



Electric
Electronics
전기전자

TC동향보고서

TC 13

Technical Committee Trend Report

TC동향보고서

TC 13

Technical Committee Trend Report

Electric
Electronics
전기전자

I. TC 13 분야 현황

- 1. 분야정의2
- 2. 중요성4

II. TC 13 분야 산업동향 및 분석

- 1. 시장 및 산업동향6
- 2. 기술 발전 동향9

III. TC 13 분야 국제 표준화 활동 현황

- 1. TC 13 분야 표준화 활동 현황 13
 - 가. TC 조직 구성
 - 나. TC/SC 의장, 간사, 컨베너 등 현황
 - 다. 한국 국제표준 전문가 참여현황
- 2. 분야별 표준개발 현황 16
 - 가. 해당 TC/SC 주요 표준 개발 현황
 - 나. 한국 주도 국제표준 개발 현황
 - 다. 해당 TC/SC 주요 이슈 및 동향

IV 해당분야 국가표준 대응 활동 현황

- 1. COSD 조직 소개 20
- 2. 기술 또는 전문위원회 활동 현황 22
- 3. COSD 활동 성과 23
- 4. 2024년 COSD 제안 국가표준 리스트 23

총괄책임자

김성관 책임

실무담당자

이상훈 선임

1. 분야정의

○ IEC TC 13은 전력계량에 관해서 국제표준화를 진행하고 제정된 국제표준을 다루고 있음

* IEC - TC 13 = International Electrotechnical Commission Technical Committee 13 Electrical energy measurement and control (국제전기기술위원회 전력계량 분야 기술위원회)

○ IEC TC 13에서 현재 관심을 가지고 다루고 있는 기술 분야는 다음과 같음

기술 분야
스마트 미터링
스마트그리드 계량
계량기 측정 장비 및 방법

○ 교류(AC) 및 직류(DC) 전기 에너지의 측정 및 제어 분야에서 표준화의 범위를 포함한다.

○ 스마트 계량 장비 및 시스템: 주거용 및 산업용 사용자 모두의 에너지 소비를 측정하고 관리하는 장비를 표준화한다.

○ 스마트 그리드: 전력 분배의 효율성, 신뢰성, 지속 가능성을 향상시키기 위해 기술을 사용하는 현대적인 전력망이다.

○ 발전소, 네트워크 및 에너지 사용자/생산자: 표준화는 에너지 시스템의 다양한 부분, 즉 전력 생산, 분배 및 소비를 다룬다.

- 계량기 테스트 장비 및 방법: 에너지 계량기의 정확성과 신뢰성을 테스트하기 위한 장비 및 기술에 대한 국제 표준을 수립한다.
- 이러한 표준화는 전 세계 에너지 시스템의 다양한 구성 요소 간의 호환성, 정확성 및 상호 운용성을 보장하는 데 중요하다.



[그림 1] 스마트 미터링에 관한 이미지

2. 중요성

가. 산업 특성

- 전기 에너지 측정 및 제어의 산업적 특성과 중요성은 산업 환경에서 에너지 시스템이 작동하는 방식을 정의하는 중요한 요소이다.
- **고정밀도와 정확성** : 산업 환경에서는 기계와 장비의 최적 운영을 위해 정밀하고 정확한 에너지 측정이 필요하다. 이러한 측정의 정확성은 효율성 및 비용 절감에 직접적으로 영향을 미친다.
- **확장성** : 전기 에너지 측정 시스템은 소규모 제조 단위에서 대규모 처리 공장에 이르기까지 다양한 규모의 작업을 수용할 수 있어야 한다. 이러한 확장성은 산업이 변화하는 에너지 요구에 적응하도록 돕는다.
- **강인성 및 내구성** : 에너지 측정 및 제어에 사용되는 장비는 고온, 진동, 먼지와 같은 가혹한 산업 환경을 견딜 수 있어야 한다.
- **실시간 모니터링 및 제어** : 실시간 데이터 수집은 시스템 내 비정상 상태나 비효율성을 즉시 감지할 수 있도록 하여, 사전 유지보수, 에너지 최적화 및 지속적인 생산을 가능하게 한다.
- **자동화 시스템과의 통합** : 산업 에너지 측정 시스템은 SCADA(감시 제어 및 데이터 수집)와 같은 자동화 및 제어 시스템과 통합되어 시설 전반의 포괄적인 에너지 관리 및 제어를 지원한다.
- **양방향 에너지 관리** : 현대 산업에서는 특히 재생 에너지 통합 및 열병합 시스템의 경우 에너지 소비와 생산을 모두 모니터링할 수 있는 양방향 에너지 흐름을 지원한다.
- **산업 애플리케이션** :
 - 제조업: 컨베이어, 모터 및 조립 라인과 같은 기계의 에너지 소비 관리
 - 화학 처리: 반응 및 온도 민감 공정을 위해 일관된 에너지 공급 유지
 - 광업: 대규모 장비 모니터링을 통해 소비 감소 및 드릴링 및 운송 공정 최적화
 - 데이터 센터: 냉각 비용 절감 및 서버의 에너지 효율적 운영을 위한 HVAC 시스템 관리.
- 전기 에너지 측정 및 제어는 효율성을 높이고 운영 비용을 줄이며 안전성을 강화하며 지속 가능한 미래에 기여함으로써 산업 환경에서 중요한 역할을 한다. 이러한 특성은 산업이 변화하는 에너지 요구에 적응하고 생산 공정을 최적화하며 글로벌 시장에서 경쟁력을 유지하도록 보장한다.

