 완료되어 해당 사이클 종료를 함께 실행할 수 있게 대기합니다.

10초의 지연(기본값으로 프로그램된 최대 시간) 후에 해당 컨트롤러는 사이클을 계속하거나 중지합니다.



**i** 단계 RP 없음.

5.4 - 시퀀스 메뉴



범례

- 1 시퀀스 설명
- 2 사이클 OK 개수
- 3 사이클 설명
- 4 사이클 4 진행 중
- 5 시퀀스 모드에서 컨트롤러 실행 중
- 6 사이클 진행 중 / 사이클 4의 사이클 OK 개수

사이클 체인의 시퀀스

CVIXS는 하나의 시퀀스만으로 구성될 수 있으며, 이러한 시퀀스는 최대 8회의 사이클로 이루어질 수 있습니다.

시퀀스가 진행되는 동안에 해당 활성 사이클이 유효하면 해당 시퀀스가 진행됩니다. 그렇지 않은 경우 진행 중인 사이클에서 중지합니다.

성공적인 시퀀스의 종료 시에 출력 "Sequence OK" (SEQOK)은 1로 설정됩니다.

Reset 엔트리를 통해 시퀀스를 초기화할 수 있습니다.

코멘트를 추가하여 해당 시퀀스에 이름을 부여할 수도 있습니다 (1).

### 5.5 - 빠른 사이클 메뉴

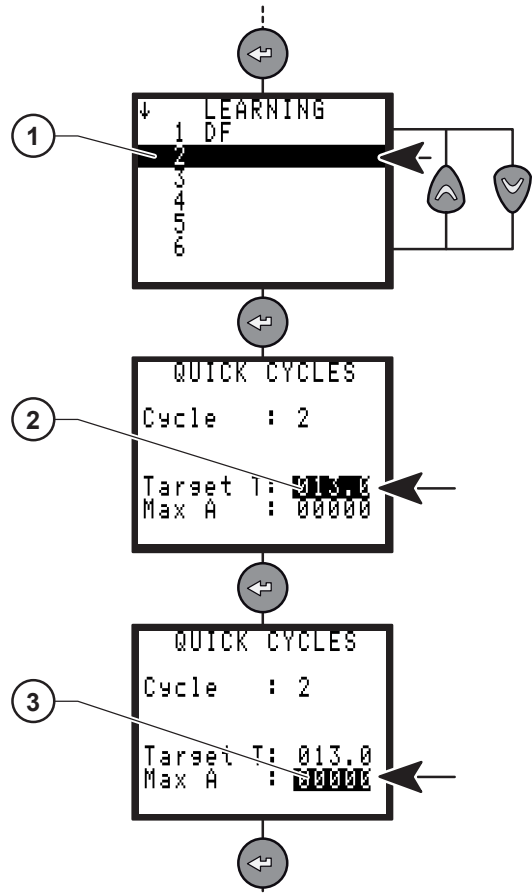
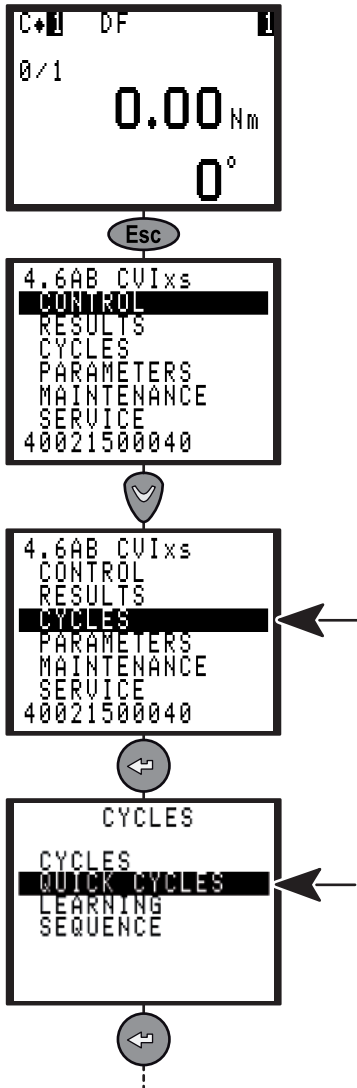
이 메뉴를 통해 사이클을 빠르게 프로그램할 수 있습니다.

기본 설정으로 빠른 사이클은 런다운 속도 단계와 최종 속도 단계로 구성됩니다.

운전자는 화면에서 타겟 토크와 최대 앵글만 프로그래밍하면 됩니다.

컨트롤러 자체에서 해당 속도와 다른 기본 파라미터를 계산하게 됩니다.

하지만 이러한 조정에 완벽하기 만족하지 않는 경우에는 사이클 메뉴를 이용하여 원하는 모든 파라미터를 조정할 수 있습니다.



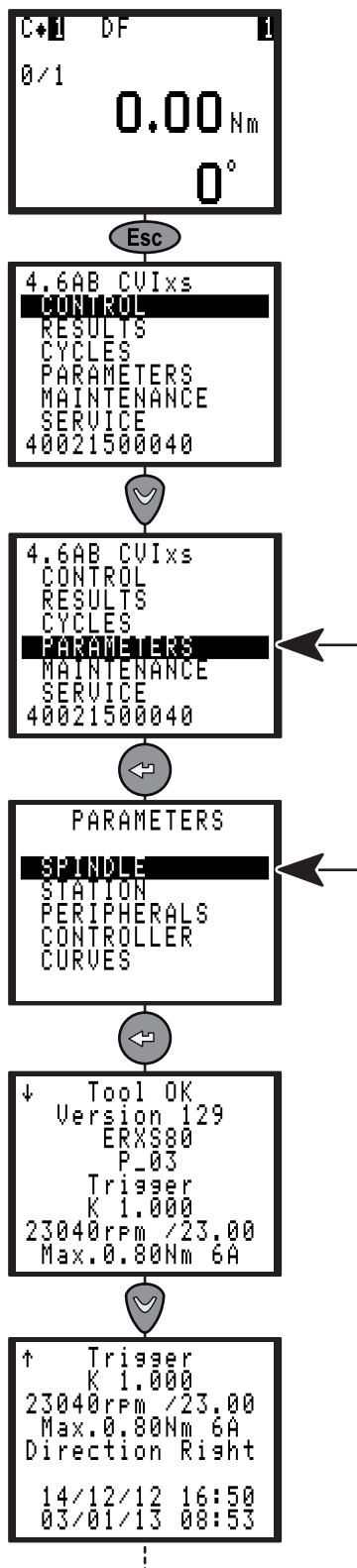
#### 범례

- 1 사이클
- 2 최종 토크
- 3 최대 앵글

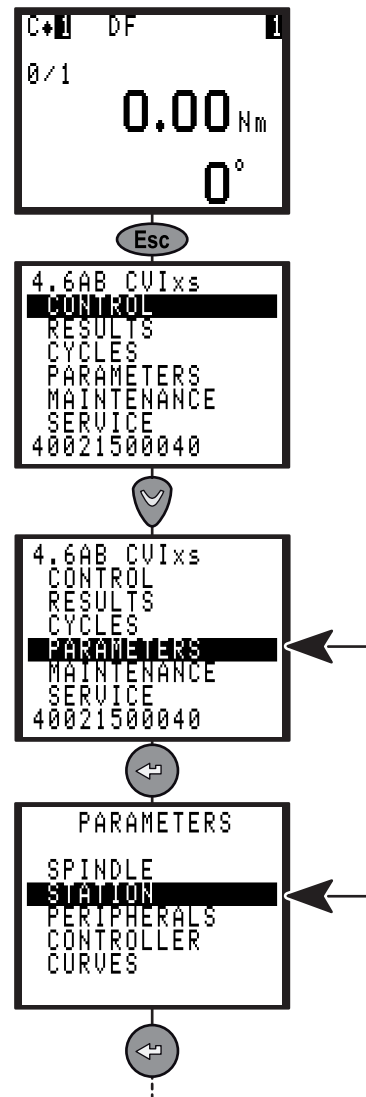
- ▲나 ▼을 눌러 사이클을 선택합니다.
- ↵를 눌러 확인합니다.
- 최종 토크를 입력합니다 (2).
- ↵를 눌러 확인합니다.
- 최대 앵글을 입력합니다 (3).
- ↵를 눌러 확인합니다.

### 5.6 - 스피들 메뉴

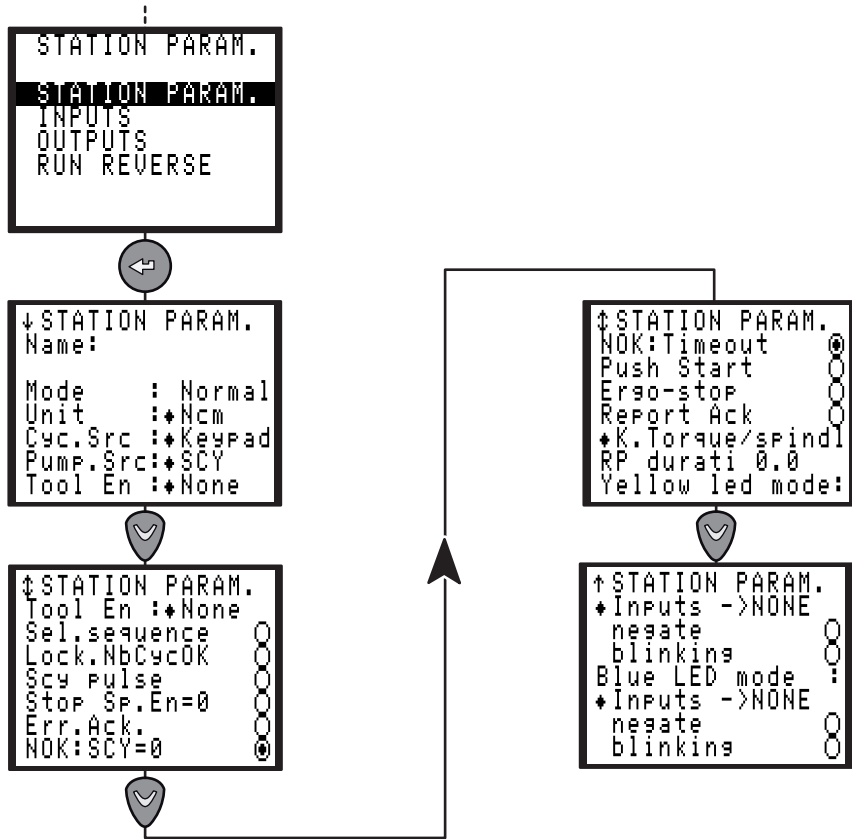
이 메뉴는 컨트롤러와 공구 ID와 특성을 표시합니다.



### 5.7 - 스테이션 메뉴



### 5.7.1 - 스테이션 - 일반 파라미터



화면명	기본설정	설명
Name	-	명칭을 스테이션과 연결 가능.
Mode	Normal	사이클을 프로그래밍할 때에 기계 모드가 해당 사이클에 기록됩니다.
Unit	Nm	Nm / Ft Lb / In Lb / kg m / kg cm / Ncm / InOzf / gf cm.
Cyc.Src	Keypad	Keypad / PC / Bar code / I/O 사이클 번호의 소스: 현재 사이클을 프로그래밍하기 위해서 사용된 주변기기: 키보드, PC, 바코드, 입력/출력 (이진 프로그래밍).
Sel.sequence	No	(●) Enabled (Yes): 시퀀스 모드. ( ) Disabled (No): 사이클 모드.
Lock.NbCyOK	No	사이클 OK 개수 잠금: 이 기능이 사용으로 설정되면, 허용 보고서를 가진 사이클의 횟수가 프로그램된 사이클 횟수에 이르게 되면 시스템은 사이클 시작을 잠그게 됩니다. 해당 사이클을 풀기 위해서는 리셋 명령이 보내져야 합니다.
Scy pulse	No	펄스에 의한 사이클 시작: Start Cycle 신호가 펄스로 활성화될 수 있습니다. 안전 상의 이유로 이 파라미터는 고정식 스피들에만 사용될 수 있습니다. 경고: 핸드헬드 공구가 사용되고 있다면 SCY pulse 옵션을 프로그래밍하지 않는 것이 강력히 권장됩니다. 공구는 타이팅 사이클의 종료 시에 중지되기 때문에, 운전자에게 부상의 위험을 초래할 수도 있습니다.
Tool En	None	공구 이용 설정의 소스: None, I/O, PLC, Protoc. 공구 이용 설정에 사용되는 주변기기: -, 입력 신호에 따라, PLC에 따라 ( 필드버스 모듈), 활성 프로토콜에 따라 (이더넷 소켓).
Transducer Only	No	(●) Enabled (Yes): 토크 트랜스듀서 공구 전용. ( ) Disabled (No): 현재 모니터링 공구.

화면명	기본설정	설명
Stop sp En=0	No	공구 사용 신호가 사라지는 경우 해당 공구를 중지시킵니다. Tool Enable을 Yes로 해야 합니다.
Err.Ack.	No	Yes / No (거부 보고서 이후에 사이클 시작을 확인 여부).
NOK :SCY=0	Yes	사이클 시작이 릴리스될 때 NOK 보고. <ul style="list-style-type: none"> <li>이 기능이 사용(Yes)으로 설정되면, 보고서는 NOK이며 사이클 시작이 릴리스될 때에는 "Scy" 메시지가 표시됩니다.</li> <li>이 기능이 사용 안 함(No)으로 설정되면, 보고서는 OK이며 사이클 시작이 릴리스될 때에는 "Scy" 메시지가 표시됩니다.</li> </ul>
NOK timeout	Yes	시간 초과가 발생할 때에 NOK 보고. <ul style="list-style-type: none"> <li>이 기능이 사용(Yes)으로 설정되면, 보고서는 NOK이며 시간 초과가 발생할 때에는 "Time-Time" 메시지가 표시됩니다.</li> <li>이 기능이 사용 안 함(No)으로 설정되면, 보고서는 OK이며 시간 초과가 발생할 때에는 "Time-Time" 메시지가 표시됩니다.</li> </ul>
Push Start	No	이 기능을 사용하지 않도록 설정(No)한 경우, 공구 푸시스타트가 금지됩니다. 해당 공구는 레버를 누르거나 외부 시작 입력을 사용하도록 해야지만 시작될 수 있습니다. 이 기능을 사용하도록 설정(Yes)한 경우, 공구는 푸시스타트에 의해서만 시작될 수 있습니다.
Ergo-stop	Yes	이 기능이 사용으로 설정되면, 운전자는 타이팅 작동의 말미에 저크 현상을 덜 겪게 됩니다.
Report Ack	No	예 / 아니요 (모든 보고서, OK나 NOK 이후에 사이클 시작을 확인 여부).
RP durati	0.0	0부터 시작되는 각종 값을 이용하여 펄스를 프로그램(0.1-4.0초)하거나, 사이클 종료시의 보고서(허용, 거부, NCYOK)를 할 수 있습니다. 0으로 값을 입력하는 경우 사이클 종료 시의 계속 상태 보고서를 프로그램할 수 있습니다.
K torque/spindl or K torque/cycle		이 옵션을 통해 다음을 정의할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>한 스피들에 대한 하나의 상관계수를 공구 메모리에 저장합니다. 기본값으로 1로 설정되어 있으며, 정비 메뉴에서 시작하는 수동 보정 절차를 이용하여 변경될 수 있습니다. 이 상관계수는 사이클 수행과는 별도의 토크를 계산에 사용됩니다.</li> <li>또는 한 사이클에 대한 하나의 상관계수를 컨트롤러 메모리에 저장합니다. 기본값으로 1로 설정되어 있으며, 프로그램된 각 사이클의 수동 보정 절차를 이용하여 변경될 수 있습니다. 이 상관계수는 현재 사이클과 연관된 토크의 계산이 사용됩니다.</li> </ul>
Yellow LED		공구의 노란색 LED를 통해 운전자에게 특정한 정보의 제공할 수 있습니다. 노란색 LED에 연결될 수 있는 기능: <ul style="list-style-type: none"> <li>Output: Free / Ready / IN CYC / Bad report / Good report / NCY OK / CYC 1 / CYC 2 / CYC 4 / SYNC / CYC 8 / Torque OK / Torque NOK / Angle OK / Angle NOK</li> <li>Negate: 이 옵션이 선택되면, 출력 신호의 의미가 일반 의미로 변환됩니다.</li> <li>Blink: 이 옵션이 선택되면, 활성화되는 경우 출력 신호가 깜박거리게 됩니다.</li> </ul>

화면명	기본설정	설명
Blue LED		<p>공구의 파란색 LED를 통해 운전자에게 특정한 정보의 제공할 수 있습니다. 파란색 LED에 연결될 수 있는 기능:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Output: Free / Ready / IN CYC / Bad report / Good report / NCY OK / CYC 1 / CYC 2 / CYC 4 / SYNC / CYC 8 / Torque OK / Torque NOK / Angle OK / Angle NOK / Maintenance alert / Sp.RDY.</li> <li>• Negate: 이 옵션이 선택되면, 출력 신호의 의미가 일반 의미로 변환됩니다.</li> <li>• Blink: 이 옵션이 선택되면, 활성화되는 경우 출력 신호가 깜박거리게 됩니다.</li> </ul>
Pump.Src		<p>펌프 활성화에 사용되는 주변기기: 사이클이 시작될 때에 각 사이클 단계의 설정과 입력 신호에 따라.</p>



경고: 기능을 공구 LED와 컨트롤러 출력에 연결되도록 설정할 때, 공구 노란색 LED와 공구 파란색 LED가 기능 및 컨트롤러 출력에도 역시 연결되도록 설정되었는지를 확인해야 합니다.



### 5.7.2 - 입력 / 출력 구성

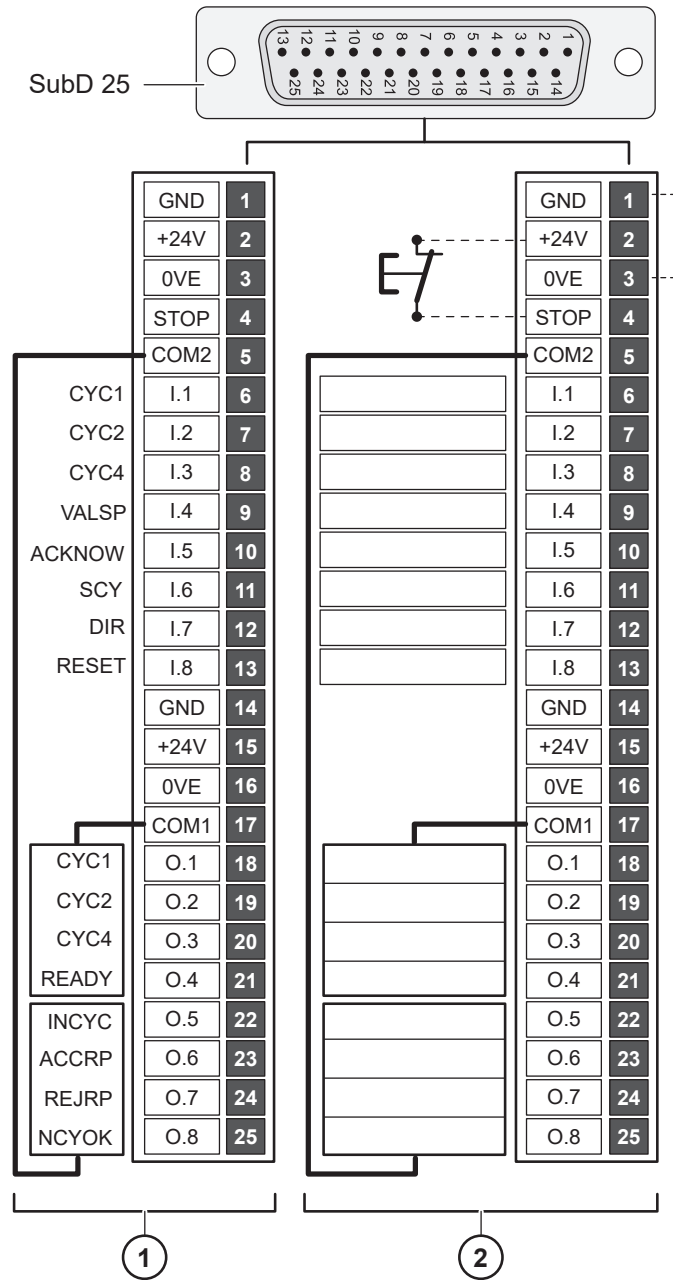
#### 5.7.2.1 - I/O 커넥터

STATION 메뉴를 통해 I/O 커넥터의 입력 기능과 출력 기능의 주소를 다시 구성할 수 있습니다.

