

0.2급 0.5급 전력거래용
전자식전력량계 사용설명서
Landis & Gyr ZMD402CT&ZMD405CT



목 차

	페이지
I. 전자식 전력량계 -----	3
1. 계기정격 및 일반구조 -----	3
1.1 적용범위 -----	3
1.2 계기의 종류 및 정격 -----	3
1.3 구조 및 치수 -----	3
1.3.1 단자배열 -----	4
1.3.2 계기 외형 및 치수 -----	5
1.3.3 계기 결선도 -----	7
2. 계기의 기능 및 동작구조 -----	9
2.1 계기 기본기능 -----	9
2.2 계기상태 및 표시항목 -----	9
2.3 계기의 계량 및 표시항목 (전체) -----	14
2.4 계기의 동작구조 -----	16
2.4.1 동작회로 블록다이어그램 -----	16
2.4.2 동작원리 및 주요부분 설명 -----	16
2.4.2.1 입력부 (전압, 전류센서부) -----	16
2.4.2.2 신호변환과 처리 -----	17
2.4.2.3 LCD 표시장치 -----	17
2.4.2.4 메모리부 -----	19
2.4.2.5 공급전원 -----	20
2.4.2.6 광포트 출력 -----	20
2.4.2.7 펄스출력 단자 -----	20
2.4.2.8 통신, RS-422포트 -----	21
2.4.2.9 계기 버튼 -----	21
2.4.2.10 배터리 교환 -----	22
II. 계기의 설치 -----	23
1. 설치와 제거 -----	23
2. 계기 부착 -----	23
3. 결선 확인 -----	23
III. 에러코드 및 조치사항 -----	24
1. 에러메시지 -----	24
2. 에러메시지의 구조 -----	24
3. 에러 그룹 -----	24
3.1 시간에러 -----	24
3.2 읽기/쓰기 접근에러 -----	25
3.3 Check-sum 에러 -----	26
3.4 기타 에러 -----	27
4. 에러상태 및 조치사항 -----	28

IV. 운용프로그램(MAP110)	-----	29
1. 프로그램 실행	-----	29
1.1 통신설정 및 연결	-----	30
1.2 기능 설명	-----	34
1.3 데이터 읽기	-----	35
1.3.1 기본검침 읽기	-----	35
1.3.2 기본검침 읽은 결과	-----	36
1.3.3 기본검침 엑셀변환 데이터	-----	37
1.3.4 LP 읽기	-----	38
1.3.5 LP 읽은 결과 데이터	-----	39
1.3.6 Event Log 읽기	-----	40
1.3.7 Event Log 읽은 결과 데이터	-----	41
1.3.8 날짜와 시간 읽기	-----	42
1.4 데이터 쓰기	-----	43
1.4.1 날짜와 시간 변경	-----	43
1.5 기타 실행	-----	44
1.5.1 벡터 다이어그램	-----	44
1.5.2 LP 데이터분석	-----	45
1.5.3 LP 데이터분석 구간 설정	-----	46
2. 이벤트 에러코드 설명서	-----	47

I . 전자식 전력량계

1. 계기정격 및 일반구조

1.1 적용범위

본 전자식 전력량계는 변성기부 계기로서 전력거래용 0.2급, 0.5급 전자식 전력량계 (이하, 계기라함)에 적용한다.

1.2 계기의 종류 및 정격

계기의 종류 및 정격은 다음과 같다. 모델명 : ZMD402CT, ZMD405CT

항 목	내 용
상, 선식	교류 3상4선식
정격 전압	63.5/110V, 110/190V
정격 전류	5(2.5)A
정격 주파수	60Hz
계기 정수	10,000 pulse/kWh (0.1wh/pulse)
시험계기 정수	10,000 pulse/kWh
전력량 측정	양방향 측정(4상한 측정)
최대수요시한	15분(1~60분 조정가능)
정밀도	0.2급, 0.5급
계기 용도	옥내용 계기
통신 속도	광포트(9600bps), RS232 and RS485포트(300~9600bps)
전류 부담	0.6mΩ, 25℃
전압 부담	2W 또는 5VA 이하

1.3 구조 및 치수

본 계기는 전력계통에서 사용 전력량 측정에 사용되는 정밀급 전력거래용 전자식 전력량계로서, 구조성능 및 오차정밀도는 IEC(1036, 60687)에 만족한다.

계기는 베이스부, 커버부 그리고 전자부품부와 같이 3개의 부분으로 구성된다.

(1) 계기는 견고한 외형을 갖추어 수분이나 먼지로부터 보호 된다.

(2) 계기의 동작에 영향을 주는 외부로부터의 모든 결선과 접속장치, 표시장치에 대해 보안기능을 유지할 수 있도록 봉인구조로 설계되어 있다.

(3) 매 저장주기마다 유효 및 무효전력량을 기록하고, 총 누적량을 통합하여 표시장치에 표시한다.

(4) 현장 및 원격 응답특성 기능이 있다.

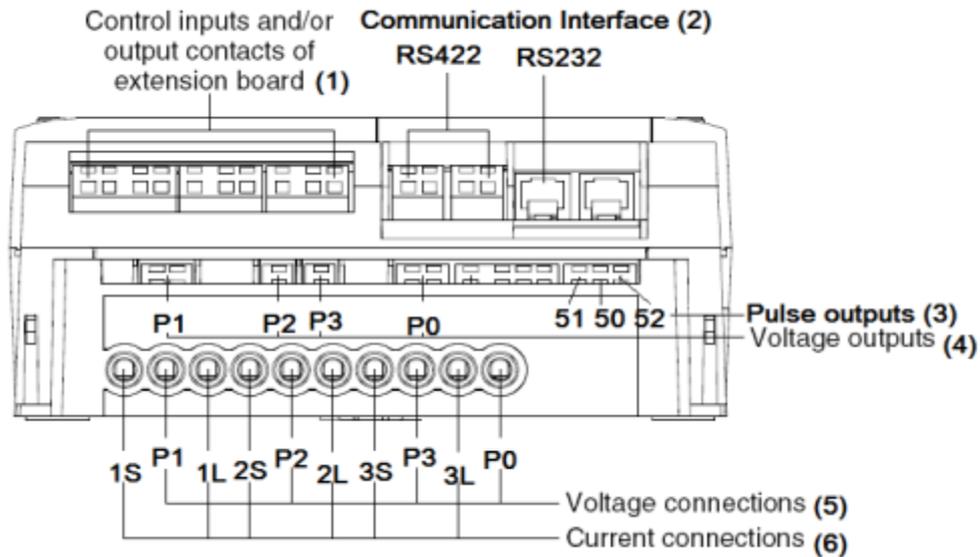
(5) 계기의 시험용단자대 또는 동등한 장치와의 접속이 용이한 구조이다.

(6) 모든 계량데이터를 기록할 수 있는 전자식 데이터 저장장치를 가지고 있다.

(7) 계기는 밀면접속형이다.

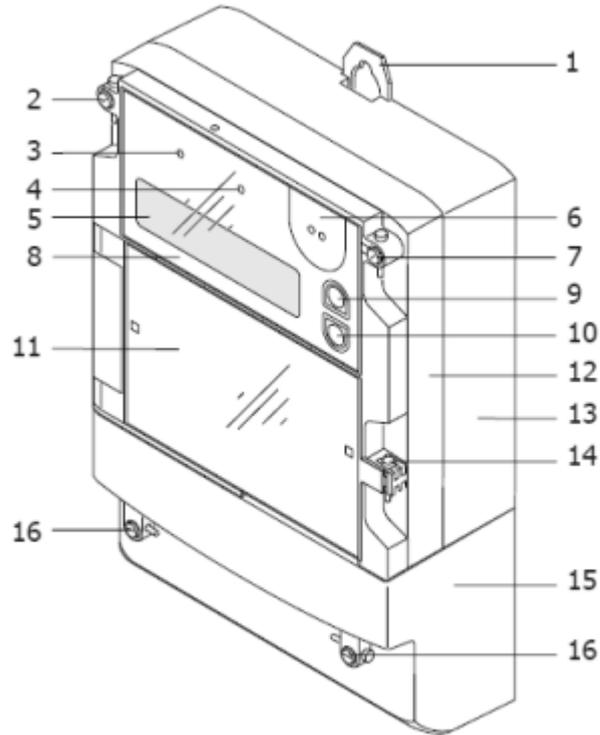
(8) 명판 및 LCD를 제외한 전자부품 등은 일사광선에 직접 노출되지 않는 구조로 되어 있다.

1.3.1 단자배열

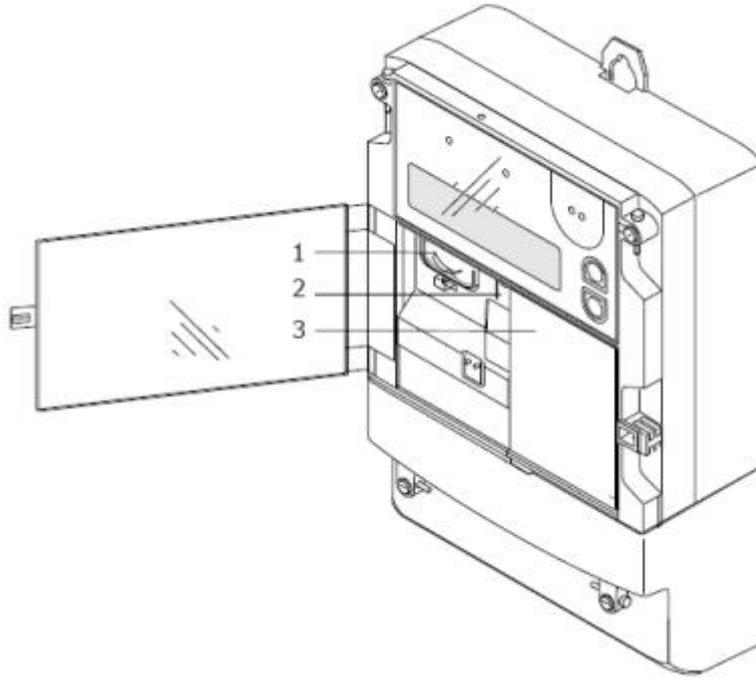


- (1) : 확장보드의 입력 또는 출력 접점
- (2) : 통신 연결단자
- (3) : 펄스 출력 단자
50(청색), 51(녹색) - 유효전력량
51(녹색), 52(흑색) - EOI 신호
- (4) : 전압 출력단자
- (5) : 전압 결선단자
- (6) : 전류 결선단자

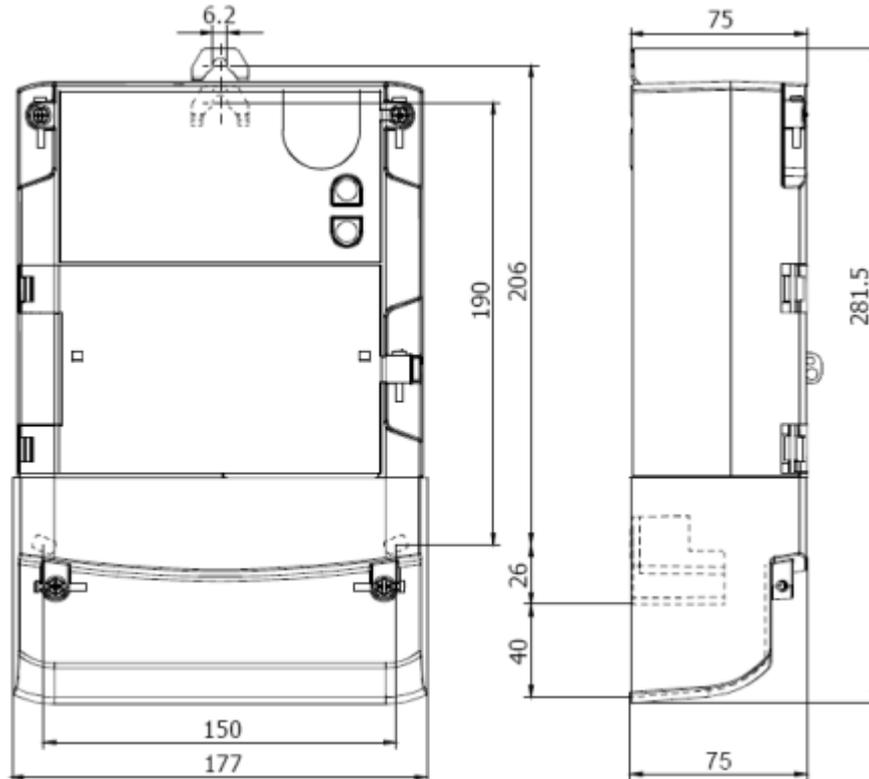
1.3.2 계기 외형 및 치수



1. 걸이행거
2. 제조자 봉인볼트
3. 무효 LED출력
4. 유효 LED출력
5. LCD표시창
6. 광포트
7. 봉인볼트
8. 주명판 전면부
9. LCD항목 “위로” 이동버튼
10. LCD항목 “아래로” 이동버튼
11. 효율명판 전면커버
12. 상부케이스
13. 하부케이스
14. 전면커버 사용자봉인
15. 단자커버
16. 단자커버 사용자봉인볼트



1. 배터리 조립부
2. 리셋버튼 R
3. 통신모듈

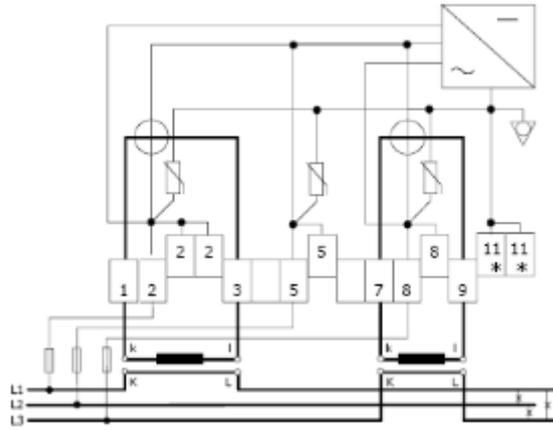


(단위 : mm)

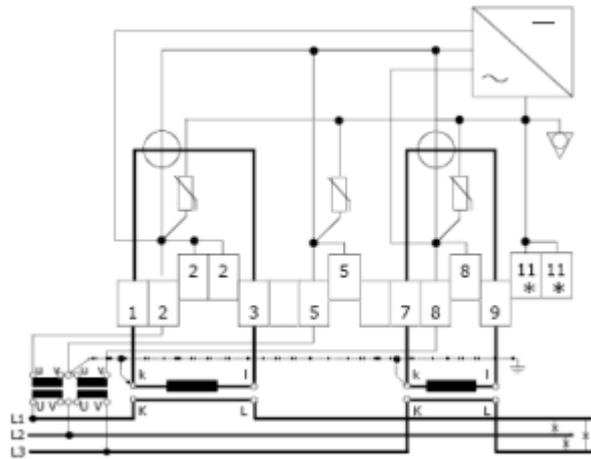
1.3.3 계기 결선도

다음의 결선도는 예시도이다. 전면커버의 뒷면에 있어 커버를 열 때 볼 수 있는 결선도는 설치 시 항상 준수해야 한다.

