

비파괴검사결과서

신대구부산고속도로 1구간 시설물 정밀안전진단용역

2015 . 12 . 31

국제비파괴검사주식회사

◆ 비파괴 검사의 개요

비파괴검사란 구조물이나 제품을 분해하거나 파괴하지 않고 원형 그대로 결함, 안전도, 수명 등을 정확하게 진단하여 하자를 보수하거나 품질을 관리 할 수 있는 검사방법이다.

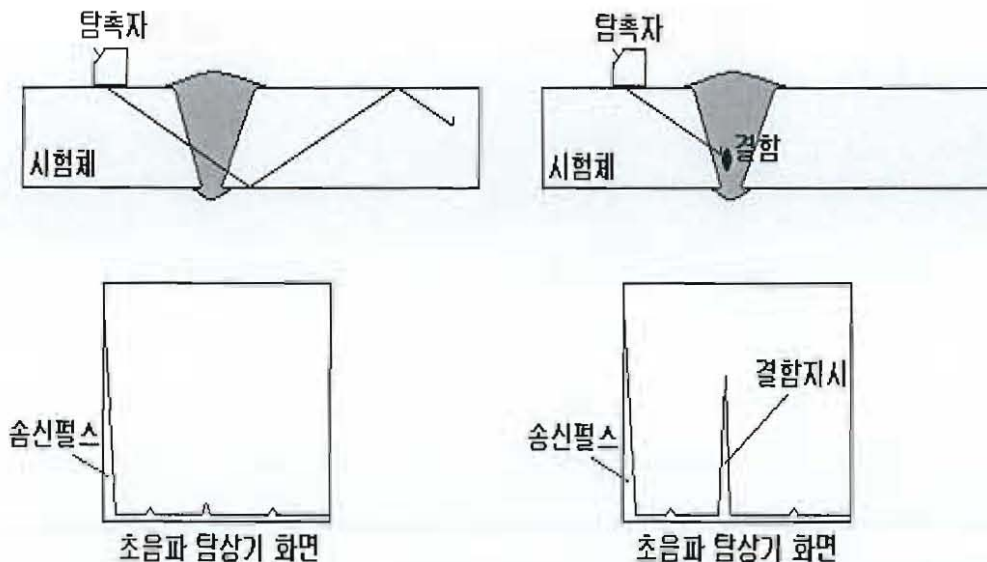
* 초음파탐상검사(Ultrasonic Testing)

1. 개요

초음파탐상검사는 고주파수(20,000Hz이상)의 음파 즉, 초음파를 검사할 매질 내로 전파시켜 시험체 내의 내부결함을 검출하는 비파괴검사법의 하나이다.

2. 원리

시험체에 탐촉자를 놓고, 진동자에서 발생한 초음파 펄스를 시험체 중으로 진행시킨다. 초음파 펄스의 진행방향에 결함이 없으면 초음파는 【그림1】과 같이 시험체 내를 진행하다가 소멸되고, 결함이 있으면 【그림2】에서와 같이 반사한 초음파 펄스가 탐촉자로 되돌아와서 수신된다. 이것을 브라운관상에 펄스신호로 표시하여 관찰 분석함으로써 결함의 존재 및 위치를 알아내어 평가할 수 있다.

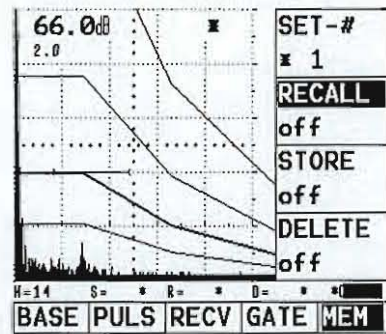


장점

1. 금속의 조직검사에 유용하다 (라미네이션, 미세한 불연속부의 검출, RT로는 검사가 어려운 매우 두꺼운 주물의 검사)
2. RT와는 달리 작업자의 안전관리상의 문제가 없다.
3. 즉석으로 결함유무를 판단할 수 있어 신속하다.

단점

1. 검사대상물의 모양에 많은 제한이 있다.(형상이 복잡하거나, 너무 얇아도 결함 검출이 어렵다.)
2. 금속자체의 조직에 따라 영향을 많이 받는다.
3. 표면결함의 검출이 어렵다.



