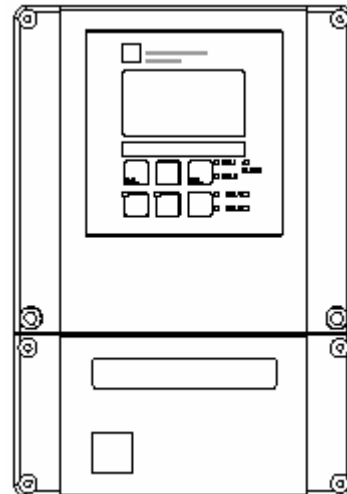
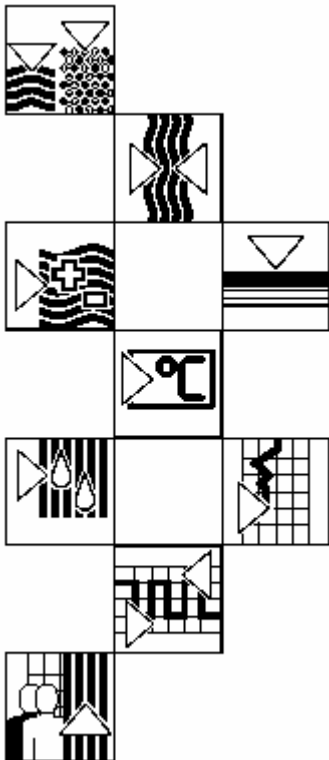


Liquisys S CUM 223,253 Transmitter for Turbidity and Solids Content

운전 지침



차례

1 일반 정보

1.1 제품 구조

2 설치

2.1 측정 시스템

2.2 치수

2.3 설치

2.4 전기 접속

2.5 센서 설치와 측정 케이블 연결

3 운전

3.1 조작반

3.2 디스플레이

3.3 키기능

3.4 자동 / 수동 모드 운전

3.5 운전 개념

4 장비 초기 설정

4.1 캘리브레이션

5 액세서리

6 기술적 데이터

1. 일반 정보

1.1 제품 구성

패널위의 오더 번호에 의해 제품 버전을 확인할 수 있다.



Fig. 3.2 Nameplate of Liquisys CUM 252

Order code

Version / measuring range

TU Turbidity / solids content measuring transmitter
in PC/ABS protection housing, 247 × 170 × 115 mm (H × W × D),
2-line display, protection type IP 65
Application units FNU, ppm, g/l and % or % DM

Power supply

- 0 Power supply: 230 V AC
- 1 Power supply: 115 V AC
- 2 Power supply: 200 V AC
- 3 Power supply: 24 V AC
- 5 Power supply: 100 V AC
- 8 Power supply: 24 V DC
- 9 Special version to customer specifications

Measurement output

- 0 Meas. output: turbidity / solids content (DM)
- 1 Meas. output: turbidity / solids content and temperature
- 9 Special version to customer specifications

Additional features

- 10 Base version
- 20 Moisture protection lacquering
- 99 Special version to customer specifications

CUM 252- [] [] [] [] ← complete order code

2 설치

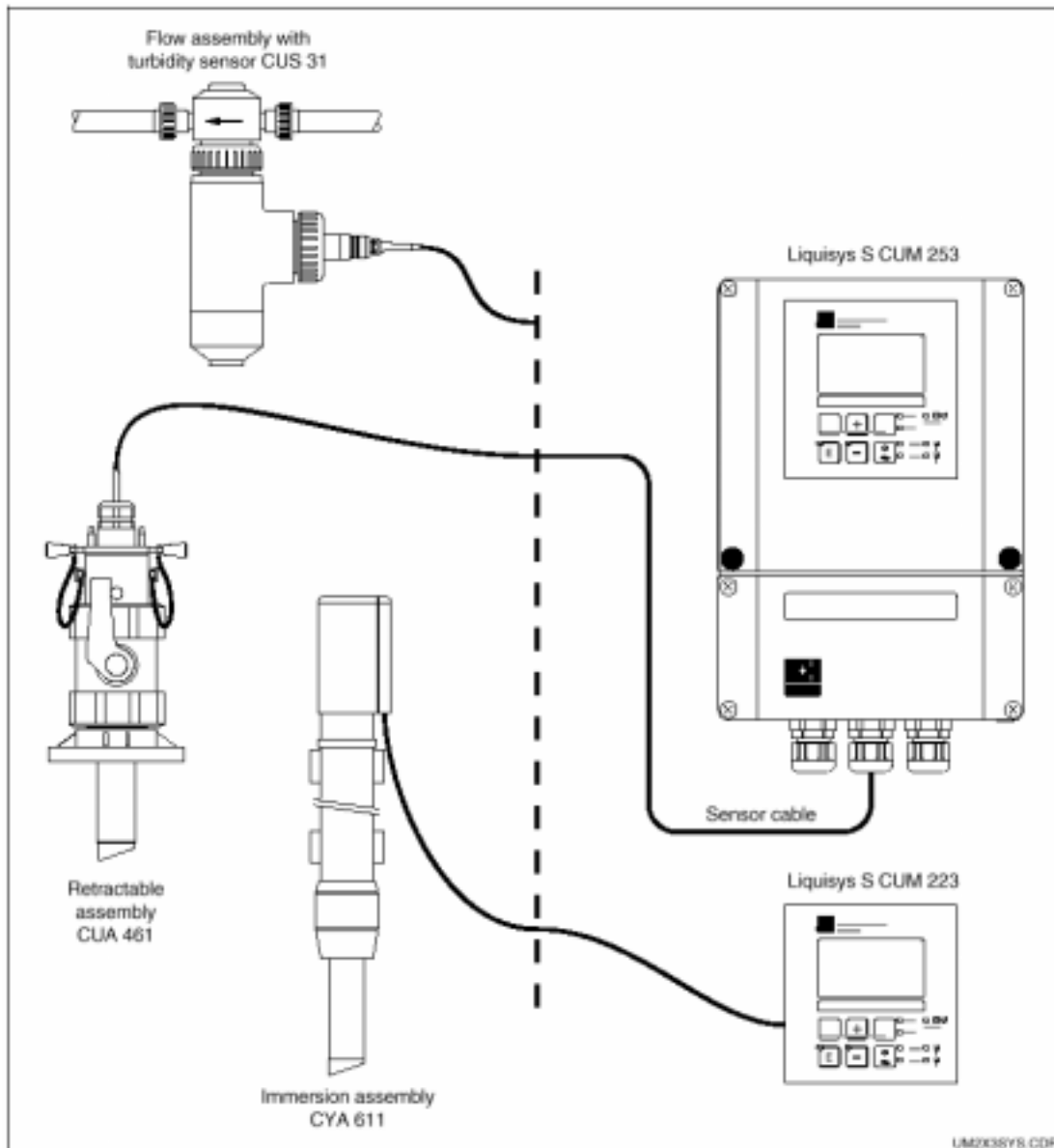
2.1 측정 시스템

측정시스템은 다음과 같다.

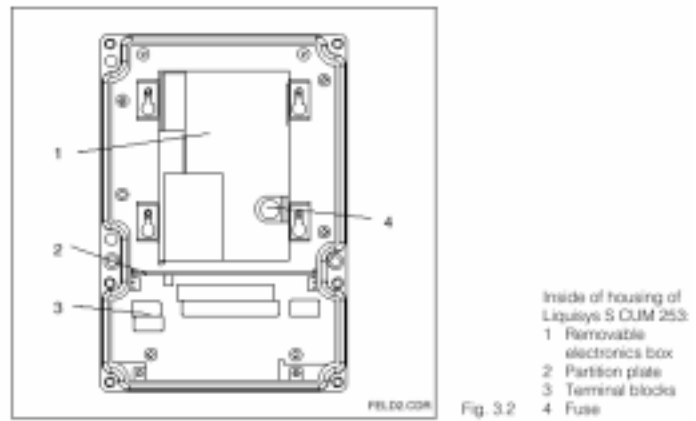
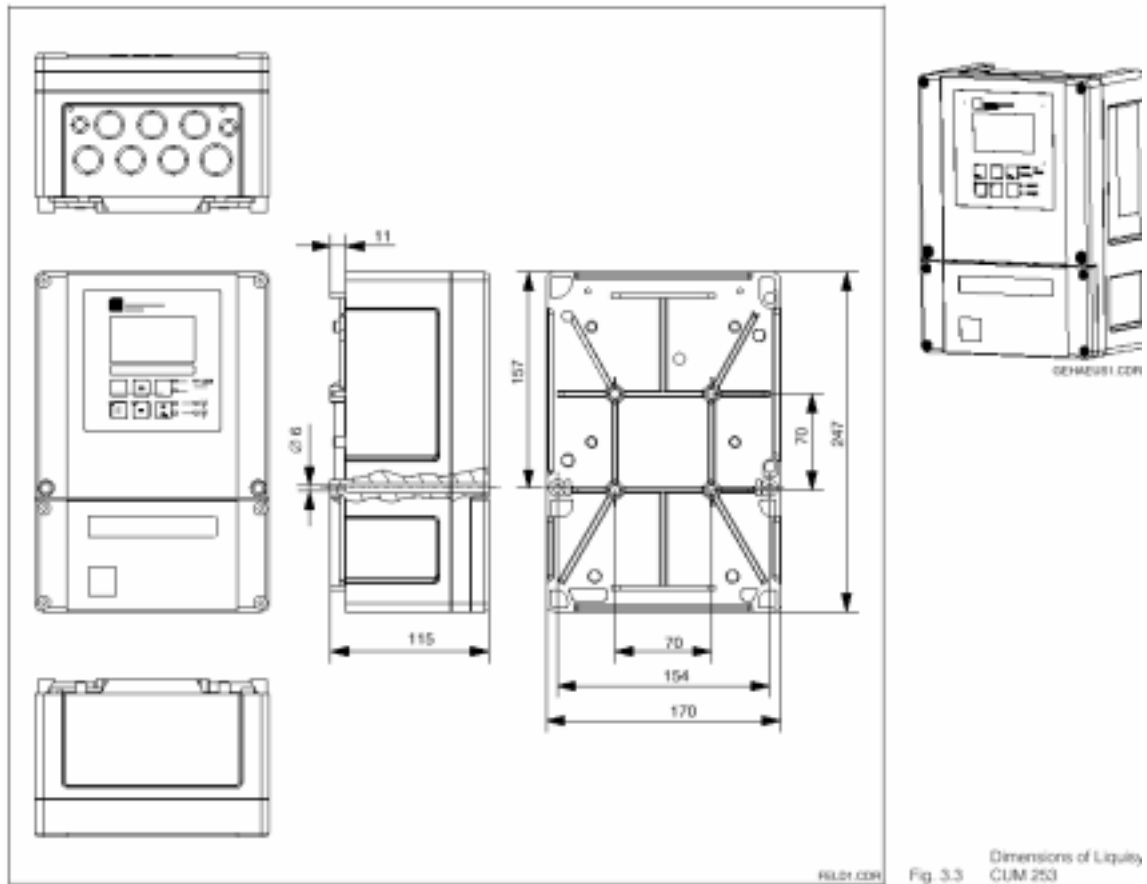
- Liquisys S CUM253 트랜스미터
- 온도 센서가 부착되고 케이블이 연결된 센서
- 설치 부품