나. 중요성

- **에너지 효율 및 비용 절감** : 전기 에너지의 정확한 측정은 에너지가 낭비되는 부분을 식별하는 데 도움을 준다. 에너지 사용을 효과적으로 제어함으로써 산업은 비용을 절감하고, 수익성을 높이며, 에너지 효율을 향상시킬 수 있다.
- **산업 프로세스 최적화** : 에너지 사용을 제어함으로써 공정을 최적화하여 생산성을 향상시키고, 기계가 가장 효율적인 설정에서 작동하도록 하여 전반적인 생산 품질을 높이고 가동 중단을 줄일 수 있다.
- **예방 유지보수 및 신뢰성** : 실시간 제어 및 모니터링은 예측 유지보수를 가능하게 하여 장비 고장의 초기 징후를 식별하고 고장 발생 전에 조치를 취할 수 있도록 한다. 이는 신뢰할 수 있는 운영을 유지하고 계획되지 않은 가동 중단의 빈도와 기간을 줄이는 데 도움을 준다.
- **규정 및 표준 준수** : 많은 산업은 배출 및 효율성에 관한 에너지 규정을 준수해야 한다. 전기 에너지 측정은 이러한 규정 및 표준 준수를 보장하여 벌금을 피하고 지속 가능성 목표에 기여합니다.
- **부하 관리 및 수요 대응** : 부하를 관리하고 수요를 모니터링함으로써 산업은 비수기 동안의 낮은 전기 요금을 활용하고 수요 대응 프로그램에 참여하여 전력망 수요를 균형 있게 유지하고 에너지 비용을 줄일 수 있다.
- **지속 가능성 및 환경 영향** : 효과적인 에너지 측정 및 제어는 에너지 낭비를 줄여 탄소 배출을 최소화할 수 있도록 한다. 에너지를 잘 관리하는 산업은 재생 가능 에너지를 통합하여 지속 가능한 운영을 촉진하는 데 더 유리하다.
- **안전성 향상** : 전력 시스템의 적절한 제어는 인력과 장비 모두의 안전을 보장한다. 전압, 전류 및 역률과 같은 중요한 매개변수를 모니터링함으로써 과부하 및 단락과 같은 잠재적 위험을 완화할 수 있다.

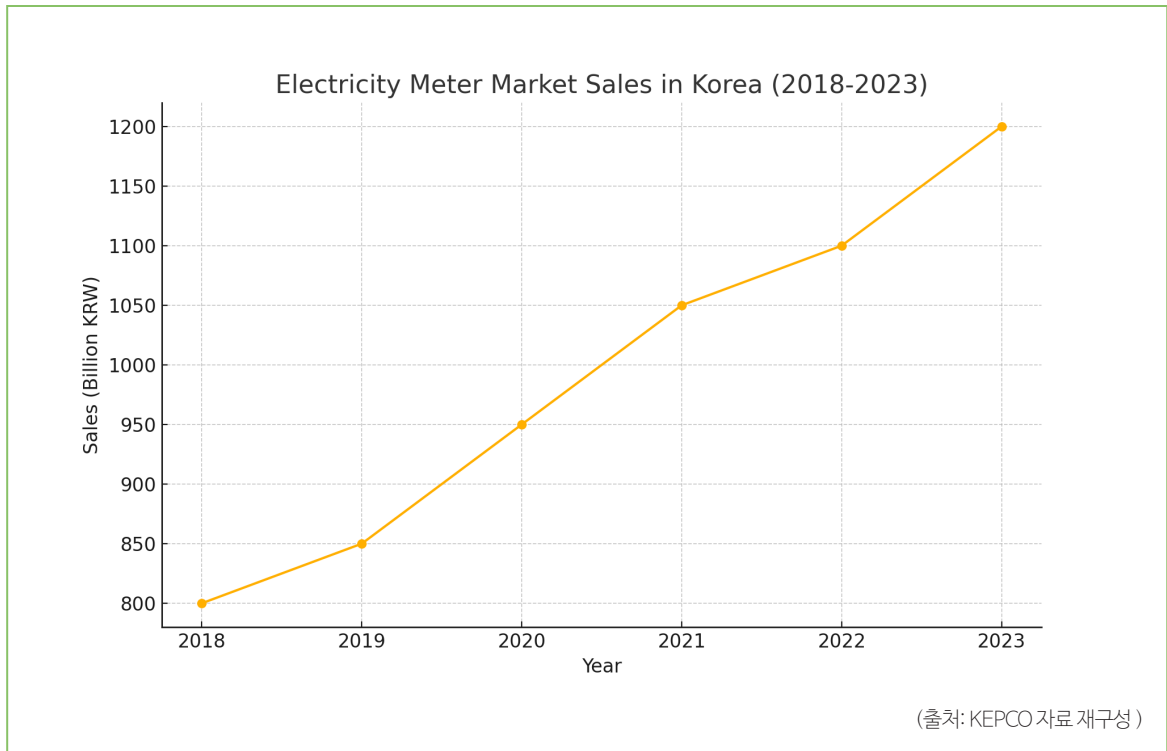
1. 시장 및 산업동향

- 계량 산업은 스마트 계량 및 스마트 그리드 이니셔티브에 의해 근본적인 변화를 겪고 있다. 보수적이며 느리게 진행되는 사업에서 계량은 빠르게 변화하는 사업이 되었다. 스마트 계량은 스마트 그리드를 만드는 데 필수적이다.
- 전기 에너지 시장의 자유화로 인해 독점을 무너뜨리고 모든 활동에서 다양한 수준의 경쟁을 도입했다. 이제 전 세계의 많은 고객이 최고의 혜택을 제공하는 에너지 및 서비스 제공업체를 선택할 수 있게 된다. 또한 많은 고객이 현지에서 에너지를 생산하고 이 에너지를 사용하거나 판매할 수 있는 기회를 가지게 한다. 이러한 고객은 소비자와 생산자를 합친 단어에서 유래한 '프로슈머'라고도 불린다.
- 글로벌화가 진행됨에 따라 많은 유틸리티, 계량기 제조업체 및 계량 시스템 제공업체가 글로벌 수준에서 운영되고 있다. 이는 어느 정도 비슷한 수준의 요구 사항, 글로벌 조달 과정 및 가격 평준화로 이어진다. 상호 운용성을 보장하는 개방형 표준이 필수적이다.
- 지속 가능한 전기 공급, 환경 보호, 에너지 효율성, 에너지 절약, 재생 에너지 자원의 통합이 최우선 정치 및 비즈니스 우선순위가 되었다. 스마트 계량 및 스마트 그리드 프로젝트가 전 세계적으로 진행되고 있다. 스마트 계량에는 또한 비전기 계량도 포함된다.
- 이러한 새롭고 역동적인 환경에서 에너지 시장과 자산을 효율적으로 운영하고 에너지를 효율적으로 사용하기 위해서는 더 많은 이해관계자가 더 많은 데이터를 필요로 한다. 데이터 보안과 개인 정보 보호는 필수 요건이다. 이러한 주요 추세 외에도 계량 시스템에 대한 요구 사항은 일반적으로 지역 또는 국가 수준의 법률 및 규정에 의해 큰 영향을 받는다.
- 새로운 요구사항을 충족하기 위해 간단한 kWh 계량기, 타임 스위치 및 리플 제어 수신기는 수출입 에너지, 수요 및 전력 품질 측정, 부하 관리, 지역 발전 관리, 고객 정보, 고객 및 계약 관리와 기타 부가가치 기능을 제공하는 다기능 통신 '스마트' 계량기로 대대적으로 대체되고 있다.

