취급설명서

Measuring transformer
for turbidity and solid content

7110 MTF

SECHANG INSTRUMENTS

1. 소개

1.1. 안전정보

자격을 갖춘 사람이 기계 및 전기공학에 관한 안전규정에 준하여 설치 및 운영, 취급, 유지보수, 수리를 해야합니다.

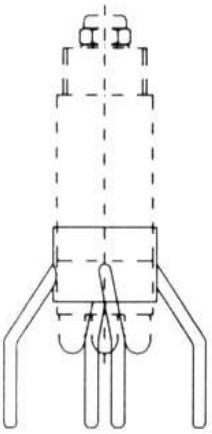
주의 : 부적절한 취급은 개인적인 상해나 계기의 고장을 일으킬 수 있습니다.

✍ 호환성은 측정 변환기에만 관련하여 언급한 것이며 부속품은 포함하지 않습니다.

✍ 물리적인 손상이 없는 장소에 케이블을 배선하며, 다른 케이블에 의해 영향을 받지 않도록 합니다.

✍ 전극케이블은 전극 및 차폐장치의 무게를 견딜 수 있도록 하여 선택하십시오.

✍ 전극은 측정장치입니다. SAM-T/E 모델의 프라스틱으로 만들어진 4개의 측정창이 물리적인 충격을 받지 않도록 특별히 주의하여 주십시오. 운송시에는 적절한 포장재를 사용하십시오. 측정시에는 7900SOS를 사용하면 손상을 방지할 수 있습니다. 일반적으로 모든 전극 타입은 측정부가 더럽혀지거나 긁힘자국이 있으면 측정기능이 손상될 수 있다는 것을 주지하시기 바랍니다.



[그림] 7900 SOS

✍ 변환기는 Weatherproof등급이나 필요시에는 추가적인 보호장치를 하십시오.

✍ [주의] 전극의 플러그가 꽂혀있고 나사가 죄어져 있을 경우에만 전원 스위치를 켜십시오. 전원이 스위치가 내려져 있을 경우에만 전극을 플러그에 꽂거나 빼도록 합니다.

1.2. 기능

✍ 측정변환기의 보정을 위해서는 매뉴얼의 “운전” 부분을 참고하십시오.

✍ 측정지점의 현장조건을 써넣을 수 있는 표가 있으니 모델 선정시 참고하십시오.

✍ 모든 수정된 변수는 배터리로 저장됩니다. 배터리의 수명은 약 5년입니다.

✍ 단자케비넷 안에는 측정변환기의 모든 Fuse가 있습니다.

2. 일반적인 설명

MTF 7110은 내장된 16비트 마이크로콘트롤러에 의해 제어되며 아래와 같은 기능을 가지고 있습니다.

✍ 측정값의 탐지 및 연산
✍ 알파벳과 숫자 표시가되는 메뉴를 가진 일련 작업 구조
✍ 시스템과 검출기의 모니터링
✍ 사용자 입력 변수의 저장과 제어

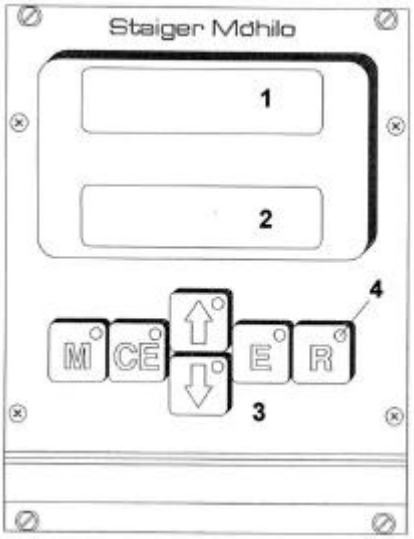
측정되는 값, 한계값, 세정간격 및 출력신호의 조정등의 모든 사용자 변수는 배터리로 유지되는 메모리에 저장되어 일련작업구조를 가진 메뉴에 공급됩니다.

