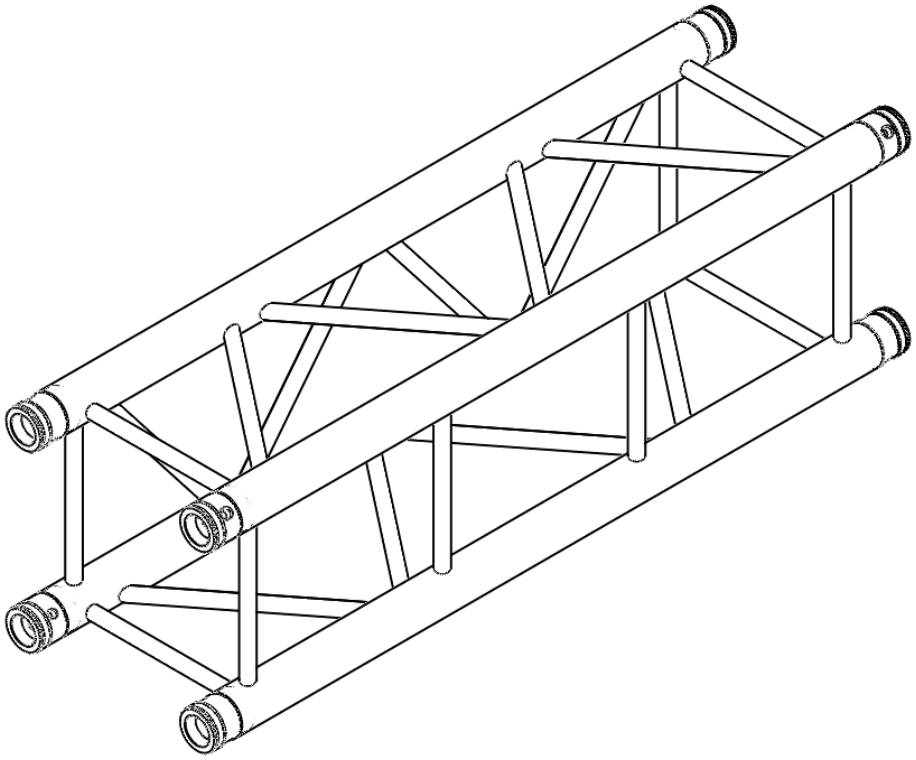
FANTEK®

LIFTERS, PLATFORMS & TRUSS

ES - Manual de usuario

EN - User manual

FK30Q



IDIOMAS / LANGUAGES

ESPAÑOL 2
ENGLISH 22

ESPAÑOL

TABLA DE CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL 3
2. USO PREVISTO 7
3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO 9
4. INSTRUCCIONES DE MONTAJE Y OPERACIÓN 10
5. ANÁLISIS DE RIESGOS 14
6. MANTENIMIENTO 15
7. NORMATIVA Y CAMPOS DE APLICACIÓN 17
8. DATOS TÉCNICOS 18
9. CAPACIDADES DE CARGA 19
10. DOCUMENTACIÓN 21

1. INFORMACIÓN GENERAL

Los trusses de Fantek son módulos estructurales diseñados para ser montados y desmontados repetidamente con el fin de soportar cargas en instalaciones temporales o permanentes. Dependiendo de la aplicación, los trusses pueden considerarse accesorios de elevación o productos de construcción. Según su geometría y configuración, el truss puede clasificarse como:

- Truss paralelo: 2 cordones principales
- Truss triangular: 3 cordones principales
- Truss cuadrado: 4 cordones principales
- Truss rectangular: 4 cordones principales
- Truss de alta capacidad (heavy duty)

El sistema está concebido para ser utilizado de forma individual o en combinación con otros módulos, formando estructuras más complejas como parrillas, pórticos, torres o sistemas suspendidos.

COMPONENTES

El truss está compuesto por los siguientes elementos estructurales básicos:

- **Cordón principal:** Elemento longitudinal que soporta la mayor parte de las cargas.
- **Diagonales:** Elementos internos que proporcionan rigidez y estabilidad a la estructura.
- **Refuerzo extremo:** Elementos en los extremos que proporcionan rigidez y estabilidad a la estructura.
- **Nodos:** Puntos de intersección donde convergen los tubos principales y las diagonales, críticos para la transferencia de fuerzas.
- **Conectores de conexión:** Elementos situados en los extremos del módulo que permiten su unión con otros trusses, pueden ser cónicos o de horquilla.

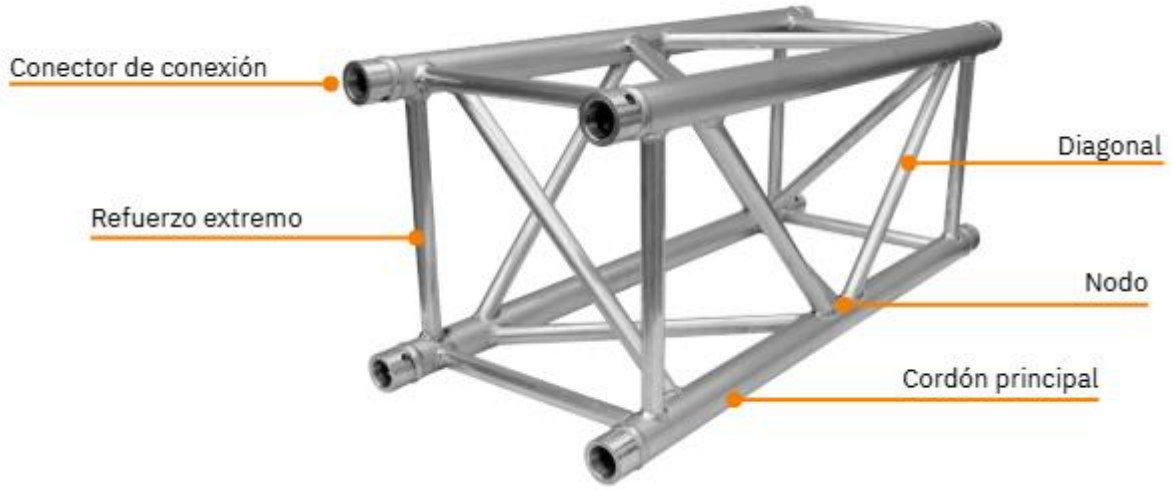


Ilustración 1 - Componentes de un truss

Además de los módulos de truss, el sistema puede incluir componentes estructurales asociados diseñados para ampliar su funcionalidad:

- **Módulos de esquina:** Permiten cambios de dirección en la estructura.
- **Módulos deslizantes:** Facilitan la conexión con sistemas de elevación o torres.
- **Bases y placas de apoyo:** Utilizadas en configuraciones apoyadas.
- **Sistemas de torre:** Estructuras verticales para elevación y soporte.
- **Adaptadores y elementos especiales:** Diseñados para aplicaciones específicas.

Estos componentes están diseñados para ser compatibles con el sistema de truss y deben utilizarse conforme a las especificaciones del fabricante.

SISTEMAS DE CONEXIÓN

Los módulos de truss se unen entre sí mediante sistemas de conexión diseñados para garantizar continuidad estructural y la transmisión segura de cargas.

Tipos:

- Conectores cónicos con pasadores (con compatibilidades FK, FG y FP)
- Conectores de horquilla.

Elementos:

- Pasadores
- Dobles y medios conos
- Clips de seguridad (R-clip)
- Clips con anilla

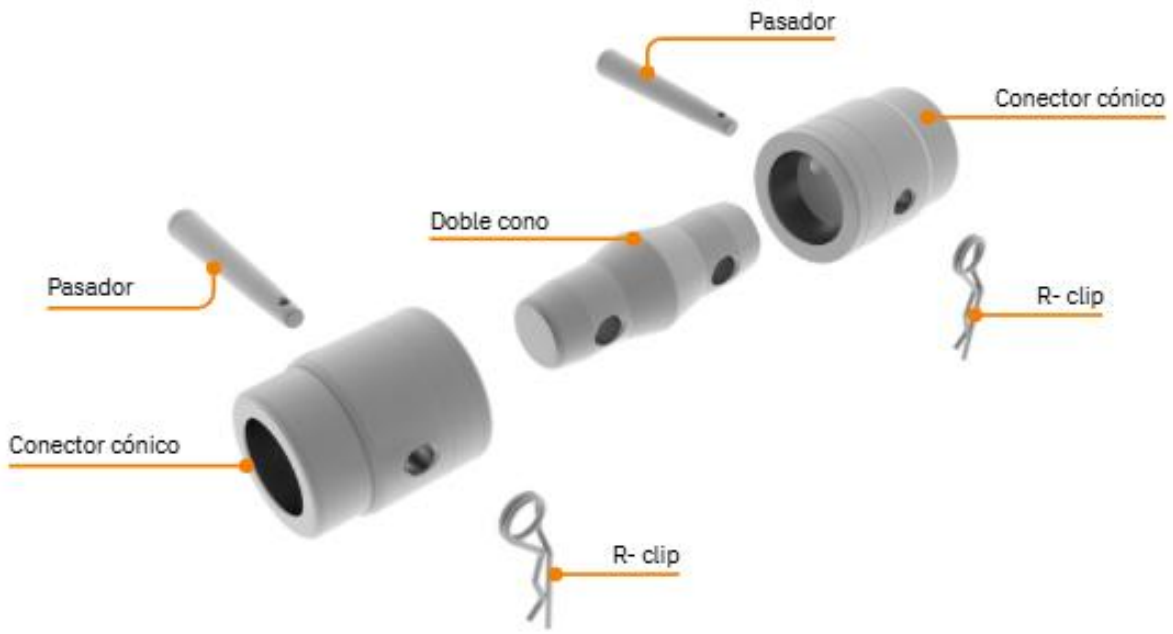


Ilustración 2 - Sistema de conexión con conector cónico



Ilustración 3 - Sistema de conexión con conector de horquilla (macho-hembra)

