# CONTRATO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA PARA LA RECEPCIÓN DE PUENTES DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA. TRAMO VILAFRANCA DEL PENEDÉS - BARCELONA

# INFORME DE PRUEBA DE CARGA

## TRAMO: CASTELLBISBAL - EL PAPIOL

### Viaducto sobre Ramal M-V

### 60M1VI01

### PK.Obra: 2+560; PK:Línea: 2+560

NORMALIZADO POR

Enero de 2008

## ÍNDICE

**1.- INTRODUCCIÓN....3**

1.1.- INTRODUCCIÓN....3
1.2.- ANTECEDENTES....3

**2.- OBJETO....4**

**3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA....5**

**4.- INSPECCIÓN PRELIMINAR....5**

**5.- ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA....6**

5.1.- DEFINICIÓN COMPLETA DE ELEMENTOS....6
5.2.- ACCIONES CONSIDERADAS....6
5.3.- MODELIZACIÓN EMPLEADA....7
5.4.- MATERIALES Y COEFICIENTES DE CÁLCULO....7
5.5.- EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ESTRUCTURAL....8

**6.- PLAN DE PRUEBAS....8**

6.1.-ACCIONES REPRODUCIDAS....8
6.2.- PUNTOS DE MEDIDA....8
6.3.- EQUIPOS UTILIZADOS....9
6.4.- RESULTADOS PREVISTOS....17

**7.- PRUEBA DE CARGA....17**

7.1.-DESCRIPCIÓN....18
7.2.- RESULTADOS OBTENIDOS....19

**8.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS....22**

8.1.- PRUEBA ESTÁTICA....22
8.2.- PRUEBAS DINÁMICAS....23

**9.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES....24**

**ANEJO 1.- DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL ADIF**

**ANEJO 2.- PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA**

**ANEJO 3.- ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN TREN DE CARGA**

**ANEJO 4.- REGISTRO DE MEDIDAS**

**ANEJO 5.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

**ANEJO 6.- ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA**

**ANEJO 7.- FICHA DE SEGUIMIENTO**

**ANEJO 8.- PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA**

**ANEJO 9.- INSPECCIÓN DE CAUCE**

# 1.- INTRODUCCIÓN

## *1.1.- INTRODUCCIÓN.*

A instancias del ente público Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF) se redacta el presente informe, que forma parte del conjunto de los trabajos relativos a la prestación de los servicios de **"CONSULTORÍA Y ASISTENCIA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA PARA LA RECEPCIÓN DE PUENTES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: VILLAFRANCA DEL PENEDÉS - BARCELONA"**, de la línea de Alta Velocidad Madrid - Zaragoza - Barcelona - Frontera Francesa, previas a la recepción y puesta en servicio de los mismos, cuyos términos se incluyen en el contrato suscrito por **UTE-PC-ADIF-VILAFRANCA**. La UTE se constituye con este objeto exclusivo.

Este informe en concreto se refiere al Viaducto sobre ramal Martorell-Vallés perteneciente al **Tramo Castellbisbal – El Papiol** y al **Subtramo V-b** de la línea convencional Madrid-Barcelona.

Para la redacción de los trabajos objeto del contrato se han tenido en cuenta todas las normas, instrucciones y recomendaciones que estableció el ente público Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF).

## *1.2.- ANTECEDENTES*

La "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de puentes de ferrocarril" de fecha 25 de junio de 1975, reglamenta en su apartado 6, la metodología a realizar en las pruebas de carga de puentes, haciendo distinción entre las diferentes tipologías, metálicos y de fábrica, y teniendo en cuenta sus luces.

En dicho apartado se indica la necesidad de realizar pruebas de cargas estáticas y dinámicas en la recepción de obra nueva y se prescriben las condiciones para las pruebas de carga de obra en servicio. Siguiendo la instrucción actual, se contempla la obligatoriedad de la realización de pruebas estáticas y dinámicas en puentes de nueva construcción, como el que se corresponde con el presente informe, para comprobar su comportamiento ante las cargas previstas y poder efectuar su recepción. Recientemente se ha elaborado un documento conjunto “Monografía M-9 de ache – Prueba de Carga de

Estructuras" entre las empresas más especializadas en pruebas de carga en España (Grupo de Trabajo 4/3) el que se recoge de forma detallada el proceso de preparación, realización e interpretación de las Pruebas de Carga. En dicho grupo participan las empresas que conforman la UTE-PC-ADIF-VILAFRANCA.

## 2.- OBJETO

El objeto del informe es presentar las actividades de prueba de carga desarrolladas en la obra de referencia, exponiendo los resultados obtenidos en la misma, al ser solicitada la estructura por un tren de cargas conocido circulando a distintas velocidades (pruebas dinámicas), así como en varias posiciones conocidas de velocidad nula (pruebas estáticas), realizando su análisis, con el fin de emitir las conclusiones y recomendaciones oportunas, al contrastar los valores con los resultantes del cálculo teórico efectuado.

Las actividades desarrolladas consistieron en:

- Inspección preliminar de la estructura. Se realizó el día 13 de noviembre de 2006 con el objeto de analizar el estado actual de la estructura, y de los elementos de apoyo, en función de sus posibles defectos; así como determinar aquellas anomalías que puedan afectar al funcionamiento, durabilidad o estética de la estructura.

- Redacción del plan de pruebas. Con el objeto de definir el tren de cargas empleado y la instrumentación utilizada, así como efectuar una previsión de los resultados a obtener.

- Realización de la Prueba de Carga. Tuvo lugar el día 14 de octubre de 2007.

- Análisis de Resultados y Recomendaciones. Donde se estudia la relación entre las deformaciones obtenidas y las previstas, las frecuencias de vibración, el porcentaje y rapidez de deformación; y finalmente se establece un juicio sobre el comportamiento de la obra durante la prueba.

## 3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La estructura objeto de la Prueba de Carga forma parte de las obras de construcción del subtramo V-b del tramo Castellbisbal-El Papiol de la Línea convencional Madrid-Barcelona.

El viaducto está formado por una placa alveolar prefabricada dividida en dos, sobre la que existe una sola vía. P.K. de obra 2+560 y P.K. de línea 2+560.

La estructura tiene 20,20 m de longitud y 6,50 m de altura libre. Presenta un esviaje de 144 g con un canto de 1,00 metros. La anchura del tablero es de 6,20 m. Los estribos son cerrados sobre pilotes con unas alturas de 8,80 m en la entrada y 8,50 m a la salida. Los apoyos son de neopreno armado 200x300x34(24) Tipo 1.

La documentación facilitada es del Proyecto Construido del Subtramo Castellbisbal – El Papiol de la línea de Alta Velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa. En el caso del viaducto que nos ocupa, se dispone de los planos del proyecto construido correspondiente y del anejo de cálculo del tablero.

En el ANEJO 1 – Documentación facilitada por el ADIF, se incluye copia de algunos de los planos facilitados.

## 4.- INSPECCIÓN PRELIMINAR

Durante los trabajos de Inspección Preliminar llevados a cabo el día 13 de noviembre de 2006, en el viaducto previos a la ejecución de la Prueba de Carga se comprobaron los distintos elementos estructurales.

En el ANEJO 7 - Ficha de Seguimiento (Revisión 0), del presente informe pueden seguirse las fichas detalladas con indicación de los distintos defectos e incidencias observadas durante la inspección. Es preciso reseñar que el estado de la estructura antes y después de la prueba de carga sigue siendo el mismo, es decir, que no ha aparecido ningún defecto adicional.

## 5.- ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA

La documentación facilitada es el Proyecto Construido, disponiéndose tanto de Planos como del Anejo de Cálculo correspondiente.

### *5.1.- DEFINICIÓN COMPLETA DE ELEMENTOS.*

El viaducto está formado por una placa alveolar prefabricada dividida en dos, sobre la que existe una sola vía.

La estructura tiene 20,20 m de longitud y 6,50 m de altura libre. Presenta un esviaje de 144 g con un canto de 1,00 metros. La anchura del tablero es de 6,20 m.

Los estribos son cerrados sobre pilotes con unas alturas de 8,80 m en la entrada y 8,50 m a la salida.

Los apoyos son de neopreno armado 200x300x34(24) Tipo 1.

### *5.2.- ACCIONES CONSIDERADAS.*

Para el cálculo de las acciones se utilizarán las siguientes Instrucciones:

- Instrucción relativa a las acciones a considerara en el proyecto de puentes de ferrocarril (O.M. 25-6-75).

Para establecer las hipótesis y combinaciones de cálculo y sus correspondientes coeficientes de ponderación se utilizan las siguientes Instrucciones:

- EHE (Hormigón armado y pretensado).

Las acciones que se contemplan en el cálculo del paso inferior son:

1. Acciones permanentes
    a. Peso propio de la losa
    b. Peso propio de aceras

c. Peso propio de barandillas

d. Peso propio de balasto

e. Sobrecarga de aceras

2. Acciones variables

a. Tren de cargas

### *5.3.- MODELIZACIÓN EMPLEADA.*

El cálculo de esfuerzos se ha realizado mediante un modelo de emparrillado plano de 48 nudos y 83 barras. Los apoyos se han considerado articulados.

El cálculo del tablero se ha realizado utilizando el programa informático Avwin´98 ”Structural Análisis and Design Software”.

### *5.4.- MATERIALES Y COEFICIENTES DE CÁLCULO.*

La combinación de las distintas acciones se ha realizado siguiendo las recomendaciones EHE para las comprobaciones a Estado Límite de Servicio y Estado Límite Ultimo. Los hormigones y aceros empleados en la obra así como los coeficientes de minoración de las resistencias de los materiales son las siguientes:

Los hormigones empleados en el tablero son los siguientes:

- Alzados: HA-30/B/20/IIb, $\gamma$=1,50 (nivel de control estadístico)
- Cimentaciones: HA-25/B/20/IIa, $\gamma$=1,50 (nivel de control estadístico)
- Losas prefabricadas: HA-50/B/20/IIa, $\gamma$=1,50 (nivel de control estadístico)
- Nivelación: HM-15, $\gamma$=1,50

En cuanto a los aceros, se han empleado los siguientes tipos:

- Acero para armar corrugado: B-500S, $\gamma$=1,15 (nivel de control es normal)

### *5.5.- EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ESTRUCTURAL.*

El cálculo estático de la estructura es correcto y acorde a la normativa vigente en el momento de su cálculo.

## 6.- PLAN DE PRUEBAS

La prueba de carga se realiza con acciones reproducidas por trenes de pruebas y tolvas para este propósito, las mismas con las que se realizarán los ensayos en el resto del tramo.

### *6.1.-ACCIONES REPRODUCIDAS.*

La prueba de carga contempla tanto acciones estáticas como dinámicas, con el fin de reproducir en la misma todo el abanico de posibles solicitaciones a las que pueda estar sometido el puente a lo largo del tiempo.

Se empleó una locomotora 319 (con un peso total de 112 t repartidos entre sus seis ejes según 18,667 ton/eje).

Las acciones que se pretende reproducir, como se ha indicado anteriormente, son aquellas propias de la utilización de la obra y consisten en una posición de carga estática y cuatro pruebas dinámicas a 5 km/h, 30 km/h y 60 km/h y una de frenado a 60 km/h.

### *6.2.- PUNTOS DE MEDIDA.*

El programa de instrumentación que se define recoge todas aquellas secciones en las que se ha considerado necesario conocer las tensiones y deformaciones producidas por las cargas actuantes.

Los puntos de medida se sitúan en los elementos y secciones fundamentales del tablero que compone la obra. En el ANEJO 3 - Esquema de Instrumentación y Tren de Cargas, se señalan todos los puntos instrumentados, diferenciándolos según se trate de transductores de desplazamiento, galgas extensométricas o acelerómetros.

Con esta instrumentación se han buscado las medidas siguientes:

- Descensos verticales a la mitad de la luz del vano.
- Descensos verticales en apoyos.
- Aceleraciones del tablero al paso del tren de carga.

Por lo tanto, como resumen, cabe señalar que se han dispuesto: 2 medidas de flechas, 2 medidas de apoyos y 2 acelerómetros. El número total de puntos instrumentados en el puente es de 6. La instrumentación realizada coincide con respecto a la indicada en el proyecto de prueba de carga.

### *6.3.- EQUIPOS UTILIZADOS.*

Para la realización de pruebas de carga, el conjunto de los equipos de campo embarcados en furgonetas laboratorio, utilizados por INECO para la toma de datos experimentales en cada puente ó estructura, está constituido por los elementos que se relacionan a continuación, pudiéndose ver detalle de los equipos utilizados en campo, así como de los medios auxiliares empleados en la instrumentación en las fotografías finales que se presentan.

Debemos indicar que todos los equipos que se relacionan se encuentran en periodo vigente de verificación y/o calibración.

Comenzando por los elementos sensores, se utilizan galgas extensométricas para medida de deformaciones unitarias, transductores de desplazamiento para flechas y corrimientos en apoyos y acelerómetros para obtención de acelerogramas, con las siguientes características:

- GALGAS EXTENSOMÉTRICAS (TML). Resistencia nominal 120 ohmios y factor de galga 2,13. Longitud activa de 3 y 6 mm en estructuras metálicas y de 30 a 120 mm. en estructuras de hormigón, para medida de deformaciones unitarias y, por lo tanto, de tensiones.

- TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO (RDP Electronics, ACT2000/C – TIPO inductivo): Recorrido 100 mm. Resolución virtualmente infinita. Linealidad +/- 0,1%.

- TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO (Penny & Giles L C P U – TIPO potenciométrico): Recorrido 50 y 100 mm. Resolución virtualmente infinita. Linealidad +/- 0,5%.

- TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO (Penny & Giles HLP190 - TIPO potenciométrico): Recorridos 100 mm (SA1100/4k); 50 mm (SA150/2k) y 25 mm (SA125/1k). Resolución virtualmente infinita. Linealidad de 0.05 % para los de 100 y +/- 0,075% para el resto.

- TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO (SAN-EI E08-D3-30 Y E08-D3-50 - TIPO extensométrico). Recorridos de 30 y 50 mm. Resolución virtualmente infinita. Linealidad +/- 0,2%.

- TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO (APEK HLS 10 - TIPO extensométrico): Recorrido de 10 mm. Resolución virtualmente infinita. Linealidad +/- 0,05%.

- ACELEROMETROS PIEZORRESISTIVOS (SENSOTEC JTF-AG111): Rango 10/50 g, sensibilidad 10 mV/g, linealidad +/- 1% de F.S. Respuesta en frecuencia desde DC a 250 Hz. Alimentación a 2,5 V. (rms).

- ACELEROMETROS CAPACITIVOS (PCB PIEZOTRONICS 3701): Rango 20 g, sensibilidad 100 mV/g, linealidad +/- 1% de F.S. Respuesta en frecuencia DC a 500 Hz. Alimentación 5 A 30 VDC.

El sistema de medida continúa con los acondicionadores de señal, que realizan el tratamiento y amplificación de las señales obtenidas en los diferentes sensores,

generando salidas normalizadas para su registro posterior. El equipamiento utilizado es el siguiente:

- ACONDICIONADORES DE SEÑAL (SAN-EI 6 M 47-8): Excitación del puente 2,5 V., 5 K Hz. Salida $\pm$ 2V. Balanceo automático de puente. Relación señal ruido 50 dB (rms). Filtro pasabajos de tres polos. Corriente de alimentación 12 V. DC. Frecuencia de respuesta desde DC a 2 KHz. Realizan el acondicionamiento preciso para galgas extensométricas y transductores basados en extensometría.

- ACONDICIONADORES DE SEÑAL (SAN-EI AH 1108): Excitación del puente 2 V (rms), 5 K Hz. Salida +/- 5 V. Balanceo automático de puente. Relación señal ruido 58 dB (rms). Filtro pasabajos de tres polos. Alimentación AC/DC. Frecuencia de respuesta desde DC a 2 KHz. Acondicionamiento extensométrico.

- ACONDICIONADORES DE SEÑAL (KINOSSEL KI5000): Linealidad 0,1%. Estabilidad mayor que 0,05 % º $C^{-1}$. Filtros 10, 100 y 1000 Hz. Balanceo automático. Salida +/- 5 V. Alimentación en AC/DC. Acondicionamiento potenciométrico.

- ACONDICIONADORES DE SEÑAL (RDP Electronics, modular 600): Rack multicanal con, 12 tarjetas bicanal. Alimentación en AC, excitación configurable hasta 15 V DC. Display 5 dígitos, selector individual de los 24 canales, exactitud 0.1% F.S., linealidad +\- 0.05% F.S. Implementación de 11 tarjetas 611, STRAIN GAUGE & DC/DC (transductores potenciométricos y de tipo general con electrónica incorporada y extensométricos, mediante doble electrónica): 10 Rangos de señal de entrada 5mV a 10V; Salida +/- 10 V.; Ganancia x0.5 a x2000; Balanceo manual; Frecuencia de respuesta desde DC a 200 Hz. Se complementa con 1 tarjeta 621, LVDT & INDUCTIVE TANSDUCER (Transductores de tipo general LVDT): 8 rangos de señal 12 mV a 4 V; salida +/- 10 V; Ganancia x1 a x2000; Balanceo manual; Frecuencia de respuesta desde DC a 500 Hz. Flat. Temperatura de compensación en todos los canales inferior a 0.005 % FS/ºC.

Una vez realizado el tratamiento y amplificación de las señales obtenidas en los diferentes sensores, se realiza su control y registro mediante el siguiente equipamiento:

- ORDENADORES DE CONTROL:
    - Microprocesadores Pentium II/III a distintas velocidades. Bus PCI (5 Zoc. PCI, 3 ISA, Green PC)
    - Memoria RAM mínima de 64 Mb.
    - Unidad de disco flexible de 3 ½
    - Discos duro fijo primario superior 2 Gb. Controladora PCI-IDE.
    - Unidad CD-ROM 24X (Mín). Controladora PCI-IDE.
    - Monitor Super VGA COLOR. Tarjeta 2 Mb. PCI (1280-1024).
    - Disco secundario removible superior a 2,01 Gb. (PCI-IDE).
    - Tarjeta de red.
- TARJETAS DE ADQUISICIÓN DE DATOS (National Instruments):
    - Multifunción de alta velocidad AT-MIO-64 F-5 (2 Ud), con 64 canales de entrada analógica simple o 32 diferenciales.
    - Velocidad máxima de muestreo de 200.000 muestras/seg.
    - 8 líneas digitales I/O y tres relojes contadores.
    - 2 canales de transferencia DMA.
    - Ganancia programable: 0.5, 1, 2, 5,10, 20, 50,100.
    - Convertidor A/D de 12 bits.
    - Ocupación de un Slot ISA en ordenador de control.

- TARJETAS DE ADQUISICIÓN DE DATOS (National Instruments):
    - Multifunción de alta velocidad AT-MIO-64 E-3 (1 Ud), con 64 canales de entrada analógica simple o 32 diferenciales.

- Resto de características igual que las anteriores pero con una Velocidad máxima de muestreo de 300.000 muestras/seg.

Como equipos adicionales a los hasta ahora descritos, tenemos:

- RACK PRINCIPAL, DEFINIDO COMO SISTEMA DE ADQUISICIÓN MODELO CRONOS-PL-16 DE IMC CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (2 UNIDADES):
    - Contiene 16 slots libres para módulos de acondicionamiento.
    - Sincronización de tiempo entre todos los canales analógicos y digitales.
    - UPS con un buffer de 30 segundos (hasta 5 minutos como opción)
    - El mainframe dispone de conexión mediante Ethernet TCP/IP
    - Dispone de un controlador HD para memoria tipo flash card.
    - Alimentación: 10-36 VDC ó 230 VAC.
    - Condiciones de funcionamiento: 5 a 40ºC; 5 a 95% de humedad relativa
    - -Manual de operación en inglés y certificado de calibración.
    - -Incluye IMC device software. Este software sólo permite realizar el set-up de los sistemas de medida IMC basados en Ethernet (habilitación de canales, rango de muestreo, duración de la medida, trigger, configuración del almacenamiento...)
- MÓDULOS PARA EXTENSOMETRÍA (10 UDS – 40 CANALES), MODELO CRPL/BR-4 MARCA IMC CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:
    - 4 canales de entrada con muestreo simultáneo para conexión de señales de puente extensométrico.
    - Alimentación del puente en DC/CF.
    - Máxima frecuencia de muestreo por canal: 20KS/s

- Ancho de banda: 2,5 Khz en modo CF (10 Khz en operación CF)
- Puente completo, medio puente, cuarto puente a través de
- Rango de medida para puente: ±1mV/V a ±1000mV/V
- Rango de medida para tensión DC: ±5mV a ± 5V
- Filtro anti-aliasing, paso bajo, Butterworth de sexto orden, ancho de banda de 2Hz a 5Khz ajustable
- Conector: CRON/DSUB-BR-4-BR (2 x 15 pines en grupos de 2 canales)

- MÓDULO PARA VOLTAJE (2 UDS – 16 CANALES), MODELO CRPL/LV-8 MARCA IMC CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:
  - 8 canales de entrada con muestreo simultáneo.
  - Frecuencia de muestreo: 20 Khz
  - Ancho de banda:10Khz
  - Rango de entrada de tensión:

    1.Tensión: ±250 mV a ±50V

    2.Corriente:±5mA a ±50mA

  - Filtro anti-aliasing, paso bajo, Butterworth de sexto orden, ancho de banda de 10Hz a 5Khz ajustable.

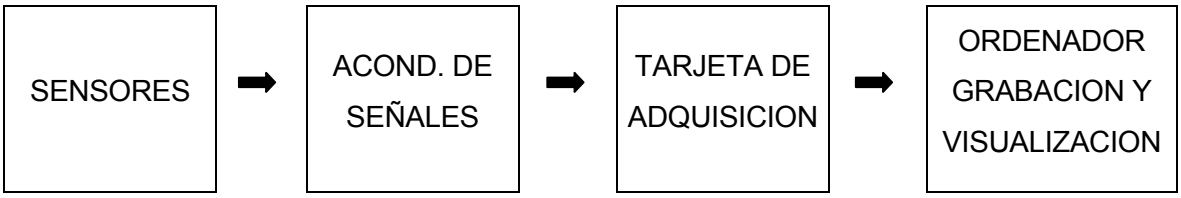
-Conector: CRON/DSUB-Voltage/Current (2x 15 pines en grupos de 4 canales).

- TARJETAS EXTRAÍBLES PCMCIA, PARA REGISTRO DE DATOS
  - -Flash Cards 1,0 GB y 256 MB.
- SOFTWARE ONLINE-FAMOS PARA PROCESAMIENTO DE DATOS ONLINE (1 UD MULTILICENCIA).

- Procesador de señal para generación /visualización/almacenamiento matemático de canales en tiempo real.
- Cálculo de hasta 100 funciones on-line.

- SOFTWARE IMC-FAMOS PARA ANÁLISIS DE SEÑAL (2 UD CON UNA LICENCIA CADA UNA).

Como síntesis del sistema conjunto se puede presentar el siguiente esquema funcional explicativo:




La señal producida en cada punto instrumentado, galga extensométrica, transductor de desplazamiento o acelerómetro, es filtrada y amplificada por los acondicionadores de señal.

La estabilidad de las medidas con galgas extensométricas a largo plazo está asegurada por la disposición de puentes de Wheatstone completos en cada punto de medida, evitando así la aparición de todo problema de deriva.

Las señales amplificadas, analógicas, son captadas por las tarjetas de adquisición de datos e introducidas en el ordenador de control, que realiza registro de las mismas, así como el tratamiento y presentación de datos para la visualización y seguimiento de las pruebas realizadas.

Comentar por último que durante las pruebas se efectúa el control continuo de las condiciones de temperatura y humedad ambientales.

El software de presentación de datos en campo permite la visualización de las medidas netas correspondientes a cada punto de medida en unidades físicas escaladas, numérica y gráficamente, siendo en tiempo real para las pruebas estáticas e inmediatamente tras su finalización en las de carácter dinámico.

En gabinete, una vez recopilados los registros de calidad de los ensayos, se recomprueban sobre los formularios todos los datos, identificando los puntos de medida, los traductores empleados, las calibraciones, los parámetros de adquisición (frecuencia de muestreo y filtro), etc. Una vez realizado esto, en primer lugar las señales obtenidas mediante grabación digital en el ordenador de control son traducidas a magnitudes físicas y tiempos, y se previsualizan debidamente escaladas.

Posteriormente se hace el tratamiento y procesado completo hasta permitir dibujar en papel los registros escalados en coordenadas tiempo-magnitud para posibilitar su análisis e incorporación a los informes correspondientes.

Hay que señalar que se dispone de software específico para dicho tratamiento así como hojas de cálculo gráficas, tales como DADISP, o más generales como MATLAB.

Para tablas de presentación y como soporte informático de transmisión de resultados se utiliza un programa convencional con formato estándar de hoja de cálculo, por ejemplo como EXCEL.

En el caso de las medidas de aceleraciones se realiza además su estudio en frecuencias para la obtención de los modos fundamentales de vibración de la estructura, analizando los espectros obtenidos en cada prueba mediante la aplicación anterior.

Como equipos auxiliares se encuentran grupos electrógenos portátiles, 6.500 m de línea en bobinas de 25, 50 y 100 m de longitud, maquinaria portátil de limpieza, pulido y soldadura y pequeño herramental.

Hay que comentar que en el momento actual INECO dispone de la capacidad de hacer funcionar simultáneamente tres equipos de grabación (incluido personal técnico) con las tarjetas de adquisición anteriormente mencionadas, junto con un total de canales de 96, distribuidos entre 56 extensométricos, 16 potenciométricos y 22 mixtos.

El número total de transductores disponibles es de 78, de los cuales 64 son de desplazamiento (10, 25, 30, 50 y 100 mm), y 14 de aceleración (10, 20 y 50 Gs). Con ello la posibilidad de acometer pruebas de carga “especiales” por elevado número de puntos,

o pruebas habituales simultáneas, vendrá en general limitada por la disponibilidad de trenes de ensayo en lugar de por el equipamiento disponible.

En las diversas fotografías incluidas en el ANEJO 5 - Reportaje Fotográfico, del presente informe pueden observarse los equipos utilizados en campo y la disposición de bandas extensométricas y transductores de desplazamiento en distintos puntos de la estructura ensayada.

### *6.4.- RESULTADOS PREVISTOS.*

En el ANEJO 2 - Proyecto de Prueba de Carga, figura la relación de las flechas que cabe esperar durante los ensayos estáticos, así como la estimación de la frecuencia fundamental de oscilación de la estructura. Estos valores se reproducen a continuación:

***SENTIDO DE CIRCULACIÓN DEL TREN BARCELONA-LLEIDA***

***ESTÁTICA Nº1. Una Locomotora 319***

| PUNTO | TRAMO | POSICION | UD. | PRUEBA | VALOR ESPERADO |
|---|---|---|---|---|---|
| P-01 | 1 | L/2 (borde derecho, losa derecha) | mm | E-1 | -3,96 |
| P-02 | 1 | A 2,70 m del estribo Barcelona (borde izquierdo, losa izquierda) | mm | E-1 | -1,45 |

El valor estimado para la frecuencia fundamental de flexión del tablero es de 5,27 Hz.

## 7.- PRUEBA DE CARGA.

Previamente a la ejecución de la prueba de carga, se realizaron los trabajos previos de instrumentación del puente de acuerdo con el programa ya fijado al que nos hemos referido en apartados anteriores.

Finalizada la instrumentación se procedió a la verificación de todas las conexiones, comprobación del perfecto funcionamiento de los equipos de amplificación y registro y, por último, prueba del conjunto completo de instrumentos mediante la grabación de las señales producidas por la calibración automática de los equipos.

### *7.1.-DESCRIPCIÓN.*

La prueba de carga de la estructura se realizó el día 17 de octubre de 2007 bajo la supervisión de Pablo Sánchez Gareta de INECO, Ingeniero encargado de la misma.

El tren de cargas empleado consistió en una locomotora 319, estando su peso total en 112 t, repartido uniformemente entre sus respectivos ejes (6) de 18,667 t. El plan de pruebas se desarrolló según el siguiente esquema:

Pruebas estáticas posiciones definidas por el croquis de cargas.

Prueba dinámica a 5 km/h, también denominada cuasi-estática, con el tren de cargas tipo circulando por la Vía (**DIN01**). Sentido Barcelona – Lérida.

Prueba dinámica a 30 km/h, efectuada con el tren de cargas circulando por la Vía (**DIN02**). Sentido Lérida – Barcelona.

Prueba dinámica a 60 km/h, efectuada con el tren de cargas circulando por la Vía (**DIN03**). Sentido Barcelona – Lérida.

Prueba de frenado a 60 km/h, efectuada con el tren de cargas circulando por la Vía (**DIN04**). Sentido Barcelona – Lérida.

Después de cada prueba dinámica se dejaba un tiempo mínimo de dos minutos para asegurar la recuperación total de la estructura y aprovechar para realizar un chequeo rápido de las medidas obtenidas, procediéndose antes y después a calibrar los aparatos de medida para obtener una perfecta correlación entre la señal producida y el fenómeno físico que la origina.

En la prueba estática, el tiempo aproximado de puesta en carga del puente es de 10 minutos y el tiempo de grabación de la recuperación en torno a los 2 minutos. El tiempo total de grabación es del orden de 16 minutos de media.

Las pruebas, llevadas a cabo durante el día 24 de octubre de 2007, comenzaron a la 2 h 00 min , finalizando a las 2 h 34 min, con una duración aproximada de 30 minutos. La temperatura medida durante la prueba estuvo entre 11,6 y 12,5 ºC, mientras que la humedad osciló entre 78 y el 81%.

Por último, cabe señalar que al finalizar el ensayo se procedió a visualizar gráficamente los resultados para garantizar su correcta ejecución y comprobar si existía alguna anomalía en el funcionamiento resistente de la estructura.

### *7.2.- RESULTADOS OBTENIDOS.*

En el ANEJO 4 - Registro de Medidas, se adjuntan los gráficos correspondientes a todos los puntos de medida definidos de acuerdo con la numeración establecida en los planos de instrumentación.

Los resultados correspondientes a la prueba estática y las pruebas cuasiestáticas se agrupan en una primera hoja, mientras que las cuatro pruebas dinámicas efectuadas con el tren de cargas circulando sólo por la Vía 1 se agrupan a continuación en la segunda hoja. Todo esto se realiza de este modo para cada punto, habiéndose elegido este sistema de representación, al objeto de poder comparar mejor las medidas en cada una de las pruebas, facilitándose de esta forma la comprensión y el análisis comparativo entre los valores de cada una.

En cuanto a los registros de los acelerómetros se ha optado, también para su mejor comprensión, por agrupar en una primera página el resultado de los cuatro ensayos dinámicos correspondientes al paso del tren sólo por la Vía 1 colocando tras ellas el espectro de frecuencias que se obtiene en gabinete, como representativo del tablero, seleccionado de la prueba en la que se consigue mejor excitación, una vez estudiados el conjunto de registros mediante el análisis individual de cada uno de sus espectros de frecuencias. Las señales son grabadas en soporte digital e introducidas en un ordenador y una vez procesadas, se dibujan en coordenadas de tiempo y unidades del fenómeno físico medido.

Para las flechas dinámicas se recogen los valores máximos absolutos y en las pruebas estáticas aparecen los valores estabilizados. Los registros pueden consultarse

en el ANEJO 4 - Registros de Medidas; mientras que en el ANEJO 3 - Esquema de Instrumentación y Tren de Cargas, se recoge un croquis con todos los puntos instrumentados.

### A) Resultados de las pruebas estáticas

***ESTÁTICA Nº 01. Una Locomotora 319***

| Punto | Vano | Vía | Sección | Valor Esperado | Valor Obtenido | Valor Neto | % Valor Alcanzado | Valor Remanente | % Valor Recuperado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P01** | 1 | I | L/2 | -3.96 | -2.67 | -2.08 | **53%** | -0.01 | **0%** |
| **P02** | 1 | I | A 2,70 m del estribo Barcelona | -1.45 | -0.37 | -0.37 | **25%** | 0.00 | **0%** |
| **P03** | 1 | I | Apoyo | **-** | -0.72 | -0.72 | **-** | 0.00 | **0%** |
| **P04** | 1 | I | Apoyo | **-** | -0.45 | -0.45 | **-** | -0.02 | **4%** |

Dentro de la columna de los valores esperados, se incluyen aquellos obtenidos del cálculo teórico, teniendo en cuenta el módulo de elasticidad estático. La columna de valores netos refleja las medidas obtenidas en la prueba de carga estática descontando los descensos de apoyos. La tabla presenta una serie de columnas complementarias donde se anotan los valores no recuperados tras la descarga del puente (valores remanentes) además de los porcentajes de recuperación respecto de los valores netos.

En el Proyecto de prueba de carga se obtuvieron valores esperados de la prueba estática.

### B) Resultados de las pruebas dinámicas

En el siguiente cuadro se recogen los valores obtenidos durante las pruebas dinámicas, para los que se han tenido en cuenta, como se ha citado anteriormente los valores máximos en mm.

| Punto | Sección | Prueba 5 km/h | Prueba 30 km/h | Prueba 60 km/h | Prueba 60 km/h frenando |
|---|---|---|---|---|---|
| **P01** | L/2 | -3.11 | -3.21 | -3.28 | -3.22 |
| **P02** | A 2,70 m del estribo Barcelona | -0.52 | -0.53 | -0.52 | -0.57 |

Tomando como referencia la prueba cuasiestática con el tren de cargas circulando por la vía 1 (DIN01) se obtienen los coeficientes de impacto a las distintas velocidades ensayadas, que también mostramos a continuación:

| Punto | Coeficiente de Impacto a 30 km/h | Coeficiente de Impacto a 60 km/h | Coeficiente de Impacto a 60 km/h frenando |
|---|---|---|---|
| **P01** | 1.03 | 1.05 | 1.03 |
| **P02** | 1.01 | 1.00 | 1.10 |

### C) Frecuencia propia de vibración

Los valores estimados para las frecuencias de oscilación correspondientes a los tres primeros modos de oscilación del modelo son:

| | |
|---|---|
| **MODO1** | 5,27 Hz |
| **MODO 2** | 16,17 Hz |
| **MODO 3** | 27,26 Hz |

La frecuencia obtenida durante la prueba de carga ha sido de 5,98 Hz.

La zona temporal de análisis se corresponde con la de vibración residual libre de la estructura, una vez abandonada ésta por el tren de cargas y tomando siempre la parte final de la señal del acelerómetro.

En cuanto al decremento logarítmico y la amortiguación en % se obtienen los siguientes valores:

Vano 1 = 0,09 (1,35%)

Respecto al amortiguamiento de la estructura, señalar que se calculan en el mismo periodo temporal en el que se obtienen los espectros ya comentados para cálculo de las frecuencias. Se calculan directamente por el software utilizado para cálculo del espectro utilizando el método del ancho de banda.

Indicamos que los valores de amplitud que aparecen en los gráficos de los espectros, no tienen un significado físico o ingenieril, ya que corresponden solamente a los coeficientes de peso de los términos del desarrollo en serie de Fourier (FFT).

## 8.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

A la vista de los resultados obtenidos en la prueba de carga llevada a cabo, podemos realizar el siguiente análisis.

### *8.1.- PRUEBA ESTÁTICA.*

Para la modelización de la estructura se ha empleado un modelo de elementos finitos y a partir de éste, se obtienen los valores esperados. Las flechas obtenidas se encuentran por debajo de las obtenidas en la modelización.

Desde el punto de vista funcional y de la seguridad los porcentajes obtenidos en las flechas con respecto a las esperadas nos dejan del lado de la seguridad. No obstante, como estamos hablando de porcentajes que se encuentran entorno al 50 %, debemos hacer una justificación al respecto.

El modelo empleado se adapta de manera correcta a la geometría de la estructura y a sus características mecánicas. A diferencia de otras estructuras, nos encontramos con una losa aligerada de un canto no muy grande. Esta tipología de losa, hace que la relación entre la cuantía de acero y la de hormigón sea superior a otro tipo

de tableros más convencionales. Esto nos indica que el módulo de elasticidad empleado en la modelización según recomienda la EHE, se encuentra por debajo del módulo de elasticidad real del tablero, siendo ésta la causa que hace que el modelo arroje unos resultados algo mayores.

El mayor valor obtenido de flecha es de -2,08 mm en el punto P01.

Los porcentajes de recuperación de flechas y galgas, son siempre superiores al 96 %.

Desde el punto de vista de la seguridad, nos deja muy tranquilos ver que la estructura se comporte de forma muy elástica y los valores son homogéneos en todos los casos.

### *8.2.- PRUEBAS DINÁMICAS*

Los valores máximos obtenidos durante las pruebas dinámicas mostrados en una tabla en el apartado de resultados obtenidos, no son comparables con los valores netos de las estáticas. Pero si es importante, ver que coeficientes de impacto a las diferentes velocidades obtenemos.

El efecto dinámico que ha producido el paso del tren de cargas empleado circulando a 30 y 60 km/h, respecto de los valores obtenidos en la prueba cuasiestática deberían ser próximos a la unidad.

Definiendo el Coeficiente de Impacto para flechas como la relación entre los valores de flechas de cada punto obtenidos a cada velocidad y el de la prueba cuasiestática con el tren circulando por la misma vía, se tienen los siguientes resultados:

El coeficiente medio obtenido para flechas es de 1,04.

Posteriormente, como resultado del análisis del espectro de frecuencia por el método del ancho eficaz de banda, se estima el siguiente valor de decremento logarítmico y amortiguación. Asimismo se aplica de forma automatizada por el programa de dibujo de espectros, utilizando el método del Ancho de Banda, donde se sustituye la excitación armónica de la estructura por la originada por el tren de cargas en la prueba analizada.

Analizando las vibraciones residuales libres en la estructura una vez abandonado éste por el tren de cargas, se ha obtenido el siguiente valor del decremento logarítmico y del amortiguamiento crítico:

Frecuencia

Vano 1 = 5,98 Hz

Amort. y Decrem. Logarit.

Vano 1 = 0,09 (01,35%)

La frecuencia esperada para el primer modo de vibración de la estructura es de 5,27 Hz. y la frecuencia registrada es de 5,98 Hz. Como podemos observar, los valores obtenidos durante la prueba son mayores a la frecuencia del modelo empleado.

En los registros no se observa ningún comportamiento que pueda considerarse anormal desde el punto de vista de los fenómenos de amplificación dinámica.

## 9.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

De acuerdo con lo expuesto en los apartados precedentes, podemos llegar a las siguientes conclusiones:

a) Los valores de las flechas alcanzadas en la estructura tanto en las pruebas dinámicas como en las estáticas han sido en todos los casos admisibles con los esperados de acuerdo con el Proyecto de Prueba de Carga.

b) Las recuperaciones son siempre superiores al 95 % en los puntos situados bajo las zonas directamente cargadas.

c) Las recuperaciones obtenidas en los puntos instrumentados, se han realizado de forma prácticamente instantánea. El comportamiento de la estructura puede considerarse, por ello, elástico.

d) El coeficiente de impacto medio obtenido en flechas para las pruebas de velocidad es de 1,04. Este valor es correcto, mostrando que la estructura se comporta de forma adecuada ante las acciones dinámicas de la prueba.

e) Las frecuencias propias de vibración obtenidas en las pruebas dinámicas de frenado son algo superiores a las previstas, resultando estos registros aceptables y coherentes con los menores valores medidos para las flechas, que detectan una mayor rigidez en el tablero que la contemplada de forma teórica en los cálculos.

f) El amortiguamiento de la estructura después de ser excitada con el tren a las velocidades de la prueba, está dentro de los valores habituales para este tipo de estructura.

g) Durante la inspección preliminar y la inspección en la fecha de los ensayos no se detectaron daños que pudieran afectar a la capacidad portante de la estructura.

Por todos estos motivos puede considerarse que el comportamiento de la obra durante la realización de los ensayos de carga ha sido correcto.

Madrid, enero de 2008

EL JEFE DE LA DIVISIÓN DE INSTRUMENTACIÓN Y ENSAYOS

Fdo.: Justo Carretero Pérez

INGENIERO AUTOR DEL INFORME

Fdo.: Jorge Benito García

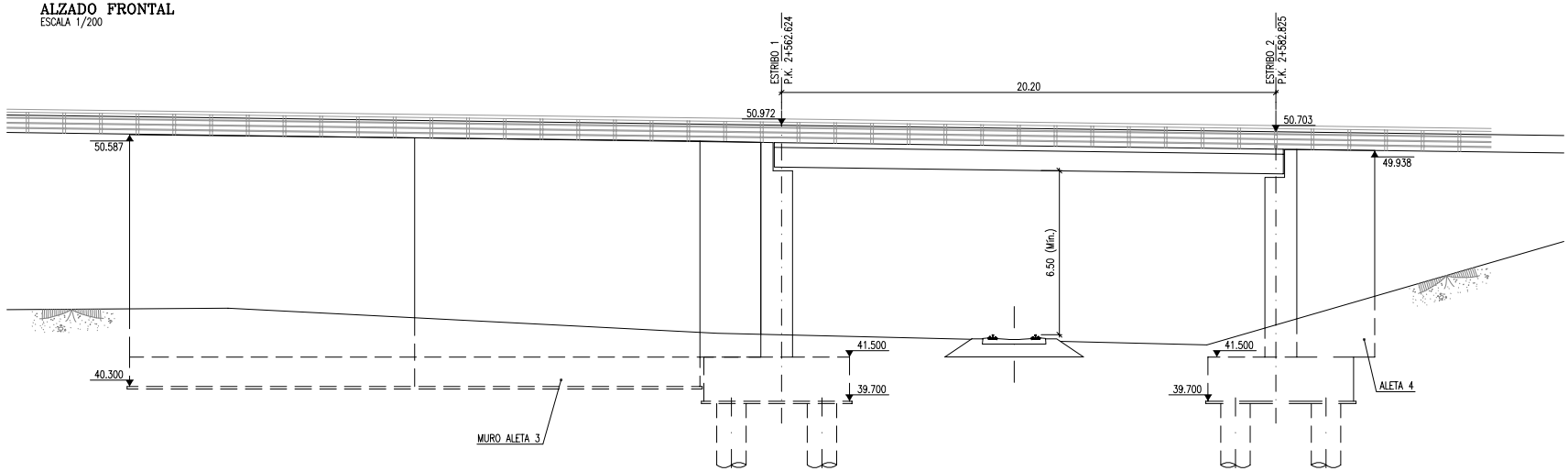
EL DIRECTOR DE ESTRUCTURAS Y EDIFICACIÓN

Fdo.: Javier Cortezo García

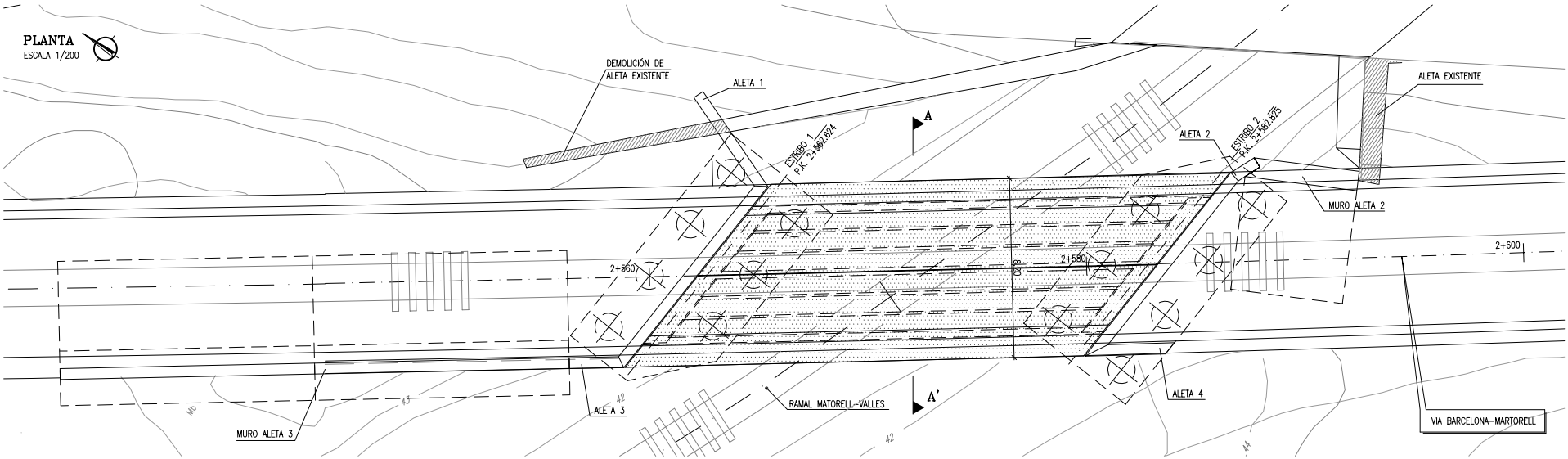
# ANEJO 1: DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL ADIF

**Madrid, Enero de 2008**

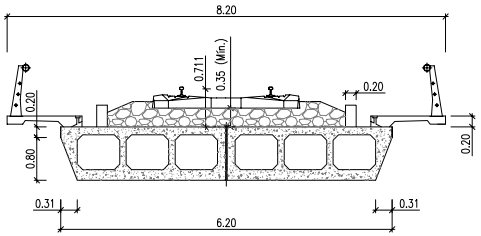
## ALZADO FRONTAL
ESCALA 1/200




## PLANTA
ESCALA 1/200




## SECCIÓN A–A'
ESCALA 1/100




NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

| HORMIGONES | | | |
|---|---|---|---|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | TIPO | CONTROL | γ |
| ALZADOS | HA–30/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| CIMENTACIONES | HA–25/B/20/IIa | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| LOSAS PREFABRICADAS | HP–50/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| NIVELACIÓN | HM–15 | – | 1.50 |

| ACEROS | | | |
|---|---|---|---|
| ACEROS | TIPO | CONTROL | γ |
| ACERO PARA ARMAR CORRUGADO | B 500 S | NORMAL | 1.15 |

PARA ANCLAJES Y SOLAPES, SE SEGUIRAN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 66 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.

LOS RECUBRIMIENTOS NOMINALES DE DETERMINARAN SEGÚN EL ARTÍCULO 37 DE LA INSTRUCIÓN EHE PARA UN AMBIENTE IIb Y IIa.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN IAP–98.

RECUBRIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS:
–TABLERO: 35mm.
–CARGADEROS: 40mm.
–VIGAS PREFABRICADAS: 35mm.

adif
ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

PROYECTO CONSTRUIDO :
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO : MARTORELL - BARCELONA
SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL

EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO :
Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMÍNGUEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO :
Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS) :
Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras
tec4 INGENIEROS CONSULTORES

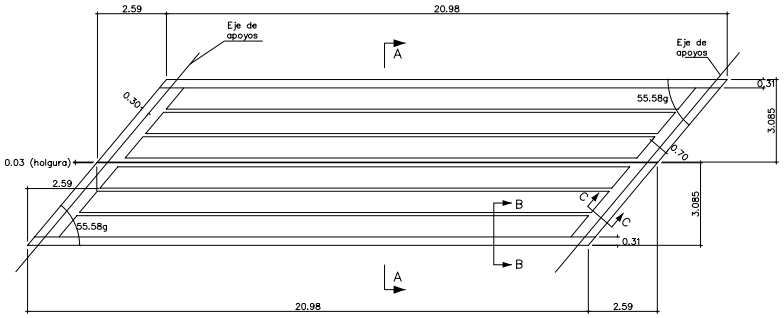
ESCALA ORIGINAL :
1/200 NUMÉRICA
0 2.0 4.0m GRÁFICA

FECHA :
DICIEMBRE - 2006

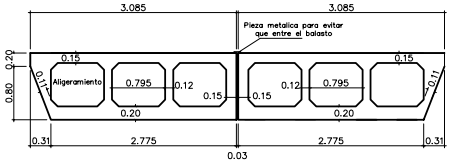
TITULO DEL PLANO :
VIADUCTO SOBRE RAMAL M–V (VÍA B–M)
PLANTA, ALZADO Y SECCIÓN

Nº DE PLANO
5.1.2

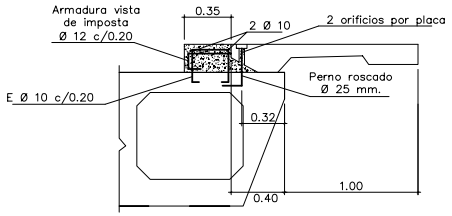
HOJA 1 DE 13




PLANTA DE LA TECLA
ESCALA 1:200

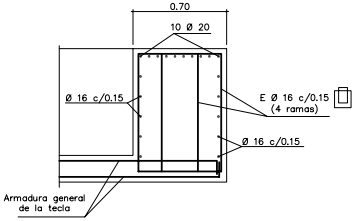



SECCION A–A
ESCALA 1:200

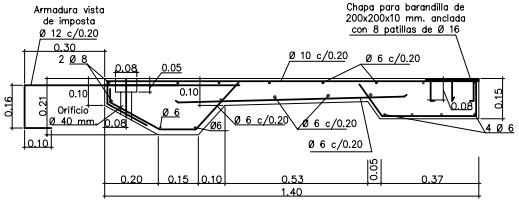



SECCION B–B
Escala 1/40

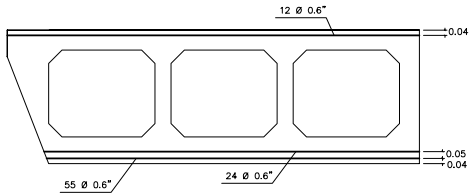
NOTA: La armadura se dispondra ortogonalmente a eje de la tecla.



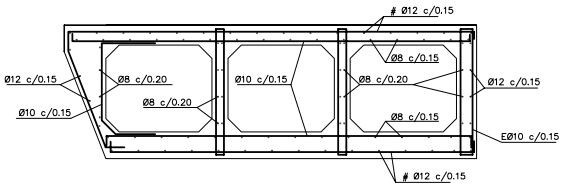

SECCION C–C
Escala 1/40




SECCION C–C
Escala 1/20




ARMADURA ACTIVA DE LA TECLA
ESCALA 1:40

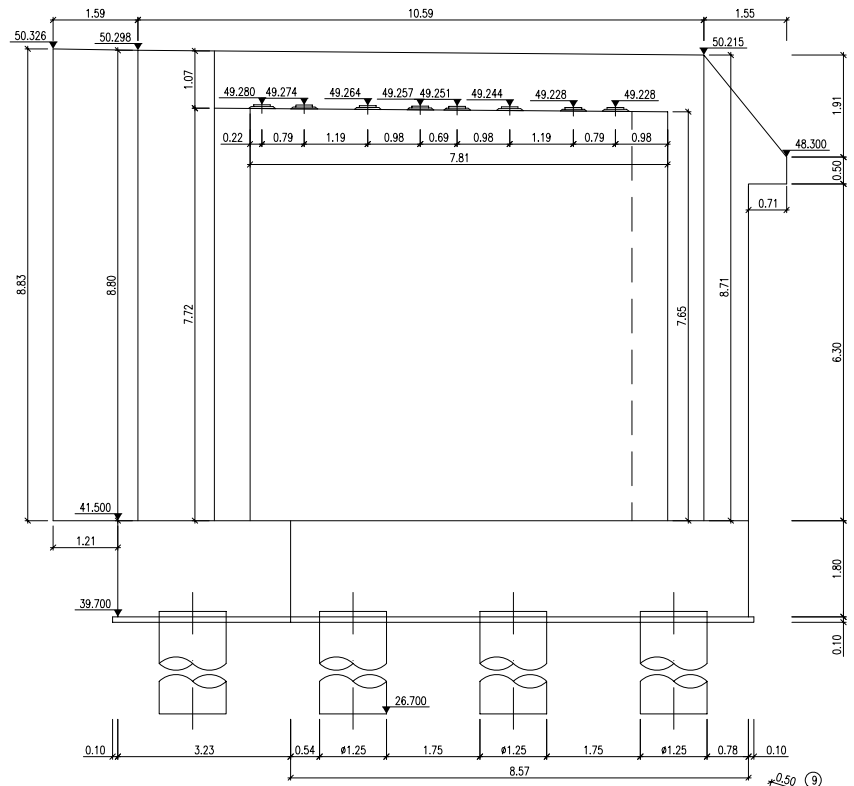



ARMADURA PASIVA DE LA TECLA
ESCALA 1:40

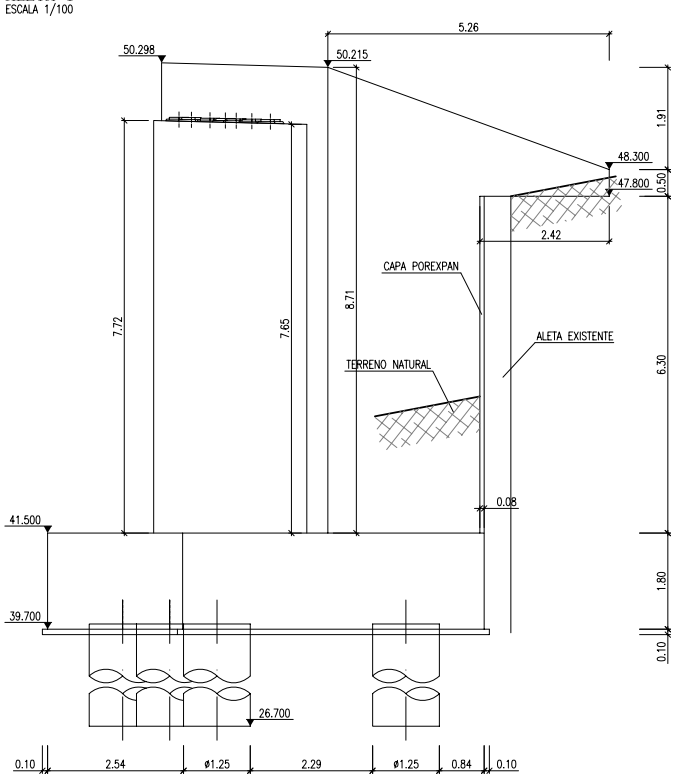
- HORMIGON
  - Viga: HP–50/B/17/II b
- ACERO
  - PASIVO : B 500 S
  - ACTIVO : Cordones Y 1860S7

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS | PROYECTO CONSTRUIDO : L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA<br>TRAMO : MARTORELL - BARCELONA<br>SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL | EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO :<br>Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMINGUEZ | EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO :<br>Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO | CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS) : Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras · tec4 INGENIEROS CONSULTORES | ESCALA ORIGINAL : INDICADAS<br>NUMÉRICA · GRÁFICA | FECHA : DICIEMBRE - 2006 | TITULO DEL PLANO : VIADUCTO SOBRE RAMAL M–V (VÍA B–M)<br>TABLERO. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA | Nº DE PLANO 5.1.2<br>HOJA 2 DE 13 |

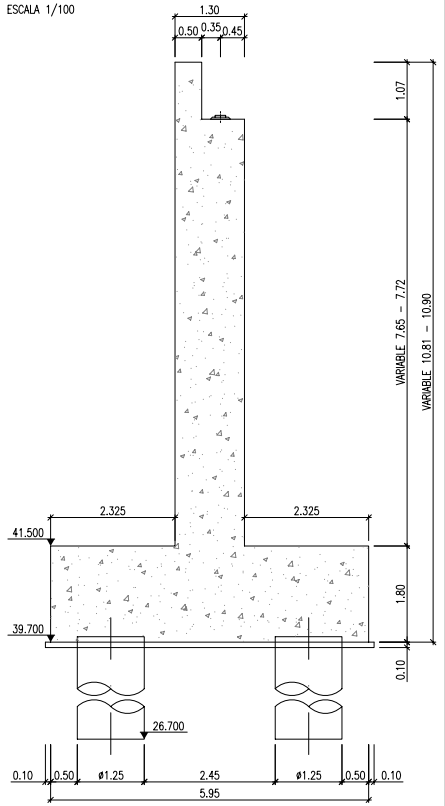
## ALZADO
ESCALA 1/100



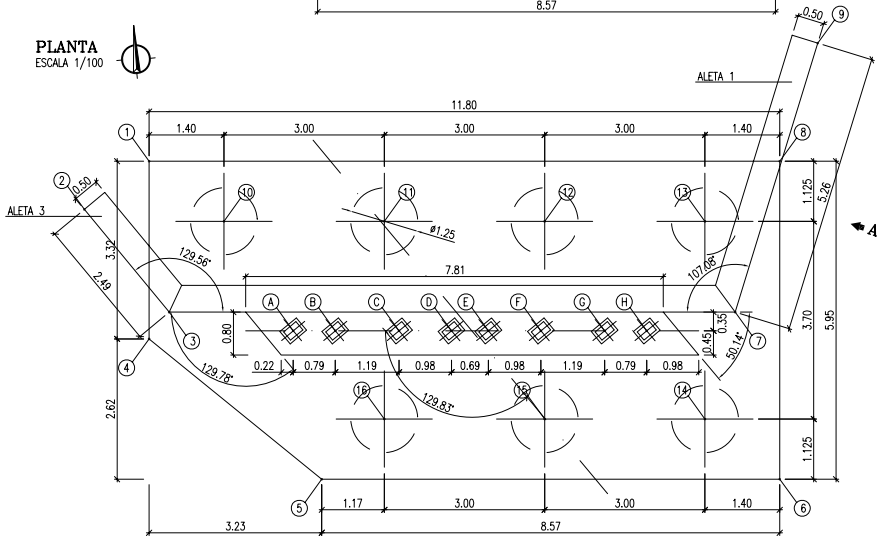

## VISTA POR –A–
## ALETA 1
ESCALA 1/100




## SECCIÓN TIPO
ESCALA 1/100




## PLANTA
ESCALA 1/100




| CUADRO COORDENADAS | | |
|---|---|---|
| PUNTO | X | Y |
| 1 | 415541.071 | 4589216.027 |
| 2 | 415539.799 | 4589215.209 |
| 3 | 415541.251 | 4589213.183 |
| 4 | 415540.843 | 4589212.710 |
| 5 | 415543.886 | 4589209.870 |
| 6 | 415552.435 | 4589209.282 |
| 7 | 415551.816 | 4589212.457 |
| 8 | 415552.843 | 4589215.218 |
| 9 | 415553.704 | 4589217.371 |
| 10 | 415542.390 | 4589214.809 |
| 11 | 415545.383 | 4589214.603 |
| 12 | 415548.376 | 4589214.397 |
| 13 | 415551.369 | 4589214.192 |
| 14 | 415551.115 | 4589210.500 |
| 15 | 415548.123 | 4589210.706 |
| 16 | 415545.130 | 4589210.912 |

| COORDENADAS APOYOS | | |
|---|---|---|
| PUNTO | X | Y |
| A | 415543.544 | 4589212.675 |
| B | 415544.329 | 4589212.621 |
| C | 415545.517 | 4589212.539 |
| D | 415546.498 | 4589212.472 |
| E | 415546.498 | 4589212.472 |
| F | 415548.167 | 4589212.357 |
| G | 415549.356 | 4589212.275 |
| H | 415550.142 | 4589212.221 |

NOTA: LOS PILOTES DEBERÁN PROFUNDIZAR 10 DIÁMETROS EN EL ESTRATO DE LUTITAS. LA CAPACIDAD RESISTENTE DE LOS PILOTES SERÁ DE 550 T.

NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

| HORMIGONES | | | |
|---|---|---|---|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | TIPO | CONTROL | γ |
| ALZADOS | HA–30/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| CIMENTACIONES | HA–25/B/20/IIa | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| LOSAS PREFABRICADAS | HP–50/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| NIVELACIÓN | HM–15 | – | 1.50 |

| ACEROS | | | |
|---|---|---|---|
| ACEROS | TIPO | CONTROL | γ |
| ACERO PARA ARMAR CORRUGADO | B 500 S | NORMAL | 1.15 |

PARA ANCLAJES Y SOLAPES, SE SEGUIRAN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 66 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.

LOS RECUBRIMIENTOS NOMINALES DE DETERMINARAN SEGÚN EL ARTÍCULO 37 DE LA INSTRUCIÓN EHE PARA UN AMBIENTE IIb Y IIa.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN IAP–98.

RECUBRIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS:
–TABLERO: 35mm.
–CARGADEROS: 40mm.
–VIGAS PREFABRICADAS: 35mm.

adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

PROYECTO CONSTRUIDO:
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO : MARTORELL - BARCELONA
SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL

EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO:
Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMÍNGUEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO:
Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS):
Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras
tec4 INGENIEROS CONSULTORES

ESCALA ORIGINAL:
1/100 NUMÉRICA
0 1.0 2.0m GRÁFICA

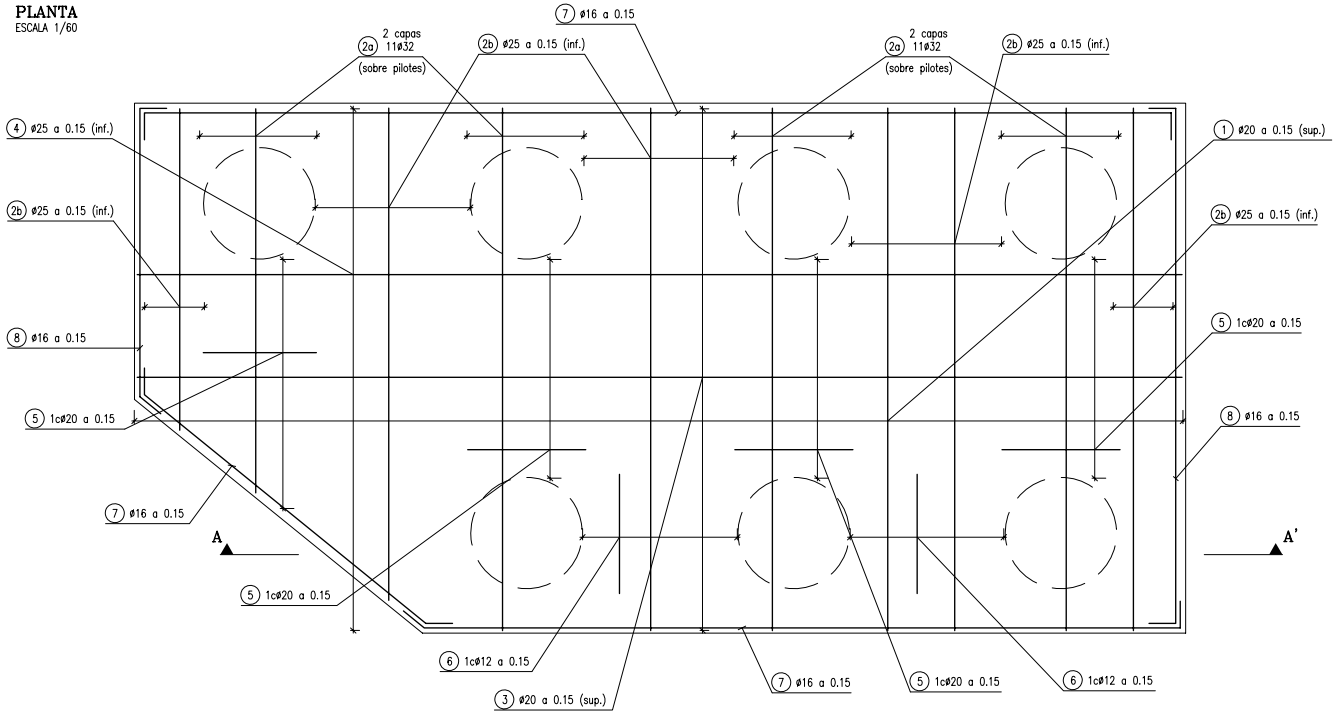
FECHA:
DICIEMBRE - 2006

TITULO DEL PLANO:
VIADUCTO SOBRE RAMAL M–V
PK 2+570
ESTRIBO 1. ALETA 1 Y 3
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

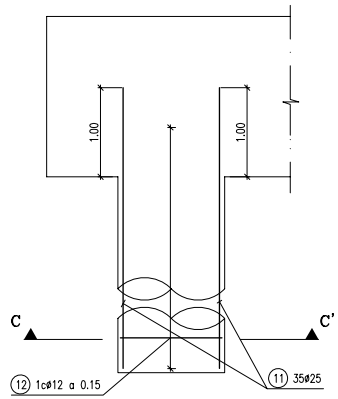
Nº DE PLANO
5.1.2

HOJA 3 DE 13

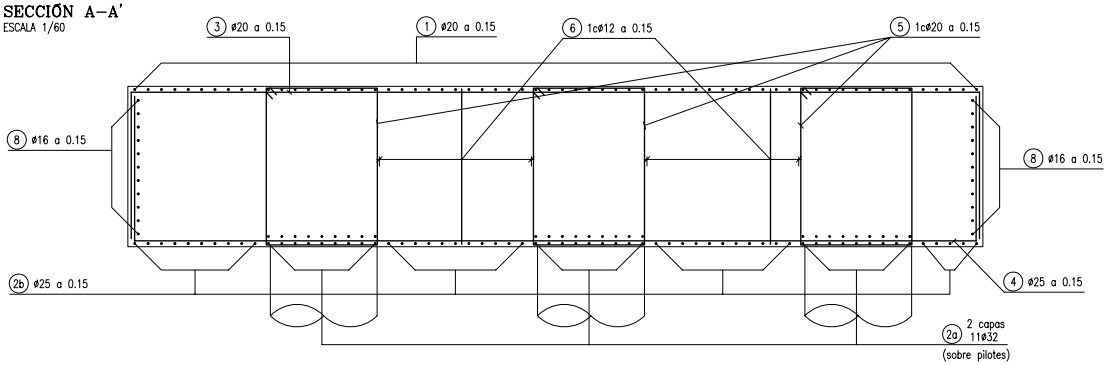
## PLANTA
ESCALA 1/60



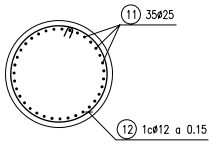

## ARMADO PILOTE
ESCALA 1/60




## SECCIÓN A–A'
ESCALA 1/60




## SECCIÓN C–C'
ESCALA 1/60




NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

| HORMIGONES | | | |
|---|---|---|---|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | TIPO | CONTROL | γ |
| ALZADOS | HA-30/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| CIMENTACIONES | HA-25/B/20/IIa | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| LOSAS PREFABRICADAS | HP-50/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| NIVELACIÓN | HM-15 | – | 1.50 |

| ACEROS | | | |
|---|---|---|---|
| ACEROS | TIPO | CONTROL | γ |
| ACERO PARA ARMAR CORRUGADO | B 500 S | NORMAL | 1.15 |

PARA ANCLAJES Y SOLAPES, SE SEGUIRAN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 66 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.

LOS RECUBRIMIENTOS NOMINALES DE DETERMINARAN SEGÚN EL ARTÍCULO 37 DE LA INSTRUCIÓN EHE PARA UN AMBIENTE IIb Y IIa.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN IAP-98.

RECUBRIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS:
–TABLERO: 35mm.
–CARGADEROS: 40mm.
–VIGAS PREFABRICADAS: 35mm.

adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

PROYECTO CONSTRUIDO:
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO : MARTORELL - BARCELONA
SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL

EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO:
Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMÍNGUEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO:
Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS):
Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras
tec4 INGENIEROS CONSULTORES

ESCALA ORIGINAL:
1/60 NUMÉRICA
0 0.6 1.2m GRÁFICA

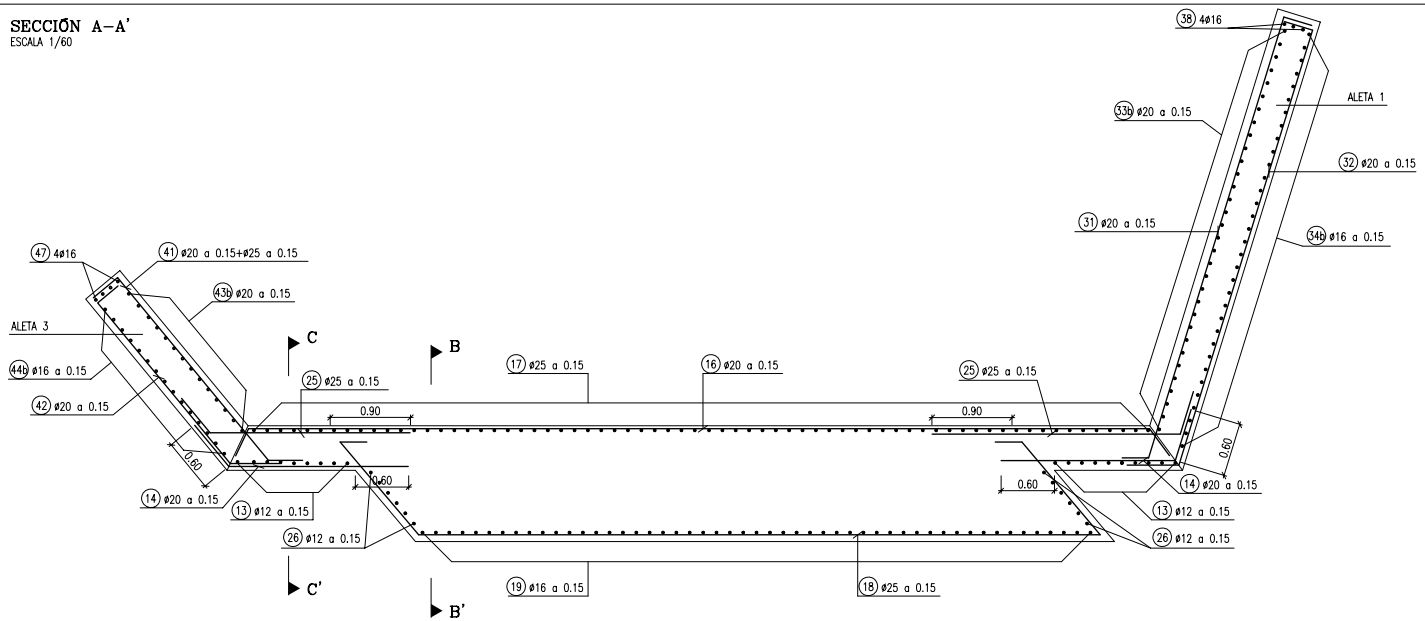
FECHA:
DICIEMBRE - 2006

TITULO DEL PLANO:
VIADUCTO SOBRE RAMAL M–V
PK 2+570
ESTRIBO 1 Y ALETA 1 (I)
ARMADURAS

Nº DE PLANO
5.1.2

HOJA 4 DE 13

## SECCIÓN A–A'
ESCALA 1/60




NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

| HORMIGONES | | | |
|---|---|---|---|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | TIPO | CONTROL | γ |
| ALZADOS | HA–30/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| CIMENTACIONES | HA–25/B/20/IIa | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| LOSAS PREFABRICADAS | HP–50/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| NIVELACIÓN | HM–15 | – | 1.50 |

| ACEROS | | | |
|---|---|---|---|
| ACEROS | TIPO | CONTROL | γ |
| ACERO PARA ARMAR CORRUGADO | B 500 S | NORMAL | 1.15 |

PARA ANCLAJES Y SOLAPES, SE SEGUIRAN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 66 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.

