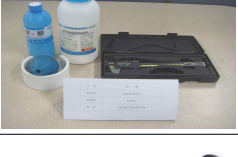
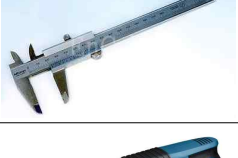


사용장비 및 기기의 사진

1. 사용장비 목록

장 비 명	규 격	용 도	장비사진	비 고
균열 측정기	PEAK	■ 균열폭의 크기와 길이를 확대렌즈를 통해 육안으로 확인		성적서첨부
반발경도 측정기	NR식	■ 약 3cm 간격에 20회 정도 타격하여 그 값의 평균치를 구함		성적서첨부
철근 탐사기	NJJ-105	■ 한쪽방향으로 이동하여 철근의 위치를 액정화면을 통해 측정		성적서첨부
초음파속도 측정기	PUNDIT7	■ 송신자와 수신자를 통해 건전부와 불 건전부의 초음파 진행속도의 차이로 측정		성적서첨부
탄산화 시험기	-	■ 페놀프탈레인 용액 1%를 분사하여 대비 되는 색깔로 pH양을 측정		
그라인더	DAG-100SP	■ 반발경도 시험 및 초음파 강도 시험을 실시하기 전 콘크리트 면처리		
내.외측캘리퍼	HANDO	■ 탄산화깊이 측정시 정밀한 측정을 위해 사용		성적서첨부
해머드릴	GVH 36	■ 탄산화를 위한 드릴링 및 들뜸부 파취를 위해 조사		
피막두께측정기	elcometer	■ 도장두께 측정을 위해 사용		성적서첨부
초음파두께측정기	T-GAGEIV	■ 강재두께 측정을 위해 사용		성적서첨부

2. 검교정 성적서

- 균열측정기

검교정 성적서

용역명 : 금강교 및 장암교 정밀안전진단(내진성능평가) 용역

PEAK, 20X p-1/2

교정성적서 CALIBRATION CERTIFICATE				
한국산업기술시험원 경기도 안산시 상록구 해안로 723 TEL : 031-500-0217 FAX : 031-500-0389		성적서 번호 : 20-008702-01-1 Certificate No. 페이지 (1) / (총 2) Page of Pages		
1. 의뢰자 (Client) 기관명 (Name) : (재) 한국건설품질연구원 주소 (Address) : 서울특별시 강남구 논현로 134길 11 (논현동)				
2. 측정기 (Calibration Subject) 기기명 (Description) : 측미 현미경 제작회사 및 형식 (Manufacturer and Model Name) : PEAK / 20X (±3, 1 div. = 0.1) mm 기기번호 (Serial Number) : None(30)				
3. 교정일자 (Date of Calibration) : 2020년 02월 12일				
4. 교정환경 (Environment) 온도 (Temperature) : (20.1 ± 0.1) °C 습도 (Humidity) : (51 ± 1) % R.H. 교정장소 (Location) : ☒ 교정표준실 (KTL Lab.) ☐ 이동교정 (Mobiles Lab.) ☐ 현장교정 (On Site Calibration) (주소 : 경기도 안산시 상록구 해안로 723)				
5. 측정표준의 소급성 (Traceability) 교정방법 및 소급성 서술 (Calibration method and/or brief description) : 위의 기기는 측미 현미경의 교정업무기준(CP801-1C512-1)에 따라 국가측정표준기관으로부터 소급성이 유지된 표준기를 사용하여 교정되었습니다. 교정에 사용한 표준정비 명세 (List of used standards/specifications)				
기기명 Description	제작회사 및 형식 Manufacturer and Model	기기번호 Serial Number	자기교정예정일자 The due date of next Calibration	교정기관 Calibration Laboratory
Standard scale	Mitutoyo / (0 ~ 50) mm	8051	2020. 08. 31	한국산업기술시험원
6. 교정결과 (Calibration results) : 교정결과 참조 7. 측정불확도 (Measurement uncertainty) : 교정결과 참조				
확인 (Affirmation)	작성자 (Measurements performed by) 성명 (Name) : 오제상 오제상		승인자 (Approved by) 직위 (Title) : 기술책임자 성명 (Name) : 노현수 노현수	
위 성적서는 국제시험기관인정협력체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야의 교정결과입니다. (The above calibration certificate is the accredited calibration items by Korea Laboratory Accreditation Scheme, which signed the ILAC-MRA)				
2020년 02월 12일				
한국인정기구 인정 Accredited by KOLAS, Republic of KOREA				
한국산업기술시험원장 Korea Testing Laboratory				
(주) 이 성적서는 측정기의 정밀정확도에 영향을 미치는 요소(과부하, 온도, 습도 등)의 급격한 변화가 발생한 경우에는 무효가 됩니다. (NOTE) If any significant instability or other adverse factor(overload, temperature, humidity etc.) manifests itself before, during or after calibration, and is likely to affect the validity of the calibration.				
FP812-01-02				
※ 위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.				