(3상3선식)

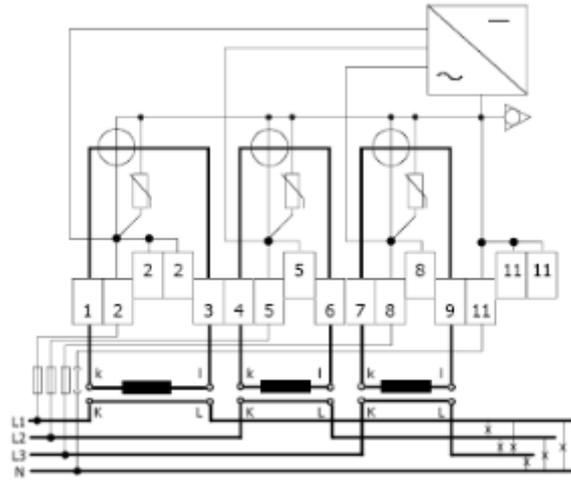


변류기가 있는 결선도

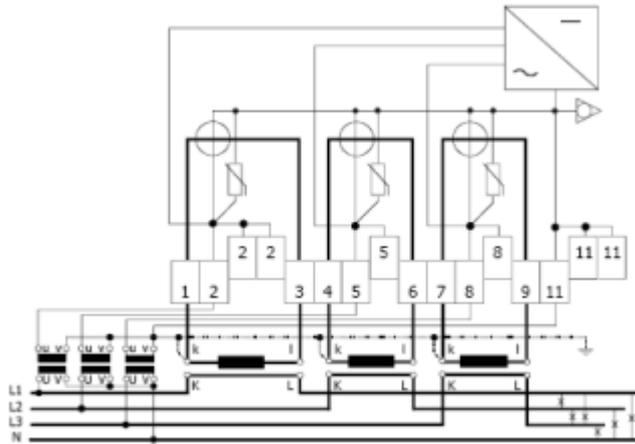


변압기와 변류기가 있는 결선도

(3상4선식)



변류기가 있는 결선도



변압기와 변류기가 있는 결선도

2. 계기의 기능 및 동작구조

2.1 계기 기본기능

계기는 다음의 기본 기능을 가지고 있다.

- (1) 4상한의 유효, 무효, 피상전력량의 기록 또는 유효전력량의 수전과 송전의 기록.
- (2) 전력량과 전력효율의 효율시스템, 저장값, LP 등.
- (3) 추가기능으로 모니터링 기능, 최대수요 기능, 역률표시 등
- (4) LCD로 데이터 표시
- (5) 상별 유효와 무효전력 그리고 DSP에 의한 전압과 전류의 실효치
- (6) 각 상이 차단되거나 단상 또는 2상 사용 시 올바른 측정
- (7) 시동전류부터 최대전류까지 넓은 측정범위
- (8) 이벤트 정보의 저장
- (9) 원격 데이터 전송을 위한 RS232, RS485모뎀 등의 인터페이스(통신모듈)

2.2 계기상태 및 표시항목

- (1) 정상모드 (Normal Mode)

정상모드는 LCD의 평상시 동작 상태를 보여주며, 파라미터로 설정된 데이터가 일정 시간 간격으로 순차적으로 LCD 상에 표시한다.

아래 표는 정상모드의 표시항목이다.

전력거래용 전자식전력량계 표시항목 조건표

표시내용			
순번	코드	Normal Mode	
		명 칭	설 명
1	0: 0.9.1	Time	시간
2	0: 0.9.2	Date	날짜
3	0: 0.0.0	인증코드	계기 인증코드
4	1: 1.8.0	Energy Total +A	현재누적 송전유효전력량(kWh)
5	1: 2.8.0	Energy Total -A	현재누적 수전유효전력량(kWh)
6	1: 6.8.0	Energy Total +Rc	현재누적 송전지상무효전력량(kVARh)
7	1: 7.8.0	Energy Total -Rc	현재누적 송전진상무효전력량(kVARh)
sys PF	1: 13.7.0	Total Power Factor	순시역율
sys	1: 16.7.0	Active Power	순시전력

(2) 선택모드 (ALT Mode)

정상모드에서 아래 그림에서 1번의 두 버튼중 하나를 누르면,



아래와 같은 LCD 전체 표시가 나타난다.



상기 1번의 아래 버튼을 누르면, 다음 화면이 LCD에 나타난다.



아래 버튼을 2초 이상 누르면, 선택모드로 변환되면서 다음 화면이 LCD에 나타난다. 아래 버튼을 누를 때 마다 표시항목이 바뀐다.



- ※ 선택모드에서 정상모드로 복귀할 경우
상기 1번의 상/하 버튼을 동시에 누르면, 정상모드로 복귀한다.

아래 표는 선택모드의 표시항목이다.

순번	코드	ALT Mode	
		명 칭	설 명
1	0: 0.1.0	Account Code	계기인증번호
2	0: C.90.1	Device Number	Device 번호
3	0: 0.3.0	Meter Constant Active Energy	계기정수
4	0: C.7.1	Phase Fail Counter L1	A상 에러 횟수
4	0: C.7.2	Phase Fail Counter L2	B상 에러 횟수
5	0: C.7.3	Phase Fail Counter L3	C상 에러 횟수
sys(Hz)	1: 14.7.0	Mains Frequency	선로주파수
PH1 U	1: 32.7.0	Voltage L1	A상 전압(V)
PH2 U	1: 52.7.0	Voltage L2	B상 전압(V)
PH3 U	1: 72.7.0	Voltage L3	C상 전압(V)
PH1 A	1: 31.7.0	Phase Current L1	A상 전류 (A)
PH2 A	1: 51.7.0	Phase Current L2	B상 전류 (A)
PH3 A	1: 71.7.0	Phase Current L3	C상 전류 (A)
PH1 PF	1: 33.7.0	Power Factor L1	A상 역률
PH2 PF	1: 53.7.0	Power Factor L2	B상 역률
PH3 PF	1: 73.7.0	Power Factor L3	C상 역률
sys	1: 16.7.0	Active Power	유효전력(kW)
sys	1: 131.7.0	Reactive Power	무효전력(kVAR)
	END	End of List	끝

(3) 에러모드 (Error Mode)

계기는 주기적으로 자기진단을 한다. 이것은 중요한 부분의 올바른 기능을 확인한다. 중요한 에러 발생시, 에러코드가 표시된다. 에러코드는 에러의 중요성과 파라미터 설정에 따라 LCD에 8자리로 표시된다. 에러코드는 언제나 정보읽기를 포함한다(에러코드 F.F(00000000) = 정상).

전력거래용 전자식전력량계 표시항목 조건표

표시내용			
순번	코드	Normal Mode	
		명 칭	설 명
1	0: 0.9.1	Time	시간
2	0: 0.9.2	Date	날짜
3	0: 0.0.0	인증코드	계기 인증코드
4	1: 1.8.0	Energy Total +A	현재누적 송전유효전력량(kWh)
5	1: 2.8.0	Energy Total -A	현재누적 수전유효전력량(kWh)
6	1: 6.8.0	Energy Total +Rc	현재누적 송전지상무효전력량(kVARh)
7	1: 7.8.0	Energy Total -Rc	현재누적 송전진상무효전력량(kVARh)
sys PF	1: 13.7.0	Total Power Factor	순시역율
sys	1: 16.7.0	Active Power	순시전력

순번	코드	ALT Mode	
		명 칭	설 명
1	0: 0.0.0	Account Code	인증번호
	0: C.90.1	Device Number	Device 번호
2	1: 0.3.0	Meter Constant Active Energy	계기정수
3	0: C.7.1	Phase Fail Counter L1	A상 예러 횟수
4	0: C.7.2	Phase Fail Counter L2	B상 예러 횟수
5	0: C.7.3	Phase Fail Counter L3	C상 예러 횟수
sys(Hz)	1: 14.7.0	Mains Frequency	선로주파수
PH1 U	1: 32.7.0	Voltage L1	A상 전압(V)
PH2 U	1: 52.7.0	Voltage L2	B상 전압(V)
PH3 U	1: 72.7.0	Voltage L3	C상 전압(V)
PH1 A	1: 31.7.0	Phase Current L1	A상 전류 (A)
PH2 A	1: 51.7.0	Phase Current L2	B상 전류 (A)
PH3 A	1: 71.7.0	Phase Current L3	C상 전류 (A)
PH1 PF	1: 33.7.0	Power Factor L1	A상 역률
PH2 PF	1: 53.7.0	Power Factor L2	B상 역률
PH3 PF	1: 73.7.0	Power Factor L3	C상 역률
sys	!: 16.7.0	Active Power	유효전력(kW)
sys	1: 131.7.0	Reactive Power	무효전력(kVAR)
	END	End of List	끝

(전력거래소용)

전력거래용 전자식전력량계 표시항목 조건표

표시내용			
순번	코드	Normal Mode	
		명 칭	설 명
1	0: 0.9.1	Time	시간
2	0: 0.9.2	Date	날짜
3	1: 1.8.0	Energy Total ME7 +A	현재누적 송전유효전력량(kWh)
4	1: 2.8.0	Energy Total ME1 -A	현재누적 수전유효전력량(kWh)
5	1: 1.8.0.mm	Energy Total ME7 +A	전월누적 송전유효전력량(kWh)
6	1: 2.8.0.mm	Energy Total ME1 -A	전월누적 수전유효전력량(kWh)
7	1: 6.8.0	Energy Total ME4 QII	현재누적 송전지상무효전력량(kVARh-Q2)
8	1: 7.8.0	Energy Total ME5 QIII	현재누적 송전진상무효전력량(kVARh-Q3)
sys PF	1: 13.7.0	Total Power Factor	순시역률
sys	1: 16.7.0	Active Power	순시전력

순번	코드	ALT Mode	
		명 칭	설 명
1	0: 0.0.0	Account Code	계기인증번호
	0: C.90.1	Device Number	Device 번호
2	1: 0.3.0	Meter Constant Active Energy	계기정수
3	0: C.7.1	Phase Fail Counter L1	A상 예러 횟수
4	0: C.7.2	Phase Fail Counter L2	B상 예러 횟수
5	0: C.7.3	Phase Fail Counter L3	C상 예러 횟수
sys(Hz)	1: 14.7.0	Mains Frequency	선로주파수
PH1 U	1: 32.7.0	Voltage L1	A상 전압(V)
PH2 U	1: 52.7.0	Voltage L2	B상 전압(V)
PH3 U	1: 72.7.0	Voltage L3	C상 전압(V)
PH1 A	1: 31.7.0	Phase Current L1	A상 전류 (A)
PH2 A	1: 51.7.0	Phase Current L2	B상 전류 (A)
PH3 A	1: 71.7.0	Phase Current L3	C상 전류 (A)
PH1 PF	1: 33.7.0	Power Factor L1	A상 역률
PH2 PF	1: 53.7.0	Power Factor L2	B상 역률
PH3 PF	1: 73.7.0	Power Factor L3	C상 역률
sys	!: 16.7.0	Active Power	유효전력(kW)
sys	1: 131.7.0	Reactive Power	무효전력(kVAR)
	END	End of List	끝

Normal Mode의 코드 1: 1.8.0.mm에서 mm은 전월에 해당하는 월을 나타냄.(예:현월 9월 -> mm=08임)
(한국전력공사용)

2.3 계기의 계량 및 표시항목 (전체)

항 목	설 명
Clock	시계
dIms device identification	계기번호
Identification number 2.1	ID 2.1
Identification number 2.2	ID 2.2
Number of parameterization	파라미터 설정 번호
Date and time of last parameterization	최근 파라미터 설정 날짜 및 시간
Activation date T0U	T0U 동작일자
Hardware ID	계기 ID
Internal control signal states	내부제어신호상태
Operating time of battery	배터리 동작시간
Battery voltage	배터리 전압
Number of phase fail L1..L3	L1..L3 결상 횟수
Number of phase fail L1	L1 결상횟수
Number of phase fail L2	L2 결상횟수
Number of phase fail L3	L3 결상횟수
Error code register	에러코드
Stored values	제장 데이터
Date and time of last calibration	최근 보정 날짜 및 시간
Reset counter	리셋카운터
Time and date of last billing period reset	최근 요금주기리셋 날짜 및 시간
weekday	요일
Load profile	LP
Event log	이벤트 로그
Meter constant active energy	유효전력량 계기정수
Meter constant reactive energy	무효전력량 계기정수
Current transformer ratio	CT 비율
Voltage transformer ratio	PT 비율
Average billing period power factor	요금주기 평균역률
Last average power factor	직전 평균역률

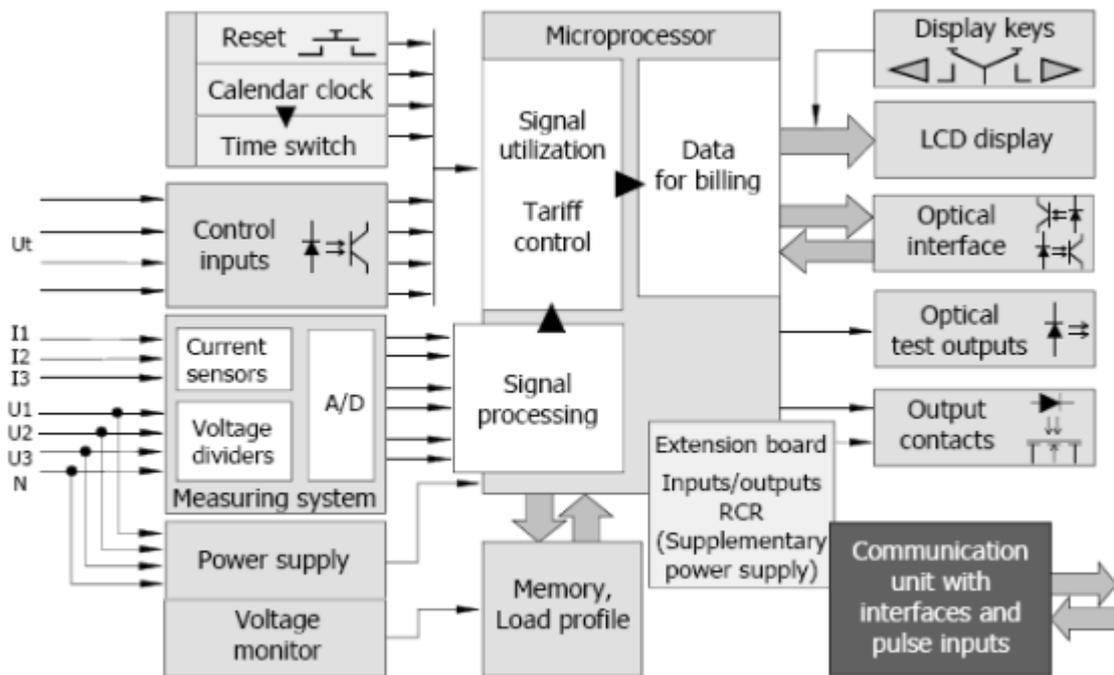
Total power factor	총 역률
Mains frequency	주파수
Active energy	유효전력량

항 목	설 명
Current L1	L1 상전류
Overcurrent threshold L1	L1 과전류임계값
Voltage L1	L1 상전압
Undervoltage threshold L1	L1 저전압임계값
Overvoltage threshold L1	L1 과전압임계값
Power factor L1	L1 역률
Current L2	L2 상전류
Overcurrent threshold L2	L2 과전류임계값
Voltage L2	L2 상전압
Undervoltage threshold L2	L2 저전압임계값
Overvoltage threshold L2	L2 과전압임계값
Power factor L2	L2 역률
Current L3	L3 상전류
Overcurrent threshold L3	L3 과전류임계값
Voltage L3	L3 상전압
Undervoltage threshold L3	L3 저전압임계값
Overvoltage threshold L3	L3 과전압임계값
Power factor L3	L3 역률
Angle U(L1) to U(L1)	L1-L1 전압간 위상각
Angle U(L2) to U(L1)	L1-L2 전압간 위상각
Angle U(L3) to U(L1)	L1-L3 전압간 위상각
Angle I(L1) to U(L1)	L1-L1 전압전류간 위상각
Angle I(L2) to U(L1)	L1-L2 전압전류간 위상각
Angle I(L3) to U(L1)	L1-L3 전압전류간 위상각
Neutral current	중성전류
Overcurrent threshold N	중성전류임계값

Reactive energy	무효전력량
Cumulative maximum demand	누적최대수요전력
Current average demand	현재평균수요전력
Maximum demand register	최대수요전력 레지스터
Total energy register	총 전력량 레지스터
Energy register(cumulative)	전력량 레지스터(누적)
Energy register(billing period delta value)	전력량 레지스터(요금주기 델타값)
Demand register monitor threshold	최대수요전력 모니터링 임계값

2.4 계기의 동작구조

2.4.1 동작회로 블록다이어그램



2.4.2 동작원리 및 주요부분 설명

계기에서 3상3선식은 2개의 소자를 가지고, 3상4선식은 3개의 소자를 가지고 있다.

