

계통운영시스템 운영 절차 <제목변경 2010.6.30>

1.0 목적

규칙 제10.1.1조의 규정에 의거 전력계통운영에 필요한 자료의 실시간 취득 및 전송과 설비의 원격제어를 위하여 전력거래소, 전기사업자, 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자가 시설하는 계통운영시스템의 시설 및 운영 기준에 대한 세부절차를 규정하여 제반 업무수행의 신뢰성, 효율성 및 투명성을 유지하고, 운영 시 결함요소를 사전 예방하여 운영환경을 최적의 상태로 하는데 그 목적이 있다. <개정2006.9.14., 2010.6.30., 2023.8.30.>

2.0 적용범위

- 2.1 적용대상 : 전력거래소, 전기사업자, 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자 <개정 2023.8.30.>
- 2.2 전력계통운영 자료의 실시간 취득 및 전송과 설비의 원격 제어를 위한 계통운영시스템 전반에 관한 시설, 운영 및 관리 업무 <개정 2010.6.30>
- 2.3 전력계통운영에 필요한 낙뢰정보 제공 및 운영 업무

3.0 책임

- 3.1 전력거래소
 - 3.1.1 계통운영시스템 운영 및 관리 <개정 2010.6.30>
 - 3.1.2 원격소 장치의 통신규격 및 취득자료 기준 제정 <개정 2010.6.30>
 - 3.1.3 종합기상정보시스템의 운영, 관리 및 자료 제공
- 3.2 전기사업자 및 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자 <개정 2023.8.30.>
 - 3.2.1 원격소 장치의 설치 및 유지보수 <개정 2010.6.30>
 - 3.2.2 전력계통운영 자료의 상시제공 및 제공자료의 정도유지
- 3.1.3 낙뢰감지시스템의 설치장소 제공

4.0 참고자료

- 4.1 <삭제 2012.12.31>
- 4.3 원격소 장치 운영지침 <개정 2010.6.30>
- 4.4 EMS 원격소 장치 개발기술 규격서 <개정 2010.6.30., 2012.12.31>
- 4.5 신재생자료취득장치 기술규격서 [신설 2021.12.28.]

5.0 용어의 정의

5.1 계통운영시스템(EMS : Energy Management System) <개정 2010.6.30., 2023.8.30.>

전국의 발전소, 급전가능재생에너지자원, 변전소의 운전 상태를 실시간으로 감시, 제어하고 다양한 연료를 사용하는 발전소의 경제적인 전력 생산과 안정된 전력공급을 종합 관리하기 위해 전력거래소에 설치 운영되는 컴퓨터시스템 및 주변장치

5.2 지역급전시스템(SCADA : Supervisory Control and Data Acquisition) 변전소의 운전상태를 실시간으로 감시, 제어하기 위해 지역계통운영센터에 설치되는 설비 [신설 2010.6.30.]

5.3 원격소 장치(RTU : Remote Terminal Unit, 집중감시반 등 포함) 계통운영시스템에서 전력계통 운영 설비를 원격 감시, 측정 및 제어를 위해 발, 변전소에 설치되는 설비 <개정 2010.6.30>

5.4 DB(DataBase) : 전력계통운영에 필요로 하는 전력정보 즉, 발전소, 급전가능재생에너지자원, 변전소의 Analog 및 Status 자료를 취득하고 저장 및 관리하기 위한 정보의 집합 <번호변경 2010.6.30.> <개정 2023.8.30.>

5.5 실제값 : 발전소, 급전가능재생에너지자원, 변전소의 Analog 또는 Digital Meter에서계측기(0.25급이상)로 측정한 값 <번호변경 2010.6.30> <개정 2023.8.30.>

5.6 종합기상정보시스템 : 전력계통운영에 필요로 하는 전력 기상정보를 생산하는 시스템으로 낙뢰감지시스템, 기상정보시스템 등을 말한다. <번호변경 2010.6.30>

5.7 자료연계용단말장치 [신설 2010.6.30]
계통운영시스템에서 20MW 초과 200MW 미만인 비중앙급전발전기 또는 배전계통에 전용선로로 연결되는 규모 이상의 제주지역 발전기, 중앙급전 구역전기발전기의 운영 상태를 원격 감시, 측정하기 위해 발전소에 설치되는 설비(단, 집합전력자원의 경우에는 제외) <개정 2015.9.30., 2018.12.12., 2019.1.2.>

5.8 신재생자료취득장치 [신설 2020.4.29.] <개정 2020.10.1., 2023.8.30., 2024.10.8.>

준중앙급전발전기, 급전가능재생에너지자원 및 154kV이상 송전선로에 연계된 20MW 이하 풍력, 태양광, 연료전지발전기의 실시간 자료취득 및 전송과 원격 제어를 위해 발전기에 설치되는설비

6.0 적용지침

해당 없음

7.0 절차

7.1 계통운영시스템 운영 및 관리 <개정 2010.6.30>

7.1.1 <삭제 2014.10.2.>

7.1.2 전력거래소는 계통운영시스템의 기본운영계획을 매년 1월말 이전에 수립하여 운영하며 수립기간은 1년으로 한다. <개정 2010.6.30>

7.1.3 기본운영계획에는 계통운영시스템 운영지침에 따른 일간점검, 주간점검, 월간, 점검, 분기점검, 반기점검, 정밀점검 사항을 포함한 예방 점검 계획을 수립한다. <개정 2010.6.30>

7.1.4 설비의 점검은 매 점검주기마다 점검항목에 따라 점검을 시행한다.

7.1.5 계통운영시스템 운전 중 고장개소가 발생시에는 즉시 복구계획을 수립하여 계통운영시스템 운영지침서 및 제작사 매뉴얼에 따라 설비를 점검하고 고장수리를 한다. <개정 2010.6.30>

7.1.6 고장수리 후에는 고장발생원인을 분석하여 유사고장 발생방지를 위한 대책을 수립한다.

7.1.7 계통운영시스템 운영실적을 매년 분석하여 기본운영계획 수립 시 반영한다. <개정 2010.6.30>

7.1.8 전력거래소는 계통운영시스템의 설비투자 계획을 매년 수립하여 시스템 개선, DB작업 및 응용프로그램의 개발 등을 수행, 시스템 안정 운영에 차질이 없도록 한다.<개정 2010.6.30.>

7.2 실시간 자료취득 및 제어설비 시설업무 <개정 2010.6.30>

7.2.1 시설 대상 <번호변경 2010.6.30>

7.2.1.1 중앙급전발전기 및 중앙급전전기저장장치, 급전가능재생에너지자원, 준중앙급전발전기, 설비용량 20MW 초과 비중앙급전발전기 및 비중앙급전전기저장장치, 송전사업자용 전기저장장치, 배전계통에 전용선로로 연결되는 규모 이상의 제주지역 발전기, 변전소 및 지역급전시스템(SCADA), 전력시장에 참여하는 설비용량 300MVA 이상의 동기발전기(복합화력발전기는 총 설비용량 500MVA이상)(계통안정화장치 운전상태 정보 자료취득에 한함), 154kV이상 송전선로에 연계된 풍력, 태양광 및 연료전지발전기. 단, 집합전력자원은 예외로 한다. <개정 2007.7.23., 2010.6.30., 2015.5.7., 2015.9.30., 2016.5.12., 2018.12.12., 2019.12.13., 2020.4.29., 2020.10.1., 2023.8.30., 2024.10.8.>

7.2.1.2 EMS와 자료를 연계하는 원격소장치(RTU) 또는 실시간 자료취득·제어설비와 발전소 또는 급전가능재생에너지자원의 제어설비 간에 신호연계가 필요한 경우 디지털 통신방식을 적용해 직접 연계한다. [신설 2018.8.2.]

<개정 2023.8.30.>

1) RTU 신설 또는 교체할 경우 시행일부터 적용하고, 기존 설비는 시행일로부터 5년 이내에 적용한다.

2) RTU, 실시간 자료취득·제어설비와 발전소 및 급전가능재생에너지자원 제어설비의 디지털 통신방식 적용이 불가능한 경우 회원사는 제작사의 공문을 첨부해 예외인정을 요청하고 거래소는 이를 검토 후 승인한다.