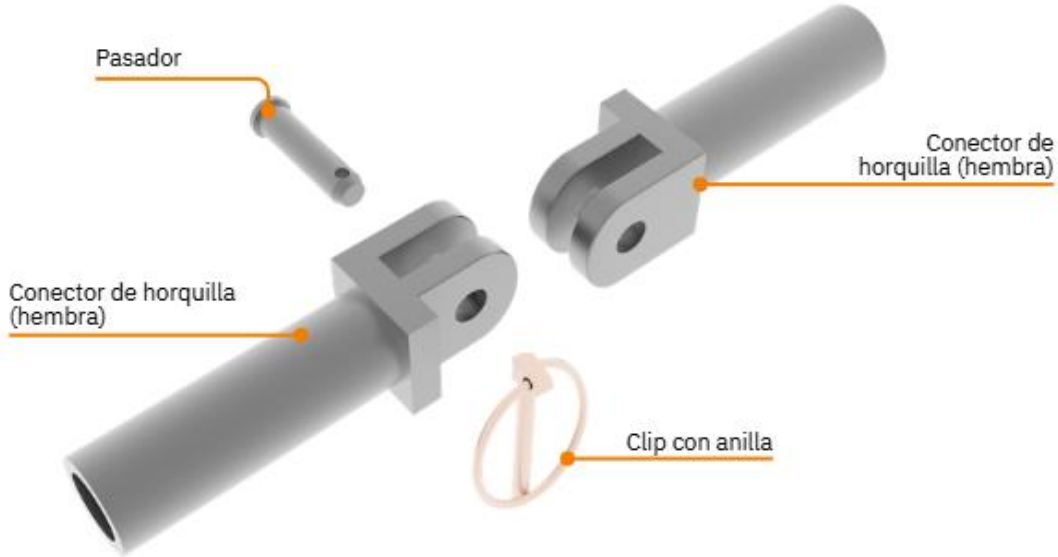


Ilustración 4 - Sistema de conexión con conector de horquilla (hembra-hembra)

El sistema de conexión del truss FK30Q es con conector cónico.

2. USO PREVISTO

El truss está específicamente diseñado para su uso en el sector del entretenimiento, ofreciendo una solución robusta y versátil para diversas aplicaciones en eventos y producciones, incluyendo:

- Soporte de equipos técnicos (iluminación, sonido, vídeo, escenografía, etc.)
- Configuración de estructuras temporales suspendidas o apoyadas.
- Integración en sistemas de rigging y elevación, cuando proceda.
- Uso en interiores y exteriores bajo condiciones controladas.

Restricciones de Uso

- **No apto para elevar personas:** En ninguna circunstancia debe utilizarse el truss para elevar o transportar personas. Su diseño y certificaciones están limitados exclusivamente al manejo de cargas materiales. En el caso de que se requiera acceder a la parte superior de la estructura solo podrán subir personas con formación para trabajos en altura, con la estructura parada y con los EPI necesarios.

Condiciones de Uso

- **Uso Interior y Exterior:** El truss es adecuado tanto para montajes en interiores como en exteriores. Sin embargo, para instalaciones al aire libre, es imprescindible realizar un estudio previo de las condiciones climatológicas, incluyendo factores como viento, lluvia y temperatura.
- **Condiciones del suelo:** Es crucial evaluar las condiciones del suelo antes de la instalación. El truss debe montarse sobre una superficie nivelada y firme que pueda soportar el peso total de la estructura más la carga máxima prevista. Suelos blandos, inclinados o inestables pueden comprometer la estabilidad y seguridad del truss. En suelos problemáticos, se recomienda el uso de placas de distribución de carga o sistemas de estabilización adecuados.
- **Análisis Estructural:** Todos los montajes, especialmente aquellos que impliquen configuraciones complejas o cargas significativas, deben ser analizados y validados por un ingeniero estructural cualificado antes de su ejecución.

Consideraciones de Seguridad

- **Inspección Regular:** Se recomienda realizar inspecciones visuales antes de cada uso y mantenimientos periódicos según las indicaciones del presente manual.

- **Capacitación del Personal:** El personal que opere la truss debe estar debidamente capacitado en su montaje, uso y desmontaje, así como en los procedimientos de seguridad asociados.

Modificaciones y Responsabilidad

- **Prohibición de Modificaciones:** Cualquier modificación o alteración del truss está estrictamente prohibida. Fantek no se hace responsable de las consecuencias derivadas de modificaciones no autorizadas.
- **Uso de Accesorios:** Solo deben utilizarse accesorios y repuestos originales o expresamente aprobados Fantek.

Consideraciones Adicionales

- **Planificación del Evento:** Es fundamental integrar el uso del truss en la planificación general del evento, considerando aspectos como rutas de evacuación, visibilidad para el público y coordinación con otros elementos escénicos.
- **Normativas Locales:** El usuario debe asegurarse de cumplir con todas las normativas locales y específicas del evento en cuanto a seguridad, permisos y regulaciones de construcción temporal.
- **Documentación:** Se recomienda mantener un registro detallado de cada uso, incluyendo configuraciones, cargas aplicadas y cualquier incidencia, para garantizar la trazabilidad y facilitar futuras inspecciones o certificaciones.

El uso responsable y profesional del truss, siguiendo estas directrices y las instrucciones detalladas en el manual del usuario, garantizará la seguridad y eficacia en sus aplicaciones dentro del sector del espectáculo.

3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El correcto transporte y almacenamiento del truss es fundamental para mantener su integridad, seguridad y longevidad. Siga estas directrices para asegurar el manejo adecuado de la estructura:

Transporte

- Emplee equipos de elevación adecuados (carretillas elevadoras, transpaletas) para mover los componentes pesados.
- Evite impactos o caídas que puedan dañar la estructura.
- Asegure firmemente todos los componentes durante el transporte para evitar desplazamientos, utilizar sistemas de sujeción adecuados.
- Utilice elementos de separación y protectores para evitar daños por fricción.

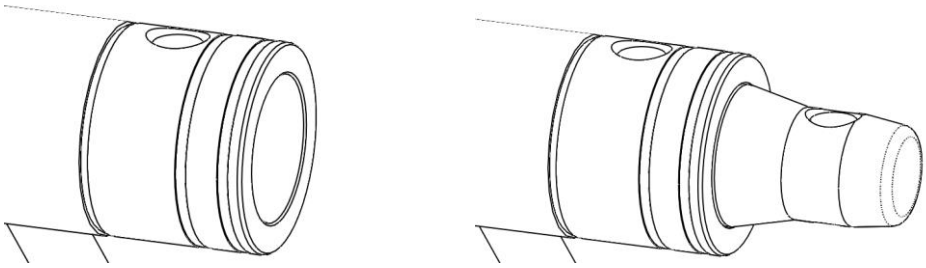
Almacenamiento

- Almacene el truss en un lugar seco y bien ventilado.
- Evite la exposición prolongada a ambientes marinos o salinos, alta humedad o temperaturas extremas.
- La temperatura de almacenamiento ideal debe estar entre 10°C y 30°C.
- Guarde los componentes en posición horizontal sobre palés o estanterías adecuadas.
- Evite apilar componentes pesados sobre elementos más ligeros o frágiles.
- No apilar de forma inestable ni superar alturas que puedan provocar deformaciones.
- Verifique la ausencia de corrosión, deformaciones o daños en los componentes.
- Mantenga un registro de las fechas de almacenamiento y las condiciones de cada componente para facilitar su trazabilidad.
- Antes de utilizar el truss después de un almacenamiento prolongado, realice una inspección completa y pruebas de funcionamiento.

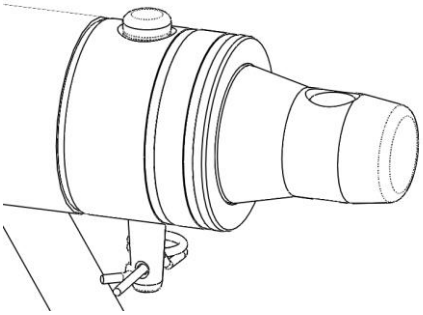
4. INSTRUCCIONES DE MONTAJE Y OPERACIÓN

A continuación, se muestran las instrucciones de montaje y operación para un montaje común:

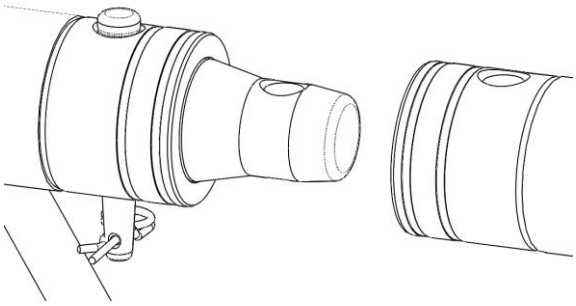
1) Planifique y proyecte el montaje. Realice las consideraciones y cálculos previos. Una persona competente debe validar dicho proyecto.
2) Introducir en uno de los tramos el doble cono de unión.



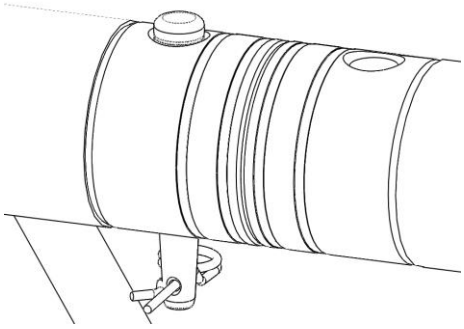
3) Poner los pasadores y clips de seguridad.



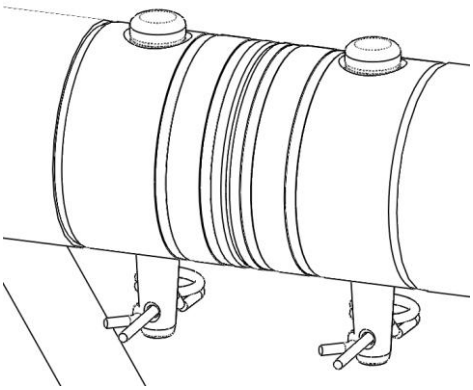
4) Alinear los dos tramos de truss.