계기는 수전과 송전 유효에너지를 기록하고, 4상한에서 유효와 무효에너지를 각 상한 별로 기록한다.

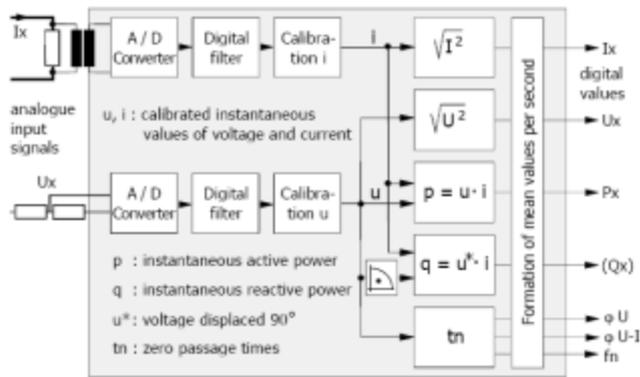
계기는 통신인터페이스로 통신모듈을 사용할 수 있고, 그것은 필요시 현장에서 교환 사용이 가능하다.

2.4.2.1 입력부 (전압, 전류 센서부)

고저항 전압분압기는 연속처리를 위하여 작은 값 mV에 비례하는 양으로 계기에 인가 되는 입력전압을 감소시킨다.

내부의 변류기는 연속처리를 위하여 계기에 입력전류를 감소시킨다. 이 변류기의 2차 전류는 저항에 흐르는 입력전류에 비례하는 전압(작은 mV)을 발생시킨다.

2.4.2.2 신호변환과 처리



(1) 디지털 처리 : 아날로그 신호 U 와 I는 1.6kHz의 샘플링과 필터를 가지는 시그마-델타 컨버터(고정밀 아날로그-디지털 컨버터)에서 디지털화된다. 다음의 조정단계는 전압분압과 변류 시의 자연발생 오차를 보상하며, 그 이상의 조정은 부가처리에서 불필요하다.

3상의 조정된 디지털 전압 전류 순시값은 신호처리기에서 필요한 값의 형성을 위한 매개값으로 사용된다.

(2) 전력계산 : 유효전력 순시값은 전압U과 전류I의 순시값을 곱해서 생성된다 그것으로 1kHz까지의 고조파 성분이 올바르게 측정될 수 있다.

무효전력 순시값에 대하여, 전압의 순시값은 90도 회전해야 한다.

전압과 전류의 제곱값은 전압과 전류의 순시치를 각자 곱해서 얻어진다. U와 I의 값은 그것을 제곱근하여 얻는다.

(3) 시간측정 : 주파수는 두 제로 통과점(Zero crossing point) 간의 시간을 측정하여 계산할 수 있다.

(4) 평균값형성 : 각 신호의 연속적인 처리를 위하여, 신호처리기는 1초마다 평균치를 생성하고, 그것을 다음 마이크로프로세서가 1초 간격으로 검출한다.

(5) 유효전력 : 각 상별 유효전력 $\pm A1, \pm A2, \pm A3$ 는 유효전력의 평균치 P1, P2, P3로 곧바로 형성된다. 유효전력 평균치 P1, P2 그리고 P3를 합산하여, 마이크로프로세서는 총수전유효전력 또는 총송전유효전력을 계산한다.

(6) 무효전력 : 각 상별 무효전력 $\pm R1, \pm R2, \pm R3$ 는 무효전력의 평균치 Q1, Q2, Q3로 곧바로 형성된다. 무효전력 평균치 Q1, Q2 그리고 Q3를 합산하여, 마이크로프로세서는 총수전무효전력 또는 총송전무효전력을 계산한다.

2.4.2.3 LCD 표시장치

(1) 기본 배열

기본 배열은 LCD의 모든 가능한 표시를 보여준다.



1. 유효전력 방향 (+P:송전(rec), -P:수전(del))
2. 무효전력 방향
3. 상전압 (회전방향이 역일 때, 점멸함)
4. 배터리 상태 (충전전압)
5. 단위
6. 코드 (8자리)
7. 값 (8자리)
8. 상태표시 화살표 12개

(1) 유효전력 방향 : 언제나 3상의 합을 보여준다.

$\rightarrow +P$	정유효전력량 방향(전력회사로 송전)
$-P \leftarrow$	부유효전력량 방향(전력회사로부터 수전)
$-P \leftarrow \rightarrow +P$	각상의 부유효전력량 방향(2차화살표 점멸)

(2) 무효전력 방향 : 언제나 3상의 합을 보여준다.

$+jQ$	정무효전력량 방향
$-jQ$	부무효전력량 방향

(3) 상한표시 : 현재의 측정치가 어느 상한에 해당하는지 나타낸다.

$+jQ \rightarrow +P$	1상한
$-P \leftarrow +jQ$	2상한
$-P \leftarrow -jQ$	3상한
$-jQ \rightarrow +P$	4상한

(4) 상전압 :

L1 L2 L3	현재 상전압 표시 회전방향이 파라미터 설정과 일치하면, L1, L2, L3가 켜져있다. 1상이라도 바뀌면, L1, L2, L3 모두 점멸한다.
-----------------	---

(5) 배터리 조건 :

	조립된 배터리의 충전전압이 너무 낮으면, 심볼이 나타난다.
---	----------------------------------

(6) 단위 :

KVAHHz³	다음의 단위가 표시된다: W, var, VA, k..., M..., ...h, V, A, h, Hz, m ³
---------------------------	--

(7) 코드 :

8.8.8.8.8.8.8.8	8자리까지 표시하고, 값을 정의한다.
------------------------	----------------------

(8) 데이터, 값 :

8.8.8.8.8.8.8.8	8자리값까지 표시된다.
------------------------	--------------

(9) 화살표 심볼 :

▼ ▼ ▼ ▼	화살표 심볼은 효율, 통신상태, 시험모드 등의 상태표시를 한다. 화살은 명판에서 상태설명을 지시한다.
---------	--



T1, T2, T3 : 현재효율 표시, 사용안함

통신 : 원격통신 대기, 화살표 켜짐.

원격통신 중, 화살표 점멸

RS : 사용 안함

RTC : 사용 안함

SET : 사용 안함

TEST : 사용 안함

2.4.2.4 메모리부

비휘발성 플래시메모리는 LP를 저장하고, 계기의 구성과 파라미터 데이터를 포함하고, 전압차단 시 손실에 대비한 데이터를 보호한다.

460kbyte 메모리가 할당되어있다.

채널수	저장일수(15분 간격)	저장일수(5분 간격)
1	399	133
2	299	99
3	239	79
4	200	66
5	170	57
6	150	50
7	133	44
8	119	39

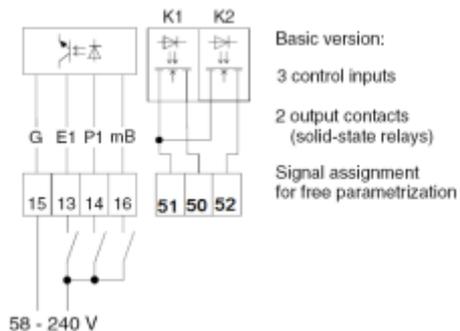
2.4.2.5 공급전원

계기의 공급전원은 3상전원에서 공급되고 있으며, 58V ~ 240V (상전압 기준)의 넓은 범위의 전압에서 계기가 동작이 가능하다.

2.4.2.6 광포트 출력

IEC 62056-21에 따른 광 인터페이스는 직렬, 양방향 인터페이스이다. 그것은 주 명판 우상단에 위치한다. 데이터 취득을 위하여 현장에서 사용한다.

2.4.2.7 펄스출력 단자



계기 내부에 설치되어 있는 출력단자를 통하여, 필요한 정보를 출력시킨다. 출력항목은 파라미터로 설정이 가능하다.

단자번호 및 색상	출력내용
51(녹색), 50(청색)	유효전력량
51(녹색), 52(검정색)	E01 신호

2.4.2.8 통신, RS-422포트

(1) 계기는 통신인터페이스로 별도의 통신모듈을 가지고 있다.

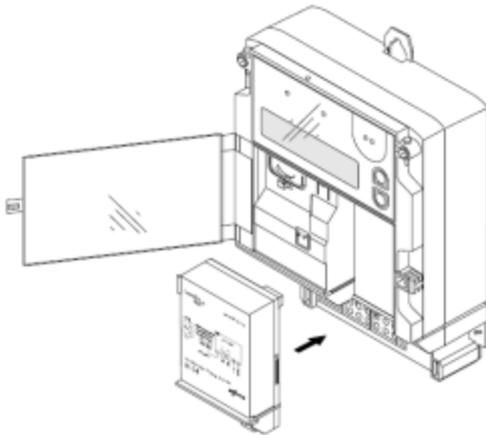
- 계기의 원격 검침용 (RS232, RS485, RS422 등)

(2) 통신장치는 쉽게 교환할 수 있는 통신모듈로 구성되어 있고, 그것은 계기의 전면 커버 아래에서 접속되고 그리고 공장봉인으로 보호된다. 검정봉인 손상 없이 현장에서 설치 및 제거가 가능하다.

(3) 계기의 파라미터 재설정없이 재설치 또는 초기설치가 어떤 통신모듈 버전에서도 가능하다. 이미 파라미터 설정된 통신모듈의 설치와 제거 시, 설치작업자는 통신에 대한 특별한 지식을 필요로 하지 않는다. 모뎀 플러그연결은 통신모듈의 신속하고 정확한 연결을 보장한다.

(4) RS-422 출력단자는 TX(+), TX(-), RX(+), RX(-)로 구성되어 있다.

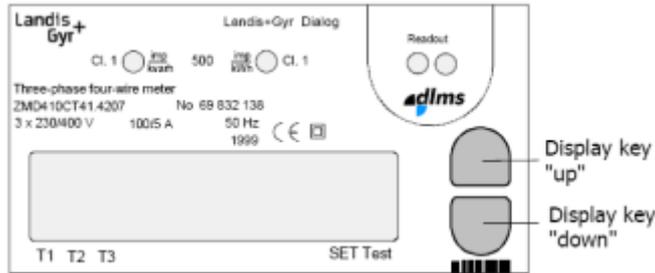
전력량계 - 외장모뎀 \Leftarrow 전화선 또는 전용선 \Rightarrow 외장모뎀 - PC



2.4.2.9 계기 버튼

(1) LCD 버튼

LCD 상하 이동버튼은 LCD 오른쪽의 주명판에 있다.



아래 이동버튼을 누르면 LCD는 목록의 다음 값으로 바뀐다. 위로 이동버튼을 누르면 LCD는 이전 값으로 바뀐다.

(2) 리셋 버튼

리셋 버튼은 전면 커버 아래 배터리 부분의 오른쪽에 있다. 리셋 버튼 동작 시 사용자 봉인을 제거하고, 전면커버를 열어야 한다.

리셋 버튼은 일반적으로 수동리셋에 사용된다.



2.4.2.10 배터리 교환

계기에 배터리가 조립되어 있는 경우, 다음과 같이 이벤트 발생 시 배터리는 교환되어야 한다:

- (1) LCD 상에 **BAT LOW** 모양이 나타났을 때.
- (2) 배터리가 10년 이상 계기 내에 있었을 경우, 배터리에 조립날짜를 메모할 것을 추천함. 10년은 제품과 계기에 조립되는 배터리 수명에 따른다.
- (3) 배터리동작시간 카운터는 80,000시간이상을 표시한다.

	<p>배터리 설치부 접점의 위험전압 배터리 설치부 내부에 있는 두 단자는 입력전압선과 연결되어 있으므로, 배터리 교체 시 접점에 접촉하지 않도록 주의할 것.</p>
--	---

(4) 배터리 교환

정격전압 6V의 리튬 배터리를 사용하고 기존 배터리와 같은 구조의 것으로 교환한다. 배터리 교체 시, 아래 그림과 같이 밑으로 누르고 엄지손가락으로 잡아 뺀다.



(5) 배터리 재조립 후, 전압인가 전 시간과 날짜를 확인하고 필요 시 이 값을 다시 설정한다.

II . 계기의 설치

1. 설치와 제거

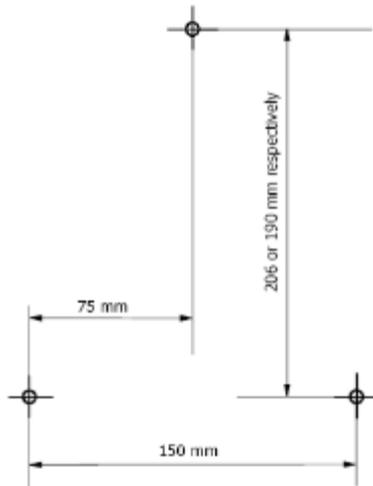
이 장은 변성기부 계기의 설치와 결선에 대하여 설명한다.

	위험 전압 활선상태에서 계기설치는 위험하다. 그러므로 모든 안전정보는 엄격하게 준수되어야 한다.
---	--

2. 계기 부착

계기는 계기설치대 또는 이와 유사한 장치에 다음과 같이 설치한다.

- (1) 계기를 설치할 올바른 장소를 찾는다.
- (2) 고정방법을 결정한다
- (3) 적합한 위치에 계기를 고리로 건다.
- (4) 연결할 전선의 활선 여부를 계측기로 확인한다. 활선 시, 절연드라이버로 시험단자대에서 전압선을 개방하고 전류선을 단락시킨다.
- (5) 계기 고정용 구멍 위치 치수



3. 결선 확인

동작 전에, 결선도에 따라 모든 부분이 올바르게 결선되었는지 한 번 더 확인한다.

III . 에러코드 및 조치사항

1. 에러메시지

계기는 주기적으로 자기진단을 하여, 중요한 부분의 올바른 기능을 확인한다.

