

ANEXO 6-4
VIBRACIONES

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibration Certificate

Part Number: 716A0403

Description: MINIMATE PLUS W/EXT. GEO

Serial Number: BE20277

Calibration Date: September 3, 2014

Calibration Equipment: 718A1501

Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications

Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.

The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

Calibrated By: _____

Vipulan Mathi



FORMULARIOS DE CAMPO

Machetazo

Histogram Start Time 14:29:44 November 11, 2014
Histogram Finish Time 14:47:01 November 11, 2014
Number of Intervals 1.00 at 15 minutes
Range Geo:31.75 mm/s
Sample Rate 1024sps
Job Number: 7

Serial Number BE20277 V 10.72-8.17 MiniMate Plus
Battery Level 6.3 Volts
Unit Calibration September 3, 2014 by Instantel
File Name V277FL1E.XK0

Notes

Location:
 Client:
 User Name: URS Holdings
 General:

Post Event Notes

Vibraciones Ambientales
 Punto V-1

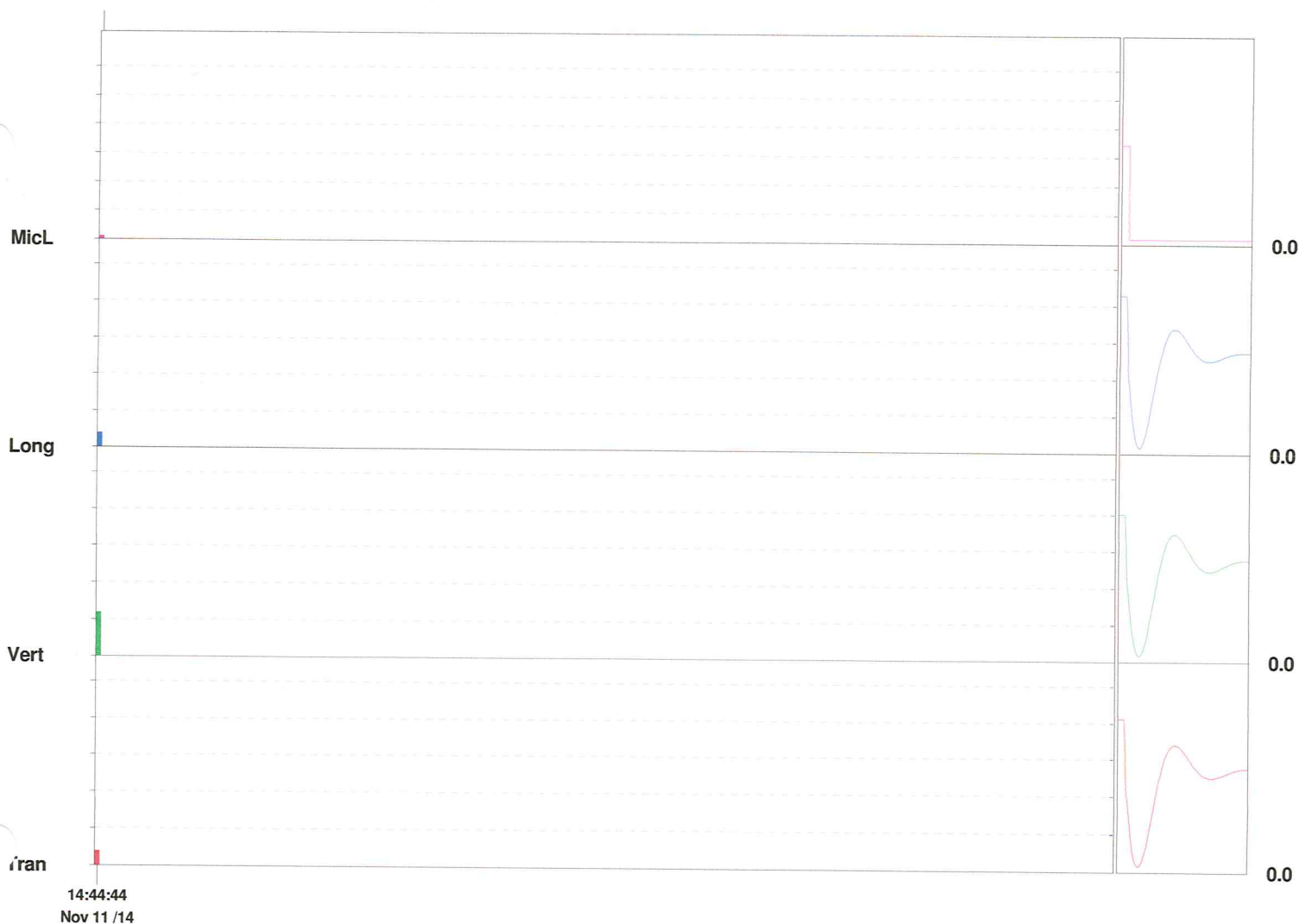
Extended Notes

EIA Línea 2 del Metro de Panamá

Microphone Linear Weighting
PSPL 0.500 pa.(L) on November 11, 2014 at 14:44:44
ZC Freq >100 Hz
Channel Test Check (Freq = 0.0 Hz Amp = 0 mv)

	Tran	Vert	Long	
PPV	0.079	0.238	0.079	mm/s
ZC Freq	51	64	43	Hz
Date	Nov 11 /14	Nov 11 /14	Nov 11 /14	
Time	14:44:44	14:44:44	14:44:44	
Sensor Check	Passed	Passed	Passed	
Frequency	7.3	7.6	7.7	Hz
Overswing Ratio	3.6	3.3	3.7	

Peak Vector Sum 0.239 mm/s on November 11, 2014 at 14:44:44



Time Scale: 15 minutes /div **Amplitude Scale:** Geo: 0.200 mm/s/div Mic: 5.000 pa.(L)/div

Sensor Check

Date/Time Vert at 14:38:56 November 11, 2014
Trigger Source Geo: 0.130 mm/s
Range Geo: 31.75 mm/s
Record Time 26.296 sec at 1024 sps
Job Number: 7

Serial Number BE20277 V 10.72-8.17 MiniMate Plus
Battery Level 6.3 Volts
Unit Calibration September 3, 2014 by Instatel
File Name V277FL1F.CW0

Notes

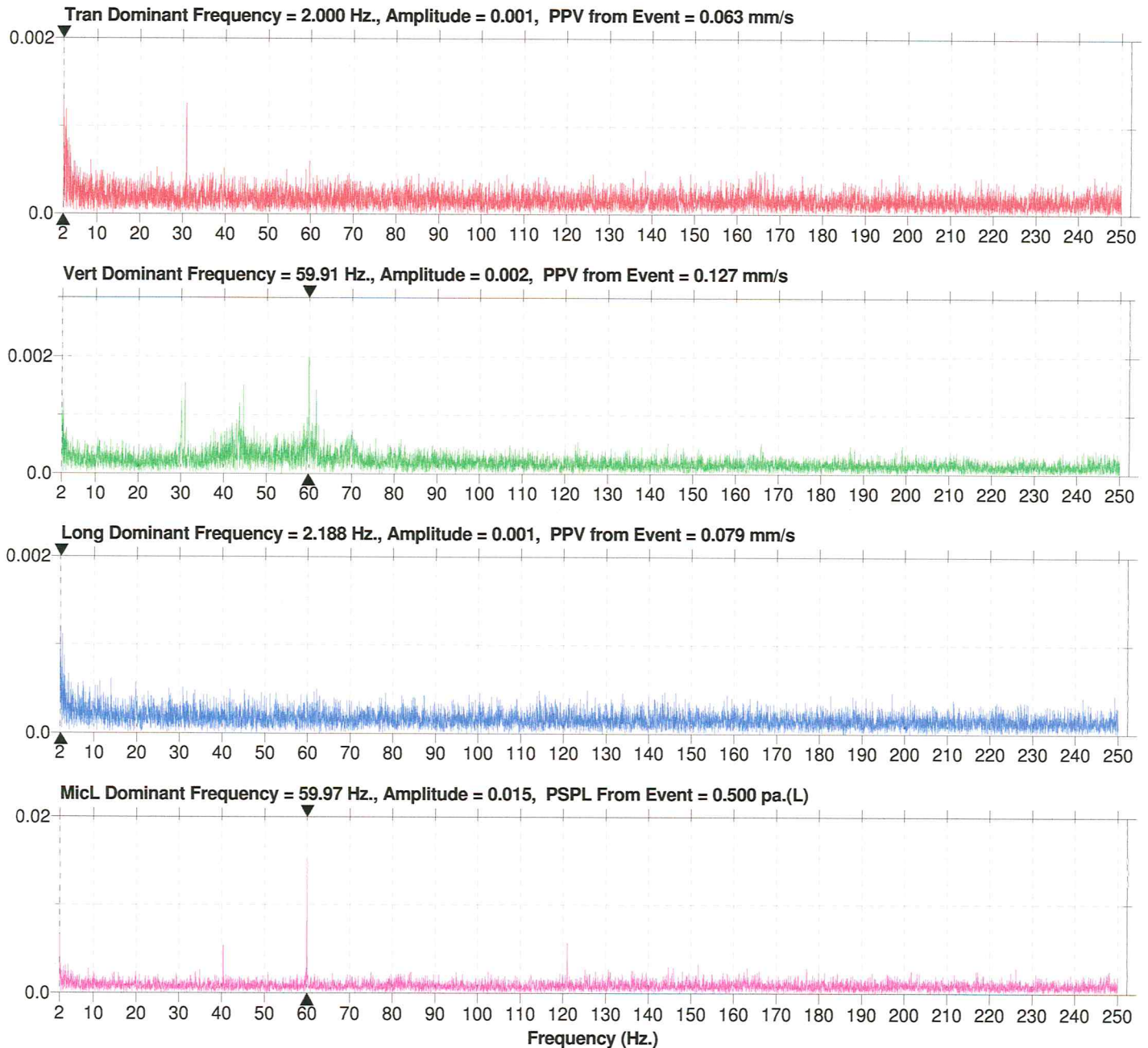
Location:
 Client:
 User Name: URS Holdings
 General:

Extended Notes

Combo Mode November 11, 2014 14:29:44

Post Event Notes

Vibraciones Ambientales
 Punto V-1



Fecha: 11/11/2014	Responsable de la Medición: V.U.
-------------------	----------------------------------

I. INFORMACIÓN DEL ÁREA

Código Punto: V-2	Corregimiento / Ciudad: Amelia Denis de Icaza / Panamá
Job Number (equipo): 0008	Distancia Explosivos (N/A no aplica): N/A.
Proyecto: EsIA Línea 2 del Metro de Panamá.	
Coordenadas del Punto de Medición: 664290/998570	DATUM: WGS 84
Referencias de Ubicación Punto de Medición: En frente a la Casa de Empleo 'El Peñón'.	

II. INFORMACIÓN PUNTO DE MEDICION (Marcar las que Apliquen)

Superficie: ☐ Suelo ☒ Concreto	3-Edif. Residenciales (> 1 planta) ☐	6-Edif/Res Históricos ☐
Colindantes: Sin estructuras ☐	4-Edif. Comerciales (> 1 planta) ☐	7-Comercios (1 Planta) ☒
1-Vialidad ☒	5-Hotel/Asilo/Escuela ☐	8-Puentes: ☒
2-Residencias (1 planta) ☐	9-Otros:	

III. INFORMACIÓN DE PREPARACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN (Marcar las que Apliquen)

Verificación Batería: ☒	Verificación Hora/Fecha: ☒	Verificación Sensores: ☒
Verificación Memoria: ☒	Excavación 10 cm: ☒	Micrófono en Soporte: ☒
Verificación Programación: ☒	Nivelación del Geófono: ☒	Bolsa Arena: ☒

IV. INFORMACIÓN / RESULTADOS

TIEMPO		Resultado Final:
Hora Inicial:	Tiempo de medición:	
3:49 p.m.	15 min.	0.43 mm/s 19 Hz

V. OBSERVACIONES (FUENTES DE VIBRACIONES / OTRAS)

- Constante paso de vehículos en ambas vías.