5) Unir los tramos.



6) Pasar los pasadores y clips de seguridad, asegurando la correcta unión entre las uniones de cada tramo.



Métodos de eslingas

Las capacidades de carga indicadas en las tablas corresponden a vigas sometidas a carga en condiciones óptimas, ya sea suspendidas o apoyadas. Dado que el método de fijación puede generar tensiones locales que disminuyen la resistencia global, es esencial emplear un sistema de eslingado adecuado, especialmente en presencia de cargas elevadas.

Se recomienda tener en cuenta las siguientes consideraciones durante el amarre:

- Verifique que el punto de fijación esté situado en el nudo de unión entre la diagonal o el tirante extremo y el cordón principal, o en su proximidad inmediata.
- Asegúrese de que el punto de suspensión se ubique por encima del centro de gravedad del truss.
- Minimice los esfuerzos de compresión horizontal en los cordones principales mediante una correcta selección de los puntos de amarre y evitando ángulos de eslingado excesivamente abiertos.
- Los equipos de eslingado deben estar fabricados con materiales no abrasivos e ignífugos.
- Por motivos de estabilidad, envuelva el equipo de eslingas alrededor de al menos dos cordones principales, excepto si se hace uso de truss paralelo.

Recomendamos los siguientes métodos de eslingado:

- Truss cuadrado y rectangular:

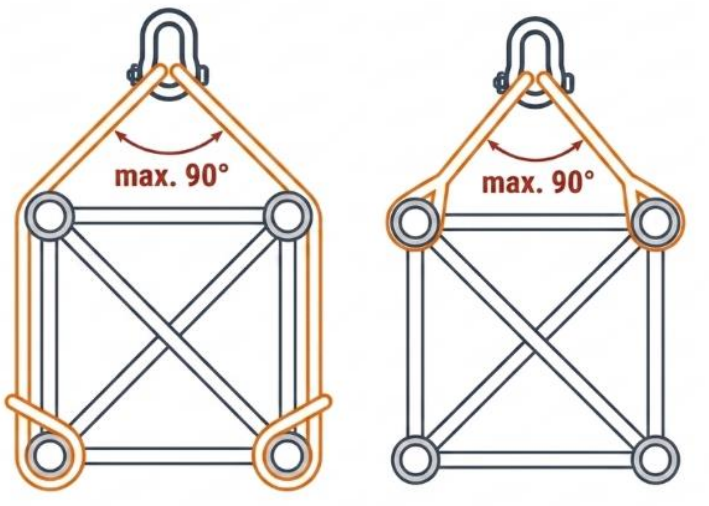


Ilustración 5 - Métodos de eslingado para truss cuadrado y rectangular

- Truss triangular:

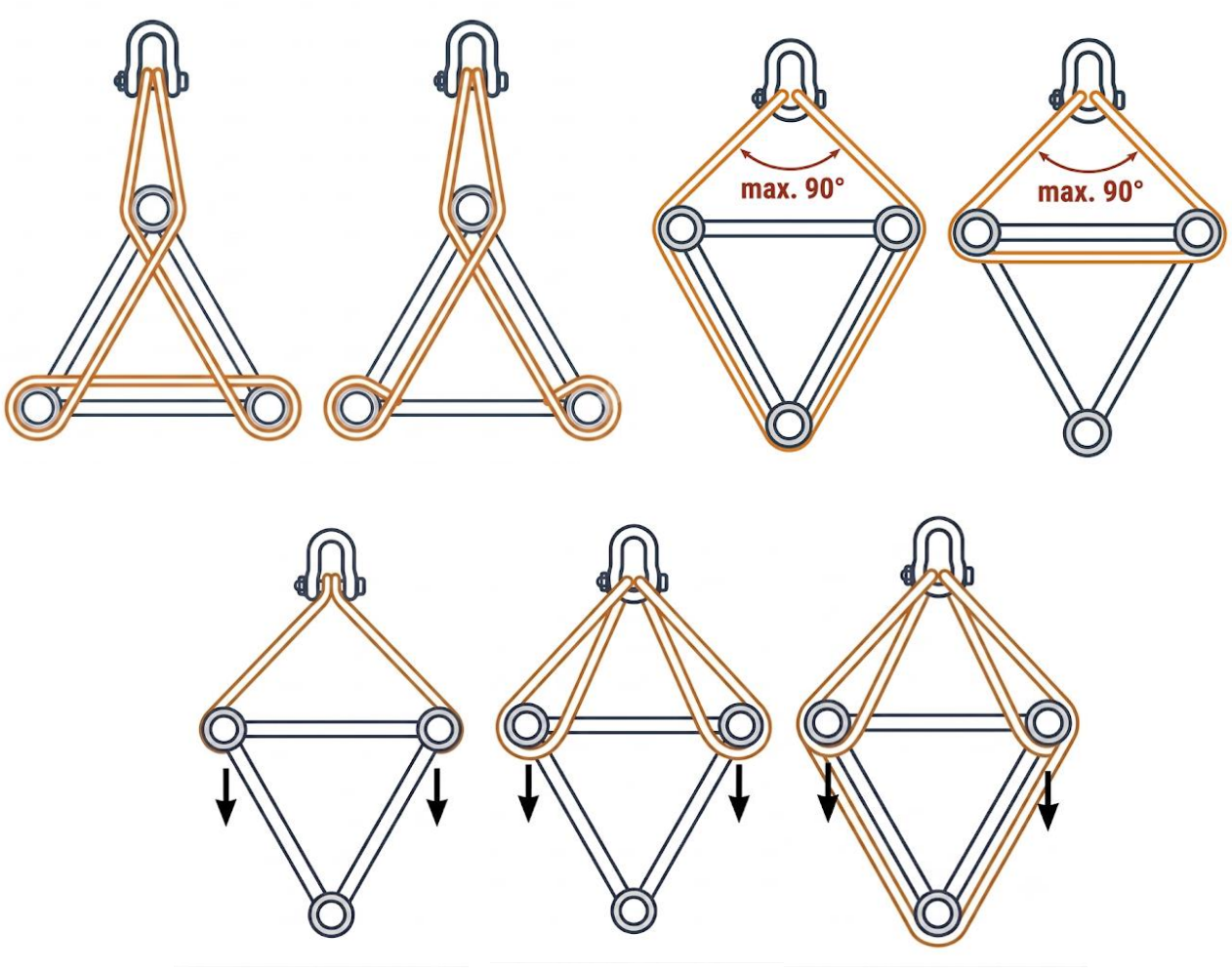


Ilustración 6- Métodos de eslingado para truss triangular

- Truss paralelo:

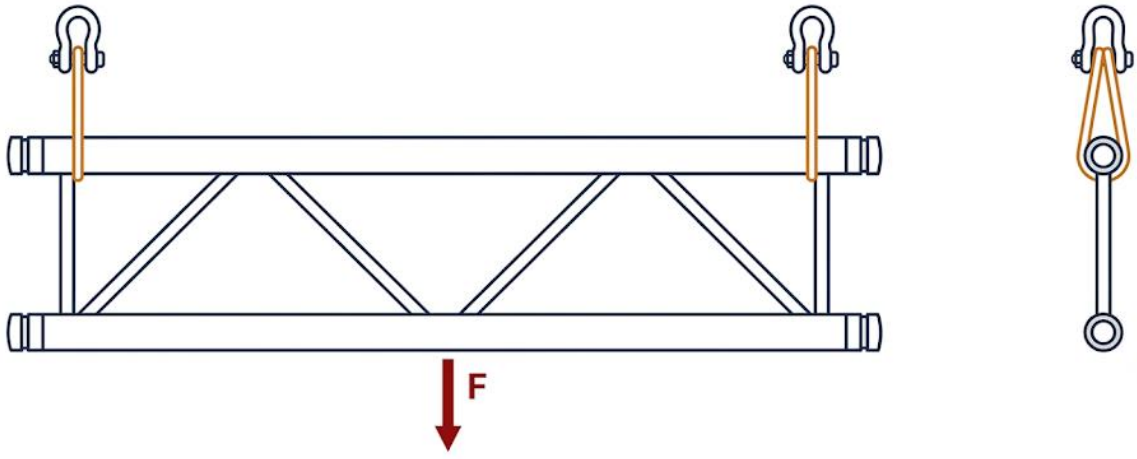


Ilustración 7 - Métodos de eslingado para truss paralelo

5. ANÁLISIS DE RIESGOS

El uso del truss conlleva ciertos riesgos inherentes. La siguiente tabla muestra algunos de los posibles riesgos con sugerencias de acciones preventivas y correctivas.

Tipo de riesgo	Riesgo	Acciones preventivas	Acciones correctivas
Manipulación	Aplastamiento de extremidades durante el montaje/desmontaje.	Utilizar chaleco reflectante.	Contar con un botiquín de primeros auxilios.
		Utilizar guantes de protección y calzado de seguridad.	
	Lesiones por esfuerzo excesivo.	Emplear técnicas correctas de levantamiento y manipulación de cargas	Detener la actividad y buscar atención médica.
		Utilizar equipo adecuado para la manipulación de cargas.	
		Disponer de suficiente personal para manejar componentes pesados.	
	Caídas de personas.	Utilizar arnés de seguridad para trabajos en altura.	
	Caída de objetos.	Utilizar casco y calzado de seguridad.	
		Establecer zonas de seguridad durante el montaje y desmontaje.	
Uso	Colapso de la estructura debido a vientos fuertes.	Monitorear constantemente las condiciones meteorológicas.	Tener un plan de emergencia para desmontar rápidamente la estructura si las condiciones se vuelven peligrosas.
		Establecer límites claros de velocidad del viento para la operación.	
		Utilizar anemómetros para medir la velocidad del viento in situ.	
		Realizar cálculos de carga precisos y no exceder los límites especificados.	
	Inestabilidad por montaje incorrecto.	Implementar un sistema de inspección doble para verificar el montaje correcto.	Tener un plan de evacuación y rescate en caso de accidente.
	Sobrecarga de la estructura.		
Eléctricos	Electrocución por contacto con líneas eléctricas	Identificar líneas eléctricas cercanas.	Cortar el contacto eléctrico inmediatamente y socorrer a la víctima.
		Mantener una distancia de seguridad con las líneas eléctricas.	
	Descargas eléctricas durante tormentas	Instalar pararrayos en montajes al aire libre.	Tener disponible equipo de primeros auxilios y personal capacitado en RCP
		Suspender operaciones ante amenazas de tormenta eléctrica.	