6개의 키패드는 프로그램변수를 입력하는 용도 및 메뉴바를 상하로 이동시에 사용하게 됩니다.

측정주기동안 숫자값은 액정크리스탈 화면(LCD)에 표시되고 동시에 LED로도 출력되어 원거리에서도 잘 읽을 수 있습니다.

키패드의 각 키에 달려있는 LED는 제어 및 출력등의 시스템의 상황을 알려줍니다.

3. 제어판의 전면부



1 = LED 표시
2 = LCD 표시
3 = 운전용 Key들
4 = 제어표시 LED들(아래설명 참조)

LED (M) : 한계값 1
LED (CE) : 한계값 2
LED (↑) : 범위 초과
LED (↓) : 범위 아래
LED (E) : 에러표시
LED (R) : 세정프로그램의 동작

4. 프로그래밍

계기에 전원이 들어오면, 자동적으로 측정 상황으로 전환됩니다. "M"키를 눌러주면 측정상황으로 갈 수 있습니다. 거의 대부분의 주루틴 또는 하위루틴에서도 마찬가지입니다.

측정 프로그램이 전원이 들어온 후 자동적으로 시작하지 않는다면(시스템의 환경설정이 안되었을 경우 이런 현상이 나올 수 있음.), "M"키를 전원을 켜기전부터 눌러 LCD에 "MEASUREMENT"가 표시될때까지 누르면 됩니다.

MEASUREMENT	측정
PARAMETER ENTRY	변수 입력
CALIBRATION	교정
SOLIDS INPUT	농도값입력
FREQUENCY	주파수
CONFIGURATION	설정
LANGUAGE	사용언어
ERROR DISPLAY	에러표시

< 일반적인 사항 >

✍ 메뉴에서 수직이동을 할 경우엔 "↑","↓"키를 사용하고, 항목을 입력하려면 "E" 키를 누릅니다.

주메뉴에서 다음 항목으로 이동
주메뉴에서 이전 항목으로 이동
주루틴으로 진행, 각각의 하위메뉴로 계속진행
주메뉴의 처음으로 이동 (MEASUREMENT)

✍ "E", "CE"키를 사용하면 각각의 선택된 하위메뉴에서 수평적으로 다음 항목과 이전 항목으로 이동함.

하위메뉴에서 다음 항목으로 이동
CE 하위메뉴에서 이전 항목으로 이동

✍ 서브루틴 안에서, "↑","↓"키를 사용하면 숫자값이 증가하거나 감소합니다. 바뀌어진 값을 선택하려면 "E"키를 누릅니다.

숫자값의 증가
숫자값의 감소
변경한 값을 선택하고 저장함

✍ 하위메뉴로 들어가기위한 코드번호로 "**91**"을 입력합니다.

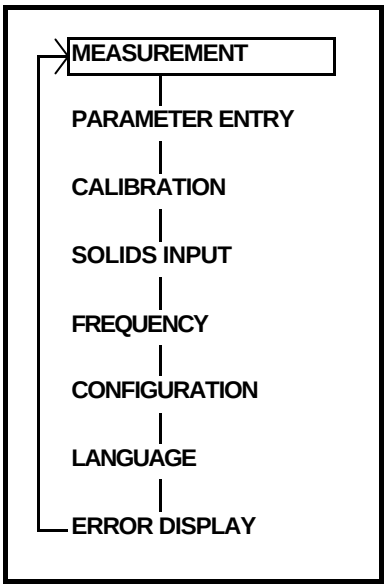
4.1. MEASUREMENT 루틴 / 주 항목

MEASUREMENT 측정

Measured Value 측정된 값 (g/l, FTU,%)

Analog Output 아날로그 출력 (mA)

Frequency 주파수 (Hz)



기능:

검출기의 주파수, 검출기의 신호, 아날로그 전류 및 한계값 스위치들을 검출, 평가, 표시함.