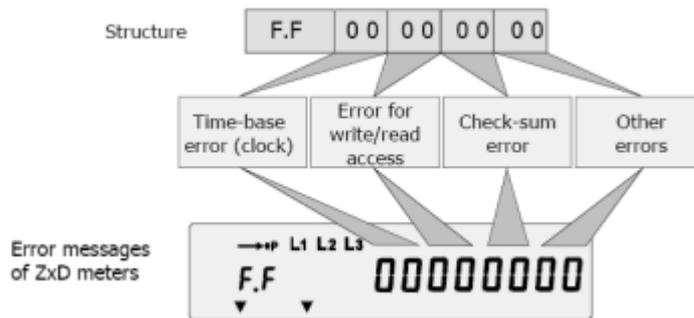
에러 발생시, 에러코드가 표시된다. 에러코드는 파라미터 설정에 따라 LCD에 8자리로 표시된다.

2. 에러메시지의 구조

에러메시지는 다음의 형태로 되어 있다.



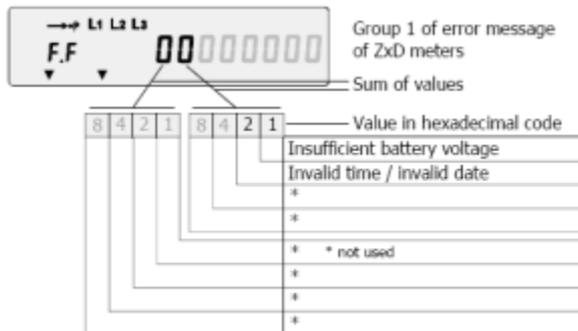
이것은 2자리씩 4그룹으로 구성되며, 그 의미는 다음과 같다.



각 그룹은 2자리수로 되어 있고 그리고 0 ~ F 사이의 값으로 표시된다. 다음의 표에 나타난 바와 같이 에러의 4가지 형식의 각각의 값의 합으로 두 자리수를 형성한다.

3. 에러 그룹

3.1 시간에러



이 그룹의 첫째 자리는 의미가없다, 사용안함.
둘째 자리는 0 ~ 3 사이의 값을 가진다.

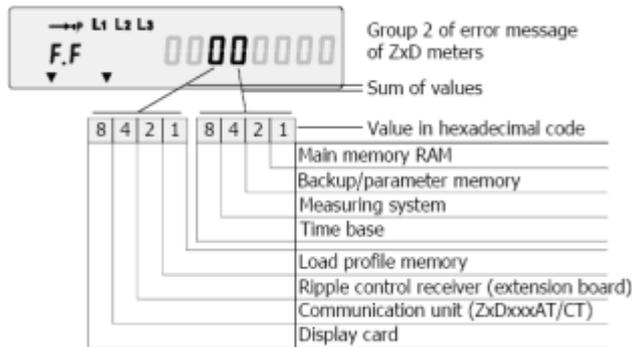
F.F 01 00 00 00 : 배터리 전압 부족

배터리 없거나, 방전. 전원이 차단되고, 슈퍼캡 방전 시 캘린더 시계 정지한다. 배터리 전압이 복구되면, 이 메시지는 사라진다.

F.F 02 00 00 00 : 잘못된 시간/잘못된 날짜

캘린더시계가 언젠가 정지했었다는 것을 계기가 발견한다. 시간은 가지만, 잘못된 시간과 날짜를 표시한다. 날짜와 시간이 관련 명령어로 올바르게 설정되거나 또는 설정모드에서 수동으로 설정되면 에러는 자동으로 사라진다.

3.2 읽기/쓰기 접근에러



이 그룹에서 두자리는 0 ~ F 사이의 값이다.

F.F 00 x1 00 00 : RAM 주메모리 에러

이것은 RAM 검사가 실패하면, 계기 시작시 치명어러로 표시된다. 계기는 동작되지 않고 그리고 교체되어야 한다.

F.F 00 x2 00 00 : 백업/파라미터 메모리 에러

계기는 반복적인 메모리검사 실패 시 이 메시지를 표시한다. 계기는 잘못된 데이터 또는 오류를 포함할 수 있다.

F.F 00 x4 00 00 : 측정시스템 에러

계기는 반복적인 측정시스템검사 실패 시 이 메시지를 표시한다. 계기는 잘못된 데이터 또는 오류를 포함할 수 있다.

F.F 00 x8 00 00 : 시간베이스 에러

계기는 반복적인 시간베이스검사 실패 시 이 메시지를 표시한다. 계기는 잘못된 데이터 또는 오류를 포함할 수 있다.

F.F 00 1x 00 00 : LP 메모리 에러 (EEPROM)

계기는 반복적인 메모리검사 실패 시 이 메시지를 표시한다. 계기는 잘못된 데이터를 포함할 수 있다.

F.F 00 2x 00 00 : 리플제어수신기 에러(확장보드)

계기는 확장보드에서 반복적인 리플제어수신기검사 실패 시 이 메시지를 표시한다. 계기는 기본구성을 사용한다.

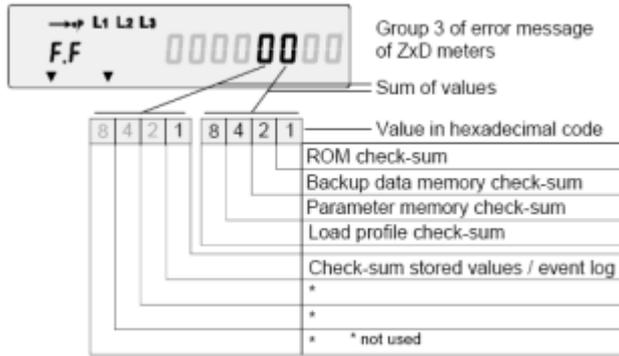
F.F 00 4x 00 00 : 통신모듈 에러

계기는 반복적인 통신모듈검사 실패 시 메시지를 표시한다. 통신 실패.

F.F 00 8x 00 00 : LCD 카드 에러

계기는 반복적인 LCD카드검사 실패 시 메시지를 표시한다. LCD 에 잘못된 데이터가 표시된다.

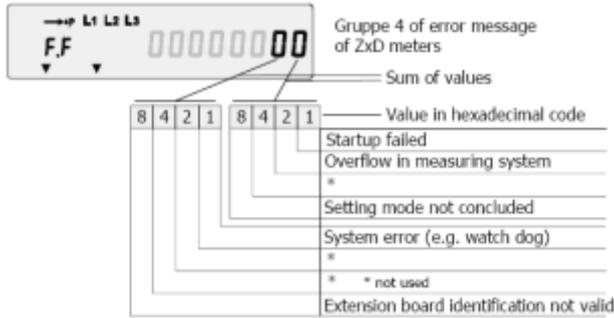
3.3 Check-sum 에러



이 그룹의 첫 자리는 0 또는 1의 값이다.
두 번째 자리는 0 ~ F 사이의 값이다.

- F.F 00 00 01 00 : 마이크로프로세서의 ROM의 check-sum 에러
이것은 관련 ROM검사 실패 시 치명어러로 표시된다.
- F.F 00 00 02 00 : 백업데이터용 메모리에서 check-sum 에러
이것은 관련 메모리검사 실패 시 치명어러로 표시된다.
- F.F 00 00 04 00 : 파라미터용 메모리에서 check-sum 에러
이것은 관련 EEPROM검사 실패 시 치명어러로 표시된다.
명시된 세 가지 경우, 계기는 동작되지 않고 그리고 교체되어야 한다.
- F.F 00 00 08 00 : LP의 메모리에서 check-sum 에러
계기는 반복적인 LP검사 실패 시 이 메시지를 표시한다. 계기는 잘못된 데이터를 포함할 수 있다.
- F.F 00 00 1x 00 : 저장값, 이벤트 로그의 메모리에서 check-sum 에러
계기는 반복적인 저장값, 이벤트 로그의 check-sum검사 실패 시 이 메시지를 표시한다. 계기는 잘못된 데이터를 포함한다.

3.4 기타 에러



이 그룹에서 첫 자리는) ~3 그리고 8 ~B 의 값이다.
두 번째 자리는 0 ~ F 사이의 값이다.

F.F 00 00 00 x1 : 잘못된 데이터 저장으로 무효한 시작
계기는 마지막 데이터 저장이 올바르게 실행되지 않은 것을 파악한다.
계기는 잘못된 데이터를 포함할 수 있다.

F.F 00 00 00 x2 : 측정시스템의 폭주 또는 부동작
계기는 데이터 처리에서 에러를 파악한다. 그것은 에너지의 측정부분을
가지지 않을 수도 있다.

F.F 00 00 00 x8 : 설정 모드 불포함
설정 명령이 올바르게 실행되지 않았다. 계기는 잘못된 데이터를 포함할
수 있다. 에러는 다음의 유사한 설정 명령어가 올바르게 실행될
때 자동으로 파악한다.

F.F 00 00 00 1x : 마이크로프로세서에서 시스템 에러
계기는 최근에 저장된 데이터를 잃어버린다, 즉 최대 24시간.

F.F 00 00 00 8x : 확장보드의 ID는 계기에서 파라미터 설정된 것과 다르다.
계기는 데이터 프로파일, 제어입력 또는 출력신호와 같이 필요한 기능을
가지지 못할 수 있다.

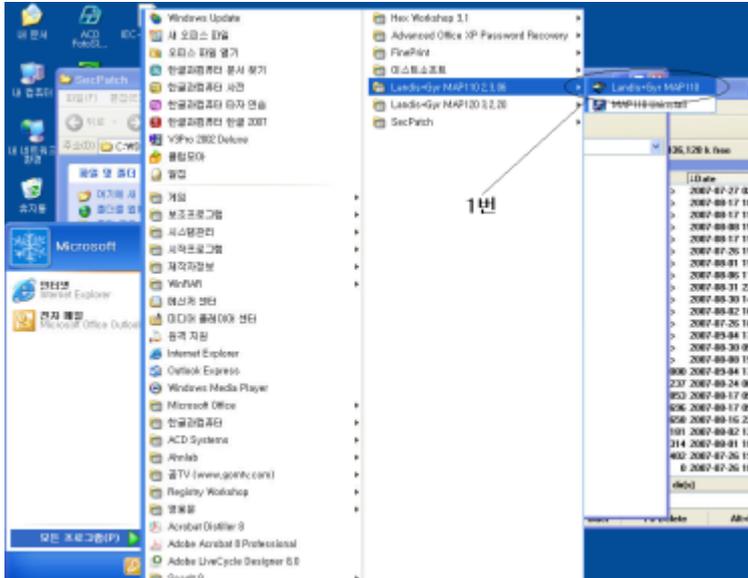
4. 에러상태 및 조치사항

에러코드	계기의 상태	조치사항
F.F 01 00 00 00	배터리 전압 부족	배터리 교체
F.F 02 00 00 00	잘못된 시간/잘못된 날짜	시간 재설정
F.F 00 x1 00 00	RAM 주메모리 에러	계기 교체
F.F 00 x2 00 00	백업/파라미터 메모리 에러	계기 교체

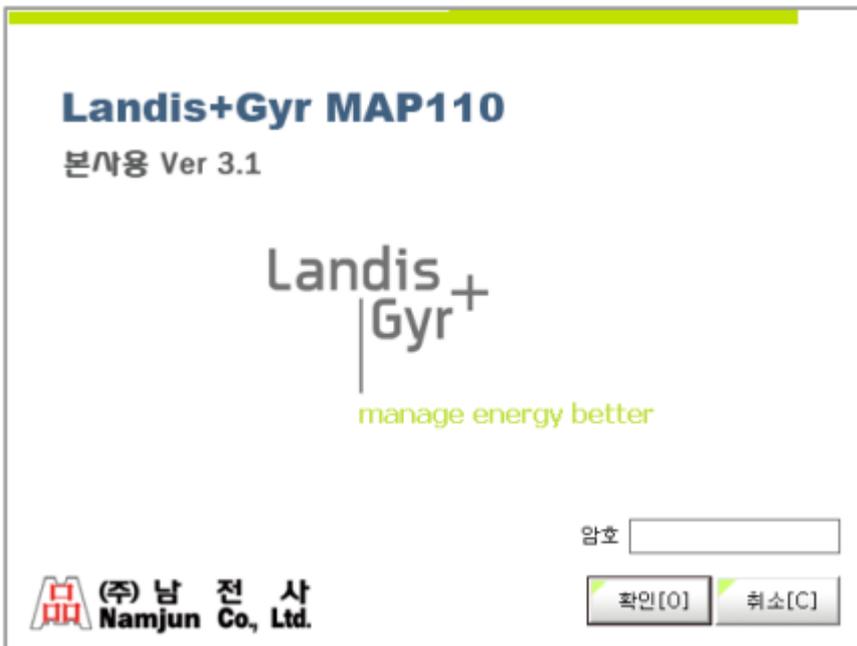
F.F 00 x4 00 00	측정시스템 에러	계기 교체
F.F 00 x8 00 00	시간베이스 에러	계기 교체
F.F 00 1x 00 00	LP 메모리 에러 (EEPROM)	계기 교체
F.F 00 4x 00 00	통신모듈 에러	통신모듈 교체
F.F 00 8x 00 00	LCD 카드 에러	계기 교체
F.F 00 00 01 00	마이크로프로세서의 ROM의 check-sum 에러	계기 교체
F.F 00 00 02 00	백업데이터용 메모리에서 check-sum 에러	계기 교체
F.F 00 00 04 00	파라미터용 메모리에서 check-sum 에러	계기 교체
F.F 00 00 08 00	LP의 메모리에서 check-sum 에러	계기 교체
F.F 00 00 1x 00	저장값, 이벤트 로그의 메모리에서 check-sum 에러	계기 교체
F.F 00 00 00 x1	잘못된 데이터 저장으로 무효한 시작	프로그램 재설정
F.F 00 00 00 x2	설정 모드 불포함	프로그램 재설정
F.F 00 00 00 1x	마이크로프로세서에서 시스템 에러	프로그램 재설정
F.F 00 00 00 8x	확장보드의 ID는 계기에서 파라미터 설정된 것과 다르다.	프로그램 재설정

IV. 운용프로그램(MAP110)

1. 프로그램 실행



PC 기본화면에서 다음 순서로 프로그램을 클릭하면, 다음 화면이 나타난다.
시작 → 모든 프로그램(P) → Landis+Gyr MAP110 → Landis+Gyr MAP110



- 패스워드를 입력하고 확인 버튼을 누르면, 다음 화면이 나타난다.
- 다음 화면은 MAP110 프로그램의 기본화면이다.