6. MANTENIMIENTO

El mantenimiento preventivo y correctivo del truss es fundamental para garantizar la seguridad, la durabilidad de los componentes y el rendimiento óptimo del sistema. Este apartado proporciona las directrices necesarias para realizar inspecciones, llevar un adecuado registro documental y realizar un mantenimiento correcto. El mantenimiento debe ser realizado siempre por una persona capacitada.

Instrucciones generales

- Realizar el mantenimiento en un área limpia, seca y con buena iluminación.
- Utilizar siempre equipos de protección individual (EPI), incluyendo guantes, gafas de seguridad y calzado con puntera de acero.
- Evitar el uso de herramientas que puedan dañar el aluminio o los componentes de acero galvanizado.
- Delimitar la zona de mantenimiento y restringir el acceso a personas no autorizadas.

Periodicidad

Se deben realizar inspecciones según la siguiente periodicidad:

- **Inspección visual básica**: antes y después de cada uso.
- **Inspección funcional periódica**: cada 3 meses o cada 15 ciclos de carga/descarga, lo que ocurra primero.
- **Inspección exhaustiva**: cada 12 meses. Inspeccionar en detalle cada parte del truss y realizar una prueba de carga al 110% de su capacidad durante 10 minutos monitorizando deformaciones o comportamientos anómalos.
- **Inspección extraordinaria**: después de un impacto, sobrecarga, exposición a condiciones climáticas extremas o almacenamiento prolongado sin uso.

Puntos de inspección

Estructura de truss:

- Ausencia de grietas, abolladuras, soldaduras deterioradas o corrosión.
- Comprobación del paralelismo y alineación de perfiles.
- Integridad de las uniones.

Etiquetado y marcado:

- Número de serie presente y legible.
- Etiquetado con información técnica y de uso.

Documentación

Se debe llevar un registro de las inspecciones y el mantenimiento realizados. Este registro debe incluir:

- Fecha de inspección o mantenimiento.
- Número/s de serie y modelo del truss inspeccionado.
- Nombre y firma del técnico responsable.
- Observaciones y acciones realizadas por cada elemento del truss.
- Fecha de la próxima inspección o mantenimiento.
- Estado del truss: en servicio / fuera de servicio.

Repuestos

Todos los repuestos originales deben ser obtenidos conforme al manual de repuestos proporcionado por Fantek.

Las reparaciones deben ser realizadas por personal cualificado o por los puntos de reparación autorizados por Fantek.

Puede obtener el manual de repuestos en la página web www.fantek.es o contactando directamente con el servicio técnico de Fantek.

7. NORMATIVA Y CAMPOS DE APLICACIÓN

Todas las estructuras han sido calculadas y fabricadas de acuerdo con los siguientes estándares:

- **EN 13814:** *Estructuras temporales, atracciones de feria, directivas para el dimensionamiento y construcción.*
- **EN 1990:** *Eurocódigo 0 Bases de diseño estructural.*
- **EN 1991:** *Eurocódigo 1 Acciones en estructuras.*
- **EN 1993:** *Eurocódigo 3 Proyecto de estructuras de acero.*
- **EN 1999 (Todas las partes):** *Eurocódigo 9 Diseño de estructuras en aluminio.*
- **EN ISO 10042:** *Juntas soldadas de aluminio por arco y sus aleaciones soldables*
- **EN ISO 3834 1 & 3:** *Requisitos de calidad para la soladura – soldadura de fusión de materiales metálicos – Parte 1: Directrices para la selección y su uso. Parte 3: Requisitos para estándares de calidad.*
- **EN 754-3:** *Aluminio y aleaciones – Frío varilla / barra y tubo dibujado.*
- **BS EN 515:** *Cambios controlados. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos forjados. Designaciones de dureza.*
- **EN 573 (Todas las partes):** *Aluminio y aleaciones -Composición química y forma de productos forjados.*
- **EN 1090-1:** *Ejecución de estructuras de acero y aluminio – Parte 1: Requisitos*
- *para la evaluación de la conformidad de los componentes estructurales-*
- **EN 1090-3:** *Ejecución de estructuras de acero y aluminio – Parte 3: normas técnicas para la ejecución de estructuras de aluminio.*
- **EN 17115:** *Tecnologías del entretenimiento. Especificaciones para el diseño y la fabricación de trusses de acero y aluminio.*

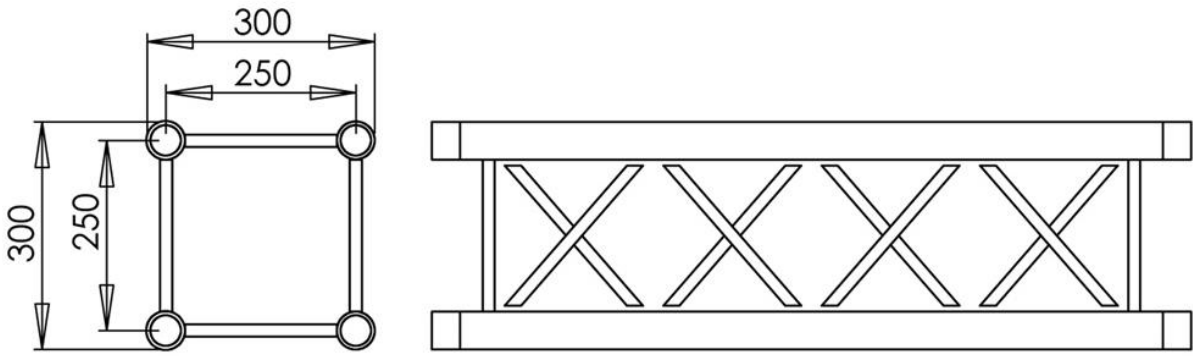
Cuando los trusses se emplean como accesorios de elevación, quedan sujetas a la Directiva 2006/42/CE. En cambio, si se utilizan como parte integrante de una estructura permanente, se rigen por el Reglamento (UE) 305/2011.

8. DATOS TÉCNICOS

A continuación, se detallan los datos técnicos del truss:

Dimensiones

CÓDIGO	TIPO	DIMENSIONES			
		De centro a centro	Sección tubo principal	Sección tubo diagonal	Área sección
FK30Q	Cuadrado	250 x 250 mm	50 x 2 mm	16 x 2 mm	12,06 cm^2



*Longitudes estándar 0,5 / 1 / 2 / 3 metros. Otras medidas bajo consulta.

Materiales y acabados

CÓDIGO	TIPO	MATERIAL	ALEACIÓN		ACABADOS*
			Tubo principal	Tubo diagonal	
FK30Q	Cuadrado	Aluminio	EN AW 6082T6	EN AW 6082T6	Plata o Negro

*Otros colores de acabado bajo consulta.

Peso y volumen

CÓDIGO	TIPO	LONGITUD	PESO
FK30Q R050	Cuadrado	0,5 metros	4,3 kg
FK30Q R100	Cuadrado	1 metro	6,8 kg
FK30Q R200	Cuadrado	2 metros	10,8 kg
FK30Q R300	Cuadrado	3 metros	15 kg

9. CAPACIDADES DE CARGA

Esta estructura está diseñada para soportar cargas en sentido vertical y bajo diferentes combinaciones de cargas que serán descritas en el presente manual.

Datos de cálculo

DATO	NOMENCLATURA	VALOR
Fuerza Normal Máxima Tubo Principal	$N_{RD,CH}$	35,70 kN
Fuerza Normal Máxima Tubo Diagonal	$N_{RD,BR}$	10,41 kN
Momento de Inercia Eje Principal	I_x	1606,26 cm^4
Momento de Inercia Eje Secundario	I_y	1606,26 cm^4
Momento Flector Máximo	M max	17,71 kN.m
Cortante Máximo	Q max	13,71 kN
Área de sección	A	12,06 cm^2

Tablas de carga

FK30Q										
										
Span (m)	Load (kg/m)	Deflections (mm)	Load x 1 (kg)	Deflections (mm)	Load x 2 (kg)	Deflections (mm)	Load x 3 (kg)	Deflections (mm)	Load x 4 (kg)	Deflections (mm)
3	615,9	10	1181,7	8	777,7	10	614,4	9	462	10
4	460,7	18	947	14	639,8	18	516,7	17	409	18
5	365,2	27	787,7	22	541,7	28	431,6	26	338	28
6	255,4	39	672,3	32	468,3	40	363,2	38	287,1	40
7	187,9	54	584,7	43	411,3	55	312,6	51	248,9	54
8	143,1	70	515,8	57	365,7	72	273,5	67	219	71
9	112,3	89	460	72	328,3	91	242,4	85	195	90
10	90,2	110	413,8	89	297	112	217	105	175,2	111
11	73,8	133	374,9	109	270,4	136	195,8	127	158,5	134
12	61,2	159	341,5	130	247,4	162	177,7	152	144,3	160
13	51,5	187	312,5	153	227,4	190	162,1	178	131,9	188
14	43,7	217	287	179	209,7	221	148,5	207	121,1	219
15	37,5	250	264,4	206	193,9	254	136,5	239	111,5	251
16	32,3	284	244,1	236	179,7	290	125,8	272	103	286
17	28,1	322	225,8	268	166,8	328	116,1	308	95,2	324
18	24,5	361	209,1	303	155,1	368	107,4	347	88,2	364
19	21,5	404	193,8	340	144,4	411	99,4	388	81,8	406
20	18,9	449	179,7	380	134,4	456	92	431	75,9	451