검교정 성적서

용역명 : 금강교 및 장암교 정밀안전진단(내진성능평가) 용역

PEAK, 20X p-2/2

교 정 결 과 CALIBRATION RESULTS 경기도 안산시 상록구 해안로 723 Tel : 031-500-0217 Fax : 031-500-0389 E-mail : standard@ktl.re.kr	성적서 번호 : 20-008702-01-1 Certificate No. 페이지 (2) / (총 2) Page of Pages	 																										
◇ 기기명 : 측미 현미경 ◇ 제작회사 및 형식 : PEAK / 20x (±3, 1 div. = 0.1) mm ◇ 기기번호 : None(30)																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>호칭배율</th> <th>눈금값 (mm)</th> <th>보정값 (mm)</th> <th>측정불확도 (mm) (신뢰 수준 약 95 %, k = 2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">20 ×</td> <td>3.0 (좌)</td> <td>0.3</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>2.0</td> <td>0.2</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>1.0</td> <td>0.1</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>0.0 (Setting)</td> <td>0.0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1.0</td> <td>0.1</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>2.0</td> <td>0.2</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>3.0 (우)</td> <td>0.3</td> <td>0.1</td> </tr> </tbody> </table>			호칭배율	눈금값 (mm)	보정값 (mm)	측정불확도 (mm) (신뢰 수준 약 95 %, k = 2)	20 ×	3.0 (좌)	0.3	0.1	2.0	0.2	0.1	1.0	0.1	0.1	0.0 (Setting)	0.0	-	1.0	0.1	0.1	2.0	0.2	0.1	3.0 (우)	0.3	0.1
호칭배율	눈금값 (mm)	보정값 (mm)	측정불확도 (mm) (신뢰 수준 약 95 %, k = 2)																									
20 ×	3.0 (좌)	0.3	0.1																									
	2.0	0.2	0.1																									
	1.0	0.1	0.1																									
	0.0 (Setting)	0.0	-																									
	1.0	0.1	0.1																									
	2.0	0.2	0.1																									
	3.0 (우)	0.3	0.1																									
끝.																												

FP812-02-01



※ 위 마크는 추후 전자확인용 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 20코드입니다.

검교정 성적서

용역명 : 금강교 및 장암교 정밀안전진단(내진성능평가) 용역

NR-10 p-1/2

시 험 성 적 서



(주) 대영씨앤티 경기도 군포시 공단로140번안길 10-10 (당정동) Tel : 031-458-1020, Fax : 031-458-1134		성적서 번호 : 2102636-001 페이지 (1) / (총 2)	
1. 의뢰자 기 관 명 : (재)한국건설품질연구원 주 소 : 서울특별시 강남구 논현로134길 11 (논현2동 81-9)			
2. 측정기 기 기 명 : 콘크리트 테스트해머 제작회사 및 형식 : PROCEQ / NR-10 기 기 번 호 : 52313			
3. 시험일자 : 2021. 03. 10			
4. 시험환경 온 도 : (20.4 ± 0.4) °C 습 도 : (41 ± 1) % R.H. 시험장소 : ☒ 고정표준실 ☐ 이동시험 ☐ 현장시험			
5. 측정표준의 소급성 시험방법 및 소급성 서술 : 상기 기기는 CONCRETE TEST HAMMER 시험지침서(DYS-TW-1101)에 따라 시험되었음. 시험에 사용한 표준장비 명세 (성적서 을지 참조) 기기명 제작회사 및 형식 기기번호 차기교정예정일자 교정기관			
6. 시험결과 : 시험결과 참조			
7. 측정불확도 : 시험결과 참조			
화 인 성 명 : 김재엽	작성자 성 명 : 김재엽	승인자 직 위 : 기술 책임자 성 명 : 양승재	(서명)
위 내용은 의뢰자가 제공한 시험품의 시험 결과이며, 시료명은 의뢰자가 제공한 것 입니다. 이 성적서는(주)대영씨앤티에서 발행한 성적서임을 증명합니다.			
2021. 03. 15			
(주) 대영씨앤티 대표이사 (인)			
(주1) 이 성적서는 측정기의 정밀정확도에 영향을 미치는 요소(파무하, 온도, 습도 등)의 급격한 변화가 발생한 경우에는 효력이 없습니다. (주2) 본 성적서는 상품 광고 또는 기타 거래의 성전 및 법적 소송을 목적으로 사용 할 수 없습니다.			

검교정 성적서

용역명 : 금강교 및 장암교 정밀안전진단(내진성능평가) 용역

NR-10 p-2/2

시 험 결 과

(주) 대영씨앤티 경기도 군포시 공단로140번안길 10-10 (당정동) Tel : 031-458-1020, Fax : 031-458-1134	성적서 번호 : 2102636-001 페이지 (2) / (총 2)																												
1. 측정기 1) 기 기 명 : 콘크리트 테스트헤머 2) 제작회사 및 형식 : PROCEQ / NR-10 3) 기 기 번 호 : 52313 2. 표준장비 명세 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th style="width: 33%;">장비명</th> <th style="width: 33%;">제작회사 및 형식</th> <th style="width: 34%;">기기번호</th> </tr> <tr> <td>CONCRETE TEST ANVIL</td> <td>SANYO / CA</td> <td>81450</td> </tr> </table> 3. 시험결과 < 측정결과 > (unit : R) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th rowspan="2" style="width: 10%;">ANVIL 명목값</th> <th colspan="5" style="width: 50%;">측정값</th> <th rowspan="2" style="width: 15%;">평균지시값</th> <th rowspan="2" style="width: 10%;">불확도</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;">1회</th> <th style="width: 10%;">2회</th> <th style="width: 10%;">3회</th> <th style="width: 10%;">4회</th> <th style="width: 10%;">5회</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">81</td> <td style="text-align: center;">81</td> <td style="text-align: center;">82</td> <td style="text-align: center;">82</td> <td style="text-align: center;">82</td> <td style="text-align: center;">81.6</td> <td style="text-align: center;">3.9</td> </tr> </table> 글.			장비명	제작회사 및 형식	기기번호	CONCRETE TEST ANVIL	SANYO / CA	81450	ANVIL 명목값	측정값					평균지시값	불확도	1회	2회	3회	4회	5회	80	81	81	82	82	82	81.6	3.9
장비명	제작회사 및 형식	기기번호																											
CONCRETE TEST ANVIL	SANYO / CA	81450																											
ANVIL 명목값	측정값					평균지시값	불확도																						
	1회	2회	3회	4회	5회																								
80	81	81	82	82	82	81.6	3.9																						

