Mariano Capdevila Noguero
Secretari - Interventor
Ajuntament de Naut Aran

Per fer constar que aquest document es va aprovar inicialment en la Junta de Govern Local de l'Ajuntament de Naut Aran, en sessió ordinària, de data 16 d'octubre de 2025.
2025.10.24 11:17:37 +02'00'

PROJECTE BÀSIC DE PERMÍS D'OBRES per la SUBSTITUCIÓ DEL TSD4 MIRADOR, TQD RABADÀ I TRASLLAT DE LES CINTES CARRERETES 1-2 A L'ESTACIÓ D'ESQUÍ DE BAQUEIRA BERET

NAUT ARAN, VAL D'ARAN (LL)
Baqueira Beret S.A.
225006-OM

L'ENGINYER

IGNASI GIBERT ESPINAGOSA
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
COL.10.830-CETIB

GIBERT ESPINAGOSA IGNACIO - 37734080G

Firmado digitalmente por GIBERT ESPINAGOSA IGNACIO - 37734080G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-37734080G, givenName=IGNACIO, sn=GIBERT ESPINAGOSA, cn=GIBERT ESPINAGOSA IGNACIO - 37734080G
Fecha: 2025.07.31 16:13:15 +02'00'

Barcelona, a 30 de juliol de 2025

1. SOL·LICITANT 5
1.1. DOMICILI SOCIAL I DE NOTIFICACIONS 5
1.2. DOMICILI DE LES OBRES 5
2. OBJECTE 5
3. ANTECEDENTS 5
4. DESCRIPCIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS 11
4.1. TSD6 MIRADOR 11
4.1.1. DATOS TÉCNICOS PRINCIPALES 11
4.1.2. ESTACIÓN INFERIOR D18. RETORNO TENSORA 12
4.1.2.1. Equipamiento de la estación 12
4.1.2.2. Equipamiento retorno tensor 14
4.1.2.3. Dispositivo tensor hidráulico 14
4.1.2.4. Revestimiento de estación de techado completo 15
4.1.2.5. Portón protector contra la intemperie 16
4.1.2.6. Regulación de acceso – Instalación subterránea 16
4.1.2.7. Cinta de embarque 17
4.1.2.8. Estacionamiento de vehículos 17
4.1.3. ESTACIÓN SUPERIOR D20 – MOTRIZ FIJA 18
4.1.3.1. Equipamiento de la estación 18
4.1.3.2. Accionamiento principal 20
4.1.3.3. Accionamiento de emergencia mediante corona dentada 22
4.1.3.4. Revestimiento de estación de techado completo 23
4.1.3.5. Portón protector contra la intemperie 24
4.1.3.6. Vía muerta 24
4.1.4. EQUIPAMIENTO DE LÍNEA 25
4.1.4.1. Estructura de las torres 25
4.1.4.2. Conjunto de poleas 26
4.1.4.3. Cable tractor 26
4.1.5. VEHÍCULOS 27
4.1.5.1. Pinza D 3000 27
4.1.5.2. Silla de 6 plazas, modelo DCD6-M-L 27
4.1.5.3. Dispositivo de suspensión de la silla 28
4.1.5.4. Vehículo de mantenimiento: 28
4.1.6. DOPPELMAYR CONNECT – EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO . 29
4.1.6.1. Concepto de manejo – centrado en el operario y sus funciones 29
4.1.6.2. Interfaces de usuario – para un manejo claro, ergonómico e intuitivo 30
4.1.6.3. Asistencia para una rápida subsanación de averías. 30

4.1.6.4. Uso de Componentes de tecnología de control de última generación..... 31
4.1.6.5. Instalación telefónica del teleférico 32
4.1.6.6. Control remoto inalámbrico a prueba de errores 32
4.1.6.7. Aplicación móvil con tableta en la instalación 32
4.1.6.8. Concepto de desactivación integrado 33
4.1.6.9. Recuento de personas 33
4.1.6.10. Armarios de mando de la unidad de control 34
4.1.6.11. Distribuidor principal de baja tensión en la estación de accionamiento 34
4.1.6.12. Motor de corriente alterna 34
4.1.6.13. Armario de mando – convertidor de frecuencia 35
4.1.6.14. Sistema de altavoces 35
4.1.6.15. Anemómetro 36
4.1.6.16. Cables del recorrido..... 36
4.1.6.17. Protección pararrayos 36
4.1.6.18. Seguridad informática integrada..... 36
4.2. TQ RABADÀ 1 – 2..... 37
4.2.1. DATOS TÉCNICOS PRINCIPALES 37
4.2.2. ESTACIÓN INFERIOR..... 37
4.2.2.1. Estación motriz tensora Tipo M 37
4.2.2.2. Dispositivo tensor de cables 38
4.2.3. ESTACIÓN SUPERIOR 39
4.2.3.1. Estación de retorno fija Tipo M 39
4.2.4. EQUIPAMIENTO DE LA LÍNEA 39
4.2.4.1. Estructuras de apoyo..... 39
4.2.4.2. Balancines 39
4.2.5. CABLE TRACTOR 40
4.2.6. VEHÍCULOS 40
4.2.6.1. Pinza tipo A-C..... 40
4.2.6.2. Percha de arrastre..... 40
4.2.7. EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO 41
4.2.7.1. Motor trifásico 41
4.2.7.2. Armario eléctrico con unidad de control y convertidor de frecuencia 41
4.2.7.3. Tablero de mando externo..... 42
4.2.7.4. Protección contra la intemperie para tablero de mando 42
4.2.7.5. Cables de línea 43
4.2.8. CASETA DE MANDO Y CONTROL 43
4.3. CINTES CARRERETES 1 – 2..... 44
4.3.1. DATOS TÉCNICOS PRINCIPALES 45
4.3.2. ESTACIÓN INFERIOR..... 45

4.3.3. ESTACIÓN SUPERIOR 46
4.3.4. ELEMENTOS CENTRALES 47
5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 50
5.1. RETIRADA TERRES VEGETALS 50
5.2. RETIRADA DE MATERIAL DUR I FORMACIÓ DE TALUSSOS .. 50
5.2.1. MITJANS MECÀNICS 51
5.3. FONAMENTACIONS 51
5.3.1. OBRA CIVIL 51
5.3.1.1. TSD6 MIRADOR 51
5.3.1.2. TQ RABADÀ 1 - 2 52
5.3.1.3. CINTES CARRERETES 1 - 2 52
5.4. RESTITUCIÓ TERRES VEGETALS 53
5.5. SEMBRAT 53
5.6. MANTENIMENT 54
6. PRESSUPOST 55
7. CONCLUSIONS 56
8. PLÀNOLS 57
9. ANNEXES 58

1.SOL·LICITANT

BAQUEIRA BERET, S. A.
CIF: A25005620

1.1.DOMICILI SOCIAL I DE NOTIFICACIONS

Oficines Cota 1500
25598-Naut Aran, Val d'Aran (Lleida)
Tel.: 973.63.90.11

1.2. DOMICILI DE LES OBRES

La zona d'influència de la instal·lació objecte d'aquest projecte correspon a la muntanya pública numero 297, del Catàleg d'Utilitat Pública (CUP) de la Província de Lleida, denominada "*Bandolers, Dossau, Beret, Ruda i Aiguamog* " i que pertany a l'Entitat Municipal descentralitzada de Tredós i a la localitat de Salardú situada al terme municipal de Naut Aran, a la Val d'Aran.

Les zones d'influència dels remuntadors objecte del present projecte afecten a tres parcel·les cadastrals (s'adjunten fitxes cadastrals a l'apartat d'Annexes):

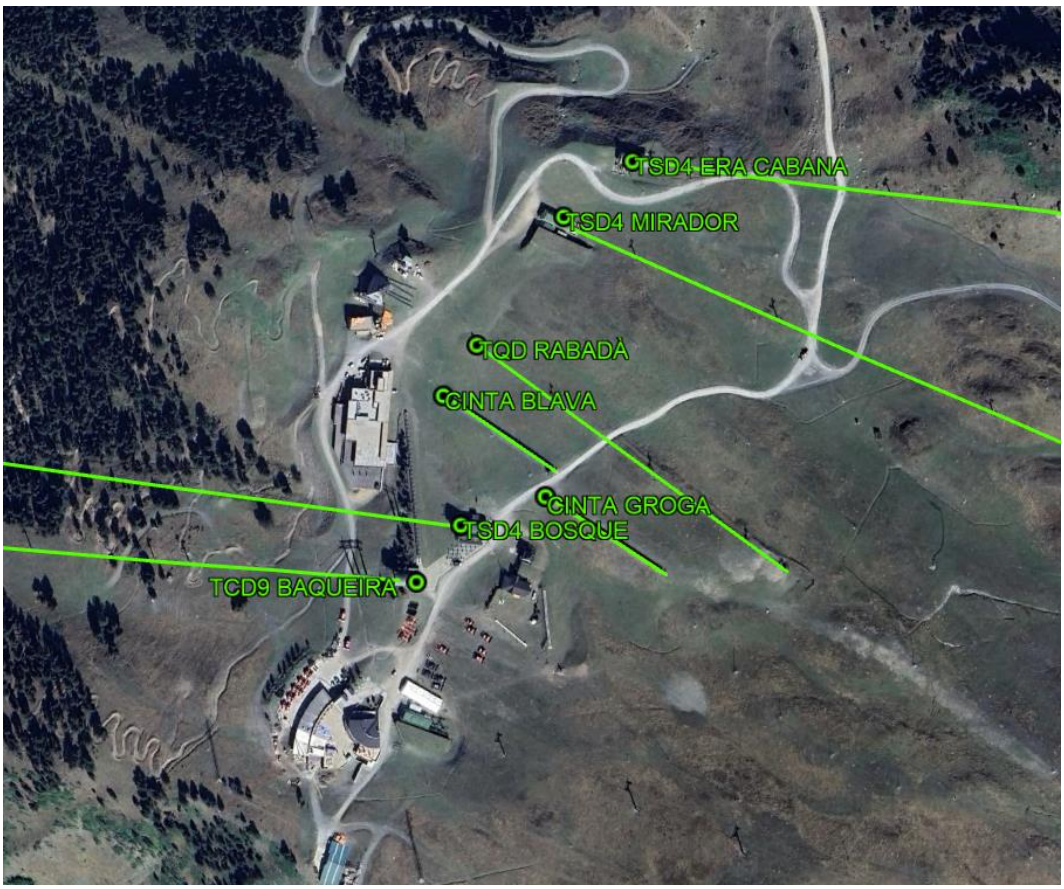
- 25233A010009330000IS: Rústega; Agrari
- 25233A010018630000IK: Rústega; Agrari
- 25233A010090690000IA: Rústega; Camí

2. OBJECTE

L'objecte del present projecte es la sol·licitud del permís d'obres per la substitució del telesella TSD4 Mirador, el teleesquí TQD Rabadà i trasllat de les cintes Carreretes 1-2 (Blava-Groga respectivament), per un nou TSD6 Mirador, dos teleesquís TQ Rabadà 1 – 2, amb el fi de reordenar la zona de Debutants de la cota 1.800 de Baqueira, desplaçant l'estació inferior del telesella cap al sud-est i els teleesquís i les cintes cap al nord. Més a prop del telesella TSD4 Era Cabana.

3. ANTECEDENTS

La zona de Debutants de Baqueira es va fer inicialment a la cota 1.800, amb dos teleesquís, el TQ Los Pastores i el TQ Rabadà. A la part nord quedava el TQ Mirador. Amb el pas del temps es va substituir el TQ Mirador pel TSD4 Mirador, i el TQ Los Pastores pel TSD4 Era Cabana, més al nord que el TSD4 Mirador. Tan mateix es van instal·lar les dues Cintes Carreretes 1 – 2, pels debutants, i la Cinta Gris per connectar l'estació Superior del telecabina TCD4 Baqueira amb la zona de la Cafeteria del Bosque:


TSD4 ERA CABANA
TSD4 MIRADOR
TQD RABADÀ
CINTA BLAVA
CINTA GROGA
TSD4 BOSQUE
TCD9 BAQUEIRA

La proposta objecte d'aquest projecte implica:

1. Modificar el traçat del telesella Mirador, desplaçant l'Estació Inferior (Punt 1) cap al sud-est, i l'Estació Superior (Punt 2) cap a l'est:

TSD4 Mirador EXISTENT		
COORDENADES UTM		
PUNT	E	N
1	331896.7	4729596.45
2	333872.7	4728610.55

TSD6 Mirador NOU		
COORDENADES UTM		
PUNT	E	N
1	331819.44	4729508.02
2	334023.58	4728615.6

2. Modificar el traçat dels teleesquís Rabadà 1-2, desplaçant l'Estació Inferior (Punt 1) cap al nord, i l'Estació Superior (Punt 2) cap a l'est:

TQ Rabadà EXISTENT		
COORDENADES UTM		
PUNT	E	N
1	331827.6	4729512.6
2	332042.1	4729346.35

TQ Rabadà 1 NOU		
COORDENADES UTM		
PUNT	E	N
1	331855.68	4729582.72
2	332157.4	4729327.64

TQ Rabadà 2 NOU		
COORDENADES UTM		
PUNT	E	N
1	331852.71	4729579.2
2	332154.43	4729324.13

3. Ampliar la Cinta Groga amb 10 mòduls centrals de la Cinta Blava, i traslladar-les a la seva nova ubicació, evitant haver de modificar el camí d'accés al nucli de 1.800 des d'Orri:

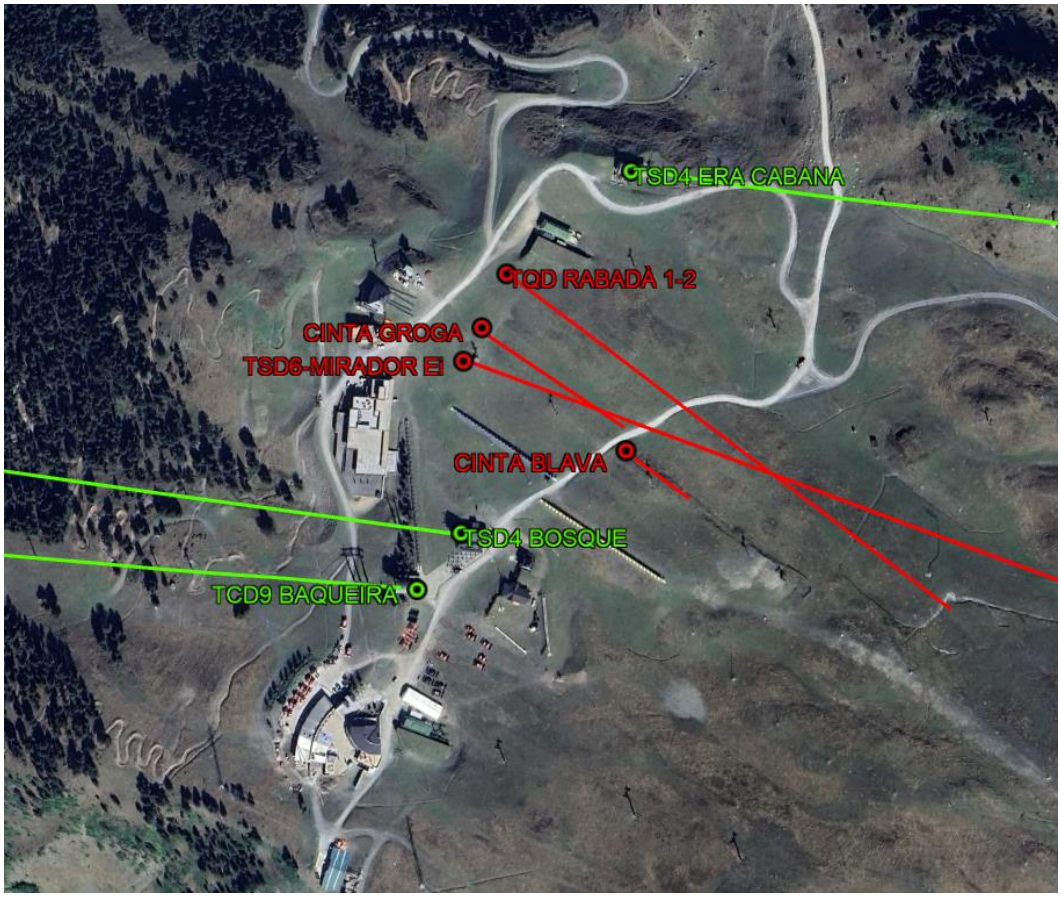
Cinta Groga EXISTENT		
COORDENADES UTM		
PUNT	E	N
1	331871.42	4729408.10
2	331957.42	4729349.20

Cinta Groga REUBICADA i MODIFICADA		
COORDENADES UTM		
PUNT	E	N
1	331827.25	4729533.45
2	331930.72	4729459.12

Cinta Blava EXISTENT		
COORDENADES UTM		
PUNT	E	N
1	331809.87	4729474.76
2	331882.67	4729422.51

Cinta Blava REUBICADA i MODIFICADA		
COORDENADES UTM		
PUNT	E	N
1	331924.51	4729439.38
2	331969.78	4729406.85

Per tant la Zona de Debutants de 1.800 quedaria amb la següent configuració de remuntadors:



4.DESCRIPCIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS

Els remuntadors :

4.1.TSD6 MIRADOR

4.1.1.DATOS TÉCNICOS PRINCIPALES

Datos topográficos:

Cota embarque Estación Inferior:	1.849,00 msnm
Cota embarque Estación Superior:	2.469,00 msnm
Desnivel:	620,00 m
Longitud horizontal:	2345,00 m
Longitud inclinada:	2442,46 m

Datos generales:

Tipo instalación:	6-CLD
Sentido de la marcha:	Antihorario
Lado de embarque:	Derecha
Ancho de vía:	6,40 m
Número de torres:	21 uds
Diámetro de cable tractor:	52,00 mm
Longitud del cable sinfín:	4957,24 m

Capacidad:

Accionamiento principal:

Velocidad de marcha:	6,00 m/s
Tiempo de marcha:	7,24 min
Capacidad de transporte:	3000 p/h
Número de vehículos:	120 uds
Distancia entre vehículos:	43,20 m
Intervalo de vehículos:	7,20 s

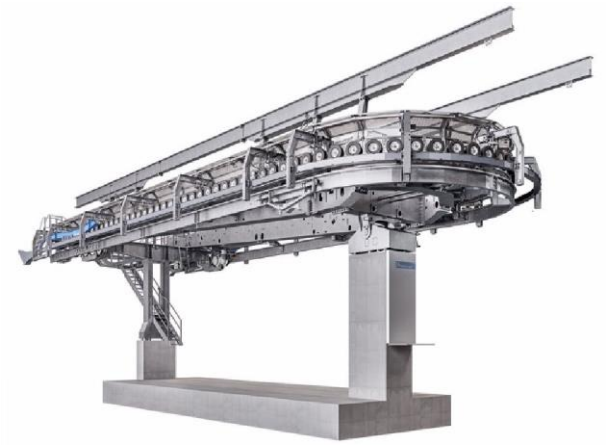
Accionamiento de emergencias:

Velocidad de marcha:	1,00 m/s
Tiempo de marcha:	43,47 min
Capacidad de transporte:	500 p/h
Número de vehículos:	120 uds
Distancia entre vehículos:	43,20 m
Intervalo de vehículos:	43,20 s

4.1.2.ESTACIÓN INFERIOR D18. RETORNO TENSORA

4.1.2.1.Equipamiento de la estación

El armazón portante de la estación se compone de una estructura de acero galvanizado que se sitúa sobre dos apoyos. El apoyo delantero está configurado como poste de acero. El apoyo trasero está realizado en hormigón. La fijación del armazón portante y la derivación de fuerzas a los cimientos se realiza a través de anclajes o piezas de inserción.



Raíles apoyados sobre perfiles de goma, carriles de desembrague de las pinzas optimizados en cuanto al ruido y guías exteriores insonorizadas reducen el ruido durante el paso del vehículo por la estación. Los conjuntos de poleas de entrada y las poleas de toma de fuerza, que se han adaptado a la longitud de paso del cable tractor, reducen la transmisión al armazón portante de las vibraciones generadas por el cable. En los transportadores de neumáticos, cada correa trapezoidal se tensa por separado. Cada neumático tiene una posición definida y puede sustituirse de forma individual.

Las pasarelas de rejilla equipadas con amortiguadores de gas garantizan la mayor accesibilidad a las zonas de mantenimiento en la entrada y salida de la estación.

El acceso bloqueable a la estructura portante se realiza por medio de una escalera ergonómica gracias al poste de estación delantero patentado.

Funcionamiento de la estación:

Al atravesar el punto de embrague, los vehículos entrantes se separan del cable y a continuación el transportador de neumáticos los transporta a través de la estación. El transportador de neumáticos se acciona directamente mediante poleas que están unidas al transportador de neumáticos a través de las poleas de toma de fuerza. Al entrar, los vehículos se desaceleran a la velocidad de estación y al salir se aceleran a la velocidad de cable. Los procesos de embrague y el paso de los vehículos a través de la estación están supervisados por dispositivos de seguridad.

La regulación de distancia garantiza la distancia teórica entre los vehículos dentro del recorrido.

Para que los pasajeros puedan subir y bajar cómodamente, la velocidad en la zona de embarque o desembarque de la estación es de aprox. 0,80 m/s. Esta velocidad reducida facilita el embarque de los esquiadores y especialmente el embarque y desembarque de los peatones.

La estación cuenta con los siguientes equipamientos adicionales:

- Estructura de acero de tejado incluyendo traviesas y arrastramientos contraviento para el revestimiento de estación
- Instalación de grúa continua a efectos de mantenimiento y servicio técnico
- Carril de control para la supervisión de la fuerza de apriete de la pinza (sólo es preciso un control de apriete en toda la instalación).
- Conjuntos de poleas de estación que desvían el cable horizontalmente respecto al volante. El diámetro del volante es de 6,35 m sólo 5 cm menos que el ancho de vía de 6,40 m
- Dispositivo de apertura y cierre con desgaste mínimo para el desbloqueo y el accionamiento de las barras de cierre
- Agujas accionadas eléctricamente para la entrada al garaje y salida del estacionamiento
- Accionamientos adicionales eléctricos para dar apoyo al transportador de neumáticos en la zona de la estación
- Transportadores de neumáticos elevables eléctricamente para corregir manualmente los fallos de distancia
- Lubricación automática de la polea de embrague y de guiado exterior para reducir el desgaste. Intervalo de lubricación regulable a través del control del teleférico

4.1.2.2.Equipamiento retorno tensor

El dispositivo de retorno completo está diseñado para generar un mínimo nivel de ruido y vibraciones. La clara disposición de los componentes ofrece un confort de manejo máximo. El sofisticado concepto de cableado y tuberías simplifica los trabajos de mantenimiento.

La unidad de retorno fija está colocada sobre un bastidor de máquina y alojada dentro del armazón portante. Las fuerzas de tracción del cable se transmiten al poste de hormigón a través de barras de tracción.

- Diámetro del volante de reenvío 6,35 m

4.1.2.3.Dispositivo tensor hidráulico

El dispositivo tensor hidráulico mantiene la fuerza tensora en el cable tractor dentro de los valores límite admisibles. La fuerza tensora del cable es generada por un agregado hidráulico. Dos cilindros hidráulicos con dispositivo dinamométrico de dos canales mueven el carro tensor y tensan el cable tractor. El recorrido de tensión activo disponible es de 5 m. Además, es posible reposicionar la conexión de los cilindros con el carro tensor en 2 m adicionales y en el carro retorno en otros 4 m adicionales consiguiendo hasta 11 m de recorrido de tensión. Esto permite un alargamiento del cable de hasta 22 m antes de realizar un acortamiento, algo especialmente interesante por la longitud de la instalación. La central hidráulica cuenta con una regulación de

intervalos y solo entra en funcionamiento cuando se requiere una modificación de la fuerza tensora. Esto ahorra energía y reduce tanto la emisión de ruido como el desgaste.

El sistema hidráulico incluye además los siguientes componentes:

- Unidad de mando manual adicional en la central hidráulica
- Equipamientos de visualización y supervisión
- Material hidráulico y tuberías

4.1.2.4.Revestimiento de estación de techado completo

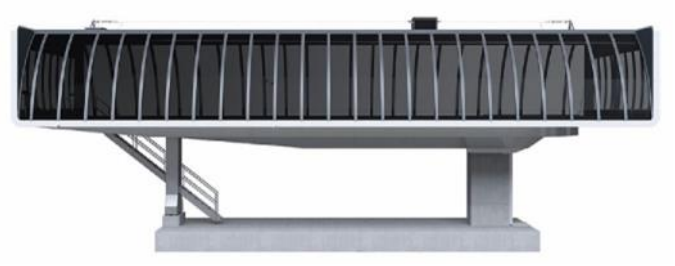
El revestimiento de la estación con un acabado perfecto aúna un diseño moderno con propiedades prácticas. El revestimiento protege de todas las inclemencias meteorológicas, cubre el vehículo entero y destaca por una amplia sensación de espacio.

Las amplias paredes acristaladas en la parte frontal y trasera atraen todas las miradas y cuentan con prácticas ventanas abatibles. Los acristalamientos laterales abovedados están fabricados en sólido policarbonato y engarzados en marcos de aluminio. El tintado de los cristales protege de la intensa radiación solar. La estación dispone en su parte longitudinal de ventanas abatibles para una ventilación adicional.

Dentro de la estación, el acristalamiento lateral da paso a elementos transitables previstos a efectos de mantenimiento. Allí también se encuentran los canalones, cuyos desagües se adaptan a cada diseño. Este pasillo exterior de mantenimiento a lo largo del tren de ruedas es accesible desde el interior de la estación mediante un puente que permite el paso seguro sobre el tren de ruedas.

El tejado de la estación está fabricado en chapa trapezoidal galvanizada de larga duración.

El revestimiento de la estación se pintará de color verde, a excepción del tejado galvanizado de la estación.



La elegante cubierta inferior transitable protege de las inclemencias del tiempo y absorbe el ruido gracias a la suspensión amortiguada.

De forma complementaria a la vista inferior se prevén cepillos de alta calidad en la zona de paso del vehículo.

4.1.2.5.Portón protector contra la intemperie

Las aperturas de entrada y salida en la pared frontal del revestimiento de la estación se cierran mediante portones de accionamiento eléctrico con lo que se protege el interior de la estación de las inclemencias del tiempo. Así mismo se impide que aniden aves en el interior. Los portones protectores contra la intemperie se pueden controlar a distancia desde cualquier estación supervisada.

4.1.2.6.Regulación de acceso – Instalación subterránea

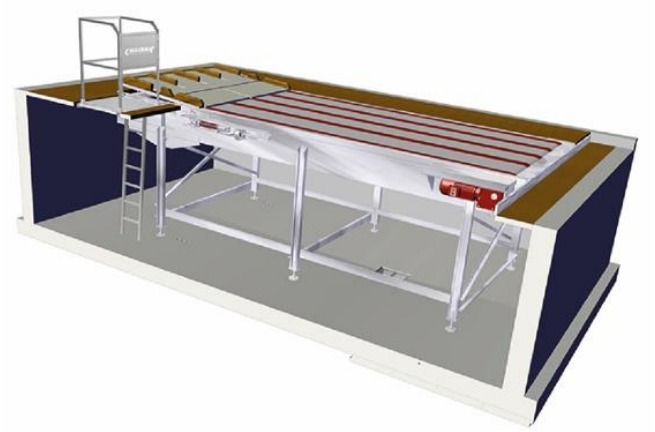
La regulación de acceso permite a los pasajeros acceder sin problemas. El accionamiento se realiza mediante motores eléctricos.

4.1.2.7.Cinta de embarque

La cinta de embarque se instalará sobre un foso, de una profundidad de 2 metros aproximadamente. El transportador consta de secciones de plástico móviles y antideslizantes.

Cada carril de embarque en la cinta está perfectamente señalizado para facilidad en el embarque y por tanto incremento en la seguridad de los usuarios.

La velocidad de la cinta está preparada para adaptarse a la velocidad del telesilla. Esto significa que los pasajeros van a sentir menor impacto cuando se sienten en la silla.



4.1.2.8.Estacionamiento de vehículos

Los vehículos sin carga llegan a través de una aguja y una vía de conexión desde el sistema principal hasta el estacionamiento que se compone de un sistema de vías galvanizadas.

La vía de conexión está protegida de las inclemencias del tiempo por un revestimiento compacto que se pintará de color verde.

Las 3 vías se conectan mediante agujas con la vía de conexión que lleva al sistema principal.

La plataforma de mantenimiento ofrece las condiciones idóneas para los trabajos de mantenimiento y servicio. Un dispositivo de elevación con carril de grúa facilita estos trabajos.

4.1.3.ESTACIÓN SUPERIOR D20 – MOTRIZ FIJA

4.1.3.1.Equipamiento de la estación

El armazón portante de la estación se compone de una estructura de acero galvanizado que se sitúa sobre dos apoyos. El apoyo delantero está configurado como poste de acero. El apoyo trasero está realizado en hormigón. La fijación del armazón portante y la derivación de fuerzas a los cimientos se realiza a través de anclajes o piezas de inserción.

Raíles con revestimientos de goma, carriles de desembrague optimizados en cuanto al ruido y guiados exteriores insonorizados reducen el ruido durante el paso del vehículo por la estación. Los conjuntos de poleas de entrada y los accionamientos por rueda de fricción basculados, que se han adaptado a la longitud de paso del cable tractor, reducen la transmisión al armazón portante de las vibraciones generadas por el cable. En los transportadores de neumáticos, cada correa trapezoidal se tensa por separado. Cada neumático tiene una posición definida y puede sustituirse de forma individual.

Las pasarelas de rejilla equipadas con amortiguadores de presión de gas garantizan la mejor accesibilidad a las zonas de mantenimiento en la entrada y salida de la estación.

El acceso bloqueable al armazón portante se realiza por medio de una escalera ergonómica gracias al poste de estación delantero patentado.

Funcionamiento de la estación:

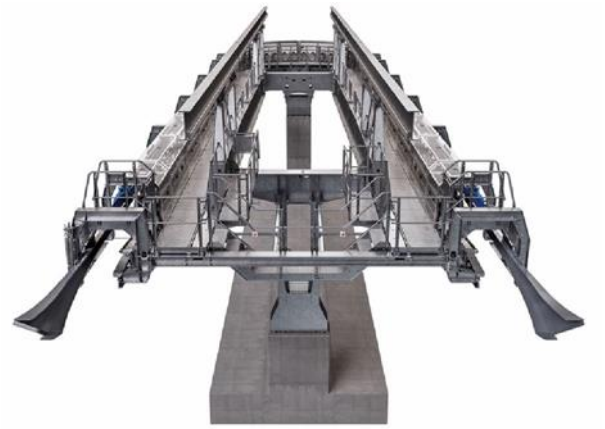
Al atravesar el punto de embrague, los vehículos entrantes se separan del cable y a continuación el transportador de neumáticos los transporta a través de la estación. El transportador de neumáticos se acciona directamente mediante poleas que están unidas al transportador de neumáticos a través de un accionamiento por rueda de fricción basculado. Al entrar, los vehículos se desaceleran a la velocidad de estación y al salir se aceleran a la velocidad de cable. Los procesos de embrague y el paso de los vehículos a través de la estación están supervisados por dispositivos de seguridad.

La regulación de distancia garantiza la distancia teórica entre los vehículos dentro del recorrido.

Para que los pasajeros puedan subir y bajar cómodamente, la velocidad en la zona de acceso o salida de la estación es de aprox. 0,80 m/s. Esta velocidad reducida facilita el desembarque de los esquiadores y especialmente el embarque y desembarque de los peatones

La estación cuenta con los siguientes equipamientos adicionales:

- Estructura de acero de tejado incluyendo traviesas y arrastramientos contraviento para el revestimiento de estación
- Instalación de grúa continua a efectos de mantenimiento y servicio técnico
- Conjuntos de poleas de estación que desvían el cable horizontalmente respecto al volante. El diámetro del volante es de 6,35 m sólo 5 cm menos que el ancho de vía de 6,40 m
- Dispositivo de apertura y cierre con desgaste mínimo para el desbloqueo y el accionamiento de las barras de cierre
- Agujas accionadas eléctricamente para la entrada y salida de la vía muerta
- Accionamientos adicionales eléctricos para dar apoyo al transportador de neumáticos en la zona de la estación
- Transportadores de neumáticos elevables eléctricamente para corregir manualmente los fallos de distancia
- Lubricación automática de la polea de embrague y de guiado exterior para reducir el desgaste. Intervalo de lubricación regulable a través del control del teleférico.

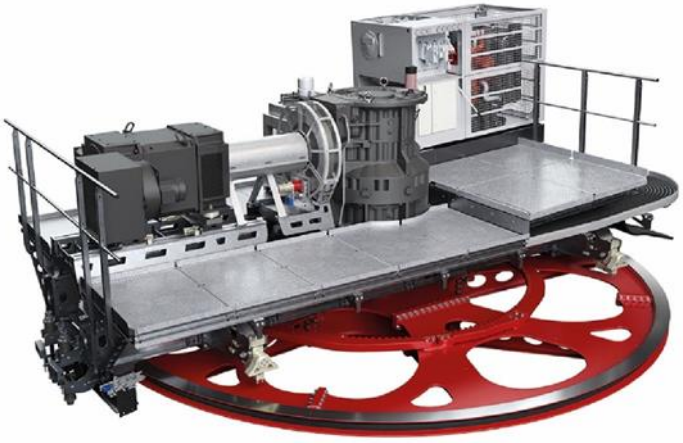


4.1.3.2.Accionamiento principal

El sistema de accionamiento completo está diseñado para generar un mínimo nivel de ruido y vibraciones. La clara disposición de los componentes de accionamiento ofrece un confort de manejo máximo. El sofisticado concepto de cableado y tuberías simplifica los trabajos de mantenimiento.

La unidad motriz fija está colocada sobre un bastidor de máquina y alojada en el armazón portante. Las fuerzas de tracción del cable se transmiten al poste de hormigón a través cilindros hidráulicos.

Un motor eléctrico propulsa el volante motriz a través del reductor. Entre el motor eléctrico y el reductor está montado el disco de freno con freno de servicio integrado. Este sirve al mismo tiempo como volante de inercia y asegura el cumplimiento de unos valores de retardo apropiados. El freno de seguridad actúa directamente sobre el volante.



Ambos sistemas de frenado están controlados por un sistema hidráulico de frenado a prueba de fallos. La central hidráulica cuenta con una regulación de intervalos y solo entra en funcionamiento cuando se requiere un aumento de la presión hidráulica. Esto reduce el ruido y el desgaste y además permite ahorrar energía.

- Diámetro del volante motriz 6,35 m
- Modelo de motor de accionamiento AC (EMODFKF450L/6B)
- Modelo de reductor GPW-300 III S
- Par de Servicio 385 kNm
- Par de arranque 539 kNm

Unos emisores de señales redundantes registran la velocidad de transporte y la mantienen constante independientemente de la carga. Unos dispositivos de seguridad adicionales supervisan todo el sistema de accionamiento.

El accionamiento cuenta con los siguientes equipamientos adicionales:

- Dispositivo de reposicionamiento de 2,0 m de los cilindros
- Embrague que permite el movimiento del volante y la evacuación del teleférico en caso de avería del sistema de accionamiento
- Dispositivo de engrase del reductor para una velocidad de transporte reducida

4.1.3.3.Accionamiento de emergencia mediante corona dentada

Como complemento al accionamiento principal se prevé un accionamiento de emergencia que sirve para la evacuación de la instalación cuando ya no es posible con el accionamiento principal. A través de un sistema hidráulico, el motor diésel modelo Caterpilar o similar actúa directamente sobre la corona dentada que está fijada al volante motriz. El embrague del volante permite separar el volante motriz del reductor.

A la altura de montaje, la potencia del accionamiento de emergencia es de 175 kW y permite una velocidad de transporte de hasta 1,0 m/s.

Una unidad de control propia con potenciómetros permite ajustar y modificar la selección de velocidad y sentido de la marcha. En caso de avería de esta unidad de control, la instalación se puede controlar mediante un accionamiento manual situado justo en el motor diésel.

Las baterías del accionamiento de emergencia se cargan permanentemente mediante un cargador. La conexión y desconexión del motor diésel, así como el ajuste del número de revoluciones se llevan a cabo en la caja de arranque situada justo en el motor. Además, en la caja de arranque se muestra información muy importante (número de revoluciones, horas de servicio, etc.). El control del accionamiento de emergencia controla de manera automática el freno de seguridad. En el caso de avería de una función de seguridad, el freno de seguridad se puede abrir mediante un interruptor de llave.

El accionamiento de emergencia se compone además de:

- Depósito de combustible en diseño resistente al fuego
- Sistema de escape con protección contra contacto en la zona accesible
- Equipamiento hidráulico

4.1.3.4.Revestimiento de estación de techado completo

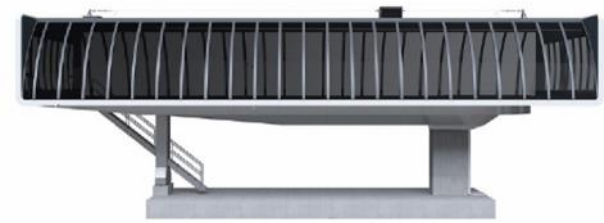
El revestimiento de la estación con un acabado perfecto aúna un diseño moderno con propiedades prácticas. El revestimiento protege de todas las inclemencias meteorológicas, cubre el vehículo entero y destaca por una amplia sensación de espacio.

Las amplias paredes acristaladas en la parte frontal y trasera atraen todas las miradas y cuentan con prácticas ventanas abatibles. Los acristalamientos laterales abovedados están fabricados en sólido policarbonato y engarzados en marcos de aluminio. El tintado de los cristales protege de la intensa radiación solar. La estación dispone en su parte longitudinal de ventanas abatibles para una ventilación adicional.

Dentro de la estación, el acristalamiento lateral da paso a elementos transitables previstos a efectos de mantenimiento. Allí también se encuentran los canalones, cuyos desagües se adaptan a cada diseño.

El tejado de la estación está fabricado en chapa trapezoidal galvanizada de larga duración.

El revestimiento de la estación se pintará de color verde, a excepción del tejado galvanizado de la estación.

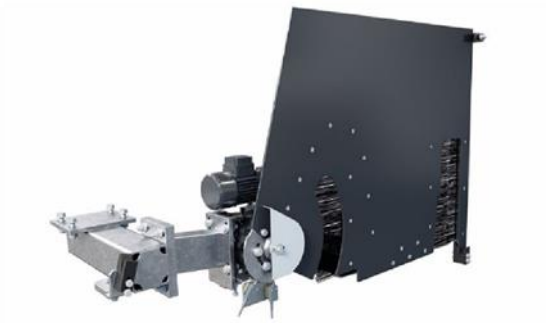


La elegante vista inferior transitable protege de las inclemencias del tiempo y absorbe el ruido gracias a la suspensión amortiguada.

De forma complementaria a la vista inferior se prevén cepillos de alta calidad en la zona de paso del vehículo.

4.1.3.5.Portón protector contra la intemperie

Las aperturas de entrada y salida en la pared frontal del revestimiento de la estación se cierran mediante portones de accionamiento eléctrico con lo que se protege el interior de la estación de las inclemencias del tiempo. Asimismo, se impide que aniden aves en el interior. Los portones protectores contra la intemperie se pueden controlar a distancia desde cualquier estación supervisada.



4.1.3.6.Vía muerta

El apartadero ofrece espacio para 3 vehículos. Está alojado sobre postes y conectado con el propio teleférico a través de una aguja.

4.1.4.EQUIPAMIENTO DE LÍNEA

4.1.4.1.Estructura de las torres

Las torres son construcciones elegantes y de gran calidad realizadas con tubos de acero que se estrechan en la parte superior. Las torres galvanizadas se fijan a los cimientos de hormigón mediante tornillos de anclaje. Las escaleras de mano y las plataformas de mantenimiento de generosas dimensiones permiten un acceso seguro y unas condiciones de trabajo óptimas.

Se prevén las siguientes torres:

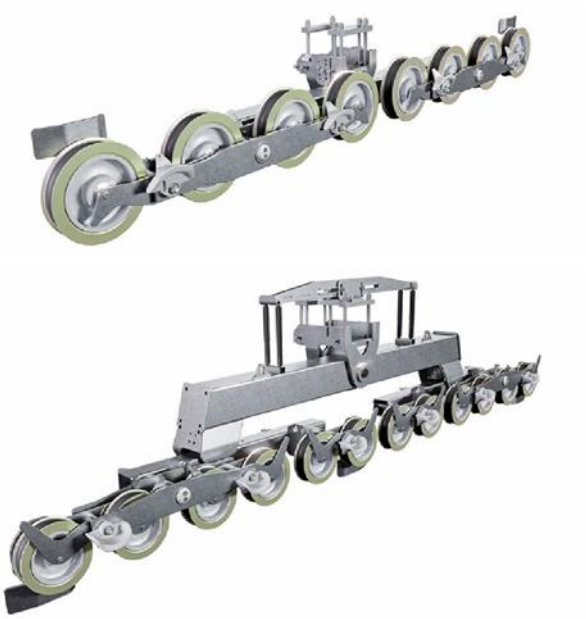
- 21 torres cónicas de tubo redondo

Las torres cuentan con los siguientes accesorios:

- Anclaje con bloque de hormigón (para torres con conjuntos de poleas de soporte-compresión y de compresión)
- Dispositivos anticaídas

4.1.4.2.Conjunto de poleas

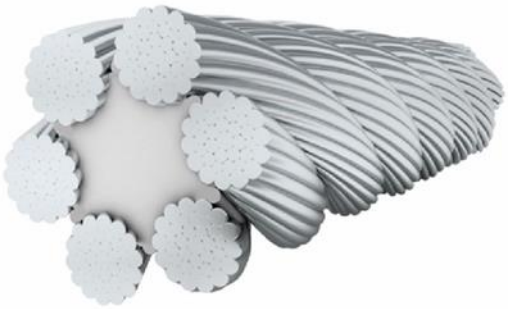
Los conjuntos de poleas elegidos garantizan un guiado seguro del cable y un paso cómodo por las torres. Los conjuntos de poleas tienen una vida útil especialmente larga y requieren un mantenimiento mínimo gracias a los materiales de alta calidad usados. Unos interruptores con horquilla de seguridad de eficacia probada en cada balancín de doble polea contribuyen a la seguridad.



4.1.4.3.Cable tractor

El cable tractor de 6 cordones se fabrica conforme a los estándares de calidad y seguridad más exigentes. El cable tractor se une en un bucle sin fin mediante un empalme realizado por los especialistas del fabricante del cable.

- Diámetro 52 mm
- Tipo de elaboración 6X36 WS
- Resistencia 2060 N/mm^2



4.1.5.VEHÍCULOS

4.1.5.1.Pinza D 3000

La pieza clave. Gracias a su diseño compacto y su sencillez, la pinza destaca como ningún otro componente del teleférico. Además, la pinza define la seguridad y la fiabilidad.

La geometría optimizada de la parte superior de la pinza, en combinación con las lengüetas de pinza, reduce el ruido notablemente e incrementa el funcionamiento silencioso al pasar por los conjuntos de poleas combinadas y de compresión.

La pinza desembragable D destaca desde el punto de vista del mantenimiento gracias a un fácil montaje y desmontaje, así como al equipamiento de todos los puntos de apoyo con racores de engrase. La nueva y singular pinza de punto muerto con muelles helicoidales tiene una vida útil calculada de 5 millones de ciclos.

4.1.5.2.Silla de 6 plazas, modelo DCD6-M-L

La nueva silla presenta un diseño deportivo, elegante y atemporal.

La anchura de los asientos es de 520 mm, por lo que los pasajeros disponen de un espacio amplio para sentarse. La óptima geometría de los asientos se basa en estudios de ergonomía realizados internamente y ofrece la mejor experiencia de viaje. El sistema de amortiguación con muelles de la suspensión de la silla contribuye a lograr el máximo confort.

Los divisores de asiento están integrados en el diseño general, lo que permite desmontar de forma rápida y sencilla cada uno de los divisores de asiento optimizados. Así, también las personas con movilidad reducida y con equipamientos deportivos especiales pueden sentarse cómodamente en estas sillas.

La barra de cierre con reposapiés central se caracteriza por su funcionamiento suave y su buena accesibilidad. La barra de cierre cerrada por el pasajero se bloquea automáticamente y se abre de forma automática justo antes de la salida.

Se presta una atención especial para conseguir la mejor accesibilidad y facilidad de mantenimiento.

4.1.5.3.Dispositivo de suspensión de la silla

El dispositivo de suspensión con un diseño estético constituye la unión entre la pinza y la silla. El sistema de amortiguación patentado hace que los pasajeros disfruten de una sensación continua de estar flotando y es la base para el mejor confort posible durante el recorrido.

4.1.5.4.Vehículo de mantenimiento:

Para la revisión del recorrido se dispone de un vehículo de mantenimiento.

En un dispositivo de suspensión especial se posibilita el ascenso al equipamiento del recorrido mediante zócalos y plataformas. Se prevén puntos de sujeción para el aseguramiento con el equipamiento de protección personal. Se dispone de espacio suficiente para llevar consigo herramientas y piezas de repuesto.

4.1.6.DOPPELMAYR CONNECT – EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO

4.1.6.1.Concepto de manejo – centrado en el operario y sus funciones

La unidad de control recién desarrollada se centra en las necesidades y las funciones del usuario. El manejo se lleva a cabo de forma centralizada desde el puesto de mando de sobremesa que permite ver a los pasajeros. La pantalla táctil con acabado de alta calidad está dispuesta de manera ergonómica y colocada fuera del campo de visión de los pasajeros. Los elementos de mando de diseño robusto han sido probados para su uso con nieve, hielo y lluvia y son muy resistentes a los rayos ultravioleta.

- Elementos de mando de uso diario siempre al alcance de la mano
- Todos los demás puestos de mando, como por ejemplo las columnas en los andenes, siguen la misma lógica de mando
- Pantalla táctil de 21,5" con resolución full HD, con acabado de alta calidad en cristal y aluminio pulido
- Uso de electrónica industrial con rango de temperatura ampliado

- Todos los puestos de mando en el exterior diseñados para resistir las inclemencias meteorológicas y provistos de cubierta de protección contra la intemperie.

4.1.6.2.Interfaces de usuario – para un manejo claro, ergonómico e intuitivo

La visualización se presenta de manera organizada y se reduce a lo esencial. El manejo se lleva a cabo de forma similar a una cabina de mando. Los indicadores importantes para el modo de marcha se presentan a un mismo nivel. Los indicadores importantes, como la velocidad de marcha, los valores relativos al viento o los mensajes de error, avisos e información actuales se mantienen siempre en primer plano y dentro del campo de visión, independientemente de la navegación del usuario.

- Para facilitar los modos de servicio solo funcionamiento con pasajeros y funcionamiento por Servicio
- Acceso a datos más detallados a través de un sistema de baldosas estructurado de forma sencilla

4.1.6.3.Asistencia para una rápida subsanación de averías.

El operario recibe asistencia para poder subsanar rápidamente cualquier avería. Se diferencian automáticamente los fallos iniciales de los fallos derivados. En caso de que el operario no detecte de inmediato la causa de la desconexión, un asistente presta ayuda mostrando una descripción sobre el aviso de fallo. Además, se presentan posibles causas del fallo y otros recursos adicionales como manuales de servicio y mantenimiento, etc.

- Seguimiento en tiempo real de los contadores de zona del sistema anticolisión - Análisis de los valores históricos para detectar las tendencias
- Fácil localización de finales de carrera y dispositivos en la estación
- Manual de servicio estandarizado.
- Sistema de mantenimiento remoto asegurado con mecanismos de seguridad informática (únicamente es necesaria una conexión a Internet)

4.1.6.4.Uso de Componentes de tecnología de control de última generación.

Se emplean componentes de tecnología de control de última generación. El núcleo de la unidad de control de Doppelmayr está compuesto por componentes de PILZ SPS PSS4000 a prueba de fallos de la Clase 4 de conformidad con la norma UNE-EN 13243. Una red Ethernet proporciona una comunicación de datos rápida con las unidades de control descentralizadas.

- Diseño compacto de los armarios de mando
- Armario de mando para sistemas auxiliares colocado a discreción; se puede eliminar el ruido de los ventiladores en la sala de control
- Aplicación de modernas tecnologías de sensores y actuadores
- Sistema de simulación de cargas

4.1.6.5.Instalación telefónica del teleférico

La instalación telefónica dentro del teleférico funciona de forma independiente de la red con baterías para un establecimiento de contacto seguro con los otros puestos de interfono de la instalación. La instalación telefónica se basa en tecnología Voice over IP (VoIP). Para la comunicación en el puesto de accionamiento de emergencia se dispone de un teléfono con auriculares, incluido el acumulador y el cargador.

4.1.6.6.Control remoto inalámbrico a prueba de errores

El control remoto inalámbrico ofrece a los operadores libertad de movimiento para una atención óptima de los pasajeros. El control remoto se compone esencialmente de emisor manual, módulo de seguridad de radiofrecuencia y correa.

Está equipado con los siguientes elementos de mando:

- Pulsador de parada de emergencia
- Lento 1
- Lento 2

4.1.6.7.Aplicación móvil con tableta en la instalación

Se puede acceder a la visualización central en la sala de control a través de un dispositivo móvil (tableta) con conexión inalámbrica a fin de tener acceso a datos de visualizado en lugares fuera de la sala de control. Por ejemplo, se puede observar en tiempo real los estados de conmutación en el puente.

4.1.6.8.Concepto de desactivación integrado

Cuando se produce un error en el sensor, en determinadas situaciones puede resultar beneficioso que, empleando el accionamiento principal operativo, se continúe el funcionamiento con el concepto de desactivación integrado en lugar de evacuar la instalación mediante el accionamiento de emergencia. En este caso, cumpliendo las medidas alternativas se puede desactivar la correspondiente función de seguridad. El concepto de desactivación certificado por el organismo TÜV se integra en el control.

4.1.6.9.Recuento de personas

Los pasajeros se registran mediante barreras fotoeléctricas situadas en la regulación de acceso. La suma de días se muestra en el área de visualización. La indicación del total anual se realiza a través de una unidad de recuento adicional. Este dispositivo sirve exclusivamente a título informativo y no está previsto para sistemas de cálculo.

4.1.6.10.Armarios de mando de la unidad de control

El equipamiento electrotécnico completo se monta de forma compacta en varios armarios de mando:

- Unidad de control del teleférico (sala de control y puente)
- Armario de sistemas auxiliares (colocado a discreción)
- Unidad de control del accionamiento de emergencia (sala de control y en el accionamiento)

4.1.6.11.Distribuidor principal de baja tensión en la estación de accionamiento

Las principales características del distribuidor son:

- Alimentación de red con seccionador de alto rendimiento para baja tensión
- Protección contra sobretensiones en la alimentación de baja tensión
- Interruptor de potencia con activación remota desde la sala de control
- Salida adicional para pequeños consumidores de electrodomésticos

4.1.6.12.Motor de corriente alterna

El motor de corriente alterna de mantenimiento mínimo sirve para accionar la instalación y cuenta con un control de temperatura con ventilación exterior regulada. El número de revoluciones se evalúa mediante un encoder acoplado. Una calefacción auxiliar integrada incrementa considerablemente la vida útil del motor.

Características técnicas:

- Potencia nominal 750 kW
- Revoluciones nominales 1.495 rpm

4.1.6.13.Armario de mando – convertidor de frecuencia

El convertidor de frecuencia digital funciona en el modo de 4 cuadrantes y así es capaz de retroalimentar energía a la red. Todas las funciones de supervisión relevantes para los convertidores de frecuencia están integradas.