선택:

- 확장 케이블 CYK 8
- 접속 박스 VBM or RM



2.2 치수



2.3 설치

2.3.1 필드 장비

몇 가지의 설치 옵션이 필드 장비 버전에 대해 가능하다:

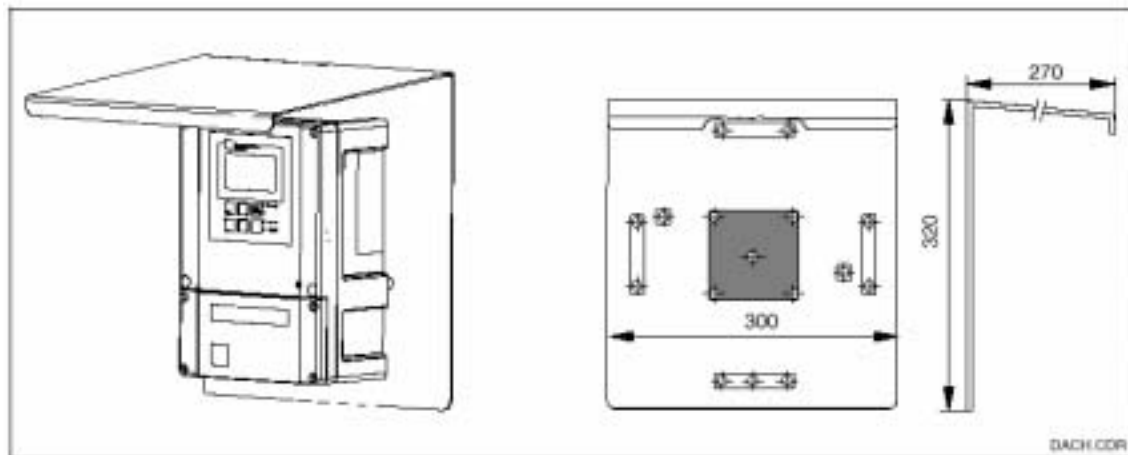
- 원통 파이프 위에 설치
- 정방형 설치
- 걸쇠 스크류를 통한 벽면 설치

기후 보호 커버 CYY101 는 외부 설치에 사용된다.

기후 보호 커버 CYY101

재질: 스테인레스 스틸 1.4301(SS 304)

오더 No: CYY101-A

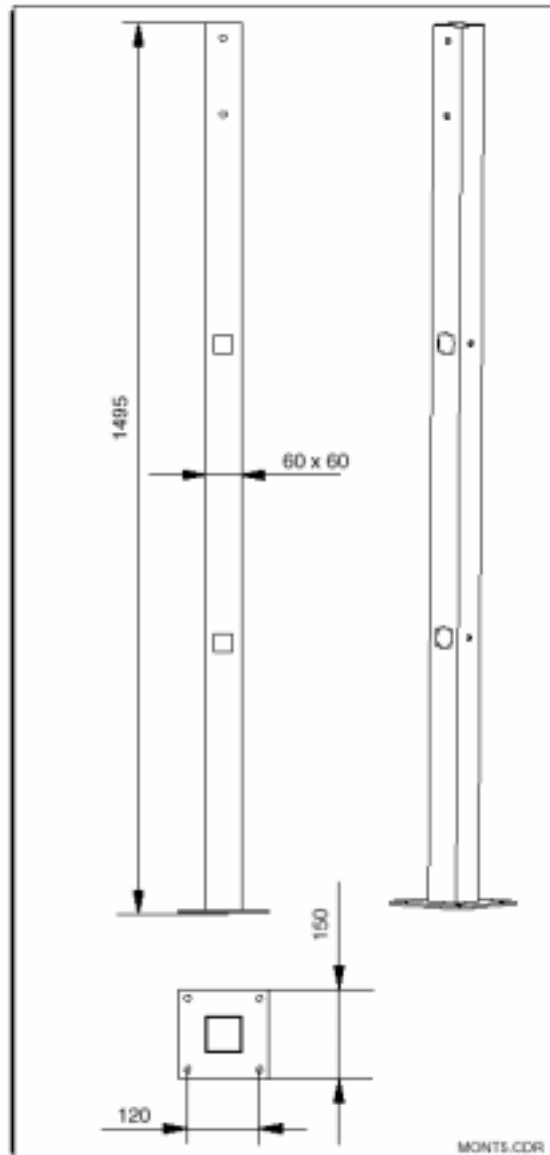
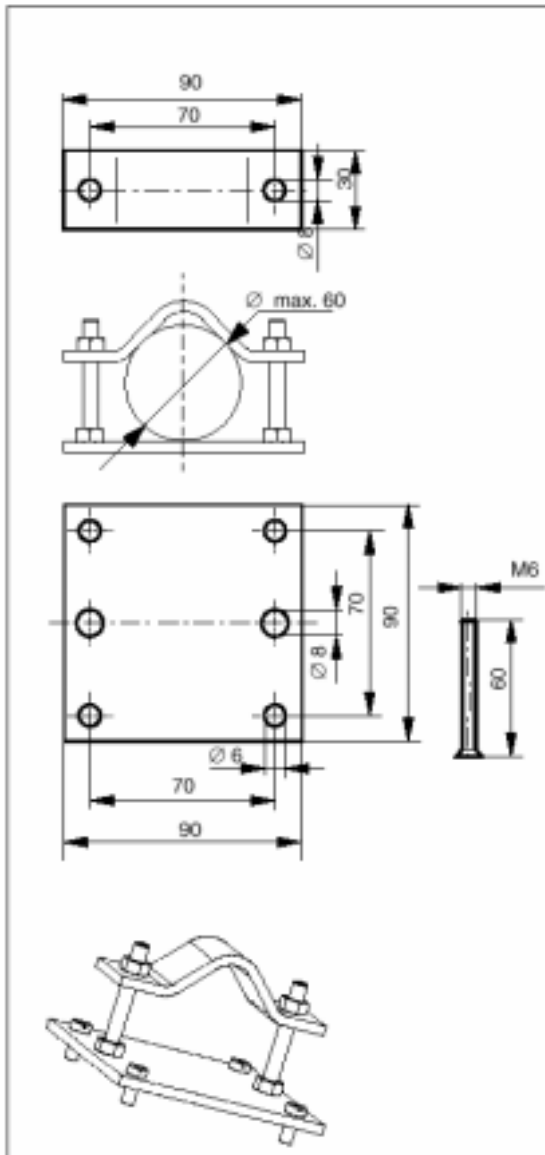


