



제12차 IMO 항해통신수색구조 전문위원회(이하 “NCSR”)가 2025년 5월 13일부터 22일까지 영국 런던 IMO 본부에서 개최됨. 동 News Brief는 NCSR 12의 주요 기술사안에 대한 논의결과를 브리핑 함.

1. 해상안전정보(MSI) 지침을 포함한 국제해상조난안전제도(GMDSS) 서비스 개발(의제 5)

1) NAVDAT 관련

디지털 항해 데이터 시스템(NAVDAT)¹ 장비를 위한 신규 성능기준 결의서는 MSC 109차(‘24.12월) 회의에서 Res.MSC.569(109)로서 채택됨. NAVDAT 수신기는 기존 NAVTEX, EGC 및 HF NBDP 등에 추가하여 SOLAS 4장 7.1.4규칙에서 요구하는 해상안전 정보 및 수색-구조 관련 정보를 수신할 수 있는 장치 중 하나로서 인정될 수 있음. NAVDAT 수신기의 설치는 강제적으로 요구되는 사항은 아님.

NCSR 12차 회의에서 NAVDAT 도입 및 이행을 위한 논의가 진행되었음. NAVDAT 송출국 설치 시, NAVDAT 관리국 및 NAV/METAREA 조정자와 협의하여 송신 범위와 서비스 구역을 공식적으로 합의할 필요가 있다는 점에 동의함. 2025년 7월 프랑스 Ouessant와 La Garde에서 NAVDAT 첫 번째 방송이 예정되어 있으며 이를 통해 기존 MSI 방송에 미치는 영향과 성능 평가를 시행할 예정임.

NAVDAT 서비스 도입과 관련된 고려사항을 반영한 개정 로드맵의 진행 상황을 검토하였으며, 이에 따라 기존 ‘IMO NAVTEX 조정위원회(IMO NAVTEX Coordinating Panel)²의 명칭을 ‘IMO 지상파 방송 업무 조정 위원회(IMO Terrestrial Broadcast Services Coordinating Panel)’로 변경하는 데 동의함. 아울러, 지상파 방송 업무 제공자에 대한 할당 승인, 인증 및 수정 절차를 포함하는 MSC 회람문서 초안을 마련하기로 합의함. 해당 회람문서 초안에는 지상파 방송 제공자에 대한 할당 승인, 인증 절차가 포함되어 있으며, MSC 111차(‘26.5월) 회의에서 채택될 수 있도록 제출될 예정임.

2) SOLAS IV장(무선통신) V장(항해 안전) 개정 관련

MSC 108차(‘24.5월) 회의에서 2026년 12월 31일까지 모든 RMSS를 통한 MSI 송신이 구현되어야 한다는 결정이 있었으며, 이를 효과적이고 일관되게 반영하기 위해 NCSR 12차 회의에서는 해상안전정보(MSI) 및 수색구조(SAR) 관련 정보를 모든 운용 중인 인정된 위성 서비스(RMSS)³를 통해

1 디지털 항해 데이터 시스템(Digital Navigational Data System, NAVDAT)은 중파(500kHz) 및 단파(4,226kHz) 대역 주파수를 이용하여 해상안전정보 및 수색 구조 관련 정보를 수신하기 위한 장비임.
2 IMO NAVTEX 조정위원회(IMO NAVTEX Coordinating Panel): 해상안전정보 배포를 안전하고 효율적으로 방송하기 위하여 NAVTEX의 방송일정 및 주파수 조정, 해상안전정보 배포 관리, 기술 기준 준수 여부 등을 관리함
3 RMSS(Recognized Mobile Satellite Service): Inmarsat과 Iridium과 같이 GMDSS의 서비스를 제공할 수 있는 IMO에서 인정된 위성 서비스를 말함

송신하도록 요구사항을 명확히 하기 위해, 다음의 개정 사항을 마련하였음;

- SOLAS IV장 5규칙 (무선통신 업무 제공) 개정
- 이를 참조하는 SOLAS V장 4규칙(항해경보) 및 V장 5규칙(기상업무 및 경보) 개정
- GMDSS 제공에 관한 결의 MSC.509(105)/Rev.1 개정

이번 개정안은 긴급 사안으로 MSC 110차 회의('25.6월)에 제출, 이후 MSC 111차 회의('26.5월)에서 채택, 2028년 1월 1일 발효 예정임.

