

# 제품 사용 설명서

제품명: 배분전력용 전자식 전력량계

Rev 1.0

December 2015



(주) 남 전 사  
Namjun Co., Ltd.

## 사용설명서를 읽기 전에



- 저희 전자식 전력량계를 사용하여 주셔서 감사합니다. 본 제품을 안전하게 사용하기 위하여 사용 전에 반드시 사용설명서를 읽은 후에 바르게 사용하십시오
- 읽은 후에는 취급상 모르실 때 유용하게 사용할 수 있도록 반드시 지정된 장소에 보관하십시오
- 본 설명서에서 사용된 그림 및 사진은 예시를 위한 것이므로 실제와 다를 수 있습니다
- 본 제품의 일부 사양 및 소프트웨어의 화면은 품질향상을 위하여 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다
- 이 설명서의 내용 중 일부 또는 전부를 무단으로 복제하여 사용하는 것은 금지되어 있습니다

## 개정이력

Version	Date	Contents	Revised by
1.0	2015. 09.30	- 최초 작성	김상복

## 안전 상의 주의와 부탁

- 사용 전에 이 「안전상의 주의」 를 주의 깊게 읽어보신 후 올바르게 사용하여 주십시오
- 여기에 나타낸 주의사항은 안전에 관한 중요한 내용을 명기하고 있으므로 반드시 지켜 주십시오
- 본 설명서에서는 취급 부주의에 의한 위험 정도를 다음의 2가지 등급으로 분류하고 있습니다
- 그림 표시와 의미는 다음과 같습니다

 <b>경고</b>	<p>이 표시를 무시하고, 잘못 취급을 하면 사람이 사망 또는 중상을 입을 가능성이 예상되는 경우를 나타냅니다.</p>
 <b>주의</b>	<p>이 표시를 무시하고, 잘못 취급을 하면 사람이 상해를 입거나, 물적 손해의 발생이 예상되는 경우를 나타냅니다.</p>
	<p>계량기의 단자커버를 덮어서 나사로 고정하십시오. 전기가 흐르는 도체부위를 만지지 마십시오. ※ <u>감전의 위험</u>이 있습니다.</p>
	<p>전선과 단자 연결부위는 헐겁지 않도록 견고하게 연결하시고, 전선의 심선(가는 선)이 인접한 다른 전선과 닿지 않도록 주의하십시오. ※ <u>발열.화재의 위험</u>이 있습니다.</p>
	<p>전기가 공급되고 있을 때 함부로 분해, 수리, 개조하지 마십시오. ※ <u>감전 화재의 위험</u>이 있습니다.</p>

# 목 차

1. 개요		5
1.1 제품 특징		6
1.2 제품 사양		9
2. 제품구조		10
2.1 베이스		10
2.2 전면 커버		10
2.3 중간 커버		10
2.4 단자 블록		10
2.5 단자 커버		10
2.6 통신 모듈		10
3. 제품 동작		11
3.1 조작 장치		11
3.1.1 선택 버튼		11
3.1.2 시험 버튼		11
3.1.3 검침 버튼		11
3.2. 표시장치		11
3.2.1 LCD의 구성		12
3.2.2 조건표		14
3.2.3 에러 코드		15
3.3 초기 모드		15
3.4 정상 모드		15
3.5 선택 모드		15
3.6 시험 모드		15
4. 제품 도면		16
5. 운용 소프트웨어		17
5.1 현장용 소프트웨어		17
5.2 본사용 소프트웨어		19
6. 통신 케이블 연결 방법		20

# 1. 개요

배분전력용 전자식 전력량계는 0.5급 계량 정밀도를 가지는 계기로서, 송전 및 수전전력량의 계량이 가능한 양방향 계량기능을 제공하며, 수용가의 부하소비를 정확히 판단할 수 있도록 상한별 및 상별 계량/계측 기능도 갖추고 있습니다. 또한 대용량 Load Profile 및 3-중 동시통신기능을 통해서 사용자에게 더 많은 정보를 제공할 수 있으며, 다양한 현장 및 원격 감시기능을 수행할 수 있습니다. 자기진단 및 전력품질 계측기능을 통해서 오결선 등의 외부요소에 의한 전력량계의 오동작을 감시할 수 있으며, 이와 관련된 정보를 사용자에게 제공합니다.

배분전력용 전자식 전력량계의 외관은 [그림 1]과 같습니다.



[그림 1] 배분전력용 0.5급 전자식 전력량계

## 1.1. 제품 특징

배분전력용 전력량계 및 현장용 소프트웨어의 주요 기능은 하기와 같습니다.

### 다기능 0.5급 전력량계

오차정밀도의 향상 및 안정성 강화로 보다 신뢰성 있는 계량 및 계측을 위해서 계측소자 등의 특성강화, 계측회로의 성능강화, 및 계측 알고리즘 적용으로 온도, 전압, 주파수, 및 위상의 변화에 보다 안정적인 오차성능을 구현했으며, 외부영향에 의한 오차변화를 최소화했습니다.

배분전력용의 계량목적에 필요한 프로파일 및 이벤트 로그 기능의 확장을 구현해서 계량항목의 설정, Load Profile 기록용량 및 기록채널 확장, 및 자기진단을 포함한 전력품질감시에 따른 이벤트로그를 제공합니다. 또한 배분전력용에 적합하도록 양방향 계량 및 기록을 위한 계량채널 설정기능을 지원합니다.

### 4-상한 계량, 양방향 계량, 및 계량채널 사용자 정의

3-상의 계량값을 4-상한으로 구분 및 계량해서 처리하는 방법으로 계측/계량 부로부터 주기적으로 계량데이터를 수신해서 제어부에서 계량데이터를 상한 별로 구분, 누적, 및 저장하는 방법으로 기능을 구현합니다.

