

MASMASMASMAS
MASMASMASMA
MASMASMAS
MASMASM
MASMAS
MASM
MAS

정부조달물품 표준 규격

MAS

세부품명번호 : 4617168501

세 부 품 명 : 무인교통감시장치

표준규격 번호 : 2025-009

조 달 청

2025년11월	일	신규 제정
----------	---	-------

무인교통감시장치 규격서(안)

표준규격 번호 : 2025-009

1. 적용범위 및 분류

1.1. 적용범위

이 규격은 속도위반·신호위반 차량 또는 전용차로로 통행하는 허가 외 차량을 적발하여 그 차량의 번호를 자동 인식 및 차적을 조회하여 위반자 처리에 필요한 각종 양식을 자동으로 처리할 수 있는 장치이며, 설치 및 운영형태*에 따라 고정식, 이동식, 탑재식으로 구분되는 무인교통감시장치에 대하여 적용한다.

- * 고정식: 도로변 지주에 고지주에 설치(고정)되어 단속
- * 이동식: 이동식 고정대 또는 이동식 단속카메라 부스 등을 이용하여 장소를 옮겨가며 단속
- * 탑재식: 차량 및 드론 등에 탑재하여 주행 또는 비행하면서 단속

1.2. 분류

순번	품명 (물품분류 번호)	세부품명 (세부품명 번호)	모델명 (물품식별번호)	규격명 (주요 기능, 설치 및 운영형태)	용도	인도 조건
1	무인교통 감시장치 (46171685)	무인교통 감시장치 (4617168501)				

2. 적용자료 및 문서

다음의 인용표준은 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용하며 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

* 이 외에 해당제품의 제품구성을 위해 소요되는 재료에 대한 관련기준이 있다면 명시할 것

- 가. 무인교통단속장비 경찰규격서(경찰-6310-98-0001-파, 2025. 1. 3. 제정)
- 나. 「방송통신기자재등의 적합성평가에 관한 고시」 제3조(적합성평가 대상기자재의 분류 등)에 따른 방송통신기자재등의 적합성평가
- 다. 국가정보원 지침 「국가 정보보안 기본 지침」 제23조(영상정보처리기기의 도입)에 따른 한국정보통신기술협회(TTA)의 공공기관용 보안 성능품질 인증 기준 및 「사이버안보 업무규정」 제9조에 따른 공공분야 영상정보처리기기 제품군 보안 적합성 검증 정책

라. KS C IEC 60529 외함의 밀폐 보호등급 구분(IP 코드)

마. KS C IEC 60947-1 저전압 개폐장치 및 제어장치 — 제1부: 일반 규정

바. KS C IEC 60950-1 정보기술기기의 안전성 — 제1부: 일반 요구사항

사. KS C IEC 62262 외부 기계적 충격에 대한 전기기기용 외함의 보호등급(IK 코드)

3. 필요조건

3.1. 재료

순번	식별 번호	규격명	규격치수	()당 자재소요량				주재료 공급자	원산지*	
				부품명/ 재료명	규격 (재질)	단위	수량		주요부품	제품
1	00000000		W2000× H870mm	제어부					대한민국	대한민국
				카메라부					대한민국	
				...						

비고) *원산지 명시방법의 특례 제품이므로 주요부품명 1, 2** 및 원산지를 정확히 기재한다.

**주요부품: 해당 제조원가에서 차지하는 비율이 높은 상위 2개 부품

1. 식별번호는 제조업체의 식별번호에 따른다.
2. 재료의 형태 및 치수는 각 업체별 설계사항에 따른다.
3. 재료는 업체 제품에 맞게 작성하며, KS규격 또는 동등 이상의 품질을 가진 것으로 한다.
4. 재료는 방송통신기자재 적합등록 대상 제품일 경우 관련 규정에 적합한 제품, 전기용품안전관리법에 의한 안전 인증·확인대상 전기용품, 국가 정보보안 기본 지침에 따른 보안인증 제품을 사용해야 한다.

3.1.1 재료일반

* 아래 내용을 참고하여 제품 구성을 위해 소요되는 재료와 해당재료의 관련내용 등을 기술할 것

가. 신규 설치 시 소요되는 지주는 아연도 강관으로 제작하여야 한다.

나. 함체*, 카메라하우징** 등 태양복사일사에 노출되는 재료는 자외선 등의 내후성 및 방열성이 있는 재료를 사용해야 하고, 방열을 위한 2중 구조를 갖추어야 한다.

또한 모든 부분은 방수형으로 설계되어 먼지와 빗물의 침입을 방지하여야 하고, 각 모듈이 들어가기에 충분한 공간을 확보함으로써 보수 및 유지가 용이하여야 한다.

* 함체: 스테인리스로 제작, 배치 위치(차량진행 방향으로 볼 때 구조물의 뒤 쪽에 배치), 바닥

설계(앵커볼트로 도선관(배선구멍)을 연결할 수 있도록 설계), 습기방지처리, 외부 접지 실시, 바닥 조립용 앵커볼트 및 너트 도금처리, 표시사항, 온도 및 문열림/닫힘 센서 설치 등

** 카메라하우징: 재질은 전기아연도금강판(EGI : Electrolytic Galvanized Iron) 및 알루미늄 판을 사용할 경우, 분체 도장을 하여 녹이 슬지 않도록 하여야 하며, 다른 재질을 사용할 경우에는 절연성이 있고 아래 표의 기준을 충족한 재질을 사용하여야 한다.

인장강도	충격강도	가열변형온도	난연성	전광선투과율
45Mpa 이상	6.3KJ/m² 이상	80℃ 이상	UL 94 V-2 등급 이상	0%

다. 전원장치는 자연통풍에 의한 방열이 가능하며 입력 및 부하변동에 안정적으로 동작할 수 있도록 제작되어야 한다.

3.2. 형태

- * 업체에서 제조하는 제품의 규격명과 이미지를 작성하고 제품 설계도면이 있는 경우는 <#붙임>으로 제시할 것
- * 제품 사진은 상품정보시스템에 등록된 이미지로 삽입할 것
- * 이 외에 해당제품의 형태에 대한 내용이 있다면 명시할 것

순번	물품식별번호	규격명 (주요 기능, 설치 및 운영형태)	제품사진
1	000000000	규격상세	이미지
2			
3			
....			