검교정 성적서

용역명 : 금강교 및 장암교 정밀안전진단(내진성능평가) 용역

NJJ-105 p-1/2



교정성적서

CALIBRATION CERTIFICATE

한국산업기술시험원 경기도 안산시 상록구 해안로 723 TEL : 031-500-0217 FAX : 031-500-0389	성적서 번호 : 21-028089-01-1 Certificate No.	
페이지 (1) / (총 2) Page of Pages		

1. 의뢰자 (Client)
 기관명 (Name) : (재) 한국건설품질연구원
 주소 (Address) : 서울특별시 강남구 논현로 134길 11 (논현동)

2. 측정기 (Calibration Subject)
 기기명 (Description) : 철근 탐지기 (레이더 방식)
 제작회사 및 형식 (Manufacturer and Model Name) : JRC / NJJ-105
 기기번호 (Serial Number) : ED76557

3. 교정일자 (Date of Calibration) : 2021년 04월 30일

4. 교정환경 (Environment)
 온도 (Temperature) : (20.0 ± 0.1) °C 습도 (Humidity) : (49 ± 1) % R.H.
 교정장소 (Location) : ☒ 고정표준실 (KTL Lab) ☐ 이동교정 (Mobile Lab) ☐ 현장교정 (On Site Calibration)
 (주소 : 경기도 안산시 상록구 해안로 723)

5. 측정표준의 소급성 (Traceability)
교정방법 및 소급성 서술 (Calibration method and/or brief description) :
 위의 기기는 초음파식 두께 측정기의 교정업무기준(CP801-10234-1)에 준하여 국가측정표준기준으로부터 소급성이 유지된 표준기를 사용하여 교정되었습니다.
교정에 사용한 표준장비 명세 (List of used standards/specifications)

기기명 Description	제작회사 및 형식 Manufacturer and Model	기기번호 Serial Number	자기교정예정일자 The due date of next Calibration	교정기관 Calibration Laboratory
Ultrasonic thickness specimens	KTL / TB400	TB930819	2022. 12. 03	한국산업기술시험원
Ultrasonic thickness specimens	KTL / TB500	TB900218	2022. 12. 03	한국산업기술시험원
Wheel counter tester	KTL / AXIS-2	190800614	2022. 06. 10	한국산업기술시험원

6. 교정결과 (Calibration Results) : 교정결과 참조

7. 측정불확도 (Measurement Uncertainty) : 교정결과 참조

비고(NOTE)
 1. 이 성적서는 의뢰자가 제출한 시료에 한하며, 법적 및 기타분쟁의 근거 등으로의 사용을 금합니다.
 2. 이 성적서는 원본만 유효하며, 임의로 재가공된 사본 및 전자인쇄본 등은 유효하지 않습니다.
 (원본이런 KTL에서 정해진 절차에 따라 보안성을 포함시켜 제공하는 모든 성적서를 의미합니다.)
 3. 고객견문홍리미지(customer.ktl.re.kr)에서 아래의 2D바코드를 스캔하여 성적서 원본 확인이 가능합니다.

확인 (Affirmation)	작성자 (Measurements performed by) 성명 (Name) : 문성준 	승인자 (Approved by) 직위 (Title) : 기술책임자 성명 (Name) : 황영수 
----------------------------	---	---

2021년 05월 03일

한국산업기술시험원
 Korea Testing Laboratory



(주) 이 성적서는 측정기의 정밀정확도에 영향을 미치는 요소(과부하, 온도, 습도 등)의 급격한 변화가 발생한 경우에는 무효가 됩니다.

FP104-13-00






※ 위 바코드는 후후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

검교정 성적서

용역명 : 금강교 및 장암교 정밀안전진단(내진성능평가) 용역

NJJ-105 p-2/2

교 정 결 과 CALIBRATION RESULTS 경기도 안산시 상록구 해안로 723 Tel : 031-500-0217 Fax : 031-500-0389 E-mail : standard@kti.re.kr	성적서 번호 : 21-028089-01-1 Certificate No. 페이지 (2) / (총 2) Page of Pages																											
◇ 기기명 : 철근 탐지기 (레이더 방식) ◇ 제작회사 및 형식 : JRC / NJJ-105 ◇ 기기번호 : ED76557 1. 수직 방향 (깊이) <table border="1"> <thead> <tr> <th>명목값 (mm)</th> <th>지시값 (mm)</th> <th>측정불확도 (mm) (신뢰 수준 약 95 %, k = 2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>41</td> <td>38</td> <td rowspan="3">2</td> </tr> <tr> <td>90</td> <td>87</td> </tr> <tr> <td>191</td> <td>190</td> </tr> </tbody> </table> 2. 수평 방향 (이동거리) <table border="1"> <thead> <tr> <th>명목값 (mm)</th> <th>지시값 (mm)</th> <th>측정불확도 (mm) (신뢰 수준 약 95 %, k = 2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>101</td> <td rowspan="6">2</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>199</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>298</td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>502</td> </tr> <tr> <td>800</td> <td>795</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>993</td> </tr> </tbody> </table> [참고사항] (1) 기준시편(Test bed)의 유전율 : 7.6 (2) 지시값은 반사 파형을 평가할수 있는 기기의 최소 분해능으로 기준값을 계속한 결과임. 끝.			명목값 (mm)	지시값 (mm)	측정불확도 (mm) (신뢰 수준 약 95 %, k = 2)	41	38	2	90	87	191	190	명목값 (mm)	지시값 (mm)	측정불확도 (mm) (신뢰 수준 약 95 %, k = 2)	100	101	2	200	199	300	298	500	502	800	795	1000	993
명목값 (mm)	지시값 (mm)	측정불확도 (mm) (신뢰 수준 약 95 %, k = 2)																										
41	38	2																										
90	87																											
191	190																											
명목값 (mm)	지시값 (mm)	측정불확도 (mm) (신뢰 수준 약 95 %, k = 2)																										
100	101	2																										
200	199																											
300	298																											
500	502																											
800	795																											
1000	993																											

FP104-14-00



※ 위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 일본대조시 사용되는 2D코드입니다.