Características:

- Los circuitos de compensación de corriente reactiva y filtraje no son necesarios: al usar convertidores de frecuencia, el factor de potencia se ajusta a aprox. > 0,98. Los efectos secundarios de la red se reducen mediante filtros LCL hasta que el valor THDI se sitúe entre el 3% y el 5% (en función de la impedancia de red).
- Aislamiento de seguridad del motor

4.1.6.14.Sistema de altavoces

El sistema de altavoces se acciona mediante baterías de estación (24 V CC), garantizando así la comunicación con los pasajeros en la estación también en caso de fallo del suministro de la red.

Además, también es posible la comunicación con los pasajeros a lo largo del recorrido. Para ello se prevé un número suficiente de altavoces que están adaptados al perfil del recorrido y protegidos de los rayos.

4.1.6.15.Anemómetro

A fin de registrar la velocidad y la dirección del viento se suministran 2 anemómetros robustos. La indicación de los valores actuales se realiza en el área de visualización de cada estación. Cuando se sobrepasan los valores límite de advertencia y alarma, se emiten señales acústicas y ópticas. Los valores límite de advertencia y alarma por viento se pueden ajustar en función de la dirección y de forma independiente entre sí.

4.1.6.16.Cables del recorrido

La longitud de los cables del recorrido está diseñada para una zanja de cables que se encuentra muy próxima al eje del teleférico:

- Cable de señales (fibra óptica) - conexión continua entre las estaciones
- Cables del recorrido - interrumpidos en cada torre para la detección de la posición del cable, altavoces y anemómetro
- Cinta de señalización de cable amarilla
- Dispositivos de puesta a tierra galvanizados con accesorios

4.1.6.17.Protección pararrayos

Todos los dispositivos electrotécnicos sensibles en las estaciones están protegidos mediante componentes de protección pararrayos. La protección pararrayos se reinicia automáticamente después de su activación.

4.1.6.18.Seguridad informática integrada

A la hora de ampliar la red interna a través de un sistema de mantenimiento remoto o una red inalámbrica (WLAN) surgen requisitos especiales en lo que respecta a la seguridad informática. La unidad de control de Doppelmayr satisface los máximos estándares en materia de protección y defensa frente a accesos no deseados por parte de terceros.

4.2.TQ RABADÀ 1 – 2

El nuevo telesquí TQ. Rabadà está compuesto por dos telesquíes monoplaza TQ Rabadà 1 y TQ Rabadà 2, que comparten torres de soporte a lo largo del trazado, y cada uno de ellos dispone de sus propias estaciones inferior y superior.

Al compartir torres, un remonte tiene el embarque por la izquierda y el otro por la derecha, de forma simétrica al eje del trazado.

4.2.1.DATOS TÉCNICOS PRINCIPALES

Datos topográficos:

Cota embarque Estación Inferior:	1.845,50	msnm
Cota embarque Estación Superior:	1.899,00	msnm
Desnivel:	66,10	m
Longitud horizontal:	395,10	m
Longitud inclinada:	400,96	m

Datos generales:

Lado de embarque:	izquierda/derecha	
Ancho de vía:	2,60	m
Número de torres:	4	uds
Diámetro de cable tractor:	14,00	mm
Longitud del cable sinfín:	825	m

Capacidad:

Velocidad de marcha:	2,40	m/s
Tiempo de marcha:	2,41	min
Capacidad de transporte:	638	p/h
Número de vehículos:	61	uds
Distancia entre vehículos:	13,53	m
Intervalo de vehículos:	5,64	s

4.2.2.ESTACIÓN INFERIOR

4.2.2.1.Estación motriz tensora Tipo M

La construcción compacta del motor se atornilla al fuste de acero. Consta del bastidor guía y de la unidad de accionamiento móvil. Las fuerzas de tracción del cable se transfieren a la estación a través de un cilindro hidráulico, y desde allí se transfieren a las cimentaciones mediante topes de empuje. Un motor eléctrico se encarga de poner en movimiento la polea motriz o volante a través de un reductor.

La polea motriz está fijada a su soporte por medio de cojinetes de tubo soporte. El par se transmite del motor a la polea motriz a través de un eje de torsión. El motor eléctrico y el freno están montados de forma permanente.

Las poleas ajustables de la estación y el anillo de sujeción permiten una óptima rotación de los balancines por la estación.

- Diámetro de la polea motriz 2,60 m

4.2.2.2.Dispositivo tensor de cables

El dispositivo tensor de cables hidráulico mantiene la tensión del cable tractor dentro de los umbrales admitidos. Un equipo hidráulico genera la fuerza tensora del cable a través de un motor eléctrico. El cilindro hidráulico mueve el carro tensor y tensa el cable tractor. De este modo, el recorrido de tensión disponible asciende a 1,60 m.

Dentro del sistema hidráulico también se incluyen los siguientes componentes:

- Elemento de maniobra manual en el equipo
- Dispositivos de indicación y supervisión
- Tuberías y material hidráulico

4.2.3.ESTACIÓN SUPERIOR

4.2.3.1.Estación de retorno fija Tipo M

La construcción compacta del retorno se atornilla al fuste de acero. Las fuerzas de tracción de los cables se transmiten a la cimentación a través de los soportes de las poleas y los fustes mediante pernos de anclaje.

Las poleas ajustables de la estación y el anillo de sujeción permiten una óptima rotación de los balancines por la estación.

- Diámetro de la polea de retorno 2,60 m

4.2.4.EQUIPAMIENTO DE LA LÍNEA

4.2.4.1.Estructuras de apoyo

Las torres son construcciones de acero de diseño elegante y gran calidad. Las torres galvanizadas en caliente se fijan a las cimentaciones de hormigón mediante pernos de anclaje. Las escaleras y plataformas de mantenimiento debidamente dimensionadas permiten un acceso seguro y unas condiciones de trabajo óptimas. Todas las torres están equipadas con dispositivos de elevación de cables y cables de protección anticaída montados de forma permanente.

Se prevén las siguientes torres:

- 4 torres rectas compartidas entre los dos telesquíes

4.2.4.2.Balancines

Los balancines seleccionados garantizan un guiado seguro del cable y facilitan un paso cómodo por las torres. Su fabricación con materiales de gran calidad hace que los balancines sean especialmente duraderos y requieran poco mantenimiento. Para mayor seguridad, todos los balancines están equipados con interruptor de varilla de rotura y cazacables.

- Anillo de goma conductor de electricidad en la polea

4.2.5.CABLE TRACTOR

El cable tractor galvanizado de 6 cordones se fabrica de acuerdo con los más altos estándares de calidad y seguridad. Mediante empalmes, el cable tractor se une en un bucle sin fin. De esta tarea se deben encargar los especialistas del fabricante del cable.

- Diámetro 14 mm
- Tipo 6X7 Fatzer
- Resistencia 1.860 N/mm^2

4.2.6.VEHÍCULOS

4.2.6.1.Pinza tipo A-C

Sin acumulador a presión por resorte.
La pinza del telesquí convence por sus dimensiones compactas y su sencillez. Al mismo tiempo, garantiza la seguridad y fiabilidad.

4.2.6.2.Percha de arrastre

La percha de arrastre con dispositivo enrollador patentado permite un arranque sin sacudidas al acceder al telesquí. El cable de arrastre tiene una longitud de estirado de 6,5 m.

Dentro de la percha de arrastre encontramos los siguientes Componentes:

- Barra de suspensión
- Disco
- Dispositivo enrollador tipo IES

4.2.7.EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO

4.2.7.1.Motor trifásico

El motor de jaula de ardilla de velocidad regulable continua se utiliza para accionar la instalación de teleférico y cuenta con control de temperatura. El motor de 4 polos permite una velocidad de revisión

4.2.7.2.Armario eléctrico con unidad de control y convertidor de frecuencia

Para controlar y supervisar todas las funciones del telesquí se utiliza un sistema de control de seguridad de la Clase de exigencia 4 según la norma UNE-EN 13243.

Todos los datos necesarios de la instalación se muestran en los instrumentos de indicación. Las indicaciones de estado importantes también se muestran a través de los indicadores luminosos del armario eléctrico. La disposición de los dispositivos de mando se adapta a la situación de la instalación para garantizar un funcionamiento óptimo.

El convertidor de frecuencia digital permite el arranque automático con una velocidad de avance regulable continua. Todas las funciones de supervisión relevantes para los convertidores de frecuencia están integradas.

El telesquí está equipado con los siguientes elementos de maniobra y visualización:

- Control encendido Lento
- Designación de inicio
- Activación
- Salida
- Potenciómetro de velocidad de avance
- Teclas de comprobación
- Interruptor de parada de emergencia
- Contador de horas de Servicio
- Indicadores de error mediante indicadores luminosos e instrumentos de indicación
- Indicador de velocidad de avance
- Indicador de par del motor

4.2.7.3.Tablero de mando externo

Se dispone de un tablero de mando externo para manejar la instalación directamente desde la zona de entrada.

Se distingue por las siguientes características:

- Protegido contra la intemperie
- Enchufable
- Montaje exterior mediante soporte o en el poste con cubierta protectora
- Todos los elementos de maniobra necesarios para un funcionamiento eficaz
- Disposición clara de los elementos de maniobra

El tablero de mando está equipado con los siguientes elementos de maniobra y visualización:

- Activación
- Salida
- Interruptor de parada de emergencia
- Interruptor de marcha lenta
- Lámpara de parada de emergencia
- Lámpara de parada de emergencia estación de retorno/posición del cable

4.2.7.4.Protección contra la intemperie para tablero de mando

Para el tablero de mando externo se proporcionará una protección contra las condiciones meteorológicas desfavorables, sobre un poste móvil o un poste fijo.

4.2.7.5.Cables de línea

La monitorización de la línea tiene lugar a través de una visualización individual de cada torre. La longitud del cable de la línea se ha dimensionado para una zanja en línea con el eje del remonte.

En el alcance de suministro se incluye:

- Cable de línea, interrumpido en cada torre para la conexión de las estaciones, la supervisión de la posición del cable y los dispositivos de Seguridad
- Cable de torre
- Cinta de advertencia del cable amarilla
- Cinta de puesta a tierra con accesorios
- Caja de bornes de la torre
- Varilla de puesta a tierra.

4.2.8.CASETA DE MANDO Y CONTROL

Caseta de mando de obra situada en la Estación Inferior, común para ambas instalaciones. Cuenta con grandes ventanales que permitirá la observación de la zona de embarque de los esquiadores.

Cuentan con espacio para albergar los armarios de baja tensión y control de los dos telesquíes.

4.3.CINTES CARRERETES 1 – 2

Las actuales cintes Carreretes 1 (Blava) y Carreretes 2 (Groga) de desplazaran más al norte. Diez módulos centrales de la Cinta Blava se instalarán a la Cinta Groga para alargar el recorrido de ésta, de forma que no deba modificarse el camino de acceso a la Cota 1800 desde Orri.

Las cintas son de la marca Sun Kid, estan compuestas por dos módulos terminales, la Estación Motriz y la Estación de Retorno y por varios elementos centrales, unidos todos ellos por una cinta de cadena sobre la que se sitúan los esquiadores con los esquíes calzados.

Ambas estaciones se ubican en unos fosos, parcialmente enterrados, para que se pueda realizar el embarque y el desembarque a nivel del terreno con nieve. Los elementos centrales se ubican sobre el terreno natural o ligeramente modificado para minimizar los cambios de pendiente entre ellos, y quedan cerrados por una cubierta.

Junto a la Estación superior de la Cinta Groga se situará una Caseta de Control, para el operador de ambas cintas.

4.3.1.DATOS TÉCNICOS PRINCIPALES

Datos topográficos Cinta Groga:

Cota embarque Estación Inferior:	1.849,00 msnm
Cota embarque Estación Superior:	1.869,47 msnm
Desnivel:	20,47 m
Longitud horizontal:	127,37 m
Longitud inclinada:	129,00 m

Datos topográficos Cinta Blava:

Cota embarque Estación Inferior:	1.869,00 msnm
Cota embarque Estación Superior:	1.880,89 msnm
Desnivel:	11,89 m
Longitud horizontal:	55,75 m
Longitud inclinada:	57,00 m

Datos generales:

Numero de módulos Cinta Groga:	43 módulos +3
Numero de módulos Cinta Blava:	19 módulos +3
Ancho de vía:	0,4 m

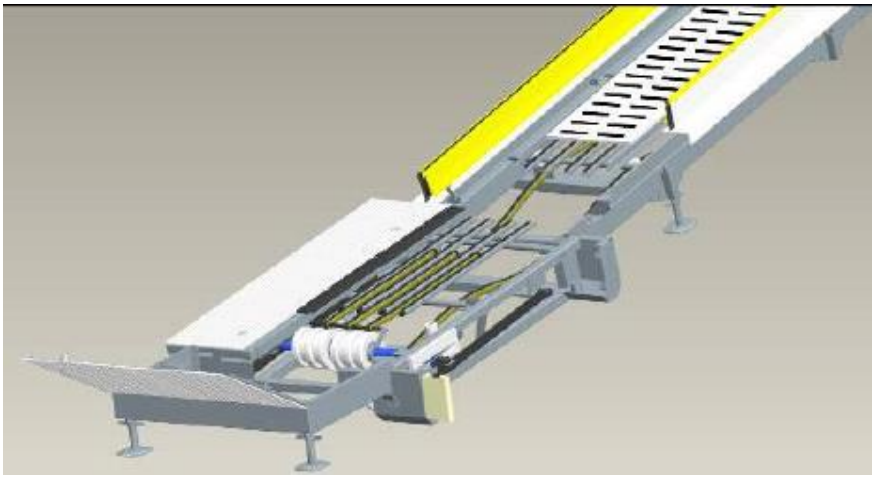
Capacidad:

Velocidad de marcha:	0,60 m/s
Tiempo de marcha Cinta Groga:	3:58 min
Tiempo de marcha Cinta Blava:	1:58 min
Capacidad de transporte:	1.200 p/h
Número de vehículos:	n/a uds
Distancia entre vehículos:	1,80 m
Intervalo de vehículos:	3 s

4.3.2.ESTACIÓN INFERIOR

La estación inferior es la Estación de Retorno, y está compuesta por una estructura metálica galvanizada, en cuyo interior se encuentran los sistemas de tensión (gomas elásticas) y otros elementos auxiliares: eje de retorno, rodamientos y tambor de retorno.

Dispone de una amplia plataforma de embarque, adaptada al perfil del terreno, y que permite un fácil acceso a la estación, para realizar las tareas de mantenimiento y explotación, quedando el recinto inferior completamente cubierto y evitando la entrada de nieve en el mismo.

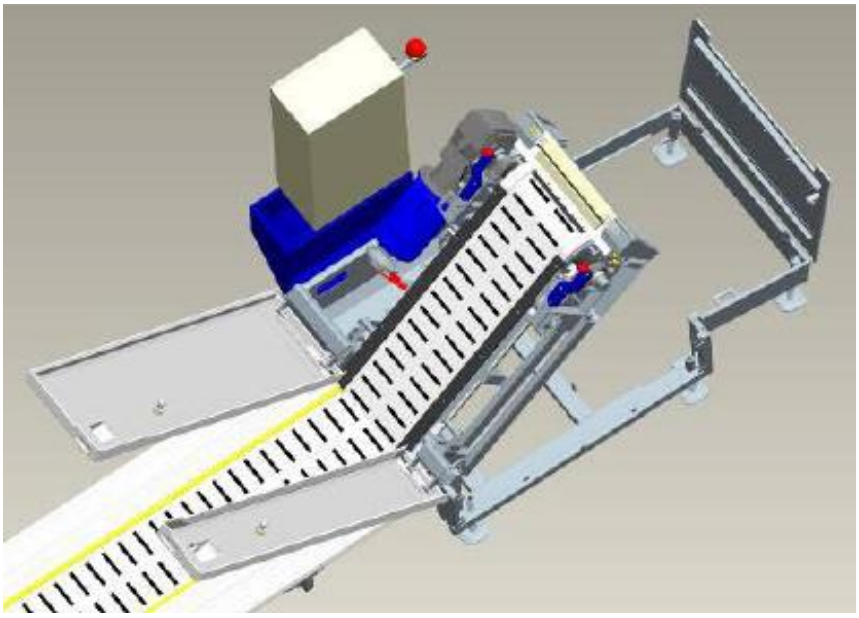


4.3.3.ESTACIÓN SUPERIOR

La estación superior es la Estación Motriz, y está compuesta por una estructura metálica galvanizada, en cuyo interior se encuentran los componentes de la transmisión y otros elementos auxiliares: eje motriz, rodamientos, motoreductor y discos de engranajes de POM que aseguran el arrastre de la cinta sin deslizamiento.

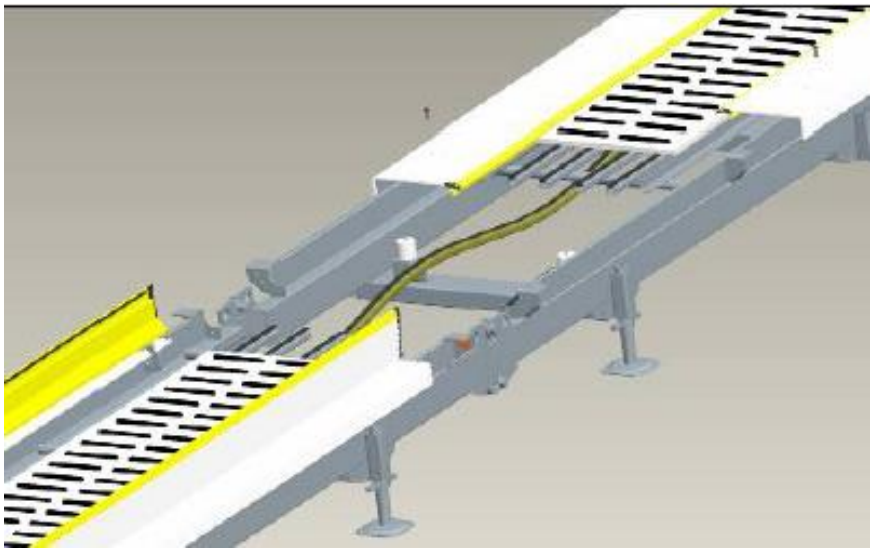
Dispone de una amplia plataforma de desembarque, adaptada al perfil del terreno, y que permite un fácil acceso a la estación, para realizar las tareas de mantenimiento y explotación, quedando el recinto inferior completamente cubierto y evitando la entrada de nieve en el mismo.

El cuadro eléctrico se fija en un lateral de la estación, por encima del nivel de la nieve de tal modo que sea siempre accesible.



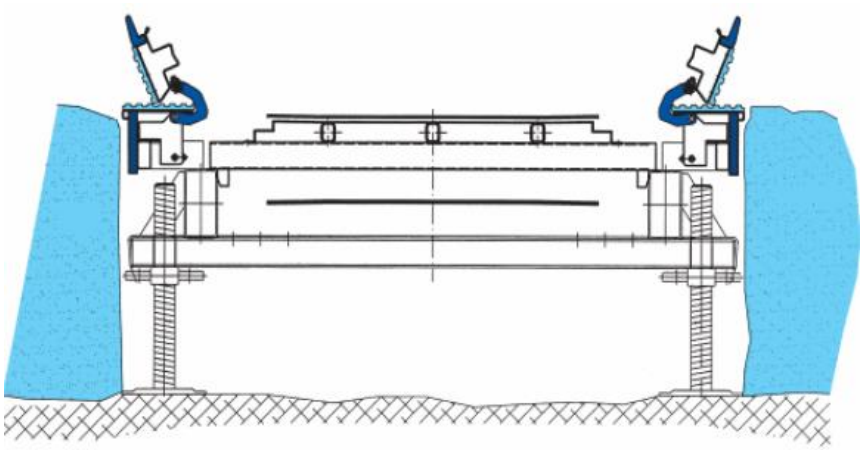
4.3.4.ELEMENTOS CENTRALES

Los Elementos Centrales con un diseño modular con secciones de tres metros, están compuestos por una estructura metálica galvanizada. Cada módulo está formado por un bastidor principal, una placa en la zona superior sobre la cual se desliza la cinta, unas guías en la zona inferior sobre la que se apoya la cinta, y unas cubiertas laterales desmontables que cierran el conjunto, y que permiten fácil acceso para las tareas de mantenimiento durante la explotación.



La estructura dispone de unos pies de apoyo de 350 mm, ajustables en altura para compensar las diferencias verticales en el terreno.

La cinta dispone de unas cubiertas laterales de 30 cm de anchura con moqueta a ambos lados, que permite la salida o la entrada a la cinta andando con los equipos de esquí. Estan fijadas al bastidor principal mediante dos tornillos.



Las uniones macho-hembra entre los bastidores de cada uno de los elementos centrales permiten que éstos puedan adaptarse al terreno del mejor modo posible, dentro de un ángulo máximo de variación entre dos elementos de 5%

La cinta de cadena está formada por la unión de varios módulos de POM (poliacetal), y otros módulos de goma que aseguran el rozamiento entre los esquíes y la cinta.

Los elementos centrales quedan cubiertos con una cubierta formada por una estructura de perfiles de aluminio, que soportan unas láminas de policarbonato transparente y otras opacas, y otras con lona practicable que permiten la ventilación en los días soleados, en ambos extremos hay puertas, que impiden la acumulación de nieve sobre la cinta, lo que facilita la operación después de las nevadas.

5.DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres consisteixen en :

5.1.RETIRADA TERRES VEGETALS

En tot projecte que impliqui moviments de terres és necessària una correcta gestió de les terres vegetals. En aquest sentit, cal definir l'operativa a seguir per a l'abassegament i el manteniment de les terres vegetals procedents de la mateixa obra, amb el propòsit de poder-les reutilitzar en la fase de restauració ambiental.

Les mesures mínimes a prendre per a evitar la destrucció de la part edàfica i la compactació són:

- En els moviments de terres es procedirà al decapatge de la terra vegetal. Tota la terra vegetal decapada es col·locarà en una zona apta per mantenir-la fins al final de l'obra. En cas que el sòl tingui un gruix mínim, es retirarà de forma selectiva. La profunditat de decapatge estarà en funció de la qualitat, de l'anàlisi de sòls i del que estableixi la Direcció d'obra. Generalment qualsevol època de l'any és bona per dur a terme aquesta mesura.

- L'amuntegament o emmagatzematge es realitzarà en superfícies planes, de manera que s'impedeixi la dissolució de sals i la pèrdua de nutrients per escolament. Les piles prendran forma d'aresta de 1,5 metres d'alçada.

- Tractament de les piles. Aquesta és una tasca molt important, ja que el sòl, com a banc de llavors autòctones, serà emprat en feines de revegetació. Durant el temps que els sòls estiguin amuntegats, hauran de ser sotmesos a un tractament d'oxigenació, sembra i adobat dirigit.

5.2.RETIRADA DE MATERIAL DUR I FORMACIÓ DE TALUSSOS

Desprès de la retirada de les terres vegetals a tota la superfície a actuar, cal, pel TSD Mirador i TQ Rabadà 1 i 2, fer un moviment de terres minerals per la explanació de les zones de les estacions superior e inferior i per l'espai de les casetes i garatge, i per obrir la rasa que discorre per sota la línia de torre a torre comunicant-les amb la línia de seguretat i la línia equipotencial que connecta totes les estructures metàl·liques de la instal·lació. Per les Cintes Carreretes 1 i 2, es necessita fer un moviment de terres minerals per la creació de terraplens per les noves cintes, de forma que s'aconsegueixi un pendent regular al llarg del traçat, a la vegada que fer una excavació a la sortida i arribada de cada cinta per l'estació motriu i de retorn i una esplanada per l'accés i sortida.

El balanç de terres global estimat és de 0 m^3. Amb uns 20.600,00 m^3 de terres extretes i reubicades.

Tots els moviments de terres son compensats, es a dir, que les terres extretes d'un rebaix es fan servir per reomplir zones que ho necessiten, i per tant no és precís l'abocament de terres a cap abocador controlat.

Aquestes tasques normalment es fan per mitjans mecànics, mentre la duresa de la roca a remoure ho permeti, segons es descriu a continuació:

5.2.1.MITJANS MECÀNICS

Per la retirada de material dur (runes de les fonamentacions existents, bitlles, pedres), reutilitzable per omplir depressions del terreny, subjectar talussos i donar forma a l'explanació, es fa servir maquinaria com Buldòzers, retroexcavadores, carregadors, etc...

Les bases de les torres, els màstils de les estacions i les soleres de les casetes de control antigues es picaran fins a una fondària de 25cm per sota del rasant del terreny amb aportació i estesa de terra vegetal per assegurar una coberta vegetal.

El material s'empeny fins a la seva nova ubicació o si el trajecte és molt llarg es carrega amb les retroexcavadores sobre camions per el seu transport. Un cop el material està dipositat, s'estén donant la forma desitjada segons el projecte.

5.3.FONAMENTACIONS

5.3.1.OBRA CIVIL

L'obra civil per cada instal·lació consta de:

5.3.1.1.TSD6 MIRADOR

Les estacions requereixen d'uns màstils per suportar l'equipament electromecànic, que transmet al terrenys el seu pes i els esforços de tensió del cable. El màstils es recolzen sobre una llosa de formigó armat per sota el nivell del terreny, deixant l'espai reglamentari de seguretat, tal com queda reflectit als plànols adjunts.

Un cop retirada la capa de terres vegetals i feta l'excavació, es fa una capa de formigó de neteja sobre la que es col·loca la ferralla de la llosa i es formigona, deixant les esperes dels màstils. Un cop curat el formigó de la llosa, s'encofren els màstils i es formigonen, deixant incorporats els ancoratges per la infraestructura electromecànica.

En el cas de les torres es fa el mateix procediment amb sabates aïllades per sota el nivell del terreny i una base amb els ancoratges que sobresurt uns 30 cm i a on es recolza la torre metàl·lica.

Per les cassetes de control es fa una solera de 20 cm de gruix sobre la que es col·loca la caseta.

Es deixen previstes unes canalitzacions entre les bases del màstils i les casetes pel pas d'instal·lacions i cablejat de potencia i comunicació.

5.3.1.2.TQ RABADÀ 1 - 2

Les estacions requereixen d'uns màstils per suportar l'equipament electromecànic, que transmet al terrenys el seu pes i els esforços de tensió del cable. El màstils metàl·lics es recolzen sobre una llosa de formigó armat per sota el nivell del terreny.

Un cop retirada la capa de terres vegetals i feta l'excavació, es fa una capa de formigó de neteja sobre la que es col·loca la ferralla de la llosa i es formigona, deixant els ancoratges per la infraestructura electromecànica.

En el cas de les torres es fa el mateix procediment amb sabates aïllades per sota el nivell del terreny i una base amb els ancoratges que sobresurt uns 30 cm i a on es recolza la torre metàl·lica.

Per la casseta de control es fa una solera de 20 cm de gruix sobre la que es col·loca la caseta.

Es deixen previstes unes canalitzacions entre la base del màstil de l'estació inferior i la caseta pel pas d'instal·lacions i cablejat de potencia i comunicació.

5.3.1.3.CINTES CARRERETES 1 - 2

Les estacions de les cintes requereixen d'uns fossars per ubicar la maquinaria de l'equipament electromecànic, quedant el nivell d'accés o de sortida per sobre del nivell del terreny, tenint en compte la cap de neu.

Un cop retirada la capa de terres vegetals i feta l'excavació dels fossars de les estacions, es fa una capa de formigó de neteja sobre la que es fa la caixa amb bloc de formigó ple, deixant un desguàs a l'exterior, segons els plànols adjunts.

Per la casseta de control es fa una solera de 20 cm de gruix sobre la que es col·loca la caseta.

Es deixen previstes unes canalitzacions entre l'estació superior de la Cinta Groga , l'estació inferior de la Cinta Blava i la caseta pel pas d'instal·lacions i cablejat de potencia i comunicació.

Al llarg del traçat de les cintes es realitzen els moviments de terres necessaris per garantir un pendent regular entre les estacions. Els pilarets dels elements centrals es recolzen sobre taulons de fusta situats pel damunt del terreny repassat

5.4.RESTITUCIÓ TERRES VEGETALS

Redistribució de la terra vegetal de manera immediata, un cop finalitzats els moviments de terra sobre talussos i terraplens. Aquesta tasca es pot realitzar al llarg de tot l'any. El més recomanable és realitzar l'estesa de les terres vegetals, prèviament condicionades i adobades orgànicament, durant aquells períodes que sigui viable l'execució de les hidrosembres – durant el període germinatiu de les llavors – per així minimitzar les pèrdues per efectes de l'erosió hídrica.

5.5.SEMBRAT

Una vegada realitzades les obres, s'implantarà la terra vegetal als punts enjardinats, deixant un gruix mínim de 20 cm.

Quan estigui tota la zona amb terra escampada i allisada, i per evitar l'erosió, a mesura que es va allisant, s'aniran construint trinxeres de seguretat per al drenatge de les aigües produïdes per les pluges o llits naturals. Aquestes trinxeres transversals a la pista hauran d'amidar uns 40 cm de profunditat i uns 50 cm d'amplada i es realitzaran cada 20 a 50 m segons els desnivells de la mateixa. S' intentarà reconduir sempre les aigües fora de la pista remodelada per a evitar l'erosió.

La sembra es farà manualment a les zones petites o de molta pendent o amb maquinària de hidrosembrat en el cas de grans superfícies de fàcil accés per la mateixa.

Els materials emprats, per la reposició de les textures de la muntanya son:

- Prats de pèl caní (a la major part de l'àmbit): aportació de terra vegetal, i sembra manual (en el cas de plataformes) o hidrosembra (en el cas de talussos).
- Bosc esclarissat amb pi negre i neret (a mig tram del telecadira): La restauració consistirà en: retirada dels òrgans vegetals (5 cm), retirada de la terra vegetal (20-30 cm), i retirada de la terra d'excavació. I posteriorment es realitzarà la estesa de terra vegetal i dels òrgans vegetals a la superfície.

- Roquissar (a mig tram del telecadira): Desmuntatge irregular per naturalitzar la superfície, i aportació de blocs de pedra.
- Prats de gespet (a la major part de l'àmbit): aportació de terra vegetal, i sembra manual (en el cas de plataformes) o hidrosembra (en el cas de talussos).

La composició de llavors per la hidrosembra contindrà gramínies (Festuca arundinacea, Lolium perenne, Festuca rubra conmutata, Festuca rubra 'rubra') i Lleguminoses (Lotus corniculatus, Trifolium repens, Medicago sativa) en proporcions variades.

En el cas de fer la sembra manual s'estenen les llavors a mà per desprès afegir adob a la zona sembrada.

A una zona de molta pendent es col·loca la xarxa orgànica per evitar l'erosió produïda per les pluges i facilitar la recuperació del talús.

5.6.MANTENIMENT

És molt important el manteniment i conservació durant els anys posteriors, per tal de garantir una bona i ràpida recuperació del terreny, per el que es duran a terme les següents tasques :

Rastellat i neteja de pedres petites i residus.

Després que es produeixin pluges així com quan es fon la neu a la primavera, es comprovarà si els drenatges han funcionat correctament i s'adoptaran les mesures adients en cas contrari.

Els mesos de calor, a les zones a on hi ha instal·lació de neu artificial, s'aprofitarà aquest sistema per regar i recuperar més fàcilment el terreny.

Per la realització de les obres descrites no es precís la realització de pistes d'accés ja que la mateixa maquinària que les faci pot accedir per el mateix terreny, pot portar les terres vegetals per desprès fer les feines de restauració. Els vehicles de transport faran servir les vies existents a la zona.

6.PRESSUPOST

TSD6 - MIRADOR	
Descripció:	€/total
ESTACIÓ MOTORA (Superior)	1.901.225,61
ESTACIÓN RETORO (Inferior)	1.458.493,85
LÍNIA (Torres + Balancins + Cable Tractor)	2.738.743,11
VEHICLES	1.760.085,04
EQUIP ELÈCTRIC	572.679,58
EINES, RECANVIS I VARIS	133.267,94
TOTAL MATERIALS A PEU DE FÀBRICA	**8.564.495,13**
MUNTATGE	1.215.925,82
EDIFICI GARATGE	682.579,18
OBRA CIVIL	609.351,63
CASETES DE COMANDAMENT	88.363,79
TRANSPORT	202.420,74
ESTUDIS (Enginyeria + Topografia + Estudis geològics)	181.458,41
SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	11.222,50
TOTAL EXECUCIÓ	**2.991.322,07**
TOTAL PRESSUPOST (IVA no inclòs)	**11.555.817,20**

TQ - RABADÀ 1+2	
Descripció:	€/total
ESTACIONS MOTRIUS	212.003,50
ESTACIÓNS DE RETORN	103.207,37
LÍNIA (Torres + Balancins + Cable Tractor + Vehicles)	204.418,20
EQUIP ELÈCTRIC	74.114,70
EINES I VARIS	8.520,98
TOTAL MATERIALS A PEU DE FÀBRICA	**602.264,75**
MUNTATGE (Muntatge + Elèctric + Preparació)	125.258,53
OBRA CIVIL	79.438,45
CASETA DE COMANDAMENT	52.216,45
TRANSPORT	9.100,00
ESTUDIS (Enginyeria + Topografia + Estudis geològics)	81.149,43
SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	3.412,50
TOTAL EXECUCIÓ	**350.575,36**
TOTAL PRESSUPOST (IVA no inclòs)	**952.840,11**

CINTES (Groga + Blava)	
Descripció:	€/total
DESMUNTATGE + MUNTATGE (Muntatge + Elèctric + Preparació)	15.000,00
OBRA CIVIL	5.000,00
TRANSPORT	500,00
ESTUDIS (Enginyeria + Topografia)	500,00
SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	1.000,00
TOTAL PRESSUPOST (IVA no inclòs)	**21.000,00**

EXECUCIÓ MATERIAL - MOVIMENT DE TERRES		
Descripció:		€/total
TREBALLS PREVIS	Excavació de terra vegetal	20.432,00
CONTROL EROSIÓ	Mantes orgàniques	9.506,09
REPERFILAT TALUSSOS		46.656,46
SEMBRES I PLANTACIONS	Estesa de terra vegetal	185.959,30
	Hidrosembra	31.104,30
	TOTAL PRESSUPOST (IVA no inclòs)	**293.658,15**

TOTAL PRESSUPOSTOS	**12.823.315,46**

7.CONCLUSIONS

El tècnic que subscriu el present projecte considera que aquest document aporta la documentació requerida per assolir l'objecte del mateix, i per tant es pot realitzar el tràmit i autoritzar les obres descrites en el present document. No obstant, resta disposat a aportar la informació que es consideri necessària.

L'ENGINYER

IGNASI GIBERT ESPINAGOSA
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
COL.10.830-CETIB

GIBERT ESPINAGOSA IGNACIO - 37734080G

Firmado digitalmente por GIBERT ESPINAGOSA IGNACIO - 37734080G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-37734080G, givenName=IGNACIO, sn=GIBERT ESPINAGOSA, cn=GIBERT ESPINAGOSA IGNACIO - 37734080G
Fecha: 2025.07.31 16:15:29 +02'00'

8.PLÀNOLS

1. SITUACIÓ. ESTAT EXISTENT E: 1/10.000
2. ESTAT EXISTENT – ESTAT REFORMAT E: 1/5.000
3. TSD6 MIRADOR (KAA0001163):
   - 3.1. PLANTA ZONA D'INFLUÈNCIA E:1/2.000
   - 3.2. PERFIL LONGITUDINAL E:1/1.000
   - 3.3. IMPLANTACIÓ ESTACIÓ SUPERIOR DCD6/D20-6,4-00 E:1/100
   - 3.4. ESTACIÓ INFERIOR DCD6/D18-6,4-90 E:1/100
   - 3.5. TORRE TUBULAR DIA 610+DIA 700 E: 1/25
   - 3.6. CADIRA DCD6-M-SL 2020 E:1/20
   - 3.7. PINÇA D3000-29
   - 3.8. GEOMETRIA TIPUS FONAMENTACIÓ TELESELLA 6-CLD D-LINE E:1/50
   - 3.9. FONAMENTACIÓ TORRE TUBULAR
4. TQ RABADÀ 1 – 2 (KAA1172 - KAA1173):
   - 4.1. PLANTA ZONA D'INFLUÈNCIA E:1/2000
   - 4.2. PERFIL LONGITUDINAL E:1/1000
   - 4.3. ESTACIÓ SUPERIOR E:1/500
   - 4.4. ESTACIÓ INFERIOR E:1/50
   - 4.5. TORRE TIPO E: 1/20
   - 4.6. PERXA UNIT IES/6,5/LT/A-C CW-LEFT E:1/5
   - 4.7. PINÇA A-C E:1/1
   - 4.8. FONAMENTACIÓ ESTACIÓ INFERIOR E: 1/20
   - 4.9. FONAMENTACIÓ ESTACIÓ SUPERIOR E: 1/20
   - 4.10. FONAMENTACIÓ TORRES E: 1/20
   - 4.11. SECCIÓ TRANSVERSAL TRAÇA E:1/50
5. CINTES CARRERETES 1 – 2:
   - 5.1. PLANTA ZONA D'INFLUÈNCIA E:1/1000
   - 5.2. PLANTA - PERFIL CINTES E: 1/1.000
   - 5.3. ESTACIÓ INFERIOR, ELEMENTS CENTRALS, ESTACIÓ SUPERIOR E: 1/100
   - 5.4. CASETA DE CONTROL E: 1/100

N

PLÀNOL				Nº PLÀNOL
SITUACIÓ. ESTAT EXISTENT TSD4 Mirador, TQ Rabadà, Carreretes 1 (Blava) i Carreretes 2 (Groga)				1
L'ENGINYER	ADREÇA			EL SOL·LICITANT
IGNASI GIBERT i ESPINAGOSA ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL COL. 10.830 - C.E.T.I.B. -	Baqueira Beret Naut Aran - LLEIDA			BAQUEIRA BERET
	ESCALA: 1/10.000	Nº TREBALL: 225006 SIT EXIS	SUBSTITUEIX A : .	
ige ingenieros, s.l. c/ Dr Roux, 123 baixos 08017 BARCELONA tel. 93. 203 76 66 fax 93. 203 87 21 cad@ige.es	DIBUIXAT PER : Mª.A.C.S.	COMPROVAT PER : I.G.E.	DATA: 12/ 06/ 2025	
	REV. . / DIBUIXAT PER : .	COMPROVAT PER : .	DATA: .	

Aquest plànol es propietat de IGE Ingenieros, S.L. Es prohibeix la seva utilització o reproducció sense la seva previa autorització.

ESTAT EXISTENT - A DESMUNTAR

ESTAT REFORMAT - A REUBICAR o NOVA INSTAL·LACIÓ

N

PLÀNOL			Nº PLÀNOL
SITUACIÓ. ESTAT EXISTENT - ESTAT REFORMAT TSD6 Mirador, TQ Rabadà 1 i 2, Carreretes 1 (Blava) i Carreretes 2 (Groga)			2

L'ENGINYER	ADREÇA			EL SOL·LICITANT
IGNASI GIBERT i ESPINAGOSA ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL COL. 10.830 - C.E.T.I.B. -	Baqueira Beret Naut Aran - LLEIDA			BAQUEIRA BERET
	ESCALA: 1/5000	Nº TREBALL: 225006 SIT REF-02	SUBSTITUEIX A : 225006 SIT REF	
ige ingenieros, s.l. c/ Dr.Roux, 123 baixos 08017 BARCELONA tel. 93. 203 76 66 fax 93. 203 87 21 cadi@ige.es	DIBUIXAT PER : Mª A.C.S.	COMPROVAT PER : I.G.E.	DATA: 06/ 06/ 2025	
	REV. 2 / DIBUIXAT PER : Mª A.C.S.	COMPROVAT PER : I.G.E.	DATA: 20/ 06/ 2025	

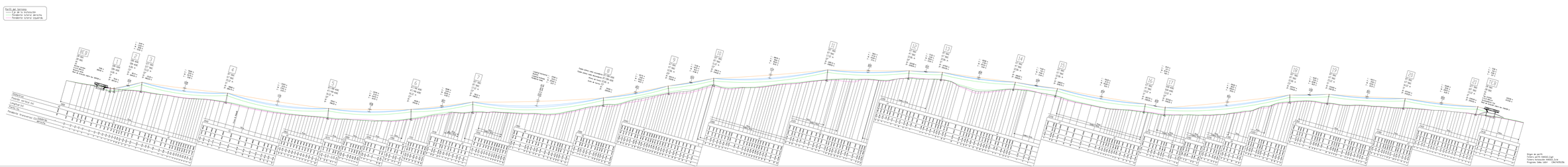
Aquest plànol es propietat de IGE Ingenieros, S.L. Es prohibeix la seva utilització o reproducció sense la seva previa autorització.

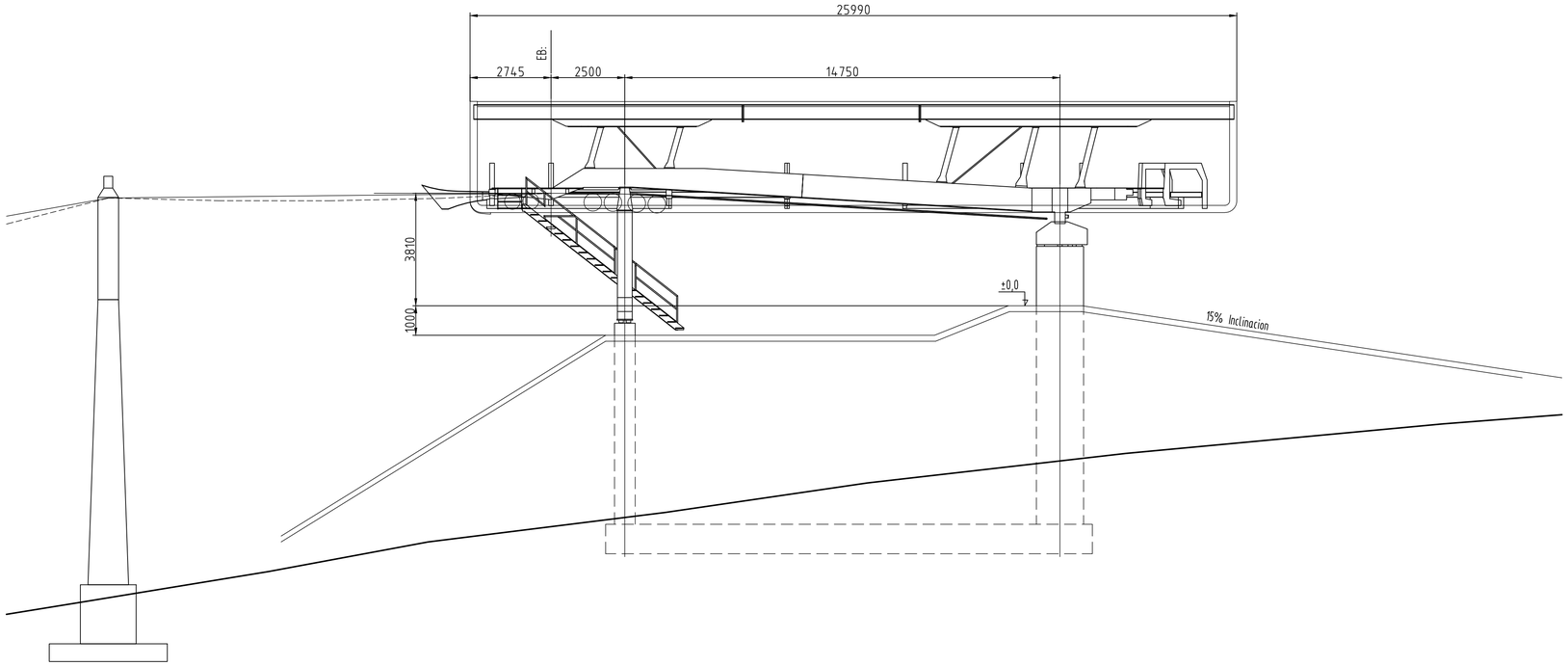
N

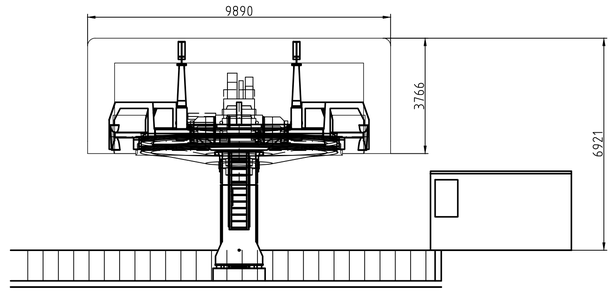
PLÀNOL PLANTA ZONA D'INFLUÈNCIA TS06 MIRADOR			Nº PLÀNOL 3.1
L'ENGINYER IGNASI GIBERT I ESPINAGOSA ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL COL. 10.830 «E.E.T.I.B.» ige ingenieros, s.l. C/ Pi Rosa, 12 Entresòl 08172 SANTA COLOMA DE GRAMENET tel. 93 465 54 00 fax 93 465 37 37 info@ige.cat	AGRECA Baqueira Beret Nauf Aran - LLEIDA ESCALA: 1/2000 Nº TREBALL: 225606 PL - 07 SUBSTITUEIX A: 225606 PL - 06 DIBUIXAT PER: MP.A.C.S. COMPROVAT PER: I.G.E. DATA: 02/ 07/ 2025 REV. DIBUIXAT PER: COMPROVAT PER: DATA:		EL SOL·LICITANT BAQUEIRA BERET

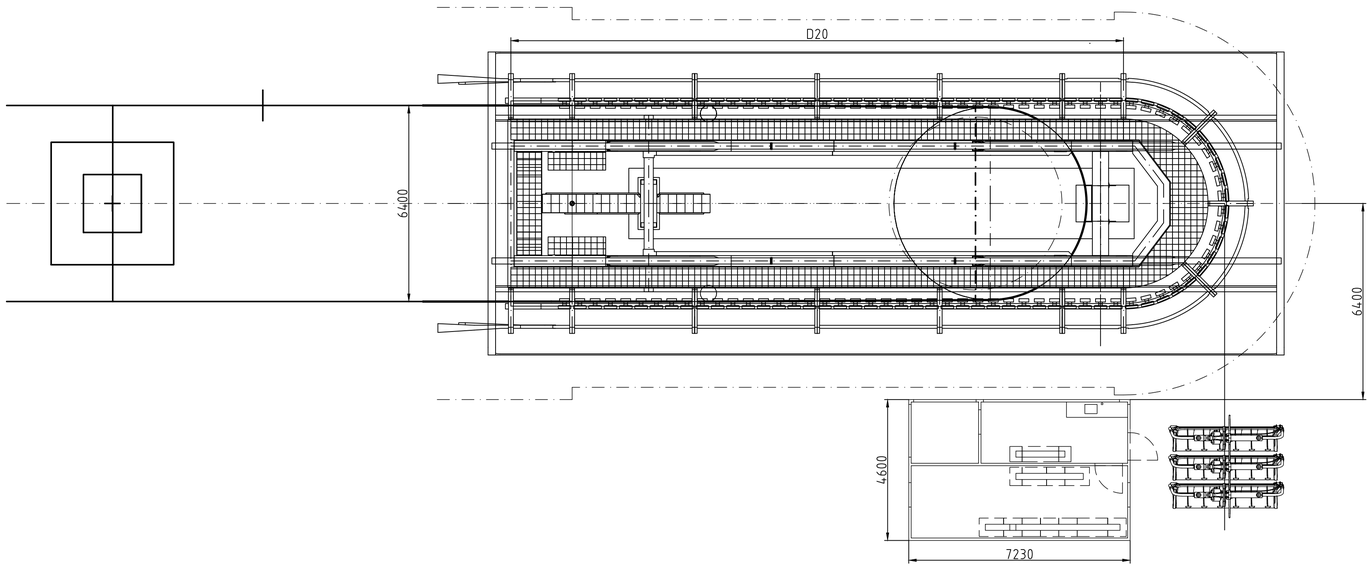
Aquest plànol es propietat de IGE Ingenieros, S.L. Es prohibeix la seva utilització o reproducció sense la seva previa autorització.