VI. CROQUIS (usos cercanos con numeración Punto II)

--

Histogram Start Time 15:49:15 November 11, 2014
Histogram Finish Time 16:05:10 November 11, 2014
Number of Intervals 1.00 at 15 minutes
Range Geo:31.75 mm/s
Sample Rate 1024sps
Job Number: 8

Serial Number BE20277 V 10.72-8.17 MiniMate Plus
Battery Level 6.3 Volts
Unit Calibration September 3, 2014 by Instantel
File Name V277FL11.M30

Notes

Location:
 Client:
 User Name: URS Holdings
 General:

Post Event Notes

Vibraciones Ambientales
 Punto V-2

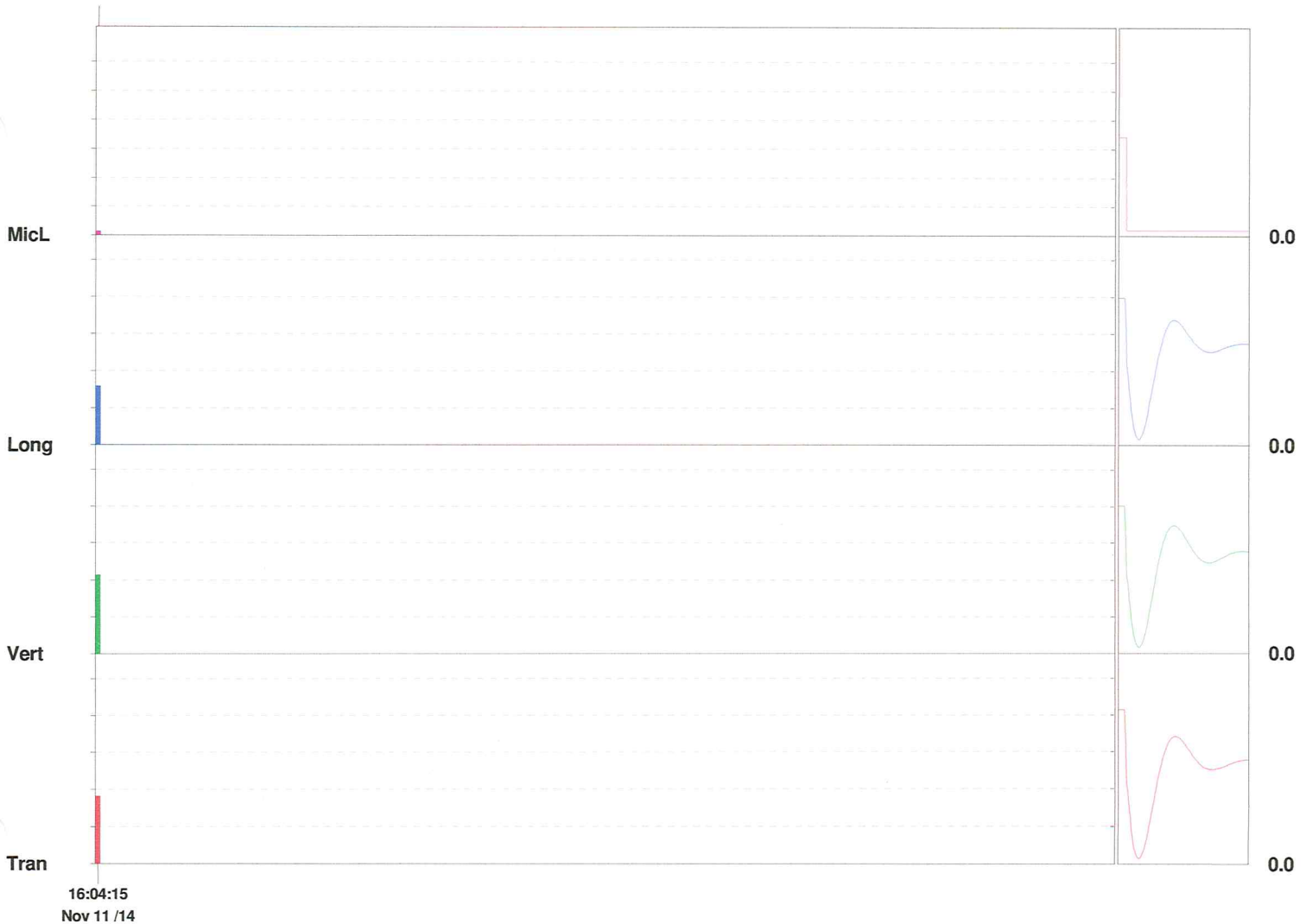
Extended Notes

EIA Línea 2 del Metro de Panamá

Microphone Linear Weighting
PSPL 0.750 pa.(L) on November 11, 2014 at 16:04:15
ZC Freq >100 Hz
Channel Test Check (Freq = 0.0 Hz Amp = 0 mv)

	Tran	Vert	Long	
PPV	0.365	0.429	0.317	mm/s
ZC Freq	14	19	16	Hz
Date	Nov 11 /14	Nov 11 /14	Nov 11 /14	
Time	16:04:15	16:04:15	16:04:15	
Sensor Check	Passed	Passed	Passed	
Frequency	7.4	7.7	7.6	Hz
Overswing Ratio	3.6	3.3	3.8	

Peak Vector Sum 0.467 mm/s on November 11, 2014 at 16:04:15



Time Scale: 15 minutes /div **Amplitude Scale:** Geo: 0.200 mm/s/div Mic: 5.000 pa.(L)/div

Sensor Check

Date/Time Vert at 15:49:18 November 11, 2014
Trigger Source Geo: 0.130 mm/s
Range Geo: 31.75 mm/s
Record Time 25.514 sec at 1024 sps
Job Number: 8

Serial Number BE20277 V 10.72-8.17 MiniMate Plus
Battery Level 6.3 Volts
Unit Calibration September 3, 2014 by Instantel
File Name V277FL11.M60

Notes

Location:
 Client:
 User Name: URS Holdings
 General:

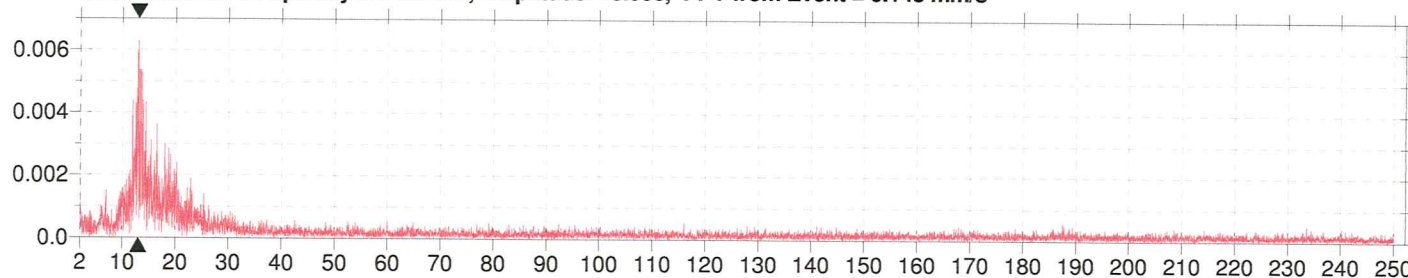
Extended Notes

EIA Línea 2 del Metro de Panamá

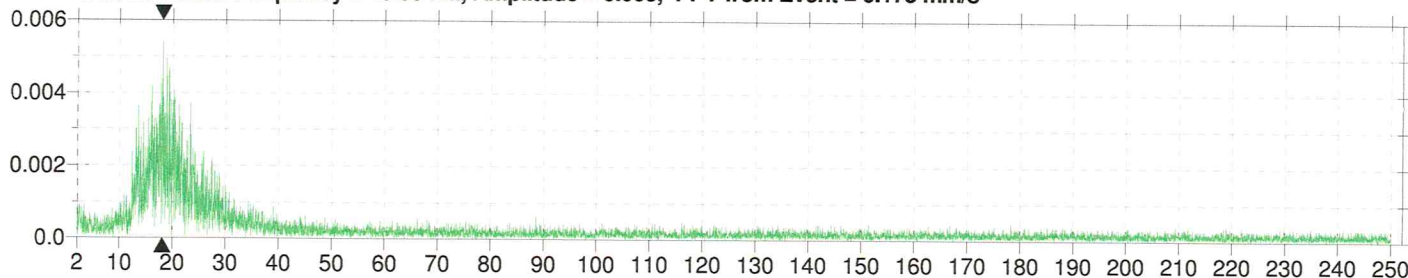
Post Event Notes

Vibraciones Ambientales
 Punto V-2

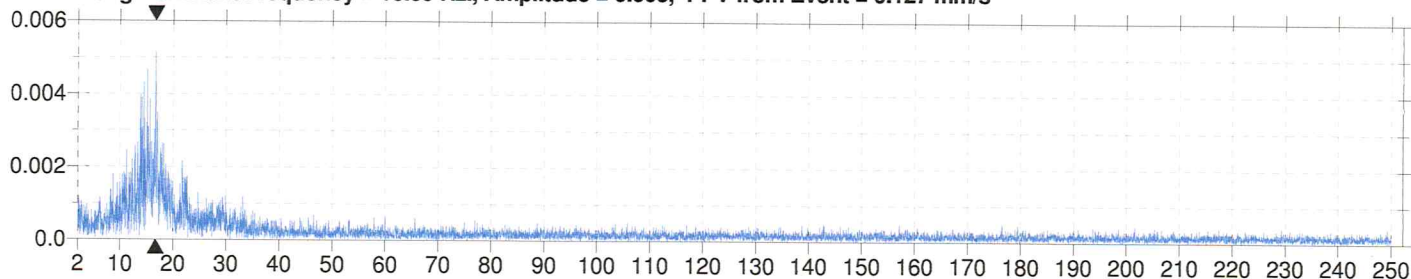
Tran Dominant Frequency = 12.97 Hz., Amplitude = 0.006, PPV from Event = 0.143 mm/s



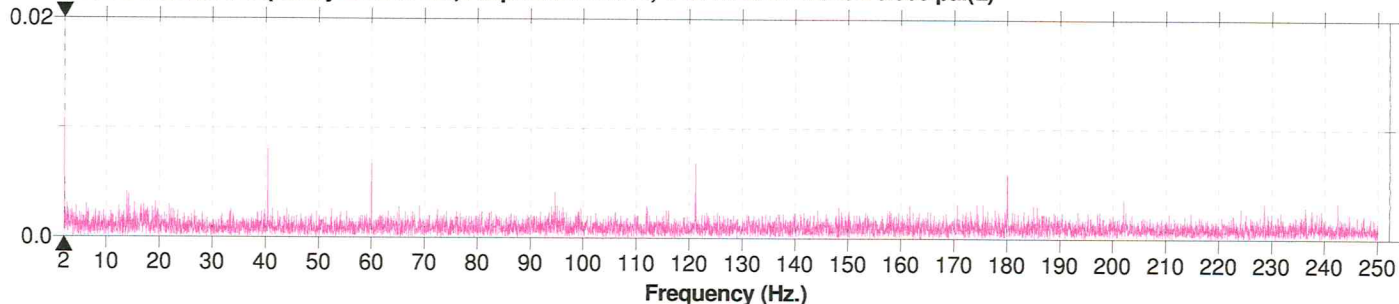
Vert Dominant Frequency = 18.06 Hz., Amplitude = 0.005, PPV from Event = 0.175 mm/s



