

SE 110.12

Líneas de influencia en una viga Gerber



La ilustración muestra el equipo SE 110.12 en el bastidor SE 112

Descripción

- **viga Gerber, como ejemplo de un puente típico**
- **medida directa de las reacciones en los apoyos**
- **líneas de influencia en diferentes casos de carga**

Muchos puentes están contruidos con las llamadas vigas Gerber. Los puentes están sometidos a cargas móviles. Por eso es importante tener en cuenta estas cargas al realizar el proyecto. Para ello se determinan las llamadas líneas de influencia, que describen las reacciones estáticas a una carga móvil, por ejemplo los esfuerzos en la viga o las reacciones en los apoyos. Las líneas de influencia se determinan por métodos de corte a partir de las ecuaciones de equilibrio de la estática, lo mismo que se hace por ejemplo, con el momento flector para una carga estática.

Una viga Gerber es una viga articulada que, en el caso del equipo SE 110.12, está formada por dos ménsulas y un tramo central. Cada tramo con ménsula se sustenta en dos apoyos. La viga central se apoya mediante juntas a media madera en los otros dos tramos. De este modo, la viga es isostática.

Los apoyos de las ménsulas están provistos de dinamómetros que miden sus reacciones.

Para cargar la viga se dispone de diversas cargas y una carga móvil. Esto permite someter la viga a cargas puntuales o uniformemente distribuidas, así como a cargas móviles. Los dinamómetros miden directamente los efectos producidos por una carga móvil en las reacciones de los apoyos. Los apoyos se pueden desplazar.

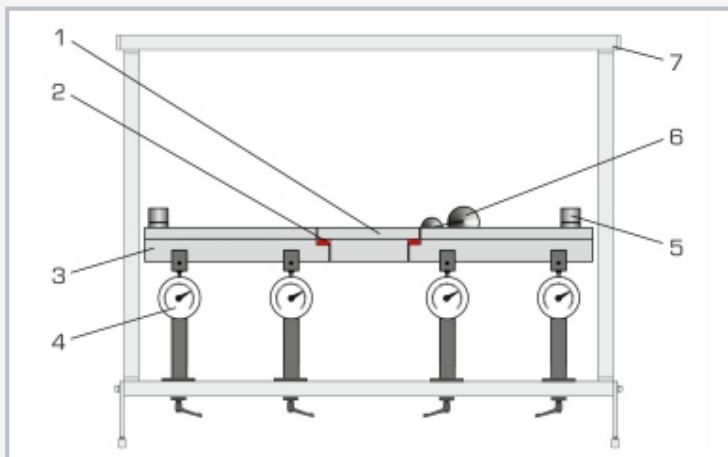
Las piezas que componen el equipo de ensayo se guardan de forma racional y bien protegidas en un sistema de almacenamiento. El montaje experimental se monta en el bastidor SE 112.

Contenido didáctico/ensayos

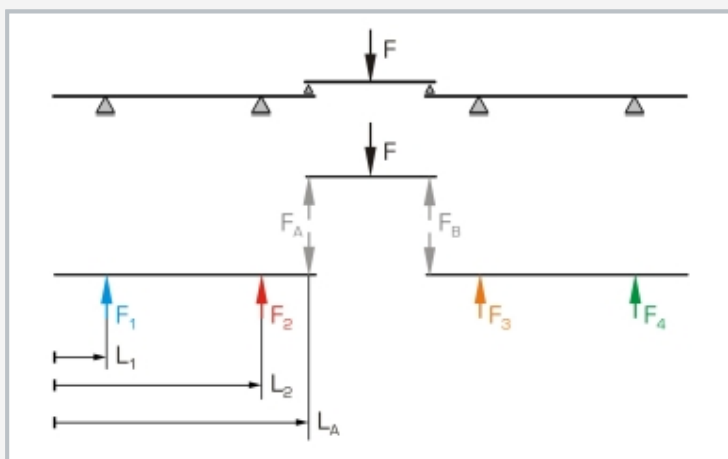
- aprender lo que es una viga Gerber
- aplicar los métodos de corte y las ecuaciones de equilibrio de la estática para el cálculo de las reacciones en los apoyos en caso de
 - ▶ carga puntual
 - ▶ carga uniformemente distribuida
 - ▶ carga móvil
- determinar los esfuerzos bajo carga estática
 - ▶ esfuerzo cortante
 - ▶ momento flector
- determinar las líneas de influencia con carga móvil
- comparar las reacciones en los apoyos, teóricas y experimentales, para carga estática y carga móvil

SE 110.12

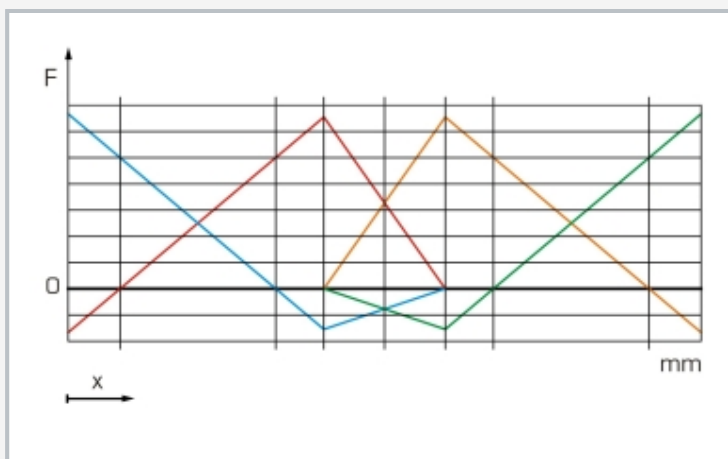
Líneas de influencia en una viga Gerber



1 viga central, 2 junta de media madera, 3 ménsula, 4 apoyo con dinamómetro, 5 peso, 6 carga móvil, 7 bastidor SE 112



Arriba: esquema del montaje experimental (viga Gerber), abajo: diagrama de sólido libre: F fuerza aplicada, $F_A + F_B$ reacciones en los apoyos con articulación, $F_1 \dots F_4$ reacciones de los apoyos con dinamómetro, L_1, L_2, L_A posición de los apoyos



Líneas de influencia para un carga puntual móvil (véase también el diagrama de sólido libre): azul: apoyo 1, rojo: apoyo 2, naranja: apoyo 3, verde: apoyo 4

Especificación

- [1] estudio de las líneas de influencia en una viga Gerber isostática, con diferentes cargas
- [2] viga Gerber formada por dos ménsulas y un tramo central
- [3] tramo central apoyado mediante juntas a media madera
- [4] solicitaciones a que se somete la viga: con carga móvil o con cargas individuales
- [5] 4 apoyos desplazables con dinamómetro
- [6] sistema para almacenar las piezas
- [7] montaje experimental en el bastidor SE 112

Datos técnicos

Viga

- longitud total: 1220mm
- longitud del tramo con ménsula: 503mm
- longitud del tramo central: 250mm

Dinamómetro: $\pm 50N$

Pesos

- 24x 5N
- 12x 1N
- carga móvil: 10+20N

LxAnxAI: 1170x480x178mm (sistema de almacenamiento)

Peso: aprox. 40kg (todo)

Necesario para el funcionamiento

Bastidor de montaje SE 112

Volumen de suministro

- 1 viga Gerber (2 tramos con ménsulas + 1 tramo central)
- 4 apoyos con dinamómetros
- 1 carga móvil
- 1 juego de pesos
- 1 sistema de almacenamiento con espuma de embalaje
- 1 material didáctico

SE 110.12

Líneas de influencia en una viga Gerber

Accesorios necesarios

SE 112

Bastidor de montaje