원하는 운전 유형에 따라서, 기본 구성을 사용하거나 전용 구성에서 기본 구성에서 정의되지 않은 기능을 구성하여 사용할 수도 있습니다.

모든 기능은 사용 가능한 입력 또는 출력에서 구성 설정될 수 있습니다.

동일한 출력 기능을 I/O 커넥터의 여러 출력에 구성할 수도 있습니다.

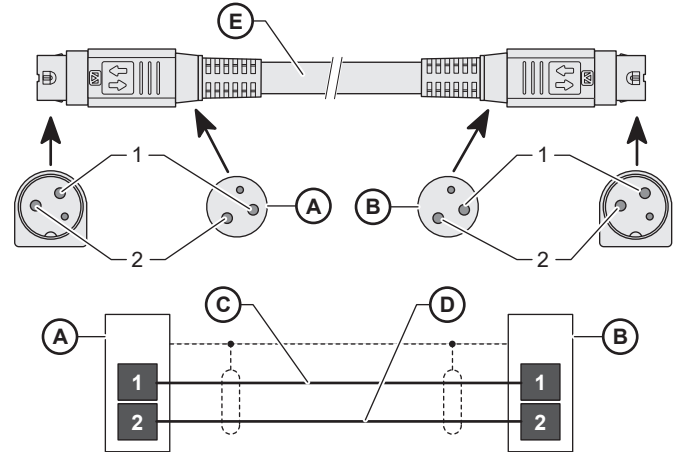


- 범례  
 1 제조업체 구성 (4.1.1)  
 2 사용자 설정의 구성

OUTPUT에 2개의 별도의 공통 회로가 있음에 유의해 주십시오.

- 출력 1 - 출력 4까지의 공통인 COM1
- 출력 5 - 출력 8까지의 공통인 COM2
- COM1과 COM2을 함께 연결하여 모든 출력에 대한 하나의 고유한 공통 회로를 만들 수도 있습니다

#### 5.7.2.2 - 진공 펌프 커넥터



- 범례  
 A 커넥터 3 핀 - M  
 B 커넥터 3 핀 - M  
 C 흰색 (0.34mm<sup>2</sup>)  
 D 갈색 (0.34mm<sup>2</sup>)  
 E 꼬임 2선식 360° 접지 차폐 케이블

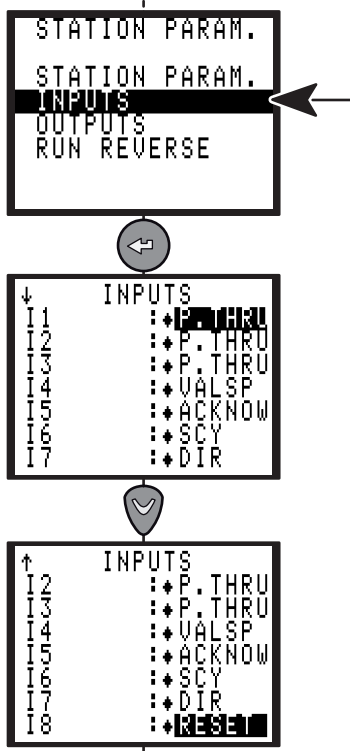
**!** +24V 전달하는 전류는 디지털 입력, 디지털 출력, 진공 펌프를 포함하여 최대 500mA로 제한됩니다.

이 커넥터는 다음 신호로만 배선될 수 있습니다.

- 1 - 펌프 +24VDC
- 2 - 펌프 GND

**i** 펌프는 출력 O.8에 연결된 출력 기능에 따라 구동된다는 사실에 유의해 주십시오.

5.7.3 - 입력 메뉴



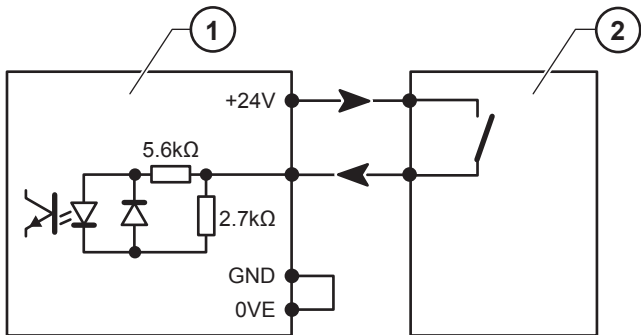
입력	명칭	출하 시 구성	설명
사이클 1 선택	CYC1	X	이진 코드법 - 웨이트 1, 즉, 0에서 1까지
사이클 2 선택	CYC2	X	이진 코드법 - 웨이트 2, 즉 0에서 3까지
사이클 4 선택	CYC4	X	이진 코드법 - 웨이트 4, 즉 0에서 7까지
사이클 8 선택	CYC8	X	이진 코드법 - 웨이트 8, 즉 0에서 15까지
사이클 16 선택	CYC16		이진 코드법 - 웨이트 16, 즉 0에서 31까지
스핀들 확인	SPVAL	X	스테이션 메뉴에서 "Sp. val."을 사용하도록 설정된 경우 타이팅 양쪽 방향의 공구 시작에 대한 여부를 확인합니다.
타이팅 방향 확인	VPSTIG		스테이션 메뉴에서 "SpV.rrv"을 사용하도록 설정된 경우 타이팅 방향의 공구 시작에 대한 여부를 확인합니다.
역회전 작동 방향 확인	VPSLOO		스테이션 메뉴에서 "SpV.rrv"을 사용하도록 설정된 경우 역회전 작동 방향의 공구 시작에 대한 여부를 확인합니다.
오류 인식	ACKNOW	X	스테이션 메뉴에서 오류 인지 기능을 사용하도록 설정된 경우 거부 보고서 이후에 공구 작동 여부를 다시 확인합니다.
시작 사이클	SCY	X	사이클은 신호가 1에 있는 동안에 작동됩니다. 해당 신호가 낮아지면, 사이클은 중지하고 보고서가 PLC로 발송됩니다.
타이팅 / 역회전 작동	DIR	X	스테이션 메뉴에서 프로그램된 속도와 공구의 현재 최대에서 Start Cycle 신호가 나타나면 언타이팅 방향을 확인합니다.
리셋	RESET	X	이 신호는 타이팅 보고서를 리셋하고 표시된 결과를 삭제합니다. 실행 중인 시퀀스는 중단됩니다.
외부 중지	EXSTOP		런다운 속도, 최종 속도, 역회전 작동의 프로그래밍 화면에서 파라미터나 Yes로 프로그램된 경우에는 시스템은 펄스의 현재 단계를 중지하고 다음 단계로 변환합니다.
동기화	SYNC		여러 대 컨트롤러의 타이팅 단계의 동기화 여부를 확인합니다( 이와 관련해서는 58페이지 참조).

입력	명칭	출하 시 구성	설명
패스스루	P.THRU		이 값이 설정되면, IO는 PLC 전용이 됩니다. IO는 컨트롤러에 의해 더 이상 읽히지 않습니다.
사이클 초기화	RSTCY		이 신호는 실행 중인 시퀀스의 마지막 사이클에 대한 타이팅닝 보고서를 초기화합니다.. 실행 중인 시퀀스는 중단되지 않습니다.
펌프 활성화	S.PUMP		Pump.Src가 I/O로 설정된 경우, 펌프는 해당 신호가 1을 유지하는 동안에 활성화됩니다.
보고서 인지	RPACK		스테이션 메뉴에서 "report Ack" 기능을 사용하도록 설정된 경우, 보고서 이후에 공구 작동 여부를 다시 확인합니다.

5.7.3.1 - PLC 출력, CVIXS 입력 배선

두 가지의 구성을 사용할 수 있습니다.

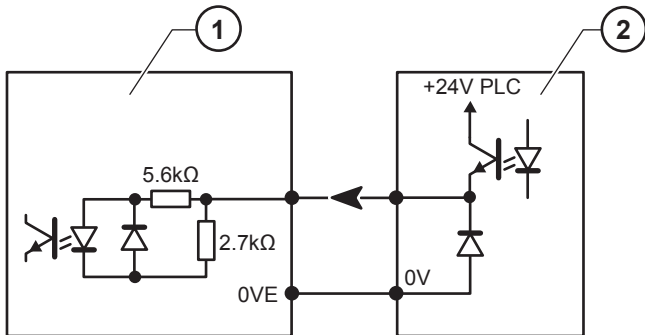
- CVIXS 24V는 PCL 릴레이 회로 공통으로 사용됩니다.



범례

- 1 컨트롤러 입력
- 2 PLC 출력

- 기본 설정으로 PLC 24V는 컨트롤러 입력으로 보내집니다.

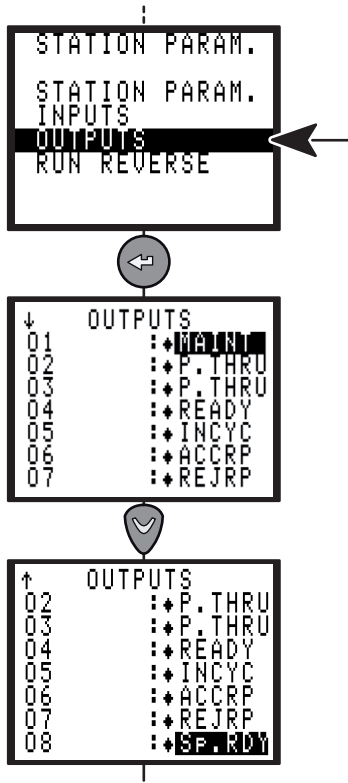


범례

- 1 컨트롤러 입력
- 2 PLC 출력

이 입력은 규격 CEI 1131-2의 유형 II(입력 당 24 V / 13 mA)입니다.

5.7.4 - 출력 메뉴



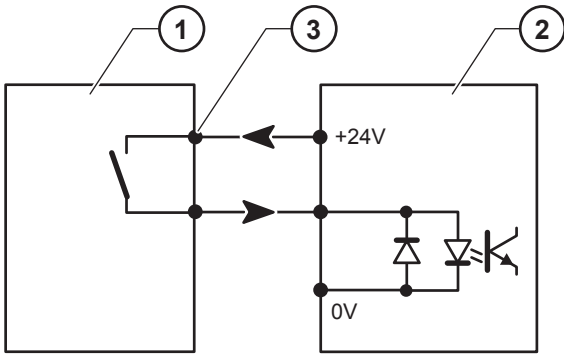
출력	명칭	출하 시 구성	설명
사이클 1 인식	CYC1	X	이진 코딩 -웨이트 1. 프로그램된 사이클과 일치하는 경우에 사이클 인식이 반환됩니다. 그렇지 않은 경우에는 "0"이 됩니다.
사이클 2 인식	CYC2	X	이진 코딩 -웨이트 2. 프로그램된 사이클과 일치하는 경우에 사이클 인식이 반환됩니다. 그렇지 않은 경우에는 "0"이 됩니다.
사이클 4 인식	CYC4	X	이진 코딩 -웨이트 4. 프로그램된 사이클과 일치하는 경우에 사이클 인식이 반환됩니다. 그렇지 않은 경우에는 "0"이 됩니다.
사이클 8 인식	CYC8	X	이진 코딩 -웨이트 8. 프로그램된 사이클과 일치하는 경우에 사이클 인식이 반환됩니다. 그렇지 않은 경우에는 "0"이 됩니다.
사이클 16인식	CYC16		이진 코딩 -웨이트 16. 프로그램된 사이클과 일치하는 경우에 사이클 인식이 반환됩니다. 그렇지 않은 경우에는 "0"이 됩니다.
준비	READY	X	이 호는 컨트롤러의 작동 순서가 "1"인 경우에 발생합니다.
사이클 실행 중	INCYC	X	사이클 시작 요청에 반응합니다. 사이클 종료 시에 "0"이 됩니다.
전역 보고서 OK	ACCRP	X	사이클이 종료되었을 때에 전역 보고서가 OK임을 PLC에 보냅니다.
전역 보고서 NOK	REJRP	X	사이클이 종료되었을 때에 전역 보고서가 NOK임을 PLC에 보냅니다.
사이클 OK 개수	NCYOK	X	허용 보고서가 있는 사이클 횟수가 프로그램된 사이클 OK 횟수와 동일할 때에 이 신호는 "1"로 변환됩니다. 시퀀스 용: 시퀀스의 성공적인 종료 시, 출력 "Number of cycle OK" =1이 됩니다.
동기화	SYNC		해당 단계의 종료 시에 동기화 신호는 떨어지고, 다른 컨트롤러의 동기화에 연결로 사용되어 다음 단계의 동기화에 사용됩니다 (58 페이지의 "여러 대의 컨트롤러 동기화하기" 참조).
토크 보고서 OK	TOROK		사이클이 종료되었을 때에 토크 보고서가 OK임을 PLC에 보냅니다.

출력	명칭	출하 시 구성	설명
토크 보고서 NOK	TORNOK		사이클이 종료되었을 때에 토크 보고서가 NOK임을 PLC에 보냅니다.
앵글 보고서 OK	ANGOK		사이클이 종료되었을 때에 앵글 보고서가 OK임을 PLC에 보냅니다.
앵글 보고서 NOK	ANGNOK		사이클이 종료되었을 때에 앵글 보고서가 NOK임을 PLC에 보냅니다.
정비 알림	MAINT		이 출력을 통해 공구의 정비 경보를 프로그램할 수 있습니다. 정비 경보에는 계수기와 일자에 따른 두 가지 유형으로 프로그램이 가능합니다.
패스 스루	P.THRU		이 값이 설정되면, IO는 PLC 전용이 됩니다. IO는 컨트롤러에 의해 더 이상 읽히지 않습니다.
스핀들 준비 완료	Sp.RDY		이 신호는 공구의 작동 순서가 1인 경우에 발생합니다.
역방향 작동 활성화	REVERS		이 신호는 역방향 모드가 선택될 때에 "1"로 변환됩니다. 그 외의 경우에는 "0"이 됩니다.
시퀀스 OK	SEQOK		이 신호는 시퀀스 성공 종료 시에 "1"로 변환됩니다. 그 외의 경우에는 "0"이 됩니다.
펌프 ON	PUMPON		펌프가 활성화되면 해당 신호는 1이 됩니다.

**5.7.4.1 - CVIXS 출력, PLC 출력 배선**

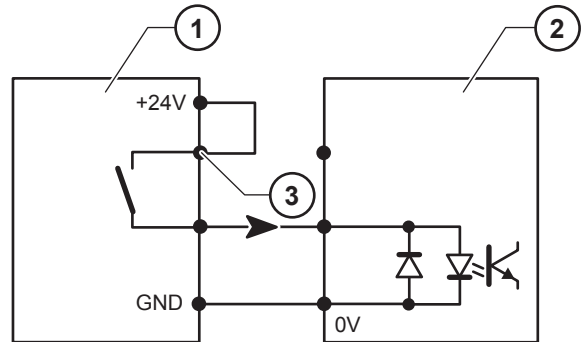
아래에는 CVIXS의 릴레이식 출력에서 사용 가능한 두 가지의 배선 구성을 표시하고 있습니다.

- PLC 24V는 공통 CVIXS 출력에 연결되어 있습니다. PLC 출력은 외부 24V를 받지 못합니다.



- 범례
- 1 컨트롤러 출력
  - 2 PLC 입력
  - 3 출력 릴레이의 공통

- 기본 설정으로 PLC 24V는 컨트롤러 입력으로 보내집니다.



- 범례
- 1 컨트롤러 출력
  - 2 PLC 입력
  - 3 출력 릴레이의 공통

모든 출력은 1에서 사용으로 설정되어 있으며, 모든 출력에 대해 공통 지점(4)으로 컨트롤러에서 릴레이됩니다.

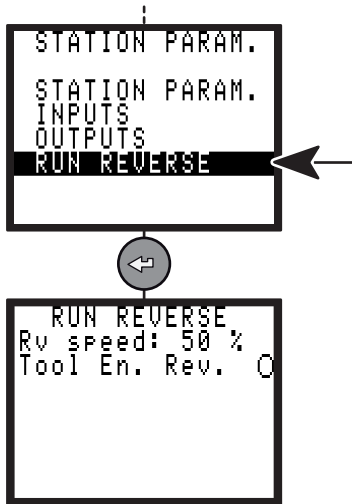
접점 특징: 1A / 30V / 30W 최대 DC, 저항식 충전.

**5.7.4.2 - 펌프 커넥터 배선 및 관리**

진공 펌프 커넥터에 연결된 진공 펌프를 구동시키는 방법:

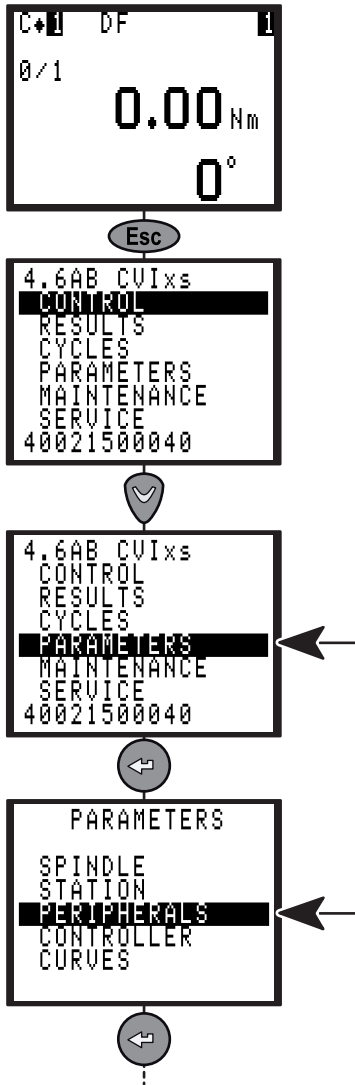
- Pump.src 파라미터(§ 5.7.1참조)가 필요에 따라 설정되어야 합니다.
- PUMPON 신호는 출력 O8에 연결되어야 합니다. (§ 5.7.4 참조).
- S.PUMP 신호는 필요에 따라 출력에 연결되어야 합니다 (§ 5.7.3참조).
- 진공 파라미터는 필요에 따라 각 단계에 대해서 설정되어야 합니다. (§ 5.3.5참조).

5.7.5 - REVERSE 메뉴



화면명	기본설정	설명
Rv speed	50%	이 속도는 운전자의 각 역회전 작동 명령에서 사용됩니다(사이클 동안에 사용되는 역회전 작동 속도는 역회전 단계나 사이클당의 NOK 시 작동에서 프로그램될 수 있습니다.
Tool En. Rev.	No	Yes / No 운전자의 루즈닝 작업의 수행 허용 여부를 설정합니다. No로 설정된 경우, 운전자는 루즈닝 작업을 수행할 수 있습니다. Yes로 설정된 경우에는, SPVALRV(스핀들 역회전 확인) 입력이 활성화되지 않았다면 운전자는 루즈닝 작업을 수행할 수 없습니다.
Rev. Dir	None	Right : 공구 선택기가 오른쪽 방향으로 설정될 때, 역회전 모드가 확인되고 특정 작동이 적용됩니다. Left : 공구 선택기가 왼쪽 방향으로 설정될 때, 역회전 모드가 확인되고 특정 작동이 적용됩니다. None : 역회전 모드를 사용하지 않도록 설정됩니다.
Type	SpindleDir	SpindleDir : 기본 파라미터로 스핀들의 반대 방향으로 역회전합니다. Last Phase : 편재 사이클에서 프로그램된 마지막 타이팅 단계의 반대 방향으로 역회전합니다. Use Cycle : 사이클 목록에서 프로그램된 사이클을 사용합니다.
Number		"Use Cycle" 옵션으로 프로그램된 사이클.