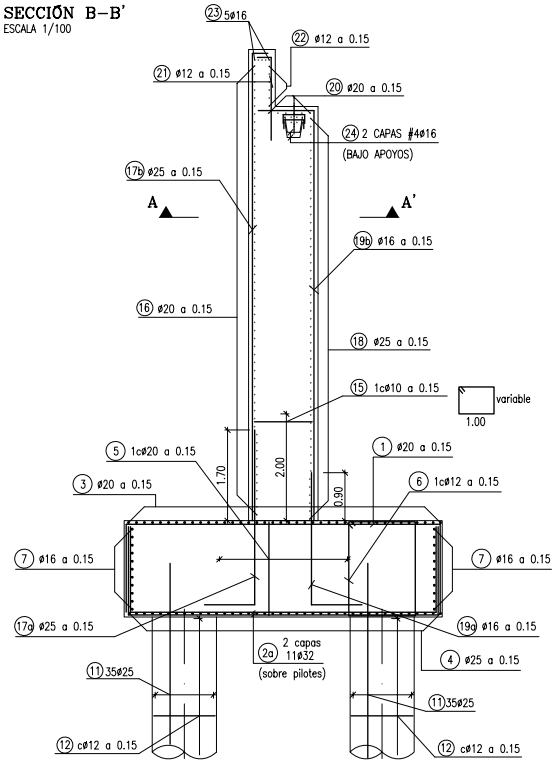
LOS RECUBRIMIENTOS NOMINALES DE DETERMINARAN SEGÚN EL ARTÍCULO 37 DE LA INSTRUCIÓN EHE PARA UN AMBIENTE IIb Y IIa.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

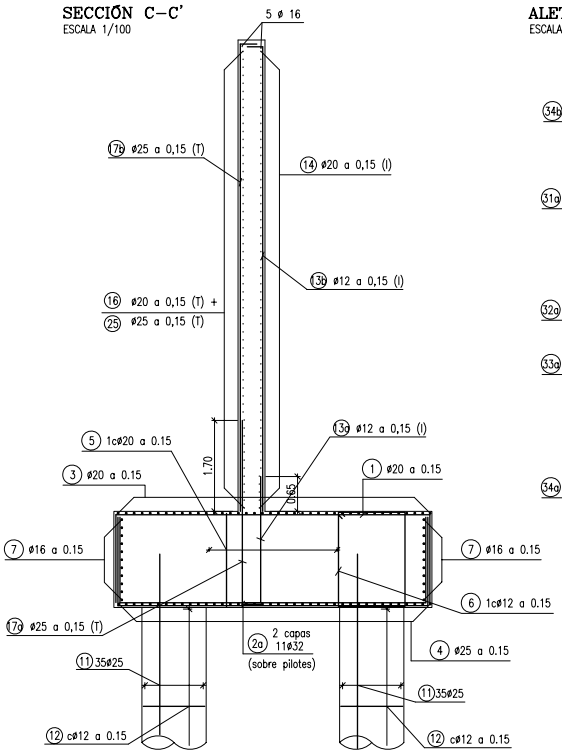
TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN IAP–98.

RECUBRIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS:
–TABLERO: 35mm.
–CARGADEROS: 40mm.
–VIGAS PREFABRICADAS: 35mm.

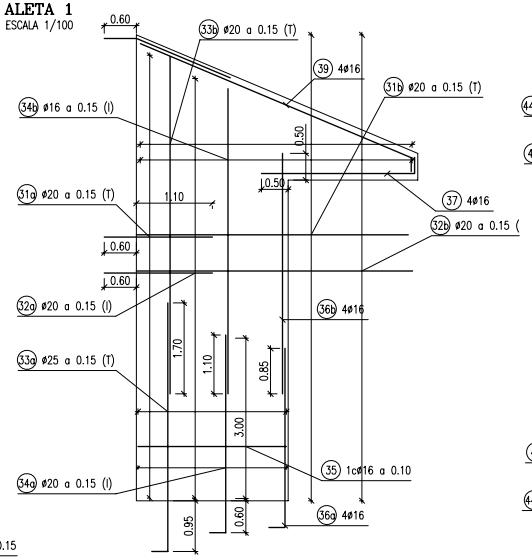
## SECCIÓN B–B'
ESCALA 1/100



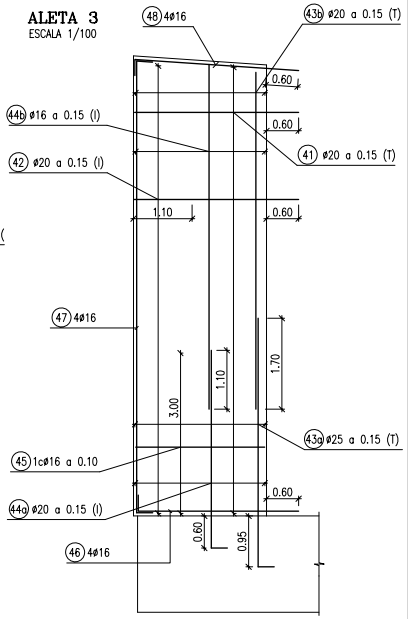

## SECCIÓN C–C'
ESCALA 1/100




## ALETA 1
ESCALA 1/100

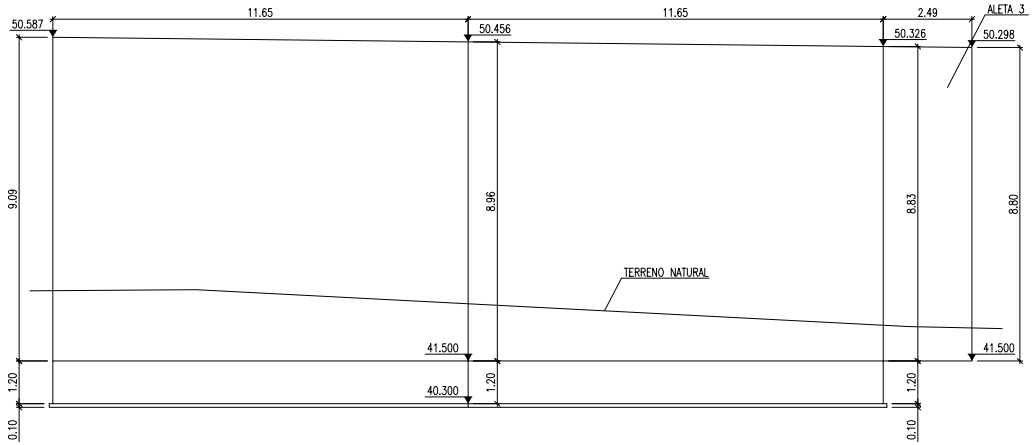



## ALETA 3
ESCALA 1/100

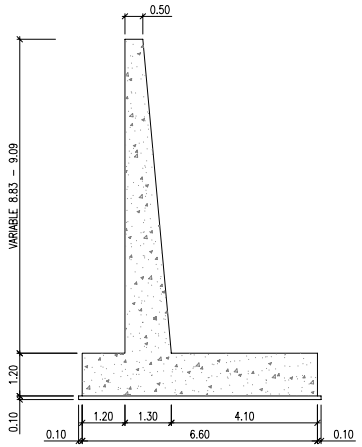



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS | PROYECTO CONSTRUIDO: L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA<br>TRAMO : MARTORELL - BARCELONA<br>SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL | EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMÍNGUEZ | EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO | CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS): Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras; tec4 INGENIEROS CONSULTORES | ESCALA ORIGINAL: 1/100 NUMÉRICA; 0 1.0 2.0m GRÁFICA | FECHA: DICIEMBRE - 2006 | TITULO DEL PLANO: VIADUCTO SOBRE RAMAL M–V<br>PK 2+570<br>ESTRIBO 1 Y ALETA 1 (II)<br>ARMADURAS | Nº DE PLANO 5.1.2<br>HOJA 5 DE 13 |

## ALZADO
ESCALA 1/150

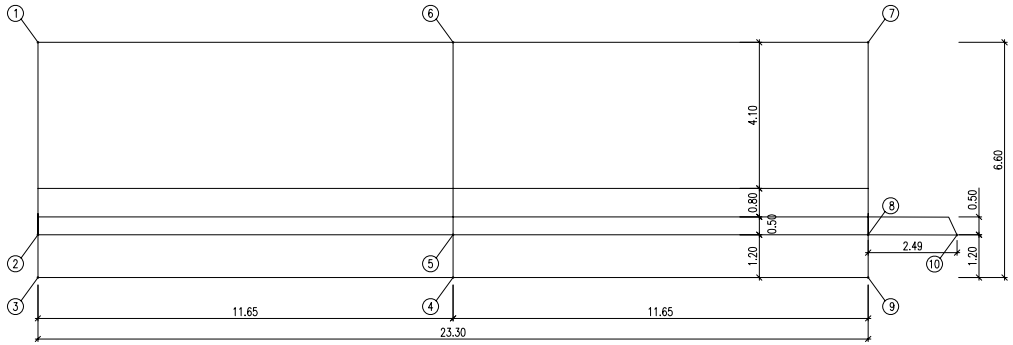



## SECCIÓN TIPO
ESCALA 1/150

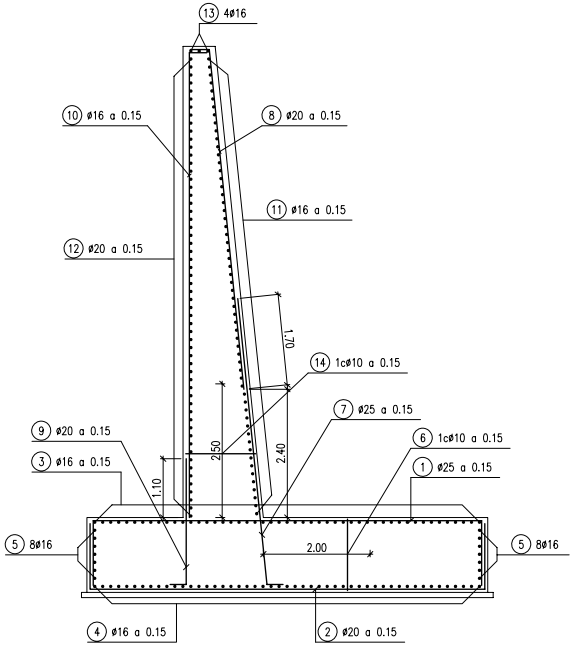



| CUADRO COORDENADAS | | |
|---|---|---|
| PUNTO | X | Y |
| 1 | 415530.546 | 4589237.269 |
| 2 | 415526.166 | 4589234.110 |
| 3 | 415525.193 | 4589233.408 |
| 4 | 415532.009 | 4589223.958 |
| 5 | 415532.982 | 4589224.660 |
| 6 | 415537.362 | 4589227.819 |
| 7 | 415544.179 | 4589218.368 |
| 8 | 415539.799 | 4589215.209 |
| 9 | 415538.826 | 4589214.507 |
| 10 | 415541.251 | 4589213.183 |

## PLANTA
ESCALA 1/150




## ARMADO TIPO
ESCALA 1/100




NOTA: SE VERIFICARÁ QUE LA TENSIÓN ADMISIBLE DEL TERRENO SEA IGUAL O SUPERIOR A 2.85 Kp/cm2.

NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

| HORMIGONES | | | |
|---|---|---|---|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | TIPO | CONTROL | γ |
| ALZADOS | HA-30/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| CIMENTACIONES | HA-25/B/20/IIa | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| LOSAS PREFABRICADAS | HP-50/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| NIVELACIÓN | HM-15 | – | 1.50 |

| ACEROS | | | |
|---|---|---|---|
| ACEROS | TIPO | CONTROL | γ |
| ACERO PARA ARMAR CORRUGADO | B 500 S | NORMAL | 1.15 |

PARA ANCLAJES Y SOLAPES, SE SEGUIRAN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 66 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.

LOS RECUBRIMIENTOS NOMINALES DE DETERMINARAN SEGÚN EL ARTÍCULO 37 DE LA INSTRUCIÓN EHE PARA UN AMBIENTE IIb Y IIa.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN IAP-98.

adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

PROYECTO CONSTRUIDO :
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO : MARTORELL - BARCELONA
SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL

EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO :
Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMÍNGUEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO :
Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS) :
Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras
tec4 INGENIEROS CONSULTORES

ESCALA ORIGINAL :
INDICADAS
NUMÉRICA
GRÁFICA

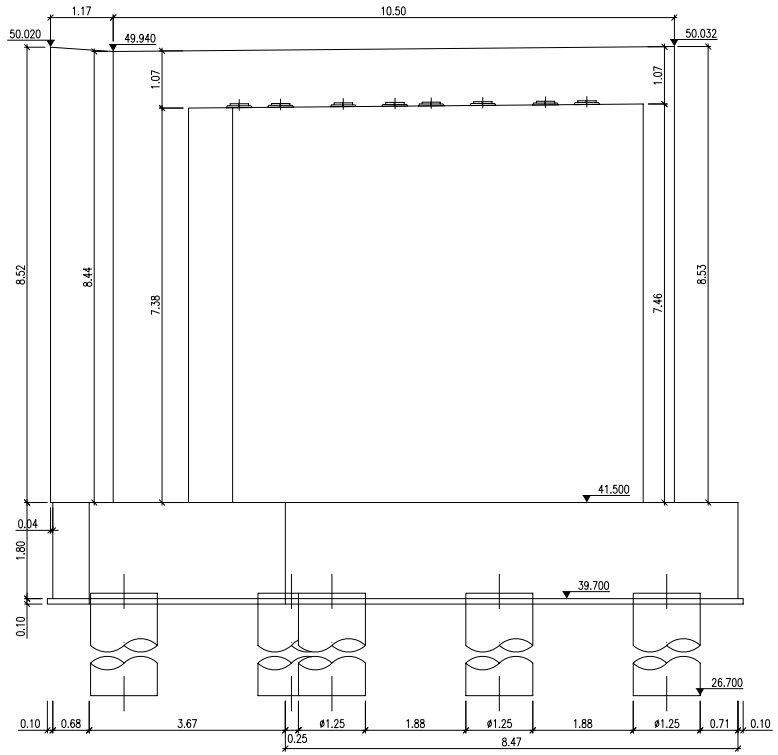
FECHA :
DICIEMBRE - 2006

TITULO DEL PLANO :
VIADUCTO SOBRE RAMAL M-V
PK 2+570
MURO ALETA 3
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y ARMADO

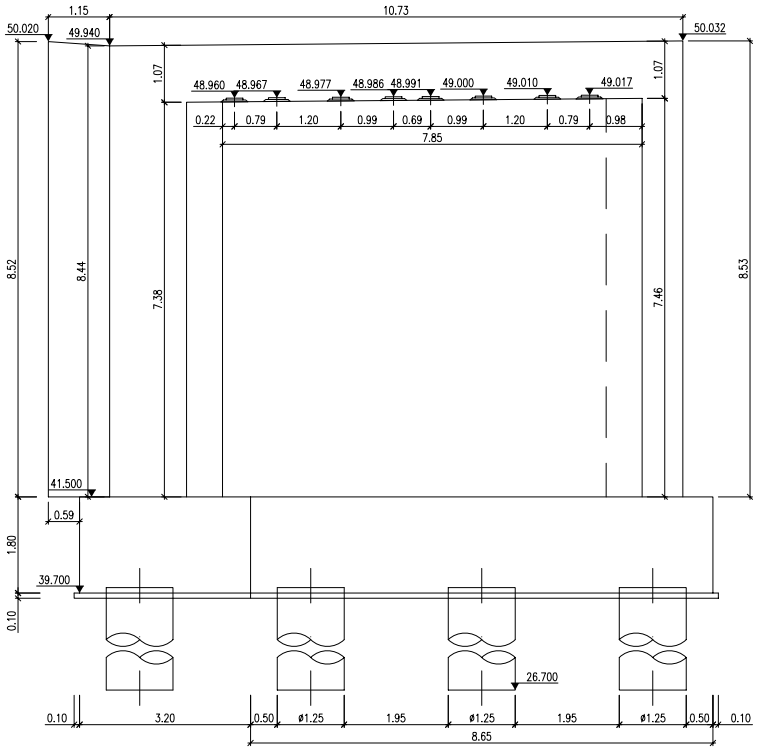
Nº DE PLANO
5.1.2

HOJA 6 DE 13

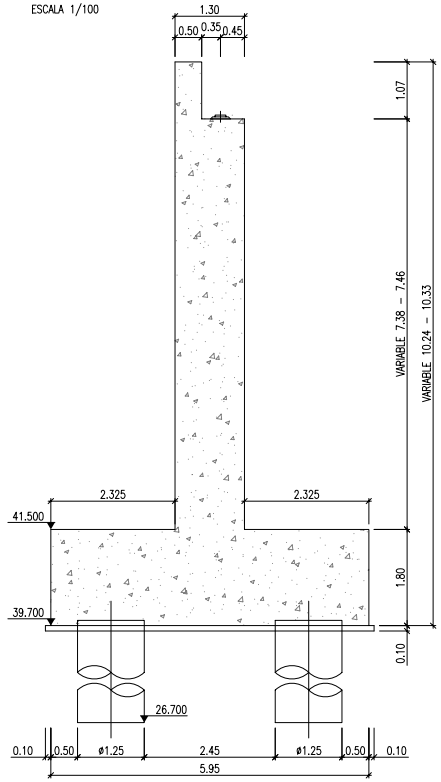
## VISTA POR –A–
## ALETA 2
ESCALA 1/100



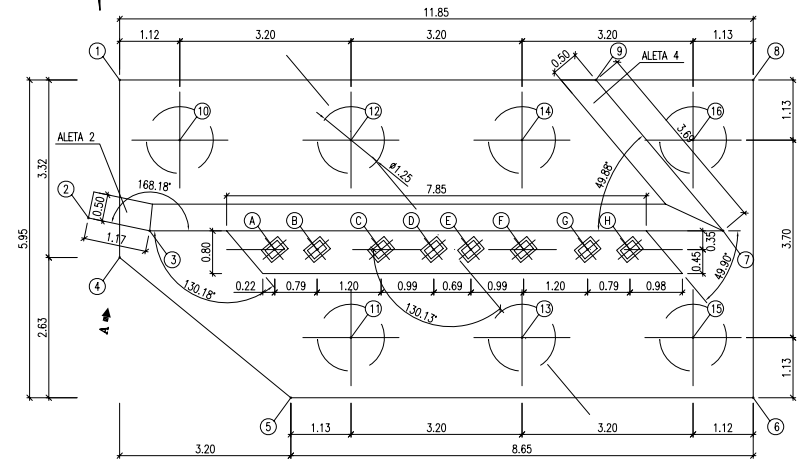

## ALZADO
ESCALA 1/100




## SECCIÓN TIPO
ESCALA 1/100




## PLANTA
ESCALA 1/100




| CUADRO COORDENADAS | | |
|---|---|---|
| PUNTO | X | Y |
| 1 | 415564.721 | 4589192.523 |
| 2 | 415565.481 | 4589195.062 |
| 3 | 415564.354 | 4589195.380 |
| 4 | 415564.948 | 4589195.840 |
| 5 | 415561.935 | 4589198.678 |
| 6 | 415553.306 | 4589199.270 |
| 7 | 415553.652 | 4589196.114 |
| 8 | 415552.898 | 4589193.334 |
| 9 | 415555.834 | 4589193.133 |
| 10 | 415563.675 | 4589193.723 |
| 11 | 415560.736 | 4589197.633 |
| 12 | 415560.483 | 4589193.942 |
| 13 | 415557.543 | 4589197.852 |
| 14 | 415557.290 | 4589194.160 |
| 15 | 415554.351 | 4589198.071 |
| 16 | 415554.098 | 4589194.379 |

| COORDENADAS APOYOS | | |
|---|---|---|
| PUNTO | X | Y |
| A | 415562.046 | 4589195.889 |
| B | 415561.256 | 4589195.943 |
| C | 415560.061 | 4589196.025 |
| D | 415559.076 | 4589196.093 |
| E | 415558.384 | 4589196.140 |
| F | 415557.399 | 4589196.208 |
| G | 415556.205 | 4589196.290 |
| H | 415555.416 | 4589196.344 |

NOTA: LOS PILOTES DEBERÁN PROFUNDIZAR 10 DIÁMETROS EN EL ESTRATO DE LUTITAS. LA CAPACIDAD RESISTENTE DE LOS PILOTES SERÁ DE 550 T.

NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

| HORMIGONES | | | |
|---|---|---|---|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | TIPO | CONTROL | ? |
| ALZADOS | HA–30/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| CIMENTACIONES | HA–25/B/20/IIa | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| LOSAS PREFABRICADAS | HP–50/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| NIVELACIÓN | HM–15 | – | 1.50 |

| ACEROS | | | |
|---|---|---|---|
| ACEROS | TIPO | CONTROL | ? |
| ACERO PARA ARMAR CORRUGADO | B 500 S | NORMAL | 1.15 |

PARA ANCLAJES Y SOLAPES, SE SEGUIRAN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 66 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.

LOS RECUBRIMIENTOS NOMINALES DE DETERMINARAN SEGÚN EL ARTÍCULO 37 DE LA INSTRUCIÓN EHE PARA UN AMBIENTE IIb Y IIa.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN IAP–98.

RECUBRIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS:
–TABLERO: 35mm.
–CARGADEROS: 40mm.
–VIGAS PREFABRICADAS: 35mm.

adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

PROYECTO CONSTRUIDO:
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO : MARTORELL - BARCELONA
SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL

EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO:
Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMÍNGUEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO:
Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS):
Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras
tec4 INGENIEROS CONSULTORES

ESCALA ORIGINAL:
1/100 NUMÉRICA
0 1.0 2.0m GRÁFICA

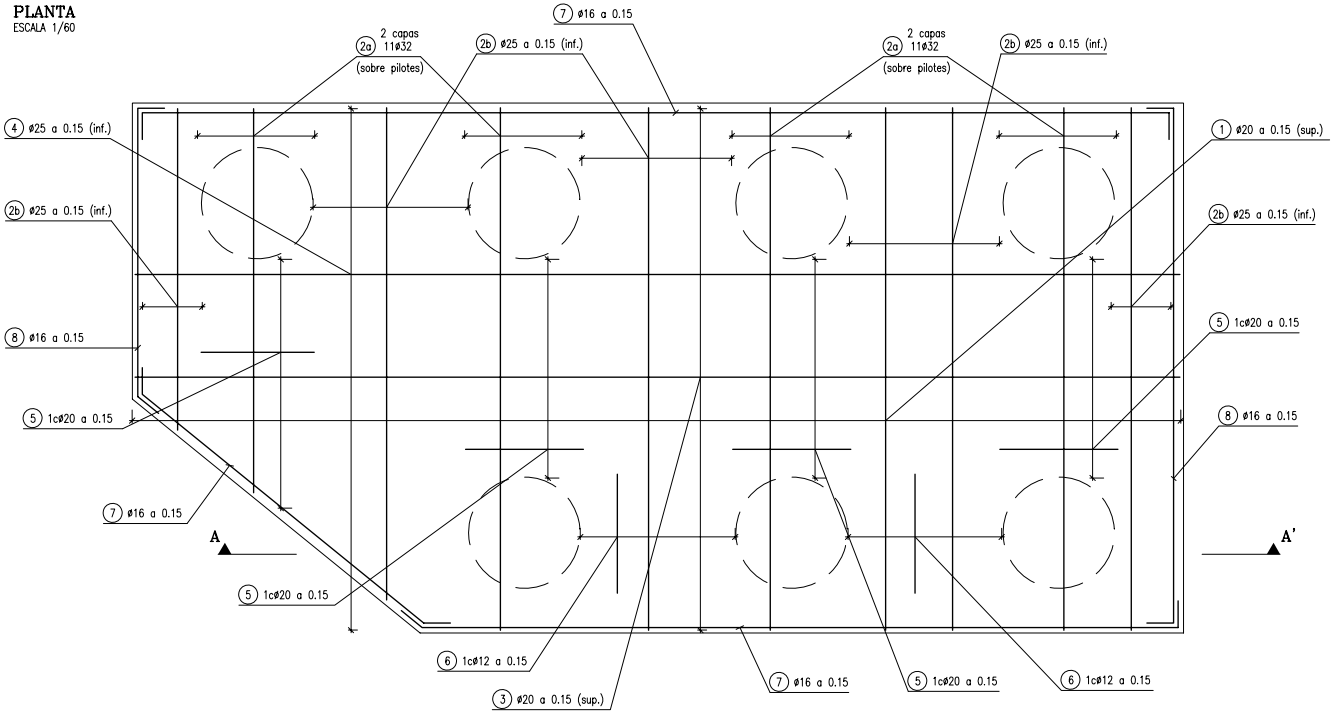
FECHA:
DICIEMBRE - 2006

TITULO DEL PLANO:
VIADUCTO SOBRE RAMAL M–V
PK 2+570
ESTRIBO 2. ALETA 2 Y 4
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

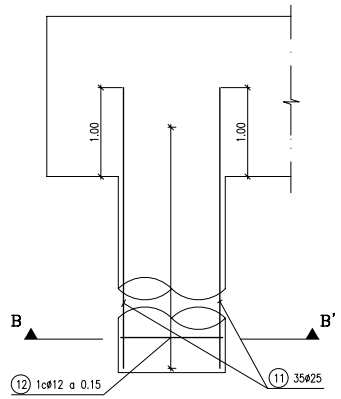
Nº DE PLANO
5.1.2

HOJA 7 DE 13

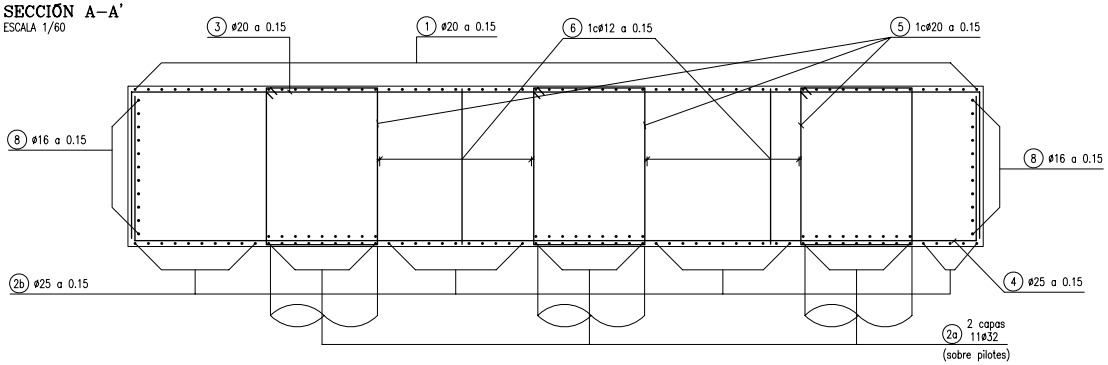
## PLANTA
ESCALA 1/60



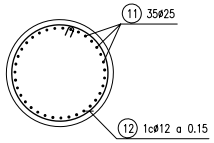

## ARMADO PILOTE
ESCALA 1/60




## SECCIÓN A–A'
ESCALA 1/60




## SECCIÓN B–B'
ESCALA 1/60




NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

| HORMIGONES | | | |
|---|---|---|---|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | TIPO | CONTROL | γ |
| ALZADOS | HA–30/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| CIMENTACIONES | HA–25/B/20/IIa | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| LOSAS PREFABRICADAS | HP–50/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| NIVELACIÓN | HM–15 | – | 1.50 |

| ACEROS | | | |
|---|---|---|---|
| ACEROS | TIPO | CONTROL | γ |
| ACERO PARA ARMAR CORRUGADO | B 500 S | NORMAL | 1.15 |

PARA ANCLAJES Y SOLAPES, SE SEGUIRAN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 66 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.

LOS RECUBRIMIENTOS NOMINALES DE DETERMINARAN SEGÚN EL ARTÍCULO 37 DE LA INSTRUCIÓN EHE PARA UN AMBIENTE IIb Y IIa.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN IAP–98.

RECUBRIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS:
–TABLERO: 35mm.
–CARGADEROS: 40mm.
–VIGAS PREFABRICADAS: 35mm.

adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

PROYECTO CONSTRUIDO :
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO : MARTORELL - BARCELONA
SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL

EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO :
Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMÍNGUEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO :
Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS) :
Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras
tec4 INGENIEROS CONSULTORES

ESCALA ORIGINAL :
1/60 NUMÉRICA
0 0.6 1.2m GRÁFICA

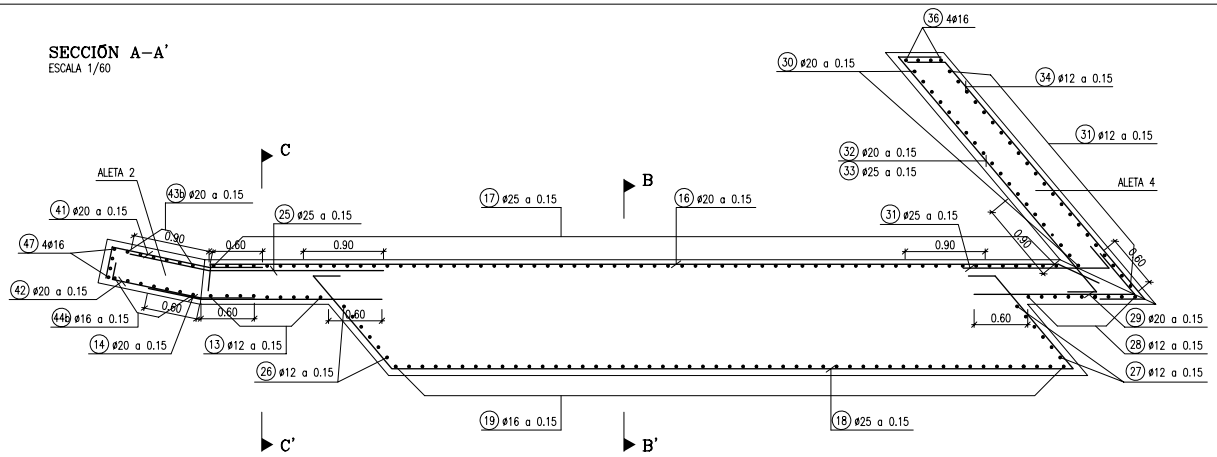
FECHA :
DICIEMBRE - 2006

TITULO DEL PLANO :
VIADUCTO SOBRE RAMAL M–V
PK 2+570
ESTRIBO 2 Y ALETA 2 (I)
ARMADURAS

Nº DE PLANO
5.1.2

HOJA 8 DE 13

## SECCIÓN A–A'
ESCALA 1/60




NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

| HORMIGONES | | | |
|---|---|---|---|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | TIPO | CONTROL | γ |
| ALZADOS | HA–30/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| CIMENTACIONES | HA–25/B/20/IIa | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| LOSAS PREFABRICADAS | HP–50/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| NIVELACIÓN | HM–15 | – | 1.50 |

| ACEROS | | | |
|---|---|---|---|
| ACEROS | TIPO | CONTROL | γ |
| ACERO PARA ARMAR CORRUGADO | B 500 S | NORMAL | 1.15 |

PARA ANCLAJES Y SOLAPES, SE SEGUIRAN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 66 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.

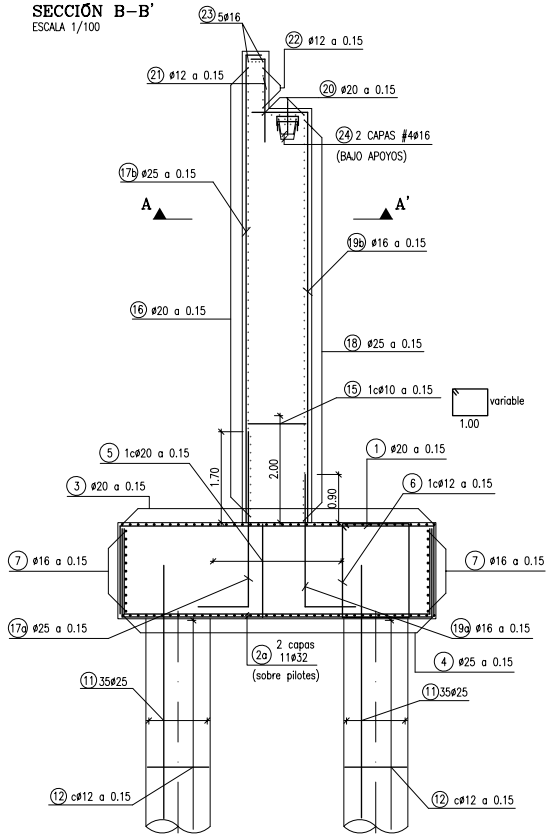
LOS RECUBRIMIENTOS NOMINALES DE DETERMINARAN SEGÚN EL ARTÍCULO 37 DE LA INSTRUCIÓN EHE PARA UN AMBIENTE IIb Y IIa.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

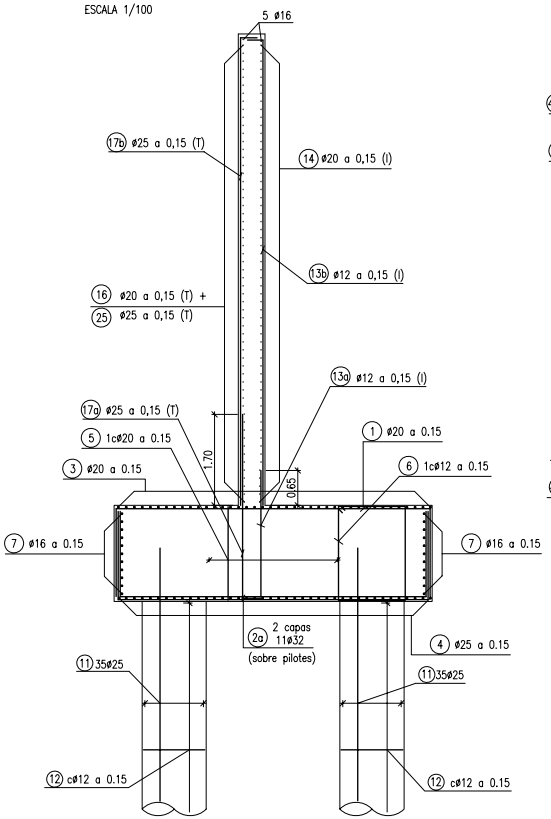
TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN IAP–98.

RECUBRIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS:
–TABLERO: 35mm.
–CARGADEROS: 40mm.
–VIGAS PREFABRICADAS: 35mm.

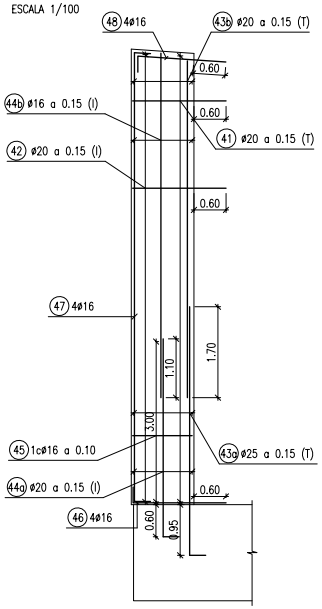
## SECCIÓN B–B'
ESCALA 1/100



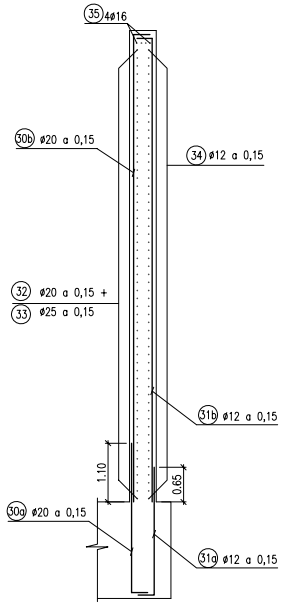

## SECCIÓN C–C'
ESCALA 1/100




## ALETA 2
ESCALA 1/100

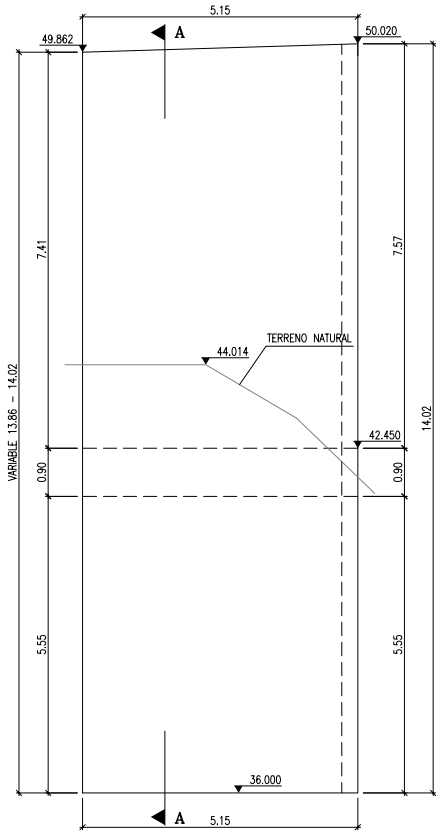



## SECCIÓN TRANSVERSAL ALETA 4
ESCALA 1/100

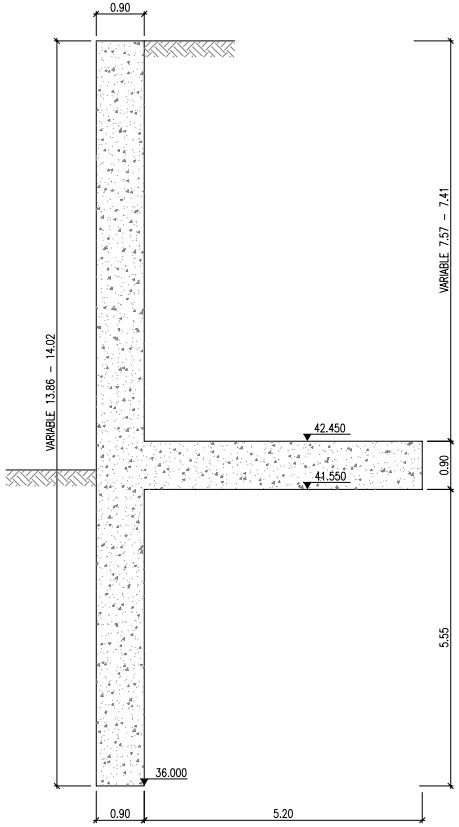



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS | PROYECTO CONSTRUIDO: L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA<br>TRAMO : MARTORELL - BARCELONA<br>SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL | EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMÍNGUEZ | EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO | CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS): Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras; tec4 INGENIEROS CONSULTORES | ESCALA ORIGINAL: 1/100 NUMÉRICA; 0 1.0 2.0m GRÁFICA | FECHA: DICIEMBRE - 2006 | TITULO DEL PLANO: VIADUCTO SOBRE RAMAL M–V<br>PK 2+570<br>ESTRIBO 2 Y ALETA 2 (II)<br>ARMADURAS | Nº DE PLANO 5.1.2<br>HOJA 9 DE 13 |

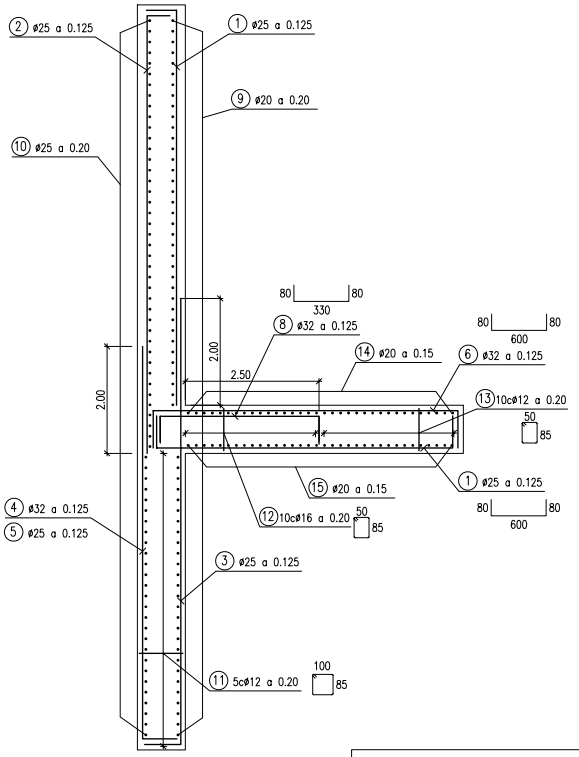
## ALZADO
ESCALA 1/50




## SECCIÓN A-A'
ESCALA 1/50

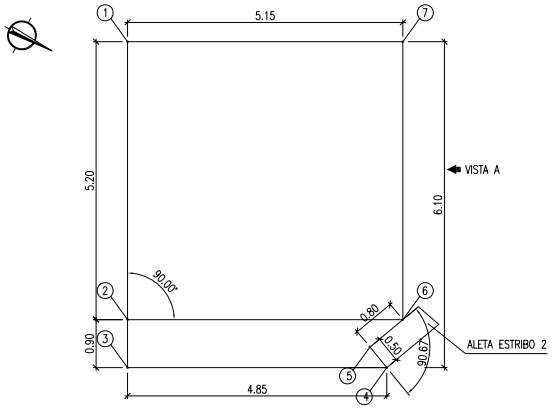



## ARMADO SECCIÓN TIPO
ESCALA 1/50



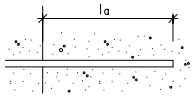

NOTA
LA PANTALLA SE CLAVARÁ UN MÍNIMO DE 3.0m EN EL ESTRATO DE LUTITAS.

## PLANTA
ESCALA 1/50




| CUADRO COORDENADAS | | |
|---|---|---|
| PUNTO | X | Y |
| 1 | 415562.324 | 4589187.778 |
| 2 | 415566.945 | 4589190.162 |
| 3 | 415567.745 | 4589190.575 |
| 4 | 415565.521 | 4589194.885 |
| 5 | 415565.321 | 4589194.427 |
| 6 | 415564.584 | 4589194.739 |
| 7 | 415559.962 | 4589192.356 |

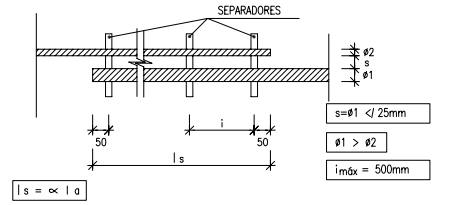
## LONGITUD ANCLAJE EN PROLONGACIÓN RECTA




PARA LA DEFINICION DE LAS POSICIONES I Y II VER APARTADO 66,5,1 DE LA EHE

| la (cm) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HP-30 / B 500S | ø(mm) | | | | | | | |
| | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 |
| Posición I | 15 | 20 | 30 | 35 | 45 | 55 | 85 | 135 |
| Posición II | 25 | 30 | 40 | 45 | 60 | 75 | 115 | 190 |

## LONGITUD SOLAPE
COTAS EN MILIMETROS




| VALORES DE ∝ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Distancia entre los empalmes mas próximos | Porcentaje de barras solapadas trabajando a tracción, con relación a la sección total de acero | | | | | Barras solapadas trabajando normalmente a compresión cualquier porcentaje |
| | 20 | 25 | 33 | 50 | >50 | |
| a ⩽ 10 ø | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 1,0 |
| a > 10 ø | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,0 |

NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

| HORMIGONES | | | |
|---|---|---|---|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | TIPO | CONTROL | γ |
| ALZADOS | HA-30/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| CIMENTACIONES | HA-25/B/20/IIa | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| LOSAS PREFABRICADAS | HP-50/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| NIVELACIÓN | HM-15 | - | 1.50 |

| ACEROS | | | |
|---|---|---|---|
| ACEROS | TIPO | CONTROL | γ |
| ACERO PARA ARMAR CORRUGADO | B 500 S | NORMAL | 1.15 |

PARA ANCLAJES Y SOLAPES, SE SEGUIRAN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 66 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.

LOS RECUBRIMIENTOS NOMINALES DE DETERMINARAN SEGÚN EL ARTÍCULO 37 DE LA INSTRUCIÓN EHE PARA UN AMBIENTE IIb Y IIa.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN IAP-98.

RECUBRIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS:
-TABLERO: 35mm.
-CARGADEROS: 40mm.
-VIGAS PREFABRICADAS: 35mm.

adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

PROYECTO CONSTRUIDO:
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO : MARTORELL - BARCELONA
SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL

EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO:
Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMÍNGUEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO:
Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS):
Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras
tec4 INGENIEROS CONSULTORES

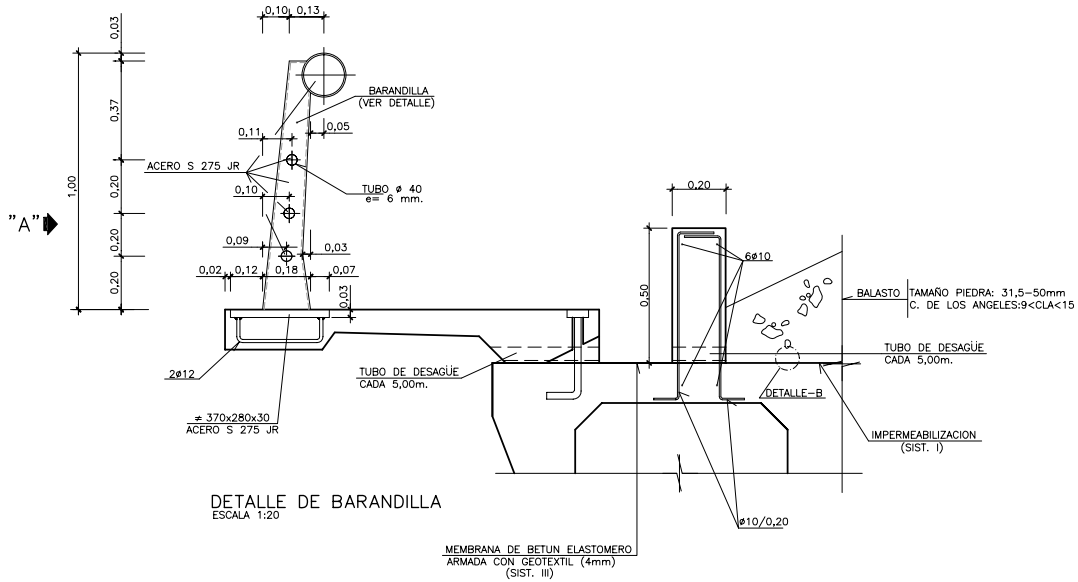
ESCALA ORIGINAL:
1/100 NUMÉRICA
0 1.0 2.0m GRÁFICA

FECHA:
DICIEMBRE - 2006

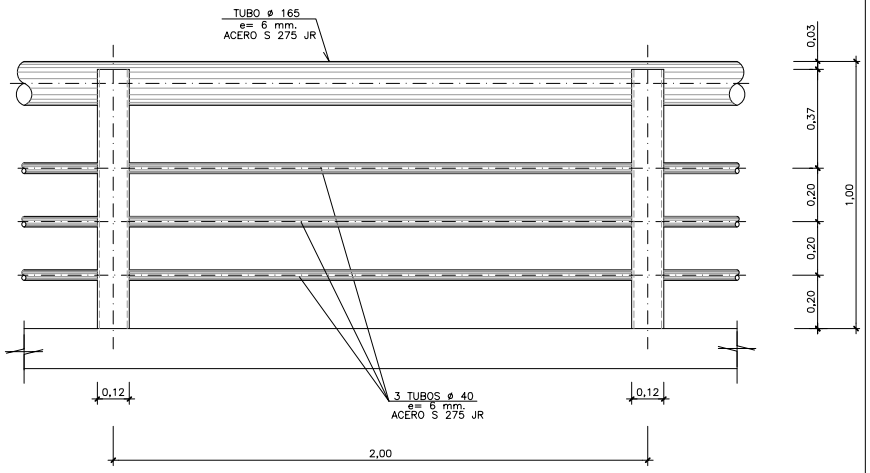
TITULO DEL PLANO:
VIADUCTO SOBRE RAMAL M-V
PK 2+570
MURO ALETA 2
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y ARMADO

Nº DE PLANO
5.1.2

HOJA 10 DE 13



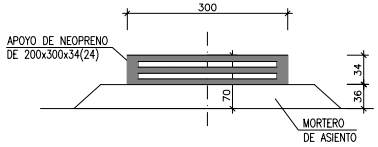

DETALLE DE BARANDILLA
ESCALA 1:20



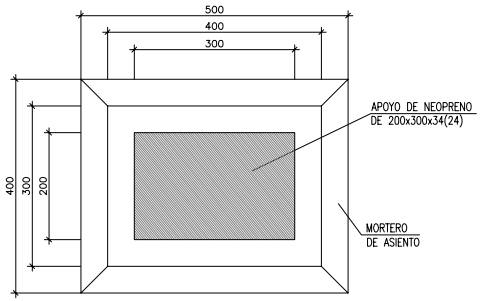

ALZADO POR "A"
ESCALA 1:20

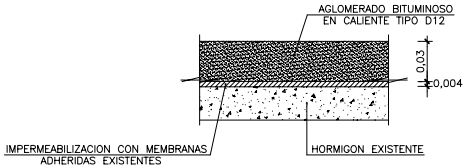
DETALLE APOYO DE NEOPRENO
ESCALA 1/10
(COTAS EN MM.)

ALZADO

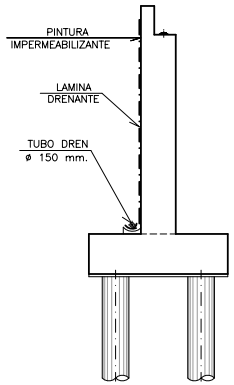



PLANTA

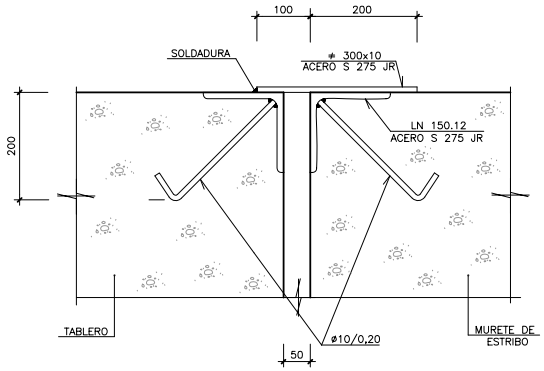



DETALLE "B"
ESCALA 1:4

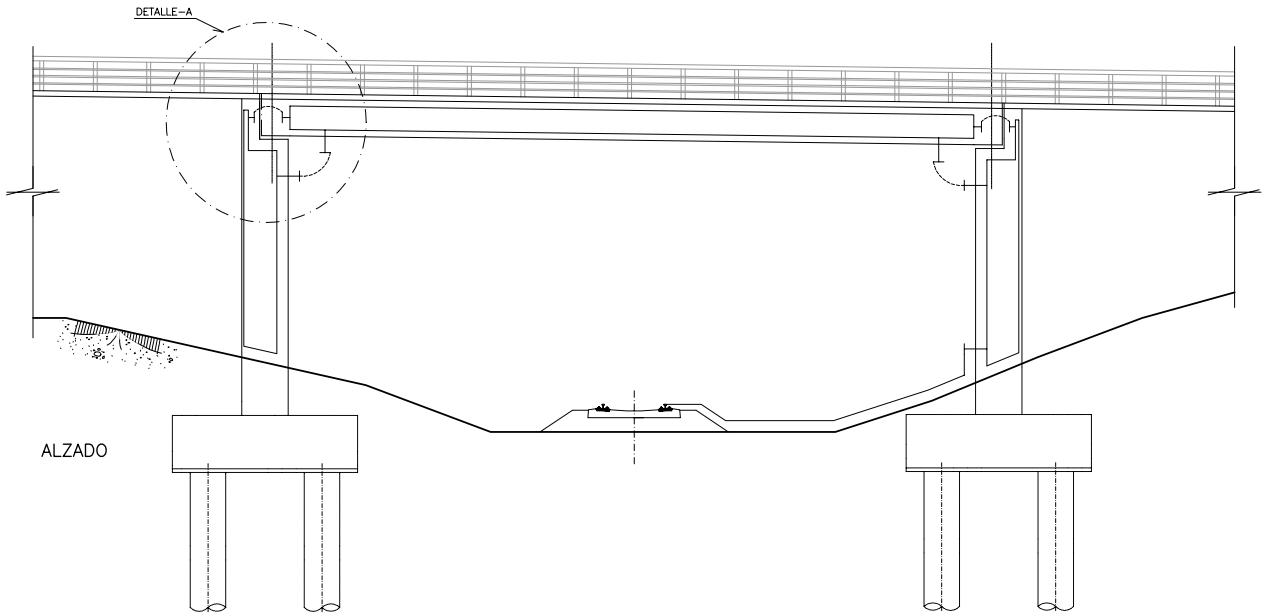



DRENAJE DE ESTRIBO
ESCALA 1:200

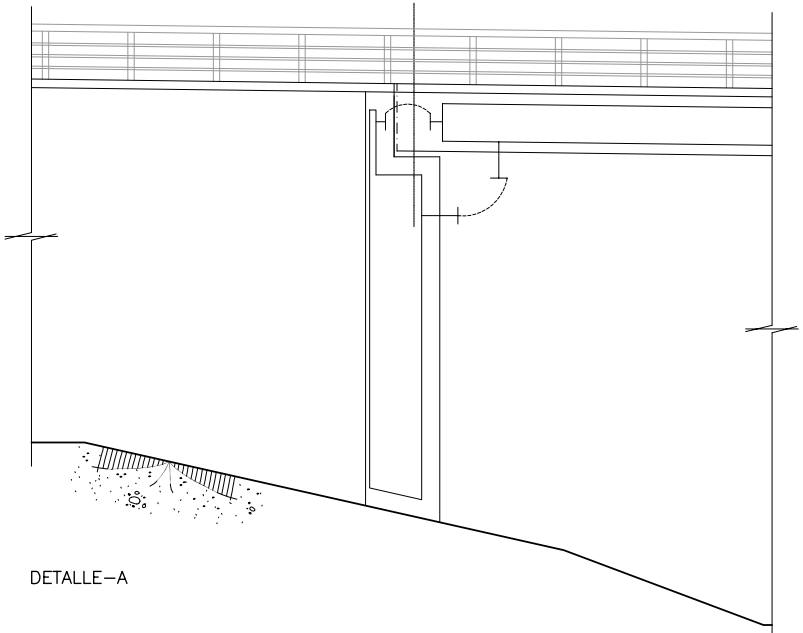



JUNTA DE DILATACION EN ESTRIBOS
(COTAS EN MM.)
ESCALA 1:10

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS | PROYECTO CONSTRUIDO: L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA<br>TRAMO : MARTORELL - BARCELONA<br>SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL | EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMINGUEZ | EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO | CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS): Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras; tec4 INGENIEROS CONSULTORES | ESCALA ORIGINAL: INDICADAS; NUMÉRICA; GRÁFICA | FECHA: DICIEMBRE - 2006 | TITULO DEL PLANO: VIADUCTO SOBRE RAMAL M-V (VÍA B-M) DETALLES | Nº DE PLANO 5.1.2<br>HOJA 11 DE 13 |




ALZADO



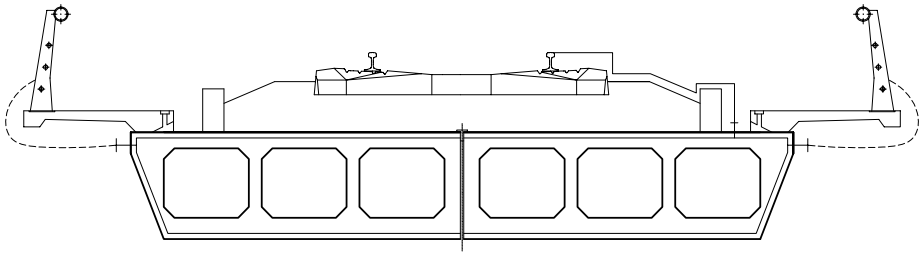
DETALLE–A

CONEXION ELECTRICA ARMADURA A REALIZAR EN LA CONSTRUCCION DEL PASO ELEVADO.

TERMINALES A MONTAR EN LA FASE DE CONSTRUCCION DEL PASO ELEVADO.

LAZO DE CONEXION A MONTAR EN FASE DE CONSTRUCCION DEL PASO ELEVADO.

CONEXION ELECTRICA A MONTAR EN FASE DE MONTAJE DE CATENARIA.



SECCION

adif
ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

PROYECTO CONSTRUIDO :
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO : MARTORELL - BARCELONA
SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL

EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO :
Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMÍNGUEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO :
Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS) :
Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras
tec4 INGENIEROS CONSULTORES

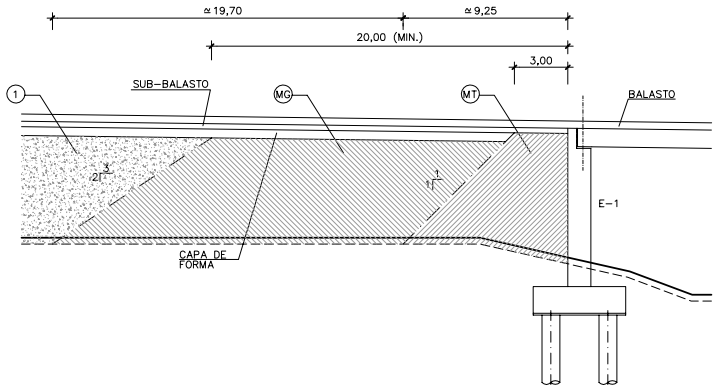
ESCALA ORIGINAL :
S/E
NUMÉRICA
GRÁFICA

FECHA :
DICIEMBRE - 2006

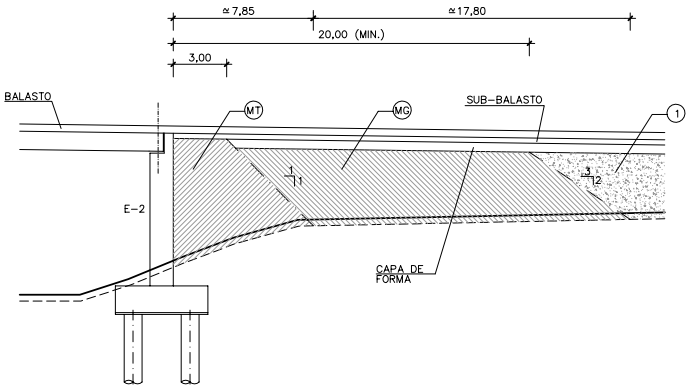
TITULO DEL PLANO :
VIADUCTO SOBRE RAMAL M–V
(VÍA B–M)
PUESTA A TIERRA

Nº DE PLANO
5.1.2

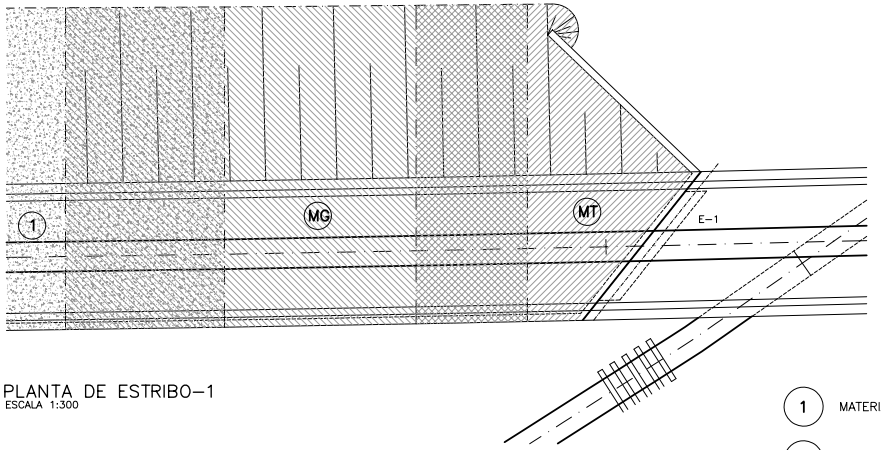
HOJA 12 DE 13



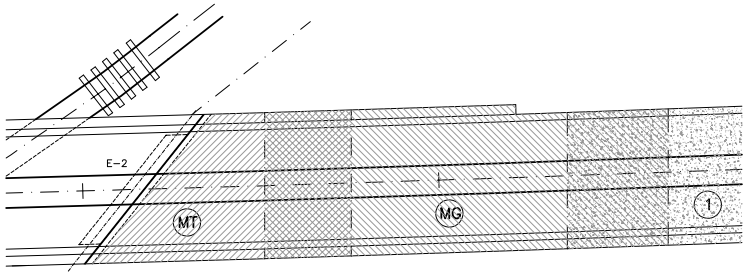

SECCION TIPO DE BLOQUE TECNICO DE ESTRIBO-1
ESCALA 1:300




SECCION TIPO DE BLOQUE TECNICO DE ESTRIBO-2
ESCALA 1:300




PLANTA DE ESTRIBO-1
ESCALA 1:300




PLANTA DE ESTRIBO-2
ESCALA 1:300

1 MATERIAL PARA NUCLEO Y CORONACION.

MG MATERIAL GRANULAR VALIDO PARA CAPA DE FORMA.

MT MG MEZCLADO CON CEMENTO.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS | PROYECTO CONSTRUIDO: L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA<br>TRAMO : MARTORELL - BARCELONA<br>SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL | EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMINGUEZ | EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO | CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS): Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras; tec4 INGENIEROS CONSULTORES | ESCALA ORIGINAL: INDICADAS; NUMÉRICA; GRÁFICA | FECHA: DICIEMBRE - 2006 | TITULO DEL PLANO: VIADUCTO SOBRE RAMAL M-V (VÍA B-M) BLOQUE TECNICO | Nº DE PLANO 5.1.2<br>HOJA 13 DE 13 |

# ANEJO 2: PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA

**Madrid, Enero de 2008**

# CONTRATO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA PARA LA RECEPCIÓN DE PUENTES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: VILAFRANCA DEL PENEDÉS-BARCELONA.

# PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA

***TRAMO Castellbisbal-El Papiol***
***Viaducto sobre Ramal M-V***
***P.K. 2+560***

***Enero 2008***

# ÍNDICE

**ÍNDICE ..... 1**

1.- INTRODUCCIÓN ..... 2
2.- DATOS SOBRE LA ESTRUCTURA ..... 2
3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE PRUEBA ..... 2
4.- MEDIDAS A REALIZAR ..... 3
5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO ..... 4
6.- PREVISIÓN DE RESULTADOS ..... 5
ANEJO 2A: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA UTILIZADA
ANEJO 2B: EVALUACIÓN DE FLECHAS
ANEJO 2C: TREN DE CARGAS Y SITUACIÓN DE APARATOS DE MEDIDA

### *1.- INTRODUCCIÓN*

El presente documento tiene por objeto la especificación de la prueba de carga del **"VIADUCTO SOBRE RAMAL MARTORELL-VALLÉS (P.P.K.K. 2+560 AL 2+581) PERTENECIENTE AL SUBTRAMO V-b DEL TRAMO CASTELLBISBAL–EL PAPIOL DE LA LÍNEA CONVENCIONAL MADRID-BARCELONA".**

Dicha prueba se efectúa con objeto de analizar la respuesta de la estructura frente a acciones estáticas y dinámicas, de acuerdo con la "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Ferrocarril".

### *2.- DATOS SOBRE LA ESTRUCTURA*

La estructura objeto de la Prueba de Carga forma parte de las obras de construcción del subtramo V-b del tramo Castellbisbal-El Papiol de la Línea convencional Madrid-Barcelona.

El viaducto está formado por una placa alveolar prefabricada dividida en dos, sobre la que existe una sola vía.

La estructura tiene 20,20 m de longitud y 6,50 m de altura libre. Presenta un esviaje de 144 g con un canto de 1,00 metros. La anchura del tablero es de 6,20 m. Los estribos son cerrados sobre pilotes con unas alturas de 8,80 m en la entrada y 8,50 m a la salida. Los apoyos son de neopreno armado 200x300x34(24) Tipo 1.

La documentación facilitada es del Proyecto Construido del Subtramo Castellbisbal – El Papiol de la línea de Alta Velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa. En el caso del viaducto que nos ocupa, se dispone de los planos del proyecto construido correspondiente y del anejo de cálculo del tablero.

### *3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE PRUEBA*

Para la realización de la Prueba de Carga se ha solicitado al Peticionario la prestación de una "locomotora 319" con un peso de 112 t.

Las características de los trenes de carga en lo que a geometría y peso por eje se refiere vienen expresadas en el Anejo 2C, donde se acompañan además los croquis con la disposición de cargas sobre la estructura durante las pruebas estáticas.

Durante las Pruebas de Carga se alcanzarán con respecto a las cargas de proyecto los porcentajes incluidos en la siguiente tabla, estos porcentajes corresponden a la hipótesis más pésima del ensayo:

| PARÁMETRO DE COMPARACIÓN | SOBRECARGA | PRUEBA | PRUEBA / SOBRECARGA |
|---|---|---|---|
| M. FLECTOR POSITIVO | 31 mt | 84 mt | 37 % |

El cálculo de los valores se encuentra en el Anejo 2B del presente documento.

### *4.- MEDIDAS A REALIZAR*

A continuación se exponen las medidas que se realizarán durante los ensayos de prueba de carga, mediante la instrumentación que se detalla en el croquis del Anejo 2C del presente documento.

#### 4.1. FLECHAS

Los desplazamientos medidos serán los verticales, en las posiciones definidas en el Anejo 2C del presente documento.

La medida de las flechas será realizada mediante transductores de desplazamientos para la medida de desplazamientos en centro de vano, registrándose dichas medidas, tanto durante las pruebas estáticas como durante las dinámicas.

#### 4.2. ACELERACIONES

Durante las pruebas dinámicas, se procederá a un registro de las aceleraciones verticales con objeto de evaluar la frecuencia fundamental de oscilación de la estructura.

La medida de las aceleraciones verticales se realizará mediante un acelerómetro piezoeléctrico o piezorresistivo integrado en la cadena de medida.

4.3. OTRAS MEDIDAS

Se procederá a un registro continuo de temperatura y humedad relativa ambiente, durante la realización de los ensayos.

## *5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO*

5.1. PRUEBAS ESTÁTICAS

Para la prueba estática se posicionarán los trenes de cargas según las disposiciones indicadas en los croquis del Anejo 2C del presente documento. Dado que es un puente de un único vano, se realiza una única prueba estática.

Las medidas serán realizadas de acuerdo con los escalones siguientes:

- ESCALÓN 0: Puesta a cero de los aparatos.
- ESCALÓN 1: Situación de la carga.
- ESCALÓN 2: Estabilización de las medidas. Se realizarán medidas continuas hasta comprobar la estabilización de las mismas.
- ESCALÓN 3: Descarga total y medida de la recuperación. Las lecturas se realizarán de una forma continua hasta alcanzar una recuperación del 80% en un intervalo de tiempo no superior al de mantenimiento de la carga.

5.2. PRUEBAS DINÁMICAS

Para las pruebas dinámicas se hará uso del tren de carga tipo formado por una locomotora 319 circulando por el puente a distintas velocidades:

- Ensayo Cuasiestático: Paso de la composición por la estructura circulando a la velocidad de 5 km/h (paso de hombre).

- Ensayo Dinámico Lento: Paso de la composición del ensayo anterior circulando en el mismo sentido y a una velocidad intermedia entre 5 km/h y la máxima compatible con la seguridad del tren de cargas y de la estructura.

- Ensayo Dinámico Rápido: Paso de la composición circulando en el mismo sentido que en la prueba cuasi-estática y a la máxima velocidad compatible con la seguridad del tren de cargas y de la estructura.

- Ensayo de Frenado: Paso de la composición circulando a la máxima velocidad posible y frenado justo sobre la estructura.

Las pruebas se realizarán normalmente en el siguiente orden:

- ESTÁTICA
- CUASIESTÁTICAS
- DINÁMICA LENTA
- DINÁMICA RÁPIDA
- FRENADO

### *6.- PREVISIÓN DE RESULTADOS*

En el Anejo 2B del presente documento figura la relación de las flechas que cabe esperar durante los ensayos estáticos, así como la estimación de la frecuencia fundamental de oscilación.

A continuación se expone el resumen de los valores calculados para las características de los materiales definidos en proyecto. El cálculo se ha realizado mediante el programa informático SAP-2000. Para ello, se ha hecho una modelización con barras, formando un emparrillado plano.

Como criterio de signo se adopta que los descensos verticales son negativos y las deformaciones de tracción son positivas.

***ESTÁTICA Nº1. Una Locomotora 319***

| PUNTO | TRAMO | POSICION | UD. | PRUEBA | VALOR ESPERADO |
|---|---|---|---|---|---|
| P-01 | 1 | L/2 (borde derecho, losa derecha) | mm | E-1 | -3,96 |
| P-02 | 1 | A 2,70m del estribo Barcelona (borde izquierdo, losa izquierda) | mm | E-1 | -1,45 |

El valor estimado para la frecuencia fundamental de flexión del tablero es de 5,27 Hz.

El proyecto consta de siete páginas numeradas y ha sido realizado y visado por el personal técnico de la Dirección de Estructuras y Edificación de TIFSA.