- 초음파속도 측정기

검교정 성적서

용역명 : 금강교 및 장암교 정밀안전진단(내진성능평가) 용역

PUNDIT7 p-1/5

원본확인번호 : 9541-6063-8860-8580

KRISS

Korea Research
Institute of
Standards and Science

대전광역시 유성구 가정로 267 (약) 34113
Phone 042-868-5555, Fax 042-868-5556

시험번호_Report No : 2101-00137-001

Page 1 / 5 Pages

시험 성적서 TEST REPORT

의뢰기관_Applicant : 한국건설품질연구원

• 주소_Address : 서울특별시 강남구 논현로134번길 11(논현동)

시험대상_Test Item : 콘크리트용 초음파 펄스 속도 측정기

• 제작회사 및 형식_Manufacturer & Model : CNS FARNELL / PUNDIT7

• 기기번호_Serial No : 708070198

접수일자_Date of Receipt : 2021. 02. 02

시험일자_Date of Test : 2021. 02. 22

시험내용_Description of Test

• 시험명_Test Name : 콘크리트용 초음파 펄스 속도 측정기 성능 시험

• 시험장소_Test Site : ☒ KRISS표준실_KRISS Lab ☐ 이동시설_Mobile Lab ☐ 현장_On-site

• 시험환경_Environmental Conditions

- 온도_Temperature : (25 ± 5) °C

- 상대습도_Relative Humidity : (50 ± 20) %

• 시험방법_Test Method :

T-05-004, 콘크리트용 초음파 펄스 속도 측정기의 성능 시험

• 시험결과_Test Results :

다음 쪽 "시험결과" 참조

• 측정불확도_Measurement Uncertainty :

미요구

• 담당자_Tested by : 김영진

• 책임자_Approved by : 김기복

2021년 2월 24일

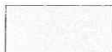
국가측정표준대표기관 National Metrology

한국표준과학연구원장



이 성적서를 한국표준과학연구원장 승인 없이 수정 또는 부분 복제하여 사용하거나 광고 및 제품 홍보 등에 사용할 경우 법적 조치를 받을 수 있습니다.
위 시험 결과는 의뢰자가 제공한 시험물에 한하여 유효하며, 시료명은 의뢰자가 제공한 것입니다.

(This report shall not be modified, partially reproduced or used in an advertisement or product promotion without the written approval of KRISS.
Otherwise the legal action may be taken against violation. The above results are valid only for the sample provided by the applicant, and the name of the sample is provided by the applicant.)



※ 표준과학연구원(https://standards.kriss.re.kr)에서 본 성적서 상단의 영문확인번호 또는 2D바코드 스캔을 통해 원본 여부 확인 가능
※ 영문확인번호 하단 왼쪽의 복사방지마크는 복사시에 비색으로 처리됩니다.

검교정 성적서

용역명 : 금강교 및 장암교 정밀안전진단(내진성능평가) 용역

PUNDIT7 p-2/5

원본확인번호 : 9541-6063-8860-8580

KRISS

Korea Research
Institute of
Standards and Science

대전광역시 유성구 가칭로 267 (우)34113 Phone 042-868-5403, Fax 042-868-5555

시험번호_Report No.: 2101-00137-001

Page 2 / 5 Page(s)

시험 결과 TEST RESULTS

사용 장비

- Wave Surfer 452 : Oscilloscope
- HP 8112A : Pulse Generator
- HP 8116A : Pulse/Function Generator
- KAY 860 : Attenuator(50 Ω)
- PM 6654C : Timer/Counter

별첨 성능 시험 결과는 의뢰한 성능 시험 절차(T-05-004)에 따라 콘크리트용 초음파 펄스 속도 측정기 각부의 전기적 성능을 측정한 결과임.

* 본 성적서는 콘크리트용 초음파 펄스 속도 측정기 자체에 대하여 성능을 측정한 결과이며, 그 외의 부대 부품(초음파 탐촉자, 교정 블록, 케이블 등)과는 무관함.

본 성적서에는 한국표준과학연구원(KRISS)에서 본 성적서 용도의 원본확인번호 또는 2D바코드 스틱을 통해 어떤 오류 확인 가능
본 성적서와 관련된 모든 복사본 자료는 복사되어 삭제됩니다.

검교정 성적서

용역명 : 금강교 및 장암교 정밀안전진단(내진성능평가) 용역

PUNDIT7 p-3/5

원본확인번호 : 9541-6063-8860-8580

KRISS Korea Research
Institute of
Standards and Science

대전광역시 유성구 가람로 267 (우) 34113 Phone 042-868-6403, Fax 042-868-6555

시험번호_Report No.: 2101-00137-001

Page 3 / 5 Page(s)

시험결과 TEST RESULTS

1. 펄스 출력(Pulse output)

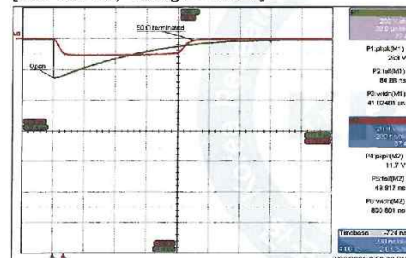
* 출력 단자에서 개방(open) 상태 및 50 Ω 종결(termination) 상태로 측정함.