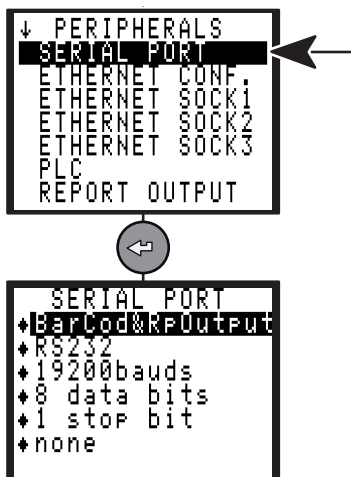
### 5.8 - 주변장치 메뉴



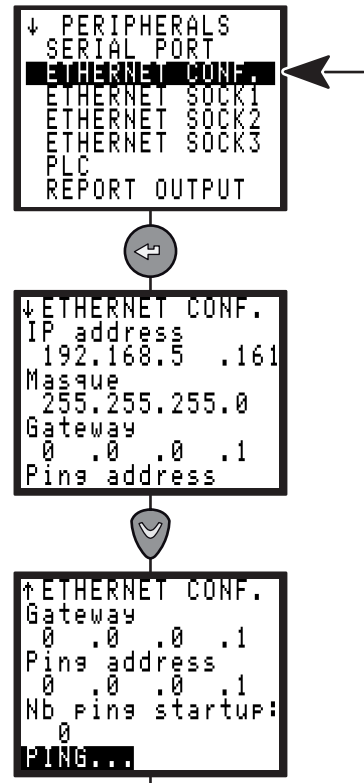
#### 5.8.1 - 직렬 포트 메뉴

직렬 포트는 다음의 기능에 사용됩니다.

- PC 전송 (CVIPC 2000 소프트웨어와 통신하기 위해 사용됨).
- 바코드 및 보고서 출력.
- 발생 순서에 따라 결과 인쇄(ASCII, 바코드 사용 및 출력 선택의 보고).
- DELTA 측정 단위로 자동 보정(프로그래밍 필요 없음).

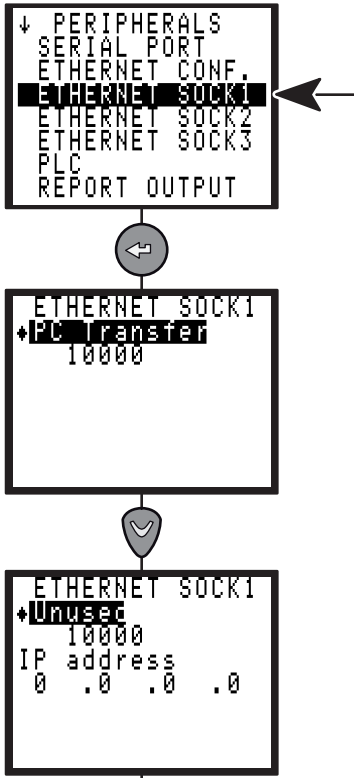


### 5.8.2 - 이더넷 구성 메뉴



파라미터	설명
IP Address	네트워크 상에서 컨트롤러의 IP 주소.
Mask	기존 네트워크에 컨트롤러를 통합하는 경우에는 정확한 마스크에 대해서 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
Gateway	네트워크가 "게이트웨이"를 사용하는 때를 설정합니다.
Ping IP	다른 장비가 컨트롤러에 연결될 때의 IP 주소.
Nb ping startup	컨트롤러를 시작할 때에, 해당 주소에서 몇 번의 Ping을 수행합니다.

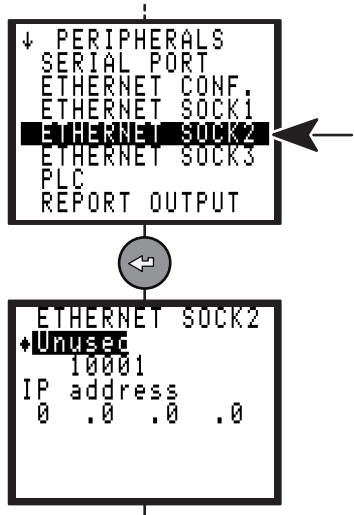
### 5.8.3 - 이더넷 소켓 1 메뉴



이더넷 소켓 1은 다음의 기능에 사용됩니다.

- PC 전송 (CVIPC 2000 소프트웨어와 통신하기 위해 사용됨).

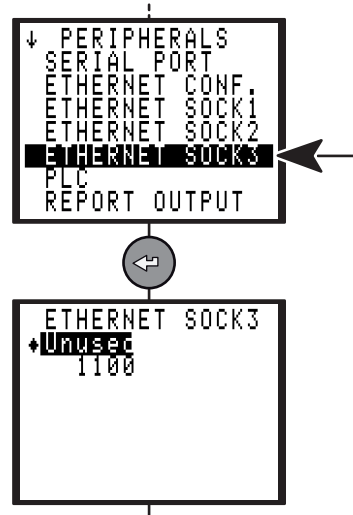
### 5.8.4 - 이더넷 소켓 2 메뉴



이더넷 소켓 2는 다음의 기능에 사용됩니다.

- CVINET 데이터 컬렉터.
- ToolsNet 데이터 컬렉터 (이 옵션을 사용하려면 라이선스가 필요합니다).

### 5.8.5 - 이더넷 소켓 3 메뉴



이더넷 소켓 3는 다음의 기능에 사용됩니다.

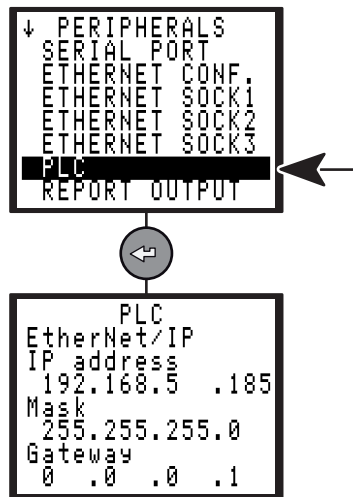
- Open 프로토콜 (이 옵션을 사용하려면 라이선스가 필요합니다).
- Desoutter 프로토콜 (t(이 옵션을 사용하려면 라이선스가 필요합니다).

### 5.8.6 - PLC 메뉴

해당 기능을 사용하려면 옵션의 필드버스 모듈을 삽입해야 합니다.

설정 화면의 배치는 삽입된 모듈에 따라 달라지게 됩니다.

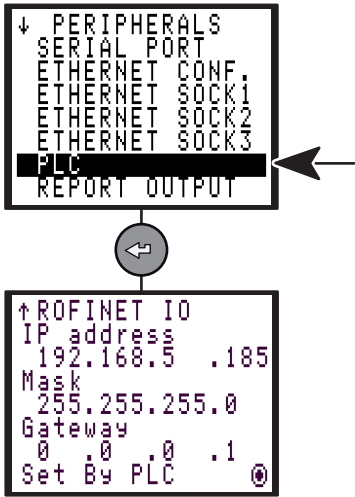
#### 5.8.6.1 - 이더넷/IP 모듈



파라미터	설명
IP Address	PLC 네트워크에서 컨트롤러의 IP 주소(이더넷 주소와 달라야 합니다. 이에 대해서는 페이지43의"ETHERNET CONFIGURATION 메뉴" 참조).
Mask	기존 네트워크에 컨트롤러를 통합하는 경우에는 정확한 마스크에 대해서 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
Gateway	PLC 네트워크가 "게이트웨이"를 사용하는 때를 설정합니다.

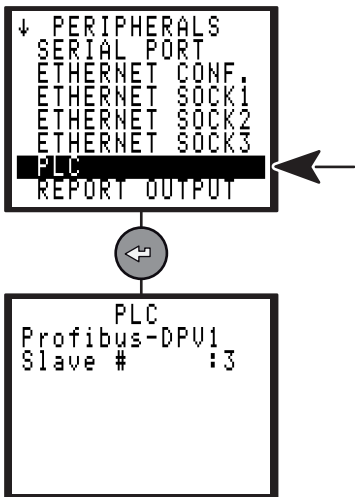


5.8.6.2 - Profinet IO 모듈



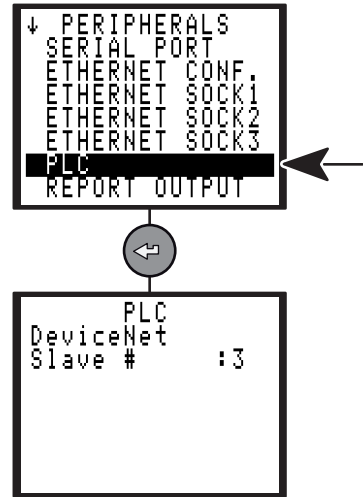
파라미터	설명
IP Address	PLC 네트워크에서 컨트롤러의 IP 주소(이더넷 주소와 달라야 합니다. 이에 대해서는 페이지43의 "ETHERNET CONFIGURATION 메뉴" 참조).
Mask	기존 네트워크에 컨트롤러를 통합하는 경우에는 정확한 마스크에 대해서 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
Gateway	PLC 네트워크가 "게이트웨이"를 사용하는 때를 설정합니다.

5.8.6.3 - Profibus 모듈



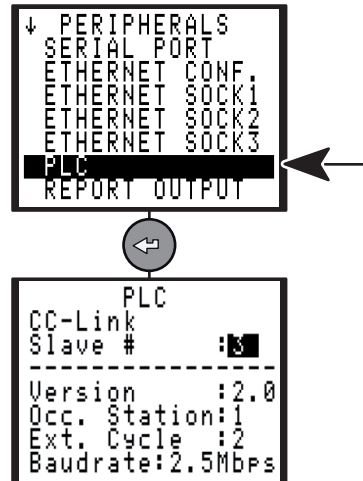
파라미터	설명
Slave #	PLC 네트워크 상에서 컨트롤러의 슬레이브 번호.

5.8.6.4 - DeviceNet 모듈



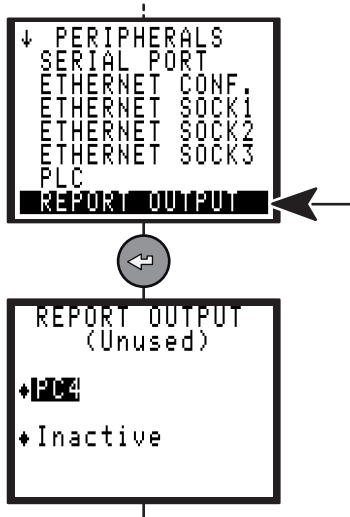
파라미터	설명
Slave #	PLC 네트워크 상에서 컨트롤러의 슬레이브 번호.

5.8.6.5 - CC-Link



파라미터	설명
Slave #	PLC 네트워크 상에서 컨트롤러의 슬레이브 번호.

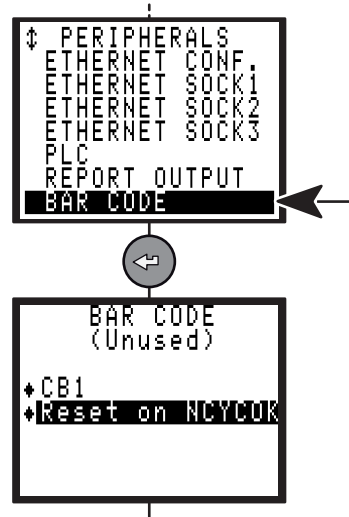
5.8.7 - 보고서 출력 메뉴



보고서는 다음의 파라미터에 의해 인쇄됩니다.

- 서식: PC2 / PC3 / PC4 / 지정 / PC5A / PC5B / PC5C.
- 사이클 종료 시에 요청하는 경우 (페이지61의 "타이트닝 결과의 인쇄 형식" 참조).

5.8.8 - 바코드 메뉴



바코드 리더를 사용하여 컨트롤러에 이미 프로그램된 사이클 중의 하나를 자동으로 선택할 수 있습니다.

바코드 리더를 사용하려면 다음과 같은 작업이 필요합니다.

- 바코드가 되는 사이클 선택의 소스를 선언합니다.
- 병렬 연결 구성:

바코드 기능
9,600 bauds
8 데이터 비트
1 스톱 비트
패러티 없음

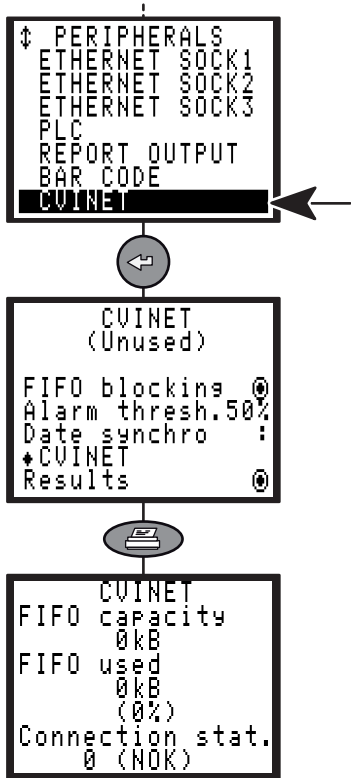
이러한 항목은 PC에서는 프로그램될 수 없습니다.

바코드 번호에 따른 사이클 선택표를 설정해야 하면, 이러한 작업은 CVIPC2000 소프트웨어를 통해서만 가능합니다.

바코드가 컨트롤러에 의해 읽혀지면, 다음 작동 중의 하나를 수행할 수 있습니다.

파라미터	설명
No action	어떠한 작동도 수행되지 않습니다.
Reset	바코드 읽기는 Reset 작동과 동일한 작동을 수행하게 됩니다.
Reset on NCYCOK	바코드 읽기는 프로그램된 사이클 OK 횟수에 이르게 되면 Reset 작동이 수행됩니다.

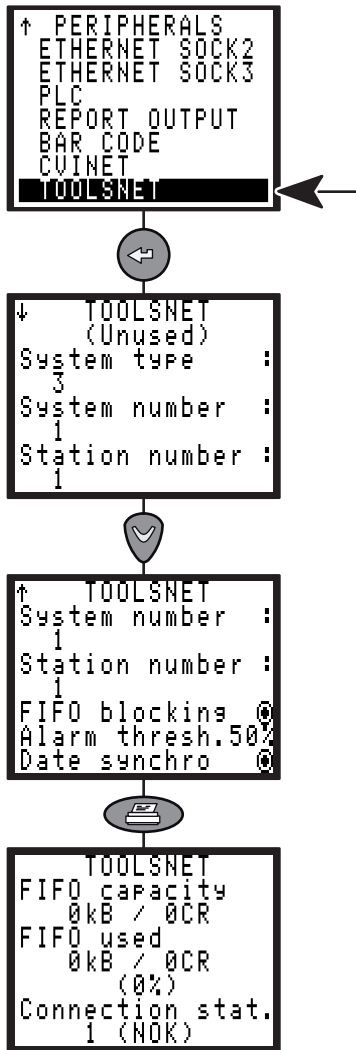
5.8.9 - CVINET 메뉴



CVINET 소프트웨어는 PC의 타이팅 결과와 커브를 이더넷을 통해 복원하는 데에 사용됩니다. 이 화면은 CVINET 데이터 컬렉터의 구성입니다.

파라미터	설명
FIFO blocking	전송되는 결과 메모리의 공간이 부족할 때에, 그 이후의 시작 사이클을 잠그기 여부를 결정합니다(시작 사이클이 잠기지 있지 않은 경우에는 다음 결과는 저장되지 않습니다).
Alarm thresh.	메모리 사용률이 이 값(1-99%)에 이르게 되면, 경보가 표시됩니다.
Results	타이팅 결과.
OK curves	타이팅 보고서를 가진 타이팅 커브 = 승인
NOK curves	타이팅 보고서를 가진 타이팅 커브 = 거부
Date synchro	머신이 해당 시간에 업데이트되는 방식을 선택합니다(CVIPC / CVINET / CVIPC / CVINET).
FIFO capacity	미전송 결과에 할당된 메모리 공간.
FIFO used	FIFO에서 사용된 메모리 공간.
Connection status	NOK: CVINET 서버에 연결되지 않음. OK: 연결 구축됨.

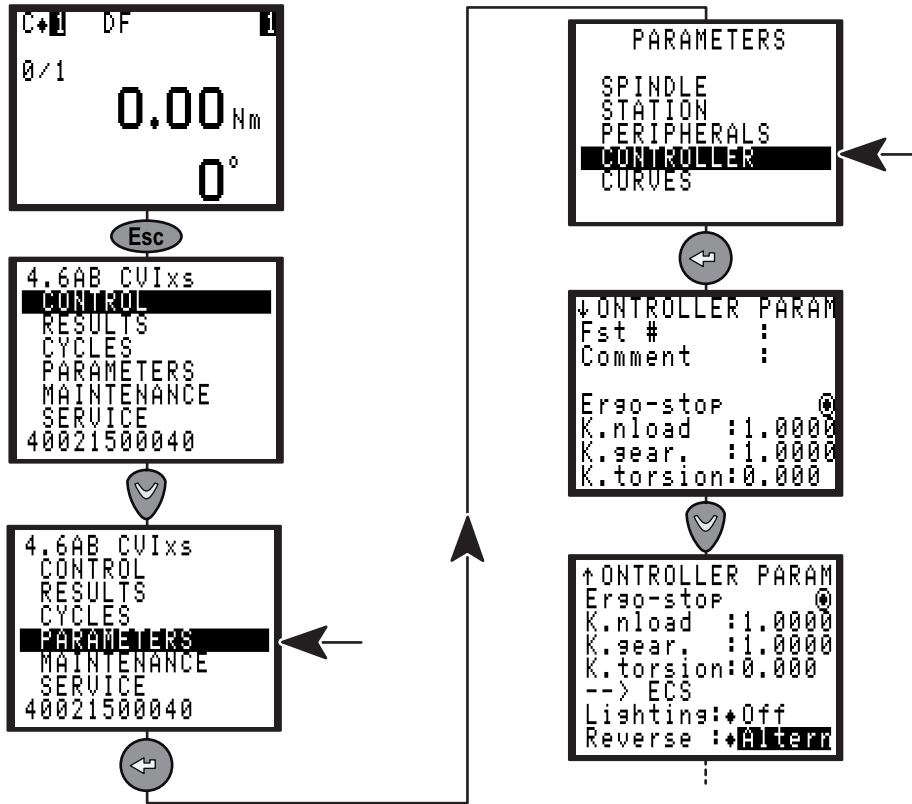
5.8.10 - TOOLSNET 메뉴



ToolsNet 소프트웨어는 PC의 타이팅 결과와 커브를 이더넷을 통해 복원하는 데에 사용됩니다. 이 화면은 ToolsNet 데이터 컬렉터의 구성입니다.

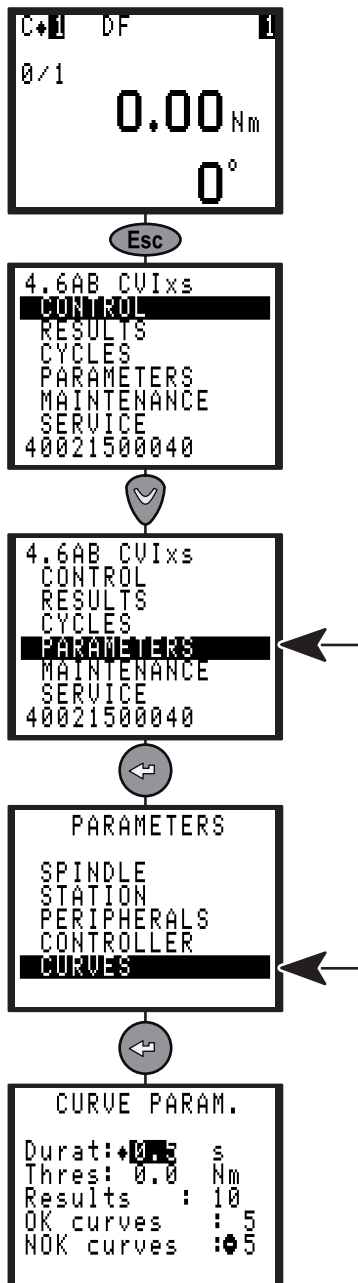
파라미터	설명
System type	ToolsNet 서버용 시스템의 종류 (3은 기본값: OP 미정의 컨트롤러).
System number	컨트롤러 네트워크 내에 있는 시스템 ID(스테이션의 그룹).
Station number	컨트롤러 네트워크 내에 있는 스테이션 ID(개별 스테이션).
FIFO blocking	전송되는 결과 메모리의 공간이 부족할 때에, 그 이후의 시작 사이클을 잠그기 여부를 결정합니다(시작 사이클이 잠기지 있지 않은 경우에는 다음 결과는 저장되지 않습니다).
Alarm thresh.	메모리 사용률이 이 값(1-99%)에 이르게 되면, 경보가 표시됩니다.
Date synchro	박스에 체크표시를 하면 컨트롤러 날짜가 ToolsNet 서버와 동기화됩니다.
FIFO capacity	미전송 결과에 할당된 메모리 공간
FIFO used	FIFO에서 사용된 메모리 공간
Connection stat.	NOK: CVINET 서버에 연결되지 않음. OK: 연결 구축됨.