4-상한 스칼라 및 벡터합 계량값을 기준으로 송전 및 수전 전력량을 구분해서 해당 전력량계의 레지스터에 저장 및 기록해서 기능을 구현합니다.

또한, 사용자가 검침정보에 저장하는 계량항목을 직접 설정할 수 있는 기능을 제공하므로, 사용자가 원하는 계량데이터를 저장 및 관리할 수 있으며, 하기와 같은 계량항목을 9-개의 계량채널에 설정할 수 있고, 이와 더불어 각 계량채널에 설정되는 전력량에 의한 최대수요전력, 누적수요전력, 연속누적수요전력, 및 발생일시의 정보도 자동으로 생성 및 저장됩니다.

- ❖ 순방향/역방향 유효전력량
- ❖ |순방향 유효전력량| + |역방향 유효전력량|
- ❖ |순방향 유효전력량| - |역방향 유효전력량|
- ❖ 1/2/3/4-상한 유효전력량
- ❖ 지상/진상 무효전력량
- ❖ |지상 무효전력량| + |진상 무효전력량|
- ❖ |지상 무효전력량| - |진상 무효전력량|
- ❖ 순방향/역방향 무효전력량
- ❖ 1/2/3/4-상한 무효전력량
- ❖ 순방향/역방향 피상전력량
- ❖ |순방향 피상전력량| + |역방향 피상전력량|

- ❖ |순방향 피상전력량| - |역방향 피상전력량|
- ❖ 1/2/3/4-상한 피상전력량

### 대용량 LP(Load Profile)

소비 전력량 및 최대수요전력 등의 부하상태를 기록하는 LP는 최대 8-채널의 LP 데이터를 기록할 수 있으며, 기록주기는 5-분 간격으로 설정한 조건에서 최대 50-일 이상을 기록 및 저장할 수 있습니다. 또한 각 LP 데이터에는 정/복전, 전압 결상, 및 수요전력복귀 등의 계기 동작 상태를 포함하고 있으므로, 장기간의 계기동작상태를 감시할 수 있습니다.

LP의 기록채널은 하기와 같은 계량항목으로 설정이 가능합니다.

- ❖ 순방향/역방향 유효전력량
- ❖ |순방향 유효전력량| + |역방향 유효전력량|
- ❖ |순방향 유효전력량| - |역방향 유효전력량|
- ❖ 1/2/3/4-상한 유효전력량
- ❖ 지상/진상 무효전력량
- ❖ |지상 무효전력량| + |진상 무효전력량|
- ❖ |지상 무효전력량| - |진상 무효전력량|
- ❖ 순방향/역방향 무효전력량
- ❖ 1/2/3/4-상한 무효전력량
- ❖ 순방향/역방향 피상전력량
- ❖ |순방향 피상전력량| + |역방향 피상전력량|
- ❖ |순방향 피상전력량| - |역방향 피상전력량|
- ❖ 1/2/3/4-상한 피상전력량

### 3-중 동시통신

배분전력용의 경우 전력회사만이 아닌 발전사업자도 송전 전력량에 대한 원격감시 및 검침을 요구하므로, 이에 대한 대응방법으로 RS-232 및 RS-422/485 등의 통신으로 계기로부터 계량 정보를 검침하고 있습니다. 이러한 환경에서 상호 간의 통신간섭을 제거하고 보다 원활한 통신을 제공하고자 3-중 동시통신기능을 제공합니다.

현장 및 원격에서 계기와 통신을 가능하도록 3-개의 통신채널을 제공하며, 3-채널은 동시에 접속 및 통신이 가능한 3-중 동시통신기능을 지원하므로 통신우선순위에 의한 통신중지의 문제를 해소했습니다. 그리고 통신모듈은 계기와 탈/부착이 가능한 구조로 다양한 통신방식의 적용이 용이한 구조를 제공합니다.

### 전력품질감시

배전선로의 입력상태 및 수용가 부하상태를 감시 및 관리하기 위한 방법으로 계기에서 계측되는 순시값 정보를 제공합니다. 전력량계의 공급전압 및 부하상태를 감시하는 기능으로 전압의 순간적인 변화, THD 및 TDD 등의 정보를 제공합니다. 이와 더불어 계기를 기준으로 공급 및 부하 측의 단시간적인 변화를 감지해서 발생한 이벤트 및 시간을 기록하는 PQM & Log 기능을 제공합니다.

### 자기진단

전력량계의 동작상태를 감시하는 기능 이외에 계기의 결선상태 및 부하상태 등을 감시하는 기능의 추가로 전력량계의 정확한 동작을 보장할 수 있습니다.

### 통신프로토콜 단일화

기존 거래용 전력량계가 적용하고 있는 DLMS 통신프로토콜을 채용하고 있으며, 한전 고압고객용 표준 전자식 전력량계 통신규격 Ver 2.5.2를 적용해서 한전의 변전소 및 고압 표준형 검침 서버와의 연계성 및 통신 호환성을 확보할 수 있습니다.

### 운영 소프트웨어

기존 거래용 전력량계는 대부분 외국 제품으로 운영 소프트웨어 프로그램이 영문이기 때문에 사용자의 편의성이 부족한 문제를 해결하는 방안으로 현장용 및 본사용 운영소프트웨어는 한전의 고압표준형 소프트웨어와 유사한 구조로 사용자에게 친밀한 사용환경을 제공하여, 사용자 편의성을 제고했습니다.