포스트 설치 키트

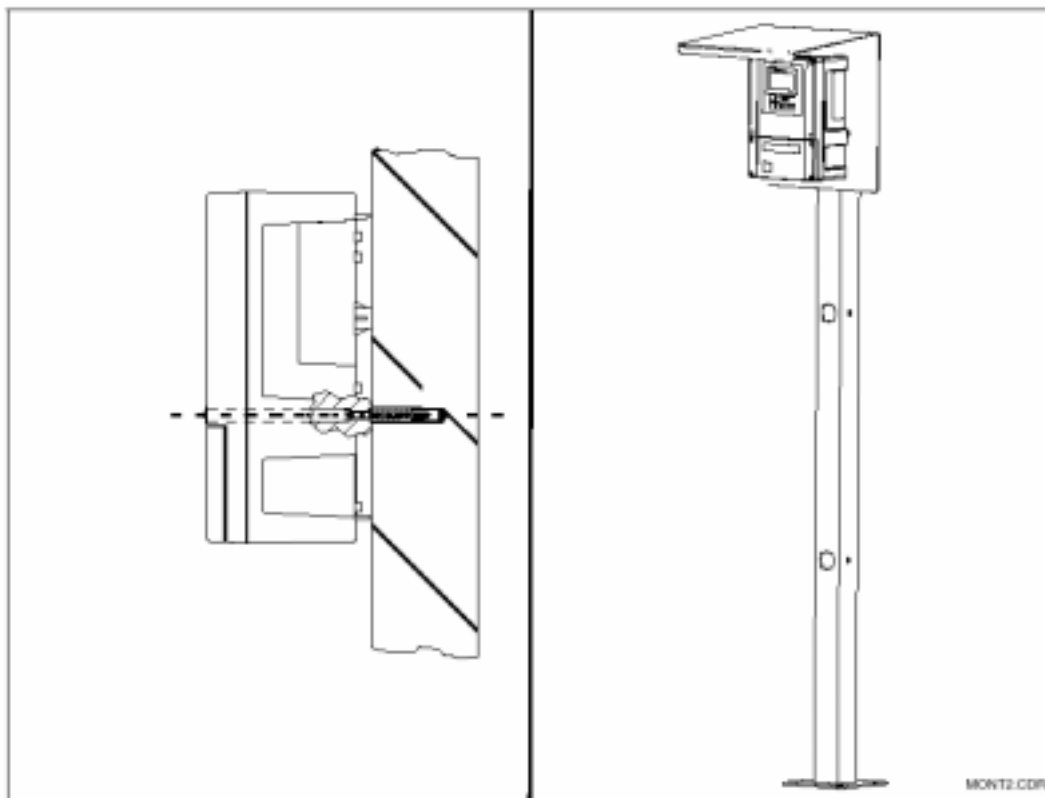
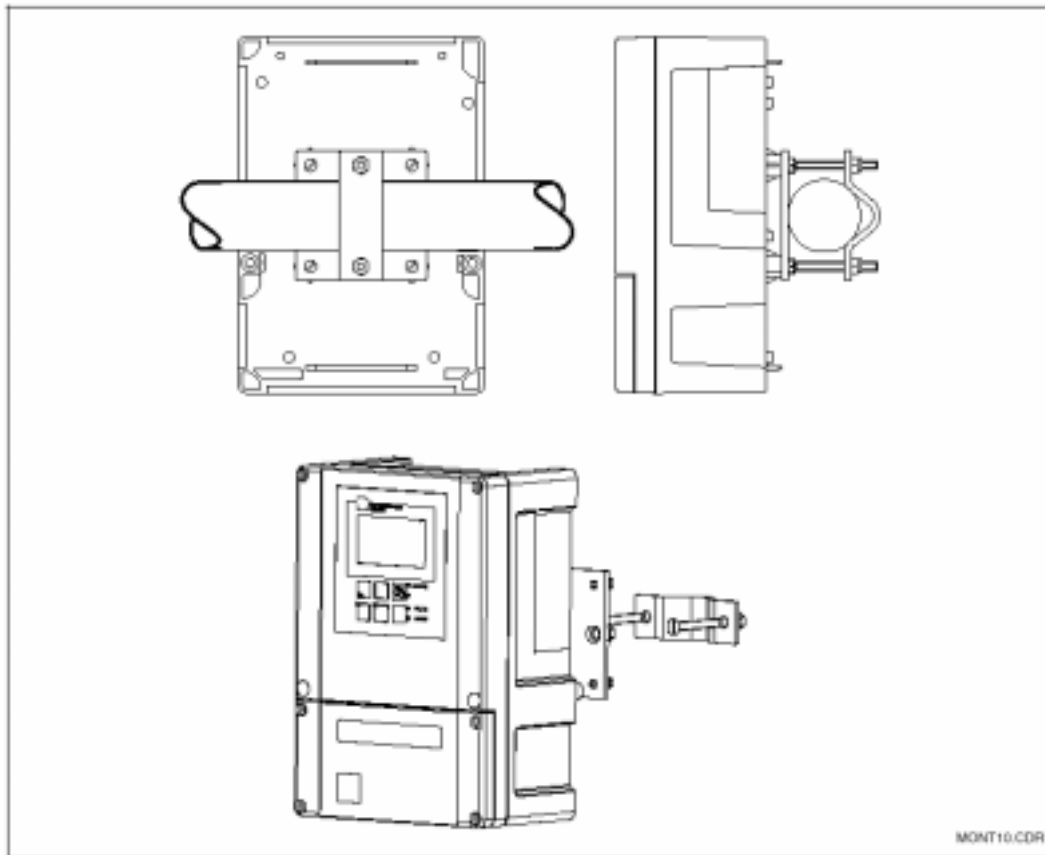
수평이나 수직 파이프위에 필드 하우스
설치 키트(최대. Ø 60mm);
재질: 스테인레스 스틸 VA;
오더 No.: 50086842