* 100:1 probe를 사용하여 측정함.

[주의] 개방 상태 및 50 Ω 종결 상태에서의 시간 축 및 수직 축 스케일이 다름.

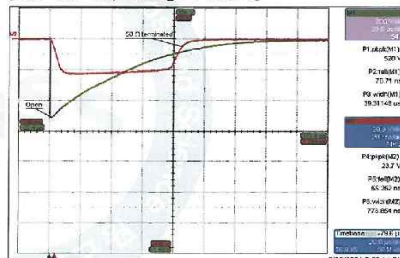


[PRF 100 Hz, Voltage : 250 V]



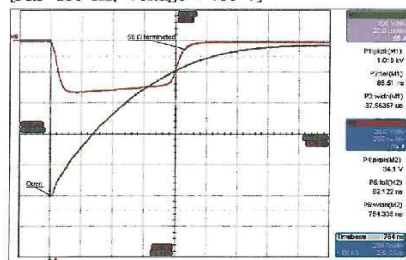
Open : 200 V/div., 20 μs/div.
50 Ω Terminated : 20 V/div., 200 ns/div.

[PRF 100 Hz, Voltage : 500 V]



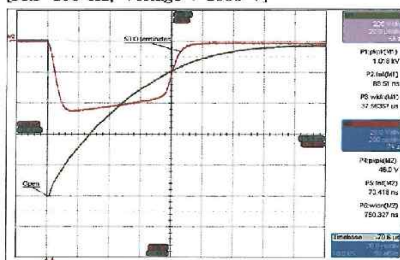
Open : 200 V/div., 20 μs/div.
50 Ω Terminated : 20 V/div., 200 ns/div.

[PRF 100 Hz, Voltage : 750 V]



Open : 200 V/div., 20 μs/div.
50 Ω Terminated : 20 V/div., 200 ns/div.

[PRF 100 Hz, Voltage : 1000 V]



Open : 200 V/div., 20 μs/div.
50 Ω Terminated : 20 V/div., 200 ns/div.

본 문서는 KRISS (http://www.kriiss.kr)에서 본 송리서 상단의 원본확인번호 또는 2D바코드 스캔을 통해 원본 여부를 확인 가능
본 송리서 상단의 하단 왼쪽의 복사방지코드는 복사시 기계적으로 무효화됩니다.

검교정 성적서

용역명 : 금강교 및 장암교 정밀안전진단(내진성능평가) 용역

PUNDIT7 p-4/5

원본확인번호 : 9541-6063-8860-8580

KRISS Korea Research
Institute of
Standards and Science

대전광역시 유성구 가정로 267 (우)34113 Phone 042-888-5403, Fax 042-888-5555

시험번호_Report No.: 2101-00137-001

Page 4 / 5 Page(s)

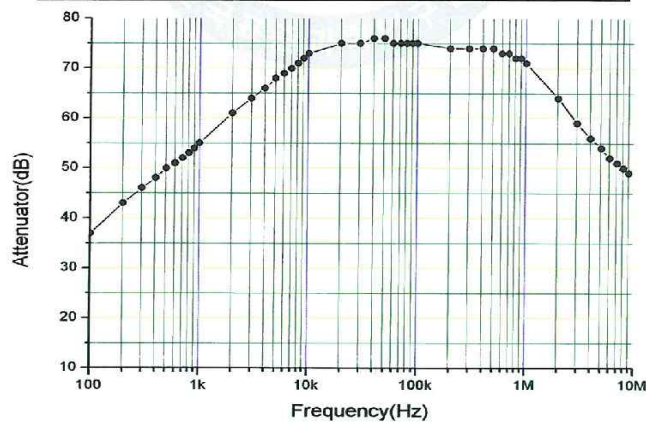
시험결과 TEST RESULTS

2. 수신 감도(Sensitivity)

* 측정 값이 사라지지 않는 최소 입력 값을 측정함.

* 입력 전압 : $1 \text{ V} \times 10^{-2}$ (감쇠기 설정값 / 20)

주파수	감쇠기	주파수	감쇠기	주파수	감쇠기
10 Hz	dB	100 Hz	37 dB	1 kHz	55 dB
20 Hz	dB	200 Hz	43 dB	2 kHz	61 dB
30 Hz	dB	300 Hz	46 dB	3 kHz	64 dB
40 Hz	dB	400 Hz	48 dB	4 kHz	66 dB
50 Hz	dB	500 Hz	50 dB	5 kHz	68 dB
60 Hz	dB	600 Hz	51 dB	6 kHz	69 dB
70 Hz	dB	700 Hz	52 dB	7 kHz	70 dB
80 Hz	dB	800 Hz	53 dB	8 kHz	71 dB
90 Hz	dB	900 Hz	54 dB	9 kHz	72 dB
10 kHz	73 dB	100 kHz	75 dB	1 MHz	71 dB
20 kHz	75 dB	200 kHz	74 dB	2 MHz	64 dB
30 kHz	75 dB	300 kHz	74 dB	3 MHz	59 dB
40 kHz	76 dB	400 kHz	74 dB	4 MHz	56 dB
50 kHz	76 dB	500 kHz	74 dB	5 MHz	54 dB
60 kHz	75 dB	600 kHz	73 dB	6 MHz	52 dB
70 kHz	75 dB	700 kHz	73 dB	7 MHz	51 dB
80 kHz	75 dB	800 kHz	72 dB	8 MHz	50 dB
90 kHz	75 dB	900 kHz	72 dB	9 MHz	49 dB



* 본 시험결과를 미래에 <http://e7a10c.kriiss.re.kr>에서 본 검정시 상대의 역분류인력증 또는 2D타크드 스캔을 통해 열람 여부 확인 가능

* 성적서 하단 하단 왼쪽의 복사방지 코드는 복사시에 백색으로 처리됩니다.