작동:

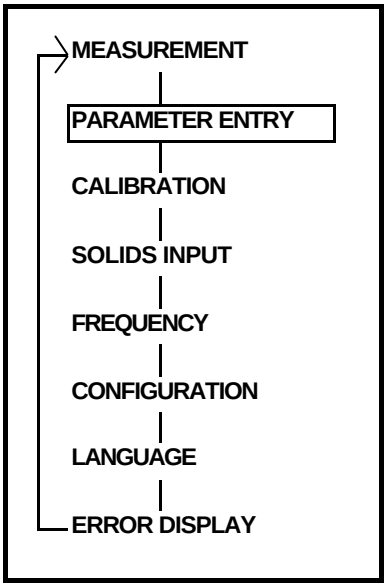
키를 한 번 눌러주면 물리적인 측정값을 나타내는 화면은 아날로그출력(전류)와 상응하도록 전환됩니다. 키를 두 번 누르게되면 LED에는 측정된 값과 상응하는 값이 표시되면서, 측정된 검출기 주파수(또는 에러표시로 505Hz)가 LCD화면에 나옵니다. 키를 눌러주면 주메뉴로 돌아갑니다.

만약 적절한 검출기가 사용되었다면 키를 눌러주면 특별한 세정작업을 시작합니다. 이 동작 시간은 내부의 타이머에 의존하지 않습니다.(“PARAMETER ENTRY/세정시간”을 참조하십시오.)

아날로그 출력, 주파수, 또는 표시된 측정값의 선택
전극부 세정의 시작
주 메뉴로의 복귀

4.2. PARAMETER ENTRY / 변수 입력 루틴

PARAMETER ENTRY	변수입력
Measurement range - start	최소측정범위
Measurement range - end	최대측정범위
Limit value 1	한계값 1
Limit value 2	한계값 2
Damping	제동시간 (sec)
Cleaning Interval	세정간격 (min)
Cleaning period	세정시간 (sec)



기능:

최소/최대측정범위 :

교정커브안에서 선택가능한 농도범위, 아날로그 출력(0-20mA 또는 4-20mA)이 선형법으로 할당된다. 화면출력(LED 또는 LCD)은 최소 측정범위의 반보다 높은 값, 최대 측정범위의 두배보다 작은 값만을 표시한다. 최소/최대 값의 범위는 한계값들의 설정범위와 같다.

한계값 LV1, LV2 :

Relay제어를 위한 농도한계, 스위치 hysteresis는 각각 ±2%입니다.

응답시간(제동시간) :

응답시간은 수리적으로 결정될 수 있는 농도값에 상응하는 검출기 평균신호에 따라 초단위의 시간 간격으로 설정합니다. 검출기의 신호는 매 0.5초마다 측정됩니다. 선택된 값은 검출기의 교정과 실제측정에도 유효합니다.

세정간격 :

특별한 세정루틴을 위해 시간 간격을 선택합니다.

세정시간 :

검출기의 세정동작 시간을 초단위로 설정합니다. 키를 누르면 자동으로 시작됩니다.

운전:

하위메뉴로의 이동과 숫자값의 선택을 위해서 위에 기술된 사항을 참조하십시오.

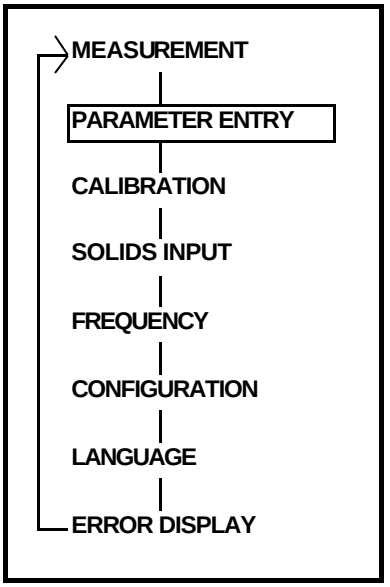
4.3. CALIBRATION / 교정 루틴

CALIBRATION

Input of code number 코드번호의 입력 (91)

Number of measuring points 측정점의 수(n)

Measuring points 1...n 측정점들 (Hz)



기능:

교정을 위해서, 알려진 농도와의 비교에 의해 측정된 검출기신호들(측정점 1...n)이 순서에 따라 감지되고 저장됩니다.