일반적 설치 포스트 CYY102

측정 트랜스미터의 설치에 대한 스퀘어 튜브;
재질: 1.4301(SS 304);
오더 No.: CYY102-A



2.3.2 설치 예

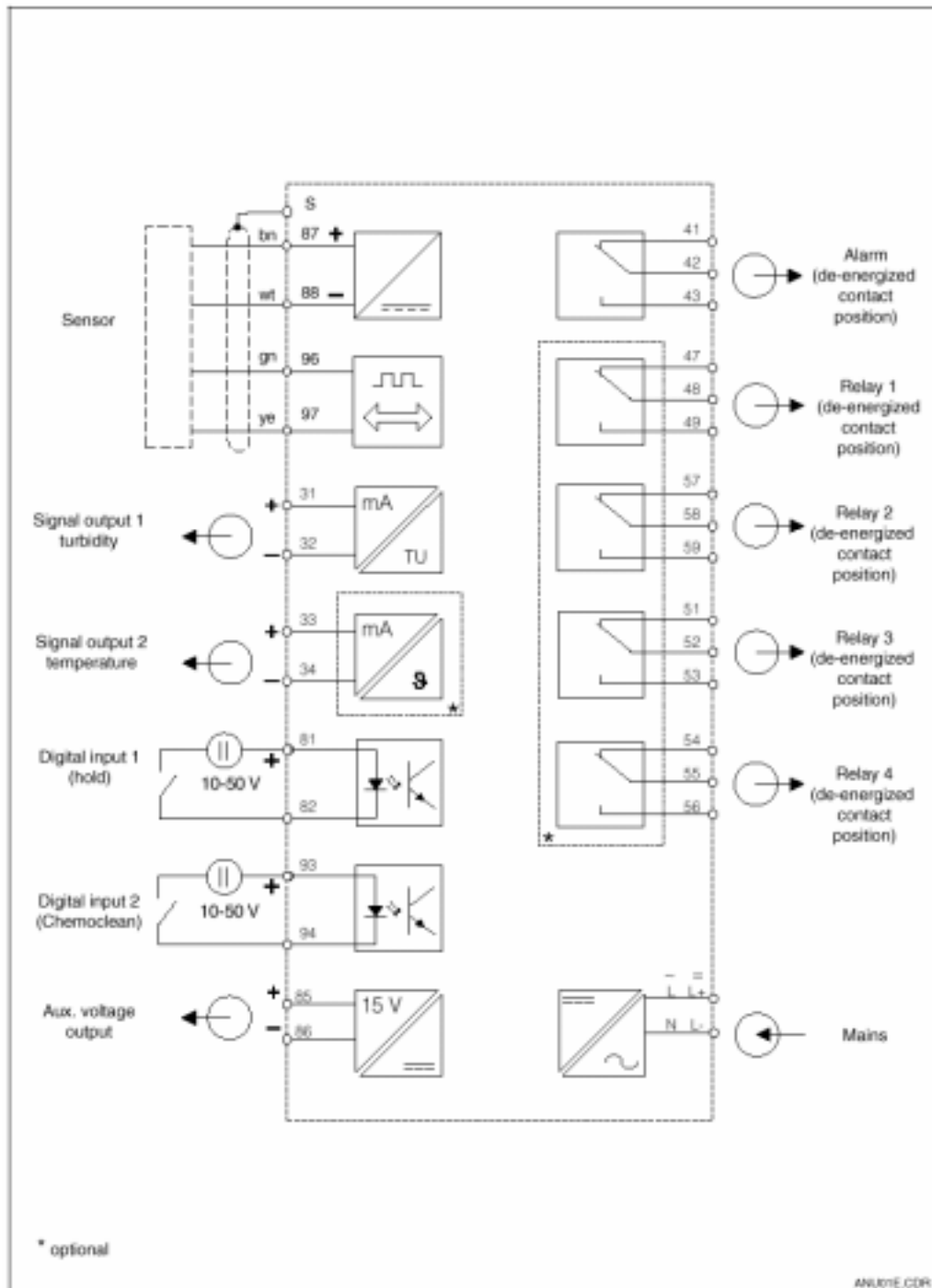


2.4 전기 접속

접속 다이어그램

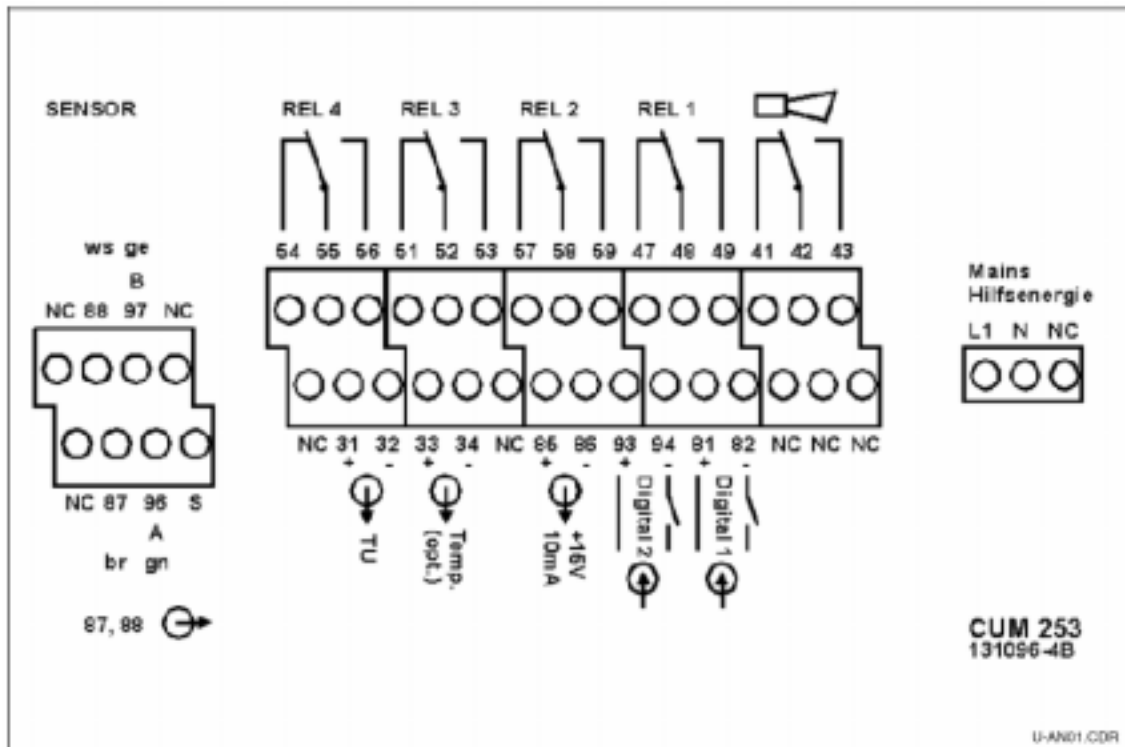
접속 다이어그램은 그림 3.10d 서 보여준다.

센서 접속에 대한 더 자세한 것은 그림 3.13 과 3.14 에 보여준다.



필드 장비의 접속

접속에 대해서, 측정 케이블은 필드 장비의 케이블 그랜드와 그림 3.10, 3.11 에서 보여주는 다이어그램에 따라 접속된다.



2.5 센서 설치와 측정 케이블 접속

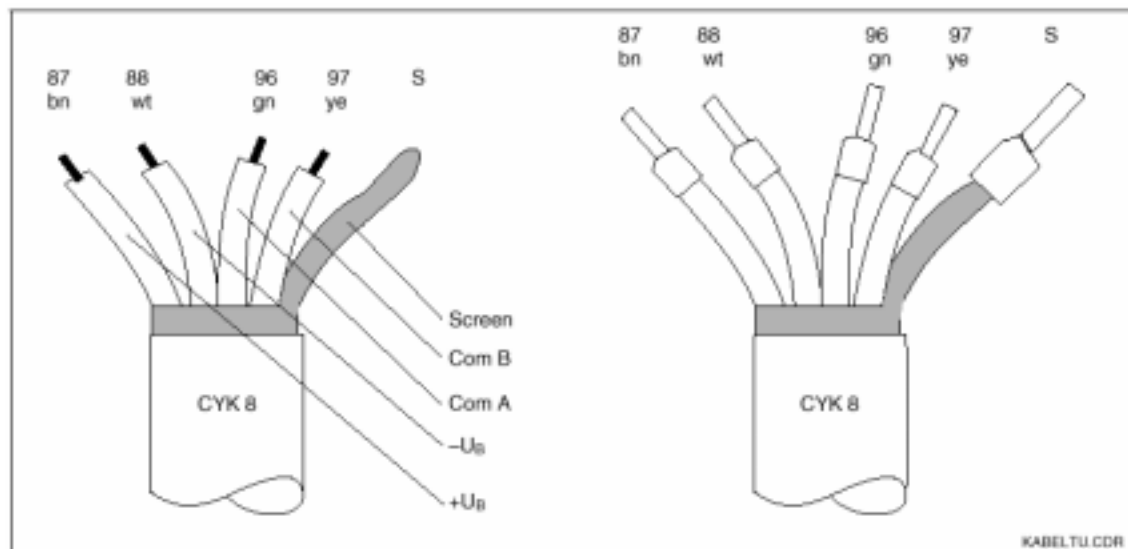
측정 케이블 접속

용존 산소 센서는 특수 스크린된 다중-코어 케이블을 경유하여 접속된다.

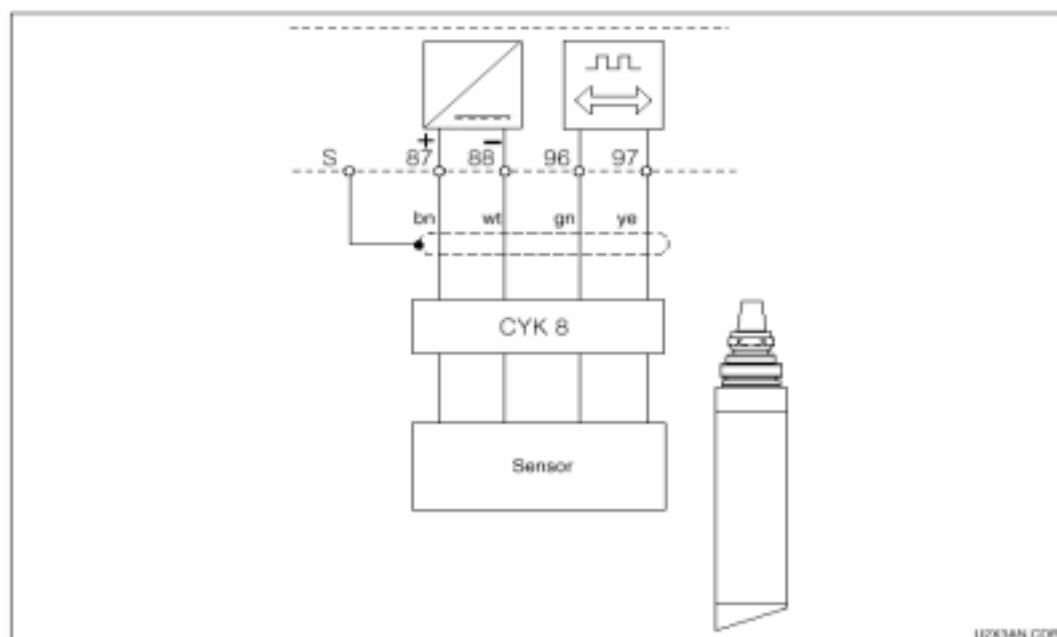
접속 박스 VBM 을 사용하고 확장 케이블 CMK 에 의해 측정 케이블이 확장된다.

탁도 센서 접속에 대한 특수 측정 케이블		
센서 타입	케이블	확장
탁도 센서 CUS 31	센서 접속 케이블 분리할 수 없음	VBM box + CYK8
탁도 센서 CUS 41	센서 접속 케이블 분리할 수 없음	VBM box + CYK8
최대 케이블 길이		
탁도 센서 CUS31 / CUS41	최대. 200m CYK 8 사용시	

