

특 집 Ⅱ



형식승인시험 업무규정(안) 설명회

이재석/데이콤(주)

현행 전기통신관련 법령에 따르면 전기통신기자재를 제조 또는 수입하고자 하는 자는 형식승인을 취득하여야만 이를 판매 또는 전시하는 것이 가능하게 되어 있다(기본법 제33조). 이 형식승인 취득과정 중 필수적으로 거치게 되는 형식승인 시험업무에 있어서는 지금까지 유선분야는 한국통신 품질보증단이, 무선분야는 전파연구소가 각각 이를 분담하여 분야별로 형식승인 시험을 수행하여 왔다. 그러던 중 체신부가 '93년 2월 5일 데이콤종합연구소를 전기통신기자재 형식승인 시험기관으로 지정(지정번호 제3호)하게 됨에 따라, 이를 계기로 향후 새로운 지정시험기관이 생기게 될 경우를 대비하여 체신부의 승인을 받도록 되어있는 시험업무규정을 정비하고 체계적으로 관리할 필요성이 대두되었다. 이에 체신부는 '93년 3월 17일 한국통신기술협회에서 관련 업체들을 대상으로 지정시험기관들의 시험업무규정을 설명하고 의견을 수렴하는 기회를 가졌다. 이 날 설명회에서 발표되었던 내용 가운데 데이콤 종합연구소의 시험업무규정에 대한 개략적인 내용을 요약, 소개하고자 한다.

좀 더 상세한 내용을 알고 싶으시면 한국통신기술협회 또는 지정시험기관인 데이콤 종합연구소를 통하여 얻을 수 있다.

우 305-350 대전시 유성구 가정동 34번지 (주)데이콤 종합연구소 시험연구실
TEL : 042-220-4061~4 FAX : 042-220-4177,4444



1. 형식승인 시험업무규정

- 목 적
전기통신기자재의 형식승인 시험업무에 필요한 제반사항 규정
- 적용범위
전기통신기자재의 형식승인을 위한 성능시험에 관한 업무
- 권한과 책임
데이콤 종합연구소장이 관장
- 시험시간
휴일을 제외한 평일 및 토요일에 시험실시
- 시험장소
데이콤 종합연구소의 소재지인 "대전직할시 유성구 가정동 34번지"
(다만, 부득이한 경우 신청인 요청장소에서 출장하여 시험할 수 있음)
- 시험신청
시험신청 기자재와 구비서류 제출
 - 형식승인 시험신청서 1부
 - 전기통신 기자재의 설명서 (구조, 칫수, 재료, 주요 특성, 회로도 포함) 및 사진(기자재의 전면, 상부, 내부 PCB등)
 - 전기통신기자재 부품명세서 1부
 - 수입면장 또는 통관을 증명하는 서류 1부 (수입자 한)
 - 기타

2. 형식승인 시험기준 요약

형식승인 시험기준은 "전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙(체신부령)"과 사업자가 체신부장관의 승인을 받아 공시하는 기술기준에의 적합여부를 판단하기 위한 시험기준 및 시험방법을 말하며, 이는 체신부장관의 승인을 얻어야 한다.

가. 형식승인 시험기준의 목적

- 일관된 시험방법의 규정으로 측정 및 시험품질 제고

- 시험항목에 따른 시험방법의 표준화 규정
- 명백한 시험방법의 규정으로 시험원에 의한 시험 결과의 자의적 해석 방지

나. 근거 법령

- 전기통신기본법 시행규칙 제26조(업무규정)
 - 지정시험기관은 전기통신기자재의 성능시험에 관한 업무규정을 정하여 체신부장관의 승인을 득 하여야 하며, 업무규정에 포함할 사항은 아래와 같다.
 - ① 시험을 행하는 시간, 장소, 절차 및 시료
 - ② 시험에 드는 실비
 - ③ 시험기준 및 시험설비의 현황
 - ④ 시험원의 선임 및 해임이나 그 배치에 관한 사항
 - ⑤ 시험원이 준수하여야 할 사항
 - ⑥ 시험성적서의 발행 및 관리
 - ⑦ 기타 시험업무 수행에 필요한 사항
- 전기통신기관의 형식승인세칙 제13조(시험기준)
 - 지정시험기관의 장은 시험대상 분야별로 형식승인 시험기준을 정하여야 함