Tacks en terreno
— Eje de la instalación
— Pendiente lateral derecha
— Pendiente lateral izquierda


Perfil Longitudinal
G-CLD MIRADOR
Cliente Doppers Devel SA
Lugar de montaje Doppers
Datos técnicos
Largo de anclaje 30 m
Largo de cable 52 m
Largo de cable efectivo del cable 250 m
Cuerda nominal 16 mm
Cuerda rotura 142 m
Cuerda rotura efectiva 5,8 m
Longitud horizontal 250,00 m
Desnivel 0,00 m
Pendiente media 0,0 %
Angulo 0,0 °
Longitud de anclaje 30 m
Longitud del cable sin fin 470,00 m
Velocidad de marcha 0,5 m/s
Velocidad de transporte 0,5 m/s
Capacidad vertical 100 kg
Capacidad vertical 25
Carga vertical 410 m
Capacidad vertical 120 m
Carga de marcha 124 mm
Diseño de perfil
Fichero perfil 540010.jpd
Fichero instalación 540010.ins
Programa Doppers Data 2004 - 20/10/2010
Doppers
Doppers Devel SA
Doppers
Diseñado por
Revisado por
Aprobado por
Fecha
Nº de Pieza
Nº de Plano
Escala
Nº de Hoja
Nº de Revisión
Nº de Hojas
Doppers
Doppers Devel SA
Doppers
Perfil Longitudinal
G-CLD MIRADOR
Nº de Pieza
Nº de Plano
Escala
Nº de Hoja
Nº de Revisión
Nº de Hojas
Nº de Revisión
Fecha
Descripción
Nº de Revisión
Fecha
Descripción
Nº de Revisión
Fecha
Descripción







PRELIMINAR

no valido para fabricar

Index	Revision / Revision	Fecha / Date	Nombre	Ejecucion / Ralization				TPC08347 Ident.
Doppelmayr® Transportes por Cable			Q Clas 0		Escala / Scale 1/100		Fecha/Date	Nombre/Name
						Dibujado Drawn	08/05/2025	LCA
						Aprobado Approved		
Instalacion / Instalation	6-CLD MIRADOR					Masa / Mass (kg)		
Pedido /Order	KAA0001163		Pieza / Copies	X				

IMPLANTACION ESTACION SUPERIOR

DCD6 / D20-6,4-00

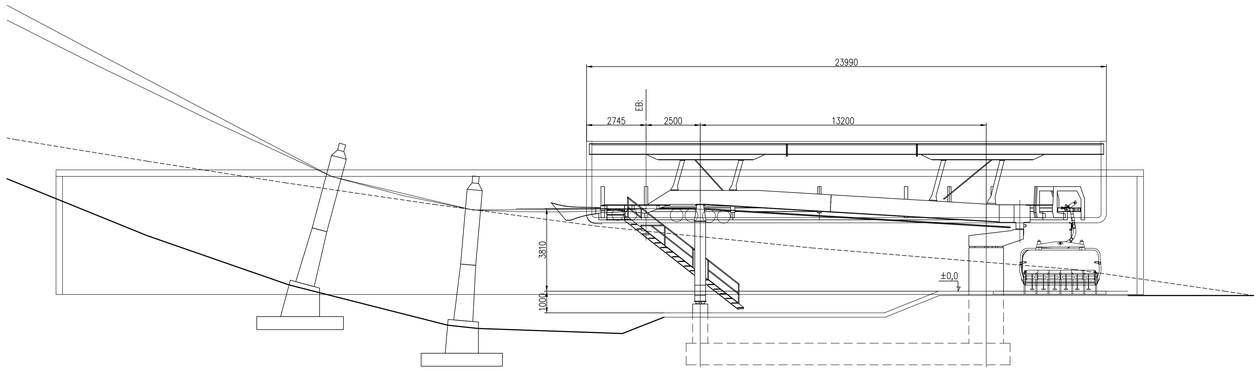
Sustituye a Nº. /Replace to Nº — ID. Nº

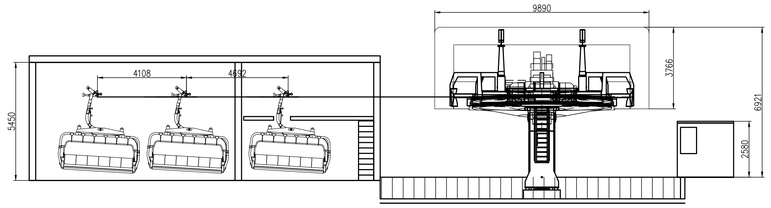
Plano Nº. /Drawing Nº. — Index

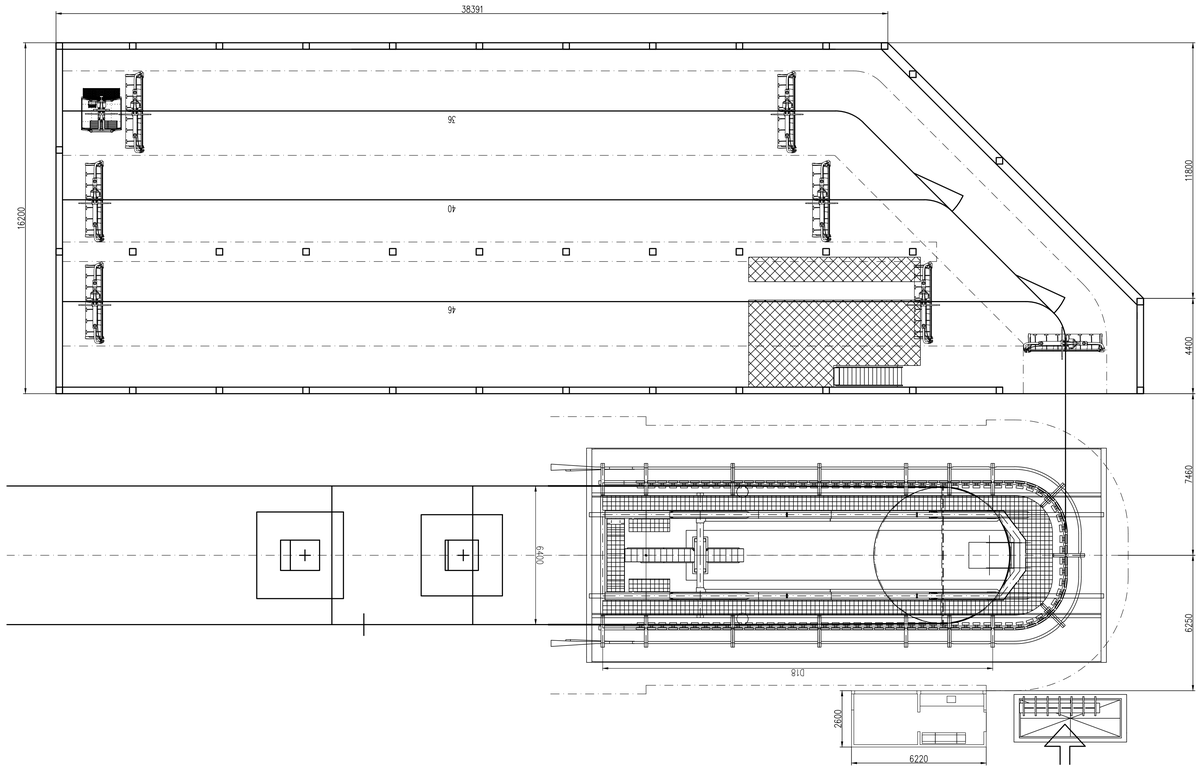
TPC08347

Este plano es propiedad intelectual de Doppelmayr y Transportes por Cable S.A., no puede ser copiado ni utilizado total o parcialmente sin autorizacion y esta sujeto a devolucion bajo demanda
This drawings is intellectual property of Doppelmayr and Transportes por Cable SAU and must not be copied nor utilized in whole or in part without premission and is subject to return upon request

A1







PRELIMINAR

no valido para fabricar

TPC08346

Index	Revision / Revision	Fecha / Date	Nombre

Doppelmayr®

Transportes por Cable

Q. Ocs: 0

Ejecución / Realization

	Fecha/Date	Nombre/Name
Dibujado Drawn	18/09/2025	LCA
Aprobado Approved		

Escala / Scale: 1/100

Masa / Mass (kg):

Instalación / Installation: 6-CLD MIRADOR

Pedido /Order: KAA0001163 Piezas / Copies: X

IMPLANTACION ESTACION INFERIOR

DCD6 / D18-6,4-90

Sustituye a Nº /Replace to Nº

ID. Nº

Plano Nº. /Drawing Nº.: TPC08346

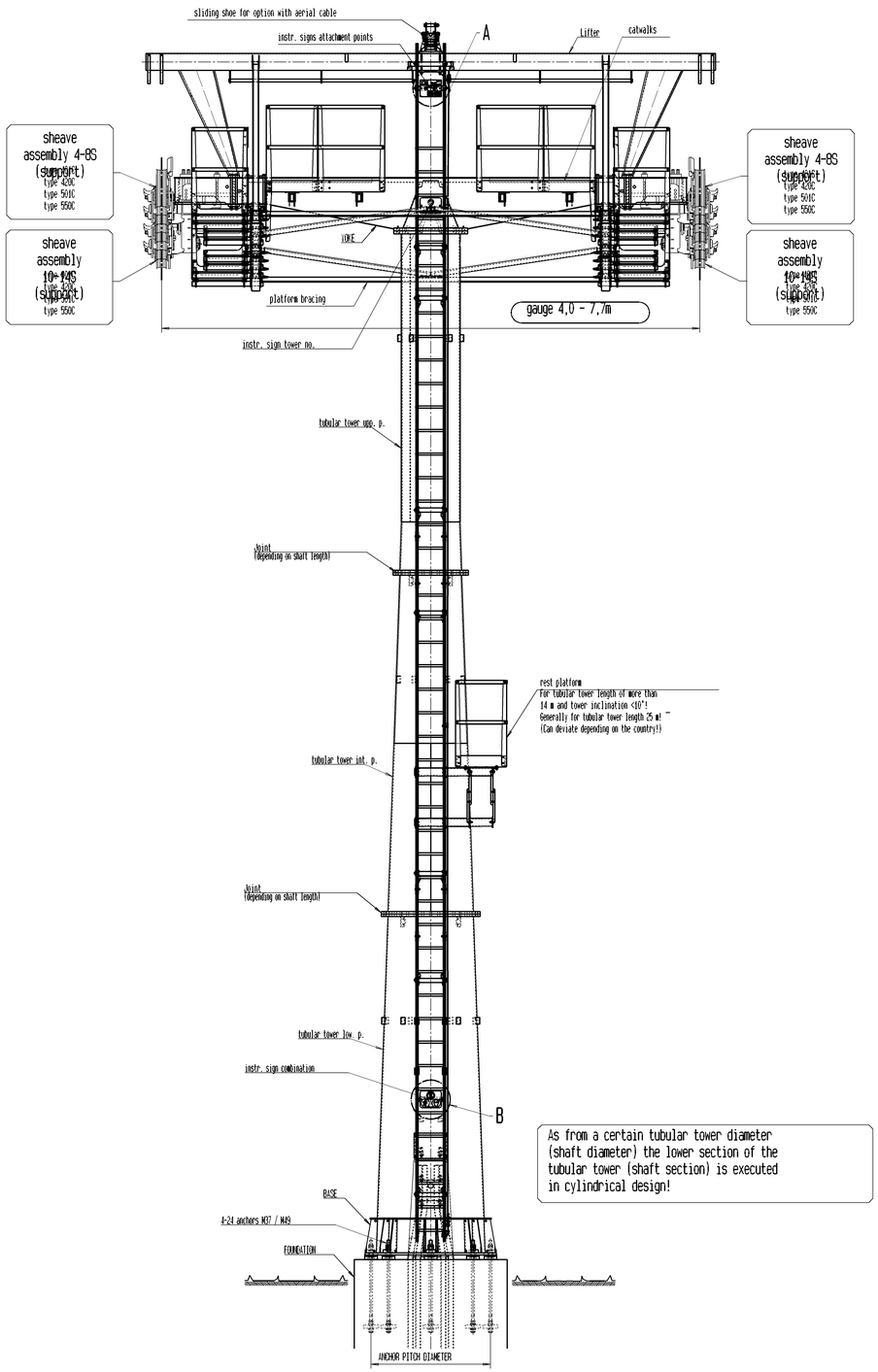
Index

Este plano es propiedad intelectual de Doppelmayr y Transportes por Cable S.A., no puede ser copiado ni utilizado total o parcialmente sin autorización y esta sujeto a devolución bajo demanda
This drawings is intellectual property of Doppelmayr and Transportes por Cable SAU and must not be copied nor utilized in whole or in part without premission and is subject to return upon request

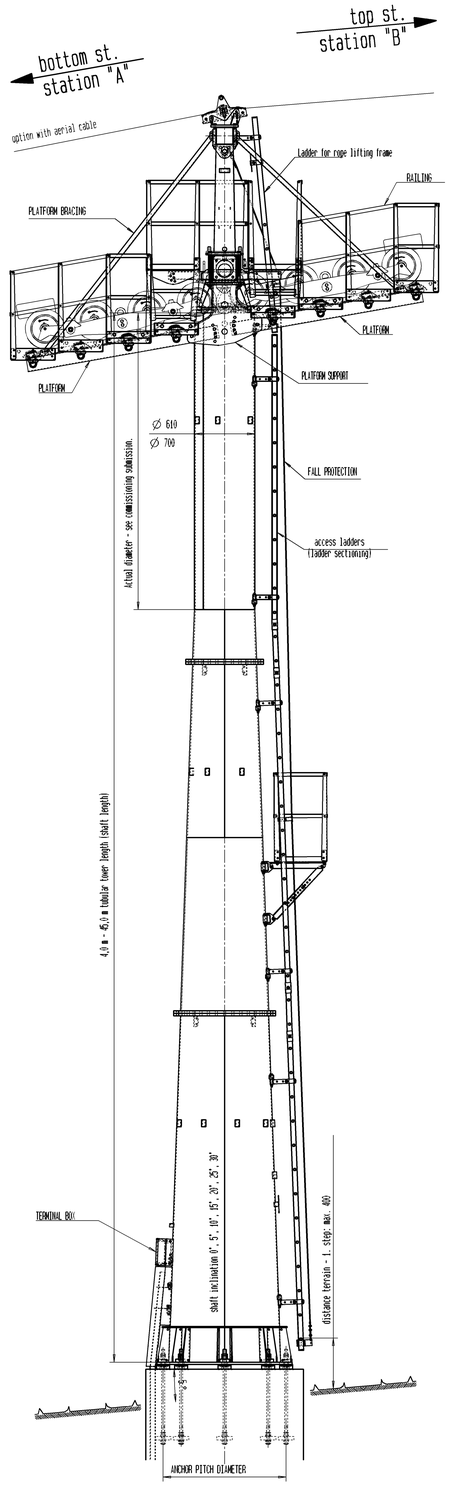
A0

C

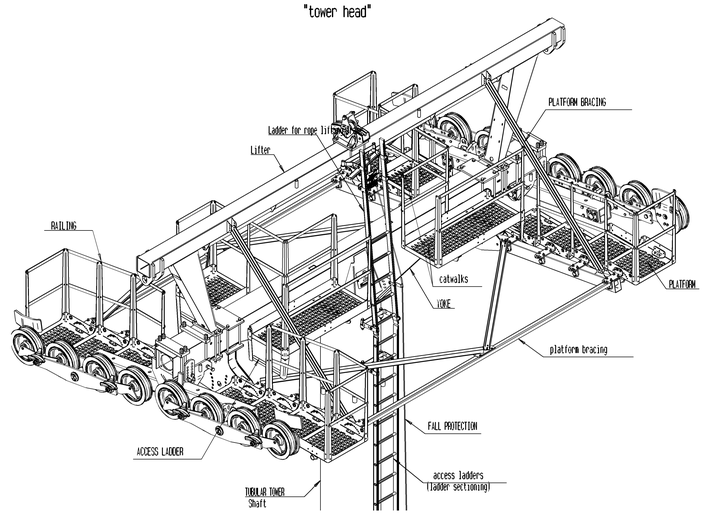
view from top to bottom station
or
view from station "B" to station "A"



As from a certain tubular tower diameter (shaft diameter) the lower section of the tubular tower (shaft section) is executed in cylindrical design!

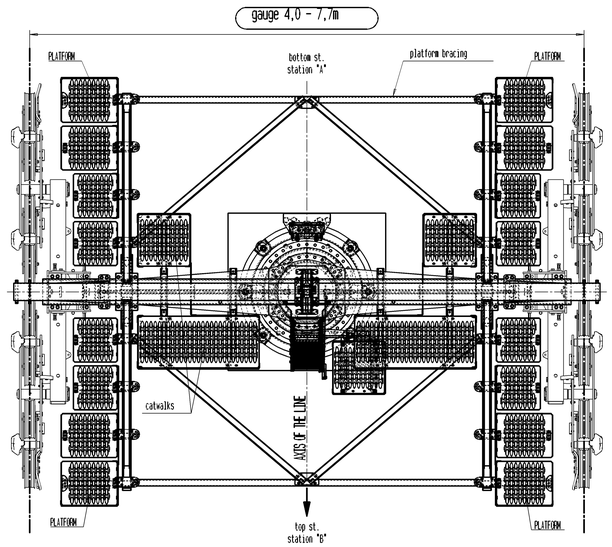


isometric projection
"tower head"



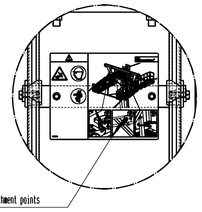
view C
S=1:25

ARRANGEMENT: PLATFORM



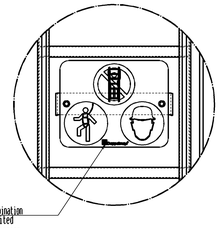
Platforms, platform support, and bracing, etc. drawn for SA 8S type 420C.
For actual design and arrangement see detail submission documentations and parts list and documentation specific to order.

DETAIL A
S= 1:5



instr. signs attachment points on tower head

DETAIL B
S= 1:5



instr. sign combination
Access prohibited
Wear safety harness
Wear safety helmet

Schematic representation!

For actual tower design see detail submission documentation and parts lists and documents specific to order!

Index	Revision	Date	Name	Configuration							
C	145 sheave assembly added.	07.02.2019	Schoenherr-N	Building submission drawing							11650581

Doppelmayr — Innova Patent GmbH, Konrad-Doppelmayr-Straße 1, A-6922 WOLFURT/VORARLBERG

D-Class: 0

Scale 1/25 (Factor: 1,000)

	Date	Name
Drawn	24.04.2017	Hinteregger A.
approved	07.02.2019	Schoenherr-N
Saved	2019-02-07 11:20:45	AS auto save

Installation
Order: Place X

mass 0 kg

Date of printing 2021-01-27 CO
(PS plotter: off)

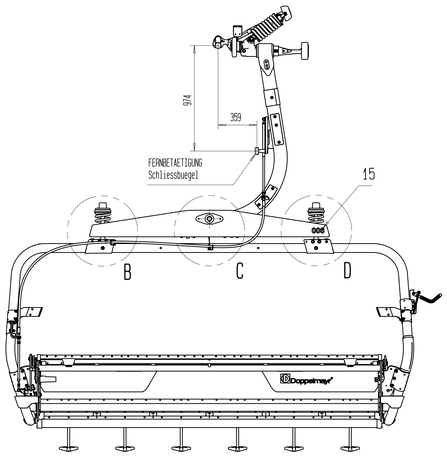
TUBULAR TOWER DIA.610+DIA.700 SUPP. SA
SHAFT LENGTH: 4,0 M - 45,0 M
4,00m - 7,70 gauge, ST-D

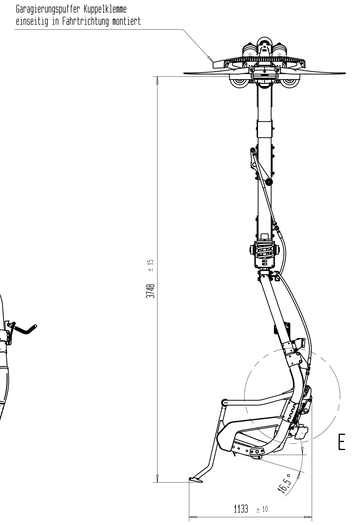
Original drawing no. — DO NO.

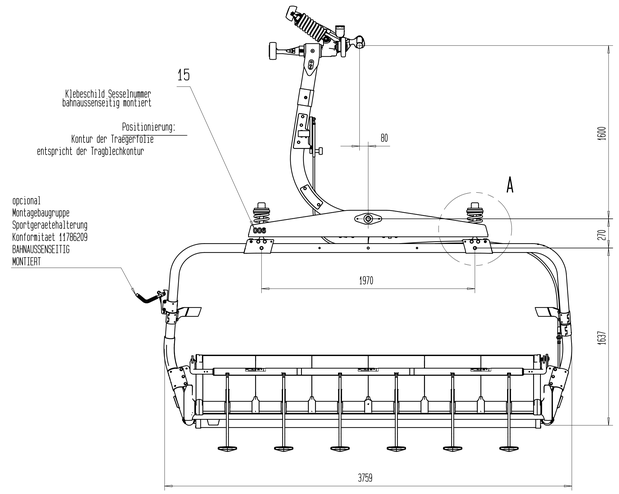
Drawing no. 20069333H006800 — Index C

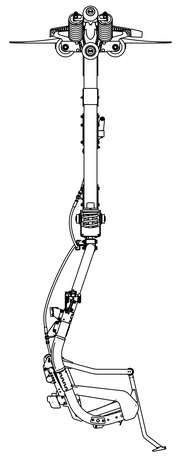
This drawing is intellectual property of DOPPELMAYR SEILBAHNEN GMBH and is transferred to INNOVA PATENT GMBH as of Dec.31st of the year of making and must not be copied nor utilized in whole or in part without permission and is subject to return upon request.

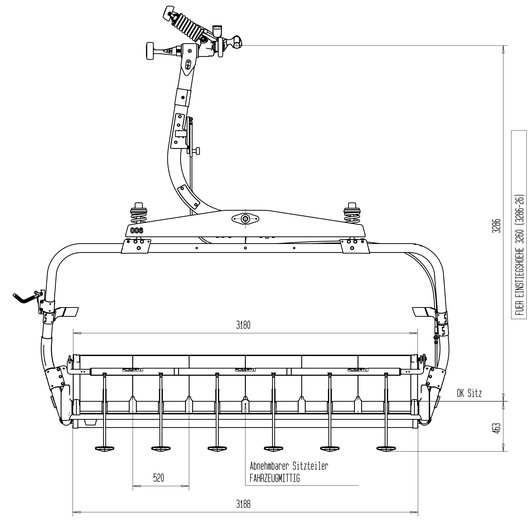
A0





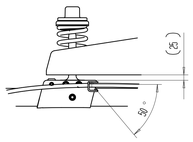






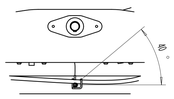
DETALLE B
M 1:10

sentido antihorario
Schliessbuegel-Bowdenzug



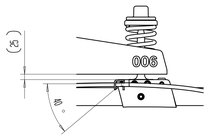
Haltebuegel fuer Bowdenzug darf
nicht ueber Verbindungslasche ragen.

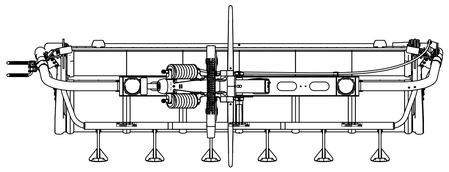
DETALLE C
M 1:10



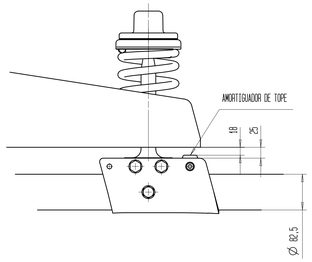
DETALLE D
M 1:10

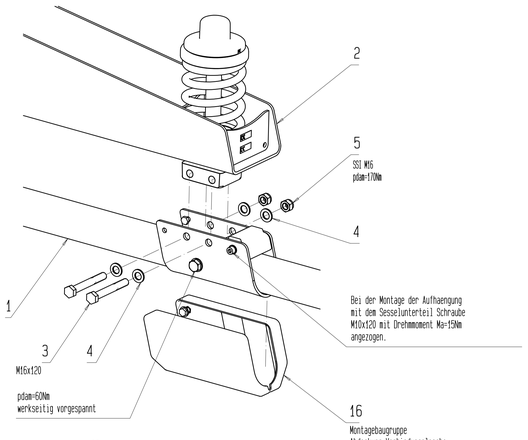
INSTALACION SENTIDO HORARIO
Schliessbuegel-Bowdenzug

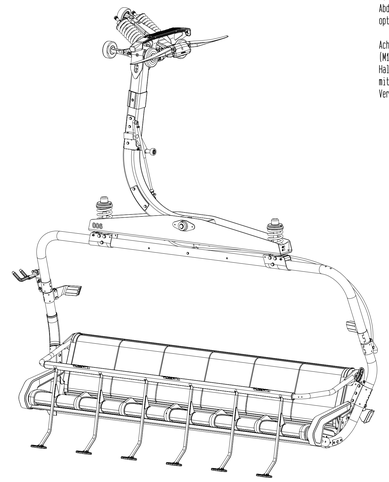


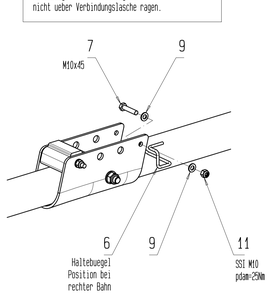


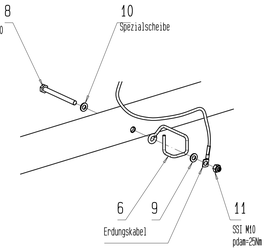
DETALLE A
M 1:5

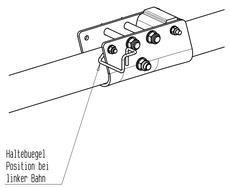




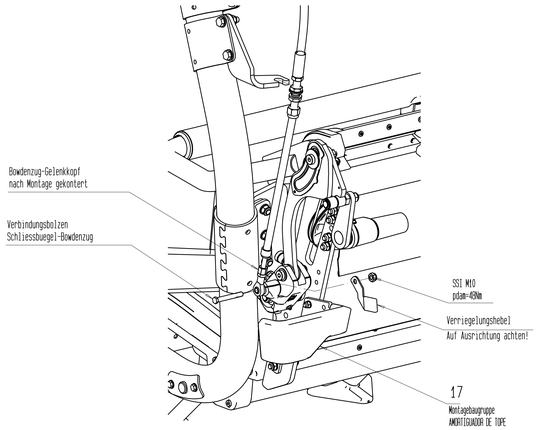


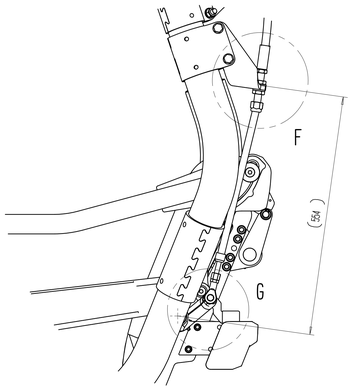




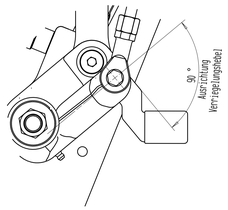


DETALLE E
M 1:5

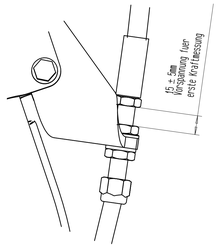




DETALLE G
M 1:2



DETALLE F
M 1:2



LDR	spiegelbildlich - linke Bahn DCD6-M-L-SL-D3000-LE	12007975
LDR	wie gezeichnet - rechte Bahn DCD6-M-L-SL-D3000-RI	12006900
AUTO	spiegelbildlich - linke Bahn DCD6-M-A-SL-D3000-LE	
AUTO	wie gezeichnet - rechte Bahn DCD6-M-A-SL-D3000-RI	11777918

Cambio | Revision | Fecha | Nombre | CALCULO: SB | CONFIGURACION | N° de identificación

Doppelmayr — Innovia Patent GmbH, Konrad-Doppelmayr-Straße 1, A-6922 WOLFURT/AUSTRIA

Escala		Fecha	Nombre
1/20	Gibauab	02.03.2020	Firm Dobrick
	gerneut	02.03.2020	Firm Dobrick
A1(594x841)	2020-05-25/09:14:40		GE auto_impr

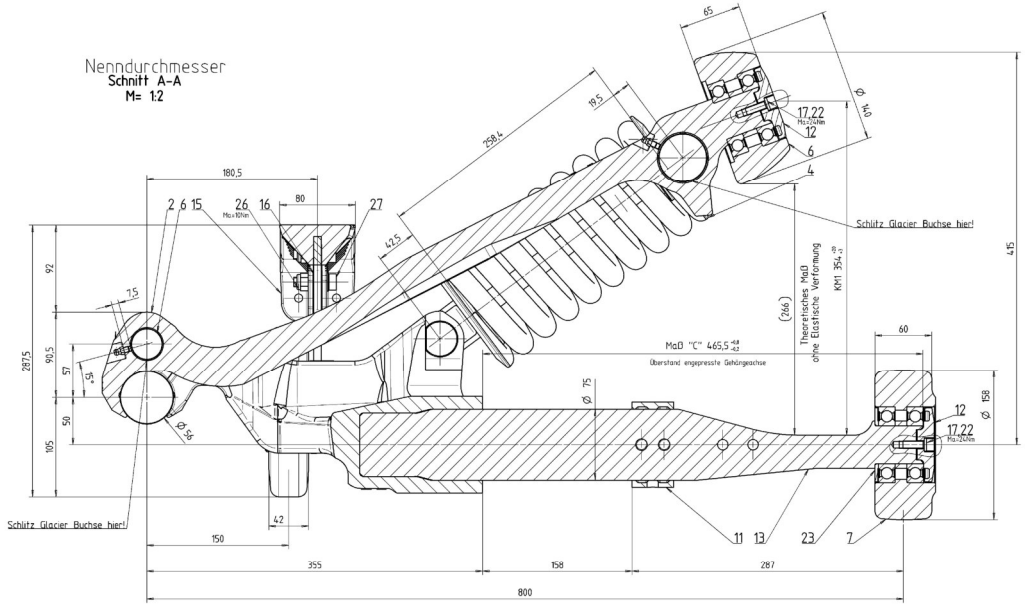
Instalacion
Encargo — Copias X — peso 0 kg — Fecha de impresion 2020-06-12

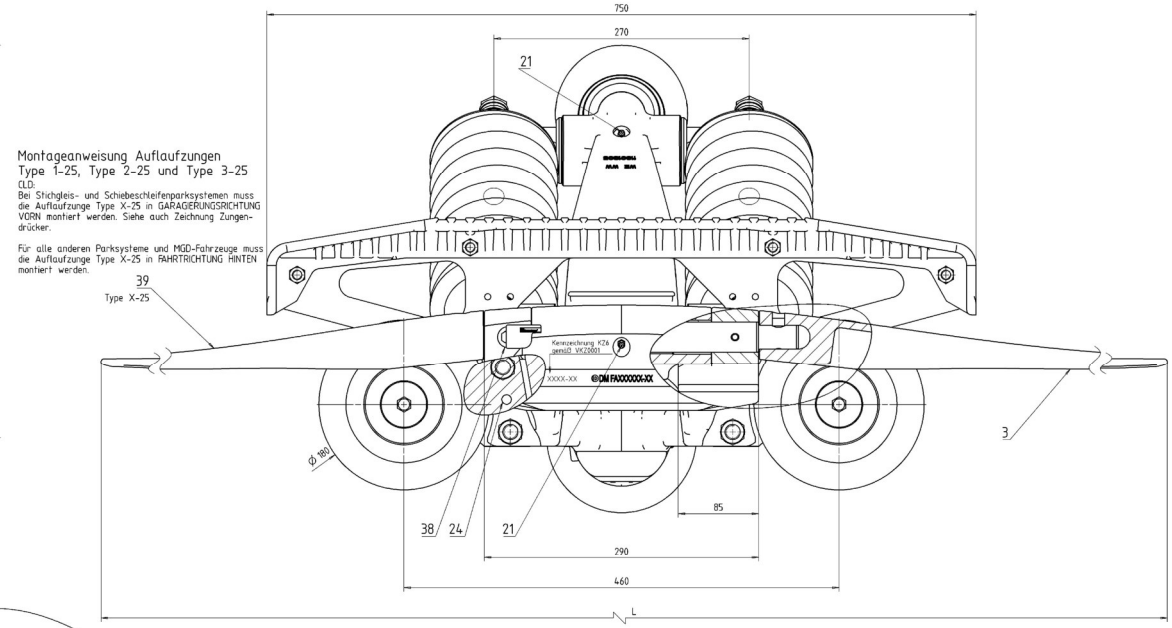
FAHRZEUG DCD6-M-SL 2020
MIT SB BETAETIGUNG, D3000
KONFORMITAET 11514024

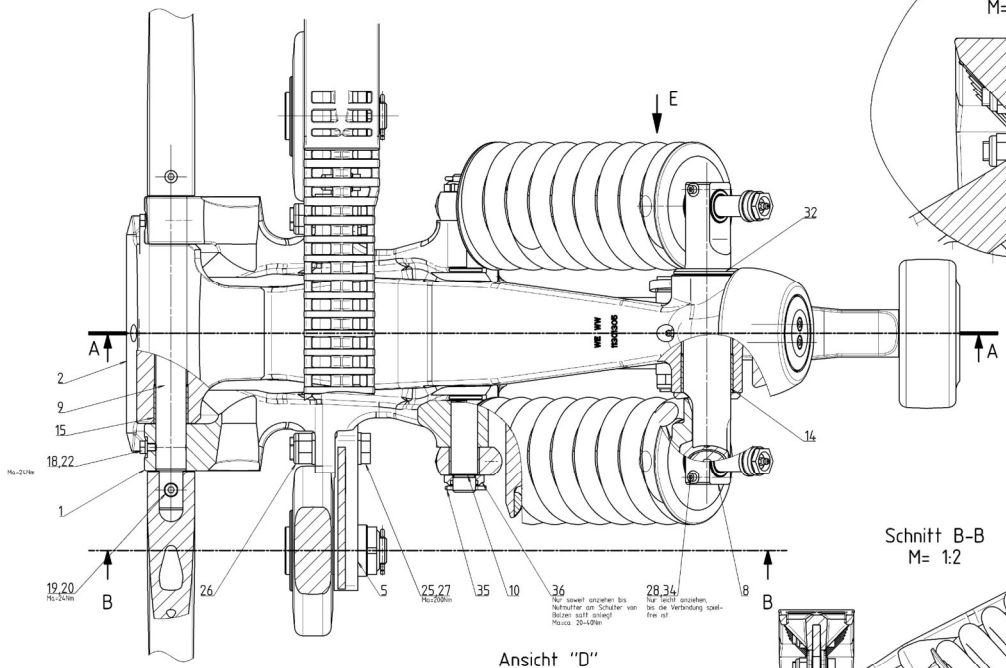
N° Dibujo original: 20030137J113200 — N° de identificación: 11483103
N° de indice: 20034775J113200 — Indice: A

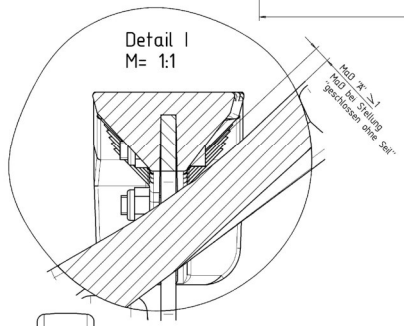
ESTE DIBUJO ES LA PROPIEDAD INTELECTUAL DE DOPPELMAYR SEILBAHNEN GMBH Y ES TRANSFERIDO POR EL DE DE ACUERDO A SU ELABORACIÓN A INNOVIA PATENT GMBH. NO PODRA SER REPRODUCIDO, EJECUTADO OBRAS A CONOCER A TERCEROS SIN NUESTRO EXPRESO CONSENTIMIENTO.

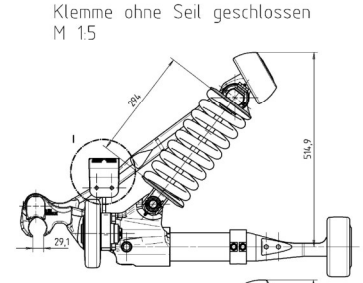
A0

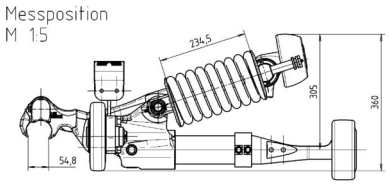


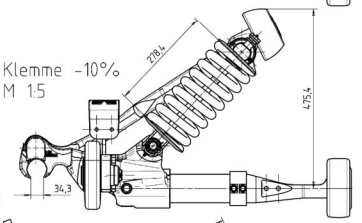


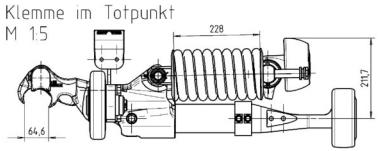


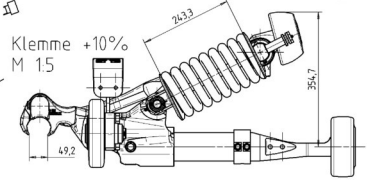


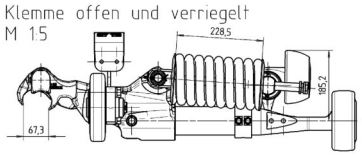


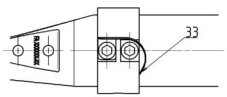


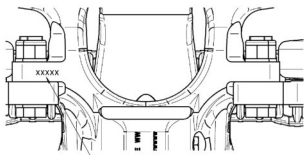


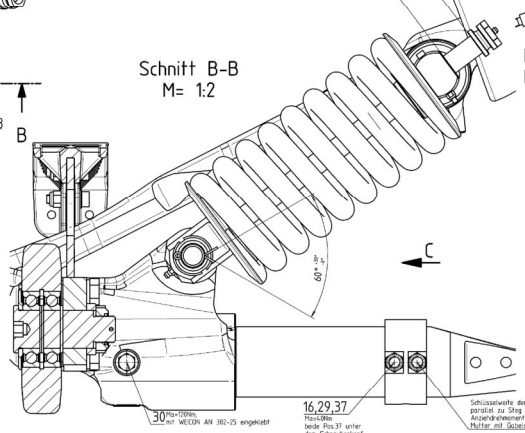


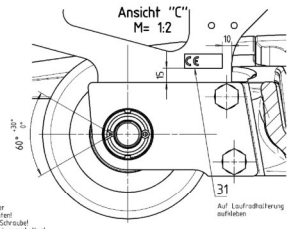












Vor dem Zusammenbau Lagerstellen mit Schmierstoff Interflon FG LT2 einschmieren, nach dem Zusammenbau Hohlräume über Schmiernippel mit dem selben Schmierstoff füllen!

Übersichtsstückliste verschiedener DM-Auflaufzungen-Werksausführungen	
DM 46 L=1312	11435352
AUSSTELLUNGSKLEMME DM 48 L=1312	12116875
DM 56 L=1312	11791674
DM 54 L=1312	11285677
DM 52 L=1312	11285676
DM 50 L=1312	11285675
DM 48 L=1312	11285674
DM 47 L=1312	11285673
DM 45 L=1312	11285672
DM 43 L=1312	11285671
DM 56 L=1492	11285670
DM 54 L=1492	11253026
DM 52 L=1492	11253025
DM 50 L=1492	11253024
DM 48 L=1492	11253023
DM 47 L=1492	11253022
DM 45 L=1492	11253021
DM 43 L=1492	11253020
Mutterteil	11253019
	11252775

c	Montageanweisung Auflaufzungen Type X-25 abkodiert	23.01.2021	Tertler P.
b	Auflaufzungen Fahrtrichtungsabhängig	07.02.2020	Sutter Maria
Index	Änderung	Datum	Name

Doppelmayr

Innovo Patent GmbH
Konrad-Doppelmayr-Straße 1
A-6922 Wolfurt / AUSTRIA

	Datum	Name
erst.	03.10.2013	Bachlechner L.
ger.	23.01.2021	Sutter G.
gepr.	17.03.2021	Sutter Maria

Maßstab: 1/2
G-Masse: SB
Masse: kg
Material/Werkstoff:

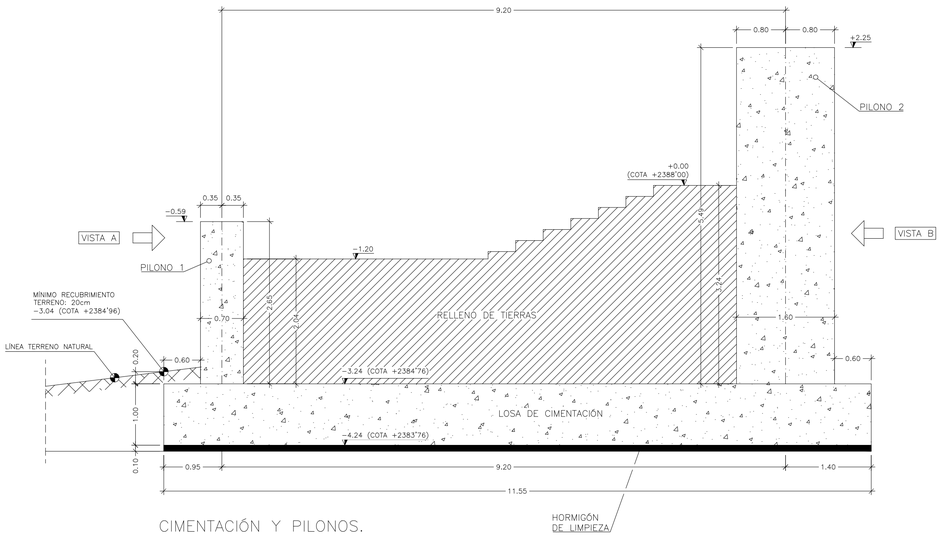
Anlage:
Auftrag:
Stück: X

KUPPELKLEMME D3000-29

Konformität 11424883

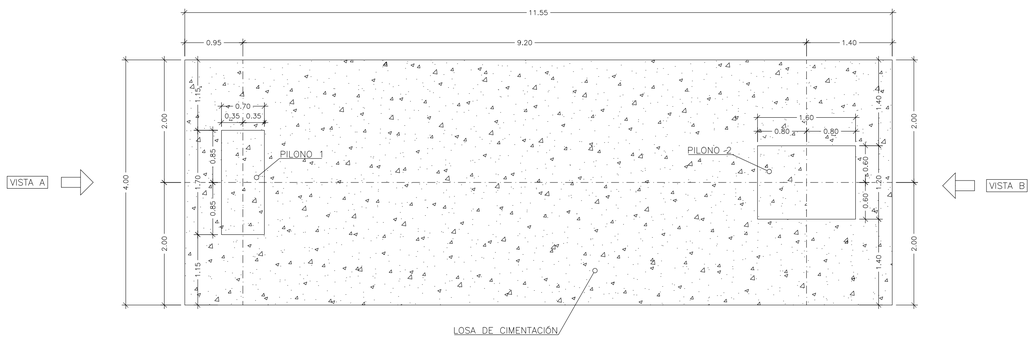
Werkstoff-Nr.:
Zeichnungsnr.: 20022995J110300
Zeichnungs-Nr.: 20024067J110300
Index: C
Format: A0

Diese Zeichnung ist geistiges Eigentum der Doppelmayr Seilbahnen GmbH und darf weiter an Dritte nur mit Zustimmung der Innovo Patent GmbH weitergegeben werden.



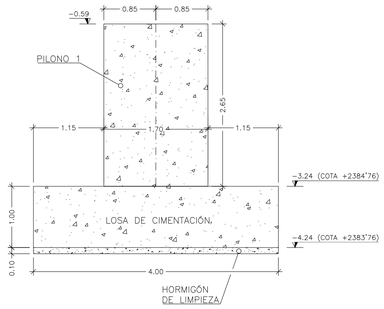
CIMENTACIÓN Y PILONOS.
GEOMETRÍA. ALZADO

Escala 1:50
Cotas en m



CIMENTACIÓN Y PILONOS.
GEOMETRÍA. PLANTA

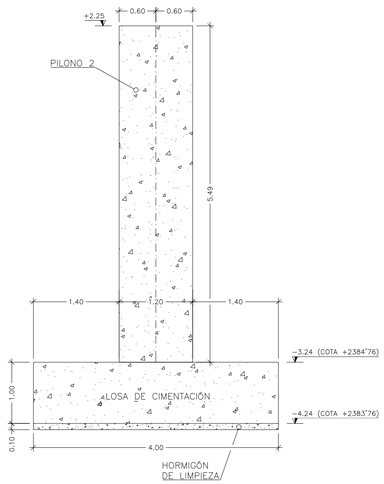
Escala 1:50
Cotas en m



CIMENTACIÓN Y PILONOS.
GEOMETRÍA. VISTA A

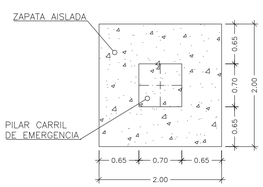
Escala 1:50
Cotas en m

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EHE					
	LOCALIZACIÓN	ESPECIF. ELEMENTO Art. 31 y 39 EHE	NIVEL DE CONTROL Art. 12 EHE	DAÑOS PREVISTOS	COEF. DE SEGURID.
HORMIGÓN	Hormigón de limpieza	HL-150/B/20	Estadístico	MEDIOS	δ_c = 1'50
	Cimentación	HA-30/B/40/IIa+H			
	Pilonos y pilar carr. em.	HA-30/B/20/IIa+H			
ACERO	Igual en toda la obra	B 500 S	Normal con ensayos		δ_s = 1'15
	Cimentación	B 500 S			
	Pilonos y pilar carr. em.	B 500 S			
EJECUCIÓN	Igual en toda la obra		Intenso	$\delta_{f,perm}$ = 1'60 (cimentación), 1'35 (pilonos/pilar); $\delta_{f,sc}$ = 1'60 (cimentación), 1'50 (pilonos/pilar)	adaptado al CTE-DB-SE
Recubrimiento nominal: Cimentación: 50mm Pilonos y pilar: 50mm		Máxima relación agua-cemento: 0,55	Mínimo contenido de cemento: 300 kg/m3		



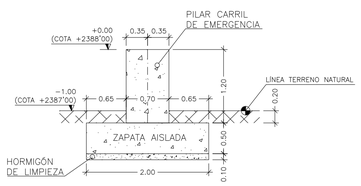
CIMENTACIÓN Y PILONOS.
GEOMETRÍA. VISTA B

Escala 1:50
Cotas en m



CIMENTACIÓN Y PILAR
CARRIL DE EMERGENCIA.
GEOMETRÍA. PLANTA

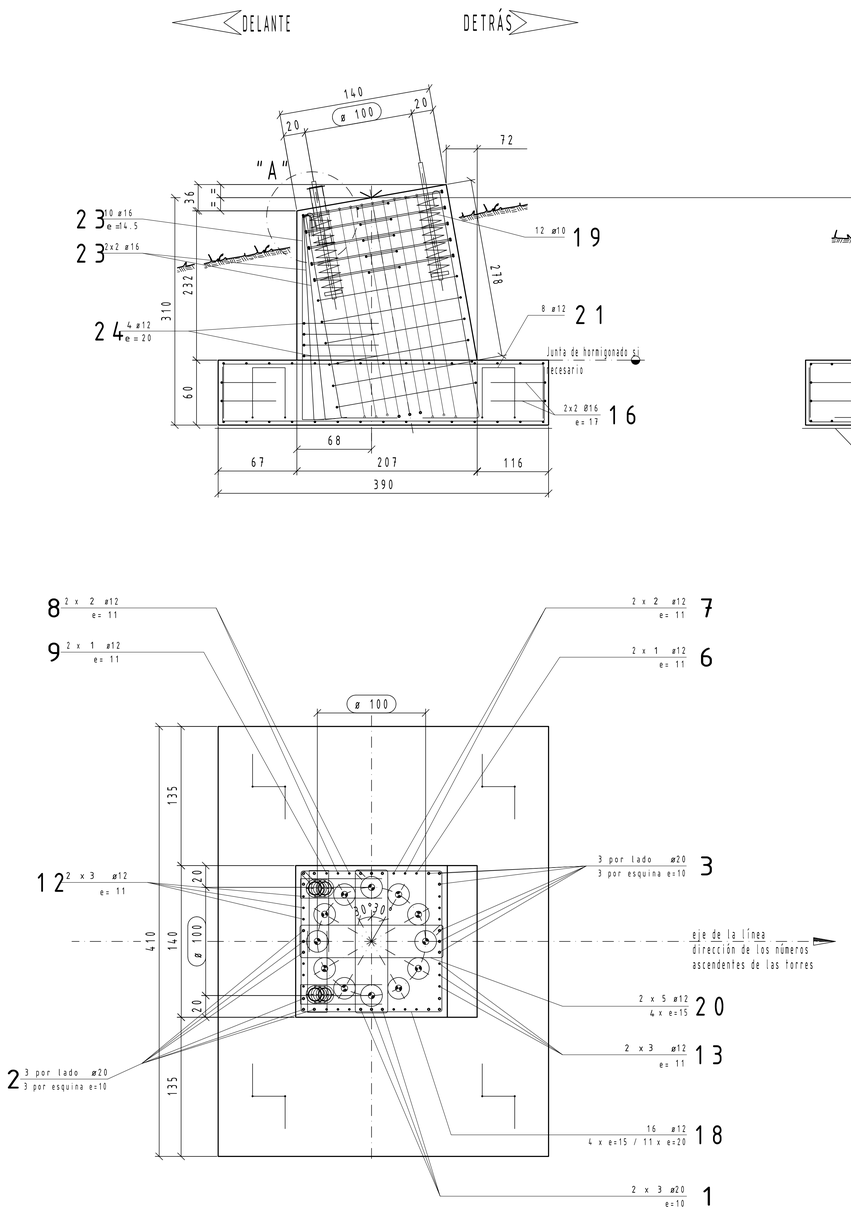
Escala 1:50
Cotas en m

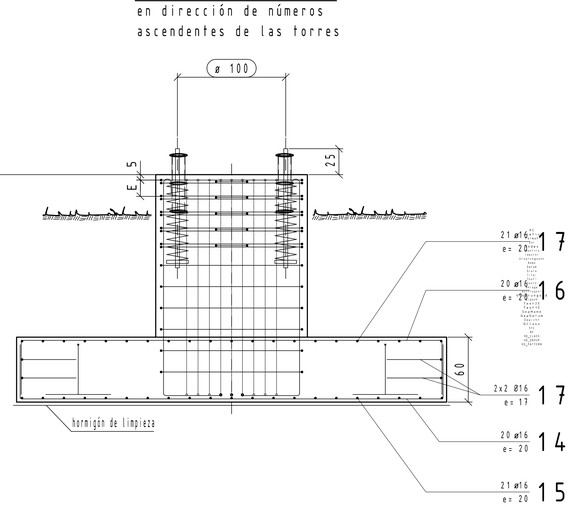


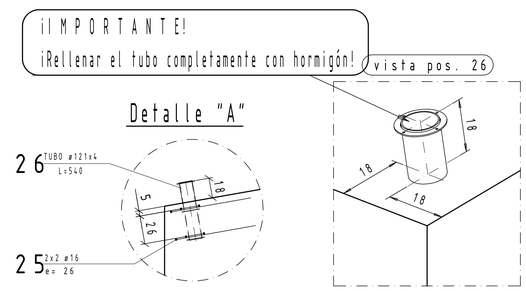
CIMENTACIÓN Y PILAR
CARRIL DE EMERGENCIA.
GEOMETRÍA. ALZADO

Escala 1:50
Cotas en m

Doppelmayr®	TITULO: GEOMETRÍA TIPO CIMENTACIÓN TELESILLA 6-CLD D-LINE	ESCALA: 1 : 50 FORMATO ORIGINAL DIN A1	PLANO: GEOMETRÍA	PLANO Nº: 01
			FECHA: MAYO 2020 / EXPEDIENTE: 01-2020	HOJA 01 de 01







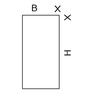
Forma	pos.	Copias	Ø mm	Longitud	Peso
20 50 305	1	6	20	3.75 m	55.49 kg
20 50 45° 292	2	9	20	3.62 m	80.35 kg
20 50 45° 326	3	9	20	3.96 m	87.89 kg
20 50 319	6	2	12	3.89 m	6.91 kg
20 50 313	7	4	12	3.83 m	13.60 kg
20 50 299	8	4	12	3.69 m	13.10 kg
20 50 296	9	2	12	3.66 m	6.50 kg
20 50 45° 292	12	6	12	3.62 m	19.28 kg
20 50 45° 326	13	6	12	3.96 m	21.09 kg
50 400 50	14	20	16	5.00 m	157.83 kg
50 380 50	15	21	16	4.80 m	159.10 kg
50 400 50	16	24	16	5.00 m	189.40 kg
50 380 50	17	25	16	4.80 m	189.40 kg
132 15 132 132 132	18	16	12	5.58 m	79.26 kg
8 15 ø 3.5(ø=14)	19	12	10	4.01 m	29.67 kg
132 15 30 15 132	20	20	12	3.54 m	62.86 kg
50 45° 50 45°	21	8	12	1.70 m	12.07 kg
20 20 282	23	14	16	3.22 m	11.14 kg
150 150 130	24	4	12	4.30 m	15.27 kg
18 75 75	25	8	16	1.68 m	21.21 kg
	26	2	TUBO ø121x4	pos. 26 suministrado por Doppelmayr	15.40 kg
Peso total:				1306.8 kg	

PRECAUCION:
Dibujo no a escala
Representación sólo esquemática

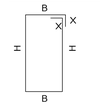
V=15.68 m³

INSTRUCCIONES DE DOBLADO PARA GANCHOS 90°:

REPRESENTACION DE DOBLADO:



INSTRUCCIONES DE DOBLADO:



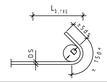
X...longitud gancho estándar
B...anchura estribo
H...altura estribo

REALIZAR GANCHOS DOBLADOS COMO ESTANDAR

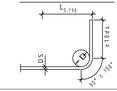
INSTRUCCIONES DE DOBLADO DE ACERO ESTRUCTURAL 550 SEGUN ÖNORM EN1992-1-1, 8.3:

GANCHO:

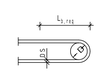
GANCHO DOBLADO 150°:



GANCHO DOBLADO 90°:

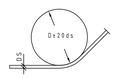


GANCHO EN U:



CURVADOS, GANCHOS, GANCHOS DOBLADOS Y GANCHOS EN U EN BARRAS CON: ds≤16mm.....D≥4ds
ds≥20mm.....D≥7ds

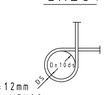
CURVATURA:



CIERRE CON PATILLAS:

CURVADOS POR UNA BARRA DE AL MENOS EL MISMO GROSOR:

LAZO:



CURVADO DE BARRAS CON ds</=12mm QUE RODEAN OTRA BARRA DE AL MENOS EL MISMO GROSOR.....D>/=3ds.