3.3. 제조 및 가공

제조공정도에 따라 공정별로 공정관리 및 중간검사 기준을 사내 표준으로 정하고 완제품의 품질 수준이 자사제품 표준에 적합하도록 적절하게 관리하고 모델별, 공정별 상세 내용을 기록 관리하여야 한다.

* 아래 내용을 참고하여 각 업체의 제조·가공 공정을 기술(제조과정에서 품질관리 내용 포함)하고, 해당 공정표를 첨부할 것

가.
나.
다.

< 제조공정표 >

순번	제조공정	공정설명	비고
1	자재입고		공정별 관련 QC 내역은 <#붙임>으로 제시
2	자재가공		
3	조립		
4	포장		
5	검사		
⋮	⋮	⋮	

3.4. 기능 및 성능

* 아래 내용을 참고하여 업체별 제품 특성에 따라 자유롭게 기술할 것

3.4.1 기능

가.
나.
다.

3.4.2 성능

가. 4.2항 시험방법의 시험항목 및 품질기준에 적합하여야 한다.
나. 차량검지장치의 속도위반 검지기능

구분	규격
측정가능 속도	5 ~ 250Km/h

다. 영상수집장치

- 1) 1대의 카메라로 1개 차로 이상 단속이 가능해야 한다.
 - 2) 고속 차량(최대 250km/h)을 촬영할 수 있는 카메라를 사용하고, 필요시 촬영 위치를 조정할 수 있도록 확대, 축소 기능이 있는 렌즈를 사용해야 한다.
 - 3) 야간 단속을 위한 조명장치는 운전자의 시각을 방해하지 않도록 하기 위해 적외선 파장 700nm 이상(방사강도 변화율 10% 이내)의 조명을 사용하며 1,000만회 이상의 성능을 보장해야 한다.
 - 4) 영상수집장치는 차량 전면 또는 후면을 촬영하여 차량(전면촬영시 운전자 포함, 이륜차 촬영시 탑승자 포함)과 도로의 일부(3.2m 이상) 및 차량번호판 자동인식이 가능하도록 영상수집이 되어야 한다.
 - 5) 영상정보처리기기에 해당하는 카메라는 보안기능시험(보안적합성 검증 또는 TTA 인증) 확인제품을 사용해야 한다.
 - 6) 영상정보를 센터로 송신하는 경우, 기준 용량(5~600kb) 이하로 송신을 권고한다.
- 라. 단속기능에 따른 성능기준: 설치 및 운영형태 분류(고정식, 이동식 등)와, 단속 종류(속도, 버스전용차로통행, 갓길통행, 신호 위반 등)에 따른 성능 기준을 만족하여야 한다.

3.5. 마감 및 외관

* 아래 내용을 참고하여 업체별 생산공정, 제품 특성에 따라 자유롭게 기술할 것

- 가. 각 부분은 사용 상 충분한 강도를 가져야 한다.
- 나. 열매체의 출입이 용이한 구조이어야 한다.
- 다. 전원접속부는 외부전선과 용이하게 접속되는 구조이어야 한다.
- 라. 동과가 방지될 수 있는 구조이어야 한다.
- 마. 사용 중 소음 및 진동을 내지 않는 구조이어야 한다.

3.6. 기타 사항

* 재료, 형태, 제조 및 가공, 기능 및 성능, 마감 및 외관과 관련하여 기타 참고할 사항을 자유롭게 기술할 것

4. 검사 및 시험

* 이하의 내용은 현행(최신) 무인교통단속장비 경찰규격서의 내용을 따를 것

4.1. 검사

4.1.1 검사종류

가. 인수검사

- 1) 인수검사는 본 규격에 적합여부를 확인하기 위하여, 도로교통공단 또는 한국인정기구(KOLAS) 인정기관에서 샘플검사 및 개별 전수검사를 실시한다.

- 2) 계약자는 인수검사 세부목록(납품할 물품별 제품번호 지정)과 인수검사 실시기관 및 검사일정을 지정한 인수검사요청서를 검사예정일 30일전 시·도경찰청에 제출하여야 한다.
- 3) 위 항에서 제출한 인수검사요청서의 효력은 2차 검사까지 유효하며 3차 이후는 매회 마다 별도의 인수검사요청서를 제출하여야 한다. 단 1,2차 검사는 합하여 90일 이내에 한다.
- 4) 야간검사 대상 단속장비는 주간 검사를 생략하고 야간 검사는 인수 수량의 20% 이상을 대상으로 샘플링 검사를 하며 부적합 시는 부적합 수량의 배수를 검사하되 2차까지 부적합 시는 전수 야간검사를 실시한다.
- 5) 차량탑재형 무인교통감시장치 야간검사의 경우, 조명장치가 설치된 차량의 20% 이상을 대상으로 샘플링 검사를 수행하며, 주간검사는 생략한다.
- 6) 검사방법 및 판정기준은 4.2. 시험방법의 기준에 따른다.

나. 정기검사

- 1) 검사대상 장비 납품이후 운영 장비의 성능을 점검하기 위해 연 1회 수행하는 검사(주간 전수검사 실시)
 - ※ 주간검사가 불가능한 경우, 야간검사로 대체할 수 있음
- 2) 무인교통감시장치 성능의 정밀성 및 정확성을 유지하고 법적 신뢰성을 확보하기 위하여 연 1회 장비에 대한 정기검사를 실시하여야 한다.
- 3) 정기검사는 장비이설 등 특별한 경우 외에는 전년도 정기검사일 기준 전·후 30일 이내에 실시하여야 하며, 인수검사 이후 최초 정기검사는 여건에 따라 검사일정을 조정할 수 있다.
- 4) 정기검사는 도로교통공단 또는 한국인정기구(KOLAS) 인정기관에서 실시한다.

다. 관능검사

본 장비의 관능검사는 인수검사에 합격한 장비에 한하여 담당공무원이 실시한다.

- 1) 물품의 수량
- 2) 장비의 견고성
- 3) 자동 차적 조회에 의한 위반 사실 통지서 등 발부 상태
- 4) *부품 리스트 검사(제안서 규격)

4.1.2 검사방법

가. 무인교통감시장치의 안정성을 위해 최초 개발된 장비는 내구성 시험을 통해 성능을 보장 받아야 하며, 이때 장비별 부품 리스트(도면 포함)를 첨부하여야 한다.