7.2.2 계통운영시스템의 자료취득 기준 : 붙임 8.1 <개정 2010.6.30>

7.2.3 시설계획 <번호변경 2010.6.30>

7.2.3.1 전기사업자 및 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자는 해당 연도부터 향후 5년간의 실시간 자료취득 및 제어 설비의 시설계획을 매년 작성하여 3월말까지 전력거래소로 제공하고, 전력거래소는 이를 검토하여 계통운영시스템(EMS)의 운영계획을 수립한다. <개정 2010.6.30., 2023.8.30.>

7.2.4 실시간 자료취득 및 제어설비 설치 <개정 2010.6.30>

7.2.4.1 전력거래소는 전기사업자 및 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자와 협의후 계통운영시스템과 실시간 자료취득 및 제어설비간 자료취득 및 제어기준, 통신규격 등을 정하여 전기사업자에게 제공한다. <개정 2010.6.30., 2023.8.30.>

7.2.4.2 전기사업자 및 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자는 전력거래소에서 정한 자료취득 및 제어기준과 통신규격에 맞는 설비를 설치하되, 발전 및 송변전 설비 설계와 병행하여 다음 규격에 만족하도록 설계한다. 단, EMS 원격소장치에 적용되어야 하는 최소 요구규격은 전력거래소 홈페이지에 게시하고 설비운영이 필요한 부가기능은 회원사 자체 결정에 의한다. <개정 2010.6.30., 2012.12.31., 2014.5.16., 2023.8.30.>

1) 설비의 허용오차 범위는 CT/PT, 변환기, 원격소장치 등을 포함하여 계통운영시스템 제공자료 품질기준에 적합하도록 설계하되, 원격소장치와 변환장치의 계측자료에 대한 허용오차는 각각 $\pm 0.1\%$, $\pm 0.25\%$ 이내로 한다. [신설 2012.12.31.] <개정 2014.5.16.>

2) 정전시에도 4시간 이상 연속적으로 전원을 공급할 수 있도록 UPS(Uninterruptible Power Supply) 또는 축전지로부터 전원을 공급받아야 한다. [신설 2012.12.31]

3) 설비의 신뢰도 확보를 위해 공통제어장치, 통신장치, 전원공급장치 등은 이중으로 구성한다. 단, 신규 설치되는 RTU 중에서 발전기가 3기 이상 수용되거나 발전설비용량이 500MW 이상일 경우 물리적으로 이격하여 별도장소에 설치해야 한다. [신설 2012.12.31.] <개정 2014.5.16>

4) 설비의 취득자료를 발전소, 급전가능재생에너지자원, 변전소에서 실시

간으로 감시할 수 있는 단말장치 등을 설치한다. [신설 2012.12.31.]
<개정 2023.8.30.>

5) 설비는 상용망과 분리하되 부득이 업무망 또는 외부망과 연결이 필요한 경우 관련 기관의 승인을 거쳐 일방향 연동기법을 적용하여 연결한다. [신설 2012.12.31]

6) 범용 서버 혹은 범용 운영체제를 채용한 설비는 바이러스 감염에 대비하여 백신 프로그램을 설치한다. [신설 2012.12.31.]

7) 발전제어설비(DCS) 또는 변환장치와 원격소장치 사이는 별도의 장치 없이 직접 연결한다. [신설 2014.5.16]

8) 상기 규격은 설비의 신규 설치 또는 교체보강 시 적용하되, 5), 6), 7) 항의 규격은 기존 설비에도 적용한다. [신설 2012.12.31.] <번호변경 및 개정 2014.5.16.>

7.2.4.3 전기사업자, 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자가 실시간 자료취득 및 제어설비 설치 전에 전력거래소의 계통운영시스템(EMS)과 온라인 시험이 필요할 경우 사전에 전력거래소에 요청하여야 하며, 전력거래소는 전력계통 운영에 지장 없는 범위 내에서 협조한다. <개정 2010.6.30., 2023.8.30.>

7.2.4.4 실시간 자료취득 및 제어설비의 설치에 발전설비 및 송변전설비와 병행하여 설치하되, 기기(모선, 차단기, 기동용변압기)가압 이전에 완료하여야 한다. 단, 급전가능집합전력자원은 제16.2.9조 제4항의 급전지시 이행능력시험 20일 전까지 완료하여야 한다. <개정 2010.6.30., 2012.12.31., 2014.5.16., 2023.8.30.>

7.2.4.5 전기사업자, 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자는 실시간 자료취득 및 제어설비 설치 50일전에 전력거래소에 통보하여야 하며, 이때 계통운영시스템(EMS)의 DB입력에 필요한 사항(붙임8.2)과 자료취득 및 제어포인트 내역을 작성하여 같이 제출한다. <개정 2010.6.30., 2023.8.30.>

7.2.4.6 전력거래소는 계통운행을 고려하여 전기사업자, 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자가 제출한 자료취득 및 제어포인트 내역을 검토하여 설치 30일 전까지 전기사업자에게 회신한다. <개정 2010.6.30., 2023.8.30.>

7.2.4.7 실시간 자료취득 및 제어설비 설치시에는 계통운영시스템(EMS) 자료취득 포인트가 누락되지 않도록 DB에 따라서 설치한다. <개정 2010.6.30>

7.2.4.8 설치가 완료되면 전력거래소의 계통운영시스템(EMS)과 다음 순서에 따라 포인트별 연동시험을 하여 이상여부를 확인하고 이상개소 발견 시 즉시 수정하여 전력거래소에 재시험을 요청한다. <개정 2010.6.30, 2012.12.31>

- 1) 계통운영시스템과 자료취득 및 제어설비에 최종 구축된 DB의 포인트 순서와 Scale Factor 등을 확인한다. [신설 2012.12.31.]
 - 2) 자료취득 시험은 상태변화(차단기 등) 취득시험⇒계측정보(유효전력 등) 취득시험⇒자동발전제어시험(변전소 제외) 순서로 시행한다. [신설 2012.12.31]
 - 3) 상태변화 취득시험은 계통운영시스템~원격소장치 구간을 우선 시행하고 계통운영시스템~현장설비 구간의 상태정보의 일치여부를 확인한다. [신설 2012.12.31]
 - 4) 계측정보 취득시험시 발전소, 급전가능재생에너지자원, 변전소의 원격소장치에서 포인트별 변환기 입력값을 5단계로(최대값의0%,25%,50%,75%, 100%) 입력하여 EMS에서 이상 유무를 확인한다. [신설 2012.12.31.] <개정 2023.8.30.>
 - 5) 발전기, 급전가능재생에너지자원의 제어시험시 EMS에서 제어값을 5단계로(0%,25%,50%,75%,100%) 전송하여 원격소장치와 발전기 제어설비(DCS : Digital Control System)에서 각각 이상 유무를 확인한다. [신설 2012.12.31.] <개정 2023.8.30.>
 - 6) 상기 3), 4), 5)항의 시험결과 이상상태 발견시 원인을 분석·수정하여 기기(모선, 차단기, 기동용변압기등) 가압 이전까지, 급전가능재생에너지자원 등록 전까지 정상화 한다. [신설 2012.12.31.] <개정 2014.5.16., 2023.8.30.>
- 7.2.4.9 계통운영시스템(EMS)과 실시간 자료취득 및 제어설비간 통신을 위한 별도 경로의 이중회선은 전력거래소의 통신 인출점(주분선반)까지 전기사업자 및 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자가 시설 및 관리하며 그 규격은 붙임8.3과 같다. <개정 2010.6.30., 2023.8.30.>
- 7.2.4.10 전기사업자는 전력 기기(모선, 차단기, 기동용변압기등) 가압 50일 전까지, 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자는 제16.2.8조 제4항의 급전지시 이행능력시험 30일 전까지 붙임8.4에 명시한 규격의 원격소장치용 통신회선을 청약하고 개통일정과 임대번호 등을 전력거래소에 통보한다. [신설 2012.12.31.] <개정 2014.5.16., 2023.8.30.>
- 7.2.4.11 전력거래소와 전기사업자는 기기(모선, 차단기, 기동용변압기등) 가압 20일전까지, 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자는 제16.2.8조 제4항의 급전지시 이행능력시험 20일 전까지 통신회선 및 통신링크를 다음 순서에 따라 개통한다. [신설 2012.12.31.] <개정 2014.5.16., 2023.8.30.>
- 1) 통신사 또는 통신회선 담당자로부터 회선의 채널 수용번호 혹은 케이블 선번호를 확인하여 통신실 MDF에서 원격소장치 모뎀까지 구성한다.