측정 케이블의 구조와 말단

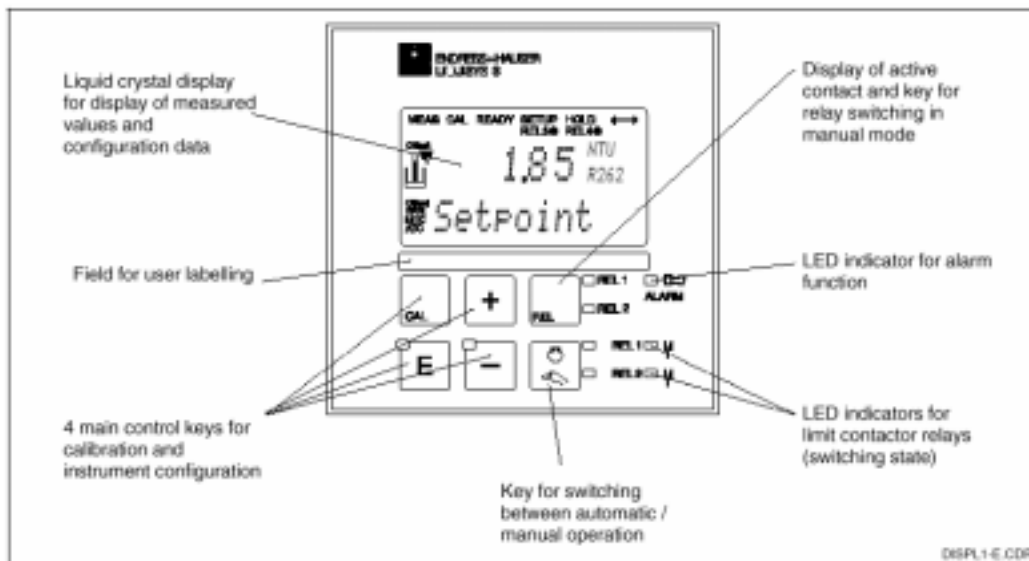


접속 예



3. 운전

3.1 조작반

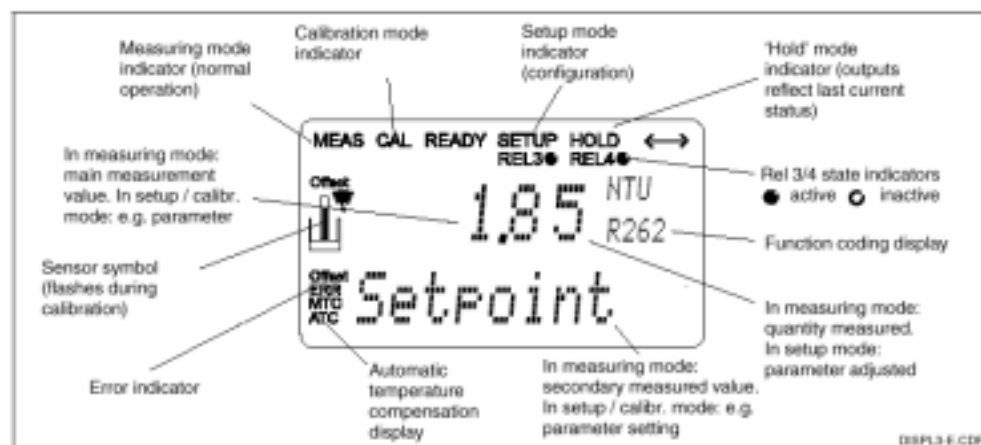


3.2 디스플레이

LED 지시계

-  전류 운전 모드의 지시계: “자동”(녹색 LED) 혹은 “수동”(노랑 LED)
-  “수동”모드의 릴레이 제어 지시계(붉은 LED)
- REL1**  릴레이 1 과 2 의 상태 지시
- REL2**  LED 녹색: 측정값은 허용 제한내, 비활성 릴레이
LED 빨강: 측정값은 허용 제한 범위 외, 활성 릴레이
- ALARM**  연속 제한 위반에 대한 알람 지시, 온도 센서 오류 혹은 시스템 에러

액체 크리스탈 디스플레이



3.3 키 기능



CAL 키

CAL 키를 눌렀을 때, 장비는 캘리브레이션 접속 코드로 들어간다. CAL 키의 사용은 캘리브레이션 진행에 사용된다.



ENTER 키

ENTER 키는 몇 개의 기능이 있다.:

- 측정 모드로부터 셋업 메뉴를 부른다.
- 데이터의 저장값이 셋업 모드로 들어간다.
- 캘리브레이션 시작시 사용한다.(CAL 키와 같은 기능)



PLUS 키



MINUS 키

PLUS / MINUS 키는 다음 기능을 가지고 있다.

- 기능 그룹의 선택
- 파라미터 세팅과 숫자 값의 세팅
- 수동 모드내 릴레이 운전

측정 모드내, PLUS / MINUS 키의 기능은

- 온도 디스플레이 °F(PLUS)
- 온도 디스플레이의 온페 (PLUS)
- 센서 전류의 디스플레이 (PLUS)
- 에러 디스플레이의 선택 (MINUS)



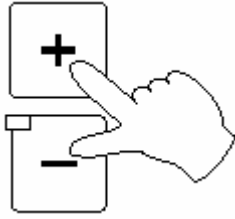
REL 키

REL 키는 수동 모드내 릴레이와 수동 세척 기능 시동 사이의 스위치 사용



AUTO 키

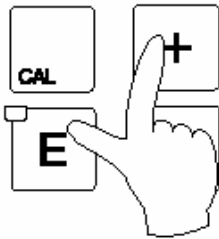
이 키는 운전의 자동과 수동 모드 사이의 전환에 사용된다.

Escape 기능

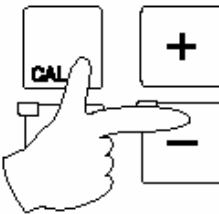
PLUS 와 MINUS 키를 동시에 눌러 측정 모드로 돌아간다. PLUS 와 MINUS 키를 다시 누르면 메인 메뉴로 돌아간다.

Locking the hardware

필드 운전에 접근은 HART 혹은 Profibus 를 경유하는 커뮤니케이션에 대하여 고착가능하다.



PLUS 와 ENTER 키를 누르면 장비를 잠근다. 코드는 코드 9999 디스플레이까지 진행된다.

Unlocking the hardware

CAL 과 MINUS 키를 누르면 코드는 코드 0 디스플레이까지 진행된다.

3.4 자동 / 수동 모드 운전



자동 모드

이 모드 운전에서 릴레이는 트랜스미터에 의해 제어된다.



REL 키

REL 키는 장비내의 릴레이 중 하나를 선택하는데 사용된다.



수동 모드 스위치

장비는 다음 키를 눌러 수동 모드로 전환된다.



AUTO 키 누름



ENTER 코드 22



릴레이나 기능 선택, REL 키를 눌러 릴레이 사이를 잠근다. 디스플레이는 두번째 라인내 릴레이를 선택함을 보여준다.



릴레이를 세팅한다. PLUS 로 키고 MINUS 로 끈다. 릴레이 상태는 리셋까지 남아있다.



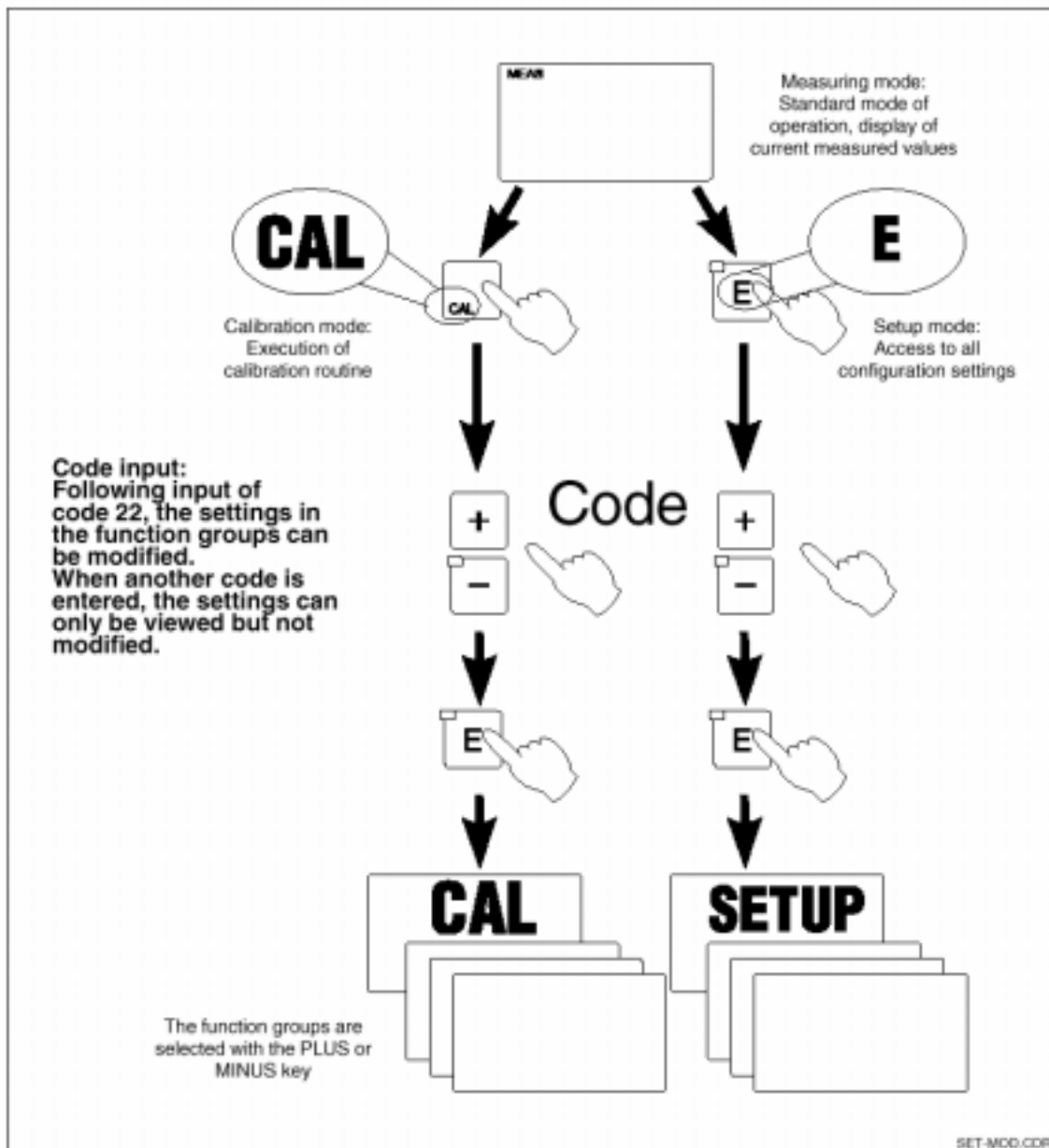
측정 모드로 돌아가기 위해 AUTO 키를 누른다.

노트:

- 접근 코드 “22”에 입력에 의해 수동 모드 가능
- 운전 모드는 전원 차단 후까지 남아 있음
- 수동 모드는 어떤 다른 자동 기능보다 상위를 차지한다.
- 수동 모드에서 하드웨어 잠금은 불가능하다.
- 에러 코드 E102 는 수동 모드에서 표시된다.