- 1) 동일 모델(동일 형식번호)의 최초 시험성적서는 지속적으로 유효하며, 모델 변경 시에는 내구성 시험을 실시하여 성능을 보장하여야 한다.
- 2) 내구성 시험은 일체형, 분리형에 관계 없이 영상수집장치(카메라, 렌즈, 조명 등)를 포함하여 수행한다.

나. 장비의 신뢰성을 확보하기 위해 무인교통감시장치의 납품 시에는 내구성 시험과 인수검사를 실시하여야 한다.

- 1) 인수검사 실시 이전에 본 규격서에 정의된 내구성 시험을 수행하여 인증된 시험 성적서 제출하거나 사전(장비개발 시 등) 인증된 시험성적서를 제출하여야 한다.
- 2) 내구성 시험과 인수검사는 규격과 성능기준에 의거하여 도로교통공단 또는 한국인정기구(KOLAS) 인정기관의 시험 및 검사를 통하여 신뢰도 및 안정성을 보장 받아야 한다.

다. 내구성 시험 및 인수검사는 본 규격서에 제시되어 있는 방법에 따라 수행하며 세부적인 절차 및 방법은 검사·시험기관의 지침에 따른다.

라. 장비에 적용되는 차량검지센서, 구조물 형태에 따라 장비운영 시 안전성, 전파간섭 등에 문제가 없도록 국내 기준(관련법 등) 및 규격에 적합함을 증빙하는 국내 공인시험(검사)기관의 인증서를 제출하여야 한다.

- 1) 레이저 센서의 경우 인체 안전도, 레이다 센서의 경우 전파인증서 등 적용센서에 대해 사용상 문제가 없음을 증빙하는 인증서를 제출한다.
- 2) 기타, 장비 운영 시 안전성에 대한 시험, 검사 등 인증내용을 제출한다.

4.2. 시험방법

4.2.1 내구성 시험: 무인교통단속장비 경찰규격서 ‘V. 무인교통단속장비 내구성 시험’

가. 무인교통감시장치 내구성시험은 한국도로교통공단 또는 한국인정기구(KOLAS)에서 무인교통감시장치 규격에 대해 인정받은 기관에서 실시하고 시험성적서*원본을 발부 받아 인수검사 전에 제출해야 한다.

* 시험성적서: 한국도로교통공단 또는 한국인정기구(KOLAS) 마크가 표기된 성적서

나. 내구성 시험은 고정식 및 이동식 무인교통감시장치에 대해 다음과 같은 시험을 수행한다.

구분	시험항목	대상장비		비고	
		고정식	이동식		
외관 검사	○	○		검사 수량	전수검사
				검사 항목	1. 함체 및 케이스류의 도색 상태 및 인쇄 상태 2. 연결단자 등의 결선 상태 3. 릴레이 및 어레스터 등의 부착 상태 4. 나사 등의 조임 상태 5. 부품 및 배선 등의 납땜 상태 6. 배선의 규격 및 처리 상태 7. 규격, 치수 및 구조 상태 8. 명판(품명 제작자, 제조 번호)의 부착상태 9. 내부의 끝 손질 및 청결 상태
				검사 방법	육안 및 측수 검사

기능 시험	○	○	검사 수량	납품 물량의 20% 실시(표본 추출)
			검사 방법	정격전압(AC 220V)를 인가하여 동작시키고 데이터 처리 및 제어기능을 확인 1. 트리거 신호에 의해 영상취득 기능 2. 조명 On/Off 기능시험 3. 팬틸트 작동기능: 팬틸트가 설치된 장비에 한해 수행
			비고	기능검사 합격수량의 20%에 대해 환경시험, 진동 시험, 내수성시험, 충격/전기시험, 광학시험을 실시
환경 시험	공통사항	환경시험 진행순서 및 온도변화	검사 수량	기능검사 합격 장비 20% 실시(표본 추출)
	저온 저전압	○	○	시험 조건
				<ul style="list-style-type: none"> - 환경 시험기(Chamber)문 : 닫음 - 온 도 : -30℃ - 전 압 : 정격전압에서 정격하한전압 - 함체 문 : 열음 - 습도 제어 : OFF
	저온 저전압	○	○	시험 방법
				1. 제어기함체의 문을 열고 환경 시험기(Chamber) 정상 동작 조건 상태를 확인한다. 정격전압(AC 220V)에서 제어기를 정주기로 반복 동작하게 하면서 시험기 (Chamber)의 온도를 -30℃까지 낮춘 후 5시간 지속 후 정격하한전압 (AC 190V) 을 인가한다. 2. 모든 기능이 동작되는지 필요시 스위치를 작동시켜 확인한다. 3. 약 5시간 제어기로부터 전원을 제거하였다가 전원을 복구한 후에 정상 동작해야 한다. 4. 제어기가 온도 -30℃에서 정격하한전압을 입력하였을 때 다음 시험 항목의 기능을 만족되게 수행하는지 점검한다. 1) 트리거 신호에 의해 영상취득 기능 2) 조명 On/Off 기능시험 3) 팬틸트 작동기능

	저온 고전압	○	○	시험 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 환경 시험기(Chamber)문 : 닫음 - 온 도 : -30℃ - 전 압 : 정격전압에서 정격상한전압 - 함체 문 : 열음 - 습도 제어 : OFF
				시험 방법	1. 환경 시험기(Chamber)의 온도 -30℃에서 습도 제어부를 Off로 하고, 입력전원을 정격상한전압(AC 250V)으로 인가한 후 약 1시간 동안 동작시킨다. 2. 모든 기능이 동작되는지 필요시 스위치를 작동시켜 확인한다. 3. 제어기가 온도 -30℃(습도제어 Off), 정격상한전압을 입력하였을 때 다음 시험 항목의 기능을 만족되게 수행하는지 점검한다. 1) 트리거 신호에 의해 영상취득 기능 2) 조명 On/Off 기능시험 3) 팬틸트 작동기능
	고온 고전압	○	○	시험 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 환경 시험기(Chamber)문 : 닫음 - 온 도 : 60℃ - 전 압 : 정격전압에서 정격상한전압 - 함체 문 : 열음 - 습도 제어 : 상대습도 18%
				시험 방법	1. 정상전압에서 제어기를 정주기로 반복 동작케 하고 환경 시험기(Chamber)의 온도를 시간당 17℃만큼 60℃까지 상승시킨다. 입력전압은 정격상한전압(AC 250V)을 인가하여 시험사항을 점검한다. 최고 습도를 95%가 넘지 않도록 재조정한다. 2. 60℃에서 상대습도 18%에서 약 15시간 시험한다. 모든 기능이 동작되는지 확인한다(필요시 스위치 작동). 3. 제어기가 온도 60℃, 상대습도 18%, 정격상한전압을 입력하였을 때 다음 시험 항목의 기능을 만족되게 수행하는지 점검한다. 1) 트리거 신호에 의해 영상취득 기능 2) 조명 On/Off 기능시험 3) 팬틸트 작동기능
	고온 저전압	○	○	시험 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 환경 시험기(Chamber)문 : 닫음 - 온 도 : 60℃ - 전 압 : 정격전압에서 정격하한전압 - 함체 문 : 열음 - 습도 제어 : 상대습도 18%