- 계량 데이터는 정확하고 추적 가능하고 회계감사가 가능해야 한다. 스마트 계량기는 다양한 비즈니스 프로세스를 지원하기 위해 다른 시스템과 데이터를 교환하는 계량 시스템에 통합되어 있다. 스마트 그리드뿐만 아니라 가정 내 시스템 및 전기차 충전 시스템과도 상호 작용할 수 있다.
- 시장 성장과 계량 장비 및 시스템에 대한 지역적 수요는 인구, 주택, 산업 발전, 전기화 및 계량기 교체 프로그램과 같은 요인에 의해 결정된다. 특히 대규모 스마트 계량기 출시와 전기 기계식 계량기에 비해 짧은 사용 수명으로 인해 계량기 및 시스템에 대한 연간 수요는 증가하는 반면 큰 변동이 발생할 수 있을 것으로 예상된다.

가. 국내 시장 및 동향

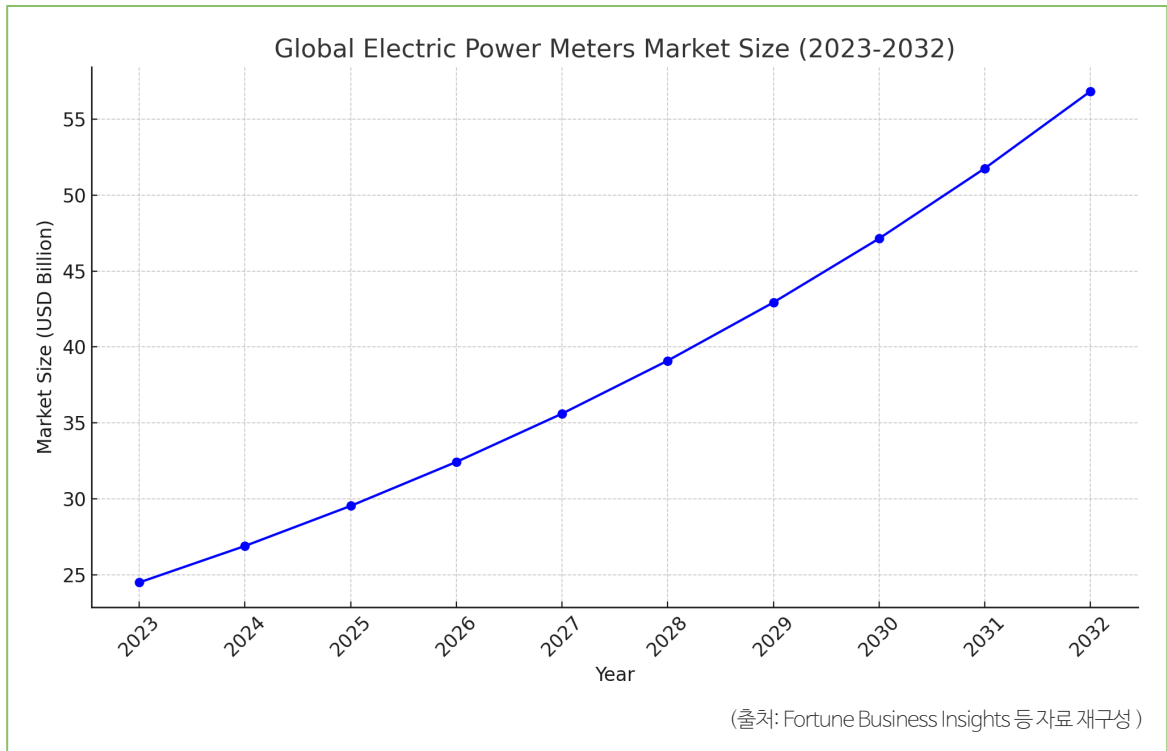
- 국내 전력량계 시장은 스마트 그리드 구축, 에너지 효율성 증대, 소비자 참여 강화 등을 목표로 빠르게 발전하고 있다.
- 정부는 2030년까지 모든 가정에 스마트 미터를 설치하려 하고 있으며, 이를 통해 원격 검침과 실시간 데이터 제공이 가능하게 되어 에너지 관리가 더 정교해지고 있다.
- 최근 몇 년간 한국 전력량계 시장의 매출은 매년 안정적인 성장을 보였습니다. 스마트 미터 보급률이 점진적으로 높아지면서 시장 규모는 2023년 약 1,200억 원 수준으로 평가되고 있습니다. 주요업체들은 한전과의 계약을 통해 매출을 창출하고 있으며, 스마트 미터 및 고급 계량 장비의 도입이 매출 증가의 핵심 요인으로 작용하고 있다.



[그림 2] 국내 전력량계 매출 시장 변화

나. 해외 시장 및 동향

- 2014년, 전 세계에서 가동 중인 전기 계량기의 수는 15억 개로 추정되나 이 중 통신 시설을 갖춘 전력량계는 15%에 불과하다. 전문 기관에 따르면 2020년에는 연간 약 1억 대의 스마트 계량기를 판매할 수 있는 통신 계량기 비율이 설치 기반의 50%에 달할 것으로 예상된다.
- 글로벌 전력 계량기 시장은 에너지 효율성, 그리드 현대화, 정부의 지원 정책에 대한 수요 증가로 인해 강력한 성장을 경험하고 있다. 스마트 계량기가 시장을 선도하며, 향후 10년 동안 시장은 크게 성장할 것으로 예상된다.
- 시장은 슈나이더 일렉트릭(Schneider Electric), ABB, 지멘스(Siemens), 하니웰 인터내셔널(Honeywell International), 아이트론(Itron Inc.), 캄스트룹(Kamstrup) 등 여러 주요 기업들로 구성된 매우 분산된 경쟁 구도를 가지고 있다. 이들 기업은 에너지 관리 및 자동화 기술 분야에서의 전문성을 바탕으로 시장에서 중요한 위치를 차지하고 있으며, R&D에 지속적으로 투자하여 제품의 기능을 혁신하고 있다.