검교정 성적서

용역명 : 금강교 및 장암교 정밀안전진단(내진성능평가) 용역

PUNDIT7 p-5/5

원본확인번호 : 9541-6063-8860-8580



대전광역시 유성구 기정로 267 (우)34113 Phone 042-868-5403, Fax 042-868-5555

시험번호_Report No.: 2101-00137-001

Page 5 / 5 Page(s)

시험결과 TEST RESULTS

3. 측정 시간 정확도(Accuracy of timer)

* HP 8112A의 delay 시간을 10 μ s, 100 μ s 및 1,000 μ s 간격으로 변경하면서 측정한 결과임.

* 입력 신호 주파수 : 50 kHz

* 감쇠기 : 30 dB

* 입력 전압 : 1 V x 10⁻¹(작형기설정값 / 20)

HP 8112A Delay 설정값	PM 6654 측정값(A)	PUNDIT7 측정값(B)	Δt (B-A)
10 μ s	10.14 μ s	10.4 μ s	0.3 μ s
20 μ s	19.84 μ s	20.1 μ s	0.3 μ s
30 μ s	29.78 μ s	30.0 μ s	0.2 μ s
40 μ s	39.84 μ s	40.1 μ s	0.3 μ s
50 μ s	49.90 μ s	50.1 μ s	0.2 μ s
60 μ s	60.07 μ s	60.3 μ s	0.2 μ s
70 μ s	70.25 μ s	70.5 μ s	0.3 μ s
80 μ s	80.51 μ s	80.8 μ s	0.3 μ s
90 μ s	90.92 μ s	91.2 μ s	0.3 μ s
100 μ s	101.51 μ s	101.8 μ s	0.3 μ s
200 μ s	198.90 μ s	199.2 μ s	0.3 μ s
300 μ s	298.21 μ s	298.5 μ s	0.3 μ s
400 μ s	398.62 μ s	398.9 μ s	0.3 μ s
500 μ s	499.37 μ s	499.7 μ s	0.3 μ s
600 μ s	600.85 μ s	601.2 μ s	0.4 μ s
700 μ s	702.72 μ s	703.1 μ s	0.4 μ s
800 μ s	805.16 μ s	805.5 μ s	0.3 μ s
900 μ s	909.56 μ s	909.9 μ s	0.3 μ s
1000 μ s	1015.88 μ s	1.015 ms	-0.4 μ s
2000 μ s	1989.59 μ s	1.990 ms	0.4 μ s

끝(End of the Results).



본 문헌은 국립 표준과학연구원(KRIS)에서 본 성적서 원본의 원본확인번호 또는 2D바코드 스캔을 통해 원본 여부를 확인할 수 있습니다.
본 성적서 원본에 대한 무단의 복제 및 배포는 법적으로 처벌됩니다.

검교정 성적서

용역명 : 금강교 및 장암교 정밀안전진단(내진성능평가) 용역

HANDO p-1/2

교 정 성 적 서



(주) 대영씨앤티

성적서 번호 : 2006854-001

경기도 군포시 공단로140번안길 10-10 (당정동)
Tel : 031-458-1020, Fax : 031-458-1134

페이지 (1) / (총 2)



1. 의뢰자

기관명 : (재)한국건설품질연구원
주소 : 서울특별시 강남구 논현로134길 11 (논현2동 81-9)

2. 측정기

기기명 : 내,외측캘리퍼
제작회사 및 형식 : HANDO / 300(0.05) mm
기기번호 : KCQR-B-41-01

3. 교정일자 : 2020. 06. 24

4. 교정환경

온도 : (20.1 ± 0.4) °C 습도 : (47 ± 2) % R.H.
교정장소 : ☒ 고정표준실 ☐ 이동교정 ☐ 현장교정
(주소 : 경기도 군포시 공단로140번안길 10-10 (당정동))

5. 측정표준의 소급성

교정방법 및 소급성 서술 :

상기 기기는 내,외측 캘리퍼의 교정치침서(DYS-CW-L07)에 따라 국가측정표준기관으로부터 측정의 소급성이 확보된 아래의 표준장비를 이용하여 교정되었음.

교정에 사용한 표준장비 명세

기기명	제작회사 및 형식	기기번호	차기교정예정일자	교정기관
스텝 게이지	Mitutoyo / 600 mm	1410052	2021. 10. 19	(주)대영씨앤티
디지털 문습도계	TESTO / 808-H1	45050504	2020. 06. 29	(주)대영씨앤티

6. 교정결과 : 교정결과 참조

7. 측정불확도 : 교정결과 참조

이 성적서의 진위확인은 (주)대영씨앤티 홈페이지
(www.dycnt.co.kr)에서 확인하실 수 있습니다.

확인 작성자

성명 : 이동혁

승인자

직위 : 기술 책임자

성명 : 강모일

위 성적서는 국제시험기관인정협력체 (International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정 (Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야의 교정결과입니다.

2020. 06. 25

한국인정기구 인정

(주) 대영씨앤티 대표이사 (인)

(주) 이 성적서는 측정기의 정밀정확도에 영향을 미치는 요소(파워, 온도, 습도 등)의 급격한 변화가 발생한 경우에는 무효가 됩니다.