				시험 방법	<p>1. Chamber 온도 60℃, 정격하한전압(AC 190V)으로 인가한 후 약1시간 동안 동작 시킨다. 모든 기능이 동작되는지 확인한다.</p> <p>2. 제어기가 온도 60℃, 정격하한 전압을 입력하였을 때 다음 시험 항목의 기능을 만족되게 수행하는지 점검한다.</p> <p>1) 트리거 신호에 의해 영상취득 기능</p> <p>2) 조명 On/Off 기능시험</p> <p>3) 팬틸트 작동기능</p>
	정상상태 시험 (시험 종료)	○	○	시험 방법	<p>1. 입력전압을 정격전압(AC 220V)으로 조정한다.</p> <p>2. 환경시험기(Chamber)를 실온(15℃~27℃ 정도)으로 조정, 습도 제어부를 Off 상태로 한다.</p> <p>3. 제어기를 약 1시간 동안 실온에서 적응시키고 다음 시험 항목의 기능을 만족되게 수행하는지 점검한다.</p> <p>1) 트리거 신호에 의해 영상취득 기능</p> <p>2) 조명 On/Off 기능시험</p> <p>3) 팬틸트 작동기능</p>
내수성 시험		○	-	시험 방법	<p>1. 제어기합체를 정상적으로 놓고 수직에서 60° 각도로 전 부위에 약 10분간 물을 뿌린다. 제어기와 살수기구간의 이격거리는 0.2m 이상, 살수량은 약 10~20mm/min으로 한다.</p> <p>2. 시험 실시 후, 합체 내부에 잔류수분이 있어서는 아니 된다.</p>
진동 시험	공통 사항	개요		<p>1. 이 시험은 제어기를 현장설치 시 가해질 수 있는 진동을 재현하는 데 의미가 있다.</p> <p>2. 시험되는 기기는 시험 시작 전에 진동시험 테이블에 단단히 고정시킨다.</p>	
		시험 장비 조건		<p>1. 시험되는 주요 기기를 위치시킬 수 있는 적절한 크기의 테이블면이 있어야 한다.</p> <p>2. 다음 사항과 같이 구성되어야 한다.</p> <p>1) 서로 수직인 세 수평면 진동</p> <p>2) (5~30) Hz 범위 진동 주파수 조정</p> <p>3) 다음 공식에 의해 결정되는 가속도 5 ㎥를 유지하기 위한 시험테이블 진폭 조정</p> $a = (2\pi f)^2 \times d \times 10^{-3}$ <p>여기서, a: 가속도(㎥), f: 주파수(Hz), d: 변위 편진폭(mm)</p> <p>※ 가속도 단위로 G 값을 사용할 경우</p> $a = (2\pi f)^2 \times d \times 10^{-3} / 9.8 \text{ 사용 (1 G = 9.8 ㎥)}$	

	공진 시험	○	○	시험 방법	<p>1. 시험되는 기기를 시험 테이블에 단단히 고정하고 진폭 0.76 mm 로 시험테이블을 설정한다.</p> <p>2. 시험주파수 5~30Hz 범위 내에서 왕복시키고 12.5분 이내에 되돌린다.</p> <p>3. 각 세 수평면에서 공진 주파수 조사를 시행한다.</p> <p>4. 각 면으로부터 결정된 공진 주파수를 기록 표기한다.</p> <p>1) 주어진 면에 하나 이상의 공진 주파수가 있으면 가장 심한 공진 주파수를 기록한다.</p> <p>2) 공진 주파수가 같은 심각도로 나타나면 두 개의 공진 주파수를 기록한다.</p> <p>3) 공진 주파수가 앞에서 지시된 범위 내에서 주어진 면에 대하여 나타나지 않을 경우 30Hz로 기록한다.</p>
	내구력 시험	○	○	시험 방법	<p>1. 시험기기를 5%의 가속력을 가지는 진폭으로 각 면에 대하여 공진주파수로 1시간 동안 진동시킨다.</p> <p>2. 하나 이상의 공진 주파수가 시험주파수 범위 내에 존재하면 1시간의 시험시간을 공진 주파수들 사이에서 균등하게 나눈다.</p> <p>3. 제어기 설비의 주요 부품에 대한 내구력 시험의 총시간은 3시간으로 제한한다.</p> <p>4. 위 항목 중 첫 번째 또는 두 번째 항목을 선택하여 내구력을 시험할 수 있다.</p>
	SWEEP 시험	○	○	시험 기준 및 시험 방법	<p>1. 시험 기준</p> <p>1) 주파수 : 10Hz ~ 55Hz</p> <p>2) 진폭 : $\pm 0.15\text{mm}$ (실효치)</p> <p>3) 스위프 시간 : 300s</p> <p>4) 운동방향 : X, Y, Z</p> <p>5) 시험시간 : 각 방향별 30분</p> <p>2. 위 시험 기준에 따라 시험 후 전원을 인가하였을 때 작동 상에 이상이 없어야 한다.</p>
전기 시험	공통사항	전기시험 시 절연 저항 시험, 교류 내전압 시험, 직류 내전압 시험, 비파괴 내과 전압 시험은 써지 보호부품을 제거 후 시험을 실시한다.			
	절연저항 시험	○	○	시험 방법	<p>1. 절연저항 시험은 제어기의 입력단과 함체에 직류 500V를 1분간 인가하여 절연저항을 측정한다.</p> <p>2. 절연저항 시험을 하였을 때 $10\text{M}\Omega$ 이상이어야 한다</p>
	교류 내전압 시험	○	○	시험 방법	<p>1. 교류 내전압 시험은 정격전압이 150V미만은 AC 1,000V, 150~300V는 AC 1,500V의 시험 전압을 제어기의 입력단과 함체에 1분간 인가한다.</p>