[그림 3] 세계 전력량계 매출 시장 및 예상

2. 기술 발전 동향

○ 첨단 기능은 전자, 정보 및 통신 기술의 최신 성과를 활용하고 이러한 기술을 통합함으로써 가능해진다. 이러한 새로운 기술은 요구 사항과 테스트 방법을 지정하는 방식에 영향을 미칠 수 있다. 가장 중요한 추세는 다음과 같다.

- 디지털 신호 처리, 혼합 신호 회로 및 펌웨어와 같은 전자 기술의 광범위한 사용. 기능을 최신 상태로 유지하려면 계량기 수명 동안 펌웨어를 업데이트해야 할 수도 있다. 이는 법적 계량 제어의 대상이 될 수 있음
- 최대 전류가 더 높고 미터 단위의 공급/부하 제어 스위치가 더 일반적으로 존재함
- 지역 에너지 발전 시스템과의 통합
- 두 개 이상의 물리적 장치에 다양한 기능을 구현하는 새로운 아키텍처, 특히 모듈식 및 다중 부품 계량기
- 저전압 아날로그 및 디지털 인터페이스를 갖춘 새로운 종류의 계기 변압기
- 새로운 통신 기술
- 고급 암호화 데이터 보안 알고리즘
- 비선형 부하, 지역 발전, 전력선 및 무선 통신의 사용 증가로 인한 네트워크 조건 및 EMC 환경의 변화. 전력 및 전력 품질 매개변수를 측정하기 위한 고급 측정 알고리즘이 필요하고, 다른 한편으로는 허용할 수 없는 영향에 대한 더 나은 보호가 필요하다.

- **스마트 미터와 고급 계량 인프라 (AMI)** : 스마트 미터는 실시간으로 에너지 소비 데이터를 제공하여 소비자와 유틸리티 모두가 에너지 사용을 보다 효과적으로 모니터링할 수 있도록 한다. 양방향 통신이 가능하여 에너지 공급자와 사용자의 상호작용을 개선한다. AMI 시스템은 스마트 미터를 지원하는 데 사용되며, 데이터를 수집, 분석 및 관리하여 소비 패턴에 대한 더 나은 통찰을 제공하고, 수요 측 관리 및 에너지 도난 방지에 도움을 준다.
- **사물인터넷 (IoT) 통합** : IoT 통합은 에너지 측정 및 제어에서 중요한 트렌드로 자리 잡고 있다. IoT 센서를 에너지 시스템에 내장함으로써 데이터를 실시간으로 수집 및 전송할 수 있으며, 이를 통해 예측 유지보수가 가능해진다. 이러한 통합은 장치들이 원활하게 소통하고 에너지 소비를 최적화하며, 수요 대응을 개선하고 원격 모니터링 및 제어를 지원하는 “스마트” 에너지 시스템을 구축할 수 있게 한다.
- **인공지능 (AI) 및 머신러닝 (ML)** : AI와 ML은 에너지 소비를 예측하고 이상을 감지하며 에너지 예측을 향상하는 데 사용된다. 이를 통해 부하 균형을 최적화하고 운영 비용을 줄이며 의사결정을 개선할 수 있다. AI는 에너지 시스템을 자율적으로 제어하는 데도 사용되어 수동 개입의 필요성을 줄인다. 예를 들어, AI는 에너지 소비 장치의 운영을 최적화하여 에너지 낭비를 줄이는 데 활용될 수 있다.
- **빅데이터 분석** : 에너지 측정 장치는 방대한 데이터를 생성한다. 빅데이터 분석은 이 데이터를 처리하고 분석하여 에너지 사용 패턴 및 시스템 비효율성에 대한 귀중한 통찰을 제공한다. 유틸리티는 빅데이터를 활용하여 전력망의 신뢰성을 향상하고, 수요를 더 정확하게 예측하며, 고객을 위한 맞춤형 에너지 계획을 수립하고 있다.
- **빅데이터 분석** : 에너지 측정 장치는 방대한 데이터를 생성한다. 빅데이터 분석은 이 데이터를 처리하고 분석하여 에너지 사용 패턴 및 시스템 비효율성에 대한 귀중한 통찰을 제공한다. 유틸리티는 빅데이터를 활용하여 전력망의 신뢰성을 향상하고, 수요를 더 정확하게 예측하며, 고객을 위한 맞춤형 에너지 계획을 수립하고 있다.
- **재생 에너지 자원의 통합** : 태양광 및 풍력과 같은 재생 에너지 자원의 증가로 인해 이러한 변동성을 관리하고 전력망의 안정성을 보장하기 위해 고급 에너지 측정 및 제어 시스템이 필요하다. 전력망계는 소비와 생산 모드를 측정할 수 있으며, 이는 프로슈머(에너지를 소비하면서도 생산하는 사용자)와 분산 발전을 통합하는 데 중요하다.
- **에너지 거래를 위한 블록체인 기술** : 블록체인 기술은 특히 P2P 에너지 거래 모델에서 에너지 거래를 관리하고 보안하는 방법으로 부상하고 있다. 이를 통해 소비자가 태양광 패널 등에서 발생한 잉여 에너지를 거래할 수 있는 분산형 에너지 시장을 지원할 수 있다.