3. 판정

본 용역에서는 【표1】에 있는 한국산업규격 KS B 0896 『강용접부의 초음파탐상시험방법 및 시험결과의 등급 분류 방법』의 등급분류표를 적용하여 결함의 등급을 정한 후 아래와 같이 판정 하였다.

* 압축응력, 전단응력을 받는 완전용입 맞대기 이음부 : 3급이상 합격

* T, 모서리 이음부 : 인장응력부 2급이상, 압축응력부 3급이상 합격

【표1】

영역		M검출레벨의 경우는 III L검출레벨의 경우는 II와III			IV		
판두께(t)mm		18이하	18~60	60이상	18이하	18~60	60이상
등 급	1급	6이하	t/3이하	20이하	4이하	t/4이하	15이하
	2급	9이하	t/2이하	30이하	6이하	t/3이하	20이하
	3급	18이하	t 이하	60이하	9이하	t/2이하	30이하
	4급	3급을 초과하는 것					

4. 시험결과 및 분석

* 결과 초음파 탐상 검사 보고서 참조.



국제비파괴검사(주)

INTERNATIONAL NONDESTRUCTIVE TESTING CO.,LTD.

■ 건설기술 진흥법 시행규칙 [별지 제49호서식]

품질시험 · 검사 성적서

1.시료명(생산국)	Steel Box Girder (대한민국)	9.발급번호	INDT- 151102 - K08
2.시료 채취 장소	용계2교외 15개교		
3.성과 이용 목적	정밀안전진단		
4.공사명	신대구부산고속도로 1구간 정밀안전진단용역		
5.발주자	(주)신대구부산고속도로		
6.시공자	(주)아워브레인		
7.의뢰인	인승철		
8.국가중요시설여부	해당사항없음		

귀하가 품질시험 · 검사를 의뢰한 위 시료에 대해서 아래 시험 방법에 따라 시험 · 검사한 결과를 「건설기술 진흥법 시행규칙」 제56조 제3항에 따라 다음과 같이 알려드립니다.

결 과

연 번	시험 · 검사 종 목	시험 · 검사 방 법	시험 · 검사 결 과	책 임 기 술 자			시험 · 검사자	
				자격종목 및 자격증 번호	성 명	서 명	성 명	서 명
1	초음파비파괴검사	KS B 0896	보고서결과참조	초음파비파괴검사기사 95207100161H	봉 경 득		장 동 현	

이 시험 · 검사 결과는 당초 의뢰 시 제출된 시료에 대한 결과이므로 다른 목적으로 이용을 금지 합니다.

2015년 12월 31일

국제비파괴검사(주) (건설기술용역업자) 대표 이 용 출

전화번호 : 02-897-5859

팩스번호 : 02-897-5348

주 소 : 경기도 광명시 오리로 349 (소하동)

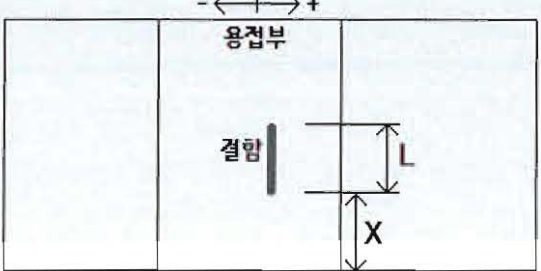
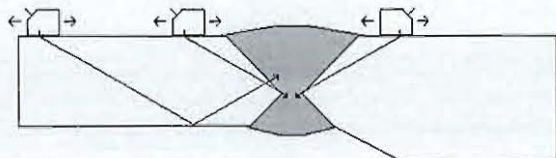


[비고]

1. 국가중요시설 여부는 "국가중요시설(시설명)" 로 적습니다.
2. 국가중요시설이란 대통령관저, 국회의사당, 대법원, 국가정보원, 중앙행정기관의 청사, 원자력발전소, 발전용량 100만kW 이상 발전소, 전국권으로 방송되는 공영 라디오 · TV방송국, 라디오방송 송신출력 500만kW 이상의 송신시설, 군사시설, 공항 및 댐 등을 말합니다.