5.9 - 컨트롤러 메뉴



파라미터	설명
Comment	컨트롤러를 식별할 수 있도록 최대 15문자까지 코멘트 추가 가능합니다.
Fst	패스너를 식별할 수 있도록 최대 3문자까지 코멘트나 숫자 추가 가능합니다.
Ergo-stop	타이트닝 작업 종료 시에 Ergo-stop 기능의 활성화/비활성화 시킵니다. 이 파라미터는 타이트닝 작업 반응 충격을 감소시켜 주며, 이동식 공구에 권장됩니다.
K.nload	외부 토크 증배기 사용을 위한 공칭부하계수. 토크 보정을 갱신합니다.
K.gear	외부 토크 증배기 사용을 위한 기어비율 계수 앵글 보정을 갱신합니다.
K.torsion	설치의 기계적 비틀림을 보상하기 위한 제어 앵글 전략에서 사용되는 꼬임계수.
Reverse	다음과 같이 역회전 모드를 변경합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Altern: 역회전 버튼을 누를 때마다 공구의 회전 방향이 변경됩니다.</li> <li>• 1 shot: 역회전 버튼을 한 번 누르면 루즈닝 작업을 활성화하고, 다음 시작에서 자동적으로 정상 방향으로 되돌아 갑니다.</li> <li>• 2 shot: 역회전 버튼을 2번 누르면 역회전 모드가 활성화됩니다.</li> <li>• Start: 역회전 버튼을 한 번 누르면 공구는 역회전 버튼이 활성화된 상태이면 루즈닝 방향으로 공구를 시작합니다.</li> </ul>

## 5.10 - 커브 메뉴



파라미터	설명
Durat	기록 시간.
Thresh	Threshold = 0 : 커브가 모터 중지에서도 시간 기록을 위해 다시 표시됩니다. Threshold > 0: 커브가 정의된 토크 임계치에서 시간 기록을 위해 표시됩니다.
Results	컨트롤러 메모리에 저장된 커브의 총 개수.
OK Curves	타이트닝 보고서를 가진 타이트닝 커브 = 승인.
NOK Curves	타이트닝 보고서를 가진 타이트닝 커브 = 거부.

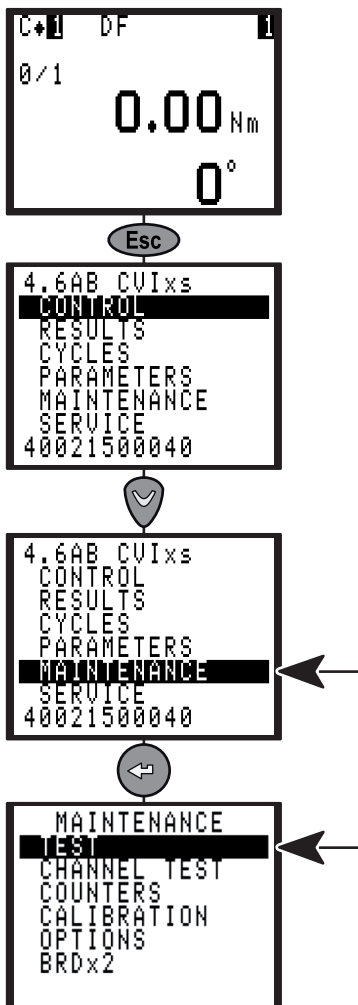
### 6 - 정비

이 단락에서는 운전자가 다음과 같은 정비 작업을 하도록 도움을 줍니다.

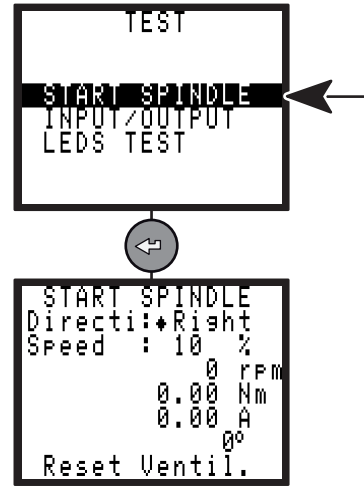
- 컨트롤로 + 공구 어셈블리가 올바르게 작동하는지의 점검.
- 사이클 실행 횟수 파악.
- 시스템의 수동 또는 자동 시작.
- 디스플레이의 대비 조정, 컨트롤러 일자 갱신, 언어 선택, 액세스코드 프로그램.
- 메모리 배터리 교체.
- 컨트롤러를 백업하고 복원합니다.

### 6.1 - 정비 메뉴

#### 6.1.1 - 테스트 메뉴



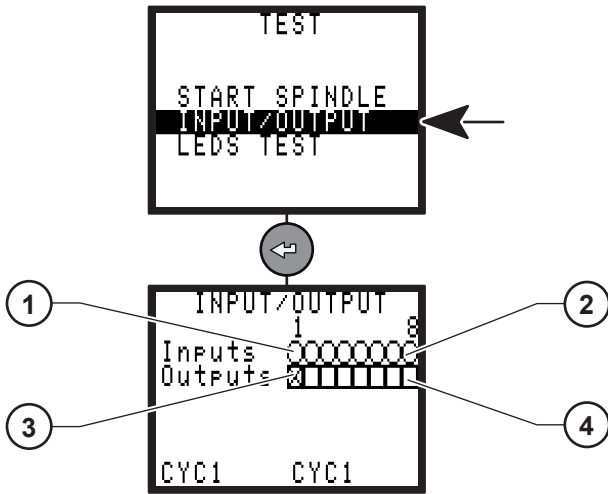
#### 6.1.1.1 - 시작 스피들 메뉴



시작 스피들 메뉴에서는 공구의 작동이 올바르게 점검할 수 있습니다.

- 속도와 회전 방향을 선택(핸드헬드 공구의 경우는 "Directi" 역방향키를, 고정 공구는 메뉴에서 선택) 한 후에, 핸드헬드 공구에 대해서는 트리거를 누릅니다.
- Reset을 선택하여 화면을 리셋합니다.
- Ventil.을 선택하여 팬을 시작하고 그 작동 순서를 점검합니다.

6.1.1.2 - 입력 / 출력 메뉴



범례

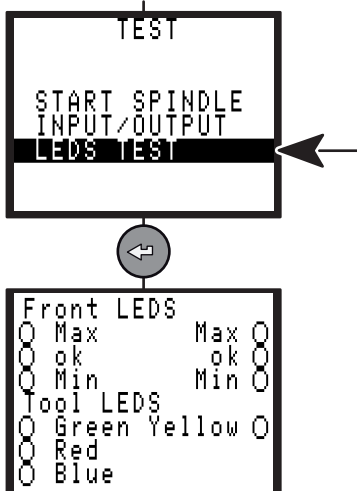
- 1 입력 번호 1
- 2 입력 번호 8
- 3 출력 번호 1
- 4 출력 번호 8

입력/출력 메뉴에서는 입력 상태를 점검하고 출력을 테스트할 수 있습니다.

출력 테스트 방법:

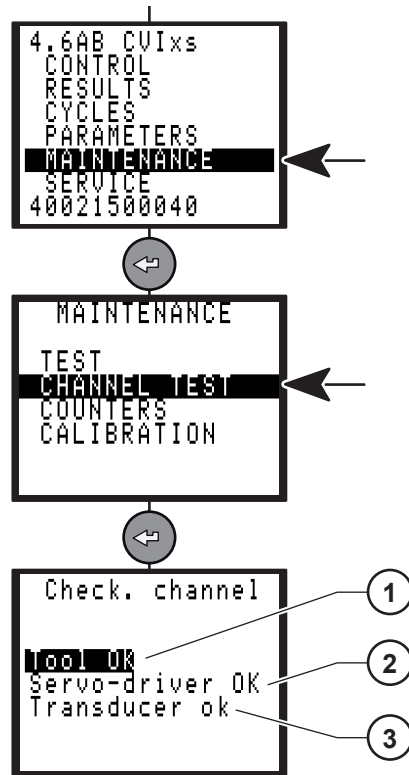
- 커서가 출력 1에서 깜박거립니다(3).
- 을 눌러 커서를 이동시킵니다.
- 를 눌러 해당 박스의 선택 여부를 확인합니다.
- 선택된 출력은 사용 설정 또는 사용하지 않음으로 설정됩니다.
- 그 후에, 해당 출력에서(예를 들면 PCL에서) 이 출력의 상태 변경의 효율성을 점검할 수 있게 됩니다.

6.1.1.3 - LED 테스트 메뉴



이 메뉴를 통해 CVIXS 의 전면에 위치한 LED를 테스트하고, 공구의 LED를 테스트할 수 있습니다.

6.1.2 - 채널 테스트 메뉴



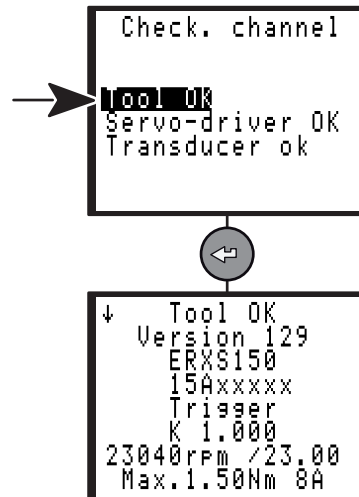
범례

- 1 공구 메모리 점검
- 2 서보드라이브 점검
- 3 공구 트랜스듀서 점검

오류가 발생하는 경우 관련된 메시지가 표시됩니다.

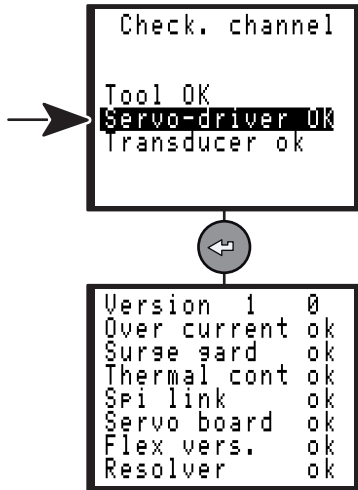
를 누르면 추가적인 오류 메시지가 표시됩니다.

6.1.2.1 - 공구 메모리 점검

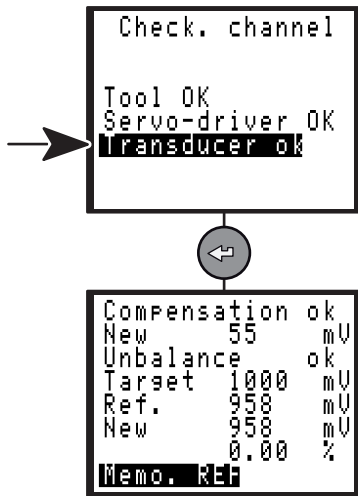




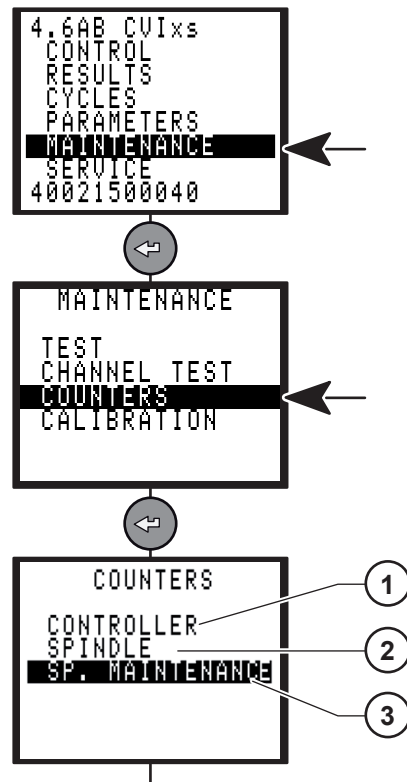
6.1.2.2 - 서보드라이브 점검



6.1.2.3 - 트랜스듀서 점검



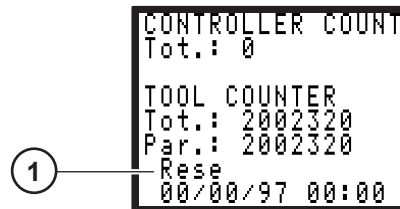
6.1.3 - 계수기 메뉴



범례

- 1 컨트롤러 계수기
- 2 스피들 계수기
- 3 SP. 정비 계수기

이 메뉴를 통해 정비기술자는 실행된 사이클 횟수를 파악할 수 있게 됩니다.



범례

- 1 계수기 리셋
  - 컨트롤러 계수기는 배송 이후에 수행된 사이클 횟수를 표시합니다.
  - Tot. (총) 계수기와 Par. (기간별) 계수기는 해당 공구가 수행한 사이클 횟수를 표시합니다.
  - Reset을 선택하면 해당 공구의 기간별 계수기가 리셋됩니다.

6.1.3.1 - 정비 정보 화면

```

MAINTENANCE INFO
Tot.: 30000
Reset
05/11/11 00:00
MAINT OFF

```

- 정비는 구성되어 있지만 그 설정값에는 도달하지 않았습니다(MAINT OFF).

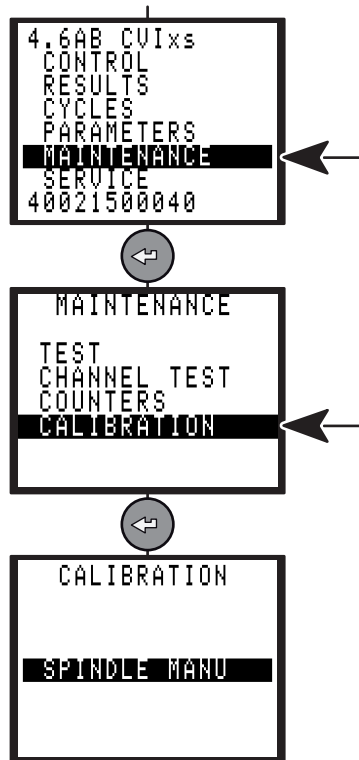
```

MAINTENANCE INFO
Tot.: 30000
Reset
05/11/11 00:00
MAINT ON (time)

```

- 정비는 구성되고 그 설정값에는 도달했습니다 (MAINT ON (time)).

6.1.4 - 보정작업 메뉴



공구 토크에서 발생할 수 있는 모든 변위를 보상하기 위해서나, 공구 요소를 변경한 직후에, 보정 절차를 수행하는 것이 권장됩니다.

6.1.4.1 - 스피들 매뉴 메뉴

```

SPINDLE MANU
C+ 1.0000
1.0000
1/5
Torque :0.00
Ref.Value:0.000
Reset value Rese

```

이 메뉴는 토크 상관계수를 계산하여 선택한 사이클의 토크 값에 적용할 때에 사용됩니다.


라인 상에 해당 공구와 함께 삽입된 토크 트랜스듀서는 Desoutter 범주에 있는 모든 측정유닛에 연결될 수 있습니다.

타이트닝 사이클을 5차례 수행하고 표준 장비에서 측정된 값을 수동으로 입력합니다.

- Reset value 키는 측정값을 리셋합니다.
- Reset coeff. 키는 기본설정의 계수 1을 표시합니다.

페이지33의 "스테이션" 메뉴에서 선택한 옵션(K Torque/spindle 또는 K Torque/cycle) 에 따라서, 토크 상관계수가 다음 중의 한 곳에 저장됩니다.

- 공구 메모리.
- 컨트롤러.

 토크 보고서와 앵글 보고서는 정상 상태에서 처리되는 절차를 용인하도록 수정되어야 합니다.

6.1.4.2 - 보정 서비스

시스템의 품질확보를 위한 공인된 보정 서비스를 받으시려면 현지의 Desoutter 고객센터에 문의하십시오. 고객센터는 고객의 현장이나 작업장에서 성심껏 지원할 만반의 준비를 갖추고 있습니다.

당사는 장비제조업체로서 보정 서비스 제공하고 그 서비스에 대한 인증을 제공할 뿐만이 아니라, 고객의 장비를 최고의 성능을 발휘하도록 조정해 드리고 있습니다.

또한 ISO 17025 인증을 받은 당사의 실험실에서는 현지 국가표준이니 국제수준인 추적성체인 (traceability chain)을 제공하고 있습니다.

6.1.5 - 옵션

지원 요청은 Desoutter 대리점으로 연락해 주십시오.

6.1.6 - BRDx2 - 컨트롤러 백업



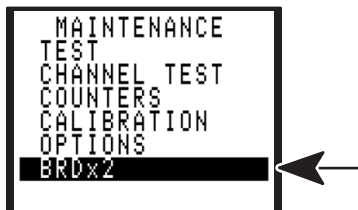
컨트롤러 소프트웨어 최소 버전 요건: V 5.1.A9.

컨트롤러를 복제하려면 이 장치를 이용해 주십시오. 복제 과정 동안에 구성 및 펌웨어 모두가 복사됩니다.

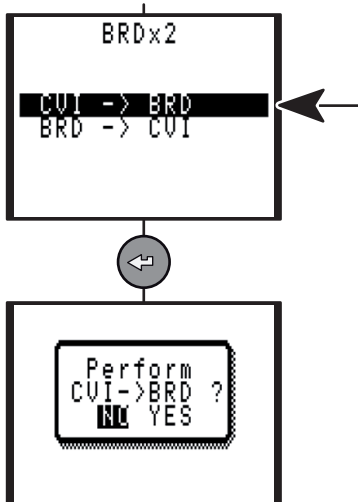
대상 컨트롤러와 원본 컨트롤러의 IP 주소가 충돌할 수 있으므로, 두 컨트롤러가 동일한 이더넷 네트워크에 연결되지 않도록 확인해 주십시오.

사용자매뉴얼 6159922590에서 설명된 대로 BRDx2를 컨트롤러의 직렬포트에 연결해 주십시오.

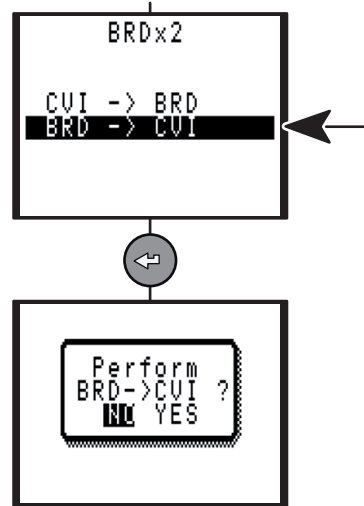
정비 메뉴로 이동하여 "BRDx2"를 선택하십시오.



6.1.6.1 - 백업



6.1.6.2 - 복원



6.2 - 서비스 메뉴

15 페이지의 "시동" 참조.

### 6.3 - 정비 운전

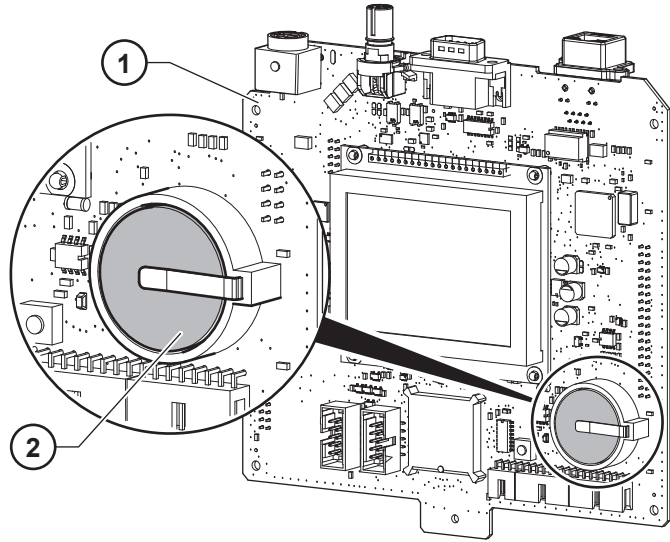
#### 6.3.1 - 메모리 배터리 교체하기

메모리 배터리는 주 전원이 꺼지는 경우에도 파라미터와 결과를 저장해 줍니다.