Madrid, Enero de 2008

EL JEFE DE LA DIVISIÓN DE INSTRUMENTACIÓN Y ENSAYOS

Fdo.: Justo Carretero Pérez

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

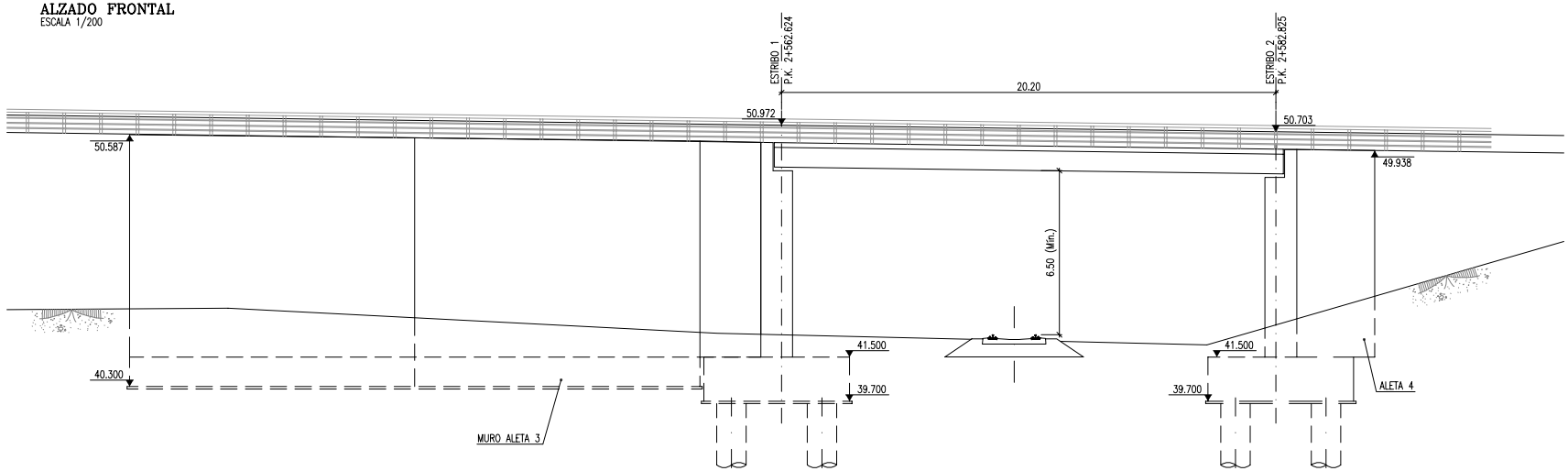
Fdo.: Jorge Benito García

EL DIRECTOR DE ESTRUCTURAS Y EDIFICACIÓN

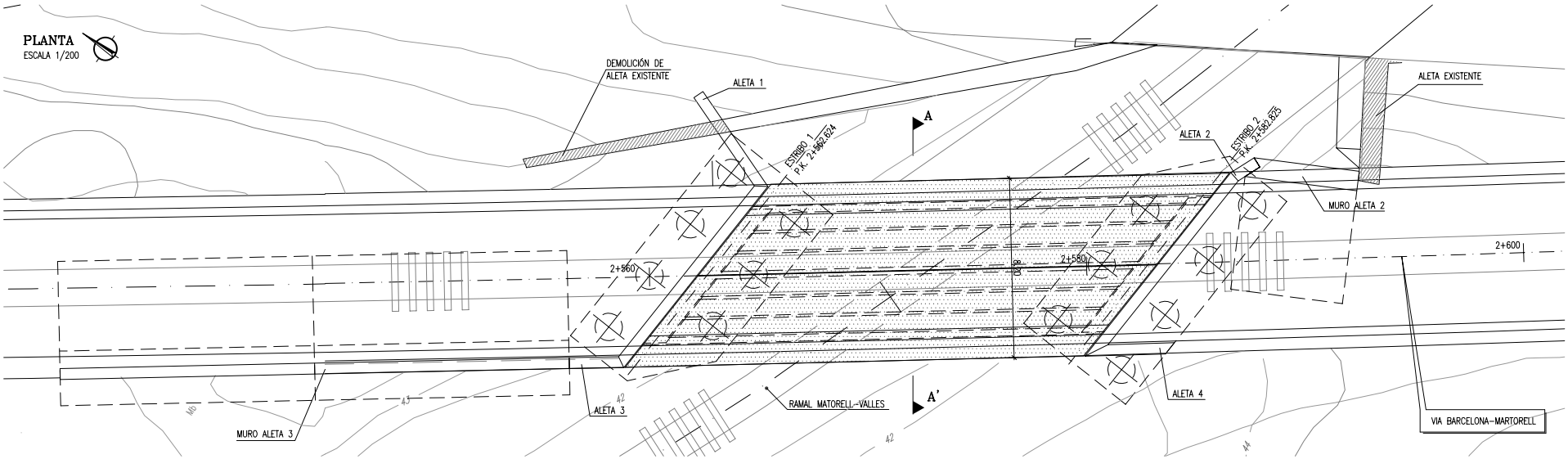
Fdo.: Javier Cortezo García

# *ANEJO 2A: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA UTILIZADA*

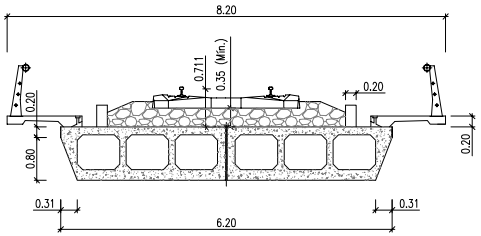
## ALZADO FRONTAL
ESCALA 1/200




## PLANTA
ESCALA 1/200




## SECCIÓN A–A'
ESCALA 1/100




NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

| HORMIGONES | | | |
|---|---|---|---|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | TIPO | CONTROL | γ |
| ALZADOS | HA–30/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| CIMENTACIONES | HA–25/B/20/IIa | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| LOSAS PREFABRICADAS | HP–50/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| NIVELACIÓN | HM–15 | – | 1.50 |

| ACEROS | | | |
|---|---|---|---|
| ACEROS | TIPO | CONTROL | γ |
| ACERO PARA ARMAR CORRUGADO | B 500 S | NORMAL | 1.15 |

PARA ANCLAJES Y SOLAPES, SE SEGUIRAN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 66 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.

LOS RECUBRIMIENTOS NOMINALES DE DETERMINARAN SEGÚN EL ARTÍCULO 37 DE LA INSTRUCIÓN EHE PARA UN AMBIENTE IIb Y IIa.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN IAP–98.

RECUBRIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS:
–TABLERO: 35mm.
–CARGADEROS: 40mm.
–VIGAS PREFABRICADAS: 35mm.

adif
ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

PROYECTO CONSTRUIDO :
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO : MARTORELL - BARCELONA
SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL

EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO :
Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMÍNGUEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO :
Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS) :
Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras
tec4 INGENIEROS CONSULTORES

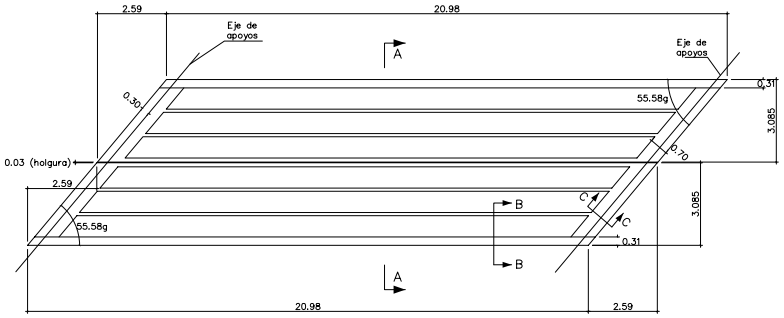
ESCALA ORIGINAL :
1/200 NUMÉRICA
0 2.0 4.0m GRÁFICA

FECHA :
DICIEMBRE - 2006

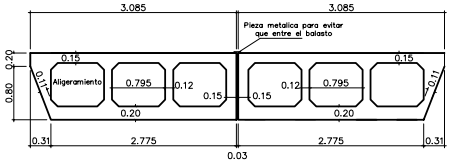
TITULO DEL PLANO :
VIADUCTO SOBRE RAMAL M–V (VÍA B–M)
PLANTA, ALZADO Y SECCIÓN

Nº DE PLANO
5.1.2

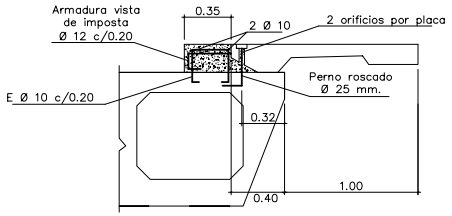
HOJA 1 DE 13




PLANTA DE LA TECLA
ESCALA 1:200

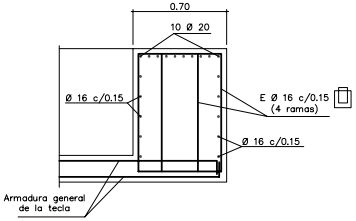



SECCION A–A
ESCALA 1:200

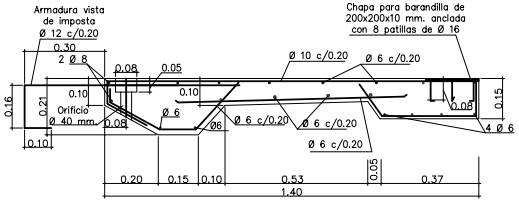



SECCION B–B
Escala 1/40

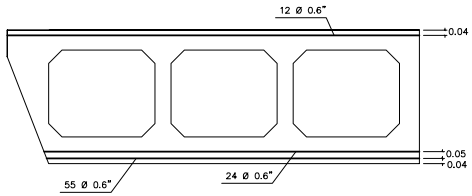
NOTA: La armadura se dispondra ortogonalmente a eje de la tecla.



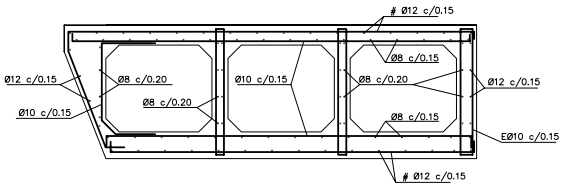

SECCION C–C
Escala 1/40




SECCION C–C
Escala 1/20




ARMADURA ACTIVA DE LA TECLA
ESCALA 1:40

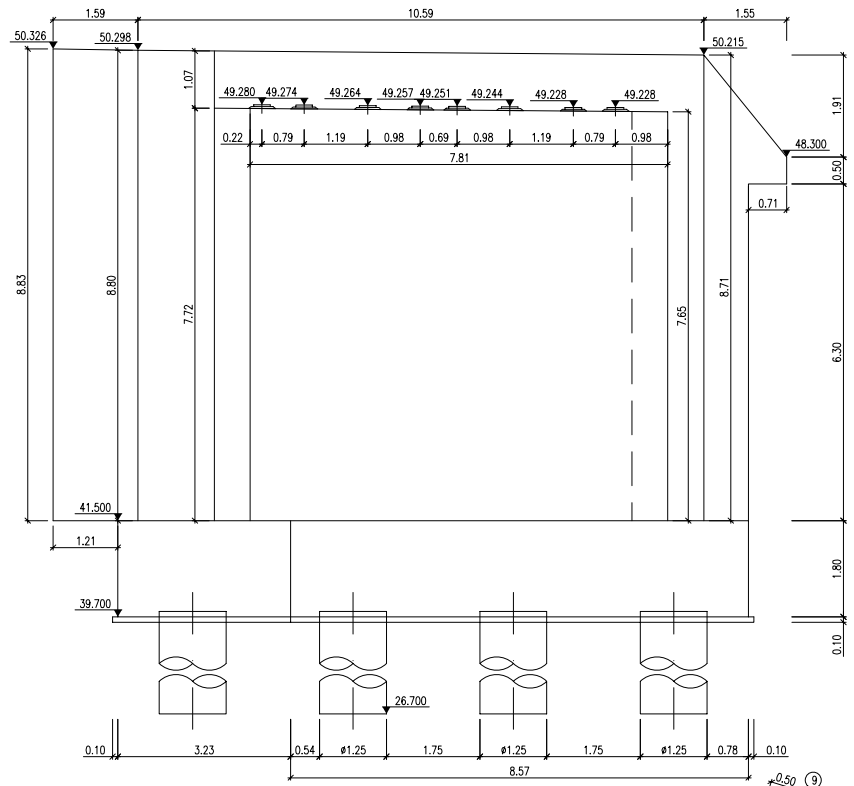



ARMADURA PASIVA DE LA TECLA
ESCALA 1:40

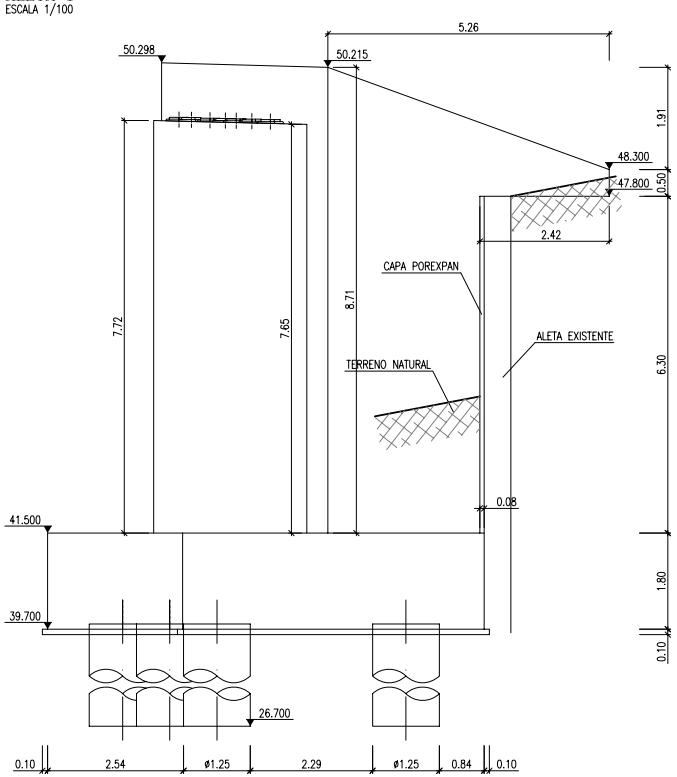
- HORMIGON
  - Viga: HP–50/B/17/II b
- ACERO
  - PASIVO : B 500 S
  - ACTIVO : Cordones Y 1860S7

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS | PROYECTO CONSTRUIDO : L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA<br>TRAMO : MARTORELL - BARCELONA<br>SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL | EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO :<br>Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMINGUEZ | EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO :<br>Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO | CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS) : Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras · tec4 INGENIEROS CONSULTORES | ESCALA ORIGINAL : INDICADAS<br>NUMÉRICA · GRÁFICA | FECHA : DICIEMBRE - 2006 | TITULO DEL PLANO : VIADUCTO SOBRE RAMAL M–V (VÍA B–M)<br>TABLERO. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA | Nº DE PLANO 5.1.2<br>HOJA 2 DE 13 |

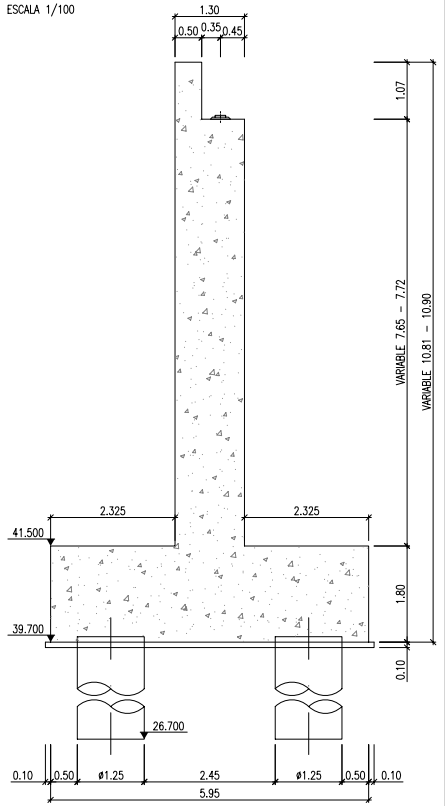
## ALZADO
ESCALA 1/100



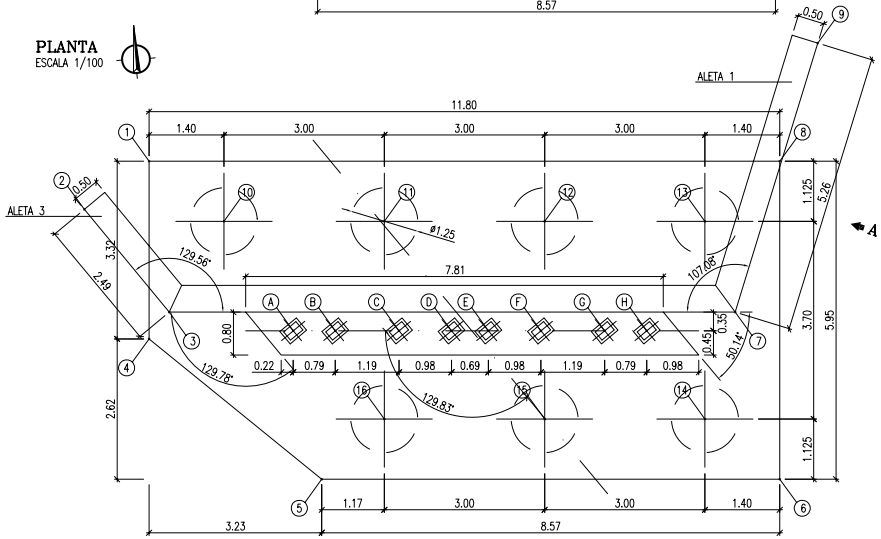

## VISTA POR –A–
## ALETA 1
ESCALA 1/100




## SECCIÓN TIPO
ESCALA 1/100




## PLANTA
ESCALA 1/100




| CUADRO COORDENADAS | | |
|---|---|---|
| PUNTO | X | Y |
| 1 | 415541.071 | 4589216.027 |
| 2 | 415539.799 | 4589215.209 |
| 3 | 415541.251 | 4589213.183 |
| 4 | 415540.843 | 4589212.710 |
| 5 | 415543.886 | 4589209.870 |
| 6 | 415552.435 | 4589209.282 |
| 7 | 415551.816 | 4589212.457 |
| 8 | 415552.843 | 4589215.218 |
| 9 | 415553.704 | 4589217.371 |
| 10 | 415542.390 | 4589214.809 |
| 11 | 415545.383 | 4589214.603 |
| 12 | 415548.376 | 4589214.397 |
| 13 | 415551.369 | 4589214.192 |
| 14 | 415551.115 | 4589210.500 |
| 15 | 415548.123 | 4589210.706 |
| 16 | 415545.130 | 4589210.912 |

| COORDENADAS APOYOS | | |
|---|---|---|
| PUNTO | X | Y |
| A | 415543.544 | 4589212.675 |
| B | 415544.329 | 4589212.621 |
| C | 415545.517 | 4589212.539 |
| D | 415546.498 | 4589212.472 |
| E | 415546.498 | 4589212.472 |
| F | 415548.167 | 4589212.357 |
| G | 415549.356 | 4589212.275 |
| H | 415550.142 | 4589212.221 |

NOTA: LOS PILOTES DEBERÁN PROFUNDIZAR 10 DIÁMETROS EN EL ESTRATO DE LUTITAS. LA CAPACIDAD RESISTENTE DE LOS PILOTES SERÁ DE 550 T.

NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

| HORMIGONES | | | |
|---|---|---|---|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | TIPO | CONTROL | γ |
| ALZADOS | HA–30/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| CIMENTACIONES | HA–25/B/20/IIa | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| LOSAS PREFABRICADAS | HP–50/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| NIVELACIÓN | HM–15 | – | 1.50 |

| ACEROS | | | |
|---|---|---|---|
| ACEROS | TIPO | CONTROL | γ |
| ACERO PARA ARMAR CORRUGADO | B 500 S | NORMAL | 1.15 |

PARA ANCLAJES Y SOLAPES, SE SEGUIRAN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 66 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.

LOS RECUBRIMIENTOS NOMINALES DE DETERMINARAN SEGÚN EL ARTÍCULO 37 DE LA INSTRUCIÓN EHE PARA UN AMBIENTE IIb Y IIa.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN IAP–98.

RECUBRIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS:
–TABLERO: 35mm.
–CARGADEROS: 40mm.
–VIGAS PREFABRICADAS: 35mm.

adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

PROYECTO CONSTRUIDO:
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO : MARTORELL - BARCELONA
SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL

EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO:
Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMÍNGUEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO:
Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS):
Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras
tec4 INGENIEROS CONSULTORES

ESCALA ORIGINAL:
1/100 NUMÉRICA
0 1.0 2.0m GRÁFICA

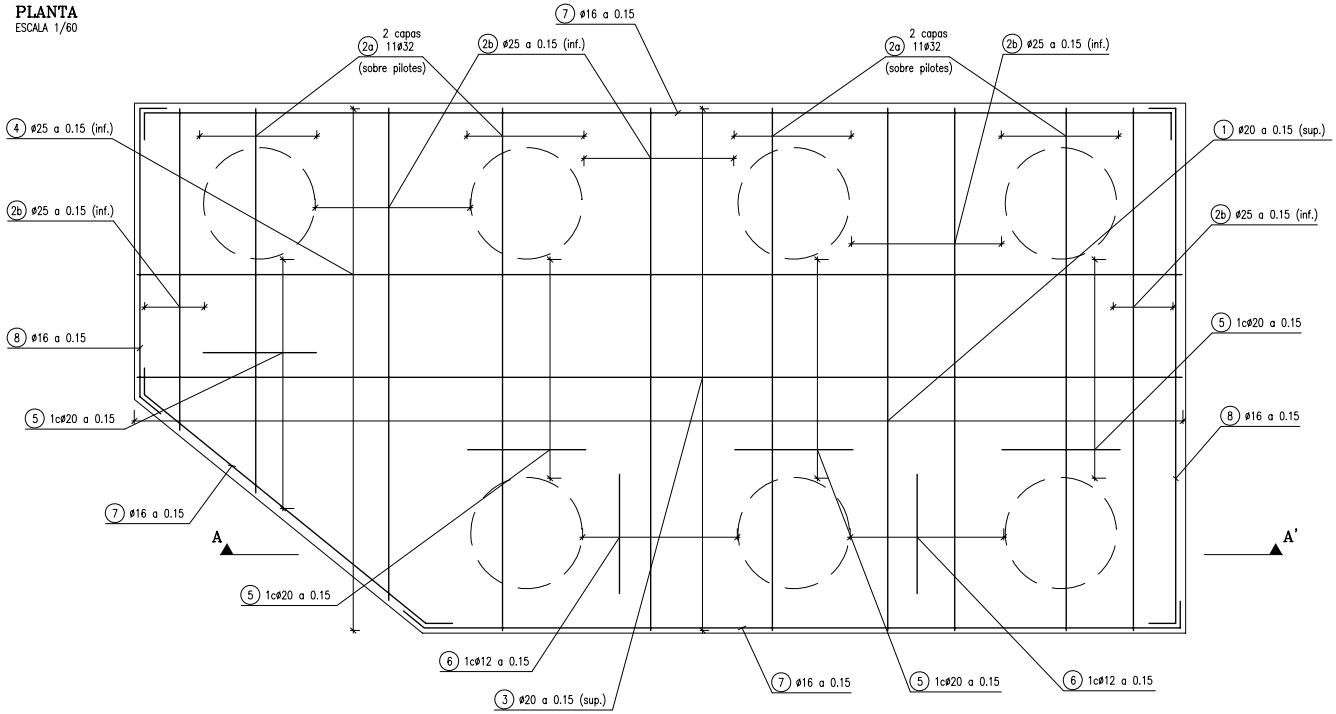
FECHA:
DICIEMBRE - 2006

TITULO DEL PLANO:
VIADUCTO SOBRE RAMAL M–V
PK 2+570
ESTRIBO 1. ALETA 1 Y 3
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

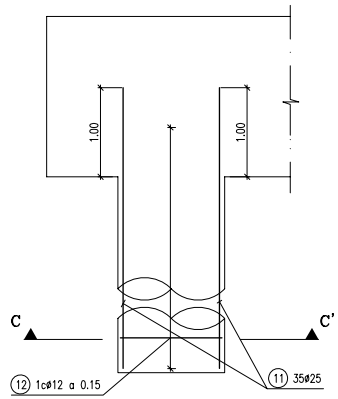
Nº DE PLANO
5.1.2

HOJA 3 DE 13

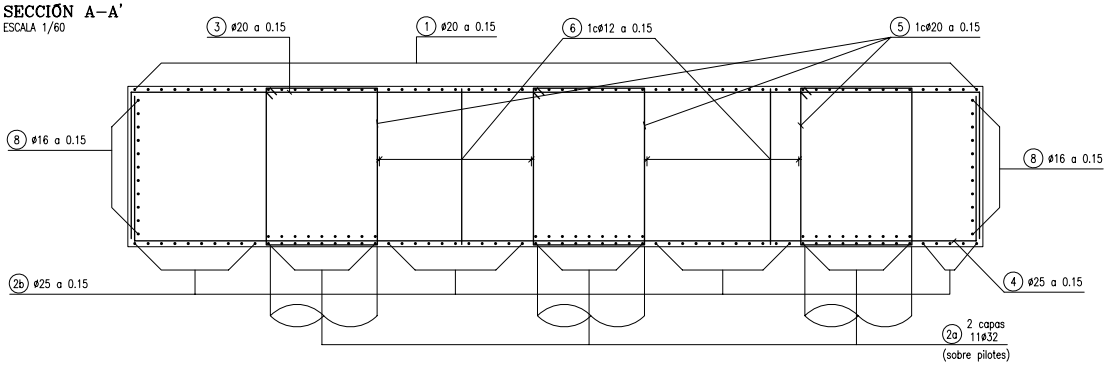
## PLANTA
ESCALA 1/60



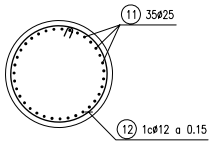

## ARMADO PILOTE
ESCALA 1/60




## SECCIÓN A–A'
ESCALA 1/60




## SECCIÓN C–C'
ESCALA 1/60




NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

| HORMIGONES | | | |
|---|---|---|---|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | TIPO | CONTROL | γ |
| ALZADOS | HA-30/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| CIMENTACIONES | HA-25/B/20/IIa | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| LOSAS PREFABRICADAS | HP-50/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| NIVELACIÓN | HM-15 | – | 1.50 |

| ACEROS | | | |
|---|---|---|---|
| ACEROS | TIPO | CONTROL | γ |
| ACERO PARA ARMAR CORRUGADO | B 500 S | NORMAL | 1.15 |

PARA ANCLAJES Y SOLAPES, SE SEGUIRAN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 66 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.

LOS RECUBRIMIENTOS NOMINALES DE DETERMINARAN SEGÚN EL ARTÍCULO 37 DE LA INSTRUCIÓN EHE PARA UN AMBIENTE IIb Y IIa.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN IAP-98.

RECUBRIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS:
–TABLERO: 35mm.
–CARGADEROS: 40mm.
–VIGAS PREFABRICADAS: 35mm.

adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

PROYECTO CONSTRUIDO:
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO : MARTORELL - BARCELONA
SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL

EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO:
Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMÍNGUEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO:
Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS):
Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras
tec4 INGENIEROS CONSULTORES

ESCALA ORIGINAL:
1/60 NUMÉRICA
0 0.6 1.2m GRÁFICA

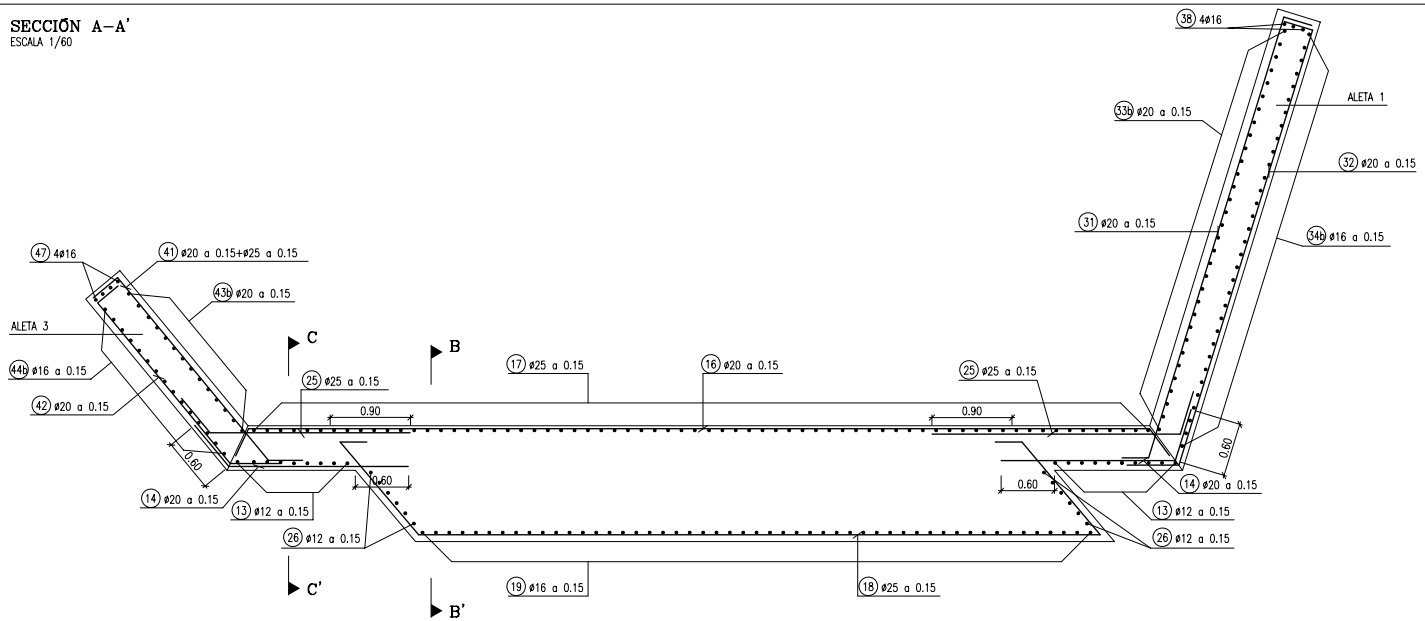
FECHA:
DICIEMBRE - 2006

TITULO DEL PLANO:
VIADUCTO SOBRE RAMAL M–V
PK 2+570
ESTRIBO 1 Y ALETA 1 (I)
ARMADURAS

Nº DE PLANO
5.1.2

HOJA 4 DE 13

## SECCIÓN A–A'
ESCALA 1/60




NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

| HORMIGONES | | | |
|---|---|---|---|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | TIPO | CONTROL | γ |
| ALZADOS | HA–30/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| CIMENTACIONES | HA–25/B/20/IIa | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| LOSAS PREFABRICADAS | HP–50/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| NIVELACIÓN | HM–15 | – | 1.50 |

| ACEROS | | | |
|---|---|---|---|
| ACEROS | TIPO | CONTROL | γ |
| ACERO PARA ARMAR CORRUGADO | B 500 S | NORMAL | 1.15 |

PARA ANCLAJES Y SOLAPES, SE SEGUIRAN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 66 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.

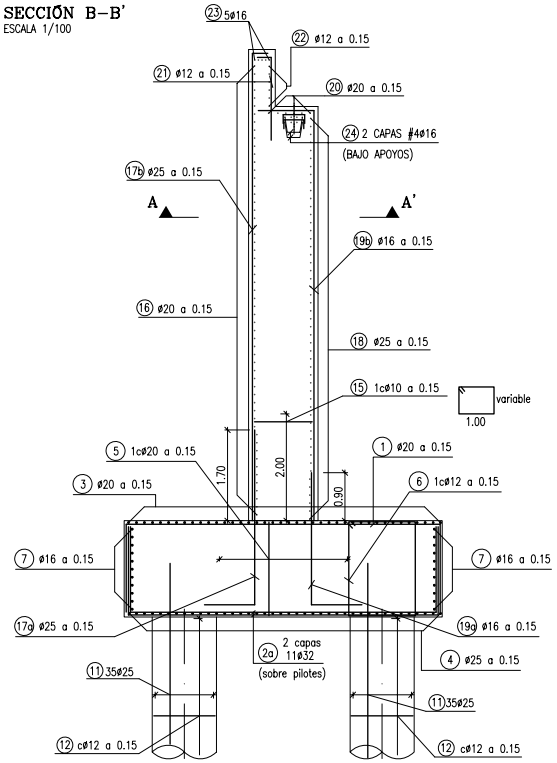
LOS RECUBRIMIENTOS NOMINALES DE DETERMINARAN SEGÚN EL ARTÍCULO 37 DE LA INSTRUCIÓN EHE PARA UN AMBIENTE IIb Y IIa.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

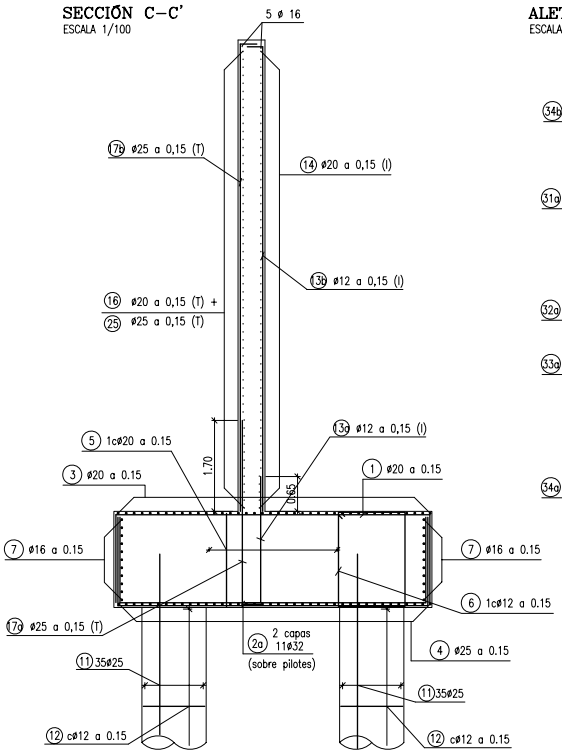
TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN IAP–98.

RECUBRIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS:
–TABLERO: 35mm.
–CARGADEROS: 40mm.
–VIGAS PREFABRICADAS: 35mm.

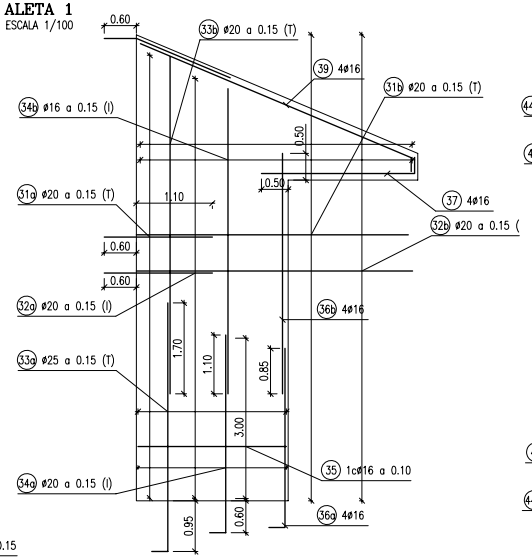
## SECCIÓN B–B'
ESCALA 1/100



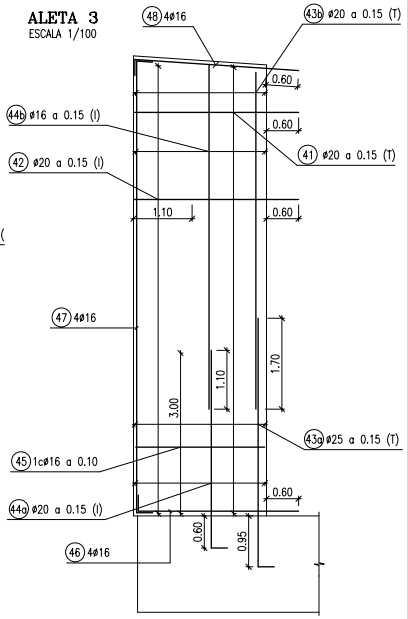

## SECCIÓN C–C'
ESCALA 1/100




## ALETA 1
ESCALA 1/100

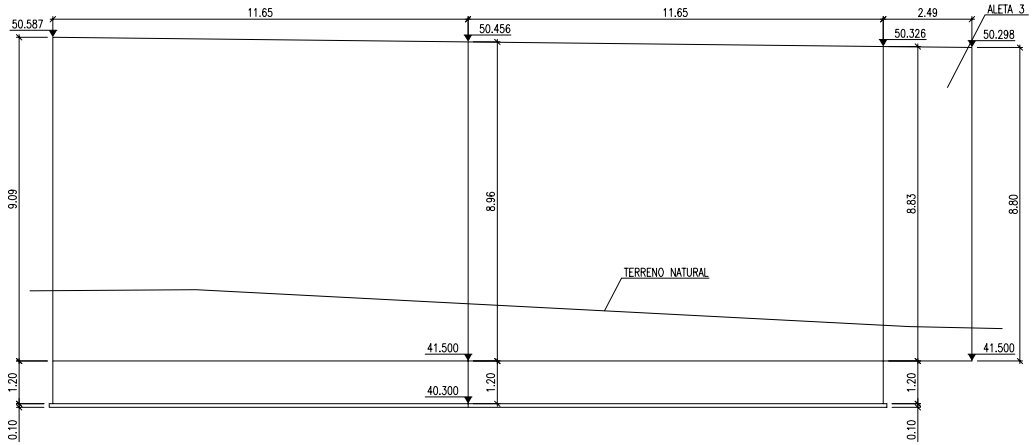



## ALETA 3
ESCALA 1/100

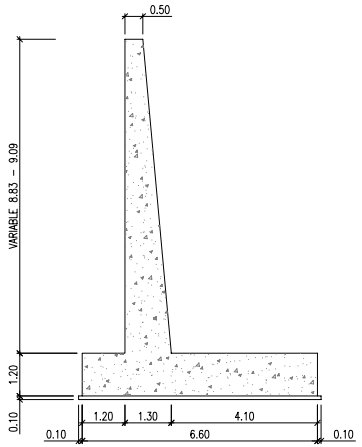



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS | PROYECTO CONSTRUIDO: L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA<br>TRAMO : MARTORELL - BARCELONA<br>SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL | EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMÍNGUEZ | EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO | CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS): Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras; tec4 INGENIEROS CONSULTORES | ESCALA ORIGINAL: 1/100 NUMÉRICA; 0 1.0 2.0m GRÁFICA | FECHA: DICIEMBRE - 2006 | TITULO DEL PLANO: VIADUCTO SOBRE RAMAL M–V<br>PK 2+570<br>ESTRIBO 1 Y ALETA 1 (II)<br>ARMADURAS | Nº DE PLANO 5.1.2<br>HOJA 5 DE 13 |

## ALZADO
ESCALA 1/150

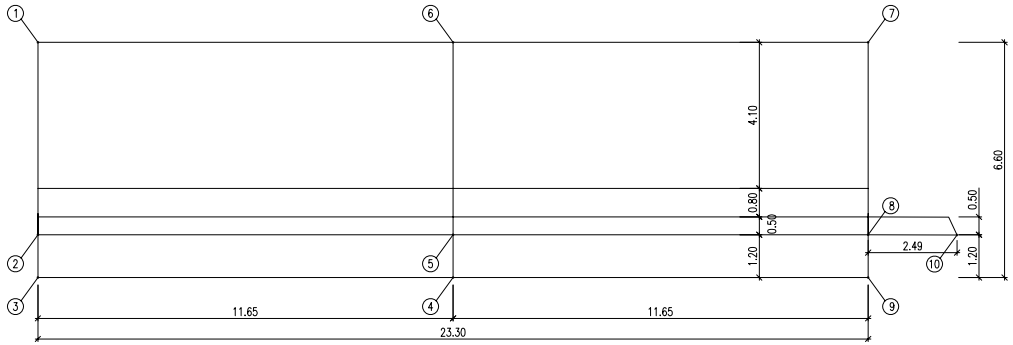



## SECCIÓN TIPO
ESCALA 1/150

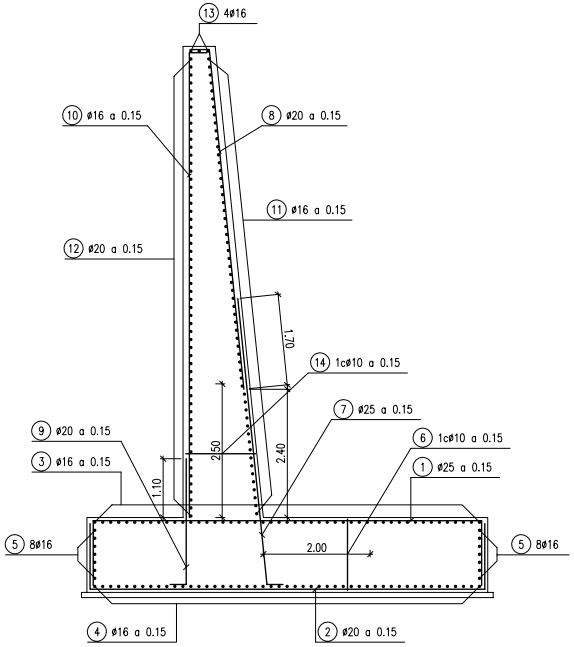



| CUADRO COORDENADAS | | |
|---|---|---|
| PUNTO | X | Y |
| 1 | 415530.546 | 4589237.269 |
| 2 | 415526.166 | 4589234.110 |
| 3 | 415525.193 | 4589233.408 |
| 4 | 415532.009 | 4589223.958 |
| 5 | 415532.982 | 4589224.660 |
| 6 | 415537.362 | 4589227.819 |
| 7 | 415544.179 | 4589218.368 |
| 8 | 415539.799 | 4589215.209 |
| 9 | 415538.826 | 4589214.507 |
| 10 | 415541.251 | 4589213.183 |

## PLANTA
ESCALA 1/150




## ARMADO TIPO
ESCALA 1/100




NOTA: SE VERIFICARÁ QUE LA TENSIÓN ADMISIBLE DEL TERRENO SEA IGUAL O SUPERIOR A 2.85 Kp/cm2.

NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

| HORMIGONES | | | |
|---|---|---|---|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | TIPO | CONTROL | γ |
| ALZADOS | HA-30/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| CIMENTACIONES | HA-25/B/20/IIa | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| LOSAS PREFABRICADAS | HP-50/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| NIVELACIÓN | HM-15 | – | 1.50 |

| ACEROS | | | |
|---|---|---|---|
| ACEROS | TIPO | CONTROL | γ |
| ACERO PARA ARMAR CORRUGADO | B 500 S | NORMAL | 1.15 |

PARA ANCLAJES Y SOLAPES, SE SEGUIRAN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 66 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.

LOS RECUBRIMIENTOS NOMINALES DE DETERMINARAN SEGÚN EL ARTÍCULO 37 DE LA INSTRUCIÓN EHE PARA UN AMBIENTE IIb Y IIa.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN IAP-98.

adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

PROYECTO CONSTRUIDO :
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO : MARTORELL - BARCELONA
SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL

EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO :
Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMÍNGUEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO :
Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS) :
Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras
tec4 INGENIEROS CONSULTORES

ESCALA ORIGINAL :
INDICADAS
NUMÉRICA
GRÁFICA

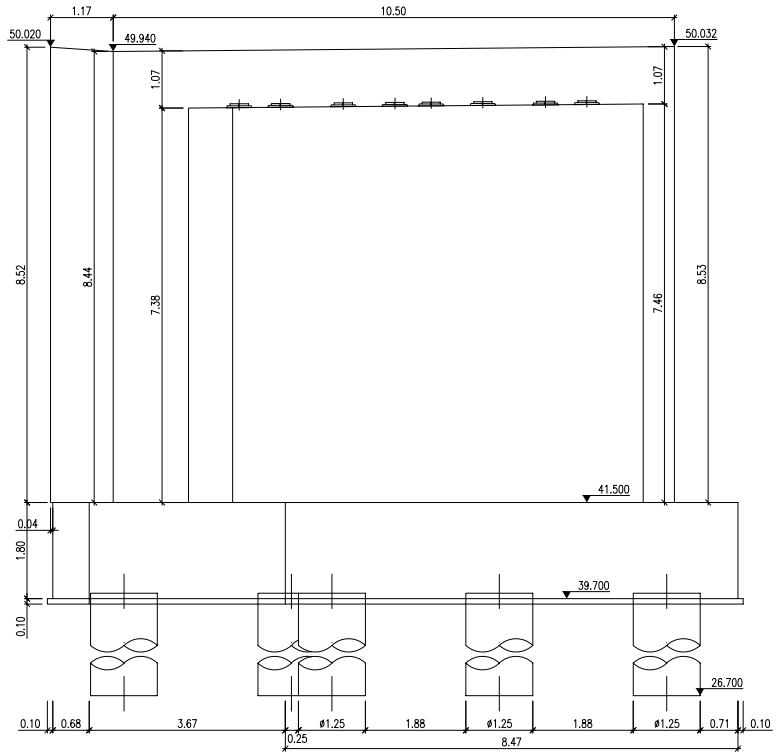
FECHA :
DICIEMBRE - 2006

TITULO DEL PLANO :
VIADUCTO SOBRE RAMAL M-V
PK 2+570
MURO ALETA 3
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y ARMADO

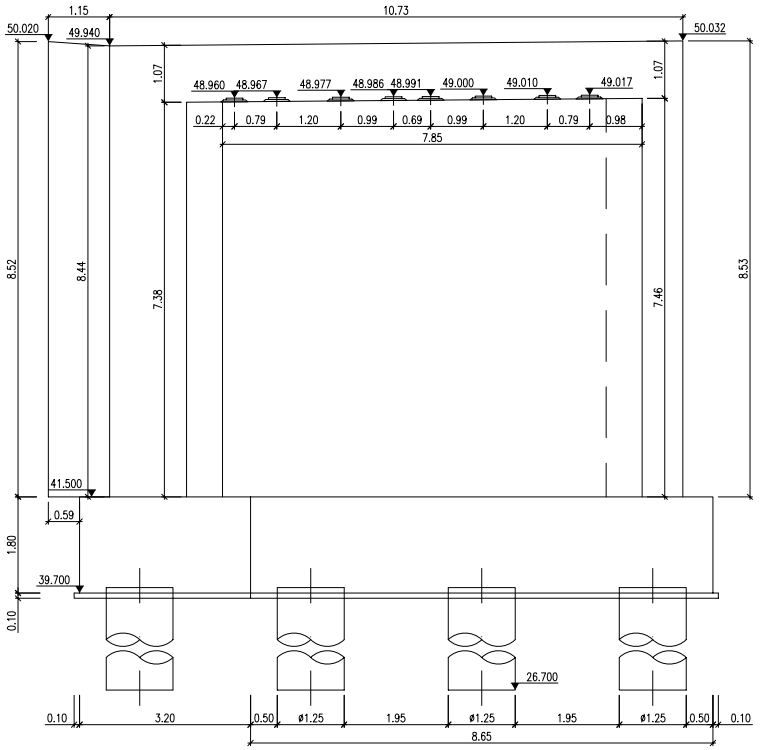
Nº DE PLANO
5.1.2

HOJA 6 DE 13

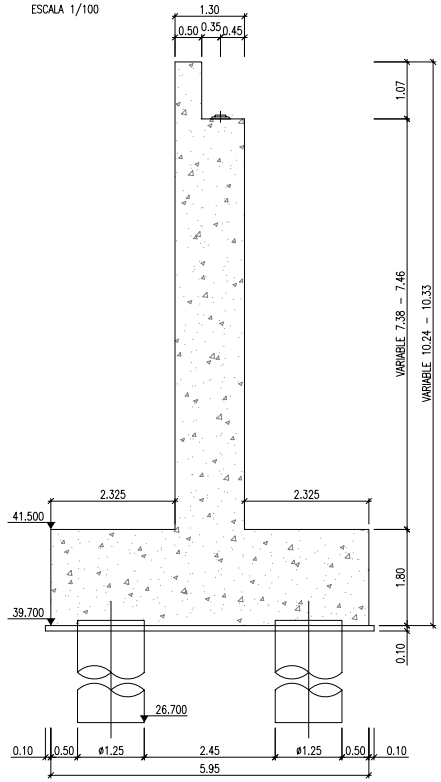
## VISTA POR –A–
## ALETA 2
ESCALA 1/100



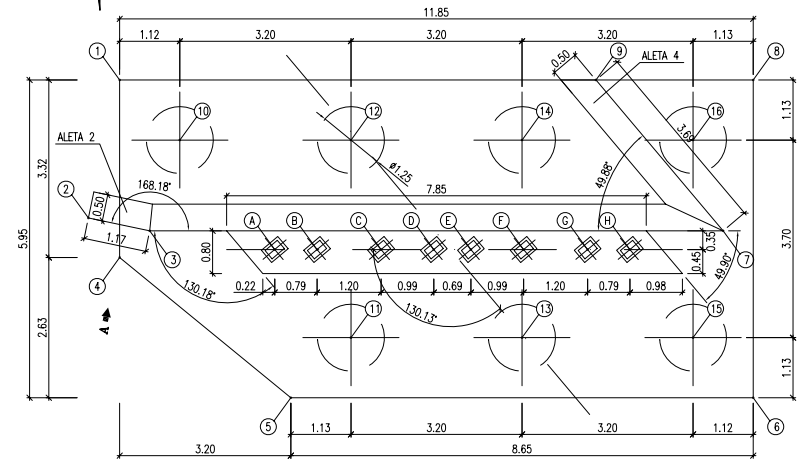

## ALZADO
ESCALA 1/100




## SECCIÓN TIPO
ESCALA 1/100




## PLANTA
ESCALA 1/100




| CUADRO COORDENADAS | | |
|---|---|---|
| PUNTO | X | Y |
| 1 | 415564.721 | 4589192.523 |
| 2 | 415565.481 | 4589195.062 |
| 3 | 415564.354 | 4589195.380 |
| 4 | 415564.948 | 4589195.840 |
| 5 | 415561.935 | 4589198.678 |
| 6 | 415553.306 | 4589199.270 |
| 7 | 415553.652 | 4589196.114 |
| 8 | 415552.898 | 4589193.334 |
| 9 | 415555.834 | 4589193.133 |
| 10 | 415563.675 | 4589193.723 |
| 11 | 415560.736 | 4589197.633 |
| 12 | 415560.483 | 4589193.942 |
| 13 | 415557.543 | 4589197.852 |
| 14 | 415557.290 | 4589194.160 |
| 15 | 415554.351 | 4589198.071 |
| 16 | 415554.098 | 4589194.379 |

| COORDENADAS APOYOS | | |
|---|---|---|
| PUNTO | X | Y |
| A | 415562.046 | 4589195.889 |
| B | 415561.256 | 4589195.943 |
| C | 415560.061 | 4589196.025 |
| D | 415559.076 | 4589196.093 |
| E | 415558.384 | 4589196.140 |
| F | 415557.399 | 4589196.208 |
| G | 415556.205 | 4589196.290 |
| H | 415555.416 | 4589196.344 |

NOTA: LOS PILOTES DEBERÁN PROFUNDIZAR 10 DIÁMETROS EN EL ESTRATO DE LUTITAS. LA CAPACIDAD RESISTENTE DE LOS PILOTES SERÁ DE 550 T.

NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

| HORMIGONES | | | |
|---|---|---|---|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | TIPO | CONTROL | ? |
| ALZADOS | HA–30/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| CIMENTACIONES | HA–25/B/20/IIa | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| LOSAS PREFABRICADAS | HP–50/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| NIVELACIÓN | HM–15 | – | 1.50 |

| ACEROS | | | |
|---|---|---|---|
| ACEROS | TIPO | CONTROL | ? |
| ACERO PARA ARMAR CORRUGADO | B 500 S | NORMAL | 1.15 |

PARA ANCLAJES Y SOLAPES, SE SEGUIRAN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 66 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.

LOS RECUBRIMIENTOS NOMINALES DE DETERMINARAN SEGÚN EL ARTÍCULO 37 DE LA INSTRUCIÓN EHE PARA UN AMBIENTE IIb Y IIa.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN IAP–98.

RECUBRIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS:
–TABLERO: 35mm.
–CARGADEROS: 40mm.
–VIGAS PREFABRICADAS: 35mm.

adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

PROYECTO CONSTRUIDO:
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO : MARTORELL - BARCELONA
SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL

EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO:
Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMÍNGUEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO:
Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS):
Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras
tec4 INGENIEROS CONSULTORES

ESCALA ORIGINAL:
1/100 NUMÉRICA
0 1.0 2.0m GRÁFICA

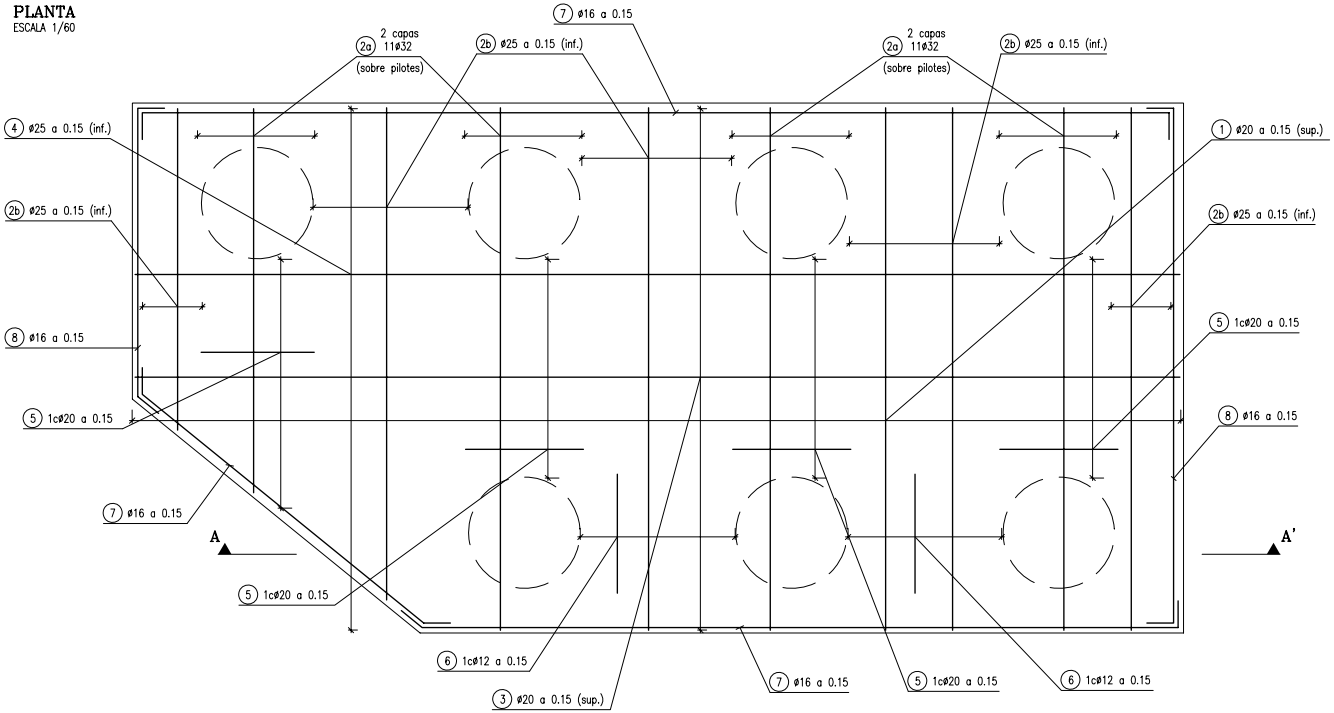
FECHA:
DICIEMBRE - 2006

TITULO DEL PLANO:
VIADUCTO SOBRE RAMAL M–V
PK 2+570
ESTRIBO 2. ALETA 2 Y 4
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

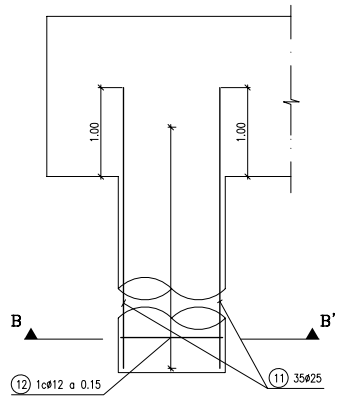
Nº DE PLANO
5.1.2

HOJA 7 DE 13

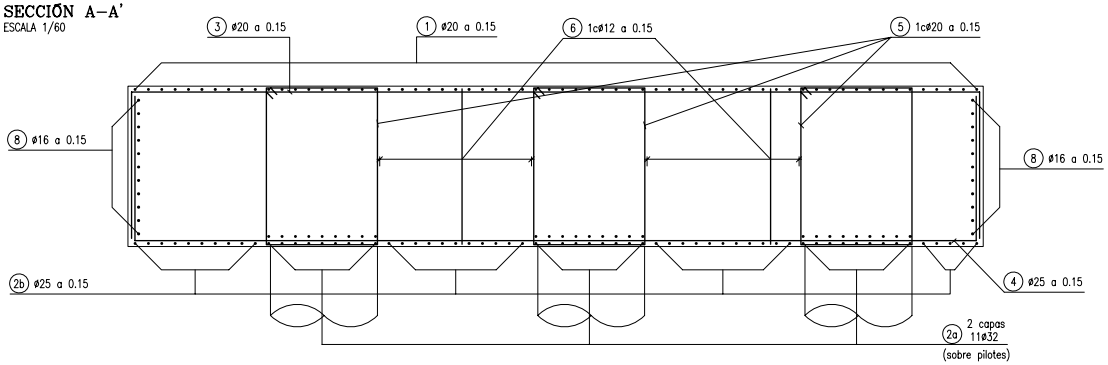
## PLANTA
ESCALA 1/60



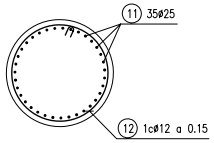

## ARMADO PILOTE
ESCALA 1/60




## SECCIÓN A–A'
ESCALA 1/60




## SECCIÓN B–B'
ESCALA 1/60




NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

| HORMIGONES | | | |
|---|---|---|---|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | TIPO | CONTROL | γ |
| ALZADOS | HA–30/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| CIMENTACIONES | HA–25/B/20/IIa | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| LOSAS PREFABRICADAS | HP–50/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| NIVELACIÓN | HM–15 | – | 1.50 |

| ACEROS | | | |
|---|---|---|---|
| ACEROS | TIPO | CONTROL | γ |
| ACERO PARA ARMAR CORRUGADO | B 500 S | NORMAL | 1.15 |

PARA ANCLAJES Y SOLAPES, SE SEGUIRAN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 66 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.

LOS RECUBRIMIENTOS NOMINALES DE DETERMINARAN SEGÚN EL ARTÍCULO 37 DE LA INSTRUCIÓN EHE PARA UN AMBIENTE IIb Y IIa.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN IAP–98.

RECUBRIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS:
–TABLERO: 35mm.
–CARGADEROS: 40mm.
–VIGAS PREFABRICADAS: 35mm.

adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

PROYECTO CONSTRUIDO :
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO : MARTORELL - BARCELONA
SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL

EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO :
Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMÍNGUEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO :
Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS) :
Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras
tec4 INGENIEROS CONSULTORES

ESCALA ORIGINAL :
1/60 NUMÉRICA
0 0.6 1.2m GRÁFICA

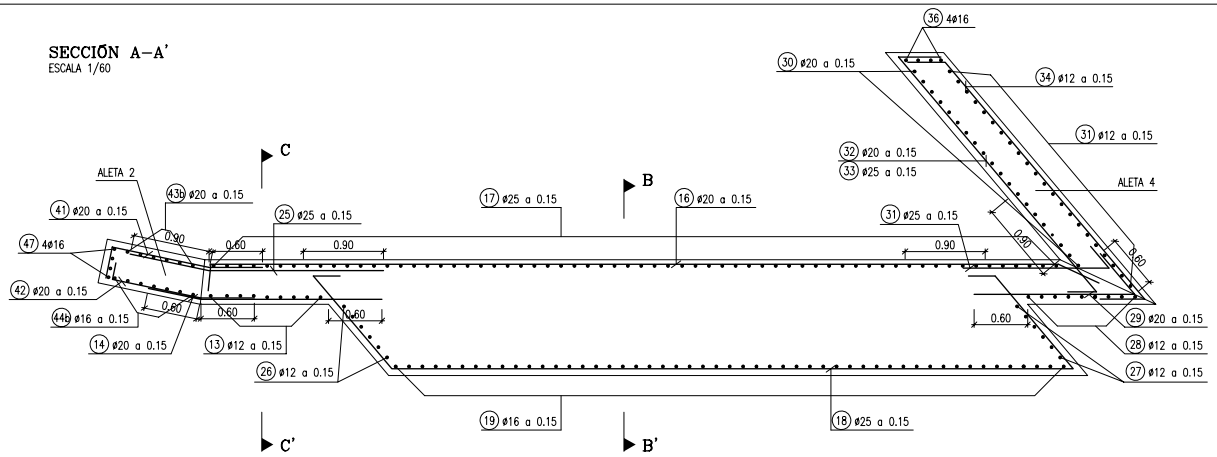
FECHA :
DICIEMBRE - 2006

TITULO DEL PLANO :
VIADUCTO SOBRE RAMAL M–V
PK 2+570
ESTRIBO 2 Y ALETA 2 (I)
ARMADURAS

Nº DE PLANO
5.1.2

HOJA 8 DE 13

## SECCIÓN A–A'
ESCALA 1/60




NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

| HORMIGONES | | | |
|---|---|---|---|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | TIPO | CONTROL | γ |
| ALZADOS | HA–30/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| CIMENTACIONES | HA–25/B/20/IIa | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| LOSAS PREFABRICADAS | HP–50/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| NIVELACIÓN | HM–15 | – | 1.50 |

| ACEROS | | | |
|---|---|---|---|
| ACEROS | TIPO | CONTROL | γ |
| ACERO PARA ARMAR CORRUGADO | B 500 S | NORMAL | 1.15 |

PARA ANCLAJES Y SOLAPES, SE SEGUIRAN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 66 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.

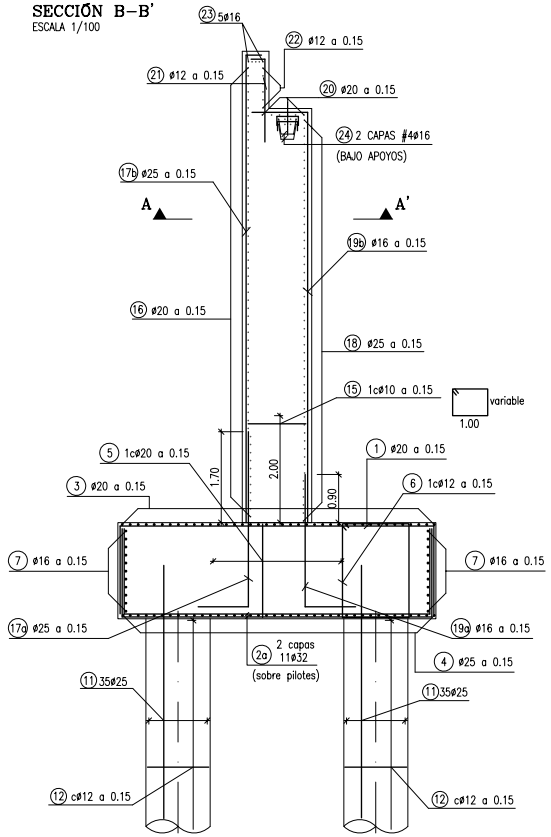
LOS RECUBRIMIENTOS NOMINALES DE DETERMINARAN SEGÚN EL ARTÍCULO 37 DE LA INSTRUCIÓN EHE PARA UN AMBIENTE IIb Y IIa.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

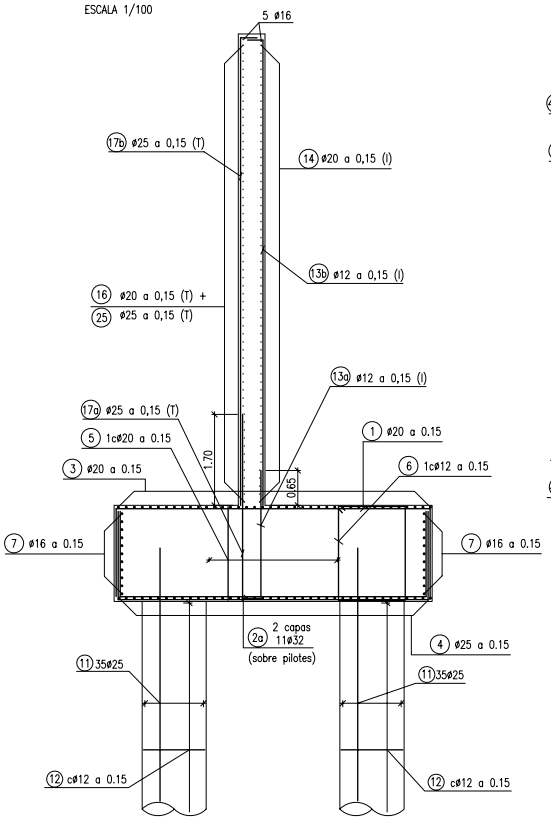
TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN IAP–98.

RECUBRIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS:
–TABLERO: 35mm.
–CARGADEROS: 40mm.
–VIGAS PREFABRICADAS: 35mm.

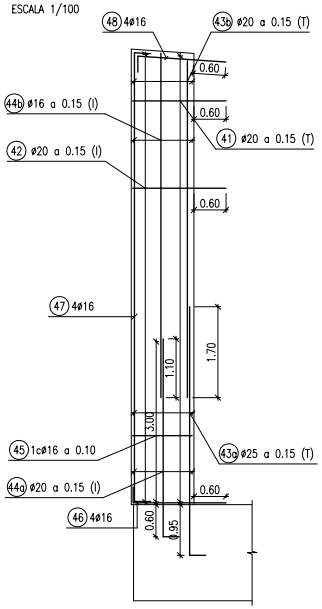
## SECCIÓN B–B'
ESCALA 1/100



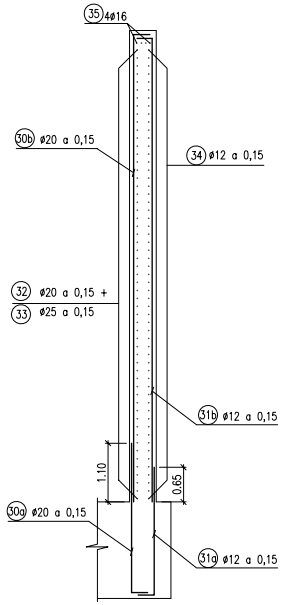

## SECCIÓN C–C'
ESCALA 1/100




## ALETA 2
ESCALA 1/100

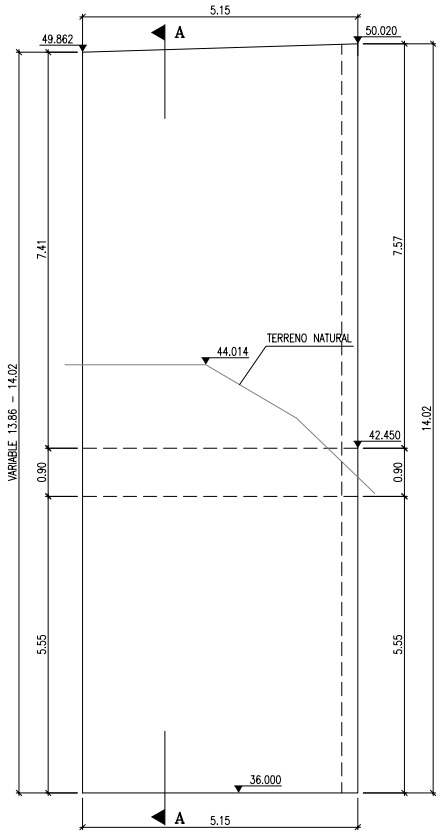



## SECCIÓN TRANSVERSAL ALETA 4
ESCALA 1/100

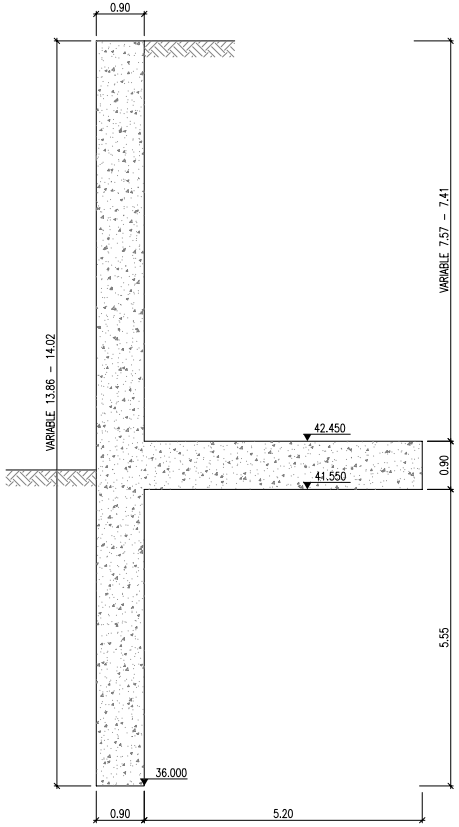



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS | PROYECTO CONSTRUIDO: L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA<br>TRAMO : MARTORELL - BARCELONA<br>SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL | EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMÍNGUEZ | EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO | CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS): Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras; tec4 INGENIEROS CONSULTORES | ESCALA ORIGINAL: 1/100 NUMÉRICA; 0 1.0 2.0m GRÁFICA | FECHA: DICIEMBRE - 2006 | TITULO DEL PLANO: VIADUCTO SOBRE RAMAL M–V<br>PK 2+570<br>ESTRIBO 2 Y ALETA 2 (II)<br>ARMADURAS | Nº DE PLANO 5.1.2<br>HOJA 9 DE 13 |

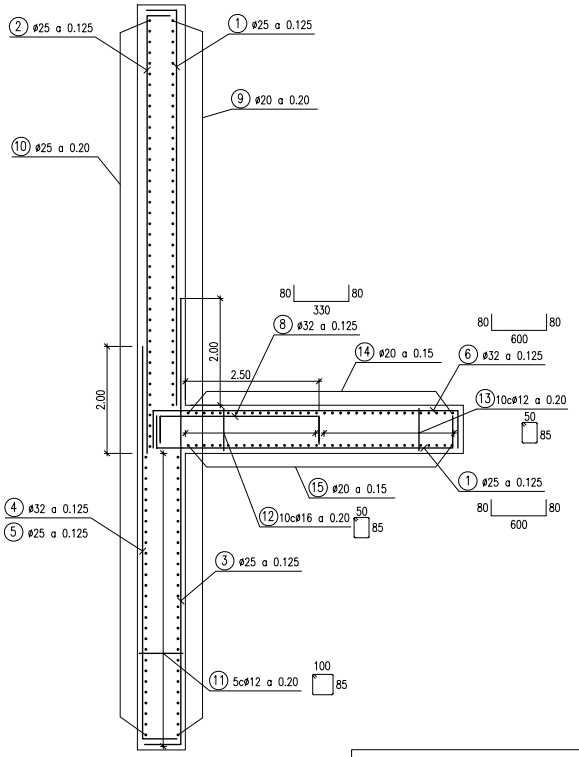
## ALZADO
ESCALA 1/50




## SECCIÓN A-A'
ESCALA 1/50

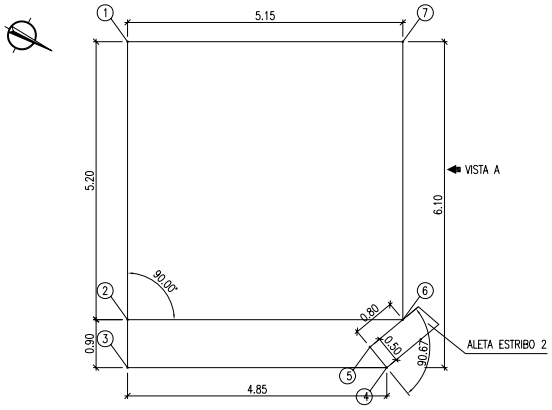



## ARMADO SECCIÓN TIPO
ESCALA 1/50



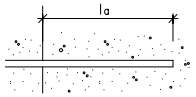

NOTA
LA PANTALLA SE CLAVARÁ UN MÍNIMO DE 3.0m EN EL ESTRATO DE LUTITAS.