출고이전에 MTF 7110은 공장에서 교정됩니다. 특별히 적용 현장에서의 교정이 필요하면 실험실 수분석치를 활용하십시오.

교정을 위해서 Damping(제동시간)을 2초로 설정하는 것을 권유합니다.

운전 ;

코드번호 :
두 개의 숫자값. 만약 값이 틀리면, 하위메뉴에서 빠져나와 주메뉴루틴의 MESUREMENT로 돌아갈 것입니다.

측정점의 수 :
교정을 위해 사용될 비교 매체의 측정점의 수를 입력합니다. (최소 2. 최대 8개)

측정점 :
모든 측정점의 갯수와 측정된 검출기 신호의 표시. 를 누르면 측정된 값이 저장됩니다. (주의 : 측정점의 이전 입력값이 지워지며 그위에 다시 새로운 값을 덮어쓰게 됩니다.) 측정점으로 돌아가려면 CE 를 누르면 됩니다. 키를 누르면 주메뉴로 돌아갑니다.

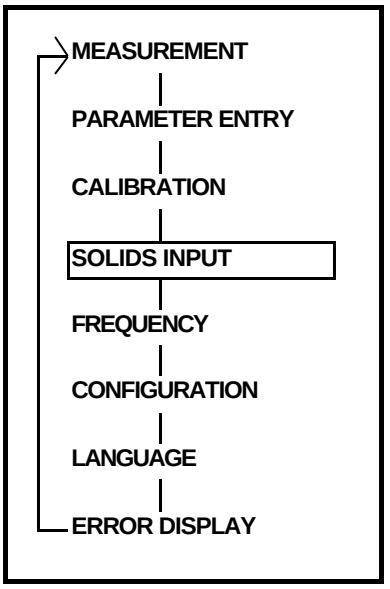
주의 : Zero교정을 위해서 깨끗한 물을 검은색 상자에 넣고 교정을 하며, 불빛을 피하여 교정중 커버로 확실하게 빛을 차단합니다.

4.4. SOLID INPUT / 농도값 입력 루틴

SOLID INPUT 농도값 입력

Input of code number 코드번호의 입력 (91)

Measuring points 1...n 측정점들 (g/l,FTU,%)



기능:

여기의 서브메뉴에서의 매체의 농도값(알려진, 또는 실험실 시험값)은 "교정루틴"에서 입력되고 저장된 검출기전극의 신호와 상응하는 것입니다.

조작:

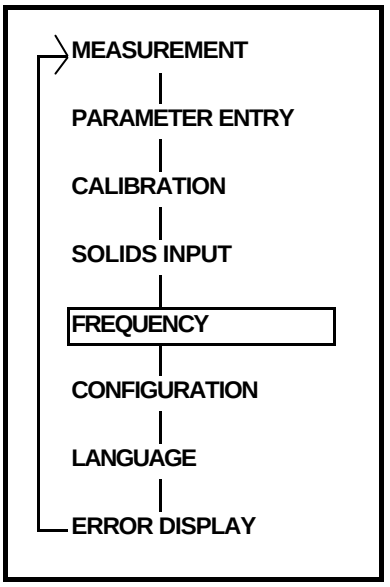
숫자값의 변경이나 항목의 이동을 위해서 , , 키를 사용하십시오. 메인메뉴로의 이동은 키입니다.