또한, Load Profile 검침의 처리시간을 효율적으로 단축할 수 있는 Smart LP Analyzer 기술을 적용했으며, 순시값 등의 변화추이를 동시에 표시할 수 있는 추이 그래프, 및 계측정보를 통한 계기의 계측조건을 판단할 수 있는 벡터다이어그램을 제공합니다.

### 외부펄스출력

계기는 유효전력량, 무효전력량, 수요시한종료, 및 부하제어 등의 4채널의 외부펄스출력기능을 제공하며, 이러한 신호 등을 사용해서 최대수요전력 감시제어장치 및 합성계량장치와의 전기적 인터페이스를 제공합니다.

### 인증코드

현장용 소프트웨어를 사용해서 부설되는 계기 별로 인증코드 20-자리의 입력이 가능합니다.



## 1.2. 제품 사양

본 전자식 전력량계는 변성기부 계기로서 배분전력용 0.5급 전자식 전력량계(이하, 계기라 함)에 적용한다. 계기의 종류 및 정격은 하기의 [표 1]과 같습니다.

[표 1] 종류 및 정격

항목	기술 사양
정격전압	AC 110/190V
동작전압	60~242V
정격전류	5A
정격주파수	60Hz(±5% 허용한도)
동작온도	-25~55°C
전력소비	2W 이하
오차정밀도	0
시동전류	0.002In 이하
잠동전류	계량항목의 1-펄스 이하
계량시작	전원인가 후 3-초 이내
시계	Real time clock with a backup battery(3.6V)
통신	광포트 통신(현장), RS-232 & RS-422/485(현장 및 원격)
운영프로그램	현장용 및 본사용 운용소프트웨어 (Windows XP 호환)
적용규격	IEC 62052-11 IEC 62053-22 IEC 62053-23 IEC 62056-21 고압고객용 표준 통신프로토콜 Ver 2.5.2

## 2. 제품 구조

계기는 1) 베이스, 2) 전면 커버, 3) 중간 커버, 4) 단자 블록, 5) 단자 커버, 6) 통신 모듈 등으로 구성됩니다.

### 2.1. 베이스

계기의 베이스는 전기적/기계적 성능 및 내절연성이 뛰어난 난연성 폴리카보네이트를 사용하고 있으며, 빗물, 직사광선, 및 기타 대기 오염 등의 외부 영향에도 변질되지 않는 재질입니다.

### 2.2. 전면 커버

계기 내부를 보호하고 국가검정봉인(2-개소)를 할 수 있는 구조로 되어 있으며 재질은 내열성이 뛰어나고 투명한 폴리카보네이트를 초음파 용접으로 용착했고, 투명창을 통하여 명판의 내용을 확인할 수 있는 구조입니다. 그리고 전면 커버와 베이스 사이에는 고무 패킹을 사용해서 먼지, 습기, 및 기타 이물질의 침투를 방지했습니다.

또한 전면 커버의 우측 상단에 “선택” 및 “시험” 조작버튼을 위치하고 있으며, 사용자의 버튼 조작으로 선택모드 및 시험모드의 진입을 통해서 설정된 표시항목의 내용을 확인할 수 있으며, 오차시험을 위해서 전면 커버 상단의 좌측과 우측에 각각 무효전력(량) 및 유효 전력(량) LED가 위치하고 있습니다.

### 2.3. 중간 커버

본 커버는 배터리 교체 및 통신모듈 탈/부착의 편의성을 제공하기 위한 구조를 제공하며, 수동 수요복귀버튼의 임의 조작을 방지하기 위해서 봉인을 할 수 있도록 되어 있습니다. 또한 재질이 폴리카보네이트 투명창으로 외부입출력단자의 신호구성 및 통신모듈의 신호사양을 표시하는 명판을 부착할 수 있습니다.

### 2.4. 단자 블록

밑면접속방식(bottom-connected)으로 KS 규격에 준하는 단자 배열을 제공합니다.

### 2.5. 단자 커버

투명 재질의 폴리카보네이트로 제작되었으며, 사용자 봉인이 가능한 구조를 가지고 있습니다.

### 2.6. 통신 모듈

선택 사양의 장치로서 현장 및 원격에서 계기와 통신을 통해서 계량정보 검침 및 동작상태 감시 기능이 가능하며, RS-232 및 RS-422/485 통신 방식을 제공합니다.

### 3. 제품 동작

계기는 1) 초기 모드, 2) 정상 모드, 3) 선택 모드, 4) 시험 모드, 5) 진단 모드 등의 5-가지 동작/표시모드의 기능을 제공하며, 각각의 동작모드로의 진입 및 해제하는 방법은 전면 커버의 “선택” 및 “시험” 버튼을 수동으로 조작하는 방법과 현장용 소프트웨어를 사용해서 통신명령으로 전환하는 방법을 제공하고 있습니다.

#### 3.1. 조작장치

사용자 임의로 계기의 동작을 제어할 수 있도록 “선택”, “시험”, 및 “검침” 버튼을 제공하고 있습니다.

##### 3.1.1. 선택버튼

계기 전면커버의 우측 최상단에 위치한 버튼으로, 선택 모드 및 진단 모드로의 진입 및 해제하는 기능과, 선택 및 진단 동작/표시 모드에서 표시항목을 수동으로 이동하는 기능을 제공합니다.

##### 3.1.2. 시험버튼

계기 전면커버에 “선택” 버튼 아래에 위치한 버튼으로, 시험 모드로의 진입 및 해제하는 기능과, 시험 동작/표시 모드에서 표시항목을 수동으로 이동하는 기능을 제공합니다.