Tabla 1 - Tabla de cargas FK30Q

FK30Q				
	UDL		SINGLE LOAD	
Span (m)	Total (kg)	Deflections (mm)	Total (kg)	Deflections (mm)
0,5	1858,3	1	929,1	1
1	929,1	3	778,4	3
1,5	612,5	6	588,7	8
2	385,8	11	471,3	14
2,5	264,9	16	391,5	22
3	192,7	24	333,8	31
3,5	146,1	32	289,9	43
4	114,2	42	255,5	56
4,5	91,4	53	227,6	70
5	74,6	66	204,5	87
5,5	61,8	80	185	105
6	51,9	95	168,3	124

Tabla 2 - Tabla de cargas voladizo FK30Q

Consideraciones técnicas

- Cálculos realizados según hipótesis de apoyo más desfavorable.
- Se ha tenido en cuenta el propio peso de la estructura para el cálculo. Se ha utilizado como referencia de peso propio el tramo de 3 metros.
- Dato de flecha para carga puntual más desfavorable de entre todos los casos de carga puntual.
- Cargas sólo válidas para caso estático y dos puntos de soporte. Si el truss está suspendido por dos motores, multiplicar por 0,8 debido a sobrecarga dinámica. En caso de más de dos puntos de soporte, consultar.
- A la hora de estudiar las cargas a soportar por el truss, tener en cuenta: cableado, personal que transite por la estructura, líneas de vida, puntos de anclaje, etc.
- Cálculos preparados bajo EC0, EC1, EC3, EC9, EN-1090-1 y EN-1090-3
- En caso de duda, contactar con el departamento técnico de Fantek Industrial.
- Fantek Industrial puede crear piezas con medida especial bajo pedido.

10.DOCUMENTACIÓN

(Certificados y declaración de conformidad al final del documento)

ENGLISH

TABLE OF CONTENTS

1. GENERAL INFORMATION 23
2. INTENDED USE 27
3. TRANSPORT AND STORAGE 29
4. ASSEMBLY AND OPERATIONAL INSTRUCTIONS 30
5. RISK ANALYSIS 34
6. MAINTENANCE 35
7. REGULATIONS AND AREAS OF APPLICATION 37
8. TECHNICAL SPECIFICATIONS 38
9. LOAD CAPACITIES 39
10. DOCUMENTATION 41

1. GENERAL INFORMATION

Fantek trusses are structural modules designed to be repeatedly assembled and dismantled to support loads in temporary or permanent installations. Depending on the application, trusses may be classified as lifting accessories or construction products. Depending on their geometry and configuration, trusses can be classified as:

- Parallel truss: 2 main chords
- Triangular truss: 3 main chords
- Square truss: 4 main chords
- Rectangular truss: 4 main chords
- Heavy-duty truss

The system is designed to be used individually or in combination with other modules, forming more complex structures such as grids, gantries, towers or suspended systems.

COMPONENTS

The truss consists of the following basic structural elements:

- **Main chord:** A longitudinal element that bears most of the load.
- **Braces:** Internal elements that provide rigidity and stability to the structure.
- **End brace:** External elements that provide rigidity and stability to the structure.
- **Nodes:** Points of intersection where the main tubes and diagonals converge, critical for the transfer of forces.
- **Connection fittings:** Elements located at the ends of the module that allow it to be joined to other trusses; these may be tapered or fork-shaped.

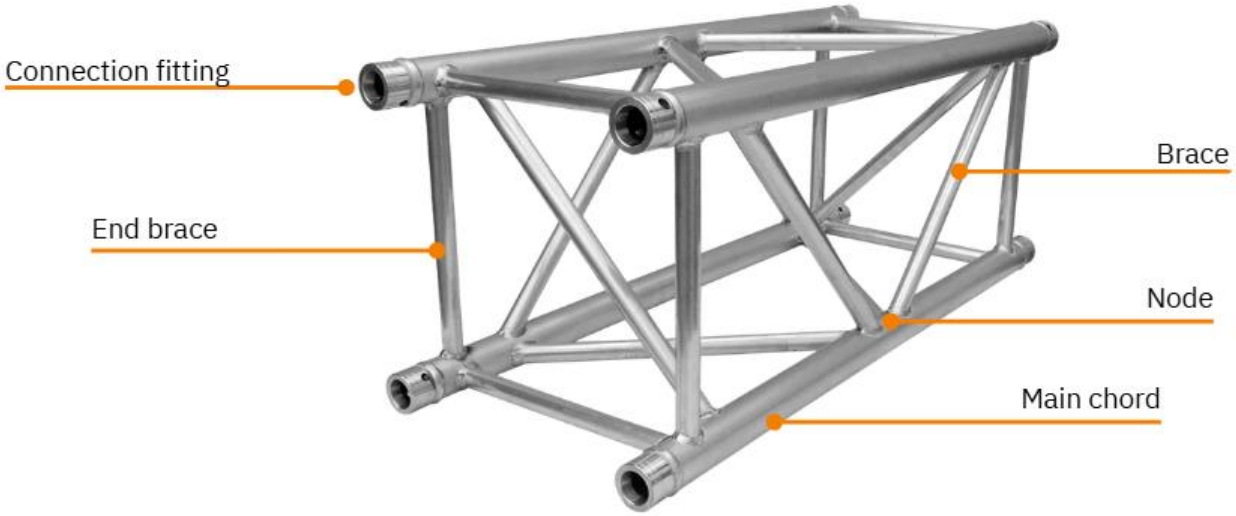


Illustration 8-Truss components

In addition to the truss modules, the system may include associated structural components designed to extend its functionality:

- **Corner modules:** Enable changes of direction in the structure.
- **Sliding modules:** Facilitate connection to lifting systems or towers.
- **Bases and support plates:** Used in supported configurations.
- **Tower systems:** Vertical structures for lifting and support.
- **Adapters and special elements:** Designed for specific applications.

These components are designed to be compatible with the truss system and must be used in accordance with the manufacturer's specifications.

CONNECTION SYSTEMS

Truss modules are joined together using connection systems designed to ensure structural continuity and the safe transfer of loads.

Types:

- Tapered connectors with pins (compatible with FK, FG and FP)
- Fork connectors

Components:

- Pins
- Double cones and half cones
- Safety clips (R-clip)

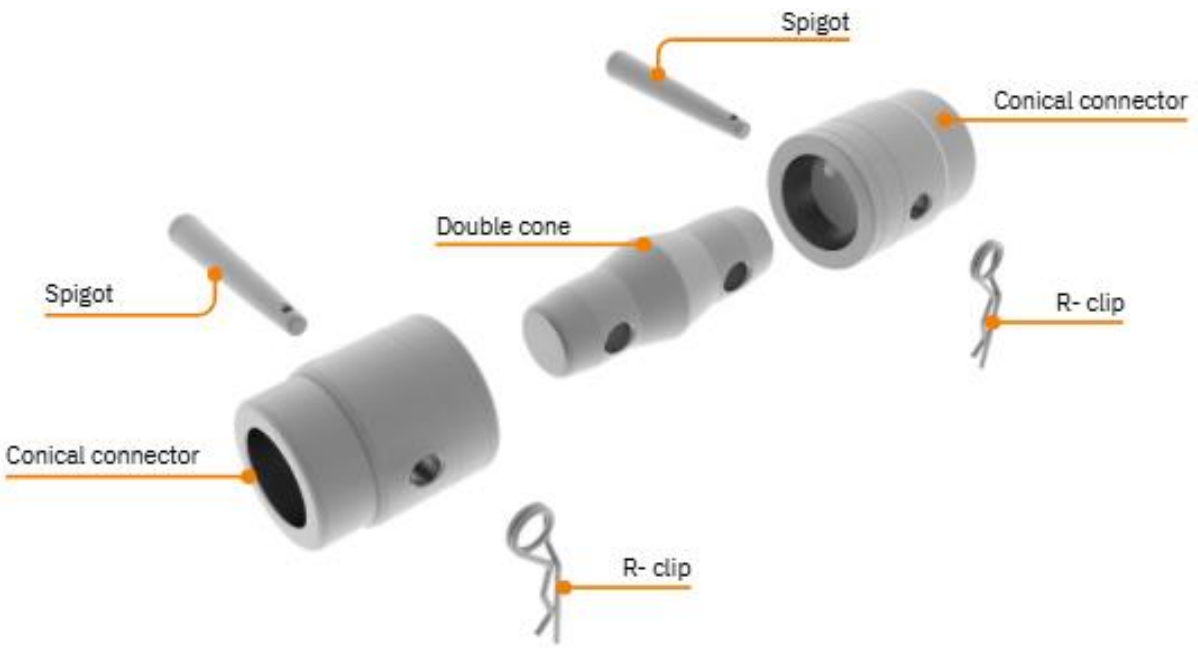


Illustration 9-Connection system with conical connectors



Illustration 10 - Connection system with fork connectors (male-female)

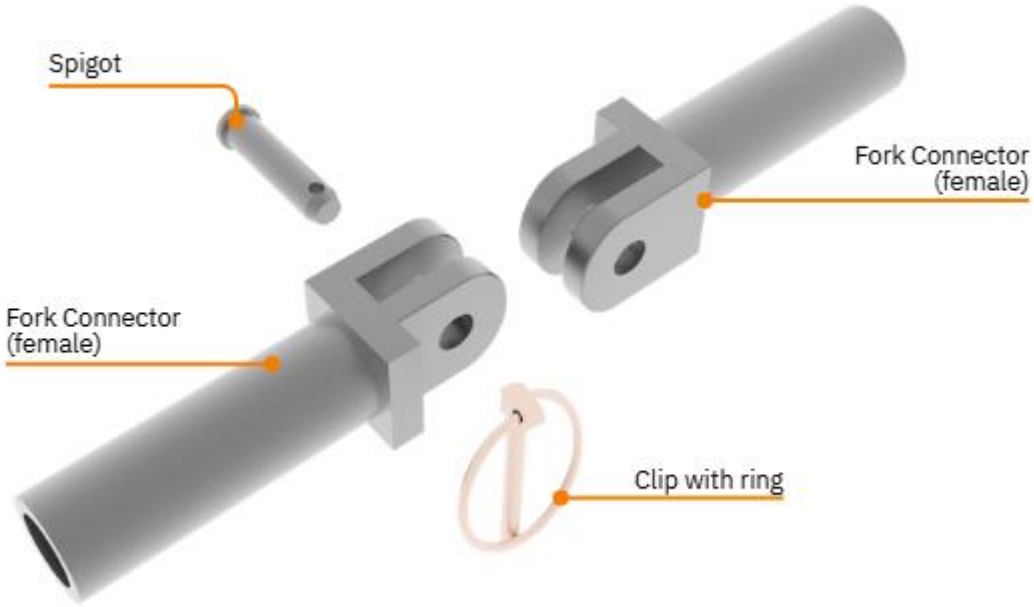


Illustration 11 - Connection system with fork connectors (female-female)

The FK30Q truss connection system uses tapered connectors.