4.5. FREQUENCY / 주파수 루틴

FREQUENCY

Input of code number 코드번호의 입력 (91)

Frequency 1...n (Hz)



기능:

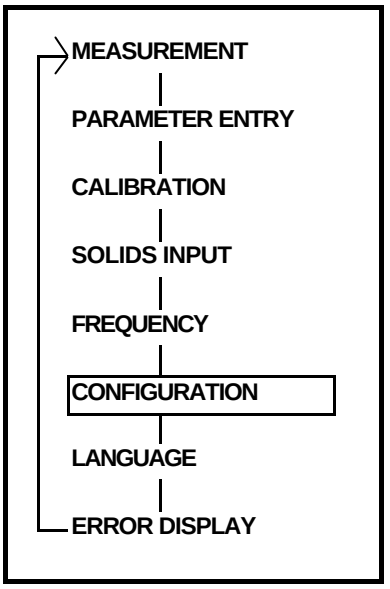
주파수 입력시에, 검출기 신호는 측정점(1...n)을 위해 탐지되고, 검사될 수 있으며 필요시 수동으로 변경될 수 있습니다.

조작키:

숫자값의 변경이나 항목의 이동을 위해서 , , 키를 사용하십시오. 메인메뉴로의 이동은 키입니다.

4.6. CONFIGURATION / 환경설정루틴

CONFIGURATION	
Input of code number	코드번호 입력(91)
Probe type	전극종류
Factory adjustment	공장출하상태로 귀환
Unit of measure	측정단위(mg/l,g/l,FTU,%)
Analog Output	아날로그출력 (0/4-20mA)
Limit value 1	한계값 1 (NC 또는 NO)
Limit value 2	한계값 2 (NC 또는 NO)
Error contact	에러 접점(NC 또는 NO-rest current or 운영전류)



기능:

코드번호 :

두 개의 숫자값. 만약 값이 틀리면, 하위메뉴에서 빠져나와 주메뉴루틴의 MESUREMENT로 돌아갈 것입니다.

전극종류 :

측정 검출기에 사용된 형태를 선택합니다. 현재는 아래와 같은 표준 전극이 사용 가능합니다.

- ✍ SAM/SAD
- ✍ SAV
- ✍ SSN
- ✍ SRH/SRM
- ✍ SAH
- ✍ 자유변수 (without probetype-monitoring and detection of pollution)

공장출하 상태로 귀환:

두 개의 화살표를 동시에 누름으로써 선택된 전극형태에 맞는 기본 변수가 읽혀지게 됩니다. 이 매뉴얼의 부록에서 이러한 기본 변수들에 관한 표를 찾아보시기 바랍니다. (주의 : 공장출하상태로 귀환하면 그간 입력된 변수값들이 지워지게 됩니다.)

먼역 매체에 대한 교정 명세가 필요하면 키를 눌러 “운영메뉴”로 진행합니다.

측정단위:

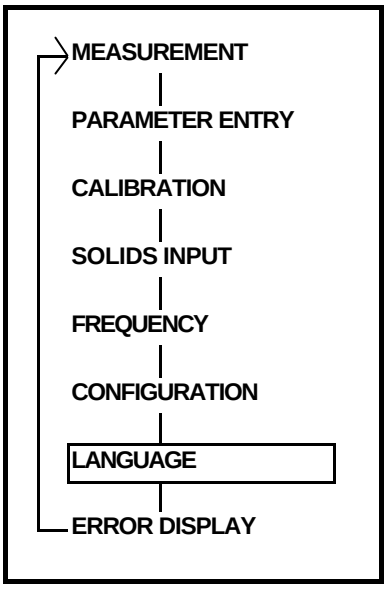
농도값을 측정할 물리적인 단위를 선택합니다. 사용가능한 단위는 선택된 전극의 형태에 따라 다릅니다.

아날로그 출력 :
정의된 농도측정범위가 전류범위 0-20mA 또는 4-20mA와 선형으로 출력될지를 선택합니다. 시작범위는 0mA 또는 4mA로 조정될 수 있으나 최종범위는 언제나 20mA입니다.