유의사항

책임기술자 및 시험검사자의 성명과 서명이 없는 경우에는 결과에 대한 보증을 할 수 없습니다.

REPORT OF ULTRASONIC EXAMINATION 초음파비파괴검사보고서				INDT		보고서번호 Report No.	ISU- 151102 - K08 -16
경기도 광명시 오리로 349 (소하동) T:02)897-5859 F:02)897-5348				國際非破壞検査(株)		페이지 Page	1 of 11
Customer 주문주/Const. & MFR. 제작자 (주)신대구부산고속도로 / (주)아워브레인		Project Name 공사명 신대구부산고속도로 1구간 정밀안전진단용역		Location 검사위치 청도천1교			
Item Name 제품명 Steel Box Girder		Material 재질 / Thickness 두께 SM490 / 8-32mm		Dwg. No. 도면번호 N/A			
Joint Config. 용접모양 ☐ Bevel Groove ☐ V-Groove ☐ K-Groove ☒ X-Groove ☐		Code 규격 / Procedure 절차서 KS B 0896 2류 (L검출레벨) INDT-QCP-UT-01K		Surface Condition 표면상태 ☒ As Welded ☐ As Forged ☐ As Cast ☐ As ground ☐			
Testing Equipment 검사장비 Sonatest Sitiescan140 (1401238C) Due Date (유효기간) : 2015.12.07		Linearity 직선성 Amplitude Control Screen Height Within± 2 %FSH Within± 1 %FSH		Scanning Sensitivity 탐상감도 STB-A2 Ø4×4 hole 80% +6 dB			
Method 검사방법 ☒ Contact 접촉법 ☐ Immerse 수침법		Couplant 접촉매질 ☐ Glycerin ☐ Oil ☒ C.M.C ☐		Calibration Block 교정블럭 STB-A1,A2 Block			
Transducer 탐촉자	Model 모델	Serial No. 일련번호	Angle 교정각도(°)	Frequency 주파수(MHz)	Size 크기(mm)	Cable 케이블	
	KUB70-4	F001	70	4	8×9	LEMO	
  							
Memo 메 모							
Examined by 시험자 장 동 현			기능사 기술자		Date of Examination 시험일자 2015년 8월 31일 ~ 2015년 10월 22일		
Approved by 승인자 봉 경 득			기사 책임기술자		☐ Witnessed by ☐ Reviewed by		

REPORT OF ULTRASONIC EXAMINATION

초음파비파괴검사보고서

경기도 광명시 오리로 349 (소하동) T:02)897-5859 F:02)897-5348

INDT

國際非破壞検査(株)

보고서번호
Report No.

ISU- 151102 - K08 -16

페이지
Page

2 of 11

확인번호 Ident No.	합 Acc ept	불 Rej ect	위치 Location (X)	길이 Length (L)	위치 Location (Y)	깊이 Depth (D)	보정곡선 DAC (max)	등급 Grade	용접사 Welder	비고 Remarks
1			대구 G1-UT1	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
2			UT2	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
3			UT3	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
4			UT4	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
5			UT5	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
6			UT6	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
7			UT7	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
8			UT8	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
9			UT9	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
10			UT10	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
11			UT11	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
12			UT12	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
13			UT13	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
14			UT14	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
15			UT15	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
16			UT16	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
17			UT17	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
18			UT18	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
19			UT19	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
20			UT20	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
21			UT21	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
22			UT22	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
23			UT23	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
24			UT24	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
25			대구 G2-UT1	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
26			UT2	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
27			UT3	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
28			UT4	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
29			UT5	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
30			UT6	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		

REPORT OF ULTRASONIC EXAMINATION

초음파비파괴검사보고서

경기도 광명시 오리로 349 (소하동) T:02)897-5859 F:02)897-5348

INDT

國際非破壞検査(株)

보고서번호

Report No.