다. 형식승인 시험의 주요내용

- 기자재의 운반, 사용 및 보관시에 접하는 환경조건에 대한 내성시험
- 기자재 송출신호의 망 위해여부 시험
- 사용자의 안전을 위한 절연상태 시험
- 망(교환망 및 전용망) 접속시의 상호접속회로의 전기적조건 시험
- 교환망 접속시의 제어, 발신, 수신등 전기적조건 시험

라. 시험기준의 주요내용

형식승인시험이 시험되는 항목을 특성에 의하여 분류하면 환경조건에의 내성을 측정하기 위한 일반적 조건, 망접속방법에 따른 특성시험으로 구분할 수 있다.

(1) 일반적조건 시험

특 집 I

영식승인시험 업무규정(안) 설명회

(가) 시험항목

- ① 누화통신식별 금지
- ② 환경조건
- ③ 명음발생금지
- ④ 절연저항

① 누화, 잡음 등의 통신품질저하 방지

② 단말장치와 전기통신설비간의 접속시 사업자 교환설비의 정상동작 보장 및 전기통신망에 대한 위해발생 방지

(나) 시험목적

- ① 타인의 통화내용에 대한 의도적인 식별금지로 통신비밀 보장
- ② 기자재의 운반, 사용, 보관중에 발생하는 환경 변화에 대한 신뢰성 보장
- ③ 전기통신망에 대한 위해의 예방
- ④ 통신망 사용자 및 운용자의 안전성 보장

(다) 시험대상 기자재
교환회선용 단말장치

(3) 전용회선용 단말장치 시험

(가) 시험항목

- ① 송출전력
- ② 분계점의 전기적 조건
- ③ 몽기방법 시험
- ④ 상호접속을 위한 논리적 조건

(다) 시험대상 기자재

전기통신망에 접속되는 모든 기자재

(나) 시험목적

- ① 전기통신망에 대한 위해발생 방지
- ② 단말장치와 전기통신설비간의 접속시 사업자 설비의 정상동작 보장

(다) 시험대상 기자재
전용회선용 단말장치

(2) 교환회선용 단말장치 시험

(가) 시험항목

- ① 종전압 평형
- ② 누화 감쇠량
- ③ 제어 기능
- ④ 발신 기능
- ⑤ 수신 기능
- ⑥ 송출전력

마. 망접속방법에 의한 기자재 분류

전기통신기자재의 전기통신망 접속방법에는 크게 교환회선접속과 전용회선접속으로 구분할 수 있으며, 이에 따른 기자재의 분류 및 시험항목은 [그림1]과 같다.

[그림 1] 망접속방법에 따른 기자재 분류

구분	대 상 기 자 재	시 험 항 목
교 환 회 선	- 일반교환회선 접속 단말장치	- 일반적 조건 - 교환회선 접속 기술기준
	- 원격검침회선 접속 단말장치	- 일반적 조건 - 교환회선 접속 기술기준 - 원격검침회선 접속 기술기준
	- 고속교환회선 접속 단말장치	- 일반적 조건 - 교환회선 접속 기술기준 - 고속교환회선 접속 기술기준
	- 가입전신회선 접속 단말장치	- 일반적 조건 - 가입전신 단말장치의 접속에 관한 기술기준