한계값 1, 한계값 2, 에러접점:
NO 또는 NC 접점에 상응하는 릴레이의 기능을 선택합니다.

조작키:
숫자값의 변경이나 항목의 이동을 위해서 , , 키를 사용하십시오. 메인메뉴로의 이동은 키입니다.

4.7. LANGUAGE / 사용언어 루틴



LANGUAGE

German	독일어
English	영어
French	프랑스어
Swedish	스웨덴어
Norwegian	노르웨이어
Dutch	네델란드어
Danish	덴마크어
Spanish	스페인어

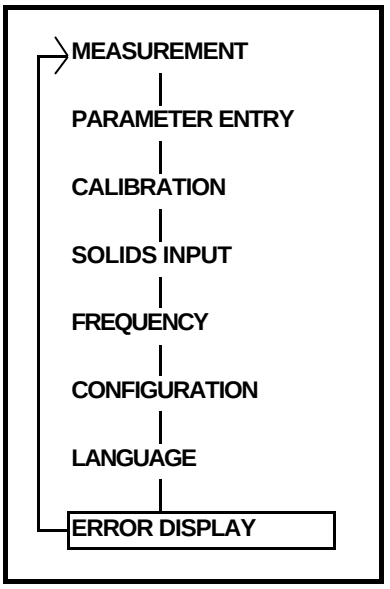
(필요시 특별판으로 일본어 버전 제공가능)

조작키:
숫자값의 변경이나 항목의 이동을 위해서 , , 키를 사용하십시오. 메인메뉴로의 이동은 키입니다.

4.8. ERROR DISPLAY / 에러표시 루틴

ERROR DISPLAY

Error report 에러보고



기능:

MTF software Rev.3.6에서의 에러메시지:

0 = 너무 높은 농도

2 = 잘못된 검출기

3 = 검출기에서 신호가 없음

4 = 검출기에서 신호가 없음 / 검출기 오염됨

에러 메시지의 설명 :

0 = 너무 높은 농도

입력된 최대 측정범위를 두배이상 초과할 경우 표시.

2 = 잘못된 검출기

검출기연결이 선택한 형태와 일치하지 않을 때 표시됩니다.

3 = 검출기에서 신호가 없음

측정 변환기가 검출기로부터 주파수신호를 받지 못할 경우에 표시됩니다. (예> 케이블이 중간에 단선되었을 경우) 이 에러시 주파수의 값은 (출력장애와는 상관없이) 0 Hz로 나타납니다.

4 = 검출기에서 신호가 없음 / 검출기 오염됨

측정 변환기가 전극으로부터 어떠한 주파수 신호도 받지 못하고, 추가적으로 상황메시지만(예를들어, 전극창의 오염)을 수신할 때 이러한 에러가 표시됩니다. 이 에러시 주파수의 값은 (출력장애와는 상관없이) 505 Hz로 나타납니다.

"Free parameter"에서의 에러메시지

✍C-측정 범위 초과 ✍ 검출기에서 신호가 없음

신호출력“disturbance(장애)”는 에러가 적어도 10초간 지속되었을 때에 설정됩니다.

조작

에러메시지는 키로 호출되고 CE 키로 차례로 제거됩니다. 마지막메시지 이후 키를 눌러 메인메뉴로 돌아갈 것인지 질문을 받게됩니다.

시스템 장애에 대한 원인은 전원문제 및 측정 검출기, 측정 변환기, 계기 양단간의 케이블 연결등에서 찾아질 수 있습니다. 처음 운전시에 모든 사항에 대한 점검이 명확히 되었는데도 장애가 발생하거나, 갑자기 장애가 나타나는 문제가 측정기 능중에 여전히 발생한다면 계기를 송부하여주십시오.

5. 운전(Putting into operation)

스위치를 켜면 사전 프로그램과 조절이 된 증폭기가 자동적으로 측정 주기를 시작합니다. 수동으로 셋업을 할 필요는 없습니다.