Long Dominant Frequency = 16.69 Hz., Amplitude = 0.005, PPV from Event = 0.127 mm/s



MicL Dominant Frequency = 2.000 Hz., Amplitude = 0.011, PSPL From Event = 0.500 pa.(L)



Fecha: 11/11/2014		Responsable de la Medición: V.V.	
I. INFORMACIÓN DEL ÁREA			
Código Punto: V-3		Corregimiento / Ciudad: Mateo Iturralde / Panamá	
Job Number (equipo): 0006		Distancia Explosivos (N/A no aplica): N/A.	
Proyecto: ESIA Línea 2 del Metro de Panamá.			
Coordenadas del Punto de Medición: 665820/0998639		DATUM: WGS 84	
Referencias de Ubicación Punto de Medición: Rotonda de la Roosevelt, pequeños comercios detrás del punto.			
II. INFORMACIÓN PUNTO DE MEDICION (Marcar las que apliquen y mostrarlas en croquis)			
Superficie: ☐ Suelo ☒ Asfalto / ☒ Concreto		3-Edif. Residenciales (> 1 planta) ☒	
Colindantes 20m: Sin estructuras ☐		6-Edif/Res Históricos ☐	
1-Vialidad ☒		4-Edif. Comerciales (> 1 planta) ☒	
2-Residencias (1 planta) ☐		7-Comercios (1 Planta) ☒	
		5-Hotel/Asilo/Escuela ☐	
		8-Puentes: ☒	
		9-Otros: Juzgado.	
III. INFORMACIÓN DE PREPARACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN (Marcar las que Apliquen)			
Verificación Batería: ☒		Verificación Hora/Fecha: ☒	
Verificación Memoria: ☒		Verificación Sensores: ☒	
Verificación Programación: ☒		Excavación 10 cm: ☒	
		Micrófono en Soporte: ☒	
		Nivelación del Geófono: ☒	
		Bolsa Arena: ☒	
IV. INFORMACIÓN / RESULTADOS			
TIEMPO			
Hora Inicial: 11:56 am		Tiempo de medición: 15 min.	
Resultado Final: 0.079 mm/s		100 Hz	
V. OBSERVACIONES (FUENTES DE VIBRACIONES / OTRAS)		VI. CROQUIS (usos cercanos 20m con numeración Punto II)	
- Paso constante de vehículos.			

Histogram Start Time 11:56:38 November 11, 2014
Histogram Finish Time 12:16:35 November 11, 2014
Number of Intervals 1.00 at 15 minutes
Range Geo:31.75 mm/s
Sample Rate 1024sps
Job Number: 6

Serial Number BE20277 V 10.72-8.17 MiniMate Plus
Battery Level 6.3 Volts
Unit Calibration September 3, 2014 by Instantel
File Name V277FL17.UEO

Notes

Location:
 Client:
 User Name: URS Holdings
 General:

Post Event Notes

Vibraciones Ambientales
 Punto V-3

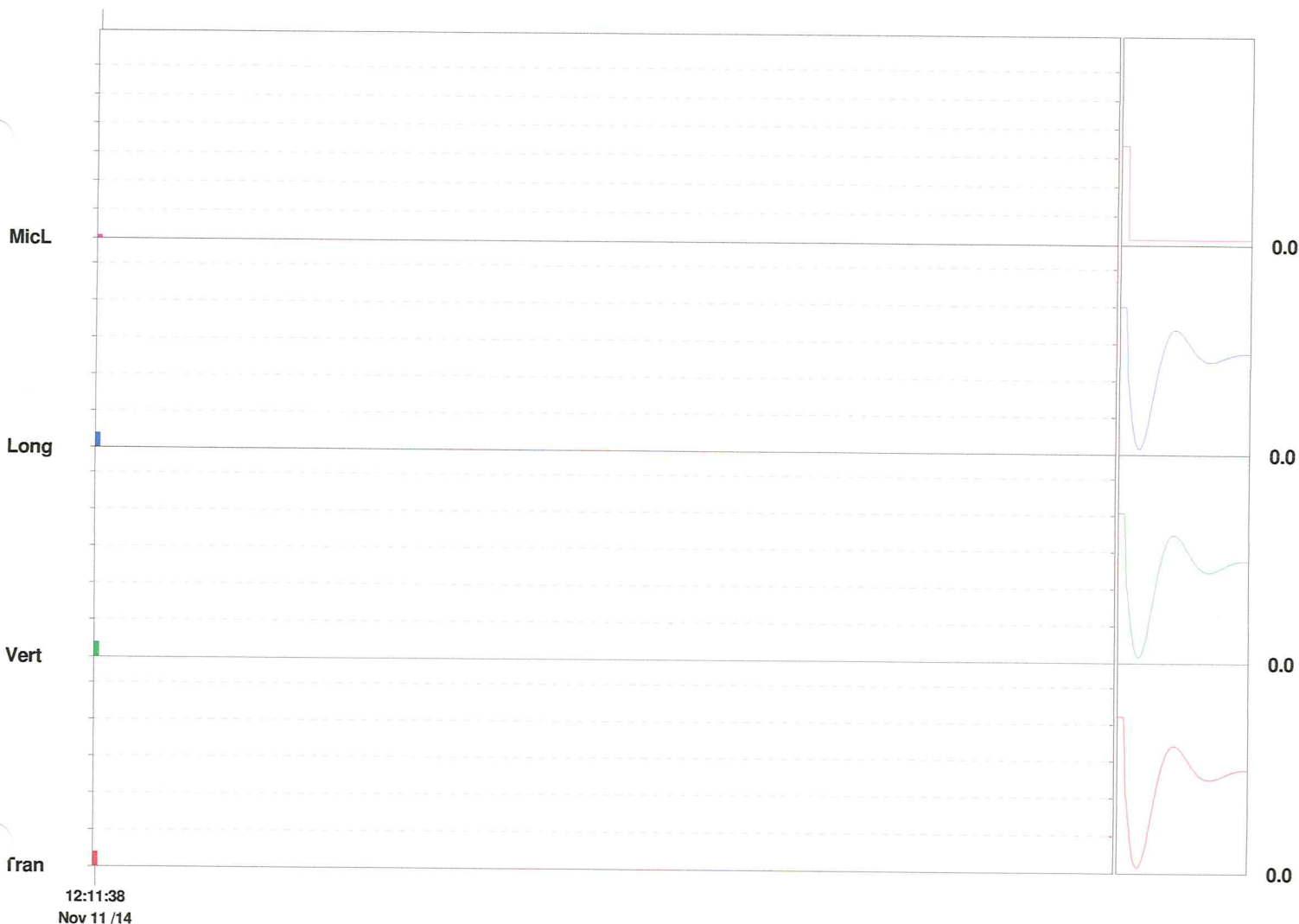
Extended Notes

EIA Línea 2 del Metro de Panamá

Microphone Linear Weighting
PSPL 0.500 pa.(L) on November 11, 2014 at 12:11:38
ZC Freq >100 Hz
Channel Test Check (Freq = 0.0 Hz Amp = 0 mv)

	Tran	Vert	Long	
PPV	0.079	0.079	0.079	mm/s
ZC Freq	>100	85	85	Hz
Date	Nov 11 /14	Nov 11 /14	Nov 11 /14	
Time	12:11:38	12:11:38	12:11:38	
Sensor Check	Passed	Passed	Passed	
Frequency	7.5	7.6	7.6	Hz
Overswing Ratio	3.5	3.3	3.8	

Peak Vector Sum 0.098 mm/s on November 11, 2014 at 12:11:38



Time Scale: 15 minutes /div **Amplitude Scale:** Geo: 0.200 mm/s/div Mic: 5.000 pa.(L)/div

Sensor Check

Date/Time Vert at 12:16:09 November 11, 2014
Trigger Source Geo: 0.130 mm/s
Range Geo: 31.75 mm/s
Record Time 25.862 sec at 1024 sps
Job Number: 6

Serial Number BE20277 V 10.72-8.17 MiniMate Plus
Battery Level 6.3 Volts
Unit Calibration September 3, 2014 by Instantel
File Name V277FL18.QX0

Notes

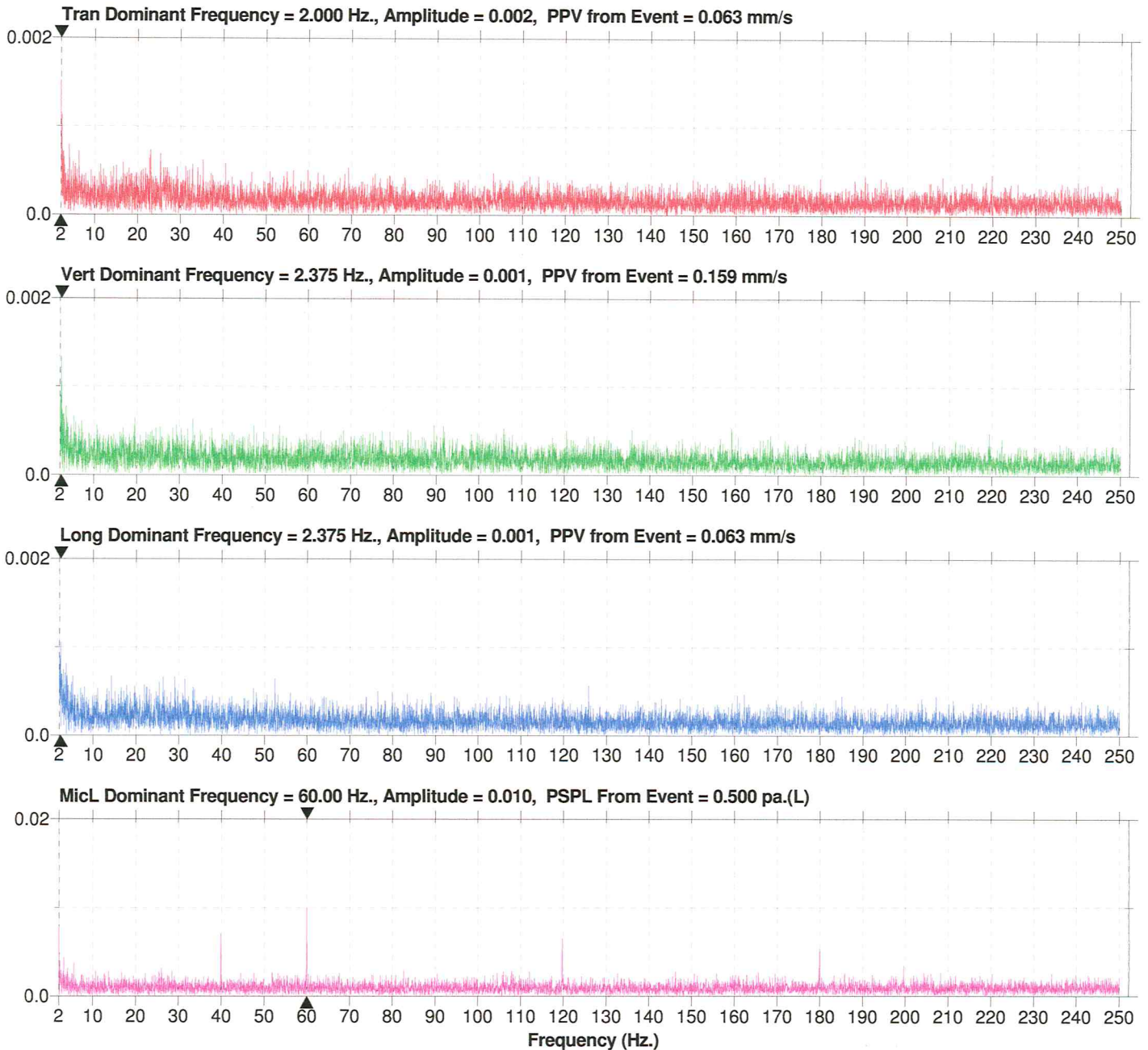
Location:
 Client:
 User Name: URS Holdings
 General:

Extended Notes

EIA Línea 2 del Metro de Panamá

Post Event Notes

Vibraciones Ambientales
 Punto V-3



Fecha: 11/10/2014	Responsable de la Medición: V.V.
-------------------	----------------------------------

I. INFORMACIÓN DEL ÁREA

Código Punto: V-4	Corregimiento / Ciudad: Rufina Alfaro / Panama.
Job Number (equipo): 0005	Distancia Explosivos (N/A no aplica): N/A.
Proyecto: EsIA Línea 2 del Metro de Panamá.	
Coordenadas del Punto de Medición: 671197/1001083	DATUM: WGS 84
Referencias de Ubicación Punto de Medición: Cerca al Puente vehicular de San Antonio.	