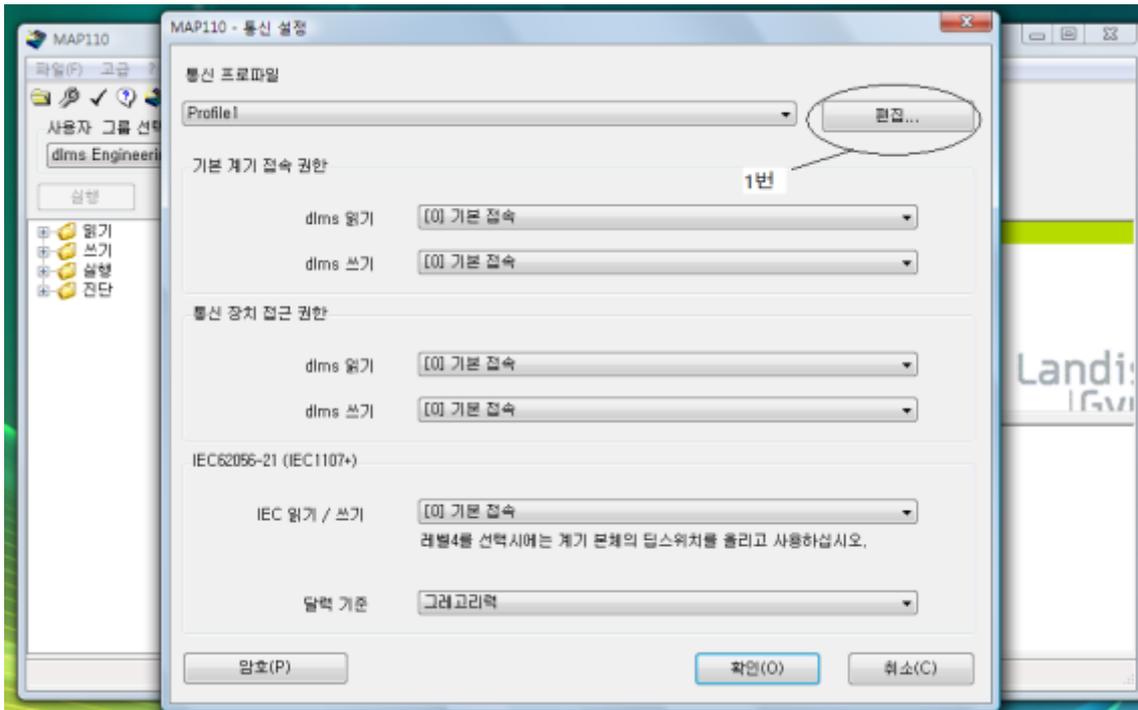


- 실행을 위한 통신설정을 먼저 다음과 같이 한다.

1. 1 통신설정 및 연결

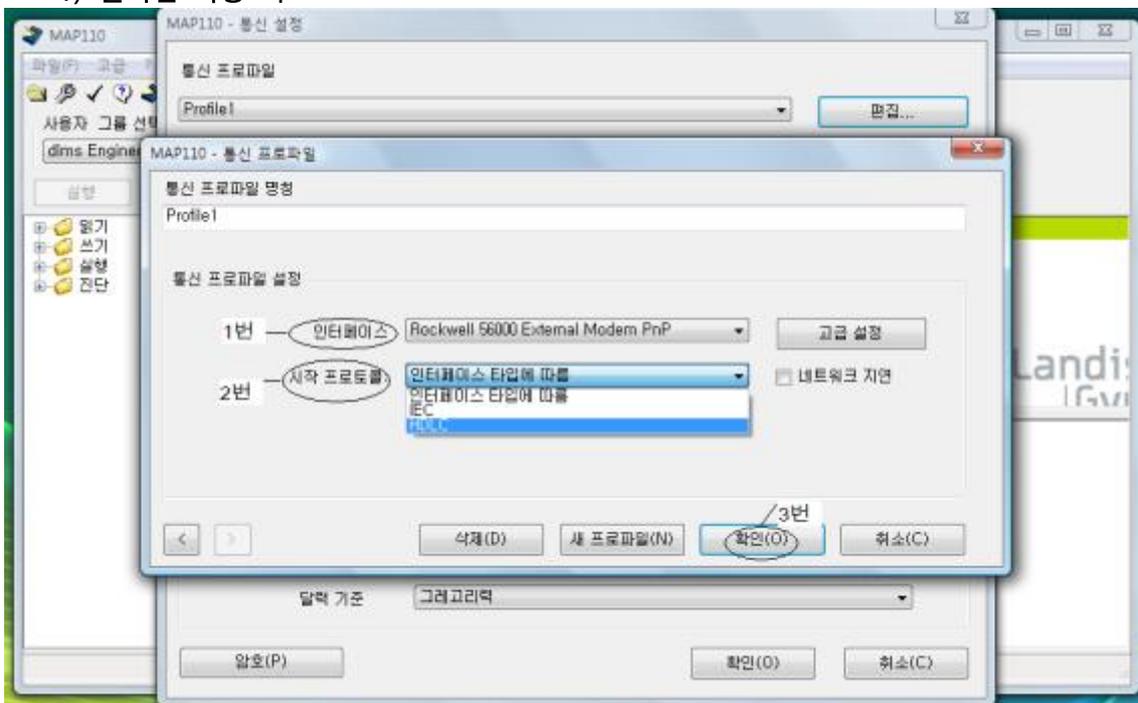


- 1번에서 (고급 - 통신설정)을 클릭하면, 다음 화면이 나타난다.



- 1번(편집)을 클릭하면 다음 화면이 나타난다.

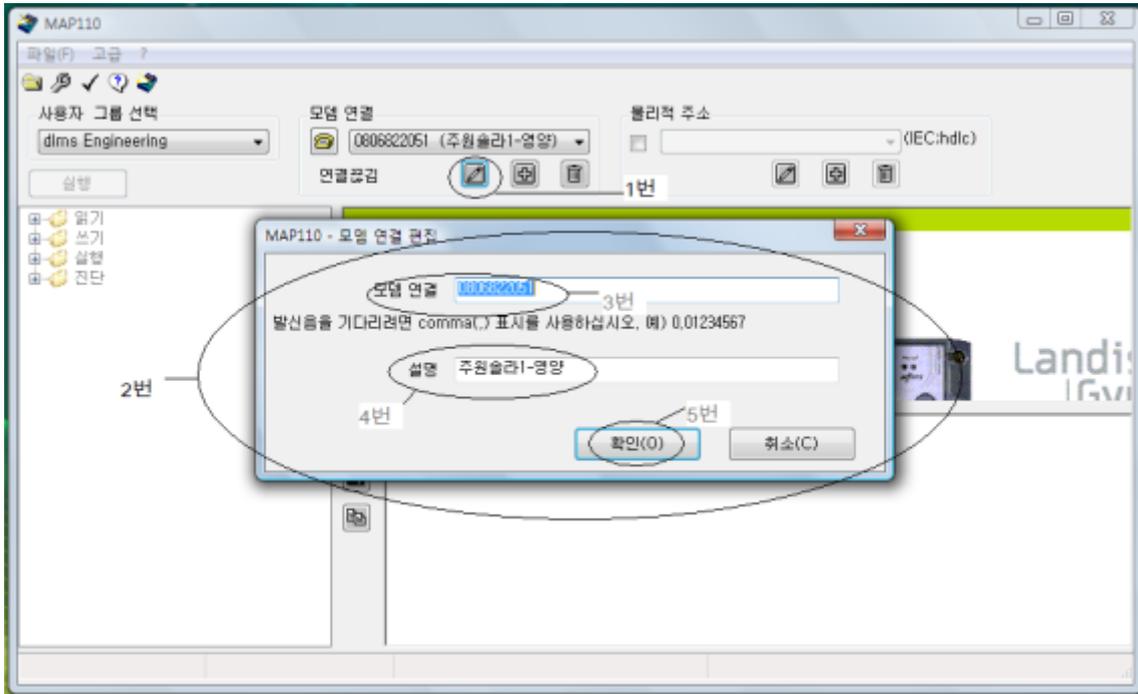
1) 전화선 사용 시



- 1번(인터페이스)에서 PC내 또는 외장 전화선모뎀 형식명 (예를 들면, Actiontec MDC

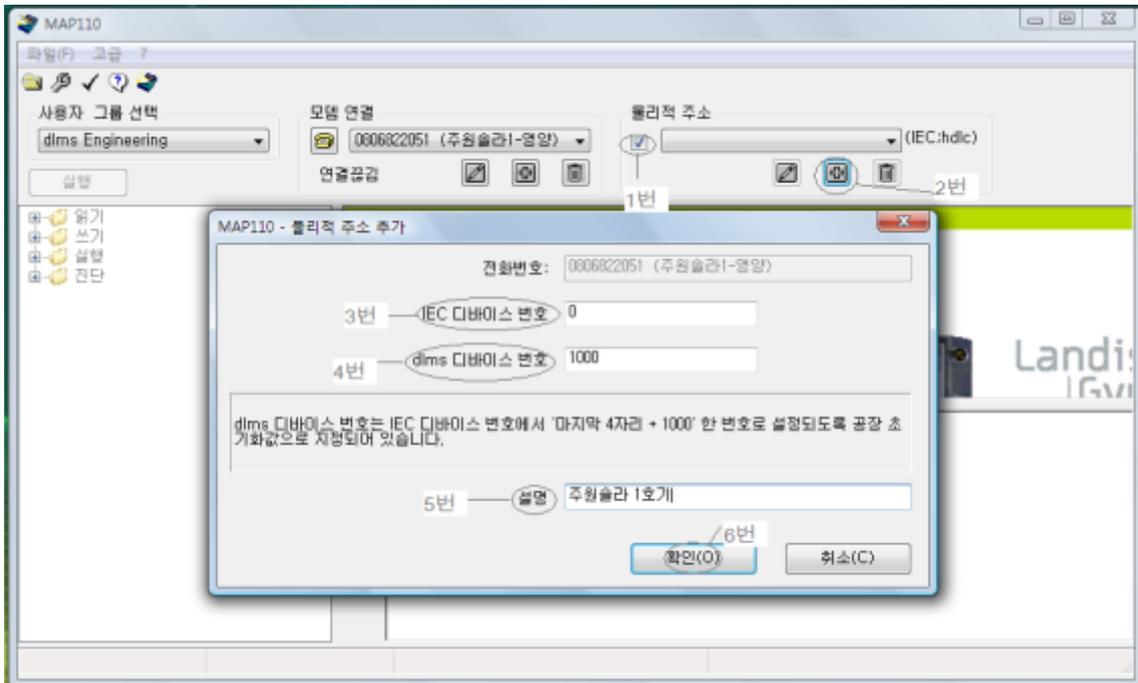
AC'97 Modem v2122D)을 선택한다.

- 2번(시작프로토콜)은 IEC를 선택하고, 3번(확인)을 클릭한다.

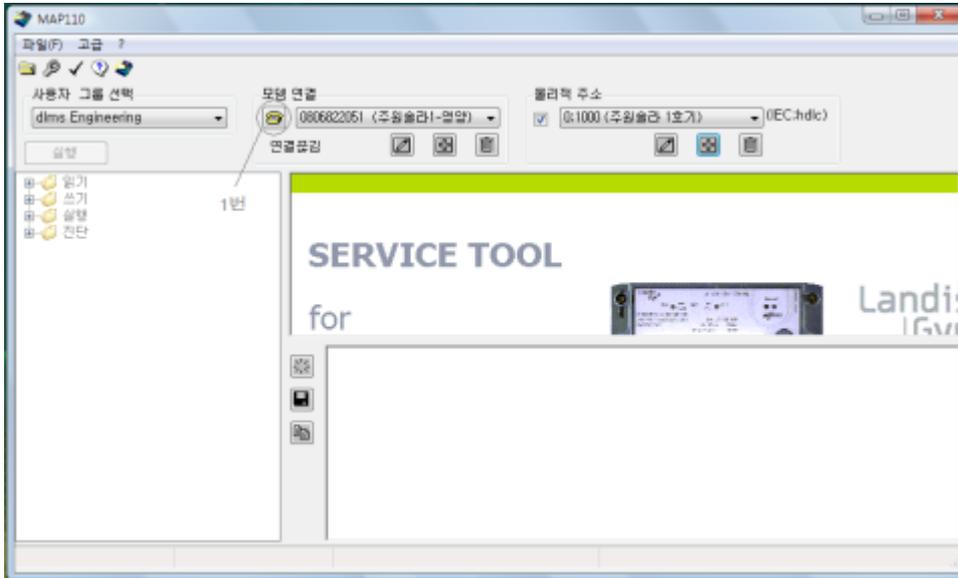


- 1번을 클릭하면, 2번(모뎀연결 편집)이 나타난다.

- 3번(모뎀 연결)에 접속 전화번호를 입력하고, 4번(설명)에 필요 시 주석을 넣고, 5번(확인)을 클릭한다.

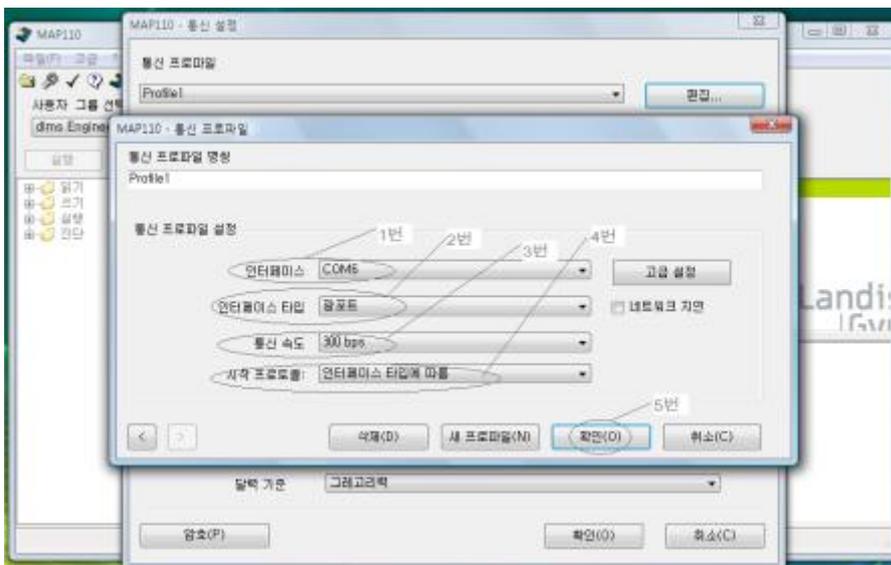


- 1번(물리적 주소)을 클릭하고, 2번(물리적 주소 편집)를 클릭한다.
- 3번(IEC 디바이스 번호)에 디바이스번호(예 0)을 입력하고, 4번(dims 디바이스번호)에 IEC 디바이스 번호 + 1000을 입력한다.
- 5번(설명)은 필요 시 주석을 넣고, 6번(확인)을 클릭한다.