3.5 운전 개념

운전 모드



메뉴 구조

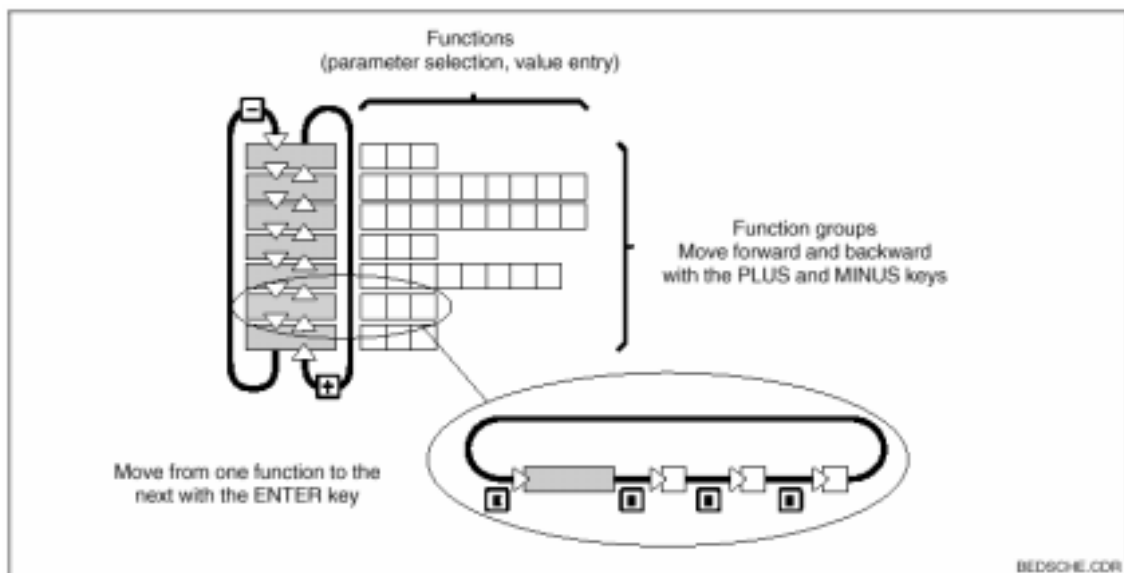
배열과 캘리브레이션 기능은 기능 그룹에 의해 메뉴 구조를 정렬한다.

기능 그룹은 PLUS 와 MINUS 키로 셋업 모드를 선택할 수 있다. ENTER 키는 기능 그룹 내 다음 하나의 기능으로 이동 하는데 사용된다. PLUS 와 MINUS 키는 옵션 선택과 편집에 사용된다. 선택은 ENTER 키 누름에 의해 적용된다. 이는 또한 다음 기능으로 커서를 움직인다.

PLUS 와 MINUS 키를 동시에 누르면 프로그래밍을 종료시킨다.

노트:

- 만약 기능을 바꾸고 ENTER 키를 누르지 않으면 전 세팅이 남아있게 된다.
- 메뉴 구조의 개략도는 부록에서 보여준다.



유지 기능: “freeze” 출력

전류 출력은 셋업 모드와 캘리브레이션 동안 “frozen”이다. 디스플레이에서는 “HOLD”메시지를 보여준다.

노트:

- 자동 운전 동안, 모든 접점은 표준 상태로 간다.
- 모든 홀드 세팅은 화학 세척, 타이머, 외부 홀드 기능에 대하여 무시한다

3.6 접근 코드

모든 장비 접근 코드는 고정되어 있다.

- 어떤 코드: 읽기 모드 접근
- 코드 22: 장비 초기 설정과 이용자 세팅에 대한 초기 설정 메뉴에 접근

3.7 측정하는 동안 디스플레이

측정 디스플레이는 이용자의 요구에 따라 가능하다.

PLUS 키를 사용한 세팅:

- PLUS 키를 누르면 디스플레이 온도를 °C 대신 °F 표시
- PLUS 키를 두번째 누르면 온도 디스플레이 억제
- PLUS 키를 세번째 누르면 센서 전류 Na 디스플레이
- PLUS 키를 네번째 누르면 표준 디스플레이로 전환

MINUS 키를 사용한 세팅:

- MINUS 키를 누르면 첫째 에러 메시지를 디스플레이
- MINUS 키를 에러 메시지를 따라 반복하여 누른다.(10 까지) 만약 에러가 더 이상 존재하지 않다면, 디스플레이는 측정 모드로 돌아간다.

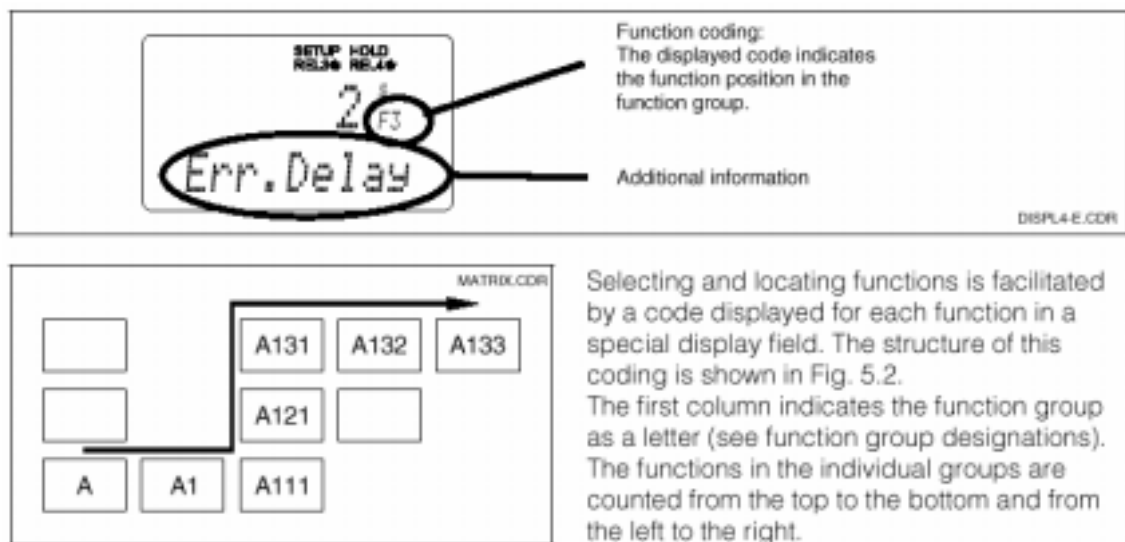
노트: 기능 그룹 F(알람)는 개개의 에러 코드에 대한 알람이 정의 되어 사용할 수 있다.

4 장비 초기 설정

전원 공급 후, 장비 동작 자가-진단과 측정 모드로 들어감

선택과 기능 지정은 특수 디스플레이 필드 내 각각 기능에 대해 표시된 코드에 의해 수행된다. 이 코딩의 구조는 그림에서 보여진다.

첫번째 박스는 레터와 같은 기능 그룹을 가리킨다. 개개의 그룹내 기능은 위에서 아래로 좌에서 우로 계산된다.



출고시 조정치

장비를 처음 바꾸고자 할 때, 출고 조정치는 유효하다. 다음 테이블은 모든 주요 세팅에 대한 개관을 보여준다.

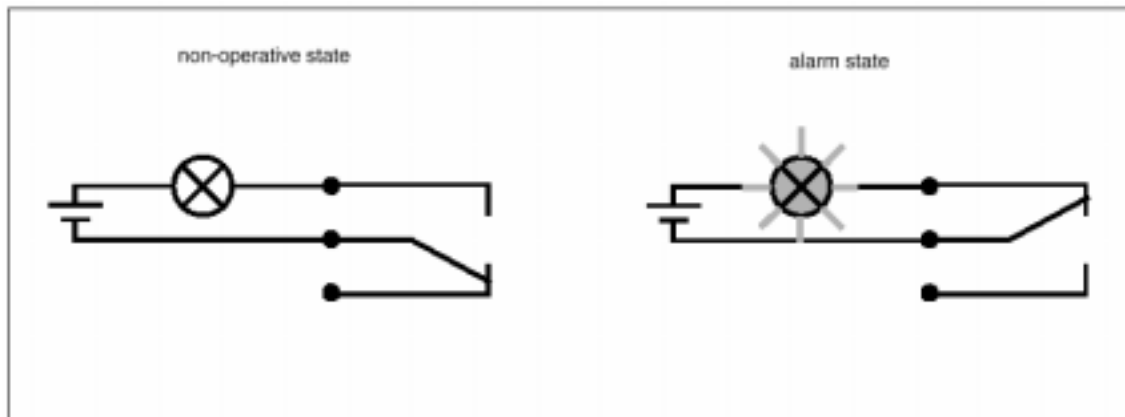
측정 타입	탁도 측정 FNU, 온도 측정 °C, °F
최초 온도 / 탁도 offset	0.0°C 0 FNU
Limit 1	0 FNU
Limit 접속기 1의 접속 기능	delay 없이 최소 접속
Limit 2	9999 FNU
Limit 접속기 2의 접속 기능	delay 없이 최대 접속
전류 출력 1과 2	4 ... 20 mA
전류 출력 1: 4mA 시그널 전류에 대한 값	0 FNU
전류 출력 1: 20mA 시그널 전류에 대한 값	9999 FNU
전류 출력 2: 4mA 온도 값	-5.0°C
전류 출력 2: 20mA 온도 값	70.0°C
캘리브레이션 데이터 세팅	No. 3
와이퍼 제어	off

알람 접속

접속 다이어그램에서 보여주는 릴레이 상태는 비운전 상태이다.

스위치를 켜 후, 릴레이 접속은 비운전, 알람 전류 회로는 열리고, 램프는 켜지지 않는다.

에러상태에서는, 릴레이 접속이 닫히고 알람 전류가 흐르고, 램프가 켜진다.