2. INTENDED USE

The truss is specifically designed for use in the entertainment industry, offering a robust and versatile solution for a range of applications in events and productions, including:

- Supporting technical equipment (lighting, sound, video, set design, etc.)
- Configuration of temporary suspended or supported structures.
- Integration into rigging and lifting systems, where applicable.
- Indoor and outdoor use under controlled conditions.

Use Restrictions

- **Not suitable for lifting people:** Under no circumstances should this truss be used to lift or transport people. Its design and certifications are strictly limited to handling material loads. If access to the top of the structure is required, only personnel trained for work at heights may climb, with the structure stationary and using the necessary PPE.

Operating Conditions

- **Indoor and outdoor use:** The truss is suitable for both indoor and outdoor setups. However, for outdoor installations, a prior study of weather conditions is essential, including wind, rain, and temperature.
- **Ground Conditions:** It is crucial to assess ground conditions before installation. The truss must be mounted on a level, firm surface capable of supporting the full weight of the structure plus the maximum intended load. Soft, sloped, or unstable surfaces can compromise the truss's stability and safety. For problematic ground, the use of load distribution plates or suitable stabilization systems is recommended.
- **Structural Analysis:** All assemblies, especially those involving complex configurations or significant loads, must be analyzed and validated by a qualified structural engineer before execution.

Safety Considerations

- **Regular Inspections:** Visual inspections are recommended before each use, and periodic maintenance should be performed as indicated in this manual.
- **Staff Training:** Personnel operating the truss must be properly trained in its assembly, use, disassembly, and associated safety procedures.

Modifications and Responsibility

- **Prohibition of Modifications:** Any modification or alteration of the truss is strictly prohibited. Fantek is not responsible for the consequences arising from unauthorized modifications.
- **Use of Accessories:** Only original or expressly approved Fantek accessories and spare parts should be used.

Additional Considerations

- **Event Planning:** Integrating the truss use into the overall event planning is essential, considering aspects such as evacuation routes, audience visibility, and coordination with other stage elements.
- **Local Regulations:** The user must ensure compliance with all local and event-specific regulations regarding safety, permits, and temporary construction.
- **Documentation:** It is recommended to keep a detailed record of each use, including configurations, applied loads, and any incidents, to ensure traceability and facilitate future inspections or certifications.

Responsible and professional use of the truss, following these guidelines and the detailed instructions in the user manual, will ensure safety and effectiveness in its applications within the entertainment sector.

3. TRANSPORT AND STORAGE

Proper transport and storage of the truss are essential to maintain its integrity, safety, and longevity. Follow these guidelines to ensure proper handling:

Transport

- Use appropriate lifting equipment (forklifts, pallet jacks) to move heavy components.
- Avoid impacts or drops that could damage the structure.
- Secure all components firmly during transport to prevent shifting, use suitable fastening systems.
- Use separators and protectors to prevent damage from friction.

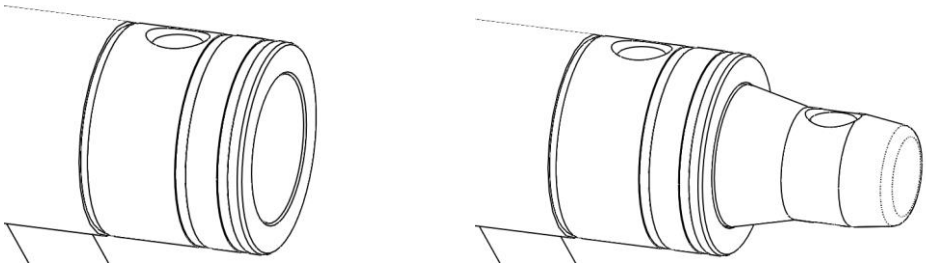
Storage

- Store the truss in a dry, well-ventilated area.
- Avoid prolonged exposure to marine or saline environments, high humidity or extreme temperatures.
- The ideal storage temperature is between 10°C and 30°C.
- Store components horizontally on pallets or suitable racks.
- Avoid stacking heavy components on lighter or fragile ones.
- Do not stack components in an unstable manner or exceed heights that could cause deformation.
- Check for corrosion, deformation, or damage to components.
- Keep a record of storage dates and conditions for each component.
- Before using the truss after prolonged storage, perform a complete inspection and functional tests.

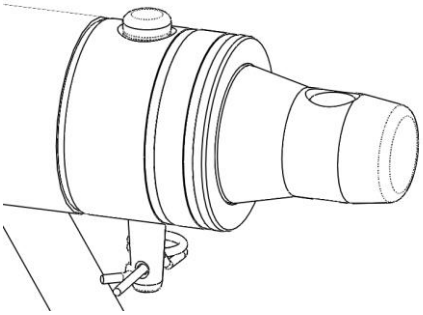
4. ASSEMBLY AND OPERATIONAL INSTRUCTIONS

The following are the assembly and operating instructions for a common assembly:

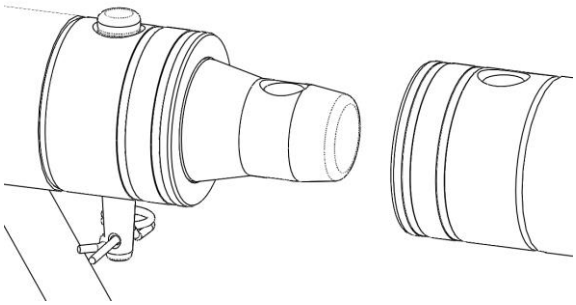
1) Plan and design the assembly. Make the necessary preliminary considerations and calculations. A competent person must validate the design.
2) Insert the double coupling cone into one of span.



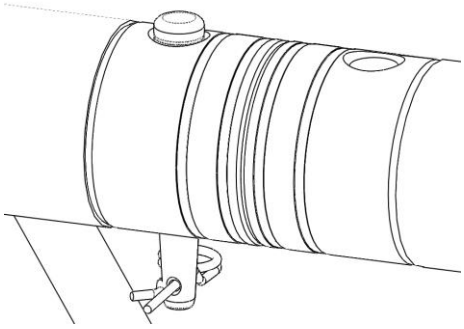
3) Insert the pins and safety clips.



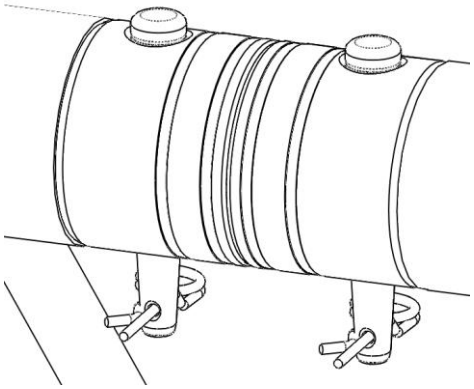
4) Align the two spans of truss.



5) Join the spans together.



6) Insert the pins and safety clips, ensuring that the joints of each span are properly secured.



Slinging methods

The load capacities indicated in the tables apply to beams subjected to loads under optimal conditions, whether suspended or supported. As the method of attachment can generate local stresses that reduce overall strength, it is essential to use a suitable slinging system, particularly when dealing with heavy loads.

The following considerations should be considered during slinging:

- Check that the attachment point is located at the junction between the diagonal or end brace and the main chord, or in its immediate vicinity.
- Ensure that the suspension point is located above the truss's center of gravity.
- Minimize horizontal compression forces on the main chords by selecting the correct lashing points and avoiding excessively wide slinging angles.
- Slinging equipment must be made of non-abrasive and fire-resistant materials.
- For stability reasons, wrap the slings around at least two main chords, unless a parallel truss is being used.