## PLANTA
ESCALA 1/50




| CUADRO COORDENADAS | | |
|---|---|---|
| PUNTO | X | Y |
| 1 | 415562.324 | 4589187.778 |
| 2 | 415566.945 | 4589190.162 |
| 3 | 415567.745 | 4589190.575 |
| 4 | 415565.521 | 4589194.885 |
| 5 | 415565.321 | 4589194.427 |
| 6 | 415564.584 | 4589194.739 |
| 7 | 415559.962 | 4589192.356 |

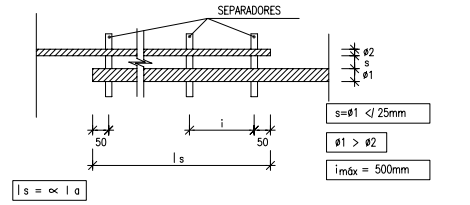
## LONGITUD ANCLAJE EN PROLONGACIÓN RECTA




PARA LA DEFINICION DE LAS POSICIONES I Y II VER APARTADO 66,5,1 DE LA EHE

| la (cm) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HP-30 / B 500S | ø(mm) | | | | | | | |
| | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 |
| Posición I | 15 | 20 | 30 | 35 | 45 | 55 | 85 | 135 |
| Posición II | 25 | 30 | 40 | 45 | 60 | 75 | 115 | 190 |

## LONGITUD SOLAPE
COTAS EN MILIMETROS




| VALORES DE ∝ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Distancia entre los empalmes mas próximos | Porcentaje de barras solapadas trabajando a tracción, con relación a la sección total de acero | | | | | Barras solapadas trabajando normalmente a compresión cualquier porcentaje |
| | 20 | 25 | 33 | 50 | >50 | |
| a ⩽ 10 ø | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 1,0 |
| a > 10 ø | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,0 |

NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

| HORMIGONES | | | |
|---|---|---|---|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | TIPO | CONTROL | γ |
| ALZADOS | HA-30/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| CIMENTACIONES | HA-25/B/20/IIa | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| LOSAS PREFABRICADAS | HP-50/B/20/IIb | ESTADÍSTICO | 1.50 |
| NIVELACIÓN | HM-15 | - | 1.50 |

| ACEROS | | | |
|---|---|---|---|
| ACEROS | TIPO | CONTROL | γ |
| ACERO PARA ARMAR CORRUGADO | B 500 S | NORMAL | 1.15 |

PARA ANCLAJES Y SOLAPES, SE SEGUIRAN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 66 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.

LOS RECUBRIMIENTOS NOMINALES DE DETERMINARAN SEGÚN EL ARTÍCULO 37 DE LA INSTRUCIÓN EHE PARA UN AMBIENTE IIb Y IIa.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN IAP-98.

RECUBRIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS:
-TABLERO: 35mm.
-CARGADEROS: 40mm.
-VIGAS PREFABRICADAS: 35mm.

adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

PROYECTO CONSTRUIDO:
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO : MARTORELL - BARCELONA
SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL

EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO:
Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMÍNGUEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO:
Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS):
Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras
tec4 INGENIEROS CONSULTORES

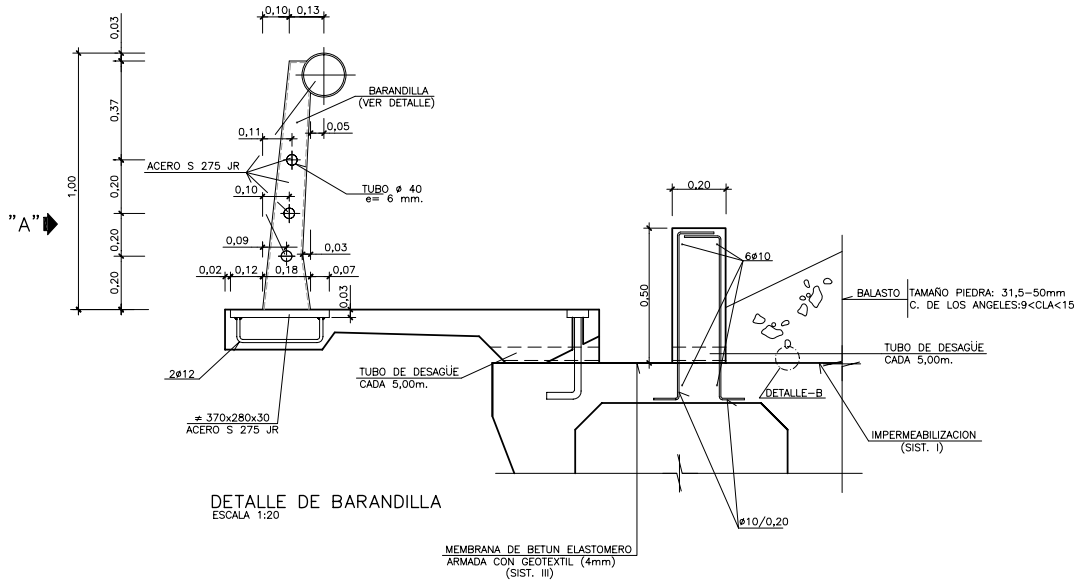
ESCALA ORIGINAL:
1/100 NUMÉRICA
0 1.0 2.0m GRÁFICA

FECHA:
DICIEMBRE - 2006

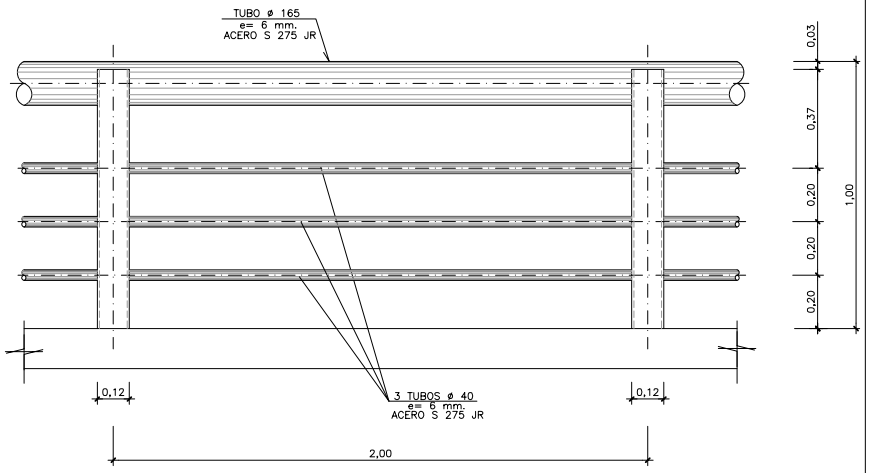
TITULO DEL PLANO:
VIADUCTO SOBRE RAMAL M-V
PK 2+570
MURO ALETA 2
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y ARMADO

Nº DE PLANO
5.1.2

HOJA 10 DE 13



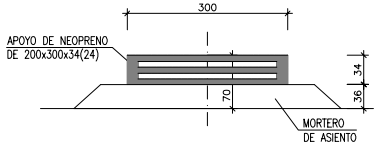

DETALLE DE BARANDILLA
ESCALA 1:20



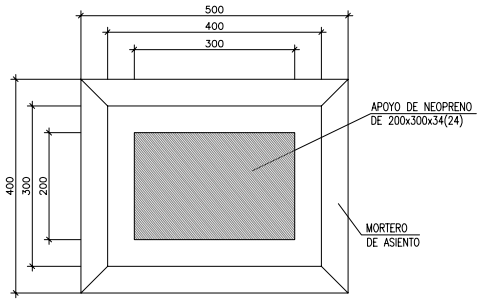

ALZADO POR "A"
ESCALA 1:20

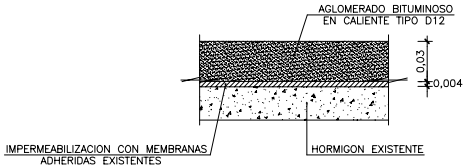
DETALLE APOYO DE NEOPRENO
ESCALA 1/10
(COTAS EN MM.)

ALZADO

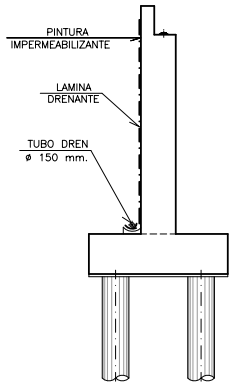



PLANTA

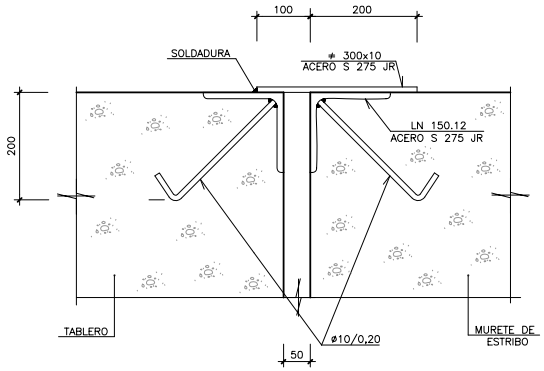



DETALLE "B"
ESCALA 1:4

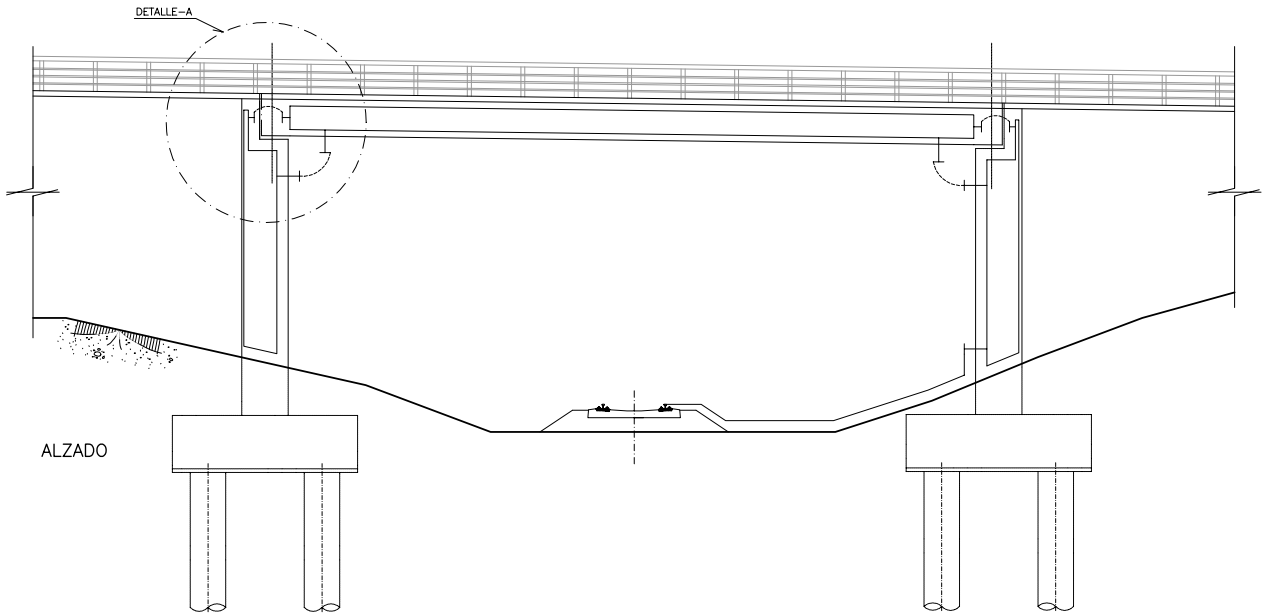



DRENAJE DE ESTRIBO
ESCALA 1:200

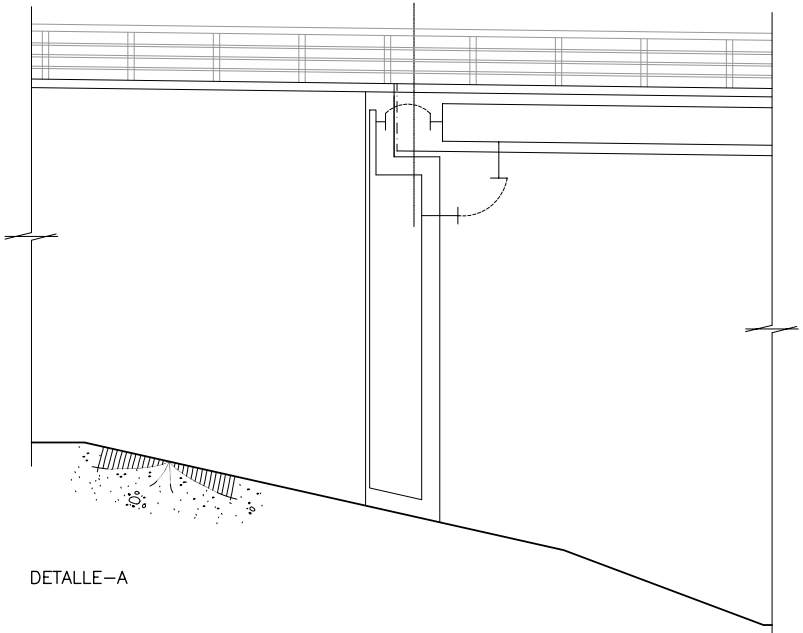



JUNTA DE DILATACION EN ESTRIBOS
(COTAS EN MM.)
ESCALA 1:10

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS | PROYECTO CONSTRUIDO: L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA<br>TRAMO : MARTORELL - BARCELONA<br>SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL | EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMINGUEZ | EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO | CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS): Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras; tec4 INGENIEROS CONSULTORES | ESCALA ORIGINAL: INDICADAS; NUMÉRICA; GRÁFICA | FECHA: DICIEMBRE - 2006 | TITULO DEL PLANO: VIADUCTO SOBRE RAMAL M-V (VÍA B-M) DETALLES | Nº DE PLANO 5.1.2<br>HOJA 11 DE 13 |




ALZADO



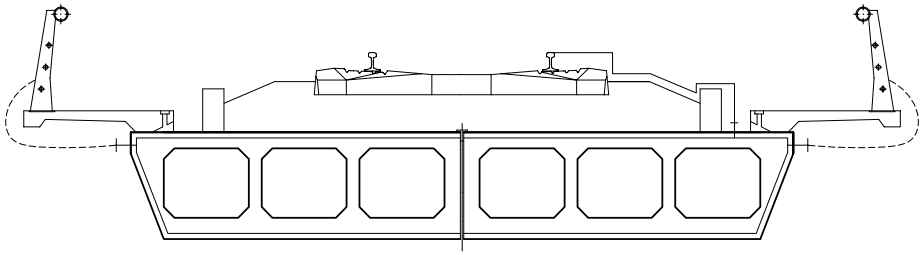
DETALLE–A

CONEXION ELECTRICA ARMADURA A REALIZAR EN LA CONSTRUCCION DEL PASO ELEVADO.

TERMINALES A MONTAR EN LA FASE DE CONSTRUCCION DEL PASO ELEVADO.

LAZO DE CONEXION A MONTAR EN FASE DE CONSTRUCCION DEL PASO ELEVADO.

CONEXION ELECTRICA A MONTAR EN FASE DE MONTAJE DE CATENARIA.



SECCION

adif
ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

PROYECTO CONSTRUIDO :
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO : MARTORELL - BARCELONA
SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL

EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO :
Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMÍNGUEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO :
Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS) :
Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras
tec4 INGENIEROS CONSULTORES

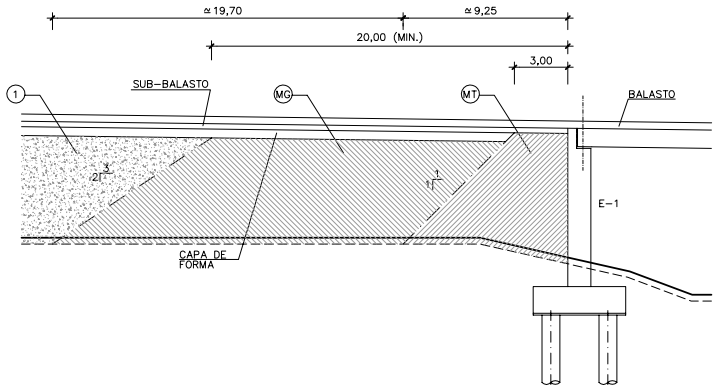
ESCALA ORIGINAL :
S/E
NUMÉRICA
GRÁFICA

FECHA :
DICIEMBRE - 2006

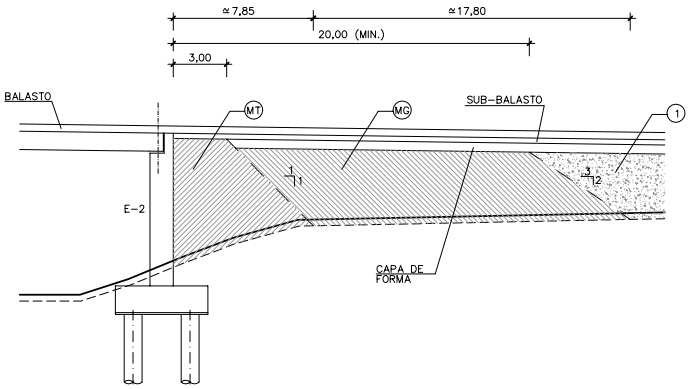
TITULO DEL PLANO :
VIADUCTO SOBRE RAMAL M–V
(VÍA B–M)
PUESTA A TIERRA

Nº DE PLANO
5.1.2

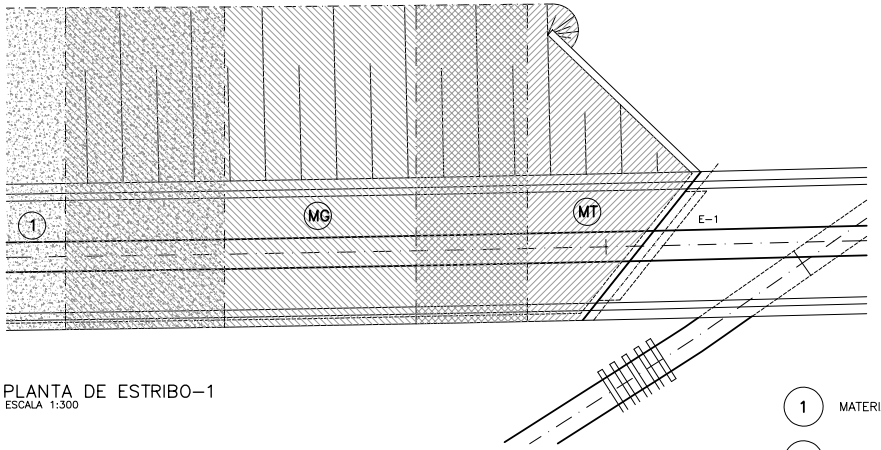
HOJA 12 DE 13



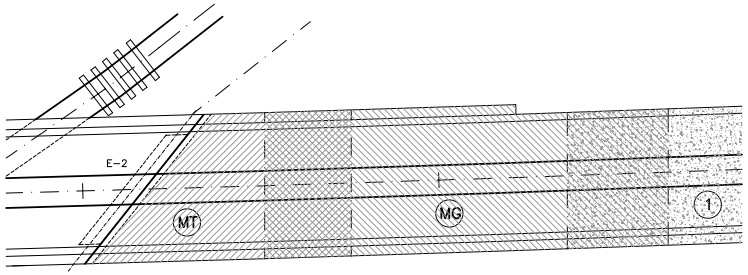

SECCION TIPO DE BLOQUE TECNICO DE ESTRIBO-1
ESCALA 1:300




SECCION TIPO DE BLOQUE TECNICO DE ESTRIBO-2
ESCALA 1:300




PLANTA DE ESTRIBO-1
ESCALA 1:300




PLANTA DE ESTRIBO-2
ESCALA 1:300

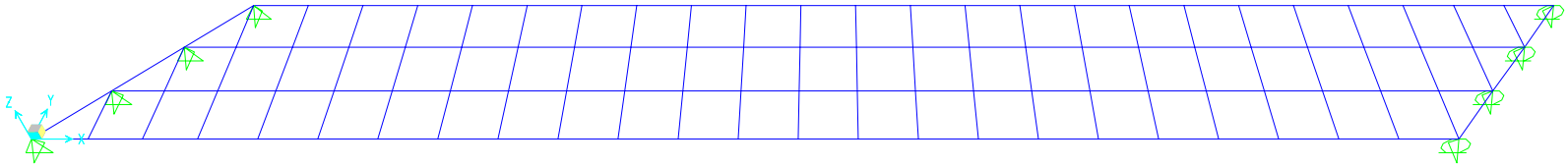
1 MATERIAL PARA NUCLEO Y CORONACION.

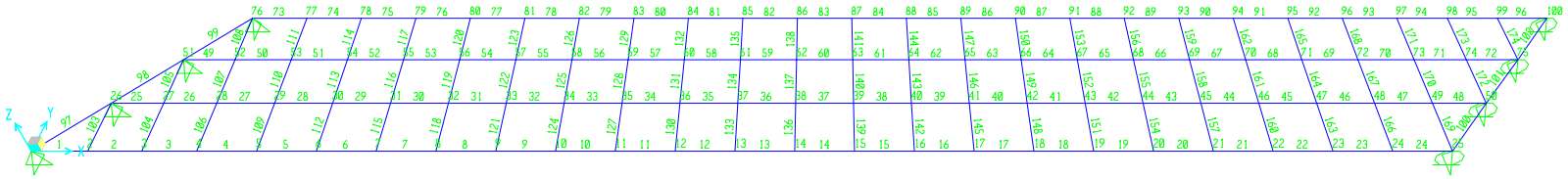
MG MATERIAL GRANULAR VALIDO PARA CAPA DE FORMA.

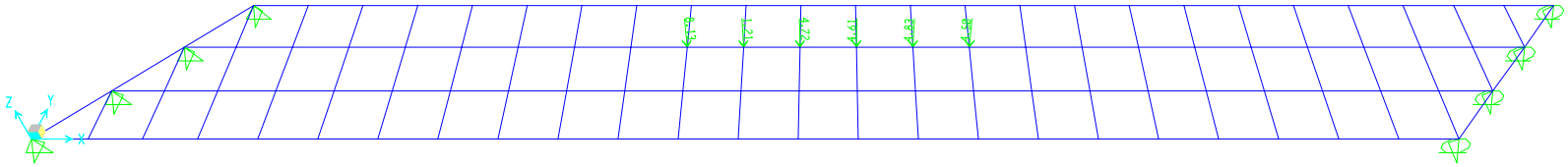
MT MG MEZCLADO CON CEMENTO.

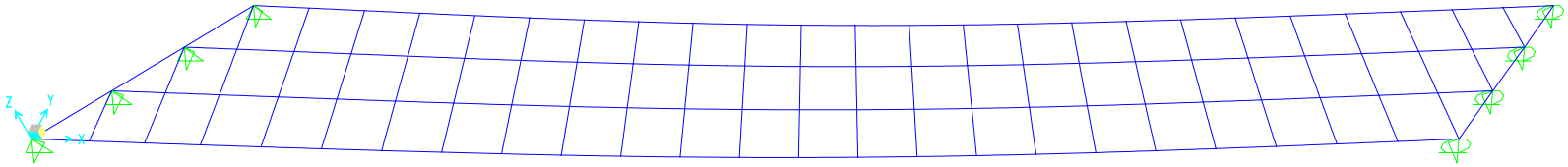
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS | PROYECTO CONSTRUIDO: L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA<br>TRAMO : MARTORELL - BARCELONA<br>SUBTRAMO : CASTELLBISBAL-PAPIOL | EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: D. MAURO BRAVO DOMINGUEZ | EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: D. ANTONIO ARIÑO MORENO | CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS): Intraesa Ingeniería de Trazados y Estructuras; tec4 INGENIEROS CONSULTORES | ESCALA ORIGINAL: INDICADAS; NUMÉRICA; GRÁFICA | FECHA: DICIEMBRE - 2006 | TITULO DEL PLANO: VIADUCTO SOBRE RAMAL M-V (VÍA B-M) BLOQUE TECNICO | Nº DE PLANO 5.1.2<br>HOJA 13 DE 13 |

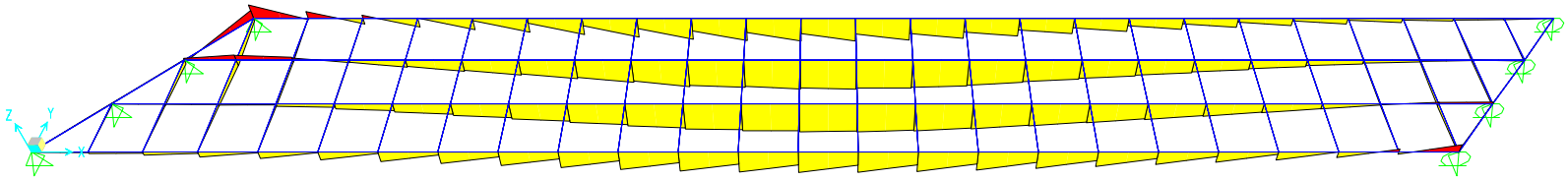
# *ANEJO 2B: EVALUACIÓN DE FLECHAS*

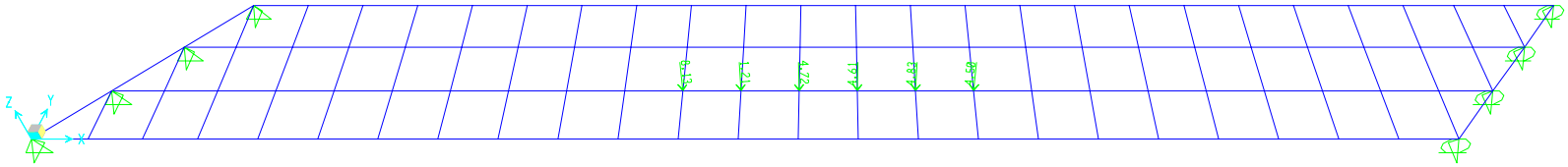

Z
Y
X

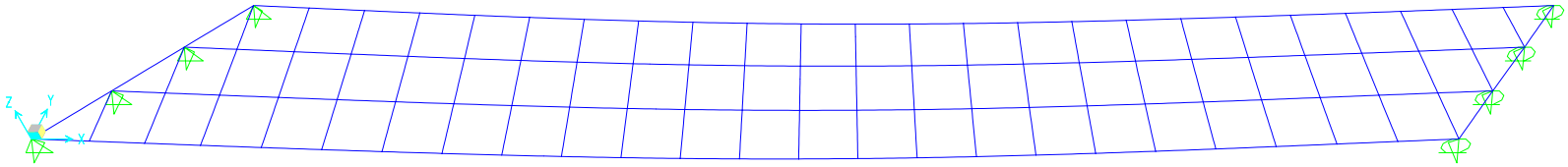


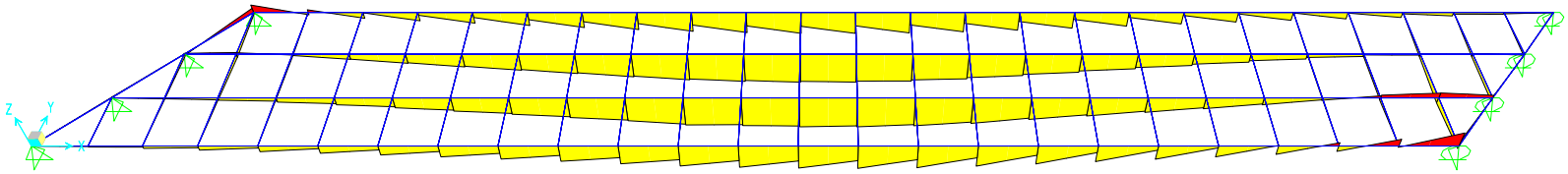

Z
Y
X

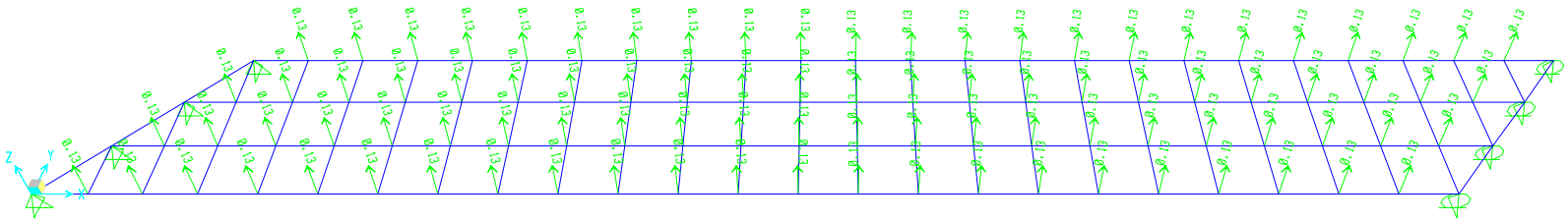

Z
Y
X



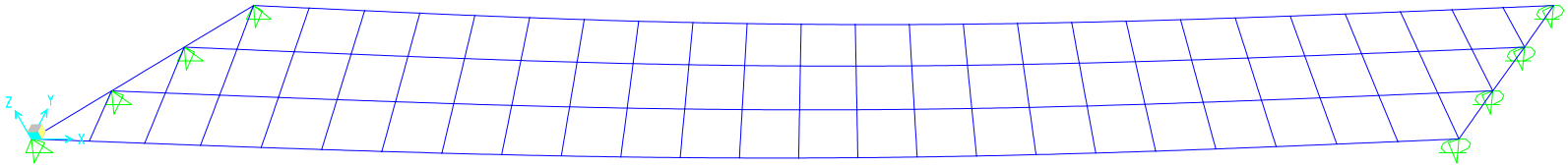

Z
Y
X
8.54
11.71
14.23
16.41
18.33
19.87


Z
Y
X



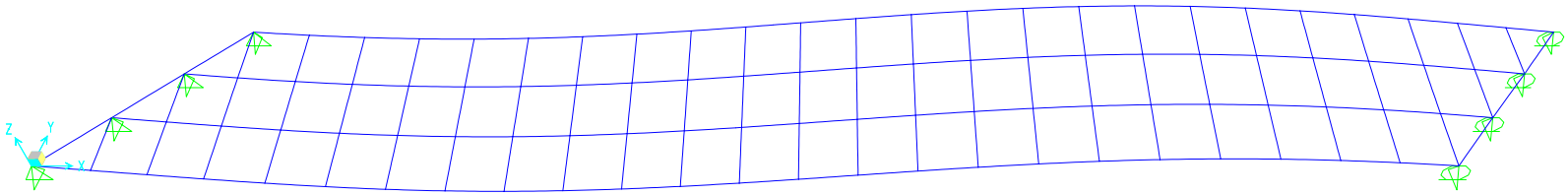


**SAP2000**



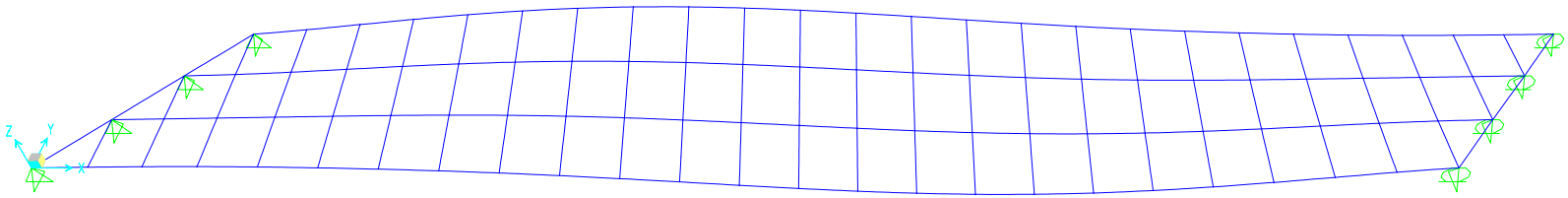

SAP2000 - File:RAMAL M-V - Deformed Shape (MODAL) - Mode 1 - Period 0.18973 - Ton, m, C Units

**SAP2000**




SAP2000 - File:RAMAL M-V - Deformed Shape (MODAL) - Mode 2 - Period 0.06183 - Ton, m, C Units

**SAP2000**




SAP2000 - File:RAMAL M-V - Deformed Shape (MODAL) - Mode 3 - Period 0.03668 - Ton, m, C Units

## Table: Analysis Case Definitions

| Case | Type | InitialCond | ModalCase |
|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | Text |
| DEAD | LinStatic | Zero | |
| MODAL | LinModal | Zero | |
| 319L2 | LinStatic | Zero | |
| 319L2I | LinStatic | Zero | |

## Table: Case - Modal 1 - General

| Case | ModeType | MaxNumModes | MinNumModes | EigenShift | EigenCutoff | EigenTol |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Unitless | Unitless | Cyc/sec | Cyc/sec | Unitless |
| MODAL | Eigen | 12 | 1 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 1.0000E-07 |

## Table: Case - Static 1 - Load Assignments

| Case | LoadType | LoadName | LoadSF |
|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | Unitless |
| DEAD | Load case | DEAD | 1.000000 |
| 319L2 | Load case | 319L2 | 1.000000 |
| 319L2I | Load case | 319L2I | 1.000000 |

## Table: Connectivity - Frame/Cable

| Frame | JointI | JointJ | Length |
|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | m |
| 1 | 1 | 2 | 0.80000 |
| 2 | 2 | 3 | 0.77000 |
| 3 | 3 | 4 | 0.78000 |
| 4 | 4 | 5 | 0.85000 |
| 5 | 5 | 6 | 0.85000 |
| 6 | 6 | 7 | 0.85000 |
| 7 | 7 | 8 | 0.85000 |
| 8 | 8 | 9 | 0.85000 |
| 9 | 9 | 10 | 0.85000 |
| 10 | 10 | 11 | 0.85000 |
| 11 | 11 | 12 | 0.85000 |
| 12 | 12 | 13 | 0.85000 |
| 13 | 13 | 14 | 0.85000 |
| 14 | 14 | 15 | 0.85000 |
| 15 | 15 | 16 | 0.85000 |
| 16 | 16 | 17 | 0.85000 |
| 17 | 17 | 18 | 0.85000 |
| 18 | 18 | 19 | 0.85000 |
| 19 | 19 | 20 | 0.85000 |
| 20 | 20 | 21 | 0.85000 |
| 21 | 21 | 22 | 0.85000 |
| 22 | 22 | 23 | 0.85000 |
| 23 | 23 | 24 | 0.85000 |
| 24 | 24 | 25 | 0.85000 |
| 25 | 26 | 27 | 0.77000 |
| 26 | 27 | 28 | 0.78000 |
| 27 | 28 | 29 | 0.85000 |
| 28 | 29 | 30 | 0.85000 |
| 29 | 30 | 31 | 0.85000 |
| 30 | 31 | 32 | 0.85000 |





| Frame | JointI | JointJ | Length |
|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | m |
| 31 | 32 | 33 | 0.85000 |
| 32 | 33 | 34 | 0.85000 |
| 33 | 34 | 35 | 0.85000 |
| 34 | 35 | 36 | 0.85000 |
| 35 | 36 | 37 | 0.85000 |
| 36 | 37 | 38 | 0.85000 |
| 37 | 38 | 39 | 0.85000 |
| 38 | 39 | 40 | 0.85000 |
| 39 | 40 | 41 | 0.85000 |
| 40 | 41 | 42 | 0.85000 |
| 41 | 42 | 43 | 0.85000 |
| 42 | 43 | 44 | 0.85000 |
| 43 | 44 | 45 | 0.85000 |
| 44 | 45 | 46 | 0.85000 |
| 45 | 46 | 47 | 0.85000 |
| 46 | 47 | 48 | 0.85000 |
| 47 | 48 | 49 | 0.85000 |
| 48 | 49 | 50 | 0.79000 |
| 49 | 51 | 52 | 0.78000 |
| 50 | 52 | 53 | 0.85000 |
| 51 | 53 | 54 | 0.85000 |
| 52 | 54 | 55 | 0.85000 |
| 53 | 55 | 56 | 0.85000 |
| 54 | 56 | 57 | 0.85000 |
| 55 | 57 | 58 | 0.85000 |
| 56 | 58 | 59 | 0.85000 |
| 57 | 59 | 60 | 0.85000 |
| 58 | 60 | 61 | 0.85000 |
| 59 | 61 | 62 | 0.85000 |
| 60 | 62 | 63 | 0.85000 |
| 61 | 63 | 64 | 0.85000 |
| 62 | 64 | 65 | 0.85000 |
| 63 | 65 | 66 | 0.85000 |
| 64 | 66 | 67 | 0.85000 |
| 65 | 67 | 68 | 0.85000 |
| 66 | 68 | 69 | 0.85000 |
| 67 | 69 | 70 | 0.85000 |
| 68 | 70 | 71 | 0.85000 |
| 69 | 71 | 72 | 0.85000 |
| 70 | 72 | 73 | 0.85000 |
| 71 | 73 | 74 | 0.79000 |
| 72 | 74 | 75 | 0.78000 |
| 73 | 76 | 77 | 0.85000 |
| 74 | 77 | 78 | 0.85000 |
| 75 | 78 | 79 | 0.85000 |
| 76 | 79 | 80 | 0.85000 |
| 77 | 80 | 81 | 0.85000 |
| 78 | 81 | 82 | 0.85000 |
| 79 | 82 | 83 | 0.85000 |
| 80 | 83 | 84 | 0.85000 |
| 81 | 84 | 85 | 0.85000 |
| 82 | 85 | 86 | 0.85000 |
| 83 | 86 | 87 | 0.85000 |
| 84 | 87 | 88 | 0.85000 |
| 85 | 88 | 89 | 0.85000 |
| 86 | 89 | 90 | 0.85000 |
| 87 | 90 | 91 | 0.85000 |
| 88 | 91 | 92 | 0.85000 |
| 89 | 92 | 93 | 0.85000 |
| 90 | 93 | 94 | 0.85000 |

| Frame | JointI | JointJ | Length |
|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | m |
| 91 | 94 | 95 | 0.85000 |
| 92 | 95 | 96 | 0.85000 |
| 93 | 96 | 97 | 0.85000 |
| 94 | 97 | 98 | 0.79000 |
| 95 | 98 | 99 | 0.78000 |
| 96 | 99 | 100 | 0.77000 |
| 97 | 1 | 26 | 1.24197 |
| 98 | 26 | 51 | 1.19971 |
| 99 | 51 | 76 | 1.21380 |
| 100 | 25 | 50 | 1.23556 |
| 101 | 50 | 75 | 1.20615 |
| 102 | 75 | 100 | 1.20739 |
| 103 | 2 | 26 | 0.95000 |
| 104 | 3 | 27 | 0.95000 |
| 105 | 27 | 51 | 0.92000 |
| 106 | 4 | 28 | 0.95000 |
| 107 | 28 | 52 | 0.92000 |
| 108 | 52 | 76 | 0.93000 |
| 109 | 5 | 29 | 0.95000 |
| 110 | 29 | 53 | 0.92000 |
| 111 | 53 | 77 | 0.93000 |
| 112 | 6 | 30 | 0.95000 |
| 113 | 30 | 54 | 0.92000 |
| 114 | 54 | 78 | 0.93000 |
| 115 | 7 | 31 | 0.95000 |
| 116 | 31 | 55 | 0.92000 |
| 117 | 55 | 79 | 0.93000 |
| 118 | 8 | 32 | 0.95000 |
| 119 | 32 | 56 | 0.92000 |
| 120 | 56 | 80 | 0.93000 |
| 121 | 9 | 33 | 0.95000 |
| 122 | 33 | 57 | 0.92000 |
| 123 | 57 | 81 | 0.93000 |
| 124 | 10 | 34 | 0.95000 |
| 125 | 34 | 58 | 0.92000 |
| 126 | 58 | 82 | 0.93000 |
| 127 | 11 | 35 | 0.95000 |
| 128 | 35 | 59 | 0.92000 |
| 129 | 59 | 83 | 0.93000 |
| 130 | 12 | 36 | 0.95000 |
| 131 | 36 | 60 | 0.92000 |
| 132 | 60 | 84 | 0.93000 |
| 133 | 13 | 37 | 0.95000 |
| 134 | 37 | 61 | 0.92000 |
| 135 | 61 | 85 | 0.93000 |
| 136 | 14 | 38 | 0.95000 |
| 137 | 38 | 62 | 0.92000 |
| 138 | 62 | 86 | 0.93000 |
| 139 | 15 | 39 | 0.95000 |
| 140 | 39 | 63 | 0.92000 |
| 141 | 63 | 87 | 0.93000 |
| 142 | 16 | 40 | 0.95000 |
| 143 | 40 | 64 | 0.92000 |
| 144 | 64 | 88 | 0.93000 |
| 145 | 17 | 41 | 0.95000 |
| 146 | 41 | 65 | 0.92000 |
| 147 | 65 | 89 | 0.93000 |
| 148 | 18 | 42 | 0.95000 |
| 149 | 42 | 66 | 0.92000 |
| 150 | 66 | 90 | 0.93000 |





| Frame | JointI | JointJ | Length |
|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | m |
| 151 | 19 | 43 | 0.95000 |
| 152 | 43 | 67 | 0.92000 |
| 153 | 67 | 91 | 0.93000 |
| 154 | 20 | 44 | 0.95000 |
| 155 | 44 | 68 | 0.92000 |
| 156 | 68 | 92 | 0.93000 |
| 157 | 21 | 45 | 0.95000 |
| 158 | 45 | 69 | 0.92000 |
| 159 | 69 | 93 | 0.93000 |
| 160 | 22 | 46 | 0.95000 |
| 161 | 46 | 70 | 0.92000 |
| 162 | 70 | 94 | 0.93000 |
| 163 | 23 | 47 | 0.95000 |
| 164 | 47 | 71 | 0.92000 |
| 165 | 71 | 95 | 0.93000 |
| 166 | 24 | 48 | 0.95000 |
| 167 | 48 | 72 | 0.92000 |
| 168 | 72 | 96 | 0.93000 |
| 169 | 25 | 49 | 0.95000 |
| 170 | 49 | 73 | 0.92000 |
| 171 | 73 | 97 | 0.93000 |
| 172 | 50 | 74 | 0.92000 |
| 173 | 74 | 98 | 0.93000 |
| 174 | 75 | 99 | 0.93000 |

## Table: Frame Section Assignments

| Frame | SectionType | AutoSelect | AnalSect | DesignSect | MatProp |
|---|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | Text | Text | Text |
| 1 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 2 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 3 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 4 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 5 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 6 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 7 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 8 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 9 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 10 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 11 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 12 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 13 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 14 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 15 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 16 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 17 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 18 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 19 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 20 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 21 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 22 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 23 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 24 | General | N.A. | LEI | LE | Default |
| 25 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 26 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 27 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 28 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 29 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 30 | General | N.A. | LI | LI | Default |

| Frame | SectionType | AutoSelect | AnalSect | DesignSect | MatProp |
|---|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | Text | Text | Text |
| 31 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 32 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 33 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 34 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 35 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 36 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 37 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 38 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 39 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 40 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 41 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 42 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 43 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 44 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 45 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 46 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 47 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 48 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 49 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 50 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 51 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 52 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 53 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 54 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 55 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 56 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 57 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 58 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 59 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 60 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 61 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 62 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 63 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 64 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 65 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 66 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 67 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 68 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 69 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 70 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 71 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 72 | General | N.A. | LI | LI | Default |
| 73 | General | N.A. | LE | LE | Default |
| 74 | General | N.A. | LE | LE | Default |
| 75 | General | N.A. | LE | LE | Default |
| 76 | General | N.A. | LE | LE | Default |
| 77 | General | N.A. | LE | LE | Default |
| 78 | General | N.A. | LE | LE | Default |
| 79 | General | N.A. | LE | LE | Default |
| 80 | General | N.A. | LE | LE | Default |
| 81 | General | N.A. | LE | LE | Default |
| 82 | General | N.A. | LE | LE | Default |
| 83 | General | N.A. | LE | LE | Default |
| 84 | General | N.A. | LE | LE | Default |
| 85 | General | N.A. | LE | LE | Default |
| 86 | General | N.A. | LE | LE | Default |
| 87 | General | N.A. | LE | LE | Default |
| 88 | General | N.A. | LE | LE | Default |
| 89 | General | N.A. | LE | LE | Default |
| 90 | General | N.A. | LE | LE | Default |





| Frame | SectionType | AutoSelect | AnalSect | DesignSect | MatProp |
|---|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | Text | Text | Text |
| 91 | General | N.A. | LE | LE | Default |
| 92 | General | N.A. | LE | LE | Default |
| 93 | General | N.A. | LE | LE | Default |
| 94 | General | N.A. | LE | LE | Default |
| 95 | General | N.A. | LE | LE | Default |
| 96 | General | N.A. | LE | LE | Default |
| 97 | General | N.A. | T | T | Default |
| 98 | General | N.A. | T | T | Default |
| 99 | General | N.A. | T | T | Default |
| 100 | General | N.A. | T | T | Default |
| 101 | General | N.A. | T | T | Default |
| 102 | General | N.A. | T | T | Default |
| 103 | General | N.A. | T | T | Default |
| 104 | General | N.A. | T | T | Default |
| 105 | General | N.A. | T | T | Default |
| 106 | General | N.A. | T | T | Default |
| 107 | General | N.A. | T | T | Default |
| 108 | General | N.A. | T | T | Default |
| 109 | General | N.A. | T | T | Default |
| 110 | General | N.A. | T | T | Default |
| 111 | General | N.A. | T | T | Default |
| 112 | General | N.A. | T | T | Default |
| 113 | General | N.A. | T | T | Default |
| 114 | General | N.A. | T | T | Default |
| 115 | General | N.A. | T | T | Default |
| 116 | General | N.A. | T | T | Default |
| 117 | General | N.A. | T | T | Default |
| 118 | General | N.A. | T | T | Default |
| 119 | General | N.A. | T | T | Default |
| 120 | General | N.A. | T | T | Default |
| 121 | General | N.A. | T | T | Default |
| 122 | General | N.A. | T | T | Default |
| 123 | General | N.A. | T | T | Default |
| 124 | General | N.A. | T | T | Default |
| 125 | General | N.A. | T | T | Default |
| 126 | General | N.A. | T | T | Default |
| 127 | General | N.A. | T | T | Default |
| 128 | General | N.A. | T | T | Default |
| 129 | General | N.A. | T | T | Default |
| 130 | General | N.A. | T | T | Default |
| 131 | General | N.A. | T | T | Default |
| 132 | General | N.A. | T | T | Default |
| 133 | General | N.A. | T | T | Default |
| 134 | General | N.A. | T | T | Default |
| 135 | General | N.A. | T | T | Default |
| 136 | General | N.A. | T | T | Default |
| 137 | General | N.A. | T | T | Default |
| 138 | General | N.A. | T | T | Default |
| 139 | General | N.A. | T | T | Default |
| 140 | General | N.A. | T | T | Default |
| 141 | General | N.A. | T | T | Default |
| 142 | General | N.A. | T | T | Default |
| 143 | General | N.A. | T | T | Default |
| 144 | General | N.A. | T | T | Default |
| 145 | General | N.A. | T | T | Default |
| 146 | General | N.A. | T | T | Default |
| 147 | General | N.A. | T | T | Default |
| 148 | General | N.A. | T | T | Default |
| 149 | General | N.A. | T | T | Default |
| 150 | General | N.A. | T | T | Default |

| Frame | SectionType | AutoSelect | AnalSect | DesignSect | MatProp |
|---|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | Text | Text | Text |
| 151 | General | N.A. | T | T | Default |
| 152 | General | N.A. | T | T | Default |
| 153 | General | N.A. | T | T | Default |
| 154 | General | N.A. | T | T | Default |
| 155 | General | N.A. | T | T | Default |
| 156 | General | N.A. | T | T | Default |
| 157 | General | N.A. | T | T | Default |
| 158 | General | N.A. | T | T | Default |
| 159 | General | N.A. | T | T | Default |
| 160 | General | N.A. | T | T | Default |
| 161 | General | N.A. | T | T | Default |
| 162 | General | N.A. | T | T | Default |
| 163 | General | N.A. | T | T | Default |
| 164 | General | N.A. | T | T | Default |
| 165 | General | N.A. | T | T | Default |
| 166 | General | N.A. | T | T | Default |
| 167 | General | N.A. | T | T | Default |
| 168 | General | N.A. | T | T | Default |
| 169 | General | N.A. | T | T | Default |
| 170 | General | N.A. | T | T | Default |
| 171 | General | N.A. | T | T | Default |
| 172 | General | N.A. | T | T | Default |
| 173 | General | N.A. | T | T | Default |
| 174 | General | N.A. | T | T | Default |

## Table: Frame Section Properties 1 - General, Part 1 of 5

| SectionName | Material | Shape | t3 | t2 | Area | TorsConst |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | m | m | m2 | m4 |
| LE | H50 | General | 0.457200 | 0.254000 | 0.335000 | 0.002820 |
| LEI | H50 | General | 0.457200 | 0.254000 | 0.299000 | 0.002268 |
| LI | H50 | General | 0.457200 | 0.254000 | 0.418000 | 0.003339 |
| T | H50 | General | 0.457200 | 0.254000 | 0.297000 | 0.100000 |

## Table: Frame Section Properties 1 - General, Part 2 of 5

| SectionName | I33 | I22 | AS2 | AS3 | S33 | S22 | Z33 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | m4 | m4 | m2 | m2 | m3 | m3 | m3 |
| LE | 0.038000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 |
| LEI | 0.037000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 |
| LI | 0.059000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 |
| T | 0.050000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 |

## Table: Frame Section Properties 1 - General, Part 3 of 5

| SectionName | Z22 | R33 | R22 | ConcCol | ConcBeam | Color | TotalWt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | m3 | m | m | Yes/No | Yes/No | Text | Ton |
| LE | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | No | No | Blue | 0.0000 |
| LEI | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | No | No | Red | 0.0000 |
| LI | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | No | No | Cyan | 0.0000 |
| T | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | No | No | Yellow | 0.0000 |





## Table: Frame Section Properties 1 - General, Part 4 of 5

| SectionName | TotalMass | FromFile | AMod | A2Mod | A3Mod | JMod | I2Mod |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | Ton-s2/m | Yes/No | Unitless | Unitless | Unitless | Unitless | Unitless |
| LE | 0.00 | No | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 |
| LEI | 0.00 | No | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 |
| LI | 0.00 | No | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 |
| T | 0.00 | No | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 |

## Table: Frame Section Properties 1 - General, Part 5 of 5

| SectionName | I3Mod | MMod | WMod |
|---|---|---|---|
| Text | Unitless | Unitless | Unitless |
| LE | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 |
| LEI | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 |
| LI | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 |
| T | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 |

## Table: Joint Added Mass Assignments

| Joint | CoordSys | Mass1 | Mass2 | Mass3 | MMI1 | MMI2 | MMI3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Ton-s2/m | Ton-s2/m | Ton-s2/m | Ton-m-s2 | Ton-m-s2 | Ton-m-s2 |
| 2 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 3 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 4 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 5 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 6 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 7 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 8 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 9 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 10 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 11 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 12 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 13 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 14 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 15 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 16 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 17 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 18 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 19 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 20 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 21 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 22 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 23 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 24 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 27 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 28 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 29 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 30 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 31 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 32 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 33 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 34 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 35 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 36 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 37 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 38 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 39 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 40 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |

| Joint | CoordSys | Mass1 | Mass2 | Mass3 | MMI1 | MMI2 | MMI3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Ton-s2/m | Ton-s2/m | Ton-s2/m | Ton-m-s2 | Ton-m-s2 | Ton-m-s2 |
| 41 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 42 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 43 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 44 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 45 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 46 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 47 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 48 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 49 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 52 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 53 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 54 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 55 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 56 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 57 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 58 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 59 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 60 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 61 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 62 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 63 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 64 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 65 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 66 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 67 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 68 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 69 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 70 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 71 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 72 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 73 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 74 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 77 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 78 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 79 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 80 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 81 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 82 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 83 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 84 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 85 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 86 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 87 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 88 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 89 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 90 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 91 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 92 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 93 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 94 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 95 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 96 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 97 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 98 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 99 | Global | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |





## Table: Joint Coordinates, Part 1 of 2

| Joint | CoordSys | CoordType | XorR | Y | Z | SpecialJt | GlobalX |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | m | m | m | Yes/No | m |
| 1 | GLOBAL | Cartesian | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 0.00000 |
| 2 | GLOBAL | Cartesian | 0.80000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 0.80000 |
| 3 | GLOBAL | Cartesian | 1.57000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 1.57000 |
| 4 | GLOBAL | Cartesian | 2.35000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 2.35000 |
| 5 | GLOBAL | Cartesian | 3.20000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 3.20000 |
| 6 | GLOBAL | Cartesian | 4.05000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 4.05000 |
| 7 | GLOBAL | Cartesian | 4.90000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 4.90000 |
| 8 | GLOBAL | Cartesian | 5.75000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 5.75000 |
| 9 | GLOBAL | Cartesian | 6.60000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 6.60000 |
| 10 | GLOBAL | Cartesian | 7.45000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 7.45000 |
| 11 | GLOBAL | Cartesian | 8.30000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 8.30000 |
| 12 | GLOBAL | Cartesian | 9.15000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 9.15000 |
| 13 | GLOBAL | Cartesian | 10.00000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 10.00000 |
| 14 | GLOBAL | Cartesian | 10.85000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 10.85000 |
| 15 | GLOBAL | Cartesian | 11.70000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 11.70000 |
| 16 | GLOBAL | Cartesian | 12.55000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 12.55000 |
| 17 | GLOBAL | Cartesian | 13.40000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 13.40000 |
| 18 | GLOBAL | Cartesian | 14.25000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 14.25000 |
| 19 | GLOBAL | Cartesian | 15.10000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 15.10000 |
| 20 | GLOBAL | Cartesian | 15.95000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 15.95000 |
| 21 | GLOBAL | Cartesian | 16.80000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 16.80000 |
| 22 | GLOBAL | Cartesian | 17.65000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 17.65000 |
| 23 | GLOBAL | Cartesian | 18.50000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 18.50000 |
| 24 | GLOBAL | Cartesian | 19.35000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 19.35000 |
| 25 | GLOBAL | Cartesian | 20.20000 | 0.00000 | 0.00000 | No | 20.20000 |
| 26 | GLOBAL | Cartesian | 0.80000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 0.80000 |
| 27 | GLOBAL | Cartesian | 1.57000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 1.57000 |
| 28 | GLOBAL | Cartesian | 2.35000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 2.35000 |
| 29 | GLOBAL | Cartesian | 3.20000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 3.20000 |
| 30 | GLOBAL | Cartesian | 4.05000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 4.05000 |
| 31 | GLOBAL | Cartesian | 4.90000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 4.90000 |
| 32 | GLOBAL | Cartesian | 5.75000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 5.75000 |
| 33 | GLOBAL | Cartesian | 6.60000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 6.60000 |
| 34 | GLOBAL | Cartesian | 7.45000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 7.45000 |
| 35 | GLOBAL | Cartesian | 8.30000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 8.30000 |
| 36 | GLOBAL | Cartesian | 9.15000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 9.15000 |
| 37 | GLOBAL | Cartesian | 10.00000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 10.00000 |
| 38 | GLOBAL | Cartesian | 10.85000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 10.85000 |
| 39 | GLOBAL | Cartesian | 11.70000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 11.70000 |
| 40 | GLOBAL | Cartesian | 12.55000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 12.55000 |
| 41 | GLOBAL | Cartesian | 13.40000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 13.40000 |
| 42 | GLOBAL | Cartesian | 14.25000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 14.25000 |
| 43 | GLOBAL | Cartesian | 15.10000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 15.10000 |
| 44 | GLOBAL | Cartesian | 15.95000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 15.95000 |
| 45 | GLOBAL | Cartesian | 16.80000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 16.80000 |
| 46 | GLOBAL | Cartesian | 17.65000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 17.65000 |
| 47 | GLOBAL | Cartesian | 18.50000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 18.50000 |
| 48 | GLOBAL | Cartesian | 19.35000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 19.35000 |
| 49 | GLOBAL | Cartesian | 20.20000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 20.20000 |
| 50 | GLOBAL | Cartesian | 20.99000 | 0.95000 | 0.00000 | No | 20.99000 |
| 51 | GLOBAL | Cartesian | 1.57000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 1.57000 |
| 52 | GLOBAL | Cartesian | 2.35000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 2.35000 |
| 53 | GLOBAL | Cartesian | 3.20000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 3.20000 |
| 54 | GLOBAL | Cartesian | 4.05000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 4.05000 |
| 55 | GLOBAL | Cartesian | 4.90000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 4.90000 |
| 56 | GLOBAL | Cartesian | 5.75000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 5.75000 |
| 57 | GLOBAL | Cartesian | 6.60000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 6.60000 |
| 58 | GLOBAL | Cartesian | 7.45000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 7.45000 |

| Joint | CoordSys | CoordType | XorR | Y | Z | SpecialJt | GlobalX |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | m | m | m | Yes/No | m |
| 59 | GLOBAL | Cartesian | 8.30000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 8.30000 |
| 60 | GLOBAL | Cartesian | 9.15000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 9.15000 |
| 61 | GLOBAL | Cartesian | 10.00000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 10.00000 |
| 62 | GLOBAL | Cartesian | 10.85000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 10.85000 |
| 63 | GLOBAL | Cartesian | 11.70000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 11.70000 |
| 64 | GLOBAL | Cartesian | 12.55000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 12.55000 |
| 65 | GLOBAL | Cartesian | 13.40000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 13.40000 |
| 66 | GLOBAL | Cartesian | 14.25000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 14.25000 |
| 67 | GLOBAL | Cartesian | 15.10000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 15.10000 |
| 68 | GLOBAL | Cartesian | 15.95000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 15.95000 |
| 69 | GLOBAL | Cartesian | 16.80000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 16.80000 |
| 70 | GLOBAL | Cartesian | 17.65000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 17.65000 |
| 71 | GLOBAL | Cartesian | 18.50000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 18.50000 |
| 72 | GLOBAL | Cartesian | 19.35000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 19.35000 |
| 73 | GLOBAL | Cartesian | 20.20000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 20.20000 |
| 74 | GLOBAL | Cartesian | 20.99000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 20.99000 |
| 75 | GLOBAL | Cartesian | 21.77000 | 1.87000 | 0.00000 | No | 21.77000 |
| 76 | GLOBAL | Cartesian | 2.35000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 2.35000 |
| 77 | GLOBAL | Cartesian | 3.20000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 3.20000 |
| 78 | GLOBAL | Cartesian | 4.05000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 4.05000 |
| 79 | GLOBAL | Cartesian | 4.90000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 4.90000 |
| 80 | GLOBAL | Cartesian | 5.75000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 5.75000 |
| 81 | GLOBAL | Cartesian | 6.60000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 6.60000 |
| 82 | GLOBAL | Cartesian | 7.45000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 7.45000 |
| 83 | GLOBAL | Cartesian | 8.30000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 8.30000 |
| 84 | GLOBAL | Cartesian | 9.15000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 9.15000 |
| 85 | GLOBAL | Cartesian | 10.00000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 10.00000 |
| 86 | GLOBAL | Cartesian | 10.85000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 10.85000 |
| 87 | GLOBAL | Cartesian | 11.70000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 11.70000 |
| 88 | GLOBAL | Cartesian | 12.55000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 12.55000 |
| 89 | GLOBAL | Cartesian | 13.40000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 13.40000 |
| 90 | GLOBAL | Cartesian | 14.25000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 14.25000 |
| 91 | GLOBAL | Cartesian | 15.10000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 15.10000 |
| 92 | GLOBAL | Cartesian | 15.95000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 15.95000 |
| 93 | GLOBAL | Cartesian | 16.80000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 16.80000 |
| 94 | GLOBAL | Cartesian | 17.65000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 17.65000 |
| 95 | GLOBAL | Cartesian | 18.50000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 18.50000 |
| 96 | GLOBAL | Cartesian | 19.35000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 19.35000 |
| 97 | GLOBAL | Cartesian | 20.20000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 20.20000 |
| 98 | GLOBAL | Cartesian | 20.99000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 20.99000 |
| 99 | GLOBAL | Cartesian | 21.77000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 21.77000 |
| 100 | GLOBAL | Cartesian | 22.54000 | 2.80000 | 0.00000 | No | 22.54000 |

## Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

| Joint | GlobalY | GlobalZ |
|---|---|---|
| Text | m | m |
| 1 | 0.00000 | 0.00000 |
| 2 | 0.00000 | 0.00000 |
| 3 | 0.00000 | 0.00000 |
| 4 | 0.00000 | 0.00000 |
| 5 | 0.00000 | 0.00000 |
| 6 | 0.00000 | 0.00000 |
| 7 | 0.00000 | 0.00000 |
| 8 | 0.00000 | 0.00000 |
| 9 | 0.00000 | 0.00000 |
| 10 | 0.00000 | 0.00000 |
| 11 | 0.00000 | 0.00000 |
| 12 | 0.00000 | 0.00000 |





| Joint | GlobalY | GlobalZ |
|---|---|---|
| Text | m | m |
| 13 | 0.00000 | 0.00000 |
| 14 | 0.00000 | 0.00000 |
| 15 | 0.00000 | 0.00000 |
| 16 | 0.00000 | 0.00000 |
| 17 | 0.00000 | 0.00000 |
| 18 | 0.00000 | 0.00000 |
| 19 | 0.00000 | 0.00000 |
| 20 | 0.00000 | 0.00000 |
| 21 | 0.00000 | 0.00000 |
| 22 | 0.00000 | 0.00000 |
| 23 | 0.00000 | 0.00000 |
| 24 | 0.00000 | 0.00000 |
| 25 | 0.00000 | 0.00000 |
| 26 | 0.95000 | 0.00000 |
| 27 | 0.95000 | 0.00000 |
| 28 | 0.95000 | 0.00000 |
| 29 | 0.95000 | 0.00000 |
| 30 | 0.95000 | 0.00000 |
| 31 | 0.95000 | 0.00000 |
| 32 | 0.95000 | 0.00000 |
| 33 | 0.95000 | 0.00000 |
| 34 | 0.95000 | 0.00000 |
| 35 | 0.95000 | 0.00000 |
| 36 | 0.95000 | 0.00000 |
| 37 | 0.95000 | 0.00000 |
| 38 | 0.95000 | 0.00000 |
| 39 | 0.95000 | 0.00000 |
| 40 | 0.95000 | 0.00000 |
| 41 | 0.95000 | 0.00000 |
| 42 | 0.95000 | 0.00000 |
| 43 | 0.95000 | 0.00000 |
| 44 | 0.95000 | 0.00000 |
| 45 | 0.95000 | 0.00000 |
| 46 | 0.95000 | 0.00000 |
| 47 | 0.95000 | 0.00000 |
| 48 | 0.95000 | 0.00000 |
| 49 | 0.95000 | 0.00000 |
| 50 | 0.95000 | 0.00000 |
| 51 | 1.87000 | 0.00000 |
| 52 | 1.87000 | 0.00000 |
| 53 | 1.87000 | 0.00000 |
| 54 | 1.87000 | 0.00000 |
| 55 | 1.87000 | 0.00000 |
| 56 | 1.87000 | 0.00000 |
| 57 | 1.87000 | 0.00000 |
| 58 | 1.87000 | 0.00000 |
| 59 | 1.87000 | 0.00000 |
| 60 | 1.87000 | 0.00000 |
| 61 | 1.87000 | 0.00000 |
| 62 | 1.87000 | 0.00000 |
| 63 | 1.87000 | 0.00000 |
| 64 | 1.87000 | 0.00000 |
| 65 | 1.87000 | 0.00000 |
| 66 | 1.87000 | 0.00000 |
| 67 | 1.87000 | 0.00000 |
| 68 | 1.87000 | 0.00000 |
| 69 | 1.87000 | 0.00000 |
| 70 | 1.87000 | 0.00000 |
| 71 | 1.87000 | 0.00000 |
| 72 | 1.87000 | 0.00000 |

| Joint | GlobalY | GlobalZ |
|---|---|---|
| Text | m | m |
| 73 | 1.87000 | 0.00000 |
| 74 | 1.87000 | 0.00000 |
| 75 | 1.87000 | 0.00000 |
| 76 | 2.80000 | 0.00000 |
| 77 | 2.80000 | 0.00000 |
| 78 | 2.80000 | 0.00000 |
| 79 | 2.80000 | 0.00000 |
| 80 | 2.80000 | 0.00000 |
| 81 | 2.80000 | 0.00000 |
| 82 | 2.80000 | 0.00000 |
| 83 | 2.80000 | 0.00000 |
| 84 | 2.80000 | 0.00000 |
| 85 | 2.80000 | 0.00000 |
| 86 | 2.80000 | 0.00000 |
| 87 | 2.80000 | 0.00000 |
| 88 | 2.80000 | 0.00000 |
| 89 | 2.80000 | 0.00000 |
| 90 | 2.80000 | 0.00000 |
| 91 | 2.80000 | 0.00000 |
| 92 | 2.80000 | 0.00000 |
| 93 | 2.80000 | 0.00000 |
| 94 | 2.80000 | 0.00000 |
| 95 | 2.80000 | 0.00000 |
| 96 | 2.80000 | 0.00000 |
| 97 | 2.80000 | 0.00000 |
| 98 | 2.80000 | 0.00000 |
| 99 | 2.80000 | 0.00000 |
| 100 | 2.80000 | 0.00000 |

## Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

| Joint | LoadCase | CoordSys | F1 | F2 | F3 | M1 | M2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | Ton | Ton | Ton | Ton-m | Ton-m |
| 36 | 319L2I | GLOBAL | 0.0000 | 0.0000 | -8.1250 | 0.00000 | 0.00000 |
| 37 | 319L2I | GLOBAL | 0.0000 | 0.0000 | -1.2100 | 0.00000 | 0.00000 |
| 38 | 319L2I | GLOBAL | 0.0000 | 0.0000 | -4.7200 | 0.00000 | 0.00000 |
| 39 | 319L2I | GLOBAL | 0.0000 | 0.0000 | -4.6100 | 0.00000 | 0.00000 |
| 40 | 319L2I | GLOBAL | 0.0000 | 0.0000 | -4.8300 | 0.00000 | 0.00000 |
| 41 | 319L2I | GLOBAL | 0.0000 | 0.0000 | -4.5000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 60 | 319L2 | GLOBAL | 0.0000 | 0.0000 | -8.1250 | 0.00000 | 0.00000 |
| 61 | 319L2 | GLOBAL | 0.0000 | 0.0000 | -1.2100 | 0.00000 | 0.00000 |
| 62 | 319L2 | GLOBAL | 0.0000 | 0.0000 | -4.7200 | 0.00000 | 0.00000 |
| 63 | 319L2 | GLOBAL | 0.0000 | 0.0000 | -4.6100 | 0.00000 | 0.00000 |
| 64 | 319L2 | GLOBAL | 0.0000 | 0.0000 | -4.8300 | 0.00000 | 0.00000 |
| 65 | 319L2 | GLOBAL | 0.0000 | 0.0000 | -4.5000 | 0.00000 | 0.00000 |

## Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

| Joint | LoadCase | M3 |
|---|---|---|
| Text | Text | Ton-m |
| 36 | 319L2I | 0.00000 |
| 37 | 319L2I | 0.00000 |
| 38 | 319L2I | 0.00000 |
| 39 | 319L2I | 0.00000 |
| 40 | 319L2I | 0.00000 |
| 41 | 319L2I | 0.00000 |
| 60 | 319L2 | 0.00000 |
| 61 | 319L2 | 0.00000 |





| Joint | LoadCase | M3 |
|---|---|---|
| Text | Text | Ton-m |
| 62 | 319L2 | 0.00000 |
| 63 | 319L2 | 0.00000 |
| 64 | 319L2 | 0.00000 |
| 65 | 319L2 | 0.00000 |