7530SSN 전극은 0-100 FTU로 사전 교정되어 배송됩니다. "FREQUENCY" 루틴에 있는 데이터와 전극의 교정 데이터가 일치하는지 확인하여, 만일 두 데이터가 일치하지 않으면 "FREQUENCY" 루틴에 전극의 교정 데이터를 입력하십시오.

7510SAH, 7540 SRH/SRM형 전극들은 SiO2로 공장에서 사전 교정한 것입니다. 보통 사용 목적에 맞도록 교정을 해 주어야 합니다.
주의: SRH/SRM형 전극들은 점도가 높은 슬러지에서 사용하도록 설계되었으므로 깨끗한 물에서는 셋업이나 교정을 할 수 없습니다. 최저교정점이 슬러지 농축도가 1% 이상일 때에만 (슬러지의 성격에 따라 0.8% 이상에서 가능한 경우도 있음) 대표값을 얻을 수 있습니다.

일정한 기간(1주일)동안 전극의 신호(주파수)를 실험실의 solids determination에 지정함으로써 실제에 가장 가까운 교정값을 얻을 수 있습니다. 이를 처리 중에 실행하려면 전극을 파이프에 설치해야 합니다.

고객이 매체에 맞는 교정을 수행하는 경우도 종종 있는데 (예를 들어, 하수처리장의 활성화된 슬러지에 대해), 다음의 보기를 참고하기 바랍니다:
7110MTF와 SAM 전극으로 TS-측정 운전하기:
셋업 과정: 4점 교정을 하기 위해서는 약 5리터의 활성화된 슬러지와 검은 양동이 4개가 필요합니다.교정에 필요한 양동이의 최소 용량은 2리터입니다. 첫 번째 양동이에는 0점을 가리키는 깨끗한 물을 담아 둡니다. 두 번째 양동이에는 슬러지와 물을 1:1로 섞니다. 이렇게 하려면 약 3리터의 슬러지가 필요합니다.

전극 교정이 끝나면 실험실에서 농축값을 분석할 것입니다.
중요: 교정하는 동안 전극으로 슬러지를 계속 저어주어야 농축 정도가 고르게 나타납니다.

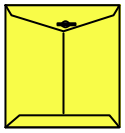
시장 프로그래밍: powerup 테스트를 하는 동안과 표시창에 "MEASUREMENT"가 나타날 때까지 "M"을 누르고 계십시오.
주의: 만일 표시창에서 전극 신호가 바뀌는 속도가 너무 느릴 경우에는 "PARAMETER"에서 반응 시간을 확인하고 더 작은 값을 입력하십시오. 일반적으로 교정에는 2초의 제동 시간을 두는 것이 좋습니다.

Measuring transformer
for turbidity and solid content
7110MTF

한글 1판 : 1998년 12월 20일

기획 ·이범교 번역 ·송승택 감수 ·정영균

발행 : 세창인스트루먼트 주식회사



본 취급설명서에 있는 정보는 예고없이 변경될 수 있습니다.

본 취급설명서에 명시된 Staiger Mohilo社와는 라이센스 체결이 되어 있으며 저작권이 범위를 넘어서지 않는 한도안에서 사용되어야 합니다. 라이센스 협정이 허용하는 범위를 넘어선 무단복제는 법으로 금지되어 있음을 알려드립니다.

본 취급설명서의 내용은 세창인스트루먼트 주식회사의 허락없이는 어떠한 경우라도 사진, 복사 또는 녹화를 포함한 전자, 기계 및 기타 어떠한 방법으로든지 생산 및 전송이 금지 되어있습니다.

우 121-220 서울특별시 마포구 합정동 364-38 세창빌딩
세창인스트루먼트 주식회사
TEL : 332-7511 (대표)
FAX : 332-5912 (대표)

천리안ID : 세창
e-mail : sechang@sechang.com
Internet Website : http://www.sechang.com