10년의 최대 수명 10년으로 제조업체의 사양에 표시되어 있습니다.

하지만 안전 상의 이유로 배터리는 5년마다 교체하는 것이 권장됩니다.

배터리 교체 전에 타이팅 프로그램 및 결과를 CVIPC2000 소프트웨어를 사용하여 저장하는 것이 권장됩니다.



- 범례
- 1 CPU 보드
  - 2 배터리

**유의**  
이 절차를 수행하기 위해서는 전문 기술자가 컨트롤러를 해체하여 처리해야 합니다.  
또한 제품보증기간 동안이나 서비스계약 보증기간 동안에는 수행되지 않아야 합니다. 이를 수행한 경우에는 보증기간이 무효화됩니다.  
전문 지식과 훈련을 받은 엔지니어가 본 타이팅 시스템과 관련하여 고객에 필요한 서비스의 제공에 대해서는 현지의 Desoutter 고객센터서비스센터로 문의해 주십시오.

#### 6.3.2 - Desoutter 공구 및 계정 서비스

산업용 공구의 성능은 제품의 품질과 공정의 생산성에 직접적인 영향을 미치며, 장비 운전자의 보건안전에도 영향을 줍니다.

제품지원 및 정비솔루션에 포함된 "공구관리" 프로그램을 활용해 주십시오.

##### 6.3.2.1 - 공구 서비스

당사의 전문가들은 고객의 공구가 최상의 상태로 작동하도록 유지시키며, 다운타임을 줄여 드리고 비용을 예측 가능하도록 만들어 드립니다.

당사가 전세계의 고객 수요를 바탕으로 파워툴 작동과 관련되어 축적된 경험을 활용하여 고객의 애플리케이션에 기반하여 각 공구의 정비를 최적화해 드리고 있습니다.

##### 보정작업

품질보증 체계기준을 충족시키고 감사를 통과하기 위해, 당사에서는 완전 보정 서비스를 제공하고 있습니다. 이 보정 서비스를 통해 고객은 공구의 일정관리, 공구의 전체 관리, 추적성 문서를 제공받게 됩니다. 정확하게 보정된 장비는 고객의 생산이 최고 성능과 사양을 갖출 수 있도록 자신감을 제공합니다.

##### 설치 및 셋업

당사의 설치 및 셋업 서비스를 통해서 새로운 공구를 보다 빠르게 설치하고 작동시킬 수 있습니다. 유자격의 Desoutter 서비스 엔지니어가 새로운 공구를 사양에 맞도록 설치해 드립니다. 시간을 절감하기 위해서, 공구가 설치를 위해서 발송되기 이전에 시뮬레이션을 통해서 해당 공구의 최적화를 수행합니다. 그 후에, 테스트를 거치고 온라인 상으로 성능이 검증됩니다. 애플리케이션과 합동 분석에 기반하여 엔지니어는 각 공구를 최고 신뢰성을 확보하도록 튜닝을 실행합니다. 당사의 엔지니어는 고객의 필요에 맞추어서 그 이후의 팔로우업 서비스도 시운전 및 생산공정의 과정에서도 제공하고 있습니다. 이를 통해서 대량생산 수준에서 최고의 타이팅 성능이 확보됩니다.

##### 수리

당사는 수리의 관리에 있어서 고정가격 수리서비스와 신속한 공구반환을 통해서 행정적 복잡함을 줄였습니다. 당사는 수리 시간 동안에 해당 공구에 대한 완전한 전반적 수리를 수행하기 때문에 생산라인에서 해당 공구가 높은 업타임을 확보하도록 합니다. 더욱 빠른 반환시간을 유지하기 위해서, 당사는 서비스 계약의 일환으로 관련된 교환부품을 재고로 확보하고 있습니다. 당사는 모든 공구의 수리 이력을 추적할 수 있으며, 해당 공구의 전체 수명 동안에 제공된 서비스에 대한 광범위한 분석보고서를 제공할 수 있습니다.

**예방정비**

당사는 자체전용 소프트웨어를 활용하여 고객의 애플리케이션 요건에 맞도록 예방정비계획을 마련하고, 연별 사이클, 사이클 시간, 토크 설정 및 접속부위 품질과 같은 계정 파라미터를 반영하고 있습니다. 이를 통해 소유비용을 절감시키고 공구가 최적으로 작동하게 유지시킵니다. 예방정비는 고정가격으로 제공되어 고객이 예산관리를 더욱 예측 가능하도록 만들었습니다. 일부의 경우에는 당사가 정비를 수행하는 도구의 경우 보장기간의 연장대상이 됩니다. 당사는 보장기간 연장프로그램 (Extended Warranty Programs)을 통해 새로운 공구 구매에 대해 통합적 서비스 지원 프로그램을 제공하고 있습니다.

제품지원 및 정비솔루션에 포함된 "공구관리" 프로그램을 활용해 주십시오.

**6.3.2.2 - 계정 서비스**

개별 공구성능의 최적화와 더불어서 당사에서는 고객이 공구관리 및 소유를 단순화하는 데에 도움을 제공하고 있습니다.

**교육훈련**

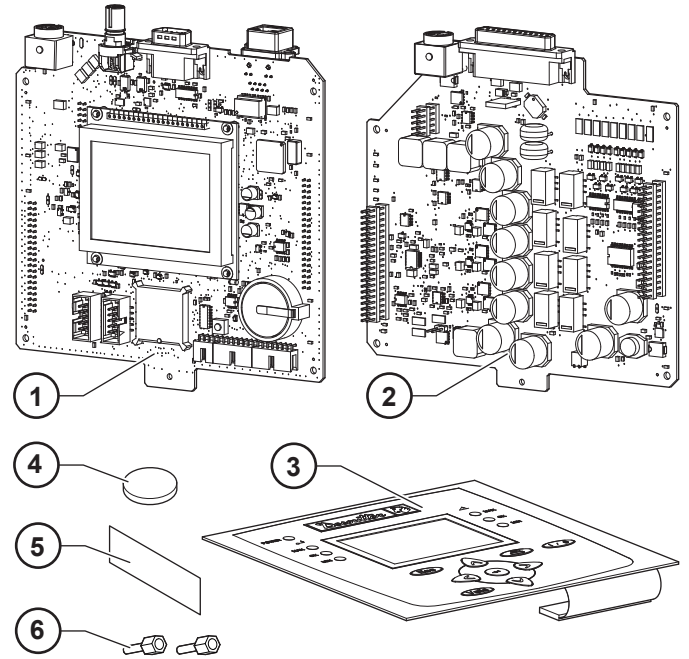
고객의 공구 운전자의 수행력을 향상시키고 라인관리자의 전문성을 높이기 위해서, 당사는 종합적 교육훈련과 세미나 프로그램을 제공합니다. 당사는 고객의 플랜트나 교육센터에서 현장훈련도 제공하고 있습니다. 교육훈련의 범위는 공구기능 및 공구취급이며, 여기에는 토크 조정, 케이스 및 나사형 패스너 어셈블리 기초 등이 포함됩니다. 운전자의 지식과 기술을 향상시키면, 운전자의 직업만족도와 생산성을 향상시킬 수 있습니다.

**전체 서비스 계획**

광범위한 범위의 공구 시스템을 관리할 때에는 비용을 통제하는 것이 중요합니다. 당사의 전체 서비스 계획은 이러한 고객의 필요를 정확히 만족시키고 있습니다. 전체 서비스 계획은 예비부품 재고물량을 낮추고, 관리비용을 절감시키고 예산의 예측 가능성을 제공합니다. 전체 서비스 플랜은 단일한 설비에서 이용하거나 여러 곳의 플랜트에서 동시에 이용할 수도 있습니다. 그리고 단일한 국가 내에서나 전세계를 대상으로도 이용될 수 있습니다. Desoutter는 고객에게 전체 비용 분석과 투자 수익률을 제공하며 고객의 장비를 관리에 최적화를 달성하도록 해 드립니다. 도전을 극복하고 이를 고객께 현실화시켜 드립니다!

제품지원 및 정비솔루션에 포함된 "공구관리" 프로그램을 활용해 주십시오.

**6.4 - 예비부품**

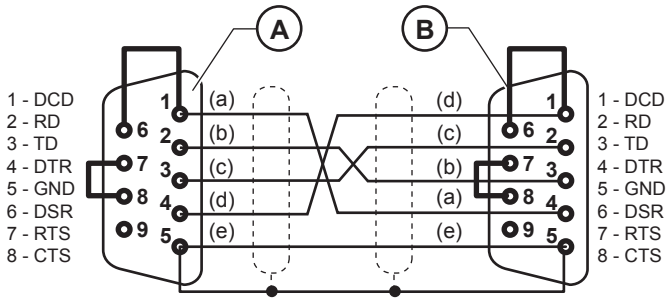


품목	참조번호	명칭
1	6159191255	마이크로보드 CVI XS
2	6159191245	전원 보드 CVI XS
3	6158717375	키보드 CVI XS
4	6159228870	배터리 550mA/h
5	6158715620	경고 라벨
6	6159306765	서브 D 커넥터용 잠금장치

## 7 - 연결

### 7.1 - PC 배선도

- 번호 6159326630



범례

범례

- A 서브 D 9 접속 소켓 (PC)
- B 서브 D 9 접속 소켓 (컨트롤러)
- a 하얀색
- b 갈색
- c 파랑색
- d 빨강색
- e 검은색

### 7.2 - 여러 대의 컨트롤러 동기화하기

여러 대의 CVIXS 컨트롤러 동기화 방법s:

- “Synchro In” 및 “Synchro Out” 신호를 미사용의 입력과 출력에 할당합니다.
- 컨트롤러를 Synchro 신호에 연결하고 각 컨트롤러에 “Synchr. Waiting Phase”를 프로그램합니다. .

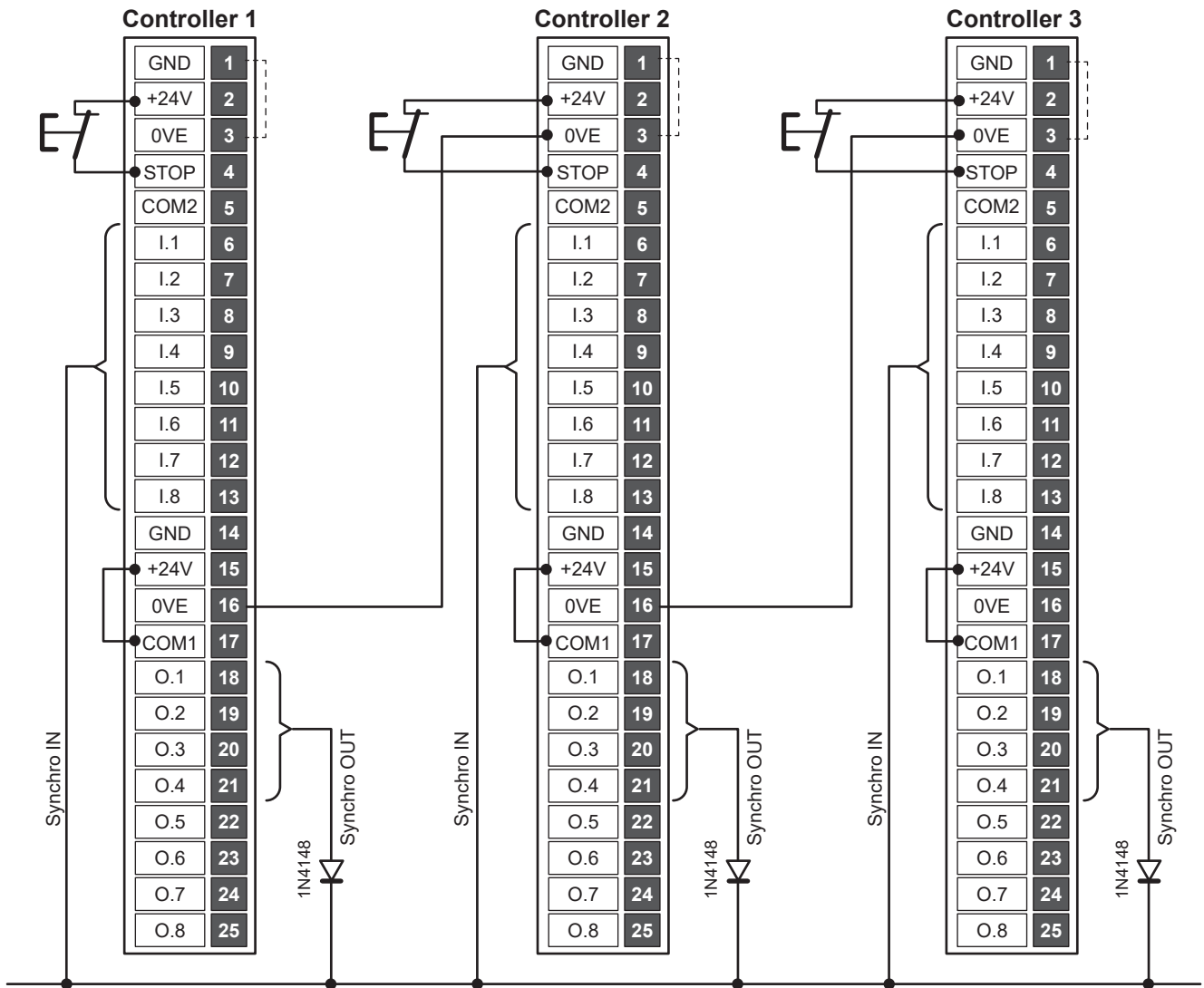


각 컨트롤러의 IO 커넥터의 0 VE를 다른 컨트롤러에 연결시킵니다. 모든 다른 신호(사이클 번호, 실행...)도 다른 컨트롤러에 연결되어야 합니다.

### 7.2.1 - 연결도의 예제

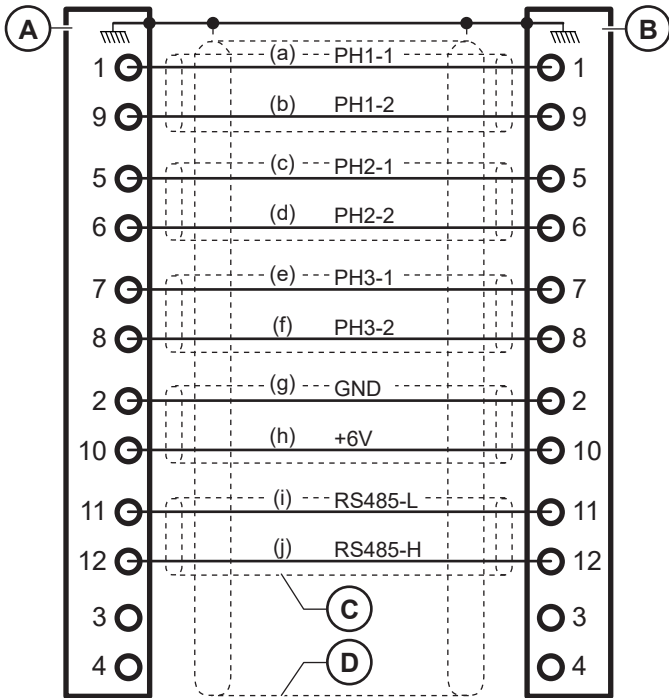


Synchro OUT 신호로 다이오드 1N4148  
를 시리얼로 배선하는 것이 필수적인  
사항입니다.



### 7.3 - 공구 케이블

#### 7.3.1 - ERXS 케이블



범례

- A 커넥터 12핀 M (컨트롤러용)
- B 커넥터 12핀 F (공구용)
- C 꼬임 2선식
- D 360° 접지 차폐 케이블

- a 하얀색
- b 갈색
- c 녹색
- d 노랑색
- e 회색
- f 분홍색
- g 빨강색
- h 파랑색
- i 검은색
- j 보라색

#### 7.3.2 - ERXS 연장 케이블



공구와 컨트롤러 사이의 거리를 연장하기 위해 ERXS 케이블 3개까지 연결될 수 있습니다.

공구와 컨트롤러 사이의 총 거리는 9.0m를 초과하지 않아야 합니다.



## 8 - 타이팅 결과의 인쇄 형식

### 8.1 - PC2 형식

문자 번호	명칭
1	문자<CR>
2	범위 또는 사이클 번호
2	패스너 번호
3	«T=+»
5	1/10 Nm의 토크
1	<LF>
1	" "
1	<CR>
2	범위 또는 사이클 번호
2	패스너 번호
3	«A=+»
5	1/10 도의 앵글
1	<LF>
1	" "
1	<CR>
2	범위 또는 사이클 번호
2	패스너 번호
3	«TR=+»
5	1/1000 Nm/dg의 토크 정격
1	<LF>
1	" "

결과의 예:

```
<CR>0109T=+00400<LF>
<CR>0109A=+01200<LF>
<CR>0109TR=+00580<LF>
```

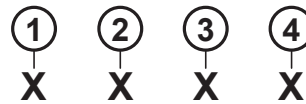
목록의 마지막 결과는 <LF> 대신에 <LF><LF>로 종료됨

### 8.2 - C3 형식

문자 번호	명칭
1	문자 A (프레임 유형)
3	스테이션 번호 (1 - 250)
3	포트 번호 (1 - 32)
1	구성 (A에서 O까지 대응시켜 1에서 15로 구성)
1	Z (시스템 ID)
1	문자 A (프레임 유형)
1	보고서 코드 (아래 도표 참조)
6	일자 (연도, 월, 일)
6	시간 (시, 분, 초)
8	토크
5	앵글
1	<CR>
1	체크섬 (이전 문자의 모듈섬 256), 지금 현재는 계산되지 않음.
1	<LF>

목록의 마지막 결과는 <LF> 대신에 <LF><LF>로 종료됨

보고서 코드: ASCII 코드 0100 :



범례

- 1 1 = 최대 앵글
- 2 1 = 최소 앵글
- 3 1 = 최대 토크
- 4 1 = 최소 토크

다양한 조합에 의해서 다음 문자들이 만들어 질 수 있다.

@	허용 토크	허용 앵글	"NOK:SCY=0"이 "Yes"로 설정된 경우
O	허용 토크	허용 앵글	"NOK:SCY=0"이 "No"로 설정된 경우
A	최소 토크	허용 앵글	
B	최대 토크	허용 앵글	
D	허용 토크	최소 앵글	
E	최소 토크	최소 앵글	
F	최대 토크	최소 앵글	
H	허용 토크	최대 앵글	
I	최소 토크	최대 앵글	
J	최대 토크	최대 앵글	
0x00	서보드라이브 고장 또는 거부 그룹에 속한 스핀들 또는 사이클 시작 취소 또는 스핀들을 위한 사이클 미완료 또는 트랜듀서 고장		

결과의 예:

```
A001001BZ@92120811021500041.7500121<CR>
<CS><LF>
```

### 8.3 - PC4 형식

#### 8.3.1 - 제목

문자 번호	명칭 (*)
XXXX	Rdg N°
XX	Sp
XX	Cy
XX	Ph
XX/XX/XX	일자
XX:XX:XX	타킷 토크
XXXXXX	토크 (Nm)
XXXXXX	앵글 (dg)
XXXXXX	토크올 (Nm/dg)
XXXXXX	예비 문자
XXXX	CR

(\*) 언어별로 달라질 수 있음

결과의 예:

```
<CR>1223 01 03 01 18/04/03 09:03:45 0030.2
0120.50.5680 B <LF>
```

#### 8.3.2 - 결과

문자 번호	명칭
1	문자<CR>
4	측정 번호
1	" "
2	스핀들 번호
1	" "
2	사이클 번호
1	" "
2	단계 번호 (= 사이클 결과인 경우에는 2개 빈 칸)
1	" "
8	일자는 DD/MM/YY의 형식
1	" "
8	시간은 hh:mm:ss 의 형식
2	" "
6	토크
2	" "
6	앵글
2	" "
6	토크올
2	" "
6	예비 문자
2	" "
3	보고서 코드는 3문자
1	<LF>

"사이클 종료 시 인쇄" 모드에서 측정치는 빈 칸으로 대체됩니다.

유닛의 값 중에서 하나가 누락되는 경우(예: 토크올), 이러한 값은 빈 칸으로 대체됩니다.

결과의 예:

```
<CR>1223 02 03 00 18/04/03 09:03:45 0030.2
0120.5 0.5680 B <LF>
```

**8.3.2.1 - 보고서 코드**

(페이지 70의 "보고서 코드" 참조).