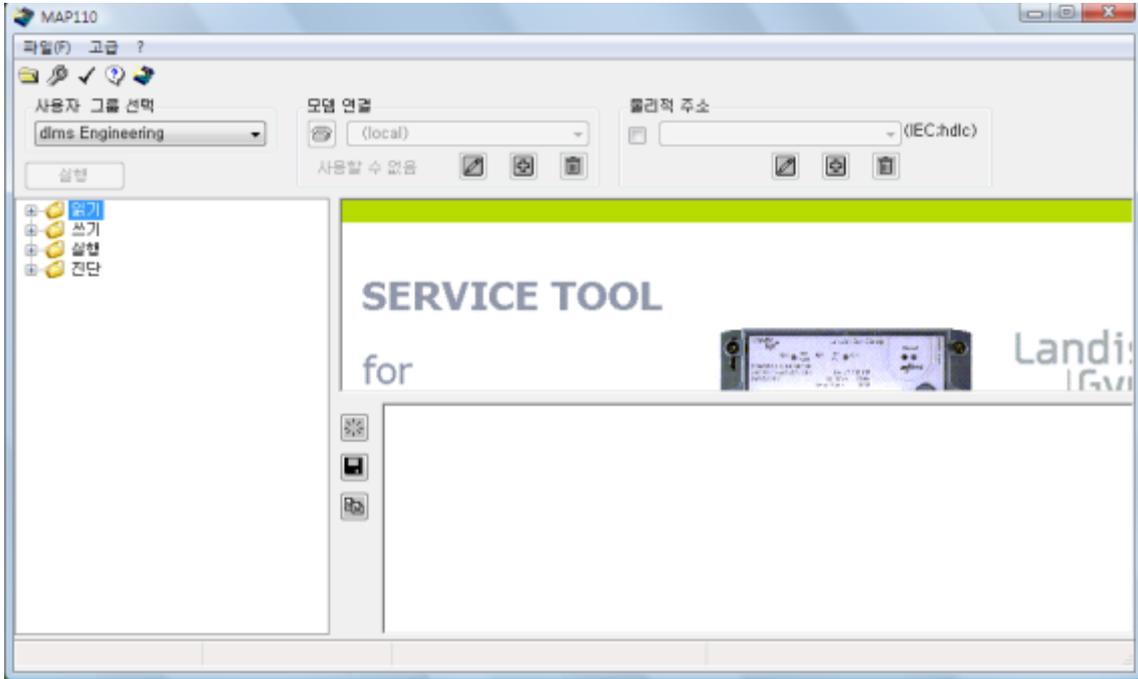
- 1번을 클릭하여, 전화선으로 접속을 시도한다.
- 접속 완료되면, 실행방법에 따라 필요한 실행을 한다

2) 광포트 사용 시

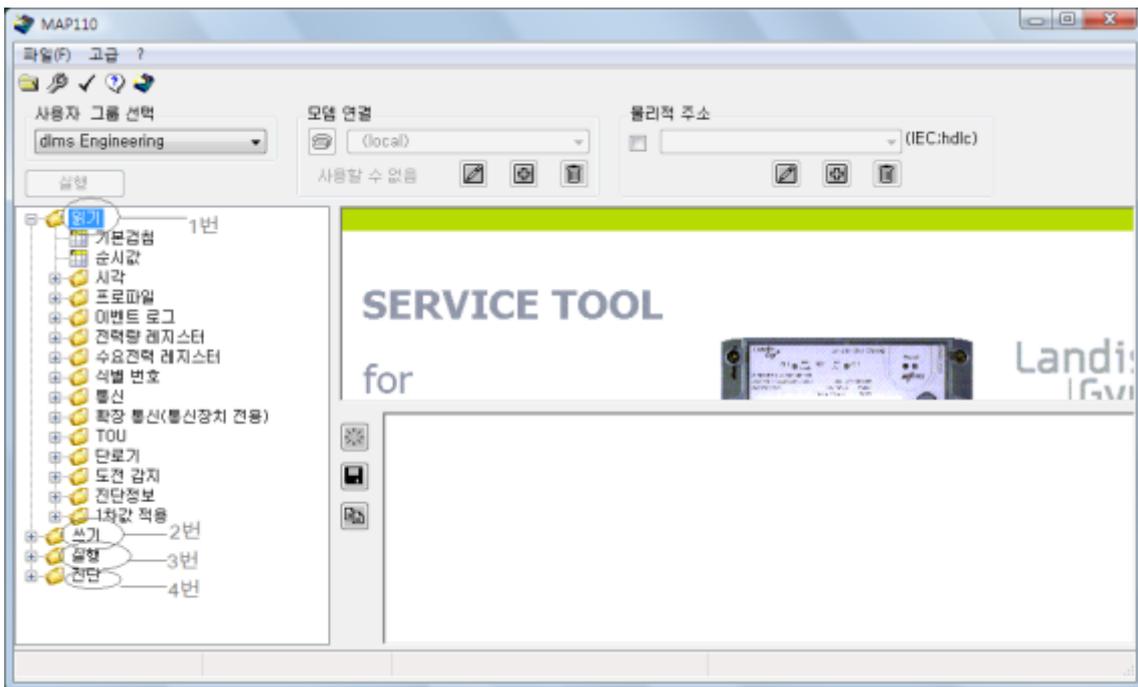


- 1번(인터페이스)에 COM 포트를 선택한다.
광 포트 사용 시에는 PC의 제어함-장치관리자에서 통신포트의 설정포트를 확인하여 선택한다.

- 2번(인터페이스 타입)에 광포트를 선택한다.
- 3번(통신속도)를 300bps로 한다.
- 4번(시작프로토콜)을 인터페이스 타입에 따름을 선택하고, 5번(확인)를 클릭한다.
- 다음과 같은 기본 화면이 나타나면, 필요한 실행을 한다.



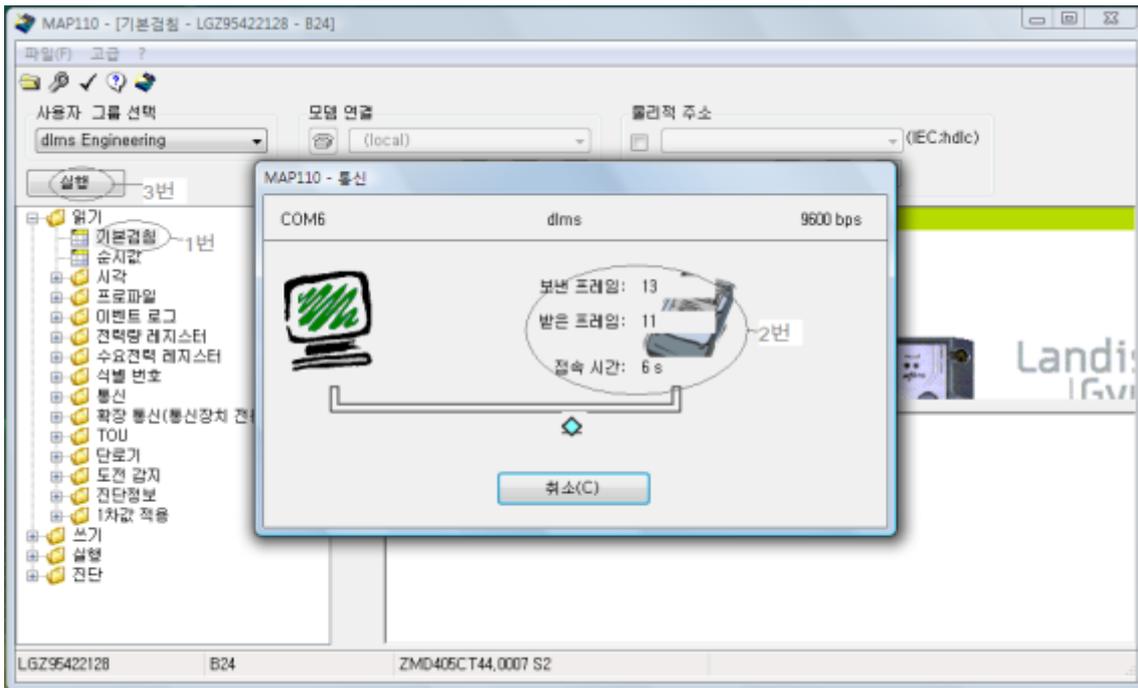
1.2 기능 설명



- 좌측에 트리형식으로 프로그램 기능이 나타나있다.
- 1번(읽기)는 계기로부터 필요한 데이터를 읽는다.
- 2번(쓰기)는 계기에 필요한 설정을 수정하기 위하여 사용한다.
- 3번(실행)는 계기로 필요한 실행 명령을 한다.
- 4번(진단)는 계기의 현재 상태에서 필요한 데이터의 분석을 한다.

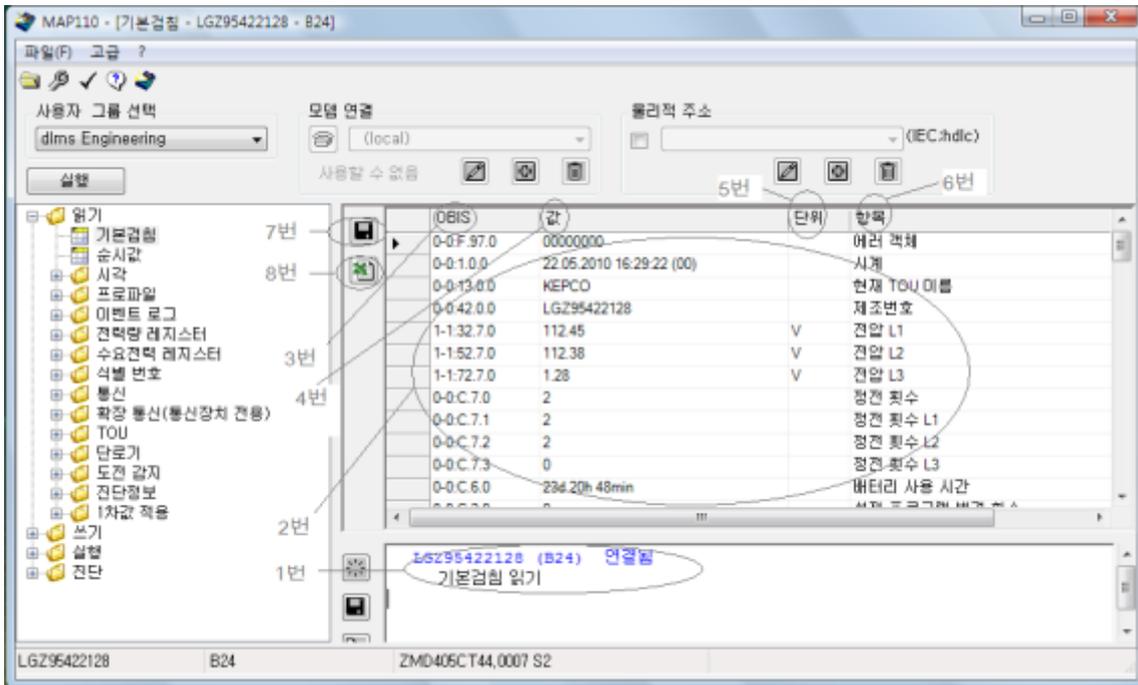
1.3. 데이터 읽기

1.3.1 기본검침 읽기



- 1번(기본검침)을 더블 클릭한다, 또는 1번을 클릭 후 3번(실행)버튼을 클릭한다.
- 2번과 같이 통신 중임을 나타내는 표시창이 뜬다.
- 통신이 완료되면 다음과 같은 화면이 나타난다.

1.3.2 기본검침 읽은 결과



- 1번에서 LGZ95422128 (B24) 연결됨은 계기번호 95422128이 통신 연결의 확인이고, 기본검침 읽기 : 기본검침의 읽기 완료 표시
- 2번은 읽은 데이터의 전체 내용이다.
- 3번은 각 데이터의 dIm스코드이다.
- 4번은 각 데이터의 값이다.
- 5번은 각 데이터의 단위이다.
- 6번은 각 데이터의 내용설명이다.
- 7번을 클릭하면 데이터가 프로그램 고유 확장자명으로 저장되고, 8번 엑셀 모양을 클릭하면 엑셀로 저장된다.
- 표시 항목
 - 1) 에러코드
 - 2) 현재 날짜/시간
 - 3) 계기번호
 - 4) 순시전압
 - 5) 정전횟수
 - 6) 배터리 사용시간
 - 7) 최대수요전력
 - 8) 누적최대수요전력
 - 9) 직전최대수요전력
 - 10) 순시전류
 - 11) 위상각
 - 12) 역률
 - 13) 주파수
 - 14) 유효/무효/피상전력량
 - 15) Device 번호

- 16) 계기정수
- 17) 리셋횟수
- 18) 계기인증번호
- 19) PT비, CT비

1.3.3 기본검침 엑셀 변환 데이터

1	A	B	C	D	E	F
2	OBIS	값	단위	항목	그룹	항목
3	0-0-F.97.0	00000000		메리 연계		계기 진단
4	0-0-1.0.0	22.05.2010 16:29:22 (00)		시계		계기 진단
5	0-0-13.0.0	KEPCO		현재 TOU 이름		식별번호
6	0-0-42.0.0	LGZ95422128		제조번호		식별번호
7	1-1-32.7.0	112.45	V	전압 L1		설치제어
8	1-1-52.7.0	112.38	V	전압 L2		설치제어
9	1-1-72.7.0	1.28	V	전압 L3		설치제어
10	0-0-C.7.0	2		정전 횟수		설치제어
11	0-0-C.7.1	2		정전 횟수 L1		설치제어
12	0-0-C.7.2	2		정전 횟수 L2		설치제어
13	0-0-C.7.3	0		정전 횟수 L3		설치제어
14	0-0-C.6.0	23d 20h 48min		배터리 사용 시간		계기 진단
15	0-0-C.2.0	0		설정 프로그램 변경 횟수		계기 진단
16	1-1-1.6.0	0.0000 (01.01.2000 00:00:00)	KW	최대 수요전력 순방향 유효		수요전력
17	1-1-2.6.0	0.0000 (01.01.2000 00:00:00)	KW	최대 수요전력 역방향 유효		수요전력
18	1-1-1.2.0	0.0000	KW	누적 최대 수요전력 순방향 유효		수요전력
19	1-1-2.2.0	0.0000	KW	누적 최대 수요전력 역방향 유효		수요전력
20	1-1-2.5.0	0.0000	KW	직전 평균 수요전력 역방향 유효		수요전력
21	1-1-5.5.0	0.0000	kvar	직전 평균 수요전력 (1-상한 무효)		수요전력
22	1-1-8.5.0	0.0000	kvar	직전 평균 수요전력 (2-상한 무효)		수요전력
23	1-1-6.5.0	0.0000	kvar	직전 평균 수요전력 (4-상한 무효)		수요전력
24	1-1-7.5.0	0.0000	kvar	직전 평균 수요전력 (3-상한 무효)		수요전력
25	1-1-1.5.0	0.0000	KW	직전 평균 수요전력 순방향 유효		수요전력
26	1-1-9.5.0	0.0000	KVA	직전 평균 수요전력 (순방향 피상)		수요전력
27	1-1-31.7.0	0.00	A	전류 L1		설치제어

- 데이터가 엑셀로 변환된 상태를 보여주고 있다.