검교정 성적서

용역명 : 금강교 및 장암교 정밀안전진단(내진성능평가) 용역

HANDO p-2/2

교 정 결 과

(주) 대영씨앤티

성적서 번호 : 2006854-001

경기도 군포시 공단로 140번안길 10-10 (당정동)
Tel : 031-458-1020, Fax : 031-458-1134

페이지 (2) / (총 2)



1. 측정기

- 1) 기 기 명 : 내,외측캘리퍼
- 2) 제작회사 및 형식 : HANDO / 300(0.05) mm
- 3) 기 기 번 호 : KCQR B-41-01

2. 교정결과

눈금값 (mm)	외측 보정값 (mm)	내측 보정값 (mm)
0	0.00	-
50	0.00	0.00
100	0.00	0.00
200	0.00	0.00
300	0.00	0.00

※ 길이 교정 결과

(교정값) = (눈금값) + (보정값)

*, 측정불확도 (신뢰수준 약 95 %, $k = 2$) : $\sqrt{65^2 + 0.005^2 \times L_0^2}$ um(L_0 의 단위는 mm) 글.

검교정 성적서

용역명 : 금강교 및 장암교 정밀안전진단(내진성능평가) 용역

HANDO p-1/2

교 정 성 적 서



(주) 대영씨앤티

성적서 번호 : 2106841-001



경기도 군포시 공단로140번안길 10-10 (당정동)
Tel : 031-458-1020, Fax : 031-458-1134

페이지 { 1 } / { 총 2 }

1. 의뢰자

기관명 : (재)한국건설품질연구원
주소 : 서울특별시 강남구 논현로134길 11 (논현2동 81-9)

2. 측정기

기기명 : 내,외측캘리퍼
제작회사 및 형식 : HANDO / 300(0.05) mm
기기번호 : KCQR-B-41-01

3. 교정일자 : 2021. 06. 17

4. 교정환경

온도 : $(20.2 \pm 0.2) ^\circ\text{C}$ 습도 : $(47 \pm 2) \% \text{ R.H.}$
교정장소 : ☒ 고정표준실 ☐ 이동교정 ☐ 현장교정
(주소 : 경기도 군포시 공단로140번안길 10-10 (당정동))

5. 측정표준의 소급성

교정방법 및 소급성 서술 :

상기 기기는 내,외측 캘리퍼의 교정지침서(DYS-CW-L07)에 따라 국가측정표준기관으로부터 측정의 소급성이 확보된 아래의 표준장비를 이용하여 교정되었음.

교정에 사용한 표준장비 명세

기기명	제작회사 및 형식	기기번호	차기교정예정일자	교정기관
스텝 게이지	Mitutoyo / 600 mm	1410052	2023. 09. 12	㈜대영씨앤티
디지털 문슬드레	TESTO / 608-H1	46050504	2021. 06. 29	㈜대영씨앤티

6. 교정결과 : 교정결과 참조

7. 측정불확도 : 교정결과 참조

이 성적서의 진위확인은 ㈜대영씨앤티 홈페이지
(www.dyent.co.kr)에서 확인하실 수 있습니다.

확인 작성자

성명 : 김재성

승인자

직위 : 기술 책임자

성명 : 강모일

위 성적서는 국제시험기관인정협력체 (International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정 (Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야의 교정결과입니다.

2021. 06. 17

한국인정기구 인정

(주) 대영씨앤티 대표이사 (인)



(주) 이 성적서는 측정기의 정밀정확도에 영향을 미치는 요소(과부하, 온도, 습도 등)의 급격한 변화가 발생한 경우에는 무효가 됩니다.

검교정 성적서

용역명 : 금강교 및 장암교 정밀안전진단(내진성능평가) 용역

HANDO p-2/2

교 정 결 과

(주) 대영씨엔티

성적서 번호 : 2106841-001

경기도 군포시 공단로 140번안길 10-10 (당정동)
Tel : 031-458-1020, Fax : 031-458-1134

페이지 (2) / (총 2)



1. 측정기

- 1) 기 기 명 : 내.외측캘리퍼
- 2) 제작회사 및 형식 : HANDO / 300(0.05) mm
- 3) 기 기 번 호 : KCQR-B-41-01

2. 교정결과

눈금값 (mm)	외측 보정값 (mm)	내측 보정값 (mm)
0	0.00	-
50	0.00	0.00
100	0.00	0.00
200	0.00	0.00
300	0.00	0.00

※ 길이 교정 결과

(교정값) = (눈금값) + (보정값)

*, 측정불확도 (신뢰수준 약 95 %, $k = 2$) : $\sqrt{65^2 + 0.008^2 \times l_0^2} \mu\text{m}$ (l_0 의 단위는 mm)
글.

- 피막두께측정기

검교정 성적서

용역명 : 금강교 및 장암교 정밀안전진단(내진성능평가) 용역

ELCOMETER p-1/2

교 정 성 적 서



(주) 대영씨앤티

성적서 번호 : 2101268-003

경기도 군포시 공단로140번안길 10-10 (당정동)
Tel : 031-458-1020, Fax : 031-458-1134

페이지 { 1 } / { 총 2 }



1. 의뢰자

기관명 : (재)한국건설품질연구원
주소 : 서울특별시 강남구 논현로134길 11 (논현2동 81-9)

2. 측정기

기기명 : 피막두께측정기
제작회사 및 형식 : elcometer / 456
기기번호 : JJ95928-129

3. 교정일자 : 2021. 02. 04

4. 교정환경

온도 : $(20.1 \pm 0.4) ^\circ\text{C}$ 습도 : $(47 \pm 2) \% \text{ R.H.}$
교정장소 : ☒ 고정표준실 ☐ 이동교정 ☐ 현장교정
(주소 : 경기도 군포시 공단로140번안길 10-10 (당정동))

5. 측정표준의 소급성

교정방법 및 소급성 서술 :

상기 기기는 피막 두께 측정기의 교정지침서(DYS-CW-L13)에 따라 국가측정표준기관으로부터 측정의 소급성이 확보된 아래의 표준장비를 이용하여 교정되었음,
교정에 사용한 표준장비 명세

기기명	제작회사 및 형식	기기번호	차기교정예정일자	교정기관
두께 측정용 기준시편	Elcometer / -	RF10530의	2022. 07. 03	(주)대영씨앤티
두께 측정용 기준시편	HEES / -	H30005	2022. 01. 06	(주)대영씨앤티
디지털 온도도계	TESTO / 608-H1	45050504	2021. 06. 29	(주)대영씨앤티

6. 교정결과 : 교정결과 참조

7. 측정불확도 : 교정결과 참조

이 성적서의 진위확인은 (주)대영씨앤티 홈페이지
(www.dycnt.co.kr)에서 확인하실 수 있습니다.