문자 형태로 표출된 코드는 디지털 보고서 출력 또는 인쇄물용으로 사용됩니다.

이러한 모든 코드는 특정 디스플레이에 상응합니다.

아래의 표는 디스플레이 코드의 설명입니다.

이와 반대로, 화면 상의 메시지에 상응하는 문자가 없는 경우에는 해당 내용이 표출되지 않은 것입니다.

3문자로 표출된 코드			화면상에 표시된 코드
1번째 문자	2번째 문자	3번째 문자	
"A"			"Accept"
"R"			"R"
	"t"		"Tmin"
	"T"		"Time-Time"
	"a"		"Amin"
	"A"		"AMAX"
	"G"		"Grou"
		"V"	"Srv"
		"P"	"Prg"
		"S"	"Dcy"
		"l"	"lmax"
		"t"	"Time"
		"e"	"Ext"
		"_"	"_ _ _"

**8.4 - PC5-A 형식**

**8.4.1 - 스핀들 기준 보고서: 토크올, 토크, 앵글**

문자	명칭
F0	프레임의 시작 문자
01	
xx	보고서 (16진수 표기)
02	
xx	00
03	TR 토크올 보고서(*)
xx	AA 앵글 보고서 (*)
04	TT 토크 보고서 (*)
xx	낮음 보고서인 경우 TR, AA 또는 TT =01일 때
05	11, 허용 보고서인 경우
xx	10, 높음 보고서인 경우
06	서보드라이브 고장
xx	거부 그룹에 속한 스핀들
07	사이클 시작 취소
xx	스핀들을 위한 사이클 미완료
08	트랜스듀서 고장.

(\*) 이진수 표기

예: 모든 스핀들에 대한 허용 보고서:

F0 01 3F 02 3F 03 3F 04 3F 05 3F 06 3F 07 3F 08 3F

**8.4.2 - 스핀들 1의 측정 결과 (스핀들 개수의 x 배)**

문자	명칭
01	스핀들 번호
xx	
xx	적용 토크 (ASCII 표기)
xx	예:100.1 Nm
xx	30 31 30 30 31
xx	
xx	앵글 (ASCII 표기)
xx	예:40.0 °
xx	30 30 34 30 30
xx	
xx	
xx	토크올 (ASCII 표기)
xx	예:0.900 Nm/°
xx	30 30 39 30 30
xx	
xx	
FF	프레임의 종료 문자

### 8.5 - PC5-B 형식

#### 8.5.1 - 스피들 기준 보고서: 토크, 앵글, 토크올

문자	명칭
F0	프레임의 시작 문자
01	
xx	보고서 (16진수 표기)
02	
xx	00
03	TT 토크 보고서 (*)
xx	AA 앵글 보고서 (*)
04	TR 토크올 보고서(*)
xx	낮음 보고서인 경우 TR, AA 또는 TT =01일 때
05	11, 허용 보고서인 경우
xx	10, 높음 보고서인 경우
06	서보드라이브 고장
xx	거부 그룹에 속한 스피들
07	사이클 시작 취소
xx	스피들을 위한 사이클 미완료
08	트랜스듀서 고장.

(\*) 이진수 표기

예: 모든 스피들에 대한 허용 보고서:

F0 01 3F 02 3F 03 3F 04 3F 05 3F 06 3F 07 3F 08 3F

#### 8.5.2 - 1개의 스피들의 프로그래밍에 사용 가능한 파라미터(스피들 개수의 x 배)

문자	명칭
01	BCD의 스피들 번호
xx	
xx	1/10 Nm의 최소 토크 (ASCII 표기)
xx	예: 90.0 Nm
xx	30 30 39 30 30
xx	
xx	1/10 Nm의 타겟 토크 (ASCII 표기)
xx	예: 100.0 Nm
xx	30 31 30 30 30
xx	
xx	1/10 Nm의 최대 토크 (ASCII 표기)
xx	예: 110.0 Nm
xx	30 31 31 30 30
xx	
xx	
xx	1/10 도의 최소 앵글 (ASCII 표기)
xx	예: 100.0 °
xx	30 31 30 30 30
xx	
xx	
xx	1/10 도의 타겟 앵글 (ASCII 표기)
xx	예: 105.0 °
xx	30 31 30 35 30
xx	
xx	
xx	1/10 도의 최대 앵글 (ASCII 표기)
xx	예: 110.0 °
xx	30 31 31 30 30
xx	
xx	
xx	Nm/degree의 1/100에서 최소 토크 정격 (ASCII 표시)
xx	예: 1.22 Nm/°
xx	30 30 31 32 32
xx	
xx	
xx	Nm/degree의 1/100에서 목표 목표 정격 (ASCII 표시)
xx	예: 0.98 Nm/°
xx	30 30 30 39 38
xx	
xx	
xx	Nm/degree의 1/100에서 최대 토크 정격 (ASCII 표시)
xx	예: 1.30 Nm/°
xx	30 30 31 33 30

### 8.5.3 - 스피들 1의 결과 (스핀들 개수의 x 배)

문자	명칭
01	스핀들 번호
XX	
XX	
XX	적용 토크 (ASCII 표기)
XX	예:100.1 Nm
XX	30 31 30 30 31
XX	
XX	앵글 (ASCII 표기)
XX	예:40.0 °
XX	30 30 34 30 30
XX	
XX	
XX	토크율 (ASCII 표기)
XX	예:0.900 Nm/°
XX	30 30 39 30 30
XX	
FF	프레임의 종료 문자

# 9 - 타이팅 전략 가이드

## 9.1 - 토크 제어

토크 제어 전략이 가장 흔하게 사용됩니다.

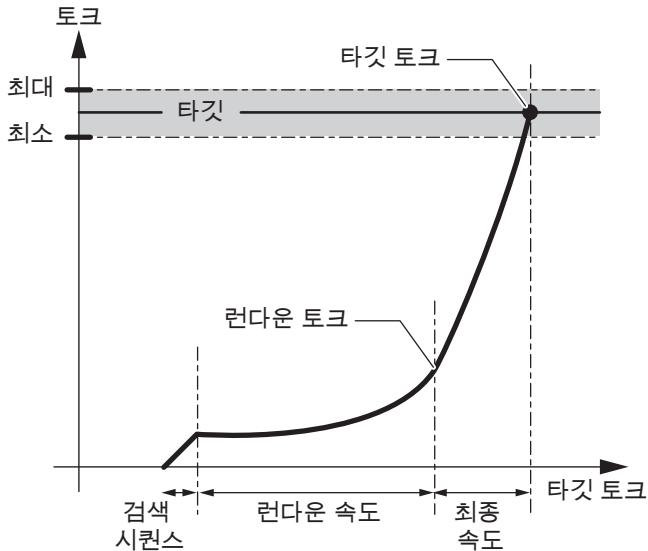
토크가 어셈블리에 실질적으로 적용되는 것으로 확보할 수 있지만, 어셈블리가 정확하게 이루어지도록 완벽하게 확보할 수는 없습니다.

예를 들면, 접속부 이슈(예 "크로스 스레드", 워셔 분실, 볼트 파손, 볼트 크기 큼, 저품질 볼트 등과 같은 상황이 발생하는 경우 (비록 토크가 공구에 적용되었다 하더라도) 해당 부품은 충분히 타이팅해 지거나 전혀 타이팅해지지 않을 수 있습니다.

앵글이 넓게 분산되어 접속부 이슈를 감지할 수 없는 경우에 이 전략이 선택됩니다.

접속부의 사례 일부:

- 드럼세탁기
- 의자기구
- 후면거울 외부
- 냉각/가열 구성품



기록된 값: 최고 토크

스핀들 중지

- IF 토크 ≥ 타겟 토크

허용 보고서

- IF 최소 토크 ≤ 최고 토크 ≤ 최대 토크
- 현재 모니터링을 포함한 허용 보고서(옵션)
- IF 최소 토크 ≤ 최고 토크 ≤ 최대 토크
- AND 최소 전류 ≤ 최종 전류 ≤ 최대 전류

## 9.2 - 토크 제어와 앵글 모니터링

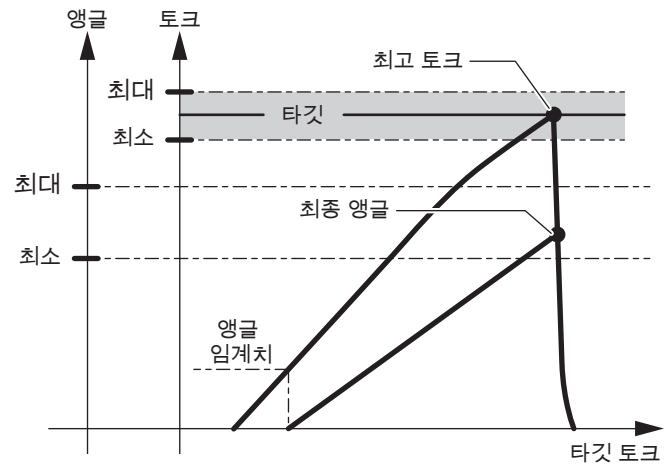
토크와 앵글 모니터링과 결합된 토크 제어 전략이 대부분의 어셈블리에 적용됩니다.

장점:

- 타이팅 작동이 정확하게 수행되도록 할 수 있습니다.
- 접속부 품질의 균일성.

이러한 성능을 확보하기 위해서, "크로스 스레드", 워셔 분실, 볼트 파손, 볼트 크기 과대, 저품질 볼트 등과 같은 접속부 이슈를 감지하기 위해 앵글을 모니터링합니다.

배치 계수의 경우 이 전략은 타이팅이 다시 필요한 모든 볼트를 감지하게 됩니다.



앵글 임계치 계수의 시작은 토크 증가의 선계적 영역 내에 있어야 합니다.

앵글 계수 시작의 임계값이 초과되기 전까지 앵글 측정에는 토크 하락 단계 중에 앵글을 측정하여 스핀들의 비틀림/역비틀림이 고려되어야 합니다.

최고 토크와 최종 앵글이 기록된 값이 됩니다.

스핀들 중지

- IF 토크 ≥ 타겟 토크
- OR 앵글 > 안전 앵글

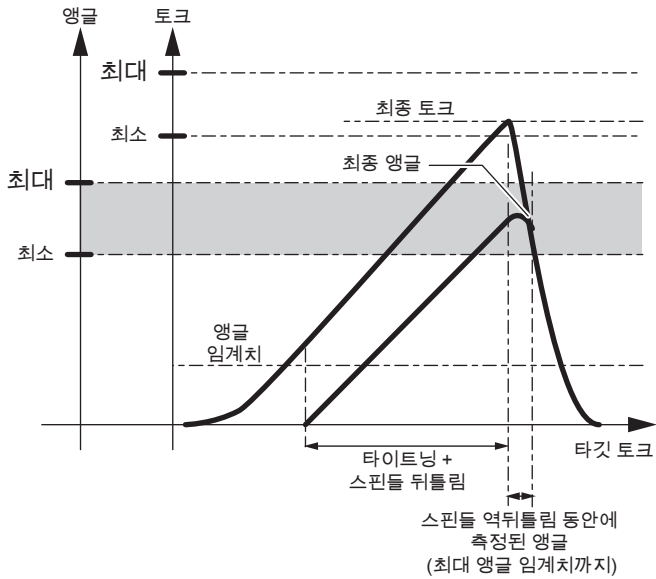
허용 보고서

- IF 최소 토크 ≤ 최고 토크 ≤ 최대 토크
- AND 최소 앵글 ≤ 최종 앵글 ≤ 최대 앵글

### 9.3 - 앵글 제어와 토크 모니터링

CVIXS 에서 이러한 전략으로 앵글 임계치로 볼트를 N도 회전시킬 수 있습니다.

이 전략은 토크 제어 전략과 비교하여 볼트에 대한 인장 제어를 행상시킵니다.



해당 기록된 값은 다음과 같습니다.

최종 토크 and 최종 앵글.

스핀들 중지

- IF 앵글 ≥ 타깃 앵글
- OR 토크 > 최대 토크

허용 보고서

- IF 최소 토크 < 최종 토크 < 최대 토크
- IF 최소 앵글 < 최종 앵글 < 최대 앵

### 9.4 - 유효 토크 제어

이 단계를 통해서 예를 들면 태핑 스크류로 형성된 스레드의 인스턴스 결과로 생성된 잔류 토크(유효 토크)를 점검할 수 있습니다.

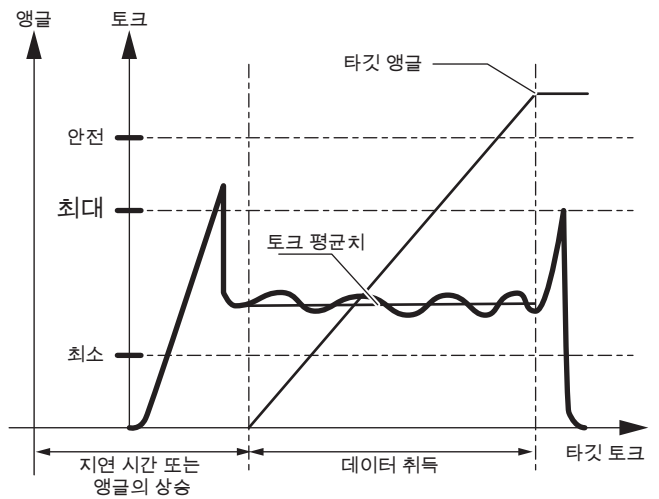
이러한 스레드가 원하는 횟수의 회전 동안에 궁극적인 로킹현상이나 태핑 결여 없이 정확하게 형성되었는지를 파악하는 것은 유용합니다.

초기 시간제한을 통해 공구 속도가 안정화될 때에 측정을 시작할 수 있습니다.

기억된 결과는 토크 측정 취득 단계 동안에 토크 측정의 평균치입니다.

시스템은 모터가 중지하면 토크 및 앵글의 취득을 중지합니다

모터의 중지 시에 토크 펄스는 고려되지 않습니다.



스핀들 중지

- IF 앵글 ≥ 타깃 앵글
- OR 토크 > 안전 토크

허용 보고서

- IF 최소 토크 ≤ 토크 ≤ 최대 토크

### 9.5 - 시팅 탐지

헤드가 고속의 필요한 토크에서 독자적으로 표면에 도달할 때까지 패스너의 타이팅을 위해서 시팅 탐지가 이용됩니다

이 지점에서 속도를 낮추고 최종 DELTA 토크나 앵글을 해당 애플리케이션의 유리한 것을 선택해서 적용할 수 있습니다.

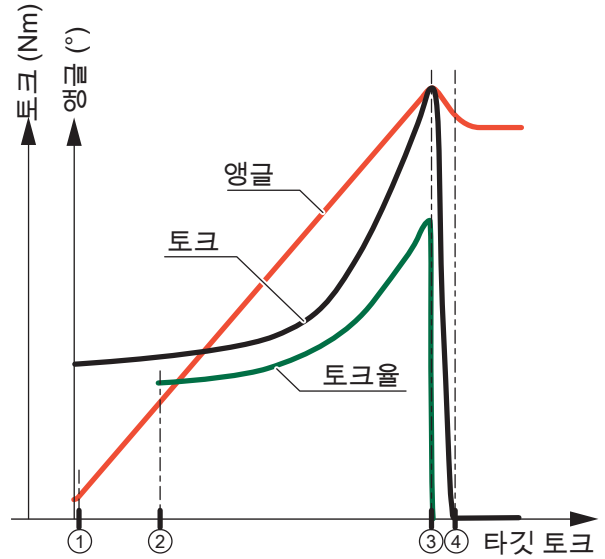
이점:

- 시팅까지 더 신속한 런다운 - 이전에는 시팅 이전에 오버슈팅을 방지하기 위해 유효 토크가 안전 거리 내에 있는 경우 중지되어야 했음.
  - 보다 신속한 어셈블리 작업, 시간 절약.
- 전체 런다운에 대한 모니터링 - 시팅까지의 모든 토크의 관찰 가능.
  - 커브의 전체 모니터링.
- 이후에도 앵글의 추가 가능(목재에 대한 타이팅에서 더욱 우수한 성능 발휘).
  - 어셈블리 문제의 해결에 있어서 보다 큰 유연성 확보.
- 이 전략을 통해서만 (자체 태핑으로 인한) 런다운이 다음의 타이팅과 전혀 다르게 나타나는 타이팅 작업에서의 난제 중의 일부를 해결할 수 있습니다.
  - 보다 다양한 애플리케이션에 적합.

이 전략은 다음과 같은 2 단계를 구분됩니다.

- 시팅 탐지.
- 포스트 시팅.

#### 9.5.1 - 주 단계. 시팅 탐지



1. 임계값 검출에 대기합니다. 피크 (예: 나일스톱 너트)는 외란(쇼크)을 발생시킬 수 있습니다. 이러한 외란(쇼크)을 방지하기 위해서 앵글 지연이 프로그램될 수 있습니다.
  2. 임계값의 검출 다음으로, "Nb.SampI" 파라미터에 따라서 토크율의 계산을 수행됩니다.
  3. "슬로프 종료"(파라미터"End Slop")에 대기합니다.
  4. 모터 중지가 진행 중입니다.
- 출력 보고서는 최소 토크, 최대 토크, 최소 앵글, 최대 앵글에 의한 예측치입니다.

#### 9.5.2 - 이차 단계 : 포스트 시팅

이 단계를 통해 주 단계인 "시팅 탐지" 이후에 여분의 토크 및/또는 여분의 앵글을 추가할 수 있습니다.

앵글 중지는 토크 중지보다 높은 우선순위를 가집니다.

이 단계는 이전 단계가 종료되고 있는 동안에 해당 토크 값을 저장하기 때문에 앵글 + 토크 및 토크 + 앵글과는 다릅니다.

이전 토크 값(즉 5N.m)에 1N.m를 추가하는 것은 1N.m이 아니라 6 N.m에서 타이팅 작업이 수행됩니다.



## 9.6 - 스톱토크 제어 타이밍

이 타이밍 전략은 정적 모드에서 타이팅 유닛의 회전을 점검하고, 토크 트랜스듀서의 선형성을 모니터링할 수도 있습니다.

또한 접합부에 지속적 토크를 유지하기를 원하거나, 실의 크리프를 보상하기를 원하거나, 복잡한 운전 중에 접합부에 부하를 유지하려는 경우에 스톱토크 타이팅은 사용될 수 있습니다.

이 단계 동안에, 모터가 토크 값에 이르지 않는 한, 모터는 속도 루프에서 제어됩니다.

스톱토크에 도달하면, 토크 제어와 스톱은 현재 루프에서 수행됩니다.

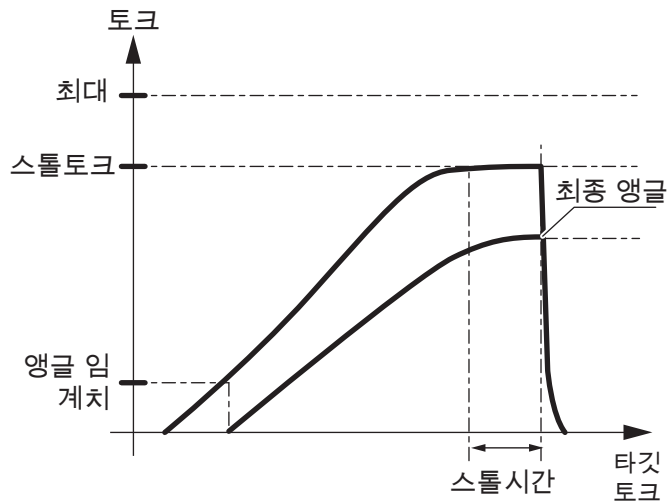
스톱시간은 0.1 - 10초 사이에서 설정될 수 있습니다.

이러한 유형의 애플리케이션에서 모터의 과열을 피하려면, 타이팅 유닛을 확장시키는 것이 권장됩니다.

모터에 위치한 열 접점은 과열의 발생 시에 보호를 제공합니다.

최대 토크는 원하는 스톱토크보다 높은 값으로 프로그램되어야 합니다.

볼트 냉의 최종 토크와 최종 앵글이 기록된 값이 됩니다.