SPAIN

CALIDAD DE HORMIGON: C25/30 Resistencia mín. de un cubo a la compresión 28 días: 30 N/mm² | Resistencia contra helada, grano máx. 32 mm

ARMADURA: acero corrugado, límite elástico: 500 N/mm² -B500

El fondo de cimentación debe estar mín. 2.0m bajo el terreno natural. En caso de pendiente lateral, rellenar con hormigón pobre hasta profundidad libre de helada.

Resistencia mín. de presión de la base 200 kN/m²
Presión máx. resultante 158 kN/m²

Antes de la ejecución de la cimentaciones de la línea (es decir después de la excavación) se recomienda consultar un GEÓLOGO o INGENIERO DE MECÁNICA DE SUELOS.

~~Este debe~~ confirmar: - los coeficientes del suelo asumidos - la posibilidad de la absorción de las presiones sobre el terreno calculadas.

Las superficies de las junturas de construcción y de las superficies interiores deben permanecer rugosas, pasta de cemento debe eliminarse (posiblemente aplicar adhesivo). Cuando el hormigón ha fraguado ligeramente, una de las placas ranuradas suministradas debe posicionarse en o sobre cada anclaje observando asiento prieto y plano sobre el hormigón. Debe observarse que haya un ángulo recto entre la placa y el anclaje. La ranura debe posicionarse de tal manera que el agua puede escurrir sin impedimento (en cimentaciones inclinadas en dirección del nivel más bajo).

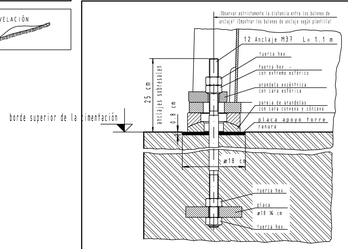
Dimensión de las placas: ø180/8 mm

Se deben controlar todas las cotas in situ. Las medidas de la ferralla son exteriores; recubrimiento 4 cm; hormigón vibrado y compactado. Colocar berengeno de 2x2 cm sobre el terreno. Cotas en [cm]; contemplar esquema de anclajes.

OBSERVACIONES:

LA EMPRESA QUE EJECUTA LA CIMENTACION TIENE LA OBLIGACION DE COMUNICAR DIVERGENCIAS ENTRE ESTE PLANO Y LOS PLANOS DE ARQUITECTURA, OTROS PLANOS DE INGENIERIA O LA SITUACION EN LA OBRA.

TODA LA INFORMACIÓN DE ESTE DIBUJO ES RELEVANTE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS CIMIENTOS Y DEBE APLICARSE EN CONSECUENCIA



I M P O R T A N T E: Los anclajes deben estar paralelos unos a otros y en ángulo recto a la superficie de la cimentación. No está permitido soldar o pegar los anclajes (riesgo de rotura)!

Pretensar los bulones de anclaje hidráulicamente después del montaje de la pilona:

Anclaje M37 - 270 kN

12 Anclaje M37
+ plantilla para hormigón
} suministro Doppelmayr

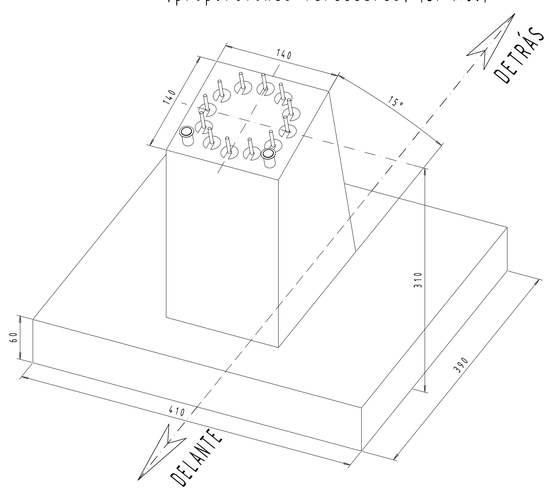
Dcha. Instalación 15° Inclinación

Denominación breve de las direcciones

DETRÁS.....
detrás de la torre/
dirección de números
ascendentes de las torres

DELANTE.....
delante de la torre/
dirrección de números
descendentes de las torres

REPRESENTACIÓN ISOMÉTRICA
(proporciones verdaderas) (E. 1:30)



Cambio	Revisión	Fecha	Nombre	CONFIGURACIÓN		TPC08290
			CALCULO: 0			Nº de Identificación

Doppelmayr® Innova Patent GmbH
Konrad-Doppelmayr-Straße
A-6922 WOLFURT/AUSTRIA

Escala 1:20 | Fecha 2025-09-08 | Nombre MSED | Dibujo | Revisión | Archivo C:\Users\rrodriguez\ | A_cimentar_A

Material: | Peso Bruto kg | Artículo Nº TAGNR

Encargo | Cajas X

CIMENTACION TORRE TUBULAR

S_100_1 | 2019/REG | Nº de Identificación

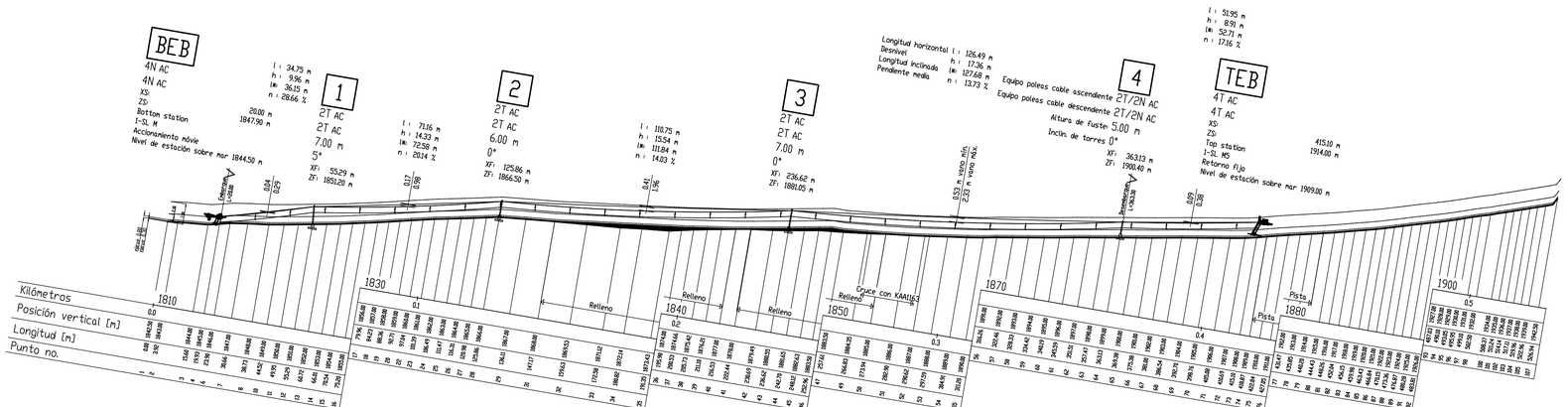
Nº Artículo del cliente CIN:1614837520

Nº de Artículo TPC08290 | Tamaño A0

ESTE DIBUJO ES LA PROPIEDAD INTELECTUAL DE DOPPELMAYR GESELLSCHAFT MBH Y ES TRANSFERIDO POR LA ITT. EL QUE, AMB OS SU ELABORACIÓN A INNOVA PATENT GMBH. NO PODRÁ SER REPRODUCIDO, EJECUTADO O DADO A CONOCER A TERCEROS SIN NUESTRO EXPRESO CONSENTIMIENTO.

105
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
170
180
190
200
210
220
230
240
250
260
270
280
290
300
310
320
330
340
350
360
370
380
390
400

Perfil Longitudinal
1-SL Rabada 1+2



Origen de perfil:
Fichero perfil: kaa1172+1173_1.gel
Fichero instalación: KAA1172+1173_1.sl
Programa: Seilba 1.68.4 CIN:1748606922

Cliente:	Baqueira Beret
Lugar de montaje:	Baqueira Beret

Datos técnicos:

Lado de ascenso	izquierda	Diámetro del cable	14 mm
Estación motriz	inferior	Carga rotura efectiva del cable	127 kN
Estación tensora	inferior	Diá. volante motriz	2.60 m
Estación retorno	superior	Diá. volante retorno	2.60 m

Longitud horizontal	395.10 m	Ancho de vía-línea	2.60 m
Desnivel	66.10 m	Potencia del motor-servicio	19 kW
Pendiente media	16.73 %	Potencia del motor-arranque	10.15 kW
Pendiente máx.	31.97 %	Altura del accionamiento	1848 m
Longitud inclinada	400.96 m	Transporte ascendente	100 %
Longitud del cable sin fin	825.34 m	Transporte descendente	0 %

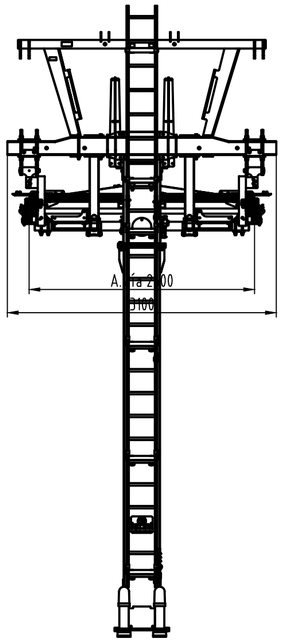
	Fase 1	Fase 2
Velocidad de marcha	m/s	2.40 m/s
Capacidad de transporte	P/h	638 P/h
Cantidad vehículos		61
Distancia vehículos	m	13.53 m
Intérvalo vehículos	s	5.64 s
Tiempo de marcha	min	2.41 min

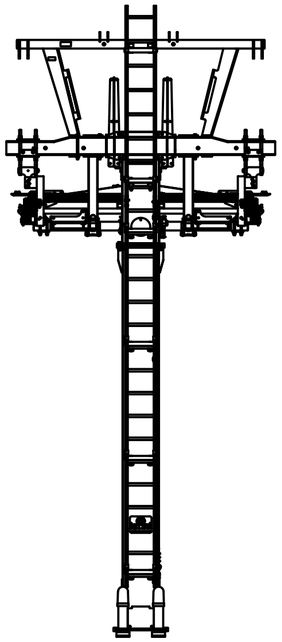
Indice	Modificación	Fecha	Nombre

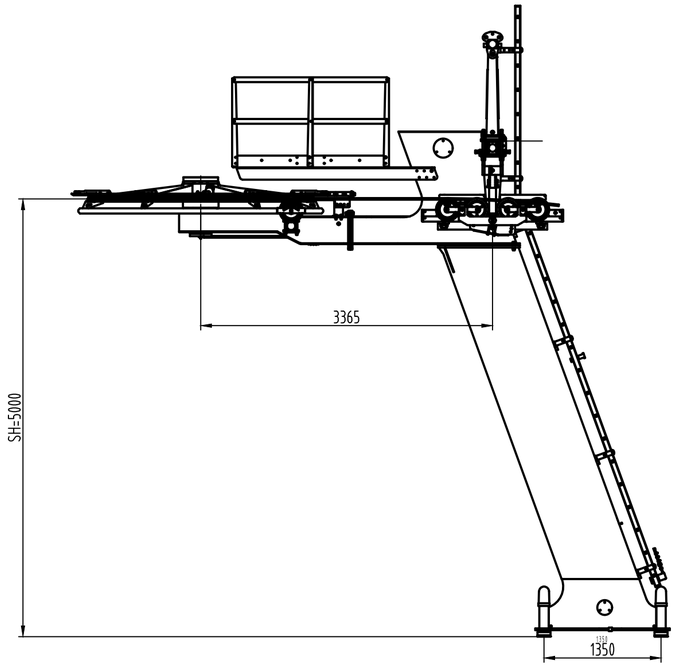
Visto	2025-03-10	SOJU
Aprobado		
Escala 1:1000	Numero de proyecto KAA1172/73	
Dibujo no. KAA1172+1173 1		Indice

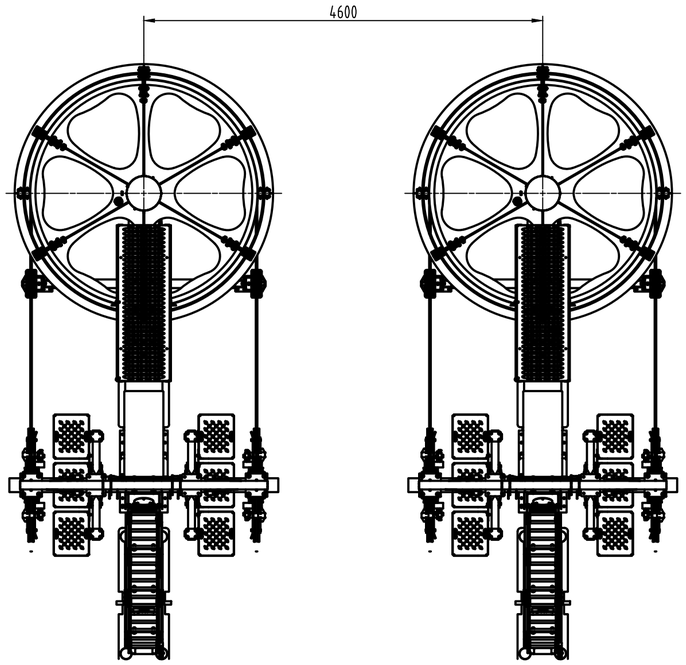
Doppelmayr

Este dibujo es la propiedad intelectual de
No podrá ser multiplicado, utilizado o dado a conocer a terceros sin nuestro consentimiento.









Index	Revision / Revision	Fecha / Date	Nombre	Ejecucion / Ralization				Mont.
			Q.Clas		Escala / Scale 1/50		Fecha/Date	Nombre/Name
Doppelmayr® Transportes por Cable						Dibujado Drawn	26/05/2025	SOJU
						Aprobado Approved		

TPC08360

Instalacion / Instalation: RABADA 1+2

Pedido /Order: KAA0001172+1173 Pieza / Copies: X

Masa / Mass (kg)

TOP STATION

Sustituye a N°. /Replace to N° ID. N°

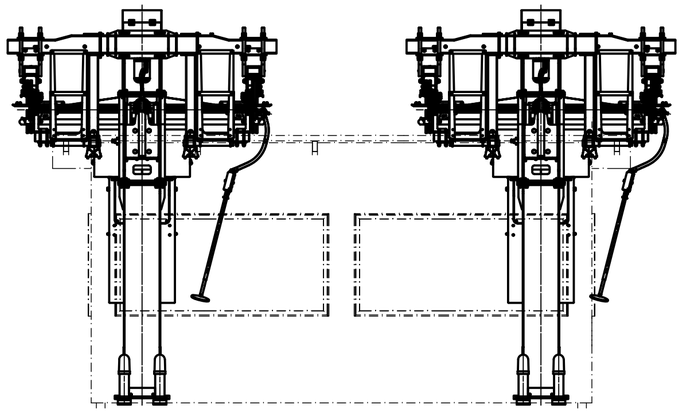
Plano N°. /Drawing N°. Index

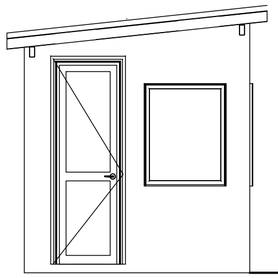
TPC08360

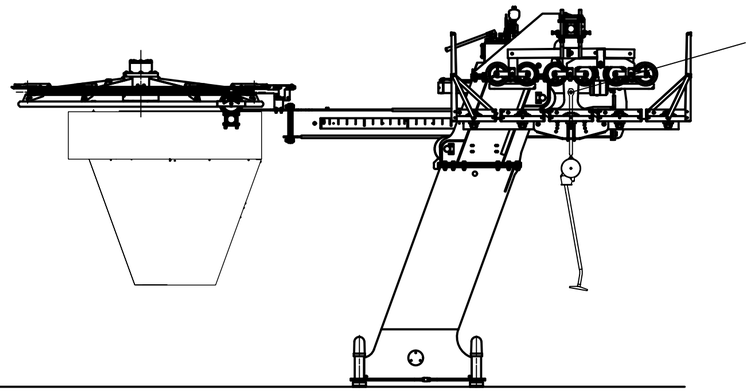
Este plano es propiedad intelectual de Doppelmayr y Transportes por Cable S.A., no puede ser copiado ni utilizado total o parcialmente sin autorizacion y esta sujeto a devolucion bajo demanda

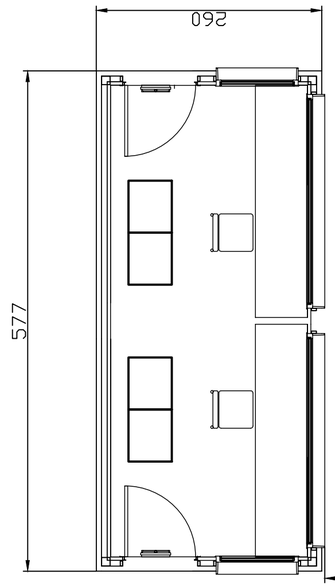
This drawings is intellectual property of Doppelmayr and Transportes por Cable SAU and must not be copied nor utilized in whole or in part without presmission and is subject to return upon request

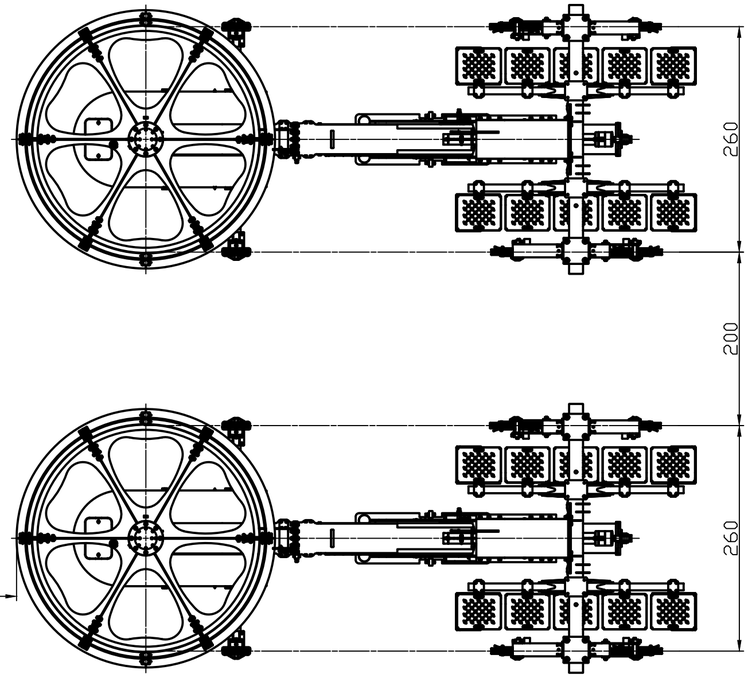
A2











TPC08359

Index	Revision / Revision	Fecha / Date	Nombre	Ejecucion / Realization			Mat.
			Q Clas				

Doppelmayr®
Transportes por Cable

Escala / Scale		Fecha/Date	Nombre/Name
1/50	Dibujado Drawn	26/05/2025	SOJU
	Aprobado Approved		

Instalacion / Instalation: RABADA 1+2
Pedido /Order: KAA0001172+1173 Pieza / Copies: X
Masa / Mass (kg)

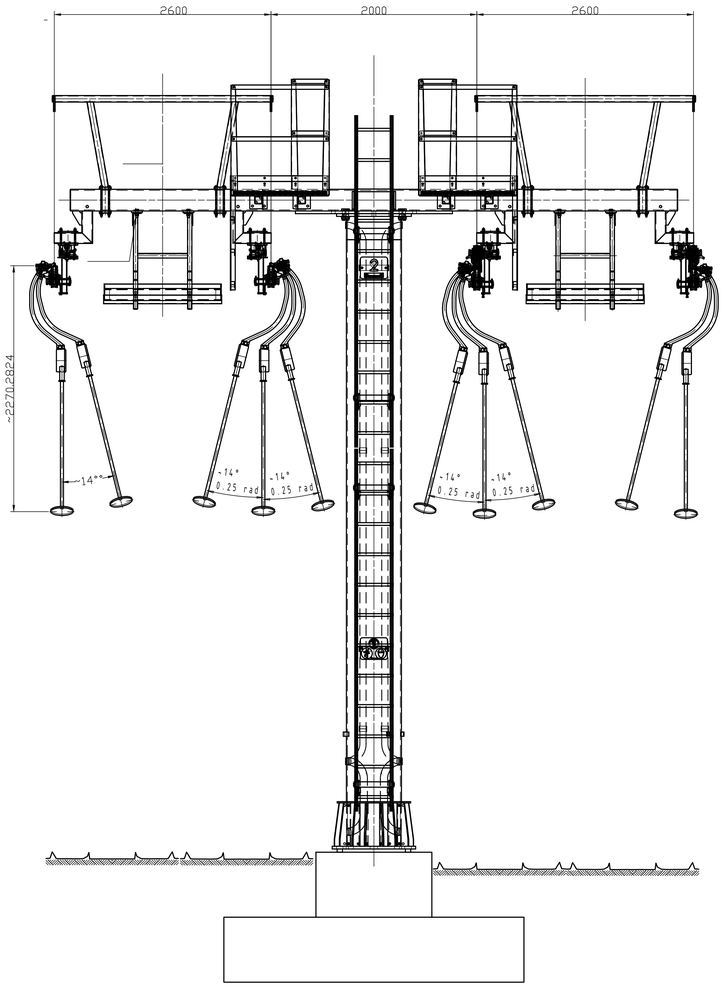
SITUATION BOTTOM STATION

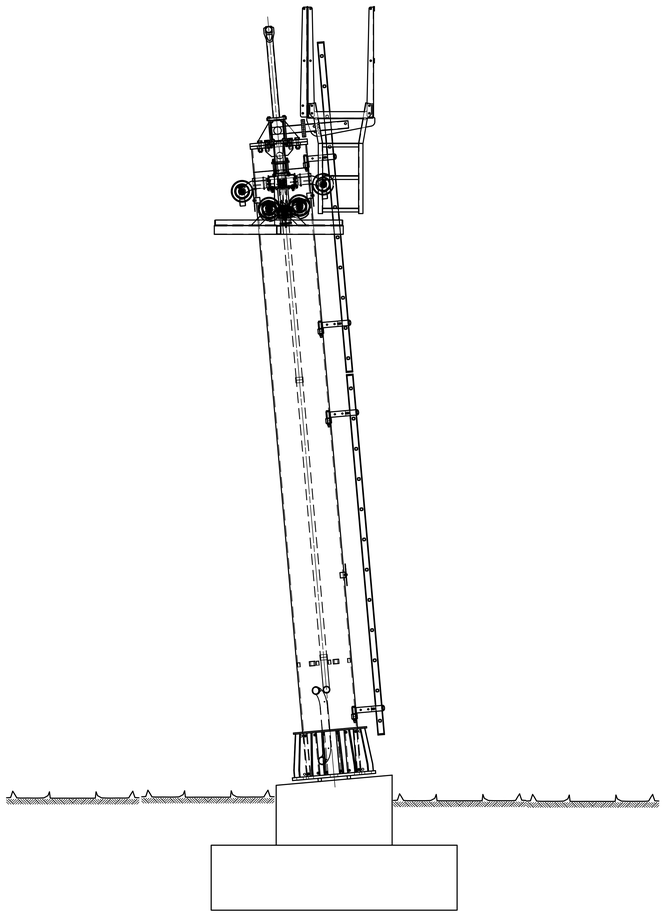
Sustituye a Nº. /Replace to Nº | ID. Nº

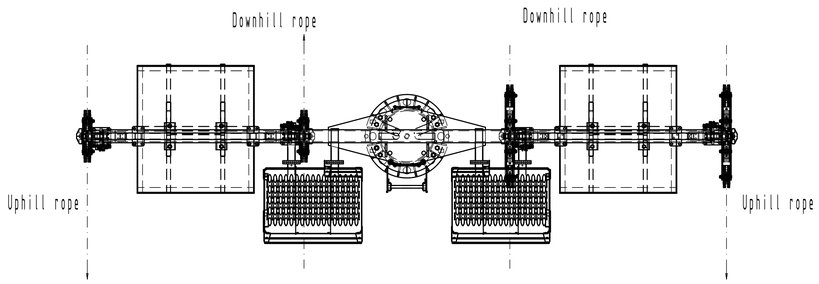
Plano Nº. /Drawing Nº. | Index
TPC08359

Este plano es propiedad intelectual de Doppelmayr y Transportes por Cable SA, no puede ser copiado ni utilizado total o parcialmente sin autorizacion y esta sujeto a devolucion bajo demanda
This drawings is intellectual property of Doppelmayr and Transportes por Cable SAU and must not be copied nor utilized in whole or in part without premission and is subject to return upon request

A2







Index	Revision	Date	Name

Doppelmayr®
Innova Patent GmbH
Rickentaschersfr. 8-10
A-6850 WOLFURTWESTRIA

S-Class: 0

Configuration:

TPC08365
I.D. NO.

Scale 1/20
Factor: W 1/22

	Date	Name
drawn	2016.05.23	Fidan Rexhepi
approved		
saved		

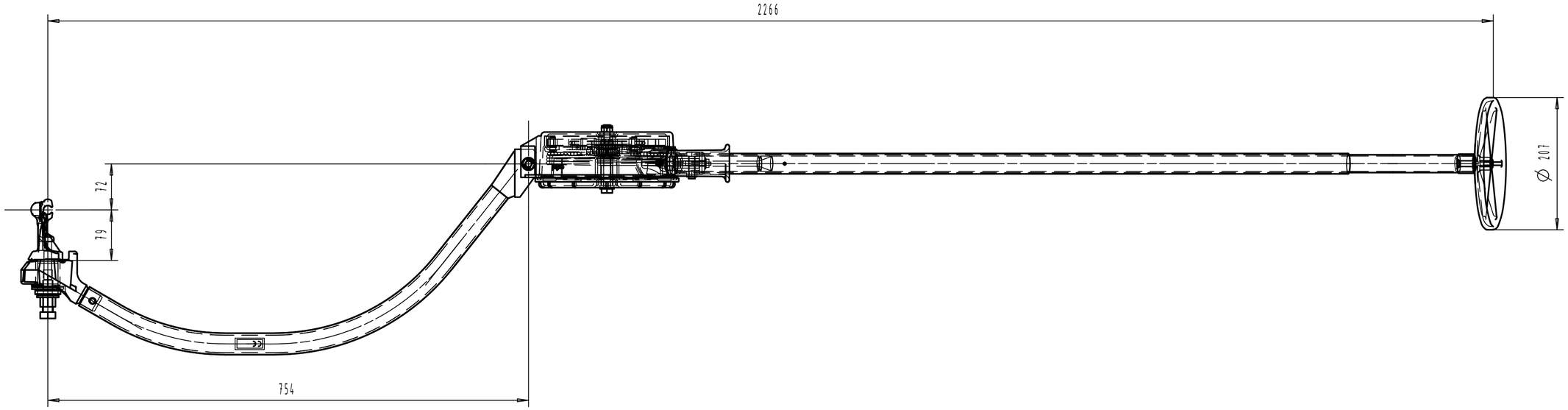
Installation: Rabada 1+2
Gross weight: Prof.-Centre:
Order: KAA0001172+1173 Place:

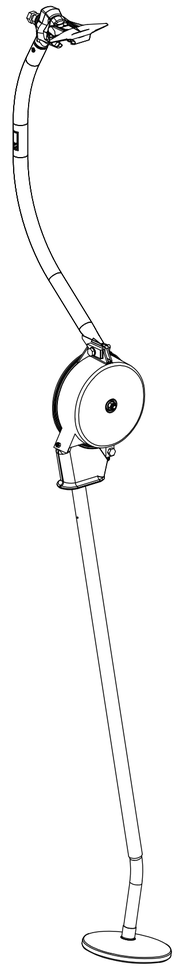
TORRE TIPO

I.D. NO.
20065967H002300
Drawing NO. Index
TPC08365

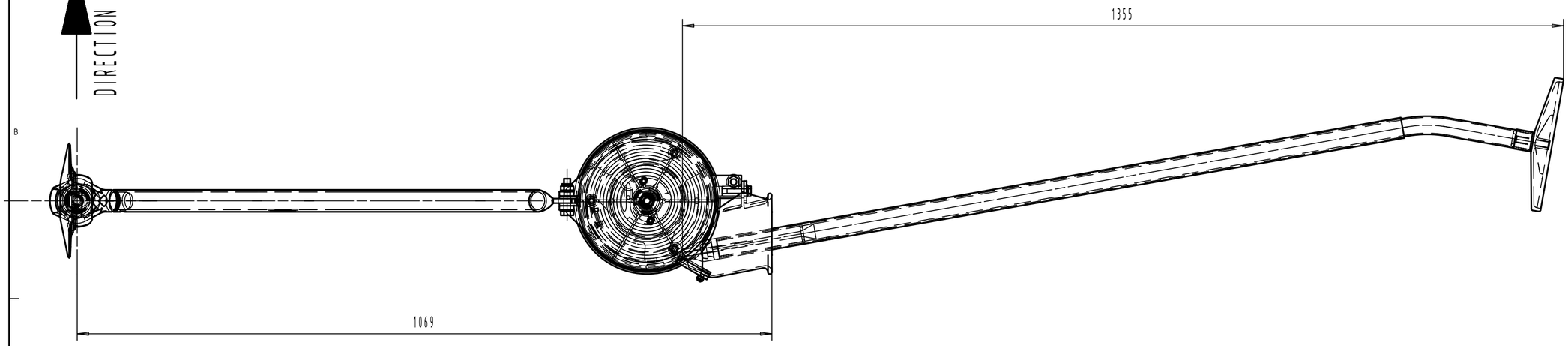
This drawing is intellectual property of DOPPELMAYR SEILBAHNEN GMBH and is transferred to INNOVA PATENT GMBH as of Dec.31st of the year of making and must not be copied nor utilized in whole or in part without permission and is subject to return upon request.

A0





DIRECTION OF TRAVEL



Towing unit complete

12181437

Index	Revision	Date	Name

Configuration

ID NO.

Doppelmayr®
Innova Patent GmbH
Konrad-Doppelmayr-Straße 1
A-6922 WOLFURT/AUSTRIA

Q-Class: SB

Scale 1/5

Factor: W.XYZ

	Date	Name
drawn	20.03.2023	Schertler I.
approved	20.03.2023	Schertler I.
saved	==Datum===/=Uhrzeit	k_wenderer_k

Installation

Order

Piece &STK_pl& X

mass 12 kg

Plot remark =Plotart=

TOW. UNIT IES/6,5/LT/A-C, CW-LEFT

NR.EZV 1-108 * GS+KL

Original drawing no. 20037343J010101

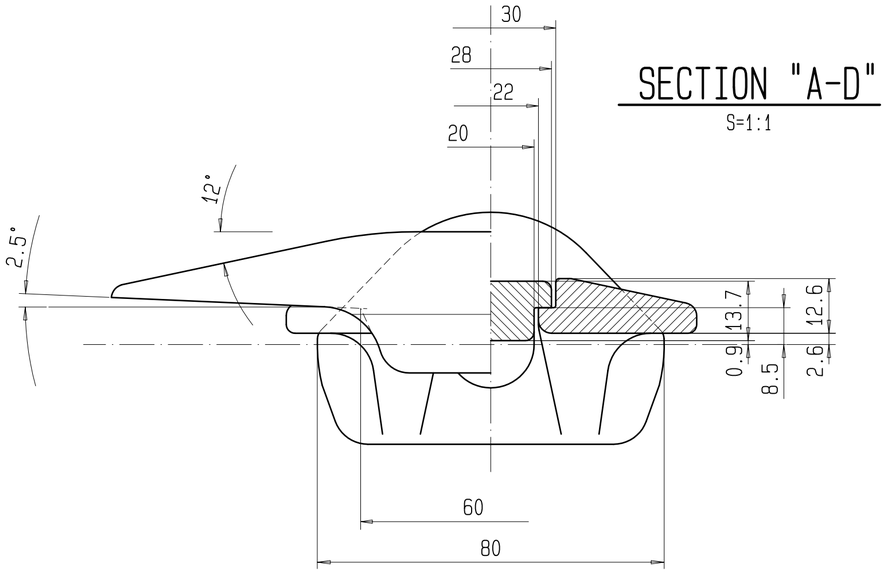
ID NO. 11220462

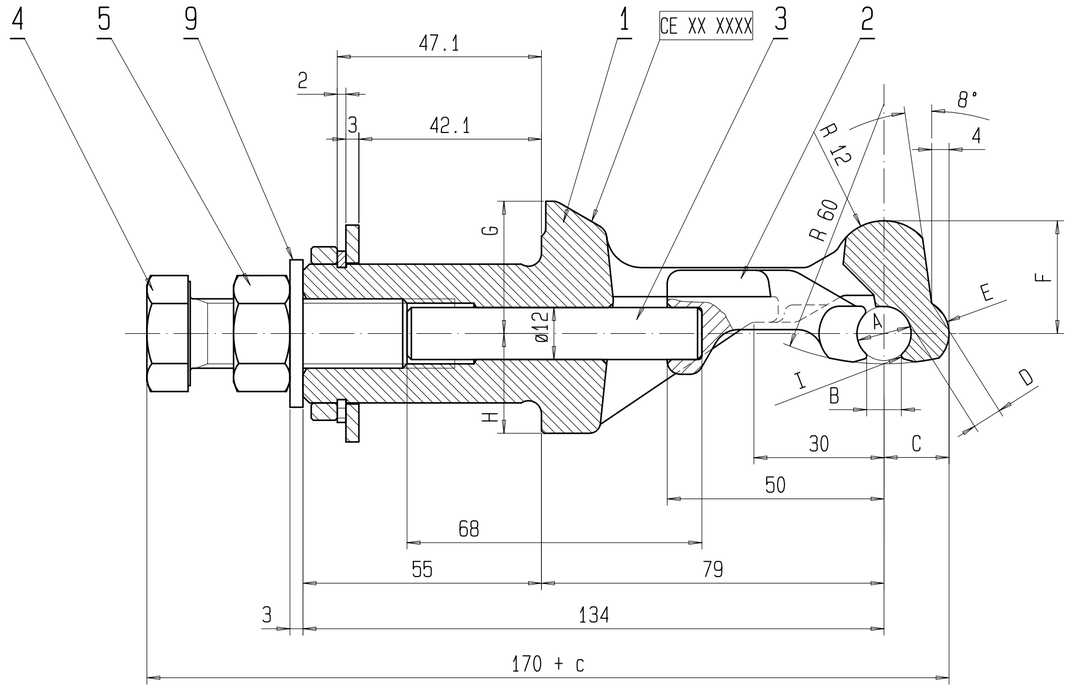
DRAWING NO. 20038232J010101

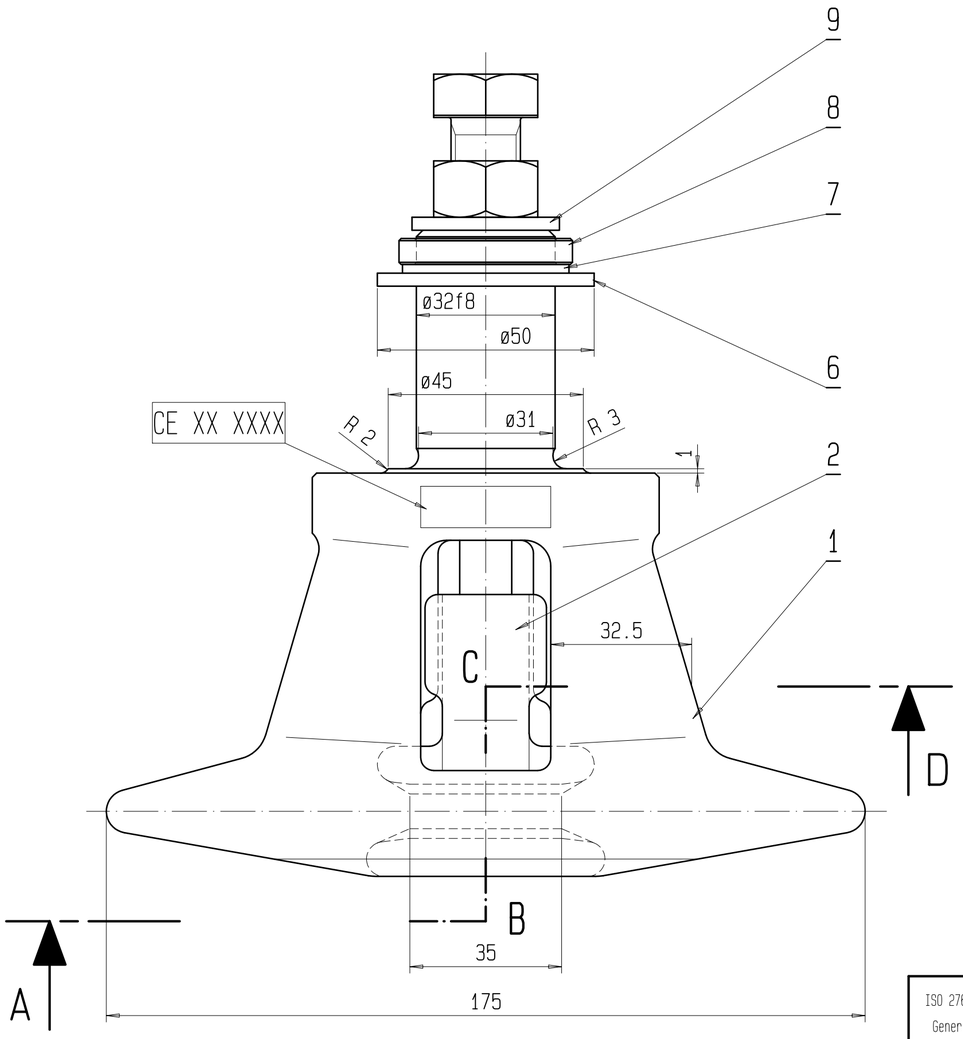
Index A

This drawing is intellectual property of DOPPELMAYR SEILBAHNEN GMBH and is transferred to INNOVA PATENT GMBH as of Dec.31st of the year of making and must not be copied nor utilized in whole or in part without permission and is subject to return upon request.

A2







ROPEØ A	B	C	D	E	F	G	H	I	Schweiger Drwg.No.	ID NO.
ø10-10.5	6	14	7.5	R 8	26	30.5	23	R 0.8	10.4001-41/2-3	10517704
ø11-11.5	7	14.5	7.5	R 8	26	30.5	23	R 0.8	10.4001-67/2-3	10517705
ø12-12.5	8	15	7.5	R 8	26	30.5	23	R 0.8	10.4001-77/2-3	10517706
ø13-13.5	8	15.5	7.5	R 8	26	30.5	23	R 0.8	10.4001-45/2-3	10517708
● ø14-14.5	8	16	7.5	R 8	26	30.5	23	R 0.8	10.4001-49/2-3	10517709
ø15	8	17	7.5	R 8	26	30.5	23	R 0.8	10.4001-51/2-3	10517710
● ø16	9	17.5	8	R 8	27	31.5	22	R 1	10.4001-59/2-3	10517711
ø17	9.5	18	8	R 10	27	31.5	22	R 1	10.4001-53/2-3	10517712
● ø18	10.5	18.5	8	R 10	27	31.5	22	R 1	10.4001-61/2-3	10517713
ø19	13	18.5	8	R 10	27	31.5	22	R 1	10.4001-63/2-3	10517714
ø20	14	19	8	R 12	27	31.5	22	R1,5	10.4001-75/2-3	10517715

● PREFERRED SERIES

Seildurchmesser ø 20.0mm rope diameter ø 20.0mm	10517715
Seildurchmesser ø 19.0mm rope diameter ø 19.0mm	10517714
Seildurchmesser ø 18.0mm rope diameter ø 18.0mm	10517713
Seildurchmesser ø 17.0mm rope diameter ø 17.0mm	10517712
Seildurchmesser ø 16.0mm rope diameter ø 16.0mm	10517711
Seildurchmesser ø 15.0mm rope diameter ø 15.0mm	10517710
Seildurchmesser ø 14.0-14.5mm rope diameter ø 14.0-14.5mm	10517709
Seildurchmesser ø 13.0-13.5mm rope diameter ø 13.0-13.5mm	10517708
Seildurchmesser ø 12.0-12.5mm rope diameter ø 12.0-12.5mm	10517706
Seildurchmesser ø 11.0-11.5mm rope diameter ø 11.0-11.5mm	10517705
Seildurchmesser ø 10.0-10.5mm rope diameter ø 10.0-10.5mm	10517704

ISO 2768 1/2
General tol. mechanical machining

		Linear Dimensions (except broken edges)								Broken edges			Angle				
	Nomin.dim. [mm]	0,5 -3	>3 -6	>6 -30	>30 -120	>120 -400	>400 -1000	>1000 -2000	>2000 -4000	0,5 -3	>3 -6	>6	up to 10	>10 -50	>50 -120	>120 -400	>400
M	Tolerance		±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	±0,2	±0,5	±1,0	±1°	±0°30'	±0°20'	±0°10'	±0°5'

		Straightness and flatness						Nom. dim. f. shorter angle				Symmetry				RUN
	Nomin.dim. [mm]	up to 10	>10 -30	>30 -100	>100 -300	>300 -1000	>1000 -3000	-100	>100 -300	>300 -1000	>1000 -3000	up to 100	>100 -300	>300 -1000	>1000 -3000	>400
K	Tolerance	0,05	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	0,4	0,6	0,8	1,0	0,6	0,6	0,8	1	0,6

Index	Revision	Date	Name	Configuration	ID NO.

Doppelmayr®
Innova Patent GmbH
Rickenbacherstr. 8-10
A-6960 WOLFURT/AUSTRIA

Q-Class: SB

Scale 1/1
Factor: 1.000

	Date	Name
DRAWN	2004-06-22	Berbig Thomas
approved		
SAVED	2007-07-09/10:14:56	Bihler Isabel

Installation
Order Piece X

gross weight 1,65 kg
Plot remark 2023-06-22

DOPPELMAYR SKI-TOW GRIP

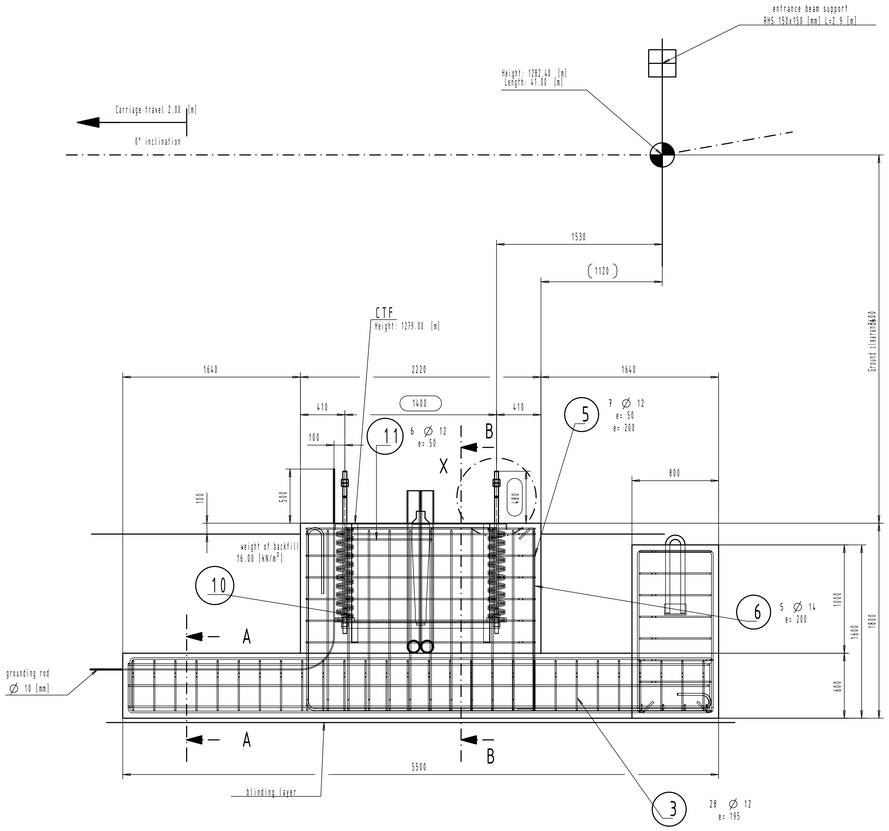
Type A-C
for rope ø > 10-20 mm
.DPM grip type 0A . .rope diameters 10-20 mm .

Original drawing no. ID NO. 10012197
DRAWING NO. 20011116J000117 Index

This drawing is intellectual property of DOPPELMAYR SEILBAHNEN GMBH and is transferred to INNOVA PATENT GMBH as of Dec.31st of the year of making and must not be copied nor utilized in whole or in part without permission and is subject to return upon request.

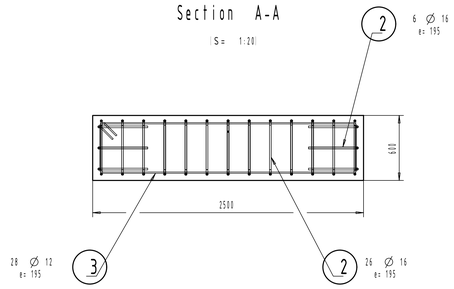
A2

Important: All dimensions in mm!



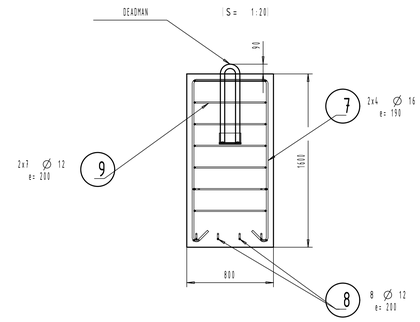
Section A-A

(S= 1:20)



Section D-D

(S= 1:20)



concrete: C25/30
Reinforcement: B500

The foundation level must lie at least 1.70 [m] below the ground surface.
In case of transversal ground slopes, use lean concrete down to frost-proof depth.

Min. contact pressure resistance: 200 [kN/m²]
Max. occurring contact pressure: 97 [kN/m²]

In case of inadequate or difficult soil conditions, e.g.
moraines, clay or gliding ground, a specialist for soil mechanics must be consulted.
The surfaces of the construction joints as well as the inner surfaces must be left rough
and laitance be removed (apply bonding agent if necessary).

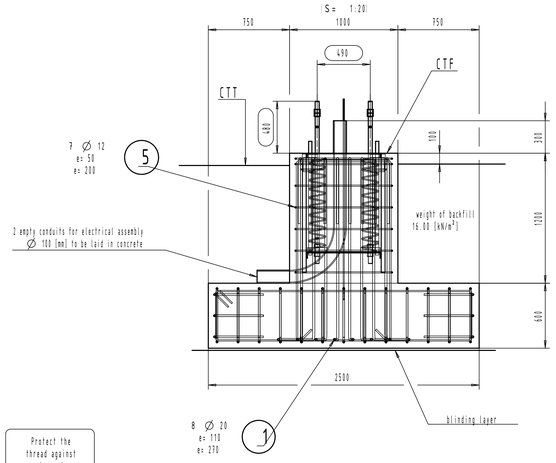
All elevations have to be checked on site!

Elevation of the reinforcement bars outside-outside, concrete cover 50 [mm]
Perfect vibratory compaction.
Bevel edges 2x2 [cm] above terrain.
All dimensions in [mm]. The template drawing must be observed!

Terrain corrections such as backfills and excavations
must be consulted in the longitudinal profile.

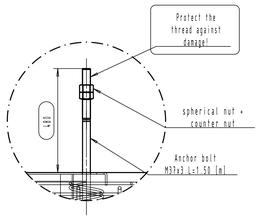
Section B-B

(S= 1:20)



DETAIL X

(S= 1:10)



BOTTOM STATION

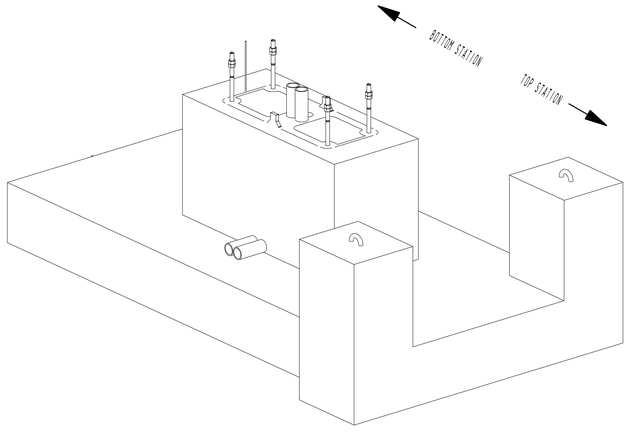
TOP STATION

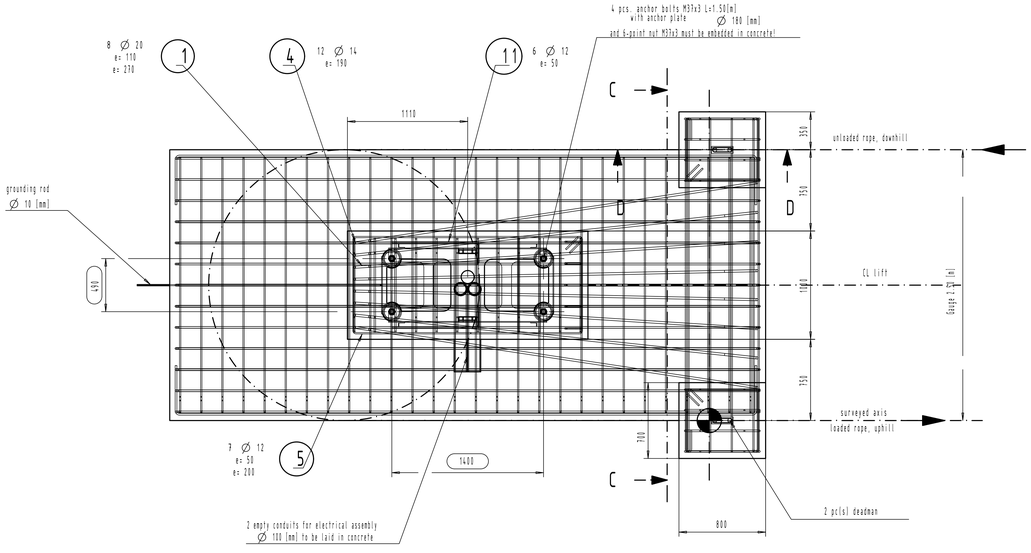
STEEL CHART:

Bending radii as per EN 1993-1-1

Shape	Item	Piece	Ø [mm]	Horizontal [m]	weight [kg]
1610 100 300 3715	1	8	20	6.20	124
450 5500 450	2	32	16	6.27	316
456 3556 159 456	3	28	12	5.92	148
1650 842 159	4	12	14	4.51	65
2100 880 154 880	5	7	12	6.29	39
350 159 1671	6	5	14	1.97	12
684 1441 159 159 1441	7	8	16	3.95	50
300 3976 300	8	8	12	3.48	25
456 532 154 532	9	14	12	2.76	34
80 11 Umbrellas 150	10	4	10	5.08	13
800 300	11	6	12	1.80	10
				Total	836 kg

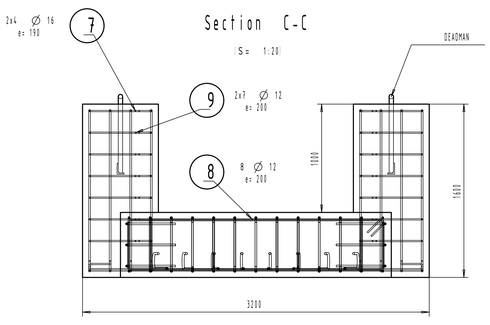
Isometric projection





Section C-C

(S= 1:20)



CCW-right lift, ground clearance: : [m]

V=11.87 [m³]

Anchor bolts and shear stop
supplied by Doppelmayr

Do NOT weld nor tack on
anchor bolts (risk of
fracture)!