II. INFORMACIÓN PUNTO DE MEDICION (Marcar las que apliquen y mostrarlas en croquis)

Superficie: ☐ Suelo ☒ Asfalto / Concreto	3-Edif. Residenciales (> 1 planta) ☐	6-Edif/Res Históricos ☐
Colindantes 20m: Sin estructuras ☐	4-Edif. Comerciales (> 1 planta) ☐	7-Comercios (1 Planta) ☐
1-Vialidad ☒	5-Hotel/Asilo/Escuela ☐	8-Puentes: ☒
2-Residencias (1 planta) ☒	9-Otros:	

III. INFORMACIÓN DE PREPARACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN (Marcar las que Apliquen)

Verificación Batería: ☒	Verificación Hora/Fecha: ☒	Verificación Sensores: ☒
Verificación Memoria: ☒	Excavación 10 cm: ☒	Micrófono en Soporte: ☒
Verificación Programación: ☒	Nivelación del Geófono: ☒	Bolsa Arena: ☒

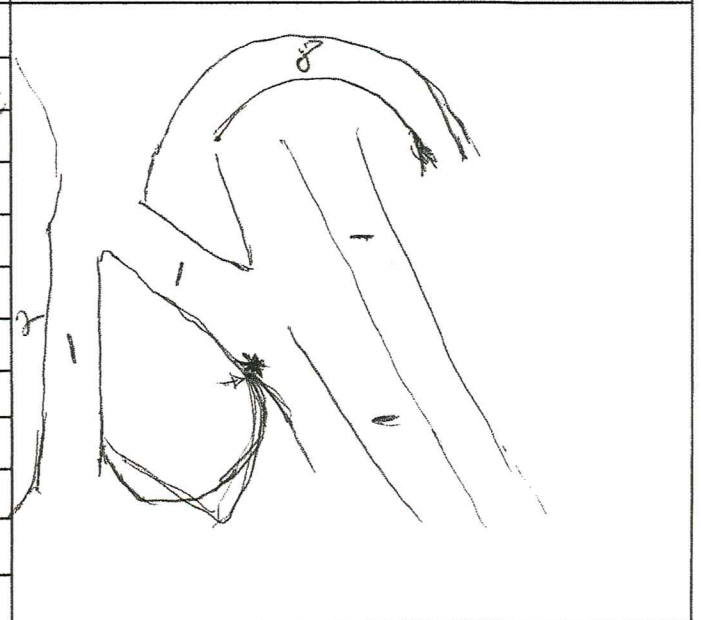
IV. INFORMACIÓN / RESULTADOS

TIEMPO		
Hora Inicial: 10:25 am	Tiempo de medición: 15 min	Resultado Final: 2.49 mm/s 100 Hz

V. OBSERVACIONES (FUENTES DE VIBRACIONES / OTRAS)

- Tránsito constante de vehículos de todo tipo (Camiones, buses, equipo pesado, automóviles, motos).

VI. CROQUIS (usos cercanos 20m con numeración Punto II)



Histogram Start Time 10:25:11 November 11, 2014
Histogram Finish Time 10:42:08 November 11, 2014
Number of Intervals 1.00 at 15 minutes
Range Geo:31.75 mm/s
Sample Rate 1024sps
Job Number: 5

Serial Number BE20277 V 10.72-8.17 MiniMate Plus
Battery Level 6.3 Volts
Unit Calibration September 3, 2014 by Instantel
File Name V277FL13.LZ0

Notes

Location:
 Client:
 User Name: URS Holdings
 General:

Post Event Notes

Vibraciones Ambientales
 Punto V-4

Extended Notes

EIA Línea 2 del Metro de Panamá

Microphone Linear Weighting

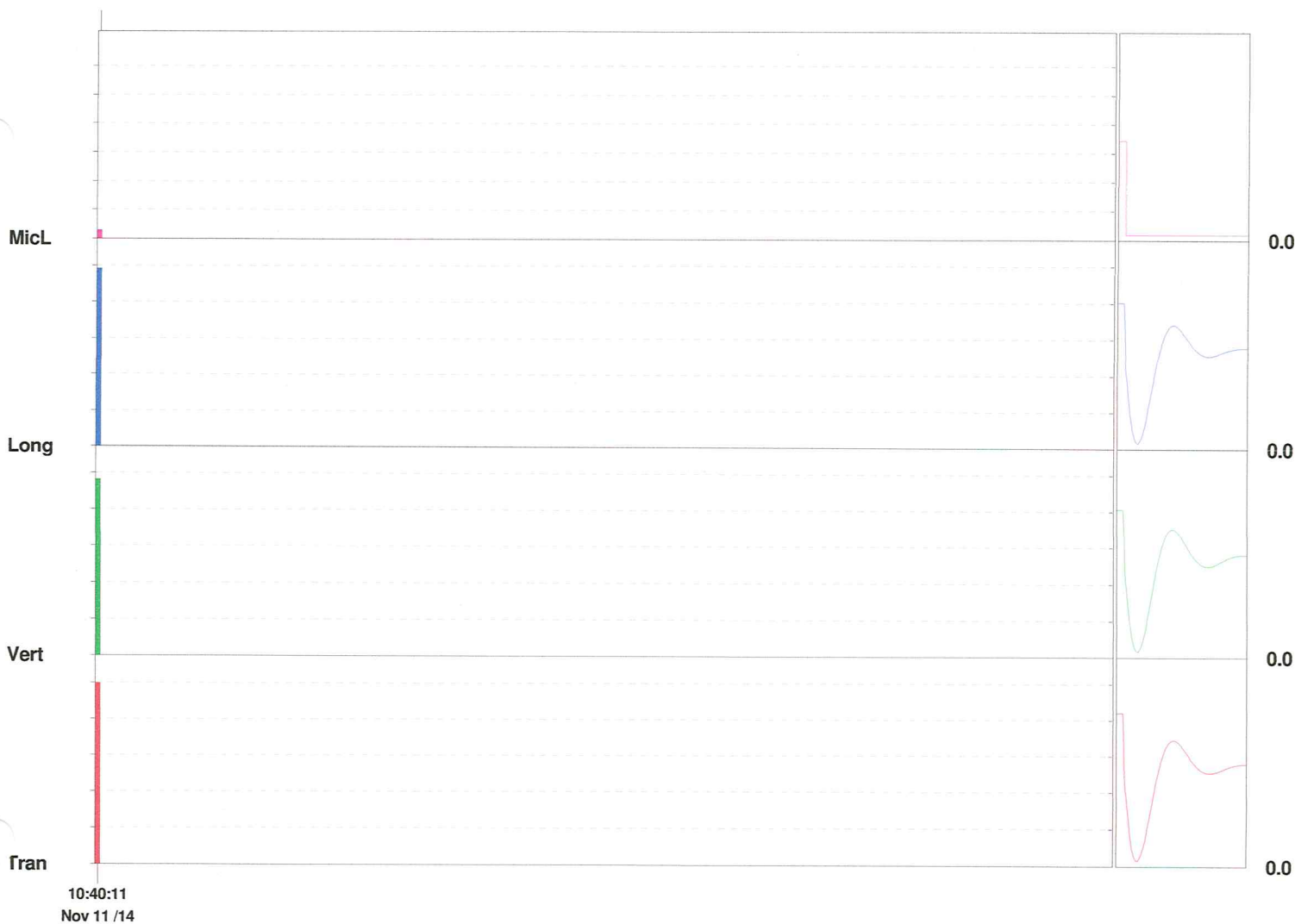
PSPL 1.500 pa.(L) on November 11, 2014 at 10:40:11

ZC Freq >100 Hz

Channel Test Check (Freq = 0.0 Hz Amp = 0 mv)

	Tran	Vert	Long	
PPV	2.492	2.413	2.461	mm/s
ZC Freq	>100	>100	>100	Hz
Date	Nov 11 /14	Nov 11 /14	Nov 11 /14	
Time	10:40:11	10:40:11	10:40:11	
Sensor Check	Passed	Passed	Passed	
Frequency	7.5	7.6	7.5	Hz
Overswing Ratio	3.6	3.3	3.8	

Peak Vector Sum 4.111 mm/s on November 11, 2014 at 10:40:11



Time Scale: 15 minutes /div **Amplitude Scale:** Geo: 0.500 mm/s/div Mic: 5.000 pa.(L)/div

Sensor Check

Date/Time Vert at 10:25:14 November 11, 2014
Trigger Source Geo: 0.130 mm/s
Range Geo: 31.75 mm/s
Record Time 24.99 sec at 1024 sps
Job Number: 5

Serial Number BE20277 V 10.72-8.17 MiniMate Plus
Battery Level 6.3 Volts
Unit Calibration September 3, 2014 by Istantel
File Name V277FL13.M20