### 스핀들 중지

- 스톱시간이 경과한 경우d
- OR 토크 > 최대 토크
- OR 앵글 > 최대 앵글

### 허용 보고서

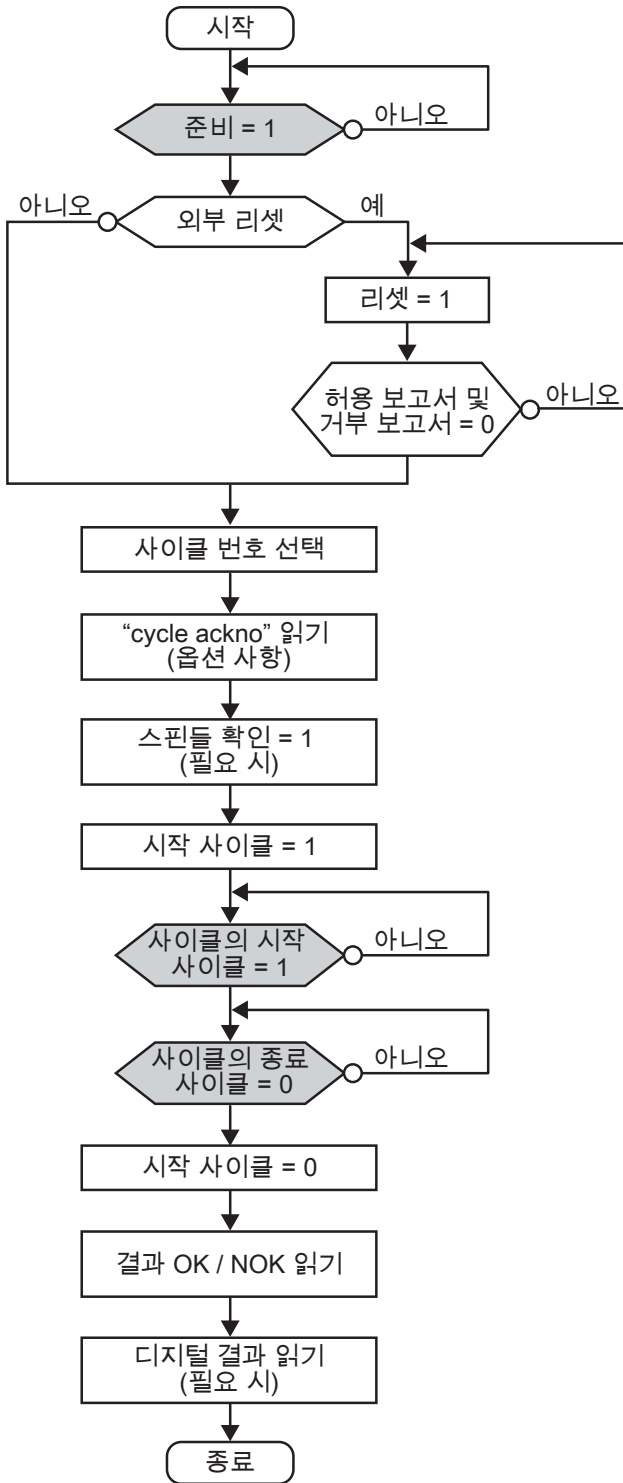
- IF 최소 토크 ≤ 최종 토크 ≤ 최대 토크
- IF 최소 앵글 ≤ 최종 앵글 ≤ 최대 앵글.



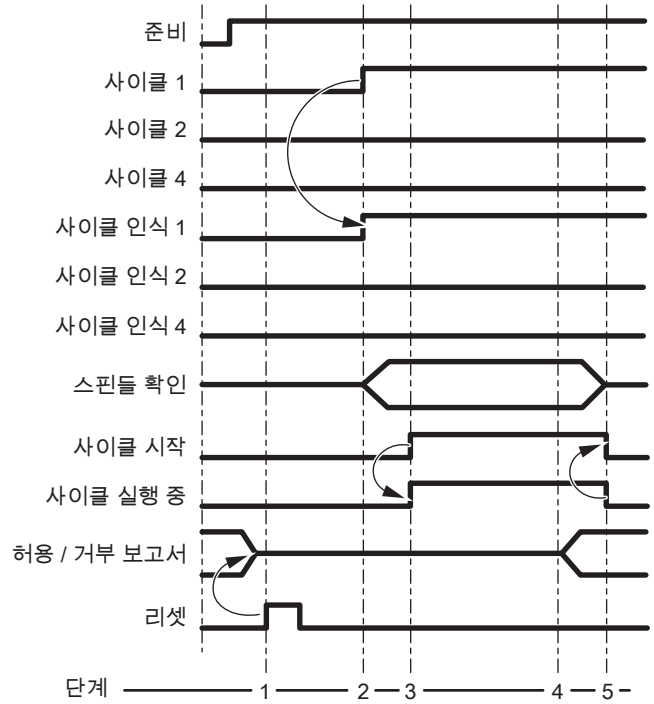
대역폭은 128Hz로 설정되어야 합니다.

# 10 - 사이클 흐름도 및 타이밍표

## 10.1 - 사이클 흐름도



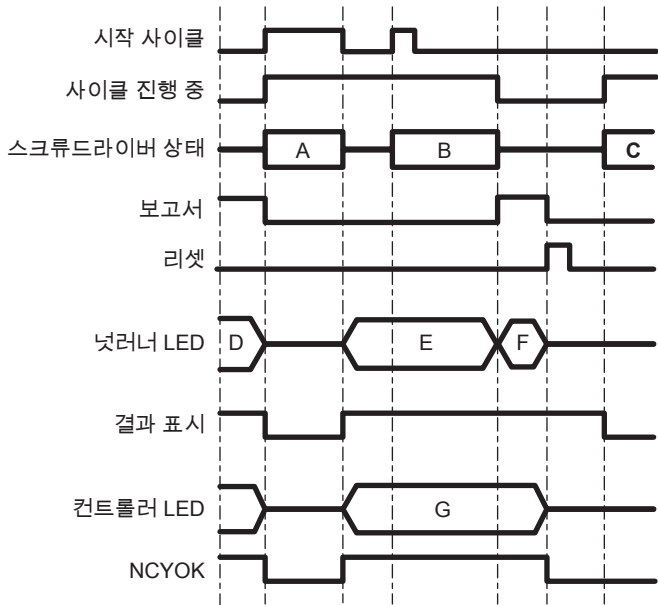
## 10.2 - 사이클 타이밍표



단계	명칭
1	Reset 신호는 PCL이 보냅니다 => 보고서를 리셋합니다 (이 PLC 명령은 강제적인 명령은 아닙니다).
2	컨트롤러는 사이클 번호 1을 받습니다 => 사이클 인식 번호 1이 검증됩니다(해당 사이클이 프로그램된 경우).
3	컨트롤러는 "시작 사이클"을 받습니다 => "in cycle" 신호를 검증합니다.
4	사이클의 종료 시에 컨트롤러는 PLC로 보내진 "허용" 또는 "거부" 보고서를 검증합니다.
5	시스템의 모든 작동이 종료되는 경우 "in cycle" 신호를 0에 반환합니다.

**!** 사이클 시간을 최적화하기 위해, PLC 나 디지털 제어는 "허용 보고서" 또는 "거부 보고서" 신호를 통해 동기화될 수 있지만, 타이팅 시스템은 "in cycle" 신호가 리셋된 이후에만 새로운 명령(리셋 등)을 받을 수 있습니다.

### 10.3 - 크로우풋 공구 사용 시의 타이밍표



- A : 타이트닝 (n)
- B : 인덱싱 (n)
- C : 타이트닝 (n+1)
- D : 허용 / 거부
- E : 허용 또는 거부 블링킹
- F : 허용 또는 거부
- G : 토크 및 앵글 OK / 최대 / 최소

## 11 - 고장 진단 도움말


### 11.1 - 경고

본 문서에서 정보를 탐색하는 경우 다음의 2가지 방법 중에서 하나를 선택해 주십시오.

- 컨트롤러의 화면 상에 표시된 오류 메시지(들)을 본 문서에 나열된 메시지에서 찾습니다. 상세한 설명이 해당 메시지를 이해하는 데에 도움을 주게 됩니다. 상호 참조를 통해 오류의 가능한 원인이 무엇인지가 제시됩니다.
- 문서에 나열된 관련된 증상을 선택합니다. 상호 참조를 통해 보다 간편하게 각 가능한 원인이 번호로 표시되어 있습니다.

### 11.2 - 보고서 코드

텍스트	설명
Accept	허용 보고서
Reject	거부 보고서
Tmin	사이클 종료 시의 최종 토크는 최소 토크 공차보다 낮아야 합니다.
Tmax	사이클 종료 시의 최종 토크는 최대 토크 공차보다 높아야 합니다.
Amin	사이클 종료 시의 최종 앵글은 최소 앵글 공차보다 낮아야 합니다.
Amax	사이클 종료 시의 최종 앵글은 최대 앵글 공차보다 높아야 합니다.
Scy	트리거 스위치가 미리 릴리스되었기 때문에 사이클이 중단되었습니다. 타깃 토크에 도달하기 바로 직전에 발생한 경우에는 토크 및 앵글 결과는 프로그램된 공차 내에 있을 수 있습니다.
Time	이 단계 또는 이 사이클에 할당된 시간이 지났기 때문에(타깃 파라미터 때문이 아님) 사이클이 중지되었습니다. 프로그램된 시간 제한은 해당 애플리케이션을 수용하기 위해서는 변경되어야 합니다.
Err	토크에 도달할 때 속도가 일정하지 않습니다. 속도 변환 중에 토크 측정이 취소되었습니다. 이 메시지는 대부분 하드 접속부인 경우에 나타납니다. 다음과 같이 조정해 볼 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 단계 시간을 증가시키기 위해 최종 속도를 줄입니다(남은 단계 시간 &gt; 3%).</li> <li>• 타이트인 속도에 가능한 신속하게 도달하기 위해서 최종 속도 단계 가속 시간을 최소(0.01초)로 낮춥니다.</li> <li>• 토크가 너무 높은 것을 피하고 런다운과 최종 속도 단계의 속도 간격을 제한하기 위해서 런다운 속도 단계를 줄입니다.</li> </ul> Err 메시지가 계속 발생하는 경우, 접속부가 클램핑 이후에 속도를 변경하기에 너무 빠빠하게 조여있음을 의미합니다. 앵글 런다운 + 최종 속도 단계에서 새로운 전략을 프로그램해 봅니다. 런다운 단계는 클램핑 이전에 종료되어야 하기 때문에, 2 단계 사이의 속도 변환이 더 이상 빠를 필요가 없어집니다(0.3초면 충분).

텍스트	설명
NOT READY	<p>CVIXS 가 준비가 되지 않음을 나타내는 오류목록</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Over-current: 서보드라이브 최대 전류에 이르렀습니다.</li> <li>• Differential: 접지 연결이 개방되었습니다(CVIXS 는 접지누전을 점검하지 않음). 이 오류는 때로는 케이블 문제로 인해 발생합니다.</li> <li>• Thermal contact: 최대 모터 온도(100°C)에 이르렀습니다. 이 오류는 해당 모터가 80°C 미만으로 떨어질 때까지 활성 상태를 유지합니다.</li> <li>• SPI link error: 컨트롤러와 공구 사이의 디지털 통신 문제(SPI) 사이클이 중단되었습니다.</li> <li>• FLEX 버전 오류.</li> <li>• 최대 전류 (Imax).</li> <li>• Resolver: 모터 시작이 활성화되지 않을 때 위치 변경 또는 0이 아닌 속도가 감지되었습니다.</li> <li>• Temperature: 온도에 대한 전원 구성품.</li> </ul>
QuickStop 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 입력 긴급 중지 1이 활성화되었음을 통보합니다. 공구를 실행시키기 위해서는 긴급 중지 1과 긴급 중지 2 모두가 비활성화되어야 합니다.</li> </ul>
Svr	<p>사이클은 다음의 서보드라이브 오류로 중단되었습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Over-current: 서보드라이브 최대 전류에 이르렀습니다.</li> <li>• Differential: 접지 연결이 개방되었습니다(CVIXS 는 접지누전을 점검하지 않음). 이 문제는 때로는 케이블 문제로 인해 발생합니다.</li> <li>• Thermal contact: 최대 모터 온도(100°C)에 이르렀습니다. 모터의 온도가 80°C 미만으로 내려가지 않는 한 해당 오류는 활성 상태를 유지합니다.</li> <li>• SPI link error: 컨트롤러와 공구 사이의 디지털 링크(SPI)를 통한 통신 문제로 인해 사이클이 중단되었습니다.</li> <li>• FLEX 버전 오류(FLEX).</li> <li>• 최대 전류 (Imax).</li> <li>• Resolver: 모터 시작이 활성화되지 않을 때 위치 변경 또는 0이 아닌 속도가 감지되었습니다.</li> <li>• Temperature: 온도에 대한 전원 구성품.</li> </ul> <p>유의: 이러한 모든 오류는 해당 오류가 존재하는 한 READY 신호를 비활성화합니다.</p>
Over current	<p>현재 최대 서보드라이브에 이르렀습니다. 이러한 경우 모터는 다시 시작될 수 없습니다.</p> <p>일반적으로 서보드라이브 오류가 발행된 이후에, 세부적인 과부하 오류를 표시합니다.</p>
Differential	<p>공구의 접지 연결이 되지 않았습니(CVIXS 는 접지누전을 점검하지 않음).</p> <p>이 오류는 때로는 케이블 문제로 인해 발생합니다. 일반적으로 서보드라이브 오류가 발행된 이후에, 세부적인 차동 오류를 표시합니다.</p>
Thermal contact	<p>최대 모터 온도(100°C)에 이르렀습니다.</p> <p>모터의 온도가 80°C 미만으로 다시 내려가지 않는 한 해당 고장은 활성 상태를 유지합니다. 일반적으로 서보드라이브 오류가 발행된 이후에, 세부적인 열접속 오류를 표시합니다.</p> <p> 경고: 정비 \ 테스트 \ 시작 스핀들 모드에서는 이 오류는 모터의 작동을 방지하지 않습니다.</p>

텍스트	설명
General	<ul style="list-style-type: none"> <li>Over-current: 서보드라이브 최대 전류에 이르렀습니다. 또는</li> <li>Differential: 접지 연결이 개방되었습니다(CVIXS 는 접지누전을 점검하지 않음). 이 문제는 때로는 케이블 문제로 인해 발생합니다. 또는</li> <li>Thermal contact: 최대 모터 온도(100°C)에 이르렀습니다. 모터의 온도가 80°C 미만으로 내려가지 않는 한 해당 오류는 활성 상태를 유지합니다.</li> </ul>
SPI link	<p>컨트롤러와 공구 사이의 디지털 (SPI) 연결 고장으로 사이클이 중단되었습니다. 이 고장은 기계의 READY 신호를 즉시 제거(매 10ms마다 점검)합니다 일반적으로 서보드라이브 오류가 발행된 이후에, 세부적인 SPI 오류를 표시합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>채널 점검 중의 오류: <ul style="list-style-type: none"> <li>공구 오류 : 공구 연결 (EEPROM).</li> <li>서보드라이브 오류.</li> </ul> </li> <li>시작 스핀들 모드에서는 모터가 중지됩니다.</li> <li>테스트 및 전류 보정 모드에서는 아무런 동작도 발생하지 않습니다.</li> </ul>
FLEX version	<p>FLEX 소프트웨어 버전이 필요한 애플리케이션 버전보다 낮습니다. 이러한 오류는 소프트웨어 업그레이드 후에만 나타날 수 있습니다. 하지만 소프트웨어가 업데이트되면 자동적으로 FLEX 소프트웨어 버전도 자동적으로 업그레이드합니다.</p> <p>이러한 오류의 발생 시의 증상:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>정규 모드에서 모터를 시작할 수 없습니다.</li> <li>테스트 모드에서 공구를 시작할 수 있습니다.</li> <li>수동이나 자동으로 공구를 보정할 수 있습니다.</li> <li>리졸버 오프셋을 조정할 수 있습니다.</li> </ul> <p>일반적으로 서보드라이브 오류가 발행된 이후에, 세부적인 FLEX 버전 오류를 표시합니다.</p>
Imax	<p>공구 최대 전류에 이르렀기 때문에 사이클이 중단되었습니다. 이러한 과도한 전류 사용은 단락회로, 케이블 고장, 리졸버 고장, 오프셋 리졸버 고장이 원인일 수 있습니다.</p>
Reading EEPROM	<p>공구 EEPROM 메모리에 대한 액세스 오류의 표시: 쓰기 다음의 작업이 잘못 수행된 경우:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>로그아웃 / 데이터 기록 / 데이터 다시 읽기 / 데이터 기록 비교.</li> </ul> <p>읽기 CVIXS은 스위치가 켜지면 메모리 전체에 대한 점검을 수행합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>파라미터의 CRC: TOOL PROGRAMMING ERROR.</li> <li>파라미터 버전: TOOL VERSION ERROR.</li> <li>파라미터 변경: CHANGE OF TOOL.</li> <li>계수기 CRC: TOOL PROGRAMMING ERROR.</li> <li>공구 사이클 CRC: TOOL PROGRAMMING ERROR.</li> <li>사이클 0 CRC: TOOL PROGRAMMING ERROR.</li> <li>토크/전류 테이블 CRC: TOOL PROGRAMMING ERROR.</li> <li>컨트롤러/공구 호환성: CURRENT TRANSDUCER INCOMPATIBLE WITH TOOL.</li> </ul>
Resolver	<p>모터 시작이 활성화되지 않을 때 위치 변경 또는 0이 아닌 속도가 감지되었습니다. 테스트 모드에서만 점검됩니다.</p>

텍스트	설명
Temperature	과열된 전원 구성품(IGBT)을 나타냅니다. 해당 온도는 전원 구성품의 냉각 라디에이터에서 측정됩니다. 온도가 75 °C를 초과하면 해당 오류가 활성화되며, 온도가 70°C 미만으로 떨어질 때까지 해당 오류의 활성화가 유지됩니다. 이러한 온도 측정을 통해 60°C부터 내부 팬을 시작시키고 온도가 50°C 미만을 떨어지면 팬을 중지한다는 사실에 유의해 주십시오. 일반적으로 서보드라이브 오류가 발행된 이후에, 세부적인 온도 오류를 표시합니다.
Prg	프로그래밍 오류로 인해 사이클이 중단되었습니다. 예: 프로그램된 토크가 공구 용량보다 높습니다.
Ext	사이클은 EXTERNAL STOP 신호의 활성화 때문에 중단되었습니다(이와 관련된 옵션이 해당 단계에서 선택된 경우).
Tool programming	공구 메모리 파라미터가 잘못되었습니다.
Tool version	공구 메모리 파라미터 버전이 CVIXS 소프트웨어 버전과 호환성이 없습니다.
Tool link	공구 메모리 파라미터를 읽을 수 없습니다.
Current transducer incompatible with tool	연결된 공구는 CVIXS 모델과 호환성이 없습니다(예: CVIXS에 연결된 ECA60).
E01	긴급 중지가 활성화되었기 때문에 공구는 실행될 수 없습니다. "Enter"를 누르면 자세한 정보를 살펴보실 수 있습니다.
E02	컨트롤러 다른 작업 중 (예: 다운로드 진행 중 또는 업로드 진행 중).
E03	사이클 일관 실행 완료 (사이클 OK 개수), 스테이션 메뉴의 Lock on NCYOK 박스(사이클 배치 완료 후에 잠금)를 선택한 경우.
E04	어떠한 사이클 번호도 컨트롤러에서 검증되지 않았거나 또는 I/O 포트에 요청된 사이클 번호 존재하지 않습니다. 화면 상에는 물음표가 표시됩니다.
E05	스핀들이 시작 신호에서 아이들(idle) 상태입니다. 스테이션 메뉴에서 Spindle validation 박스가 활성화된 경우 I/O 포트에 스핀들 확인 신호가 발생되지 않습니다. 공구는 스핀들 확인 신호가 I/O 포트에서 활성화되는 경우에만 작동됩니다.
E06	컨트롤러가 준비되지 않았을 때에 시작 사이클이 도착했습니다(이는 공구교체, 서보드라이브 오류 등의 사유일 수 있으며, 이러한 작업이 리셋되지 않았습니다).
E07	스핀들은 거부 보고서 이후에 사용하지 않도록 설정되었습니다. 스테이션 메뉴에서 Stop on bad report 박스가 활성화된 경우에는 해당 공구는 사용하지 않도록 설정됩니다. 이를 사용하도록 설정하려면, I/O 포트의 Failure acknowledge 입력을 활성화해야 합니다.
e09	CVINET FIFO 공간이 부족합니다. 사이클을 시작할 수 있지만, FIFO에 남은 사용 가능한 메모리의 공간이 없습니다. 이더넷 연결 또는 구성의 문제가 원인일 수 있습니다.
E09	CVINET FIFO 공간이 부족합니다. 사이클이 시작될 수 없습니다. FIFO 공간 부족 시에 잠금 옵션이 선택되었으며, FIFO에 남은 사용 가능한 메모리의 공간이 없습니다. 이더넷 연결 또는 구성의 문제가 원인일 수 있습니다.
e12	ToolsNet FIFO의 공간이 부족합니다. 사이클을 시작할 수 있지만, FIFO에 남은 사용 가능한 메모리의 공간이 없습니다. 이더넷 연결 또는 구성의 문제가 원인일 수 있습니다.