The foundations must be surveyed in terrain exactly acc. to the specified CTF heights and lengths.
CTF-LENGTH: ± 5 [cm]; CTF height height: ± 3 [cm]; surveyed axis: ± 2 [cm]; foundation gradient: ± 0.5 [°];
The foundation dimensions are minimum values and must not be fallen below!

If the weight of the backfill cannot be carried out in the specified size,
the load must be laid in a different way, e.g. concrete load.

Index	Revision	Date	Name	Configuration
B	Höhenkote +1.0m	13.10.2022	Wirl Michael	

12157745

Doppelmayr® Innova Patent GmbH
Konrad-Doppelmayr-Straße
A-6922 WOLFURT/AUSTRIA

Sr

Scale		Date	Name
1/20	DRAWN	26.07.2022	Wirl Michael
	approved	13.10.2022	Wirl Michael
Partner: A VTI	SAP/ID	D:\Daten\Konstruktion\Projekte\Projekt_Lenzerheide\Projekt_Lenzerheide.ipt	

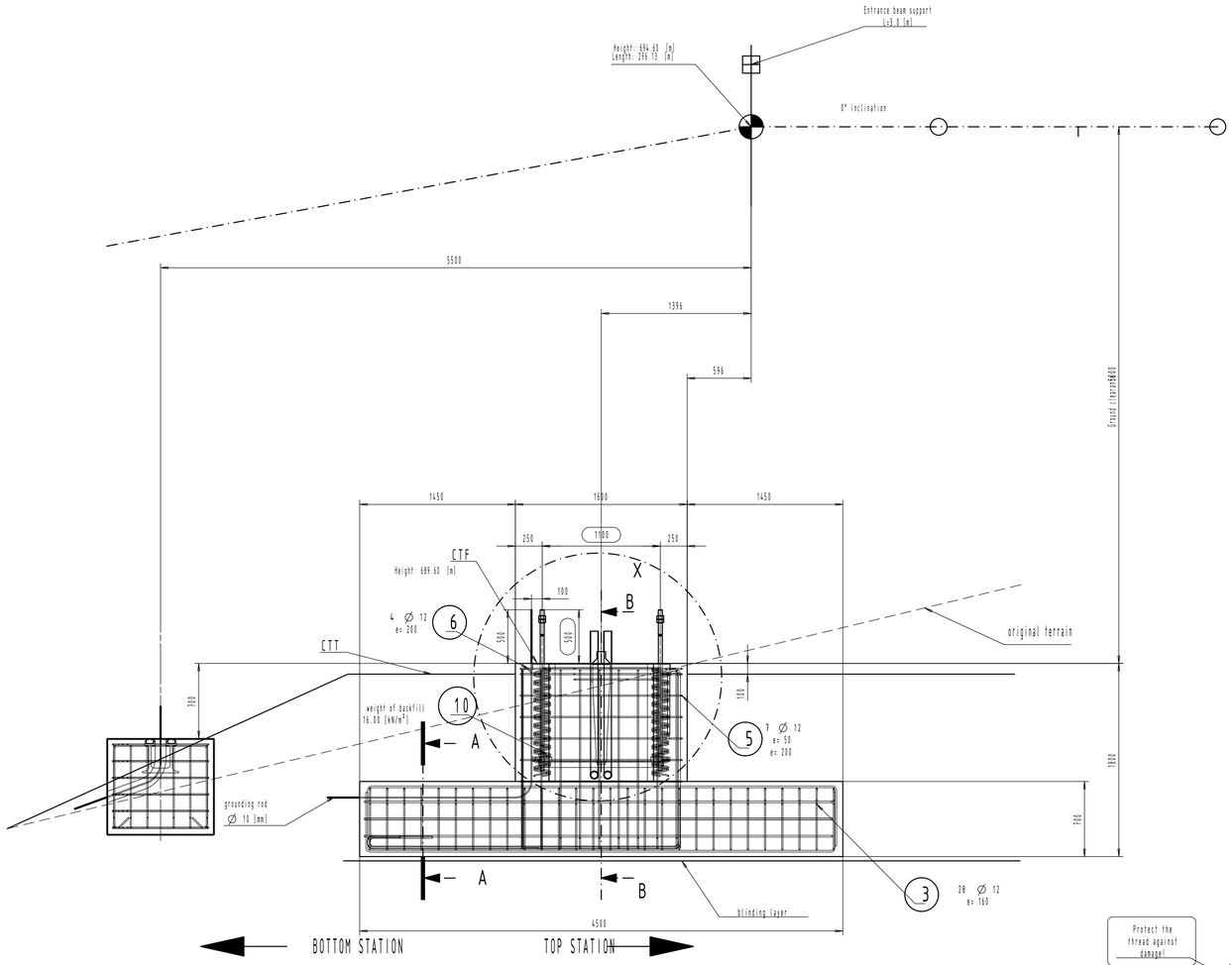
Installation:
Order:
Plant: &STK pl& X
Name: 0 kg
Plan remark: =Plnhart=

FOUNDAT.PLAN / DRIVE / BOTTOM ST.

Original drawing no.: 20019321C417808
Ch no.: 11264418
Objecting no.: 20020165C417808
Index: B
Size: A0

This drawing is intellectual property of DOPPELMAYR SEILBAHNEN GMBH and is transferred to INNOVA PATENT GMBH as of Ser.Stat of the year of making and must not be copied nor utilized in whole or in part without permission and is subject to return upon request.

Important: All dimensions in mm!



Concrete: C25/30 / XC4/XF1
Reinforcement: B550

The foundation level must lie at least 1.60 [m] below the ground surface.
In case of transversal ground slopes, use lean concrete down to frost-proof depth.

Min. contact pressure resistance: 200 [kN/m²]
Max. occurring contact pressure: 76 [kN/m²]

In case of inadequate or difficult soil conditions, e.g.
moraines, clay or sliding ground, a specialist for soil mechanics must be consulted.
The surfaces of the construction joints as well as the inner surfaces must be left rough
and laitance be removed (apply bonding agent if necessary).

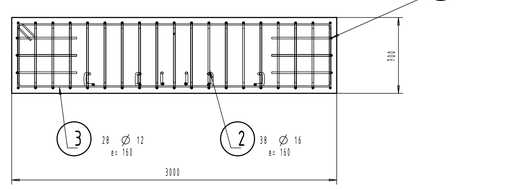
All elevations have to be checked on site!

Elevation of the reinforcement bars outside-outside, concrete cover 50 [mm]
Perfect vibratory compaction.
Bevel edges 2x2 [cm] above terrain.
All dimensions in [mm]. The template drawing must be observed!

Terrain corrections such as backfills and excavations
must be consulted in the longitudinal profile.

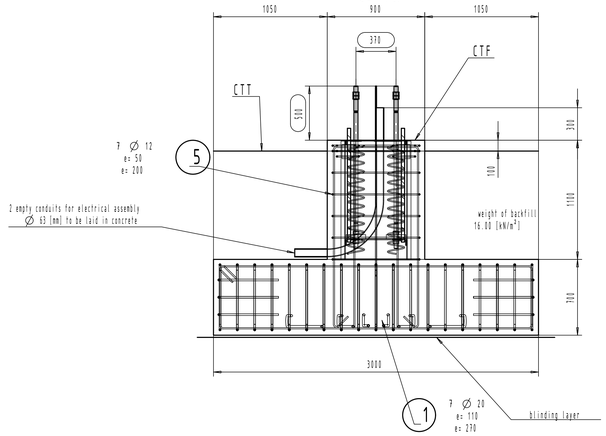
Section A-A

(S= 1:20)



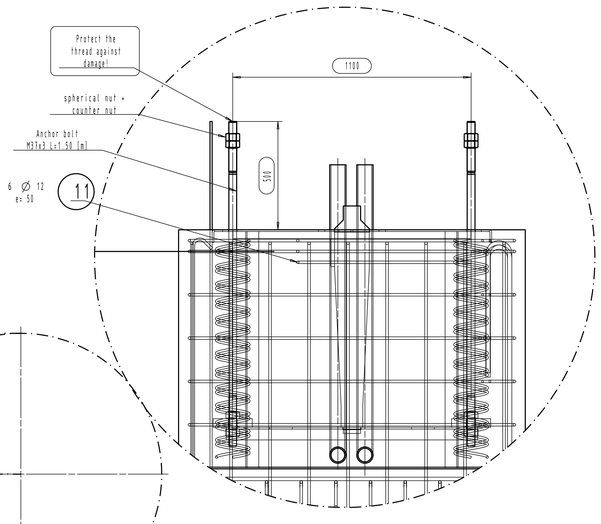
Section B-B

(S= 1:20)



DETAIL X

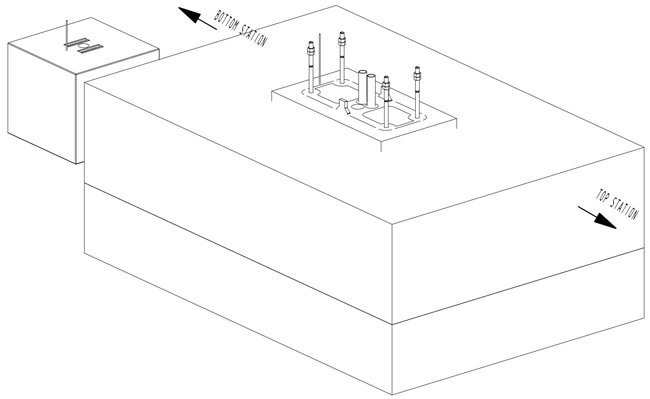
(S= 1:10)

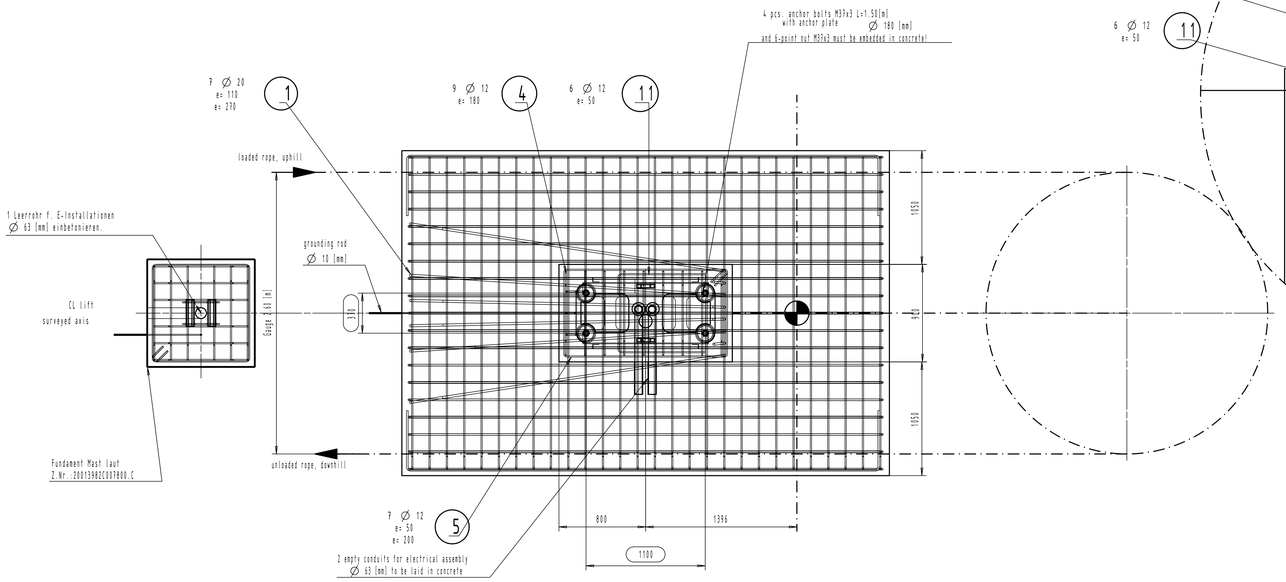


STEEL CHART:

Bending radii as per EN 1992-1-1					
Shape	Item	Piece	Ø [mm]	Horizontal [m]	weight [kg]
1053 100 300 2899	1	7	20	5.45	98
559 4997 559	2	44	16	5.45	381
532 2872 159 532	3	28	12	7.19	179
1669 336 159	4	9	12	4.44	35
1500 883 154 883	5	7	12	4.90	30
159 3121 159	6	4	12	1.91	8
484 1441 159 159 159	7	4	16	3.95	25
300 2976 300	8	8	12	3.28	23
400 232 1441 232	9	14	12	2.22	28
80 300 (±10 mm) 159	10	4	10	5.97	15
800 301	11	6	12	.00	0
			Total		822 kg

Isometric projection





cw-left lift ground clearance: 5.00 [m]

The foundations must be surveyed in terrain exactly acc. to the specified CTF heights and lengths.
CTF LENGTH: ± 5 [cm]; CTF height height: ± 3 [cm]; surveyed axis: ± 2 [cm]; foundation gradient: ± 0.5 [°];
"The foundation Dimensions are minimum values and must not be fallen below!

Anchor bolts and shear stop
supplied by Doppelmayr

Do NOT weld nor tack on
anchor bolts (risk of
fracture!)!

If the weight of the backfill cannot be carried out in the specified size,
the load must be laid in a different way, e.g. concrete load.

V=11.03 [m³]

Index	Revision	Date	Name	Configuration
C	Seitpressung auf 76 geändert	28.09.2022	Berbig Thomas	
B	Fundament Mast und Urgeländer ergänzt.	21.09.2022	Berbig Thomas	

12054819

Doppelmayr® Innova Patent GmbH
Konrad-Doppelmayr-Straße
A-6922 WOLFURT/AUSTRIA

G-Class: Sr

Scale		Date	Name
1/20	drawn	19.08.2022	Berbig Thomas
	approved	20.09.2022	Berbig Thomas

Factor. W KTZ SAP22 [c:\Datan\<\Zeichn\> 5_pantner_b

Installation:
Order:
Pos.: 0 kg
Prior.-Index: =Plotart=
Prior.: &STK pl& X

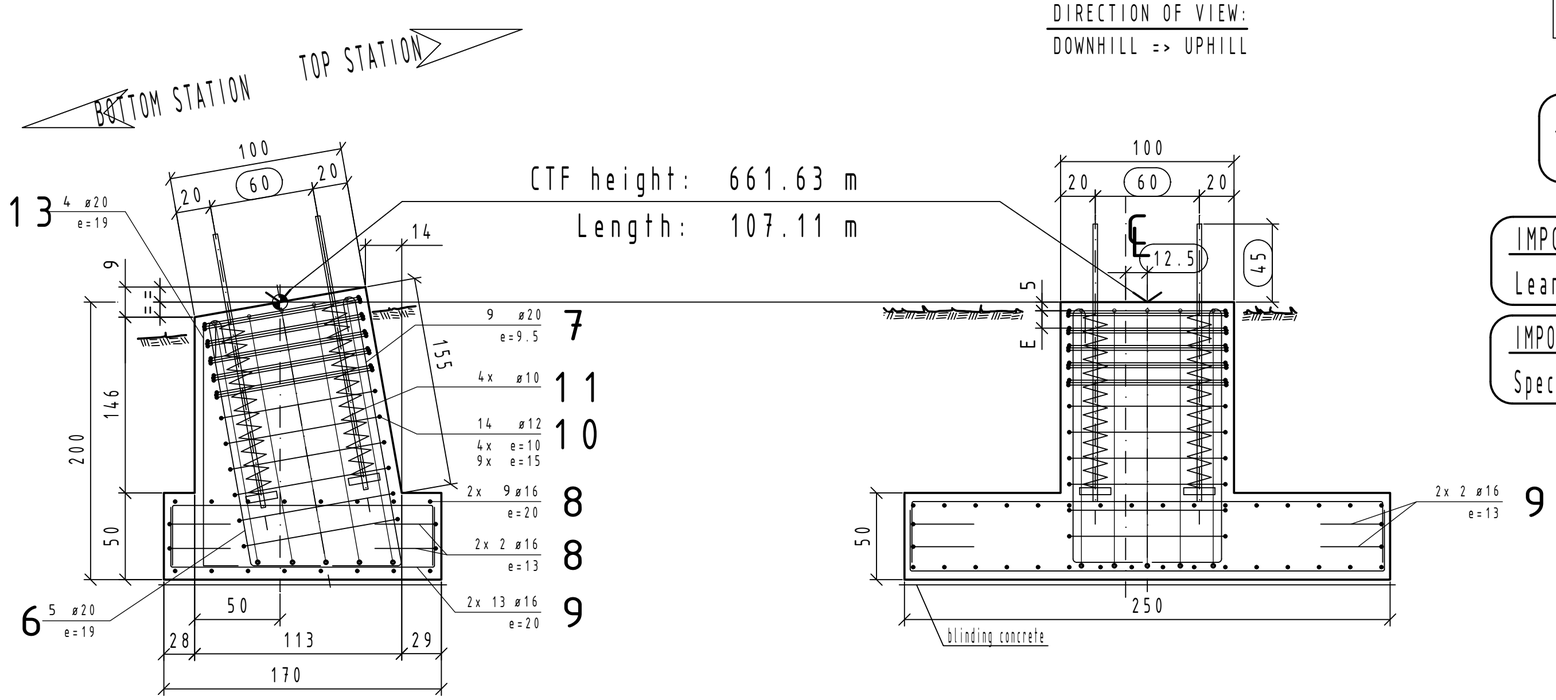
FUNDAMENT STATION S-LINE M
GC=5.0[M] gauge=2.6[M]

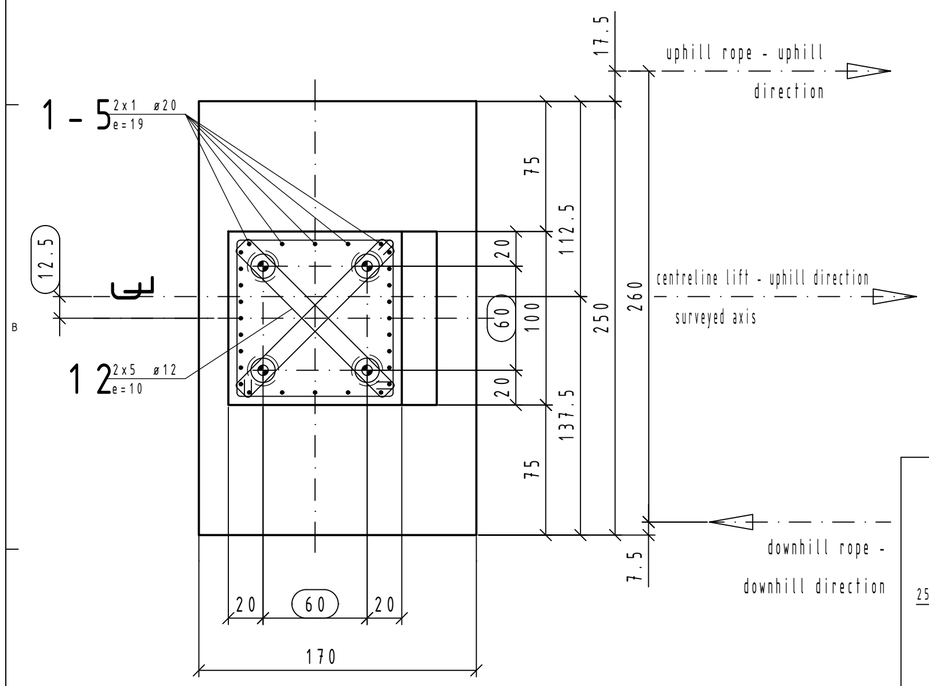
Original drawing no.: 20019963C037800 (D-NO.) 11960696
Drawing no.: 20020250C037801 (Index) C

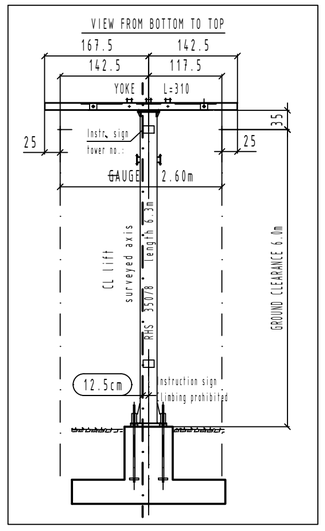
This drawing is intellectual property of DOPPELMAYR SEILBAHNEN GMBH and is transferred to INNOVA PATENT GMBH as of Dec.31st of the year of making and must not be copied nor utilized in whole or in part without permission and is subject to return upon request.

A0

DIRECTION OF VIEW:
DOWNHILL => UPHILL







V=3.72 M³

IMPORTANT: DRAWING NOT IN CORRECT SCALE!!

IMPORTANT!
Lean concrete down to frost-free depth!

IMPORTANT!
Specific gravity soil load 19kN/m³

Anchors and template supplied by Doppelmayr!

CONCRETE:		REINF.:
Austria	C25/30	B550

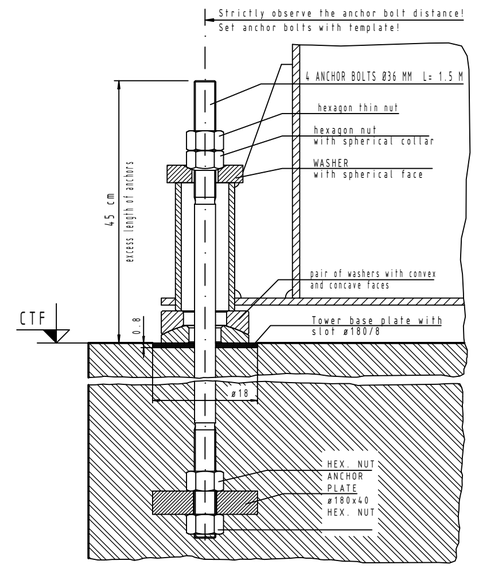
The foundation level must lie at least 5m below terrene.
In case of transversal ground slopes, use lean concrete down to frost-proof depth.

Min. contact pressure resistance 200 kN/m²
Max. ocurr.contact pressure 119 kN/m²

In case of inadequate or difficult soil conditions, e.g. moraines, clay or sliding ground, a specialist for soil mechanics is to be consulted. Leave construction joint surfaces and inner surfaces rough and remove laitance (apply bonding agent if necessary). As soon as the concrete is slightly solidified, insert resp. put on one of the supplied plates with slot in such way that it is well and evenly set in the concrete. Make sure that the plates are at right angles to the anchor and that the slot is pointing downhill.

Dimension of the plates: ø80 /8 mm

All altitudes have to be checked on site. Determination of altitudes of the reinforcement bars outside-outside; concrete cover 4 cm; perfect vibratory compaction. Bevel corners to 2x2 cm above ground. All dimensions in [cm]; pay attention to the template drawing.



IMPORTANT: Embed the anchors parallel to each other and at right angles to the top edge of the foundation. Do NOT weld or tack on anchor bolts (risk of fracture)!

After tower assembly, pre-tension anchor bolts hydraulically:

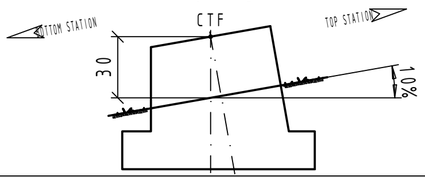
Anchors ø36 - 270 kN

. Bending radii acc.to Austrian Standard EN 1992-1-1

Shape	Item	Piece	ø[mm]	length	weight
20 183 40	1	2	20	2.43 m	11.99 kg
20 184 40	2	2	20	2.44 m	12.03 kg
20 186 40	3	2	20	2.46 m	12.13 kg
20 188 40	4	2	20	2.48 m	12.23 kg
20 189 40	5	2	20	2.49 m	12.28 kg
20 185 40 55	6	5	20	2.45 m	30.21 kg
20 192 50 55	7	9	20	2.52 m	55.93 kg
35 240 35	8	22	16	3.10 m	107.64 kg
35 160 35	9	30	16	2.30 m	108.91 kg
92 15 92 92 92	10	14	12	3.98 m	49.47 kg
8 15 12.5x6=100	11	4	10	5.89 m	14.53 kg
120 11 10 11 120	12	10	12	2.82 m	25.04 kg
20 184 20	13	4	20	2.24 m	22.10 kg
			TOTAL WEIGHT:		474.49 kg

GROUNDING ROD AND PIPE FOR ELECTRIC INSTALLATION SEE DRAWING NUMBER:
DRWG.NO.: 20027092H000190

The foundation must be completely back-filled in equal layers on the entire surface below the CTF height (the weight of backfill has been considered in the calculation).
DISTANCE CTF TO GROUND:30 cm
If the weight of backfill cannot be carried out in the hereby specified size, the load must be laid in a different way (e.g. concrete load)



The foundations must be surveyed in terrain exactly according to the specified CTF heights and lengths.
CTF length: ± 5 cm , CTF HEIGHT: ± 3 cm , surveyed axis: ± 2 cm , foundation gradient: ± 0.5° ;
N.B.: The foundation dimensions are absolute minimum requirements!

GROUND CLEARANCE 6.0m 5 ° INCLINATION

Index	Revision	Date	Name	Configuration	ID NO.
A	Auftrieb für Sohle neu dazu	2022-11-10	Schmid Oli		12158004

Doppelmayr®
Innova Patent GmbH
Rickenbacherstr. 8-10
A-6960 WOLFURT/AUSTRIA

Q-Class: 0

Scale 1:25

	Date	Name
DRAWN	2022-07-27	Schmid Oli
approved		
SAVED	==Datum===/=Uhrzeit	k_aenderer_&

Sector: W.X.17

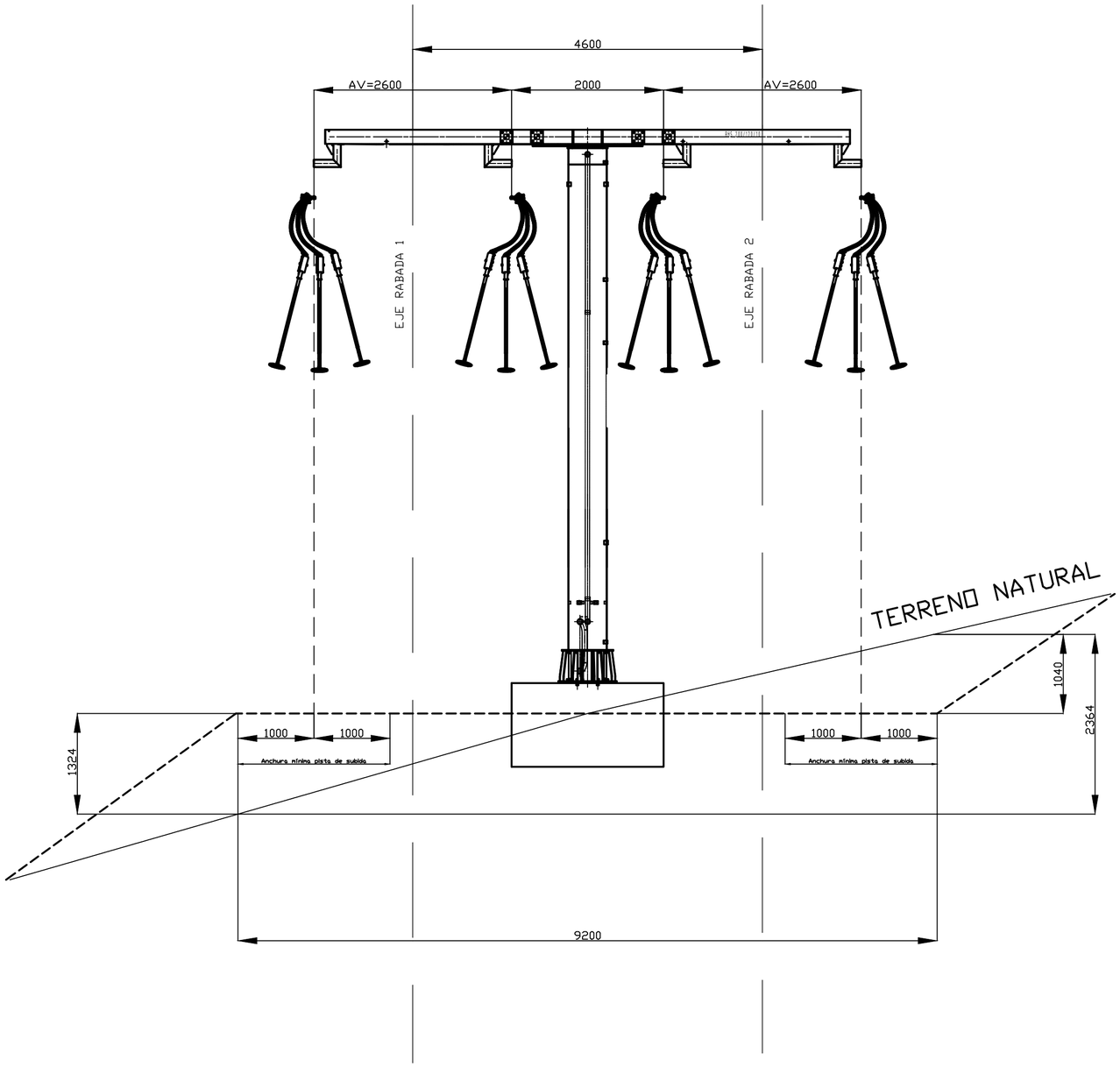
Installation
Order
Piece &STK pl& X
gross weight kg
Plot remark =Plotart=
==========Plotter==========

TS tower foundation no. 2
SHAFT LENGTH 6.30M
Gauge 2.60 m

Original drawing no.
ID NO.
DRAWING NO. 20093561H000190
Index A

This drawing is intellectual property of DOPPELMAYR SEILBAHNEN GMBH and is transferred to INNOVA PATENT GMBH as of Dec.31st of the year of making and must not be copied nor utilized in whole or in part without permission and is subject to return upon request.

A2



TPC08364

Index	Revision / Revision	Fecha / Date	Nombre	Ejecucion / Ralization	Ident.
			Q Clas		

Doppelmayr®
Transportes por Cable

Escala / Scale 1/50

	Fecha/Date	Nombre/Name
Dibujado Drawn	30/05/2025	SOJU
Aprobado Approved		

Masa / Mass (kg)

Instalacion / Instalation RABADA 1+2

Pedido /Order KAA0001172+1173 Pieza / Copies X

SECCION PISTA

Sustituye a N°. /Replace to N° ID. N°

Plano N°. /Drawing N°. Index

TPC08364

Este plano es propiedad intelectual de Doppelmayr y Transportes por Cable S.A., no puede ser copiado ni utilizado total o parcialmente sin autorizacion y esta sujeto a devolucion bajo demanda

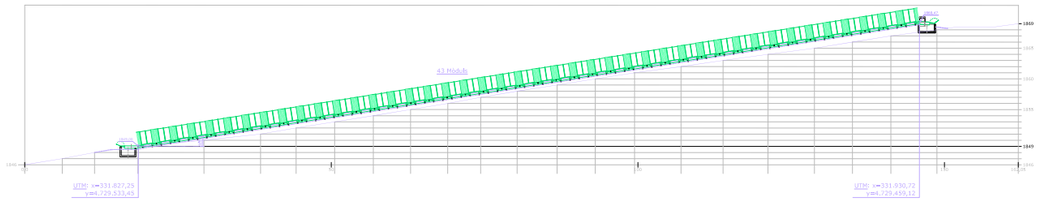
This drawings is intellectual property of Doppelmayr and Transportes por Cable SAU and must not be copied nor utilized in whole or in part without presmission and is subject to return upon request

A2

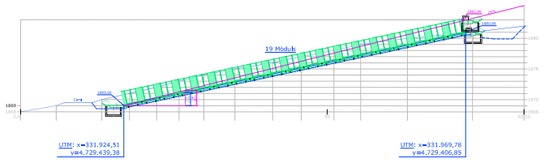
N

PLÀNOL				Nº PLÀNOL
PLANTA ZONA D'INFLUÈNCIA CINTES CARRERETES 1 i 2				5.1
L'ENGINYER	ADREÇA			EL SOL·LICITANT
IGNASI GIBERT i ESPINAGOSA ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL COL. 10.830 - C.E.T.I.B. -	Baqueira Beret Naut Aran - LLEIDA			BAQUEIRA BERET
	ESCALA: 1/1000	Nº TREBALL: 225006 PL-07	SUBSTITUEIX A : 225006 PL-06	
ige ingenieros, s.l. c/ Dr.Roux, 123 baixos 08017 BARCELONA tél. 93. 203 76 66 fax 93. 203 87 21 cad@ige.es	DIBUIXAT PER : Mª.A.C.S.	COMPROVAT PER : I.G.E.	DATA: 02/ 07/ 2025	
	REV. . / DIBUIXAT PER : .	COMPROVAT PER : .	DATA: .	

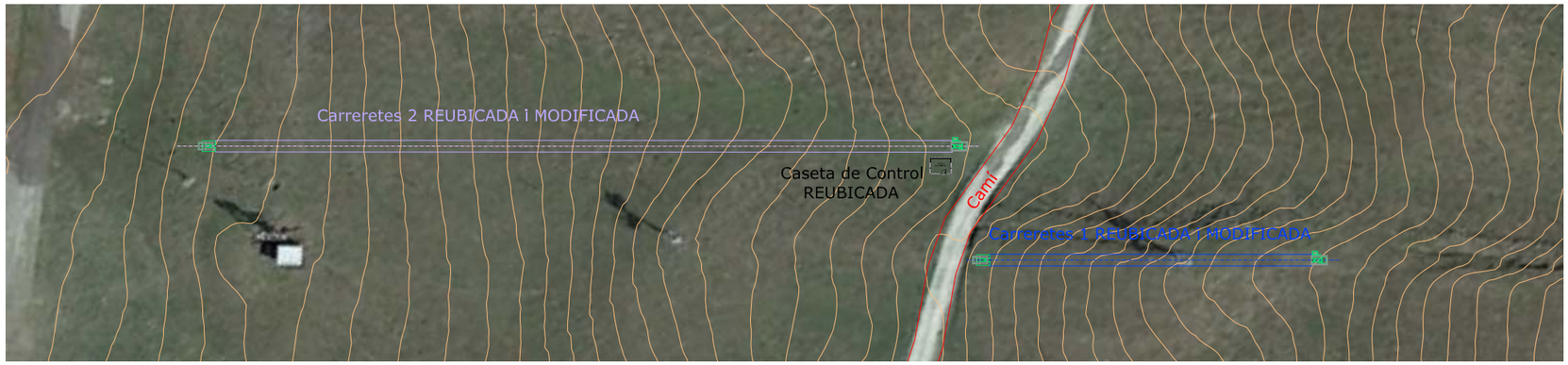
Aquest plànol es propietat de IGE Ingenieros, S.L. Es prohibeix la seva utilització o reproducció sense la seva previa autorització.



PERFIL CARRERETES 2



PERFIL CARRERETES 1

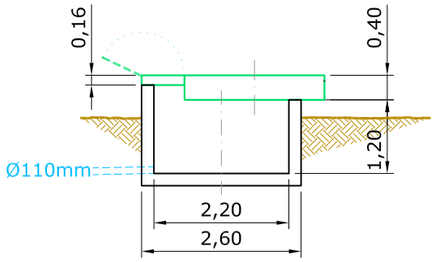


PLANTA CARRERETES 1 i 2

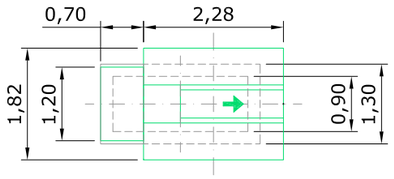
PLÀNOL			Nº PLÀNOL
PLANTA i PERFIL CINTES CARRERETES 1 i 2			5.2
L'ENGINYER	ADREÇA		EL SOL·LICITANT
IGNASI GIBERT i ESPINAGOSA ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL COL. 10.830 - C.E.T.I.B. -	Baqueira Beret Naut Aran - LLEIDA		BAQUEIRA BERET
ige ingenieros, s.l. c/ Dr.Roux, 123 baixos 08017 BARCELONA tel. 93. 203 76 66 fax 93. 203 87 21 cad@ige.es	ESCALA: 1/1000	Nº TREBALL: 225006 PL-07	SUBSTITUEIX A : 225006 PL-06
	DIBUIXAT PER : Mª.A.C.S.	COMPROVAT PER : I.G.E.	DATA: 10/ 06/ 2025
	REV. 6 / DIBUIXAT PER : Mª.A.C.S.	COMPROVAT PER : I.G.E.	DATA: 02/ 07/ 2025

Aquest plànol es propietat de IGE Ingenieros, S.L. Es prohibeix la seva utilització o reproducció sense la seva previa autorització.

EST.INF. RETORN TENS.

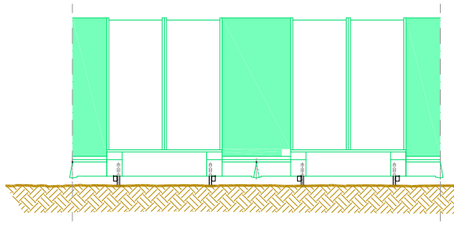


SECCIÓ LONGITUDINAL

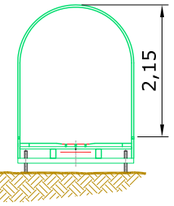


PLANTA

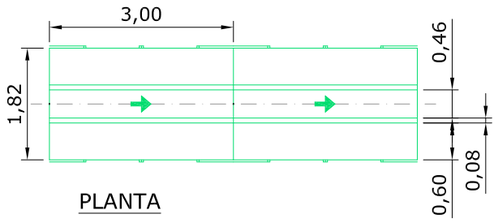
ELEMENTS CENTRALS



SECCIÓ LONGITUDINAL

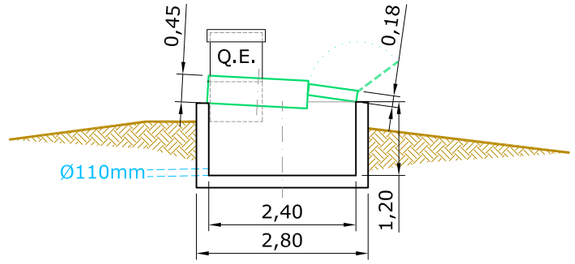


SECCIÓ TRANSVERSAL

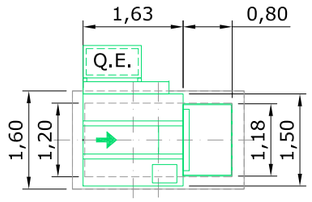


PLANTA

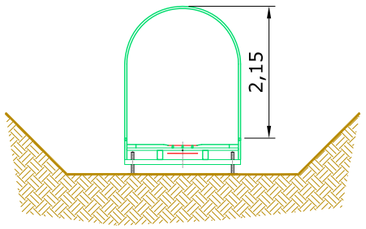
EST.SUP. MOTRIU



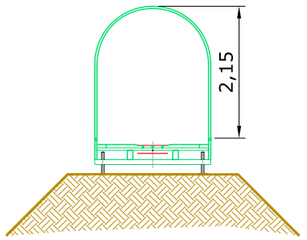
SECCIÓ LONGITUDINAL



PLANTA



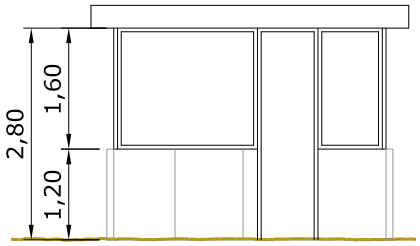
SECCIÓ TRANSVERSAL
TIPUS TRINXERA



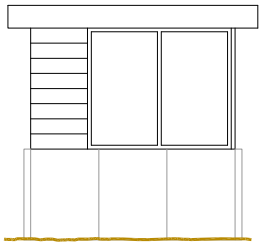
SECCIÓ TRANSVERSAL
TIPUS TERRAPLÈ

PLÀNOL			Nº PLÀNOL
ESTACIÓ INFERIOR, ELEMENTS CENTRALS i ESTACIÓ SUPERIOR. PLANTA i SECCIONS CINTES CARRERETES 1 i 2			5.3
L'ENGINYER	ADREÇA		EL SOL·LICITANT
IGNASI GIBERT i ESPINAGOSA ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL COL. 10.830 - C.E.T.I.B. -	Baqueira Beret Naut Aran - LLEIDA		BAQUEIRA BERET
ige ingenieros, s.l. c/ Dr.Roux, 123 baixos 08017 BARCELONA tél. 93. 203 76 66 fax 93. 203 87 21 cad@ige.es	ESCALA: 1/100	Nº TREBALL: 225006-DET CINTES	SUBSTITUEIX A : .
	DIBUIXAT PER : MªA.C.S.	COMPROVAT PER : I.G.E.	DATA: 11/ 06/ 2025
	REV. . / DIBUIXAT PER : .	COMPROVAT PER : .	DATA: .

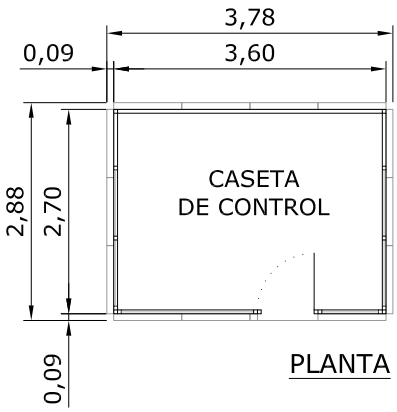
Aquest plànol es propietat de IGE Ingenieros, S.L. Es prohibeix la seva utilització o reproducció sense la seva previa autorització.



ALÇAT PRINCIPAL



ALÇAT LATERAL



PLANTA

PLÀNOL	Nº PLÀNOL
CASETA DE CONTROL. PLANTA i ALÇATS CINTES CARRERETES 1 i 2	5.4

L'ENGINYER

IGNASI GIBERT i ESPINAGOSA

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

COL. 10.830 - C.E.T.I.B. -

ige ingenieros, s.l.

c/ Dr.Roux, 123 baixos
08017 BARCELONA

tel. 93. 203 76 66
fax 93. 203 87 21
cad@ige.es

ADREÇA

Baqueira Beret
Naut Aran - LLEIDA

ESCALA:	Nº TREBALL:	SUBSTITUEIX A :
1/100	225006-DET CINTES	.
DIBUIXAT PER :	COMPROVAT PER :	DATA:
Mª.A.C.S.	I.G.E.	10/ 06/ 2025

REV.	DIBUIXAT PER :	COMPROVAT PER :	DATA:
.	.	.	.

EL SOL·LICITANT

BAQUEIRA BERET

Aquest plànol es propietat de IGE Ingenieros, S.L. Es prohibeix la seva utilització o reproducció sense la seva previa autorització.

9.ANNEXES

1. TSD6 MIRADOR: CÀLCULS TÈCNICS DE LÍNIA
2. TQ RABADÀ I – II: CÀLCULS TÈCNICS DE LÍNIA
3. CINTA CARRERETES 1 DECLARACIÓ CE DE CONFORMITAT
4. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES CINTES SUNKID SK02
5. CONSULTA DESCRIPTIVA I GRÀFICA DE DADES CADASTRALS DEL BÉ INMOBLE 25233A010009330000IS
6. CONSULTA DESCRIPTIVA I GRÀFICA DE DADES CADASTRALS DEL BÉ INMOBLE 25233A010018630000IK
7. CONSULTA DESCRIPTIVA I GRÀFICA DE DADES CADASTRALS DEL BÉ INMOBLE 25233A010090690000IA

9.ANNEXES

1. TSD6 MIRADOR: CÀLCULS TÈCNICS DE LÍNIA

Cálculos técnicos de línea

6-CLD MIRADOR

Proyecto Nº:

KAA1163

Perfil N°:

KAA1163

Índice	Modificación	Fecha	Nombre
3	EM: Z=Z+1	2025-03-14	LCA
2	New profile	2025-03-12	LCA
1	New profil	2025-02-28	LCA

Creado:	2025-02-28	LCA
Revisado:	2025-03-10	SOJU

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Índice

Símbolos 3
Datos de la instalación 4
Vehículo - Silla 5
Cable tractor 5
Poleas 5
Estacións 5
Accionamiento principal 7
Norma 8
Lista de torres (Coordenadas fundamentos, inclinación torres) 9
Datos del travesaño 9
Coordenadas de los puntos de intersección 10
Coordenadas de los ejes princip. de las poleas 11
Geometría de los vanos 12
Información de calculación 13
Fuerzas tracción cable extremas, seguro de tracción, relación fuerza transv. 14
Gálibos 14
Tensiones del cable máximas y mínimas 15
Ángulos máx. y mín. del cable 17
Cargas máximas y mínimas en torres 18
Presiones de poleas en las flexiones de cable en las estaciones 19
Utilización de balancínes - carga de serviciop máx. y normal 20
Aceleramiento centripetal en sobrepaso de torres 22
Máxima diferencia de ángulo (Ángulo de presión - Inclinación de la torre) 23
Apoyo mín. cable, mín. relación-carga torres-fuerza viento 24
Carga de viento máx. balancínes según programa de tipos 25
Flechas máx. y mín., radio del cable mín. 26
Flexión horizontal máx. del cable, ángulo de entrada 27
Ancho traza necesario 28
Distancias al suelo mín. 29
Carrera tensora 30
Cable solo (fuerzas tractoras del cable, cargas en torres, flechas) 31
Instalación vacía (fuerzas tractoras del cable, cargas en torres, flechas) 32
Cálculos de frenos (1,5% rozamiento de rodadura) 33
Comparación de los valores calculados actuales con los valores normativos requeridos 35
Comparación de los valores reales calculados con el ámbito de uso certificado 36

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Símbolos

D	Presión de torre (carga resultante en el punto de intersección de la cuerda)
DR	Presión de polea
EB	Cabriada de entrada (VEB = valle EB; MEB = monte EB)
ES	En servicio
f	Flecha
F2	Distancia eje principal balancín - punto de intersección de la cuerda
FS	Fuera de servicio
fy	Flexión horizontal del cable
h	Diferencia de altura
HC	Distancia canto inferior travesaño - canto inferior plancha de unión
HG	Medida base (Distancia canto inferior fuste - canto superior fundamento)
HJ	Altura travesaño
HR	Altura de suspensión del balancín (canto inf. travesaño - centro eje balancín)
HS	Long. del fuste
l	Longitud horizontal
l*	Longitud inclinada
Lc	Caso de carga
Pc	Punto de intersección de la cuerda
Q	Inclinación transversal
q	presión del viento
r	Radio del cable
Sab	Suspensión abajo
Sar	Suspensión arriba
SS	Volante (VSS = Valle SS; MSS = Monte SS)
T	Fuerza de tracción del cable
T0	Fuerza de tensión básica
T0-	Fuerza de tensión básica, dismin. por tolerancia de retención
T0+	Fuerza de tensión básica, elev. por tolerancia de retención
ÜF	Sobrealtura fundamento (CSF hasta terreno)
W	Viento
WR	Presión de viento por polea
XF,ZF	Coordenadas punto base
XR,ZR	Coordenadas eje principal balancínes
XS,ZS	Coordenadas del punto de intersección de la cuerda
α	Ángulo de pandeo
γ	Ángulo de campo
ε	Inclinación del fuste
φ	Ángulo del cable, ángulo entrante del cable
φh	Ángulo entrante
ψ	Ángulo de presión resultante

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Datos de la instalación

Situación:	Baqueira
Cliente:	Baqueira Beret SA
Tipo instalación:	6-CLD
Sentido de la marcha:	Sentido antihorario
Lado de transporte:	derecha
Capacidad ascendente:	100 %
Capacidad descendente:	0 %
Aparcamiento:	Valle
Accionamiento:	Monte
Tensión:	Valle
Sistema de tensión:	Tensión hidráulica
Fuerza tensora:	400,00 kN
Fuerza tensora básica:	200,00 kN
Norma:	CEN [CLD] (2015) <modificado>
Cable tractor:	52 mm 6x36 WS 2060 Fatzer
Vehículo:	DCD6-M-L Doppelmayr D3000
Número de vehículos:	120 (Línea: 113,1; Estaciónes: 7,7)
Distancia entre vehículos:	43,20 m

Datos geométricos

Longitud horizontal:	2345,00 m
Desnivel:	620,00 m
Pendiente media:	26,44 %
Longitud inclinada:	2442,46 m
Longitud de transporte:	2476,26 m
Longitud cable sin fin:	4957,24 m
Ancho de vía:	6,40 m

Velocidad marcha/Capacidad transporte

Accionamiento principal:	Velocidad de marcha:	6,00 m/s	(marcha atrás: -3,00 m/s)
	Capacidad de transporte:	3000 personas/h	
	Intervalo:	7,20 s	
	Tiempo de viaje:	7,24 min	
Accionamineto de emergencia	pcidad de marcha:	1,00 m/s	
	Capacidad de transporte:	500 personas/h	
	Intervalo:	43,20 s	
	Tiempo de viaje:	43,47 min	

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Vehículo - Silla

Fabricante:	Doppelmayr
Tipo:	DCD6-M-L
Masa propia:	648 kg
Carga útil:	480 kg (6 personas)
Masa total:	1128 kg
Longitud (L):	1,13 m
Distancia centro cable - CS asiento (HS):	3,29 m
Distancia centro cable - CI Vehículo (H0):	3,75 m
Distancia centro cable - CI Vehículo (Hmax):	4,33 m
Superficie desocupada, transversal:	0,92 m² (cf: 1,20)
Superficie ocupada, transversal:	1,19 m² (cf: 1,20)
Oscilación transversal 0.00 rad Yi0 / Ya0:	1,96 / 1,80 m
Oscilación transversal 0.20 rad Yi20 / Ya20:	2,29 / 2,13 m
Oscilación transversal 0.34 rad Yi34 / Ya34:	2,85 / 2,70 m
Pinza:	D3000
Fuerza de deslizamiento de pinza:	29,0 kN

Cable tractor

Fabricante:	Fatzer
Tipo de cable:	6x36 WS
Diámetro:	52,0 mm
Diámetro del alambre exterior:	2,96 mm
Sección metálica:	1120,00 mm²
Masa del cable específica:	9,86 kg/m
Resistencia:	2060 N/mm²
Fuerza de rotura calculada:	2307 kN
Fuerza de rotura mín.:	1961 kN
Módulo de elasticidad:	100 kN/mm²
No. de dilatación térmica:	1,20E-05 1/K
Alargamiento:	1,50 ‰
Longitud cable sin fin:	4957,24 m
Longitud a pedir:	5050 m (Incl. longitud empalme: 62 m; recargo: 30 m; reserva: 0 m)

Poleas

Polea	diámetro del aro exterior	diámetro en el fondo de la garganta
420C.1	455 mm	420 mm
501C.2	525 mm	485 mm

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Estacións

Bottom station

Tipo:	6-CLD D18-6.4 Retorno móvie
Cabriada entrante (EB):	XS: 70,00 m ZS: 1852,81 m
Ancho de vía EB:	6,40 m
Ángulo del cable en EB:	0,00 °
Distancia EB a Acceso/Descenso:	16,00 m
Longitud del cable en la estación:	37,31 m
Longitud EB - Control de acoplamiento:	0,00 m
Dist. mín. EB al centro 1ra polea de línea T; N; T/N:	5,60 m; 4,60 m; 5,60 m
Velocidad en la estación:	0,80 m/s
Retardo de seguro de paso:	1,00 m/s²
Tiempo de paso - estación:	25,10 s
Resistencia para ambos transportadores:	1,40 kN
Desviaciones del cable por lado:	3.43° vertical, 4 Poleas (550R) 0.64° horizontal, 1 Polea (501C)
Volante retorno:	D = 6,30 m; I = 35650 kgm²
Tmax:	218 kN (Lc: 4+)
Tmin:	182 kN (Lc: 7-)