ISU- 151102 - K08 -16

페이지

Page

3 of 11

확인번호 Ident No.	합 Acc ept	불 Rej ect	위치 Location (X)	길이 Length (L)	위치 Location (Y)	깊이 Depth (D)	보정곡선 DAC (max)	등급 Grade	용접사 Welder	비고 Remarks
31			대구 G2-UT7	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
32			UT8	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
33			UT9	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
34			UT10	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
35			UT11	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
36			UT12	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
37			UT13	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
38			UT14	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
39			UT15	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
40			UT16	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
41			UT17	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
42			UT18	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
43			UT19	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
44			UT20	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
45			UT21	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
46			UT22	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
47			UT23	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
48			UT24	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
49			부산 G1-UT1	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
50			UT2	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
51			UT3	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
52			UT4	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
53			UT5	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
54			UT6	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
55			UT7	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
56			UT8	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
57			UT9	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
58			UT10	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
59			UT11	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
60			UT12	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		

REPORT OF ULTRASONIC EXAMINATION

초음파비파괴검사보고서

경기도 광명시 오리로 349 (소하동) T:02)897-5859 F:02)897-5348

INDT

國際非破壞検査(株)

보고서번호

Report No.

ISU- 151102 - K08 -16

페이지

Page

4 of 11

확인번호 Ident No.	합 Acc ept	불 Rej ect	위치 Location (X)	길이 Length (L)	위치 Location (Y)	깊이 Depth (D)	보정곡선 DAC (max)	등급 Grade	용접사 Welder	비고 Remarks
61			부산 G1-UT13	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
62			UT14	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
63			UT15	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
64			UT16	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
65			UT17	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
66			UT18	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
67			UT19	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
68			UT20	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
69			UT21	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
70			UT22	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
71			UT23	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
72			UT24	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
73			부산 G2-UT1	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
74			UT2	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
75			UT3	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
76			UT4	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
77			UT5	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
78			UT6	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
79			UT7	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
80			UT8	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
81			UT9	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
82			UT10	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
83			UT11	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
84			UT12	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
85			UT13	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
86			UT14	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
87			UT15	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
88			UT16	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
89			UT17	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		
90			UT18	✓		NO RECORDABLE INDICATION		1		

초음파비파괴검사보고서

國際非破壞檢查(株)

INDT

Page

5 of 11

INDT/UT-S1-B

REPORT OF ULTRASONIC EXAMINATION

초음파비파괴검사보고서

경기도 광명시 오리로 349 (소하동) T:02)897-5859 F:02)897-5348

INDT

國際非破壞検査(株)

보고서 번호

Report No.