특 집 Ⅱ

형식승인시험 업무규정(안) 설명회

구분	대 상 기 자 재	시 험 항 목
전 용 회 선	- 전화급 회선 접속 단말장치	- 일반적 조건 - 데이콤 및 한국통신 공시 접속 기술기준
	- 부호급 회선 접속 단말장치	- 일반적 조건 - 데이콤 및 한국통신 공시 접속 기술기준
	- 광대역 회선 접속기준	- 일반적 조건 - 한국통신 공시 접속 기술기준
	- 방송중계회선 및 TV방송 중계회선 접속 단말장치	- 일반적 조건 - 한국통신 공시 접속 기술기준
	- 전신급회선 접속 단말장치	- 일반적 조건 - 한국통신 공시 접속 기술기준
	- 고속부호급회선 접속 단말장치	- 일반적 조건 - 한국통신 공시 접속 기술기준
기	- 전화기용 콘넥터	- 일반적 조건 - 전화기용 콘넥터 및 전기적 조건
	- 단자함 및 접속함규격	- 일반적 조건 - 단자함 및 접속함 규격
	- 가입자보호기	- 일반적 조건 - 가입자보호기 성능기준
타	- 기타 민수용 통신기기류	- 일반적 조건 - 교환회선 접속 기술기준 - 데이콤 및 한국통신 공시 접속 기술기준

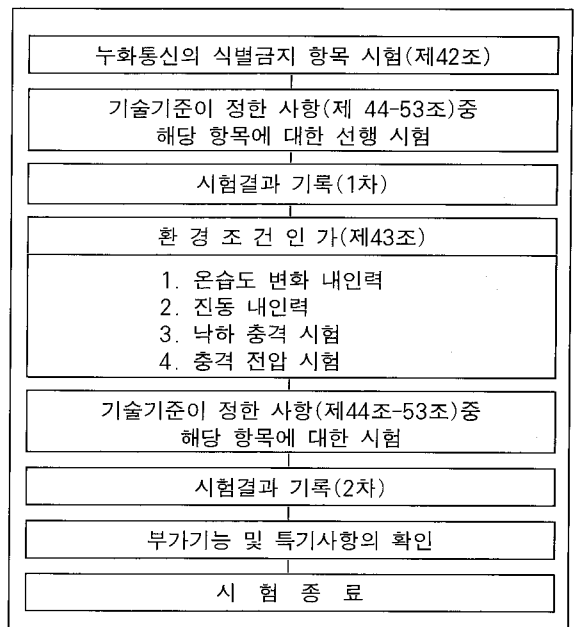
3. 형식승인 시험절차

전기통신기자재에 대한 형식승인 시험은 [그림2]와 같은 절차에 의하여 실시된다. 즉, 환경조건시험 실시 이전에 "전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙" 제44조부터 제53조에서 정한 사항을 시험하여 그 결과(1차)를 기록한 다음 환경조건을 인가하고, 환경조건 인가가 기자재에 미친 결과를 확인하기 위하여 기술기준에서 정한 사항에 대한 2차 시험을 실시하여 그 결과가 시험기준에 적합한 지를 평가한다.

4. 형식승인 시험항목

형식승인 시험항목은 "전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙"(이하 "기술기준")과 사업자 공시 기술기준에 의하여 도출하였으며, 그 시험항목은 다음과 같다.
 · 누화통신의 식별금지 (기술기준 제42조)

(그림 2) 형식승인 시험절차



전기통신설비에서 누설되는 신호는 다른 통신회선에 혼신을 주게 되며 이 혼신신호를 증폭하면 타 이용자의 통신내용을 식별할 수 있다. 그러므로 단말장치가 누화통신의 내용을 식별하여 이용자의 통신비밀을 해치기 위한 기능을 보유하였는지를 확인한다. 단, 청각 장애자를 위하여 단말장치에 음량 조절용 증폭기를 사용한 경우는 누화통신 식별을 위한 것으로 보지 않는다.

온습도 변화 내인력 (기술기준 제43조)

단말장치가 운반 및 보관 중에 접할 수 있는 환경에서의 온습도 변화에 대한 내인력을 시험하여 신뢰성을 평가한다.

진동 내인력 (기술기준 제43조)

단말장치가 운반 중에 접할 수 있는 진동조건, 즉 화물차, 기차등의 운송수단에 의하여 발생 가능한 진동조건을 단말장치에 가하여 진동에 대한 내성을 평가한다.

낙하충격 (기술기준 제43조)

단말장치의 운반, 설치, 사용 중에 발생될 수 있는 기계적인 낙하충격에 대한 내성을 평가한다.

충격전압 - 800V 횡전압 (기술기준 제43조)

낙뢰등에 의하여 통신선에 유기되어 발생될 수 있는 선간 충격전압으로부터 인체 및 단말장치를 보호하는 기능을 구비하였는지 확인한다.