Top station

Tipo:	6-CLD D20-6.4 Accionamiento fijo
Cabriada entrante (EB):	XS: 2415,00 m ZS: 2472,81 m
Ancho de vía EB:	6,40 m
Ángulo del cable en EB:	0,00 °
Distancia EB a Acceso/Descenso:	18,00 m
Longitud del cable en la estación:	35,21 m
Longitud EB - Control de acoplamiento:	0,00 m
Dist. mín. EB al centro 1ra polea de línea T; N; T/N:	5,60 m; 4,60 m; 5,60 m
Velocidad en la estación:	0,80 m/s
Retardo de seguro de paso:	1,00 m/s²
Tiempo de paso - estación:	30,20 s
Resistencia para ambos transportadores:	1,60 kN
Desviaciones del cable por lado:	3.43° vertical, 4 Poleas (550R) 2.88° horizontal, 5 Poleas (501C)
Volante motriz:	D = 5,65 m; I = 28000 kgm²; α = 174,24 °
Tmax:	487 kN (Lc: 5+)
Tmin:	225 kN (Lc: 15-)

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Accionamiento principal

Momento de inercia total:	105,00 kgm²		
Aceleración al arranque:	0,15 m/s²		
Deceleración frenada:	-1,26 m/s²	frenada-marcha atrás:	-0,40 m/s²

Reductor

Fabricante:	Doppelmayr-Lohmann
Tipo:	GPW 300 III S
Par Nominal:	385,0 kNm
Par máximo:	539,0 kNm
Reducción:	65,89
Eficiencia:	0,93
Momento inercia:	1,00 kgm²
Velocidad necesaria:	1336 U/min
Utilización del reductor:	95 %
Par contínuo necesario:	367,3 kNm (Lc: Lleno ascend., vacío descend.; Servicio (6,0m/s); T0+; ES)
Par máx. necesario:	452,6 kNm (Lc: Lleno ascend., vacío descend.; Arrancar (0,15m/s²); T0+; ES)

Motor eléctrico

Fabricante:	EMOD
Tipo:	FKF 450L/6B
Potencia nominal:	945 kW
Velocidad nominal:	1485 U/min
Momento inercia:	64,00 kgm²
Zusätzliche Übersetzung:	1,00
Erf. Drehzahl:	1336 U/min
Potencia constante nec.:	839 kW (Lc: Lleno ascend., vacío descend.; Servicio (6,0m/s); T0+; ES)
Potencia arranque nec.:	1085 kW (Lc: Lleno ascend., vacío descend.; Arrancar (0,15m/s²); T0+; ES)
Potencia frenado nec.:	-1240 kW (Lc: Instalación vacía; Frenar (-1,26m/s²); T0-; ES)

Freno de servicio

Momento de frenado máx.:	5,67 kNm (2 x 7.56 kN @ 0.75 m)
Momento de frenado nec.:	3,94 kNm (Lc: Lleno ascend., vacío descend.; Frenar marcha atrás (-0,30m/s²); T0; E
Momento inercia:	40,00 kgm²

Freno de emergencia

Momento de frenado máx.:	317,5 kNm (2 x 50.00 kN @ 6.35 m)
Momento de frenado nec.:	259,5 kNm (Lc: Lleno ascend., vacío descend.; Frenar marcha atrás (-0,30m/s²); T0;

Accionamiento de emergencia

Sistema:	a través corona dentada directo al volante
Motor Diesel:	Cummins QSL9-C325 (Pn=227kW @ 1829m; Pb=50.3kW)
Eficiencia:	sevicio, arranque / frenado: 0,80 / 1,00
Potencia constante nec.:	175 kW (Lc: Lleno ascend., vacío descend.; Servicio (1,0m/s); T0+; ES)
Potencia frenado nec.:	-39 kW (Lc: Lleno ascend., vacío descend.; Frenar marcha atrás (-0,05m/s²); T0-; ES
Mdmax volante necesario:	412,7 kNm (Lc: Lleno ascend., vacío descend.; Arrancar (0,05m/s²); T0+; ES)

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Norma **CEN [CLD] (2015) <modificado>**

Dinámica: Relación de apoyo del cable mín. sin dinámica
Relación de apoyo del cable mín. con viento sin dinámica

Masa de una persona: 80 kg

Aceleración mín. arranque / frenado: 0,15 / -0,40 m/s²

Relación fuerza transversal mín. Vehículo / Polea: 15,0 / 15,0

Tolerancia de tensión del cable de arrast+8,0%; -8,0%

Seguro de tracción del cable tractor: min.: 4,0 con dinámica con fuerza tensora nominal
max.: 20,0 sin dinámica
Carga de rotura mínima del cable

Fuerzas de rozamiento: Poleas: servicio / arranque / frenado: **2,2% / 2,2% / 1,5%**
Volantes: 0,30%

Valor rozam. permitido en volante motriz: 0,200

Carga de viento: En servicio (ES): **355 N/m²**
En servicio, desviación lateral del cable: **284 N/m²**
Fuera de servicio (FS): 800 N/m²
Fuera de servicio, desviación lateral del cable: 1200 N/m²
Fuera de servicio, balancínes: 1000 N/m²

Reducción de carga de viento desviación lateral del cable:
$q' = q \cdot \delta^2$; l*<=200m: δ=1,00; l*=900m: δ=0,65; l*>=2000m: δ=0,50

Reducción de carga de viento FS TFC:
$q' = q \cdot \beta$; l*<=0m: β=1,00; l*=600m: β=0,65; l*>=2000m: β=0,50

Valores de fuerza dinámicos: Cable: 1,20 Hielo: 1,20

Desviación perpendicular de los cables: Variación de la flecha extrema: 25 %

Distancia mín. necesaria de los vehículos con bilateral oscilación transversal de 0,20 rad: 0,50 m

Desviación lateral del cable: Desviación horizontal máx. del cable (fymax)

Diá. de volante mín. necesario: 80 · Diámetro de volante

Presión de polea mín. necesaria: 500+50(d-(D1-D2)) N T: 500 N N: 500 N

Presión de balancín mín. necesaria:
0,0 kN en torres portantes aumento de la tracción del cable local de 40%
0,0 kN en torres de compresión reducción de la tracción del cable local de 20% y aumento simultáneo de la carga útil de 25%

1,5 * Fuerza máx. de viento lateral en servicio en los vanos contiguos
1,0 * Fuerza máx. de viento lateral fuera de servicio en los vanos contiguos

Modif. inclinación del cable máx. permitido: 0,15 rad

Línea de seguridad: Desnivel máx. vano (cuerda): 0,01 rad

Gálibos, ancho traza necesario: oscilación transv. vehículo: 0,34 rad
distancia seguridad ES / FS: 1,50 / 1,50 m

Máx. aceleración centrípeta en sobrepaso de torre: 2,50 m/s²

(en negrilla: modificado)

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Lista de torres (Coordenadas fundamentos, inclinación torres)

Torre	XF [m]	ZF [m]	ÜF [m]	HS [m]	ε [°]	HG [mm]
B						
1	78,44	1847,64	-5,19	6,06	5,0	100
2	85,74	1849,33	-4,55	6,06	15,0	100
3	131,30	1862,69	0,50	15,12	10,0	55
4	280,00	1884,75	0,51	15,12	5,0	55
5	459,67	1906,50	0,50	16,12	10,0	55
6	601,00	1944,50	0,50	16,12	15,0	55
7	702,14	1985,50	0,50	17,12	15,0	55
8	919,83	2059,50	0,50	12,06	15,0	55
9	1024,76	2110,50	0,50	12,06	20,0	55
10	1096,71	2146,02	0,50	11,12	15,0	55
11	1285,74	2208,50	0,50	17,12	10,0	55
12	1423,08	2250,50	0,50	12,06	10,0	55
13	1479,03	2263,50	0,47	12,06	5,0	55
14	1606,03	2281,50	0,50	12,06	0,0	55
15	1680,29	2290,70	0,50	12,06	0,0	55
16	1837,53	2305,50	0,50	13,12	5,0	55
17	1873,60	2310,32	0,50	13,12	10,0	55
18	2079,47	2391,50	0,50	12,06	15,0	55
19	2143,83	2407,50	0,50	15,12	5,0	55
20	2274,62	2435,50	0,50	16,12	5,0	55
21	2399,99	2459,55	0,44	13,12	0,0	80
T						

Datos del travesaño

Torre	Vía [mm]	ancho [mm]	altura [mm]	HC [mm]
B				
1	6400	300	320	315
2	6400	300	320	315
3	6400	300	400	315
4	6400	300	320	315
5	6400	300	320	315
6	6400	300	320	315
7	6400	300	320	315
8	6400	300	320	315
9	6400	300	320	315
10	6400	300	320	315
11	6400	300	320	315
12	6400	300	320	315
13	6400	300	320	315
14	6400	300	320	315
15	6400	300	320	315
16	6400	300	320	315
17	6400	300	320	315
18	6400	300	320	315
19	6400	300	320	315
20	6400	300	320	315
21	6400	300	400	315
T				

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Coordenadas de los puntos de intersección — subida

Punto Cable	XS [m]	ZS [m]	ψ [°]	α [°]	F2 [m]
BEB	70,00	1852,81	-0,99	1,98	0,00
1	78,00	1852,75	5,62	11,88	-1,03
2	84,50	1854,29	19,63	12,41	-1,05
3	128,59	1877,89	17,45	25,33	0,26
4	278,60	1900,40	8,07	10,94	0,51
5	456,85	1922,49	12,43	2,22	0,00
6	596,80	1960,19	18,70	0,00	0,00
7	697,68	2002,13	19,07	13,15	0,04
8	916,68	2071,26	23,01	0,24	0,00
9	1020,44	2122,26	25,61	5,05	0,39
10	1093,82	2156,81	21,77	10,94	-0,01
11	1282,76	2225,42	18,44	11,48	0,00
12	1420,86	2262,85	15,27	6,09	0,41
13	1477,90	2276,05	9,53	8,71	0,46
14	1605,97	2294,03	8,43	4,89	0,39
15	1680,25	2303,24	6,04	5,77	0,40
16	1836,34	2319,03	6,22	4,36	0,39
17	1871,53	2322,21	11,34	9,95	-1,11
18	2076,35	2403,18	20,71	9,64	-0,03
19	2142,39	2423,09	14,36	7,75	0,46
20	2273,12	2452,09	10,75	7,72	0,46
21	2400,00	2472,65	5,41	11,24	-0,11
TEB	2415,00	2472,81	0,71	1,43	0,00

Coordenadas de los puntos de intersección — bajada

Punto Cable	XS [m]	ZS [m]	ψ [°]	α [°]	F2 [m]
BEB	70,00	1852,81	-0,72	1,44	0,00
1	78,02	1852,74	6,91	12,75	-1,05
2	84,51	1854,28	20,00	13,07	-1,06
3	128,60	1877,86	17,50	24,07	0,23
4	278,61	1900,33	7,88	8,85	0,44
5	456,85	1922,49	11,08	0,25	0,00
6	596,80	1960,19	19,01	2,12	0,00
7	697,51	2002,63	19,22	12,05	0,54
8	916,68	2071,26	23,37	1,88	0,00
9	1020,45	2122,23	26,45	3,90	0,36
10	1093,62	2157,31	22,01	10,45	0,51
11	1282,60	2225,92	18,12	10,74	0,51
12	1420,88	2262,81	14,92	5,29	0,37
13	1477,90	2276,02	9,72	8,20	0,43
14	1605,98	2294,00	8,23	4,32	0,36
15	1680,25	2303,22	6,01	5,17	0,38
16	1836,34	2319,01	6,68	3,88	0,36
17	1871,56	2322,15	12,21	12,04	-1,17
18	2076,16	2403,68	20,30	9,67	0,48
19	2142,40	2423,05	14,09	6,85	0,42
20	2273,13	2452,04	10,82	7,13	0,41
21	2399,99	2472,76	5,72	11,38	0,01
TEB	2415,00	2472,81	0,39	0,78	0,00

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Coordenadas de los ejes princip. de las poleas — subida

Punto Cable	XR [m]	ZR [m]	HR [mm]		Balancínes
1	77,90	1853,78	310	Au	10N-420C
2	84,15	1855,28	310	Au	10N-420C
3	128,66	1877,64	310	Au	12T-501C
4	278,68	1899,89	290	Au	8T-501C
5	456,85	1922,49	250	Au	8T/8N-420C
6	596,80	1960,19	250	Au	4T/4N-420C
7	697,69	2002,09	310	Au	10T-501C
8	916,68	2071,26	250	Au	8T/8N-420C
9	1020,61	2121,91	290	Au	6T-501C
10	1093,82	2156,82	310	Au	10T-501C
11	1282,76	2225,42	310	Au	10T-501C
12	1420,97	2262,46	290	Au	6T-501C
13	1477,97	2275,59	290	Au	8T-501C
14	1606,03	2293,64	290	Au	6T-501C
15	1680,29	2302,84	290	Au	6T-501C
16	1836,38	2318,65	290	Au	6T-501C
17	1871,31	2323,30	310	Au	16N-420C
18	2076,33	2403,21	310	Au	10T-501C
19	2142,51	2422,64	290	Au	8T-501C
20	2273,21	2451,64	290	Au	8T-501C
21	2399,99	2472,76	310	Au	12T-501C

Coordenadas de los ejes princip. de las poleas — bajada

Punto Cable	XR [m]	ZR [m]	HR [mm]		Balancínes
1	77,90	1853,78	310	Au	10N-420C
2	84,15	1855,28	310	Au	10N-420C
3	128,66	1877,64	310	Au	12T-501C
4	278,68	1899,89	290	Au	6T-501C
5	456,85	1922,49	250	Au	4T/4N-420C
6	596,80	1960,19	250	Au	4T/4N-420C
7	697,69	2002,11	290	Au	8T-501C
8	916,68	2071,26	250	Au	8T/8N-420C
9	1020,61	2121,91	290	Au	4T-501C
10	1093,81	2156,84	290	Au	8T-501C
11	1282,75	2225,44	290	Au	8T-501C
12	1420,97	2262,46	290	Au	4T-501C
13	1477,97	2275,59	290	Au	6T-501C
14	1606,03	2293,64	290	Au	4T-501C
15	1680,29	2302,84	290	Au	6T-501C
16	1836,38	2318,65	290	Au	4T-501C
17	1871,31	2323,30	310	Au	16N-420C
18	2076,33	2403,23	290	Au	8T-501C
19	2142,51	2422,64	290	Au	6T-501C
20	2273,21	2451,64	290	Au	6T-501C
21	2399,99	2472,76	310	Au	10T-501C

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Geometría de los vanos — subida

Vano	l [m]	h [m]	l* [m]	γ [°]	γ [%]
BEB — 1	8,00	-0,06	8,00	-0,43	-0,75
1 — 2	6,50	1,54	6,68	13,33	23,69
2 — 3	44,09	23,60	50,00	28,16	53,52
3 — 4	150,02	22,51	151,70	8,53	15,00
4 — 5	178,25	22,10	179,61	7,07	12,40
5 — 6	139,95	37,69	144,93	15,07	26,93
6 — 7	100,88	41,94	109,26	22,58	41,58
7 — 8	219,00	69,13	229,65	17,52	31,57
8 — 9	103,76	51,00	115,62	26,17	49,15
9 — 10	73,38	34,55	81,11	25,21	47,08
10 — 11	188,94	68,61	201,01	19,96	36,31
11 — 12	138,11	37,44	143,09	15,17	27,11
12 — 13	57,03	13,20	58,54	13,03	23,14
13 — 14	128,08	17,98	129,33	7,99	14,04
14 — 15	74,28	9,21	74,84	7,07	12,40
15 — 16	156,09	15,79	156,89	5,78	10,12
16 — 17	35,19	3,17	35,34	5,15	9,02
17 — 18	204,81	80,97	220,24	21,57	39,53
18 — 19	66,05	19,91	68,98	16,78	30,15
19 — 20	130,73	29,01	133,91	12,51	22,19
20 — 21	126,88	20,56	128,53	9,20	16,20
21 — TEB	15,00	0,16	15,00	0,61	1,07

Geometría de los vanos — bajada

Vano	l [m]	h [m]	l* [m]	γ [°]	γ [%]
BEB — 1	8,02	-0,07	8,02	-0,50	-0,88
1 — 2	6,49	1,54	6,67	13,37	23,77
2 — 3	44,08	23,58	49,99	28,14	53,48
3 — 4	150,02	22,47	151,69	8,52	14,98
4 — 5	178,24	22,16	179,61	7,09	12,44
5 — 6	139,95	37,69	144,93	15,07	26,93
6 — 7	100,71	42,44	109,29	22,85	42,14
7 — 8	219,17	68,64	229,66	17,39	31,32
8 — 9	103,77	50,96	115,61	26,16	49,11
9 — 10	73,17	35,08	81,15	25,61	47,94
10 — 11	188,97	68,61	201,04	19,95	36,31
11 — 12	138,28	36,89	143,12	14,94	26,68
12 — 13	57,02	13,20	58,53	13,04	23,16
13 — 14	128,08	17,98	129,33	7,99	14,04
14 — 15	74,27	9,22	74,84	7,08	12,42
15 — 16	156,09	15,79	156,88	5,78	10,11
16 — 17	35,22	3,15	35,36	5,10	8,93
17 — 18	204,60	81,53	220,25	21,73	39,85
18 — 19	66,24	19,37	69,02	16,30	29,24
19 — 20	130,73	28,99	133,90	12,50	22,18
20 — 21	126,86	20,72	128,54	9,28	16,33
21 — TEB	15,01	0,05	15,01	0,18	0,31

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Información de calculación

Método de cálculo: Carga unitaria, por paso 2,00 m

Tipos de instalaciones calculados

1	Instalación vacía; Servicio (6,0m/s); T0; ES
1+	Instalación vacía; Servicio (6,0m/s); T0+; ES
1-	Instalación vacía; Servicio (6,0m/s); T0-; ES
2	Instalación vacía; Marcha atrás (-3,0m/s); T0; ES
2+	Instalación vacía; Marcha atrás (-3,0m/s); T0+; ES
2-	Instalación vacía; Marcha atrás (-3,0m/s); T0-; ES
3	Instalación vacía; Frenar (-1,26m/s²); T0; ES
3+	Instalación vacía; Frenar (-1,26m/s²); T0+; ES
3-	Instalación vacía; Frenar (-1,26m/s²); T0-; ES
4	Lleno ascend., vacío descend.; Servicio (6,0m/s); T0; ES
4+	Lleno ascend., vacío descend.; Servicio (6,0m/s); T0+; ES
4-	Lleno ascend., vacío descend.; Servicio (6,0m/s); T0-; ES
5	Lleno ascend., vacío descend.; Arrancar (0,15m/s²); T0; ES
5+	Lleno ascend., vacío descend.; Arrancar (0,15m/s²); T0+; ES
5-	Lleno ascend., vacío descend.; Arrancar (0,15m/s²); T0-; ES
6	Lleno ascend., vacío descend.; Frenar (-1,26m/s²); T0; ES
6+	Lleno ascend., vacío descend.; Frenar (-1,26m/s²); T0+; ES
6-	Lleno ascend., vacío descend.; Frenar (-1,26m/s²); T0-; ES
7	Lleno ascend., vacío descend.; Marcha atrás (-3,0m/s); T0; ES
7+	Lleno ascend., vacío descend.; Marcha atrás (-3,0m/s); T0+; ES
7-	Lleno ascend., vacío descend.; Marcha atrás (-3,0m/s); T0-; ES
8	Lleno ascend., vacío descend.; Frenar marcha atrás (-0,40m/s²); T0; ES
8+	Lleno ascend., vacío descend.; Frenar marcha atrás (-0,40m/s²); T0+; ES
8-	Lleno ascend., vacío descend.; Frenar marcha atrás (-0,40m/s²); T0-; ES
9	Instalación vacía, 1 vano lleno; Servicio (6,0m/s); T0; ES
9+	Instalación vacía, 1 vano lleno; Servicio (6,0m/s); T0+; ES
9-	Instalación vacía, 1 vano lleno; Servicio (6,0m/s); T0-; ES
10	Instalación vacía, 1 vano lleno; Marcha atrás (-3,0m/s); T0; ES
10+	Instalación vacía, 1 vano lleno; Marcha atrás (-3,0m/s); T0+; ES
10-	Instalación vacía, 1 vano lleno; Marcha atrás (-3,0m/s); T0-; ES
11	Instalación vacía, 2 vanos llenos; Servicio (6,0m/s); T0; ES
11+	Instalación vacía, 2 vanos llenos; Servicio (6,0m/s); T0+; ES
11-	Instalación vacía, 2 vanos llenos; Servicio (6,0m/s); T0-; ES
12	Instalación vacía, 2 vanos llenos; Marcha atrás (-3,0m/s); T0; ES
12+	Instalación vacía, 2 vanos llenos; Marcha atrás (-3,0m/s); T0+; ES
12-	Instalación vacía, 2 vanos llenos; Marcha atrás (-3,0m/s); T0-; ES
13	Instalación llena, 2 vanos vacíos; Servicio (6,0m/s); T0; ES
13+	Instalación llena, 2 vanos vacíos; Servicio (6,0m/s); T0+; ES
13-	Instalación llena, 2 vanos vacíos; Servicio (6,0m/s); T0-; ES
14	Instalación llena, 2 vanos vacíos; Marcha atrás (-3,0m/s); T0; ES
14+	Instalación llena, 2 vanos vacíos; Marcha atrás (-3,0m/s); T0+; ES
14-	Instalación llena, 2 vanos vacíos; Marcha atrás (-3,0m/s); T0-; ES
15	Cargar; Marcha atrás (-3,0m/s); T0; ES
15+	Cargar; Marcha atrás (-3,0m/s); T0+; ES
15-	Cargar; Marcha atrás (-3,0m/s); T0-; ES
16	Aparcar; Servicio (6,0m/s); T0; ES
16+	Aparcar; Servicio (6,0m/s); T0+; ES
16-	Aparcar; Servicio (6,0m/s); T0-; ES
17	Cable sólo; Paro; T0; FS
17+	Cable sólo; Paro; T0+; FS
17-	Cable sólo; Paro; T0-; FS

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Fuerzas tracción cable extremas, seguro de tracción, relación fuerza transv.

Fuerzas tracción cable extremas	Tmax	(SSP; Bz)	Tmin	(SSP; Bz)
valores con fuerza tensora nominal sin dinámica	456,7 kN	(TBW; 4)	195,8 kN	(2; 10)
valores con fuerza tensora nominal con dinámica	470,2 kN	(TBW; 5)	195,8 kN	(2; 10)
valores extremos sin dinámica	473,5 kN	(TBW; 4+)	180,0 kN	(2; 10-)
valores extremos con dinámica	487,1 kN	(TBW; 5+)	180,0 kN	(2; 10-)

Seguro de tracción: mínimo: 4,17 máximo: 10,89

Relación fuerza transv. mín. vehículo: 16,28

Peso métrico:		
	Cable solo:	0,0967 kN/m
	Cable vacío:	0,2438 kN/m
	Cable lleno (ascendente):	0,3528 kN/m
	Cable lleno (descendente):	0,2438 kN/m

Máx. inclinación del cable: 62,64 %; 32,06 ° (Pc: 3; Lc: 7-)

Máx. modif. de la inclinación del cable: 0,0922 rad; 5,28 ° (Pc: 4)

Fuerza de deslizamiento mín. necesaria: 17,62 kN

Volantes - ΣTmax y Mdmax, valores extremos con dinámica

	ΣTmax [kN]	(Tc)	Md [kNm]	Mdmax [kNm]	(Tc)	ΣT [kN]	pmax [N/mm²]	(Tc)
Volante motriz	819,4	(5+)	452,6	452,6	(5+)	819,4	4,2	(5+)
Volante retorno	432,0	(1+)					2,0	(1+)

Volantes - ΣTmax y Mdmax, valores con fuerza tensora nominal sin dinámica

	ΣTmax [kN]	(Tc)	Md [kNm]	Mdmax [kNm]	(Tc)	ΣT [kN]
Volante motriz	782,7	(4)	362,3	362,3	(4)	782,7
Volante retorno	400,0	(1)				

Gálibos

Ancho traza necesario:	16,34 m	
Ancho traza necesario — subida — derecha:	8,19 m	(Pc: 7; Lc: 10-)
Ancho traza necesario — bajada — izquierda:	8,15 m	(Pc: 7; Lc: 15-)

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Tensiones del cable máximas y mínimas (sin dinámica) — subida

Punto Cable	Tmax [kN]	(Tc)	Tmin [kN]	(Tc)
BBW	216,65	(1+)	183,45	(2-)
BEB	217,97	(4+)	182,18	(7-)
1	218,86	(1+)	180,81	(7-)
2	222,68	(9+)	180,04	(10-)
3	235,36	(4+)	181,06	(15-)
4	244,29	(4+)	182,78	(15-)
5	252,97	(4+)	183,54	(15-)
6	269,16	(4+)	186,49	(15-)
7	283,65	(4+)	189,84	(15-)
8	310,55	(4+)	195,15	(15-)
9	329,21	(13+)	199,82	(15-)
10	342,86	(4+)	202,47	(15-)
11	370,15	(4+)	208,37	(15-)
12	383,81	(4+)	211,61	(15-)
13	389,03	(4+)	212,28	(15-)
14	396,00	(4+)	213,72	(15-)
15	400,60	(4+)	214,26	(15-)
16	407,79	(4+)	215,53	(15-)
17	410,03	(13+)	214,74	(15-)
18	443,81	(4+)	221,87	(15-)
19	450,46	(4+)	223,22	(15-)
20	461,86	(4+)	225,47	(15-)
21	470,97	(4+)	226,56	(15-)
TEB	471,56	(4+)	226,50	(15-)
TBW	473,50	(4+)	225,15	(15-)

Tensiones del cable máximas y mínimas (sin dinámica) — bajada

Punto Cable	Tmax [kN]	(Tc)	Tmin [kN]	(Tc)
BBW	216,65	(2+)	183,45	(1-)
BEB	217,88	(2+)	182,28	(1-)
1	218,87	(2+)	181,15	(1-)
2	221,59	(2+)	180,33	(16-)
3	230,66	(2+)	181,04	(16-)
4	236,83	(2+)	182,76	(16-)
5	242,69	(2+)	184,22	(16-)
6	253,78	(2+)	187,17	(16-)
7	264,29	(2+)	190,54	(16-)
8	283,24	(2+)	195,79	(16-)
9	295,60	(15+)	200,49	(16-)
10	305,49	(2+)	203,16	(16-)
11	324,68	(2+)	209,04	(16-)
12	334,06	(2+)	212,25	(16-)
13	337,91	(2+)	212,92	(16-)
14	342,82	(2+)	214,36	(16-)
15	346,01	(2+)	214,90	(16-)
16	350,86	(2+)	216,17	(16-)
17	352,77	(2+)	215,35	(16-)
18	376,26	(2+)	222,48	(16-)
19	381,01	(2+)	223,82	(16-)
20	389,03	(2+)	226,07	(16-)
21	395,72	(2+)	227,13	(16-)

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

TEB	395,95 (2+)	227,10 (16-)
TBW	397,71 (2+)	225,75 (16-)

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Ángulos máx. y mín. del cable (sin dinámica) — subida

Punto Cable	φ1max [°]	(Tc)	φ1min [°]	(Tc)	Δφ1 [°]	φ2max [°]	(Tc)	φ2min [°]	(Tc)	Δφ2 [°]
BEB	0,00	(1)	0,00	(1)	0,00	-3,99	(7-)	-0,53	(1+)	3,46
1	2,34	(7-)	-0,33	(16+)	2,67	13,25	(1+)	9,89	(7-)	3,36
2	16,14	(7-)	13,41	(16+)	2,73	27,60	(16+)	24,06	(7-)	3,54
3	32,06	(7-)	28,71	(16+)	3,36	6,68	(16+)	-1,45	(10-)	8,14
4	18,18	(14-)	10,37	(16+)	7,80	4,89	(16+)	-4,19	(14-)	9,08
5	17,86	(10-)	9,23	(16+)	8,63	13,40	(16+)	6,11	(10-)	7,29
6	23,30	(10-)	16,73	(16+)	6,57	21,40	(15+)	15,91	(10-)	5,49
7	28,76	(10-)	23,74	(15+)	5,01	15,05	(15+)	5,46	(10-)	9,58
8	28,20	(10-)	19,95	(15+)	8,25	25,07	(15+)	20,30	(10-)	4,78
9	31,58	(10-)	27,26	(15+)	4,32	24,46	(15+)	20,80	(10-)	3,67
10	29,34	(10-)	25,95	(15+)	3,39	18,09	(15+)	10,98	(10-)	7,11
11	28,13	(10-)	21,80	(15+)	6,33	13,87	(15+)	8,52	(10-)	5,35
12	21,37	(10-)	16,45	(15+)	4,92	12,51	(15+)	9,65	(10-)	2,86
13	16,42	(10-)	13,55	(15+)	2,87	6,83	(15+)	2,08	(10-)	4,75
14	13,78	(10-)	9,15	(15+)	4,63	6,40	(15+)	3,12	(10-)	3,28
15	11,00	(10-)	7,73	(15+)	3,27	4,38	(15+)	-1,08	(10-)	5,46
16	12,54	(10-)	7,17	(15+)	5,37	4,91	(4+)	2,60	(10-)	2,31
17	7,69	(10-)	5,39	(4+)	2,30	19,76	(15+)	13,23	(10-)	6,53
18	29,13	(10-)	23,35	(15+)	5,78	16,23	(15+)	13,39	(10-)	2,83
19	20,09	(10-)	17,32	(15+)	2,76	11,43	(15+)	7,09	(10-)	4,34
20	17,71	(10-)	13,58	(15+)	4,13	8,17	(15+)	4,03	(10-)	4,14
21	14,22	(10-)	10,23	(15+)	3,99	-1,56	(10-)	0,52	(4+)	2,08
TEB	2,77	(10-)	0,70	(4+)	2,07	0,00	(1)	0,00	(1)	0,00

Ángulos máx. y mín. del cable (sin dinámica) — bajada

Punto Cable	φ1max [°]	(Tc)	φ1min [°]	(Tc)	Δφ1 [°]	φ2max [°]	(Tc)	φ2min [°]	(Tc)	Δφ2 [°]
BEB	0,00	(1)	0,00	(1)	0,00	-2,60	(1-)	-0,60	(2+)	1,99
1	1,47	(1-)	-0,40	(15+)	1,87	13,29	(2+)	11,73	(1-)	1,56
2	14,96	(1-)	13,45	(15+)	1,51	27,58	(15+)	25,48	(1-)	2,10
3	30,69	(1-)	28,69	(15+)	2,01	6,67	(15+)	1,86	(1-)	4,81
4	15,06	(1-)	10,36	(15+)	4,70	4,92	(15+)	-0,50	(1-)	5,41
5	14,41	(1-)	9,25	(15+)	5,16	13,39	(15+)	9,03	(1-)	4,37
6	20,69	(1-)	16,74	(15+)	3,95	21,68	(16+)	18,46	(1-)	3,21
7	27,01	(1-)	24,01	(16+)	2,99	14,92	(16+)	9,16	(15-)	5,75
8	25,04	(15-)	19,82	(16+)	5,22	25,06	(16+)	22,01	(15-)	3,05
9	30,11	(15-)	27,24	(16+)	2,87	24,87	(16+)	22,56	(15-)	2,31
10	28,59	(15-)	26,35	(16+)	2,24	18,09	(16+)	13,33	(15-)	4,76
11	26,16	(15-)	21,79	(16+)	4,37	13,65	(16+)	10,00	(15-)	3,65
12	19,68	(15-)	16,22	(16+)	3,46	12,52	(16+)	10,51	(15-)	2,01
13	15,51	(15-)	13,56	(16+)	1,96	6,83	(16+)	3,49	(15-)	3,34
14	12,42	(15-)	9,15	(16+)	3,27	6,41	(16+)	4,11	(15-)	2,30
15	10,03	(15-)	7,74	(16+)	2,29	4,38	(16+)	0,49	(15-)	3,89
16	11,02	(15-)	7,16	(16+)	3,86	4,82	(2+)	3,28	(15-)	1,55
17	6,96	(15-)	5,38	(2+)	1,57	19,92	(16+)	15,19	(15-)	4,72
18	27,76	(15-)	23,50	(16+)	4,26	15,75	(16+)	13,70	(15-)	2,05
19	18,81	(15-)	16,85	(16+)	1,97	11,43	(16+)	8,23	(15-)	3,20
20	16,60	(15-)	13,57	(16+)	3,03	8,25	(16+)	5,15	(15-)	3,10
21	13,30	(15-)	10,30	(16+)	3,01	-1,27	(15-)	0,07	(2+)	1,34
TEB	1,72	(15-)	0,28	(2+)	1,44	0,00	(1)	0,00	(1)	0,00

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Cargas máximas y mínimas en torres (sin dinámica) — subida

Punto Cable	Balancínes	Dmax [kN]	(Tc)	ψ [°]	α [°]	Dmin [kN]	(Tc)	ψ [°]	α [°]
BEB	2R-501C	12,94	(4+)	-1,70	3,40	1,76	(2-)	-0,28	0,55
1	10N-420C	-51,61	(1+)	6,46	-13,58	-32,36	(7-)	4,79	-10,19
2	10N-420C	-54,27	(16+)	20,51	-14,19	-33,61	(7-)	18,75	-10,64
3	12T-501C	113,62	(4+)	17,37	28,08	71,23	(15-)	17,53	22,59
4	8T-501C	64,60	(13+)	8,56	15,45	20,56	(15-)	7,59	6,44
5	8T/8N-420C	29,53	(12-)	13,55	8,62	-16,78	(16+)	11,31	-4,17
6	4T/4N-420C	-19,06	(16+)	19,06	-4,65	16,57	(12-)	18,34	4,66
7	10T-501C	81,51	(13+)	18,94	16,60	32,20	(15-)	19,19	9,71
8	8T/8N-420C	22,44	(12-)	23,53	5,55	-22,19	(15+)	22,49	-5,07
9	6T-501C	37,38	(13+)	25,31	6,67	11,94	(15-)	25,91	3,42
10	10T-501C	77,75	(4+)	21,74	13,05	31,23	(15-)	21,80	8,83
11	10T-501C	88,91	(4+)	18,97	13,83	33,27	(15-)	17,91	9,14
12	6T-501C	49,88	(4+)	15,92	7,49	17,36	(15-)	14,63	4,70
13	8T-501C	67,16	(4+)	9,01	9,98	27,62	(15-)	10,05	7,45
14	6T-501C	42,68	(4+)	8,98	6,23	13,24	(15-)	7,88	3,55
15	6T-501C	50,51	(4+)	6,19	7,28	15,97	(15-)	5,89	4,27
16	6T-501C	39,38	(4+)	6,20	5,64	11,61	(15-)	6,24	3,08
17	16N-420C	-88,05	(13+)	11,57	-12,35	-36,83	(12-)	11,11	-7,55
18	10T-501C	85,60	(4+)	21,38	11,09	31,72	(15-)	20,04	8,18
19	8T-501C	68,39	(13+)	14,48	8,79	26,14	(15-)	14,24	6,70
20	8T-501C	72,13	(4+)	10,62	8,97	25,49	(15-)	10,88	6,47
21	12T-501C	97,89	(4+)	5,24	12,16	40,85	(15-)	5,59	10,32
TEB	2R-501C	16,68	(4+)	1,03	2,06	3,14	(15-)	0,40	0,80

Cargas máximas y mínimas en torres (sin dinámica) — bajada

Punto Cable	Balancínes	Dmax [kN]	(Tc)	ψ [°]	α [°]	Dmin [kN]	(Tc)	ψ [°]	α [°]
BEB	2R-501C	8,57	(2+)	-1,13	2,25	1,99	(1-)	-0,31	0,62
1	10N-420C	-52,04	(2+)	6,44	-13,69	-37,45	(1-)	7,37	-11,80
2	10N-420C	-54,04	(15+)	20,52	-14,13	-37,93	(1-)	19,47	-12,01
3	12T-501C	101,57	(2+)	17,47	25,56	71,21	(16-)	17,52	22,58
4	6T-501C	46,18	(15+)	8,18	11,30	20,44	(16-)	7,59	6,40
5	4T/4N-420C	-16,61	(15+)	11,32	-4,14	12,27	(1-)	10,85	3,64
6	4T/4N-420C	-20,10	(15+)	19,20	-4,92	2,53	(1-)	18,81	0,69
7	8T-501C	64,13	(15+)	19,17	14,00	33,61	(16-)	19,27	10,10
8	8T/8N-420C	-22,78	(16+)	22,41	-5,20	5,79	(15-)	24,32	1,43
9	4T-501C	24,74	(15+)	26,81	4,82	10,47	(16-)	26,10	2,99
10	8T-501C	62,08	(2+)	22,01	11,69	32,72	(16-)	22,00	9,22
11	8T-501C	68,45	(2+)	18,45	12,13	34,16	(16-)	17,79	9,35
12	4T-501C	35,52	(2+)	15,33	6,12	16,51	(16-)	14,52	4,45
13	6T-501C	52,50	(2+)	9,39	8,96	27,71	(16-)	10,05	7,45
14	4T-501C	30,44	(2+)	8,57	5,12	13,22	(16-)	7,88	3,53
15	6T-501C	36,41	(2+)	6,12	6,07	16,03	(16-)	5,90	4,27
16	4T-501C	28,19	(2+)	7,15	4,65	11,80	(16-)	6,21	3,12
17	16N-420C	-79,11	(16+)	12,67	-14,50	-40,67	(15-)	11,75	-9,58
18	8T-501C	68,99	(2+)	20,72	10,54	34,23	(16-)	19,88	8,81
19	6T-501C	49,31	(15+)	14,19	7,48	24,35	(16-)	14,00	6,23
20	6T-501C	53,33	(2+)	10,73	7,87	25,20	(16-)	10,92	6,38
21	10T-501C	81,20	(15+)	6,04	11,93	42,95	(16-)	5,41	10,83
TEB	2R-501C	8,26	(2+)	0,60	1,21	1,43	(16-)	0,18	0,36

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Presiones de poleas en las flexiones de cable en las estaciones

	DRmin … DRmax
Estación: Bottom station	
3.43° vertical, 4 Poleas (550R)	3,0 … 3,0 kN
0.64° horizontal, 1 Polea (501C)	2,2 … 2,3 kN
Estación: Top station	
3.43° vertical, 4 Poleas (550R)	3,6 … 6,8 kN
2.88° horizontal, 5 Poleas (501C)	2,4 … 4,6 kN

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Utilización de balancínes - carga de serviciop máx. y normal — subida

Punto Cable	Balancínes	Carga máx. DRmax [kN]	(Tc)	DRadm [kN]	A [%]	Carga de servicio normal DRmax [kN]	(Tc)	DRadm [kN]	A [%]
BEB	2R-501C	6,47	(4+)	12,00	53,9	6,41	(4)	8,50	75,4
1	10N-420C	5,16	(1+)	7,00	73,7	4,78	(1)	5,60	85,3
2	10N-420C	5,43	(16+)	7,00	77,5	4,90	(9)	5,60	87,4
3	12T-501C	9,47	(4+)	10,00	94,7	9,00	(4)	9,00	100,0
4	8T-501C	8,08	(13+)	10,00	80,8	8,02	(13)	9,00	89,1
5	8T/8N-420C	3,69	(12-)	6,00	61,5	3,41	(12)	5,37	63,6
6	4T/4N-420C	4,77	(16+)	6,00	79,4	3,62	(12)	5,37	67,5
7	10T-501C	8,15	(13+)	10,00	81,5	8,01	(13)	9,00	89,0
8	8T/8N-420C	2,81	(12-)	6,00	46,8	2,50	(12)	5,37	46,6
9	6T-501C	6,23	(13+)	10,00	62,3	6,18	(13)	9,00	68,7
10	10T-501C	7,78	(4+)	10,00	77,8	7,63	(4)	9,00	84,7
11	10T-501C	8,89	(4+)	10,00	88,9	8,75	(4)	9,00	97,3
12	6T-501C	8,31	(4+)	10,00	83,1	8,21	(4)	9,00	91,3
13	8T-501C	8,40	(4+)	10,00	84,0	8,21	(4)	9,00	91,3
14	6T-501C	7,11	(4+)	10,00	71,1	7,07	(4)	9,00	78,6
15	6T-501C	8,42	(4+)	10,00	84,2	8,36	(4)	9,00	92,8
16	6T-501C	6,56	(4+)	10,00	65,6	6,53	(4)	9,00	72,6
17	16N-420C	5,50	(13+)	7,00	78,6	5,21	(13)	5,60	93,0
18	10T-501C	8,56	(4+)	10,00	85,6	8,42	(4)	9,00	93,6
19	8T-501C	8,55	(13+)	10,00	85,5	8,39	(13)	9,00	93,3
20	8T-501C	9,02	(4+)	10,00	90,2	8,90	(4)	9,00	98,8
21	12T-501C	8,16	(4+)	10,00	81,6	7,95	(4)	9,00	88,3
TEB	2R-501C	8,34	(4+)	12,00	69,5	8,25	(4)	8,50	97,1

Utilización de balancínes - carga de serviciop máx. y normal — bajada

Punto Cable	Balancínes	Carga máx. DRmax [kN]	(Tc)	DRadm [kN]	A [%]	Carga de servicio normal DRmax [kN]	(Tc)	DRadm [kN]	A [%]
BEB	2R-501C	4,28	(2+)	12,00	35,7	4,21	(2)	8,50	49,6
1	10N-420C	5,20	(2+)	7,00	74,3	4,81	(2)	5,60	86,0
2	10N-420C	5,40	(15+)	7,00	77,2	4,83	(2)	5,60	86,2
3	12T-501C	8,46	(2+)	10,00	84,6	8,00	(2)	9,00	88,9
4	6T-501C	7,70	(15+)	10,00	77,0	7,63	(2)	9,00	84,8
5	4T/4N-420C	4,15	(15+)	6,00	69,2	2,52	(1)	5,37	46,9
6	4T/4N-420C	5,02	(15+)	6,00	83,7	0,70	(2)	5,37	13,1
7	8T-501C	8,02	(15+)	10,00	80,2	7,82	(2)	9,00	86,9
8	8T/8N-420C	2,85	(16+)	6,00	47,5	0,37	(1)	5,37	6,9
9	4T-501C	6,19	(15+)	10,00	61,9	6,15	(2)	9,00	68,3
10	8T-501C	7,76	(2+)	10,00	77,6	7,56	(2)	9,00	84,0
11	8T-501C	8,56	(2+)	10,00	85,6	8,38	(2)	9,00	93,1
12	4T-501C	8,88	(2+)	10,00	88,8	8,74	(2)	9,00	97,2
13	6T-501C	8,75	(2+)	10,00	87,5	8,51	(2)	9,00	94,5
14	4T-501C	7,61	(2+)	10,00	76,1	7,54	(2)	9,00	83,8
15	6T-501C	6,07	(2+)	10,00	60,7	6,01	(2)	9,00	66,7
16	4T-501C	7,05	(2+)	10,00	70,5	7,00	(2)	9,00	77,8
17	16N-420C	4,94	(16+)	7,00	70,6	4,26	(2)	5,60	76,1
18	8T-501C	8,62	(2+)	10,00	86,2	8,43	(2)	9,00	93,6
19	6T-501C	8,22	(15+)	10,00	82,2	8,03	(2)	9,00	89,3
20	6T-501C	8,89	(2+)	10,00	88,9	8,73	(2)	9,00	97,0
21	10T-501C	8,12	(15+)	10,00	81,2	7,85	(2)	9,00	87,2
TEB	2R-501C	4,13	(2+)	12,00	34,4	4,11	(2)	8,50	48,3

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Aceleramiento centripetal en sobrepaso de torres — subida

Punto Cable	Balancínes	aC [m/s²]	(Tc)	αRmax [°]	(Tc)
BEB	2R-501C	1,79	(4)	1,99	(7-)
1	10N-420C	1,47	(1)	1,36	(5+)
2	10N-420C	1,48	(1)	1,42	(16+)
3	12T-501C	2,22	(4)	2,55	(7-)
4	8T-501C	1,90	(4)	2,40	(14-)
5	8T/8N-420C	0,88	(4)	1,08	(12-)
6	4T/4N-420C	0,77	(4)	1,20	(6-)
7	10T-501C	1,62	(4)	2,08	(6-)
8	8T/8N-420C	0,42	(4)	0,72	(6-)
9	6T-501C	1,07	(4)	1,44	(6-)
10	10T-501C	1,25	(4)	1,61	(12-)
11	10T-501C	1,33	(4)	1,75	(12-)
12	6T-501C	1,19	(4)	1,60	(12-)
13	8T-501C	1,18	(4)	1,52	(12-)
14	6T-501C	1,00	(4)	1,42	(12-)
15	6T-501C	1,15	(4)	1,65	(12-)
16	6T-501C	0,90	(4)	1,31	(6-)
17	16N-420C	0,78	(1)	0,89	(15+)
18	10T-501C	1,06	(4)	1,42	(6-)
19	8T-501C	1,04	(4)	1,39	(6-)
20	8T-501C	1,07	(4)	1,49	(6-)
21	12T-501C	0,94	(4)	1,16	(6-)
TEB	2R-501C	1,04	(4)	1,39	(6-)

Aceleramiento centripetal en sobrepaso de torres — bajada

Punto Cable	Balancínes	aC [m/s²]	(Tc)	αRmax [°]	(Tc)
BEB	2R-501C	1,20	(1)	1,30	(5-)
1	10N-420C	1,48	(1)	1,37	(15+)
2	10N-420C	1,47	(1)	1,41	(15+)
3	12T-501C	2,02	(1)	2,27	(5-)
4	6T-501C	1,94	(1)	2,30	(5-)
5	4T/4N-420C	0,80	(1)	1,04	(15+)
6	4T/4N-420C	0,05	(2)	1,23	(15+)
7	8T-501C	1,77	(1)	2,05	(5-)
8	8T/8N-420C	0,09	(1)	0,65	(16+)
9	4T-501C	1,27	(1)	1,53	(15-)
10	8T-501C	1,46	(1)	1,73	(15-)
11	8T-501C	1,53	(1)	1,83	(15-)
12	4T-501C	1,56	(1)	1,94	(15-)
13	6T-501C	1,47	(1)	1,77	(15-)
14	4T-501C	1,34	(1)	1,71	(15-)
15	6T-501C	1,05	(1)	1,35	(15-)
16	4T-501C	1,22	(1)	1,58	(15-)
17	16N-420C	0,75	(1)	0,91	(16+)
18	8T-501C	1,33	(1)	1,60	(15-)
19	6T-501C	1,26	(1)	1,55	(15-)
20	6T-501C	1,35	(1)	1,69	(15-)
21	10T-501C	1,14	(1)	1,33	(15-)
TEB	2R-501C	0,70	(1)	0,86	(15-)

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Máxima diferencia de ángulo (Ángulo de presión - Inclinación de la torre) — subida

Punto Cable	Balancínes	|ψ-εJ|max [°]	(Tc)
BEB	2R-501C	0,00	()
1	10N-420C	2,79	(7-)
2	10N-420C	6,68	(10-)
3	12T-501C	8,52	(15-)
4	8T-501C	4,82	(10-)
5	8T/8N-420C	4,37	(10-)
6	4T/4N-420C	6,61	(10-)
7	10T-501C	5,72	(15-)
8	8T/8N-420C	10,98	(10-)
9	6T-501C	7,66	(10-)
10	10T-501C	7,91	(15-)
11	10T-501C	10,14	(10-)
12	6T-501C	6,74	(10-)
13	8T-501C	5,96	(15-)
14	6T-501C	9,78	(10-)
15	6T-501C	6,94	(15-)
16	6T-501C	3,67	(10-)
17	16N-420C	3,18	(15+)
18	10T-501C	7,45	(10-)
19	8T-501C	10,13	(15-)
20	8T-501C	7,31	(10-)
21	12T-501C	7,35	(10-)
TEB	2R-501C	0,00	()

Máxima diferencia de ángulo (Ángulo de presión - Inclinación de la torre) — bajada

Punto Cable	Balancínes	|ψ-εJ|max [°]	(Tc)
BEB	2R-501C	0,00	()
1	10N-420C	2,37	(1-)
2	10N-420C	6,21	(16-)
3	12T-501C	8,50	(16-)
4	6T-501C	4,77	(16-)
5	4T/4N-420C	3,74	(16-)
6	4T/4N-420C	6,09	(16-)
7	8T-501C	5,77	(16-)
8	8T/8N-420C	9,87	(16-)
9	4T-501C	7,34	(16-)
10	8T-501C	8,10	(16-)
11	8T-501C	9,56	(16-)
12	4T-501C	5,83	(15-)
13	6T-501C	5,95	(16-)
14	4T-501C	9,10	(16-)
15	6T-501C	6,93	(16-)
16	4T-501C	2,86	(15-)
17	16N-420C	3,23	(16+)
18	8T-501C	6,43	(15-)
19	6T-501C	9,87	(16-)
20	6T-501C	7,07	(16-)
21	10T-501C	6,66	(15-)
TEB	2R-501C	0,00	()

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Apoyo mín. cable, mín. relación-carga torres-fuerza viento — subida

Punto Cable	Balancínes	(Tc)	DRmin [kN]	DRnec [kN]	D/WES (> 1,5)	(Tc)	D/WFS (> 1,0)	(Tc)
BEB	2R-501C							
1	10N-420C	(7-)	3,24	1,35	42,02	(10-)	118,40	(17-)
2	10N-420C	(14-)	3,36	1,35	18,00	(10-)	31,88	(17-)
3	12T-501C	(10-)	7,15	1,10	17,92	(16-)	14,45	(17-)
4	8T-501C	(15-)	2,57	0,55	5,17	(15-)	2,50	(17-)
5	8T/8N-420C							
6	4T/4N-420C							
7	10T-501C	(12-)	5,71	1,10	6,33	(15-)	3,89	(17-)
8	8T/8N-420C							
9	6T-501C	(15-)	1,99	0,55	4,66	(15-)	2,47	(17-)
10	10T-501C	(12-)	5,41	1,10	7,01	(15-)	4,57	(17-)
11	10T-501C	(10-)	6,13	1,10	7,47	(15-)	3,98	(17-)
12	6T-501C	(12-)	5,56	1,10	5,48	(15-)	3,54	(17-)
13	8T-501C	(2-)	5,75	1,10	9,64	(15-)	6,12	(17-)
14	6T-501C	(15-)	2,21	0,55	4,62	(15-)	2,64	(17-)
15	6T-501C	(15-)	2,66	0,55	4,59	(15-)	2,81	(17-)
16	6T-501C	(15-)	1,93	0,55	3,34	(15-)	2,45	(17-)
17	16N-420C	(12-)	2,30	1,35	5,00	(10-)	8,47	(17-)
18	10T-501C	(12-)	5,73	1,10	6,50	(15-)	4,57	(17-)
19	8T-501C	(2-)	5,75	1,10	8,81	(15-)	5,39	(17-)
20	8T-501C	(12-)	6,12	1,10	8,59	(15-)	4,03	(17-)
21	12T-501C	(12-)	5,15	1,10	13,92	(16-)	12,11	(17-)
TEB	2R-501C							