				2. 교류 내전압 1분간 시험을 하였을 때 불꽃방전이나 연기 또는 부품파손, 절연파괴가 없어야 한다. 3. 과전류 차단조건(C/L) : 최대 20mA
직류 내전압 시험	○	○	시험 방법	1. 직류내전압 시험은 제어기 입력단과 함체에 DC 500V를 1분간 인가한다. 2. 직류전압 시험을 할 때 불꽃방전이나 연기 또는 부품파손, 절연파괴가 없어야 한다. 3. 과전류 차단조건(C/L) : 최대 1mA
퇴임펄스 내전압 시험	○	○	시험 방법	1. 퇴임펄스 내전압 시험은 제어기 입력단에 정격 전압을 인가한 상태에서 $1.2 \times 50\mu s$, 5,000V 또는 $8 \times 20\mu s$, 3kA의 임펄스를 인가한다. 2. 퇴임펄스 내전압 시험은 각 극성에 대하여 3회 반복하여 인가한다. 3. 퇴임펄스 전압을 인가 시 불꽃방전이나 연기 또는 부품파손, 절연파괴가 없어야 하며, 시험 직후 정상적으로 동작해야 한다. 4. 관련참조규격 : IEEE 587(ANSI C62.41)
비파괴 내전압 시험	○	-	시험 방법	1. 에너지 원 : $15\mu F \pm 10\%$ Oil Capacitor (내부 썬지 임피던스는 1Ω 이하) 2. 진 폭 : $1000V \pm 5\%$ (정극성, 부극성) 3. 제어기의 교류 및 기타전원을 제거한 후 위와 같은 고에너지 내전압을 인가한다. 4. 비파괴 내전압 시험은 각 극성에 3회 반복하였을 때 각 전자기기의 파손이 없어야 한다. 5. 비파괴 내전압 시험은 SWCS(Surge Withstanding Capacity Simulation) 시험 장비를 이용한 SWCS 시험으로 대체 실시하여도 무방하다. 6. 관련참조규격 : ANSI STD587
소비전력 측정 시험	○	-	시험 방법	1. 소비전력은 무인교통단속장비(제어부 및 영상 취득부 포함)를 통상의 사용 상태로 연결한 후, 제어기가 안정되었을 때 대기상태와 동작 상태로 구분하여 소비전력을 측정한다. 여기서 대기상태는 영상취득을 위한 준비가 된 상태를 말하며, 동작 상태는 영상취득을 위한 동작이 이루어지고 있는 상태를 말한다. 2. 대기상태의 소비전력은 정격전압을 인가하여 제어기가 안정된 상태에서 3회 측정한 결과의 평균값으로 한다. 3. 동작상태의 소비전력은 제어기를 동작 상태에서 3회 측정한 결과의 평균값으로 한다.

광학 시험	분광특성 시험	○	○	시험 방법	1. KS A 0068(광원색의 측정방법)에 의거하여, IR LED 조명장치의 분광분포를 측정한다. 2. 이때의 Peak 파장은 700nm 이상이어야 한다.
	조도변화 시험	○	○	시험 방법	1. KS A 0068(광원색의 측정방법)에 의거하여, 조명장치를 지속적으로 점·소등하도록 구성하며 이때의 방사강도를 측정한다. 2. 광원 주파수 30Hz로 1,000만회 이상 점·소등 후의 방사강도의 변화율은 10% 이내이어야 한다.

4.2.2 종합성능 시험 방법: 무인교통단속장비 경찰규격서 ‘IV. 무인교통단속장비 성능검사’
가. 고정식 무인교통감시장치

검사항목	산출식 및 판정기준																											
속도정확도	산출식	$\text{속도오차율}(\%) = \left(\frac{\text{대상속도} - \text{기준속도}}{\text{기준속도}} \right) \times 100$ $\text{속도오차} = \text{대상속도} - \text{기준속도}$ * 대상속도 : 검사대상장비 측정속도, 기준속도 : 검사장비 측정속도																										
	판정기준	<table><tr><td>속도 구간</td><td>60km/h 미만</td><td>60km/h이상 ~ 80km/h 미만</td><td>80km/h이상 ~ 100km/h미만</td><td>100km/h 이상</td></tr><tr><td>속도 오차(율)</td><td>±3km/h 이하</td><td>±4km/h 이하</td><td>±5km/h 이하</td><td>±5% 이하</td></tr></table> ※ 프로토콜 변경으로 구간속도정확도는 평가항목에서 제외				속도 구간	60km/h 미만	60km/h이상 ~ 80km/h 미만	80km/h이상 ~ 100km/h미만	100km/h 이상	속도 오차(율)	±3km/h 이하	±4km/h 이하	±5km/h 이하	±5% 이하													
속도 구간	60km/h 미만	60km/h이상 ~ 80km/h 미만	80km/h이상 ~ 100km/h미만	100km/h 이상																								
속도 오차(율)	±3km/h 이하	±4km/h 이하	±5km/h 이하	±5% 이하																								
위반차량 단속률	산출식	$\text{위반차량단속률} = \left(\frac{\text{단속한 차량수(출력 차량수)}}{\text{단속대상 차량수} - \text{비정상 차량수}} \right) \times 100$																										
	판정기준	<table><tr><th>인수검사</th><th colspan="2">정기검사</th><th>비고</th></tr><tr><td rowspan="4">80% 이상</td><td>1 년차</td><td>75 % 이상</td><td rowspan="4">속도/전용차로 통행/갓길통행/ 신호 위반 단속기능</td></tr><tr><td>2 년차</td><td>70 % 이상</td></tr><tr><td>3 년차</td><td>65 % 이상</td></tr><tr><td>4 년차</td><td>60 % 이상</td></tr><tr><td rowspan="4">70% 이상</td><td>1 년차</td><td>65 % 이상</td><td rowspan="4">교차로 통행방법 위반에 한함</td></tr><tr><td>2 년차</td><td>60 % 이상</td></tr><tr><td>3 년차</td><td>55 % 이상</td></tr><tr><td>4 년차</td><td>50 % 이상</td></tr></table>				인수검사	정기검사		비고	80% 이상	1 년차	75 % 이상	속도/전용차로 통행/갓길통행/ 신호 위반 단속기능	2 년차	70 % 이상	3 년차	65 % 이상	4 년차	60 % 이상	70% 이상	1 년차	65 % 이상	교차로 통행방법 위반에 한함	2 년차	60 % 이상	3 년차	55 % 이상	4 년차
인수검사	정기검사		비고																									
80% 이상	1 년차	75 % 이상	속도/전용차로 통행/갓길통행/ 신호 위반 단속기능																									
	2 년차	70 % 이상																										
	3 년차	65 % 이상																										
	4 년차	60 % 이상																										
70% 이상	1 년차	65 % 이상	교차로 통행방법 위반에 한함																									
	2 년차	60 % 이상																										
	3 년차	55 % 이상																										
	4 년차	50 % 이상																										
통과차량 번호 인식률	산출식	$\text{통과차량번호인식률} = \left(\frac{\text{인식 차량수}}{\text{총 통과 차량수} - \text{비정상 차량수}} \right) \times 100$																										