2. 전 세계 무선향법시스템(WWRNS) 내 보정 시스템의 인정 절차 및 요건 개발 (의제 8)



NCSR 12/8 문서는 위성 보정 시스템(Augmentation Systems)을 전 세계 무선향법시스템(WWRNS)⁴의 구성요소로 인정하기 위한 절차 및 요건을 마련하고자 함. 이는 MSC 107차('23.6월) 회의에서 채택된 내용(보정 시스템 인정 절차 개발)에 따라 수행되는 작업으로, 향후 보정 시스템에 대한 성능기준 개발을 위한 기반 마련을 목적으로 함.

위성항법시스템(GNSS)은 해운 분야에서 주요한 PNT(Positioning, Navigation, Timing) 정보 수단으로 활용되고 있으나, 항만 접근이나 연안 항해 등에서 요구되는 정확도, 무결성, 연속성 요건을 충족하기에는

단독 GNSS만으로는 부족하다는 점을 지적함. 이에 따라 SBAS⁵, RAIM⁶ 등의 보정 시스템이 사용되고 있으며, IMO 차원에서 이러한 시스템들을 공식적으로 인정할 수 있는 절차를 마련할 필요성이 제기됨.

NCSR 12차 회의에서는 GNSS 보정시스템이GNSS와 별개로 단독 운용될 수 없으므로 GNSS와 별도의 인정이나 요구사항 문서 작성이 불필요하다는 데 동의함. 이에 따라 보정 시스템에 대한 관련 절차 및 운용 요건을 포함하도록 Res.A.1046(27)(전 세계 무선향법시스템)의 부속서를 개정하는 MSC 결의서 초안을 마련하였으며, 해당 개정 부속서는 기존 부속서를 대체하게 되며 MSC 111차('26.5월) 회의에서 채택될 예정임.

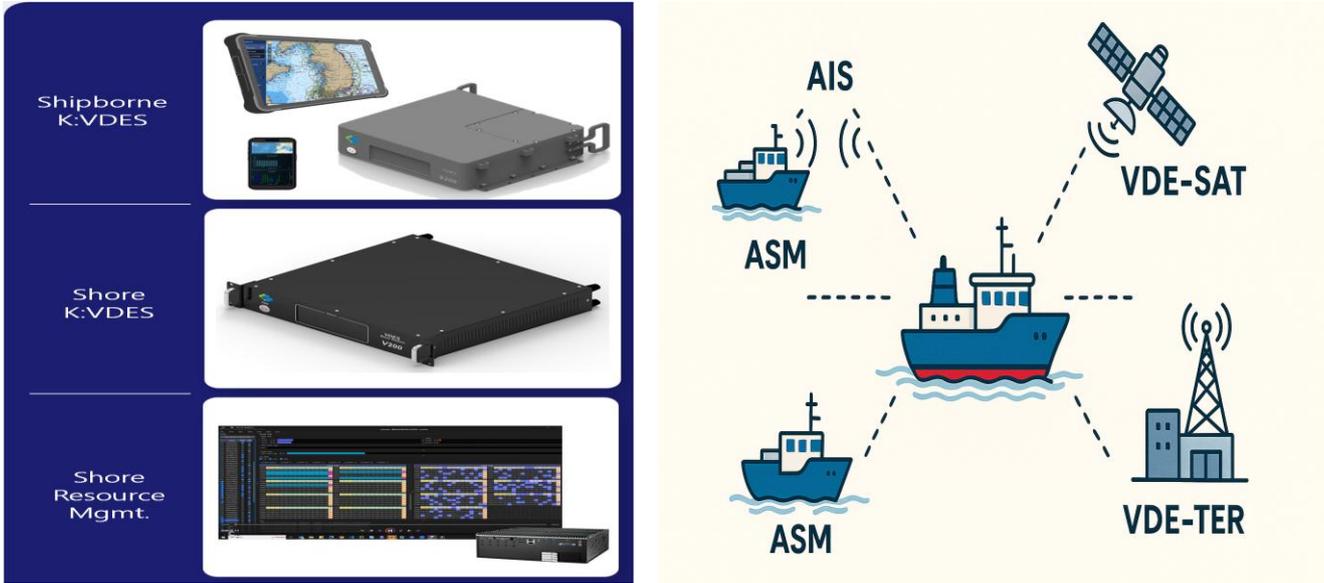
아울러, 전문위원회는 새로 마련된 절차 및 요건을 바탕으로 DFMC SBAS(dual frequency multi-constellation satellite-based augmentation systems) 및 ARAIM(advanced receiver autonomous integrity monitoring)에 대한 성능기준 개발을 위한 신규 작업을 NCSR 제13차 회의에서 진행할 예정임.