1.3.4 LP 읽기



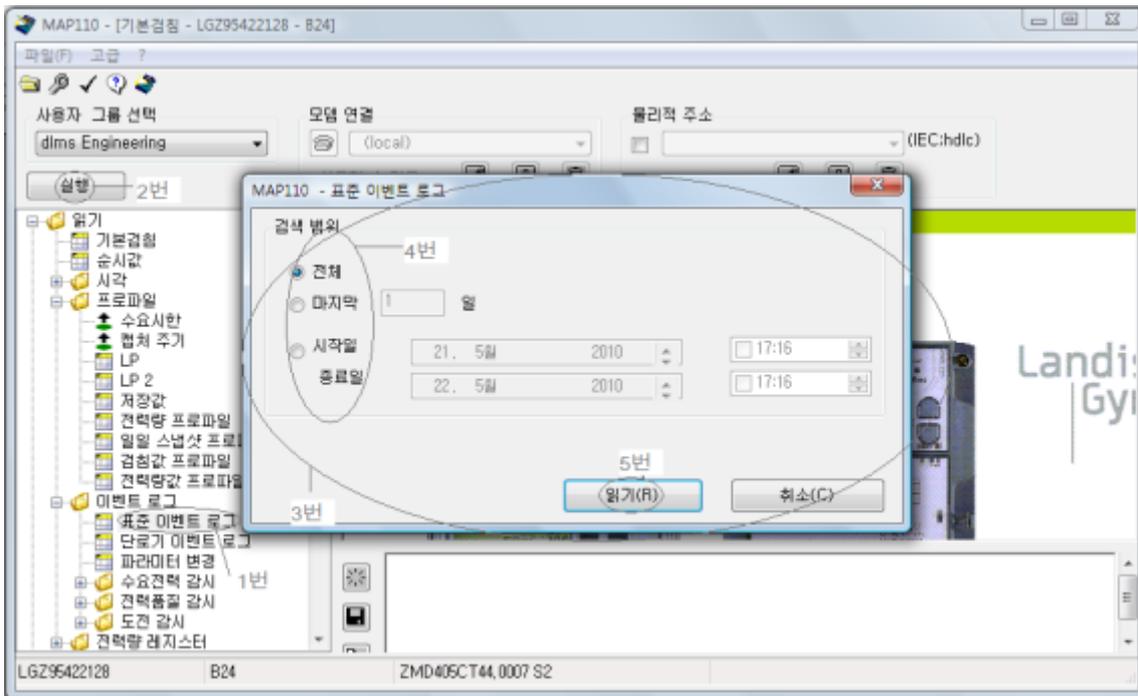
- LP를 읽으려면, 1번(LP)을 더블 클릭한다, 또는 1번을 클릭 후 2번(실행)을 클릭한다.
- 중앙에 3번과 같이 대화창에 나타난다.
- 4번에서 필요한 부분을 선택할 수 있다.
 - 전체 : 계기의 모든 LP를 읽는다. 데이터가 많을 경우 많은 시간이 걸린다.
 - 마지막 : 직전 x일자 만큼의 데이터를 읽는다.
 - 시작일, 종료일 : 필요한 날짜구간을 입력할 수 있다.
- 4번에서 선택 후 5번(읽기)를 클릭하면, 다음 화면이 나타난다.

1.3.5 LP 읽은 결과 데이터

0-01, 0.0	0-0C, 240.12	1-11, 29.1 [KWh]	1-12, 29.1 [Kw]	1-15, 29.1 [Kvar]	1-16, 29.1 [Kvar]	1-17, 29.1 [Kvar]
2010-05-22 16:59:58	0004014	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2010-05-22 17:00:00	00402014	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2010-05-22 17:05:00	00800010	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2010-05-22 17:10:00	00800010	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2010-05-22 17:15:00	00800010	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2010-05-22 17:20:00	00800010	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2010-05-22 17:25:00	00800010	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2010-05-22 17:30:00	00800010	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2010-05-22 17:35:00	00800010	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2010-05-22 17:40:00	00800010	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2010-05-22 17:45:00	00800010	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2010-05-22 17:50:00	00800010	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

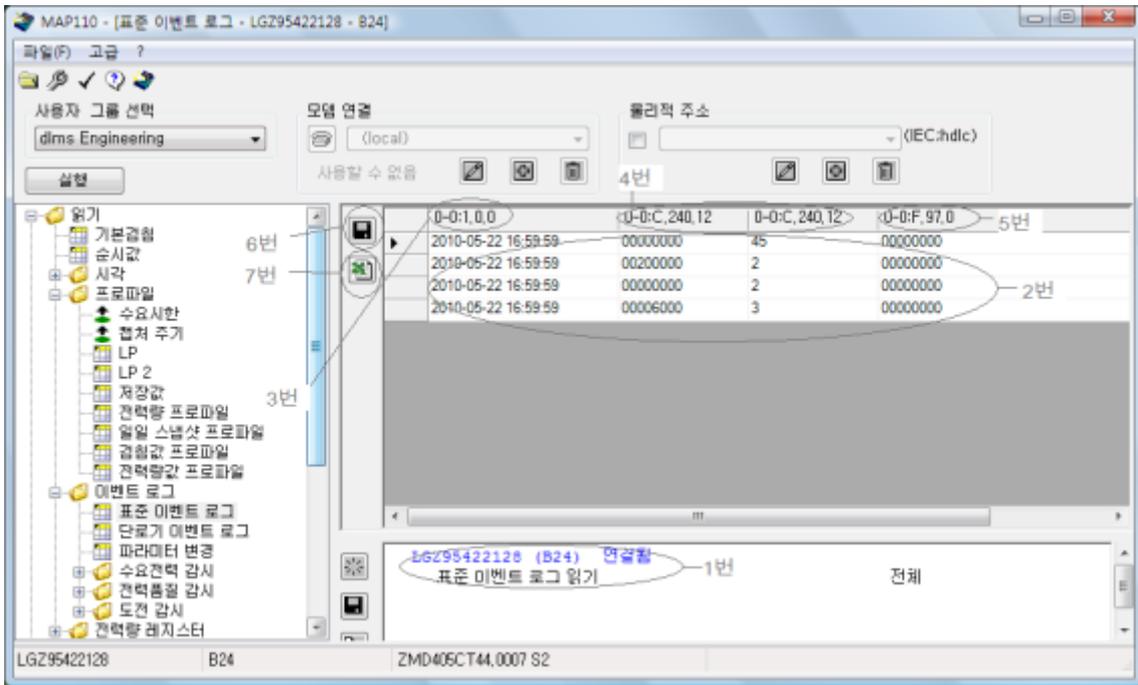
- 1번에서 LGZ95422128 (B24) 연결됨은 계기번호 95422128이 통신 연결의 확인이고, LP 읽기 전체는 읽기의 완료 표시이다.
- 2번은 읽은 데이터의 전체 내용이다.
- 3번은 각 데이터의 OBIS 코드이다.
- 4번은 각 데이터의 상태코드이다.
- 5번은 각 데이터의 값이다.
- 6번을 클릭하면 데이터가 프로그램 고유 확장자명으로 저장되고, 7번 엑셀 모양을 클릭하면 엑셀로 저장된다.
- 표시항목
 - 1) 날짜/시간
 - 2) 상태코드
 - 3) 수전유효전력량
 - 4) 송전유효전력량
 - 5) 1상한무효전력량
 - 6) 2상한무효전력량
 - 7) 3상한무효전력량
 - 8) 4상한무효전력량

1.3.6 이벤트 로그 읽기



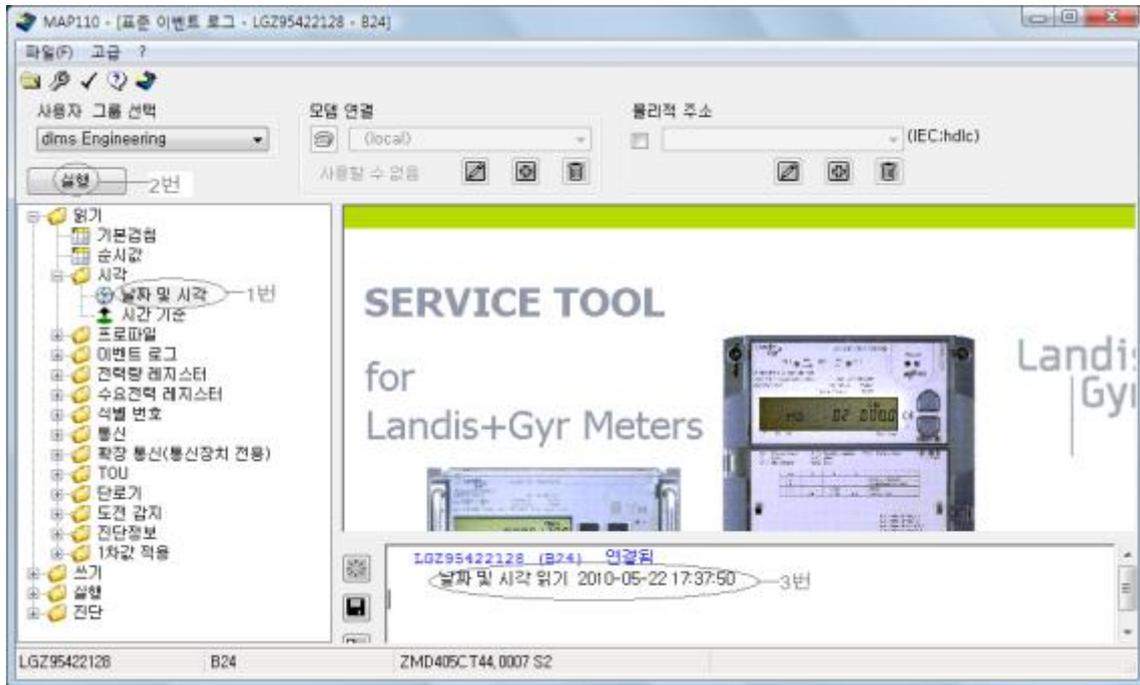
- 이벤트 로그를 읽으려면, 1번(표준 이벤트 로그)를 더블클릭 한다, 또는 1번을 클릭 후 2번(실행)을 클릭한다.
- 중앙에 3번과 같이 대화창이 나타난다.
- 4번에서 필요한 부분을 선택할 수 있다.
 - 전체 : 계기의 모든 이벤트를 읽는다. 데이터가 많을 경우 많은 시간이 걸린다.
 - 마지막 : 직전 x일자 만큼의 데이터를 읽는다.
 - 시작일, 종료일 : 필요한 날짜구간을 입력할 수 있다.
- 4번 선택 후 5번(읽기)를 클릭하면, 다음 화면이 나타난다.

1.3.7 이벤트 로그 읽은 결과 데이터



- 1번에서 LGZ95422128 (B24) 연결됨은 계기번호 95422128이 통신의 연결 확인이고, 표준 이벤트 로그 읽기는 읽기 완료 표시이다.
- 2번은 읽은 데이터의 전체 내용이다.
- 3번은 각 이벤트의 발생시각이다.
- 4번은 각 이벤트의 상태코드이다. 마우스가 위치하면 코드설명이 표시된다.
- 5번은 각 이벤트의 내용코드이다.
- 6번을 클릭하면 데이터가 프로그램 고유 확장자명으로 저장되고, 7번 엑셀 모양을 클릭하면 엑셀로 저장된다.

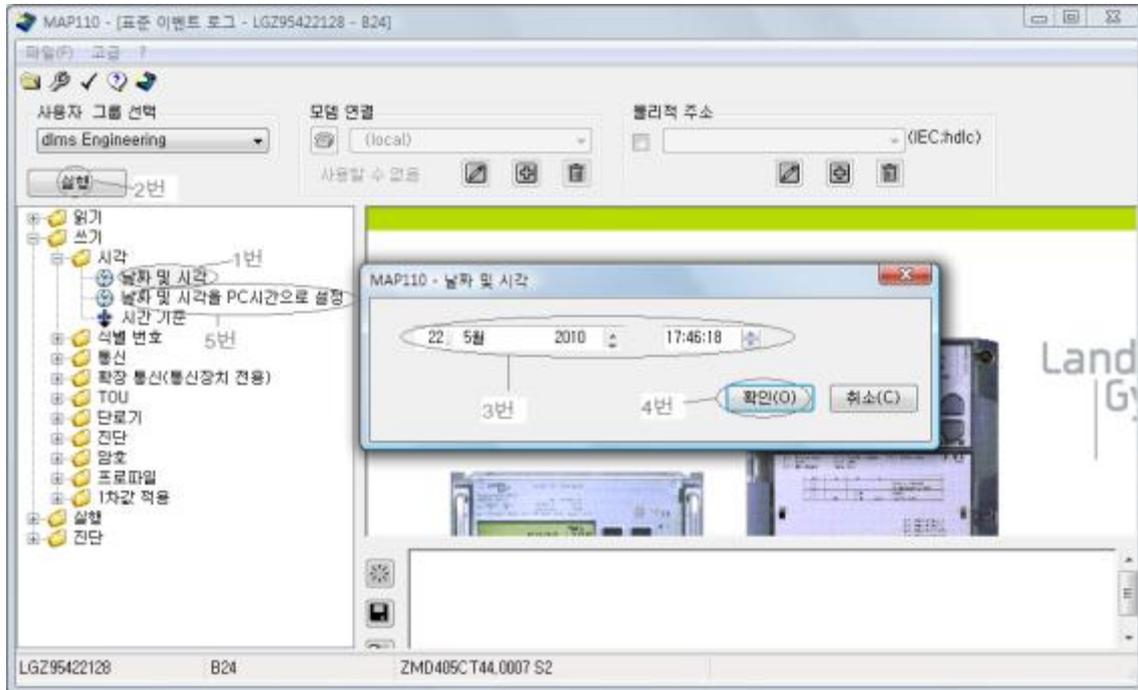
1.3.8 날짜와 시간 읽기



- 날짜와 시간을 읽으려면, 1번(날짜 및 시각)을 더블클릭 한다, 또는 클릭 후 2번(실행)을 클릭한다.
- 3번에 날짜 및 시각 읽기 2010-05-22 17:37:50가 나타난다.

1.4 데이터 쓰기

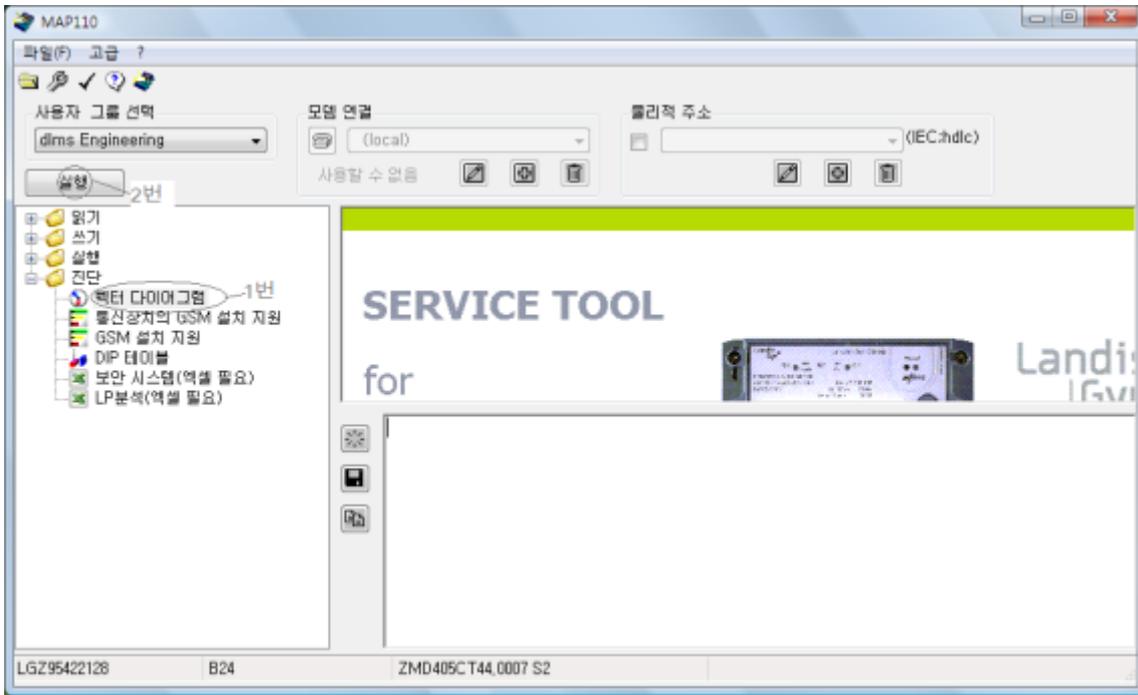
1.4.1 날짜와 시간 변경



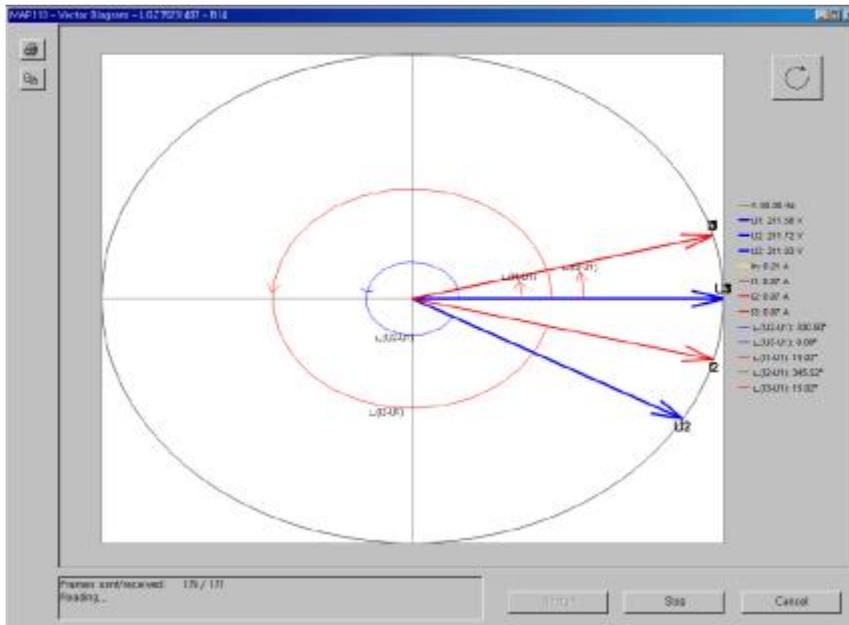
- 날짜와 시간 변경 실행
 - 1번(날짜 및 시각)을 더블클릭하거나 또는 1번 클릭 후 2번(실행)을 클릭한다.
 - 변경하려는 날짜와 시간을 3번에 입력한다.
 - 4번(OK)를 클릭한다.
- 또는
- 5번(날짜 및 시각을 PC시각으로 변경)을 더블클릭하면, 접속되어 있는 PC의 시간이 입력된다.