충격전압 - 1500V 종전압 (기술기준 제43조)

단말장치의 신호단자와 접지단자 간에 발생될 수 있는 종전압 서지로부터 인체 및 단말장치를 보호하는 기능을 구비하였는지 확인한다.

충격전압 - 2500V 종전압 (기술기준 제43조)

낙뢰등에 의하여 교류전원 단자를 통하여 유입될 수 있는 종전압 서지로부터 인체 및 단말장치를 보호하는 기능을 구비하였는지 확인한다.

명음 발생 금지 (기술기준 제44조)

2선식 아날로그 단말장치와 공중 전기통신 설비와의 사이에서 전기적 및 음향적 결합에 의하여 발생하는 발진현상으로 인해 통신회로에 과도한 전류가 야기되어 타 이용자의 통신에 악영향을 끼치거나 통신설비에 손상 및 장애를 유발시키지 않도록 하기 위해 반사 감쇠량을 확인한다.

절연저항 등 (기술기준 제45조)

단말장치의 전원회로와 몸체간, 전원회로와 전기통신설비 접속단자간의 절연상태를 평가한다.

• 종전압평형 (기술기준 제46조)

통신회선이 강전류 전선과 접촉되거나 지락되는 경우, 또는 3상 전력선에 의한 대지의 유기전류가 발생하는 지역의 경우는 통신회선의 중성점과 대지간에 발생한 종전압이 불평형 통신회선의 양단간에 횡전압(Metallic Circuit Noise)을 야기시켜 이로 인한 누화, 잡음 등 통신 품질저하가 발생하게 된다. 이러한 현상을 최소화하기 위한 종전압 평형도 규정에 단말장치가 적합한 지를 시험한다.

• 누화감쇠량 (기술기준 제47조)

단말장치가 복수회선을 갖는 경우 회선상호간의 전자적, 전기적 결합으로 인한 통신 품질 저하가 발생하는가를 시험한다.

• 직류회로의 개폐로 기능 (기술기준 제48조 1, 2항)

직류회로를 개폐로 시키므로써 사업자 교환설비의 동작을 개시 또는 종료시키는 기능을 보유하고 있는가를 확인한다.

• 직류회로의 페로시 직류저항 (기술기준 제48조 3항 1호)

단말장치가 교환설비에 과전류를 유입시키는 것을 방지하기 위하여 직류저항의 하한치를 규정하고 있으며, 또한 원활한 개폐로 동작을 보장하기 위하여 직류저항의 상한치를 규정하고 있는데 이러한 규정들을 따르면서도 교환설비에 위해를 주지 않고 망 제어기능을 수행할 수 있는가를 확인한다.

• 직류회로의 페로시 정전용량 (기술기준 제48조 3항 1호)

하나의 통신회선에 여러 개의 단말장치를 접속하여 사용하는 경우 각 단말장치가 갖는 정전용량이 합성되어 선택신호 파형의 변형을 유발한다. 그러므로 정전용량을 일정치 이하로 규제하여 신호파형의 변형을 막음으로써 교환기가 단말장치의 선택신호를 충분히 인지할 수 있으면서도 규정에 적합한 지 확인한다.

• 직류회로의 개로시 정전용량 및 임피던스 (기술기준 제48조 3항 2호)

단말장치가 안정된 호출신호를 수신할 수 있는가를 보기 위한 규정에 적합한 지를 확인한다.

직류회로의 개로시 절연저항 (기술기준 제48조 3항 2호)

전기통신 사업자의 교환설비 절단 동작 등에 장애를 주는 것을 방지하기 위하여 필요한 최소 저항치 규정에 적합한 지를 확인한다. 충돌방지 회로가 있는 경우에는 충돌방지 회로를 제거한 상태에서 대지와 신호선간의 절연저항을 측정한다.

직류전압 송출 (기술기준 제48조 3항 3호)

전기통신 회선 설비에 직류전압을 가하면 교환기가 복구하는 등 오동작의 원인이 되어 경우에 따라서는 전기통신 회선설비를 손상시키기 때문에 직류전압을 가산하지 않도록 직류전압 송출을 제한하는 규정에 적합한 지를 확인한다. 사실 교환기가 DID(자동착신번호 호출방식)회선을 수용한 경우에는 공중통신설비와 호출신호를 주고 받기 위한 직류전압 인가를 확인한다.