		<table><tr><th>인수검사</th><th colspan="2">정기검사</th></tr><tr><td rowspan="4">85% 이상</td><td>1 년차</td><td>80 % 이상</td></tr><tr><td>2 년차</td><td>75 % 이상</td></tr><tr><td>3 년차</td><td>70 % 이상</td></tr><tr><td>4 년차</td><td>65 % 이상</td></tr></table>	인수검사	정기검사		85% 이상	1 년차	80 % 이상	2 년차	75 % 이상	3 년차	70 % 이상	4 년차	65 % 이상
인수검사	정기검사													
85% 이상	1 년차	80 % 이상												
	2 년차	75 % 이상												
	3 년차	70 % 이상												
	4 년차	65 % 이상												
차량번호 인식 오류율 (단속차량, 통과차량)	산출식	$\text{단속차량 번호인식오류율} = \left(\frac{\text{오인식 차량수}}{\text{단속차량수(출력차량수)}} \right) \times 100$ $\text{통과차량 번호인식오류율} = \left(\frac{\text{오인식 차량수}}{\text{총 통과 차량수} - \text{비정상차량수}} \right) \times 100$												
	판정기준	<table><tr><th>인수 및 정기검사</th></tr><tr><td>2% 미만</td></tr></table>	인수 및 정기검사	2% 미만										
인수 및 정기검사														
2% 미만														
시스템*	판정기준	단속자료의 실제 차량과 단속 영상 및 단속시간 불일치, 시스템 다운으로 검사진행이 불가능한 경우 등 <u>시스템 비정상 항목*</u> 중 하나 이상의 항목 에 해당될 경우 시스템 비정상으로 불합격 판정(다. 탑재식(차량, 드론) 무인교통감시장치 이하 표 참조)												
신호단속 오류율	산출식	$\text{신호단속오류율} = \left(\frac{\text{신호오단속 차량수}}{\text{단속 차량수(출력차량수)}} \right) \times 100$												
	판정기준	<table><tr><th>인수 및 정기검사</th></tr><tr><td>0%</td></tr></table>	인수 및 정기검사	0%										
인수 및 정기검사														
0%														
과속단속 오류율	산출식	$\text{과속단속오류율} = \left(\frac{\text{과속오단속 차량수}}{\text{단속 차량수(출력차량수)}} \right) \times 100$												
	판정기준	<table><tr><th>인수 및 정기검사</th></tr><tr><td>2% 미만</td></tr></table> ※ 비매설식 단속장비는 평가에서 제외	인수 및 정기검사	2% 미만										
인수 및 정기검사														
2% 미만														
통행방법 위반단속 오류율	산출식	$\text{통행방법위반단속오류율} = \left(\frac{\text{통행방법 위반 오단속 차량수}}{\text{단속 차량수(출력차량수)}} \right) \times 100$												
	판정기준	<table><tr><th>인수 및 정기검사</th></tr><tr><td>0%</td></tr></table>	인수 및 정기검사	0%										
인수 및 정기검사														
0%														
위반행위 구분율	산출식	$\text{위반행위구분율} = \left[1 - \left(\frac{\text{오구분 차량수}}{\text{단속 차량수(출력차량수)} - \text{신호오단속 차량수}} \right) \right] \times 100$												
	판정기준	<table><tr><th>인수 및 정기검사</th></tr><tr><td>90% 이상</td></tr></table>	인수 및 정기검사	90% 이상										
인수 및 정기검사														
90% 이상														