텍스트	설명
E12	ToolsNet FIFO의 공간이 부족합니다. 사이클이 시작될 수 없습니다. FIFO 공간 부족 시에 잠금 옵션이 선택되었으며, FIFO에 남은 사용 가능한 메모리의 공간이 없습니다. 이더넷 연결 또는 구성의 문제가 원인일 수 있습니다.



## 11.3 - 조정 오류로 인한 운전 문제

증상	가능한 원인	번호	점검사항
공구가 시작 된 후에 런다운 속도 사이클을 수행 없이 바로 중지합니다.	"스톨토크" 지침이 너무 낮습니다. 프로그램된 전류가 너무 낮습니다. 가속 시간이 최대 시간과 비교하여 너무 짧습니다 최대 시간이 너무 짧거나 없습니다.	01	런다운용으로 프로그램된 값과 최종 속도 시퀀스를 점검합니다.
	기계 부품이 공구의 회전을 방해합니다.	02	현지의 고객센터에 연락하시기 바랍니다.
공구가 런다운 시퀀스를 생략했습니다.	"전류" 지침이 너무 낮습니다. 가속 시간이 너무 짧습니다. 런다운 지침이 너무 낮습니다. 최대 런다운 시간이 너무 짧습니다. 스핀들이 시퀀스에서 검증되지 않습니다.	03	런다운용으로 프로그램된 값을 점검합니다.
컨트롤러의 방향에 바라볼 때에, 프로그램된 토크에 이르지 못하거나 거의 도달하지 못합니다.	해당 단계 동안에 프로그램된 전원이 충분하지 않습니다.	04	필요 시에 프로그램된 해당 값을 점검하고 높여 주십시오.
	공구는 해당 작업에 적당하지 않습니다.	05	공구 성능이 필요 토크와 호환성을 가지는지를 점검해 주십시오.
타이트닝 결과에 분산 또는 비정상 편차가 있습니다.	런다운 토크가 최종 토크와 비교해서 너무 높습니다.	06	토크 상승 커브를 점검합니다. 하드 접촉부의 경우에 공구의 속도를 줄입니다. 런다운 토크의 값을 점검합니다. 권장되는 값은 최종 토크의 약 1/4입니다.
	런다운 단계와 최종 단계 사이의 감속이 너무 느립니다.	07	런다운 및 타이트닝 단계 사이의 변환 간격 시간을 줄입니다.
	타이트닝 속도가 너무 높습니다. 불활성의 결과는 설정 값을 현저하게 초과할 수 있습니다.	08	타이트닝 단계의 속도를 줄입니다. 전기모터에 "리졸버"를 장착하는 기술을 통해 공구의 최대 속도에서 1%까지 속도 감속을 할 수 있게 됩니다. 대부분의 경우 20rpm 회전이 최고의 감속치가 됩니다.
컨트롤러가 표시한 토크는 실제 토크와 전혀 다릅니다.	공구 공칭부하의 계수가 잘못 갱신되었습니다.	09	이 계수는 추가적인 감속 기어가 없는 경우를 제외하면 1이 되어야 합니다. "파라미터/공구" 메뉴에서 이 값을 점검해 주십시오.
토크 값이 지속적으로 0이 됩니다. 이 경우에는 오류 메시지가 없습니다.	공구 공칭부하의 계수가 0으로 잘못 설정되었습니다.	10	이 계수는 추가적인 감속 기어가 없는 경우를 제외하면 1이 되어야 합니다. "파라미터/공구" 메뉴에서 이 값을 점검해 주십시오.

증상	가능한 원인	번호	점검사항
컨트롤러가 표시한 앵글은 실제 앵글과 다릅니다.	공구의 기어비율 계수가 잘못 갱신되었습니다.	X1	이 계수는 추가적인 감속 기어가 없는 경우를 제외하면 1이 되어야 합니다. "파라미터/공구" 메뉴에서 이 값을 점검해 주십시오.
	컨트롤러에서 프로그램된 앵글 임계치가 참조 토크미터에서 프로그램된 것과 다릅니다.	X2	컨트롤러와 참조 토크미터 모두에 동일한 앵글 임계치로 프로그램합니다.
	앵글 타이팅 전략의 경우, 이러한 차이는 샤프트의 뒤틀림에 의해 발생되었을 수도 있습니다. 이러한 뒤틀림의 몇 도의 오차를 발생시킵니다.	X3	앵글 타이팅 전략에서는 샤프트의 뒤틀림으로 발생하는 오차를 꼬임계수(기본 설정: 0.00°/Nm)를 변경하여 보상할 수 있습니다.
	앵글 타이팅 전략에서 꼬임계수가 잘못 변경되었습니다.	X4	꼬임변수를 수정합니다. X3 참조.

## 11.4 - 마모나 파손으로 인한 운전 문제n

증상	가능한 원인	번호	점검사항
타이트닝 모드나 역회전 작동 모드에서 공구가 시작되지 않습니다.화면이 아이들(idle) 상태입니다.	컨트롤러의 스위치가 꺼져 있습니다.	11	점검: <ul style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러의 켜기/끄기 스위치 상태를 점검합니다.</li> <li>컨트롤러의 입력 측면의 주 전압이 NULL인지를 점검합니다.</li> <li>컨트롤러의 퓨즈 상태를 점검합니다.</li> </ul>
MESSAGE: E01.	긴급 중지 커넥터나 작동된 긴급 중지 버튼이 없습니다.	13	긴급 중지 커넥터의 연결 상태를 점검하고 긴급 중지 버튼이 작동 여부를 점검합니다.
MESSAGE: "Tool fault" (공구 연결 오류).	컨트롤러와 공구 사이의 전기 연결 상태에 오류가 있습니다.	14	케이블(들)이 연결되지 않았습니다. 커넥터가 부적절하게 조여졌거나 삽입되었습니다. 접촉부분이 꼬여있거나 접촉부분 커넥터의 한 쪽 부분이 뒤로 물러져 있습니다. 케이블의 모든 전기 연결부위에서 연결성과 절연성을 점검하고 필요 시에 교체합니다.
Tightening report: "Srv".	절연 결함, 차동 회로차단기에 의한 정지.	15	Enter 키를 두 차례 눌러서 "Differential" 메시지가 올바르게 표시되었는지를 점검합니다. 이 경우에는 절연 결함의 여부를 점검합니다. 공구(모터) 내부나 케이블, 또는 컨트롤러 내부의 결함일 수 있습니다.
에러 메시지 없음, 공구 회전 없음.	공구 트리거에 고장이 있습니다.	16	사이클이 시작하는지를 점검하고 보고서를 생성합니다. "정비 - 입력/출력" 메뉴에서 입력 번호 6의 스위치 상태를 점검합니다. 고장이 있는 경우 공구 커넥터 6번과 D 사이의 스위치를 점검합니다( $\delta \sigma \lambda$ ).
MESSAGE: "not ready" (깜박거림). (제어 메뉴) 또는 "servo-drive error" (채널 테스트 메뉴).	서보드라이브가 준비되지 않았습니다. 열접속 부위를 열어서 점검합니다. 리졸버 고장이나 리졸버 연결 사고로 인해서 발생할 수도 있습니다.	17	서보드라이브의 전면 부위의 열접속 "LED" 상태를 점검합니다. LED가 켜지는 경우, 모터 온도와 연결 부위를 (필요 시) 점검합니다.
MESSAGE: "Trd".	측정된 트랜듀서 값이 공차를 벗어납니다. 이러한 오류는 메모리보드, 트랜듀서, 커넥터의 연결부위의 파손에서 등에서 비롯될 수 있습니다.	18	케이블과 연결 부위가 정상 여부를 확인합니다. 공구 커넥터의 핀이 제대로 삽입되어 있지 않거나 구부러졌는지를 확인합니다. 정비 메뉴에서 채널과 트랜스듀서를 확인하고, F10을 눌러 해당 값을 기억시킵니다. 이 문제가 해결되지 않는 경우에는 현지의 고객센터로 문의하시기 바랍니다.

증상	가능한 원인	번호	점검사항
도구는 시작되지 않지만, 타이팅 사이클은 수행됩니다. 타이팅 보고서: "Scy" (운전자가 시간 제한의 종료 이전에 트리거를 릴리스한 경우).	모터 고장.	19	현지의 고객센터에 연락하시기 바랍니다.
타이팅 보고서: "Tmin Amin". "정보" 항목을 살펴보면, 해당 사이클은 "최대 전류" 지침에 의해 중지되었음을 발견할 수 있습니다.	모터 고장.	20	현지의 고객센터에 연락하시기 바랍니다.
도구가 항상 시작되지는 않습니다.	트리거 스위치의 접촉 고장.	21	"정비 - 입력/출력" 메뉴에서 해당 입력의 스위치 상태를 점검합니다. 고장이 있는 경우에는 현지의 고객센터로 문의하시기 바랍니다.
컨트롤러의 방향에 바라볼 때에, 프로그램된 토크에 이르지 못하거나 거의 도달하지 못합니다. 모터가 과열됩니다. "최대 전류" 지침에 의해 공구가 중지됩니다.	앵글-헤드 계수가 큰 폭으로 낮아졌습니다.	23	앵글 헤드의 마모가 낮은 상태이면, 동적보정이 이러한 변위를 보상할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우에는 정비를 위해 현지의 고객센터로 연락해 주시기 바랍니다.
	"메모리"보드에 고장이 있습니다.	24	현지의 고객센터에 연락하시기 바랍니다.
	모터 고장의 원인: ● 고정자 손상 (모터 파손) ● 케이블 고장. ● 서보드라이브 고장.	25	모터 커넥터나 케이블의 접속 부위가 꼬이거나 뒤로 헐거워지지 않았는지를 점검합니다. 서보드라이버를 교체합니다. 이 문제해결되지 않는 경우에는 현지의 고객센터로 문의하시기 바랍니다.
	리졸버의 회전이 방해를 받습니다 (모터 고장).	26	점검을 할 수 없습니다. 다른 어떠한 발생 원인을 상정할 수 없습니다. 정비를 위해 현지의 고객센터에 연락하시기 바랍니다.
타이팅 결과에 분산 또는 비정상 편차가 있습니다.	앵글 헤드에 고장이 있습니다.	27	유닛에 저장된 "코트 대 시간" 커브의 토크 리플을 점검하여 이를 확인할 수 있습니다. 이러한 경우, 현지의 고객센터에 연락하시기 바랍니다.
	트랜듀서 또는 내부 연결 부위에 손상이 있습니다.	28	현지의 고객센터에 연락하시기 바랍니다.

증상	가능한 원인	번호	점검사항
역회전 작동 모드에서 공구가 작동되지 않습니다.	타이트닝/언타이트닝 역회전 기어박스에 고장이 있습니다. 역회전 작동 속도가 0으로 설정되어 있습니다.	30	역회전 기어박스가 활성화될 때 "테스트, 입력/출력" 메뉴에서 비트 7의 스위치 상태를 확인합니다. "Spindle validation on run reverse" 파라미터를 확인합니다. 공구 커넥터의 핀 2와 핀 5 사이의 통신을 테스트합니다. "파라미터/스테이션" 메뉴에서 역회전 작동 속도의 값을 확인합니다. 역회전 기어박스가 올바르게 작동하고 있는 경우에는 공구 LED가 깜박거리야 합니다.
공구가 타이트닝 모드에서 작동하지는 않지만 역회전 모드에서 작동합니다.	컨트롤러 메모리 손실.	32	타이트닝 사이클의 존재 여부를 점검합니다. 선택된 사이클이 올바르게 프로그램되었는지를 점검합니다.
	트랜스듀서 고장.	33	18번 참조.
	타이트닝/언타이트닝 역회전 기어박스가 역회전 작동 모드로만 실행됩니다.	34	30번 참조.

## 12 - 용어해설

가속률	공구가 최초 속도(이전 단계 동안의 속도)에서 다음 단계에서 요구되는 속도로 변환에 소요된 초 단위로 표현된 시간입니다. 가속률은 공구의 가속 또는 감속의 특성을 나타냅니다.
앵글 리셋	앵글 값을 리셋하는 작업입니다. 일반적으로 사이클의 시작에 전체 사이클을 수행을 위해서 리셋되지만, 사이클의 모든 단계의 시작에서 리셋될 수 있습니다. 후자의 경우, 최종 토크 보고서는 가장 최근의 리셋 작업을 이벤트에 포함시키게 됩니다.
앵글 임계치	스크류 앵글을 기반으로 단계에서 앵글 측정에 사용되는 토크 값입니다. "토크+앵글" 타이팅 전략에서 이 값은 일반적으로 최종 토크의 50%로 설정됩니다. "토크+앵글" 전략에서는 접속부위의 선형영역에서 최대한 낮게 설정됩니다.
자동테스트 사이클	정기적으로 공구의 정확한 작동 여부를 자유 속도에서 점검하기 위해 자동테스트 사이클을 수행하는 것이 가능합니다. 이 자동테스트는 모든 타이팅 사이클 중의 하나가 될 수 있습니다. 다만 주어진 앵글에서 공구의 실행하고 토크가 정확한 지시를 제공하는 지를 점검하도록 프로그래밍되었다는 점이 다릅니다. 이 기능은 자동 스테이션에서 권장됩니다.
AZC	이것은 자동 제로 제어(Automatic Zero Control)입니다. 이 작업은 트랜슈서의 잔존 신호(오프셋)를 측정하고 이를 저장한 후에, 해당 측정에서 오프셋 값을 빼게 됩니다. 이를 통해서 토크가 적용되지 않는 경우에 토크가 0인 것으로 표시하게 됩니다.
대역폭	시스템의 대역폭은 Hertz 단위로 표시됩니다. 대역폭은 시스템이 대략적으로 얼마나 빠르게 응답하고 간섭을 대략적 제거(필터적용)하는 능력을 나타냅니다. 대부분의 타이팅 애플리케이션의 경우 속도와 필터적용을 고려하여 28 Hz 대역폭으로 정의됩니다. 대역폭이 낮아지면, 시스템은 높은 범주로 필터를 적용(즉 더 많은 간섭의 제거)할 수 있지만, 느려지게 되어서 적용된 토크와 시스템에서 측정된 토크 사이의 차이가 발생하게 됩니다.
사이클	사이클은 몇 가지의 연결된 단계로 이루어진 타이팅 프로그램이며, 각 단계는 타이팅 사이클 시기에 따라 달라지게 됩니다. 시스템에 따라서는 사전 프로그램을 하거나 하나 또는 복수의 타이팅 사이클을 선택할 수 있습니다. 이를 통해 동일한 공구에서 다양하게 조정된 타이팅을 수행하게 됩니다.
Ergo 중지	이 기능이 사용으로 설정되면, 운전자는 타이팅 작동의 말미에 저크 현상을 덜 겪게 됩니다.
외부 중지	일반적으로 모니터링 되는 수치(토크, 앵글, 토크율)에 도달하는 경우에 해당 공구가 중지됩니다. 이는 내부 중지입니다. 그리고 외부 이벤트, 대표적으로 PLC에서 생성되는 이벤트를 통해서 공구를 중지시키는 것도 가능합니다. 이러한 경우에는 "외부 중지" 기능을 사용하도록 설정해야 하며, "외부 중지" 입력이 해당 이벤트 소스와 연결되어야만 합니다. 이러한 경우 내부 중지는 더 이상 활성화되지 않습니다.
기어비율 계수	기계적 반조립품이 표준 공구에 추가되고 해당 공구의 전체 기계적 기어비율이 변경된 경우에 이 계수가 사용됩니다. 추가적인 기어비율 스테이지는 공구 출력 샤프트에 위치해 있습니다. 표시된 앵글 값은 공구가 표준 유형일 때에 측정된 앵글 값을 이 계수로 곱한 값입니다.
공칭부하	"공칭부하"는 트랜스듀서가 "감도" 신호를 생성하기 위한 토크의 값입니다. 이 데이터는 공구에 저장됩니다. 장비의 스위치가 켜질 때에 공칭부하를 읽으며, 공구에 변화가 있는 경우에도 정확한 토크 값을 지속적으로 계산하기 위해 공칭부하를 읽어 들입니다. 이 데이터는 표시는 되지만, 변경될 수는 없습니다.
공칭부하 계수	기계적 반조립품이 표준 공구에 추가되고 해당 공구의 출력 토크가 변경된 경우에 이 계수가 사용됩니다. 추가적인 기어비율 스테이지는 토크 트랜스듀서 뒤에 위치해 있습니다. 표시된 토크 값은 공구 트랜스듀서가 측정한 토크 값을 이 계수로 곱한 값입니다.

단계	단계는 사이클의 기본 프로그램 스텝과 동일합니다. 프로그램은 처음에서 끝까지의 단계를 차례로 실행시킵니다. 예제: 일반적인 사이클에는 런다운 속도 단계(D)가 있는 후에, 이러한 실행을 위해 필요한 데이터가 포함된 최종 속도 단계(F)가 있습니다. 단계의 최대 개수는 시스템에 따라 달라집니다.
전원	최대 전력을 정의하는 데에 사용되는 용어로서, 단계에서 허용되는 최대 토크와 관련이 있습니다. 주어진 공구에 대한 최대 전류의 백분율로 표시됩니다. 예를 들면 100%는 한 단계를 실행시키는 데에 사용 가능한 전체 전원을 나타냅니다. 50%는 해당 공구가 최대 토크의 50% 이상을 공급할 수 없음을 나타냅니다. 토크 / 전원 교정이 정보 제공의 목적으로 제시되어 있습니다. 이러한 수치들에 대해서는 보정 작업이 수행될 수 없습니다.
안전 앵글	공구가 중지하도록 유발하는 토크 값으로, 다른 중지 조건에 만족하지 않더라도 해당 값에 토크 값이 도달하면 공구가 중지하게 됩니다. 중지 수치가 토크의 값과 다른 곳이 있는 전략에 이것이 적용됩니다. 안전 토크를 통해 고장의 발생 시에 공구나 접촉부위를 보호할 수 있습니다.
감도	감도는 토크 트랜스듀서가 1V를 공급박도 토크가 "공칭부하"인 상태에서 토크 트랜스듀서가 생성한 신호 값을 나타내는 mV/V 단위로 표현된 계수입니다. 이 데이터는 공구에 저장됩니다. 장비의 스위치가 켜질 때에 감도를 읽으며, 공구에 변화가 있는 경우에도 정확한 토크 값을 지속적으로 계산하기 위해 감도를 읽어 들입니다. 이 데이터는 표시는 되지만, 변경될 수는 없습니다.
스테이션	스테이션이란 동기화 모드에서 함께 작동되는 결합된 도구들입니다. 가장 간단한 스테이션은 한 대의 공구만으로 이루어져 있습니다. 공구의 최대대수는 시스템에 따라 다릅니다. 해당 스테이션에 대한 전체 보고서가 생성됩니다.
토크 리셋	토크 값을 리셋하는 작업입니다. 일반적으로 사이클의 시작에 전체 사이클을 수행을 위해서 리셋되지만, 사이클의 모든 단계의 시작에서 리셋될 수 있습니다. 후자의 경우, 최종 토크 보고서는 가장 최근의 리셋 작업을 이벤트에 포함시키게 됩니다.

# More Than Productivity



[www.desouttertools.com](http://www.desouttertools.com)

© Copyright 2017