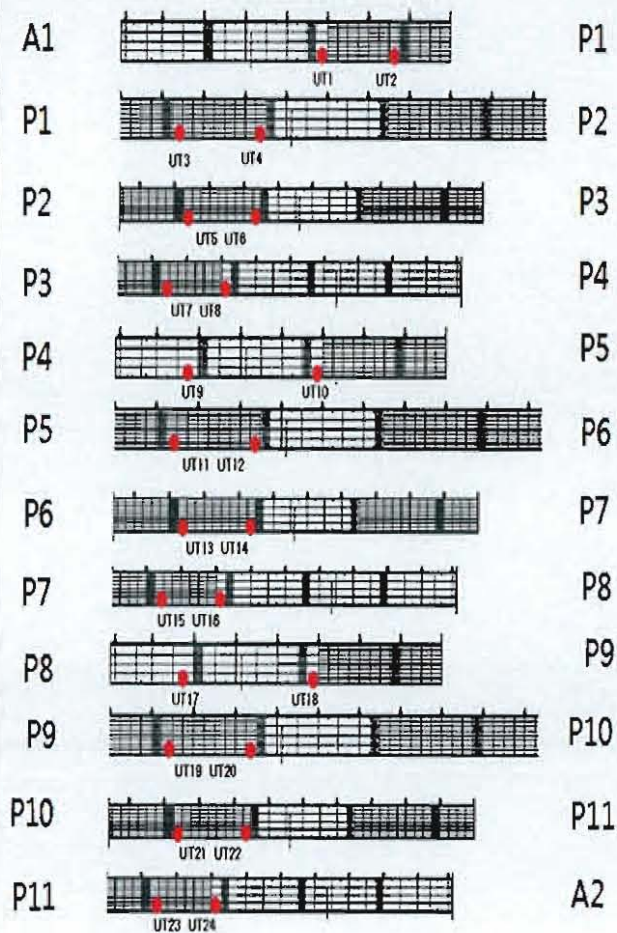
페이지

Page

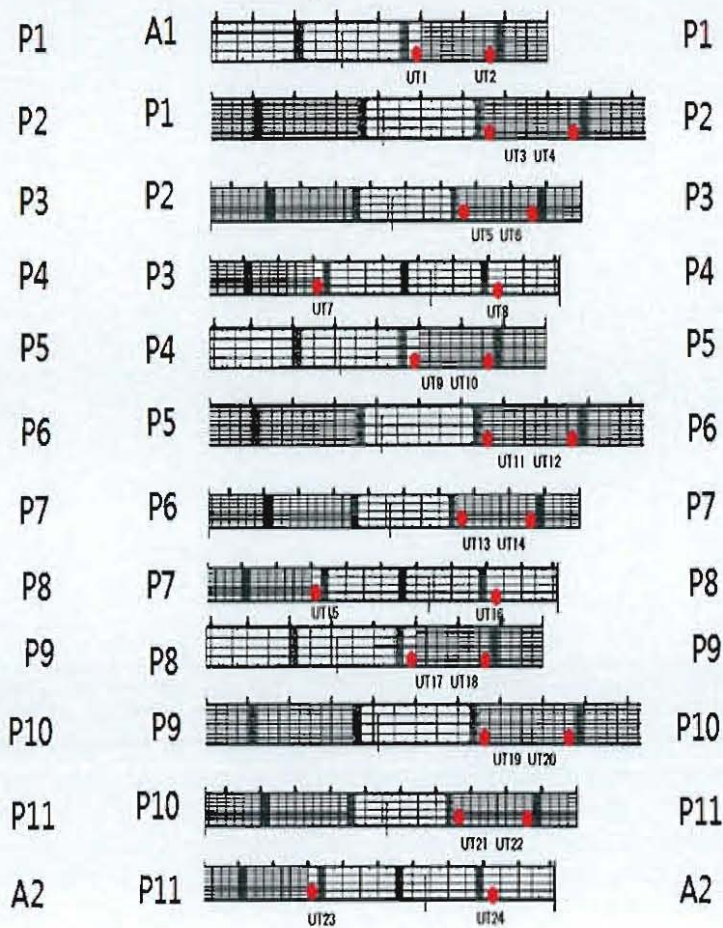
ISU- 151102 - K08 -16

6 of 11

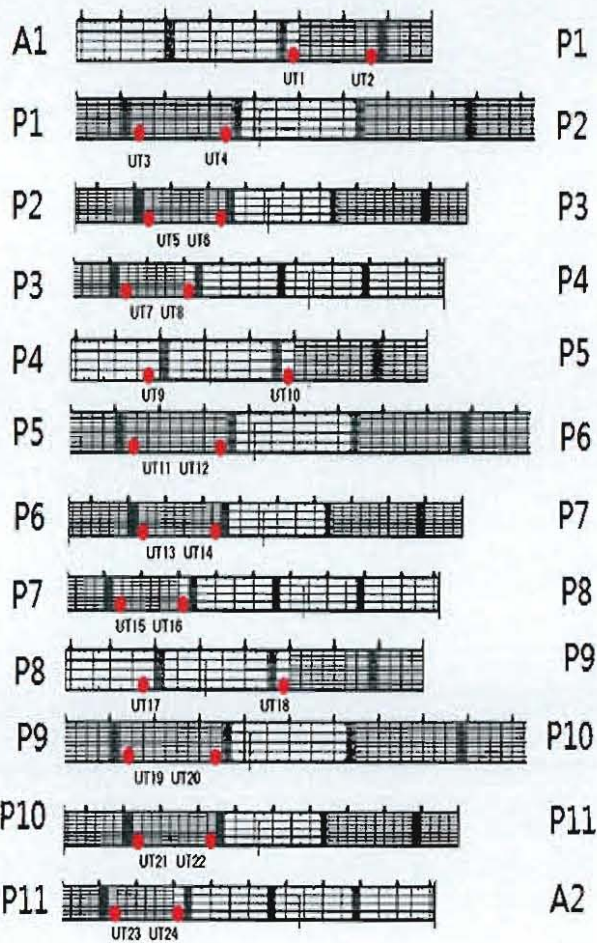
대구 G1



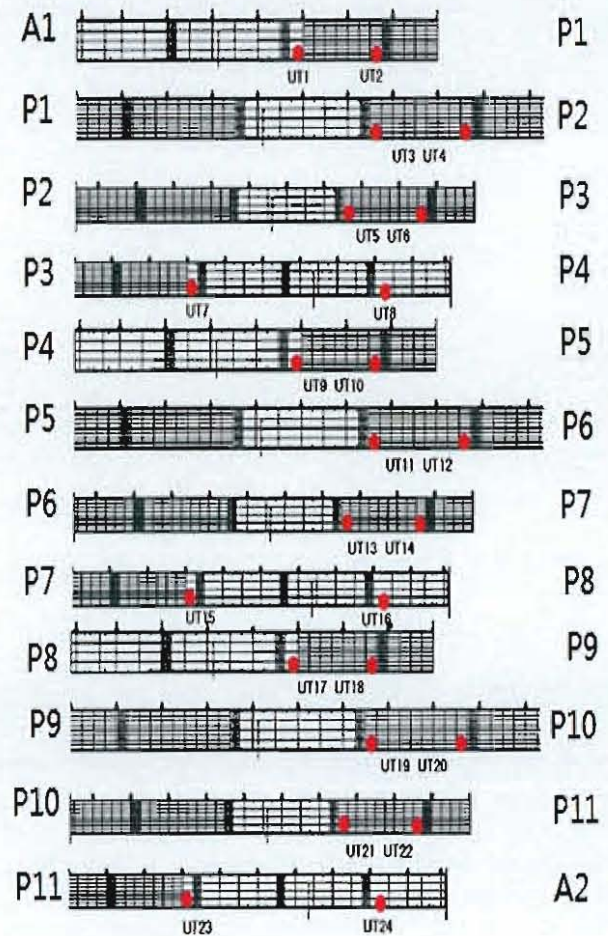
대구 G2



부산 G1



부산 G2



REPORT OF ULTRASONIC EXAMINATION

초음파비파괴검사보고서

경기도 광명시 오리로 349 (소하동) T:02)897-5859 F:02)897-5348

INDT

國際非破壞検査(株)

보고서번호

Report No.

페이지

Page

ISU- 151102 - K08 -16

8 of 11



REPORT OF ULTRASONIC EXAMINATION

초음파비파괴검사보고서

경기도 광명시 오리로 349 (소하동) T:02)897-5859 F:02)897-5348

INDT

國際非破壞検査(株)

보고서번호

Report No.

페이지

Page

ISU- 151102 - K08 -16