학 인 작성자

성 명 : 최용식

승인자

직 위 : 기술 책임자

성 명 : 강모일

위 성적서는 국제시험기관인정협력체 (International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정 (Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야의 교정결과입니다.

2021. 02. 08

한국인정기구 인정

(주) 대영씨앤티 대표이사 (인)

(주) 이 성적서는 측정기의 정밀성확도에 영향을 미치는 요소(파루라, 온도, 습도 등)의 급격한 변화가 발생한 경우에는 무효가 됩니다.

검교정 성적서

용역명 : 금강교 및 장암교 정밀안전진단(내진성능평가) 용역

ELCOMETER p-2/2

교 정 결 과

(주) 대영씨앤티

성적서 번호 : 2101268-003

경기도 군포시 공단로 140번안길 10-10 (당정동)
Tel : 031-458-1020, Fax : 031-458-1134

페이지 (2) / (총 2)



1. 측정기

- 1) 기 기 명 : 피막두께측정기
- 2) 제작회사 및 형식 : elcometer / 456
- 3) 기 기 번 호 : JJ95928-129

2. 교정결과

재질 : Ferrous

명목값 (μm)	보정값 (μm)
0	0
53	0
126	0
254	-3
502	-7
1034	0
Calibration Setting	1034

* 측정불확도 (신뢰수준 약 95 %, $k = 2$) : 2.4 μm 끝.

* KOLAS 공인교정기관 지정제도 운영요령 제 40조 관련주기 : 12개월

- 초음파두께측정기

검교정 성적서

용역명 : 금강교 및 장암교 정밀안전진단(내진성능평가) 용역

T-GAGEIV p-1/2

교 정 성 적 서



(주) 대영씨앤티

성적서 번호 : 2100701-002



경기도 군포시 공단로140번안길 10-10 (당정동)
Tel : 031-458-1020, Fax : 031-458-1134

페이지 { 1 } / { 총 2 }

1. 의뢰자

기관명 : (재)한국건설품질연구원
주소 : 서울특별시 강남구 논현로134길 11 (논현2동 81-9)

2. 측정기

기기명 : 초음파두께측정기
제작회사 및 형식 : SONATEST / T-GAGEIV
기기번호 : 43233

3. 교정일자 : 2021. 01. 21

4. 교정환경

온도 : $(20.1 \pm 0.4) ^\circ\text{C}$ 습도 : $(47 \pm 2) \% \text{ R.H.}$
교정장소 : ☒ 고정표준실 ☐ 이동교정 ☐ 현장교정
(주소 : 경기도 군포시 공단로140번안길 10-10 (당정동))

5. 측정표준의 소급성

교정방법 및 소급성 서술 :

상기 기기는 초음파식 두께 측정기의 교정지침서(DYS-CW-L18)에 따라 국가측정표준기관으로부터 측정의 소급성이 확보된 아래의 표준장비를 이용하여 교정되었음.

교정에 사용한 표준장비 명세

기기명	제작회사 및 형식	기기번호	차기교정예정일자	교정기관
초음파시험편	KMG / 교정결과참조	200941-2외	2022. 10. 15	(주)대영씨앤티
디지털 윤슬도계	TESTO / 608-H1	45050504	2021. 06. 29	(주)대영씨앤티

6. 교정결과 : 교정결과 참조

7. 측정불확도 : 교정결과 참조

이 성적서의 진위확인은 (주)대영씨앤티 홈페이지
(www.dycnt.co.kr)에서 확인하실 수 있습니다.

작성인 : 최용식 (서명) 승인자 : 기술책임자 (서명)
직위 : 강모일 (서명)

위 성적서는 국제시험기관인정협력체 (International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정 (Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야의 교정결과입니다.

2021. 01. 26

한국인정기구 인정

(주) 대영씨앤티 대표이사 (인)



(주) 이 성적서는 측정기의 정밀정확도에 영향을 미치는 요소(과부하, 온도, 습도 등)의 급격한 변화가 발생한 경우에는 무효가 됩니다.

검교정 성적서

용역명 : 금강교 및 장암교 정밀안전진단(내진성능평가) 용역

T-GAGEIV p-2/2

교 정 결 과

(주) 대영씨앤티

성적서 번호 : 2100701-002

경기도 군포시 공단로 140번안길 10-10 (당정동)
Tel : 031-458-1020, Fax : 031-458-1134

페이지 (2) / (총 2)



1. 측정기

- 1) 기 기 명 : 초음파두께측정기
- 2) 제작회사 및 형식 : SONATEST / T-GAGEIV
- 3) 기 기 번 호 : 43233

2. 교정결과

시편의 두께 값 (mm)	측 정 값 (mm)
Base	10.46
3.002	2.99
5.003	5.00
10.008	10.05
25.002	25.05
49.991	50.05
99.996	100.16
음파속도값 (m/s)	5900

*. 측정불확도 (신뢰수준 약 95 %, $k = 2$) : 9.4 μm 끝.