직류 임펄스 신호 규격 (기술기준 제49조 1호)

단말장치가 통신망을 제어하기 위하여 필요한 다이얼 신호에 대한 규정에 적합한 지를 확인한다.

복합주파수신호의 규격 (기술기준 제49조 1호)

단말장치가 통신망을 제어하기 위하여 필요한 다이얼신호중 복합주파수 신호에 대한 규정에 적합한 지를 확인한다. 미니멈 포즈와 신호 송출의 측정은 수동 송출 기능만 있는 경우에는 가능한 한 빨리 조작을 하여 시험하지만 재다이얼, 단축 다이얼, 윈터치 다이얼 등 자동 송출기능을 갖는 경우에는 자동 송출에 대해서만 조작하여 시험하고 수동 송출은 생략해도 무방하다.

자동적 다이얼 시간 (기술기준 제49조 2호)

자동 다이얼 송출 기능이 있는 경우 자동 다이얼 송출의 경과시간에 대한 규정으로서 단말장치의 직류회로가 폐로되고 교환기가 다이얼 신호를 수신할 수 있는 상태의 신호수신 준비시간에 대한 규정에 적합한 지를 확인한다.

무응답시 직류회로 개로시간 (기술기준 제49조 3호)

정전 등으로 인한 상대방 단말장치의 사용불능 상태에서 발신측의 단말장치가 계속해서 실내 단말장치에서 호출신호를 보냄으로써 교환설비에 과도한 부하를 주게되는 것을 막기 위하여 단말장치가 발

신에 대한 상대방의 응답여부를 자동적으로 확인하는 기능이 있는 경우에 한하여 그 응답 확인 경과시간에 대한 규정에 적합한 지를 확인한다.

- 재호출 기능 (기술기준 제49조 4호)
단말장치가 교환기의 부하를 고려하지 않고 계속적으로 호출을 시도함으로써 교환설비에 과도한 부하를 주는 것을 막기 위한 규정에 적합한 지를 확인한다.
- 수신기능 (기술기준 제50조)
상대방의 호출신호에 대한 수신기능을 확인한다.
- 송출전력 (기술기준 제51조)
단말장치에서 통화 이외의 목적으로 사용되는 신호를 필요 이상으로 송출하면 이 신호는 다른 회선으로의 누화나 교환설비에의 과부하 등 타 이용자에 대한 피해를 끼칠 수가 있다. 이러한 현상을 방지하기 위하여 단말장치에서 송출하는 각종 신호의 전력을 일정치 이하로 제한한다. 또한 사용대역외의 신호는 불필요한 신호이므로 인접회선에의 영향을 최소화시키기 위하여 규정치 이하로 제한하게 된다.
- 디지털계 접속을 위한 전기적 조건 (사업자 공시)
사업자의 전기통신망과 접속하여 사용하고자 하는 이용자의 단말장치에 대하여 사업자가 제시하는 분계점에서 회선종단장치와 망, 회선종단장치와 DTE(데이터 단말장치) 사이의 상호접속부분외 전기적, 논리적 조건등 접속에 관한 기술기준의 준수 여부를 접속 형태별로 분류하여 시험을 목적으로 한다. 사업자인 (주) 데이콤과 한국전기통신공사의 접속기술기준에 의한 접속방법을 형태별로 구분하면 다음과 같다.
 - 100보오 이하 (전신급)
 - V.28 인터페이스 (50b/s - 9600b/s)
 - X 계열 인터페이스 (56b/s - 48Kb/s)
 - 고속 부호급 (56Kb/s - 10Mb/s)
 - V.35 인터페이스 (48Kb/s - 64Kb/s)
 - V.10/V.11 인터페이스 (64Kb/s - 768Kb/s)
 - 4선 인터페이스 (2.4Kb/s - 56Kb/s)
 - G.703 인터페이스 (1.544Mb/s)