- **고급 전력망 모니터링 및 스마트 그리드** : 현대의 전력망은 성능에 대한 실시간 통찰을 제공하는 고급 모니터링 시스템을 통해 “스마트”하게 변화하고 있다. 이를 통해 장애를 신속하게 감지하고 에너지 분배를 최적화할 수 있다. 위상 측정 장치는 전압, 전류 및 주파수를 실시간으로 측정하여 전력망의 전기적 안정성을 모니터링하며, 전력 흐름을 보다 정확하게 제어할 수 있도록 지원한다.
- **무선 통신 기술** : 5G 및 저전력 광역 네트워크(LPWAN)와 같은 무선 통신 기술이 에너지 측정 및 제어 시스템에 통합되고 있다. 이를 통해 장치 간 통신이 강화되어 더 빠르고 안정적인 데이터 전송이 가능하다. 무선 기술은 지리적으로 어려운 지역에서도 에너지 시스템을 더욱 효과적으로 원격 모니터링하고 제어할 수 있게 한다.
- **에너지 관리 시스템 (EMS) 및 마이크로그리드** : EMS는 다양한 소스에서 데이터를 통합하고 상세한 분석을 제공하여 에너지 소비에 대한 더 정교한 제어를 제공한다. 지역화된 에너지 시스템인 마이크로그리드의 증가는 특히 오프 그리드 또는 격리된 지역에서 에너지 생산, 저장 및 배분을 효과적으로 관리하기 위해 고급 에너지 측정 및 제어가 필요하다.
- **전력 품질 모니터링** : 산업 및 소비자 장비의 안정적이고 효율적인 운영을 위해 전력 품질을 모니터링하는 중요성이 증가하고 있다. 전력 품질 분석 장치는 전압 강하, 팽창, 고조파 등의 문제를 감지할 수 있으며, 이는 장비의 신뢰성과 성능에 영향을 미칠 수 있다.
- **에너지 측정 및 제어의 사이버 보안** : 에너지 시스템이 점점 더 상호 연결되고 데이터 중심으로 변함에 따라 사이버 보안이 중요한 요소로 떠오르고 있다. 데이터 무결성을 유지하고 무단 접근을 방지하며 연속적인 운영을 보장하는 것은 필수적이다.
- **가상 발전소(VPP)** : VPP는 태양광, 풍력, 에너지 저장 시스템과 같은 분산 자원에서 에너지를 집계하여 하나의 발전소처럼 작동한다. VPP는 에너지 배출을 최적화하고, 수요와 공급을 균형 있게 유지하며, 분산 에너지 자원의 효율성을 향상하기 위해 고급 측정 및 제어 기술에 의존한다.
- **저전력 측정의 정밀도 향상** : 더 많은 장치가 에너지 효율적이 됨에 따라 매우 낮은 전력 소비를 정확하게 측정하는 능력이 중요해지고 있다. 정밀 계량 기술의 발전은 에너지 효율적 장치의 사용량을 정확하게 추적하는 데 도움을 준다.
- **배터리 저장 및 에너지 저장 시스템** : 재생 에너지를 저장하기 위한 배터리 저장 시스템의 사용이 증가하고 있다. 고급 측정 및 제어 시스템은 충전 및 방전 주기를 관리하고 배터리 성능을 최적화하며 다른 에너지원과 통합하여 전력망의 안정성을 유지하는 데 필요하다.

- 이러한 동향은 전기 에너지 측정 및 제어가 새로운 기술을 수용하고 효율성을 높이며 변화하는 에너지 환경의 요구를 충족시키기 위해 어떻게 발전하고 있는지를 보여준다. 스마트 기술, 재생 가능 에너지, 빅데이터 및 IIoT의 에너지 시스템 통합은 에너지 모니터링, 제어 및 관리 방식을 혁신적으로 변화시켜 더 탄력적이고 효율적이며 지속 가능한 에너지 시스템을 구축하고 있다.
- 스마트 계량기는 고객에게 정보를 제공하고 에너지 사용에 대한 인식을 높이는데 중요한 역할을 한다. 따라서 천연자원의 효율적이고 경제적인 사용에 기여 한다. 계량기는 지속적으로 구동되므로 자가소비가 적은 것도 중요하다. 계량기의 낮은 온도는 수명에 중요한 점이다.
- 전력량계는 사람의 개입 없이 장기간 지속적으로 작동할 것으로 예상된다. 전력량계는 매우 다양한 환경에서 전기 네트워크를 따라 설치된다. 따라서 이러한 환경에서 제대로 작동하려면 엄격한 기계적, 기후적, 환경적, 전기적, 안전 요건을 충족해야 한다.
- 전통적인 전기 기계 설계와 수십 년에 달하는 수명을 고려하면 유해 물질 사용과 폐기된 계량기 안정성은 문제가 되지 않는다. 전자 계량기는 기능적 노후화로 인해 수명 주기가 짧을 수 있으며 일부 유형에는 배터리 및 기타 유해 물질이 포함될 수 있다. 따라서 이러한 측면은 앞으로 더 중요해질 수 있다.

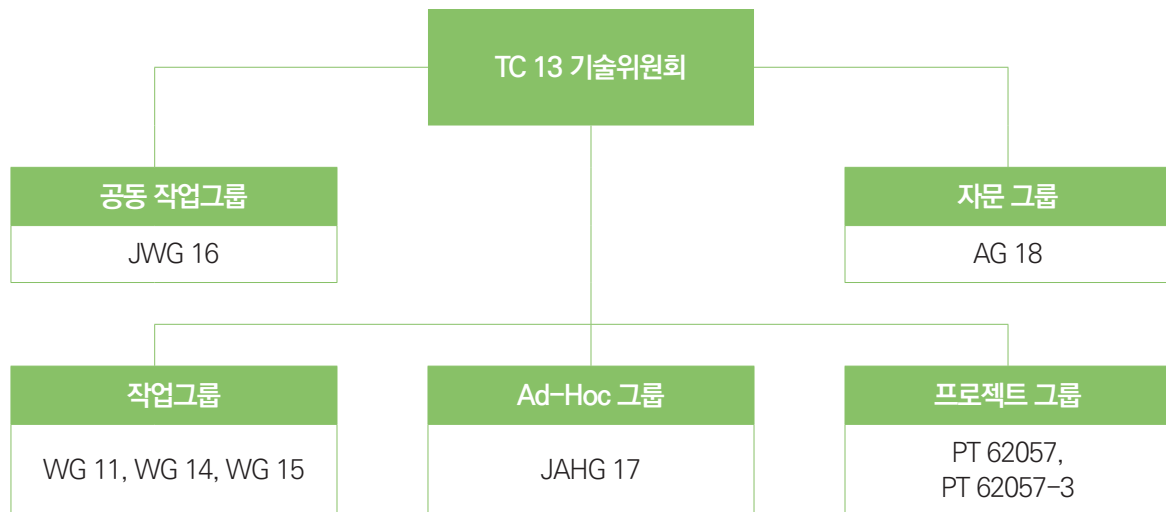
1. TC 13 분야 표준화 활동 현황

가. TC 조직 구성

- 명 칭 : IEC TC 13 국제전기기술위원회 전력계량 분야 기술위원회(Electrical energy measurement and control)

나. TC/SC 의장, 간사, 컨비너 등 현황

- 의 장 : Mr Peter JENSEN (프랑스, 임기 : 2026년까지)
- 간 사 : Mr Bela Bodi(헝가리)
- 부 간 사 : Mr Lee Gould (영국)
- P-멤버 : 33개국(대한민국, 알바니아, 호주, 오스트리아, 브라질, 중국, 덴마크, 이집트, 필란드, 프랑스, 독일 등)
- O-멤버 : 18개국 (아르헨티나, 벨라루스, 벨기에, 불가리아, 칠레, 콜롬비아, 크로아티아, 체코, 그리스, 인도네시아, 이란, 이스라엘, 뉴질랜드, 오만, 루마니아, 슬로바키아, 터키, 우크라이나)
- 활동범위 : TC 13은 발전소, 네트워크 전반, 에너지 사용자 및 생산자에서 사용되는 스마트 그리드의 일부를 구성하는 스마트 미터링 장비 및 시스템에 대한 교류 및 직류 전기 에너지 측정 및 제어 분야의 표준화와 미터 테스트 장비 및 방법에 대한 국제 표준을 마련한다.
- 상호 연결 회선과 산업 소비자 및 생산자를 위한 계량 장비 인터페이스에 대한 표준화는 TC 57에서 다룬다.