나. 이동식 무인교통감시장치

검사항목	산출식 및 판정기준															
속도정확도	산출식	$\text{속도오차율}(\%) = \left(\frac{\text{대상속도} - \text{기준속도}}{\text{기준속도}} \right) \times 100$ $\text{속도오차} = \text{대상속도} - \text{기준속도}$ * 대상속도 : 검사대상장비 측정속도, 기준속도 : 검사장비 측정속도														
	판정기준	<table><tr><td>속도 구간</td><td>60km/h 미만</td><td>60km/h이상 ~ 80km/h 미만</td><td>80km/h이상 ~ 100km/h미만</td><td>100km/h 이상</td></tr><tr><td>속도 오차(율)</td><td>±3km/h 이하</td><td>±4km/h 이하</td><td>±5km/h 이하</td><td>±5% 이하</td></tr></table> ※ 프로토콜 변경으로 구간속도정확도는 평가항목에서 제외				속도 구간	60km/h 미만	60km/h이상 ~ 80km/h 미만	80km/h이상 ~ 100km/h미만	100km/h 이상	속도 오차(율)	±3km/h 이하	±4km/h 이하	±5km/h 이하	±5% 이하	
속도 구간	60km/h 미만	60km/h이상 ~ 80km/h 미만	80km/h이상 ~ 100km/h미만	100km/h 이상												
속도 오차(율)	±3km/h 이하	±4km/h 이하	±5km/h 이하	±5% 이하												
위반차량 단속률	산출식	$\text{위반차량단속률} = \left(\frac{\text{단속한 차량수(출력 차량수)}}{\text{단속대상 차량수} - \text{비정상 차량수}} \right) \times 100$														
	판정기준	<table><tr><td>인수검사</td><td colspan="2">정기검사</td></tr><tr><td rowspan="4">80% 이상</td><td>1 년차</td><td>75 % 이상</td></tr><tr><td>2 년차</td><td>70 % 이상</td></tr><tr><td>3 년차</td><td>65 % 이상</td></tr><tr><td>4 년차</td><td>60 % 이상</td></tr></table>				인수검사	정기검사		80% 이상	1 년차	75 % 이상	2 년차	70 % 이상	3 년차	65 % 이상	4 년차
인수검사	정기검사															
80% 이상	1 년차	75 % 이상														
	2 년차	70 % 이상														
	3 년차	65 % 이상														
	4 년차	60 % 이상														
통과차량 번호 인식률	산출식	$\text{통과차량번호인식률} = \left(\frac{\text{인식 차량수}}{\text{총 통과 차량수} - \text{비정상 차량수}} \right) \times 100$														
	판정기준	<table><tr><td>인수검사</td><td colspan="2">정기검사</td></tr><tr><td rowspan="4">85% 이상</td><td>1 년차</td><td>80 % 이상</td></tr><tr><td>2 년차</td><td>75 % 이상</td></tr><tr><td>3 년차</td><td>70 % 이상</td></tr><tr><td>4 년차</td><td>65 % 이상</td></tr></table>				인수검사	정기검사		85% 이상	1 년차	80 % 이상	2 년차	75 % 이상	3 년차	70 % 이상	4 년차
인수검사	정기검사															
85% 이상	1 년차	80 % 이상														
	2 년차	75 % 이상														
	3 년차	70 % 이상														
	4 년차	65 % 이상														
차량번호 인식 오류율 (단속차량, 통과차량)	산출식	$\text{단속차량 번호인식오류율} = \left(\frac{\text{오인식 차량수}}{\text{단속차량수(출력차량수)}} \right) \times 100$ $\text{통과차량 번호인식오류율} = \left(\frac{\text{오인식 차량수}}{\text{총 통과 차량수} - \text{비정상 차량수}} \right) \times 100$														
	판정기준	<table><tr><td colspan="2">인수 및 정기검사</td></tr><tr><td colspan="2">5% 미만</td></tr></table>				인수 및 정기검사		5% 미만								
인수 및 정기검사																
5% 미만																
시스템*	판정기준	단속자료의 실제 차량과 단속 영상 및 단속시간 불일치, 시스템 다운으로 검사진행이 불가능한 경우 등 <u>시스템 비정상 항목*</u> 중 하나 이상의 항목에 해당될 경우 시스템 비정상으로 불합격 판정(다. 탑재식(차량, 드론) 무인교통감시장치 이하 표 참조)														

다. 탑재식(차량, 드론) 무인교통감시장치

검사항목	산출식 및 판정기준															
속도정확도	산출식	$\text{속도오차율}(\%) = \left(\frac{\text{대상속도} - \text{기준속도}}{\text{기준속도}} \right) \times 100$ $\text{속도오차} = \text{대상속도} - \text{기준속도}$ * 대상속도 : 검사대상장비 측정속도, 기준속도 : 검사장비 측정속도														
	판정기준	<table><tr><td>속도 구간</td><td>60km/h 미만</td><td>60km/h이상 ~ 80km/h 미만</td><td>80km/h이상 ~ 100km/h미만</td><td>100km/h 이상</td></tr><tr><td>속도 오차(율)</td><td>±3km/h 이하</td><td>±4km/h 이하</td><td>±5km/h 이하</td><td>±5% 이하</td></tr></table> ※ 프로토콜 변경으로 구간속도정확도는 평가항목에서 제외				속도 구간	60km/h 미만	60km/h이상 ~ 80km/h 미만	80km/h이상 ~ 100km/h미만	100km/h 이상	속도 오차(율)	±3km/h 이하	±4km/h 이하	±5km/h 이하	±5% 이하	
속도 구간	60km/h 미만	60km/h이상 ~ 80km/h 미만	80km/h이상 ~ 100km/h미만	100km/h 이상												
속도 오차(율)	±3km/h 이하	±4km/h 이하	±5km/h 이하	±5% 이하												
위반차량 단속률	산출식	$\text{위반차량단속률} = \left(\frac{\text{단속한 차량수(출력 차량수)}}{\text{단속대상 차량수} - \text{비정상 차량수}} \right) \times 100$														
	판정기준	<table><tr><th>인수검사</th><th colspan="2">정기검사</th></tr><tr><td rowspan="4">80% 이상</td><td>1 년차</td><td>75 % 이상</td></tr><tr><td>2 년차</td><td>70 % 이상</td></tr><tr><td>3 년차</td><td>65 % 이상</td></tr><tr><td>4 년차</td><td>60 % 이상</td></tr></table>				인수검사	정기검사		80% 이상	1 년차	75 % 이상	2 년차	70 % 이상	3 년차	65 % 이상	4 년차
인수검사	정기검사															
80% 이상	1 년차	75 % 이상														
	2 년차	70 % 이상														
	3 년차	65 % 이상														
	4 년차	60 % 이상														
통과차량 번호 인식률 (차량 탑재형)	산출식	$\text{통과차량번호인식률} = \left(\frac{\text{인식 차량수}}{\text{총 통과 차량수} - \text{비정상 차량수}} \right) \times 100$														
	판정기준	<table><tr><th>인수검사</th><th colspan="2">정기검사</th></tr><tr><td rowspan="4">85% 이상</td><td>1 년차</td><td>80 % 이상</td></tr><tr><td>2 년차</td><td>75 % 이상</td></tr><tr><td>3 년차</td><td>70 % 이상</td></tr><tr><td>4 년차</td><td>65 % 이상</td></tr></table>				인수검사	정기검사		85% 이상	1 년차	80 % 이상	2 년차	75 % 이상	3 년차	70 % 이상	4 년차
인수검사	정기검사															
85% 이상	1 년차	80 % 이상														
	2 년차	75 % 이상														
	3 년차	70 % 이상														
	4 년차	65 % 이상														
차량번호 인식 오류율 (단속차량, 통과차량)	산출식	$\text{단속차량 번호인식오류율} = \left(\frac{\text{오인식 차량수}}{\text{단속차량수(출력차량수)}} \right) \times 100$ $\text{통과차량 번호인식오류율} = \left(\frac{\text{오인식 차량수}}{\text{총 통과 차량수} - \text{비정상 차량수}} \right) \times 100$														
	판정기준	<table><tr><th>인수 및 정기검사</th><th>비고</th></tr><tr><td>5% 미만</td><td>차량 탑재형</td></tr><tr><td>10% 미만</td><td>드론 탑재형</td></tr></table>				인수 및 정기검사	비고	5% 미만	차량 탑재형	10% 미만	드론 탑재형					
인수 및 정기검사	비고															
5% 미만	차량 탑재형															
10% 미만	드론 탑재형															
시스템*	판정기준	단속자료의 실제 차량과 단속 영상 및 단속시간 불일치, 시스템 다운으로 검사진행이 불가능한 경우 등 시스템 비정상 항목* 중 하나 이상의 항목에 해당될 경우 시스템 비정상으로 불합격 판정(이하 표 참조)														