1625

Notes

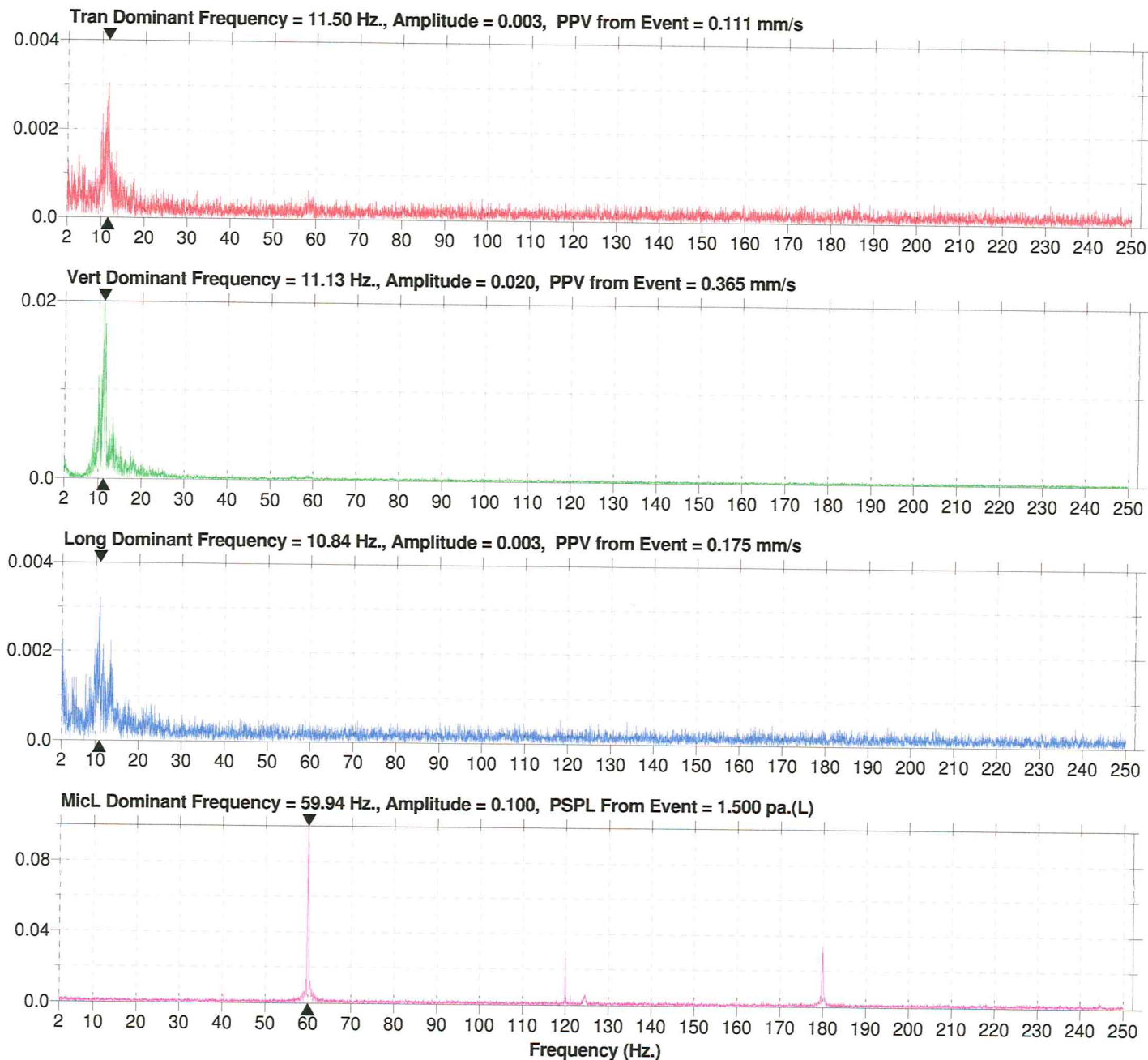
Location:
 Client:
 User Name: URS Holdings
 General:

Extended Notes

EIA Línea 2 del Metro de Panamá

Post Event Notes

Vibraciones Ambientales
 Punto V-4



Fecha: 6-NOV-17	Responsable de la Medición: J.L. / V.V.
-----------------	---

I. INFORMACIÓN DEL ÁREA	
Código Punto: V-5	Corregimiento / Ciudad: JUAN DIAZ / PANAMÁ
Job Number (equipo): 004	Distancia Explosivos (N/A no aplica): N/A
Proyecto: ESIA LÍNEA 2 DEL METRO DE PANAMÁ	
Coordenadas del Punto de Medición: 0673462 / 1002148	DATUM: WGS84
Referencias de Ubicación Punto de Medición: FRENTE A AGENCIAS DOMINGO S.A	

II. INFORMACIÓN PUNTO DE MEDICION (Marcar las que Apliquen)		
Superficie: ☐ Suelo ☒ Concreto	3-Edif. Residenciales (> 1 planta) ☐	6-Edif/Res Históricos ☐
Colindantes: Sin estructuras ☐	4-Edif. Comerciales (> 1 planta) ☒	7-Comercios (1 Planta) ☒
1-Vialidad ☒	5-Hotel/Asilo/Escuela ☐	8-Puentes: ☒
2-Residencias (1 planta) ☐	9-Otros:	

III. INFORMACIÓN DE PREPARACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN (Marcar las que Apliquen)		
Verificación Batería: ☒	Verificación Hora/Fecha: ☒	Verificación Sensores: ☒
Verificación Memoria: ☒	Excavación 10 cm: ☒	Micrófono en Soporte: ☒
Verificación Programación: ☒	Nivelación del Geófono: ☒	Bolsa Arena: ☒

IV. INFORMACIÓN / RESULTADOS		
TIEMPO		
Hora Inicial: 3:16 pm	Tiempo de medición: 15 min	Resultado Final: 0.33 mm/s 19 Hz

V. OBSERVACIONES (FUENTES DE VIBRACIONES / OTRAS)	VI. CROQUIS (usos cercanos con numeración Punto II)
- CONSTANTE PASO VEHICULAR EN VIA TOWMEN, EN AMBOS SENTIDOS	PLAZA TOWMEN TOWMEN ← ① → PANAMÁ ① 4 ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔

Histogram Start Time 15:16:22 November 6, 2014
Histogram Finish Time 15:31:41 November 6, 2014
Number of Intervals 1.00 at 15 minutes
Range Geo:31.75 mm/s
Sample Rate 1024sps
Job Number: 4

Serial Number BE20277 V 10.72-8.17 MiniMate Plus
Battery Level 6.1 Volts
Unit Calibration September 3, 2014 by Instantel
File Name V277FKS7.RA0

1627

Notes

Location:
 Client:
 User Name: URS Holdings
 General:

Post Event Notes

Vibraciones Ambientales
 Punto V-5

Extended Notes

EIA Línea 2 del Metro de Panamá

Microphone Linear Weighting

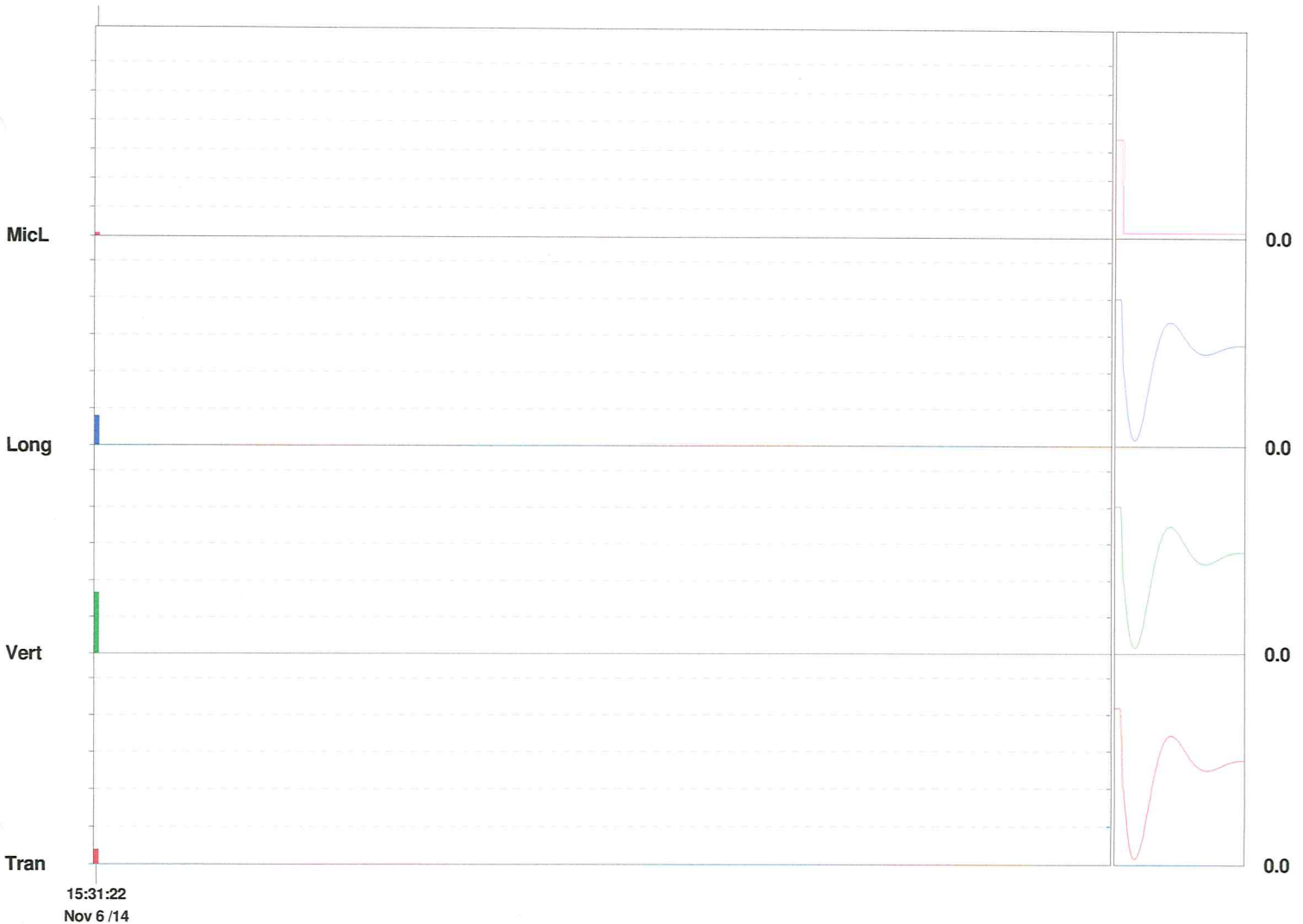
PSPL 0.500 pa.(L) on November 6, 2014 at 15:31:22

ZC Freq >100 Hz

Channel Test Check (Freq = 0.0 Hz Amp = 0 mv)

	Tran	Vert	Long	
PPV	0.079	0.333	0.159	mm/s
ZC Freq	18	19	16	Hz
Date	Nov 6 /14	Nov 6 /14	Nov 6 /14	
Time	15:31:22	15:31:22	15:31:22	
Sensor Check	Passed	Passed	Passed	
Frequency	7.5	7.7	7.6	Hz
Overswing Ratio	3.5	3.3	3.8	

Peak Vector Sum 0.335 mm/s on November 6, 2014 at 15:31:22



Time Scale: 15 minutes /div **Amplitude Scale:** Geo: 0.200 mm/s/div Mic: 5.000 pa.(L)/div

Sensor Check

Date/Time Vert at 15:16:56 November 6, 2014
Trigger Source Geo: 0.130 mm/s
Range Geo: 31.75 mm/s
Record Time 24.97 sec at 1024 sps
Job Number: 4

Serial Number BE20277 V 10.72-8.17 MiniMate Plus
Battery Level 6.1 Volts
Unit Calibration September 3, 2014 by InstanTel
File Name V277FKS7.S80

Notes

Location:
 Client:
 User Name: URS Holdings
 General:

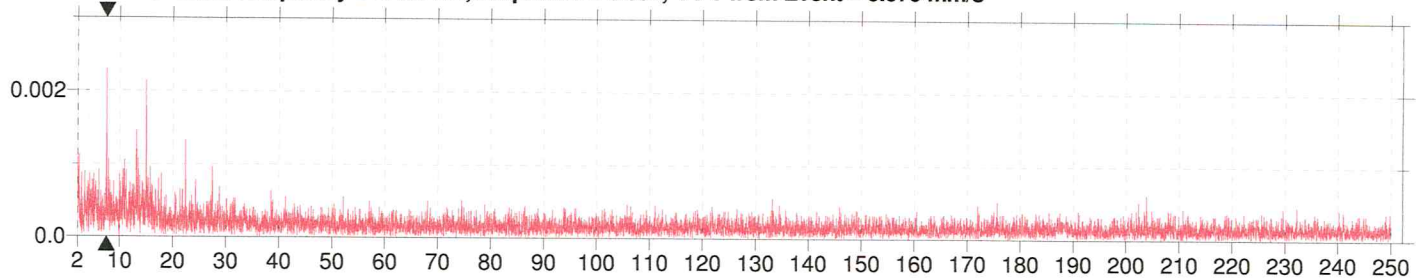
Extended Notes

EIA Línea 2 del Metro de Panamá

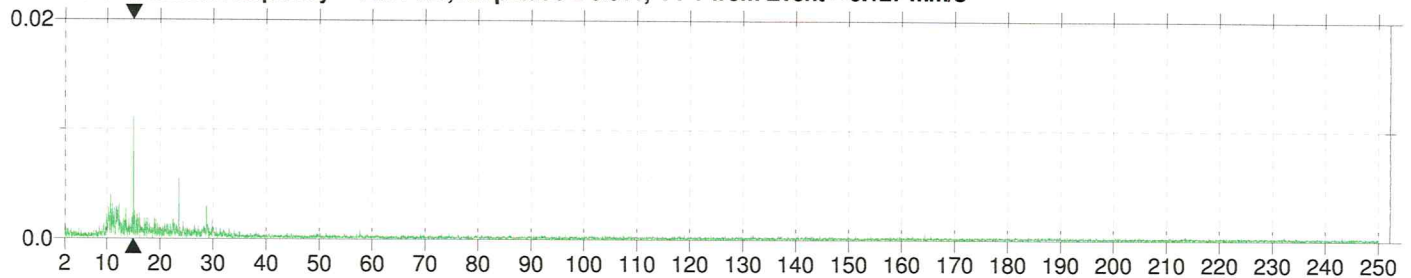
Post Event Notes

Vibraciones Ambientales
 Punto V-5

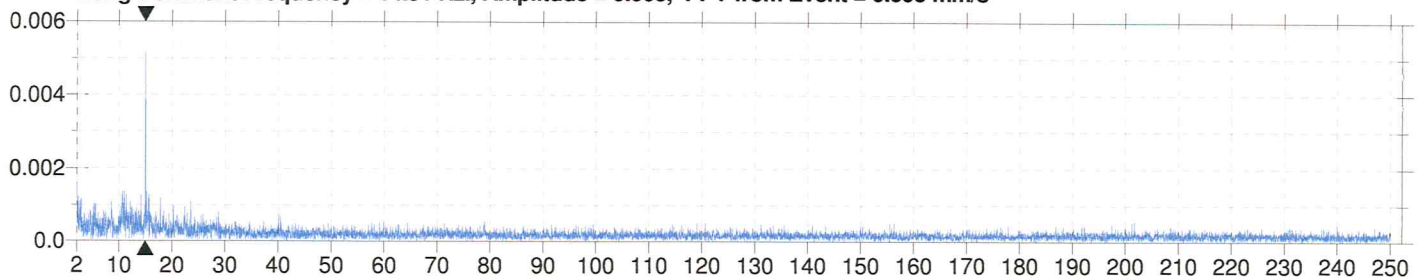
Tran Dominant Frequency = 7.469 Hz., Amplitude = 0.002, PPV from Event = 0.079 mm/s



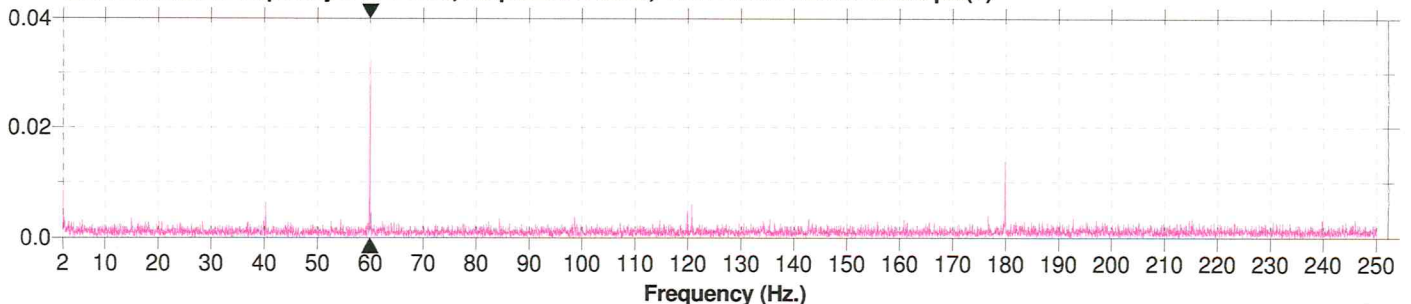
Vert Dominant Frequency = 14.91 Hz., Amplitude = 0.011, PPV from Event = 0.127 mm/s



Long Dominant Frequency = 14.91 Hz., Amplitude = 0.005, PPV from Event = 0.095 mm/s



MicL Dominant Frequency = 59.94 Hz., Amplitude = 0.032, PSPL From Event = 0.500 pa.(L)



Fecha: 6 - NOV - 14	Responsable de la Medición: J. L. / V. V.
---------------------	---

I. INFORMACIÓN DEL ÁREA

Código Punto: V-6	Corregimiento / Ciudad: 24 de diciembre / Panamá md.
Job Number (equipo): 002	Distancia Explosivos (N/A no aplica): N/A
Proyecto: ESTA LINEA 2 DEL METRO DE PANAMÁ	
Coordenadas del Punto de Medición: 0670499 / 1005053	DATUM: WGS84
Referencias de Ubicación Punto de Medición: Cercano Hospital 24 de Diciembre.	

II. INFORMACIÓN PUNTO DE MEDICION (Marcar las que Apliquen)

Superficie: ☐ Suelo ☒ Concreto	3-Edif. Residenciales (> 1 planta) ☐	6-Edif/Res Históricos ☐
Colindantes: Sin estructuras ☐	4-Edif. Comerciales (> 1 planta) ☐	7-Comercios (1 Planta) ☐
1-Vialidad ☒	5-Hotel/Asilo/Escuela ☐	8-Puentes: ☒
2-Residencias (1 planta) ☐	9-Otros: HOSPITAL (+ 20 m)	

III. INFORMACIÓN DE PREPARACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN (Marcar las que Apliquen)

Verificación Batería: ☒	Verificación Hora/Fecha: ☒	Verificación Sensores: ☒
Verificación Memoria: ☒	Excavación 10 cm: ☒	Micrófono en Soporte: ☒
Verificación Programación: ☒	Nivelación del Geófono: ☒	Bolsa Arena: ☒

IV. INFORMACIÓN / RESULTADOS

TIEMPO		
Hora Inicial: 11:30 a.m.	Tiempo de medición: 15 min	Resultado Final: 0.16 mm/s 12 Hz

V. OBSERVACIONES (FUENTES DE VIBRACIONES / OTRAS)

- PASO VEHICULAR CONSTANTE SOBRE LA VIA EN AMBOS SENTIDOS

VI. CROQUIS (usos cercanos con numeración Punto II)

4 PANAMÁ ① 24 DICIEMBRE ⑨ ⑨ SITIO DE MONITOREO
--

Histogram Start Time 11:13:25 November 6, 2014
Histogram Finish Time 11:30:26 November 6, 2014
Number of Intervals 1.00 at 15 minutes
Range Geo:31.75 mm/s
Sample Rate 1024sps
Job Number: 2

Serial Number BE20277 V 10.72-8.17 MiniMate Plus
Battery Level 6.1 Volts
Unit Calibration September 3, 2014 by Instantel
File Name V277FKRW.ID0

Notes

Location:
 Client:
 User Name: URS Holdings
 General:

Post Event Notes

Vibraciones Ambientales
 Punto V-6

Extended Notes

EIA Línea 2 del Metro de Panamá

Microphone Linear Weighting
PSPL 0.750 pa.(L) on November 6, 2014 at 11:28:25
ZC Freq >100 Hz
Channel Test Check (Freq = 0.0 Hz Amp = 0 mv)

	Tran	Vert	Long	
PPV	0.079	0.159	0.111	mm/s
ZC Freq	85	12	30	Hz
Date	Nov 6 /14	Nov 6 /14	Nov 6 /14	
Time	11:28:25	11:28:25	11:28:25	
Sensor Check	Passed	Passed	Passed	
Frequency	7.4	7.6	7.6	Hz
Overswing Ratio	3.6	3.3	3.8	

Peak Vector Sum 0.172 mm/s on November 6, 2014 at 11:28:25



Time Scale: 15 minutes /div **Amplitude Scale:** Geo: 0.200 mm/s/div Mic: 5.000 pa.(L)/div

Sensor Check

Date/Time Vert at 11:13:27 November 6, 2014
Trigger Source Geo: 0.130 mm/s
Range Geo: 31.75 mm/s
Record Time 23.791 sec at 1024 sps
Job Number: 2

Serial Number BE20277 V 10.72-8.17 MiniMate Plus
Battery Level 6.1 Volts
Unit Calibration September 3, 2014 by Instatel
File Name V277FKRW.IF0