4 WWRNS (Worldwide Radionavigation System): 국제해상에서 선박이 항법(Positioning), 항해(Navigation), 시각(Timing) 정보를 안정적으로 확보할 수 있도록 IMO가 인정한 하나 이상의 무선향법시스템(radionavigation system)으로 구성된 글로벌 시스템을 말함

5 SBAS (Satellite-Based Augmentation System): 기존 GNSS(GPS 등) 신호의 정확도, 무결성, 가용성 및 연속성을 향상시키기 위해 지상국에서 계산한 보정 정보를 인공위성을 통해 사용자에게 전송하는 보정 시스템임.

6 RAIM (Receiver Autonomous Integrity Monitoring): GNSS 수신기 자체에서 수신한 위성 신호를 분석하여 오류 여부를 판단하고 무결성을 스스로 모니터링하는 기능을 제공함.

3. VHF 통신데이터 교환 시스템(VDES) 도입을 위한 SOLAS 개정, 성능기준 및 지침 개발 (의제 9)



MSC 103 차(21.5 월)에서는 VDES⁷를 SOLAS의 IV장(무선 통신)과 V장(항해 안전)의 협약 장비로 인정하기 위한 고려 및 VDES의 성능 기준 개발을 결정함. NCSR 10 차에서 VDES가 AIS를 대체하는 수단으로서 인정하기 위한 SOLAS 개정이 우선시되어야 함에 동의함.

NCSR 10 차(23. 5 월) 논의 결과, VDES가 AIS를 대체하는 수단으로서 인정을 받기 위해 SOLAS 개정이 우선시 되어야 하며, 해상안전정보 송수신을 위한 새로운 GMDSS 설비로서 도입은 보다 신중한 접근이 필요함에 동의하였음. 또한 VDES에 대한 기술적, 규제적 및 운영적 분석은 AIS, ASM(Application Specific Messages), VDE-TER(VDES Terrestrial) 및 VDE-SAT VDE-SAT (VDES Satellite)로 구성되는 통신 요소를 모두 고려하여 수행되어야 함에 동의함.

NCSR 11 차(24. 6 월) 논의 결과, VDES 설치 강제 요구사항이 아닌 걸로 합의함. SOLAS V장 개정안, VDES 성능 기준 초안, VDES 운용 지침에 대한 논의를 진행하고자 하였으나 시간 부족으로 인해 해당 사안들을 회기 간 실무 작업반(Correspondence Group)을 통해 재논의 후 NCSR 12 차(25.5 월)에 최종 결론 도출하기로 결정함.

NCSR 12차 회의에서는 VDES를 AIS의 대체 가능한 장비로 인정하기 위해 SOLAS V장 개정안과 함께 아래 내용을 검토함;

- SOLAS V장 18 규칙(항해장비 승인), 19 규칙(항해장비 탑재요건), 19-1 규칙(LRIT) 개정안 및 증서
- 1994, 2000 HSC CODE 13.15 규칙(AIS) 개정안 및 증서
- VDES 성능 기준
- VDES 운용 지침

7 초단파(VHF) 데이터 교환 시스템(VHF Data Exchange System, VDES)은 디지털 데이터 교환을 위해 자동식별장치(Automatic Identification System, AIS), 응용지정메시지장치(Application Specific Message, ASM), 육상 기반 초단파 데이터 교환 장치(Terrestrial component of VHF Data Exchange, VDE-TER) 및 위성기반 초단파 데이터 교환 장치(Satellite component of VHF Data Exchange, VDE-SAT)를 통합한 시스템임.

- VDES의 IMO 프레임워크 내 도입을 위한 MSC 신규 결의안

VDES 관련 개정안은 주파수 재배정 방지, AIS 스푸핑 대응, S-100 기반 백업 수단 확보 등의 이유로 긴급 사안으로 MSC 110 차 회의(25.6 월)에 승인 예정이며 개정안은 MSC 111 차(26.5 월) 회의에서 채택 후 2028년 1월 1일부로 발효 예정임.