1.5 기타 실행

1.5.1 벡터 다이어그램

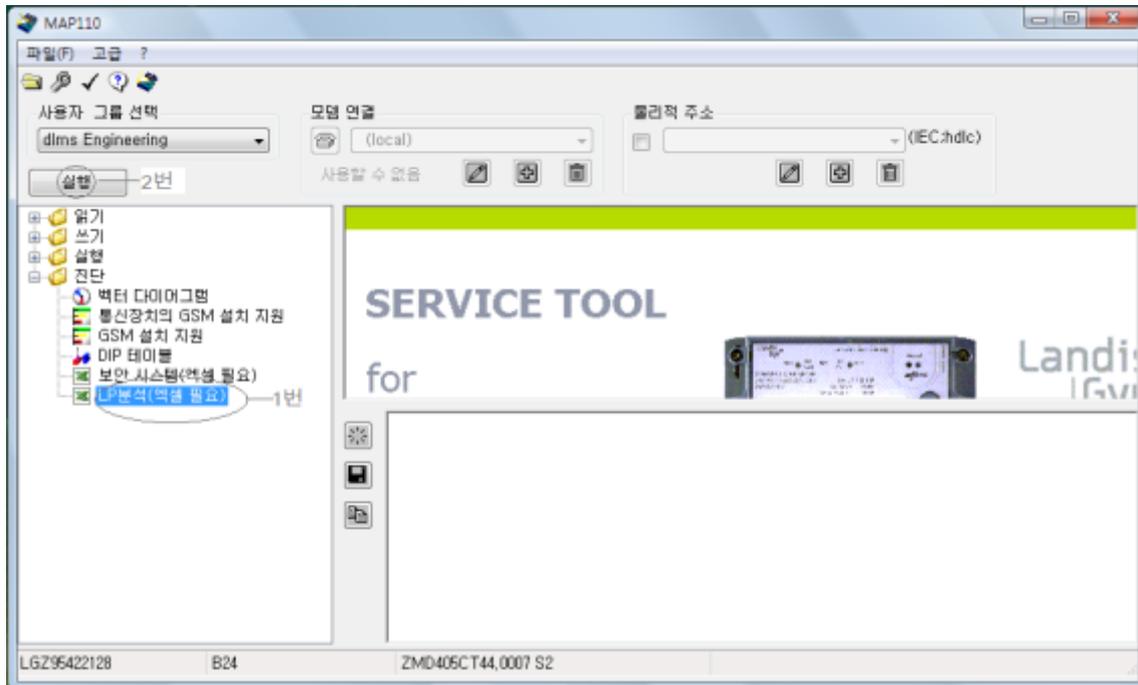


- 2번(벡터 다이어그램)을 더블클릭하거나 또는 2번 클릭 후 1번(실행)을 클릭하면, 다음 화면이 나타난다.

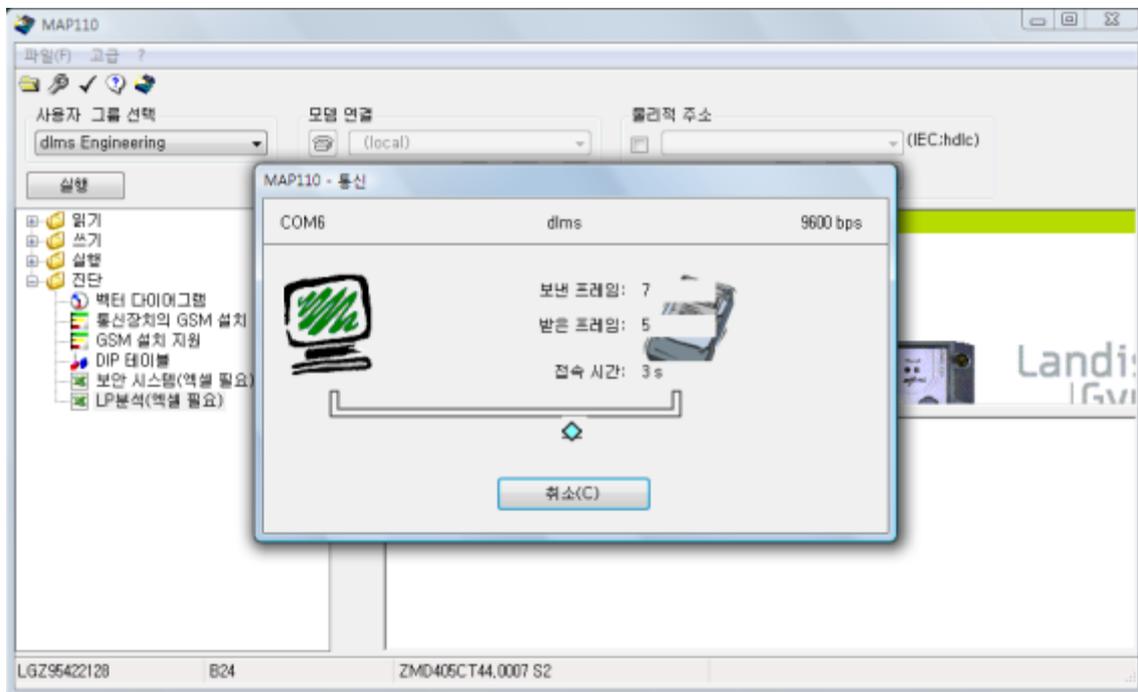


- 3상 전압, 전류의 크기와 위상각의 상태를 벡터도로 보여준다.

1.5.2 LP 데이터분석

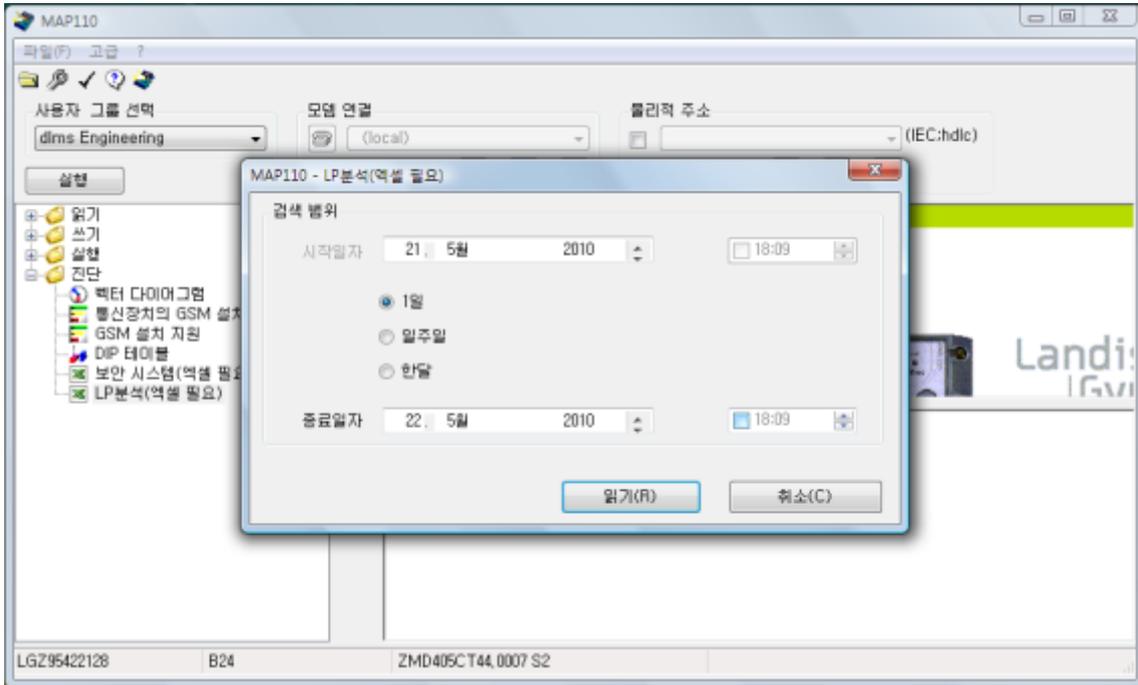


- 1번(LP분석)을 더블클릭하거나 또는 1번 클릭 후 2번(실행)을 클릭하면, 다음 화면이 나타난다.

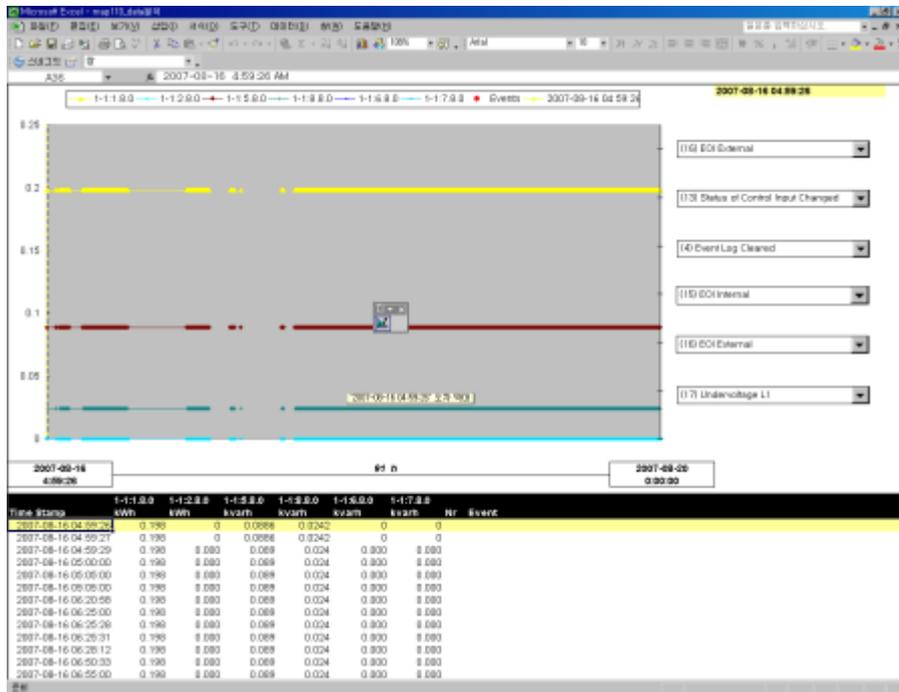


- LP 분석데이터를 읽는 중이다.

1.5.3 LP 데이터분석 구간 설정



- 구간을 설정하고, Read 를 클릭하면, 다음과 같은 결과가 나타난다.



2 이벤트 에러코드 설명서

Event type	Event type	Number
Tariff registers cleared	시간대 요율 제거	2
Load profile memory cleared	저장 LP제거	3
Battery charge low	배터리 저전압 상태	5
Battery voltage ok	배터리상태 정상	7
Meter reset performed	계량기 리셋 실행	8
Summer/winter changeover	섬머타임 변경	9
Time/date newly set (old values)	시간, 날짜 변경(전)	10
Time/date newly set (new values)	시간, 날짜 변경(후)	11
Control inputs status changed	입력단자 상태변경	13
Undervoltage phase L1	L1상 저전압 상태	17
Undervoltage phase L2	L2상 저전압 상태	18
Undervoltage phase L3	L3상 저전압 상태	19
Overvoltage phase L1	L1상 과전압 상태	20
Overvoltage phase L2	L2상 과전압 상태	21
Overvoltage phase L3	L3상 과전압 상태	22
Voltage failure	전압 불량	23
Voltage return	전압 복귀	24
Overcurrent phase L1	L1상 과전류 상태	25
Overcurrent phase L2	L2상 과전류 상태	26
Overcurrent phase L3	L3상 과전류 상태	27
Overcurrent neutral	접지 과전류 상태	28
Power factors fallen below (4)	(4) 역률 저하 경고	29 to 32

Power factors exceeded (8)	역률 초과 경보	33 to 40
Error during self-test (4)	셀프테스트 중 에러경보	45 to 48

Event type	Event type	Number
Voltage failure phase 1	L1상 전압이상	49
Voltage failure phase 2	L2상 전압이상	50
Voltage failure phase 3	L3상 전압이상	51
Error "Battery voltage low"	저배터리 경고	65
Error "Time/date invalid"	날짜시간이 틀림 경고	66
Error "Access measuring system memory"	시스템 메모리 불량 경고	75
Error "Time base"	기준 시간 에러경보	76
Error "Ripple control receiver"	리플컨트롤 리시버에러	78
Error "Communication unit"	통신유닛 에러경보	79
Error "Display and control panel "	디스플레이 에러경보	80
Error "Internal overflow in measuring system"	시스템 내부 이상경보	89
Error "Measuring system failed"	계측시스템 불량 경고	90
Error "Re-programming failed"	재프로그램 불량 경고	91
Error "Setting mode failed"	셋팅모드 불량 경고	92
Error "System failed"	시스템 불량 경고	93
Error "Communication blocked"	통신블럭 상태 경고	94
Error "Wrong flash memory identification"	저장메모리 불량 경고	95
Error "Wrong function extensions identification"	표시장치 이상 경고	96
Failure of a message transmission to modem	모뎀이상경보	105
Important operating message recorded	중요 동작메시지 기록	106



인쇄

2014년 8월

본사.공장 : 경남 김해시 안동 258-16
전화 055-326-1001~3, 4567~8, 팩스 : 055-326-4569
기술연구소 : 경남 김해시 안동 258-16
전화 : 055-326-9001, 팩스 : 055-326-9003
서울사무소 : 경기도 안양시 동안구 관양동 창덕에버빌 401호
전화 : 031-425-2925, 팩스 : 031-425-2926