9 of 11



REPORT OF ULTRASONIC EXAMINATION

초음파비파괴검사보고서

경기도 광명시 오리로 349 (소하동) T:02)897-5859 F:02)897-5348

INDT

國際非破壞検査(株)

보고서번호

Report No.

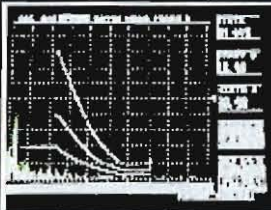
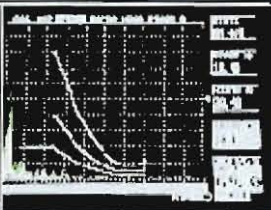
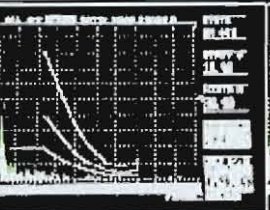
페이지

Page

ISU- 151102 - K08 -16

10 of 11



REPORT OF ULTRASONIC EXAMINATION		INDT		보고서번호 Report No.	ISU- 151102 - K08 -16
초음파비파괴검사보고서				페이지 Page	11 of 11
경기도 광명시 오리로 349 (소하동) T:02)897-5859 F:02)897-5348		國際非破壞検査(株)			
91	92	93	94	95	
					
96					
	N/A	N/A	N/A	N/A	
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	