[그림 3] TC 13 조직도

○ 위원회 조직 구성

[표 1] IEC TC 13 조직 구성(WG, MT, PT 등)

명칭	그룹명	컨비너/리더	국가
WG 11	Electricity metering equipment	Mr Raimond Bauknecht	스위스
WG 14	Data exchange for meter reading, tariff and load control	Mr Nenad Medjeral	스위스
WG 15	Smart Metering Functions and Processes	Mr Jürgen Blümer Mr John Cowburn	독일 영국
PT 62057	Test equipment, techniques and procedures for electrical energy meters	Mr Frank Herrmann	독일
PT 62057-3	Test equipment, techniques and procedures for electrical energy meters – Part 3: Automatic Meter Testing System (AMTS)	Ms Jinjuan Huang	중국
JWG 16	Mapping between the common information model CIM and DLMS/COSEM data models and message profiles linked to TC 57	Mr Don Taylor	남아프리카 공화국
AG 18	Chair Advisory Group	Mr Peter JENSEN	프랑스
JAHG 17	Initial study into synergy and interplay between IEC TC 13 and IEC TC 69 linked to TC 69	Mr Nand Kishor Narang	인도

다. 한국 국제표준 전문가 참여 현황

○ 13명의 국내 전문가가 참여하고 있다.

[표 2] IEC TC 13 국내 전문가 참여 현황

역할	소속	직책	이름	내용
멤버	-	-	배승호	WG 11, WG 14, WG 15
	-	-	정동재	WG 11, WG 14, WG 15
	-	-	김현상	WG 11
	한국기계전기전자시험연구원	-	김영대	WG 11
	-	-	명노길	WG 11, WG 14, WG 15
	한국전력공사	-	박용업	WG 11
	-	-	송광재	WG 11
	-	-	엄지현	WG 11, WG 14, WG 15, PT 62057, PT 62057-3
	-	-	조영원	WG 14
	-	-	주성호	WG 14
	-	-	박병석	WG 14, WG 15
	-	-	김태경	PT 62057, JWG 16
	한국전기연구원	-	임성정	JWG 16

2. 분야별 표준화 활동 현황

가. 해당 TC/SC 주요 표준 개발 현황

○ 작업 프로그램(Work programme) : 8종(2024.10.15.기준)

[표 3] IEC TC 13 작업 프로그램

Project Reference	Title	Init. Date	Current Stage	Current Stage Date	Next Stage	Next Stage Date	WG	Project Leader	Fcst. Publ. Date
IEC 62052-11 ED3	Electricity metering equipment – General requirements, tests and test conditions – Part 11: Metering equipment	2024-03	ACD	2024-02	CD	2024-12	WG 11	Piotr PRZYDATEK	2026-12
IEC 62052-31 ED2	Electricity metering equipment – General requirements, tests and test conditions – Part 31: Product safety requirements and tests	2019-04	BPUB	2024-06	PPUB	2024-07	WG 11	Raimond Bauknecht	2024-11
IEC 62052-42 ED1	Accuracy test method for static electricity meters under dynamic load conditions	2024-02	ACD	2024-02	CD	2024-12	WG 11	Ruiming Yuan	2026-09
IEC TS 62053-25 ED1	Electricity digital revenue metering	2022-02	ACD	2022-02	CD	2022-10	WG 11	Rostislavas Marcenko	2025-10
IEC TS 62056-6-9 ED2	Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite – Part 6-9: Mapping between the Common Information Model message profiles (IEC 61968-9) and DLMS/COSEM (IEC 62056) data models and protocols	2023-06	ACD	2023-06	CD	2023-09	JWG 16	Don Taylor	2025-10

Project Reference	Title	Init. Date	Current Stage	Current Stage Date	Next Stage	Next Stage Date	WG	Project Leader	Fcst. Publ. Date
IEC 62056-8-11 ED1	Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite – Part 8-11: Communication profile for Wi-SUN field area mesh networks	2022-02	ACDV	2022-02	TCDV	2022-07	WG 14	Tony Field	2025-12
IEC 62059-31-1 ED2	Electricity metering equipment – Dependability – Part 31-1: Accelerated reliability testing – Elevated temperature and humidity	2024-03	ACD	2024-03	CD	2024-10	WG 11	Rui Wang	2026-03
IEC 62059-32-1 ED2	Electricity metering equipment – Dependability – Part 32-1: Durability – Testing of the stability of metrological characteristics by applying elevated temperature	2024-01	ACD	2024-01	CD	2024-08	WG 11	Raimond Bauknecht	2026-01

○ 표준 발간 리스트 : 80 종(2024.10.15.기준)

[표 4] IEC TC 13 표준 발간 리스트

Reference	Title	Edition
IEC TR 62051:1999	Electricity metering – Glossary of terms	Edition 1.0
https://www.iec.ch/dyn/www/f?p=103:22:216120235537469:::FSP_ORG_ID,FSP_LANG_ID:1258,25		
IEC 62059-41:2006	Electricity metering equipment – Dependability – Part 41: Reliability prediction	Edition 1.0

○ 표준 유효 기간 검토 리스트(stability dates of publications) : 63 종(2024.10.15.기준)

[표 5] 표준 유효 기간 검토 리스트

Reference	Title	stability dates
IEC TR 62051:1999 ED1	Electricity metering – Glossary of terms	2030
https://www.iec.ch/dyn/www/f?p=103:21:216120235537469:::FSP_ORG_ID,FSP_LANG_ID:1258,25		
IEC 62059-41:2006 ED1	Electricity metering equipment – Dependability – Part 41: Reliability prediction	2024

나. 한국 주도 국제표준 개발 현황

○ 13명의 국내 전문가가 관련 개별 표준 항목의 WG/JWG 등의 그룹에 참여하여 의견을 개진하고 있다.