We recommend the following slinging methods:

- Square and rectangular trusses:

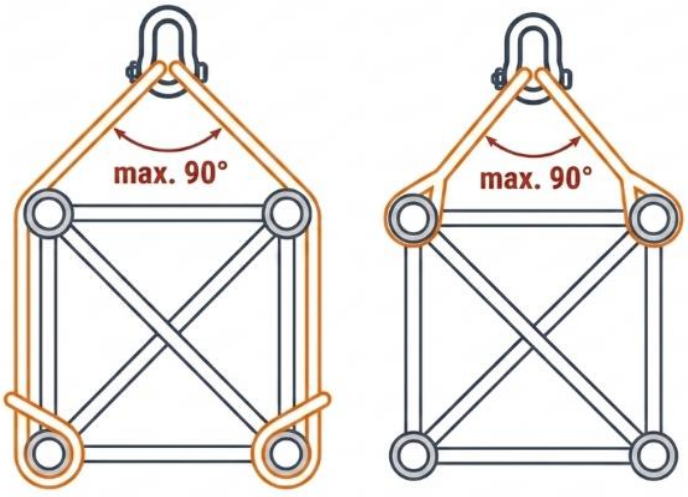


Illustration 12 - Slinging methods for square and rectangular trusses

- Triangular trusses:

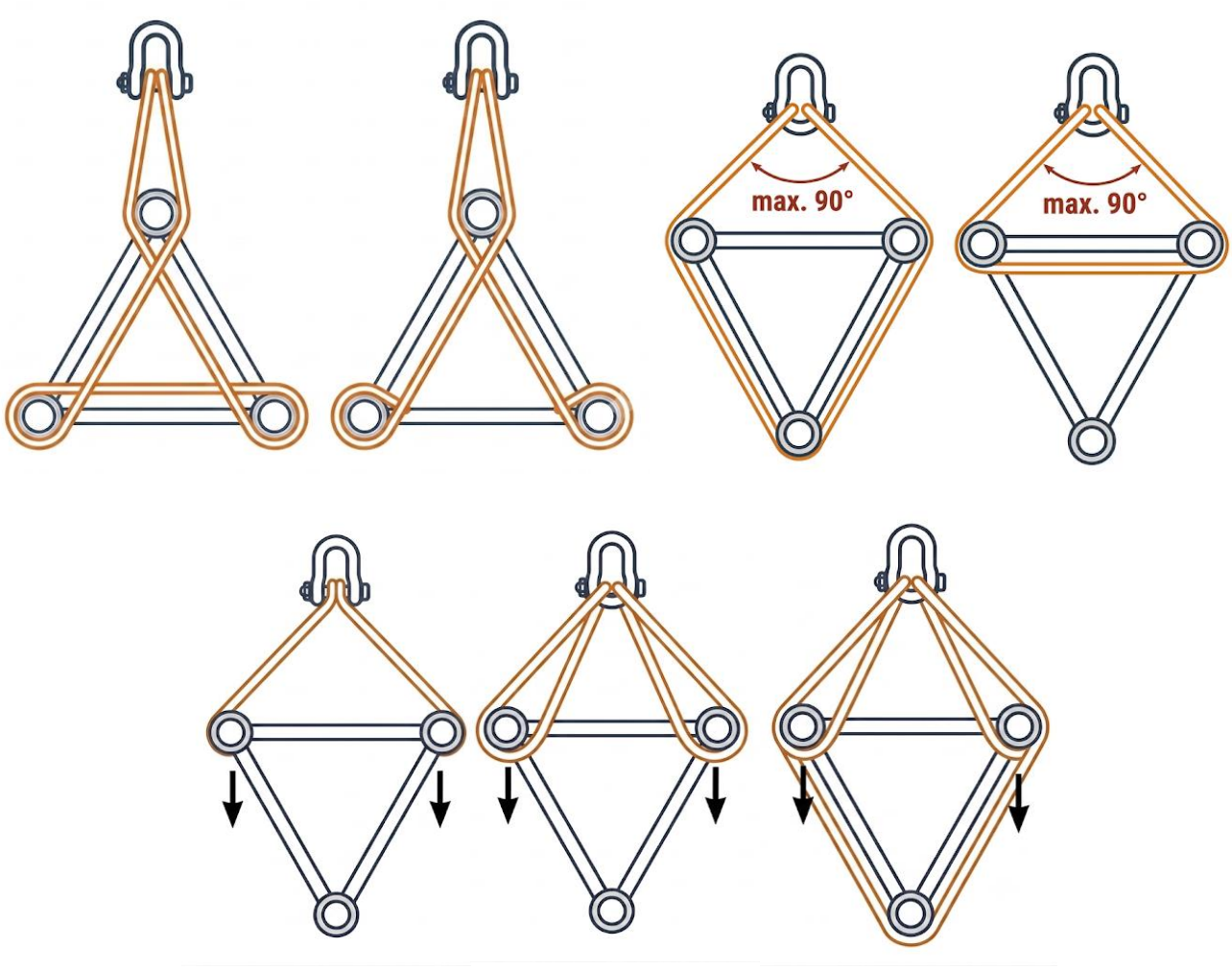


Illustration 13 - Slinging methods for triangular trusses

- Parallel trusses:

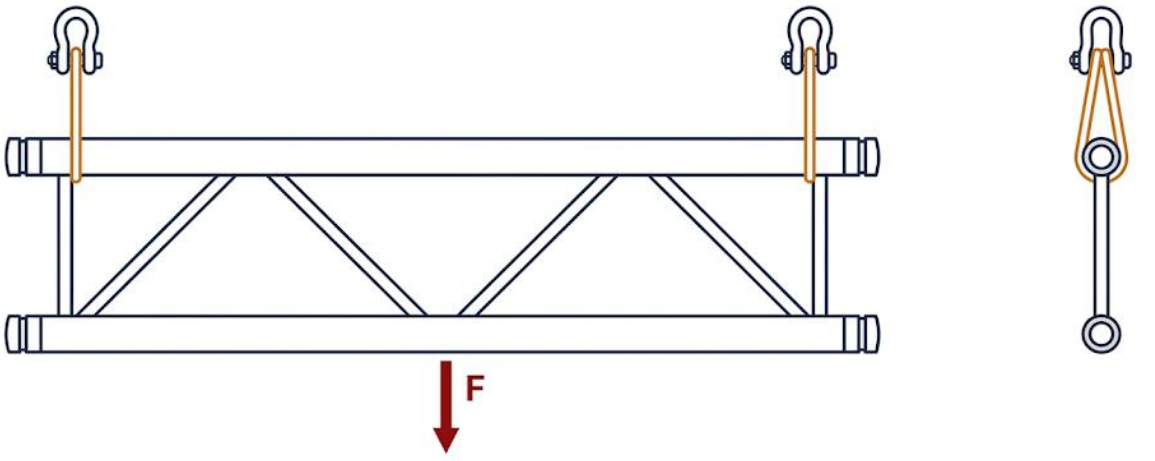


Illustration 14 - Slinging methods for parallel trusses

5. RISK ANALYSIS

Using the truss involves certain inherent hazards. The following table lists some possible hazards with suggestions for preventive and corrective actions.

Type of hazards	Hazard	Preventive actions	Corrective actions
Manipulation	Crushing limbs during assembly/disassembly.	Use a reflective vest.	Have a first-aid kit available.
		Wear protective gloves and safety footwear.	
	Overexertion injuries.	Use correct lifting and handling techniques	Stop activity and seek medical attention.
		Use appropriate equipment for handling loads.	
		Have sufficient personnel to handle heavy components.	
	Falling of persons.	Use safety harness for working at heights.	
	Falling objects.	Wear a helmet and safety footwear.	
		Establish safety zones during assembly and disassembly.	
Usage	Collapse of the structure due to high winds.	Constantly monitor weather conditions.	Have an emergency plan to quickly dismantle the structure if conditions become hazardous.
		Establish clear wind speed limits for the operation.	
		Use anemometers to measure wind speed on site.	
		Perform accurate load calculations and do not exceed specified limits.	
	Instability due to incorrect assembly.	Implement a double inspection system to verify the correct assembly.	Have an evacuation and rescue plan in case of an accident.
	Overloading of the structure.		
Electrical	Electrocution due to contact with power lines	Identify nearby power lines.	Cut off electrical contact immediately and rescue the victim.
		Maintain a safe distance from power lines.	
	Electrical discharges during storms	Install lightning arresters on outdoor assemblies.	Have first aid equipment and CPR-trained personnel available.
		Suspend operations in the event of a thunderstorm threat.	

6. MAINTENANCE

Preventive and corrective maintenance of the truss is essential to ensure safety, component durability, and optimal system performance. This section provides the necessary guidelines for inspections, proper documentation, and correct maintenance. Maintenance must always be performed by a qualified person.

General instructions

- Perform maintenance in a clean, dry, and well-lit area.
- Always use personal protective equipment (PPE), including gloves, safety glasses, and steel-toed footwear.
- Avoid using tools that could damage aluminum or galvanized steel components.
- Delimit the maintenance area and restrict access to unauthorized personnel.

Frequency

Inspections should be performed according to the following schedule:

- **Basic visual inspection**: before and after each use.
- **Periodic functional inspection**: every 3 months or every 15 load/unload cycles, whichever comes first.
- **Thorough inspection**: every 12 months. Inspect each part of the truss in detail and perform a load test at 110% of its capacity for 10 minutes, monitoring deformations or abnormal behavior.
- **Extraordinary inspection**: after an impact, overload, exposure to extreme weather, or prolonged storage without use.

Inspection points

Truss structure:

- No cracks, dents, deteriorated welds, or corrosion.
- Check for parallelism and alignment of profiles.
- Integrity of joints.

Labeling and marking:

- Serial numbers are present and legible.
- Labeling with technical and usage information.
- Instruction manual attached to the truss and accessible.

Documentation

A record of inspections and maintenance performed must be kept. This record should include:

- Date of inspection or maintenance.
- Serial number(s) and model of the inspected truss.
- Name and signature of the responsible technician.
- Observations and actions taken for each truss element.
- Date of next inspection or maintenance.
- Truss status: in service / out of service.

Spare parts

All original spare parts must be obtained according to the spare parts manual provided by Fantek.

Repairs must be performed by qualified personnel or authorized Fantek repair centers.