[신설 2012.12.31]

2) 해당 모뎀의 수신레벨값(-15~-20dBm)과SQ(Signal Quality)값 (10)을 확인한다. [신설 2012.12.31]

3) "RDLB/T"(Remote Digital Loop Back/Test) 시험을 5분 이상 시행하여 통신회선에서 Error 발생여부를 확인한다. [신설 2012.12.31]

4) 3)항의 시험결과 Error가 발생할 경우 전기사업자, 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자는 통신회사에 회선점검을 요청한다. [신설 2012.12.31.] <개정 2023.8.30.>

5) 전력거래소와 전기사업자는 통신회선 개통 후 EMS와 원격소장치 사이 DNP(Distributed Network Protocol) 링크를 개통한다. [신설 2012.12.31]

6) 전력거래소는 DNP 프로토콜 시험기를 통해 EMS와 원격소장치간 통신데이터 (Raw)를 확인하고 이상 시 전기사업자에게 통보한다. [신설 2012.12.31]

7.2.5 계통운영시스템 자료취득 포인트 증설 및 폐지<개정 2010.6.30>

7.2.5.1 전기사업자, 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자는 전력설비의 증설 시 포인트 증설계획을 수립하여 해당 설비의 계통운전과 동시에 자료를 취득할 수 있도록 취득점 증설공사를 시행하여야 한다. <개정 2010.6.30., 2023.8.30.>

7.2.5.2 전기사업자, 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자는 전력설비 신, 증설 및 폐지 등으로 해당 포인트의 변동이 수반될 경우 20일전에 전력거래소에 통보하여야 한다. <개정 2010.6.30., 2023.8.30.>

7.2.6 실시간 자료취득 및 제어설비의 기능보장 <개정 2010.6.30>

7.2.6.1 전력거래소는 계통운영시스템(EMS)의 기능 개선 및 교체에 따른 통신규격, 자료취득 기준, 설비운영기준이 변경될 경우 전기사업자, 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자와 협의 후 개선을 요청할 수 있다. <개정 2010.6.30., 2023.8.30.>

7.2.6.2 전력거래소는 자료취득 및 제어기능이 기준에 미달한 경우 전기사업자, 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자에게 개선을 요청할 수 있다. [신설 2010.6.30.] <개정 2023.8.30.>

7.2.6.3 전기사업자, 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자는 실시간 자료취득 및 제어설비의 신설, 교체 및 기능보강이 있을 경우 전력거래소에 통보하여야 한다. <개정 2010.6.30., 2023.8.30.>

7.2.7 <삭제 2010.6.30>

7.3 계통운영시스템 제공자료 품질기준 <개정 2010.6.30>

7.3.1 전기사업자, 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자는 원격소 장치 및

관련 설비의 고장으로 원격소장치 단위의 자료제공이 중단될 경우 이를 신속히 처리하여야 하며, 고장복구가 1일 이상 소요될 것으로 판단되는 경우에는 그 사유 및 처리예정일자를 전력거래소에 통보한다. <개정 2003.11.11., 2010.6.30., 2023.8.30.>

7.3.2 전기사업자, 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자는 전력거래소에 제공하는 계통운영 자료의 정확도가 다음에 제시하는 기준값 이상으로 유지되도록 하고, 허용치 초과 시에는 전력거래소에서 장애발생통지서를 발행하여 전기사업자, 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자에게 통보하여 처리한다. <개정 2023.8.30.>

7.3.2.1 Analog 데이터

7.3.2.1.1 모선측

1) 선로조류 <개정 2009.06.30>

가) 1000MW, MVar이상 : 실제값과의 조류편차가 1.5% 미만 또는 30MW, MVar 미만 중 작은값

나) 150MW, MVar 이상1000MW,MVar 미만: 실제값과의조류편차가 1.5% 미만

다) 150MW, MVar 미만: 실제값과의 조류편차가 2MW, MVar 미만

2) M.Tr조류(MW, MVar) : MW, MVar 동일

가) 100MW,MVar이상 : 실제값과의 조류편차가 2% 미만

나) 100MW,MVar미만 : 실제값과의 조류편차가 2MW 미만

3) 모선전압 :

가) 345kV이상 : 실제값과의 전압편차 3kV 미만 <개정 2003.11.11>

나) 154kV이하 : 실제값과의 전압편차 2kV 미만

7.3.2.1.2 발전기, 전기저장장치, 급전가능전기저장장치 <개정 2015.5.7., 2016.5.12., 2023.8.30.>

1) 출력(MW)

가) 250MW이상 : 실제값과의 출력편차가 5MW 미만

나) 250MW미만 : 실제값과의 출력편차가 2% 미만(단, 제주지역발전기는 1MW 미만) <개정 2006.9.14>

2) 출력(MVAr)

가) 250MVAr이상 : 실제값과의 출력편차가 5MVAr 미만

나) 250MVAr미만 : 실제값과의 출력편차가 2% 미만

3) 전압 : 실제값과의 전압편차가 0.5kV 미만

7.3.2.1.3 기타

M.Tr Tap, Gen Hi, Low Limit값 : 허용오차 없음

7.3.2.2 Status

차단기, 단로기 : On/Off 변동 상태

- 7.3.3 전기사업자, 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자는 7.3.2조에서 정의한 품질기준을 유지하기 위해 다음 사항을 준수하여야 한다. [신설 2003.11.11.] <개정 2023.8.30.>
 - 7.3.3.1 CT/PT, 변환장치 등 자료취득관련 설비의 규격변경시 10일전까지 DB입력에 필요한 사항을 전력거래소에 통보하여야 한다. [신설 2003.11.11]
 - 7.3.3.2 매 2년마다 자료취득용 변환장치를 정밀 교정하여 허용오차범위 이내에 운영하여야 한다. [신설 2003.11.11]
 - 7.3.3.3 발전사업자는 5년±6월마다 자료취득용 CT/PT 설비에 대한 오차시험을 시행하여야 한다. [신설 2012.12.31]
 - 7.3.3.4 매년 1월말까지 전기사업자, 급전가능재생에너지발전을 보유한 사업자는 자료취득용 변환장치(T/D)의 교정과 CT/PT 비오차시험, 급전가능집합전력자원을 보유한 사업자는 자료취득용변환장치(T/D)의 교정에 대한 당해년도 계획 및 전년도 실적을 전력거래소에 제출하여야 한다. 이때 교정기의 교정확인서 사본도 함께 제출하여야 한다. <개정 2023.8.30.>
 - 7.3.3.5 자료취득용 변환장치(T/D)의 교정과 CT/PT 비오차시험 실적 및 계획 제출시 [붙임8.6]의 내용을 포함하여야 한다. [신설 2006.12.26.] <개정 2010.6.30, 2012.12.31.>
- 7.4 장애발생 통지서 처리 절차
 - 7.4.1 7.3항에서 정한 기준을 초과하는 경우에는 전력거래소에서 장애발생통지서를 발행하여 전기사업자, 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자에게 통보한다. <개정 2023.8.30.>
 - 7.4.2 장애발생통지서는 전력거래소에서 운영하는 TM처리시스템을 통하여 발행하며, 전기사업자, 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자는 발행된 장애발생통지서의 처리상황 및 조치결과를 TM처리시스템에 입력한다. <개정 2023.8.30.>
 - 7.4.3 전기사업자, 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자는 장애발생통지서 접수 후 문제점 해결이 3일 이상 지연될 경우에는 전력거래소에 지연 사유 및 처리 예정일자를 통보한다. <개정 2023.8.30.>
- 7.5 원격소 장치의 운영 및 유지보수 <개정 2010.6.30>
 - 7.5.1 전기사업자는 원격소 장치의 보수 및 점검 등의 사유로 데이터 전송이 중지될 경우 사전에 전력거래소와 작업일정 등을 협의하여 정하고 중지 1일전 까지 전력거래소의 TM처리시스템에 등록한다. <개정 2010.6.30., 2012.12.31>
 - 7.5.2 전력정보의 제공 폐지 및 변경사유가 발생시 전력거래소 및 전기사업자는 사유발생 즉시 상대방에 통보하여야 한다.

- 7.5.3 전기사업자는 원격소장치 등 자료취득·제어설비의 장애 또는 교체에 대비하여 최종 DB를 백업 관리한다. [신설 2012.12.31]
- 7.5.4 전기사업자는 원격소장치 등 자료취득·제어설비에 대한 정기 예방점검을 시행하고 필요한 경우 특별점검을 시행한다. [신설 2012.12.31]
- 7.5.5 전기사업자는 원격소장치 및 자료취득·제어설비의 장애에 대비하여 예비부품을 확보하여 관리한다. [신설 2012.12.31]
- 7.5.6 전력거래소는 매 2년마다 전기사업자의 원격소장치 및 자료취득 제어설비의 정확도 검증시험을 시행하고 그 결과를 전기사업자에게 통보한다. [신설 2012.12.31.]
- 7.5.7 전력거래소는 전기사업자가 원격소장치를 전력거래소에서 제공한 교체주기 계산프로그램 결과에 따라 교체하도록 권고할 수 있다. [신설 2014.5.16]
- 7.6 계통운영시스템 자료제공 <개정 2010.6.30>
- 7.6.1 전력거래소는 계통운영시스템에서 취득한 발전소 스위치 야드 및 변전소 운전정보를 송전사업자의 SCADA설비에 제공한다. <개정 2010.6.30>
- 7.6.2 송전사업자는 송전망운용에 필요한 정보를 필요시기 20일전에 전력거래소에 통보하여야 한다
- 7.6.3 전력거래소는 제공포인트에 대한 DB를 필요시기 10일 전까지 제공한다
- 7.6.4 송전사업자는 제공포인트에 대한 DB 작업이 완료후 전력거래소와 온라인 시험을 시행하여야 한다.
- 7.7 낙뢰감지시스템의 운영, 관리 및 정보제공 <삭제 2010.6.30>
- 7.7.1 <삭제 2010.6.30>
- 7.7.2 <삭제 2010.6.30>
- 7.7.3 <삭제 2010.6.30>

8.0 불임

- 8.1 계통운영시스템의 자료취득 기준 <개정 2010.6.30>
- 8.2 DB 입력에 필요한 사항
- 8.3 실시간 자료취득 및 제어설비의 통신규격 <개정 2010.6.30>
- 8.4 통신회선 규격 <개정 2010.6.30>
- 8.5 급전전화 설치기준 [신설 2010.6.30.]
- 8.6 계통운영시스템용 자료취득용변환장치 교정 계획 및 실적 [신설 2010.6.30]
- 8.7 비상용 대체 통신수단 설치기준 [신설 2019.12.13.]