다. 해당 TC/SC 주요 이슈 및 동향

○ TC13 작업은 3개의 작업그룹, TC57에 연결된 1개의 공동 작업그룹, 의장에게 직접 보고하는 1개의 프로젝트 팀에 의해 수행된다.

- WG11 전기 계량 장비는 유형 테스트, 승인 테스트 및 제품 안전을 담당
- WG14 계량 판독, 관세 및 부하 제어를 위한 데이터 교환은 계량 데이터 교환을 위한 데이터 모델 및 통신 프로토콜 개발을 담당
- WG15 스마트 계량 기능 및 프로세스는 전기 계량 시스템의 맥락 내에서 비즈니스 기능, 비즈니스 프로세스 및 시스템 요소를 정의하는 책임이 있다. 여기에는 결제 계량 시스템 및 결제 계량이 포함됩니다.
- JWG16 공통 정보 모델인 CIM과 DLMS/COSEM 데이터 모델 및 TC57에 연결된 메시지 프로파일 간 매핑
- PT62057 의장에게 직접 보고하며 전기 에너지 계량에 대한 시험 장비, 기술 및 절차에 대한 표준을 개발하는 업무 담당

- 또한 필요에 따라 만들어진 여러 프로젝트팀이 있으며 일반적으로 관련 작업그룹 내에 통합되어 있다. 현재 PT62057을 보완하는 5개의 활성 프로젝트팀이 있다.
- IEC TC 13에서 발행한 모든 간행물은 ISO/IEC 지침 제2부의 6.7항에 명시된 적합성 평가 측면과 관련된 요건에 따라 작성되었다. 또한, 이 간행물은 IECCE, IECEx, IECQ 및 IECRE와 같은 IEC 적합성 평가 시스템에 종속되지 않으며 사용될 의도가 없다.
- TC13 표준의 고객은 제조업체, 시스템 제공업체, 전력 생산, 거래, 송전, 유통 및 공급 회사, 계량기 운영업체, 계량기 데이터 에이전트, 법적 계량기구, 시험 기관 및 최종 고객이다. 이러한 이해관계자는 운영 환경과 전기 인프라의 차이를 고려하면서 계량 장비 및 시스템의 모든 측면을 다루고 글로벌 거래를 촉진하는 표준이 필요하다.
- TC13 표준은 전 세계적으로 인정되고 사용된다. IEC와 CENELEC는 드레스덴 협력 계약을 통해 긴밀히 협력하고 있다. IEC TC13 표준은 일반적으로 유럽 표준(EN 6xxxx)으로 채택되며, 이 중 상당수는 스마트 계량 및 스마트 그리드에 대한 유럽 표준화 의무에 참조된다. 반면에 ANSI(미국)는 다른 인프라 요구를 충족하기 위해 자체 표준을 개발했다. 이러한 표준은 다른 일부 국가에서도 사용된다. 일본도 자체 표준이 있다.