You can obtain the spare parts manual on the website (www.fantek.es) or by contacting Fantek's technical service directly

7. REGULATIONS AND AREAS OF APPLICATION

All structures have been designed and manufactured in accordance with the following standards:

- **EN 13814:** *Temporary structures, fairground attractions; guidelines for design and construction.*
- **EN 1990:** *Eurocode 0: Foundations of structural design.*
- **EN 1991:** *Eurocode 1: Actions on structures.*
- **EN 1993:** *Eurocode 3: Design of steel structures.*
- **EN 1999 (All parts):** *Eurocode 9 Design of aluminum structures.*
- **EN 30042:1994:** *Arc-welded joints in aluminum and its weldable alloys – Guidance on quality levels for imperfections.*
- **EN ISO 3834-1 & 3:** *Quality requirements for welding – Fusion welding of metallic materials – Part 1: Guidelines for selection and use. Part 3: Requirements for quality standards.*
- **EN 754-3:** *Aluminum and aluminum alloys – Cold-drawn rods and tubes.*
- **BS EN 515:** Controlled changes. Aluminum and aluminum alloys. Forged products. Hardness designations.
- **EN 573 (All parts):** *Aluminum and aluminum alloys – Chemical composition and shape of forged products.*
- **EN 1090-1:** *Execution of steel and aluminum structures – Part 1: Requirements for the assessment of conformity of structural components.*
- **EN 1090-3:** *Execution of steel and aluminum structures – Part 3: Technical rules for the execution of aluminum structures.*
- **EN 17115:** *Entertainment technologies. Specifications for the design and manufacture of steel and aluminum trusses.*

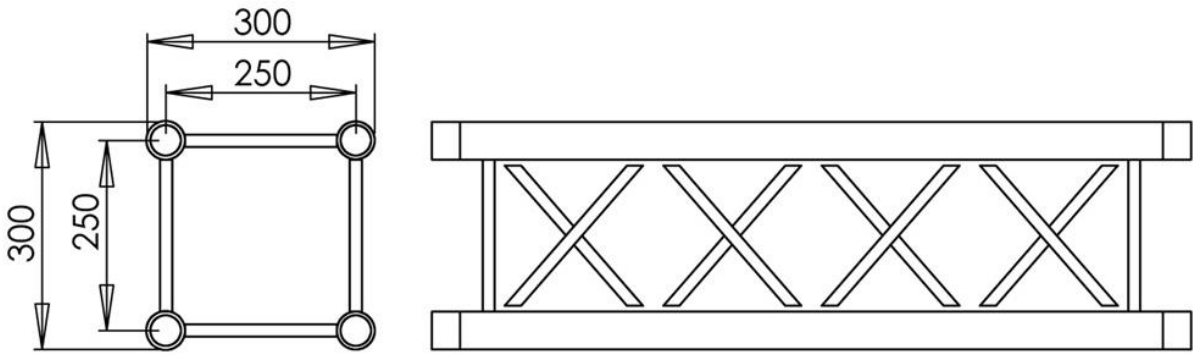
When trusses are used as lifting accessories, they are subject to Directive 2006/42/EC. However, if they are used as an integral part of a permanent structure, they are governed by Regulation (EU) No 305/2011.

8. TECHNICAL SPECIFICATIONS

The technical specifications of the truss are set out below:

Dimensions

CODE	TYPE	DIMENSIONS			
		From center to center	Main tube section	Diagonal tube section	Area section
FK30Q	Square	250 x 250 mm	50 x 2 mm	16 x 2 mm	6,03 cm^2



* Standard lengths: 0.5 / 1 / 2 / 3 meters. Other sizes available on request

Materials and finishes

CODE	TYPE	MATERIAL	ALLOY		FINISHES*
			Main tube	Diagonal tube	
FK30Q	Square	Aluminum	EN AW 6082T6	EN AW 6082T6	Silver or Black

*Other finishes available on request.

Weight and volume

CODE	TYPE	LENGTH	WEIGHT
FK30Q R050	Square	0,5 meters	4,3 kg
FK30Q R100	Square	1 meter	6,8 kg
FK30Q R200	Square	2 meters	10,8 kg
FK30Q R300	Square	3 meters	15 kg

9. LOAD CAPACITIES

This structure is designed to withstand vertical loads and various load combinations, which are described in this manual.

Calculation data

DATA	NOMENCLATURE	VALUE
Maximum Normal Force on the Main Tube	$N_{RD,CH}$	35,70 kN
Maximum Normal Force of Braces	$N_{RD,BR}$	10,41 kN
Moment of Inertia Main Axis	I_x	1606,26 cm^4
Moment of Inertia Secondary Axis	I_y	1606,26 cm^4
Maximum Bending Moment	M max	17,71 kN.m
Maximum Shear	Q max	13,71 kN
Cross Section	A	12,06 cm^2

Load tables

FK30Q										
										
Span (m)	Load (kg/m)	Deflections (mm)	Load x 1 (kg)	Deflections (mm)	Load x 2 (kg)	Deflections (mm)	Load x 3 (kg)	Deflections (mm)	Load x 4 (kg)	Deflections (mm)
3	615,9	10	1181,7	8	777,7	10	614,4	9	462	10
4	460,7	18	947	14	639,8	18	516,7	17	409	18
5	365,2	27	787,7	22	541,7	28	431,6	26	338	28
6	255,4	39	672,3	32	468,3	40	363,2	38	287,1	40
7	187,9	54	584,7	43	411,3	55	312,6	51	248,9	54
8	143,1	70	515,8	57	365,7	72	273,5	67	219	71
9	112,3	89	460	72	328,3	91	242,4	85	195	90
10	90,2	110	413,8	89	297	112	217	105	175,2	111
11	73,8	133	374,9	109	270,4	136	195,8	127	158,5	134
12	61,2	159	341,5	130	247,4	162	177,7	152	144,3	160
13	51,5	187	312,5	153	227,4	190	162,1	178	131,9	188
14	43,7	217	287	179	209,7	221	148,5	207	121,1	219
15	37,5	250	264,4	206	193,9	254	136,5	239	111,5	251
16	32,3	284	244,1	236	179,7	290	125,8	272	103	286
17	28,1	322	225,8	268	166,8	328	116,1	308	95,2	324
18	24,5	361	209,1	303	155,1	368	107,4	347	88,2	364
19	21,5	404	193,8	340	144,4	411	99,4	388	81,8	406
20	18,9	449	179,7	380	134,4	456	92	431	75,9	451

Table 3 - Load table FK30Q

FK30Q				
	UDL		SINGLE LOAD	
Span (m)	Total (kg)	Deflections (mm)	Total (kg)	Deflections (mm)
0,5	1858,3	1	929,1	1
1	929,1	3	778,4	3
1,5	612,5	6	588,7	8
2	385,8	11	471,3	14
2,5	264,9	16	391,5	22
3	192,7	24	333,8	31
3,5	146,1	32	289,9	43
4	114,2	42	255,5	56
4,5	91,4	53	227,6	70
5	74,6	66	204,5	87
5,5	61,8	80	185	105
6	51,9	95	168,3	124

Table 4 - Load table cantilever FK30Q

Technical considerations

- Calculations based on the most unfavorable scenario.
- The structure's own weight has been considered in the calculation. A 3-metre span has been used as the reference for net weight
- Bolt design data for the most unfavorable point load among all point load cases.
- Loads are valid only for static conditions and two support points. If the truss is suspended from two motors, multiply by 0.8 to account for dynamic overload. For more than two support points, please consult us.
- When assessing the loads to be borne by the truss, consider cabling, personnel moving across the structure, lifelines, anchor points, etc.
- Calculations prepared in accordance with EC0, EC1, EC3, EC9, EN 1090-1 and EN 1090-3.
- If in doubt, please contact Fantek Industrial's technical department.
- Fantek Industrial can produce custom-sized parts to order.

10. DOCUMENTATION

(certificates, declaration of conformity at the end of the document)

FANTEK®
LIFTERS, PLATFORMS & TRUSS

FANTEK INDUSTRIAL S.L.U.
C/Traginers, 4 P.I. - L'Alter,
Alcácer - Valencia - Spain
+34 961 260 168
fantek@fantek.es

Declaration of Conformity
Declaración de Conformidad

CE

We,
Nosotros,

FANTEK INDUSTRIAL S.L.U.

declare under our sole responsibility that the following product:
declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que el siguiente producto:

Reference Referencia	FK30Q
Description Descripción	Tramos, esquinas y componentes de truss cuadrado de 30 cm, serie F 30 cm square truss sections, corners and components, F series

complies with the requirements of the following standards:
cumple con los requerimientos exigidos por las siguientes normas:

UNE-EN 17115
Entertainment technology - Specifications for design and manufacture of aluminum and steel trusses.
Tecnologías del entretenimiento. Especificaciones para el diseño y la fabricación de trusses de acero y aluminio.

UNE-EN 1090-1 | UNE-EN 1090-3
Execution of steel structures and aluminium structures. Part 1, Part 3.
Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 1, Parte 3.

EUROCODES

UNE-EN 1990
Eurocode 0 - Basis of structural design.
Eurocódigo 0 - Bases de cálculo de estructuras.

UNE-EN 1991
Eurocode 1 - Actions on structures.
Eurocódigo 1 - Acciones en estructuras.

UNE-EN 1993
Eurocode 3 - Design of steel structures.
Eurocódigo 3 - Proyecto de estructuras de acero.

UNE-EN 1999
Eurocode 9 - Design of aluminum structures.
Eurocódigo 9 - Diseño de estructuras de aluminio.

Valencia - Spain, 29/7/2026

Jose Vila Ortiz
General Manager | Administrador
FANTEK INDUSTRIAL S.L.U.

TÜVRheinland CERTIFIED
EN 1090-1
Factory Production Control
www.tuv.com ID 9000034735

TÜVRheinland CERTIFIED
Management System Quality Requirements Acc. to ISO 3834
www.tuv.com ID 9000034735

fantek@fantek.es

FANTEK®

LIFTERS, PLATFORMS & TRUSS

FANTEK INDUSTRIAL S.L.U.

Tel: +34 961 260 168

C/Traginers, 4. Polígono Industrial L'Alter

46290 Alcácer

fantek@fantek.es

www.fantek.es

TÜVRheinland CERTIFIED
EN 1090-1
Factory Production Control
www.tuv.com ID 9000034735

TÜVRheinland CERTIFIED
Management System Quality Requirements Acc. to ISO 3834
www.tuv.com ID 9000034735