4. 선박의 항해 및 통신 장비와 시스템의 소프트웨어 유지보수 지침 개발 (의제 10)

MSC 107 차(23.6 월) 회의에서 SOLAS 제 IV 장(무선설비) 및 제 V 장(항해안전)에 따라 규제되는 선박의 항해, 통신 장비 및 시스템에 대한 소프트웨어 유지보수 요구사항의 개발 필요성이 제기되었음. 해당 의제는 비 강제 지침(Guidelines)을 먼저 개발하고 이후 강제 규정으로 발전시키고자 함. 이에 따라 본 문서는 표준화된 절차에 따라 소프트웨어 유지보수를 수행함으로써, 작업의 효율성, 안전성, 사이버 보안 및 규제 준수를 향상시키기 위한 지침 초안을 제안하였으며, 해당 의제는 금번 NCSR 12 차 및 차기 13 차 회의에서 논의될 예정임.

지침의 주요 내용은 다음과 같음:

- 공인된 서비스 제공자 및/또는 공인된 서비스 기술자에 의한 유지보수 수행
- 유지보수 계획의 수립 및 절차의 문서화
- 사이버 보안 조치
- 전자 보고서 및 선내 소프트웨어 로그의 활용
- 장비 제조사에 의한 서비스 인력의 교육 및 인증
- 원격 유지보수

NCSR 12 차(25.5 월) 회의에서는 제목과 일부 본문에 'computer-based' 용어 추가하여 '선박용 컴퓨터 기반 항해 및 통신 장비의 소프트웨어 유지보수 지침' 초안을 검토하고 최종 확정하였음. 지침 내 용어를 명확히 하기 위해 "공인 서비스 제공자(Certified Service Provider)"를 "계약된 서비스 제공자(Contracted Service Provider)"와 "공인 서비스 기술자(Certified Service Technician)"로 구분하고, 유지보수의 계획 수립, 실행, 인증 및 기록 절차를 구체화함. 또한 선원의 행정 부담을 최소화하기 위해 선원 역할 범위를 명확히 함.

해당 지침은 비강제 문서로서, MSC 회람문서(MSC Circular) 형식으로 MSC 111 차(26.5 월) 회의에 승인을 위해 제출될 예정임.

5. 전자항해용간행물(ENP) 의 사용에 관한 지침 개발 (의제 12)



SOLAS V/19.2.1.4, V/19.2.1.5 및 V/27 규정에 따르면, 선박은 항해 계획, 항로 표시 및 모니터링을 위해 해도와 항해용 간행물을 갖추어야 하며, 이는 적절한 백업이 마련된 전자 형식으로도 충족할 수 있음. 최근에는 관리 편의성과 업데이트 등의 장점으로 인해 종이 간행물 대신 전자항해용간행물(ENP)⁸을 사용하는 사례가 급격히 늘고 있음. 그러나 그동안 IMO 차원에서 통일된 지침은 마련되지 않았고, 일부 국가 수로국에서 제한적으로 지침을 제공해온 상황이었음.

NCSR 12 차(25. 5 월)는 회기 간 실무 작업반 보고서를 바탕으로 전자항해간행물 사용에 관한 지침의 설치·운용 요건, 검사, 기록 등을 검토하였음. 논의 결과, 지침 초안에 포함된 증서 표기 및 검사 관련 내용은 비강제 지침에 법적 강제력을 부여할 수 있다는 우려가 제기되었으며, 이에 따라 관련 내용은 지침에서 삭제하기로 결정함.

전자항해용간행물 사용에 관한 지침은 비강제 문서로서 MSC 111 차(26. 5 월)에 승인될 예정임

지침의 주요내용

- **(목적)**
본 지침은 SOLAS V/19.2.1.4, V/19.2.1.5, V/27 규정에 따라 선박에서 전자항해용간행물 시스템을 탑재·운용할 때 적용할 공통 기준을 제시하는 데 목적이 있음. 단, 항해용 간행물이 ECDIS에 직접 제공되는 경우에는 본 지침이 적용되지 않으며, 해당 ECDIS 성능 기준이 우선함.
- **(용어 정의)**
전자항해용간행물 시스템은 전자항해용간행물이 설치, 표시, 접근 및 업데이트될 수 있도록 구성된 하드웨어, 소프트웨어 및 전자항해용간행물을 포함하는 시스템 및 장비를 의미함
- **(하드웨어 및 소프트웨어)**
전자항해용간행물 시스템에 대한 형식승인은 요구되지 않으나, 다른 항해 및 무선통신 장비의 운용에 간섭을 주지 않아야 하며, 타 항해장비와의 전자파 적합성을 고려되어야 함이 권고됨
- **(전원요건)**
전자항해용간행물 시스템은 주전원과 비상전원에서 전원을 공급받아야 함. 단, 휴대용 장비(노트북)에 내장 배터리가 있는 경우에는 해당 배터리의 충전설비가 주전원과 비상전원에 연결될 수 있어야 함. 또한, 전원 불안정에 따른 시스템 중단을 방지하기 위해 내장 배터리나 무정전 전원장치(UPS) 사용을 권고.