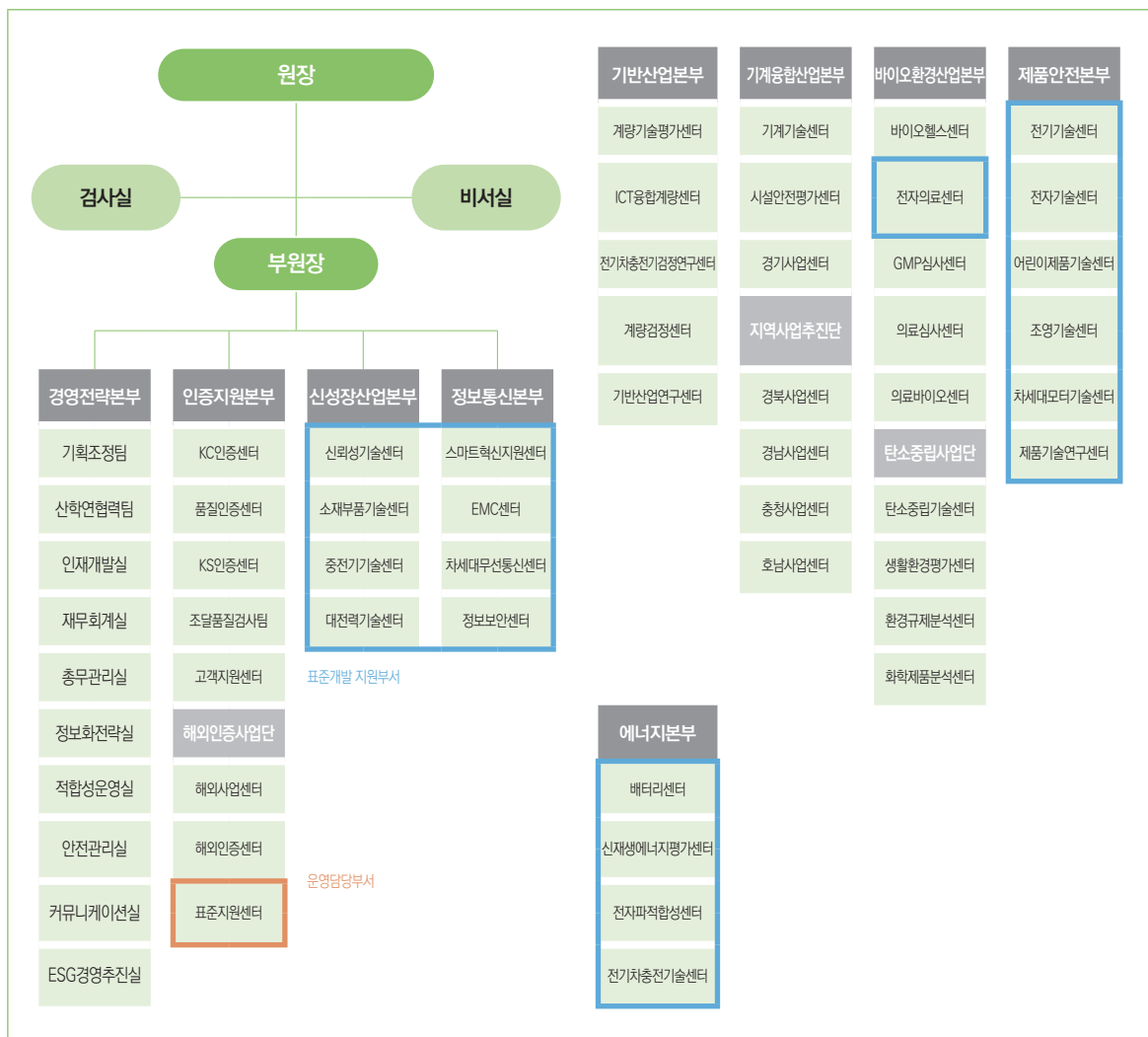
IV

해당 분야 국가표준 대응 활동 현황

1. COSD 조직 소개

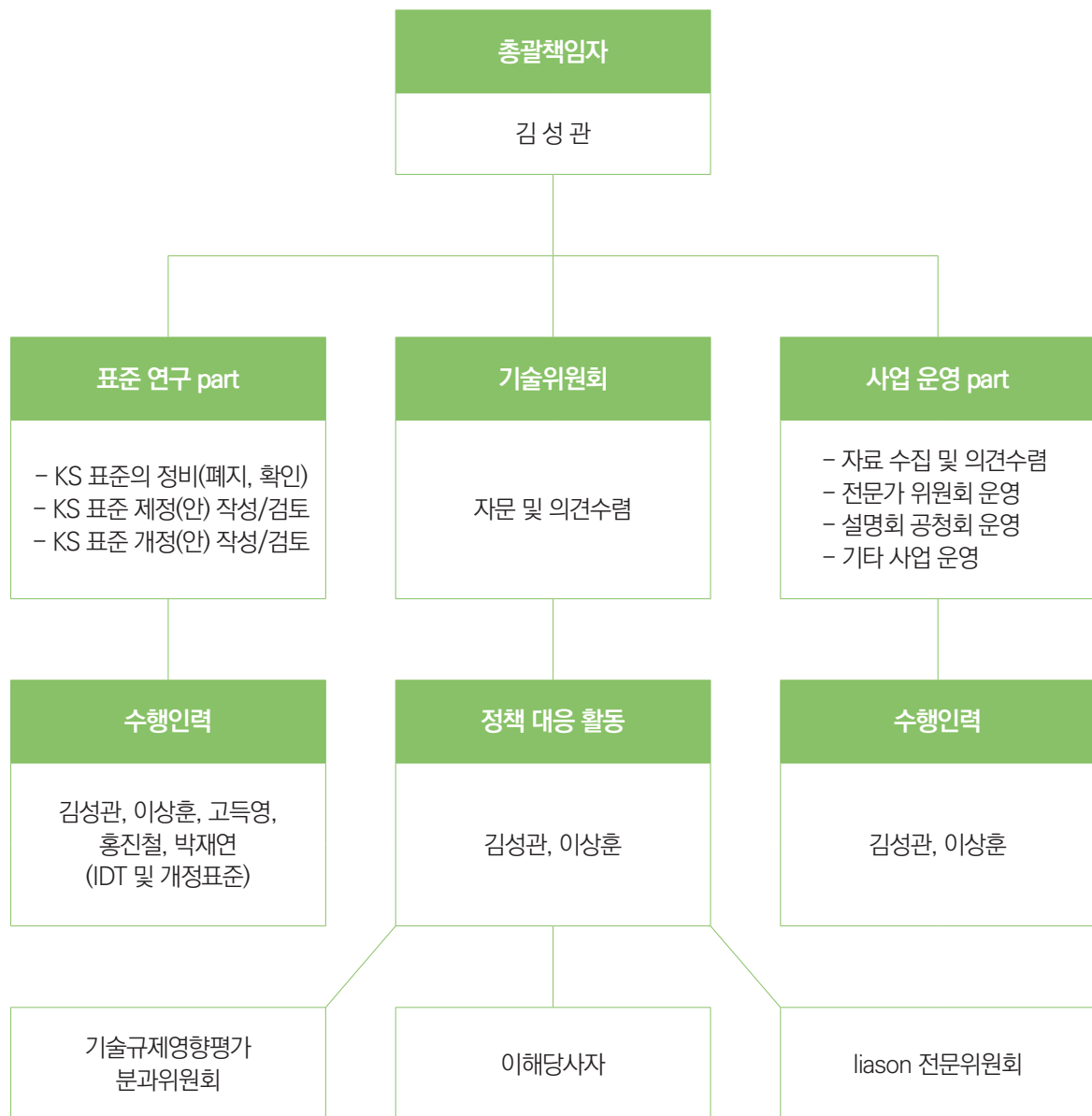
가. COSD 조직 및 표준개발 체계도

○ TC 13 COSD 담당기관(한국기계전기전자시험연구원) 조직도(표준 개발 관련)



[그림 5] COSD 조직도

○ 24년 COSD 표준 개발 체계도



[그림 5] 24년 COSD 지원사업 표준개발 체계도

2. 기술 또는 전문위원회 활동 현황

- 국내 TC 13 미래 커미티로 국가기술표준원 전문위원회가 운영 중이며, KS표준 제·개정 검토를 위한 기술위원회를 구성하여 운영 중이다.



[그림 6] TC13 COSD 조직 구성

- 전문위원회 명단 : TC 13 (전력계량) 기술/전문위원회

[표 6] TC 13 기술/전문위원회 위원 명단

NO	소속	직책	성명	비고
1	한전전력공사 전력연구원	수석	박병석	대표전문위원
2	한국기계전기전자시험연구원	센터장	최길	간사
3	아이엔씨테크놀로지(주)	상무	김대현	위원
4	(주)남전사	이사	김명준	위원
5	한국전자통신연구원	책임	도윤미	위원
6	피에스텍(주)	상무	박상도	위원
7	서울과학기술대학교	교수	정범진	위원
8	씨앤유글로벌(주)	이사	하충목	위원
9	(주)한산에이엠에스텍	부사장	홍경민	위원

- 전문/기술위원회 명단 : TC 13 (전력계량) 기술/전문위원회, 박병석 등 9명을 구성하여 부합화 문서 작성/검토 및 KS 제·개정안 및 확인 표준 검토

3. COSD 활동 성과

- 2024년 표준개발정비 계획 : 해당 없음

[표 7] 2024년 표준개발정비 계획 리스트

번호	표준번호	표준명	비고
해당 없음			

4. 2024년 COSD 제안 국가표준 리스트

- 24년 COSD 활동 성과(표준개발): 해당 없음

[표 8] 2024년 표준개발정비 리스트(고시 확인)

번호	표준번호	표준명	비고
해당 없음			

Technical Committee Trend Report

Electric
Electronics
전기전자

TC동향보고서
TC 13