4.1 캘리브레이션

캘리브레이션

이 기능 그룹은 트랜스미터의 교정에 사용된다. 네 형태의 교정이 가능하다.

- 3-점 교정
- 실험실 값으로 교정을 조절
- 3-점 교정의 각각의 값 교체
- 설치 조절
- 1-점 교정

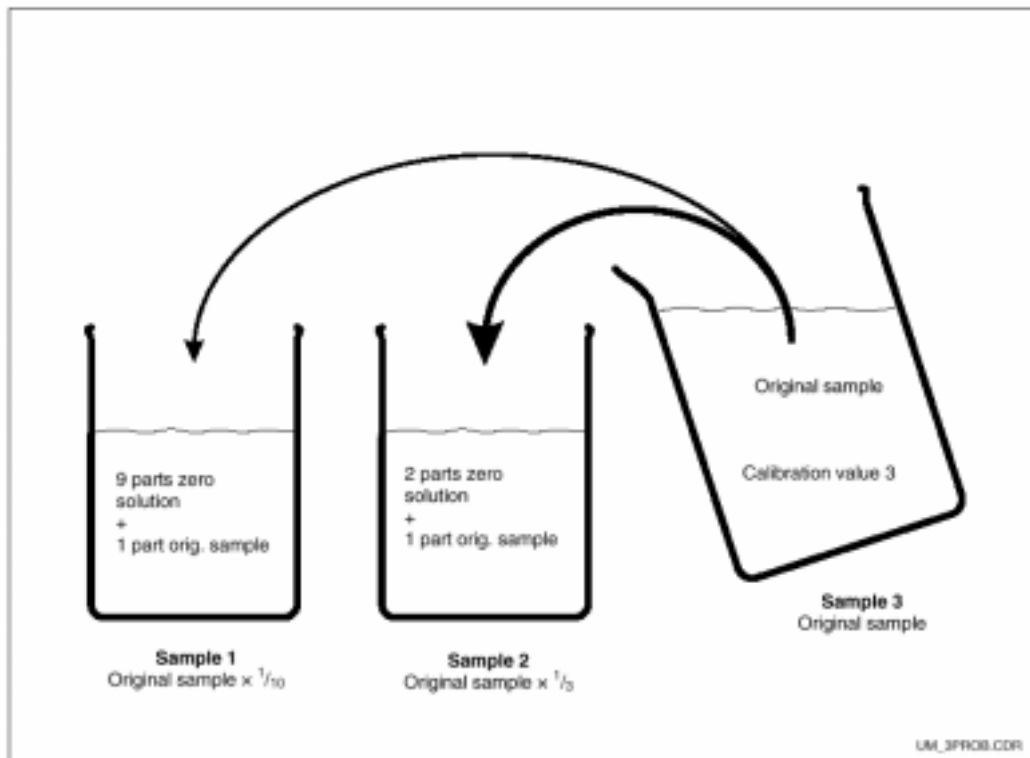
노트: 만약 캘리브레이션 진행이 PLUS 키와 MINUS 키를 동시에 눌러 조기에 정지하거나 캘리브레이션을 실패한다면, 캘리브레이션 전의 데이터로 복귀된다. 캘리브레이션 에러가 “ERR”로 지시되고 전극 기호가 디스플레이에 표시되면 캘리브레이션을 다시 한다.

캘리브레이션 개관

측정 고리의 교정은 3-점 교정법이다.

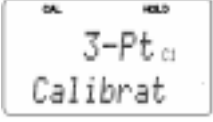
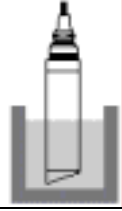
교정은 측정하고자 하는 탁도나 고체 농도 범위내에서 수행된다.

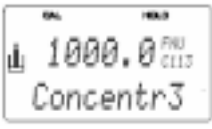
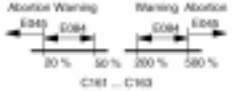
3-점 교정을 간단히 시키기 위해, 프로세스 희석 표본에 의한 교정에 요구되는 3 개의 표본을 준비한다. 일반적으로, 매우 좋은 교정 측정 결과는 진짜 농도의 10%, 33% 그리고 100%의 농도를 가지고 습득된다. 송신기는 3-점 교정 측정을 위한 이들 농도를 제안할 것이다. 이 진행의 부가된 이점은 단지 진짜 견본의 탁도나 혹은 고형물 농도 값이 그 실험실 안에서 결정될 필요가 있는 것이다.



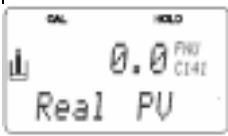
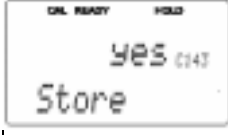
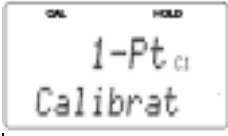
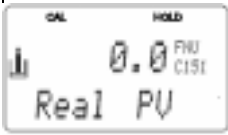
하지만, 이 진행은 교정을 위한 절대 필요한 것은 아니다. 당신이 또한 그 진행의 세 다른 매체 견본을 선정할 수 있다 그리고 이들의 탁도나 혹은 고형물 농도 값을 결정한다. 다음 조건에 맞아야 한다.

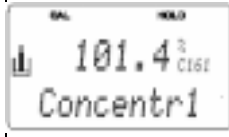
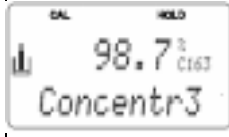
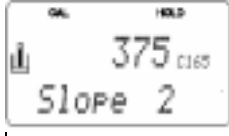
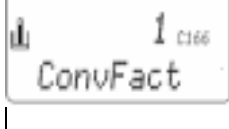
- 슬러지 표본은 교정하는 동안 계속 교반을 하여 침전이 생기지 않게 해야 한다.
- 깨끗한 물은 높은 고체 농도의 경우 영점 교정으로 사용 가능하다.

코딩			필드	선택 혹은 공장 세팅 범위	디스플레이	정보
C			기능 그룹 캘리브레이션			
	C1(1)		캘리브레이션 선택	3-pt = 3 점 교정(1) Corr = 3 점 수정(2) Edit = 교정 편집(3) Refl = 반사 효과에 대한 적용(4) 1-pt = 1 점 교정(5) Data = 교정 데이터(6)		오직 “Data”기능만 data set 1(B4)에 접근 가능하다. 상쇄는 3-Pt 와 Edit 선택시에 정형한다.
교정 용액내 센서 침적(탐침 1)						센서는 용기 벽으로부터 충분한 거리를 두고 담그어야 한다.
		C111	첫번째 교정 용액의 농도 입력	마지막 교정 값		
교정 용액내 센서 침적(탐침 2)						센서는 용기 벽으로부터 충분한 거리를 두고 담그어야 한다.
		C112	두번째 교정 용액의 농도 입력	마지막 교정 값		$C112 \geq 1.1 \times C111$

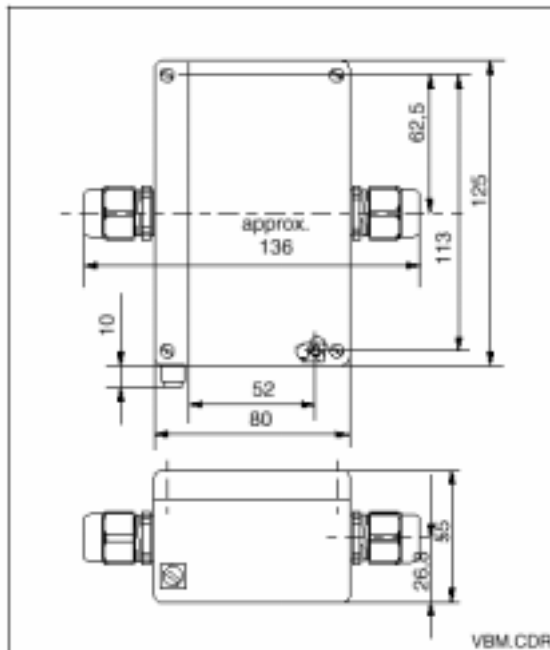
교정 용액내 센서 침적(탐침 3 = 진짜 용액)					센서는 용기 벽으로부터 충분한 거리를 두고 담그어야 한다.
		C113	두번째 교정 용액의 농도 입력	마지막 교정 값	 $C112 \geq 1.1 \times C112$
		C114	교정 상태 디스플레이	o.k. E xxx	 
		C115	적산 교정 결과?	Yes No New	 만약 E xxx 가 뜨면, new - C 로 돌아감 yes/no - “측정”으로 돌아감
		C1(2)	교정 선택	3-pt = 3 점 교정 (1) Corr = 3 점 수정 (2) Edit = 교정 편집 (3) Refl = 반사 효과에 대한 적용 (4) 1-pt = 1 점 교정 (5) Data = 교정 데이터 (6)	
		C121	세번째 교정 용액의 정확한 농도값 입력	C113 으로부터의 값	 용액의 농도를 모르는 경우, 그러나 희석이 정의되면 실험실 값을 입력한다.
		C122	교정 상태 디스플레이	o.k. E xxx	
		C123	캘리브레이션 결과 추적?	Yes No new	 만약 C123=Exxx 이면, 오직 no or new. 만약 new, C 로 돌아간다. 만약 yes/no, “측정”으로 돌아간다.