Notes

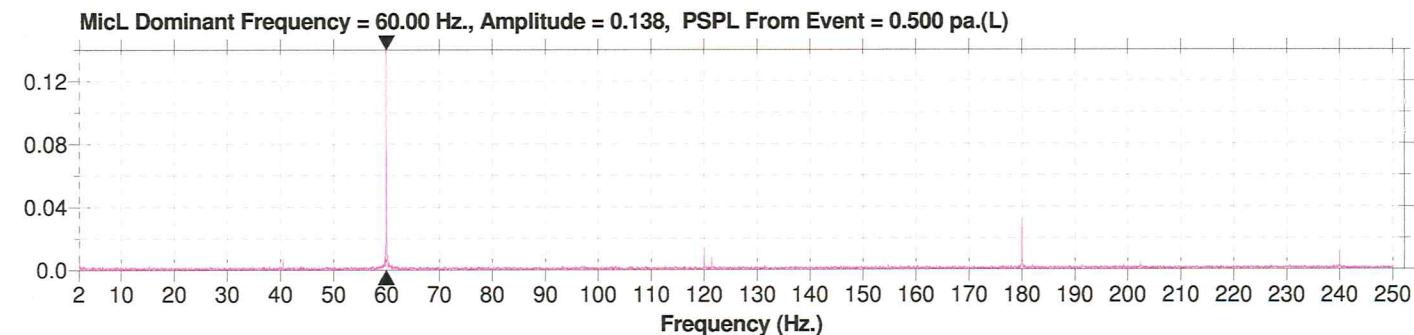
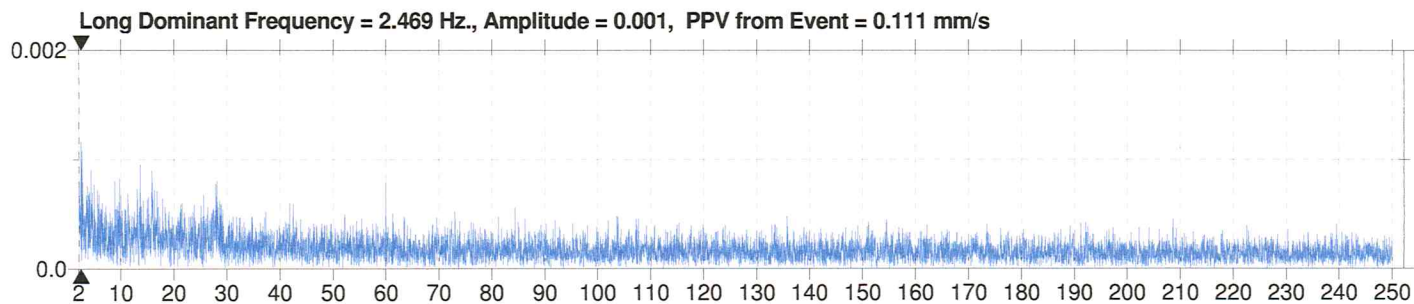
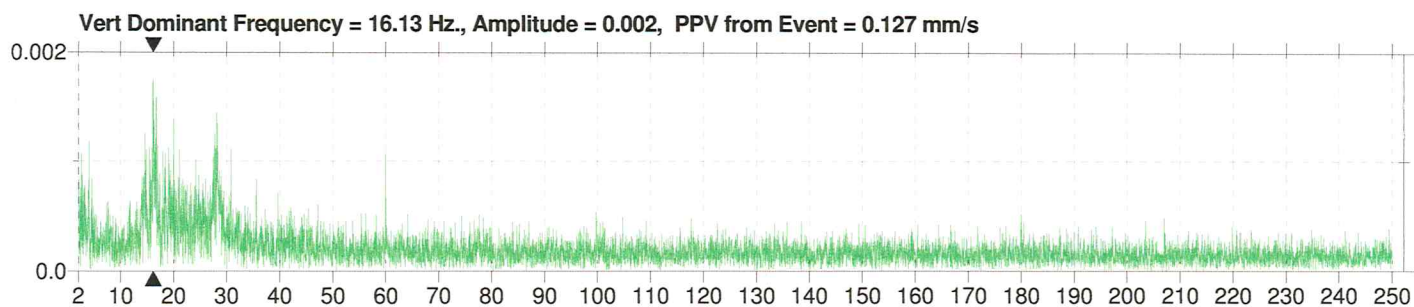
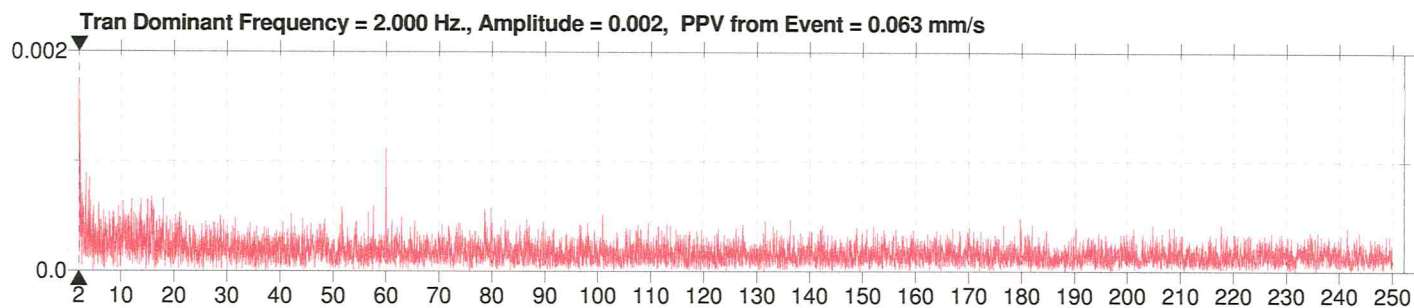
Location:
 Client:
 User Name: URS Holdings
 General:

Extended Notes

EIA Línea 2 del Metro de Panamá

Post Event Notes

Vibraciones Ambientales
 Punto V-6



Histogram Start Time 12:34:32 November 6, 2014
Histogram Finish Time 12:50:05 November 6, 2014
Number of Intervals 1.00 at 15 minutes
Range Geo:31.75 mm/s
Sample Rate 1024sps
Job Number: 3

Serial Number BE20277 V 10.72-8.17 MiniMate Plus
Battery Level 6.1 Volts
Unit Calibration September 3, 2014 by Instantel
File Name V277FKS0.9K0

Notes

Location:
 Client:
 User Name: URS Holdings
 General:

Post Event Notes

Vibraciones Ambientales
 Punto V-7

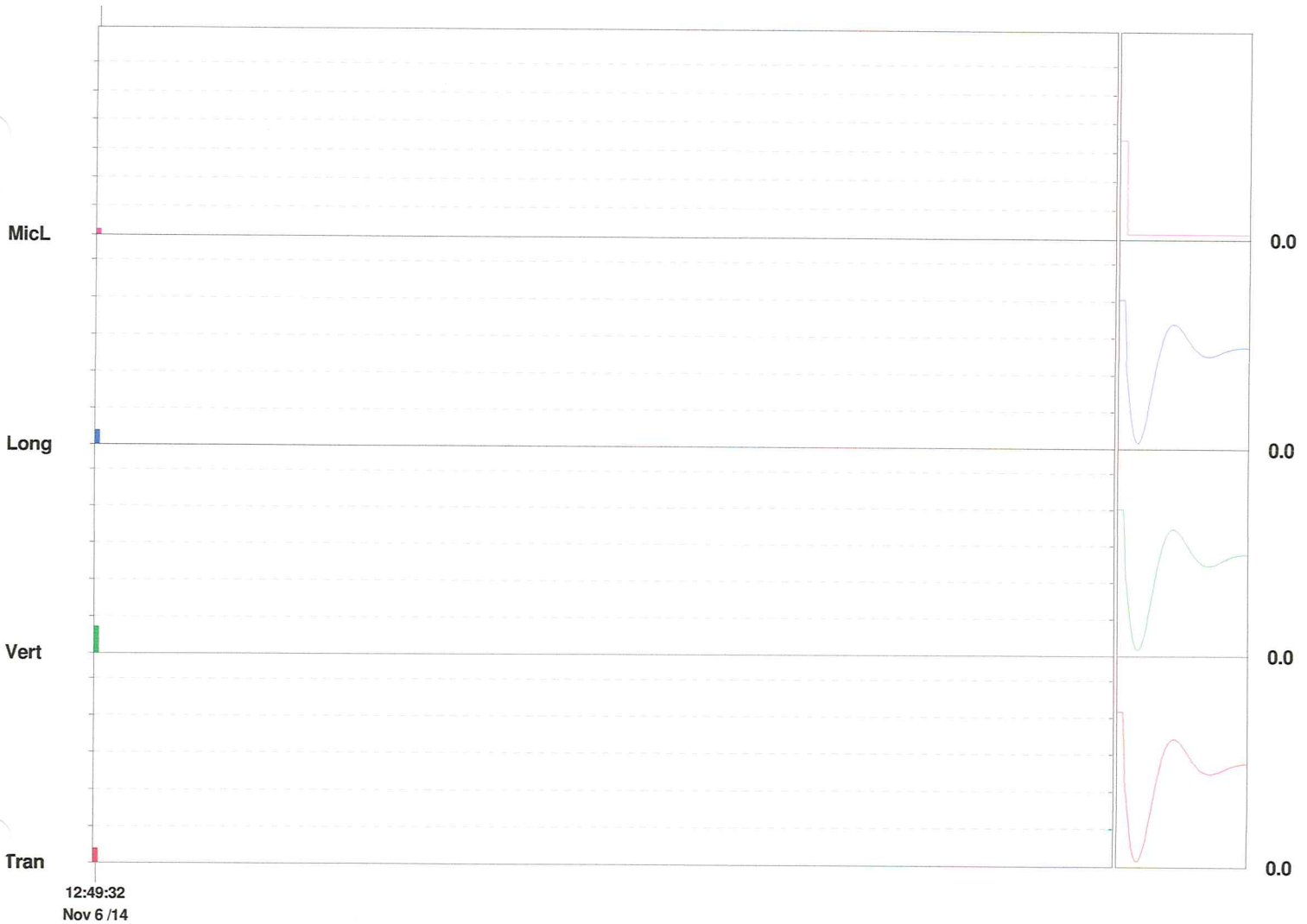
Extended Notes

EIA Línea 2 del Metro de Panamá

Microphone Linear Weighting
PSPL 1.000 pa.(L) on November 6, 2014 at 12:49:32
ZC Freq 64 Hz
Channel Test Check (Freq = 0.0 Hz Amp = 0 mv)

	Tran	Vert	Long	
PPV	0.079	0.143	0.079	mm/s
ZC Freq	>100	43	73	Hz
Date	Nov 6 /14	Nov 6 /14	Nov 6 /14	
Time	12:49:32	12:49:32	12:49:32	
Sensor Check	Passed	Passed	Passed	
Frequency	7.4	7.6	7.7	Hz
Overswing Ratio	3.6	3.3	3.7	

Peak Vector Sum 0.147 mm/s on November 6, 2014 at 12:49:32



Time Scale: 15 minutes /div **Amplitude Scale:** Geo: 0.200 mm/s/div Mic: 5.000 pa.(L)/div

Sensor Check

Date/Time Vert at 12:35:56 November 6, 2014
Trigger Source Geo: 0.130 mm/s
Range Geo: 31.75 mm/s
Record Time 24.421 sec at 1024 sps
Job Number: 3

Serial Number BE20277 V 10.72-8.17 MiniMate Plus
Battery Level 6.1 Volts
Unit Calibration September 3, 2014 by Instantel
File Name V277FKS0.BW0