## Table: Joint Restraint Assignments

| Joint | U1 | U2 | U3 | R1 | R2 | R3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | Yes/No | Yes/No | Yes/No | Yes/No | Yes/No | Yes/No |
| 1 | Yes | Yes | Yes | No | No | No |
| 25 | No | Yes | Yes | No | No | No |
| 26 | Yes | Yes | Yes | No | No | No |
| 50 | No | Yes | Yes | No | No | No |
| 51 | Yes | Yes | Yes | No | No | No |
| 75 | No | Yes | Yes | No | No | No |
| 76 | Yes | Yes | Yes | No | No | No |
| 100 | No | Yes | Yes | No | No | No |

## Table: Material Properties 1 - General, Part 1 of 2

| Material | Type | DesignType | UnitMass | UnitWeight | E | U | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | Ton-s2/m4 | Ton/m3 | Ton/m2 | Unitless | 1/C |
| ALUM | Isotropic | Aluminum | 7.9814E-01 | 7.8334E+00 | 7663458.92 | 0.300000 | 1.1700E-05 |
| CONC | Isotropic | Concrete | 2.4501E-01 | 2.4028E+00 | 2531050.65 | 0.200000 | 9.9000E-06 |
| H50 | Isotropic | Concrete | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 4365805.00 | 0.300000 | 1.1700E-05 |
| OTHER | Isotropic | None | 2.4480E-01 | 2.4026E+00 | 2531050.65 | 0.200000 | 9.9000E-06 |
| STEEL | Isotropic | Steel | 8.0038E-01 | 7.8490E+00 | 20389019.16 | 0.300000 | 1.1700E-05 |

## Table: Material Properties 1 - General, Part 2 of 2

| Material | MDampRatio | VDampMass | VDampStiff | HDampMass | HDampStiff | NumAdvance | Color |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | Unitless | 1/Sec | Sec | 1/Sec2 | Unitless | Unitless | Text |
| ALUM | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.000000 | 0 | Red |
| CONC | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.000000 | 0 | Cyan |
| H50 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.000000 | 0 | 11513775 |
| OTHER | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.000000 | 0 | Magenta |
| STEEL | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.000000 | 0 | Green |

## Table: Material Properties 3 - Design Steel

| Material | Fy | Fu |
|---|---|---|
| Text | Ton/m2 | Ton/m2 |
| STEEL | 25310.51 | 40778.04 |

## Table: Material Properties 4 - Design Concrete

| Material | Fc | RebarFy | RebarFys | LtWtConc | LtWtFact |
|---|---|---|---|---|---|
| Text | Ton/m2 | Ton/m2 | Ton/m2 | Yes/No | Unitless |
| CONC | 2812.28 | 42184.18 | 28122.79 | No | 1.000000 |
| H50 | 2812.28 | 42184.18 | 28122.79 | No | 1.000000 |

## Table: Material Properties 5 - Design Aluminum

| Material | AlumType | Alloy | Ftu | Fty | Fcy | Fsu | Fsy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | Ton/m2 | Ton/m2 | Ton/m2 | Ton/m2 | Ton/m2 |
| ALUM | Wrought | 2014-T6 | 66.00 | 58.00 | 59.00 | 40.00 | 33.00 |

## Table: Element Forces - Frames, Part 1 of 2

| Frame | Station | OutputCase | CaseType | P | V2 | V3 | T | M2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Text | Ton | Ton | Ton | Ton-m | Ton-m |
| 1 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.4146 | 0.0000 | -0.00967 | 0.00000 |
| 1 | 0.40000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.4146 | 0.0000 | -0.00967 | 0.00000 |
| 1 | 0.80000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.4146 | 0.0000 | -0.00967 | 0.00000 |
| 1 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.4337 | 0.0000 | -0.00514 | 0.00000 |
| 1 | 0.40000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.4337 | 0.0000 | -0.00514 | 0.00000 |
| 1 | 0.80000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.4337 | 0.0000 | -0.00514 | 0.00000 |
| 2 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.5456 | 0.0000 | -0.03969 | 0.00000 |
| 2 | 0.38500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.5456 | 0.0000 | -0.03969 | 0.00000 |
| 2 | 0.77000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.5456 | 0.0000 | -0.03969 | 0.00000 |
| 2 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1570 | 0.0000 | -0.02659 | 0.00000 |
| 2 | 0.38500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1570 | 0.0000 | -0.02659 | 0.00000 |
| 2 | 0.77000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1570 | 0.0000 | -0.02659 | 0.00000 |
| 3 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.5376 | 0.0000 | -0.07896 | 0.00000 |
| 3 | 0.39000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.5376 | 0.0000 | -0.07896 | 0.00000 |
| 3 | 0.78000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.5376 | 0.0000 | -0.07896 | 0.00000 |
| 3 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.8901 | 0.0000 | -0.05114 | 0.00000 |
| 3 | 0.39000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.8901 | 0.0000 | -0.05114 | 0.00000 |
| 3 | 0.78000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.8901 | 0.0000 | -0.05114 | 0.00000 |
| 4 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 5.3142 | 0.0000 | -0.13186 | 0.00000 |
| 4 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 5.3142 | 0.0000 | -0.13186 | 0.00000 |
| 4 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 5.3142 | 0.0000 | -0.13186 | 0.00000 |
| 4 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.5059 | 0.0000 | -0.08393 | 0.00000 |
| 4 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.5059 | 0.0000 | -0.08393 | 0.00000 |
| 4 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.5059 | 0.0000 | -0.08393 | 0.00000 |
| 5 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 7.2575 | 0.0000 | -0.18736 | 0.00000 |
| 5 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 7.2575 | 0.0000 | -0.18736 | 0.00000 |
| 5 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 7.2575 | 0.0000 | -0.18736 | 0.00000 |
| 5 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 3.6605 | 0.0000 | -0.11804 | 0.00000 |
| 5 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 3.6605 | 0.0000 | -0.11804 | 0.00000 |
| 5 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 3.6605 | 0.0000 | -0.11804 | 0.00000 |
| 6 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.1040 | 0.0000 | -0.22440 | 0.00000 |
| 6 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.1040 | 0.0000 | -0.22440 | 0.00000 |
| 6 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.1040 | 0.0000 | -0.22440 | 0.00000 |
| 6 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 4.1702 | 0.0000 | -0.14099 | 0.00000 |
| 6 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 4.1702 | 0.0000 | -0.14099 | 0.00000 |
| 6 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 4.1702 | 0.0000 | -0.14099 | 0.00000 |
| 7 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.3630 | 0.0000 | -0.24340 | 0.00000 |
| 7 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.3630 | 0.0000 | -0.24340 | 0.00000 |
| 7 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.3630 | 0.0000 | -0.24340 | 0.00000 |
| 7 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 4.3293 | 0.0000 | -0.15326 | 0.00000 |
| 7 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 4.3293 | 0.0000 | -0.15326 | 0.00000 |
| 7 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 4.3293 | 0.0000 | -0.15326 | 0.00000 |
| 8 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.4188 | 0.0000 | -0.25167 | 0.00000 |
| 8 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.4188 | 0.0000 | -0.25167 | 0.00000 |
| 8 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.4188 | 0.0000 | -0.25167 | 0.00000 |
| 8 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 4.3670 | 0.0000 | -0.15973 | 0.00000 |
| 8 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 4.3670 | 0.0000 | -0.15973 | 0.00000 |
| 8 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 4.3670 | 0.0000 | -0.15973 | 0.00000 |
| 9 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.4489 | 0.0000 | -0.25481 | 0.00000 |
| 9 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.4489 | 0.0000 | -0.25481 | 0.00000 |
| 9 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.4489 | 0.0000 | -0.25481 | 0.00000 |
| 9 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 4.4019 | 0.0000 | -0.16491 | 0.00000 |
| 9 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 4.4019 | 0.0000 | -0.16491 | 0.00000 |
| 9 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 4.4019 | 0.0000 | -0.16491 | 0.00000 |
| 10 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.5389 | 0.0000 | -0.25482 | 0.00000 |
| 10 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.5389 | 0.0000 | -0.25482 | 0.00000 |
| 10 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.5389 | 0.0000 | -0.25482 | 0.00000 |
| 10 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 4.5570 | 0.0000 | -0.17279 | 0.00000 |





| Frame | Station | OutputCase | CaseType | P | V2 | V3 | T | M2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Text | Ton | Ton | Ton | Ton-m | Ton-m |
| 10 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 4.5570 | 0.0000 | -0.17279 | 0.00000 |
| 10 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 4.5570 | 0.0000 | -0.17279 | 0.00000 |
| 11 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.6983 | 0.0000 | -0.24936 | 0.00000 |
| 11 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.6983 | 0.0000 | -0.24936 | 0.00000 |
| 11 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.6983 | 0.0000 | -0.24936 | 0.00000 |
| 11 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 5.1404 | 0.0000 | -0.18550 | 0.00000 |
| 11 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 5.1404 | 0.0000 | -0.18550 | 0.00000 |
| 11 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 5.1404 | 0.0000 | -0.18550 | 0.00000 |
| 12 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.7093 | 0.0000 | -0.23502 | 0.00000 |
| 12 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.7093 | 0.0000 | -0.23502 | 0.00000 |
| 12 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.7093 | 0.0000 | -0.23502 | 0.00000 |
| 12 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 6.7544 | 0.0000 | -0.18281 | 0.00000 |
| 12 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 6.7544 | 0.0000 | -0.18281 | 0.00000 |
| 12 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 6.7544 | 0.0000 | -0.18281 | 0.00000 |
| 13 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.9740 | 0.0000 | -0.22357 | 0.00000 |
| 13 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.9740 | 0.0000 | -0.22357 | 0.00000 |
| 13 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.9740 | 0.0000 | -0.22357 | 0.00000 |
| 13 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 7.9295 | 0.0000 | -0.20119 | 0.00000 |
| 13 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 7.9295 | 0.0000 | -0.20119 | 0.00000 |
| 13 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 7.9295 | 0.0000 | -0.20119 | 0.00000 |
| 14 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.1804 | 0.0000 | -0.21019 | 0.00000 |
| 14 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.1804 | 0.0000 | -0.21019 | 0.00000 |
| 14 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.1804 | 0.0000 | -0.21019 | 0.00000 |
| 14 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 9.4030 | 0.0000 | -0.21258 | 0.00000 |
| 14 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 9.4030 | 0.0000 | -0.21258 | 0.00000 |
| 14 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 9.4030 | 0.0000 | -0.21258 | 0.00000 |
| 15 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.3812 | 0.0000 | -0.19533 | 0.00000 |
| 15 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.3812 | 0.0000 | -0.19533 | 0.00000 |
| 15 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.3812 | 0.0000 | -0.19533 | 0.00000 |
| 15 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 10.9861 | 0.0000 | -0.22428 | 0.00000 |
| 15 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 10.9861 | 0.0000 | -0.22428 | 0.00000 |
| 15 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 10.9861 | 0.0000 | -0.22428 | 0.00000 |
| 16 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.5405 | 0.0000 | -0.18051 | 0.00000 |
| 16 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.5405 | 0.0000 | -0.18051 | 0.00000 |
| 16 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.5405 | 0.0000 | -0.18051 | 0.00000 |
| 16 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 12.5359 | 0.0000 | -0.23329 | 0.00000 |
| 16 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 12.5359 | 0.0000 | -0.23329 | 0.00000 |
| 16 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 12.5359 | 0.0000 | -0.23329 | 0.00000 |
| 17 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.6398 | 0.0000 | -0.16893 | 0.00000 |
| 17 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.6398 | 0.0000 | -0.16893 | 0.00000 |
| 17 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.6398 | 0.0000 | -0.16893 | 0.00000 |
| 17 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 13.7490 | 0.0000 | -0.23820 | 0.00000 |
| 17 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 13.7490 | 0.0000 | -0.23820 | 0.00000 |
| 17 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 13.7490 | 0.0000 | -0.23820 | 0.00000 |
| 18 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.7786 | 0.0000 | -0.16441 | 0.00000 |
| 18 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.7786 | 0.0000 | -0.16441 | 0.00000 |
| 18 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.7786 | 0.0000 | -0.16441 | 0.00000 |
| 18 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 14.1524 | 0.0000 | -0.24815 | 0.00000 |
| 18 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 14.1524 | 0.0000 | -0.24815 | 0.00000 |
| 18 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 14.1524 | 0.0000 | -0.24815 | 0.00000 |
| 19 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.8384 | 0.0000 | -0.16261 | 0.00000 |
| 19 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.8384 | 0.0000 | -0.16261 | 0.00000 |
| 19 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.8384 | 0.0000 | -0.16261 | 0.00000 |
| 19 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 14.2441 | 0.0000 | -0.25235 | 0.00000 |
| 19 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 14.2441 | 0.0000 | -0.25235 | 0.00000 |
| 19 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 14.2441 | 0.0000 | -0.25235 | 0.00000 |
| 20 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.8436 | 0.0000 | -0.16086 | 0.00000 |
| 20 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.8436 | 0.0000 | -0.16086 | 0.00000 |
| 20 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.8436 | 0.0000 | -0.16086 | 0.00000 |
| 20 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 14.2444 | 0.0000 | -0.25246 | 0.00000 |

| Frame | Station | OutputCase | CaseType | P | V2 | V3 | T | M2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Text | Ton | Ton | Ton | Ton-m | Ton-m |
| 20 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 14.2444 | 0.0000 | -0.25246 | 0.00000 |
| 20 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 14.2444 | 0.0000 | -0.25246 | 0.00000 |
| 21 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.8425 | 0.0000 | -0.15845 | 0.00000 |
| 21 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.8425 | 0.0000 | -0.15845 | 0.00000 |
| 21 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.8425 | 0.0000 | -0.15845 | 0.00000 |
| 21 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 14.2442 | 0.0000 | -0.25017 | 0.00000 |
| 21 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 14.2442 | 0.0000 | -0.25017 | 0.00000 |
| 21 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 14.2442 | 0.0000 | -0.25017 | 0.00000 |
| 22 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.9191 | 0.0000 | -0.15522 | 0.00000 |
| 22 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.9191 | 0.0000 | -0.15522 | 0.00000 |
| 22 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 9.9191 | 0.0000 | -0.15522 | 0.00000 |
| 22 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 14.3827 | 0.0000 | -0.24646 | 0.00000 |
| 22 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 14.3827 | 0.0000 | -0.24646 | 0.00000 |
| 22 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 14.3827 | 0.0000 | -0.24646 | 0.00000 |
| 23 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 10.3178 | 0.0000 | -0.14976 | 0.00000 |
| 23 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 10.3178 | 0.0000 | -0.14976 | 0.00000 |
| 23 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 10.3178 | 0.0000 | -0.14976 | 0.00000 |
| 23 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 15.0948 | 0.0000 | -0.24030 | 0.00000 |
| 23 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 15.0948 | 0.0000 | -0.24030 | 0.00000 |
| 23 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 15.0948 | 0.0000 | -0.24030 | 0.00000 |
| 24 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 11.6557 | 0.0000 | -0.14288 | 0.00000 |
| 24 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 11.6557 | 0.0000 | -0.14288 | 0.00000 |
| 24 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 11.6557 | 0.0000 | -0.14288 | 0.00000 |
| 24 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 17.5168 | 0.0000 | -0.23828 | 0.00000 |
| 24 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 17.5168 | 0.0000 | -0.23828 | 0.00000 |
| 24 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 17.5168 | 0.0000 | -0.23828 | 0.00000 |
| 25 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.4082 | 0.0000 | -0.04260 | 0.00000 |
| 25 | 0.38500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.4082 | 0.0000 | -0.04260 | 0.00000 |
| 25 | 0.77000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.4082 | 0.0000 | -0.04260 | 0.00000 |
| 25 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.3813 | 0.0000 | -0.02745 | 0.00000 |
| 25 | 0.38500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.3813 | 0.0000 | -0.02745 | 0.00000 |
| 25 | 0.77000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.3813 | 0.0000 | -0.02745 | 0.00000 |
| 26 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.2268 | 0.0000 | -0.10416 | 0.00000 |
| 26 | 0.39000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.2268 | 0.0000 | -0.10416 | 0.00000 |
| 26 | 0.78000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.2268 | 0.0000 | -0.10416 | 0.00000 |
| 26 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.3938 | 0.0000 | -0.06658 | 0.00000 |
| 26 | 0.39000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.3938 | 0.0000 | -0.06658 | 0.00000 |
| 26 | 0.78000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.3938 | 0.0000 | -0.06658 | 0.00000 |
| 27 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.3448 | 0.0000 | -0.20541 | 0.00000 |
| 27 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.3448 | 0.0000 | -0.20541 | 0.00000 |
| 27 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.3448 | 0.0000 | -0.20541 | 0.00000 |
| 27 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.1332 | 0.0000 | -0.12982 | 0.00000 |
| 27 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.1332 | 0.0000 | -0.12982 | 0.00000 |
| 27 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.1332 | 0.0000 | -0.12982 | 0.00000 |
| 28 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.1314 | 0.0000 | -0.29133 | 0.00000 |
| 28 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.1314 | 0.0000 | -0.29133 | 0.00000 |
| 28 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.1314 | 0.0000 | -0.29133 | 0.00000 |
| 28 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.0420 | 0.0000 | -0.18290 | 0.00000 |
| 28 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.0420 | 0.0000 | -0.18290 | 0.00000 |
| 28 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.0420 | 0.0000 | -0.18290 | 0.00000 |
| 29 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.1893 | 0.0000 | -0.33889 | 0.00000 |
| 29 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.1893 | 0.0000 | -0.33889 | 0.00000 |
| 29 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.1893 | 0.0000 | -0.33889 | 0.00000 |
| 29 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.6906 | 0.0000 | -0.21265 | 0.00000 |
| 29 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.6906 | 0.0000 | -0.21265 | 0.00000 |
| 29 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.6906 | 0.0000 | -0.21265 | 0.00000 |
| 30 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.6213 | 0.0000 | -0.36141 | 0.00000 |
| 30 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.6213 | 0.0000 | -0.36141 | 0.00000 |
| 30 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.6213 | 0.0000 | -0.36141 | 0.00000 |
| 30 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.9629 | 0.0000 | -0.22746 | 0.00000 |





| Frame | Station | OutputCase | CaseType | P | V2 | V3 | T | M2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Text | Ton | Ton | Ton | Ton-m | Ton-m |
| 30 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.9629 | 0.0000 | -0.22746 | 0.00000 |
| 30 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.9629 | 0.0000 | -0.22746 | 0.00000 |
| 31 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.7576 | 0.0000 | -0.37101 | 0.00000 |
| 31 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.7576 | 0.0000 | -0.37101 | 0.00000 |
| 31 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.7576 | 0.0000 | -0.37101 | 0.00000 |
| 31 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -3.0592 | 0.0000 | -0.23524 | 0.00000 |
| 31 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -3.0592 | 0.0000 | -0.23524 | 0.00000 |
| 31 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -3.0592 | 0.0000 | -0.23524 | 0.00000 |
| 32 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.8138 | 0.0000 | -0.37441 | 0.00000 |
| 32 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.8138 | 0.0000 | -0.37441 | 0.00000 |
| 32 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.8138 | 0.0000 | -0.37441 | 0.00000 |
| 32 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -3.1307 | 0.0000 | -0.24107 | 0.00000 |
| 32 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -3.1307 | 0.0000 | -0.24107 | 0.00000 |
| 32 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -3.1307 | 0.0000 | -0.24107 | 0.00000 |
| 33 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.8425 | 0.0000 | -0.37436 | 0.00000 |
| 33 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.8425 | 0.0000 | -0.37436 | 0.00000 |
| 33 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.8425 | 0.0000 | -0.37436 | 0.00000 |
| 33 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -3.3788 | 0.0000 | -0.24840 | 0.00000 |
| 33 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -3.3788 | 0.0000 | -0.24840 | 0.00000 |
| 33 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -3.3788 | 0.0000 | -0.24840 | 0.00000 |
| 34 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.5447 | 0.0000 | -0.36939 | 0.00000 |
| 34 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.5447 | 0.0000 | -0.36939 | 0.00000 |
| 34 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.5447 | 0.0000 | -0.36939 | 0.00000 |
| 34 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -4.4399 | 0.0000 | -0.25948 | 0.00000 |
| 34 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -4.4399 | 0.0000 | -0.25948 | 0.00000 |
| 34 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -4.4399 | 0.0000 | -0.25948 | 0.00000 |
| 35 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.8559 | 0.0000 | -0.34246 | 0.00000 |
| 35 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.8559 | 0.0000 | -0.34246 | 0.00000 |
| 35 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.8559 | 0.0000 | -0.34246 | 0.00000 |
| 35 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.3579 | 0.0000 | -0.27451 | 0.00000 |
| 35 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.3579 | 0.0000 | -0.27451 | 0.00000 |
| 35 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.3579 | 0.0000 | -0.27451 | 0.00000 |
| 36 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.1336 | 0.0000 | -0.32999 | 0.00000 |
| 36 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.1336 | 0.0000 | -0.32999 | 0.00000 |
| 36 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.1336 | 0.0000 | -0.32999 | 0.00000 |
| 36 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.6098 | 0.0000 | -0.29232 | 0.00000 |
| 36 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.6098 | 0.0000 | -0.29232 | 0.00000 |
| 36 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.6098 | 0.0000 | -0.29232 | 0.00000 |
| 37 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.0215 | 0.0000 | -0.30957 | 0.00000 |
| 37 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.0215 | 0.0000 | -0.30957 | 0.00000 |
| 37 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.0215 | 0.0000 | -0.30957 | 0.00000 |
| 37 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.2622 | 0.0000 | -0.31147 | 0.00000 |
| 37 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.2622 | 0.0000 | -0.31147 | 0.00000 |
| 37 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.2622 | 0.0000 | -0.31147 | 0.00000 |
| 38 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.3048 | 0.0000 | -0.28813 | 0.00000 |
| 38 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.3048 | 0.0000 | -0.28813 | 0.00000 |
| 38 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.3048 | 0.0000 | -0.28813 | 0.00000 |
| 38 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.7934 | 0.0000 | -0.33072 | 0.00000 |
| 38 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.7934 | 0.0000 | -0.33072 | 0.00000 |
| 38 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.7934 | 0.0000 | -0.33072 | 0.00000 |
| 39 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 3.6362 | 0.0000 | -0.26647 | 0.00000 |
| 39 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 3.6362 | 0.0000 | -0.26647 | 0.00000 |
| 39 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 3.6362 | 0.0000 | -0.26647 | 0.00000 |
| 39 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 4.5745 | 0.0000 | -0.34816 | 0.00000 |
| 39 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 4.5745 | 0.0000 | -0.34816 | 0.00000 |
| 39 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 4.5745 | 0.0000 | -0.34816 | 0.00000 |
| 40 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 4.7323 | 0.0000 | -0.24797 | 0.00000 |
| 40 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 4.7323 | 0.0000 | -0.24797 | 0.00000 |
| 40 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 4.7323 | 0.0000 | -0.24797 | 0.00000 |
| 40 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 6.6642 | 0.0000 | -0.36158 | 0.00000 |

| Frame | Station | OutputCase | CaseType | P | V2 | V3 | T | M2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Text | Ton | Ton | Ton | Ton-m | Ton-m |
| 40 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 6.6642 | 0.0000 | -0.36158 | 0.00000 |
| 40 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 6.6642 | 0.0000 | -0.36158 | 0.00000 |
| 41 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 4.8972 | 0.0000 | -0.24304 | 0.00000 |
| 41 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 4.8972 | 0.0000 | -0.24304 | 0.00000 |
| 41 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 4.8972 | 0.0000 | -0.24304 | 0.00000 |
| 41 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 5.9645 | 0.0000 | -0.36975 | 0.00000 |
| 41 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 5.9645 | 0.0000 | -0.36975 | 0.00000 |
| 41 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 5.9645 | 0.0000 | -0.36975 | 0.00000 |
| 42 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 4.8977 | 0.0000 | -0.24013 | 0.00000 |
| 42 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 4.8977 | 0.0000 | -0.24013 | 0.00000 |
| 42 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 4.8977 | 0.0000 | -0.24013 | 0.00000 |
| 42 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 5.8381 | 0.0000 | -0.37287 | 0.00000 |
| 42 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 5.8381 | 0.0000 | -0.37287 | 0.00000 |
| 42 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 5.8381 | 0.0000 | -0.37287 | 0.00000 |
| 43 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 4.9248 | 0.0000 | -0.23692 | 0.00000 |
| 43 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 4.9248 | 0.0000 | -0.23692 | 0.00000 |
| 43 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 4.9248 | 0.0000 | -0.23692 | 0.00000 |
| 43 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 5.8654 | 0.0000 | -0.37176 | 0.00000 |
| 43 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 5.8654 | 0.0000 | -0.37176 | 0.00000 |
| 43 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 5.8654 | 0.0000 | -0.37176 | 0.00000 |
| 44 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 4.9808 | 0.0000 | -0.23223 | 0.00000 |
| 44 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 4.9808 | 0.0000 | -0.23223 | 0.00000 |
| 44 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 4.9808 | 0.0000 | -0.23223 | 0.00000 |
| 44 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 5.9431 | 0.0000 | -0.36645 | 0.00000 |
| 44 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 5.9431 | 0.0000 | -0.36645 | 0.00000 |
| 44 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 5.9431 | 0.0000 | -0.36645 | 0.00000 |
| 45 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 5.0048 | 0.0000 | -0.22418 | 0.00000 |
| 45 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 5.0048 | 0.0000 | -0.22418 | 0.00000 |
| 45 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 5.0048 | 0.0000 | -0.22418 | 0.00000 |
| 45 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 5.9637 | 0.0000 | -0.35509 | 0.00000 |
| 45 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 5.9637 | 0.0000 | -0.35509 | 0.00000 |
| 45 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 5.9637 | 0.0000 | -0.35509 | 0.00000 |
| 46 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 4.7195 | 0.0000 | -0.20772 | 0.00000 |
| 46 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 4.7195 | 0.0000 | -0.20772 | 0.00000 |
| 46 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 4.7195 | 0.0000 | -0.20772 | 0.00000 |
| 46 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 5.4306 | 0.0000 | -0.33034 | 0.00000 |
| 46 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 5.4306 | 0.0000 | -0.33034 | 0.00000 |
| 46 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 5.4306 | 0.0000 | -0.33034 | 0.00000 |
| 47 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 3.1745 | 0.0000 | -0.16648 | 0.00000 |
| 47 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 3.1745 | 0.0000 | -0.16648 | 0.00000 |
| 47 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 3.1745 | 0.0000 | -0.16648 | 0.00000 |
| 47 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.5642 | 0.0000 | -0.26554 | 0.00000 |
| 47 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.5642 | 0.0000 | -0.26554 | 0.00000 |
| 47 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.5642 | 0.0000 | -0.26554 | 0.00000 |
| 48 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.3579 | 0.0000 | -0.05957 | 0.00000 |
| 48 | 0.39500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.3579 | 0.0000 | -0.05957 | 0.00000 |
| 48 | 0.79000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.3579 | 0.0000 | -0.05957 | 0.00000 |
| 48 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -3.0076 | 0.0000 | -0.08418 | 0.00000 |
| 48 | 0.39500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -3.0076 | 0.0000 | -0.08418 | 0.00000 |
| 48 | 0.79000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -3.0076 | 0.0000 | -0.08418 | 0.00000 |
| 49 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 4.4386 | 0.0000 | -0.06359 | 0.00000 |
| 49 | 0.39000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 4.4386 | 0.0000 | -0.06359 | 0.00000 |
| 49 | 0.78000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 4.4386 | 0.0000 | -0.06359 | 0.00000 |
| 49 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.0577 | 0.0000 | -0.03750 | 0.00000 |
| 49 | 0.39000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.0577 | 0.0000 | -0.03750 | 0.00000 |
| 49 | 0.78000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.0577 | 0.0000 | -0.03750 | 0.00000 |
| 50 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.3741 | 0.0000 | -0.26462 | 0.00000 |
| 50 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.3741 | 0.0000 | -0.26462 | 0.00000 |
| 50 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.3741 | 0.0000 | -0.26462 | 0.00000 |
| 50 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.9651 | 0.0000 | -0.16309 | 0.00000 |





| Frame | Station | OutputCase | CaseType | P | V2 | V3 | T | M2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Text | Ton | Ton | Ton | Ton-m | Ton-m |
| 50 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.9651 | 0.0000 | -0.16309 | 0.00000 |
| 50 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.9651 | 0.0000 | -0.16309 | 0.00000 |
| 51 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -5.5116 | 0.0000 | -0.33055 | 0.00000 |
| 51 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -5.5116 | 0.0000 | -0.33055 | 0.00000 |
| 51 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -5.5116 | 0.0000 | -0.33055 | 0.00000 |
| 51 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -4.7805 | 0.0000 | -0.20582 | 0.00000 |
| 51 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -4.7805 | 0.0000 | -0.20582 | 0.00000 |
| 51 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -4.7805 | 0.0000 | -0.20582 | 0.00000 |
| 52 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -6.0802 | 0.0000 | -0.35511 | 0.00000 |
| 52 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -6.0802 | 0.0000 | -0.35511 | 0.00000 |
| 52 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -6.0802 | 0.0000 | -0.35511 | 0.00000 |
| 52 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -5.1051 | 0.0000 | -0.22229 | 0.00000 |
| 52 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -5.1051 | 0.0000 | -0.22229 | 0.00000 |
| 52 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -5.1051 | 0.0000 | -0.22229 | 0.00000 |
| 53 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -6.0621 | 0.0000 | -0.36626 | 0.00000 |
| 53 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -6.0621 | 0.0000 | -0.36626 | 0.00000 |
| 53 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -6.0621 | 0.0000 | -0.36626 | 0.00000 |
| 53 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -5.0843 | 0.0000 | -0.23033 | 0.00000 |
| 53 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -5.0843 | 0.0000 | -0.23033 | 0.00000 |
| 53 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -5.0843 | 0.0000 | -0.23033 | 0.00000 |
| 54 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -5.9860 | 0.0000 | -0.37131 | 0.00000 |
| 54 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -5.9860 | 0.0000 | -0.37131 | 0.00000 |
| 54 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -5.9860 | 0.0000 | -0.37131 | 0.00000 |
| 54 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -5.0299 | 0.0000 | -0.23512 | 0.00000 |
| 54 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -5.0299 | 0.0000 | -0.23512 | 0.00000 |
| 54 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -5.0299 | 0.0000 | -0.23512 | 0.00000 |
| 55 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -5.9715 | 0.0000 | -0.37189 | 0.00000 |
| 55 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -5.9715 | 0.0000 | -0.37189 | 0.00000 |
| 55 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -5.9715 | 0.0000 | -0.37189 | 0.00000 |
| 55 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -5.0105 | 0.0000 | -0.23850 | 0.00000 |
| 55 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -5.0105 | 0.0000 | -0.23850 | 0.00000 |
| 55 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -5.0105 | 0.0000 | -0.23850 | 0.00000 |
| 56 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -6.1738 | 0.0000 | -0.36776 | 0.00000 |
| 56 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -6.1738 | 0.0000 | -0.36776 | 0.00000 |
| 56 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -6.1738 | 0.0000 | -0.36776 | 0.00000 |
| 56 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -5.0070 | 0.0000 | -0.24177 | 0.00000 |
| 56 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -5.0070 | 0.0000 | -0.24177 | 0.00000 |
| 56 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -5.0070 | 0.0000 | -0.24177 | 0.00000 |
| 57 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -7.2089 | 0.0000 | -0.35827 | 0.00000 |
| 57 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -7.2089 | 0.0000 | -0.35827 | 0.00000 |
| 57 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -7.2089 | 0.0000 | -0.35827 | 0.00000 |
| 57 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -4.6941 | 0.0000 | -0.24839 | 0.00000 |
| 57 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -4.6941 | 0.0000 | -0.24839 | 0.00000 |
| 57 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -4.6941 | 0.0000 | -0.24839 | 0.00000 |
| 58 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.4218 | 0.0000 | -0.34440 | 0.00000 |
| 58 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.4218 | 0.0000 | -0.34440 | 0.00000 |
| 58 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.4218 | 0.0000 | -0.34440 | 0.00000 |
| 58 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.9982 | 0.0000 | -0.27635 | 0.00000 |
| 58 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.9982 | 0.0000 | -0.27635 | 0.00000 |
| 58 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.9982 | 0.0000 | -0.27635 | 0.00000 |
| 59 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -3.3770 | 0.0000 | -0.32701 | 0.00000 |
| 59 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -3.3770 | 0.0000 | -0.32701 | 0.00000 |
| 59 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -3.3770 | 0.0000 | -0.32701 | 0.00000 |
| 59 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.2730 | 0.0000 | -0.28935 | 0.00000 |
| 59 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.2730 | 0.0000 | -0.28935 | 0.00000 |
| 59 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.2730 | 0.0000 | -0.28935 | 0.00000 |
| 60 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.5049 | 0.0000 | -0.30823 | 0.00000 |
| 60 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.5049 | 0.0000 | -0.30823 | 0.00000 |
| 60 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.5049 | 0.0000 | -0.30823 | 0.00000 |
| 60 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.1175 | 0.0000 | -0.31012 | 0.00000 |

| Frame | Station | OutputCase | CaseType | P | V2 | V3 | T | M2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Text | Ton | Ton | Ton | Ton-m | Ton-m |
| 60 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.1175 | 0.0000 | -0.31012 | 0.00000 |
| 60 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.1175 | 0.0000 | -0.31012 | 0.00000 |
| 61 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0230 | 0.0000 | -0.28914 | 0.00000 |
| 61 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0230 | 0.0000 | -0.28914 | 0.00000 |
| 61 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0230 | 0.0000 | -0.28914 | 0.00000 |
| 61 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.1642 | 0.0000 | -0.33177 | 0.00000 |
| 61 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.1642 | 0.0000 | -0.33177 | 0.00000 |
| 61 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.1642 | 0.0000 | -0.33177 | 0.00000 |
| 62 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.7952 | 0.0000 | -0.27165 | 0.00000 |
| 62 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.7952 | 0.0000 | -0.27165 | 0.00000 |
| 62 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.7952 | 0.0000 | -0.27165 | 0.00000 |
| 62 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.4917 | 0.0000 | -0.35342 | 0.00000 |
| 62 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.4917 | 0.0000 | -0.35342 | 0.00000 |
| 62 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.4917 | 0.0000 | -0.35342 | 0.00000 |
| 63 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 3.8701 | 0.0000 | -0.25775 | 0.00000 |
| 63 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 3.8701 | 0.0000 | -0.25775 | 0.00000 |
| 63 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 3.8701 | 0.0000 | -0.25775 | 0.00000 |
| 63 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.5800 | 0.0000 | -0.37145 | 0.00000 |
| 63 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.5800 | 0.0000 | -0.37145 | 0.00000 |
| 63 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.5800 | 0.0000 | -0.37145 | 0.00000 |
| 64 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 3.1594 | 0.0000 | -0.24811 | 0.00000 |
| 64 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 3.1594 | 0.0000 | -0.24811 | 0.00000 |
| 64 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 3.1594 | 0.0000 | -0.24811 | 0.00000 |
| 64 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.7293 | 0.0000 | -0.37494 | 0.00000 |
| 64 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.7293 | 0.0000 | -0.37494 | 0.00000 |
| 64 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.7293 | 0.0000 | -0.37494 | 0.00000 |
| 65 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.9985 | 0.0000 | -0.24194 | 0.00000 |
| 65 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.9985 | 0.0000 | -0.24194 | 0.00000 |
| 65 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.9985 | 0.0000 | -0.24194 | 0.00000 |
| 65 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.6976 | 0.0000 | -0.37472 | 0.00000 |
| 65 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.6976 | 0.0000 | -0.37472 | 0.00000 |
| 65 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.6976 | 0.0000 | -0.37472 | 0.00000 |
| 66 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.9453 | 0.0000 | -0.23686 | 0.00000 |
| 66 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.9453 | 0.0000 | -0.23686 | 0.00000 |
| 66 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.9453 | 0.0000 | -0.23686 | 0.00000 |
| 66 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.6512 | 0.0000 | -0.37132 | 0.00000 |
| 66 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.6512 | 0.0000 | -0.37132 | 0.00000 |
| 66 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.6512 | 0.0000 | -0.37132 | 0.00000 |
| 67 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.8605 | 0.0000 | -0.22971 | 0.00000 |
| 67 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.8605 | 0.0000 | -0.22971 | 0.00000 |
| 67 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.8605 | 0.0000 | -0.22971 | 0.00000 |
| 67 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.5261 | 0.0000 | -0.36195 | 0.00000 |
| 67 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.5261 | 0.0000 | -0.36195 | 0.00000 |
| 67 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.5261 | 0.0000 | -0.36195 | 0.00000 |
| 68 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.6244 | 0.0000 | -0.21581 | 0.00000 |
| 68 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.6244 | 0.0000 | -0.21581 | 0.00000 |
| 68 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.6244 | 0.0000 | -0.21581 | 0.00000 |
| 68 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.1318 | 0.0000 | -0.34013 | 0.00000 |
| 68 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.1318 | 0.0000 | -0.34013 | 0.00000 |
| 68 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.1318 | 0.0000 | -0.34013 | 0.00000 |
| 69 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.0739 | 0.0000 | -0.18774 | 0.00000 |
| 69 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.0739 | 0.0000 | -0.18774 | 0.00000 |
| 69 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.0739 | 0.0000 | -0.18774 | 0.00000 |
| 69 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.1785 | 0.0000 | -0.29415 | 0.00000 |
| 69 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.1785 | 0.0000 | -0.29415 | 0.00000 |
| 69 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.1785 | 0.0000 | -0.29415 | 0.00000 |
| 70 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.2708 | 0.0000 | -0.13733 | 0.00000 |
| 70 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.2708 | 0.0000 | -0.13733 | 0.00000 |
| 70 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.2708 | 0.0000 | -0.13733 | 0.00000 |
| 70 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1765 | 0.0000 | -0.21110 | 0.00000 |





| Frame | Station | OutputCase | CaseType | P | V2 | V3 | T | M2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Text | Ton | Ton | Ton | Ton-m | Ton-m |
| 70 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1765 | 0.0000 | -0.21110 | 0.00000 |
| 70 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1765 | 0.0000 | -0.21110 | 0.00000 |
| 71 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.9889 | 0.0000 | -0.07439 | 0.00000 |
| 71 | 0.39500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.9889 | 0.0000 | -0.07439 | 0.00000 |
| 71 | 0.79000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.9889 | 0.0000 | -0.07439 | 0.00000 |
| 71 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1268 | 0.0000 | -0.11081 | 0.00000 |
| 71 | 0.39500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1268 | 0.0000 | -0.11081 | 0.00000 |
| 71 | 0.79000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1268 | 0.0000 | -0.11081 | 0.00000 |
| 72 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.2723 | 0.0000 | 0.00190 | 0.00000 |
| 72 | 0.39000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.2723 | 0.0000 | 0.00190 | 0.00000 |
| 72 | 0.78000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.2723 | 0.0000 | 0.00190 | 0.00000 |
| 72 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.0418 | 0.0000 | -0.01468 | 0.00000 |
| 72 | 0.39000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.0418 | 0.0000 | -0.01468 | 0.00000 |
| 72 | 0.78000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.0418 | 0.0000 | -0.01468 | 0.00000 |
| 73 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -17.9812 | 0.0000 | -0.29993 | 0.00000 |
| 73 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -17.9812 | 0.0000 | -0.29993 | 0.00000 |
| 73 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -17.9812 | 0.0000 | -0.29993 | 0.00000 |
| 73 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -12.0374 | 0.0000 | -0.17955 | 0.00000 |
| 73 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -12.0374 | 0.0000 | -0.17955 | 0.00000 |
| 73 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -12.0374 | 0.0000 | -0.17955 | 0.00000 |
| 74 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -15.3109 | 0.0000 | -0.30018 | 0.00000 |
| 74 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -15.3109 | 0.0000 | -0.30018 | 0.00000 |
| 74 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -15.3109 | 0.0000 | -0.30018 | 0.00000 |
| 74 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -10.4680 | 0.0000 | -0.18602 | 0.00000 |
| 74 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -10.4680 | 0.0000 | -0.18602 | 0.00000 |
| 74 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -10.4680 | 0.0000 | -0.18602 | 0.00000 |
| 75 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -14.5308 | 0.0000 | -0.30676 | 0.00000 |
| 75 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -14.5308 | 0.0000 | -0.30676 | 0.00000 |
| 75 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -14.5308 | 0.0000 | -0.30676 | 0.00000 |
| 75 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -10.0043 | 0.0000 | -0.19179 | 0.00000 |
| 75 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -10.0043 | 0.0000 | -0.19179 | 0.00000 |
| 75 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -10.0043 | 0.0000 | -0.19179 | 0.00000 |
| 76 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -14.3761 | 0.0000 | -0.31095 | 0.00000 |
| 76 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -14.3761 | 0.0000 | -0.31095 | 0.00000 |
| 76 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -14.3761 | 0.0000 | -0.31095 | 0.00000 |
| 76 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.9120 | 0.0000 | -0.19548 | 0.00000 |
| 76 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.9120 | 0.0000 | -0.19548 | 0.00000 |
| 76 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.9120 | 0.0000 | -0.19548 | 0.00000 |
| 77 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -14.3716 | 0.0000 | -0.31344 | 0.00000 |
| 77 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -14.3716 | 0.0000 | -0.31344 | 0.00000 |
| 77 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -14.3716 | 0.0000 | -0.31344 | 0.00000 |
| 77 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.9078 | 0.0000 | -0.19841 | 0.00000 |
| 77 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.9078 | 0.0000 | -0.19841 | 0.00000 |
| 77 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.9078 | 0.0000 | -0.19841 | 0.00000 |
| 78 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -14.3600 | 0.0000 | -0.31252 | 0.00000 |
| 78 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -14.3600 | 0.0000 | -0.31252 | 0.00000 |
| 78 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -14.3600 | 0.0000 | -0.31252 | 0.00000 |
| 78 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.8905 | 0.0000 | -0.20065 | 0.00000 |
| 78 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.8905 | 0.0000 | -0.20065 | 0.00000 |
| 78 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.8905 | 0.0000 | -0.20065 | 0.00000 |
| 79 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -14.2191 | 0.0000 | -0.30560 | 0.00000 |
| 79 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -14.2191 | 0.0000 | -0.30560 | 0.00000 |
| 79 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -14.2191 | 0.0000 | -0.30560 | 0.00000 |
| 79 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.8011 | 0.0000 | -0.20349 | 0.00000 |
| 79 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.8011 | 0.0000 | -0.20349 | 0.00000 |
| 79 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.8011 | 0.0000 | -0.20349 | 0.00000 |
| 80 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -13.6410 | 0.0000 | -0.29132 | 0.00000 |
| 80 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -13.6410 | 0.0000 | -0.29132 | 0.00000 |
| 80 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -13.6410 | 0.0000 | -0.29132 | 0.00000 |
| 80 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.6362 | 0.0000 | -0.21166 | 0.00000 |

| Frame | Station | OutputCase | CaseType | P | V2 | V3 | T | M2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Text | Ton | Ton | Ton | Ton-m | Ton-m |
| 80 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.6362 | 0.0000 | -0.21166 | 0.00000 |
| 80 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.6362 | 0.0000 | -0.21166 | 0.00000 |
| 81 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -12.0031 | 0.0000 | -0.29532 | 0.00000 |
| 81 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -12.0031 | 0.0000 | -0.29532 | 0.00000 |
| 81 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -12.0031 | 0.0000 | -0.29532 | 0.00000 |
| 81 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.6189 | 0.0000 | -0.23043 | 0.00000 |
| 81 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.6189 | 0.0000 | -0.23043 | 0.00000 |
| 81 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.6189 | 0.0000 | -0.23043 | 0.00000 |
| 82 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -10.8248 | 0.0000 | -0.27298 | 0.00000 |
| 82 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -10.8248 | 0.0000 | -0.27298 | 0.00000 |
| 82 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -10.8248 | 0.0000 | -0.27298 | 0.00000 |
| 82 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.3416 | 0.0000 | -0.24508 | 0.00000 |
| 82 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.3416 | 0.0000 | -0.24508 | 0.00000 |
| 82 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.3416 | 0.0000 | -0.24508 | 0.00000 |
| 83 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -9.3385 | 0.0000 | -0.25907 | 0.00000 |
| 83 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -9.3385 | 0.0000 | -0.25907 | 0.00000 |
| 83 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -9.3385 | 0.0000 | -0.25907 | 0.00000 |
| 83 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.1226 | 0.0000 | -0.26201 | 0.00000 |
| 83 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.1226 | 0.0000 | -0.26201 | 0.00000 |
| 83 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -9.1226 | 0.0000 | -0.26201 | 0.00000 |
| 84 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -7.7405 | 0.0000 | -0.24461 | 0.00000 |
| 84 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -7.7405 | 0.0000 | -0.24461 | 0.00000 |
| 84 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -7.7405 | 0.0000 | -0.24461 | 0.00000 |
| 84 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.9086 | 0.0000 | -0.28066 | 0.00000 |
| 84 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.9086 | 0.0000 | -0.28066 | 0.00000 |
| 84 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.9086 | 0.0000 | -0.28066 | 0.00000 |
| 85 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -6.1733 | 0.0000 | -0.23326 | 0.00000 |
| 85 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -6.1733 | 0.0000 | -0.23326 | 0.00000 |
| 85 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -6.1733 | 0.0000 | -0.23326 | 0.00000 |
| 85 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.7370 | 0.0000 | -0.29907 | 0.00000 |
| 85 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.7370 | 0.0000 | -0.29907 | 0.00000 |
| 85 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.7370 | 0.0000 | -0.29907 | 0.00000 |
| 86 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -4.9437 | 0.0000 | -0.22661 | 0.00000 |
| 86 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -4.9437 | 0.0000 | -0.22661 | 0.00000 |
| 86 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -4.9437 | 0.0000 | -0.22661 | 0.00000 |
| 86 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.6280 | 0.0000 | -0.31306 | 0.00000 |
| 86 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.6280 | 0.0000 | -0.31306 | 0.00000 |
| 86 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.6280 | 0.0000 | -0.31306 | 0.00000 |
| 87 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -4.5366 | 0.0000 | -0.21306 | 0.00000 |
| 87 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -4.5366 | 0.0000 | -0.21306 | 0.00000 |
| 87 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -4.5366 | 0.0000 | -0.21306 | 0.00000 |
| 87 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.4811 | 0.0000 | -0.31743 | 0.00000 |
| 87 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.4811 | 0.0000 | -0.31743 | 0.00000 |
| 87 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.4811 | 0.0000 | -0.31743 | 0.00000 |
| 88 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -4.4360 | 0.0000 | -0.20527 | 0.00000 |
| 88 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -4.4360 | 0.0000 | -0.20527 | 0.00000 |
| 88 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -4.4360 | 0.0000 | -0.20527 | 0.00000 |
| 88 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.4147 | 0.0000 | -0.31692 | 0.00000 |
| 88 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.4147 | 0.0000 | -0.31692 | 0.00000 |
| 88 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.4147 | 0.0000 | -0.31692 | 0.00000 |
| 89 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -4.4152 | 0.0000 | -0.19990 | 0.00000 |
| 89 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -4.4152 | 0.0000 | -0.19990 | 0.00000 |
| 89 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -4.4152 | 0.0000 | -0.19990 | 0.00000 |
| 89 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.3958 | 0.0000 | -0.31314 | 0.00000 |
| 89 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.3958 | 0.0000 | -0.31314 | 0.00000 |
| 89 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.3958 | 0.0000 | -0.31314 | 0.00000 |
| 90 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -4.3852 | 0.0000 | -0.19268 | 0.00000 |
| 90 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -4.3852 | 0.0000 | -0.19268 | 0.00000 |
| 90 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -4.3852 | 0.0000 | -0.19268 | 0.00000 |
| 90 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.3482 | 0.0000 | -0.30332 | 0.00000 |





| Frame | Station | OutputCase | CaseType | P | V2 | V3 | T | M2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Text | Ton | Ton | Ton | Ton-m | Ton-m |
| 90 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.3482 | 0.0000 | -0.30332 | 0.00000 |
| 90 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.3482 | 0.0000 | -0.30332 | 0.00000 |
| 91 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -4.2497 | 0.0000 | -0.17863 | 0.00000 |
| 91 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -4.2497 | 0.0000 | -0.17863 | 0.00000 |
| 91 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -4.2497 | 0.0000 | -0.17863 | 0.00000 |
| 91 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.1131 | 0.0000 | -0.28079 | 0.00000 |
| 91 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.1131 | 0.0000 | -0.28079 | 0.00000 |
| 91 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -8.1131 | 0.0000 | -0.28079 | 0.00000 |
| 92 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -3.8127 | 0.0000 | -0.15187 | 0.00000 |
| 92 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -3.8127 | 0.0000 | -0.15187 | 0.00000 |
| 92 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -3.8127 | 0.0000 | -0.15187 | 0.00000 |
| 92 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -7.3388 | 0.0000 | -0.23654 | 0.00000 |
| 92 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -7.3388 | 0.0000 | -0.23654 | 0.00000 |
| 92 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -7.3388 | 0.0000 | -0.23654 | 0.00000 |
| 93 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.8024 | 0.0000 | -0.10953 | 0.00000 |
| 93 | 0.42500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.8024 | 0.0000 | -0.10953 | 0.00000 |
| 93 | 0.85000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.8024 | 0.0000 | -0.10953 | 0.00000 |
| 93 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -5.5394 | 0.0000 | -0.16791 | 0.00000 |
| 93 | 0.42500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -5.5394 | 0.0000 | -0.16791 | 0.00000 |
| 93 | 0.85000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -5.5394 | 0.0000 | -0.16791 | 0.00000 |
| 94 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.2248 | 0.0000 | -0.05934 | 0.00000 |
| 94 | 0.39500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.2248 | 0.0000 | -0.05934 | 0.00000 |
| 94 | 0.79000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.2248 | 0.0000 | -0.05934 | 0.00000 |
| 94 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.8125 | 0.0000 | -0.09351 | 0.00000 |
| 94 | 0.39500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.8125 | 0.0000 | -0.09351 | 0.00000 |
| 94 | 0.79000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.8125 | 0.0000 | -0.09351 | 0.00000 |
| 95 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.6396 | 0.0000 | -0.00601 | 0.00000 |
| 95 | 0.39000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.6396 | 0.0000 | -0.00601 | 0.00000 |
| 95 | 0.78000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.6396 | 0.0000 | -0.00601 | 0.00000 |
| 95 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.0699 | 0.0000 | -0.02350 | 0.00000 |
| 95 | 0.39000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.0699 | 0.0000 | -0.02350 | 0.00000 |
| 95 | 0.78000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.0699 | 0.0000 | -0.02350 | 0.00000 |
| 96 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.9579 | 0.0000 | 0.00704 | 0.00000 |
| 96 | 0.38500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.9579 | 0.0000 | 0.00704 | 0.00000 |
| 96 | 0.77000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.9579 | 0.0000 | 0.00704 | 0.00000 |
| 96 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.8475 | 0.0000 | 0.00087 | 0.00000 |
| 96 | 0.38500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.8475 | 0.0000 | 0.00087 | 0.00000 |
| 96 | 0.77000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.8475 | 0.0000 | 0.00087 | 0.00000 |
| 97 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.1158 | 0.0000 | 0.31214 | 0.00000 |
| 97 | 0.41399 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.1158 | 0.0000 | 0.31214 | 0.00000 |
| 97 | 0.82798 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.1158 | 0.0000 | 0.31214 | 0.00000 |
| 97 | 1.24197 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.1158 | 0.0000 | 0.31214 | 0.00000 |
| 97 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.2227 | 0.0000 | 0.14462 | 0.00000 |
| 97 | 0.41399 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.2227 | 0.0000 | 0.14462 | 0.00000 |
| 97 | 0.82798 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.2227 | 0.0000 | 0.14462 | 0.00000 |
| 97 | 1.24197 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.2227 | 0.0000 | 0.14462 | 0.00000 |
| 98 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0197 | 0.0000 | 1.84551 | 0.00000 |
| 98 | 0.39990 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0197 | 0.0000 | 1.84551 | 0.00000 |
| 98 | 0.79981 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0197 | 0.0000 | 1.84551 | 0.00000 |
| 98 | 1.19971 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0197 | 0.0000 | 1.84551 | 0.00000 |
| 98 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.4865 | 0.0000 | 0.83925 | 0.00000 |
| 98 | 0.39990 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.4865 | 0.0000 | 0.83925 | 0.00000 |
| 98 | 0.79981 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.4865 | 0.0000 | 0.83925 | 0.00000 |
| 98 | 1.19971 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.4865 | 0.0000 | 0.83925 | 0.00000 |
| 99 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.6814 | 0.0000 | 4.88613 | 0.00000 |
| 99 | 0.40460 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.6814 | 0.0000 | 4.88613 | 0.00000 |
| 99 | 0.80920 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.6814 | 0.0000 | 4.88613 | 0.00000 |
| 99 | 1.21380 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 8.6814 | 0.0000 | 4.88613 | 0.00000 |
| 99 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 4.5880 | 0.0000 | 2.58453 | 0.00000 |
| 99 | 0.40460 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 4.5880 | 0.0000 | 2.58453 | 0.00000 |

| Frame | Station | OutputCase | CaseType | P | V2 | V3 | T | M2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Text | Ton | Ton | Ton | Ton-m | Ton-m |
| 99 | 0.80920 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 4.5880 | 0.0000 | 2.58453 | 0.00000 |
| 99 | 1.21380 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 4.5880 | 0.0000 | 2.58453 | 0.00000 |
| 100 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.7163 | 0.0000 | 2.41180 | 0.00000 |
| 100 | 0.41185 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.7163 | 0.0000 | 2.41180 | 0.00000 |
| 100 | 0.82370 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.7163 | 0.0000 | 2.41180 | 0.00000 |
| 100 | 1.23556 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.7163 | 0.0000 | 2.41180 | 0.00000 |
| 100 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -6.7438 | 0.0000 | 4.67779 | 0.00000 |
| 100 | 0.41185 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -6.7438 | 0.0000 | 4.67779 | 0.00000 |
| 100 | 0.82370 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -6.7438 | 0.0000 | 4.67779 | 0.00000 |
| 100 | 1.23556 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -6.7438 | 0.0000 | 4.67779 | 0.00000 |
| 101 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -3.4755 | 0.0000 | 1.47468 | 0.00000 |
| 101 | 0.40205 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -3.4755 | 0.0000 | 1.47468 | 0.00000 |
| 101 | 0.80410 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -3.4755 | 0.0000 | 1.47468 | 0.00000 |
| 101 | 1.20615 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -3.4755 | 0.0000 | 1.47468 | 0.00000 |
| 101 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -3.7187 | 0.0000 | 2.41034 | 0.00000 |
| 101 | 0.40205 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -3.7187 | 0.0000 | 2.41034 | 0.00000 |
| 101 | 0.80410 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -3.7187 | 0.0000 | 2.41034 | 0.00000 |
| 101 | 1.20615 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -3.7187 | 0.0000 | 2.41034 | 0.00000 |
| 102 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.5187 | 0.0000 | -0.05163 | 0.00000 |
| 102 | 0.40246 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.5187 | 0.0000 | -0.05163 | 0.00000 |
| 102 | 0.80493 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.5187 | 0.0000 | -0.05163 | 0.00000 |
| 102 | 1.20739 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.5187 | 0.0000 | -0.05163 | 0.00000 |
| 102 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.5212 | 0.0000 | 0.12794 | 0.00000 |
| 102 | 0.40246 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.5212 | 0.0000 | 0.12794 | 0.00000 |
| 102 | 0.80493 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.5212 | 0.0000 | 0.12794 | 0.00000 |
| 102 | 1.20739 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.5212 | 0.0000 | 0.12794 | 0.00000 |
| 103 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.9602 | 0.0000 | 1.01606 | 0.00000 |
| 103 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.9602 | 0.0000 | 1.01606 | 0.00000 |
| 103 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.9602 | 0.0000 | 1.01606 | 0.00000 |
| 103 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.2767 | 0.0000 | 0.62233 | 0.00000 |
| 103 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.2767 | 0.0000 | 0.62233 | 0.00000 |
| 103 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.2767 | 0.0000 | 0.62233 | 0.00000 |
| 104 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.9920 | 0.0000 | 2.14517 | 0.00000 |
| 104 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.9920 | 0.0000 | 2.14517 | 0.00000 |
| 104 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.9920 | 0.0000 | 2.14517 | 0.00000 |
| 104 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.0471 | 0.0000 | 1.35350 | 0.00000 |
| 104 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.0471 | 0.0000 | 1.35350 | 0.00000 |
| 104 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.0471 | 0.0000 | 1.35350 | 0.00000 |
| 105 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.1734 | 0.0000 | 2.27688 | 0.00000 |
| 105 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.1734 | 0.0000 | 2.27688 | 0.00000 |
| 105 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.1734 | 0.0000 | 2.27688 | 0.00000 |
| 105 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.0346 | 0.0000 | 1.31675 | 0.00000 |
| 105 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.0346 | 0.0000 | 1.31675 | 0.00000 |
| 105 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.0346 | 0.0000 | 1.31675 | 0.00000 |
| 106 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.7765 | 0.0000 | 3.89388 | 0.00000 |
| 106 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.7765 | 0.0000 | 3.89388 | 0.00000 |
| 106 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -2.7765 | 0.0000 | 3.89388 | 0.00000 |
| 106 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.6158 | 0.0000 | 2.44873 | 0.00000 |
| 106 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.6158 | 0.0000 | 2.44873 | 0.00000 |
| 106 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.6158 | 0.0000 | 2.44873 | 0.00000 |
| 107 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -3.3482 | 0.0000 | 4.56130 | 0.00000 |
| 107 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -3.3482 | 0.0000 | 4.56130 | 0.00000 |
| 107 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -3.3482 | 0.0000 | 4.56130 | 0.00000 |
| 107 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.8764 | 0.0000 | 2.84236 | 0.00000 |
| 107 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.8764 | 0.0000 | 2.84236 | 0.00000 |
| 107 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.8764 | 0.0000 | 2.84236 | 0.00000 |
| 108 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 3.4646 | 0.0000 | 4.90278 | 0.00000 |
| 108 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 3.4646 | 0.0000 | 4.90278 | 0.00000 |
| 108 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 3.4646 | 0.0000 | 4.90278 | 0.00000 |
| 108 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.1465 | 0.0000 | 2.95050 | 0.00000 |





| Frame | Station | OutputCase | CaseType | P | V2 | V3 | T | M2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Text | Ton | Ton | Ton | Ton-m | Ton-m |
| 108 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.1465 | 0.0000 | 2.95050 | 0.00000 |
| 108 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.1465 | 0.0000 | 2.95050 | 0.00000 |
| 109 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.9433 | 0.0000 | 6.04462 | 0.00000 |
| 109 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.9433 | 0.0000 | 6.04462 | 0.00000 |
| 109 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.9433 | 0.0000 | 6.04462 | 0.00000 |
| 109 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.1546 | 0.0000 | 3.77878 | 0.00000 |
| 109 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.1546 | 0.0000 | 3.77878 | 0.00000 |
| 109 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.1546 | 0.0000 | 3.77878 | 0.00000 |
| 110 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.4671 | 0.0000 | 7.64698 | 0.00000 |
| 110 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.4671 | 0.0000 | 7.64698 | 0.00000 |
| 110 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.4671 | 0.0000 | 7.64698 | 0.00000 |
| 110 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.2459 | 0.0000 | 4.78374 | 0.00000 |
| 110 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.2459 | 0.0000 | 4.78374 | 0.00000 |
| 110 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.2459 | 0.0000 | 4.78374 | 0.00000 |
| 111 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.6704 | 0.0000 | 8.43599 | 0.00000 |
| 111 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.6704 | 0.0000 | 8.43599 | 0.00000 |
| 111 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 2.6704 | 0.0000 | 8.43599 | 0.00000 |
| 111 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.5694 | 0.0000 | 5.23368 | 0.00000 |
| 111 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.5694 | 0.0000 | 5.23368 | 0.00000 |
| 111 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.5694 | 0.0000 | 5.23368 | 0.00000 |
| 112 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.8465 | 0.0000 | 7.71835 | 0.00000 |
| 112 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.8465 | 0.0000 | 7.71835 | 0.00000 |
| 112 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.8465 | 0.0000 | 7.71835 | 0.00000 |
| 112 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.5096 | 0.0000 | 4.81265 | 0.00000 |
| 112 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.5096 | 0.0000 | 4.81265 | 0.00000 |
| 112 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.5096 | 0.0000 | 4.81265 | 0.00000 |
| 113 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.2114 | 0.0000 | 9.40534 | 0.00000 |
| 113 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.2114 | 0.0000 | 9.40534 | 0.00000 |
| 113 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.2114 | 0.0000 | 9.40534 | 0.00000 |
| 113 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.1390 | 0.0000 | 5.88949 | 0.00000 |
| 113 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.1390 | 0.0000 | 5.88949 | 0.00000 |
| 113 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.1390 | 0.0000 | 5.88949 | 0.00000 |
| 114 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.7801 | 0.0000 | 9.15101 | 0.00000 |
| 114 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.7801 | 0.0000 | 9.15101 | 0.00000 |
| 114 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.7801 | 0.0000 | 9.15101 | 0.00000 |
| 114 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.4636 | 0.0000 | 5.73970 | 0.00000 |
| 114 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.4636 | 0.0000 | 5.73970 | 0.00000 |
| 114 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.4636 | 0.0000 | 5.73970 | 0.00000 |
| 115 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.2590 | 0.0000 | 8.69148 | 0.00000 |
| 115 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.2590 | 0.0000 | 8.69148 | 0.00000 |
| 115 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.2590 | 0.0000 | 8.69148 | 0.00000 |
| 115 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1591 | 0.0000 | 5.42608 | 0.00000 |
| 115 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1591 | 0.0000 | 5.42608 | 0.00000 |
| 115 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1591 | 0.0000 | 5.42608 | 0.00000 |
| 116 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.1729 | 0.0000 | 10.21575 | 0.00000 |
| 116 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.1729 | 0.0000 | 10.21575 | 0.00000 |
| 116 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.1729 | 0.0000 | 10.21575 | 0.00000 |
| 116 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.1132 | 0.0000 | 6.41501 | 0.00000 |
| 116 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.1132 | 0.0000 | 6.41501 | 0.00000 |
| 116 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.1132 | 0.0000 | 6.41501 | 0.00000 |
| 117 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.1547 | 0.0000 | 9.38271 | 0.00000 |
| 117 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.1547 | 0.0000 | 9.38271 | 0.00000 |
| 117 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.1547 | 0.0000 | 9.38271 | 0.00000 |
| 117 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0923 | 0.0000 | 5.92054 | 0.00000 |
| 117 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0923 | 0.0000 | 5.92054 | 0.00000 |
| 117 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0923 | 0.0000 | 5.92054 | 0.00000 |
| 118 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0557 | 0.0000 | 9.15767 | 0.00000 |
| 118 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0557 | 0.0000 | 9.15767 | 0.00000 |
| 118 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0557 | 0.0000 | 9.15767 | 0.00000 |
| 118 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.0377 | 0.0000 | 5.74824 | 0.00000 |

| Frame | Station | OutputCase | CaseType | P | V2 | V3 | T | M2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Text | Ton | Ton | Ton | Ton-m | Ton-m |
| 118 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.0377 | 0.0000 | 5.74824 | 0.00000 |
| 118 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.0377 | 0.0000 | 5.74824 | 0.00000 |
| 119 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0806 | 0.0000 | 10.56923 | 0.00000 |
| 119 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0806 | 0.0000 | 10.56923 | 0.00000 |
| 119 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0806 | 0.0000 | 10.56923 | 0.00000 |
| 119 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0586 | 0.0000 | 6.67290 | 0.00000 |
| 119 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0586 | 0.0000 | 6.67290 | 0.00000 |
| 119 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0586 | 0.0000 | 6.67290 | 0.00000 |
| 120 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0045 | 0.0000 | 9.50753 | 0.00000 |
| 120 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0045 | 0.0000 | 9.50753 | 0.00000 |
| 120 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0045 | 0.0000 | 9.50753 | 0.00000 |
| 120 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0042 | 0.0000 | 6.03363 | 0.00000 |
| 120 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0042 | 0.0000 | 6.03363 | 0.00000 |
| 120 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0042 | 0.0000 | 6.03363 | 0.00000 |
| 121 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0301 | 0.0000 | 9.35095 | 0.00000 |
| 121 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0301 | 0.0000 | 9.35095 | 0.00000 |
| 121 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0301 | 0.0000 | 9.35095 | 0.00000 |
| 121 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.0349 | 0.0000 | 5.94707 | 0.00000 |
| 121 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.0349 | 0.0000 | 5.94707 | 0.00000 |
| 121 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.0349 | 0.0000 | 5.94707 | 0.00000 |
| 122 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0261 | 0.0000 | 10.70517 | 0.00000 |
| 122 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0261 | 0.0000 | 10.70517 | 0.00000 |
| 122 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0261 | 0.0000 | 10.70517 | 0.00000 |
| 122 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0366 | 0.0000 | 6.82529 | 0.00000 |
| 122 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0366 | 0.0000 | 6.82529 | 0.00000 |
| 122 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0366 | 0.0000 | 6.82529 | 0.00000 |
| 123 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0116 | 0.0000 | 9.54343 | 0.00000 |
| 123 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0116 | 0.0000 | 9.54343 | 0.00000 |
| 123 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0116 | 0.0000 | 9.54343 | 0.00000 |
| 123 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0173 | 0.0000 | 6.11622 | 0.00000 |
| 123 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0173 | 0.0000 | 6.11622 | 0.00000 |
| 123 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0173 | 0.0000 | 6.11622 | 0.00000 |
| 124 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0901 | 0.0000 | 9.40290 | 0.00000 |
| 124 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0901 | 0.0000 | 9.40290 | 0.00000 |
| 124 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0901 | 0.0000 | 9.40290 | 0.00000 |
| 124 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1551 | 0.0000 | 6.16426 | 0.00000 |
| 124 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1551 | 0.0000 | 6.16426 | 0.00000 |
| 124 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1551 | 0.0000 | 6.16426 | 0.00000 |
| 125 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0614 | 0.0000 | 10.72179 | 0.00000 |
| 125 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0614 | 0.0000 | 10.72179 | 0.00000 |
| 125 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0614 | 0.0000 | 10.72179 | 0.00000 |
| 125 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0930 | 0.0000 | 6.94807 | 0.00000 |
| 125 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0930 | 0.0000 | 6.94807 | 0.00000 |
| 125 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0930 | 0.0000 | 6.94807 | 0.00000 |
| 126 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.1409 | 0.0000 | 9.44742 | 0.00000 |
| 126 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.1409 | 0.0000 | 9.44742 | 0.00000 |
| 126 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.1409 | 0.0000 | 9.44742 | 0.00000 |
| 126 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0894 | 0.0000 | 6.19291 | 0.00000 |
| 126 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0894 | 0.0000 | 6.19291 | 0.00000 |
| 126 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0894 | 0.0000 | 6.19291 | 0.00000 |
| 127 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.1593 | 0.0000 | 9.31388 | 0.00000 |
| 127 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.1593 | 0.0000 | 9.31388 | 0.00000 |
| 127 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.1593 | 0.0000 | 9.31388 | 0.00000 |
| 127 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.5834 | 0.0000 | 6.50261 | 0.00000 |
| 127 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.5834 | 0.0000 | 6.50261 | 0.00000 |
| 127 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.5834 | 0.0000 | 6.50261 | 0.00000 |
| 128 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.4571 | 0.0000 | 10.63928 | 0.00000 |
| 128 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.4571 | 0.0000 | 10.63928 | 0.00000 |
| 128 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.4571 | 0.0000 | 10.63928 | 0.00000 |
| 128 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.4777 | 0.0000 | 7.09979 | 0.00000 |