	C1(3)	교정 선택	3-pt = 3 점 교정 (1) Corr = 3 점 수정(2) Edit = 교정 편집(3) Refl = 반사 효과에 대한 적용 (4) 1-pt = 1 점 교정 (5) Data = 교정 데이터(6)		
	C131	첫번째 교정 용액의 농도 입력	C111 로부터의 최근 값 측정 범위 입력		
	C132	두번째 교정 용액의 농도 입력	C112 로부터의 최근 값 $C132 \geq 1.1 \cdot C131$		
	C133	세번째 교정 용액의 농도 입력	C113 로부터의 최근 값 $C133 \geq 1.1 \cdot C132$		
	C134	교정 상태 디스플레이	o.k. E xxx		
	C135	적산 교정 결과?	Yes No New		만약 E xxx 가 뜨면, new - C 로 돌아감 yes/no - “측정”으로 돌아감
	C1(4)	교정 선택	3-pt = 3 점 교정 (1) Corr = 3 점 수정(2) Edit = 교정 편집(3) Refl = 반사 효과에 대한 적용(4) 1-pt = 1 점 교정 (5) Data = 교정 데이터(6)		

		C141	정확한 측정 값 입력	0.0FNU 0.0 ... 2.0FNU 0.0ppm 0.0 ... 5.0ppm 0.0mg/l 0.0 ... 5.0mg/l		FNU, ppm, mg/l 범 위 가능
		C142	교정 상태 디스 플레이	o.k. E xxx		
		C143	적산 교정 결 과?	Yes No New		만약 E xxx 가 뜨면, new - C 로 돌아감 yes/no - “측정”으로 돌아감
		C1(5)	교정 선택	3-pt = 3 점 교정 (1) Corr = 3 점 수 정(2) Edit = 교정 편 집(3) Refl = 반사 효 과에 대한 적용 (4) 1-pt = 1 점 교 정(5) Data = 교정 데 이터(6)		FNU: C164, C165 적 용 ppm, mg/l: 500 이상 시 C164, C165 적용, 500 이하 C166 적용 g/l, %: 기본 교정(3- Pt)이 1-Pt 교정에 의해 보정된다.
		C151	교정 값 입력	최근 측정값 측정 범위 입력		
		C152	교정 상태 디스 플레이	o.k. E xxx		
		C153	적산 교정 결 과?	Yes No New		만약 E xxx 가 뜨면, new - C 로 돌아감 yes/no - “측정”으로 돌아감

	C1(6)		교정 선택	3-pt = 3 점 교정 (1) Corr = 3 점 수 정(2) Edit = 교정 편 집(3) Refl = 반사 효 과에 대한 적용 (4) 1-pt = 1 점 교정 (5) Data = 교정 데 이터(6)		
		C161	교정점 1 을 표 시	참고값		표준 센서에 대한 편차 관계(100%)
		C162	교정점 2 를 표 시	참고값		표준 센서에 대한 편차 관계(100%)
		C163	교정점 3 을 표 시	참고값		표준 센서에 대한 편차 관계(100%)
		C164	기울기 1 을 표 시	현재값		센서 특성 1 의 기 울기
		C165	기울기 2 를 표 시	현재값		센서 특성 2 의 기 울기
		C166	전환률 표시	현재값		내부 탁도 유닛에서 표시되는 유닛까지 의 변환률

5 악세서리



Dimensions of junction box VBM

접속 악세서리

- 접속 박스 VBM

센서와 장비 사이 측정 케이블 접속의

확장에 대한 접속박스

재질: 주물 알루미늄

보호 타입: IP 65

오더 넘버: 50003987

- 접속 박스 RM

센서와 장비 사이 측정 케이블 접속의

확장에 대한 접속박스

재질: 주물 알루미늄

보호 타입: IP 65

오더 넘버: 51500832

- 확장 케이블 CYK 8

CUS31, CUS41 센서에 대한 비-말단 측정 케이블

오더 넘버: 50089633

- 소프트웨어 업그레이드

- 플러스 패키지 오더 넘버: 51500385

- 화학세척 오더 넘버: 51500963

- 화학세척에 대한 4-릴레이 보드 오더 넘버: 51500321

6 기술적 데이터

일반 명세

제 조업자	Endress+Hauser
제 품 명칭	Liquisys S CUM253

입력

측정 변수	탁도, 고체 농도, 온도
-------	---------------

CUS31 을 포함 탁도 측정

측정 범위	0.000... 9999 FNU, 0.00 ... 3000 ppm, 0.0 ... 3.0 g/l, 0.0 ... 200 %
탁도 offset 범위	± 99.99 FNU, ± 99.99 ppm, ± 99.9 g/l, ± 99.9%

CUS41 을 포함 고체 농도 측정

측정 범위	0.000... 9999 FNU, 0.00 ... 9999 ppm, 0.0 ... 300.0 g/l, 0.0 ... 200 %
탁도 offset 범위	± 99.99 FNU, ± 99.99 ppm, ± 99.9 g/l, ± 99.9%

온도 측정

온도 센서	NTC, 30k Ω at 25 °C
디스플레이 범위	-5 ... +70 °C
온도 offset 범위	± 5 °C

탁도 / 고체 농도 / 온도에 대한 시그널 입력

센서 접촉면	디지털
최대 케이블 길이	200m

디지털 입력 1 과 2

전압	10 ... 50 V
전류 소비	최대. 10mA

출력

탁도 / 고체 농도 / 온도에 대한 시그널 출력

전류 범위	0/4 ... 20mA, 갈바닉 분할; 에러 전류 2.4/22mA
최대 화질	700 digits/mA
로드	최대. 500 Ω
출력 범위	△ 0.1 FNU, △ 1ppm, △ 1mg/l, △ 0.1%
분할 전압	Max. 350 Vrms/500 V DC
과전압(불꽃) 보호	acc. To EN 61000-4-5:1995

온도 시그널 출력(옵션)

전류 범위	0/4 ... 20mA, 갈바닉 분할
로 드	Max. 500 Ω
최대 분석	700 digits/mA
출력 범위	△ 10 ... △ 100% of 측정범위
분할 전압	Max. 350 Vrms/500 V DC
과전압(불꽃) 보호	acc. To EN 61000-4-5:1995

예비 전압 출력

출력 전압	15 V ± 0.6 V
-------	--------------

출력 전류	Max. 10mA
접속 출력(자유-전위 전환 접속)	
옴 로드를 지닌 스위치 전류($\cos \Phi=1$)	Max. 2A
유도 로드를 지닌 스위치 전류($\cos \Phi=0.4$)	Max. 2A
스위치 전압	최대. 250 V AC, 30V DC
옴 로드를 지닌 스위치 파워($\cos \Phi=1$)	Max. 1250 VA AC, 150 W DC
유도 로드를 지닌 스위치 파워($\cos \Phi=0.4$)	Max. 500 VA AC, 90 W DE
제한 접속기	
픽업 / 드롭아웃 릴레이	0 ... 7200 s
제어기	
기능(조절가능)	펄스 길이 / 펄스 빈도 제어기
제어기 응답	PID
제어 게인 K_p	0.01 ... 20.00
전체 활성 시간 T_n	0.0 ... 999.9 min
유도 활성 시간 T_v	0.0 ... 999.9 min
펄스 길이 제어기에 대한 간격	0.5 ... 999.9 s
펄스 빈도 제어기에 대한 빈도	60 ... 180 min ⁻¹
알람	
기능(개폐가능)	영구 / 임시 접속
알람 연기	2 ... 2000 s

정밀도

센서 CUS31 을 이용한 산소 측정

측정값 해상도	0.001 FNU, 0.01ppm, 0.1g/l, 0.1%
디스플레이 편차	$\pm 2\%$ of 측정 값(최소 0.02FNU)
반복	$\pm 1\%$ of 측정 값(최소 0.01FNU)
측정 편차, 탁도 시그널 출력	1%of 측정 값(최소 0.02FNU)

센서 CUS41 을 이용한 고체 농도 측정

측정값 해상도	0.001 FNU, 0.01ppm, 0.1g/l, 0.1%
디스플레이 편차	$\pm 2\%$ of 측정 값(최소 0.02FNU)
반복	$\pm 1\%$ of 측정 값(최소 0.01FNU)
측정 편차, 고체 농도 시그널 출력	1%of 측정 값(최소 0.02FNU)

온도 측정

측정값 분석	0.1 °C
디스플레이 편차	최대. 측정 범위의 1.0%
측정 편차, 온도 시그널 출력	최대. 전류 출력 범위의 1.25%

주위 상태

주위 온도(공식 운전 상태)	-10 ... +55 °C
주위 온도(제한 운전 상태)	-20 ... +60 °C
저장과 운송	-25 ... +65 °C
상대 습도(공식 운전 상태)	10 ... 95%, 비-응축
패널-설치 유니트의 보호 등급	IP 54(front), IP30(housing)
필드 하우징의 보호 등급	IP 65
전자기 적합성	간섭 기준과 간섭 면역성

	acc. To EN 61326:1998
--	-----------------------

물리적 데이터

설치 깊이	거의. 165mm
필드 하우징의 단위(H × W × D)	247 × 170 × 115 mm
필드 하우징의 무게	최대, 0.7kg
측정값 디스플레이	LC 디스플레이, 2 선, 5 그리고 9 digits, with 상태 지시계

재질

패널-설치 유닛의 하우징	폴리카보네이트
격막 전반부	폴리에스터, UV-저항
필드 하우징	ABS PC Fr

공급 전압

공급 전압	100 / 115 / 230 V AC +10 / -15%, 48...62Hz 24V AC/DC +20 / -15%
전원 소비	Max. 7.5 VA
주요 펄스	Fine-wire fuse, medium time-lag, 250 V / 3.15 A