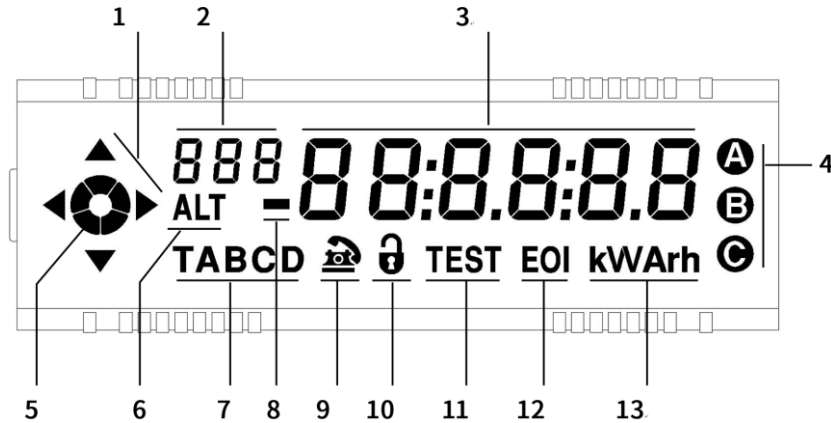
##### 3.1.3. 검침버튼

계기 중간커버 밑에 위치한 버튼으로, 수동수요복귀기능을 수행하며 시험 모드에서 표시항목의 값을 초기화하는 기능을 제공합니다. 사용자 봉인을 제거하고 접근이 가능한 버튼입니다.

#### 3.2. 표시장치

본 계기의 표시장치(LCD)는 전자식 전력량계에 적합하도록 특별히 제작된 것으로서, 많은 정보를 사용자가 쉽게 판독할 수 있도록 설계되어 있습니다.

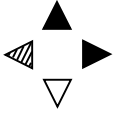
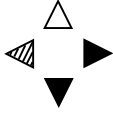

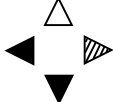
### 3.2.1. LCD의 구성



[그림 2] LCD 표시내용

#### 1) 상한 표시기: “고정표시”

순시 부하 상태를 2개의 화살표로 나타내어 상한을 표시합니다.

- 
: 순방향 유효 전력, 지상 무효 전력(1상한)
- 
: 순방향 유효 전력, 진상 무효 전력(4상한)
- 
: 역방향 유효 전력, 진상 무효 전력(2상한)
- 
: 역방향 유효 전력, 지상 무효 전력(3상한)

#### 2) 표시항목 번호(Numeric identifier)

평상시에는 항목 일련번호를 표시하며 오류(Error)가 발생할 때는 “Er”, 이벤트(Event)가 발생할 때는 “Eu”, 경고(Caution)이 발생하는 경우는 “Ca”로 표시합니다.

#### 3) 계량값 표시(총 6자리)

“표시항목 번호”에서 지정하는 계량 데이터를 표시합니다.

#### 4) 전압결상 표시: “결상되면 점멸표시”

현재 전압 공급 상태를 실시간으로 표시합니다. 계속 표시 되어 있으면 전압이 정상으로 공급되고 있음을 의미하며, 점멸을 하면 결상을 의미합니다. 전압 결상의 조건은 정격전압을 기준으로 설정 비율과 감지시간에 따라서 동작하도록 설계되어 있습니다.

5) 계량상태 표시 식별자: “회전표시(시계방향 회전 : 순방향)”

표시 형태(회전속도 및 회전방향)에 따라 부하 상태를 실시간으로 알 수 있습니다.

**<회전속도>**

유효전력의 사용량이 많고 적음에 따라 회전속도가 정해집니다. 천천히 회전을 하면 현재 경부하를 의미하고 빠르게 회전을 하면 중부하를 의미합니다. 그리고 회전을 하지 않고 전부 표시 되면 부하가 없는 상태입니다.

**<회전방향>**

회전 방향에 따라 현재 전력의 공급상태를 알려줍니다.

시계방향으로 회전을 하면 “수전(한전 → 고객)”을 의미하고 반시계방향으로 회전을 하면 “송전(고객 → 한전)”을 의미합니다.

6) 선택 모드(Alt Mode) 식별자

현재 표시 내용이 “선택 모드(Alt Mode)”의 내용임을 표시합니다.

7) 현재 계량중인 시간대 표시: 현재 계량중인 요금 구간을 표시합니다.

A = 중간부하 시간대

B = 최대부하 시간대

C = 경부하 시간대

D = 미부하 시간대 (향후 사용)

8) 표시 값의 부호가 (-)인 경우에 표시됩니다.

9) 통신 중 표시: “통신 중 표시(모뎀 또는 현장접속장치와 통신시)”

10) 수동 디맨드 리셋 금지(Manual demand reset detent)

이 표시가 점멸하고 있으면 수동 복귀를 제한합니다.

11) 시험모드(Test Mode) 식별자

현재 표시상태(LCD 하단의 “TEST” 표시)가 “시험모드”임을 표시합니다.

12) EOI(End of Interval): 디맨드 수요시한 종료 표시기

계기내부에 프로그램적으로 설정된 수요시한(Demand interval) 종료 시점에 표시되며 동시에 외부 펄스출력 장치로 수요시한 펄스가 출력됩니다.