Apoyo mín. cable, mín. relación-carga torres-fuerza viento — bajada

Punto Cable	Balancínes	(Tc)	DRmin [kN]	DRnec [kN]	D/WES (> 1,5)	(Tc)	D/WFS (> 1,0)	(Tc)
BEB	2R-501C							
1	10N-420C	(1-)	3,74	1,35	65,73	(1-)	119,28	(17-)
2	10N-420C	(1-)	3,79	1,35	23,62	(1-)	31,75	(17-)
3	12T-501C	(1-)	7,16	1,10	17,91	(15-)	14,45	(17-)
4	6T-501C	(16-)	3,41	0,55	5,14	(16-)	2,49	(17-)
5	4T/4N-420C							
6	4T/4N-420C							
7	8T-501C	(13-)	7,34	1,10	6,61	(16-)	4,06	(17-)
8	8T/8N-420C							
9	4T-501C	(16-)	2,62	0,55	4,09	(16-)	2,15	(17-)
10	8T-501C	(1-)	6,99	1,10	7,35	(16-)	4,78	(17-)
11	8T-501C	(1-)	7,80	1,10	7,67	(16-)	4,08	(17-)
12	4T-501C	(13-)	8,07	1,10	5,21	(16-)	3,35	(17-)
13	6T-501C	(13-)	7,69	1,10	9,67	(16-)	6,13	(17-)
14	4T-501C	(16-)	3,30	0,55	4,61	(16-)	2,63	(17-)
15	6T-501C	(16-)	2,67	0,55	4,61	(16-)	2,82	(17-)
16	4T-501C	(16-)	2,95	0,55	3,39	(16-)	2,49	(17-)
17	16N-420C	(13-)	3,20	1,35	5,96	(15-)	8,60	(17-)
18	8T-501C	(13-)	7,58	1,10	7,02	(16-)	4,93	(17-)
19	6T-501C	(13-)	7,26	1,10	8,21	(16-)	5,00	(17-)
20	6T-501C	(1-)	8,09	1,10	8,50	(16-)	3,98	(17-)
21	10T-501C	(1-)	6,47	1,10	14,46	(15-)	12,71	(17-)
TEB	2R-501C							

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Carga de viento máx. balancínes según programa de tipos — subida

Punto Cable	Balancínes	WRadmES [kN]	WRmaxES [kN]	A ES [%]	WRadmFS [kN]	WRmaxFS [kN]	A FS [%]
BEB	2R-501C	---	0,30	---	---	0,12	---
1	10N-420C	3,0	0,30	9,9	6,0	0,12	2,1
2	10N-420C	3,0	0,56	18,8	6,0	0,78	13,0
3	12T-501C	3,5	1,42	40,6	7,0	2,37	33,8
4	8T-501C	3,5	1,65	47,2	7,0	2,80	40,0
5	8T/8N-420C	3,0	1,65	55,1	6,0	2,80	46,7
6	4T/4N-420C	3,0	1,36	45,4	6,0	2,26	37,7
7	10T-501C	3,5	2,08	59,4	7,0	3,58	51,2
8	8T/8N-420C	3,0	2,08	69,2	6,0	3,58	59,7
9	6T-501C	3,5	1,12	31,9	7,0	1,80	25,8
10	10T-501C	3,5	1,84	52,5	7,0	3,14	44,8
11	10T-501C	3,5	1,84	52,5	7,0	3,14	44,8
12	6T-501C	3,5	1,35	38,5	7,0	2,23	31,9
13	8T-501C	3,5	1,22	34,9	7,0	2,02	28,8
14	6T-501C	3,5	1,22	34,9	7,0	2,02	28,8
15	6T-501C	3,5	1,46	41,8	7,0	2,45	35,0
16	6T-501C	3,5	1,46	41,8	7,0	2,45	35,0
17	16N-420C	3,0	1,99	66,5	6,0	3,44	57,3
18	10T-501C	3,5	1,99	57,0	7,0	3,44	49,1
19	8T-501C	3,5	1,26	36,1	7,0	2,09	29,8
20	8T-501C	3,5	1,26	36,1	7,0	2,09	29,8
21	12T-501C	3,5	1,22	34,8	7,0	2,01	28,6
TEB	2R-501C	---	0,34	---	---	0,23	---

Carga de viento máx. balancínes según programa de tipos — bajada

Punto Cable	Balancínes	WRadmES [kN]	WRmaxES [kN]	A ES [%]	WRadmFS [kN]	WRmaxFS [kN]	A FS [%]
BEB	2R-501C	---	0,24	---	---	0,13	---
1	10N-420C	3,0	0,24	8,0	6,0	0,13	2,1
2	10N-420C	3,0	0,50	16,6	6,0	0,78	13,0
3	12T-501C	3,5	1,29	36,8	7,0	2,37	33,8
4	6T-501C	3,5	1,50	42,9	7,0	2,80	40,0
5	4T/4N-420C	3,0	1,50	50,1	6,0	2,80	46,7
6	4T/4N-420C	3,0	1,24	41,2	6,0	2,26	37,7
7	8T-501C	3,5	1,89	54,1	7,0	3,58	51,2
8	8T/8N-420C	3,0	1,89	63,2	6,0	3,58	59,7
9	4T-501C	3,5	1,01	28,8	7,0	1,80	25,8
10	8T-501C	3,5	1,67	47,8	7,0	3,14	44,8
11	8T-501C	3,5	1,67	47,8	7,0	3,14	44,8
12	4T-501C	3,5	1,22	34,9	7,0	2,23	31,9
13	6T-501C	3,5	1,11	31,7	7,0	2,02	28,8
14	4T-501C	3,5	1,11	31,7	7,0	2,02	28,8
15	6T-501C	3,5	1,33	38,0	7,0	2,45	35,0
16	4T-501C	3,5	1,33	38,0	7,0	2,45	35,0
17	16N-420C	3,0	1,82	60,6	6,0	3,44	57,3
18	8T-501C	3,5	1,82	52,0	7,0	3,44	49,1
19	6T-501C	3,5	1,15	32,7	7,0	2,09	29,8
20	6T-501C	3,5	1,15	32,7	7,0	2,09	29,8
21	10T-501C	3,5	1,10	31,5	7,0	2,01	28,6
TEB	2R-501C	---	0,28	---	---	0,23	---

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Flechas máx. y mín., radio del cable mín. (sin dinámica) — subida

Vano	l* [m]	fmax [m]	(Tc)	Tm [kN]	fmin [m]	(Tc)	Tm [kN]	fmin2 [m]	(Tc)	rmin [m]
BEB — 1	8,00	0,12	(7-)	182,26	0,00	(1+)	217,73	0,00	(1+)	65
1 — 2	6,68	0,10	(7-)	182,94	0,00	(1+)	218,94	0,00	(1+)	57
2 — 3	50,00	0,91	(7-)	184,50	0,14	(16+)	221,34	0,23	(1+)	390
3 — 4	151,70	5,58	(10-)	189,13	1,23	(16+)	225,45	2,92	(9+)	524
4 — 5	179,61	7,49	(14-)	192,07	1,71	(16+)	228,08	3,98	(11+)	546
5 — 6	144,93	4,88	(10-)	199,38	1,09	(16+)	232,36	2,42	(13+)	559
6 — 7	109,26	2,73	(10-)	209,35	0,61	(15+)	238,13	1,29	(13+)	594
7 — 8	229,65	10,70	(10-)	222,11	2,58	(15+)	247,50	5,47	(13+)	650
8 — 9	115,62	2,72	(10-)	235,37	0,62	(15+)	262,64	1,24	(13+)	686
9 — 10	81,11	1,23	(10-)	244,03	0,29	(15+)	273,01	0,60	(13+)	742
10 — 11	201,01	7,14	(10-)	256,62	1,73	(15+)	282,10	3,47	(13+)	756
11 — 12	143,09	3,59	(10-)	266,26	0,83	(15+)	296,75	1,64	(13+)	740
12 — 13	58,54	0,74	(10-)	269,98	0,14	(15+)	303,47	0,24	(13+)	594
13 — 14	129,33	2,90	(10-)	274,28	0,66	(15+)	305,48	1,23	(13+)	729
14 — 15	74,84	1,00	(10-)	273,90	0,22	(15+)	308,54	0,42	(13+)	708
15 — 16	156,89	4,01	(10-)	279,54	0,96	(15+)	310,59	1,85	(13+)	774
16 — 17	35,34	0,40	(10-)	280,09	0,04	(4+)	407,94	0,04	(4+)	394
17 — 18	220,24	7,47	(10-)	294,11	1,86	(15+)	315,77	3,45	(13+)	876
18 — 19	68,98	0,83	(10-)	299,99	0,17	(15+)	333,73	0,32	(13+)	753
19 — 20	133,91	2,77	(10-)	305,82	0,64	(15+)	337,07	1,16	(13+)	830
20 — 21	128,53	2,52	(10-)	310,97	0,58	(15+)	342,38	1,03	(13+)	831
21 — TEB	15,00	0,14	(10-)	311,14	0,01	(4+)	469,90	0,01	(4+)	201

Flechas máx. y mín., radio del cable mín. (sin dinámica) — bajada

Vano	l* [m]	fmax [m]	(Tc)	Tm [kN]	fmin [m]	(Tc)	Tm [kN]	fmin2 [m]	(Tc)	rmin [m]
BEB — 1	8,02	0,06	(1-)	182,30	0,00	(2+)	217,73	0,00	(2+)	126
1 — 2	6,67	0,06	(1-)	182,34	0,00	(2+)	218,95	0,00	(2+)	95
2 — 3	49,99	0,59	(1-)	183,34	0,14	(15+)	221,35	0,23	(2+)	599
3 — 4	151,69	3,85	(1-)	188,22	1,23	(15+)	225,46	2,98	(2+)	757
4 — 5	179,61	5,20	(1-)	190,85	1,71	(15+)	228,09	4,10	(2+)	784
5 — 6	144,93	3,36	(1-)	198,41	1,10	(15+)	231,67	2,52	(2+)	810
6 — 7	109,29	1,88	(15-)	207,15	0,60	(16+)	238,82	1,37	(2+)	864
7 — 8	229,66	7,62	(15-)	214,64	2,57	(16+)	248,20	5,83	(2+)	910
8 — 9	115,61	1,97	(15-)	220,96	0,61	(16+)	263,23	1,36	(2+)	944
9 — 10	81,15	0,92	(15-)	222,60	0,29	(16+)	273,48	0,67	(2+)	988
10 — 11	201,04	5,41	(15-)	232,67	1,73	(16+)	282,81	3,89	(2+)	995
11 — 12	143,12	2,77	(15-)	235,48	0,83	(16+)	297,40	1,86	(2+)	957
12 — 13	58,53	0,56	(15-)	236,42	0,14	(16+)	304,05	0,27	(2+)	786
13 — 14	129,33	2,27	(15-)	239,32	0,66	(16+)	306,05	1,42	(2+)	931
14 — 15	74,84	0,77	(15-)	239,87	0,22	(16+)	309,12	0,49	(2+)	922
15 — 16	156,88	3,17	(15-)	242,15	0,96	(16+)	311,16	2,14	(2+)	976
16 — 17	35,36	0,29	(15-)	242,52	0,04	(2+)	351,01	0,04	(2+)	543
17 — 18	220,25	5,97	(15-)	253,08	1,85	(16+)	316,32	3,99	(2+)	1096
18 — 19	69,02	0,65	(15-)	254,20	0,17	(16+)	334,29	0,37	(2+)	953
19 — 20	133,90	2,23	(15-)	258,42	0,64	(16+)	337,60	1,37	(2+)	1029
20 — 21	128,54	2,05	(15-)	260,90	0,58	(16+)	342,92	1,22	(2+)	1020
21 — TEB	15,01	0,09	(15-)	261,31	0,01	(2+)	394,63	0,01	(2+)	298

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Flexión horizontal máx. del cable, ángulo de entrada (sin dinámica) — subida

Vano	l* [m]	qES [kN/m²]	fyES [m]	(Tc)	φhES [°]	qFS [kN/m²]	fyFS [m]	(Tc)
BEB — 1	8,00	0,284	0,01	(7-)	0,15	1,200	0,00	(17-)
1 — 2	6,68	0,284	0,00	(7-)	0,14	1,200	0,00	(17-)
2 — 3	50,00	0,284	0,06	(7-)	0,26	1,200	0,13	(17-)
3 — 4	151,70	0,284	0,42	(10-)	0,64	1,200	1,15	(17-)
4 — 5	179,61	0,284	0,57	(14-)	0,73	1,200	1,59	(17-)
5 — 6	144,93	0,284	0,37	(10-)	0,58	1,200	1,02	(17-)
6 — 7	109,26	0,284	0,20	(10-)	0,42	1,200	0,57	(17-)
7 — 8	229,65	0,276	0,79	(10-)	0,79	1,165	2,37	(17-)
8 — 9	115,62	0,284	0,20	(10-)	0,40	1,200	0,60	(17-)
9 — 10	81,11	0,284	0,09	(16-)	0,26	1,200	0,29	(17-)
10 — 11	201,01	0,284	0,55	(16-)	0,62	1,199	1,74	(17-)
11 — 12	143,09	0,284	0,28	(16-)	0,44	1,200	0,86	(17-)
12 — 13	58,54	0,284	0,05	(16-)	0,20	1,200	0,14	(17-)
13 — 14	129,33	0,284	0,22	(16-)	0,40	1,200	0,69	(17-)
14 — 15	74,84	0,284	0,08	(16-)	0,23	1,200	0,23	(17-)
15 — 16	156,89	0,284	0,32	(16-)	0,47	1,200	1,01	(17-)
16 — 17	35,34	0,284	0,02	(16-)	0,15	1,200	0,05	(17-)
17 — 18	220,24	0,278	0,59	(16-)	0,62	1,176	1,91	(17-)
18 — 19	68,98	0,284	0,06	(16-)	0,21	1,200	0,19	(17-)
19 — 20	133,91	0,284	0,22	(16-)	0,38	1,200	0,70	(17-)
20 — 21	128,53	0,284	0,20	(16-)	0,36	1,200	0,64	(17-)
21 — TEB	15,00	0,284	0,01	(10-)	0,10	1,200	0,01	(17-)

Flexión horizontal máx. del cable, ángulo de entrada (sin dinámica) — bajada

Vano	l* [m]	qES [kN/m²]	fyES [m]	(Tc)	φhES [°]	qFS [kN/m²]	fyFS [m]	(Tc)
BEB — 1	8,02	0,284	0,00	(1-)	0,11	1,200	0,00	(17-)
1 — 2	6,67	0,284	0,00	(1-)	0,12	1,200	0,00	(17-)
2 — 3	49,99	0,284	0,05	(1-)	0,23	1,200	0,13	(17-)
3 — 4	151,69	0,284	0,39	(1-)	0,59	1,200	1,15	(17-)
4 — 5	179,61	0,284	0,53	(1-)	0,68	1,200	1,59	(17-)
5 — 6	144,93	0,284	0,34	(1-)	0,53	1,200	1,02	(17-)
6 — 7	109,29	0,284	0,19	(15-)	0,39	1,200	0,57	(17-)
7 — 8	229,66	0,276	0,75	(15-)	0,75	1,165	2,37	(17-)
8 — 9	115,61	0,284	0,20	(15-)	0,39	1,200	0,60	(17-)
9 — 10	81,15	0,284	0,09	(15-)	0,26	1,200	0,29	(17-)
10 — 11	201,04	0,284	0,55	(15-)	0,62	1,199	1,74	(17-)
11 — 12	143,12	0,284	0,28	(15-)	0,44	1,200	0,86	(17-)
12 — 13	58,53	0,284	0,05	(15-)	0,20	1,200	0,14	(17-)
13 — 14	129,33	0,284	0,23	(15-)	0,40	1,200	0,69	(17-)
14 — 15	74,84	0,284	0,08	(15-)	0,23	1,200	0,23	(17-)
15 — 16	156,88	0,284	0,32	(15-)	0,47	1,200	1,01	(17-)
16 — 17	35,36	0,284	0,02	(15-)	0,15	1,200	0,05	(17-)
17 — 18	220,25	0,278	0,59	(15-)	0,62	1,176	1,91	(17-)
18 — 19	69,02	0,284	0,06	(15-)	0,21	1,200	0,19	(17-)
19 — 20	133,90	0,284	0,22	(15-)	0,38	1,200	0,70	(17-)
20 — 21	128,54	0,284	0,20	(15-)	0,36	1,200	0,64	(17-)
21 — TEB	15,01	0,284	0,01	(15-)	0,09	1,200	0,01	(17-)

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Ancho traza necesario (sin dinámica) — subida — derecha

Vano	l* [m]	byNec [m]	(Tc)
BEB — 1	8,00	7,41	(7-)
1 — 2	6,68	7,40	(7-)
2 — 3	50,00	7,46	(7-)
3 — 4	151,70	7,82	(10-)
4 — 5	179,61	7,97	(14-)
5 — 6	144,93	7,77	(10-)
6 — 7	109,26	7,60	(10-)
7 — 8	229,65	8,19	(10-)
8 — 9	115,62	7,60	(10-)
9 — 10	81,11	7,49	(16-)
10 — 11	201,01	7,95	(16-)
11 — 12	143,09	7,68	(16-)
12 — 13	58,54	7,45	(16-)
13 — 14	129,33	7,62	(16-)
14 — 15	74,84	7,48	(16-)
15 — 16	156,89	7,72	(16-)
16 — 17	35,34	7,42	(16-)
17 — 18	220,24	7,99	(16-)
18 — 19	68,98	7,46	(16-)
19 — 20	133,91	7,62	(16-)
20 — 21	128,53	7,60	(16-)
21 — TEB	15,00	7,41	(10-)

Ancho traza necesario (sin dinámica) — bajada — izquierda

Vano	l* [m]	byNec [m]	(Tc)
BEB — 1	8,02	7,40	(1-)
1 — 2	6,67	7,40	(1-)
2 — 3	49,99	7,45	(1-)
3 — 4	151,69	7,79	(1-)
4 — 5	179,61	7,93	(1-)
5 — 6	144,93	7,74	(1-)
6 — 7	109,29	7,59	(15-)
7 — 8	229,66	8,15	(15-)
8 — 9	115,61	7,60	(15-)
9 — 10	81,15	7,49	(15-)
10 — 11	201,04	7,95	(15-)
11 — 12	143,12	7,68	(15-)
12 — 13	58,53	7,45	(15-)
13 — 14	129,33	7,63	(15-)
14 — 15	74,84	7,48	(15-)
15 — 16	156,88	7,72	(15-)
16 — 17	35,36	7,42	(15-)
17 — 18	220,25	7,99	(15-)
18 — 19	69,02	7,46	(15-)
19 — 20	133,90	7,62	(15-)
20 — 21	128,54	7,60	(15-)
21 — TEB	15,01	7,41	(15-)

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Distancias al suelo mín.

X [m]	Y [m]	Z [m]	ZA [m]	Q [%]	nieve alt. [m]	ZCable [m]	fx [m]	distancia [m]
72,24	-3,20	1852,18	1852,00	-5,47	0,00	1852,67	0,10	-3,96
72,24	3,20	1851,85	1852,00	-4,77	0,00	1852,72	0,06	-2,99
79,75	-3,20	1853,09	1853,00	-2,87	0,00	1853,06	0,08	-4,52
79,75	3,20	1852,90	1853,00	-3,22	0,00	1853,09	0,05	-3,74
86,62	-3,20	1854,07	1854,00	-2,34	0,00	1855,20	0,18	-3,49
86,62	3,20	1853,92	1854,00	-2,43	0,00	1855,26	0,12	-2,72
93,01	-3,20	1855,04	1855,00	-1,33	0,00	1858,13	0,57	-1,53
93,01	3,20	1854,92	1855,00	-2,44	0,00	1858,36	0,37	-0,64
99,11	-3,20	1856,06	1856,00	-1,80	0,00	1861,10	0,81	0,40
99,11	3,20	1855,94	1856,00	-1,99	0,00	1861,43	0,53	1,41
104,17	-3,20	1857,13	1857,00	-3,99	0,00	1863,69	0,90	1,87
104,17	3,20	1856,88	1857,00	-3,78	0,00	1864,06	0,59	3,06
109,32	-3,20	1858,25	1858,00	-7,87	0,00	1866,45	0,90	3,42
109,32	3,20	1857,88	1858,00	-3,89	0,00	1866,81	0,59	4,81
113,47	-3,20	1859,31	1859,00	-9,66	0,00	1868,77	0,82	4,63
967,25	-3,20	2082,22	2081,00	-38,16	0,00	2092,71	2,73	5,20
968,92	-3,20	2083,27	2082,00	-39,61	0,00	2093,53	2,73	4,94
970,49	-3,20	2084,26	2083,00	-39,33	0,00	2094,31	2,72	4,73
971,91	-3,20	2085,19	2084,00	-37,24	0,00	2095,02	2,71	4,54
974,04	-3,20	2086,31	2085,00	-41,00	0,00	2096,11	2,68	4,44
977,11	-3,20	2087,67	2086,00	-52,08	0,00	2097,71	2,60	4,48
979,43	-3,20	2088,81	2087,00	-56,58	0,00	2098,95	2,52	4,49
981,81	-3,20	2089,96	2088,00	-61,29	0,00	2100,24	2,43	4,55
983,27	-3,20	2090,88	2089,00	-58,68	0,00	2100,99	2,40	4,44
984,86	-3,20	2091,83	2090,00	-57,22	0,00	2101,81	2,37	4,33
986,72	-3,20	2092,85	2091,00	-57,75	0,00	2102,78	2,33	4,27
988,54	-3,20	2093,83	2092,00	-57,22	0,00	2103,74	2,27	4,25
990,96	-3,20	2094,87	2093,00	-58,56	0,00	2105,03	2,19	4,47
992,75	-3,20	2095,59	2094,00	-49,77	0,00	2106,00	2,12	4,88
994,56	-3,20	2096,31	2095,00	-41,04	0,00	2106,98	2,05	5,30
1629,67	3,20	2286,82	2286,00	25,50	0,00	2296,02	0,74	4,93
2056,24	-3,20	2381,48	2381,00	-15,13	0,00	2391,76	2,78	5,37
2057,75	-3,20	2382,54	2382,00	-16,81	0,00	2392,57	2,60	5,10
2059,43	-3,20	2383,64	2383,00	-20,10	0,00	2393,49	2,40	4,84
2061,18	-3,20	2384,68	2384,00	-21,31	0,00	2394,45	2,18	4,74
2063,44	-3,20	2385,76	2385,00	-23,76	0,00	2395,71	1,89	4,87
2063,45	-3,20	2385,76	2385,00	-23,83	0,00	2395,71	1,89	4,88
2065,82	-3,20	2386,77	2386,00	-24,18	0,00	2397,05	1,57	5,19

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Carrera de servicio

1. carga:	Cable sólo; Servicio; T0; ES
2. carga:	Lleno ascend., vacío descend.; Servicio; T0; ES

Diferencia de temperatura:	20 °C
Carrera de servicio sin diferencia de temperatura:	1,02 m
Dilatación de cable por diferencia de temperatura:	0,59 m
Carrera de servicio:	1,62 m

Carrera tensora

1. carga:	Cable sólo; Servicio; T0; ES
2. carga:	Lleno ascend., vacío descend.; Servicio; T0; ES

Diferencia de temperatura:	60 °C
Carrera de servicio sin diferencia de temperatura:	1,02 m
Dilatación de cable por diferencia de temperatura:	1,78 m
Alargamiento del cable:	3,72 m
Longitud para reempalmar:	0,00 m
Carrera tensora necesaria:	6,52 m

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Lc: Cable sólo; Paro; T0; FS — subida

Punto Cable	Tmax [kN]	Tmin [kN]	Dmax [kN]	Dmin [kN]	fmax [m]	fmin [m]
BEB	200,00	200,00	1,89	1,89	0,00	0,00
1	199,99	199,99	-47,22	-47,22	0,00	0,00
2	200,14	200,14	-49,23	-49,23	0,15	0,15
3	202,42	202,42	78,21	78,21	1,37	1,37
4	204,60	204,60	21,10	21,10	1,90	1,90
5	206,74	206,74	-13,50	-13,50	1,22	1,22
6	210,38	210,38	-15,89	-15,89	0,68	0,68
7	214,44	214,44	34,32	34,32	2,93	2,93
8	221,12	221,12	-17,74	-17,74	0,72	0,72
9	226,05	226,05	12,38	12,38	0,35	0,35
10	229,39	229,39	33,65	33,65	2,10	2,10
11	236,03	236,03	35,55	35,55	1,04	1,04
12	239,65	239,65	18,39	18,39	0,17	0,17
13	240,92	240,92	30,11	30,11	0,84	0,84
14	242,66	242,66	13,70	13,70	0,28	0,28
15	243,55	243,55	16,62	16,62	1,22	1,22
16	245,08	245,08	11,93	11,93	0,06	0,06
17	245,39	245,39	-58,61	-58,61	2,35	2,35
18	253,22	253,22	34,31	34,31	0,23	0,23
19	255,14	255,14	28,48	28,48	0,84	0,84
20	257,95	257,95	27,34	27,34	0,77	0,77
21	259,93	259,93	45,78	45,78	0,01	0,01
TEB	259,95	259,95	3,50	3,50	0,00	0,00

Lc: Cable sólo; Paro; T0; FS — bajada

Punto Cable	Tmax [kN]	Tmin [kN]	Dmax [kN]	Dmin [kN]	fmax [m]	fmin [m]
BEB	200,00	200,00	2,14	2,14	0,00	0,00
1	199,99	199,99	-47,60	-47,60	0,00	0,00
2	200,14	200,14	-49,02	-49,02	0,15	0,15
3	202,42	202,42	78,19	78,19	1,37	1,37
4	204,59	204,59	20,98	20,98	1,90	1,90
5	206,74	206,74	-13,43	-13,43	1,22	1,22
6	210,38	210,38	-16,91	-16,91	0,68	0,68
7	214,49	214,49	35,84	35,84	2,93	2,93
8	221,12	221,12	-18,17	-18,17	0,72	0,72
9	226,05	226,05	10,71	10,71	0,35	0,35
10	229,44	229,44	35,27	35,27	2,10	2,10
11	236,08	236,08	36,49	36,49	1,04	1,04
12	239,64	239,64	17,41	17,41	0,17	0,17
13	240,92	240,92	30,14	30,14	0,84	0,84
14	242,66	242,66	13,66	13,66	0,28	0,28
15	243,55	243,55	16,67	16,67	1,22	1,22
16	245,08	245,08	12,13	12,13	0,06	0,06
17	245,38	245,38	-59,50	-59,50	2,35	2,35
18	253,27	253,27	37,11	37,11	0,23	0,23
19	255,14	255,14	26,39	26,39	0,84	0,84
20	257,94	257,94	26,98	26,98	0,77	0,77
21	259,94	259,94	48,08	48,08	0,01	0,01
TEB	259,95	259,95	1,53	1,53	0,00	0,00

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Lc: Instalación vacía; Servicio; T0; ES — subida

Punto Cable	Tmax [kN]	Tmin [kN]	Dmax [kN]	Dmin [kN]	fmax [m]	fmin [m]
BEB	201,79	201,61	8,18	1,90	0,07	0,00
1	202,70	201,63	-47,75	-41,71	0,05	0,00
2	205,33	202,79	-48,81	-43,93	0,53	0,25
3	214,29	209,04	96,05	94,45	3,37	3,20
4	220,48	216,08	45,91	45,36	4,51	4,40
5	227,01	222,96	8,05	7,17	2,91	2,70
6	238,11	232,69	-1,81	-1,03	1,62	1,46
7	248,46	242,87	60,89	60,11	6,42	6,19
8	267,51	261,86	-1,58	-1,38	1,61	1,44
9	279,94	273,98	26,66	26,13	0,73	0,70
10	289,63	283,16	58,52	57,83	4,27	4,09
11	308,75	301,71	65,84	65,01	2,11	1,95
12	318,29	311,67	36,32	35,06	0,42	0,28
13	322,10	316,61	51,05	50,19	1,69	1,48
14	327,00	322,32	30,29	29,58	0,57	0,51
15	330,19	324,65	36,00	35,10	2,33	2,24
16	335,04	329,35	27,67	26,52	0,21	0,05
17	336,83	330,84	-67,19	-65,55	4,38	4,17
18	360,06	351,87	63,55	62,15	0,47	0,39
19	364,96	357,47	51,20	50,36	1,59	1,42
20	372,97	366,31	52,95	52,50	1,44	1,27
21	379,49	372,27	75,50	71,48	0,07	0,01
TEB	379,85	373,95	11,06	4,73	0,00	0,00

Lc: Instalación vacía; Servicio; T0; ES — bajada

Punto Cable	Tmax [kN]	Tmin [kN]	Dmax [kN]	Dmin [kN]	fmax [m]	fmin [m]
BEB	198,39	198,20	8,41	2,13	0,06	0,00
1	198,37	197,00	-47,09	-41,28	0,06	0,00
2	199,01	196,14	-46,68	-41,99	0,54	0,26
3	204,82	199,43	92,85	91,29	3,56	3,38
4	207,97	203,31	45,44	44,94	4,80	4,69
5	212,12	207,88	10,07	9,18	3,12	2,89
6	221,85	216,42	-0,90	0,75	1,74	1,57
7	230,28	224,51	60,90	60,19	6,96	6,70
8	246,53	240,85	2,94	2,36	1,75	1,56
9	256,74	250,79	24,36	23,84	0,79	0,77
10	264,98	258,23	58,11	57,44	4,68	4,48
11	281,34	274,06	64,61	63,75	2,33	2,15
12	288,56	281,71	33,98	32,78	0,46	0,31
13	290,52	284,81	48,38	47,49	1,88	1,65
14	293,68	288,78	29,64	28,99	0,63	0,57
15	295,43	289,69	35,27	34,41	2,61	2,51
16	298,94	292,98	27,55	26,36	0,24	0,05
17	298,66	292,64	-57,23	-55,63	4,95	4,70
18	319,36	310,99	63,53	62,13	0,53	0,44
19	321,64	314,30	45,41	44,58	1,80	1,62
20	327,48	321,13	49,87	49,40	1,65	1,45
21	331,33	324,39	70,94	67,11	0,08	0,01
TEB	329,91	324,31	8,05	1,74	0,00	0,00

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Cálculos de frenos (1,5% rozamiento de rodadura)

Freno de servicio

Caso de carga:	Lleno ascend., vacío descend.; Frenar marcha atrás; T0; ES	
Retardo de frenado:	-0,30 m/s²	
Momento de frenado necesario:	3,94 kNm	
Momento de frenado existente:	5,67 kNm	(2 x 7.56 kN @ 0.75 m)
Momento de frenado ajustado:	3,94 kNm	(Faktor Regelreserve: 1,00)

Freno de emergencia

Caso de carga:	Lleno ascend., vacío descend.; Frenar marcha atrás; T0; ES	
Retardo de frenado:	-0,30 m/s²	
Momento de frenado necesario:	259,52 kNm	
Momento de frenado existente:	317,50 kNm	(2 x 50.00 kN @ 6.35 m)
Momento de frenado ajustado:	259,52 kNm	(Faktor Regelreserve: 1,00)

Bremsverzögerung

Accionamiento simultáneo de los frenos de servicio y emergencia
Momento de frenado activo: 519,04 kNm

Retardo frenado	Caso de carga	µNec
-0,71 m/s²	Lleno ascend., vacío descend.; Frenar marcha atrás; T0; ES	0,116
-1,12 m/s²	Vacío ascend., lleno descend.; Frenar; T0; ES	0,098
-1,12 m/s²	Instalación vacía; Frenar; T0; ES	0,098

Maximale Bremsverzögerung

Accionamiento simultáneo de los frenos de servicio y emergencia
Momento de frenado activo: 519,04 kNm

Retardo frenado	Caso de carga	µNec
max.: -1,30 m/s²	Lleno ascend., vacío descend.; Frenar; T0; ES	0,084

Comportamiento de inercia

	Momentos de inercia (ref. al volante motriz)	Masas movidas (ref. al cable tractor)
Cable tractor	390080 kgm²	48878 kg
Volantes	56673 kgm²	7101 kg
Poleas	106232 kgm²	13311 kg
Vehículos	584747 kgm²	73271 kg
Personas (cada lado)	216582 kgm²	27138 kg
Accionamiento principal	455857 kgm²	57120 kg

Autoretardo (1,8% rozamiento de rodadura)

Autoretardo	Caso de carga
max.: 0,52 m/s²	Lleno ascend., vacío descend.; Servicio; T0; ES
0,24 m/s²	Instalación vacía; Servicio; T0; ES

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Línea de seguridad

Línea de seguridad existente:	11,95 m (-> aNec,1 = -1,90 m/s²; aNec,2+3 = -3,02 m/s²)
(Parámetros sistema de frenado 1:	tR=0.1; c1=1.0; c2=1.0; c3=1.2)
(Parámetros sistema de frenado 2+3:	tR=1.0; c1=1.0; c2=1.0; c3=1.0)

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Comparación de los valores calculados actuales con los valores normativos requeridos

	(Tc)	(Pc)	Actual		Limite
Seguro de tracción min.	(5)	(TBW)	4,17	≥	4,00
Seguro de tracción máx.	(10-)	(2)	10,89	≤	20,00
Relación de carga transversal del vehículo min.	(10-)		16,28	≥	15,00
Relación de carga transversal de la polea min.	(14-)	(3)	22,10	≥	15,00
Relación diá. volante / cable			109	≥	80
Ancho de vía mín.	(10-)	(7)	6,40 m	≥	5,87 m
Modif. máx. inclinación del cable		(4)	0,092 rad	≤	0,150 rad
Aceleración centrípeta máx. en sobrepaso de torres	(4)	(3)	2,22 m/s²	≤	2,50 m/s²
Relación de apoyo del cable mín.	(12-)	(17)	1,71	≥	1,00
Relación apoyo de cable mín., presión polea mín.	(12-)	(17)	2,30 kN	≥	1,35 kN
Presión de cable mín. por polea	(12-)	(17)	2,30 kN	≥	1,35 kN
Presión de cable mín. en balancín soporte con T+	(17-)	(9)	11,34 kN	≥	0,00 kN
Presión de cable mín. en balancín compresión con T-	(10-)	(17)	-12,03 kN	≤	0,00 kN
Relación-presión torre-fuerza viento mín. ES	(15-)	(16)	3,34	≥	1,50
Relación-presión torre-fuerza viento mín. FS	(17-)	(9)	2,15	≥	1,00
Profundidad total gargantas mín. en poleas			17,5 mm	≥	17,3 mm
Valor rozamiento necesario en el volante	(13-)		0,116	≤	0,200
Valor rozamiento necesario en el volante con dinámica	(5-)		0,135	≤	0,200
Fuerza de deslizamiento pinzas			29,00 kN	≥	17,62 kN
Intervalo mín. del vehículo			7,20 s	≥	6,00 s
Retardo de frenado mín.			1,26 m/s²	≥	1,90 m/s² #
Retardo de frenado máx.			1,30 m/s²	≤	2,50 m/s²
Carrera de servicio disponible			5,00 m	≥	1,62 m
Carrera de tensión disponible			7,00 m	≥	6,52 m

Proyecto [Nº]: 6-CLD MIRADOR [KAA1163]

Comparación de los valores reales calculados con el ámbito de uso certificado

	(Tc)	(Pc)	Actual		Limite
Fuerza de deslizamiento pinzas			29,00 kN	≥	17,62 kN
Ángulo del cable min. en EB para cable sólo	(17+)	(TEB)	0,33 °	≥	0,30 °
Ángulo del cable máx. en EB para cable sólo	(17-)	(TEB)	0,78 °	≤	0,80 °
Ángulo del cable min. en EB		(BEB)	0,53 °	≥	-1,00 °
Ángulo del cable máx. en EB		(BEB)	3,99 °	≤	5,00 °
Ángulo del cable min. en EB		(TEB)	0,28 °	≥	-1,00 °
Ángulo del cable máx. en EB		(TEB)	2,77 °	≤	5,00 °

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

9.ANNEXES

2. TQ RABADÀ I – II: CÀLCULS TÈCNICS DE LÍNIA

Cálculos técnicos de línea

Telesquí-Salida

1-SL Rabada 1+2

Proyecto Nº:

KAA1172/73

Perfil N°:

KAA1172+1173_1

erstellt:	2025-03-10	SOJU
geprüft:	.....	.....

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 1-SL Rabada 1+2 [KAA1172/73]

Datos generales de la instalación

Situación:	Baqueira Beret	
Cliente:	Baqueira Beret	
Tipo instalación:		1-SL
Lado de transporte:		izquierda
Capacidad de transporte:		638 Personen/h
Velocidad de marcha:		2,40 m/s
Intervalo:		5,64 s
Tiempo de viaje:		2,41 min
Tensión:	Valle	Tensión hidráulica
	Fuerza tensora:	45,00 kN
	Fuerza tensora básica:	22,5 kN
Accionamiento:	Valle	
	Ángulo de enrollamiento:	180,00 °
	Eficiencia:	0,93
Cable:	14 mm 6x7 1860 Fatzer	
	Peso por metro:	0,67 kg/m
	Carga de rotura mínima del cable:	127 kN
Dispositivo arrastre:	1 IES Doppelmayr A-C	
	Número:	61
	Masa:	12 kg
	Distancia:	13,53 m
	Longitud cable enrollador:	6,50 m
Geometría:	Longitud horizontal:	395,10 m
	Desnivel:	66,10 m
	Ancho de vía:	2,60 m
	Longitud cable sin fin:	825,34 m
	Longitud inclinada pista:	347,76 m
	Desnivel pista:	55,50 m
	Pendiente media pista:	16,17 % (9,18 °)
	Embarque X / Z:	20,00 / 1844,50 m
	Desembarque X / Z:	363,30 / 1900,00 m
Norma:	CEN [1-SL] (2015)	
	Masa de una persona:	80 kg
	Rozamiento polea:	0,30%
	Tolerancia de tensión del cable de arrastre:	+10,0%; -10,0%
Ángulo cable de arrastre - cable enrollador:		0,610 rad (34,95 °)
Coef. rozamiento esquí/nieve:		0,100
Coeficiente seguridad min. / máx.:		4,77 / 7,58

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 1-SL Rabada 1+2 [KAA1172/73]

Lista de torres

Torre	XF [m]	ZF [m]	ÜF [m]	HS [m]	ε [°]	HG [mm]	HC [m]	HJ [m]
1	55,29	1851,20	0,20	7,00	5,00	55	0,01	0,16
2	125,86	1866,50	0,50	6,00	0,00	55	0,01	0,16
3	236,62	1881,05	0,50	7,00	0,00	55	0,01	0,16
4	363,13	1900,40	1,40	5,00	0,00	55	0,01	0,16

Coordenadas de los puntos de intersección y de los ejes principales de las poleas, balancines — subida

Torre	XS [m]	ZS [m]	ψ [°]	α [°]	F2 [m]	XR [m]	ZR [m]	HR [m]	Balancínes
BEB	20,00	1847,90	7,49	14,98	-0,32	20,00	1847,90		4N-AC
1	54,75	1857,86	13,34	7,02	-0,26	54,68	1858,12	0,12 Au	2T-AC
2	125,90	1872,19	9,38	7,08	-0,26	125,86	1872,44	0,12 Au	2T-AC
3	236,66	1887,73	7,80	5,32	-0,27	236,62	1887,99	0,12 Au	2T-AC
4	363,15	1905,09	9,53	1,63	-0,12	363,13	1905,20	0,26 Au	2T/2N-AC
TEB	415,10	1914,00	5,33	10,66	-0,26	415,10	1914,00		4T-AC

Coordenadas de los puntos de intersección y de los ejes principales de las poleas, balancines — bajada

Torre	XS [m]	ZS [m]	ψ [°]	α [°]	F2 [m]	XR [m]	ZR [m]	HR [m]	Balancínes
BEB	20,00	1847,90	7,68	15,35	-0,32	20,00	1847,90		4N-AC
1	54,75	1857,86	13,46	5,91	-0,27	54,68	1858,12	0,12 Au	2T-AC
2	125,90	1872,18	9,44	5,62	-0,27	125,86	1872,44	0,12 Au	2T-AC
3	236,66	1887,72	7,80	3,06	-0,27	236,62	1887,99	0,12 Au	2T-AC
4	363,15	1905,08	9,29	0,56	-0,12	363,13	1905,20	0,26 Au	2T/2N-AC
TEB	415,10	1914,00	5,18	10,37	-0,26	415,10	1914,00		4T-AC

Geometría de los vanos — subida

Vano	l [m]	h [m]	c [m]	γ [°]	γ [%]
BEB - 1	34,75	9,96	36,15	15,99	28,66
1 - 2	71,16	14,33	72,58	11,39	20,14
2 - 3	110,75	15,54	111,84	7,99	14,03
3 - 4	126,49	17,36	127,68	7,82	13,73
4 - TEB	51,95	8,91	52,71	9,73	17,16

Geometría de los vanos — bajada

Vano	l [m]	h [m]	c [m]	γ [°]	γ [%]
BEB - 1	34,75	9,96	36,15	15,99	28,66
1 - 2	71,16	14,32	72,58	11,38	20,13
2 - 3	110,75	15,54	111,84	7,99	14,03
3 - 4	126,49	17,36	127,68	7,81	13,72
4 - TEB	51,95	8,92	52,71	9,74	17,16

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 1-SL Rabada 1+2 [KAA1172/73]

Caso de carga: Cable sólo; Servicio; T0; ES

Rozamiento en rodillos:	2,50 %
Fuerzas circunferenciales (en la polea moriz):	1,1 kN
Par (en el reductor):	1,6 kNm
Potencia (en el motor eléctrico):	3,2 kW
Rozamiento necesario en la polea motriz:	0,016
Volante motriz ΣTmax:	45,0 kN
Volante retorno ΣTmax:	45,9 kN

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — subida

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	22,02	0,00	15,70	-6,02	7,85	-15,70	1,50	0,05	4N-AC
1	22,19	16,29	10,78	2,13	13,54	5,51	1,07	0,19	2T-AC
2	22,33	11,99	7,05	1,92	9,52	4,93	0,96	0,46	2T-AC
3	22,47	8,91	6,76	0,85	7,84	2,16	0,42	0,59	2T-AC
4	22,65	8,87	9,30	-0,20	9,09	-0,44	0,10	0,10	2T/2N-AC
TEB	22,81	10,16	0,00	4,04	5,08	10,16	1,01	0,00	4T-AC

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — bajada

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	22,98	0,00	15,70	-6,28	7,85	-15,70	1,57	0,05	4N-AC
1	22,94	16,28	10,80	2,19	13,54	5,48	1,10	0,19	2T-AC
2	22,98	11,96	7,08	1,96	9,52	4,88	0,98	0,45	2T-AC
3	23,05	8,89	6,78	0,85	7,84	2,11	0,42	0,58	2T-AC
4	23,10	8,84	9,31	-0,22	9,08	-0,47	0,11	0,10	2T/2N-AC
TEB	23,05	10,16	0,00	4,08	5,08	10,16	1,02	0,00	4T-AC

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 1-SL Rabada 1+2 [KAA1172/73]

Caso de carga: Cable sólo; Servicio; T0+; ES

Rozamiento en rodillos:	2,50 %
Fuerzas circunferenciales (en la polea moriz):	1,2 kN
Par (en el reductor):	1,7 kNm
Potencia (en el motor eléctrico):	3,5 kW
Rozamiento necesario en la polea motriz:	0,015
Volante motriz ΣTmax:	49,5 kN
Volante retorno ΣTmax:	50,4 kN

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — subida

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	24,24	0,00	15,72	-6,63	7,86	-15,72	1,66	0,04	4N-AC
1	24,41	16,26	10,84	2,31	13,55	5,42	1,16	0,18	2T-AC
2	24,56	11,93	7,14	2,06	9,53	4,79	1,03	0,42	2T-AC
3	24,70	8,83	6,85	0,85	7,84	1,98	0,43	0,54	2T-AC
4	24,88	8,77	9,34	-0,27	9,06	-0,57	0,14	0,09	2T/2N-AC
TEB	25,05	10,13	0,00	4,42	5,06	10,13	1,11	0,00	4T-AC

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — bajada

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	25,26	0,00	15,73	-6,92	7,87	-15,73	1,73	0,04	4N-AC
1	25,21	16,25	10,85	2,38	13,55	5,40	1,19	0,17	2T-AC
2	25,25	11,91	7,16	2,09	9,54	4,75	1,05	0,41	2T-AC
3	25,31	8,81	6,87	0,86	7,84	1,94	0,43	0,53	2T-AC
4	25,36	8,75	9,35	-0,29	9,05	-0,60	0,14	0,09	2T/2N-AC
TEB	25,31	10,12	0,00	4,47	5,06	10,12	1,12	0,00	4T-AC

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 1-SL Rabada 1+2 [KAA1172/73]

Caso de carga: Cable sólo; Servicio; T0-; ES

Rozamiento en rodillos:	2,50 %
Fuerzas circunferenciales (en la polea moriz):	1,0 kN
Par (en el reductor):	1,5 kNm
Potencia (en el motor eléctrico):	3,0 kW
Rozamiento necesario en la polea motriz:	0,016
Volante motriz ΣTmax:	40,5 kN
Volante retorno ΣTmax:	41,4 kN

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — subida

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	19,80	0,00	15,66	-5,40	7,83	-15,66	1,35	0,05	4N-AC
1	19,96	16,32	10,72	1,95	13,52	5,61	0,98	0,22	2T-AC
2	20,10	12,05	6,95	1,79	9,50	5,10	0,90	0,51	2T-AC
3	20,23	9,02	6,64	0,84	7,83	2,38	0,42	0,66	2T-AC
4	20,41	8,98	9,26	-0,15	9,12	-0,27	0,07	0,11	2T/2N-AC
TEB	20,57	10,21	0,00	3,66	5,11	10,21	0,92	0,00	4T-AC

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — bajada

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	20,70	0,00	15,67	-5,65	7,84	-15,67	1,41	0,05	4N-AC
1	20,67	16,31	10,73	2,01	13,52	5,57	1,01	0,21	2T-AC
2	20,71	12,03	6,98	1,82	9,50	5,05	0,91	0,50	2T-AC
3	20,78	8,99	6,67	0,84	7,83	2,32	0,42	0,64	2T-AC
4	20,83	8,95	9,27	-0,16	9,11	-0,31	0,08	0,11	2T/2N-AC
TEB	20,79	10,21	0,00	3,70	5,10	10,21	0,92	0,00	4T-AC

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 1-SL Rabada 1+2 [KAA1172/73]

Caso de carga: Instalación vacía; Servicio; T0; ES

Rozamiento en rodillos:	2,50 %
Fuerzas circunferenciales (en la polea moriz):	1,2 kN
Par (en el reductor):	1,8 kNm
Potencia (en el motor eléctrico):	3,6 kW
Rozamiento necesario en la polea motriz:	0,018
Volante motriz ΣTmax:	45,0 kN
Volante retorno ΣTmax:	47,0 kN

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — subida

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	21,95	0,00	15,30	-5,85	7,65	-15,30	1,46	0,11	4N-AC
1	22,21	16,68	9,99	2,59	13,33	6,69	1,30	0,45	2T-AC
2	22,50	12,77	5,84	2,72	9,30	6,93	1,36	1,05	2T-AC
3	22,79	10,11	5,39	1,88	7,75	4,72	0,94	1,36	2T-AC
4	23,13	10,21	8,76	0,60	9,48	1,46	0,30	0,23	2T/2N-AC
TEB	23,38	10,71	0,00	4,36	5,35	10,71	1,09	0,00	4T-AC

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — bajada

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	23,04	0,00	15,33	-6,15	7,66	-15,33	1,54	0,11	4N-AC
1	23,09	16,65	10,03	2,67	13,34	6,62	1,33	0,43	2T-AC
2	23,24	12,72	5,90	2,76	9,31	6,82	1,38	1,02	2T-AC
3	23,42	10,05	5,45	1,88	7,75	4,60	0,94	1,32	2T-AC
4	23,60	10,15	8,77	0,58	9,46	1,38	0,29	0,22	2T/2N-AC
TEB	23,63	10,70	0,00	4,41	5,35	10,70	1,10	0,00	4T-AC

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 1-SL Rabada 1+2 [KAA1172/73]

Caso de carga: Instalación vacía; Servicio; T0+; ES

Rozamiento en rodillos:	2,50 %
Fuerzas circunferenciales (en la polea moriz):	1,3 kN
Par (en el reductor):	1,9 kNm
Potencia (en el motor eléctrico):	3,8 kW
Rozamiento necesario en la polea motriz:	0,017
Volante motriz ΣTmax:	49,5 kN
Volante retorno ΣTmax:	51,5 kN

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — subida

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	24,17	0,00	15,37	-6,47	7,68	-15,37	1,62	0,10	4N-AC
1	24,44	16,62	10,11	2,77	13,37	6,50	1,39	0,41	2T-AC
2	24,73	12,65	6,03	2,85	9,34	6,62	1,43	0,96	2T-AC
3	25,02	9,92	5,61	1,88	7,77	4,32	0,94	1,24	2T-AC
4	25,37	10,00	8,84	0,52	9,42	1,16	0,26	0,21	2T/2N-AC
TEB	25,62	10,62	0,00	4,74	5,31	10,62	1,19	0,00	4T-AC

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — bajada

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	25,33	0,00	15,39	-6,78	7,69	-15,39	1,70	0,10	4N-AC
1	25,36	16,59	10,15	2,85	13,37	6,44	1,42	0,40	2T-AC
2	25,50	12,60	6,09	2,90	9,34	6,51	1,45	0,93	2T-AC
3	25,68	9,87	5,66	1,89	7,77	4,21	0,94	1,21	2T-AC
4	25,87	9,95	8,86	0,50	9,40	1,09	0,25	0,20	2T/2N-AC
TEB	25,89	10,61	0,00	4,79	5,31	10,61	1,20	0,00	4T-AC

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 1-SL Rabada 1+2 [KAA1172/73]

Caso de carga: Instalación vacía; Servicio; T0-; ES

Rozamiento en rodillos:	2,50 %
Fuerzas circunferenciales (en la polea moriz):	1,2 kN
Par (en el reductor):	1,7 kNm
Potencia (en el motor eléctrico):	3,3 kW
Rozamiento necesario en la polea motriz:	0,018
Volante motriz ΣTmax:	40,5 kN
Volante retorno ΣTmax:	42,5 kN

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — subida

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	19,74	0,00	15,23	-5,23	7,61	-15,23	1,31	0,13	4N-AC
1	19,98	16,75	9,83	2,41	13,29	6,92	1,21	0,50	2T-AC
2	20,26	12,92	5,60	2,59	9,26	7,32	1,29	1,17	2T-AC
3	20,56	10,34	5,13	1,87	7,74	5,21	0,94	1,50	2T-AC
4	20,90	10,47	8,65	0,67	9,56	1,82	0,34	0,25	2T/2N-AC
TEB	21,14	10,81	0,00	3,98	5,41	10,81	1,00	0,00	4T-AC

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — bajada

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	20,76	0,00	15,26	-5,51	7,63	-15,26	1,38	0,12	4N-AC
1	20,81	16,72	9,88	2,48	13,30	6,83	1,24	0,48	2T-AC
2	20,97	12,86	5,68	2,63	9,27	7,19	1,31	1,13	2T-AC
3	21,15	10,28	5,20	1,87	7,74	5,08	0,94	1,46	2T-AC
4	21,34	10,40	8,67	0,65	9,53	1,73	0,33	0,25	2T/2N-AC
TEB	21,37	10,80	0,00	4,02	5,40	10,80	1,01	0,00	4T-AC

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 1-SL Rabada 1+2 [KAA1172/73]

Caso de carga: Lleno ascend., vacío descend.; Servicio; T0; ES

Rozamiento en rodillos:	2,50 %
Fuerzas circunferenciales (en la polea moriz):	7,1 kN
Par (en el reductor):	9,4 kNm
Potencia (en el motor eléctrico):	18,6 kW
Rozamiento necesario en la polea motriz:	0,101
Volante motriz ΣTmax:	45,0 kN
Volante retorno ΣTmax:	52,7 kN