⁸ 전자항해용간행물(ENP, Electronic Nautical Publication)은 종이 형태의 항해용 간행물을 대체하여, 조석표, 항만 정보, 등대표 등 항해에 필요한 정보를 전자적 형식으로 제공하는 간행물임. 이는 선박이 입항하거나 항해할 지역에 대한 사전 정보를 제공함으로써 안전 항해를 지원함.

- **(화면)**
휴대용 장비를 고려하여, 전자항해용간행물을 사용할 수 있는 장비의 최소 화면 크기는 대각선 기준 10인치 권고.
- **(사용 위치)**
전자항해용간행물 시스템은 항해 중 선장과 항해 당직자가 쉽게 사용할 수 있도록 선교 또는 그 인근에 설치되어야 함.
- **(백업설비)**
전자항해용간행물 시스템에는 적절한 백업 시스템이 필요함. 이는 백업 전자항해용간행물 시스템이나 종이 간행물이 될 수 있으며, 백업 시스템은 본 지침 요건을 충족해야 함.
- **(업데이트)**
전자항해용간행물은 항상 최신 상태로 유지되어야 하며, 업데이트 기록은 본선에 보관해야 함.
- **(시스템 장애)**
전자항해용간행물 시스템에 장애가 발생할 경우를 대비한 점검 및 복구 절차가 본선에 마련되어 있어야 함.
- **(친숙화)**
해당 지침 및 사용자 매뉴얼을 통해 선원에게 친숙화가 필요함.
- **(사이버 위험 관리)**
사이버 위험으로부터 전자항해용간행물 시스템을 보호하기 위한 사이버 위험 관리 절차를 이행해야 하며, 사용자가 ENP 데이터의 진위를 확인할 수 있는 기능을 제공해야 함.

6. 선박용 BeiDou 위성 항법 시스템(BDS) 수신 장비 성능 기준 개정(의제 13)

BDS⁹는 2020년 정식으로 운용을 개시한 이후 4년간 안정적으로 작동하고 있으며, 다양한 주파수 및 위성 궤도를 활용해 특히 저위도 지역에서 우수한 신호 품질을 제공하고 있음. 그러나 현재 성능기준인 Res. MSC.379(93)은 BDS의 본격적인 운용 이전 기술 수준(2014~2015년)을 반영하고 있어, 최신의 다중 주파수 신호 및 고정밀 서비스를 반영하지 못하고 있음.

이에 따라 중국은 BDS의 기술 고도화(신호 주파수 추가, 정확도 및 감도 향상 등)를 반영하여 기존 성능기준을 개정하는 내용을 담은 문서(NCSR 12/13)를 제출하였으며, 개정된 성능기준은 MSC 111 차(26.5월) 회의에서 채택될 예정임. 해당 개정 기준은 2028년 7월 31일 이후 설치되는 BDS 수신장비에 적용될 예정임.

⁹ **BDS(BeiDou Satellite Navigation System)**: 중국이 독자적으로 개발한 글로벌 항법 위성 시스템(GNSS)으로, MEO(중궤도), IGSO(경사 정지궤도), GEO(정지궤도) 위성으로 구성되어 전 세계 사용자에게 위치, 항법, 시각(PNT) 서비스를 제공하며, 해양 분야에서는 단일 및 이중 주파수를 활용한 정밀 위치결정 기능을 지원함

7. 육상 기반 시설과 선박 간의 ECDIS S-100 제품을 위한 데이터 배포 및 글로벌 IP 기반 연결을 구축하기 위한 프레임워크 개발 지침 마련 (의제 14)

MSC 109차('24.12월) 회의에서 S-100 기반 ECDIS¹⁰의 효과적인 전환을 위해 IP(Internet Protocol) 기반 데이터 연결 및 배포 프레임워크 개발의 필요성을 승인함. 해당 작업은 NCSR 2024-2025년 작업계획에 포함됨(MSC 109/22).