Notes

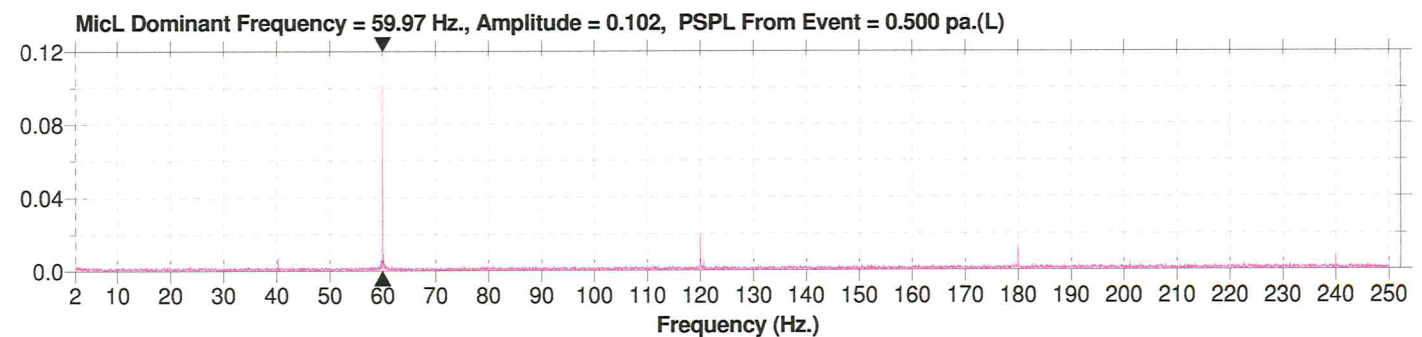
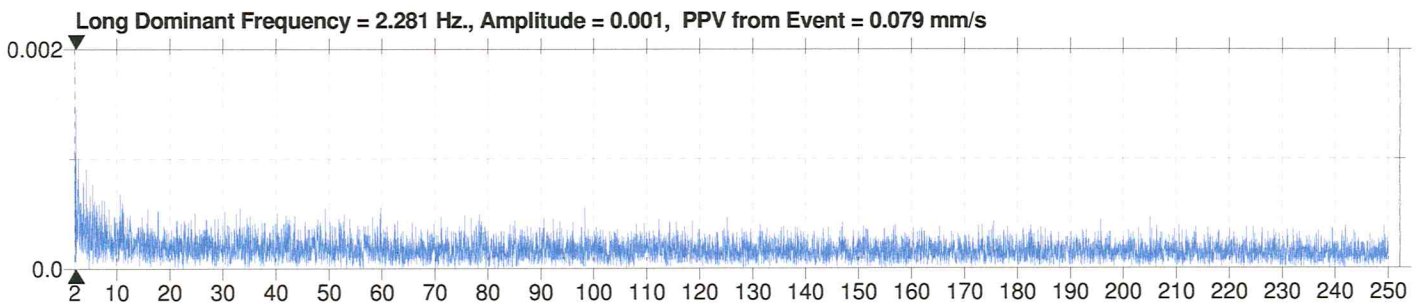
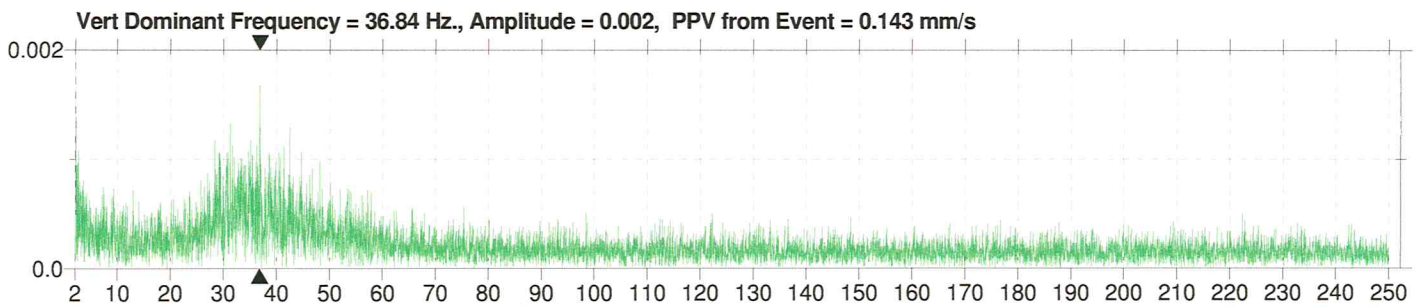
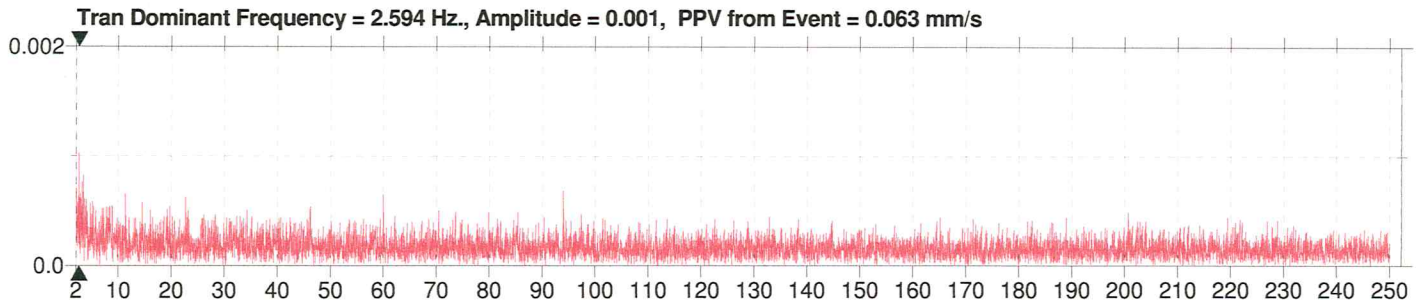
Location:
Client:
User Name: URS Holdings
General:

Extended Notes

EIA Línea 2 del Metro de Panamá

Post Event Notes

Vibraciones Ambientales
Punto V-7



Fecha: 6/11/2014 Responsable de la Medición: J. L. V. V.

I. INFORMACIÓN DEL ÁREA

Código Punto: V-8 Corregimiento / Ciudad: 24 de Diciembre/PANAMA
 Job Number (equipo): 001 Distancia Explosivos (N/A no aplica): N/A
 Proyecto: ESTIA LINEA 2 DEL METRO DE PANAMA
 Coordenadas del Punto de Medición: 681841 / 1006194 DATUM: WGS84
 Referencias de Ubicación Punto de Medición: Residenciales de Nvo. Tocumen.

II. INFORMACIÓN PUNTO DE MEDICION (Marcar las que Apliquen)

Superficie: ☐ Suelo ☒ Concreto ☐ 3-Edif. Residenciales (> 1 planta) ☐ 6-Edif/Res Históricos ☐
 Colindantes: Sin estructuras ☐ 4-Edif. Comerciales (> 1 planta) ☐ 7-Comercios (1 Planta) ☐
 1-Vialidad ☒ 5-Hotel/Asilo/Escuela ☐ 8-Puentes: ☐
 2-Residencias (1 planta) ☒ 9-Otros: ☐

III. INFORMACIÓN DE PREPARACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN (Marcar las que Apliquen)

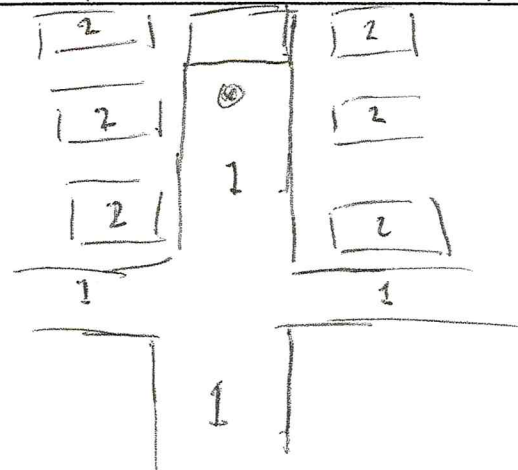
Verificación Batería: ☒ Verificación Hora/Fecha: ☒ Verificación Sensores: ☒
 Verificación Memoria: ☒ Excavación 10 cm: ☒ Micrófono en Soporte: ☒
 Verificación Programación: ☒ Nivelación del Geófono: ☒ Bolsa Arena: ☒

IV. INFORMACIÓN / RESULTADOS

TIEMPO
 Hora Inicial: 09:43 a.m. Tiempo de medición: 15 min Resultado Final: 0.079 mm/s 7 100 Hz

V. OBSERVACIONES (FUENTES DE VIBRACIONES / OTRAS)

- NO SE PERCIBIERON FUENTES DIRECTAS DE VIBRACIONES, SOLO SE PERCIBIO EL FUENTE RUIDO DEL SOBREPASEO A BAJA ALTURA DE AVIONO COMERCIAL Y EL PASO ESPORADICO DE VEHICULOS (420m) DEL SITIO DE MEDICION.

VI. CROQUIS (usos cercanos con numeración Punto II)

@ sitio de medición

Histogram Start Time 09:44:12 November 6, 2014
Histogram Finish Time 10:00:45 November 6, 2014
Number of Intervals 1.00 at 15 minutes
Range Geo:31.75 mm/s
Sample Rate 1024sps
Job Number: 1

Serial Number BE20277 V 10.72-8.17 MiniMate Plus
Battery Level 6.1 Volts
Unit Calibration September 3, 2014 by Instantel
File Name V277FKRS.D00

Notes

Location:
 Client:
 User Name: URS Holdings
 General:

Post Event Notes

Vibraciones Ambientales
 Punto V-8

Extended Notes

EIA Línea 2 del Metro de Panamá

Microphone Linear Weighting

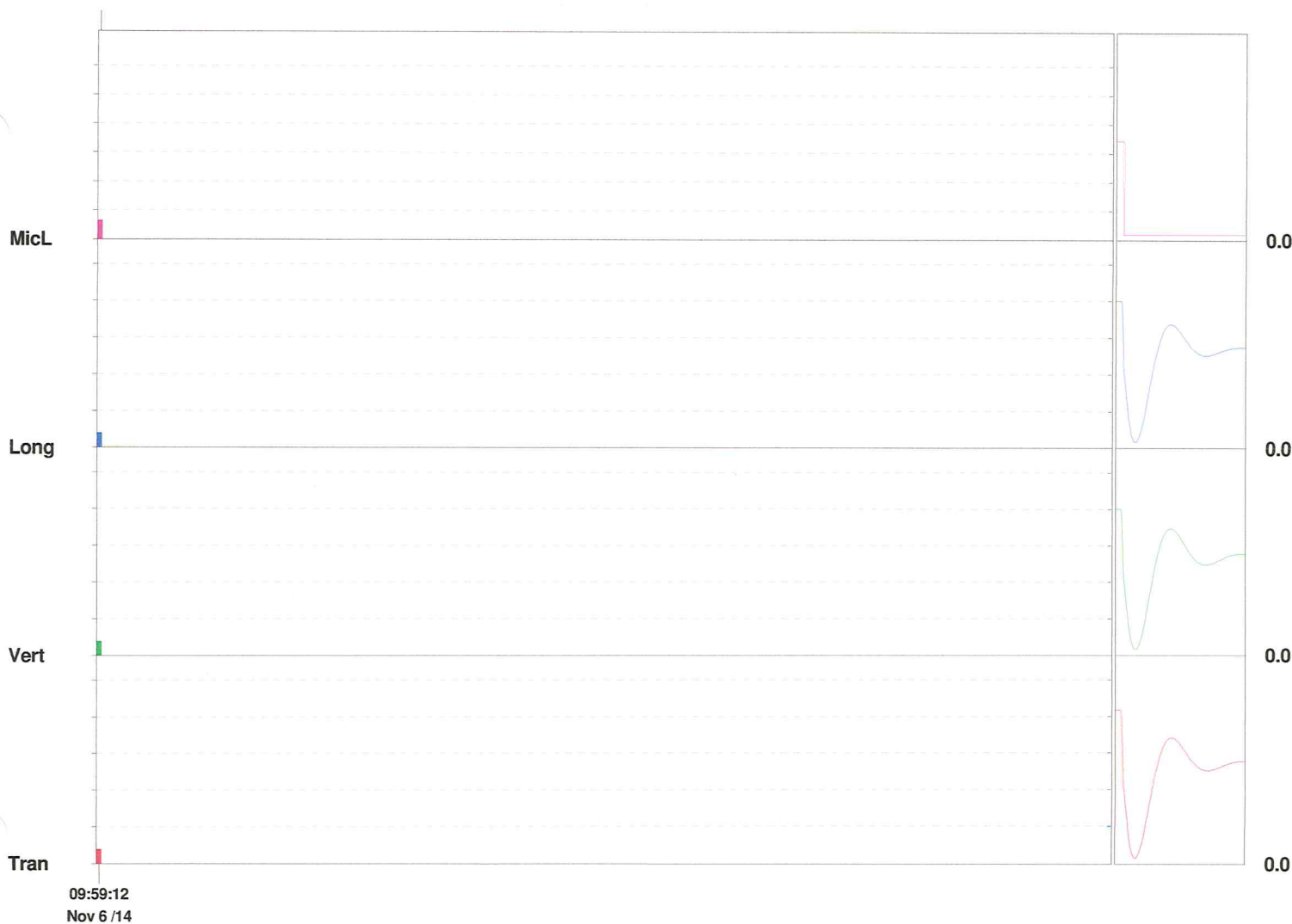
PSPL 3.250 pa.(L) on November 6, 2014 at 09:59:12

ZC Freq >100 Hz

Channel Test Check (Freq = 0.0 Hz Amp = 0 mv)

	Tran	Vert	Long	
PPV	0.079	0.079	0.079	mm/s
ZC Freq	>100	85	64	Hz
Date	Nov 6 /14	Nov 6 /14	Nov 6 /14	
Time	09:59:12	09:59:12	09:59:12	
Sensor Check	Passed	Passed	Passed	
Frequency	7.5	7.7	7.6	Hz
Overswing Ratio	3.6	3.3	3.8	

Peak Vector Sum 0.087 mm/s on November 6, 2014 at 09:59:12



Time Scale: 15 minutes /div **Amplitude Scale:** Geo: 0.200 mm/s/div Mic: 5.000 pa.(L)/div

Sensor Check