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — subida

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	19,02	0,00	14,43	-4,78	7,22	-14,43	1,20	0,25	4N-AC
1	20,00	17,53	8,67	3,09	13,10	8,86	1,54	0,87	2T-AC
2	21,46	14,05	4,40	3,61	9,22	9,65	1,81	1,76	2T-AC
3	23,23	11,51	4,04	3,03	7,78	7,47	1,51	2,11	2T-AC
4	25,21	11,52	8,23	1,45	9,88	3,29	0,73	0,35	2T/2N-AC
TEB	26,23	11,23	0,00	5,13	5,61	11,23	1,28	0,00	4T-AC

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — bajada

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	25,95	0,00	15,40	-6,96	7,70	-15,40	1,74	0,10	4N-AC
1	25,98	16,57	10,18	2,90	13,38	6,39	1,45	0,39	2T-AC
2	26,13	12,57	6,13	2,94	9,35	6,44	1,47	0,91	2T-AC
3	26,31	9,83	5,71	1,89	7,77	4,12	0,95	1,18	2T-AC
4	26,49	9,90	8,88	0,48	9,39	1,02	0,24	0,20	2T/2N-AC
TEB	26,51	10,59	0,00	4,90	5,30	10,59	1,22	0,00	4T-AC

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 1-SL Rabada 1+2 [KAA1172/73]

Caso de carga: Lleno ascend., vacío descend.; Servicio; T0+; ES

Rozamiento en rodillos:	2,50 %
Fuerzas circunferenciales (en la polea moriz):	7,2 kN
Par (en el reductor):	9,5 kNm
Potencia (en el motor eléctrico):	18,9 kW
Rozamiento necesario en la polea motriz:	0,093
Volante motriz ΣTmax:	49,5 kN
Volante retorno ΣTmax:	57,2 kN

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — subida

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	21,24	0,00	14,60	-5,40	7,30	-14,60	1,35	0,23	4N-AC
1	22,23	17,37	8,94	3,27	13,16	8,43	1,63	0,78	2T-AC
2	23,70	13,79	4,73	3,74	9,26	9,05	1,87	1,59	2T-AC
3	25,46	11,19	4,37	3,03	7,78	6,82	1,51	1,92	2T-AC
4	27,44	11,20	8,35	1,37	9,78	2,85	0,68	0,32	2T/2N-AC
TEB	28,47	11,11	0,00	5,51	5,55	11,11	1,38	0,00	4T-AC

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — bajada

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	28,24	0,00	15,45	-7,59	7,73	-15,45	1,90	0,09	4N-AC
1	28,26	16,53	10,28	3,08	13,40	6,25	1,54	0,35	2T-AC
2	28,40	12,48	6,28	3,07	9,38	6,20	1,53	0,84	2T-AC
3	28,57	9,68	5,88	1,90	7,78	3,80	0,95	1,08	2T-AC
4	28,76	9,73	8,95	0,41	9,34	0,79	0,21	0,18	2T/2N-AC
TEB	28,77	10,53	0,00	5,28	5,26	10,53	1,32	0,00	4T-AC

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 1-SL Rabada 1+2 [KAA1172/73]

Caso de carga: Lleno ascend., vacío descend.; Servicio; T0-; ES

Rozamiento en rodillos:	2,50 %
Fuerzas circunferenciales (en la polea moriz):	7,0 kN
Par (en el reductor):	9,3 kNm
Potencia (en el motor eléctrico):	18,4 kW
Rozamiento necesario en la polea motriz:	0,111
Volante motriz ΣTmax:	40,5 kN
Volante retorno ΣTmax:	48,2 kN

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — subida

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	16,80	0,00	14,23	-4,16	7,11	-14,23	1,04	0,29	4N-AC
1	17,77	17,73	8,33	2,91	13,03	9,39	1,46	0,98	2T-AC
2	19,23	14,37	3,98	3,48	9,18	10,39	1,74	1,96	2T-AC
3	20,99	11,91	3,64	3,03	7,78	8,27	1,51	2,33	2T-AC
4	22,98	11,91	8,08	1,54	9,99	3,82	0,77	0,38	2T/2N-AC
TEB	23,99	11,37	0,00	4,75	5,68	11,37	1,19	0,00	4T-AC

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — bajada

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	23,67	0,00	15,35	-6,32	7,67	-15,35	1,58	0,11	4N-AC
1	23,71	16,63	10,07	2,72	13,35	6,56	1,36	0,42	2T-AC
2	23,86	12,68	5,96	2,80	9,32	6,73	1,40	1,00	2T-AC
3	24,04	10,00	5,51	1,88	7,76	4,49	0,94	1,29	2T-AC
4	24,23	10,09	8,80	0,56	9,45	1,29	0,28	0,22	2T/2N-AC
TEB	24,25	10,67	0,00	4,51	5,34	10,67	1,13	0,00	4T-AC

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 1-SL Rabada 1+2 [KAA1172/73]

Caso de carga: Lleno ascend., vacío descend.; Arrancar; T0; ES

Rozamiento en rodillos:	2,50 %
Fuerzas circunferenciales (en la polea moriz):	7,5 kN
Par (en el reductor):	10,0 kNm
Potencia (en el motor eléctrico):	20,0 kW
Rozamiento necesario en la polea motriz:	0,105
Volante motriz ΣTmax:	45,0 kN
Volante retorno ΣTmax:	52,8 kN

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — subida

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	18,90	0,00	14,42	-4,75	7,21	-14,42	1,19	0,26	4N-AC
1	19,89	17,54	8,66	3,08	13,10	8,88	1,54	0,87	2T-AC
2	21,38	14,06	4,38	3,61	9,22	9,68	1,80	1,76	2T-AC
3	23,19	11,53	4,04	3,03	7,78	7,49	1,52	2,11	2T-AC
4	25,22	11,53	8,23	1,45	9,88	3,30	0,73	0,35	2T/2N-AC
TEB	26,26	11,23	0,00	5,14	5,61	11,23	1,28	0,00	4T-AC

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — bajada

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	26,08	0,00	15,41	-6,99	7,70	-15,41	1,75	0,10	4N-AC
1	26,10	16,57	10,19	2,91	13,38	6,38	1,45	0,38	2T-AC
2	26,23	12,57	6,14	2,94	9,35	6,43	1,47	0,91	2T-AC
3	26,38	9,82	5,72	1,89	7,77	4,10	0,94	1,17	2T-AC
4	26,54	9,89	8,88	0,48	9,39	1,01	0,24	0,20	2T/2N-AC
TEB	26,54	10,59	0,00	4,90	5,30	10,59	1,23	0,00	4T-AC

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 1-SL Rabada 1+2 [KAA1172/73]

Caso de carga: Lleno ascend., vacío descend.; Arrancar; T0+; ES

Rozamiento en rodillos:	2,50 %
Fuerzas circunferenciales (en la polea moriz):	7,5 kN
Par (en el reductor):	10,1 kNm
Potencia (en el motor eléctrico):	20,3 kW
Rozamiento necesario en la polea motriz:	0,096
Volante motriz ΣTmax:	49,5 kN
Volante retorno ΣTmax:	57,3 kN

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — subida

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	21,11	0,00	14,59	-5,36	7,29	-14,59	1,34	0,23	4N-AC
1	22,12	17,38	8,93	3,26	13,16	8,45	1,63	0,79	2T-AC
2	23,62	13,80	4,72	3,74	9,26	9,08	1,87	1,60	2T-AC
3	25,42	11,20	4,37	3,03	7,78	6,83	1,52	1,93	2T-AC
4	27,45	11,21	8,35	1,37	9,78	2,85	0,69	0,32	2T/2N-AC
TEB	28,50	11,11	0,00	5,52	5,55	11,11	1,38	0,00	4T-AC

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — bajada

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	28,36	0,00	15,45	-7,63	7,73	-15,45	1,91	0,09	4N-AC
1	28,37	16,53	10,28	3,09	13,40	6,24	1,55	0,35	2T-AC
2	28,50	12,47	6,29	3,08	9,38	6,18	1,54	0,84	2T-AC
3	28,64	9,68	5,88	1,90	7,78	3,79	0,95	1,08	2T-AC
4	28,80	9,73	8,95	0,41	9,34	0,78	0,20	0,18	2T/2N-AC
TEB	28,80	10,52	0,00	5,29	5,26	10,52	1,32	0,00	4T-AC

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

Proyecto [Nº]: 1-SL Rabada 1+2 [KAA1172/73]

Caso de carga: Lleno ascend., vacío descend.; Arrancar; T0-; ES

Rozamiento en rodillos:	2,50 %
Fuerzas circunferenciales (en la polea moriz):	7,4 kN
Par (en el reductor):	9,9 kNm
Potencia (en el motor eléctrico):	19,8 kW
Rozamiento necesario en la polea motriz:	0,115
Volante motriz ΣTmax:	40,5 kN
Volante retorno ΣTmax:	48,3 kN

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — subida

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	16,68	0,00	14,21	-4,13	7,11	-14,21	1,03	0,29	4N-AC
1	17,66	17,74	8,32	2,90	13,03	9,43	1,45	0,98	2T-AC
2	19,15	14,39	3,96	3,48	9,18	10,43	1,74	1,97	2T-AC
3	20,95	11,93	3,64	3,03	7,78	8,29	1,52	2,33	2T-AC
4	22,99	11,91	8,08	1,54	10,00	3,83	0,77	0,38	2T/2N-AC
TEB	24,02	11,37	0,00	4,76	5,68	11,37	1,19	0,00	4T-AC

Fuerzas tractoras cable, ángulo del cable, Cargas de torres y flechas — bajada

Punto Cable	T [kN]	φ1 [°]	φ2 [°]	D [kN]	ψ [°]	α [°]	R [kN]	f [m]	balancín
BEB	23,80	0,00	15,35	-6,36	7,67	-15,35	1,59	0,10	4N-AC
1	23,83	16,63	10,07	2,72	13,35	6,55	1,36	0,42	2T-AC
2	23,96	12,68	5,96	2,81	9,32	6,71	1,40	0,99	2T-AC
3	24,11	9,99	5,52	1,88	7,76	4,47	0,94	1,28	2T-AC
4	24,27	10,09	8,80	0,56	9,44	1,29	0,28	0,22	2T/2N-AC
TEB	24,28	10,67	0,00	4,52	5,34	10,67	1,13	0,00	4T-AC

Seiba 1.68.4; Copyright (c) Innova Patent GmbH

9.ANNEXES

3. CINTA CARRERETES 1 DECLARACIÓ CE DE CONFORMITAT

DECLARATION OF CONFORMITY

CE

The Manufacturer, Bruckschlögl GmbH, 4822 Bad Goisern
hereby declares that the new machine

"SUN KID – Zauberteppich", Machine Number SK50119
Year of Manufacture 2000
in combination with the operating instructions pertaining to it, and together with the set of instructions regarding daily, weekly and annual examinations,

is in accordance with the provisions of the "Maschinen-Sicherheitsverordnung – MSV, BGBI, 306/199a", and therefore with the "Maschinenrichtlinie MR 98/37 EG" in its current version, and with the provisions of the "elektromagnetischen Verträglichkeitsverordnung 1995 (EMVV 1995)" , and therefore with the "EMV-Richtlinie 89/366/EWG" in its current version, together with the provisions of the "Niederspannungsgeräteverordnung1995 (NSpGV 1995) BGBI, 633/1994" and therefore with the "EG-Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG" in its current version.

The following standards, amongst others, have been applied:
Guidelines for the construction and operation of conveyor systems for skiers, drawn up by the TÜV (Technical Supervision Association of Bavaria), the Public Authorities in Austria and the IKSS in Switzerland.

ÖNORM EN 292, Teil 1
ÖNORM EN 292, Teil 2
EN 50081-1 EMV, Fachgrundnorm Störungsaussendung Teil 1
EN 50082-1 EMV, Fachgrundnorm Störfestigkeit Teil 1
EN 60204-1, Elektr. Ausrüstung von Maschinen

A-4822 Bad Goisern, on Nov. 9th 2012

Mag. (FH) Emanuel Wohlfarter
DI (FH) Herbert Zopf
Managing Director

PRODUCT OBSERVATION

Dear Customer
We are obliged by law to continue to observe our products after they have been delivered, and in particular any

- Recurring malfunctions
- Uses other than those prescribed
- Avoidance/switching off of safety precautions
- Improper, unsafe operation(s)
- Accidents that have occurred
- Other unusual observations

are of the greatest interest to us as clues to modifications and/or changes that could possibly be made.
We request you inform us of any such possible occurrences.
This provides us with a unique opportunity to improve our products,
if necessary, in order to make them as safe and reliable as possible.

BRUCKSCHLÖGL GES.M.B.H A-4823 STEEG
MASCHINENBAU-FÖRDERTECHNIK-SEILBAHNTECHNIK
TEL +43(0)6135/7484 – FAX: +43(0)6135/7486

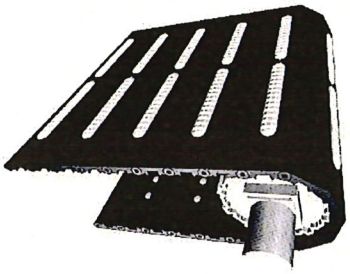
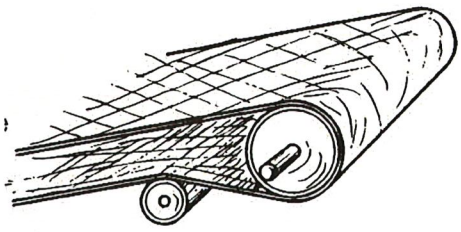
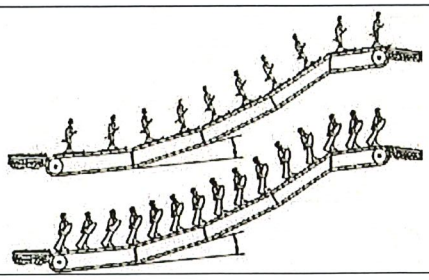
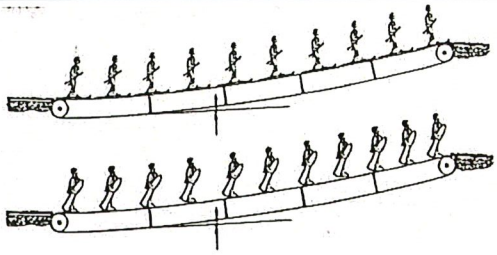
BRUCKSCHLÖGL GES.M.B.H.
MASCHINENBAU-FÖRDERTECHNIK-SEILBAHNTECHNIK
A-4822 Bad Goisern
Tel: +43 6135 7484 Fax: +43 6135 7486
office@bruckschloegl.at - www.bruckschloegl.at

SUN KID GmbH
A-6460 Imst
Tel: +43(0)5412/ 68131
Fax:+43(0)5412/ 68132

9.ANNEXES

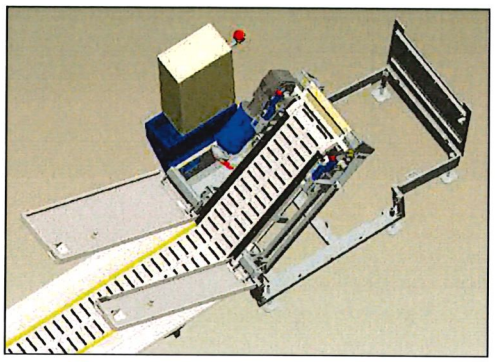
4. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES CINTES SUNKID SK02

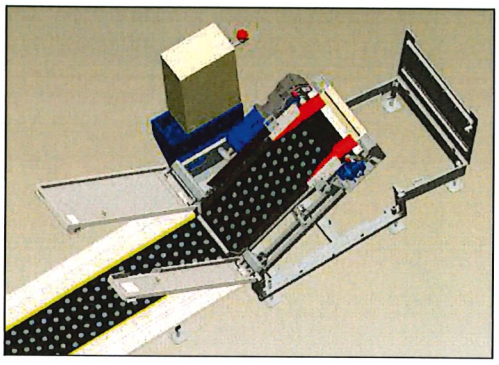
Especificaciones Técnicas SunKid

Longitud:	A partir de 6 m, y cada 3 metros. Actualmente la cinta más larga tiene 222 m y está en Ovindoli (Italia)	
Velocidad:	0,1 – 0,6 m/s (ajustable mediante potenciometro). Se puede aumentar hasta los 0.8 m/s previa autorización de la administración competente.	
Capacidad de transporte:	Hasta 1.440 esquiadores o 2.000 peatones a una v = 0.6 m/s.	
	Cadena 	Goma 
Anchura de la cinta	500mm (600mm como opción)	600mm (750mm y 1200mm como opción)
Arrastre por	Engranajes	Tambor
Material de la cinta	Cadena de polyacetal (POM)	Caucho natural en acabado Ruff Top o Blue Eye
Superficie de deslizamiento	Guías de plástico	Acero inoxidable
Pendiente máxima	25 % (es posible más del 25% previo estudio de SUNKID)	20 % (es posible más del 20% previo estudio de SUNKID)
Cambio máximo de pendiente entre elementos centrales	+/- 5%	+/- 2%
Figuras		

Especificaciones Técnicas SunKid

Estación motriz

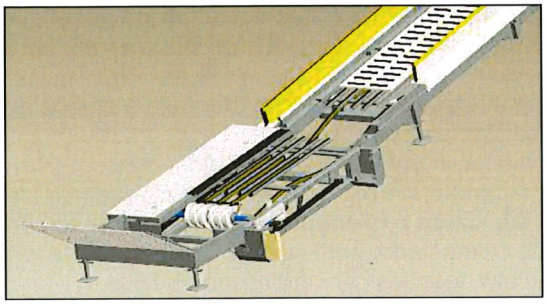
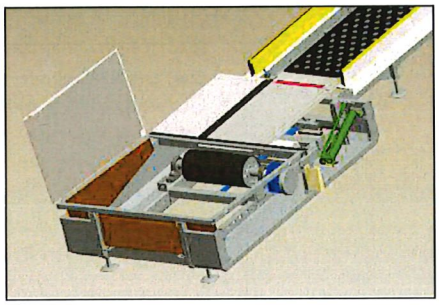




- Elemento con estructura doble. Todos los componentes galvanizados
  - Una estructura exterior muy robusta.
  - Una interior con los componentes de la transmisión y otros elementos auxiliares: eje motriz, rodamientos, motoreductor y cepillo limpiador (a partir de 11 Kw). Un tornillo sin fin permite elevar toda la estación un metro para operaciones de mantenimiento y explotación (estándar para cadena y goma a partir de 5.5 Kw; no disponible para goma con anchuras de 750 mm).
- Cubiertas de metal en ambos lados recubierta de moqueta, que pueden ser limpiados con facilidad y rapidez, y abiertas de un modo muy sencillo mediante bisagras.
- Motoreductor de alta calidad (ABB o Nord). Las características técnicas depende de la longitud, de la pendiente y de la carga.
- Fácil acceso desde todos los ángulos para poder realizar las operaciones de mantenimiento y explotación.
- Amplia plataforma de desembarque, que puede adaptarse al perfil del terreno, y que permite así mismo un fácil acceso.
- El cuadro eléctrico se fija en un lateral por encima del nivel de nieve de tal modo que siempre sea accesible.
- La estación motriz se apoya sobre unas patas robustas ajustables en altura (350 mm o opcionalmente 500 mm)
- Superficie completamente cerrada, sin que haya huecos por el que pueda introducirse la nieve.
- Tambor motriz de la cinta de goma (de 180 a 600 mm de diámetro, dependiendo de las características del motor).
  Un diámetro adecuado del tambor proporciona las siguientes ventajas:
  - Alarga la vida de la cinta.
  - Reduce el riesgo de deslizamiento de la cinta (ángulo de contacto mayor).
- Robustas ruedas de engranaje POM para la cinta de cadena que proporcionan un máximo agarre sin patinar.
- Interruptor de seguridad en el desembarque de la cinta que impide cualquier tipo de atrapamiento.
- Barrera fotoelectrica de seguridad en el desembarque de la cinta con tecnologia "emisor-receptor" con gran sensibilidad y fácil ajuste.
- Cubierta de PE para esta barrera fotoeléctrica que la hace visualmente atractiva y la protege de golpes fortuitos.

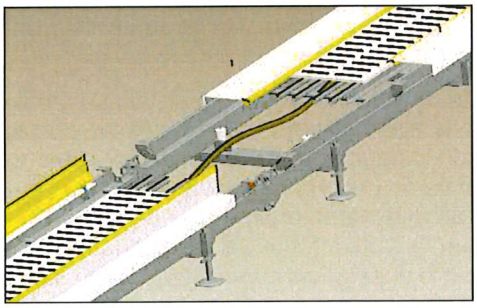
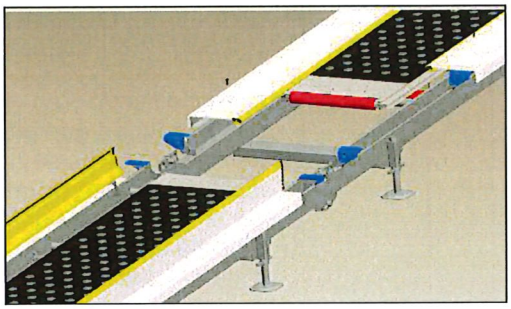
Especificaciones Técnicas SunKid

Estación de Retorno

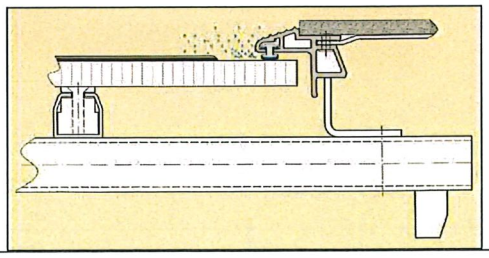



- Estructura metálica completamente galvanizada. En su interior se encuentran los componentes del sistema de tensión y otros elementos auxiliares: eje retorno, rodamientos, y tambor de retorno principalmente. En el caso de cintas de goma con motores de más de 11 Kw, se instala además un volante de inercia.
- Amplia plataforma de embarque, que puede adaptarse al perfil del terreno, y que permite así mismo un fácil acceso para realizar las tareas de mantenimiento y explotación.
- Cubiertas de metal en ambos lados recubierta de moqueta.
- Superficie completamente cerrada, sin huecos por el que pueda introducirse la nieve.
- Sistema de tension hidraúlico en el caso de cintas de goma de más de 11Kw, y con arandelas de presión en el caso de menos de 11 Kw.
- Para todas las cintas de cadena, la tension viene proporcionada por varias gomas elasticas.
- El correcto funcionamiento del sistema de tension esta controlado permanentemente mediante un sensor que detecta la velocidad del tambor de retorno y la compara con el tambor motriz, de tal modo que se asegura que no se produce ningun tipo de deslizamiento (estandar para las cintas de goma, y a partir de los 11Kw para las cintas de cadena).

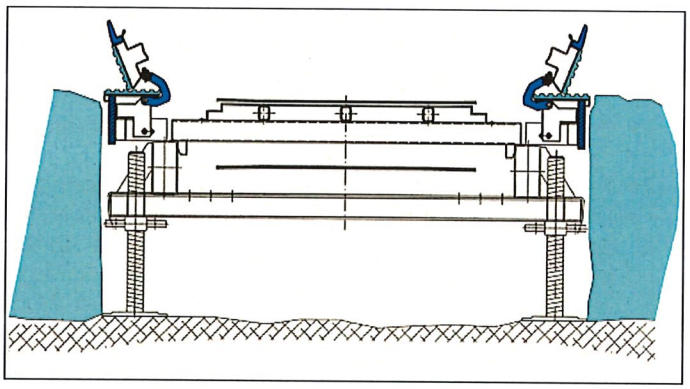
Elementos centrales

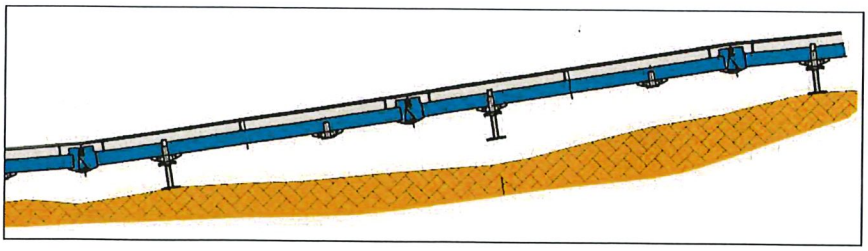
- Estructura en acero completamente galvanizada.
- Diseño modular con secciones cada tres metros.
- Cada modulo está formado por un bastidor principal, una placa en la zona superior sobre la cual la cinta desliza, unas guias o rodillos (según el tipo de cinta) en la zona inferior sobre la que se apoya la cinta, y por último unas cubiertas laterales desmontables que cierran el conjunto, y que permiten un facil acceso en caso de tener que realizar tareas de mantenimiento durante la explotación.
- Estas cubiertas laterales tienen una goma lateral que se adapta a la superficie de la cinta e impiden que la nieve pueda introducirse en la zona inferior de la cinta.



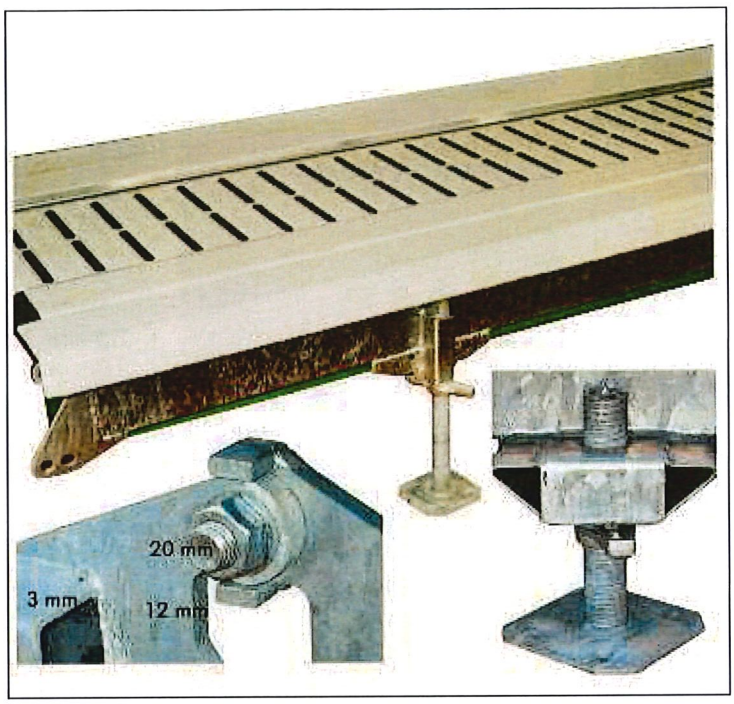
- Pies de apoyo de 350 mm, ajustables en altura para compensar diferencias verticales en el terreno (opcionalmente de 500 mm).
- Superficie completamente cerrada, sin que haya huecos por el que pueda introducirse la nieve siempre y cuando se cierren adecuadamente los laterales inferiores (p.ej.con nieve compactada).
- Cubiertas laterales de 30 cm de anchura con moqueta a ambos lados.
  La moqueta posee las siguientes ventajas:
  - Se limpia facilmente de nieve y hielo.
  - Extremadamente robusto frente a los ataques de los cantos de los esquis.
  - Permite la salida o la entrada a la cinta andando con equipos de esqui.
  - No está calefactado, por lo que la nieve no se derretirá convirtiendose en agua, y se helará después convirtiendose en hielo.
- Estas cubiertas laterales estandares se fijan al bastidor principal mediante dos tornillos. Opcionalmente pueden suministrarse unas cubiertas compuestas de dos partes: una fija al bastidor mediante asimismo dos tornillos, y otra movil que puede abrirse fácilmente mediante bisagras para realizar aun más rápida y fácilmente cualquier tarea de mantenimiento.



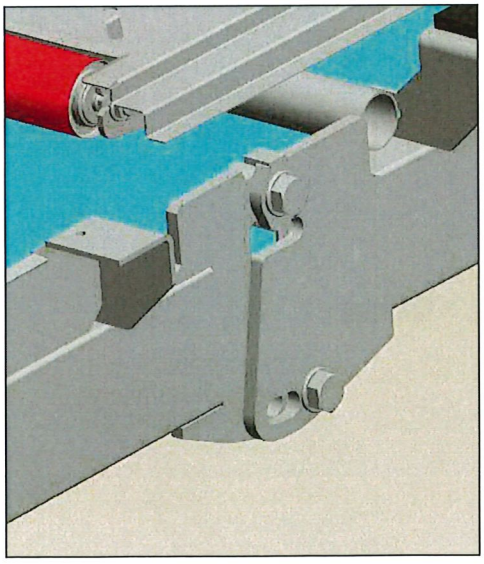
- Adicionalmente y en el lateral de estas cubiertas se instala un perfil vertical de 8.5 cm de alto con borreguillo que previene la nieve se convierta en hielo en contacto con un perfil metálico.
- La cinta de goma se apoya en la parte superior del bastidor sobre unas placas de acero inoxidable mientras que la cinta de cadena se apoya sobre unas guias de plasta; en ambos casos, se asegura una fricción mínima entre ambas superficies,
- La cinta de goma se apoya en la parte inferior del bastidor sobre unos tambores, mientras la cinta de cadena se apoya sobre unas guias curvas de plastico. En ambos casos la cinta es guiada lateralmente mediante unos topes de teflón.
- El bastidor de las cintas de tipo flexible es capaz de mantenerse completamente rigida aun cuando alguno de sus elementos no apoye directamente sobre el terreno.



- Diseño con perfiles metálicos robustos que permiten que la cinta pueda ser montada y desmontada con mayor rapidez y seguridad (tipo Flexible).



- La parte inferior está completamente abierta del modo que no puede acumularse hielo o agua.
- Uniones macho-hembra entre los bastidores de cada uno de los elementos centrales de tal manera que eston pueden adaptarse al terreno del mejor modo posible, pero siempre dentro de los límites impuestos respecto al angulo de variación entre estos elementos según el tipo de cinta (cadena o goma).



Especificaciones Técnicas SunKid

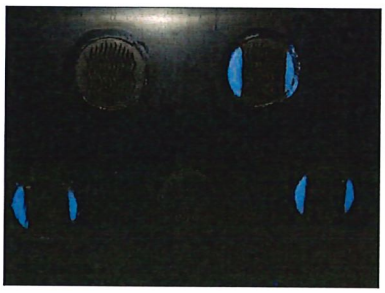
Material de la cinta

- **Goma – Superificie "Rufftop"**

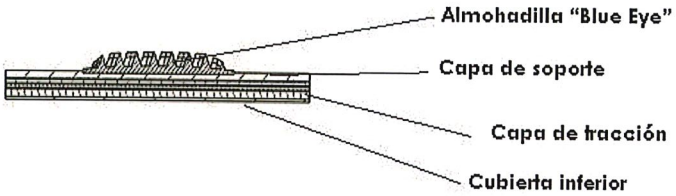
Cinta industrial estandar de alta calidad para el transporte de material, cuya capa superior rugosa de aproximadamente 2.5 mm proporciona el coeficiente de rozamiento necesario.

Formado por:
- Caucho natural (no PVC)
- Tres capas con un espesor total de 6.4 mm.

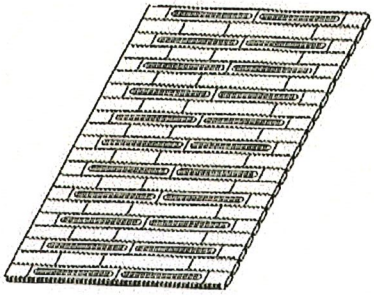
- **Goma – Superificie "Blue Eye"**



Cinta especialmente diseñada por SUNKID y manufacturada en nuestra propria fabricada.
- Caucho natural completamente liso.
- Con almohadillas "Blue Eye" aplicadas mediante vulcanización en una distribución determinada que proporcionan el rozamiento suficiente para el transporte de los esquiadores.
- Capa de tracción que soporta una fuerza de rotura de 400 N/mm.
- Espesor total de 7 mm.



- **Cadena**



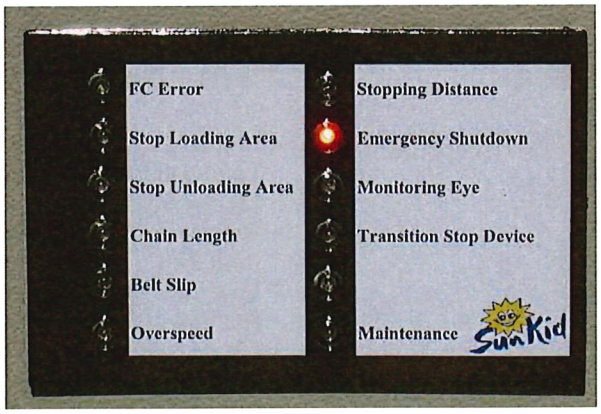
Cinta de cadena formada por la unión de diferentes modulos de POM (poliacetal), y otros modulos de goma que aseguran el rozamiento entre el esquiador y la cinta.

El tambor motriz formado varios discos de engranajes de POM que aseguran el arrastre a la cinta sin deslizamiento.

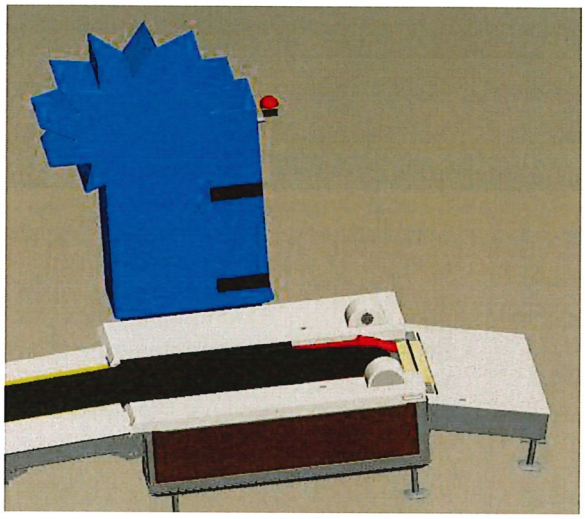
Especificaciones Técnicas SunKid

Componentes eléctricos

- El cuadro eléctrico se fija en un lateral por encima del nivel de nieve de tal modo que siempre sea accesible.
- Este cuadro esta protegido mediante una cubierta de espuma atractiva y funcional.
- Esta diseñado de tal modo que puede ser rápidamente transportado a un lugar seco, para realizar tareas de mantemiento y/o recambios.
- Los componentes utilizados son siempre de fabricantes de alta calidad con reconocido prestigio internacional y con recambios en todo el mundo (p.ej. convertidor de frecuencia ABB).
- Las conexiones al cuadro electrico principal de todas las señales principales son enganches de tipo rapidos.
- Este cuadro electrico está calefactado.
- Circuito de seguridad a 24 V.
- Ejecutado según los estandares de seguridad acordes a un nivel de seguridad 4. Por ejemplo, la seta de emergencia suministrada está acorde a la EN954-1. Todos los componentes de la linea de seguridad esta continuamente chequeados por una señal de test.
- Sistema de diagnostico de errores formado por una serie de LED's permanente visibles, que se iluminan según la causa que ha originado el paro de la cinta, y que permiten así reaccionar rapidamente frente al problema.



Especificaciones Técnicas SunKid

Elementos de seguridad	▪ Botonera de emergencia en el area de embarque. ▪ Botonera de emergencia en el area de desembarque (pueden instalarese otras botoneras de emergencia en otras zonas opcionalmente). ▪ Interruptor de seguridad en el desembarque de la cinta que impide cualquier tipo de atrapamiento. ▪ Barrera fotoelectrica de seguridad "emisor-receptor" en el area desembarque de gran sensibilidad y fácil ajuste, protegida por una cubierta de PE que la hace visualmente atractiva y la protege de golpes fortuitos ocasionados por los esquiadores al salir de la cinta.  ▪ Sensor de control de sistema de tensión. Detecta la velocidad del tambor de retorno y la compara con el tambor motriz, de tal modo que se asegura que no se produce ningun tipo de deslizamiento. ▪ Sensor de sobrevelocidad (110%).
Homologaciones	▪ Machine safety regulations – Maschinensicherheitsverordnung (MSV – Machine Safety Law), Bundesgesetzblatt (BGBl. – Federal Legal Gazette) 306/1994 and thus Machinery Directive MD 98/37 EC in the current version, ▪ Electromagnetic compatibility regulations 1995 (EMC Law 1995) BGBl. 52/1995 and thus EMC Directive 89/366/EEC in the current version, ▪ Low Voltage Electrical Equipment Law 1995 (NSpGV 1995) BGBl. 633/1994 and thus EC Low Voltage Directive 73/23/EEC in the current version, ▪ Directives for the construction and operation of conveyor belts for skiers, drawn up by TÜV Bavaria, the Austrian authorities and IKSS Switzerland. ▪ ÖNORM EN 292, Part 1 (Austrian standard) ▪ ÖNORM EN 292, Part 2 (Austrian standard) ▪ EN 50081-1 EMC, Generic Standard Interference Emissions Part 1 ▪ EN 50082-1 EMC, Generic Standard Interference Resistance Part 1

www.sunkid.at

Especificaciones Técnicas SunKid

Innovaciones SUNKID:	▪ 1996 – SunKid desarrolla la primera cinta de transporte para personas que no necesita cimentaciones y que puede apoyarse directamente sobre la nieve. ▪ 1996 – SunKid es el primer fabricante del mundo en utilizar cadena de POM en cintas de transporte. ▪ 1999 – SunKid es el primer fabricante en desarrollar e instalar una barrera fotoelectrica que detecte la acumulación de personas en el area de desembarque. ▪ 2001 – SunKid desarrolla la revolucionaria superficie "Blue Eye" para las cintas de goma, produciendola en una maquina especialmente construida en la factoria de Bruckschlögl-Bad Goisern. ▪ 2001 – SunKid es el primer fabricante en instalar una cinta en un campo de golf. ▪ 2002 – SunKid es el primer fabricante en desarrollar una galeria - the SunKid Gallery ▪ 2003 – SunKid desarrolla una cinta de goma con una anchura de 1200 mm. ▪ 2004 – SunKid es el primer fabricante en suministrar un control remoto. ▪ 2004 – SunKid es el primer fabricante que instala un sistema de diagnostico de errores. ▪ 2004 – SunKid es el primer fabricante en suministrar un control de acceso ▪ 2005 – SunKid es el primer fabricante en desarrollar la "Salida lateral" (Patentada) ▪ 2005 – SunKid es el primer fabricante que ha pensado en como almacenar las cintas durante el verano, para lo cual ha desarrollado una cubierta en color verde para el tipo de cinta "Ubicación permanente", así como una lona que cubra la cinta tanto en invierno como en verano para las cintas de tipo "Ubicación movil". … y SunKid seguira innovando año a año …

Especificaciones Técnicas SunKid

General:

- SunKid es el único fabricante de cintas de transporte para personas que es capaz de suministrar un amplio abanico de tecnologías:
  - Varios tipos – cadena y goma.
  - Varias superficies – Blue Eye, Rufftop, cadena
  - Varios diseños – Permanente y Flexible.
  - Varias anchuras – 500 mm, 600 mm, 750 mm, 1,200 mm
- En SunKid, todo has sido probado y comprobado miles de veces en situaciones reales a lo largo de todo el mundo. Recientemente y para la realización de estas pruebas, se ha construido un local de 10 m x 3 m x 2,5 m, completamente climatizado que puede alcanzar una temperatura de -30ºC.
- Primer fabricante mundial con más del 75% del mercado. 1.600 cintas en 35 paises con una longitud de transporte de más de 60 km.
- Liderazgo oficial durante los anteriores 10 años. SunKid es el primer fabricante que puede suministrar cintas completamente certificadas en Austria, Alemania, Suiza, Francia, USA, Korea, Japon y Andorra.SunKid es el único fabricante que participa directamente en el comite que está preparando la normativa europea que regulará los condicionantes técnicos de las cintas de transporte para personas.
- Cada año recibimos información de más de 1600 clientes que nos permite evolucionar nuestros productos, haciendo que este año suministremos ya la "Generación 11".
- I+C como nuestro representante oficial para España, posee todos los medios personales y materiales para proporcionar el apoyo técnico necesario (presupuestos, reparaciones, recambios, etc.), y como tal conoce siempre de primera mano las diferentes innovaciones desarrolladas.

- La única actividad empresarial de SunKid son las cintas de transporte, y consecuentemente es especialista en ellas.

9.ANNEXES

5. CONSULTA DESCRIPTIVA I GRÀFICA DE DADES CADASTRALS DEL BÉ INMOBLE 25233A010009330000IS

GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 25233A010009330000IS

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

DS AFUERAS[SALARDU] Polígono 10 Parcela 933

SOLANA DE RUDA. 25598 NAUT ARAN [LLEIDA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

CULTIVO

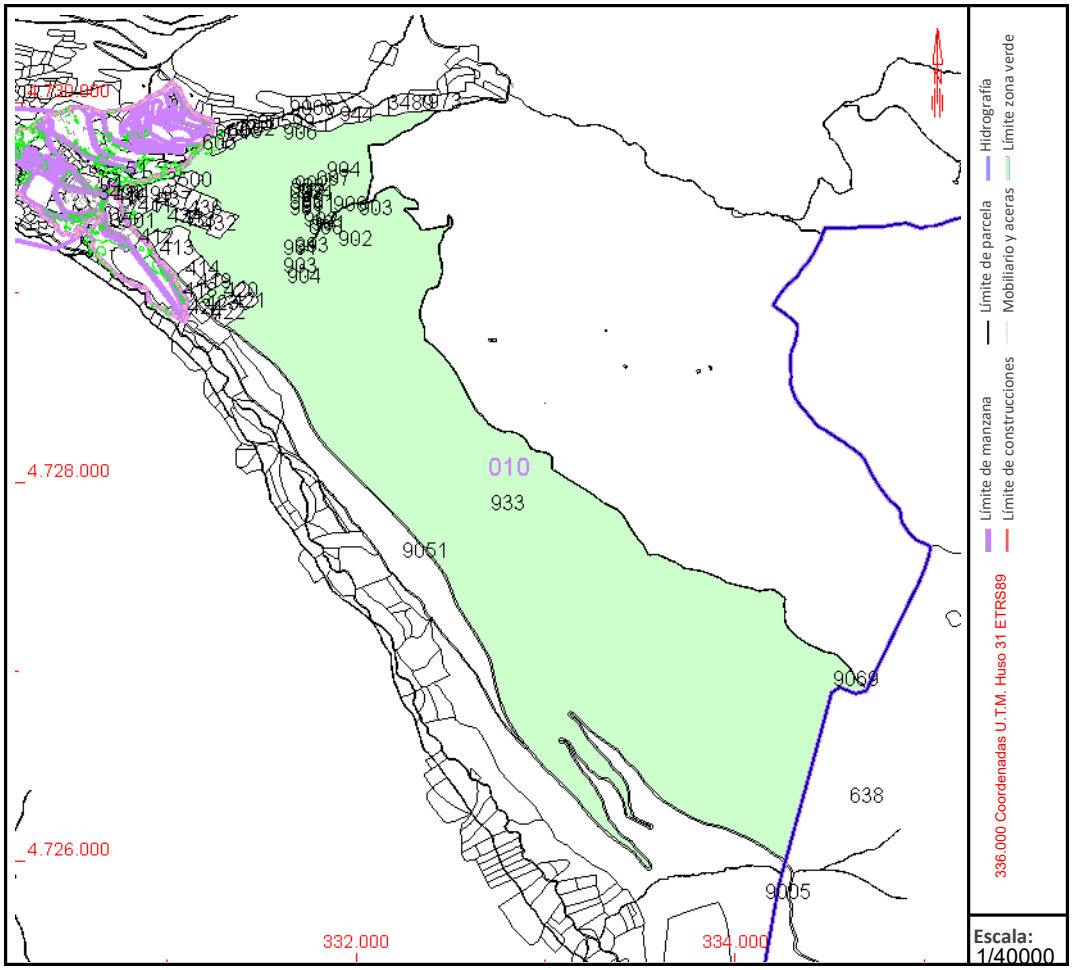
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	MB Monte bajo	00	4.527.421

PARCELA

Superficie gráfica: 4.527.421 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes , 12 de Mayo de 2025

9.ANNEXES

6. CONSULTA DESCRIPTIVA I GRÀFICA DE DADES CADASTRALS DEL BÉ INMOBLE 25233A010018630000IK

GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 25233A010018630000IK

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 10 Parcela 1863

MONTANHA DE BAQUEIRA. NAUT ARAN [LLEIDA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

CULTIVO

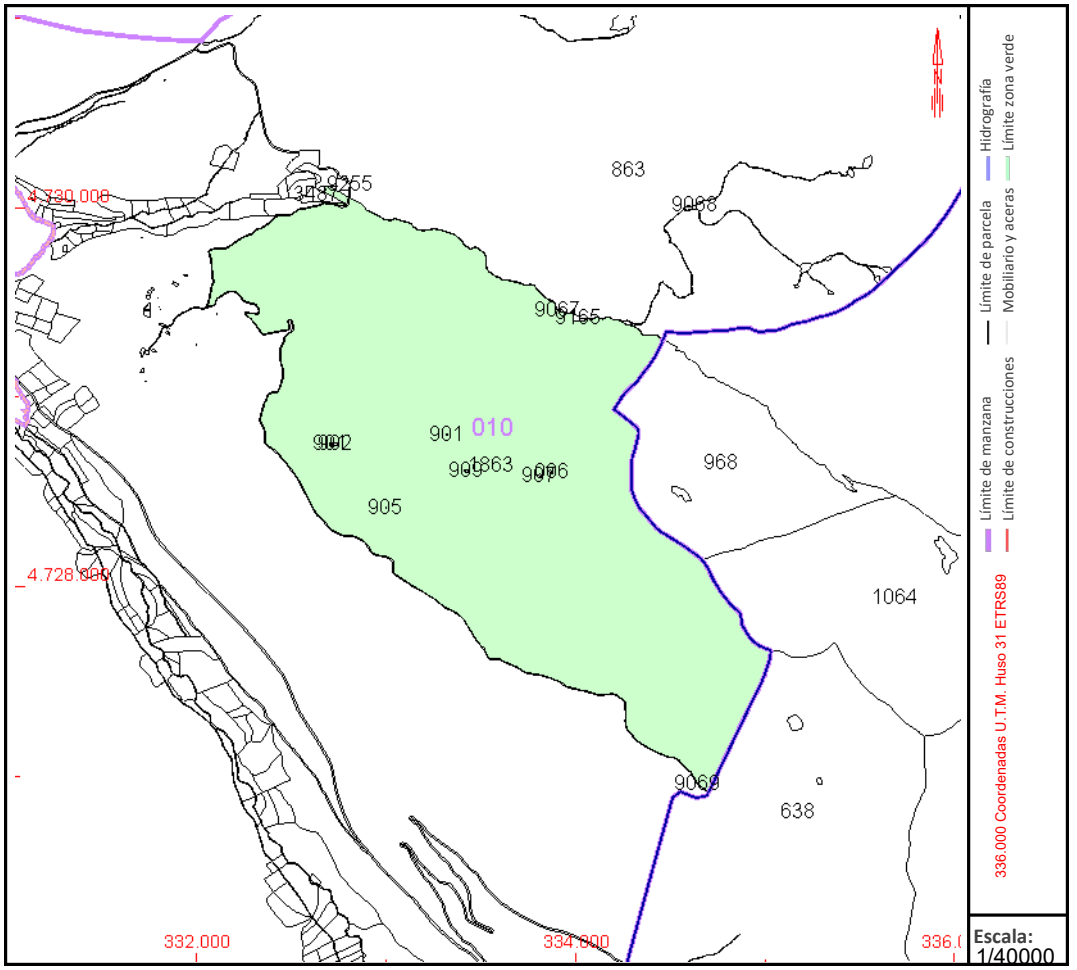
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	E- Pastos	00	4.345.411

PARCELA

Superficie gráfica: 4.345.411 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes , 12 de Mayo de 2025

9.ANNEXES

7. CONSULTA DESCRIPTIVA I GRÀFICA DE DADES CADASTRALS DEL BÉ INMOBLE 25233A010090690000IA

GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 25233A010090690000IA

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 10 Parcela 9069

CAMIN DE BAQUEIRA. NAUT ARAN [LLEIDA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

CULTIVO

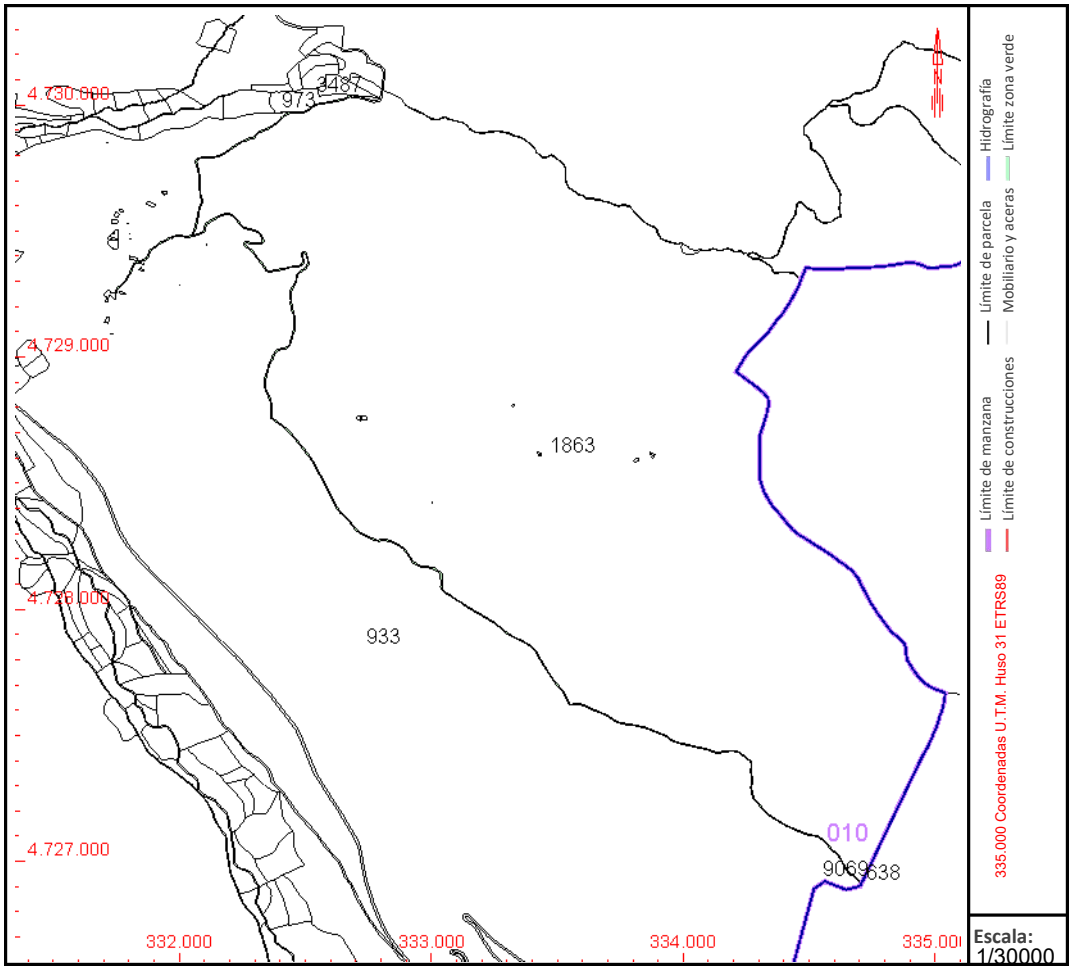
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	VT Vía de comunicación de dominio público	00	28.621

PARCELA

Superficie gráfica: 28.621 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes , 12 de Mayo de 2025