[붙임8.1]

계통운영시스템의 자료취득 기준

<개정 2010.6.30., 2020.4.29>

8.1.1 직접취득

8.1.1.1 발전소 설비 <개정 2006.9.14., 2012.12.31., 2015.9.30., 2024.10.8.>

Station	Status		Analog		Control	
◆발전설비 ·수 력 (양수포함) ·화 력 ·원자력 ·IPP 발전기 ·준중앙 급전발전기 *	(2초)	·154kV 이상 재폐로 CB	MW (2초)	·발전단 MW ·송전단 MW (step-up TR 2차) ·Target MW (Set Point) ·실시간 공급능력 MW	AGC (Pulse, Set Point : 기본 4초, 가변가능)	·수 력 ·화 력 ·복 합 (원전제 외)
			Hz (2초)	·상용 주파수 (필요개소)		
			MW (2초)	·154kV 이상 T/L ·154kV 이상 M.Tr ·Start-UP Tr (Gen 접속 제외) ·Local Load ·Aux. TR		
	(2초)	·Gen CB ·Gen DS ·154Kv 이상 CB ·154kV이상 DS ·Gen AGC Control (2초: High/Low, Auto/Local) ·고장파급방지장치 Ry 상태 (Load Run Back, Load RejectionScheme Status) ·UFR Ry상태 (양수 차단, 수력/양수자동기 동) ·운전 Mode (S/T, S/T+ G/T) ·G/F On/Off ·계통안정화장치 On/Off	MVAr (2초)	·발전단 MVAr ·송전단 MVAr (step-up TR 2차) ·154kV 이상 T/L ·154kV 이상 M.Tr		
			kV ((2초)	·Gen ·154kV 이상 BUS 별		
			Gen MW Limit (2초)	·High/Low (원전제외)		
			Gen MW 출력증가/ 감소율 (2초)	·MW/Min.		
			수위 (2초)	·저수위 ·방수위 ·상 · 하부댐		
	· File 송수신 : SOE data (요구시) * 준중앙급전발전기의 경우에는 제18.2.3조에서 요구하는 사항 외 기능에 대해서는 제공하지 못할 수 있음					

※ MCD : Momentary Change Detection

8.1.1.2 송,변전 설비 <개정 2006.9.14., 2015.5.7.>

Station	Status(2초)	Analog(2초)		Control
<div>◆송·변전설비</div> <div>·765kV ·345kV ·HVDC ·SVC ·전기저장장치</div>	<div>·765kV 이상 CB 각상별(HSGS포함) ·154kV 이상 CB ·154kV 이상 DS ·M.Tr 3차 CB ·SVC CB/DS ·SC/ShR CB ·ULTC Remote/Local ·전기저장장치 CB, DS ·전기저장장치 AGC contorl (High/Low, Remote/Local) ·전기저장장치의 주파수응답 On/Off</div>	MW MVar	<div>·154kV 이상 T/L ·154kV 이상 MTr ·SVC (MVar) ·HVDC Line (MW, AMPS) ·HVDC C.Tr ·전기저장장치 송전단 MW ·Target Mw (Set Point) ·실시간 공급능력 MW ·전기저장장치 송전단 MVar ·전기저장장치 MW limit (High/Low) ·전기저장장치 MW 출력증가/감소율 (MW/min) ·SOC(State of Charge)</div>	AGC (Set Point : 기본4초, 가변가능)
		kV	<div>·154kV 이상 BUS 별 ·HVDC Pole</div>	
		Tap Position	<div>·345kV이상 MTr ·HVDC C.Tr</div>	
		Hz	<div>모선주파수 (자체기동발전기 등 필요개소)</div>	
	· File 송수신 : SOE data (요구시)			

8.1.1.3 제주 발전소 설비 [신설 2006.9.14]<개정 2009.12.31>

Station	Status	Analog(2초)		Control		
◆발전설비 ·화력 ·IPP 발전기 (발전소→EMS)) 및 (발전소→제주 EMS)	·Gen CB ·Gen DS ·154kV 이상 CB ·154kV이상 DS ·Gen AGC Control (High/Low, Auto/Local) ·운전 Mode (G/T, C/C) ·G/F On/Off ·계통안정화장치 On/Off	MW	·발전단 MW ·송전단 MW (step-up TR 2차) ·154kV 이상 T/L ·154kV 이상 M.Tr ·Start-UP Tr (Gen 접속 제외) ·Local Load ·Aux. TR	AGC (Set Point :기본4초, 가변가능)	·화력 ·복합	
		Hz	·모선 주파수 (자체기동발전기 등 필요개소)			
		MVAr	·발전단 MVAr ·송전단 MVAr (step-up TR 2차) ·154kV 이상 T/L ·154kV 이상 M.Tr			
		kV	·Gen ·154kV 이상 BUS별			
		Gen MW Limit	·High/Low			
		Gen MW 출력증가/감 소율	·MW/Min.			
		· File 송수신 : SOE data (요구시)				

8.1.1.4 제주 송,변전 설비[신설 2006.9.14]

Station	Status	Analog(2초)		Control
◆송·변전설비 ·154kV ·HVDC ·SVC (154kV변전소→ 제주EMS)	·22.9kV 이상 CB ·22.9kV 이상 DS ·SVC CB/DS ·SC/ShR CB ·ULTC Auto/Manual	MW MVar	·154kV 이상 T/L ·154kV 이상 MTr ·SVC (MVar) ·HVDC Line (MW, AMPS) ·HVDC C.Tr	
		Hz	모선주파수 (자체기동발전기 등 필요개소)	
		Tap Position	·HVDC C.Tr ·154kV MTr	
		kV	·22.9kV 이상 BUS 별 ·HVDC Pole	
	· File 송수신 : SOE data (요구시)			

8.1.1.5 중앙급전전기저장장치 [신설 2016.5.12.]

Station	Status		Analog		Control
◆중앙급전 전기저장 장치	(2초)	·154kV 이상 CB ·154kV 이상 DS ·ESS CB ·AGC Control (2초: High/Low, Auto/Local) ·UFR Ry상태 ·주파수주종 On/Off	MW (2초)	·발전단 MW ·송전단 MW (ESS 접속 TR 2차) ·Target MW (Set Point)	AGC (Set Point :기본 4초, 가변가능)
			Hz (2초)	·상용 주파수 (필요개소)	
			MW (2초)	·154kV 이상 T/L ·154kV 이상 M.Tr ·Local Load	
			MVAr (2초)	·발전단 MVAr ·송전단 MVAr (ESS 접속 TR 2차) ·154kV 이상 T/L ·154kV 이상 M.Tr	
			kV (2초)	·154kV 이상 BUS 별 ·ESS 접속 BUS 별	
			MW Limit (2초)	·ESS High/Low	
			Gen MW 출력증가/ 감소율 (2초)	·ESS MW/Min.	
			잔여저장전력량 (2초)	·MWh	
			ESS SOC	·ESS 충전상태(%)	
			· File 송수신 : SOE data (요구시)		