S-100 기반 ECDIS 도입을 지원하기 위해, 본 의제는 육상 시설과 선박 간 실시간 해양 데이터 교환을 위한 글로벌 IP 기반 연결 프레임워크 수립 지침을 제안함. 이는 항해경보, 기상예보, 항로계획 등 다양한 S-100 제품의 안전하고 효율적인 분배를 가능하게 하여 항해 안전성과 운항 효율성을 제고함.

제안된 프레임워크는 SECOM(Secure Communication between ship and shore)과 MCP(Maritime Connectivity Platform)를 핵심 기술로 활용하여, 서비스 검색, 인증, 실시간 데이터 송수신의 보안성과 상호운용성을 보장함. 또한 사이버 보안을 위해 디지털 서명, 인증서 기반의 국제 보안 기준 준수를 요구함.

NCSR 12 차 회의에서 S-100 기반 ECDIS 제품의 실시간 데이터 배포 및 IP 기반 연결을 위한 지침 초안을 검토하고, 항해경보 및 기상경보 등 일부 S-100 정보가 GMDSS의 해사안전정보(MSI)와 혼동될 수 있다는 우려에 따라, 해당 정보는 GMDSS의 일부가 아님을 명확히 함. 또한 MCP는 국가 또는 공인 기구(IHO, IALA 등)에 의해 운영될 수 있으며, VDES는 MCP 및 SECOM과 같은 글로벌 프레임워크 요구사항을 만족할 수 없는 Non-IP 기반이므로 본 지침의 적용 대상에서 제외된다고 판단함.

지침은 아직 최종 확정되지 않았으며, 회기간 실무 작업반(Correspondence Group)을 구성해 후속 논의를 이어가고, 중간보고서를 IMO/ITU 전문가 그룹('25. 10 월)에 제출한 뒤 NCSR 13 차('26. 6 월) 회의에서 보고할 예정이다.

8. 2개년 의제 및 NCSR 13 잠정의제 (의제 17)

NCSR 전문위원회는 2014년 항해(NAV) 및 통신·수색구조(COMSAR) 전문위원회를 통합하여 연 1회, 5일 회기로 운영을 시작하였으나, 누적되는 업무량으로 인해 2018년부터 연 1회, 8일 회기로 확대되었음. 그러나 IMO는 예산 및 인력의 효율적 운용, 타 전문위원회와의 형평성 유지, 사무국의 행정 부담 완화, 소규모 회원국의 회의 참여 접근성 제고 등을 종합적으로 고려하여 NCSR 회기를 기존 8일에서 5일로 단축하는 방침을 추진하고 있음.

이에 따라, NCSR 전문위원회는 회기 단축을 위해 보고서 작성의 간소화, 간결한 문서 제출 권장, 회기간 실무 작업반(Correspondence Group)의 활용 확대, 타 국제기구와의 협력 강화 등 업무 부담을 경감할 수 있는 다양한 방안을 검토하였으며, 관련 검토 결과는 2025년 6월 개최 예정인 MSC 110차 회의에 보고할 예정이다.

¹⁰ **S-100 기반 ECDIS (Electronic Chart Display and Information System)** : 국제수로기구(IHO)의 차세대 해양 데이터 표준인 S-100을 기반으로 개발된 전자해도표시장치(ECDIS)로, 기존 S-57 기반 ECDIS보다 확장성과 상호운용성이 강화되어 ENC 외에도 조석, 조류, 해양기상, 해사안전정보(MSI) 등 다양한 데이터를 통합 제공할 수 있음. IMO 결의서 MSC.530(106)/Rev.1에 따라 2026년부터 자발적 설치가 가능하며, 2029년 1월 1일부터는 설치되는 모든 ECDIS가 S-100 기반 요건을 충족해야 함.

문의사항은 아래 담당자에게 연락 바랍니다. 감사합니다.

전기자동화팀장

담당자: 이동선 수석검사원
Tel: +82 70 8799 8448
Fax: +82 70 8799 8519
E-mail: elec@krs.co.kr

Disclaimer

While every possible effort has been made to ensure accuracy and completeness of the contents contained in this technical information, the Korean Register assumes no responsibility for any errors or omissions contained herein, nor shall it be held liable for any actions taken by any party as a result of information retrieved from this technical information.