| Frame | Station | OutputCase | CaseType | P | V2 | V3 | T | M2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Text | Ton | Ton | Ton | Ton-m | Ton-m |
| 128 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.4777 | 0.0000 | 7.09979 | 0.00000 |
| 128 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.4777 | 0.0000 | 7.09979 | 0.00000 |
| 129 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.5781 | 0.0000 | 9.17106 | 0.00000 |
| 129 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.5781 | 0.0000 | 9.17106 | 0.00000 |
| 129 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.5781 | 0.0000 | 9.17106 | 0.00000 |
| 129 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.1649 | 0.0000 | 6.34333 | 0.00000 |
| 129 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.1649 | 0.0000 | 6.34333 | 0.00000 |
| 129 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.1649 | 0.0000 | 6.34333 | 0.00000 |
| 130 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0111 | 0.0000 | 8.96542 | 0.00000 |
| 130 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0111 | 0.0000 | 8.96542 | 0.00000 |
| 130 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0111 | 0.0000 | 8.96542 | 0.00000 |
| 130 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.6140 | 0.0000 | 6.76923 | 0.00000 |
| 130 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.6140 | 0.0000 | 6.76923 | 0.00000 |
| 130 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.6140 | 0.0000 | 6.76923 | 0.00000 |
| 131 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.6999 | 0.0000 | 10.19269 | 0.00000 |
| 131 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.6999 | 0.0000 | 10.19269 | 0.00000 |
| 131 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.6999 | 0.0000 | 10.19269 | 0.00000 |
| 131 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.7133 | 0.0000 | 7.58495 | 0.00000 |
| 131 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.7133 | 0.0000 | 7.58495 | 0.00000 |
| 131 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.7133 | 0.0000 | 7.58495 | 0.00000 |
| 132 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.6379 | 0.0000 | 8.93922 | 0.00000 |
| 132 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.6379 | 0.0000 | 8.93922 | 0.00000 |
| 132 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.6379 | 0.0000 | 8.93922 | 0.00000 |
| 132 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0173 | 0.0000 | 6.72568 | 0.00000 |
| 132 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0173 | 0.0000 | 6.72568 | 0.00000 |
| 132 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0173 | 0.0000 | 6.72568 | 0.00000 |
| 133 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.2647 | 0.0000 | 8.51577 | 0.00000 |
| 133 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.2647 | 0.0000 | 8.51577 | 0.00000 |
| 133 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.2647 | 0.0000 | 8.51577 | 0.00000 |
| 133 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.1751 | 0.0000 | 7.14231 | 0.00000 |
| 133 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.1751 | 0.0000 | 7.14231 | 0.00000 |
| 133 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.1751 | 0.0000 | 7.14231 | 0.00000 |
| 134 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.9870 | 0.0000 | 9.64548 | 0.00000 |
| 134 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.9870 | 0.0000 | 9.64548 | 0.00000 |
| 134 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.9870 | 0.0000 | 9.64548 | 0.00000 |
| 134 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.0025 | 0.0000 | 8.15478 | 0.00000 |
| 134 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.0025 | 0.0000 | 8.15478 | 0.00000 |
| 134 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.0025 | 0.0000 | 8.15478 | 0.00000 |
| 135 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.1783 | 0.0000 | 8.58655 | 0.00000 |
| 135 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.1783 | 0.0000 | 8.58655 | 0.00000 |
| 135 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.1783 | 0.0000 | 8.58655 | 0.00000 |
| 135 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.2773 | 0.0000 | 7.19537 | 0.00000 |
| 135 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.2773 | 0.0000 | 7.19537 | 0.00000 |
| 135 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.2773 | 0.0000 | 7.19537 | 0.00000 |
| 136 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.2065 | 0.0000 | 8.09234 | 0.00000 |
| 136 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.2065 | 0.0000 | 8.09234 | 0.00000 |
| 136 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.2065 | 0.0000 | 8.09234 | 0.00000 |
| 136 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.4736 | 0.0000 | 7.70103 | 0.00000 |
| 136 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.4736 | 0.0000 | 7.70103 | 0.00000 |
| 136 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.4736 | 0.0000 | 7.70103 | 0.00000 |
| 137 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.3615 | 0.0000 | 9.18540 | 0.00000 |
| 137 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.3615 | 0.0000 | 9.18540 | 0.00000 |
| 137 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.3615 | 0.0000 | 9.18540 | 0.00000 |
| 137 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.3744 | 0.0000 | 8.62746 | 0.00000 |
| 137 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.3744 | 0.0000 | 8.62746 | 0.00000 |
| 137 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.3744 | 0.0000 | 8.62746 | 0.00000 |
| 138 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.4863 | 0.0000 | 8.03961 | 0.00000 |
| 138 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.4863 | 0.0000 | 8.03961 | 0.00000 |
| 138 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.4863 | 0.0000 | 8.03961 | 0.00000 |
| 138 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.2190 | 0.0000 | 7.63000 | 0.00000 |

| Frame | Station | OutputCase | CaseType | P | V2 | V3 | T | M2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Text | Ton | Ton | Ton | Ton-m | Ton-m |
| 138 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.2190 | 0.0000 | 7.63000 | 0.00000 |
| 138 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.2190 | 0.0000 | 7.63000 | 0.00000 |
| 139 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.2007 | 0.0000 | 7.60185 | 0.00000 |
| 139 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.2007 | 0.0000 | 7.60185 | 0.00000 |
| 139 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.2007 | 0.0000 | 7.60185 | 0.00000 |
| 139 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.5830 | 0.0000 | 8.19242 | 0.00000 |
| 139 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.5830 | 0.0000 | 8.19242 | 0.00000 |
| 139 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.5830 | 0.0000 | 8.19242 | 0.00000 |
| 140 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.4841 | 0.0000 | 8.59682 | 0.00000 |
| 140 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.4841 | 0.0000 | 8.59682 | 0.00000 |
| 140 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.4841 | 0.0000 | 8.59682 | 0.00000 |
| 140 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.4958 | 0.0000 | 9.22400 | 0.00000 |
| 140 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.4958 | 0.0000 | 9.22400 | 0.00000 |
| 140 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.4958 | 0.0000 | 9.22400 | 0.00000 |
| 141 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.5980 | 0.0000 | 7.55611 | 0.00000 |
| 141 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.5980 | 0.0000 | 7.55611 | 0.00000 |
| 141 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.5980 | 0.0000 | 7.55611 | 0.00000 |
| 141 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.2140 | 0.0000 | 8.12787 | 0.00000 |
| 141 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.2140 | 0.0000 | 8.12787 | 0.00000 |
| 141 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.2140 | 0.0000 | 8.12787 | 0.00000 |
| 142 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.1593 | 0.0000 | 7.08880 | 0.00000 |
| 142 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.1593 | 0.0000 | 7.08880 | 0.00000 |
| 142 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.1593 | 0.0000 | 7.08880 | 0.00000 |
| 142 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.5498 | 0.0000 | 8.64760 | 0.00000 |
| 142 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.5498 | 0.0000 | 8.64760 | 0.00000 |
| 142 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.5498 | 0.0000 | 8.64760 | 0.00000 |
| 143 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.4907 | 0.0000 | 8.00353 | 0.00000 |
| 143 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.4907 | 0.0000 | 8.00353 | 0.00000 |
| 143 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.4907 | 0.0000 | 8.00353 | 0.00000 |
| 143 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.4991 | 0.0000 | 9.81989 | 0.00000 |
| 143 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.4991 | 0.0000 | 9.81989 | 0.00000 |
| 143 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.4991 | 0.0000 | 9.81989 | 0.00000 |
| 144 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.5671 | 0.0000 | 7.10304 | 0.00000 |
| 144 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.5671 | 0.0000 | 7.10304 | 0.00000 |
| 144 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.5671 | 0.0000 | 7.10304 | 0.00000 |
| 144 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.1717 | 0.0000 | 8.64380 | 0.00000 |
| 144 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.1717 | 0.0000 | 8.64380 | 0.00000 |
| 144 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.1717 | 0.0000 | 8.64380 | 0.00000 |
| 145 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0993 | 0.0000 | 6.62868 | 0.00000 |
| 145 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0993 | 0.0000 | 6.62868 | 0.00000 |
| 145 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0993 | 0.0000 | 6.62868 | 0.00000 |
| 145 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.2131 | 0.0000 | 8.99056 | 0.00000 |
| 145 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.2131 | 0.0000 | 8.99056 | 0.00000 |
| 145 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -1.2131 | 0.0000 | 8.99056 | 0.00000 |
| 146 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.1955 | 0.0000 | 7.44822 | 0.00000 |
| 146 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.1955 | 0.0000 | 7.44822 | 0.00000 |
| 146 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.1955 | 0.0000 | 7.44822 | 0.00000 |
| 146 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.1972 | 0.0000 | 10.36807 | 0.00000 |
| 146 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.1972 | 0.0000 | 10.36807 | 0.00000 |
| 146 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.1972 | 0.0000 | 10.36807 | 0.00000 |
| 147 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.2297 | 0.0000 | 6.75357 | 0.00000 |
| 147 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.2297 | 0.0000 | 6.75357 | 0.00000 |
| 147 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.2297 | 0.0000 | 6.75357 | 0.00000 |
| 147 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.1090 | 0.0000 | 9.09838 | 0.00000 |
| 147 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.1090 | 0.0000 | 9.09838 | 0.00000 |
| 147 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.1090 | 0.0000 | 9.09838 | 0.00000 |
| 148 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.1388 | 0.0000 | 6.34855 | 0.00000 |
| 148 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.1388 | 0.0000 | 6.34855 | 0.00000 |
| 148 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.1388 | 0.0000 | 6.34855 | 0.00000 |
| 148 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.4034 | 0.0000 | 9.28795 | 0.00000 |





| Frame | Station | OutputCase | CaseType | P | V2 | V3 | T | M2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Text | Ton | Ton | Ton | Ton-m | Ton-m |
| 148 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.4034 | 0.0000 | 9.28795 | 0.00000 |
| 148 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.4034 | 0.0000 | 9.28795 | 0.00000 |
| 149 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.3036 | 0.0000 | 7.11292 | 0.00000 |
| 149 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.3036 | 0.0000 | 7.11292 | 0.00000 |
| 149 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.3036 | 0.0000 | 7.11292 | 0.00000 |
| 149 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.2963 | 0.0000 | 10.67609 | 0.00000 |
| 149 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.2963 | 0.0000 | 10.67609 | 0.00000 |
| 149 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.2963 | 0.0000 | 10.67609 | 0.00000 |
| 150 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.4070 | 0.0000 | 6.43250 | 0.00000 |
| 150 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.4070 | 0.0000 | 6.43250 | 0.00000 |
| 150 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.4070 | 0.0000 | 6.43250 | 0.00000 |
| 150 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.1470 | 0.0000 | 9.35497 | 0.00000 |
| 150 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.1470 | 0.0000 | 9.35497 | 0.00000 |
| 150 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.1470 | 0.0000 | 9.35497 | 0.00000 |
| 151 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0598 | 0.0000 | 6.23852 | 0.00000 |
| 151 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0598 | 0.0000 | 6.23852 | 0.00000 |
| 151 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0598 | 0.0000 | 6.23852 | 0.00000 |
| 151 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.0917 | 0.0000 | 9.51577 | 0.00000 |
| 151 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.0917 | 0.0000 | 9.51577 | 0.00000 |
| 151 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.0917 | 0.0000 | 9.51577 | 0.00000 |
| 152 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0603 | 0.0000 | 6.98227 | 0.00000 |
| 152 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0603 | 0.0000 | 6.98227 | 0.00000 |
| 152 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0603 | 0.0000 | 6.98227 | 0.00000 |
| 152 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0347 | 0.0000 | 10.74232 | 0.00000 |
| 152 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0347 | 0.0000 | 10.74232 | 0.00000 |
| 152 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0347 | 0.0000 | 10.74232 | 0.00000 |
| 153 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.1006 | 0.0000 | 6.14933 | 0.00000 |
| 153 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.1006 | 0.0000 | 6.14933 | 0.00000 |
| 153 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.1006 | 0.0000 | 6.14933 | 0.00000 |
| 153 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0664 | 0.0000 | 9.40748 | 0.00000 |
| 153 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0664 | 0.0000 | 9.40748 | 0.00000 |
| 153 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0664 | 0.0000 | 9.40748 | 0.00000 |
| 154 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0052 | 0.0000 | 6.17076 | 0.00000 |
| 154 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0052 | 0.0000 | 6.17076 | 0.00000 |
| 154 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0052 | 0.0000 | 6.17076 | 0.00000 |
| 154 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -3.362E-04 | 0.0000 | 9.57972 | 0.00000 |
| 154 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -3.362E-04 | 0.0000 | 9.57972 | 0.00000 |
| 154 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -3.362E-04 | 0.0000 | 9.57972 | 0.00000 |
| 155 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0324 | 0.0000 | 6.87027 | 0.00000 |
| 155 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0324 | 0.0000 | 6.87027 | 0.00000 |
| 155 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0324 | 0.0000 | 6.87027 | 0.00000 |
| 155 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.0276 | 0.0000 | 10.71923 | 0.00000 |
| 155 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.0276 | 0.0000 | 10.71923 | 0.00000 |
| 155 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.0276 | 0.0000 | 10.71923 | 0.00000 |
| 156 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0208 | 0.0000 | 5.97154 | 0.00000 |
| 156 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0208 | 0.0000 | 5.97154 | 0.00000 |
| 156 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0208 | 0.0000 | 5.97154 | 0.00000 |
| 156 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0188 | 0.0000 | 9.35044 | 0.00000 |
| 156 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0188 | 0.0000 | 9.35044 | 0.00000 |
| 156 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0188 | 0.0000 | 9.35044 | 0.00000 |
| 157 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0012 | 0.0000 | 6.08919 | 0.00000 |
| 157 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0012 | 0.0000 | 6.08919 | 0.00000 |
| 157 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0012 | 0.0000 | 6.08919 | 0.00000 |
| 157 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.236E-04 | 0.0000 | 9.52908 | 0.00000 |
| 157 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.236E-04 | 0.0000 | 9.52908 | 0.00000 |
| 157 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.236E-04 | 0.0000 | 9.52908 | 0.00000 |
| 158 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0548 | 0.0000 | 6.72803 | 0.00000 |
| 158 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0548 | 0.0000 | 6.72803 | 0.00000 |
| 158 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0548 | 0.0000 | 6.72803 | 0.00000 |
| 158 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.0775 | 0.0000 | 10.58024 | 0.00000 |

| Frame | Station | OutputCase | CaseType | P | V2 | V3 | T | M2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Text | Ton | Ton | Ton | Ton-m | Ton-m |
| 158 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.0775 | 0.0000 | 10.58024 | 0.00000 |
| 158 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.0775 | 0.0000 | 10.58024 | 0.00000 |
| 159 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0300 | 0.0000 | 5.79745 | 0.00000 |
| 159 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0300 | 0.0000 | 5.79745 | 0.00000 |
| 159 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.0300 | 0.0000 | 5.79745 | 0.00000 |
| 159 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0476 | 0.0000 | 9.16410 | 0.00000 |
| 159 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0476 | 0.0000 | 9.16410 | 0.00000 |
| 159 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.0476 | 0.0000 | 9.16410 | 0.00000 |
| 160 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0766 | 0.0000 | 5.97233 | 0.00000 |
| 160 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0766 | 0.0000 | 5.97233 | 0.00000 |
| 160 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.0766 | 0.0000 | 5.97233 | 0.00000 |
| 160 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1385 | 0.0000 | 9.39425 | 0.00000 |
| 160 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1385 | 0.0000 | 9.39425 | 0.00000 |
| 160 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1385 | 0.0000 | 9.39425 | 0.00000 |
| 161 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.1005 | 0.0000 | 6.48157 | 0.00000 |
| 161 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.1005 | 0.0000 | 6.48157 | 0.00000 |
| 161 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.1005 | 0.0000 | 6.48157 | 0.00000 |
| 161 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1592 | 0.0000 | 10.22990 | 0.00000 |
| 161 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1592 | 0.0000 | 10.22990 | 0.00000 |
| 161 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1592 | 0.0000 | 10.22990 | 0.00000 |
| 162 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.1355 | 0.0000 | 5.50193 | 0.00000 |
| 162 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.1355 | 0.0000 | 5.50193 | 0.00000 |
| 162 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.1355 | 0.0000 | 5.50193 | 0.00000 |
| 162 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.2351 | 0.0000 | 8.71743 | 0.00000 |
| 162 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.2351 | 0.0000 | 8.71743 | 0.00000 |
| 162 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.2351 | 0.0000 | 8.71743 | 0.00000 |
| 163 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.3987 | 0.0000 | 5.77708 | 0.00000 |
| 163 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.3987 | 0.0000 | 5.77708 | 0.00000 |
| 163 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.3987 | 0.0000 | 5.77708 | 0.00000 |
| 163 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.7121 | 0.0000 | 9.14525 | 0.00000 |
| 163 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.7121 | 0.0000 | 9.14525 | 0.00000 |
| 163 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.7121 | 0.0000 | 9.14525 | 0.00000 |
| 164 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.1135 | 0.0000 | 5.97981 | 0.00000 |
| 164 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.1135 | 0.0000 | 5.97981 | 0.00000 |
| 164 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.1135 | 0.0000 | 5.97981 | 0.00000 |
| 164 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1790 | 0.0000 | 9.43831 | 0.00000 |
| 164 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1790 | 0.0000 | 9.43831 | 0.00000 |
| 164 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -0.1790 | 0.0000 | 9.43831 | 0.00000 |
| 165 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.4370 | 0.0000 | 4.92868 | 0.00000 |
| 165 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.4370 | 0.0000 | 4.92868 | 0.00000 |
| 165 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.4370 | 0.0000 | 4.92868 | 0.00000 |
| 165 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.7743 | 0.0000 | 7.78251 | 0.00000 |
| 165 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.7743 | 0.0000 | 7.78251 | 0.00000 |
| 165 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.7743 | 0.0000 | 7.78251 | 0.00000 |
| 166 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.3379 | 0.0000 | 5.24801 | 0.00000 |
| 166 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.3379 | 0.0000 | 5.24801 | 0.00000 |
| 166 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.3379 | 0.0000 | 5.24801 | 0.00000 |
| 166 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.4220 | 0.0000 | 8.40365 | 0.00000 |
| 166 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.4220 | 0.0000 | 8.40365 | 0.00000 |
| 166 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.4220 | 0.0000 | 8.40365 | 0.00000 |
| 167 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.2071 | 0.0000 | 4.94674 | 0.00000 |
| 167 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.2071 | 0.0000 | 4.94674 | 0.00000 |
| 167 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 0.2071 | 0.0000 | 4.94674 | 0.00000 |
| 167 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.4445 | 0.0000 | 7.75123 | 0.00000 |
| 167 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.4445 | 0.0000 | 7.75123 | 0.00000 |
| 167 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.4445 | 0.0000 | 7.75123 | 0.00000 |
| 168 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.0103 | 0.0000 | 3.92905 | 0.00000 |
| 168 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.0103 | 0.0000 | 3.92905 | 0.00000 |
| 168 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.0103 | 0.0000 | 3.92905 | 0.00000 |
| 168 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.7995 | 0.0000 | 6.14716 | 0.00000 |





| Frame | Station | OutputCase | CaseType | P | V2 | V3 | T | M2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Text | Ton | Ton | Ton | Ton-m | Ton-m |
| 168 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.7995 | 0.0000 | 6.14716 | 0.00000 |
| 168 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.7995 | 0.0000 | 6.14716 | 0.00000 |
| 169 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.5208 | 0.0000 | 3.04685 | 0.00000 |
| 169 | 0.47500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.5208 | 0.0000 | 3.04685 | 0.00000 |
| 169 | 0.95000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -1.5208 | 0.0000 | 3.04685 | 0.00000 |
| 169 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.7952 | 0.0000 | 4.94959 | 0.00000 |
| 169 | 0.47500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.7952 | 0.0000 | 4.94959 | 0.00000 |
| 169 | 0.95000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | -2.7952 | 0.0000 | 4.94959 | 0.00000 |
| 170 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.2958 | 0.0000 | 3.18064 | 0.00000 |
| 170 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.2958 | 0.0000 | 3.18064 | 0.00000 |
| 170 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.2958 | 0.0000 | 3.18064 | 0.00000 |
| 170 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.7765 | 0.0000 | 4.84737 | 0.00000 |
| 170 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.7765 | 0.0000 | 4.84737 | 0.00000 |
| 170 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.7765 | 0.0000 | 4.84737 | 0.00000 |
| 171 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.5776 | 0.0000 | 2.51003 | 0.00000 |
| 171 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.5776 | 0.0000 | 2.51003 | 0.00000 |
| 171 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.5776 | 0.0000 | 2.51003 | 0.00000 |
| 171 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.7269 | 0.0000 | 3.92576 | 0.00000 |
| 171 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.7269 | 0.0000 | 3.92576 | 0.00000 |
| 171 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.7269 | 0.0000 | 3.92576 | 0.00000 |
| 172 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.3968 | 0.0000 | 1.67610 | 0.00000 |
| 172 | 0.46000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.3968 | 0.0000 | 1.67610 | 0.00000 |
| 172 | 0.92000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | -0.3968 | 0.0000 | 1.67610 | 0.00000 |
| 172 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.8276 | 0.0000 | 2.59212 | 0.00000 |
| 172 | 0.46000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.8276 | 0.0000 | 2.59212 | 0.00000 |
| 172 | 0.92000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 0.8276 | 0.0000 | 2.59212 | 0.00000 |
| 173 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.8644 | 0.0000 | 1.02257 | 0.00000 |
| 173 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.8644 | 0.0000 | 1.02257 | 0.00000 |
| 173 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.8644 | 0.0000 | 1.02257 | 0.00000 |
| 173 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.7426 | 0.0000 | 1.81610 | 0.00000 |
| 173 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.7426 | 0.0000 | 1.81610 | 0.00000 |
| 173 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 2.7426 | 0.0000 | 1.81610 | 0.00000 |
| 174 | 0.00000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.3183 | 0.0000 | -0.07653 | 0.00000 |
| 174 | 0.46500 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.3183 | 0.0000 | -0.07653 | 0.00000 |
| 174 | 0.93000 | 319L2 | LinStatic | 0.0000 | 1.3183 | 0.0000 | -0.07653 | 0.00000 |
| 174 | 0.00000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.9174 | 0.0000 | 0.34709 | 0.00000 |
| 174 | 0.46500 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.9174 | 0.0000 | 0.34709 | 0.00000 |
| 174 | 0.93000 | 319L2I | LinStatic | 0.0000 | 1.9174 | 0.0000 | 0.34709 | 0.00000 |

## Table: Element Forces - Frames, Part 2 of 2

| Frame | Station | OutputCase | M3 |
|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Ton-m |
| 1 | 0.00000 | 319L2 | 0.39993 |
| 1 | 0.40000 | 319L2 | 0.56576 |
| 1 | 0.80000 | 319L2 | 0.73159 |
| 1 | 0.00000 | 319L2I | 0.18475 |
| 1 | 0.40000 | 319L2I | 0.35823 |
| 1 | 0.80000 | 319L2I | 0.53171 |
| 2 | 0.00000 | 319L2 | 1.74765 |
| 2 | 0.38500 | 319L2 | 1.53759 |
| 2 | 0.77000 | 319L2 | 1.32753 |
| 2 | 0.00000 | 319L2I | 1.15404 |
| 2 | 0.38500 | 319L2I | 1.21448 |
| 2 | 0.77000 | 319L2I | 1.27493 |
| 3 | 0.00000 | 319L2 | 3.47270 |
| 3 | 0.39000 | 319L2 | 2.48302 |
| 3 | 0.78000 | 319L2 | 1.49334 |
| 3 | 0.00000 | 319L2I | 2.62843 |

| Frame | Station | OutputCase | M3 |
|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Ton-m |
| 3 | 0.39000 | 319L2I | 2.28128 |
| 3 | 0.78000 | 319L2I | 1.93413 |
| 4 | 0.00000 | 319L2 | 5.38722 |
| 4 | 0.42500 | 319L2 | 3.12869 |
| 4 | 0.85000 | 319L2 | 0.87016 |
| 4 | 0.00000 | 319L2I | 4.38286 |
| 4 | 0.42500 | 319L2I | 3.31786 |
| 4 | 0.85000 | 319L2I | 2.25286 |
| 5 | 0.00000 | 319L2 | 6.91478 |
| 5 | 0.42500 | 319L2 | 3.83036 |
| 5 | 0.85000 | 319L2 | 0.74593 |
| 5 | 0.00000 | 319L2I | 6.03164 |
| 5 | 0.42500 | 319L2I | 4.47591 |
| 5 | 0.85000 | 319L2I | 2.92019 |
| 6 | 0.00000 | 319L2 | 8.46428 |
| 6 | 0.42500 | 319L2 | 5.02009 |
| 6 | 0.85000 | 319L2 | 1.57589 |
| 6 | 0.00000 | 319L2I | 7.73284 |
| 6 | 0.42500 | 319L2I | 5.96053 |
| 6 | 0.85000 | 319L2I | 4.18821 |
| 7 | 0.00000 | 319L2 | 10.26738 |
| 7 | 0.42500 | 319L2 | 6.71309 |
| 7 | 0.85000 | 319L2 | 3.15879 |
| 7 | 0.00000 | 319L2I | 9.61429 |
| 7 | 0.42500 | 319L2I | 7.77434 |
| 7 | 0.85000 | 319L2I | 5.93439 |
| 8 | 0.00000 | 319L2 | 12.31646 |
| 8 | 0.42500 | 319L2 | 8.73849 |
| 8 | 0.85000 | 319L2 | 5.16052 |
| 8 | 0.00000 | 319L2I | 11.68264 |
| 8 | 0.42500 | 319L2I | 9.82666 |
| 8 | 0.85000 | 319L2I | 7.97068 |
| 9 | 0.00000 | 319L2 | 14.51147 |
| 9 | 0.42500 | 319L2 | 10.92070 |
| 9 | 0.85000 | 319L2 | 7.32994 |
| 9 | 0.00000 | 319L2I | 13.91775 |
| 9 | 0.42500 | 319L2I | 12.04694 |
| 9 | 0.85000 | 319L2I | 10.17613 |
| 10 | 0.00000 | 319L2 | 16.73283 |
| 10 | 0.42500 | 319L2 | 13.10378 |
| 10 | 0.85000 | 319L2 | 9.47473 |
| 10 | 0.00000 | 319L2I | 16.34040 |
| 10 | 0.42500 | 319L2I | 14.40369 |
| 10 | 0.85000 | 319L2I | 12.46698 |
| 11 | 0.00000 | 319L2 | 18.78861 |
| 11 | 0.42500 | 319L2 | 15.09185 |
| 11 | 0.85000 | 319L2 | 11.39508 |
| 11 | 0.00000 | 319L2I | 18.96960 |
| 11 | 0.42500 | 319L2I | 16.78493 |
| 11 | 0.85000 | 319L2I | 14.60027 |
| 12 | 0.00000 | 319L2 | 20.36050 |
| 12 | 0.42500 | 319L2 | 16.65904 |
| 12 | 0.85000 | 319L2 | 12.95758 |
| 12 | 0.00000 | 319L2I | 21.36950 |
| 12 | 0.42500 | 319L2I | 18.49890 |
| 12 | 0.85000 | 319L2I | 15.62830 |
| 13 | 0.00000 | 319L2 | 21.47335 |
| 13 | 0.42500 | 319L2 | 17.65941 |
| 13 | 0.85000 | 319L2 | 13.84547 |
| 13 | 0.00000 | 319L2I | 22.77061 |





| Frame | Station | OutputCase | M3 |
|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Ton-m |
| 13 | 0.42500 | 319L2I | 19.40058 |
| 13 | 0.85000 | 319L2I | 16.03055 |
| 14 | 0.00000 | 319L2 | 21.93781 |
| 14 | 0.42500 | 319L2 | 18.03612 |
| 14 | 0.85000 | 319L2 | 14.13443 |
| 14 | 0.00000 | 319L2I | 23.73158 |
| 14 | 0.42500 | 319L2I | 19.73528 |
| 14 | 0.85000 | 319L2I | 15.73899 |
| 15 | 0.00000 | 319L2 | 21.73628 |
| 15 | 0.42500 | 319L2 | 17.74928 |
| 15 | 0.85000 | 319L2 | 13.76228 |
| 15 | 0.00000 | 319L2I | 23.93141 |
| 15 | 0.42500 | 319L2I | 19.26233 |
| 15 | 0.85000 | 319L2I | 14.59325 |
| 16 | 0.00000 | 319L2 | 20.85108 |
| 16 | 0.42500 | 319L2 | 16.79638 |
| 16 | 0.85000 | 319L2 | 12.74168 |
| 16 | 0.00000 | 319L2I | 23.24085 |
| 16 | 0.42500 | 319L2I | 17.91310 |
| 16 | 0.85000 | 319L2I | 12.58535 |
| 17 | 0.00000 | 319L2 | 19.37035 |
| 17 | 0.42500 | 319L2 | 15.27343 |
| 17 | 0.85000 | 319L2 | 11.17651 |
| 17 | 0.00000 | 319L2I | 21.57590 |
| 17 | 0.42500 | 319L2I | 15.73259 |
| 17 | 0.85000 | 319L2I | 9.88928 |
| 18 | 0.00000 | 319L2 | 17.52506 |
| 18 | 0.42500 | 319L2 | 13.36915 |
| 18 | 0.85000 | 319L2 | 9.21324 |
| 18 | 0.00000 | 319L2I | 19.17723 |
| 18 | 0.42500 | 319L2I | 13.16246 |
| 18 | 0.85000 | 319L2I | 7.14770 |
| 19 | 0.00000 | 319L2 | 15.45176 |
| 19 | 0.42500 | 319L2 | 11.27044 |
| 19 | 0.85000 | 319L2 | 7.08911 |
| 19 | 0.00000 | 319L2I | 16.66347 |
| 19 | 0.42500 | 319L2I | 10.60975 |
| 19 | 0.85000 | 319L2I | 4.55603 |
| 20 | 0.00000 | 319L2 | 13.25987 |
| 20 | 0.42500 | 319L2 | 9.07632 |
| 20 | 0.85000 | 319L2 | 4.89277 |
| 20 | 0.00000 | 319L2I | 14.13575 |
| 20 | 0.42500 | 319L2I | 8.08188 |
| 20 | 0.85000 | 319L2I | 2.02802 |
| 21 | 0.00000 | 319L2 | 10.98196 |
| 21 | 0.42500 | 319L2 | 6.79891 |
| 21 | 0.85000 | 319L2 | 2.61586 |
| 21 | 0.00000 | 319L2I | 11.55709 |
| 21 | 0.42500 | 319L2I | 5.50332 |
| 21 | 0.85000 | 319L2I | -0.55045 |
| 22 | 0.00000 | 319L2 | 8.58818 |
| 22 | 0.42500 | 319L2 | 4.37258 |
| 22 | 0.85000 | 319L2 | 0.15698 |
| 22 | 0.00000 | 319L2I | 8.84380 |
| 22 | 0.42500 | 319L2I | 2.73115 |
| 22 | 0.85000 | 319L2I | -3.38150 |
| 23 | 0.00000 | 319L2 | 5.93406 |
| 23 | 0.42500 | 319L2 | 1.54901 |
| 23 | 0.85000 | 319L2 | -2.83604 |
| 23 | 0.00000 | 319L2I | 5.76374 |

| Frame | Station | OutputCase | M3 |
|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Ton-m |
| 23 | 0.42500 | 319L2I | -0.65156 |
| 23 | 0.85000 | 319L2I | -7.06687 |
| 24 | 0.00000 | 319L2 | 2.41197 |
| 24 | 0.42500 | 319L2 | -2.54168 |
| 24 | 0.85000 | 319L2 | -7.49534 |
| 24 | 0.00000 | 319L2I | 1.33678 |
| 24 | 0.42500 | 319L2I | -6.10788 |
| 24 | 0.85000 | 319L2I | -13.55254 |
| 25 | 0.00000 | 319L2 | 0.15772 |
| 25 | 0.38500 | 319L2 | 0.31489 |
| 25 | 0.77000 | 319L2 | 0.47207 |
| 25 | 0.00000 | 319L2I | 0.02101 |
| 25 | 0.38500 | 319L2I | 0.55280 |
| 25 | 0.77000 | 319L2I | 1.08460 |
| 26 | 0.00000 | 319L2 | 0.60378 |
| 26 | 0.39000 | 319L2 | 0.69225 |
| 26 | 0.78000 | 319L2 | 0.78072 |
| 26 | 0.00000 | 319L2I | 1.04785 |
| 26 | 0.39000 | 319L2I | 1.59145 |
| 26 | 0.78000 | 319L2I | 2.13505 |
| 27 | 0.00000 | 319L2 | 1.44814 |
| 27 | 0.42500 | 319L2 | 1.30161 |
| 27 | 0.85000 | 319L2 | 1.15509 |
| 27 | 0.00000 | 319L2I | 2.52867 |
| 27 | 0.42500 | 319L2I | 3.01030 |
| 27 | 0.85000 | 319L2I | 3.49193 |
| 28 | 0.00000 | 319L2 | 2.75745 |
| 28 | 0.42500 | 319L2 | 3.23830 |
| 28 | 0.85000 | 319L2 | 3.71914 |
| 28 | 0.00000 | 319L2I | 4.49689 |
| 28 | 0.42500 | 319L2I | 5.36473 |
| 28 | 0.85000 | 319L2I | 6.23257 |
| 29 | 0.00000 | 319L2 | 5.40613 |
| 29 | 0.42500 | 319L2 | 6.33660 |
| 29 | 0.85000 | 319L2 | 7.26708 |
| 29 | 0.00000 | 319L2I | 7.30940 |
| 29 | 0.42500 | 319L2I | 8.45292 |
| 29 | 0.85000 | 319L2I | 9.59643 |
| 30 | 0.00000 | 319L2 | 8.79135 |
| 30 | 0.42500 | 319L2 | 9.90539 |
| 30 | 0.85000 | 319L2 | 11.01943 |
| 30 | 0.00000 | 319L2I | 10.58535 |
| 30 | 0.42500 | 319L2I | 11.84459 |
| 30 | 0.85000 | 319L2I | 13.10382 |
| 31 | 0.00000 | 319L2 | 12.43099 |
| 31 | 0.42500 | 319L2 | 13.60297 |
| 31 | 0.85000 | 319L2 | 14.77495 |
| 31 | 0.00000 | 319L2I | 14.02848 |
| 31 | 0.42500 | 319L2I | 15.32865 |
| 31 | 0.85000 | 319L2I | 16.62883 |
| 32 | 0.00000 | 319L2 | 16.12918 |
| 32 | 0.42500 | 319L2 | 17.32504 |
| 32 | 0.85000 | 319L2 | 18.52090 |
| 32 | 0.00000 | 319L2I | 17.50705 |
| 32 | 0.42500 | 319L2I | 18.83761 |
| 32 | 0.85000 | 319L2I | 20.16818 |
| 33 | 0.00000 | 319L2 | 19.83979 |
| 33 | 0.42500 | 319L2 | 21.04784 |
| 33 | 0.85000 | 319L2 | 22.25589 |
| 33 | 0.00000 | 319L2I | 20.95198 |





| Frame | Station | OutputCase | M3 |
|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Ton-m |
| 33 | 0.42500 | 319L2I | 22.38795 |
| 33 | 0.85000 | 319L2I | 23.82393 |
| 34 | 0.00000 | 319L2 | 23.58129 |
| 34 | 0.42500 | 319L2 | 24.66280 |
| 34 | 0.85000 | 319L2 | 25.74431 |
| 34 | 0.00000 | 319L2I | 24.42111 |
| 34 | 0.42500 | 319L2I | 26.30805 |
| 34 | 0.85000 | 319L2I | 28.19500 |
| 35 | 0.00000 | 319L2 | 26.97158 |
| 35 | 0.42500 | 319L2 | 27.33533 |
| 35 | 0.85000 | 319L2 | 27.69907 |
| 35 | 0.00000 | 319L2I | 29.01071 |
| 35 | 0.42500 | 319L2I | 28.85862 |
| 35 | 0.85000 | 319L2I | 28.70652 |
| 36 | 0.00000 | 319L2 | 28.82879 |
| 36 | 0.42500 | 319L2 | 28.88555 |
| 36 | 0.85000 | 319L2 | 28.94232 |
| 36 | 0.00000 | 319L2I | 29.71899 |
| 36 | 0.42500 | 319L2I | 29.97815 |
| 36 | 0.85000 | 319L2I | 30.23732 |
| 37 | 0.00000 | 319L2 | 30.03538 |
| 37 | 0.42500 | 319L2 | 29.60123 |
| 37 | 0.85000 | 319L2 | 29.16709 |
| 37 | 0.00000 | 319L2I | 31.16374 |
| 37 | 0.42500 | 319L2I | 30.62730 |
| 37 | 0.85000 | 319L2I | 30.09085 |
| 38 | 0.00000 | 319L2 | 30.16206 |
| 38 | 0.42500 | 319L2 | 29.18251 |
| 38 | 0.85000 | 319L2 | 28.20295 |
| 38 | 0.00000 | 319L2I | 31.12243 |
| 38 | 0.42500 | 319L2I | 29.93522 |
| 38 | 0.85000 | 319L2I | 28.74801 |
| 39 | 0.00000 | 319L2 | 29.11768 |
| 39 | 0.42500 | 319L2 | 27.57229 |
| 39 | 0.85000 | 319L2 | 26.02690 |
| 39 | 0.00000 | 319L2I | 29.92030 |
| 39 | 0.42500 | 319L2I | 27.97615 |
| 39 | 0.85000 | 319L2I | 26.03199 |
| 40 | 0.00000 | 319L2 | 26.84644 |
| 40 | 0.42500 | 319L2 | 24.83519 |
| 40 | 0.85000 | 319L2 | 22.82395 |
| 40 | 0.00000 | 319L2I | 27.40951 |
| 40 | 0.42500 | 319L2I | 24.57723 |
| 40 | 0.85000 | 319L2I | 21.74495 |
| 41 | 0.00000 | 319L2 | 23.58832 |
| 41 | 0.42500 | 319L2 | 21.50702 |
| 41 | 0.85000 | 319L2 | 19.42572 |
| 41 | 0.00000 | 319L2I | 23.13310 |
| 41 | 0.42500 | 319L2I | 20.59819 |
| 41 | 0.85000 | 319L2I | 18.06328 |
| 42 | 0.00000 | 319L2 | 20.16947 |
| 42 | 0.42500 | 319L2 | 18.08795 |
| 42 | 0.85000 | 319L2 | 16.00644 |
| 42 | 0.00000 | 319L2I | 19.28982 |
| 42 | 0.42500 | 319L2I | 16.80862 |
| 42 | 0.85000 | 319L2I | 14.32742 |
| 43 | 0.00000 | 319L2 | 16.70595 |
| 43 | 0.42500 | 319L2 | 14.61291 |
| 43 | 0.85000 | 319L2 | 12.51986 |
| 43 | 0.00000 | 319L2I | 15.46693 |

| Frame | Station | OutputCase | M3 |
|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Ton-m |
| 43 | 0.42500 | 319L2I | 12.97415 |
| 43 | 0.85000 | 319L2I | 10.48136 |
| 44 | 0.00000 | 319L2 | 13.15870 |
| 44 | 0.42500 | 319L2 | 11.04186 |
| 44 | 0.85000 | 319L2 | 8.92501 |
| 44 | 0.00000 | 319L2I | 11.53253 |
| 44 | 0.42500 | 319L2I | 9.00672 |
| 44 | 0.85000 | 319L2I | 6.48091 |
| 45 | 0.00000 | 319L2 | 9.43425 |
| 45 | 0.42500 | 319L2 | 7.30723 |
| 45 | 0.85000 | 319L2 | 5.18020 |
| 45 | 0.00000 | 319L2I | 7.31656 |
| 45 | 0.42500 | 319L2I | 4.78199 |
| 45 | 0.85000 | 319L2I | 2.24742 |
| 46 | 0.00000 | 319L2 | 5.38293 |
| 46 | 0.42500 | 319L2 | 3.37713 |
| 46 | 0.85000 | 319L2 | 1.37132 |
| 46 | 0.00000 | 319L2I | 2.54048 |
| 46 | 0.42500 | 319L2I | 0.23247 |
| 46 | 0.85000 | 319L2I | -2.07553 |
| 47 | 0.00000 | 319L2 | 1.07005 |
| 47 | 0.42500 | 319L2 | -0.27913 |
| 47 | 0.85000 | 319L2 | -1.62830 |
| 47 | 0.00000 | 319L2I | -2.72795 |
| 47 | 0.42500 | 319L2I | -3.81771 |
| 47 | 0.85000 | 319L2I | -4.90748 |
| 48 | 0.00000 | 319L2 | -1.49450 |
| 48 | 0.39500 | 319L2 | -1.63589 |
| 48 | 0.79000 | 319L2 | -1.77728 |
| 48 | 0.00000 | 319L2I | -5.00970 |
| 48 | 0.39500 | 319L2I | -3.82170 |
| 48 | 0.79000 | 319L2I | -2.63369 |
| 49 | 0.00000 | 319L2 | -1.70997 |
| 49 | 0.39000 | 319L2 | -3.44104 |
| 49 | 0.78000 | 319L2 | -5.17211 |
| 49 | 0.00000 | 319L2I | -0.75639 |
| 49 | 0.39000 | 319L2I | -1.16887 |
| 49 | 0.78000 | 319L2I | -1.58136 |
| 50 | 0.00000 | 319L2 | -4.83063 |
| 50 | 0.42500 | 319L2 | -3.82162 |
| 50 | 0.85000 | 319L2 | -2.81261 |
| 50 | 0.00000 | 319L2I | -1.47321 |
| 50 | 0.42500 | 319L2I | -0.21303 |
| 50 | 0.85000 | 319L2I | 1.04716 |
| 51 | 0.00000 | 319L2 | -2.02360 |
| 51 | 0.42500 | 319L2 | 0.31883 |
| 51 | 0.85000 | 319L2 | 2.66127 |
| 51 | 0.00000 | 319L2I | 1.49711 |
| 51 | 0.42500 | 319L2I | 3.52881 |
| 51 | 0.85000 | 319L2I | 5.56051 |
| 52 | 0.00000 | 319L2 | 2.40694 |
| 52 | 0.42500 | 319L2 | 4.99105 |
| 52 | 0.85000 | 319L2 | 7.57515 |
| 52 | 0.00000 | 319L2I | 5.41072 |
| 52 | 0.42500 | 319L2I | 7.58038 |
| 52 | 0.85000 | 319L2I | 9.75005 |
| 53 | 0.00000 | 319L2 | 6.74211 |
| 53 | 0.42500 | 319L2 | 9.31851 |
| 53 | 0.85000 | 319L2 | 11.89490 |
| 53 | 0.00000 | 319L2I | 9.25558 |





| Frame | Station | OutputCase | M3 |
|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Ton-m |
| 53 | 0.42500 | 319L2I | 11.41640 |
| 53 | 0.85000 | 319L2I | 13.57722 |
| 54 | 0.00000 | 319L2 | 10.83320 |
| 54 | 0.42500 | 319L2 | 13.37725 |
| 54 | 0.85000 | 319L2 | 15.92130 |
| 54 | 0.00000 | 319L2I | 12.93795 |
| 54 | 0.42500 | 319L2I | 15.07564 |
| 54 | 0.85000 | 319L2I | 17.21334 |
| 55 | 0.00000 | 319L2 | 14.75956 |
| 55 | 0.42500 | 319L2 | 17.29745 |
| 55 | 0.85000 | 319L2 | 19.83534 |
| 55 | 0.00000 | 319L2I | 16.50427 |
| 55 | 0.42500 | 319L2I | 18.63375 |
| 55 | 0.85000 | 319L2I | 20.76324 |
| 56 | 0.00000 | 319L2 | 18.56098 |
| 56 | 0.42500 | 319L2 | 21.18483 |
| 56 | 0.85000 | 319L2 | 23.80869 |
| 56 | 0.00000 | 319L2I | 20.00808 |
| 56 | 0.42500 | 319L2I | 22.13604 |
| 56 | 0.85000 | 319L2I | 24.26399 |
| 57 | 0.00000 | 319L2 | 22.34047 |
| 57 | 0.42500 | 319L2 | 25.40428 |
| 57 | 0.85000 | 319L2 | 28.46808 |
| 57 | 0.00000 | 319L2I | 23.50753 |
| 57 | 0.42500 | 319L2I | 25.50254 |
| 57 | 0.85000 | 319L2I | 27.49755 |
| 58 | 0.00000 | 319L2 | 27.21461 |
| 58 | 0.42500 | 319L2 | 28.24387 |
| 58 | 0.85000 | 319L2 | 29.27314 |
| 58 | 0.00000 | 319L2I | 26.63829 |
| 58 | 0.42500 | 319L2I | 27.91251 |
| 58 | 0.85000 | 319L2I | 29.18674 |
| 59 | 0.00000 | 319L2 | 28.21421 |
| 59 | 0.42500 | 319L2 | 29.64945 |
| 59 | 0.85000 | 319L2 | 31.08468 |
| 59 | 0.00000 | 319L2I | 28.22733 |
| 59 | 0.42500 | 319L2I | 29.19334 |
| 59 | 0.85000 | 319L2I | 30.15936 |
| 60 | 0.00000 | 319L2 | 29.93890 |
| 60 | 0.42500 | 319L2 | 30.57847 |
| 60 | 0.85000 | 319L2 | 31.21805 |
| 60 | 0.00000 | 319L2I | 29.16190 |
| 60 | 0.42500 | 319L2I | 29.63684 |
| 60 | 0.85000 | 319L2I | 30.11178 |
| 61 | 0.00000 | 319L2 | 30.17734 |
| 61 | 0.42500 | 319L2 | 30.16755 |
| 61 | 0.85000 | 319L2 | 30.15776 |
| 61 | 0.00000 | 319L2I | 29.01565 |
| 61 | 0.42500 | 319L2I | 28.94585 |
| 61 | 0.85000 | 319L2I | 28.87605 |
| 62 | 0.00000 | 319L2 | 29.25726 |
| 62 | 0.42500 | 319L2 | 28.49430 |
| 62 | 0.85000 | 319L2 | 27.73134 |
| 62 | 0.00000 | 319L2I | 27.69996 |
| 62 | 0.42500 | 319L2I | 27.06598 |
| 62 | 0.85000 | 319L2I | 26.43200 |
| 63 | 0.00000 | 319L2 | 27.03669 |
| 63 | 0.42500 | 319L2 | 25.39190 |
| 63 | 0.85000 | 319L2 | 23.74712 |
| 63 | 0.00000 | 319L2I | 25.16231 |

| Frame | Station | OutputCase | M3 |
|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Ton-m |
| 63 | 0.42500 | 319L2I | 24.06582 |
| 63 | 0.85000 | 319L2I | 22.96932 |
| 64 | 0.00000 | 319L2 | 23.06670 |
| 64 | 0.42500 | 319L2 | 21.72394 |
| 64 | 0.85000 | 319L2 | 20.38119 |
| 64 | 0.00000 | 319L2I | 21.64819 |
| 64 | 0.42500 | 319L2I | 20.48824 |
| 64 | 0.85000 | 319L2I | 19.32829 |
| 65 | 0.00000 | 319L2 | 19.54826 |
| 65 | 0.42500 | 319L2 | 18.27390 |
| 65 | 0.85000 | 319L2 | 16.99955 |
| 65 | 0.00000 | 319L2I | 17.99345 |
| 65 | 0.42500 | 319L2I | 16.84696 |
| 65 | 0.85000 | 319L2I | 15.70046 |
| 66 | 0.00000 | 319L2 | 16.10083 |
| 66 | 0.42500 | 319L2 | 14.84908 |
| 66 | 0.85000 | 319L2 | 13.59733 |
| 66 | 0.00000 | 319L2I | 14.33167 |
| 66 | 0.42500 | 319L2I | 13.20491 |
| 66 | 0.85000 | 319L2I | 12.07815 |
| 67 | 0.00000 | 319L2 | 12.66675 |
| 67 | 0.42500 | 319L2 | 11.45105 |
| 67 | 0.85000 | 319L2 | 10.23535 |
| 67 | 0.00000 | 319L2I | 10.66200 |
| 67 | 0.42500 | 319L2I | 9.58840 |
| 67 | 0.85000 | 319L2I | 8.51480 |
| 68 | 0.00000 | 319L2 | 9.25571 |
| 68 | 0.42500 | 319L2 | 8.14032 |
| 68 | 0.85000 | 319L2 | 7.02493 |
| 68 | 0.00000 | 319L2I | 7.00233 |
| 68 | 0.42500 | 319L2I | 6.09629 |
| 68 | 0.85000 | 319L2I | 5.19026 |
| 69 | 0.00000 | 319L2 | 5.97379 |
| 69 | 0.42500 | 319L2 | 5.09237 |
| 69 | 0.85000 | 319L2 | 4.21094 |
| 69 | 0.00000 | 319L2I | 3.53446 |
| 69 | 0.42500 | 319L2I | 3.03359 |
| 69 | 0.85000 | 319L2I | 2.53272 |
| 70 | 0.00000 | 319L2 | 3.19325 |
| 70 | 0.42500 | 319L2 | 2.65317 |
| 70 | 0.85000 | 319L2 | 2.11310 |
| 70 | 0.00000 | 319L2I | 0.92864 |
| 70 | 0.42500 | 319L2I | 1.00365 |
| 70 | 0.85000 | 319L2I | 1.07866 |
| 71 | 0.00000 | 319L2 | 1.44249 |
| 71 | 0.39500 | 319L2 | 1.05186 |
| 71 | 0.79000 | 319L2 | 0.66124 |
| 71 | 0.00000 | 319L2I | 0.15705 |
| 71 | 0.39500 | 319L2I | 0.20714 |
| 71 | 0.79000 | 319L2I | 0.25723 |
| 72 | 0.00000 | 319L2 | 0.00771 |
| 72 | 0.39000 | 319L2 | 0.50389 |
| 72 | 0.78000 | 319L2 | 1.00007 |
| 72 | 0.00000 | 319L2I | -0.51879 |
| 72 | 0.39000 | 319L2I | 0.27752 |
| 72 | 0.78000 | 319L2I | 1.07383 |
| 73 | 0.00000 | 319L2 | -13.92276 |
| 73 | 0.42500 | 319L2 | -6.28074 |
| 73 | 0.85000 | 319L2 | 1.36129 |
| 73 | 0.00000 | 319L2I | -7.72117 |





| Frame | Station | OutputCase | M3 |
|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Ton-m |
| 73 | 0.42500 | 319L2I | -2.60529 |
| 73 | 0.85000 | 319L2I | 2.51059 |
| 74 | 0.00000 | 319L2 | -7.07470 |
| 74 | 0.42500 | 319L2 | -0.56759 |
| 74 | 0.85000 | 319L2 | 5.93953 |
| 74 | 0.00000 | 319L2I | -2.72309 |
| 74 | 0.42500 | 319L2I | 1.72579 |
| 74 | 0.85000 | 319L2I | 6.17467 |
| 75 | 0.00000 | 319L2 | -3.21149 |
| 75 | 0.42500 | 319L2 | 2.96411 |
| 75 | 0.85000 | 319L2 | 9.13970 |
| 75 | 0.00000 | 319L2I | 0.43497 |
| 75 | 0.42500 | 319L2I | 4.68680 |
| 75 | 0.85000 | 319L2I | 8.93864 |
| 76 | 0.00000 | 319L2 | -0.24301 |
| 76 | 0.42500 | 319L2 | 5.86682 |
| 76 | 0.85000 | 319L2 | 11.97666 |
| 76 | 0.00000 | 319L2I | 3.01810 |
| 76 | 0.42500 | 319L2I | 7.23069 |
| 76 | 0.85000 | 319L2I | 11.44327 |
| 77 | 0.00000 | 319L2 | 2.46913 |
| 77 | 0.42500 | 319L2 | 8.57705 |
| 77 | 0.85000 | 319L2 | 14.68496 |
| 77 | 0.00000 | 319L2I | 5.40965 |
| 77 | 0.42500 | 319L2I | 9.62045 |
| 77 | 0.85000 | 319L2I | 13.83126 |
| 78 | 0.00000 | 319L2 | 5.14153 |
| 78 | 0.42500 | 319L2 | 11.24452 |
| 78 | 0.85000 | 319L2 | 17.34751 |
| 78 | 0.00000 | 319L2I | 7.71504 |
| 78 | 0.42500 | 319L2I | 11.91849 |
| 78 | 0.85000 | 319L2I | 16.12195 |
| 79 | 0.00000 | 319L2 | 7.90008 |
| 79 | 0.42500 | 319L2 | 13.94321 |
| 79 | 0.85000 | 319L2 | 19.98633 |
| 79 | 0.00000 | 319L2I | 9.92903 |
| 79 | 0.42500 | 319L2I | 14.09451 |
| 79 | 0.85000 | 319L2I | 18.25999 |
| 80 | 0.00000 | 319L2 | 10.81527 |
| 80 | 0.42500 | 319L2 | 16.61270 |
| 80 | 0.85000 | 319L2 | 22.41012 |
| 80 | 0.00000 | 319L2I | 11.91666 |
| 80 | 0.42500 | 319L2I | 16.01205 |
| 80 | 0.85000 | 319L2I | 20.10745 |
| 81 | 0.00000 | 319L2 | 13.47090 |
| 81 | 0.42500 | 319L2 | 18.57220 |
| 81 | 0.85000 | 319L2 | 23.67350 |
| 81 | 0.00000 | 319L2I | 13.38178 |
| 81 | 0.42500 | 319L2I | 17.46982 |
| 81 | 0.85000 | 319L2I | 21.55785 |
| 82 | 0.00000 | 319L2 | 15.08695 |
| 82 | 0.42500 | 319L2 | 19.68749 |
| 82 | 0.85000 | 319L2 | 24.28803 |
| 82 | 0.00000 | 319L2I | 14.36248 |
| 82 | 0.42500 | 319L2I | 18.33266 |
| 82 | 0.85000 | 319L2I | 22.30284 |
| 83 | 0.00000 | 319L2 | 16.24841 |
| 83 | 0.42500 | 319L2 | 20.21727 |
| 83 | 0.85000 | 319L2 | 24.18613 |
| 83 | 0.00000 | 319L2I | 14.67284 |

| Frame | Station | OutputCase | M3 |
|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Ton-m |
| 83 | 0.42500 | 319L2I | 18.54995 |
| 83 | 0.85000 | 319L2I | 22.42707 |
| 84 | 0.00000 | 319L2 | 16.63002 |
| 84 | 0.42500 | 319L2 | 19.91971 |
| 84 | 0.85000 | 319L2 | 23.20941 |
| 84 | 0.00000 | 319L2I | 14.29920 |
| 84 | 0.42500 | 319L2I | 18.08536 |
| 84 | 0.85000 | 319L2I | 21.87153 |
| 85 | 0.00000 | 319L2 | 16.10637 |
| 85 | 0.42500 | 319L2 | 18.73003 |
| 85 | 0.85000 | 319L2 | 21.35369 |
| 85 | 0.00000 | 319L2I | 13.22772 |
| 85 | 0.42500 | 319L2I | 16.94093 |
| 85 | 0.85000 | 319L2I | 20.65414 |
| 86 | 0.00000 | 319L2 | 14.60012 |
| 86 | 0.42500 | 319L2 | 16.70118 |
| 86 | 0.85000 | 319L2 | 18.80223 |
| 86 | 0.00000 | 319L2I | 11.55575 |
| 86 | 0.42500 | 319L2I | 15.22266 |
| 86 | 0.85000 | 319L2I | 18.88956 |
| 87 | 0.00000 | 319L2 | 12.36974 |
| 87 | 0.42500 | 319L2 | 14.29780 |
| 87 | 0.85000 | 319L2 | 16.22586 |
| 87 | 0.00000 | 319L2I | 9.53460 |
| 87 | 0.42500 | 319L2I | 13.13904 |
| 87 | 0.85000 | 319L2I | 16.74349 |
| 88 | 0.00000 | 319L2 | 10.07653 |
| 88 | 0.42500 | 319L2 | 11.96182 |
| 88 | 0.85000 | 319L2 | 13.84711 |
| 88 | 0.00000 | 319L2I | 7.33601 |
| 88 | 0.42500 | 319L2I | 10.91225 |
| 88 | 0.85000 | 319L2I | 14.48849 |
| 89 | 0.00000 | 319L2 | 7.87556 |
| 89 | 0.42500 | 319L2 | 9.75201 |
| 89 | 0.85000 | 319L2 | 11.62845 |
| 89 | 0.00000 | 319L2I | 5.13805 |
| 89 | 0.42500 | 319L2I | 8.70628 |
| 89 | 0.85000 | 319L2I | 12.27452 |
| 90 | 0.00000 | 319L2 | 5.83100 |
| 90 | 0.42500 | 319L2 | 7.69470 |
| 90 | 0.85000 | 319L2 | 9.55841 |
| 90 | 0.00000 | 319L2I | 3.11042 |
| 90 | 0.42500 | 319L2I | 6.65842 |
| 90 | 0.85000 | 319L2I | 10.20642 |
| 91 | 0.00000 | 319L2 | 4.05648 |
| 91 | 0.42500 | 319L2 | 5.86259 |
| 91 | 0.85000 | 319L2 | 7.66871 |
| 91 | 0.00000 | 319L2I | 1.48898 |
| 91 | 0.42500 | 319L2I | 4.93706 |
| 91 | 0.85000 | 319L2I | 8.38515 |
| 92 | 0.00000 | 319L2 | 2.74003 |
| 92 | 0.42500 | 319L2 | 4.36042 |
| 92 | 0.85000 | 319L2 | 5.98080 |
| 92 | 0.00000 | 319L2I | 0.60263 |
| 92 | 0.42500 | 319L2I | 3.72164 |
| 92 | 0.85000 | 319L2I | 6.84064 |
| 93 | 0.00000 | 319L2 | 2.05176 |
| 93 | 0.42500 | 319L2 | 3.24276 |
| 93 | 0.85000 | 319L2 | 4.43377 |
| 93 | 0.00000 | 319L2I | 0.69349 |





| Frame | Station | OutputCase | M3 |
|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Ton-m |
| 93 | 0.42500 | 319L2I | 3.04772 |
| 93 | 0.85000 | 319L2I | 5.40196 |
| 94 | 0.00000 | 319L2 | 1.92373 |
| 94 | 0.39500 | 319L2 | 2.40752 |
| 94 | 0.79000 | 319L2 | 2.89130 |
| 94 | 0.00000 | 319L2I | 1.47619 |
| 94 | 0.39500 | 319L2I | 2.58714 |
| 94 | 0.79000 | 319L2I | 3.69808 |
| 95 | 0.00000 | 319L2 | 1.86873 |
| 95 | 0.39000 | 319L2 | 1.61929 |
| 95 | 0.78000 | 319L2 | 1.36985 |
| 95 | 0.00000 | 319L2I | 1.88198 |
| 95 | 0.39000 | 319L2I | 1.90923 |
| 95 | 0.78000 | 319L2I | 1.93649 |
| 96 | 0.00000 | 319L2 | 1.44638 |
| 96 | 0.38500 | 319L2 | 0.69260 |
| 96 | 0.77000 | 319L2 | -0.06119 |
| 96 | 0.00000 | 319L2I | 1.58940 |
| 96 | 0.38500 | 319L2I | 0.87811 |
| 96 | 0.77000 | 319L2I | 0.16682 |
| 97 | 0.00000 | 319L2 | -0.25021 |
| 97 | 0.41399 | 319L2 | -0.29817 |
| 97 | 0.82798 | 319L2 | -0.34613 |
| 97 | 1.24197 | 319L2 | -0.39409 |
| 97 | 0.00000 | 319L2I | -0.11507 |
| 97 | 0.41399 | 319L2I | -0.20726 |
| 97 | 0.82798 | 319L2I | -0.29946 |
| 97 | 1.24197 | 319L2I | -0.39165 |
| 98 | 0.00000 | 319L2 | -0.39131 |
| 98 | 0.39990 | 319L2 | -0.39921 |
| 98 | 0.79981 | 319L2 | -0.40711 |
| 98 | 1.19971 | 319L2 | -0.41500 |
| 98 | 0.00000 | 319L2I | -0.56504 |
| 98 | 0.39990 | 319L2I | -0.37048 |
| 98 | 0.79981 | 319L2I | -0.17593 |
| 98 | 1.19971 | 319L2I | 0.01863 |
| 99 | 0.00000 | 319L2 | 2.32678 |
| 99 | 0.40460 | 319L2 | -1.18570 |
| 99 | 0.80920 | 319L2 | -4.69818 |
| 99 | 1.21380 | 319L2 | -8.21066 |
| 99 | 0.00000 | 319L2I | 1.22665 |
| 99 | 0.40460 | 319L2I | -0.62967 |
| 99 | 0.80920 | 319L2I | -2.48599 |
| 99 | 1.21380 | 319L2I | -4.34230 |
| 100 | 0.00000 | 319L2 | -4.05716 |
| 100 | 0.41185 | 319L2 | -2.93846 |
| 100 | 0.82370 | 319L2 | -1.81977 |
| 100 | 1.23556 | 319L2 | -0.70107 |
| 100 | 0.00000 | 319L2I | -7.82979 |
| 100 | 0.41185 | 319L2I | -5.05235 |
| 100 | 0.82370 | 319L2I | -2.27492 |
| 100 | 1.23556 | 319L2I | 0.50252 |
| 101 | 0.00000 | 319L2 | -1.97779 |
| 101 | 0.40205 | 319L2 | -0.58048 |
| 101 | 0.80410 | 319L2 | 0.81683 |
| 101 | 1.20615 | 319L2 | 2.21414 |
| 101 | 0.00000 | 319L2I | -2.28618 |
| 101 | 0.40205 | 319L2I | -0.79109 |
| 101 | 0.80410 | 319L2I | 0.70400 |
| 101 | 1.20615 | 319L2I | 2.19909 |

| Frame | Station | OutputCase | M3 |
|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Ton-m |
| 102 | 0.00000 | 319L2 | 1.86723 |
| 102 | 0.40246 | 319L2 | 1.25602 |
| 102 | 0.80493 | 319L2 | 0.64481 |
| 102 | 1.20739 | 319L2 | 0.03360 |
| 102 | 0.00000 | 319L2I | 1.72967 |
| 102 | 0.40246 | 319L2I | 1.11743 |
| 102 | 0.80493 | 319L2I | 0.50519 |
| 102 | 1.20739 | 319L2I | -0.10705 |
| 103 | 0.00000 | 319L2 | 0.03002 |
| 103 | 0.47500 | 319L2 | 0.48611 |
| 103 | 0.95000 | 319L2 | 0.94220 |
| 103 | 0.00000 | 319L2I | 0.02145 |
| 103 | 0.47500 | 319L2I | 0.15288 |
| 103 | 0.95000 | 319L2I | 0.28431 |
| 104 | 0.00000 | 319L2 | 0.03927 |
| 104 | 0.47500 | 319L2 | 0.98549 |
| 104 | 0.95000 | 319L2 | 1.93170 |
| 104 | 0.00000 | 319L2I | 0.02455 |
| 104 | 0.47500 | 319L2I | 0.52194 |
| 104 | 0.95000 | 319L2I | 1.01933 |
| 105 | 0.00000 | 319L2 | 1.99326 |
| 105 | 0.46000 | 319L2 | 2.99303 |
| 105 | 0.92000 | 319L2 | 3.99281 |
| 105 | 0.00000 | 319L2I | 1.05846 |
| 105 | 0.46000 | 319L2I | 1.53436 |
| 105 | 0.92000 | 319L2I | 2.01027 |
| 106 | 0.00000 | 319L2 | 0.05290 |
| 106 | 0.47500 | 319L2 | 1.37176 |
| 106 | 0.95000 | 319L2 | 2.69062 |
| 106 | 0.00000 | 319L2I | 0.03280 |
| 106 | 0.47500 | 319L2I | 0.80028 |
| 106 | 0.95000 | 319L2I | 1.56777 |
| 107 | 0.00000 | 319L2 | 2.79188 |
| 107 | 0.46000 | 319L2 | 4.33203 |
| 107 | 0.92000 | 319L2 | 5.87218 |
| 107 | 0.00000 | 319L2I | 1.63101 |
| 107 | 0.46000 | 319L2I | 2.49413 |
| 107 | 0.92000 | 319L2I | 3.35725 |
| 108 | 0.00000 | 319L2 | 6.07321 |
| 108 | 0.46500 | 319L2 | 4.46216 |
| 108 | 0.93000 | 319L2 | 2.85112 |
| 108 | 0.00000 | 319L2I | 3.48284 |
| 108 | 0.46500 | 319L2I | 2.48474 |
| 108 | 0.93000 | 319L2I | 1.48664 |
| 109 | 0.00000 | 319L2 | 0.05550 |
| 109 | 0.47500 | 319L2 | 0.97856 |
| 109 | 0.95000 | 319L2 | 1.90162 |
| 109 | 0.00000 | 319L2I | 0.03411 |
| 109 | 0.47500 | 319L2I | 0.58257 |
| 109 | 0.95000 | 319L2I | 1.13103 |
| 110 | 0.00000 | 319L2 | 1.98753 |
| 110 | 0.46000 | 319L2 | 2.20240 |
| 110 | 0.92000 | 319L2 | 2.41726 |
| 110 | 0.00000 | 319L2I | 1.18411 |
| 110 | 0.46000 | 319L2I | 1.29723 |
| 110 | 0.92000 | 319L2I | 1.41035 |
| 111 | 0.00000 | 319L2 | 2.48319 |
| 111 | 0.46500 | 319L2 | 1.24147 |
| 111 | 0.93000 | 319L2 | -0.00025 |
| 111 | 0.00000 | 319L2I | 1.45308 |





| Frame | Station | OutputCase | M3 |
|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Ton-m |
| 111 | 0.46500 | 319L2I | 0.72331 |
| 111 | 0.93000 | 319L2I | -0.00647 |
| 112 | 0.00000 | 319L2 | 0.03704 |
| 112 | 0.47500 | 319L2 | 0.43913 |
| 112 | 0.95000 | 319L2 | 0.84123 |
| 112 | 0.00000 | 319L2I | 0.02294 |
| 112 | 0.47500 | 319L2I | 0.26502 |
| 112 | 0.95000 | 319L2I | 0.50709 |
| 113 | 0.00000 | 319L2 | 0.88880 |
| 113 | 0.46000 | 319L2 | 0.79155 |
| 113 | 0.92000 | 319L2 | 0.69430 |
| 113 | 0.00000 | 319L2I | 0.53683 |
| 113 | 0.46000 | 319L2I | 0.47289 |
| 113 | 0.92000 | 319L2I | 0.40895 |
| 114 | 0.00000 | 319L2 | 0.71887 |
| 114 | 0.46500 | 319L2 | 0.35614 |
| 114 | 0.93000 | 319L2 | -0.00658 |
| 114 | 0.00000 | 319L2I | 0.42541 |
| 114 | 0.46500 | 319L2I | 0.20982 |
| 114 | 0.93000 | 319L2I | -0.00577 |
| 115 | 0.00000 | 319L2 | 0.01900 |
| 115 | 0.47500 | 319L2 | 0.14204 |
| 115 | 0.95000 | 319L2 | 0.26509 |
| 115 | 0.00000 | 319L2I | 0.01228 |
| 115 | 0.47500 | 319L2I | 0.08786 |
| 115 | 0.95000 | 319L2I | 0.16345 |
| 116 | 0.00000 | 319L2 | 0.28761 |
| 116 | 0.46000 | 319L2 | 0.20809 |
| 116 | 0.92000 | 319L2 | 0.12856 |
| 116 | 0.00000 | 319L2I | 0.17826 |
| 116 | 0.46000 | 319L2I | 0.12621 |
| 116 | 0.92000 | 319L2I | 0.07415 |
| 117 | 0.00000 | 319L2 | 0.13971 |
| 117 | 0.46500 | 319L2 | 0.06776 |
| 117 | 0.93000 | 319L2 | -0.00419 |
| 117 | 0.00000 | 319L2I | 0.08219 |
| 117 | 0.46500 | 319L2I | 0.03925 |
| 117 | 0.93000 | 319L2I | -0.00369 |
| 118 | 0.00000 | 319L2 | 0.00828 |
| 118 | 0.47500 | 319L2 | 0.03475 |
| 118 | 0.95000 | 319L2 | 0.06121 |
| 118 | 0.00000 | 319L2I | 0.00647 |
| 118 | 0.47500 | 319L2I | 0.02439 |
| 118 | 0.95000 | 319L2I | 0.04230 |
| 119 | 0.00000 | 319L2 | 0.07082 |
| 119 | 0.46000 | 319L2 | 0.03374 |
| 119 | 0.92000 | 319L2 | -0.00334 |
| 119 | 0.00000 | 319L2I | 0.05008 |
| 119 | 0.46000 | 319L2I | 0.02312 |
| 119 | 0.92000 | 319L2I | -0.00383 |
| 120 | 0.00000 | 319L2 | 0.00171 |
| 120 | 0.46500 | 319L2 | -0.00039 |
| 120 | 0.93000 | 319L2 | -0.00249 |
| 120 | 0.00000 | 319L2I | 0.00096 |
| 120 | 0.46500 | 319L2I | -0.00099 |
| 120 | 0.93000 | 319L2I | -0.00293 |
| 121 | 0.00000 | 319L2 | 0.00314 |
| 121 | 0.47500 | 319L2 | 0.01744 |
| 121 | 0.95000 | 319L2 | 0.03173 |
| 121 | 0.00000 | 319L2I | 0.00518 |

| Frame | Station | OutputCase | M3 |
|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Ton-m |
| 121 | 0.47500 | 319L2I | 0.02175 |
| 121 | 0.95000 | 319L2I | 0.03832 |
| 122 | 0.00000 | 319L2 | 0.03513 |
| 122 | 0.46000 | 319L2 | 0.02313 |
| 122 | 0.92000 | 319L2 | 0.01113 |
| 122 | 0.00000 | 319L2I | 0.04416 |
| 122 | 0.46000 | 319L2I | 0.02731 |
| 122 | 0.92000 | 319L2I | 0.01047 |
| 123 | 0.00000 | 319L2 | 0.01171 |
| 123 | 0.46500 | 319L2 | 0.00631 |
| 123 | 0.93000 | 319L2 | 0.00092 |
| 123 | 0.00000 | 319L2I | 0.01385 |
| 123 | 0.46500 | 319L2I | 0.00581 |
| 123 | 0.93000 | 319L2I | -0.00224 |
| 124 | 0.00000 | 319L2 | 5.770E-06 |
| 124 | 0.47500 | 319L2 | 0.04280 |
| 124 | 0.95000 | 319L2 | 0.08559 |
| 124 | 0.00000 | 319L2I | 0.00788 |
| 124 | 0.47500 | 319L2I | 0.08153 |
| 124 | 0.95000 | 319L2I | 0.15519 |
| 125 | 0.00000 | 319L2 | 0.08554 |
| 125 | 0.46000 | 319L2 | 0.11379 |
| 125 | 0.92000 | 319L2 | 0.14204 |
| 125 | 0.00000 | 319L2I | 0.16252 |
| 125 | 0.46000 | 319L2I | 0.11976 |
| 125 | 0.92000 | 319L2I | 0.07700 |
| 126 | 0.00000 | 319L2 | 0.13791 |
| 126 | 0.46500 | 319L2 | 0.07241 |
| 126 | 0.93000 | 319L2 | 0.00692 |
| 126 | 0.00000 | 319L2I | 0.08027 |
| 126 | 0.46500 | 319L2I | 0.03872 |
| 126 | 0.93000 | 319L2I | -0.00284 |
| 127 | 0.00000 | 319L2 | -0.00546 |
| 127 | 0.47500 | 319L2 | 0.07022 |
| 127 | 0.95000 | 319L2 | 0.14590 |
| 127 | 0.00000 | 319L2I | 0.01271 |
| 127 | 0.47500 | 319L2I | 0.28983 |
| 127 | 0.95000 | 319L2I | 0.56696 |
| 128 | 0.00000 | 319L2 | 0.14093 |
| 128 | 0.46000 | 319L2 | 0.35117 |
| 128 | 0.92000 | 319L2 | 0.56142 |
| 128 | 0.00000 | 319L2I | 0.57804 |
| 128 | 0.46000 | 319L2I | 0.35830 |
| 128 | 0.92000 | 319L2I | 0.13856 |
| 129 | 0.00000 | 319L2 | 0.55193 |
| 129 | 0.46500 | 319L2 | 0.28310 |
| 129 | 0.93000 | 319L2 | 0.01428 |
| 129 | 0.00000 | 319L2I | 0.14517 |
| 129 | 0.46500 | 319L2I | 0.06850 |
| 129 | 0.93000 | 319L2I | -0.00817 |
| 130 | 0.00000 | 319L2 | -0.01434 |
| 130 | 0.47500 | 319L2 | -0.00909 |
| 130 | 0.95000 | 319L2 | -0.00383 |
| 130 | 0.00000 | 319L2I | -0.00269 |
| 130 | 0.47500 | 319L2I | 0.76395 |
| 130 | 0.95000 | 319L2I | 1.53058 |
| 131 | 0.00000 | 319L2 | -0.03076 |
| 131 | 0.46000 | 319L2 | 0.75120 |
| 131 | 0.92000 | 319L2 | 1.53316 |
| 131 | 0.00000 | 319L2I | 1.54561 |