영상 일치도 (드론 탐재형)	산출식	영상일치도 = ($\frac{\text{번호인식 영상, 보조영상 일치 차량수}}{\text{단속 차량수(출력차량수)}} \times 100$) ※속도위반 출력차량수는 평가에서 제외	
	판정기준	<table><tr><td>인수 및 정기검사</td></tr><tr><td>95% 이상</td></tr></table>	인수 및 정기검사
인수 및 정기검사			
95% 이상			

* 시스템 비정상 사항

순번	시스템 비정상 사항	비고
1	▪ 검사시간 동안 검사대상장비를 통과하지 않은 차량이 단속되어 출력된 경우	인수 및 정기 검사 시 적용
2	▪ 검사대상장비의 단속차량의 단속시간이 검사장비 단속시간과 일치하지 않는 경우	
3	▪ 검사대상장비의 단속차량(출력차량) 번호인식영상, 보조영상(분할영상)에 단속 차량이 누락되거나 잘린 경우	
4	▪ 검사대상장비의 단속차량(출력차량) 번호인식영상이 실제 통과차량과 일치하지 않는 경우	
5	▪ 차로 샘플링 검사 시 차로변경 기능이 되지 않을 경우 (※ 비매설식 다차로 단속장비의 경우, 차로변경 기능이 되지 않는 경우도 포함)	
6	▪ 2개 차로 동시단속 또는 화물차량 분리단속 기능이 탑재된 검사대상장비가 정상적인 단속기능을 하지 못하는 경우 - 2개 차로 동시단속 기능 : 검사결과 1개 차로에 대해 단속차량(출력차량)이 1대도 없는 경우 비정상으로 판정 - 화물차량 분리단속 기능 : 검사결과 화물차량 분리단속 대상차량 수에 대한 화물차량 분리단속차량(출력차량) 수의 비율이 50 % 미만인 경우 비정상으로 판정 (※ 비매설식 단속장비의 경우 해당 평가항목 제외)	
7	▪ 검사대상장비의 단속차량(출력차량)이 중복 단속되어 출력되는 경우	
8	▪ 검사대상장비의 단속차량(출력차량)의 신호등(현시)이 설치지점의 신호등(현시)과 일치하지 않는 경우	
9	▪ 검사 시 센터와의 통신상태 불량으로 단속자료 전송이 불가능한 경우	
10	▪ 검사 시 시스템이 다운되어 검사진행이 불가능한 경우	
11	▪ 검사 시 대상차량(출력차량)의 단속 전·후의 녹화영상이 없는 경우(차량탐재형에 한함)	

*비고 : 1) 상기의 품질기준은 기본적인 품질기준이며 이러한 성능 이외에 추가적인 성능이 있는 경우에는 업체 자체적으로 “7. 추가규격”에 품질기준 추가 작성할 것
2) 제품은 상기 품질기준을 포함 규격서에 기재한 모든 사항을 만족하며 이외의 사항에 대해서는 보유한 모든 품질 인증의 시험 기준을 만족해야 한다.

5. 포장 및 납품, 표시

* 아래 내용을 참고하여 자유롭게 기술할 것

5.1. 포장 및 납품

- 가. 고정식 무인교통감시장치는 현장 설치를 원칙으로 한다.
- 나. 이동식 무인교통감시장치는 보관 및 이동 시 파손되지 않도록 하드케이스를 제공하여야 한다.
- 다. 공급자는 항공, 철도, 해상 및 도로 수송 중에 손실 또는 파손되지 않도록 모든 기자재를 안전하고 견고하게 포장하여야 한다.
- 라. 공급자는 부적절한 포장 및 운반으로 인하여 설치, 운용 시 기자재 손실, 파손 또는 품질의 저하 등이 발생하였을 때는 모든 책임은 공급자가 진다.
- 마. 기자재 가공부품은 본 규격서에 의거 도장하고 녹과 부식이 발생되지 않도록 적절히 보호하여야 한다.
- 바. 고정식 무인교통감시장치 설치 시에는 예고표지판, 속도안내 표지판 등을 설치하여야 한다.

5.2. 표시

- 가. 공급자는 공급하는 모든 기기에 내부식성 재질의 명판을 식별이 용이한 위치에 부착하여야 한다.
- 나. 명판에는 KC인증마크, 적합등록필증 등록번호, 명칭, 설치연도, 제작회사명, 모델번호, 형식, 용량 등 주요 규격이 명시되어야 하며 명시된 사항은 도면 및 자재목록에 기입된 사항과 일치하여야 한다.
- 다. 무인교통감시장치에 운영에 필요한 예고표지판, 장비에 부착하는 각종 명판 및 표시 문구는 수요기관의 요청에 따른다.

5.3. 하자보증기간

* 제품 하자보증기간 및 내용을 상세하게 입력할 것

6. 용도 및 제원

* 아래의 내용을 참고하여 자유롭게 기술할 것

6.1. 용도

가. 속도위반, 신호위반, 교차로 통행방법위반, 구간속도위반, 안전모미착용(이륜차)
등 도로상의 법규위반행위를 단속하기 위한 장치

6.2. 발주제원

본 규격의 기준범위 내에서 수요자의 요구와 공급자의 제조능력에 따라 용량 및 크기와 설치 수량 등을 결정할 수 있다.

* 제품별 발주제원을 기술할 것

물품식별번호	
표시방식	
전원	
사용온도범위	
정전 후 복전 대책	
소비전력	
:	:

6.3. 기타 참고사항

* 용도 및 제원과 관련하여 기타 참고할 사항을 자유롭게 기술할 것

7. 추가규격(제조업체에서 필요할 경우 제시)

* 규격서 1~6 항목 이외에 업체 제품의 차별성을 나타낼 수 있는 기술사항(특허사항, 인증 등)을 제시할 것 (단, 객관적인 자료로 증빙 가능한 내용 입력)

< 작성참고 >

첨부 #1 부품리스트.