13) kVVARh: 계량단위 표시기

- 유효 전력 : kW
- 유효 전력량 : kWh
- 무효 전력 : kVAR
- 무효 전력량 : kVARh
- 피상 전력 : kVA
- 피상 전력량 : kVAh
- 상전압 : V
- 상전류 : A

3.2.2. 조건표

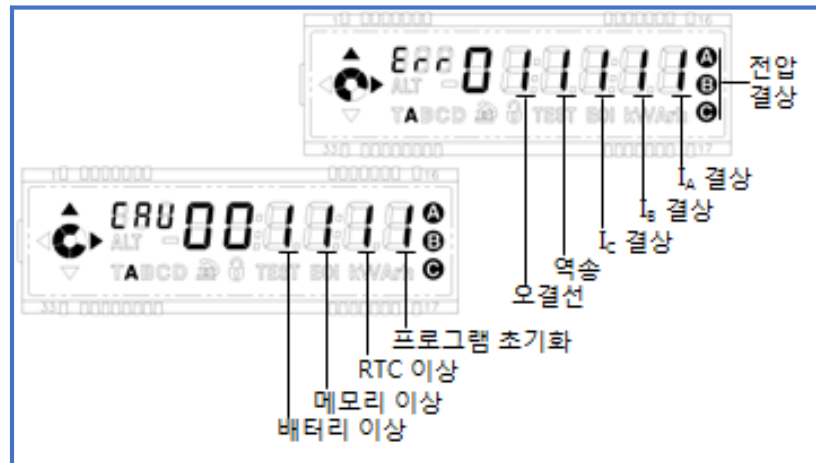
배분전력용 전력량계는 하기와 같은 1종으로 프로그램이 입력되어서 사용됩니다.

[표 2] 배분전력용 전력량계 조건표

번호	1종(1XX)
1	현재 날짜
2	현재 시간
3	수동 복귀 횟수
4	현재 누적 유효전력량
5	현재 누적 무효전력량
6	전월 누적 유효전력량
7	전월 누적 무효전력량
8	전월 누적 최대수요전력
9	전전월 누적 최대수요전력
10	바로 전 15분간(현재) 수요전력
11	당월 최대수요전력
12	바로 전 15분간(현재) 역률
13	당월 평균역률
14	전월 평균역률
15	프로그램 종류
[검침 시 유의 사항] 1. 매월 정기검침은 반드시 검침확정일 00시 이후에 검침하여야 함(말일 검침은 매월 1일 이후). 2. 검침 시마다 1~2번 항목의 현재날짜 및 시간을 확인 하십시오. 3. 검침 시 에러가 표시될 때는 계기부서로 중계처리.	

### 3.2.3. 에러 코드

배분전력용 전력량계는 하기와 같은 경고 및 에러 메시지를 LCD에 표시합니다.



[그림 3] LCD상의 에러 메시지

### 3.3. 초기 모드

계기의 출하 시 동작상태로 계량 및 기록 기능이 제한되며, 진단모드를 통해서 상전압, 상전류, 및 위상 등의 계측정보로 결선 및 부하상태를 확인할 수 있습니다. 계기에 동작프로그램을 입력하면 정상 모드로 동작하며, 계기에서 제공하는 모든 기능이 동작프로그램의 설정조건에 따라 동작하게 됩니다.

### 3.4. 정상 모드

사용자가 본사용 소프트웨어에서 생성한 동작프로그램을 광포트 또는 통신모듈 등을 통해서 현장용 프로그램으로 계기에 입력하면, 계기는 계량, 계측, 기록, 표시, 및 감시 등의 동작을 정상적으로 수행하는 정상 모드로 동작하게 됩니다.

정상 모드에서 계기는 사용자가 정의한 표시항목, 표시주기, 및 표시순서에 따라서 최대 30-항목을 LCD에 표시하며, 계량 항목의 누적계량, 최대수요전력 산출, 및 LP 기록 등의 동작을 동작프로그램에 따라 수행합니다.