8.1.1.6 육지 풍력, 태양광 및 연료전지 설비 [신설 2020.4.29.] <개정
2020.10.1.>

Station	Status(4초)	Analog(4초)		Control			
◆발전설비 ·154kV이상 송전선로연계 풍력발전기 (20MW 초과) (발전기→EMS)	·154kV 이상 CB, DS * ESS 연계형인 경우 ESS CB	MW	·송전단 Total MW ·송전단 Available MW ·Target MW(Set Point) * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MW		Set Point (필요시)		
		MVAr	·송전단 Total MVAr * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MVAr				
		m/s	·풍속	기상 정보*			
		°(0,360)	·풍향				
		°C	·주변기온				
		n/a	·운전 중인 터빈 수				
		MW Limit	* ESS 연계형인 경우 ESS High/Low				
		ESS SOC	* ESS 연계형인 경우 ESS 충전상태(%)				
·154kV이상 송전선로연계 태양광발전기 (20MW 초과) (발전기→EMS)	·154kV 이상 CB, DS * ESS 연계형인 경우 ESS CB	MW	·송전단 Total MW ·송전단 Available MW ·Target MW (Set Point) * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MW		Set Point (필요시)		
		MVAr	·송전단 Total MVAr * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MVAr				
		W/m ²	·일사량	기상 정보*			
		°C	·주변기온				
		MW Limit	* ESS 연계형인 경우 ESS High/Low				
		ESS SOC	* ESS 연계형인 경우 ESS 충전상태(%)				
		·154kV이상 송전선로연계 연료전지발전기 (20MW 초과) (발전기→EMS)	·154kV 이상 CB, DS * ESS 연계형인 경우 ESS CB	MW	·송전단 Total MW ·송전단 Available MW ·Target MW (Set Point) * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MW		Set Point (필요시)
				MVAr	·송전단 Total MVAr * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MVAr		
MW Limit	* ESS 연계형인 경우 ESS High/Low						
ESS SOC	* ESS 연계형인 경우 ESS 충전상태(%)						
· File 송수신 : SOE data (요구 시) * 기상정보 - 풍력 : 고정식 풍황계측타워 또는 원격감지계측기(소다(SODAR), 라이더(Lidar) 등) 등의 정보 기준 - 태양광 : 일사량계, 외기온도계 정보 기준 (단, 미설치된 경우 설비에 설치된 계측기 중 발전기를 대표할 수 있는 1기 선정) ‘Available MW’란 실시간 공급가능 유효전력(Available MW)을 말하며, 전력거래소의 출력제어지시 로 인하여 Total MW와 Available MW가 다른 경우 이를 식별하기 위하여 사용된다. 출력제어가 없 는 경우 Available MW는 Total MW와 같다.							

8.1.1.7 제주 풍력, 태양광 및 연료전지 설비 [신설 2020.4.29.] <개정 2020.10.1.>

Station	Status(4초)	Analog(4초)			Control		
◆발전설비 ·22.9kV 이상 송전선로연계 풍력발전기 (20MW 초과) (발전기 → EMS) 및 (발전기 → 제주 EMS)	·22.9kV 송전선로 이상 CB, DS * ESS 연계형인 경우 ESS CB	MW	·송전단 Total MW ·송전단 Available MW ·Target MW (Set Point) * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MW		Set Point (필요시)		
		MVAr	·송전단 Total MVAr * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MVAr				
		m/s	·풍속	기상 정보*			
		°(0,360)	·풍향				
		°C	·주변기온				
		n/a	·운전 중인 터빈 수				
		MW Limit	* ESS 연계형인 경우 ESS High/Low				
		ESS SOC	* ESS 연계형인 경우 ESS 충전상태(%)				
·22.9kV 이상 송전선로연계 태양광발전기 (20MW 초과) (발전기 → EMS) 및 (발전기 → 제주 EMS)	·22.9kV 송전선로 이상 CB, DS * ESS 연계형인 경우 ESS CB	MW	·송전단 Total MW ·송전단 Available MW ·Target MW (Set Point) * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MW		Set Point (필요시)		
		MVAr	·송전단 Total MVAr * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MVAr				
		W/m ²	·일사량	기상 정보*			
		°C	·주변기온				
		MW Limit	* ESS 연계형인 경우 ESS High/Low				
		ESS SOC	* ESS 연계형인 경우 ESS 충전상태(%)				
		·22.9kV 이상 송전선로연계 연료전지발전기 (20MW 초과) (발전기 → EMS) 및 (발전기 → 제주 EMS)	·22.9kV 송전선로 이상 CB, DS * ESS 연계형인 경우 ESS CB	MW	·송전단 Total MW ·송전단 Available MW ·Target MW (Set Point) * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MW		Set Point (필요시)
				MVAr	·송전단 Total MVAr * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MVAr		
MW Limit	* ESS 연계형인 경우 ESS High/Low						
ESS SOC	* ESS 연계형인 경우 ESS 충전상태(%)						
· File 송수신 : SOE data (요구 시) * 기상정보 - 풍력 : 고정식 풍황계측타워 또는 원격감지계측기(소다(SODAR), 라이더(Lidar) 등) 등의 정보 기준 - 태양광 : 일사량계, 외기온도계 정보 기준 (단, 미설치된 경우 설비에 설치된 계측기 중 발전기를 대표할 수 있는 1기 선정) 'Available MW'란 실시간 공급가능 유효전력(Available MW)을 말하며, 전력거래소의 출력제어지시로 인하여 Total MW와 Available MW가 다른 경우 이를 식별하기 위하여 사용된다. 출력제어가 없는 경우 Available MW는 Total MW와 같다.							

8.1.2 연계취득(지역계통운영센터 SCADA, 급전분소 SCADA 또는 기타 시스템)<개정 2007.7.23.>

8.1.2.1 주, 후비 지역계통운영센터(154kV 변전소 포함) <개정 2006.9.14.,
2007.7.23., 2020.3.29. 2020.4.29., 2020.10.1.>

Station	Status(8초)	Analog(8초)		Control		
154kV 변전소 → EMS	·154kV CB ·154kV 모선연결 DS ·SC/ShR 1차측 CB(23kV) ·UFR Ry 동작 상태	MW MVar	·154kV T/L ·154kV MTr ·22.9kV 배전선로 이하에 연계된 풍력, 태양광발전기의 154kV 변전소별 - 풍력발전기 Total MW, MVar - 태양광발전기 Total MW, MVar			
		kV	·154kV BUS별			
·70kV 또는 22.9kV 송전선로 연계 풍력 발전기 (1MW초과) 70kV 또는 22.9kV 변전소 → EMS	·70kV 또는 22.9kV 모선연결 CB, DS * ESS 연계형인 경우 ESS CB	MW	·송전단 Total MW ·송전단 Available MW ·Target MW * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MW	Target MW (필요시)		
		MVar	·송전단 Total MVar * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MVar	기상 정보*		
		m/s	·풍속			
		°(0,360)	·풍향			
		°C	·주변기온			
		n/a	·운전 중인 터빈 수			
		MW Limit	* ESS 연계형인 경우 ESS High/Low			
		ESS SOC	* ESS 연계형인 경우 ESS 충전상태(%)			
·70kV 또는 22.9kV 송전선로 연계태양광 발전기 (1MW초과) 70kV 또는 22.9kV 변전소 → EMS	·70kV 또는 22.9kV 모선연결 CB, DS * ESS 연계형인 경우 ESS CB	MW	·송전단 Total MW ·송전단 Available MW ·Target MW * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MW	Target MW (필요시)		
		MVar	·송전단 Total MVar * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MVar	기상 정보*		
		W/m ²	·일사량			
		°C	·주변기온			
		MW Limit	* ESS 연계형인 경우 ESS High/Low			
		ESS SOC	* ESS 연계형인 경우 ESS 충전상태(%)			
		·70kV 또는 22.9kV 송전선로 연계 연료 전지발전기 (1MW초과) 70kV 또는 22.9kV 변전소 → EMS	·70kV 또는 22.9kV 모선연결 CB, DS * ESS 연계형인 경우 ESS CB		MW	·송전단 Total MW ·송전단 Available MW ·Target MW * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MW
				MVar	·송전단 Total MVar * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MVar	
MW Limit	* ESS 연계형인 경우 ESS High/Low					
ESS SOC	* ESS 연계형인 경우 ESS 충전상태(%)					
· File 송수신 : SOE data (요구시) * 기상정보 - 풍력(20MW 초과) : 고정식 풍황계측타워 또는 원격감지계측기(소다(SODAR), 라이더(Lidar) 등) 등의 정보 기준 - 풍력(1MW 초과 20MW 미만) : 설비에 설치된 계측기 중 발전기를 대표할 수 있는 1개의 정보 - 태양광 : 일사량계, 외기온도계 정보 기준 (단, 미설치된 경우 설비에 설치된 계측기 중 발전기를 대표할 수 있는 1기 선정) 'Available MW'란 실시간 공급가능 유효전력(Available MW)을 말하며, 전력거래소의 출력제어지시로 인하여 Total MW와 Available MW가 다른 경우 이를 식별하기 위하여 사용된다. 출력제어가 없는 경 우 Available MW는 Total MW와 같다.						

8.1.2.2 한강 SCADA

Station	Status		Analog		Control		
한강계수 력	Status (4초)	·154kV CB ·154kV DS	MW MVAr (4초)	·154kV T/L ·Local Load(MW)			
			kV (4초)	·154kV BUS별			
			댐자료 (1분)	·댐수위 ·방수위 ·유하량 ·사용수량 ·방류량 ·수문개방수 ·수문개도			
				댐자료 (1시간)			·시간 강우량 ·일 강우누계
				기타 (1분)			·홍수통제소 자료
				· File 송수신 : SOE data (요구시)			

8.1.2.3 제주 EMS [신설 2006.9.14]

Station	Status(4초)	Analog(4초)		Control
제주EMS → EMS	·154kV CB ·154kV 모선연결 DS ·SC/ShR 1차측 CB(23kV) ·UFR Ry 동작 상태 ·Gen AGC Control (Auto/Local)	MW MVar	·154kV T/L ·154kV MTr ·Gen ·Gen High/Low Limit(MW) ·HVDC Line(MW)	
		Hz	모선주파수 (자체기동발전기 등 필요개소)	
		kV	·154kV BUS별 ·Gen ·HVDC Pole	

8.1.2.4 제주 급전분소 [신설 2006.9.14]<개정 2009.06.30>

Station	Status	Analog(5초)		Control
제주 급전분소 → 제주EMS 및 중앙EMS(후비포함)	·22.9kV 이상 CB ·22.9kV 이상 DS ·SC/ShR CB(23kV) ·UFR Ry 동작상태	MW MVar	·154kV T/L ·154kV이상 MTr ·SVC (MVar)	
		Hz	모선주파수(자체기동발 전기 등 필요개소)	
		Tap Position	·154kV MTr	
		kV	·22.9kV이상 BUS별	
	· File 송수신 : SOE data (요구시)			

8.1.2.5 자료연계용단말장치[신설 2010.6.30]

Station	Status	Analog(2초)		Control
자료연계용단말장치 → EMS	-	MW MVar	· T/L · MTr	-
		kV	· BUS별	

8.1.2.6 풍력, 태양광 및 연료전지발전기 및 급전가능재생에너지자원 자료연계
[신설 2020.4.29.] <개정 2020.10.1., 2023.8.30>

Station	Analog(1분)		Control
·154kV이상 송전선로연계 풍력발전기 (20MW 이하) 신재생자료취득장치 →EMS	MW	·송전단 Total MW ·송전단 Available MW ·Target MW * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MW	Target MW (필요시)
	MVAr	·송전단 Total MVAr * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MVAr	
	m/s	·풍속	
	°(0,360)	·풍향	
	°C	·주변기온	
	n/a	·운전 중인 터빈 수	
	MW Limit	* ESS 연계형인 경우 ESS High/Low	
·154kV이상 송전선로연계 태양광발전기 (20MW 이하) 신재생자료취득장치 →EMS	MW	·송전단 Total MW ·송전단 Available MW ·Target MW * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MW	Target MW (필요시)
	MVAr	·송전단 Total MVAr * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MVAr	
	W/m ²	·일사량	
	°C	·주변기온	
	MW Limit	* ESS 연계형인 경우 ESS High/Low	
	ESS SOC	* ESS 연계형인 경우 ESS 충전상태(%)	
·154kV이상 송전선로연계 연료전지발전기 (20MW 이하) 신재생자료취득장치 →EMS	MW	·송전단 Total MW ·송전단 Available MW ·Target MW * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MW	Target MW (필요시)
	MVAr	·송전단 Total MVAr * ESS 연계형인 경우 ESS의 송전단 Total MVAr	
	MW Limit	* ESS 연계형인 경우 ESS High/Low	
	ESS SOC	* ESS 연계형인 경우 ESS 충전상태(%)	
·급전가능재생에너지자원 (신재생자료취득장치를 사용하는 경우)	MW	·연계 모션별, 전원별 Total MW ·연계모션별, 전원별 Available MW	Set Point (필요시)

신재생자료취득장치 →EMS		·Target MW (Set Point) * ESS 연계형인 경우 ESS에 대한 연계모션별 송전단 Total MW		
	m/s	·풍속	대표모션 기상정보*	
	°(0,360)	·풍향		
	°C	·주변기온		
	n/a	·운전 중인 터빈 수		
	MW Limit	* ESS 연계형인 경우 연계모션별 ESS High/Low		
	ESS SOC	* ESS 연계형인 경우 연계모션별 ESS 충전상태(%)		
<div>- 풍력 : 설비에 설치된 계측기 중 발전기를 대표할 수 있는 1개의 정보</div> <div>- 태양광 : 일사량계, 외기온도계 정보 기준</div> <div>(단, 미설치된 경우 설비에 설치된 계측기 중 발전기를 대표할 수 있는 1기 선정)</div> <div>‘Available MW’란 실시간 공급가능 유효전력(Available MW)을 말하며, 전력거래소의 출력제어지시로 인하여 Total MW와 Available MW가 다른 경우 이를 식별하기 위하여 사용된다. 출력제어가 없는 경우 Available MW는 Total MW와 같다.</div>				

8.1.2.7 준중양급전발전기 [신설 2024.10.8.]

Station	Status(2초)	Analog(2초)		Control
·준중양급전발전기 (신재생자료취득장치를 사용하는 경우) (발전기→EMS)	· 주파수추종 On/Off · AGC Control (High/Low, Auto/Local)	MW	·송전단 MW ·Target MW(Set Point)	Set Point
		MVAr	·송전단 MVAr	
		kV	·Gen	
		Gen MW 출력증가/감소율	·MW/Min	
* 발전기 설비특성상 제18.2.3조에서 요구하는 사항 외 기능에 대해서는 제공하지 못할 수 있음				

- 8.1.3 전기사업자는 [별표14] 8.4항에 의해 고장파급방지시스템 운전상태 감시에 필요한 아래 정보를 전력거래소의 EMS로 전송(취득주기: 5분이내) 하여야 한다.[신설 2008.10.31]
1. 고장파급방지장치 전원 인가상태
 2. 운전모드 전환 스위치의 선택상태
 3. 관련 통신회선 상태
 4. 기타, 고장파급방지시스템 운전상태 감시에 필요한 정보

[붙임8.2]

DB 입력에 필요한 사항<개정 2010.6.30., 2015.5.7., 2016.5.12.,
2023.8.30>

설비 구분		요 구 자 료 내 역	
발전소	발전기	① 용량 ③ 계기용 C.T 비 ⑤ 최대·최저발전가능출력 ⑦ 분당 출력증가/감소량 ⑨ 출력 증가/감소 Dead Band ⑪ 발전연료종류 ⑬ 복합 모드 접점	② 전력변환기사양(MW/MVAr/kV) ④ 계기용 P.T 비 ⑥ 최대·최저발전가능무효전력 ⑧ 발전연료비용 ⑩ 입·출력 곡선용 데이터(P, Q, Q') ⑫ Lag Time ⑭ A·B·C 및 소내소비 계수
	전기저장장치	① 용량 ③ 계기용 CT비 ⑤ 최대·최저가능유효전력 ⑦ 출력 증가/감소 Dead Band*	② 전력변환기사양 ④ 계기용 PT비 ⑥ 최대·최소전력저장량 ⑧ 분당 출력증가/감소율*
	AUX 및 STR	① 용량 ③ 계기용 C.T 비	② 전력변환기사양(MW/MVAr) ④ 계기용 P.T 비
	송전선로 (보유발전소)	① 송전전압 ③ 계기용 C.T 비 ⑤ 캐패시턴스 치 ⑦ T/L의 저항치 ⑨ 전력변환기사양 (MW/MVAr/BUS kV)	② 선종, 굵기, 조수 ④ 계기용 P.T 비 ⑥ T/L 명칭 (상대단 발·변전소명) ⑧ 인덕턴스치
	주 변압기	① 용량 ③ Tap 변경 범위 ⑤ 최대·최저 전압	② 저항 및 인덕턴스 치 ④ Normal Tap 위치
	차단기 및 LS (자기단 및 상대단)	① 사용 접점 (A,B) 종류	
변전소	송전선로	① 송전전압 ③ 계기용 C.T 비 ⑤ 캐패시턴스 치 ⑦ T/L의 저항치 ⑨ 전력변환기사양 (MW/MVAr/BUS kV)	② 선종, 굵기, 조수 ④ 계기용 P.T 비 ⑥ T/L 명칭 (상대단 발·변전소명) ⑧ 인덕턴스치
	주 변압기	① 용량 ③ 계기용 C.T 비 ⑤ 1-2 차 저항 및 인덕턴스 치 ⑦ 1-3 차 저항 및 인덕턴스 치 ⑨ 전력변환기사양 (MW/MVAr/Tap)	② Tap 변경 범위 ④ 계기용 P.T 비 ⑥ 2-3 차 저항 및 인덕턴스 치 ⑧ SR/SC 용량 ⑩ 최대·최저 전압
	차단기 및 LS (자기단 및 상대단)	① 사용 접점 (A,B) 종류	
	기타 변압기	① 용량 ③ 계기용 C.T 비	② 전력변환기사양(MW/MVAr) ④ 계기용 P.T 비
	전기저장장치	① 용량 ③ 계기용 CT비 ⑤ 최대·최저가능유효전력 ⑦ 분당 출력증가/감소율	② 전력변환기사양 ④ 계기용 PT비 ⑥ 최대·최저가능무효전력 ⑧ 출력증가/감소 Dead Band
	급전가능 집합전력 자원	① 용 량 ③ 분당 출력증가/감소율	②최대·최저발전가능 유효전력
기 타			

* : AGC 대상 전기저장장치만 제출

	설비 구분	요 구 자 료 내 역	
발전소	발전기	① 용량 ③ 계기용 C.T 비 ⑤ 최대·최저발전가능출력 ⑦ 분당 출력증가/감소량 ⑨ 출력 증가/감소 Dead Band ⑪ 발전연료종류 ⑬ 복합 모드 접점	② 전력변환기사양(MW/MVAr/kV) ④ 계기용 P.T 비 ⑥ 최대·최저발전가능무효전력 ⑧ 발전연료비용 ⑩ 입·출력 곡선용 데이터(P, Q, Q') ⑫ Lag Time ⑭ A·B·C 및 소내소비 계수
	AUX 및 STR	① 용량 ③ 계기용 C.T 비	② 전력변환기사양(MW/MVAr) ④ 계기용 P.T 비
	송전선로 (보유발전소)	① 송전전압 ③ 계기용 C.T 비 ⑤ 캐패시턴스 치 ⑦ T/L의 저항치 ⑨ 전력변환기사양 (MW/MVAr/BUS kV)	② 선종, 굵기, 조수 ④ 계기용 P.T 비 ⑥ T/L 명칭 (상대단 발·변전소명) ⑧ 인덕턴스치
	주 변압기	① 용량 ③ Tap 변경 범위 ⑤ 최대·최저 전압	② 저항 및 인덕턴스 치 ④ Normal Tap 위치
	차단기 및 LS (자기단 및 상대단)	① 사용 접점 (A,B) 종류	
변전소	송전선로	① 송전전압 ③ 계기용 C.T 비 ⑤ 캐패시턴스 치 ⑦ T/L의 저항치 ⑨ 전력변환기사양 (MW/MVAr/BUS kV)	② 선종, 굵기, 조수 ④ 계기용 P.T 비 ⑥ T/L 명칭 (상대단 발·변전소명) ⑧ 인덕턴스치
	주 변압기	① 용량 ③ 계기용 C.T 비 ⑤ 1-2 차 저항 및 인덕턴스 치 ⑦ 1-3 차 저항 및 인덕턴스 치 ⑨ 전력변환기사양 (MW/MVAr/Tap)	② Tap 변경 범위 ④ 계기용 P.T 비 ⑥ 2-3 차 저항 및 인덕턴스 치 ⑧ SR/SC 용량 ⑩ 최대·최저 전압
	차단기 및 LS (자기단 및 상대단)	① 사용 접점 (A,B) 종류	
	기타 변압기	① 용량 ③ 계기용 C.T 비	② 전력변환기사양(MW/MVAr) ④ 계기용 P.T 비
	전기저장장치	① 용량 ③ 계기용 CT비 ⑤ 최대·최저가능유효전력 ⑦ 분당 출력증가/감소율	② 전력변환기사양 ④ 계기용 PT비 ⑥ 최대·최저가능무효전력 ⑧ 출력증가/감소 Dead Band
기 타		계통운영시스템 취득기준에 따른 설비의 참고 자료	

[붙임8.3]

실시간 자료취득 및 제어설비의 통신규격<개정 2010.6.30.,
2023.8.30>

8.3.1 계통운영시스템의 자료취득, 제어를 위한 원격소 장치의 통신규약은 IEC60870-5 또는 DNP3.0 을 각 포트별로 지원하되 세부 파라미터는 아래의 항목을 지원해야 한다.<개정 2010.6.30.>

DNP OBJECT			EMS REQUEST		RTU RESPONSE	
Obj (dec)	Var (dec)	Description	Func Codes (dec)	Qual Codes (hex)	Func Codes (dec)	Qual Codes (hex)
1	1	Binary Input (DI Dump)	1 (Read)	00,01 (Start-Stop)	129 (Response) 130 (Unsol Resp)	00,01 (Start-Stop) 17,28 (Index)
12	1	Control Relay Output Block (Pulse AGC Control, Digital Output Control) [중앙급전발전기만 해당]	3 (Select) 4 (Operate) 5 (Direct Operate)	17,27 (Index)	129 (Response)	00,01 (Start-Stop) 17,28 (Index)
	2	Pattern Control Block (Pulse AGC Control, Digital Output Control) [중앙급전발전기만 해당]	3 (Select) 4 (Operate) 5 (Direct Operate)	07 (Limited Qty)	129 (Response)	00,01 (Start-Stop) 17,28 (Index)
30	2	16 Bit AI (Analog Input)	1 (Read)	00,01 (Start-Stop)	129 (Response) 130 (Unsol Resp)	00,01 (Start-Stop) 17,28 (Index)
41	2	16 Bit Analog Output Block(Setpoint AGC) [중앙급전발전기만 해당]	3 (Select) 4 (Operate) 5 (Direct Operate)	17,27 (Index)	129 (Response)	00,01 (Start-Stop) 17,28 (Index)
50	1	Time and Date (Time Sync)	2 (Write)	07 Quantity=1	129 (Response)	00,01 (Start-Stop) 17,28 (Index)
60	2	Class 1 Data (DI Event)	1 (Read)	06 (No Range)	129 (Response)	00,01 (Start-Stop) 17,28 (Index)
			20 (Enbl Unsol Mssg) 21 (Dis Unsol Mssg) 22 (Assign Class)	06 (No Range)	129 (Response)	00,01 (Start-Stop) 17,28 (Index)

- 8.3.2 EMS와 지역급전시스템(SCADA)간 자료연계를 위한 다음 통신규약은 ICCP (Inter Control Center Protocol)로 하고 IEC60870-6(TASE.2, Service and Protocol), IEC60870-6-702(TASE.2, Profiles), IEC60870-6-802, (TASE.2 Object Models) 와 호환되며 지원 Block 은 다음과 같다.<개정 2010.6.30>
- 가) Block 1, Basic Service
 - 나) Block 2, Extended Data Set Condition Monitoring
 - 다) Block 3, Blocked Transfers
 - 라) Block 4, Information Messages
 - 마) Block 5, Device Control
 - 바) Block 7, Events
 - 사) Block 8, Accounts
 - 아) Block 9, Time Series
- 8.3.3 EMS와 20MW 초과 200MW 미만인 초과 비중앙급전발전기 또는 배전계통에 전용선로로 연결되는 규모 이상의 제주지역 발전기, 중앙급전 구역전기발전기의 자료연계용단말장치간 자료연계를 위한 통신규약은 인터넷(TCP/IP) 방식을 지원해야 한다.[신설 2010.6.30.] <개정 2015.9.30., 2019.1.2.>
- 8.3.3.1 EMS와 자료연계용단말장치간 자료연계를 위한 프로그램은 전력거래소에서 제공하되, 자료연계용단말장치와 회원사 제어시스템간 연계 및 자료연계용단말장치 설치는 회원사에서 제공한다.[신설 2010.6.30.]
- 8.3.4 자료연계용 단말장치로 취득하지 않는 비중앙발전기의 출력정보는 전력거래소가 계량값을 변환하여 실시간 감시와 전력수급에 활용한다. [신설 2012.12.31.]
- 8.3.5 신재생자료취득장치는 아래 내용을 따른다. [신설 2020.4.29.]
- 8.3.5.1 발전기 및 급전가능재생에너지자원과 신재생자료취득장치 간 데이터송수신을 위한 통신은 이더넷 방식을 지원해야 한다. 발전사업자 및 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자가 신재생자료취득장치 사이에 별도의 데이터 중계장치를 두는 경우, 중계장치와 신재생자료취득장치간 통신은 이더넷 방식을 지원해야 한다. <개정 2023.8.30.>
- 8.3.5.2 신재생자료취득장치와 EMS 간 데이터송수신을 위한 통신규약은 인터넷 방식을 지원해야 한다. [신설 2020.4.29.]
- 8.3.5.3 발전사업자 및 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자는 전력거래소에서 제공하는 프로그램 가이드를 참고하여 발전기와 신재생자료취득장치 간 데이터연계 기능을 개발하고, 완료 후 전력거래소와 통신시험을 수행하여야 한다.[신설 2020.4.29.] <개정 2023.8.30.>

[붙임8.4]

통신회선 규격[신설 2010.6.30]

8.4.1 전력계통 자료의 직접취득 및 연계취득과 급전지시를 위한 통신회선을 전력거래소의 통신인출점까지 제공하되, 회선규격 및 제공수량은 아래와 같다.<개정 2006.9.14, 2007.7.23.><번호변경 2010.6.30.><개정 2014.5.16., 2021.12.28., 2022.12.27.>

관제센터 구분	직접취득용		연계취득용		급전지시용	
	규 격	수 량	규 격	수 량	규격	수 량
중앙전력 관제센터	데이터급 9600bps 이상 전용회선 (시리얼 또는 TCP/IP*)	1	데이터급 56Kbps 이상 전용회선 (시리얼 또는 TCP/IP*)	1(주 지역계통운영센터 SCADA 연계용) 1(후비 지역계통운영센터 SCADA 연계용) 1(한강 SCADA 연계용)	음성급, 2선식, 자석식 또는 공전식	1
중부전력 관제센터	-	-	-	-	음성급, 2선식, 자석식 또는 공전식	1
경인전력 관제센터	데이터급 9600bps 이상 전용회선 (시리얼 또는 TCP/IP*)	1	데이터급 56Kbps 이상 전용회선 (시리얼 또는 TCP/IP*)	1(주 지역계통운영센터 SCADA 연계용) 1(후비 지역계통운영센터 SCADA 연계용) 1(한강 SCADA 연계용)	음성급, 2선식, 자석식 또는 공전식	1
제주급전소	데이터급 9600bps 이상 전용회선 (시리얼 또는 TCP/IP*)	2	데이터급 56Kbps 이상 전용회선 (시리얼 또는 TCP/IP*)	2	음성급 2선식, 자석식 또는 공전식	2

* TCP/IP 통신방식은 국가기관의 보안성검토 완료 후 사용 가능

8.4.2 <신설 2014.5.16.> <삭제 2021.12.28.>

급전전화 설치기준[신설 2010.6.30.]

- 8.5.1 전력거래소 및 전기사업자의 급전전화 설치기준은 아래와 같다.
 <개정 2006.9.14, 2007.7.23, 2009.06.30.><번호변경 2010.6.30.>
 <개정 2014.5.16., 2015.9.30., 2019.12.13., 2022.12.27., 2024.10.8.>

전력거래소	전기사업자
<ul style="list-style-type: none"> · 중앙전력관제센터 · 중부전력관제센터 · 경인전력관제센터 	<ul style="list-style-type: none"> · 중앙급전발전기 · 발전기 1기의 설비용량이 200MW 이상인 비중앙급전발전기 · 지역계통운영센터(후비 지역계통운영센터 포함) · 345kV이상 변전소(발전소 스위치야드 포함) 및 직류 변환소. 다만, 무인변전소인 경우 관할 급전분소 · 154kV 발전소(중앙급전발전기) 연계선로 운영 변전소. 다만, 무인변전소인 경우 관할 급전분소 · 제주지역 급전(분)소 · 중앙급전발전기를 보유한 구역전기사업자 · 준중앙급전발전기
<ul style="list-style-type: none"> · 제주급전소 	<ul style="list-style-type: none"> · 제주지역 중앙급전발전기 · 지역급전분소(후비포함) · 제주지역 154kV이상 변전소 및 변환소 (무인변전소 제외)

- 8.5.2 급전지시용 전화장치는 주장치 고장시 급전연락이 가능하도록 비상대피장치를 갖추어야 하며 통신회선 고장에 대비하여 DDD(Direct Distance Dialing)방식의 통신망을 이용할 수 있어야 한다. <개정 2006.9.14><번호변경 2010.6.30>
- 8.5.3 전기사업자는 전력거래소 중앙전력관제센터의 급전전화가 타 전화보다 우선 통화가 가능하도록 발·변전소의 급전연락용 전화장치에 부재시 자동응답기능(확성기능 포함) 및 통화중 할입기능을 갖추어야 한다.[신설 2006.12.26]<번호변경 2010.6.30>
- 8.5.4 준중앙급전발전기, 20MW 초과 200MW 미만인 비중앙급전발전기 소유한 발전사업자 및 중앙급전 발전기를 보유한 구역전기사업자는 급전지시용 일반전화를 설치한다.[신설 2010.6.30.] <개정 2015.9.30., 2019.1.2., 2024.10.8.>
- 8.5.5 급전전화는 전계통 정전관련 발·별전소는 외부 전원 공급 없이 최소 3시간이상 통화가 유지될 수 있도록 전원설비를 갖추어야 한다.[신설

2012.12.31]

[붙임8.6]

계통운영시스템용 자료취득용변환장치 교정, PT/CT 비오차시험 계획 및 실적

[신설 2006.12.26]<개정 2010.6.30, 2012.12.31>

8.6.1 변환기 교정 계획<번호변경 2010.6.30>

발·변전소명	교정 또는 교체 예정연월	EMS 전송용 변환기 수량	비고

8.6.2. 변환기 교정 실적<번호변경 2010.6.30>

발·변전소명	EMS 전송용 변환기 수량	교정/교체 수량		교정/교체 연월	비고 (미교체사유)
		교정			
		교체			

8.6.3 PT/CT 비오차시험 계획[신설 2012.12.31]

발·변전소명	점검예정연월	자료취득용 CT/PT 수량	비고

8.6.4 PT/CT 비오차시험 실적[신설 2012.12.31]

발전소명	EMS 자료취득용 CT/PT수량	교체수량	교체연월	비고 (미교체사유)

[붙임8.7]

비상용 대체 통신수단 설치기준 [신설 2019.12.13.]<개정
2022.12.27>

- 8.7.1 전력거래소 및 전기사업자는 유선통신망 급전 통신수단의 장애 등에 대비하여 위성통신망 등에 의한 대체 통신수단을 구축하여야 한다.
- 8.7.2 전력거래소, 전기사업자 및 급전가능재생에너지자원을 보유한 사업자의 대체 통신수단 설치기준은 아래와 같다. <개정 2022.12.27., 2023.8.30., 2024.10.8.>

구 축 대 상		대체 통신수단 설치기준
중심국 설치대상	단말국 설치대상	
·전력거래소 중앙전력 관제센터 ·송전사업자	·주·예비 자체기동 및 우선공급 중앙급전발전기 ·시송전 선로 발·변전소, 단 무인변전소의 경우 관할 급전분소 ·500MW 이상 중앙급전발전기 ·발전단지 설비용량 합계 500MW이상인 경우 1개 발전기 ·지역계통운영센터	·위성급전전화 ·휴대용 무선전화 (원자력발전소는 제외) ·일반용 유선전화
	·200MW이상 500MW 미만 중앙급전발전기 ·발전단지 설비용량 합계 200MW이상 500MW 미만인 경 우 1개 발전기 ·345kV이상 변전소(우선공급계통 변전소 제외). 단, 무인 변전소의 경우 관할 급전분소	·위성전화 ·휴대용 무선전화 ·일반용 유선전화
	· 기타 중앙급전발전기 · 기타 변전소 및 변환소 · 준중앙급전발전기	·휴대용 무선전화 ·일반용 유선전화
·제주전력 관제센터	·제주지역 주·예비 자체기동 및 우선공급 중앙급전발전기 ·제주지역 시송전 선로 발·변전소, 단, 무인변전소의 경우 관할 급전분소 ·무인변전소의 경우 제외	·위성급전전화시스템 ·휴대용 무선전화 ·일반용 유선전화
	·급전가능재생에너지자원	·휴대용 무선전화 ·일반용 유선전화

- 8.7.3 위성급전전화는 전력거래소에 중심국과 발·변전소 단말국 사이 전용 위성주파수를 통하여 1:N 통신이 가능한 급전전화를 말한다.
- 8.7.4 위성전화는 위성전화 회사의 공용주파수를 이용하거나 전용 위성주파수를 통해 거래소와 발·변전소간 1:1 통신이 가능한 위성전화를 말한다.
- 8.7.5 위성급전전화의 중심국 구축·운영 및 해당 중계주파수 임대는 전력거래소가 시행하고, 단말국 구축·운영은 설치기준에 해당하는 회원사가 시행하되 중심국과 직접 통신이 가능하도록 구축하여야 한다. <개정 2022.12.27.>
- 8.7.6 <삭제 2022.12.27.>
- 8.7.7 <삭제 2022.12.27.>
- 8.7.8 전력거래소와 전기사업자는 위성급전전화를 이용한 급전연락 시 음성기록을 위해 녹취설비를 시설·관리하여야 한다.
- 8.7.9 전력거래소와 전기사업자는 상용전원 공급 중단 시에도 대체 통신이 유지될 수 있도록 통화대기시간 기준으로 위성급전전화는 30시간, 위성전화는 20시간 이상 전원공급이 가능하도록 예비전원을 확보하여야 한다.