

SE 110.17

Arco triarticulado



La ilustración muestra el equipo SE 110.17 en el bastidor SE 112

Descripción

- arco triarticulado isostático
- arco simétrico o asimétrico
- diversos casos de carga: carga puntual, carga uniforme, carga móvil

Los puentes están contruidos con frecuencia con arcos triarticulados. Esta construcción resulta particularmente apropiada cuando se dispone predominantemente de materiales resistentes a compresión. En los apoyos del arco se origina un empuje horizontal que permite que aparezcan en el arco unos momentos flectores considerablemente menores a los que se tendrían en una viga biapoyada con la misma luz. En el arco actúa en cambio un esfuerzo de compresión que no es despreciable.

Un arco triarticulado consta de una viga curva con dos apoyos fijos y que, generalmente, tiene la articulación en la clave del arco. Las articulaciones de los dos apoyos fijos absorben fuerzas verticales y horizontales y reciben el nombre de articulaciones en los arranques. Su línea de unión es la línea de arranque. La articulación de la clave hace que el sistema sea isostático.

SE 110.17 contiene dos tramos de arco largos y uno corto, de los cuales dos se unen a través de una articulación, resultando un arco triarticulado simétrico o uno asimétrico. El arco a estudiar se puede someter a cargas puntuales, uniformes o móviles. Las reacciones en los arranques se compensan con pesos. De este modo es posible comparar los valores teóricos con los experimentales.

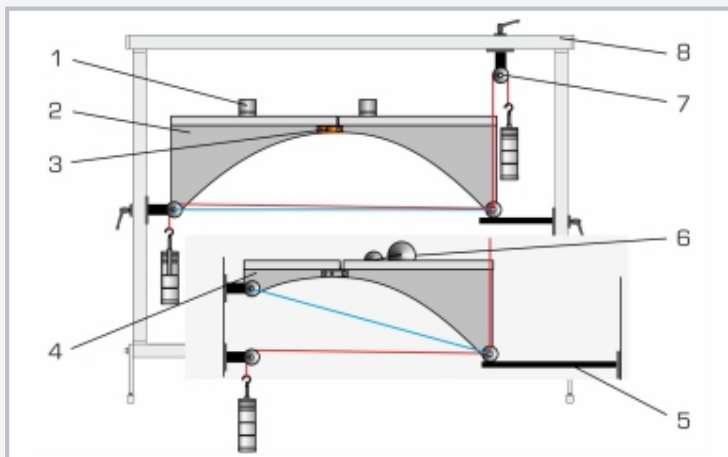
Las piezas que componen el equipo de ensayo se guardan de forma racional y bien protegidas en un sistema de almacenamiento. El montaje experimental completo se monta en el bastidor SE 112.

Contenido didáctico/ensayos

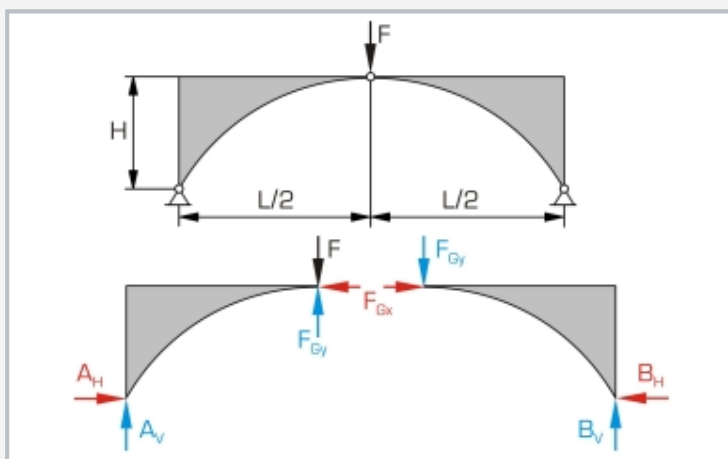
- aprender lo que son arcos triarticulados (asimétricos y simétricos)
- aplicar los métodos de corte y las ecuaciones de equilibrio de la estática para el cálculo de las reacciones en los apoyos en caso de
 - ▶ carga puntual, carga uniforme, carga móvil
- investigar la influencia de la carga sobre el empuje horizontal en los arranques
- determinar las líneas de influencia para los apoyos, bajo una carga móvil
- comparar las reacciones en los apoyos teóricas y experimentales, para carga estática y carga móvil

SE 110.17

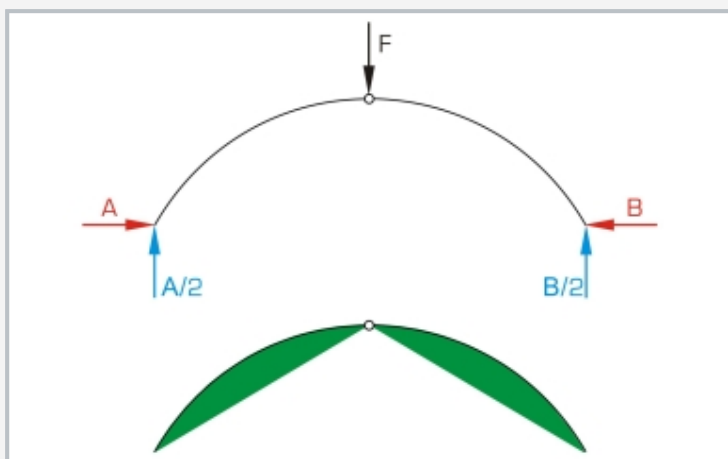
Arco triarticulado



1 peso, 2 tramo de arco largo, 3 articulación de la clave, 4 tramo de arco corto, 5 apoyo, 6 carga móvil, 7 polea fija, 8 bastidor SE 112; rojo: cable, azul: línea de arranque



Arriba: arco triarticulado sometido a carga simétrica, Abajo: diagrama de sólido libre del arco sometido a carga



Momento flector teórico en el arco sometido a carga simétrica: arriba: diagrama de sólido libre con fuerzas calculadas, abajo: forma del momento flector en verde

Especificación

- [1] estudio de 2 arcos triarticulados isostáticos
- [2] arco triarticulado: 1 articulación en la clave, 2 articulaciones en el arranque en los puntos de apoyo
- [3] 3 tramos de arco: 2 largos (juntos forman un arco simétrico), 1 corto (junto con 1 largo: arco asimétrico)
- [4] el arco se somete a cargas puntuales, cargas uniformemente distribuidas (con cargas en ambos casos) o carga móvil
- [5] cargas para compensar las reacciones en el apoyo de una articulación en el arranque
- [6] sistema para almacenar las piezas
- [7] montaje experimental en el bastidor SE 112

Datos técnicos

Arcos de aluminio

- 2 largos: 480mm, longitud total del arco: 960mm
- 1 corto: 230mm, longitud total del arco: 710mm,
- altura del arco: 250mm

Pesos

- 4x 1N (ganchos)
- 36x 1N
- 16x 5N
- carga móvil: 10N+20N

LxAnxAI: 1170x480x178mm (sistema de almacenamiento)

Peso: aprox. 56kg (todo)

Necesario para el funcionamiento

Bastidor de montaje SE 112

Volumen de suministro

- 3 tramos de arco
- 1 carga móvil
- 2 apoyos
- 1 juego de pesos
- 1 juego de accesorios
- 2x sistema de almacenamiento con espuma de embalaje
- 1 material didáctico

SE 110.17

Arco triarticulado

Accesorios necesarios

SE 112

Bastidor de montaje