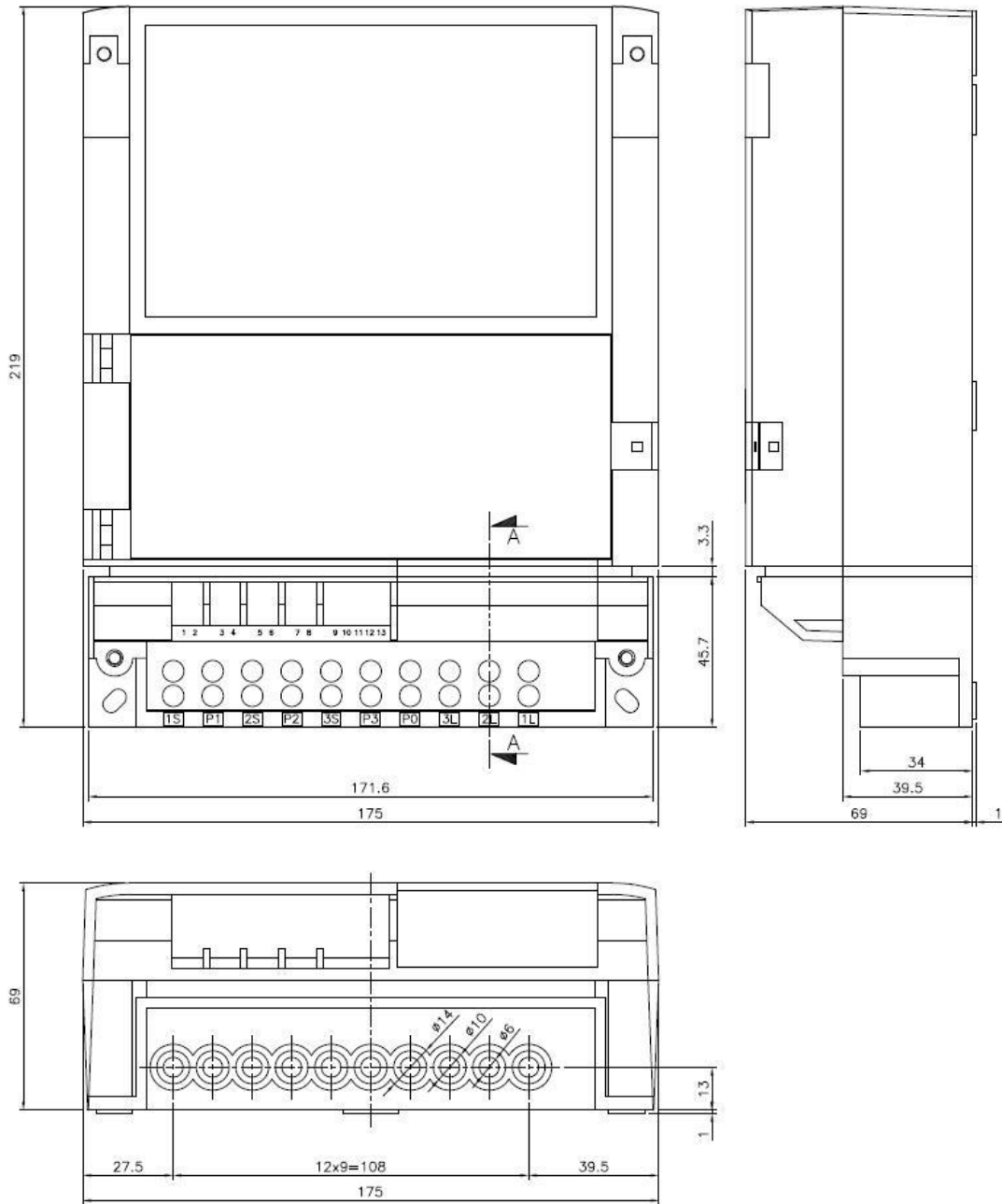
### 3.5. 선택 모드

사용자가 정의한 선택 모드의 표시항목을 표시하며, 일반적으로 현장에서 계기의 동작상태 등의 이력을 확인하기 용도로 사용되고 있습니다.

### 3.6. 시험 모드

현장에서 간이적으로 계기의 계량오차 정밀도를 확인하는 방법으로 누적 전력량, 최대수요전력, 및 수요시한 등의 확인이 가능합니다.

### 4. 제품 도면



[그림 4] 제품 도면



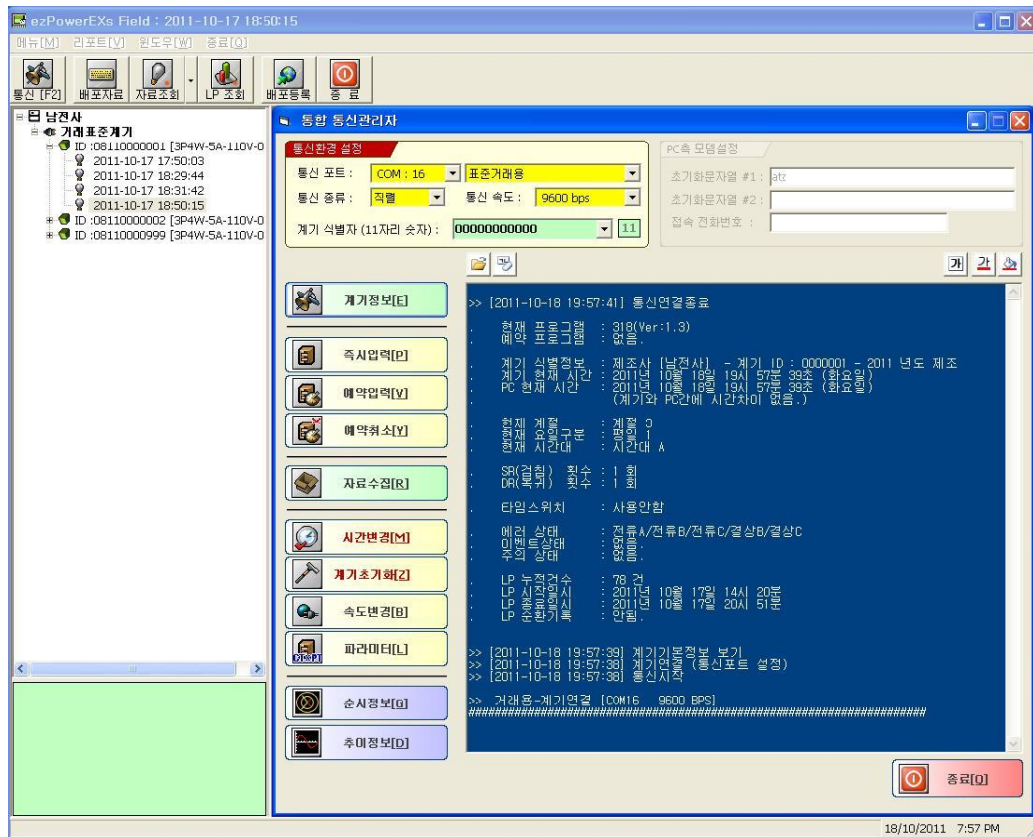
## 5. 운용 소프트웨어

배분전력용 계기의 동작설정 및 계량자료의 검침에 사용되는 운용소프트웨어는 현장용 및 본사용 소프트웨어로 구분 및 제공됩니다.

### 5.1. 현장용 소프트웨어

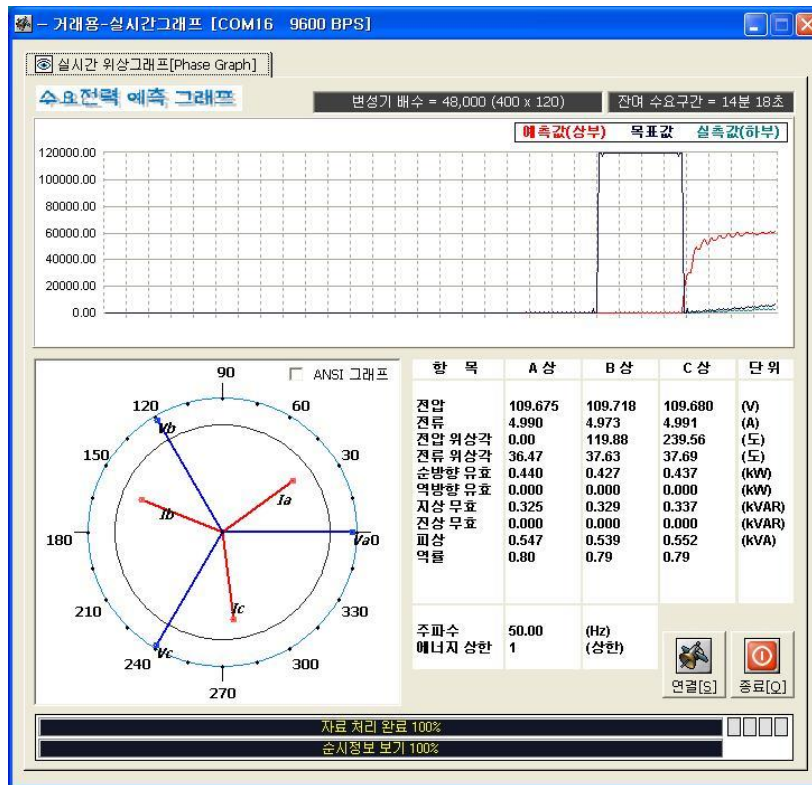
계기를 초기화하거나 동작프로그램을 입력하는 기능과 검침정보 및 LP자료의 검침을 수행하는 기능과 순시값 감시 및 부하상태 추이정보를 사용자에게 제공합니다.

현장용 소프트웨어의 기본실행화면은 하기의 [그림 5]와 같습니다.



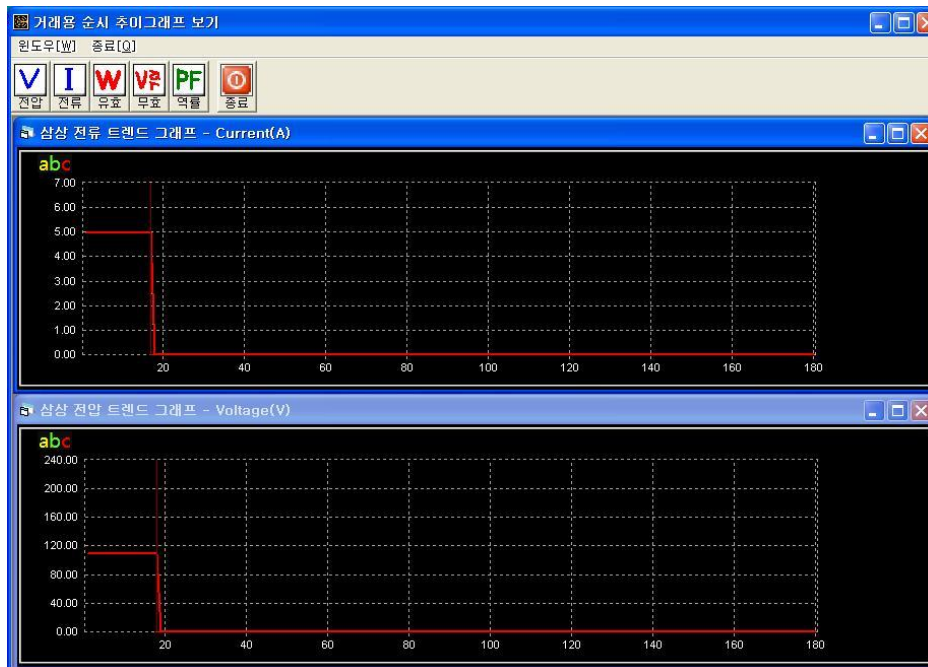
[그림 5] 현장용 소프트웨어 기본화면

현장용 소프트웨어에서 제공하는 실시간 감시화면은 하기의 [그림 6]와 같습니다.



[그림 6] 현장용 소프트웨어 실시간 감시화면

현장용 소프트웨어에서 제공하는 추이 그래프화면은 하기의 [그림 7]과 같습니다.



[그림 7] 현장용 소프트웨어 추이그래프

현장용 소프트웨어에서 제공하는 LP 리포트는 하기의 [그림 8]과 같습니다.

LP 목록 (동영 ID)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
발생 일시	시간대	이벤트	계량 #1	계량 #2	계량 #3	계량 #4	계량 #5	계량 #6	계량 #7	계량 #8		
2011-10-17 14:20	B	.....G	0	0	0	0	0	0	0	0		
2011-10-17 14:25	B	.....	62	0	16	0	0	0	0	16	0	0
2011-10-17 14:30	B	.....	266	0	72	0	0	0	0	72	0	0
2011-10-17 14:35	B	.....	266	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 14:40	B	.....	265	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 14:45	B	.....	266	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 14:50	B	.....	266	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 14:55	B	.....	266	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 15:00	B	.....	266	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 15:05	B	.....	266	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 15:10	B	.....	266	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 15:15	B	.....	266	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 15:20	B	.....	266	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 15:25	B	.....	266	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 15:30	B	.....	266	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 15:35	B	.....	267	0	72	0	0	0	0	72	0	0
2011-10-17 15:40	B	.....	266	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 15:45	B	.....	266	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 15:50	B	.....	266	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 15:55	B	.....	266	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 16:00	B	.....	267	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 16:05	B	.....	266	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 16:10	B	.....	266	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 16:15	B	.....	266	0	72	0	0	0	0	72	0	0
2011-10-17 16:20	B	.....	266	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 16:25	B	.....	266	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 16:30	B	.....	267	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 16:35	B	.....	266	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 16:40	B	.....	266	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 16:45	B	.....	266	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 16:50	B	.....	264	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 16:55	B	.....	265	0	72	0	0	0	0	72	0	0
2011-10-17 17:00	B	.....	265	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 17:05	A	.....	265	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 17:10	A	.....	264	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 17:15	A	.....	265	0	71	0	0	0	0	71	0	0
2011-10-17 17:20	A	.....	265	0	71	0	0	0	0	71	0	0

[그림 8] 현장용 소프트웨어 LP 리포트

## 5.2. 본사용 소프트웨어

계기에 입력되는 동작프로그램 편집 및 배포하는 기능을 사용자에게 제공합니다.

본사용 소프트웨어의 실행화면은 하기의 [그림 9]과 같습니다.

ezPowerEXs (거래용 계기 본사용) : 102 (v1.4 : 2011-10-12 15:01:09)

장치 설정화일 목록

- [1xx] 주백용(고압), 심야(감)
- [2xx] 산업용(을)
- [3xx] 산업용(병), 일반용(을)
- [4xx] 산업용(감), 일반용(감)
- [9xx] 심야(을)

PQM 설정 : 102 (v1.4 : 2011-10-12 15:01:09)

PQM 설정 - 일반[1] | PQM 설정 - 고급[2]

정격전압 : 110 [Volts]

저전압 임계 범위 : 10 [%]

과전압 임계 범위 : 10 [%]

전압 불평형 임계 범위 (Voltage Imbalance Threshold): 15 [%]

비활성 전류 임계 범위 (Inactive Current Threshold) : 0.1 [Amps]

전류 불평형 임계 범위 (Current Imbalance Threshold) : 90 [Degrees]

저장[S] | 닫기[C]

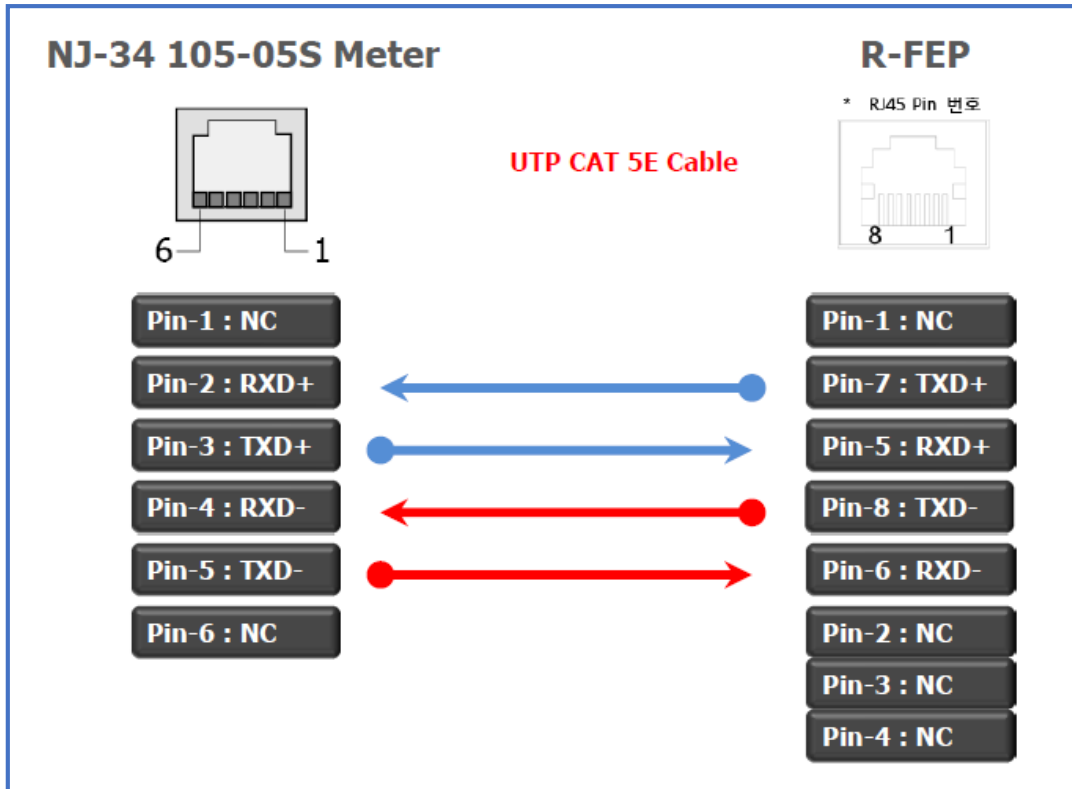
18/10/2011 8:03 PM

[그림 9] 소프트웨어 실행화면

## 6. 통신 케이블 연결 방법

한전 변전소의 IMIS서버 전용 통신장치인 RFEP과 배분전력용 전력량계 RS-422 통신 모듈 간의 RS-422 반 이중통신을 위한 신호 연결방법을 설명한다.

통신 케이블의 제작은 하기의 그림과 같은 방법을 따른다.



[그림 10] 통신 케이블 제작 방법