| Frame | Station | OutputCase | M3 |
|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Ton-m |
| 131 | 0.46000 | 319L2I | 0.75749 |
| 131 | 0.92000 | 319L2I | -0.03062 |
| 132 | 0.00000 | 319L2 | 1.51929 |
| 132 | 0.46500 | 319L2 | 0.75765 |
| 132 | 0.93000 | 319L2 | -0.00400 |
| 132 | 0.00000 | 319L2I | -0.00266 |
| 132 | 0.46500 | 319L2I | -0.01071 |
| 132 | 0.93000 | 319L2I | -0.01877 |
| 133 | 0.00000 | 319L2 | -0.01145 |
| 133 | 0.47500 | 319L2 | 0.11426 |
| 133 | 0.95000 | 319L2 | 0.23997 |
| 133 | 0.00000 | 319L2I | 0.01838 |
| 133 | 0.47500 | 319L2I | 0.57657 |
| 133 | 0.95000 | 319L2I | 1.13476 |
| 134 | 0.00000 | 319L2 | 0.22750 |
| 134 | 0.46000 | 319L2 | 0.68150 |
| 134 | 0.92000 | 319L2 | 1.13550 |
| 134 | 0.00000 | 319L2I | 1.15257 |
| 134 | 0.46000 | 319L2I | 0.69141 |
| 134 | 0.92000 | 319L2I | 0.23025 |
| 135 | 0.00000 | 319L2 | 1.11811 |
| 135 | 0.46500 | 319L2 | 0.57022 |
| 135 | 0.93000 | 319L2 | 0.02233 |
| 135 | 0.00000 | 319L2I | 0.24326 |
| 135 | 0.46500 | 319L2I | 0.11430 |
| 135 | 0.93000 | 319L2I | -0.01465 |
| 136 | 0.00000 | 319L2 | -0.01338 |
| 136 | 0.47500 | 319L2 | 0.08469 |
| 136 | 0.95000 | 319L2 | 0.18276 |
| 136 | 0.00000 | 319L2I | 0.01140 |
| 136 | 0.47500 | 319L2I | 0.71133 |
| 136 | 0.95000 | 319L2I | 1.41127 |
| 137 | 0.00000 | 319L2 | 0.16234 |
| 137 | 0.46000 | 319L2 | 0.78865 |
| 137 | 0.92000 | 319L2 | 1.41497 |
| 137 | 0.00000 | 319L2I | 1.43042 |
| 137 | 0.46000 | 319L2I | 0.79818 |
| 137 | 0.92000 | 319L2I | 0.16594 |
| 138 | 0.00000 | 319L2 | 1.39618 |
| 138 | 0.46500 | 319L2 | 0.70505 |
| 138 | 0.93000 | 319L2 | 0.01391 |
| 138 | 0.00000 | 319L2I | 0.18671 |
| 138 | 0.46500 | 319L2I | 0.08489 |
| 138 | 0.93000 | 319L2I | -0.01693 |
| 139 | 0.00000 | 319L2 | -0.01487 |
| 139 | 0.47500 | 319L2 | 0.08048 |
| 139 | 0.95000 | 319L2 | 0.17583 |
| 139 | 0.00000 | 319L2I | 0.01170 |
| 139 | 0.47500 | 319L2I | 0.76364 |
| 139 | 0.95000 | 319L2I | 1.51557 |
| 140 | 0.00000 | 319L2 | 0.15439 |
| 140 | 0.46000 | 319L2 | 0.83705 |
| 140 | 0.92000 | 319L2 | 1.51972 |
| 140 | 0.00000 | 319L2I | 1.53483 |
| 140 | 0.46000 | 319L2I | 0.84678 |
| 140 | 0.92000 | 319L2I | 0.15873 |
| 141 | 0.00000 | 319L2 | 1.50063 |
| 141 | 0.46500 | 319L2 | 0.75754 |
| 141 | 0.93000 | 319L2 | 0.01446 |
| 141 | 0.00000 | 319L2I | 0.18038 |

| Frame | Station | OutputCase | M3 |
|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Ton-m |
| 141 | 0.46500 | 319L2I | 0.08086 |
| 141 | 0.93000 | 319L2I | -0.01865 |
| 142 | 0.00000 | 319L2 | -0.01482 |
| 142 | 0.47500 | 319L2 | 0.06085 |
| 142 | 0.95000 | 319L2 | 0.13651 |
| 142 | 0.00000 | 319L2I | 0.00900 |
| 142 | 0.47500 | 319L2I | 0.74517 |
| 142 | 0.95000 | 319L2I | 1.48134 |
| 143 | 0.00000 | 319L2 | 0.11486 |
| 143 | 0.46000 | 319L2 | 0.80057 |
| 143 | 0.92000 | 319L2 | 1.48628 |
| 143 | 0.00000 | 319L2I | 1.49878 |
| 143 | 0.46000 | 319L2I | 0.80918 |
| 143 | 0.92000 | 319L2I | 0.11958 |
| 144 | 0.00000 | 319L2 | 1.46879 |
| 144 | 0.46500 | 319L2 | 0.74007 |
| 144 | 0.93000 | 319L2 | 0.01135 |
| 144 | 0.00000 | 319L2I | 0.14123 |
| 144 | 0.46500 | 319L2I | 0.06141 |
| 144 | 0.93000 | 319L2I | -0.01841 |
| 145 | 0.00000 | 319L2 | -0.01157 |
| 145 | 0.47500 | 319L2 | 0.03561 |
| 145 | 0.95000 | 319L2 | 0.08280 |
| 145 | 0.00000 | 319L2I | 0.00491 |
| 145 | 0.47500 | 319L2I | 0.58112 |
| 145 | 0.95000 | 319L2I | 1.15733 |
| 146 | 0.00000 | 319L2 | 0.06430 |
| 146 | 0.46000 | 319L2 | 0.61421 |
| 146 | 0.92000 | 319L2 | 1.16413 |
| 146 | 0.00000 | 319L2I | 1.17075 |
| 146 | 0.46000 | 319L2I | 0.62003 |
| 146 | 0.92000 | 319L2I | 0.06931 |
| 147 | 0.00000 | 319L2 | 1.15023 |
| 147 | 0.46500 | 319L2 | 0.57845 |
| 147 | 0.93000 | 319L2 | 0.00666 |
| 147 | 0.00000 | 319L2I | 0.08734 |
| 147 | 0.46500 | 319L2I | 0.03667 |
| 147 | 0.93000 | 319L2I | -0.01399 |
| 148 | 0.00000 | 319L2 | -0.00453 |
| 148 | 0.47500 | 319L2 | 0.06140 |
| 148 | 0.95000 | 319L2 | 0.12733 |
| 148 | 0.00000 | 319L2I | 0.00995 |
| 148 | 0.47500 | 319L2I | 0.20157 |
| 148 | 0.95000 | 319L2I | 0.39320 |
| 149 | 0.00000 | 319L2 | 0.12241 |
| 149 | 0.46000 | 319L2 | 0.26208 |
| 149 | 0.92000 | 319L2 | 0.40174 |
| 149 | 0.00000 | 319L2I | 0.40137 |
| 149 | 0.46000 | 319L2I | 0.26508 |
| 149 | 0.92000 | 319L2I | 0.12880 |
| 150 | 0.00000 | 319L2 | 0.39210 |
| 150 | 0.46500 | 319L2 | 0.20282 |
| 150 | 0.93000 | 319L2 | 0.01354 |
| 150 | 0.00000 | 319L2I | 0.13229 |
| 150 | 0.46500 | 319L2I | 0.06396 |
| 150 | 0.93000 | 319L2I | -0.00437 |
| 151 | 0.00000 | 319L2 | -0.00180 |
| 151 | 0.47500 | 319L2 | 0.02660 |
| 151 | 0.95000 | 319L2 | 0.05500 |
| 151 | 0.00000 | 319L2I | 0.00419 |





| Frame | Station | OutputCase | M3 |
|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Ton-m |
| 151 | 0.47500 | 319L2I | 0.04774 |
| 151 | 0.95000 | 319L2I | 0.09128 |
| 152 | 0.00000 | 319L2 | 0.05209 |
| 152 | 0.46000 | 319L2 | 0.07982 |
| 152 | 0.92000 | 319L2 | 0.10756 |
| 152 | 0.00000 | 319L2I | 0.09440 |
| 152 | 0.46000 | 319L2I | 0.07843 |
| 152 | 0.92000 | 319L2I | 0.06246 |
| 153 | 0.00000 | 319L2 | 0.10139 |
| 153 | 0.46500 | 319L2 | 0.05459 |
| 153 | 0.93000 | 319L2 | 0.00779 |
| 153 | 0.00000 | 319L2I | 0.06224 |
| 153 | 0.46500 | 319L2I | 0.03138 |
| 153 | 0.93000 | 319L2I | 0.00051 |
| 154 | 0.00000 | 319L2 | -0.00175 |
| 154 | 0.47500 | 319L2 | 0.00074 |
| 154 | 0.95000 | 319L2 | 0.00323 |
| 154 | 0.00000 | 319L2I | 0.00012 |
| 154 | 0.47500 | 319L2I | 0.00028 |
| 154 | 0.95000 | 319L2I | 0.00044 |
| 155 | 0.00000 | 319L2 | 1.811E-05 |
| 155 | 0.46000 | 319L2 | 0.01491 |
| 155 | 0.92000 | 319L2 | 0.02980 |
| 155 | 0.00000 | 319L2I | -0.00068 |
| 155 | 0.46000 | 319L2I | 0.01201 |
| 155 | 0.92000 | 319L2I | 0.02471 |
| 156 | 0.00000 | 319L2 | 0.02472 |
| 156 | 0.46500 | 319L2 | 0.01505 |
| 156 | 0.93000 | 319L2 | 0.00537 |
| 156 | 0.00000 | 319L2I | 0.02131 |
| 156 | 0.46500 | 319L2I | 0.01254 |
| 156 | 0.93000 | 319L2I | 0.00378 |
| 157 | 0.00000 | 319L2 | -0.00241 |
| 157 | 0.47500 | 319L2 | -0.00296 |
| 157 | 0.95000 | 319L2 | -0.00352 |
| 157 | 0.00000 | 319L2I | -0.00229 |
| 157 | 0.47500 | 319L2I | -0.00240 |
| 157 | 0.95000 | 319L2I | -0.00251 |
| 158 | 0.00000 | 319L2 | -0.00821 |
| 158 | 0.46000 | 319L2 | 0.01702 |
| 158 | 0.92000 | 319L2 | 0.04225 |
| 158 | 0.00000 | 319L2I | -0.00781 |
| 158 | 0.46000 | 319L2I | 0.02783 |
| 158 | 0.92000 | 319L2I | 0.06346 |
| 159 | 0.00000 | 319L2 | 0.03510 |
| 159 | 0.46500 | 319L2 | 0.02116 |
| 159 | 0.93000 | 319L2 | 0.00722 |
| 159 | 0.00000 | 319L2I | 0.05410 |
| 159 | 0.46500 | 319L2I | 0.03196 |
| 159 | 0.93000 | 319L2I | 0.00982 |
| 160 | 0.00000 | 319L2 | -0.00323 |
| 160 | 0.47500 | 319L2 | 0.03315 |
| 160 | 0.95000 | 319L2 | 0.06953 |
| 160 | 0.00000 | 319L2I | -0.00371 |
| 160 | 0.47500 | 319L2I | 0.06210 |
| 160 | 0.95000 | 319L2I | 0.12791 |
| 161 | 0.00000 | 319L2 | 0.06147 |
| 161 | 0.46000 | 319L2 | 0.10772 |
| 161 | 0.92000 | 319L2 | 0.15397 |
| 161 | 0.00000 | 319L2I | 0.11655 |

| Frame | Station | OutputCase | M3 |
|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Ton-m |
| 161 | 0.46000 | 319L2I | 0.18977 |
| 161 | 0.92000 | 319L2I | 0.26299 |
| 162 | 0.00000 | 319L2 | 0.14006 |
| 162 | 0.46500 | 319L2 | 0.07705 |
| 162 | 0.93000 | 319L2 | 0.01405 |
| 162 | 0.00000 | 319L2I | 0.24117 |
| 162 | 0.46500 | 319L2I | 0.13185 |
| 162 | 0.93000 | 319L2I | 0.02253 |
| 163 | 0.00000 | 319L2 | -0.00545 |
| 163 | 0.47500 | 319L2 | 0.18393 |
| 163 | 0.95000 | 319L2 | 0.37332 |
| 163 | 0.00000 | 319L2I | -0.00616 |
| 163 | 0.47500 | 319L2I | 0.33210 |
| 163 | 0.95000 | 319L2I | 0.67036 |
| 164 | 0.00000 | 319L2 | 0.35685 |
| 164 | 0.46000 | 319L2 | 0.40905 |
| 164 | 0.92000 | 319L2 | 0.46125 |
| 164 | 0.00000 | 319L2I | 0.64561 |
| 164 | 0.46000 | 319L2I | 0.72797 |
| 164 | 0.92000 | 319L2I | 0.81032 |
| 165 | 0.00000 | 319L2 | 0.43319 |
| 165 | 0.46500 | 319L2 | 0.22998 |
| 165 | 0.93000 | 319L2 | 0.02677 |
| 165 | 0.00000 | 319L2I | 0.76435 |
| 165 | 0.46500 | 319L2I | 0.40430 |
| 165 | 0.93000 | 319L2I | 0.04425 |
| 166 | 0.00000 | 319L2 | -0.00688 |
| 166 | 0.47500 | 319L2 | 0.62862 |
| 166 | 0.95000 | 319L2 | 1.26412 |
| 166 | 0.00000 | 319L2I | -0.00202 |
| 166 | 0.47500 | 319L2I | 1.14843 |
| 166 | 0.95000 | 319L2I | 2.29888 |
| 167 | 0.00000 | 319L2 | 1.22288 |
| 167 | 0.46000 | 319L2 | 1.12761 |
| 167 | 0.92000 | 319L2 | 1.03233 |
| 167 | 0.00000 | 319L2I | 2.23408 |
| 167 | 0.46000 | 319L2I | 2.02963 |
| 167 | 0.92000 | 319L2I | 1.82518 |
| 168 | 0.00000 | 319L2 | 0.98192 |
| 168 | 0.46500 | 319L2 | 0.51212 |
| 168 | 0.93000 | 319L2 | 0.04233 |
| 168 | 0.00000 | 319L2I | 1.74212 |
| 168 | 0.46500 | 319L2I | 0.90538 |
| 168 | 0.93000 | 319L2I | 0.06863 |
| 169 | 0.00000 | 319L2 | 1.43452 |
| 169 | 0.47500 | 319L2 | 2.15691 |
| 169 | 0.95000 | 319L2 | 2.87930 |
| 169 | 0.00000 | 319L2I | 2.79100 |
| 169 | 0.47500 | 319L2I | 4.11872 |
| 169 | 0.95000 | 319L2I | 5.44645 |
| 170 | 0.00000 | 319L2 | 2.77239 |
| 170 | 0.46000 | 319L2 | 2.17634 |
| 170 | 0.92000 | 319L2 | 1.58029 |
| 170 | 0.00000 | 319L2I | 5.26509 |
| 170 | 0.46000 | 319L2I | 3.98788 |
| 170 | 0.92000 | 319L2I | 2.71067 |
| 171 | 0.00000 | 319L2 | 1.51736 |
| 171 | 0.46500 | 319L2 | 0.78377 |
| 171 | 0.93000 | 319L2 | 0.05019 |
| 171 | 0.00000 | 319L2I | 2.61039 |





| Frame | Station | OutputCase | M3 |
|---|---|---|---|
| Text | m | Text | Ton-m |
| 171 | 0.46500 | 319L2I | 1.34239 |
| 171 | 0.93000 | 319L2I | 0.07440 |
| 172 | 0.00000 | 319L2 | 1.49838 |
| 172 | 0.46000 | 319L2 | 1.68093 |
| 172 | 0.92000 | 319L2 | 1.86347 |
| 172 | 0.00000 | 319L2I | 3.47818 |
| 172 | 0.46000 | 319L2I | 3.09748 |
| 172 | 0.92000 | 319L2I | 2.71678 |
| 173 | 0.00000 | 319L2 | 1.78719 |
| 173 | 0.46500 | 319L2 | 0.92026 |
| 173 | 0.93000 | 319L2 | 0.05333 |
| 173 | 0.00000 | 319L2I | 2.62065 |
| 173 | 0.46500 | 319L2I | 1.34533 |
| 173 | 0.93000 | 319L2I | 0.07001 |
| 174 | 0.00000 | 319L2 | 1.23907 |
| 174 | 0.46500 | 319L2 | 0.62606 |
| 174 | 0.93000 | 319L2 | 0.01305 |
| 174 | 0.00000 | 319L2I | 1.80756 |
| 174 | 0.46500 | 319L2I | 0.91596 |
| 174 | 0.93000 | 319L2I | 0.02437 |

## Table: Joint Displacements

| Joint | OutputCase | CaseType | U1 | U2 | U3 | R1 | R2 | R3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | m | m | m | Radians | Radians | Radians |
| 1 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000455 | 0.000539 | 0.000000 |
| 1 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000489 | 0.000579 | 0.000000 |
| 2 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000431 | 0.000453 | 0.000537 | 0.000000 |
| 2 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000463 | 0.000487 | 0.000578 | 0.000000 |
| 3 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000841 | 0.000445 | 0.000529 | 0.000000 |
| 3 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000906 | 0.000482 | 0.000572 | 0.000000 |
| 4 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001247 | 0.000429 | 0.000517 | 0.000000 |
| 4 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001347 | 0.000472 | 0.000561 | 0.000000 |
| 5 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001676 | 0.000400 | 0.000501 | 0.000000 |
| 5 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001814 | 0.000453 | 0.000543 | 0.000000 |
| 6 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002087 | 0.000358 | 0.000481 | 0.000000 |
| 6 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002263 | 0.000427 | 0.000520 | 0.000000 |
| 7 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002477 | 0.000308 | 0.000454 | 0.000000 |
| 7 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002688 | 0.000395 | 0.000489 | 0.000000 |
| 8 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002842 | 0.000253 | 0.000419 | 0.000000 |
| 8 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003083 | 0.000361 | 0.000448 | 0.000000 |
| 9 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003171 | 0.000197 | 0.000373 | 0.000000 |
| 9 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003438 | 0.000325 | 0.000396 | 0.000000 |
| 10 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003457 | 0.000140 | 0.000316 | 0.000000 |
| 10 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003743 | 0.000288 | 0.000333 | 0.000000 |
| 11 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003689 | 0.000083 | 0.000247 | 0.000000 |
| 11 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003990 | 0.000250 | 0.000257 | 0.000000 |
| 12 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003858 | 0.000028 | 0.000167 | 0.000000 |
| 12 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.004167 | 0.000208 | 0.000168 | 0.000000 |
| 13 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003955 | -0.000025 | 0.000080 | 0.000000 |
| 13 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.004263 | 0.000168 | 0.000071 | 0.000000 |
| 14 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003976 | -0.000075 | -0.000013 | 0.000000 |
| 14 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.004273 | 0.000123 | -0.000031 | 0.000000 |
| 15 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003917 | -0.000121 | -0.000108 | 0.000000 |
| 15 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.004195 | 0.000075 | -0.000135 | 0.000000 |
| 16 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003777 | -0.000165 | -0.000202 | 0.000000 |
| 16 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.004028 | 0.000025 | -0.000236 | 0.000000 |
| 17 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003560 | -0.000205 | -0.000290 | 0.000000 |
| 17 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003777 | -0.000027 | -0.000331 | 0.000000 |

| Joint | OutputCase | CaseType | U1 | U2 | U3 | R1 | R2 | R3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | m | m | m | Radians | Radians | Radians |
| 18 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003272 | -0.000243 | -0.000370 | 0.000000 |
| 18 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003450 | -0.000080 | -0.000413 | 0.000000 |
| 19 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002919 | -0.000280 | -0.000441 | 0.000000 |
| 19 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003057 | -0.000135 | -0.000483 | 0.000000 |
| 20 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002511 | -0.000316 | -0.000500 | 0.000000 |
| 20 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002612 | -0.000192 | -0.000538 | 0.000000 |
| 21 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002057 | -0.000352 | -0.000548 | 0.000000 |
| 21 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002124 | -0.000248 | -0.000581 | 0.000000 |
| 22 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001568 | -0.000387 | -0.000584 | 0.000000 |
| 22 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001606 | -0.000304 | -0.000610 | 0.000000 |
| 23 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001054 | -0.000422 | -0.000607 | 0.000000 |
| 23 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001070 | -0.000359 | -0.000624 | 0.000000 |
| 24 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000527 | -0.000455 | -0.000615 | 0.000000 |
| 24 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000528 | -0.000413 | -0.000621 | 0.000000 |
| 25 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | -0.000487 | -0.000601 | 0.000000 |
| 25 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | -0.000466 | -0.000589 | 0.000000 |
| 26 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000455 | 0.000542 | 0.000000 |
| 26 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000488 | 0.000581 | 0.000000 |
| 27 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000418 | 0.000450 | 0.000541 | 0.000000 |
| 27 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000448 | 0.000484 | 0.000580 | 0.000000 |
| 28 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000839 | 0.000435 | 0.000539 | 0.000000 |
| 28 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000899 | 0.000475 | 0.000575 | 0.000000 |
| 29 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001296 | 0.000404 | 0.000535 | 0.000000 |
| 29 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001384 | 0.000455 | 0.000565 | 0.000000 |
| 30 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001747 | 0.000360 | 0.000524 | 0.000000 |
| 30 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001858 | 0.000428 | 0.000547 | 0.000000 |
| 31 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002185 | 0.000308 | 0.000503 | 0.000000 |
| 31 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002313 | 0.000395 | 0.000519 | 0.000000 |
| 32 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002601 | 0.000254 | 0.000471 | 0.000000 |
| 32 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002740 | 0.000361 | 0.000480 | 0.000000 |
| 33 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002984 | 0.000197 | 0.000426 | 0.000000 |
| 33 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003129 | 0.000325 | 0.000430 | 0.000000 |
| 34 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003324 | 0.000141 | 0.000369 | 0.000000 |
| 34 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003469 | 0.000289 | 0.000367 | 0.000000 |
| 35 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003610 | 0.000084 | 0.000299 | 0.000000 |
| 35 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003753 | 0.000251 | 0.000293 | 0.000000 |
| 36 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003831 | 0.000028 | 0.000218 | 0.000000 |
| 36 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003968 | 0.000212 | 0.000207 | 0.000000 |
| 37 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003979 | -0.000024 | 0.000128 | 0.000000 |
| 37 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.004103 | 0.000170 | 0.000111 | 0.000000 |
| 38 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.004047 | -0.000074 | 0.000032 | 0.000000 |
| 38 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.004156 | 0.000126 | 0.000013 | 0.000000 |
| 39 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.004032 | -0.000121 | -0.000065 | 0.000000 |
| 39 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.004123 | 0.000079 | -0.000089 | 0.000000 |
| 40 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003934 | -0.000165 | -0.000162 | 0.000000 |
| 40 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.004004 | 0.000028 | -0.000187 | 0.000000 |
| 41 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003755 | -0.000205 | -0.000253 | 0.000000 |
| 41 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003802 | -0.000024 | -0.000280 | 0.000000 |
| 42 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003502 | -0.000243 | -0.000335 | 0.000000 |
| 42 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003526 | -0.000079 | -0.000361 | 0.000000 |
| 43 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003184 | -0.000280 | -0.000406 | 0.000000 |
| 43 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003186 | -0.000135 | -0.000429 | 0.000000 |
| 44 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002811 | -0.000316 | -0.000465 | 0.000000 |
| 44 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002794 | -0.000192 | -0.000484 | 0.000000 |
| 45 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002392 | -0.000352 | -0.000513 | 0.000000 |
| 45 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002360 | -0.000248 | -0.000527 | 0.000000 |
| 46 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001936 | -0.000387 | -0.000550 | 0.000000 |
| 46 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001895 | -0.000304 | -0.000557 | 0.000000 |
| 47 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001455 | -0.000421 | -0.000574 | 0.000000 |
| 47 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001411 | -0.000357 | -0.000572 | 0.000000 |





| Joint | OutputCase | CaseType | U1 | U2 | U3 | R1 | R2 | R3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | m | m | m | Radians | Radians | Radians |
| 48 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000959 | -0.000453 | -0.000585 | 0.000000 |
| 48 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000920 | -0.000408 | -0.000573 | 0.000000 |
| 49 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000460 | -0.000478 | -0.000584 | 0.000000 |
| 49 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000436 | -0.000448 | -0.000561 | 0.000000 |
| 50 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | -0.000486 | -0.000579 | 0.000000 |
| 50 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | -0.000460 | -0.000549 | 0.000000 |
| 51 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000462 | 0.000554 | 0.000000 |
| 51 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000491 | 0.000587 | 0.000000 |
| 52 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000433 | 0.000453 | 0.000564 | 0.000000 |
| 52 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000458 | 0.000486 | 0.000590 | 0.000000 |
| 53 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000920 | 0.000413 | 0.000577 | 0.000000 |
| 53 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000963 | 0.000461 | 0.000591 | 0.000000 |
| 54 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001414 | 0.000363 | 0.000576 | 0.000000 |
| 54 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001463 | 0.000430 | 0.000579 | 0.000000 |
| 55 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001901 | 0.000309 | 0.000559 | 0.000000 |
| 55 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001949 | 0.000396 | 0.000554 | 0.000000 |
| 56 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002368 | 0.000254 | 0.000529 | 0.000000 |
| 56 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002408 | 0.000361 | 0.000517 | 0.000000 |
| 57 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002802 | 0.000197 | 0.000485 | 0.000000 |
| 57 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002829 | 0.000325 | 0.000467 | 0.000000 |
| 58 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003194 | 0.000141 | 0.000427 | 0.000000 |
| 58 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003203 | 0.000289 | 0.000405 | 0.000000 |
| 59 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003532 | 0.000085 | 0.000358 | 0.000000 |
| 59 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003521 | 0.000253 | 0.000332 | 0.000000 |
| 60 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003806 | 0.000031 | 0.000274 | 0.000000 |
| 60 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003771 | 0.000215 | 0.000248 | 0.000000 |
| 61 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.004000 | -0.000021 | 0.000181 | 0.000000 |
| 61 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003945 | 0.000173 | 0.000156 | 0.000000 |
| 62 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.004115 | -0.000071 | 0.000083 | 0.000000 |
| 62 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.004038 | 0.000129 | 0.000060 | 0.000000 |
| 63 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.004143 | -0.000118 | -0.000018 | 0.000000 |
| 63 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.004048 | 0.000082 | -0.000038 | 0.000000 |
| 64 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.004085 | -0.000161 | -0.000118 | 0.000000 |
| 64 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003975 | 0.000032 | -0.000134 | 0.000000 |
| 65 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003944 | -0.000203 | -0.000212 | 0.000000 |
| 65 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003823 | -0.000022 | -0.000223 | 0.000000 |
| 66 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003726 | -0.000242 | -0.000296 | 0.000000 |
| 66 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003598 | -0.000078 | -0.000302 | 0.000000 |
| 67 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003442 | -0.000279 | -0.000367 | 0.000000 |
| 67 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003310 | -0.000135 | -0.000370 | 0.000000 |
| 68 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003102 | -0.000316 | -0.000428 | 0.000000 |
| 68 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002970 | -0.000192 | -0.000425 | 0.000000 |
| 69 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002715 | -0.000352 | -0.000477 | 0.000000 |
| 69 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002588 | -0.000248 | -0.000469 | 0.000000 |
| 70 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002292 | -0.000387 | -0.000514 | 0.000000 |
| 70 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002174 | -0.000303 | -0.000501 | 0.000000 |
| 71 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001842 | -0.000419 | -0.000541 | 0.000000 |
| 71 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001738 | -0.000354 | -0.000521 | 0.000000 |
| 72 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001373 | -0.000448 | -0.000558 | 0.000000 |
| 72 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001291 | -0.000399 | -0.000531 | 0.000000 |
| 73 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000894 | -0.000469 | -0.000567 | 0.000000 |
| 73 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000838 | -0.000431 | -0.000534 | 0.000000 |
| 74 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000444 | -0.000479 | -0.000570 | 0.000000 |
| 74 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000416 | -0.000447 | -0.000535 | 0.000000 |
| 75 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | -0.000479 | -0.000572 | 0.000000 |
| 75 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | -0.000449 | -0.000536 | 0.000000 |
| 76 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000472 | 0.000592 | 0.000000 |
| 76 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000496 | 0.000607 | 0.000000 |
| 77 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000531 | 0.000418 | 0.000624 | 0.000000 |
| 77 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000531 | 0.000464 | 0.000620 | 0.000000 |

| Joint | OutputCase | CaseType | U1 | U2 | U3 | R1 | R2 | R3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | m | m | m | Radians | Radians | Radians |
| 78 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001075 | 0.000365 | 0.000627 | 0.000000 |
| 78 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001063 | 0.000431 | 0.000611 | 0.000000 |
| 79 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001613 | 0.000310 | 0.000611 | 0.000000 |
| 79 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001580 | 0.000396 | 0.000587 | 0.000000 |
| 80 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002132 | 0.000254 | 0.000581 | 0.000000 |
| 80 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002072 | 0.000361 | 0.000550 | 0.000000 |
| 81 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002619 | 0.000197 | 0.000537 | 0.000000 |
| 81 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002526 | 0.000325 | 0.000501 | 0.000000 |
| 82 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003063 | 0.000141 | 0.000480 | 0.000000 |
| 82 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002934 | 0.000289 | 0.000440 | 0.000000 |
| 83 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003452 | 0.000086 | 0.000408 | 0.000000 |
| 83 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003285 | 0.000253 | 0.000368 | 0.000000 |
| 84 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003774 | 0.000034 | 0.000323 | 0.000000 |
| 84 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003571 | 0.000215 | 0.000285 | 0.000000 |
| 85 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.004018 | -0.000019 | 0.000228 | 0.000000 |
| 85 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003783 | 0.000174 | 0.000196 | 0.000000 |
| 86 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.004178 | -0.000068 | 0.000127 | 0.000000 |
| 86 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003917 | 0.000130 | 0.000102 | 0.000000 |
| 87 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.004249 | -0.000114 | 0.000024 | 0.000000 |
| 87 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003971 | 0.000083 | 7.015E-06 | 0.000000 |
| 88 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.004233 | -0.000158 | -0.000078 | 0.000000 |
| 88 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003945 | 0.000032 | -0.000086 | 0.000000 |
| 89 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.004130 | -0.000200 | -0.000174 | 0.000000 |
| 89 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003843 | -0.000022 | -0.000172 | 0.000000 |
| 90 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003950 | -0.000241 | -0.000260 | 0.000000 |
| 90 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003670 | -0.000078 | -0.000250 | 0.000000 |
| 91 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003701 | -0.000279 | -0.000333 | 0.000000 |
| 91 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003435 | -0.000135 | -0.000318 | 0.000000 |
| 92 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003395 | -0.000316 | -0.000395 | 0.000000 |
| 92 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003148 | -0.000192 | -0.000374 | 0.000000 |
| 93 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.003042 | -0.000352 | -0.000444 | 0.000000 |
| 93 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002819 | -0.000248 | -0.000418 | 0.000000 |
| 94 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002651 | -0.000386 | -0.000484 | 0.000000 |
| 94 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002455 | -0.000302 | -0.000452 | 0.000000 |
| 95 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002231 | -0.000418 | -0.000514 | 0.000000 |
| 95 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.002067 | -0.000353 | -0.000478 | 0.000000 |
| 96 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001788 | -0.000446 | -0.000536 | 0.000000 |
| 96 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001658 | -0.000395 | -0.000497 | 0.000000 |
| 97 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001327 | -0.000465 | -0.000553 | 0.000000 |
| 97 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.001234 | -0.000425 | -0.000512 | 0.000000 |
| 98 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000887 | -0.000475 | -0.000564 | 0.000000 |
| 98 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000826 | -0.000441 | -0.000525 | 0.000000 |
| 99 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000443 | -0.000476 | -0.000572 | 0.000000 |
| 99 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | -0.000414 | -0.000445 | -0.000534 | 0.000000 |
| 100 | 319L2 | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | -0.000475 | -0.000575 | 0.000000 |
| 100 | 319L2I | LinStatic | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | -0.000445 | -0.000538 | 0.000000 |

## Table: Modal Load Participation Ratios

| OutputCase | ItemType | Item | Static | Dynamic |
|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | Percent | Percent |
| MODAL | Acceleration | UX | 0.0000 | 0.0000 |
| MODAL | Acceleration | UY | 0.0000 | 0.0000 |
| MODAL | Acceleration | UZ | 99.9989 | 96.3617 |

## Table: Modal Participating Mass Ratios, Part 1 of 3

| OutputCase | StepType | StepNum | Period | UX | UY | UZ | SumUX | SumUY |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Unitless | Sec | Unitless | Unitless | Unitless | Unitless | Unitless |
| MODAL | Mode | 1.000000 | 0.189733 | 0.000000 | 0.000000 | 0.831596 | 0.000000 | 0.000000 |
| MODAL | Mode | 2.000000 | 0.061834 | 0.000000 | 0.000000 | 1.027E-07 | 0.000000 | 0.000000 |
| MODAL | Mode | 3.000000 | 0.036681 | 0.000000 | 0.000000 | 6.731E-07 | 0.000000 | 0.000000 |
| MODAL | Mode | 4.000000 | 0.026950 | 0.000000 | 0.000000 | 0.065314 | 0.000000 | 0.000000 |
| MODAL | Mode | 5.000000 | 0.017757 | 0.000000 | 0.000000 | 0.028852 | 0.000000 | 0.000000 |
| MODAL | Mode | 6.000000 | 0.015554 | 0.000000 | 0.000000 | 1.922E-06 | 0.000000 | 0.000000 |
| MODAL | Mode | 7.000000 | 0.011006 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000012 | 0.000000 | 0.000000 |
| MODAL | Mode | 8.000000 | 0.010344 | 0.000000 | 0.000000 | 0.016436 | 0.000000 | 0.000000 |
| MODAL | Mode | 9.000000 | 0.007599 | 0.000000 | 0.000000 | 0.017423 | 0.000000 | 0.000000 |
| MODAL | Mode | 10.000000 | 0.007484 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000312 | 0.000000 | 0.000000 |
| MODAL | Mode | 11.000000 | 0.005724 | 0.000000 | 0.000000 | 0.003620 | 0.000000 | 0.000000 |
| MODAL | Mode | 12.000000 | 0.005609 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000049 | 0.000000 | 0.000000 |

## Table: Modal Participating Mass Ratios, Part 2 of 3

| OutputCase | StepType | StepNum | SumUZ | RX | RY | RZ | SumRX | SumRY |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Unitless | Unitless | Unitless | Unitless | Unitless | Unitless | Unitless |
| MODAL | Mode | 1.000000 | 0.831596 | 7.174E-07 | 1.896E-10 | 0.000000 | 7.174E-07 | 1.896E-10 |
| MODAL | Mode | 2.000000 | 0.831596 | 0.270005 | 0.540390 | 0.000000 | 0.270005 | 0.540390 |
| MODAL | Mode | 3.000000 | 0.831597 | 0.517611 | 0.118563 | 0.000000 | 0.787617 | 0.658953 |
| MODAL | Mode | 4.000000 | 0.896911 | 4.017E-06 | 4.248E-07 | 0.000000 | 0.787621 | 0.658953 |
| MODAL | Mode | 5.000000 | 0.925763 | 2.047E-06 | 9.305E-06 | 0.000000 | 0.787623 | 0.658963 |
| MODAL | Mode | 6.000000 | 0.925765 | 0.039466 | 0.121666 | 0.000000 | 0.827089 | 0.780629 |
| MODAL | Mode | 7.000000 | 0.925777 | 0.059883 | 0.049114 | 0.000000 | 0.886971 | 0.829743 |
| MODAL | Mode | 8.000000 | 0.942213 | 0.000046 | 0.000030 | 0.000000 | 0.887017 | 0.829773 |
| MODAL | Mode | 9.000000 | 0.959636 | 0.000570 | 0.000627 | 0.000000 | 0.887588 | 0.830401 |
| MODAL | Mode | 10.000000 | 0.959948 | 0.033316 | 0.034799 | 0.000000 | 0.920904 | 0.865200 |
| MODAL | Mode | 11.000000 | 0.963568 | 0.000163 | 0.000533 | 0.000000 | 0.921067 | 0.865733 |
| MODAL | Mode | 12.000000 | 0.963617 | 0.012145 | 0.038398 | 0.000000 | 0.933213 | 0.904131 |

## Table: Modal Participating Mass Ratios, Part 3 of 3

| OutputCase | StepType | StepNum | SumRZ |
|---|---|---|---|
| Text | Text | Unitless | Unitless |
| MODAL | Mode | 1.000000 | 0.000000 |
| MODAL | Mode | 2.000000 | 0.000000 |
| MODAL | Mode | 3.000000 | 0.000000 |
| MODAL | Mode | 4.000000 | 0.000000 |
| MODAL | Mode | 5.000000 | 0.000000 |
| MODAL | Mode | 6.000000 | 0.000000 |
| MODAL | Mode | 7.000000 | 0.000000 |
| MODAL | Mode | 8.000000 | 0.000000 |
| MODAL | Mode | 9.000000 | 0.000000 |
| MODAL | Mode | 10.000000 | 0.000000 |
| MODAL | Mode | 11.000000 | 0.000000 |
| MODAL | Mode | 12.000000 | 0.000000 |





## Table: Modal Participation Factors, Part 1 of 2

| OutputCase | StepType | StepNum | Period | UX | UY | UZ | RX | RY |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Unitless | Sec | Ton-s2 | Ton-s2 | Ton-s2 | Ton-m-s2 | Ton-m-s2 |
| MODAL | Mode | 1.000000 | 0.189733 | 0.000000 | 0.000000 | 3.153710 | -0.003052 | 0.000272 |
| MODAL | Mode | 2.000000 | 0.061834 | 0.000000 | 0.000000 | -0.001108 | -1.872540 | 14.509540 |
| MODAL | Mode | 3.000000 | 0.036681 | 0.000000 | 0.000000 | -0.002837 | -2.592671 | -6.796325 |
| MODAL | Mode | 4.000000 | 0.026950 | 0.000000 | 0.000000 | -0.883830 | 0.007223 | 0.012864 |
| MODAL | Mode | 5.000000 | 0.017757 | 0.000000 | 0.000000 | -0.587431 | 0.005156 | -0.060210 |
| MODAL | Mode | 6.000000 | 0.015554 | 0.000000 | 0.000000 | -0.004795 | -0.715908 | 6.884701 |
| MODAL | Mode | 7.000000 | 0.011006 | 0.000000 | 0.000000 | -0.011825 | -0.881852 | -4.374235 |
| MODAL | Mode | 8.000000 | 0.010344 | 0.000000 | 0.000000 | -0.443374 | 0.024452 | 0.108662 |
| MODAL | Mode | 9.000000 | 0.007599 | 0.000000 | 0.000000 | 0.456487 | -0.086039 | 0.494339 |
| MODAL | Mode | 10.000000 | 0.007484 | 0.000000 | 0.000000 | -0.061057 | -0.657771 | 3.682003 |
| MODAL | Mode | 11.000000 | 0.005724 | 0.000000 | 0.000000 | 0.208082 | 0.046078 | 0.455889 |
| MODAL | Mode | 12.000000 | 0.005609 | 0.000000 | 0.000000 | 0.024090 | -0.397148 | -3.867725 |

## Table: Modal Participation Factors, Part 2 of 2

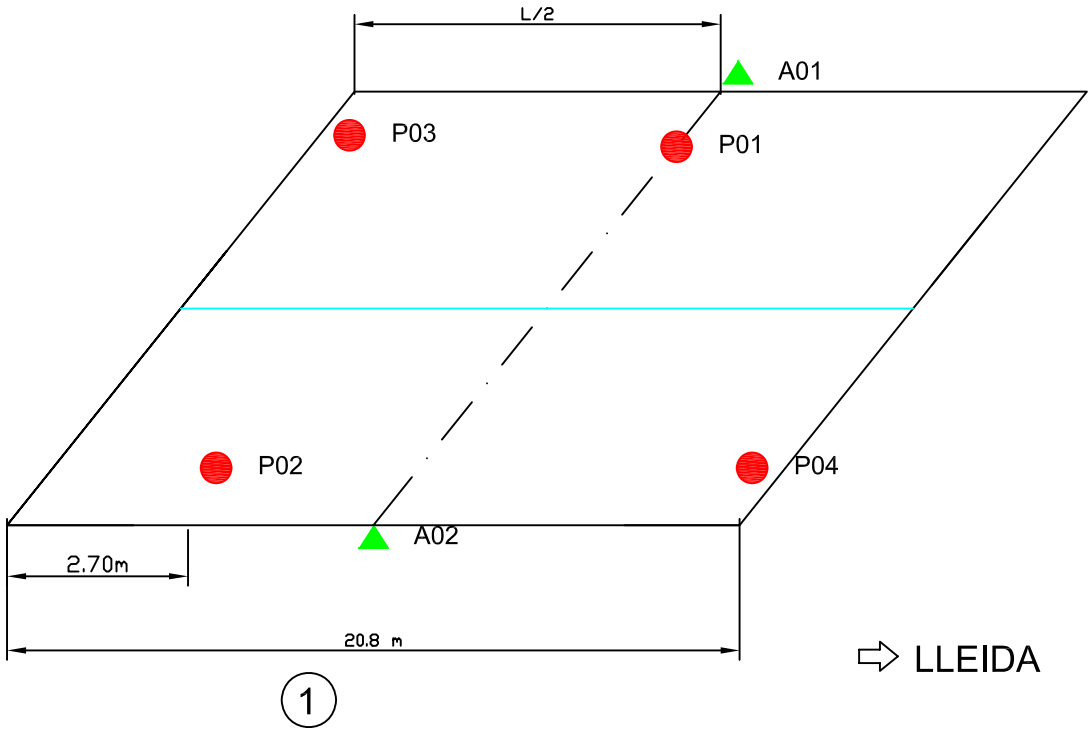
| OutputCase | StepType | StepNum | RZ | ModalMass | ModalStiff |
|---|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Unitless | Ton-m-s2 | Ton-m-s2 | Ton-m |
| MODAL | Mode | 1.000000 | 0.000000 | 1.0000 | 1096.662060 |
| MODAL | Mode | 2.000000 | 0.000000 | 1.0000 | 10325.42194 |
| MODAL | Mode | 3.000000 | 0.000000 | 1.0000 | 29341.24916 |
| MODAL | Mode | 4.000000 | 0.000000 | 1.0000 | 54357.1585 |
| MODAL | Mode | 5.000000 | 0.000000 | 1.0000 | 125204.2691 |
| MODAL | Mode | 6.000000 | 0.000000 | 1.0000 | 163193.0127 |
| MODAL | Mode | 7.000000 | 0.000000 | 1.0000 | 325909.856 |
| MODAL | Mode | 8.000000 | 0.000000 | 1.0000 | 368939.339 |
| MODAL | Mode | 9.000000 | 0.000000 | 1.0000 | 683595.498 |
| MODAL | Mode | 10.000000 | 0.000000 | 1.0000 | 704813.170 |
| MODAL | Mode | 11.000000 | 0.000000 | 1.0000 | 1204762.750 |
| MODAL | Mode | 12.000000 | 0.000000 | 1.0000 | 1254895.151 |

## Table: Modal Periods And Frequencies

| OutputCase | StepType | StepNum | Period | Frequency | CircFreq | Eigenvalue |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Unitless | Sec | Cyc/sec | rad/sec | rad2/sec2 |
| MODAL | Mode | 1.000000 | 0.189733 | 5.2706E+00 | 3.3116E+01 | 1.0967E+03 |
| MODAL | Mode | 2.000000 | 0.061834 | 1.6172E+01 | 1.0161E+02 | 1.0325E+04 |
| MODAL | Mode | 3.000000 | 0.036681 | 2.7262E+01 | 1.7129E+02 | 2.9341E+04 |
| MODAL | Mode | 4.000000 | 0.026950 | 3.7106E+01 | 2.3315E+02 | 5.4357E+04 |
| MODAL | Mode | 5.000000 | 0.017757 | 5.6316E+01 | 3.5384E+02 | 1.2520E+05 |
| MODAL | Mode | 6.000000 | 0.015554 | 6.4294E+01 | 4.0397E+02 | 1.6319E+05 |
| MODAL | Mode | 7.000000 | 0.011006 | 9.0859E+01 | 5.7089E+02 | 3.2591E+05 |
| MODAL | Mode | 8.000000 | 0.010344 | 9.6671E+01 | 6.0740E+02 | 3.6894E+05 |
| MODAL | Mode | 9.000000 | 0.007599 | 1.3159E+02 | 8.2680E+02 | 6.8360E+05 |
| MODAL | Mode | 10.000000 | 0.007484 | 1.3362E+02 | 8.3953E+02 | 7.0481E+05 |
| MODAL | Mode | 11.000000 | 0.005724 | 1.7469E+02 | 1.0976E+03 | 1.2048E+06 |
| MODAL | Mode | 12.000000 | 0.005609 | 1.7829E+02 | 1.1202E+03 | 1.2549E+06 |

# *ANEJO 2C: TREN DE CARGAS Y SITUACIÓN DE APARATOS DE MEDIDA*

# CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN SOBRE RAMAL M-V




BARCELONA ⇦

⇨ LLEIDA

1

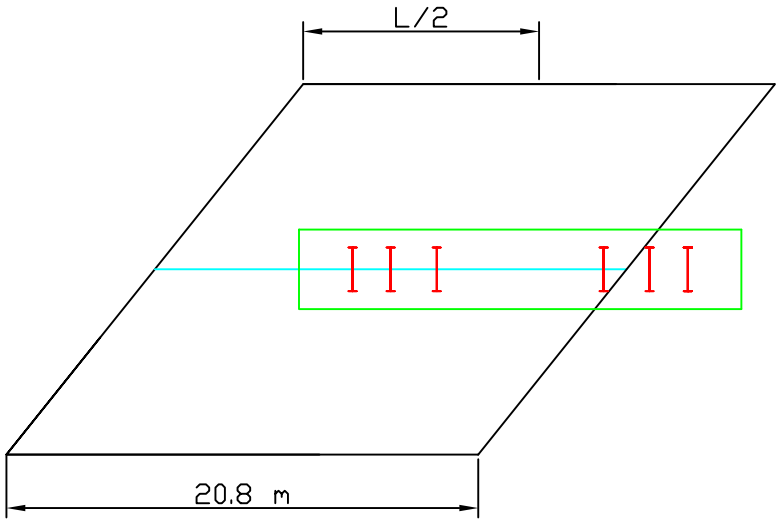
LEYENDA:

- TRADUCTOR DE DESPLAZAMIENTO
- GALGAS EXTENSIOMÉTRICAS
- ACELERÓMETRO

VIADUCTO SOBRE RAMAL MV

# POSICIONES ESTÁTICAS EN PLANTA

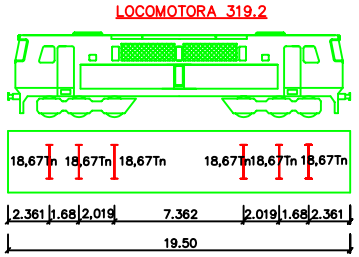
ESTÁTICA 01




BARCELONA ⇦

⇨ LLEIDA

LOCOMOTORA 319.2




PRUEBAS DINAMICAS.–

SE REALIZARAN CON LOS DOS TRENES DE CARGA COMPLETOS (UNO POR CADA VÍA) LAS CUATRO PRUEBAS DINÁMICAS

A) PASO DE TREN A 10 Km/h.

B) PASO DE TREN A VELOCIDAD MEDIA ENTRE 10 Y LA MÁXIMA VELOCIDAD COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD.

C) PASO DE TREN A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD

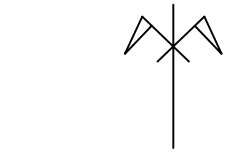
D) FRENADO A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD

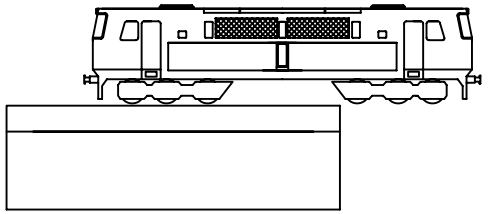
VIADUCTO SOBRE RAMAL MV

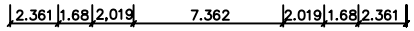
# POSICIONES ESTÁTICAS EN ALZADO

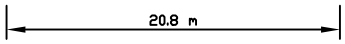
## VANO 1

## ESTÁTICA 1







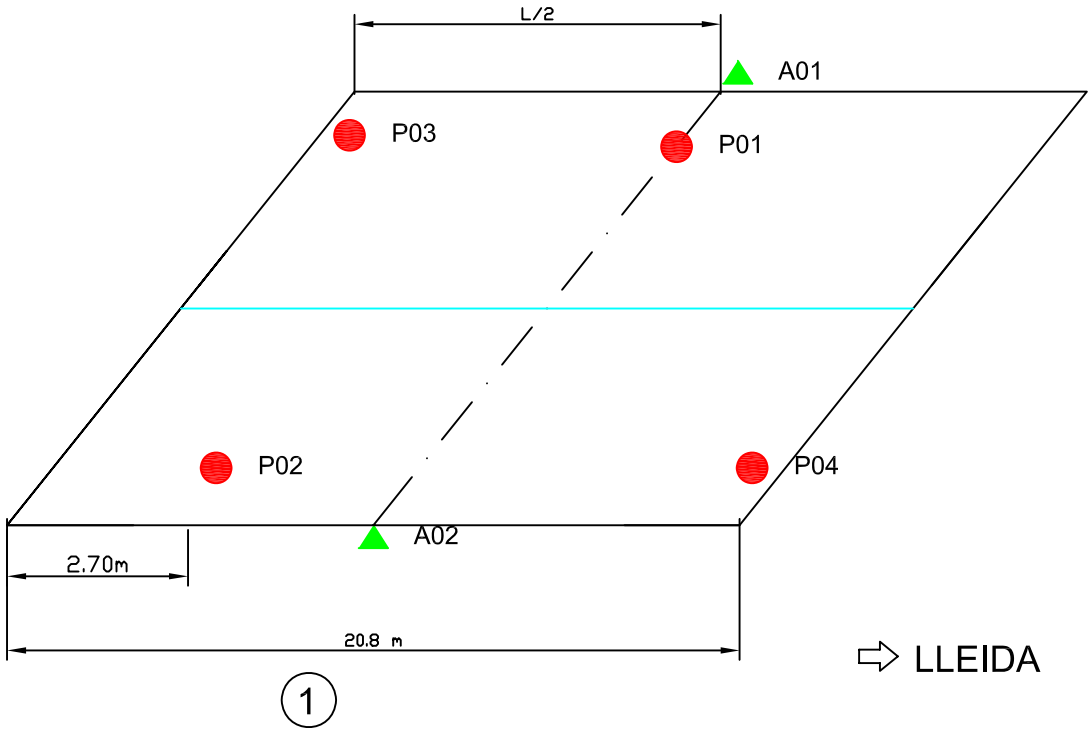

1 LOCOMOTORA 319.2

VIADUCTO SOBRE RAMAL MV

# ANEJO 3: ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGA

Madrid, Enero de 2008

# CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN SOBRE RAMAL M-V




BARCELONA ⇦

⇨ LLEIDA

1

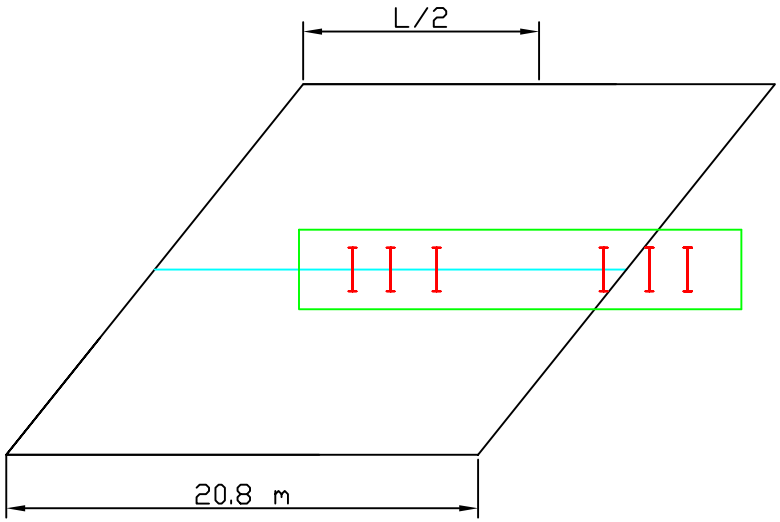
LEYENDA:

- TRADUCTOR DE DESPLAZAMIENTO
- GALGAS EXTENSIOMÉTRICAS
- ACELERÓMETRO

VIADUCTO SOBRE RAMAL MV

# POSICIONES ESTÁTICAS EN PLANTA

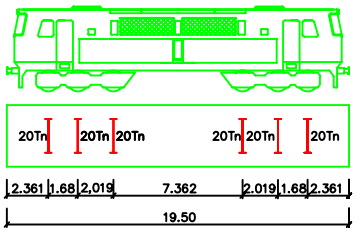
ESTÁTICA 01




BARCELONA ⇦

⇨ LLEIDA

LOCOMOTORA 319.2




PRUEBAS DINAMICAS.–

SE REALIZARAN CON LOS DOS TRENES DE CARGA COMPLETOS (UNO POR CADA VÍA) LAS CUATRO PRUEBAS DINÁMICAS

A) PASO DE TREN A 10 Km/h.

B) PASO DE TREN A VELOCIDAD MEDIA ENTRE 10 Y LA MÁXIMA VELOCIDAD COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD.

C) PASO DE TREN A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD

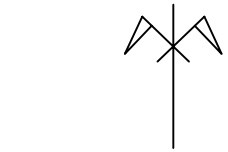
D) FRENADO A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD

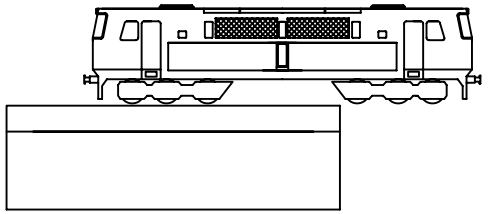
VIADUCTO SOBRE RAMAL MV

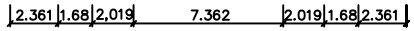
# POSICIONES ESTÁTICAS EN ALZADO

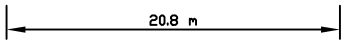
## VANO 1

## ESTÁTICA 1








1 LOCOMOTORA 319.2

VIADUCTO SOBRE RAMAL MV

# ANEJO 4: REGISTRO DE MEDIDAS

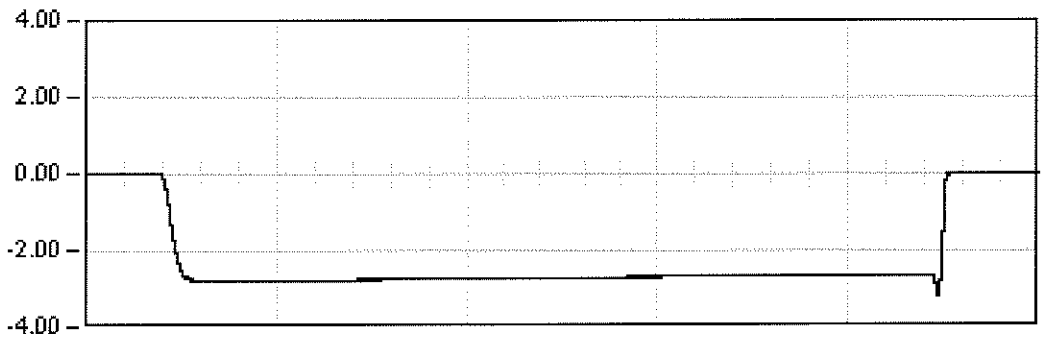
**Madrid, Enero de 2008**

Ref: 60M1VI01

VIADUCTO SOBRE EL RAMAL M-V

PK: 5+560 a 2+581

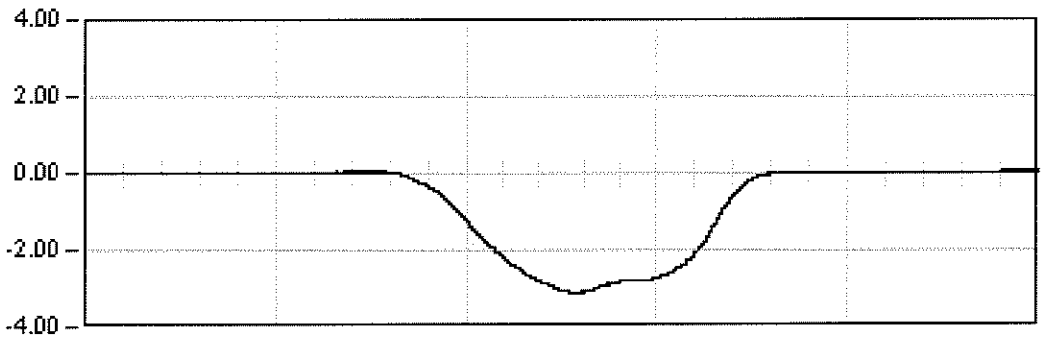
Punto : P01 Canal : 01 Unidades : mm




ESTATICA 01

808.9 Seg

Est: -2.67
Max: -3.17
Min: 0.02
Rem: -0.01




DINAMICA 01

86.2 Seg

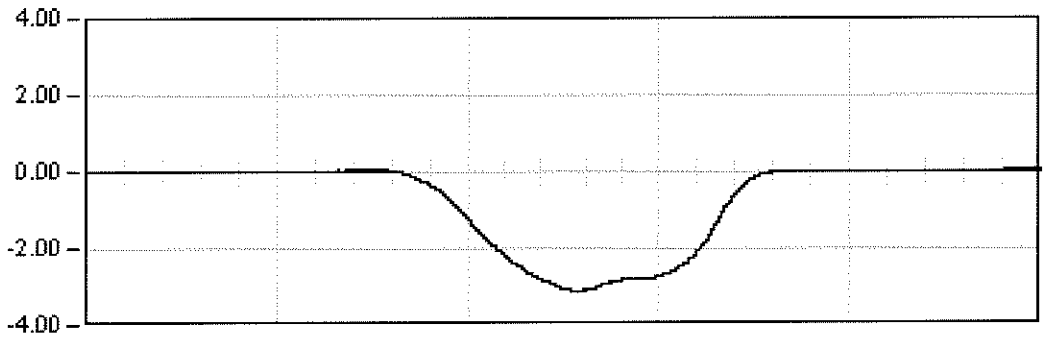
Max: -3.11
Min: 0.04
Rem: 0.03

Ref: 60M1VI01

VIADUCTO SOBRE EL RAMAL M-V

PK: 5+560 a 2+581

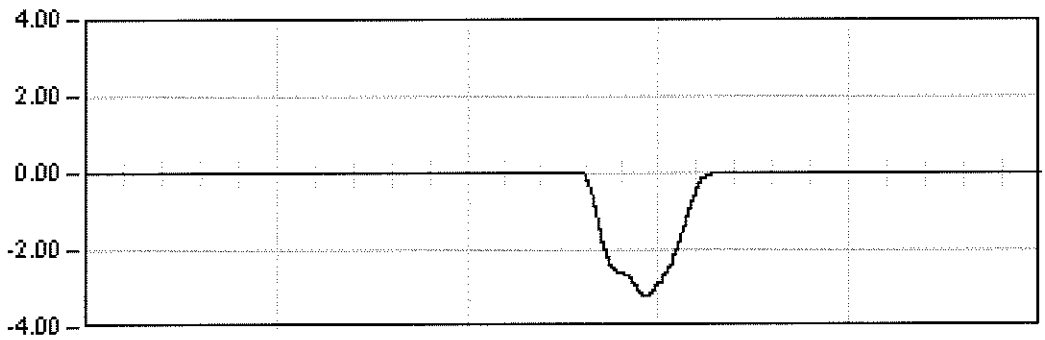
Punto : P01 Canal : 01 Unidades : mm




DINAMICA 01

86.2 Seg

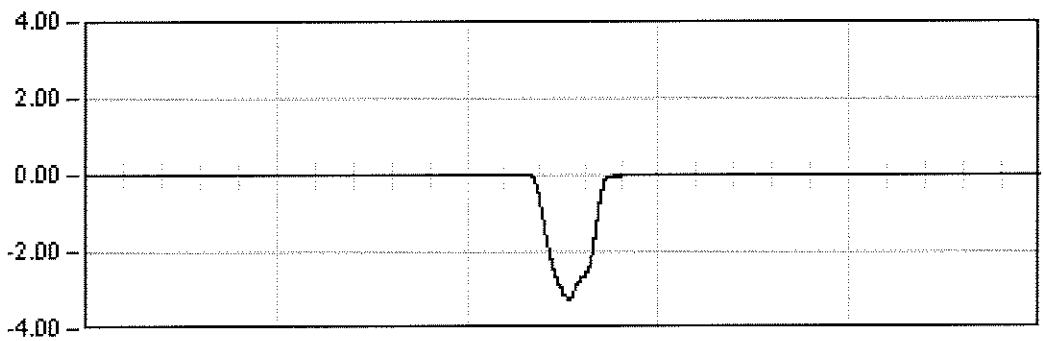
Max: -3.11
Min: 0.04
Rem: 0.03




DINAMICA 02

35.2 Seg

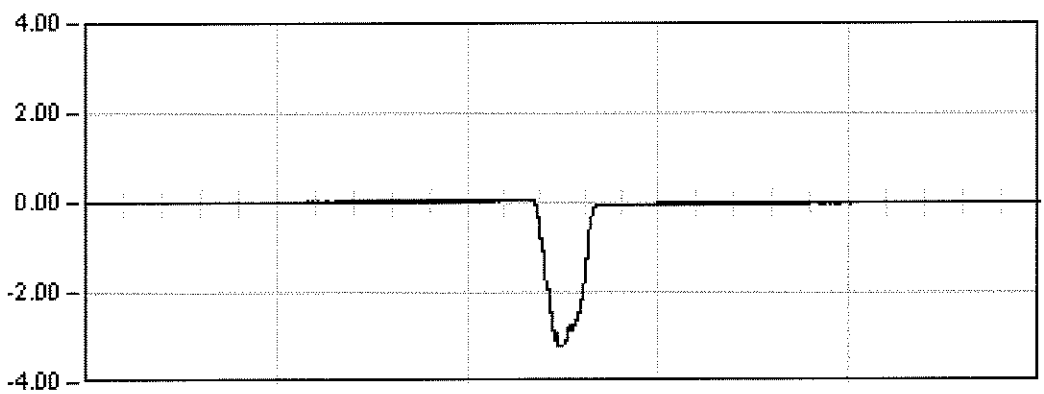
Max: -3.21
Min: 0.01
Rem: 0.00




DINAMICA 03

30.4 Seg

Max: -3.28
Min: 0.01
Rem: -0.02




DINAMICA 04

40.3 Seg

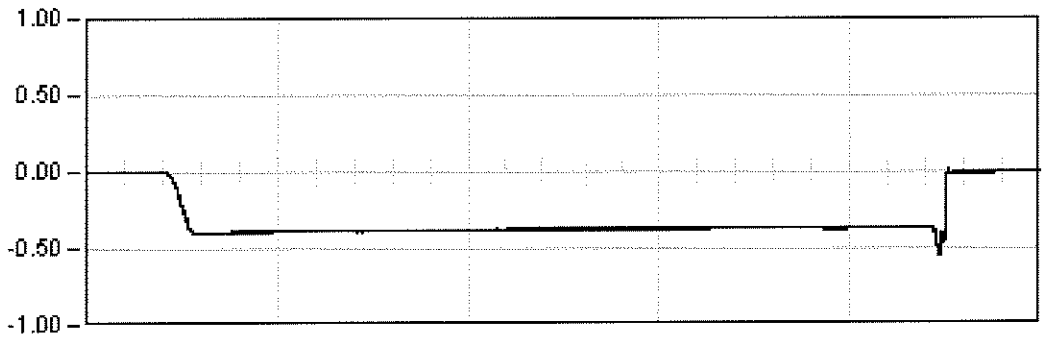
Max: -3.22
Min: 0.05
Rem: 0.00

Ref: 60M1VI01

VIADUCTO SOBRE EL RAMAL M-V

PK: 5+560 a 2+581

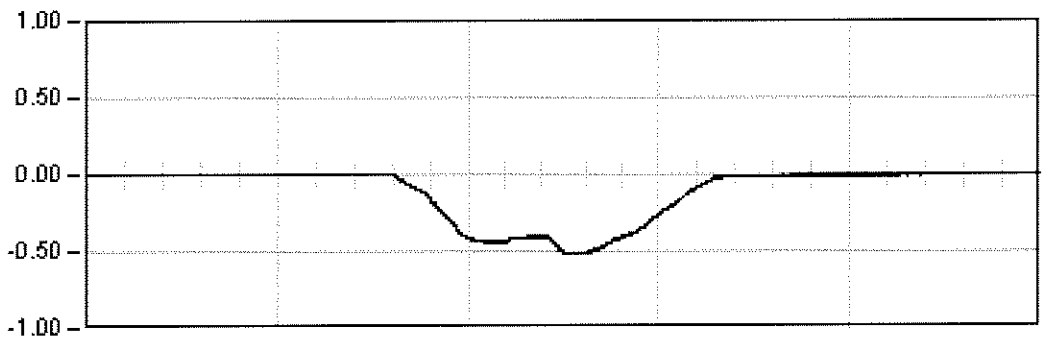
Punto : P02 Canal : 02 Unidades : mm




ESTATICA 01

808.9 Seg

Est: -0.37
Max: -0.55
Min: 0.02
Rem: -0.00




DINAMICA 01

86.2 Seg

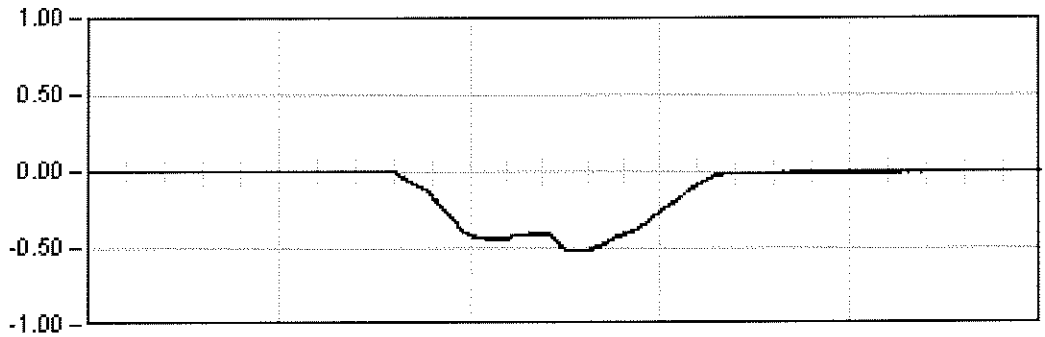
Max: -0.52
Min: 0.01
Rem: 0.00

Ref: 60M1VI01

VIADUCTO SOBRE EL RAMAL M-V

PK: 5+560 a 2+581

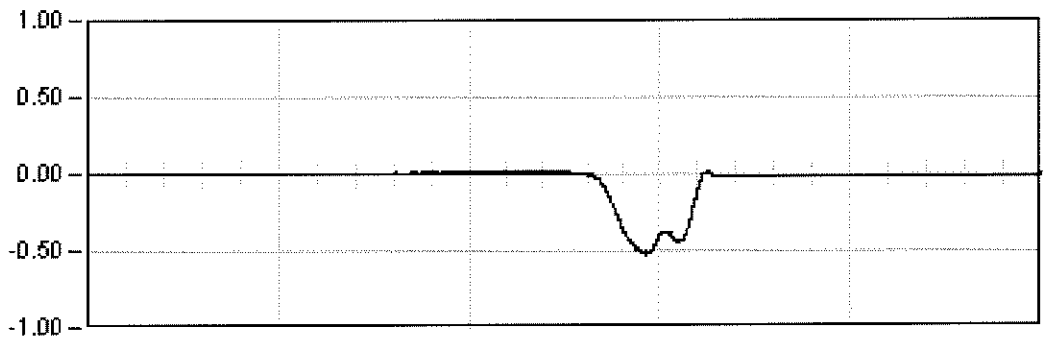
Punto : P02 Canal : 02 Unidades : mm




DINAMICA 01

86.2 Seg

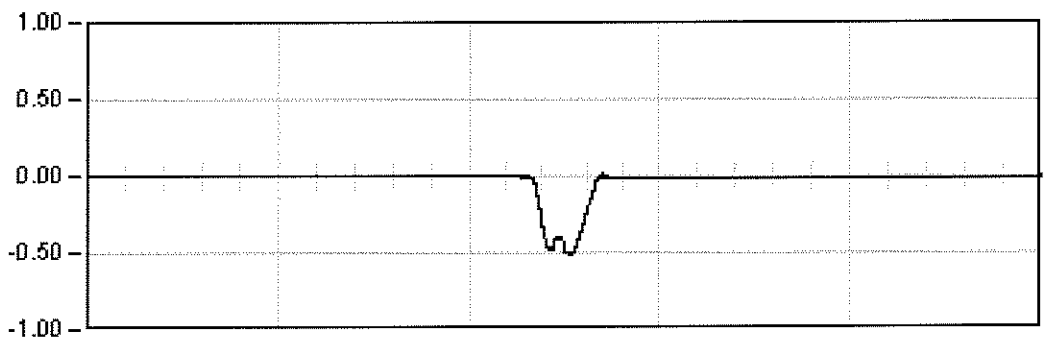
Max: -0.52
Min: 0.01
Rem: 0.00




DINAMICA 02

35.2 Seg

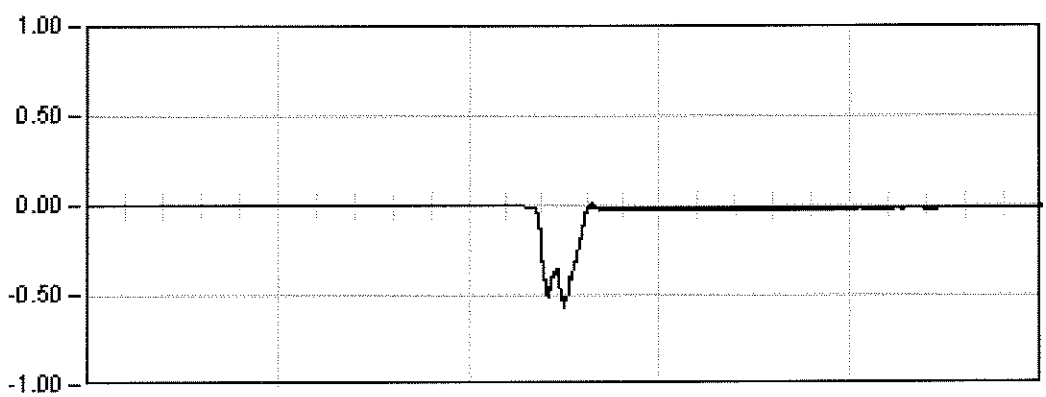
Max: -0.53
Min: 0.02
Rem: -0.02




DINAMICA 03

30.4 Seg

Max: -0.52
Min: 0.01
Rem: -0.01




DINAMICA 04

40.3 Seg

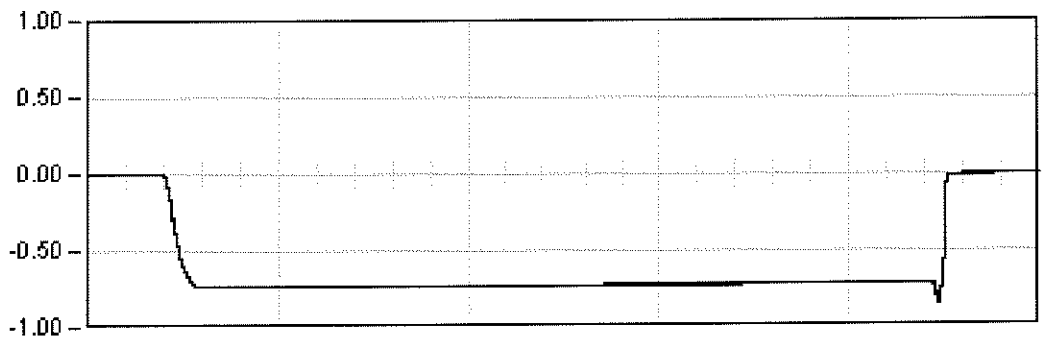
Max: -0.57
Min: 0.01
Rem: -0.02

Ref: 60M1VI01

VIADUCTO SOBRE EL RAMAL M-V

PK: 5+560 a 2+581

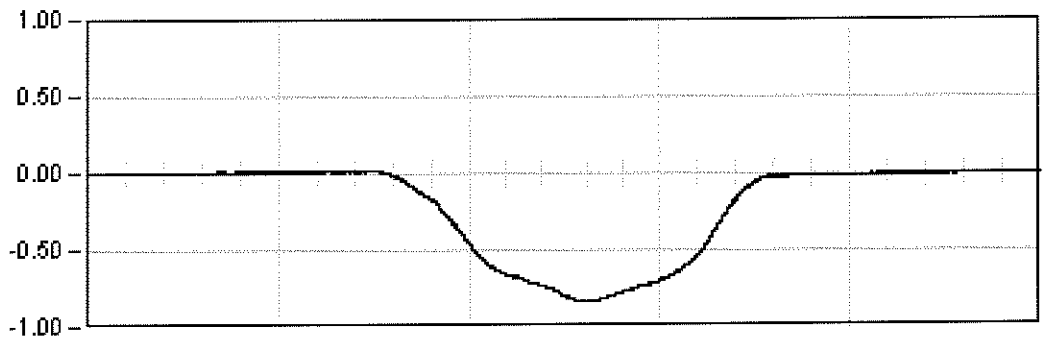
Punto : P03 Canal : 03 Unidades : mm




ESTATICA 01

808.9 Seg

Est: -0.72
Max: -0.84
Min: 0.01
Rem: -0.00




DINAMICA 01

86.2 Seg

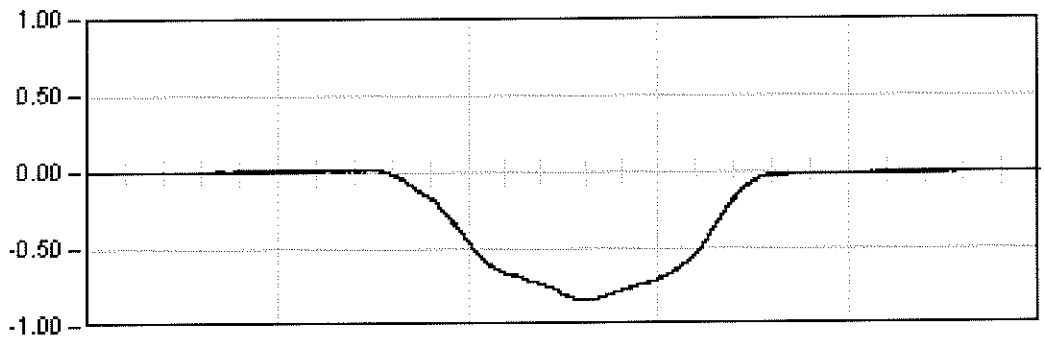
Max: -0.84
Min: 0.01
Rem: -0.00

Ref: 60M1VI01

VIADUCTO SOBRE EL RAMAL M-V

PK: 5+560 a 2+581

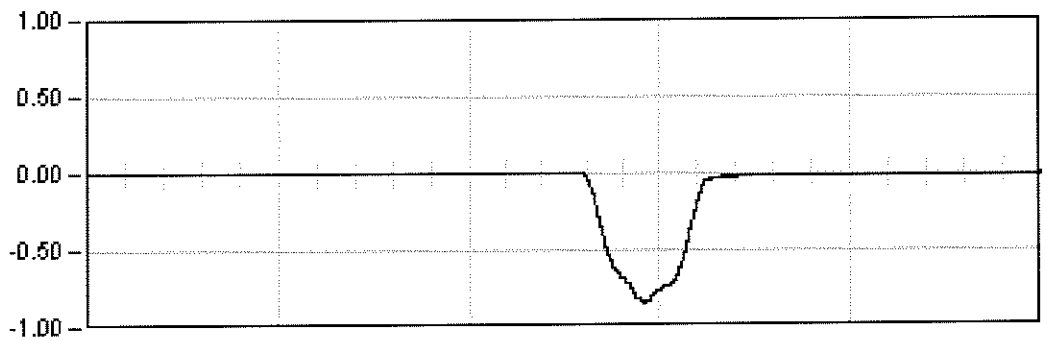
Punto : P03 Canal : 03 Unidades : mm




DINAMICA 01

86.2 Seg

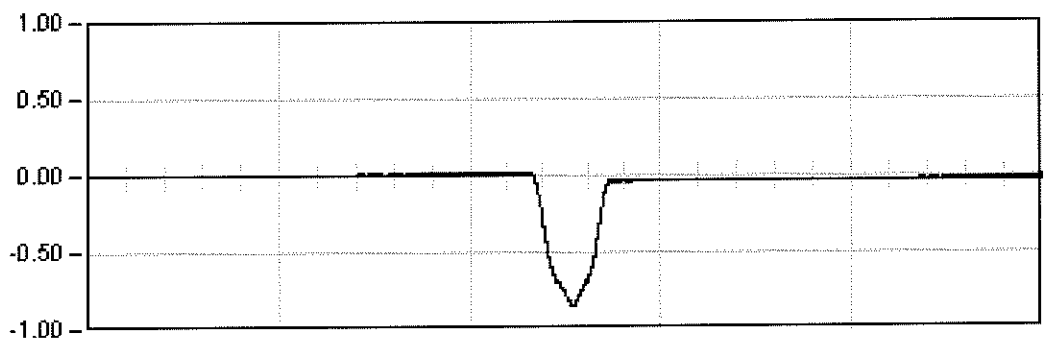
Max: -0.84
Min: 0.01
Rem: -0.00




DINAMICA 02

35.2 Seg

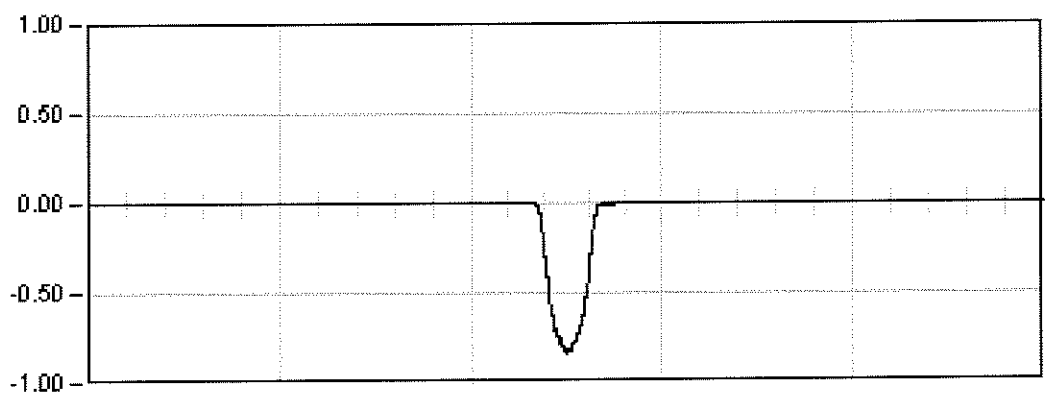
Max: -0.85
Min: 0.01
Rem: -0.02




DINAMICA 03

30.4 Seg

Max: -0.86
Min: 0.01
Rem: -0.02




DINAMICA 04

40.3 Seg

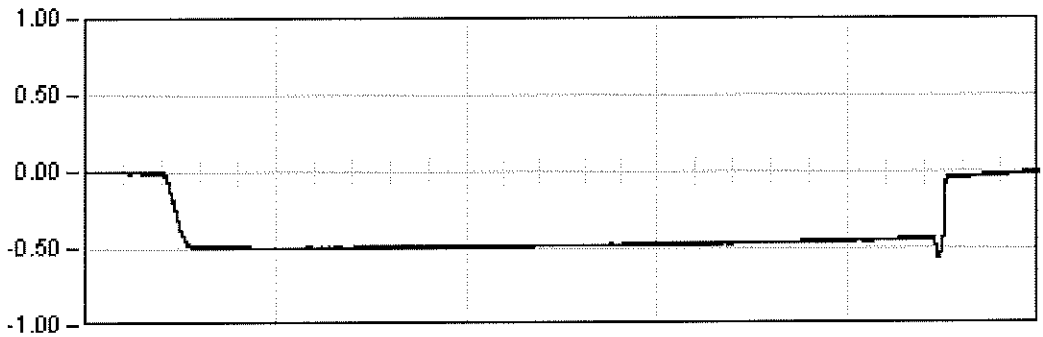
Max: -0.84
Min: 0.00
Rem: -0.00

Ref: 60M1VI01

VIADUCTO SOBRE EL RAMAL M-V

PK: 5+560 a 2+581

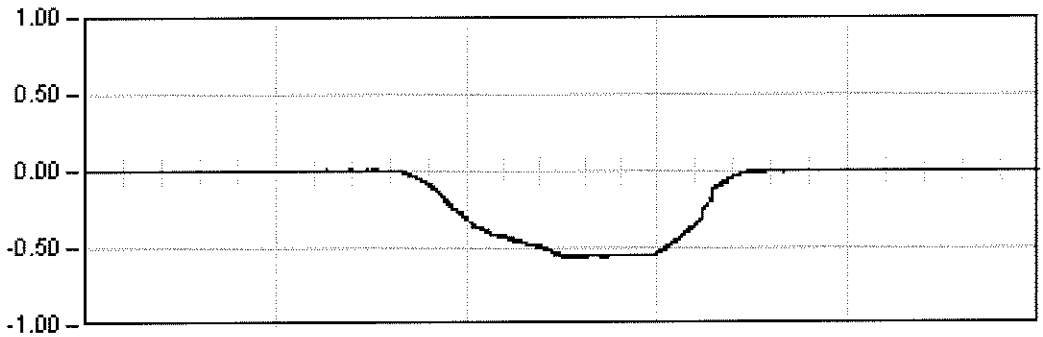
Punto : P04 Canal : 04 Unidades : mm




ESTATICA 01

808.9 Seg

Est: -0.45
Max: -0.57
Min: 0.01
Rem: -0.02




DINAMICA 01

86.2 Seg

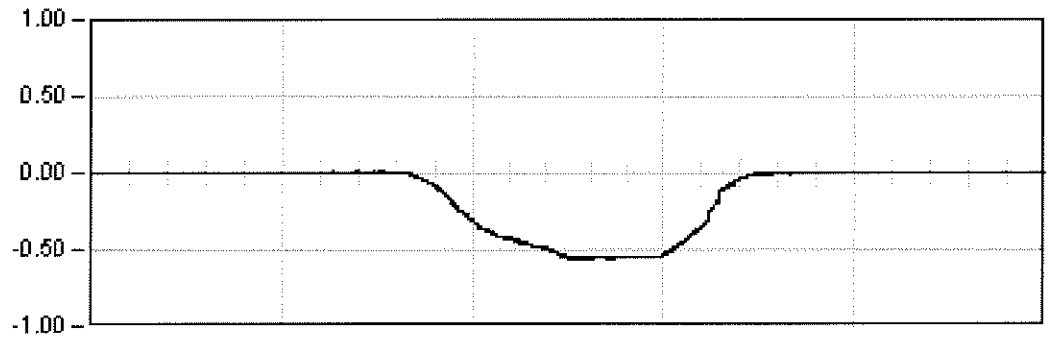
Max: -0.56
Min: 0.01
Rem: 0.00

Ref: 60M1VI01

VIADUCTO SOBRE EL RAMAL M-V

PK: 5+560 a 2+581

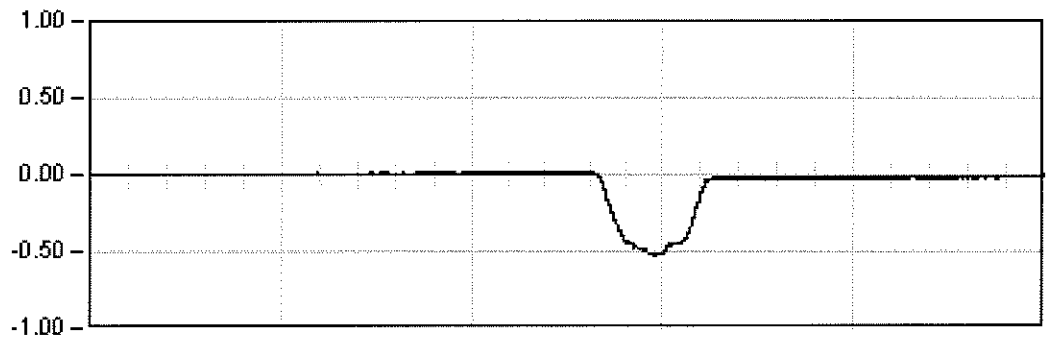
Punto : P04 Canal : 04 Unidades : mm




DINAMICA 01

86.2 Seg

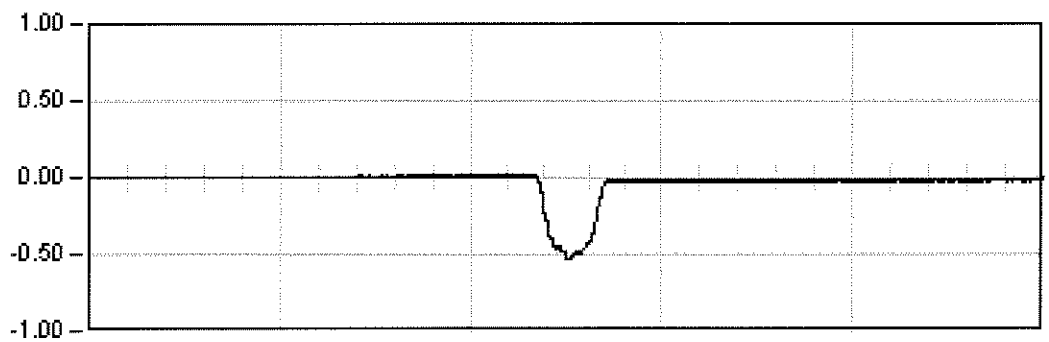
Max: -0.56
Min: 0.01
Rem: 0.00




DINAMICA 02

35.2 Seg

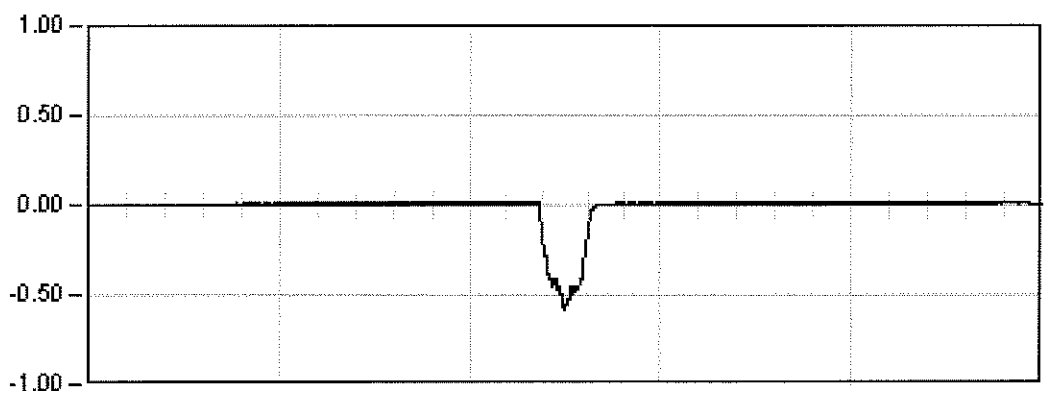
Max: -0.53
Min: 0.01
Rem: -0.02




DINAMICA 03

30.4 Seg

Max: -0.54
Min: 0.01
Rem: -0.02




DINAMICA 04

40.3 Seg

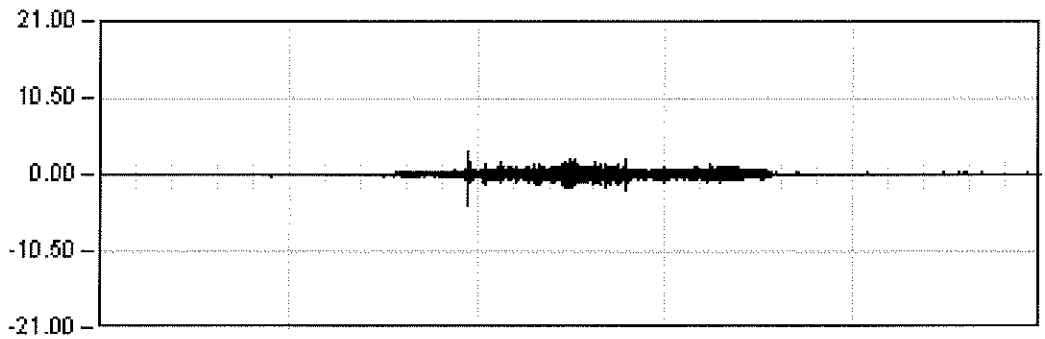
Max: -0.58
Min: 0.02
Rem: 0.00

Ref: 60M1VI01

VIADUCTO SOBRE EL RAMAL M-V

PK: 5+560 a 2+581

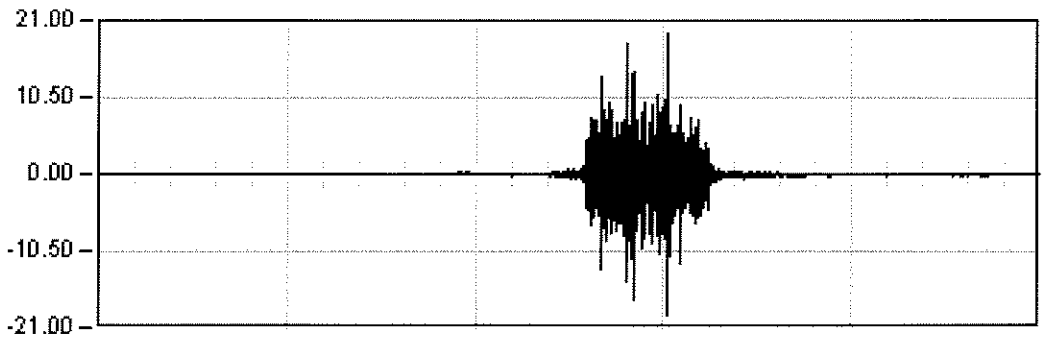
Punto : A01 Canal : 05 Unidades : G's/100




DINAMICA 01

86.2 Seg

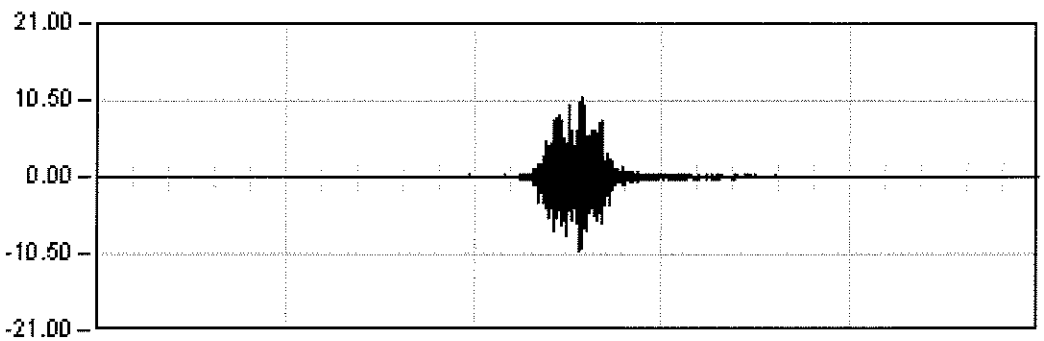
Max: -4.12
Min: 3.14
Rem: 0.06




DINAMICA 02

35.2 Seg

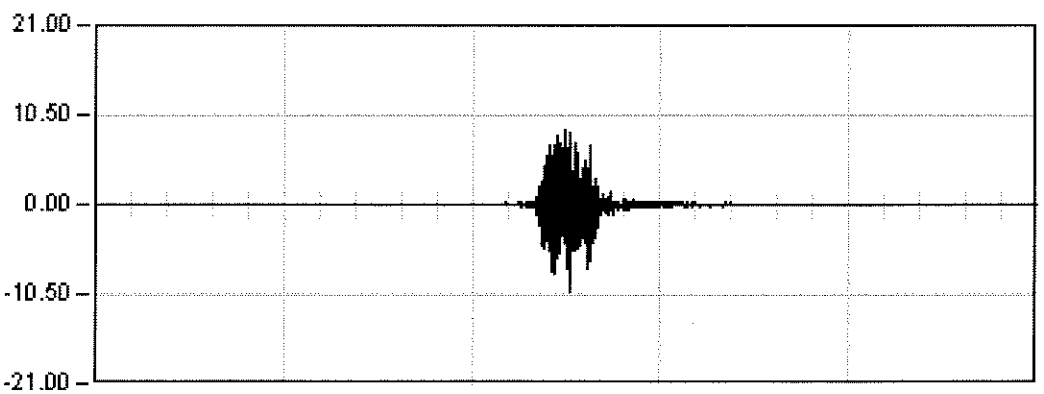
Max: 19.38
Min: -19.25
Rem: -0.04




DINAMICA 03

30.4 Seg

Max: 11.01
Min: -10.23
Rem: 0.04




DINAMICA 04

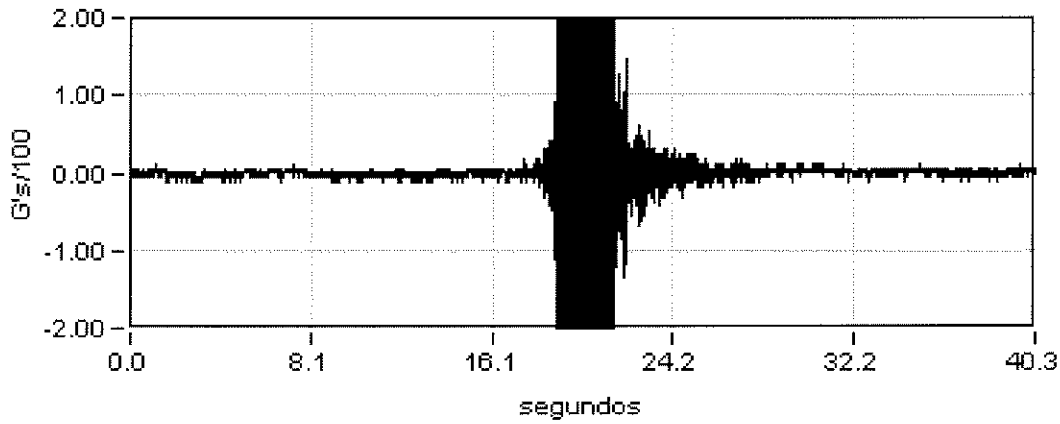
40.3 Seg

Max: -10.25
Min: 8.67
Rem: 0.02

VIADUCTO SOBRE RAMAL M-V

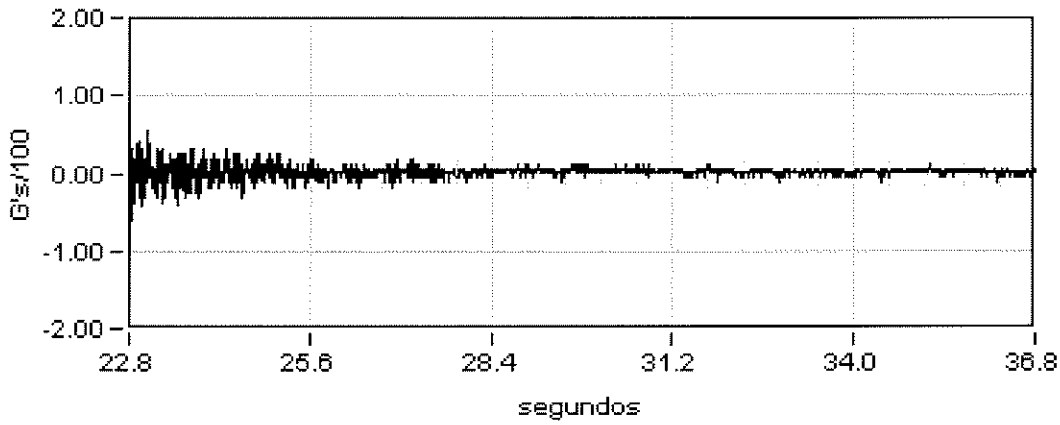
PK: 2+560 A 2+581

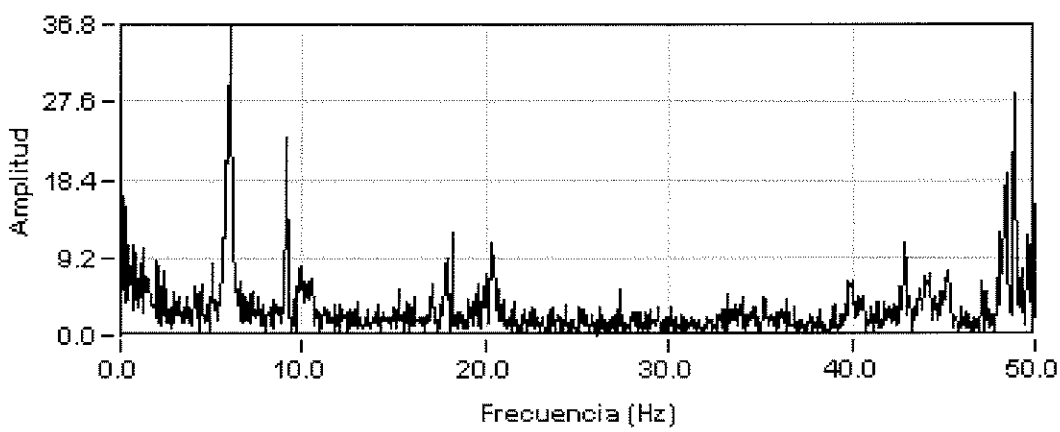
Prueba: din04 Punto: A01 Canal: 05




| Máximo |
| --- |
| -10.25 |

| Mínimo |
| --- |
| 8.67 |




| Amplitud |
| --- |
| 36.79 |

| Frecuencia |
| --- |
| 5.98 |

| Dec.Logarit. |
| --- |
| 0.08 |

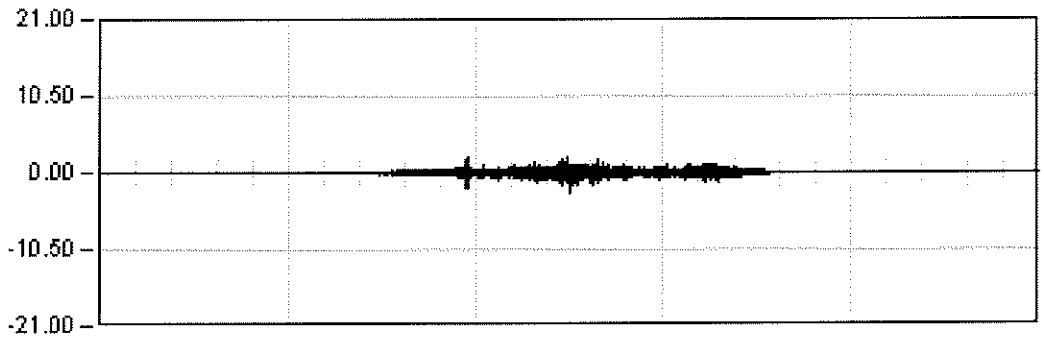
| Amortiguac. | |
| --- | --- |
| 1.20 | % |

Ref: 60M1VI01

VIADUCTO SOBRE EL RAMAL M-V

PK: 5+560 a 2+581

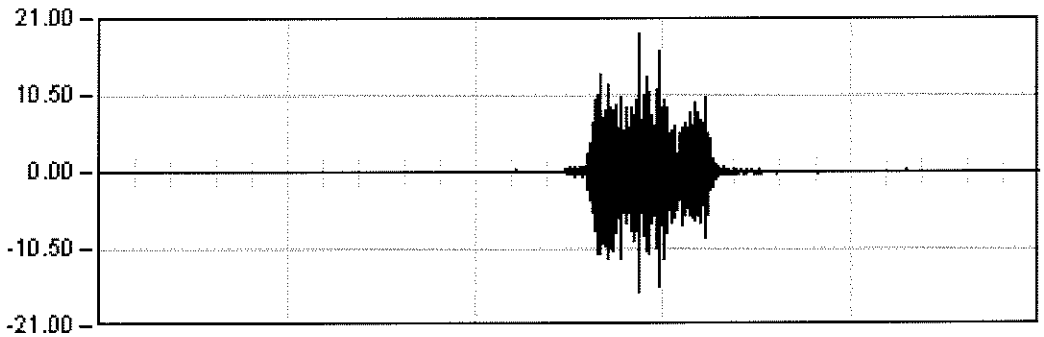
Punto : A02 Canal : 06 Unidades : G's/100




DINAMICA 01

86.2 Seg

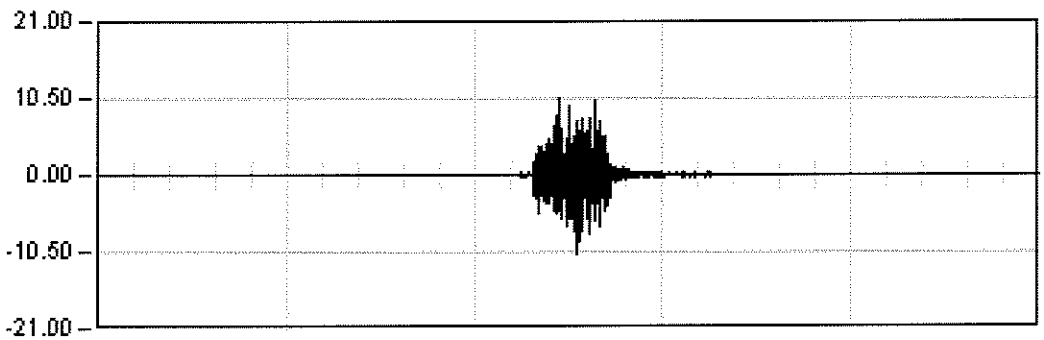
Max: -2.68
Min: 1.96
Rem: -0.01




DINAMICA 02

35.2 Seg

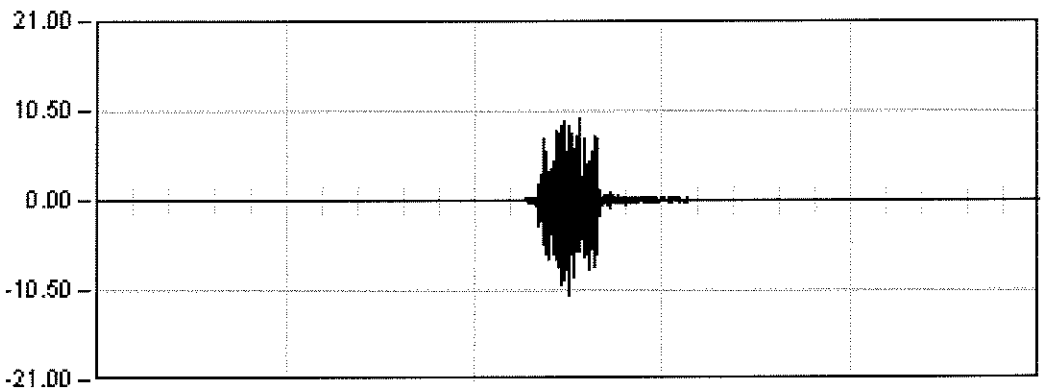
Max: 18.96
Min: -16.50
Rem: 0.04




DINAMICA 03

30.4 Seg

Max: -10.76
Min: 10.36
Rem: 0.04




DINAMICA 04

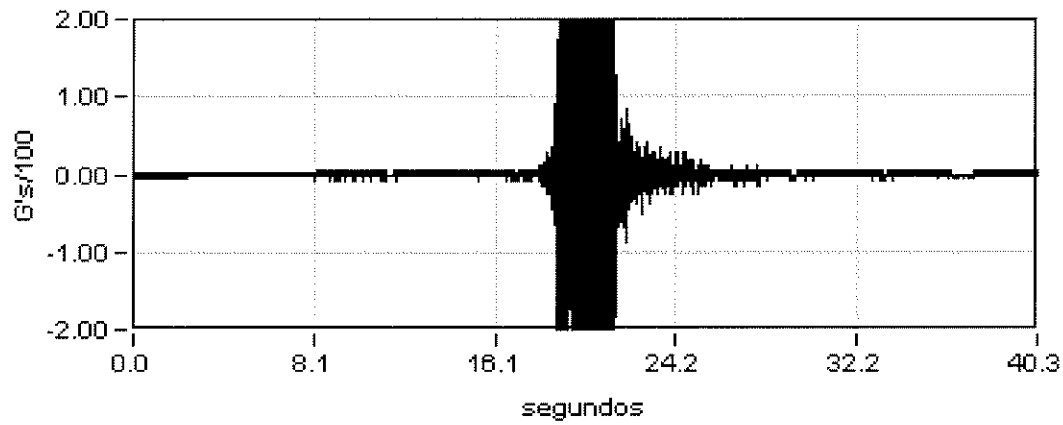
40.3 Seg

Max: -11.07
Min: 9.57
Rem: 0.02

VIADUCTO SOBRE RAMAL M-V

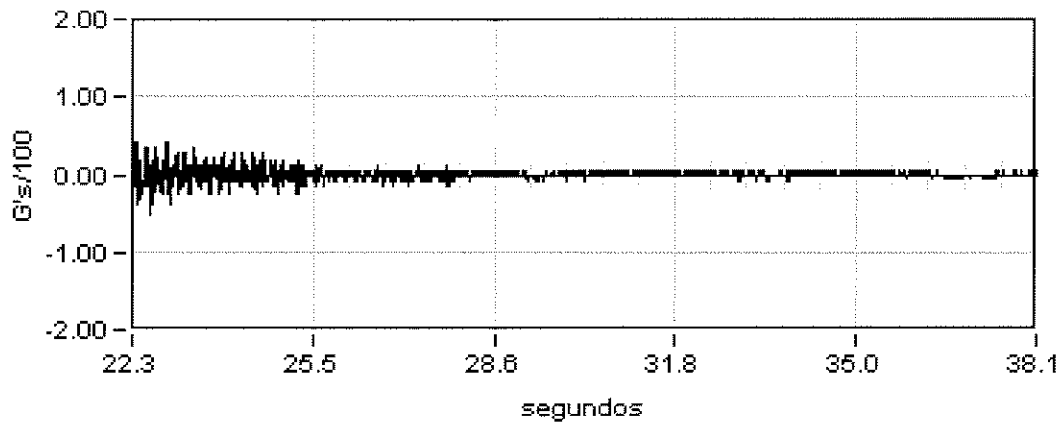
PK: 2+560 a 2+581

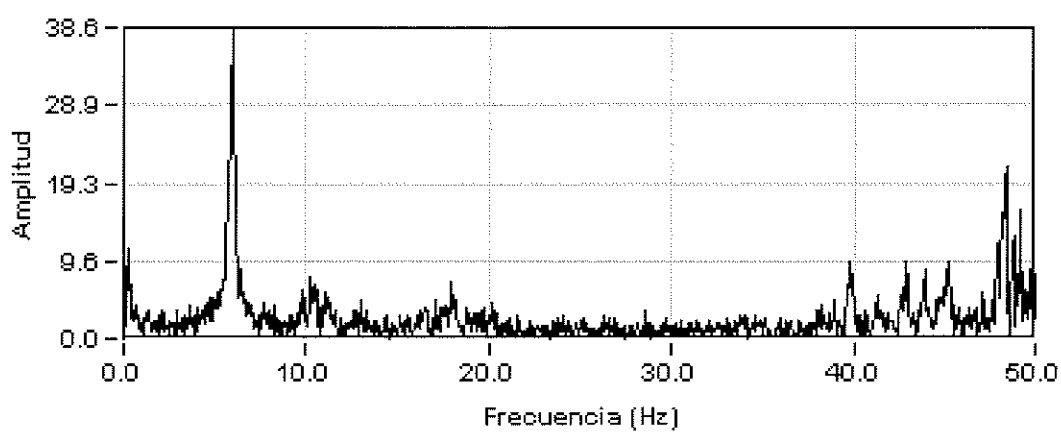
Prueba: din04 Punto: A02 Canal: 06




| Máximo |
| --- |
| -11.07 |

| Mínimo |
| --- |
| 9.57 |




| Amplitud |
| --- |
| 38.56 |

| Frecuencia |
| --- |
| 5.98 |

| Dec. Logarit. |
| --- |
| 0.09 |

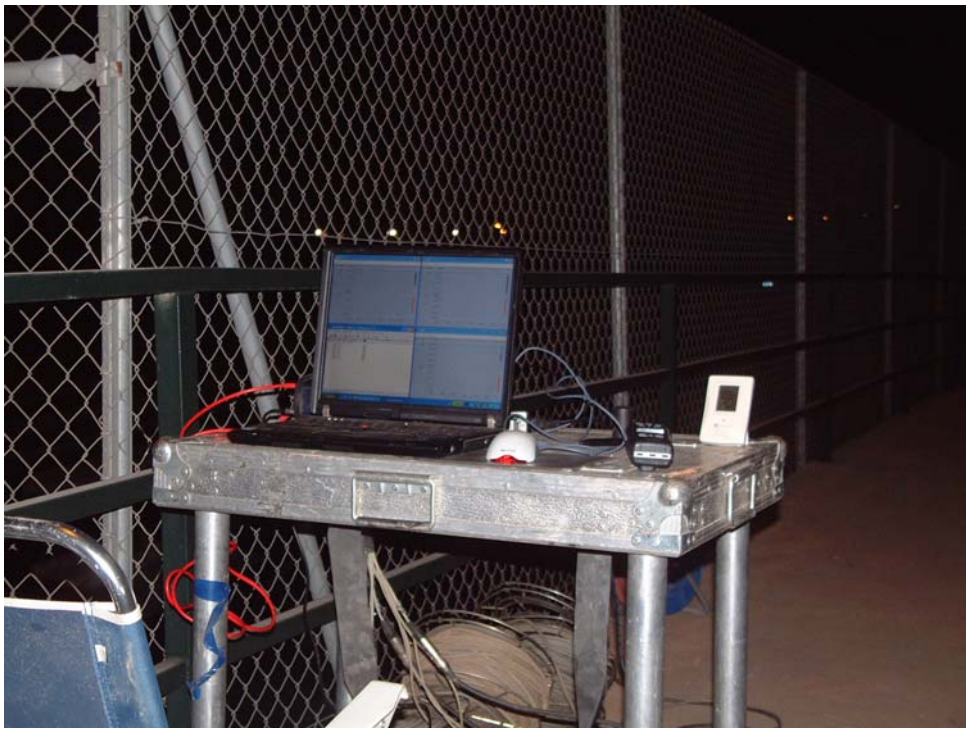
| Amortiguac. | |
| --- | --- |
| 1.49 | % |

# ANEJO 5: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

**Madrid, Enero de 2008**

**FOTOGRAFÍA 1: Alzado derecho**

**FOTOGRAFÍA 2: Vista inferior tablero**



**FOTOGRAFÍA 3: Ordenador de control**

**FOTOGRAFÍA 4: Equipo de adquisición de datos**

**FOTOGRAFÍA 5: Acelerómetro**

**FOTOGRAFÍA 6: Prueba Estática**

# ANEJO 6: ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

**Madrid, Enero de 2008**

# ACTA DE PRUEBA DE CARGA

| TIPO DE PRUEBA: | Recepción de obra nueva | FECHA DE PRUEBA: | 17/10/2007 |
|---|---|---|---|

## IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA

| | |
|---|---|
| **ORGANISMO, COMPAÑÍA:** | ADIF |
| **LÍNEA:** | L.A.V. Madrid - Zaragoza - Barcelona - Frontera Francesa |
| **TRAMO:** | Castellbisbal - El Papiol (Subtramo: Vb) |
| **P.K.:** | Obra: 2+560; Línea: 2+560 |
| **PROVINCIA:** | Barcelona |
| **DENOMINACIÓN** | Viaducto sobre Ramal M-V |
| **REFERENCIA:** | 60M1VI01 |

**DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA O PARTE DE ELLA:** El Viaducto sobre el Ramal M-V es una estructura isostática de un solo vano con una luz de 20,20 metros. Estructuralmente se resuelve mediante el empleo de una losa con aligeramientos rectangulares. La anchura de la losa es de 8,20 metros en la cara superior y 6,20 metros en la cara inferior. La losa descansa sobre los estribos mediante apoyos tipo POT.

## ASISTENTES

| NOMBRES | ORGANISMO, COMPAÑÍA |
|---|---|
| D. Pablo Sánchez Gareta | Ingeniería y Economía del Transporte (INECO) |
| | |

## CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Temperatura** | 12 º C | **Humedad relativa** | 79% |

## PUNTOS DE MEDIDA INSTALADOS

| | | Vano 01 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **FLECHAS** | EQUIPO ÓPTICO | | | | |
| | TRANS. DE DESPLAZAMIENTO | 4 | | | |
| **DEFORMACIONES UNITARIAS** | BANDAS EXTENSOMÉTRICAS | - | | | |
| **REGISTRO DE VIBRACIONES** | ACELERÓMETRO | 2 | | | |
| **OTROS** | - | - | | | |

## TRENES DE CARGA UTILIZADOS

| VEHÍCULO | | NÚMERO | MATRÍCULAS | PESO UNITARIO (T) | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PREVISTO** | **REAL** | | | **PREVISTO** | **REAL** |
| Locomotora 319 | Locomotora 319 | 1 | | 112 toneladas (18,67 ton/eje) | 112 toneladas (18,67 ton/eje) |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

**PORCENTAJE DE SOLICITACIÓN RESPECTO A INSTRUCCIÓN:** 37 %

**SENTIDO DE CIRCULACIÓN PARA LAS PRUEBAS DINÁMICAS:** Lleida - Barcelona y Barcelona - Lleida, indistintamente.

**HORA DE COMIENZO:** 2 horas y 00 minutos

## RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

| | | | | Vano 01 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PORCENTAJE DE RESPUESTA RESPECTO AL PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA** | **Estática** | En general | Flechas | 60% | | | |
| | | | Deformaciones unitarias | | | | |
| | | Pruebas simplificadas | Flechas | | | | |
| | | | Deformaciones unitarias | | | | |
| | **Dinámica** | Frecuencia propia de vibración | | 5,98 Hz | | | |
| **PORCENTAJE DE RECUPERACIÓN** | **Estática** | En general | Flechas | >95% | | | |
| | | | Deformaciones unitarias | | | | |
| **ANOMALIAS EN LA INSPECCIÓN VISUAL** | No se detecto ninguna anomalía | | | | | | |
| **OBSERVACIONES** | Las cargas se disponen conforme a lo especificado en el Proyecto de Prueba de Carga | | | | | | |
| **CONDICIONES DE PUESTA EN SERVICIO** | APTO [X] | | NO APTO [ ] | RESTRICCIONES | | | |

D. Pablo Sánchez Gareta
por Ingeniería y Economía del Transporte (INECO)

# ANEJO 7: FICHA DE SEGUIMIENTO

**Madrid, Enero de 2008**

# *MODELO A1 DE COMUNICACIÓN DE INSPECCIONES AL REGISTRO*

| ***TIPO DE INSPECCIÓN*** [1] **:** | ***FECHA DE INSPECCIÓN:*** 13/11/06 |
|---|---|

## *IDENTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA*

| | |
|---|---|
| **ADMINISTRADOR:** | ADIF |
| **LÍNEA:** | LAV MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA |
| **TRAMO:** | CASTELLBISBAL-EL PAPIOL (SUBTRAMO: Vb) |
| **P.K.:** | Obra: 2+ 560; Línea: 2+ 560 |
| **PROVINCIA:** | BARCELONA |
| **DENOMINACIÓN:** | VIADUCTO SOBRE EL RAMAL M-V |
| **REFERENCIA:** | 60M1VI01 |
| **AÑO APROXIMADO DE CONSTRUCCIÓN:** | 2006 |

## *DATOS DEL RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN*

| | |
|---|---|
| **ENTIDAD:** | TIFSA |
| **INGENIERO RESPONSABLE:** | JORGE NAVÍO ABAD, JORGE BENITO GARCÍA |
| **DIRECCIÓN:** | AV. DEL PARTENON, 4-6 3º IZQ, MADRID |
| **TELÉFONO, FAX, E-MAIL:** | 913436799 / 913436738, 914525656, jorge.navio@ineco.es / jbenitog@tifsa.es |

## *CARACTERÍSTICAS BÁSICAS Y TIPOLOGÍA* [2]

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº DE TRAMOS:** | 1 | **LUCES:** 21 m | | | | |
| **LONGITUD TOTAL:** | 21 m | | | | | |
| **OBSTÁCULO SALVADO:** | CARRETERA ☐ | FF. CC. ☐ | CAUCE ☐ | ÁNGULO DE INCIDENCIA (º) | OTROS ☒ CAMINO | |
| **LÍNEA ELECTRIFICADA:** | SI ☒ | NO ☐ | | | | |
| **VÍA:** | ÚNICA ☐ | DOBLE ☒ | Nº DE VÍAS 2 | | | |
| | SOLDADA ☒ | CON JUNTAS ☐ | | | | |
| | ENCARRILADORA | SI ☐ | NO ☒ | | | |
| | CONTRACARRILES | SI ☐ | NO ☒ | | | |
| | APARATOS DE DILATACIÓN | SI ☐ | NO ☒ | | | |
| **TIPOLOGÍA PUENTE:** | METÁLICO ☐ | | | | | |
| | FÁBRICA ☐ | | | | | |
| | HORMIGÓN ☒ | TRAMOS EN ARCO ☐ | | | | |
| | | TRAMOS RECTOS ☒ | | | | |
| | OTROS ☐ | | | | | |
| **TIPO DE MATERIAL** | **ESTRIBOS:** HORMIGÓN ☒ | PIEDRA ☐ | LADRILLO ☐ | | | |
| | **PILAS:** HORMIGÓN ☐ | PIEDRA ☐ | LADRILLO ☐ | METÁLICAS ☐ | | |
| | **ARCOS:** HORMIGÓN ☐ | PIEDRA ☐ | LADRILLO ☐ | METÁLICAS ☐ | | |
| | **TABLERO:** HORMIGÓN ☒ | LOSA ☒ | VIGAS ☐ | TABLÓN ☐ | | |
| | METÁLICO | VIGAS ALMA LLENA ☐ | CELOSÍA ☐ | | | |

## *DAÑOS DE CLASE 1* [3]

| Elemento estructural | | Tipo de daños | | Localizado o Generalizado | Plazo de Reparación (meses) | Limitación de Circulación | | Requiere inspección especial |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **A** | ESTRIBO nº | **A** | GOLPES, ROTURAS | **L** | **6** | **A** | VELOCIDAD | **SI** |
| **B** | PILA nº | **B** | FISURAS, GRIETAS | **G** | **12** | **B** | CARGAS | **NO** |
| **C** | ARCO nº | **C** | DESCALCES EN CIMENTACIONES | | **24** | **C** | GÁLIBO | |
| **D** | TABLERO METÁLICO nº | **D** | DESPLOMES, BASCULAMIENTOS | | **36** | **D** | SEÑALIZAR | |
| **E** | TABLERO DE HORMIGÓN nº | **E** | OXIDACIONES, CORROSIONES | | | | | |
| **F** | VIA I, II, … | **F** | ASIENTOS, DESNIVELACIONES | | | | | |
| **G** | OTROS: | **G** | OTROS: | | | | | |

## *EVALUACIÓN GLOBAL DE EVOLUCIÓN DE DAÑOS RESPECTO A INSPECCIÓN ANTERIOR*

| | | |
|---|---|---|
| **SIN EVOLUCIÓN** ☐ | **POCO IMPORTANTE** ☐ | **IMPORTANTE** ☐ |

## *RESULTADO DE LA INSPECCIÓN*

| | |
|---|---|
| **FAVORABLE** ☒ | **DESFAVORABLE (Con daños de clase 1)** ☐ |

**Firma del inspector**

# INSPECCIONES ESTRUCTURAS
# LAV MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
# VILAFRANCA DEL PENEDES - BARCELONA

## IDENTIFICACIÓN

| | |
|---|---|
| ID (Identificador de la estructura) | **60M1VI01** |
| P.K. INICIAL (sentido Madrid-Barcelona) | 2+560 |
| P.K. FINAL (sentido Madrid-Barcelona) | 2+581 |
| TIPO | Puente (10 m < luz <= 50 m) |
| SUBTRAMO | Castellbisbal-El Papiol |
| FECHA DE LA INSPECCIÓN | 13/11/2006 |

OBSERVACIONES

## *INSPECCIONES ESTRUCTURAS*
## *LAV MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA*
## *VILAFRANCA DEL PENEDES - BARCELONA*

**ID (Identificador de la estructura)** **60M1VI01**

**FECHA DE LA INSPECCIÓN** **13/11/2006**

## *DATOS GENERALES*

| | |
|---|---|
| NOMBRE | VIADUCTO SOBRE RAMAL M-V |
| TIPOLOGÍA GENERAL | LOSA |
| TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL | ESTRUCTURA CONTINUA |
| Nº DE VÍAS | 1 |
| VELOCIDAD MÁXIMA (km/h) | |
| TIPO DE ACCESO | VEHÍCULO AUTOMOVIL |
| OBSTÁCULO SALVADO | FERROCARRIL |
| NOMBRE OBSTÁCULO SALVADO | |
| OTRO OBSTÁCULO SALVADO | |
| NOMBRE OTRO OBSTÁCULO SALVADO | |
| OBSERVACIONES | |

## *INSPECCIONES ESTRUCTURAS*
## *LAV MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA*
## *VILAFRANCA DEL PENEDES - BARCELONA*

**ID (Identificador de la estructura)** **60M1VI01**

**FECHA DE LA INSPECCIÓN** **13/11/2006**

## *PARÁMETROS GEOMÉTRICOS*

| | |
|---|---|
| LONGITUD TOTAL (m) | 21.00 |
| Nº DE VANOS | 1 |
| LONGITUD MEDIA DEL VANO (m) | 21.00 |
| LUZ DE CADA VANO (m) | 21.00 |
| ALTURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m) | |
| ANCHURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m) | 8.20 |
| ALTURA MÁXIMA DE PILAS (m) | 7.80 |
| ANCHURA MÁXIMA DE PILAS (m) | |
| ESPESOR MÁXIMO DE PILAS (m) | |
| GÁLIBO INFERIOR (m) | |
| ANCHURA MÁXIMA DE TRAMOS (m) | 8.20 |
| CANTO MÁXIMO DE TRAMOS EN CENTRO DE VANOS (m) | |
| Nº DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN EL TRAMO | 1 |
| SEPARACIÓN ENTRE ELEMENTOS PRINCIPALES (m) | |
| CANTO DE ELEMENTOS PRINCIPALES | CONSTANTE |
| CANTO MÁXIMO DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN CENTRO DE VANOS (m) | |
| GÁLIBO IZQUIERDO (m) | |
| GÁLIBO DERECHO (m) | |
| ENTREVÍA (m) | |
| TRAZADO DE VÍA EN PLANTA (m) | R (recto) |
| PERALTE DE VÍA DE ENTRADA (m) | |
| PERALTE DE VÍA DE CENTRO (m) | |
| PERALTE DE VÍA DE SALIDA (m) | |

OBSERVACIONES

## *INSPECCIONES ESTRUCTURAS*
## *LAV MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA*
## *VILAFRANCA DEL PENEDES - BARCELONA*

**ID (Identificador de la estructura)** **60M1VI01**

**FECHA DE LA INSPECCIÓN** **13/11/2006**

## *MATERIALES*

| | |
|---|---|
| MATERIAL CONSTITUYENTE | HORMIGÓN EN MASA O ARMADO |
| ***TRAMOS*** | |
| TIPOLOGÍA DE TRAMOS | LOSA |
| TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL DE TRAMOS | ESTRUCTURA CONTINUA |
| MATERIAL EN TRAMOS | HORMIGÓN ARMADO O EN MASA |
| IMPERMEABILIZACIÓN DE ESTRUCTURA DE TRAMOS | NO |
| ELEMENTOS DE DRENAJE EN TRAMOS | NO EXISTEN |
| ***ESTRIBOS*** | |
| TIPOLOGÍA DE ESTRIBOS | MURO FRONTAL Y ALETAS |
| MATERIAL BASE EN ESTRIBOS | HORMIGÓN ARMADO O EN MASA |
| PROTECCIÓN EN PIE DE ESTRIBOS | |
| TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN ESTRIBOS | ENCEPADO Y PILOTES |
| MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE ESTRIBOS | HORMIGÓN ARMADO O EN MASA |
| ***PILAS*** | |
| TIPOLOGÍA DE PILAS | |
| SECCIÓN DE PILAS | |
| TAJAMARES | |
| MATERIAL BASE EN PILAS | |
| TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN PILAS | |
| MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE PILAS | |
| ***APARATOS Y JUNTAS DE DILATACIÓN*** | |
| APARATOS DE APOYO | NO EXISTEN |
| JUNTAS DE DILATACIÓN | |
| TIPOLOGÍA DE JUNTAS DE DILATACIÓN | |
| APARATOS DE DILATACIÓN DE CARRILES | |
| ***VARIOS*** | |
| PASEOS DE SERVICIO | AMBOS LADOS |

OBSERVACIONES

## INSPECCIONES ESTRUCTURAS
## LAV MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
## VILAFRANCA DEL PENEDES - BARCELONA

**ID (Identificador de la estructura)** **60M1VI01**

**FECHA DE LA INSPECCIÓN** **13/11/2006**

## ESTADO ACTUAL ESTRIBOS

| | |
|---|---|
| Punzonado bajo apoyos | 0: No existen defectos |
| Daños en unión frente y laterales | 0: No existen defectos |
| Juntas degradadas | 0: No existen defectos |
| Golpes y roturas | 0: No existen defectos |
| Fisuras y grietas | 0: No existen defectos |
| Coqueras y nidos de grava | 0: No existen defectos |
| Meteorización y degradación | 0: No existen defectos |
| Desprendimientos | 0: No existen defectos |
| Carbonatación y desagregación | 0: No existen defectos |
| Armaduras vistas someras | 0: No existen defectos |
| Corrosión y disgregación | 0: No existen defectos |
| Humedades y filtraciones | 0: No existen defectos |
| Incrustaciones calcáreas y eflorescencias | 0: No existen defectos |
| Desagüe de mechinales | |
| Abombamientos | 0: No existen defectos |
| Desplomes o basculamientos | 0: No existen defectos |
| Asentamientos | 0: No existen defectos |
| Descalces | 0: No existen defectos |
| Socavaciones | 0: No existen defectos |
| Depósitos en coronación | 0: No existen defectos |
| Daños en coronación | 0: No existen defectos |
| Daños en espaldón | 0: No existen defectos |
| Balasto encastrado | |
| Daños en protección de pie de estribos | |
| Daños en cimentaciones vistas | |
| Vegetación aflorando | 0: No existen defectos |
| Vegetación adosada | 0: No existen defectos |

OBSERVACIONES ESTRIBOS

**ESTADO GENERAL ESTRIBOS** 0: No existen defectos

## INSPECCIONES ESTRUCTURAS
## LAV MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
## VILAFRANCA DEL PENEDES - BARCELONA

**ID (Identificador de la estructura)** **60M1VI01**

**FECHA DE LA INSPECCIÓN** **13/11/2006**

## ESTADO ACTUAL ALETAS O MUROS DE ACOMPAÑAMIENTO

| | |
|---|---|
| Daños en unión frente y laterales | 0: No existen defectos |
| Juntas degradadas | 0: No existen defectos |
| Golpes y roturas | 0: No existen defectos |
| Fisuras y grietas | 0: No existen defectos |
| Coqueras y nidos de grava | 0: No existen defectos |
| Meteorización y degradación | 0: No existen defectos |
| Desprendimientos | 0: No existen defectos |
| Carbonatación y desagregación | 0: No existen defectos |
| Armaduras vistas someras | 0: No existen defectos |
| Corrosión y disgregación | 0: No existen defectos |
| Humedades y filtraciones | 0: No existen defectos |
| Incrustaciones calcáreas y eflorescencias | 0: No existen defectos |
| Desagüe de mechinales | |
| Abombamientos | 0: No existen defectos |
| Desplomes o basculamientos | 0: No existen defectos |
| Asentamientos | 0: No existen defectos |
| Descalces | 0: No existen defectos |
| Socavaciones | 0: No existen defectos |
| Depósitos en coronación | 0: No existen defectos |
| Daños en coronación | 0: No existen defectos |
| Daños en protección de pie de estribos | |
| Daños en cimentaciones vistas | |
| Vegetación aflorando | 0: No existen defectos |
| Vegetación adosada | 0: No existen defectos |

OBSERVACIONES ESTRIBOS

**ESTADO GENERAL ALETAS** 0: No existen defectos

## INSPECCIONES ESTRUCTURAS
## LAV MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
## VILAFRANCA DEL PENEDES - BARCELONA

**ID (Identificador de la estructura)** **60M1VI01**

**FECHA DE LA INSPECCIÓN** **13/11/2006**

## ESTADO ACTUAL PILAS

| | |
|---|---|
| Punzonado bajo apoyos | |
| Daños en unión frente y laterales | |
| Juntas degradadas | |
| Golpes y roturas | |
| Fisuras y grietas | |
| Coqueras y nidos de grava | |
| Meteorización y degradación | |
| Desprendimientos | |
| Carbonatación y desagregación | |
| Armaduras vistas someras | |
| Corrosión y disgregación | |
| Humedades y filtraciones | |
| Incrustaciones calcáreas y eflorescencias | |
| Abombamientos | |
| Desplomes o basculamientos | |
| Asentamientos | |
| Descalces | |
| Socavaciones | |
| Depósitos en coronación | |
| Daños en coronación | |
| Daños en cimentaciones vistas | |
| Vegetación aflorando | |
| Vegetación adosada | |

OBSERVACIONES PILAS

**ESTADO GENERAL PILAS**

## *INSPECCIONES ESTRUCTURAS*
## *LAV MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA*
## *VILAFRANCA DEL PENEDES - BARCELONA*

**ID (Identificador de la estructura)** **60M1VI01**

**FECHA DE LA INSPECCIÓN** **13/11/2006**

### *ESTADO ACTUAL APARATOS DE APOYO*

| | |
|---|---|
| Envejecimiento | 0: No existen |
| Corrosión | |
| Suciedad y aterramiento | 0: No existen |
| Bloqueo o encastramiento | |
| Desplazamiento o deslizamiento | 0: No existen |
| Aplastamiento | 0: No existen |
| Reglaje incorrecto | |
| Desnivelaciones | 0: No existen |
| Falta de contacto | 0: No existen |
| Cunas de apoyo deterioradas | |
| Vegetación adosada | 0: No existen |

OBSERVACIONES APARATOS DE APOYO

**ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO** 0: No existen

## INSPECCIONES ESTRUCTURAS
## LAV MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
## VILAFRANCA DEL PENEDES - BARCELONA

| | |
|---|---|
| **ID (Identificador de la estructura)** | **60M1VI01** |
| **FECHA DE LA INSPECCIÓN** | **13/11/2006** |

### ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA DE TRAMOS

| | |
|---|---|
| Pintura envejecida y desprendida | |
| Oxidación superficial | |
| Corrosiones locales activas | |
| Entalladuras y pérdidas de sección | |
| Elementos metálicos deformados o rotos | |
| Tornillos flojos o faltan | |
| Soldaduras fisuradas | |
| Fisuras y grietas longitudinales bóvedas | |
| Fisuras y grietas tranversales clave | |
| Fisuras y grietas tranversales riñones | |
| Fisuras y grietas tranversales arranques | |
| Fisuras y grietas longitudinales tímpanos | |
| Fisuras y grietas verticales tímpanos | |
| Separación y filtraciones tímpano-bóveda | |
| Fisuras y grietas longitudinales losas | 0: No existen |
| Fisuras y grietas tranversales losas | 0: No existen |
| Fisuras y grietas verticales losas | 0: No existen |
| Fisuras y grietas longitudinales en alas superiores vigas | |
| Fisuras y grietas transversales en alas superiores vigas | |
| Fisuras y grietas longitudinales conexión alas-alma | |
| Fisuras y grietas tranversales alma vigas | |
| Fisuras y grietas inclinadas alma vigas | |
| Fisuras y grietas longitudinales alma vigas | |
| Fisuras y grietas longitudinales ala inferior | |
| Fisuras y grietas tranversales ala inferior | |
| Fisuras y daños en testeros | 0: No existen |
| Golpes y roturas | 0: No existen |
| Coqueras y nidos de grava | 0: No existen |
| Meteorización y degradación | 0: No existen |
| Desprendimientos | 0: No existen |
| Carbonatación y desagregación | 0: No existen |
| Armaduras vistas someras | 0: No existen |
| Corrosión y disgregación | 0: No existen |
| Humedades y filtraciones | 0: No existen |
| Desagües obturados | |
| Incrustaciones calcáreas y eflorescencias | 0: No existen |
| Abombamientos | 0: No existen |
| Asentamientos y desnivelaciones | 0: No existen |
| Juntas longitudinales degradadas | 0: No existen |
| Juntas transversales degradadas | 0: No existen |
| Vegetación aflorando | 0: No existen |
| Vegetación adosada | 0: No existen |
| OBSERVACIONES ESTRUCTURA DE TRAMOS | |
| **ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS** | 0: No existen |

## *INSPECCIONES ESTRUCTURAS*
## *LAV MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA*
## *VILAFRANCA DEL PENEDES - BARCELONA*

**ID (Identificador de la estructura)** **60M1VI01**

**FECHA DE LA INSPECCIÓN** **13/11/2006**

### *ESTADO ACTUAL RESTO DE ELEMENTOS*

| | |
|---|---|
| Impermeabilización | |
| Drenaje longitudinal | |
| Drenaje transversal | |
| Muretes guardabalasto | 0: No existen |
| Juntas de dilatación | 0: No existen |
| Juntas de longitudinales | 0: No existen |
| Conducciones y canaletas | 0: No existen |
| Anclajes de postes | 0: No existen |
| Barandillas | 0: No existen |
| OBSERVACIONES RESTO DE ELEMENTOS | |
| **ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS** | 0: No existen |

## *INSPECCIONES ESTRUCTURAS*
## *LAV MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA*
## *VILAFRANCA DEL PENEDES - BARCELONA*

**ID (Identificador de la estructura)** **60M1VI01**

**FECHA DE LA INSPECCIÓN** **13/11/2006**

## *ESTADO ACTUAL*

| | |
|---|---|
| **ESTADO GENERAL** | 0: No existen |
| ESTADO GENERAL ESTRIBOS | 0: No existen |
| ESTADO GENERAL ALETAS | 0: No existen |
| ESTADO GENERAL PILAS | |
| ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO | 0: No existen |
| ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS | 0: No existen |
| ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS | 0: No existen |

OBSERVACIONES

## *INSPECCIONES ESTRUCTURAS*
## *LAV MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA*
## *VILAFRANCA DEL PENEDES - BARCELONA*

**ID (Identificador de la estructura)** **60M1VI01**

**FECHA DE LA INSPECCIÓN** **13/11/2006**

| ***IDENTIFICACIÓN ARCHIVOS FOTOGRÁFICOS*** | | NOMBRE ARCHIVO |
|---|---|---|
| FOTOGRAFÍA Nº 1 | ALZADO DERECHO | 60M1VI0101.JPG |
| FOTOGRAFÍA Nº 2 | ALZADO IZQUIERDO | 60M1VI0102.JPG |
| FOTOGRAFÍA Nº 3 | ESTRIBO DE ENTRADA | 60M1VI0103.JPG |
| FOTOGRAFÍA Nº 4 | PASEO DE SERVICIO | 60M1VI0104.JPG |
| FOTOGRAFÍA Nº 5 | VISTA INFERIOR | 60M1VI0105.JPG |
| FOTOGRAFÍA Nº 6 | VISTA INFERIOR TABLERO | 60M1VI0106.JPG |
| FOTOGRAFÍA Nº 7 | OBSTÁCULO QUE CRUZA | 60M1VI0107.JPG |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

OBSERVACIONES

Fotografía 1: Alzado derecho

Fotografía 2: Alzado izquierdo

Fotografía 3: Estribo de entrada

Fotografía 4: Paseo de servicio

Fotografía 5: Vista inferior

Fotografía 6: Vista inferior tablero

Fotografía 7: Obstáculo que cruza

# ANEJO 8: PLANIMETRIA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA

**Madrid, Marzo de 2007**

# ANEJO Nº 8: PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA

El Viaducto sobre ramal M-V (60M1VI01) de la L.A.V. Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa, Tramo Villafranca del Penedés – Barcelona, no ha sido objeto de control topográfico dentro de los trabajos realizados por INECO en el marco del contrato de "Consultoría y Asistencia Técnica para la Realización de Pruebas de Carga para la recepción de puentes de la L.A.V. Madrid – Zaragoza – Lleida - Barcelona – Frontera Francesa, Tramo Villafranca del Penedés – Barcelona (Exp: AV 004/06)" suscrito el 18 de Julio de 2006 por la UTE PC ADIF VILAFRANCA con el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF).

# ANEJO 9: INSPECCIÓN DE CAUCE

**Madrid, Marzo de 2007**

## ANEJO Nº 9: INSPECCIÓN DE CAUCE

El Viaducto sobre ramal M-V (60M1VI01) de la L.A.V. Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa, Tramo Villafranca del Penedés – Barcelona, no ha sido objeto de inspección de cauce dentro de los trabajos realizados por INECO en el marco del contrato de "Consultoría y Asistencia Técnica para la Realización de Pruebas de Carga para la recepción de puentes de la L.A.V. Madrid – Zaragoza – Lleida - Barcelona – Frontera Francesa, Tramo Villafranca del Penedés – Barcelona (Exp: AV 004/06)" suscrito el 18 de Julio de 2006 por la UTE PC ADIF VILAFRANCA con el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF).