

LIMITADOR DE VELOCIDAD/
OVERSPEED GOVERNOR/
LIMITEUR DE VITESSE/
GESCHWINDIGKEITSBEGRENZER /

STAR

INSTRUCCIONES DE USO Y MANUTENCIÓN/
INSTRUCTIONS FOR USE AND MAINTENANCE/
INSTRUCTIONS D'USAGE ET ENTRETIEN/
GEBRAUCHS- UND WARTUNGSANLEITUNG/



CERTIFICADO DE EXAMEN UE DE TIPO

Según anexo IV parte A de la Directiva 2014/33/EU

Número de certificado:	ATI / LV / 009	rev: 1
Organismo Notificado:	TÜV SÜD ATISAE S.A.U. Ronda de Poniente, 4 ES 28760 Tres Cantos MADRID Número de identificación: 0053.	
Producto:	Componente de seguridad Limitador de velocidad (LV)	
Tipo:	STAR	
Fabricante:	DYNATECH, DYNAMICS & TECHNOLOGY, S.L.U. P.I. PINA DE EBRO, SECTOR C PARCELA 9 50750 ZARAGOZA	
Titular del certificado:	DYNATECH, DYNAMICS & TECHNOLOGY, S.L.U. P.I. PINA DE EBRO, SECTOR C PARCELA 9 50750 ZARAGOZA	
Fecha de presentación:	06.09.2022	
Fecha del examen de tipo:	20.09.2022	
Lab. e informe de ensayo:	Véase anexo técnico sección 2.14	
Directiva:	Directiva 2014/33/UE de 26 febrero de 2014	
Normas de referencia:	EN 81-20:2020; EN 81-50:2020;	
Número de informe: ⁽¹⁾	8103622447 (20.09.2022)	
Periodo de validez:	Indefinido / (véase anexo técnico sección 2.16)	
Declaración:	<p>El componente de seguridad permite al ascensor sobre el que se instale satisfacer los Requisitos de Seguridad y Salud de la citada Directiva usándose dentro del alcance que queda establecido en el anexo técnico de este certificado, así como con las condiciones de instalación indicadas</p> <p>Este certificado tiene un anexo técnico con referencia ATI / LV / 009 R1. Este certificado está firmado digitalmente. Solo el documento emitido en formato pdf con su firma es legalmente válido.</p>	

⁽¹⁾ otros informes aplicables en sección 2.18 del anexo técnico.



DAS/ 000262-1

Jordi Olivera
Director Técnico de Elevación

TÜV SÜD ATISAE S.A. (Unipersonal). Organismo de Control acreditado por ENAC con acreditación nº 05 / EI 730.
EC12.04F4-ES v. 2019-01-31

Sede Técnica: Ronda de Poniente, 4 – P.E. EURONOVA – 28760 Tres Cantos (Madrid) – España

INSTRUCCIONES DE USO Y MANUTENCIÓN

1	INDICACIONES GENERALES	2
2	IDENTIFICACIÓN DEL LIMITADOR	2
3	PRINCIPALES COMPONENTES	2
4	PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO	3
4.1	SISTEMA TENSOR DEL CABLE.....	5
4.2	SISTEMA DE ACCIONAMIENTO A DISTANCIA.....	6
4.3	CONTACTO DE SOBREVOLUCIDAD.....	7
4.4	DISPOSITIVO PARA EL MOVIMIENTO INCONTROLADO UCM.....	7
4.4.2	ADVERTENCIAS SISTEMA UCM.....	7
4.4.3	EL SISTEMA ANTIDERIVA COMO ACTUACIÓN A DISTANCIA.....	9
4.4.4	MANTENIMIENTO DEL SISTEMA PARKING.....	9
4.5	LIMITADOR STAR LS.....	9
4.6	LIMITADOR STAR UNIDIRECCIONAL.....	10
4.7	GARGANTA ENDURECIDA.....	10
4.8	RECTIFICADOR DE CORRIENTE.....	11
5	STAR PLUS	11
6	FIJACIONES	12
6.1	FIJACIÓN DEL LIMITADOR AL CHASIS.....	12
6.2	FIJACIÓN DE LOS TENSORES.....	12
7	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	13
8	TIPO DE REGULACIÓN	14
9	INSTRUCCIONES DE USO Y MANUTENCION	14
9.1	ALMACENAMIENTO Y VIDA ÚTIL.....	15
10	PLANOS DE INSTALACIÓN	15

1 INDICACIONES GENERALES

El limitador de velocidad STAR, de DYNATECH, está concebido especialmente para ser colocado en la cabina o chasis del ascensor y desplazarse solidariamente a estos. Pudiéndose eliminar, gracias a ello, el limitador del cuarto de máquinas, la polea de reenvío y la masa del fondo del hueco.

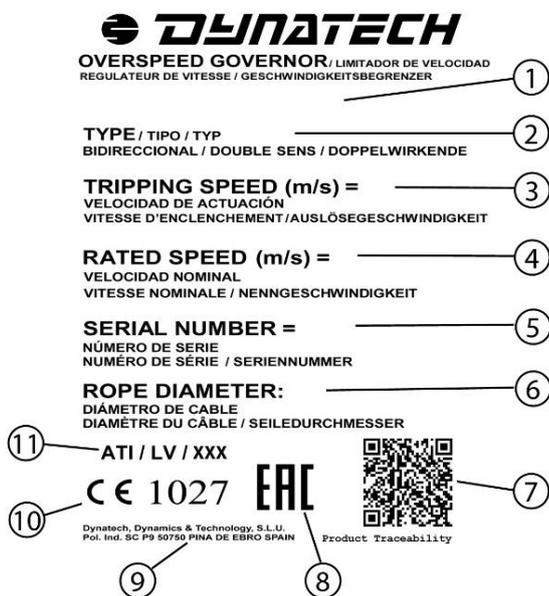
Con este novedoso concepto, es el limitador el que se desplaza, mientras que el cable permanece fijo, amarrado al techo del hueco y al foso mediante un sistema tensor, que ocupa un reducido espacio. Posteriormente se ampliará la información sobre los dispositivos que en su conjunto forman el Limitador.

Se prohíbe terminantemente:

- Manipular o sustituir el muelle de regulación del limitador
- Utilizar un limitador para una instalación que no corresponde con las características marcadas en el mismo (velocidad nominal, tipo de cable, etc.)
- Intervenir sobre cualquier elemento del limitador, salvo las partes especificadas en los manuales.

DYNATECH DYNAMICS & TECHNOLOGY, S.L. no se responsabilizará de los daños causados por la no observancia de cualquiera de los puntos de estas indicaciones generales.

2 IDENTIFICACIÓN DEL LIMITADOR



PEGATINA DE IDENTIFICACIÓN LIMITADORES			
1	Modelo del limitador	7	Código QR trazabilidad del producto
2	Tipo del limitador	8	Marcado para acceso al mercado de los estados miembros de la unión Aduanera
3	Velocidad de actuación (m/s)	9	Dirección postal de Dynatech
4	Velocidad nominal (m/s)	10	Marcado C.E. de garantía de calidad y número de organismo notificado.
5	Número de serie	11	Nº de certificado de examen U.E.de tipo
6	Diámetro del cable (mm)		

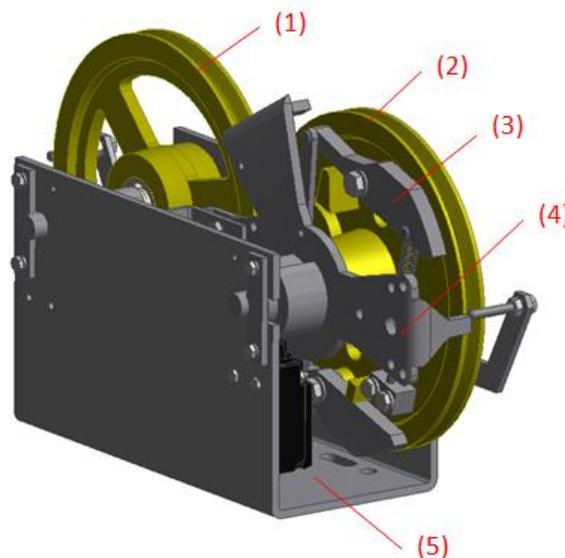
3 PRINCIPALES COMPONENTES

Cada limitador se compone de los siguientes elementos principales: dos poleas, un sistema centrífugo, una pieza de bloqueo, una carcasa y un elemento de unión del limitador a la cabina o chasis.

A continuación, se muestra una imagen en la que se observa el limitador en su conjunto:

Donde:

- (1) Polea de Reenvío.
- (2) Polea Principal.
- (3) Sistema Centrífugo.
- (4) Sistema de Bloqueo.
- (5) Placa de fijación a la cabina o chasis.

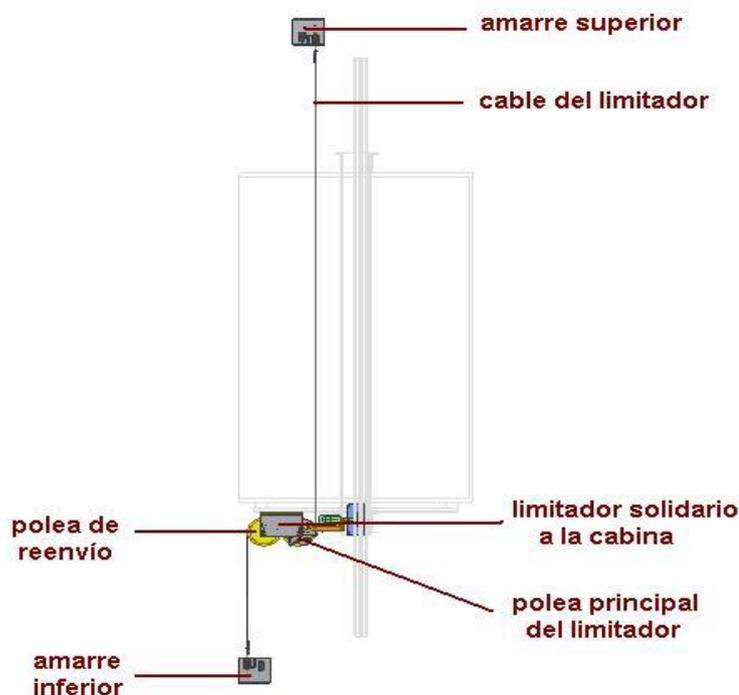


4 PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO

El limitador es de tipo centrífugo, y puede actuar tanto en movimiento **descendente** como en movimiento **ascendente**.

Como se apuntó anteriormente el objeto de diseño se fija en la cabina o al chasis del ascensor, pudiendo ir situado tanto encima como debajo de ambos. El cable, amarrado al techo y al suelo del foso, pasa a través del limitador, recorriendo las gargantas de sus poleas. De esta manera, cuando la cabina alcance la velocidad de disparo, el movimiento relativo cable-limitador hará que éste se bloquee. Este bloqueo del limitador hará actuar al paracaídas, deteniendo el movimiento de la cabina.

El esquema de funcionamiento es el siguiente:



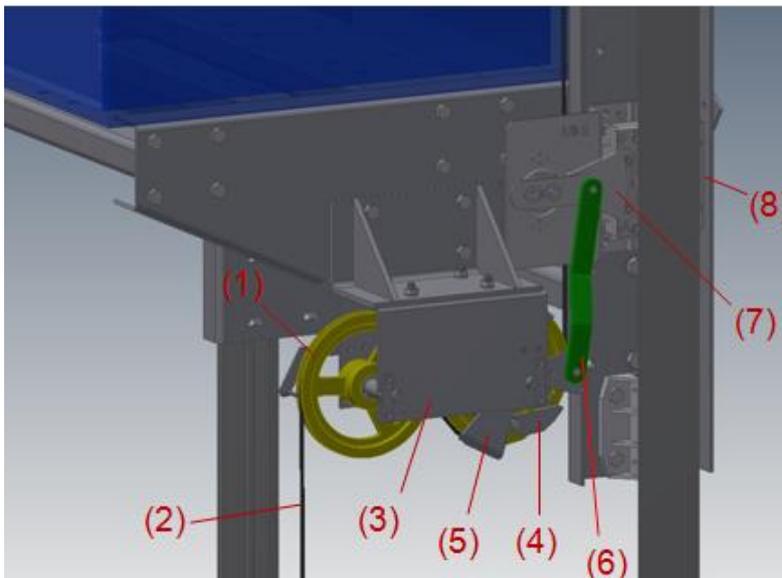
El proceso de enclavamiento es tal que, cuando la velocidad de la cabina excede un nivel predeterminado (velocidad de disparo del limitador), el sistema centrífugo, solidario a la polea, enclava sobre el "sistema de bloqueo" del limitador, que está conectado a su vez a la timonería mediante una pieza auxiliar. En este momento, la polea principal se bloquea y la fuerza de rozamiento existente entre el cable y la polea es transmitida al paracaídas a través de la pieza auxiliar y de la timonería. El paracaídas, al acuañar, hará que la cabina se detenga.

Es importante resaltar que la conexión entre el limitador y el paracaídas no se realiza a través del cable del limitador, sino a través de un sistema mecánico auxiliar.

A continuación, se ofrece una vista más detallada una de las posibles situaciones del limitador en el ascensor, así como las partes mencionadas anteriormente. En la primera de las vistas se observa el limitador situado debajo de la cabina.

Siendo:

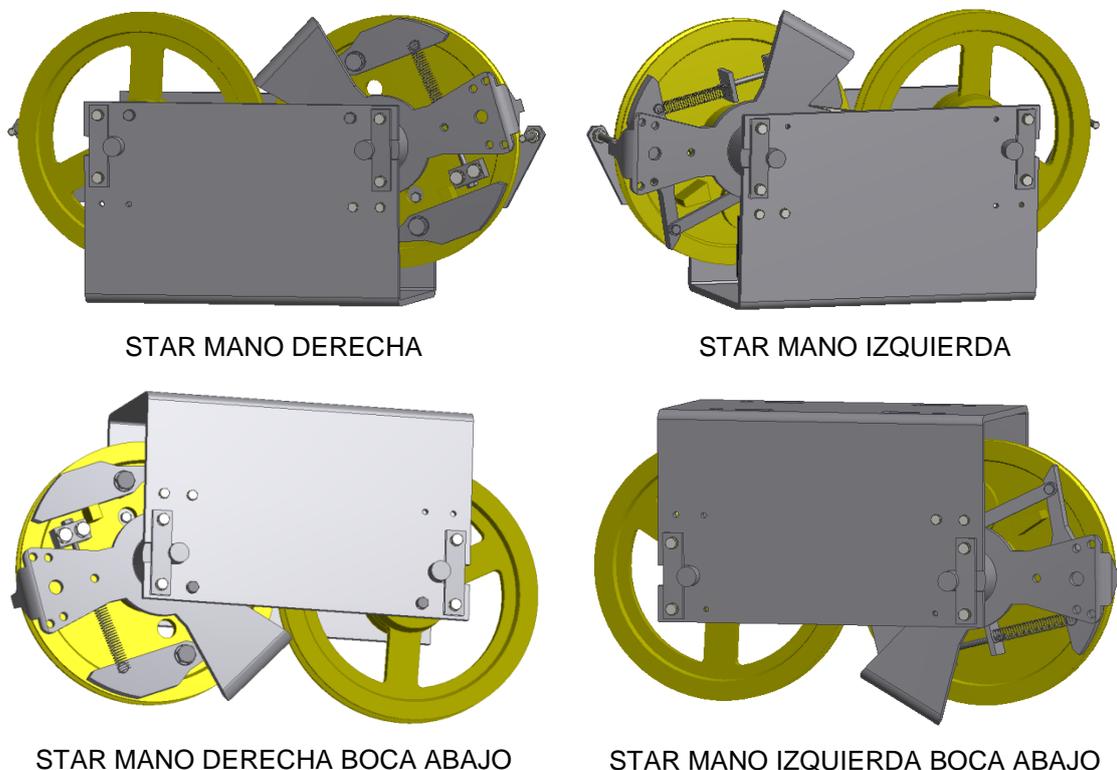
- (1) Polea de reenvío.
- (2) Cable.
- (3) Limitador.
- (4) Sistema centrífugo.
- (5) Pieza de bloqueo.
- (6) Sistema auxiliar.
- (7) Timonería.
- (8) Paracaídas.



Teniendo en cuenta que la posición del limitador en la cabina depende del diseño del cliente, el sistema auxiliar que une el limitador con la timonería debe ser realizado por el fabricante del ascensor.

MANO DEL LIMITADOR

Como se ha dicho anteriormente, el cliente puede instalar el limitador según sus posibilidades y conveniencia. Para dar más versatilidad a la instalación del limitador, el cliente puede pedir que éste sea de mano derecha o de mano izquierda. Esto es, cuando un limitador es de mano derecha quiere decir que la polea principal queda en el lado derecho. Ver figuras de abajo

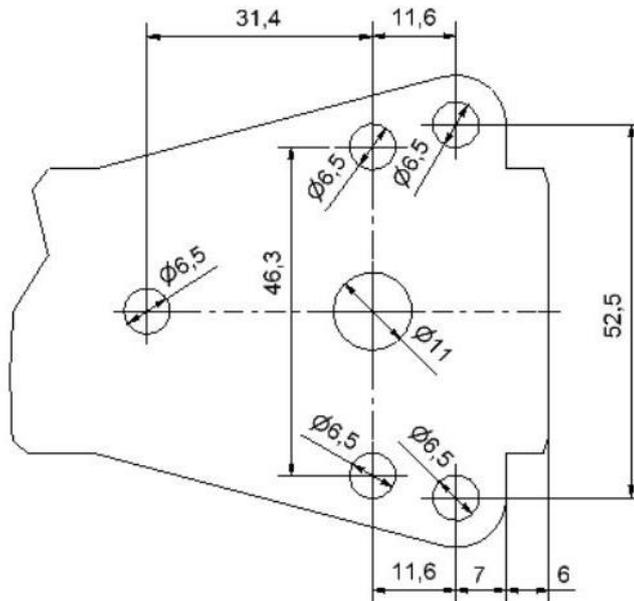


Observar también que cuando a un Star de mano derecha se pone boca abajo, la polea principal queda al lado izquierdo.

AMARRE DEL SISTEMA AUXILIAR

Nota: Este manual muestra información parcial de las instrucciones de uso y mantenimiento de este producto. El manual completo se encuentra disponible en el área de clientes en la página web de Dynatech; <http://customers.dynatech-elevation.com/>

A continuación, se adjunta un dibujo ampliado de los cinco taladros de amarre de dicho sistema auxiliar a la pieza de bloqueo.



La polea de reenvío sirve para redensviar el cable hacia el tensor situado en el foso o el techo. Esta polea gira siempre que hay cualquier desplazamiento de la cabina, incluso cuando la polea principal está bloqueada. Por esta razón, se puede afirmar que dicha polea sigue perfectamente el movimiento de la cabina.

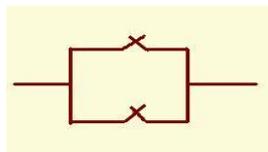
Este hecho es muy importante ya que permitirá conocer la posición del ascensor en todo momento, mediante la colocación de un Encoder en dicha polea. (Dynatech ofrece esta posibilidad a sus clientes en el limitador “Star Plus”).

Otra parte importante del conjunto del Limitador es el sistema tensor del cable. A continuación, se comentará brevemente su funcionamiento.

4.1 SISTEMA TENSOR DEL CABLE

El cable se encuentra amarrado al fondo y al techo del hueco del ascensor, mediante un sistema de muelles tensores.

Junto a ambos amarres se situarán los “contactos de destensamiento”. Dichos contactos deberán conectarse en paralelo entre sí, y conectados a su vez, a la línea serie de seguridad de la instalación.

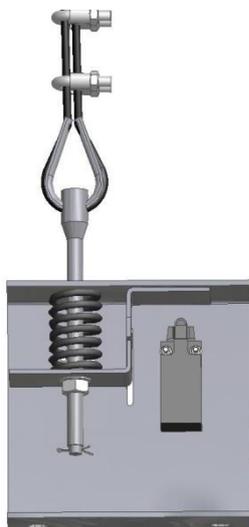


La finalidad de los dos contactos es detectar la rotura o destensamiento del cable, ya que, en ese caso, ambos muelles activarán los contactos. En el caso de un acñamiento, uno de los muelles se destensará y otro se tensará, lógicamente, por tanto, sólo uno de los dos contactos se abrirá no viéndose alterada la línea serie.

El tensado se realiza mediante la “tuerca de tensado”, ya que con ella comprimiaremos el muelle hasta la posición máxima permitida por la chapa accionadora.

A continuación, se procederá a aplicar tensión al cable mediante la tuerca.

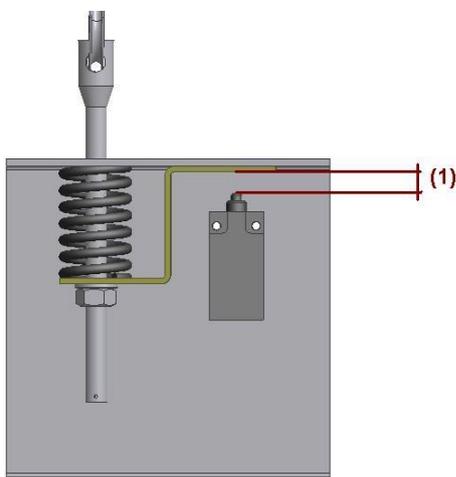
Se apretará la tuerca hasta que la chapa de disparo toque con el soporte U del tensor. Véase la figura de abajo.



La chapa accionadora tiene que tocar con el soporte

Este mismo proceso de tensado debe realizarse en los dos tensores.

A continuación, se puede observar la “posición máxima”, comentada con anterioridad, en la imagen:



Donde (1) es el “margen de destensamiento”

Si el cable se destensa o se rompe, los muelles, al recuperar su longitud natural, permitirán que las chapas accionen los contactos. Con esto se asegurará la parada de la máquina.

Nota: Existen dispositivos de tensado diferentes para dar mayor versatilidad al montaje del limitador, según las exigencias de cada instalación. Ver Página Web para más información.

4.2 SISTEMA DE ACCIONAMIENTO A DISTANCIA

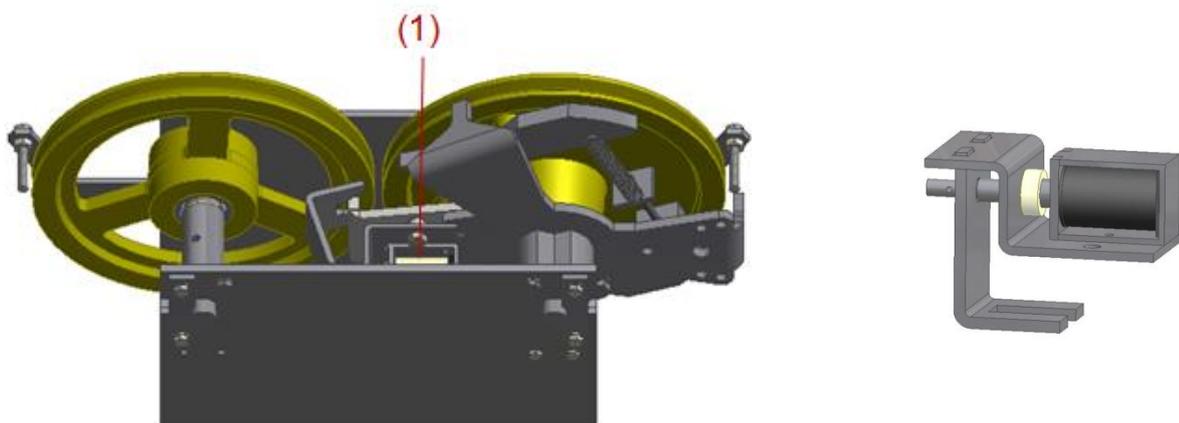
El limitador lleva incorporado un sistema de acñamiento a distancia para verificar el correcto enclavamiento del limitador y el consecuente acñamiento del paracaídas.

Básicamente consiste en un sistema electromagnético de enclavamiento a distancia que puede ser accionado desde el cuadro de maniobra. Para mayor comodidad se dispone de tres versiones del sistema a elección del instalador:

- Bobina alimentada a **24 V DC** (corriente continua). Debe asegurarse una intensidad de **1,2 A**.
- Bobina alimentada a **48 V DC** (corriente continua). Debe asegurarse una intensidad de **0,54 A**.
- Bobina alimentada a **190 V DC** (corriente continua). Debe asegurarse una intensidad de **0.16 A**.

Nota: En cualquier caso, sólo se necesitan unos segundos para enclavar el limitador. Después del accionamiento, debe cortarse la corriente que alimenta la bobina para no sobrecalentarla en exceso. Por ese motivo se aconseja activar el sistema de accionamiento mediante un pulsador.

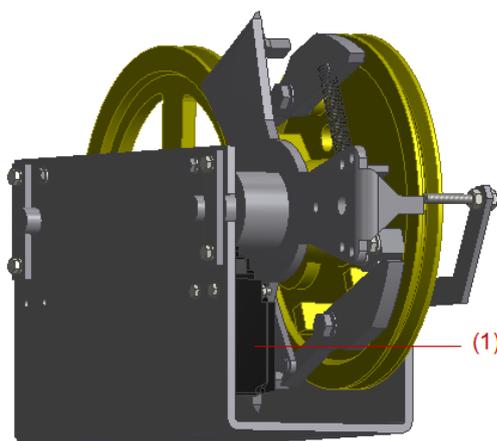
Seguidamente se ofrecen unas imágenes del mismo, así como de su situación en el conjunto (1).



4.3 CONTACTO DE SOBREVELOCIDAD

El limitador lleva incorporado un contacto de sobrevelocidad. Teniendo en cuenta que el limitador irá colocado en cabina, dicho contacto será de rearme automático. En cualquier caso, la puesta en marcha del ascensor tras un enclavamiento deberá ser realizada por una persona competente, pero sin tener que acceder directamente al limitador.

A continuación, se muestra una imagen de la situación del contacto de sobrevelocidad, donde (1) es el contacto de rearme automático.



4.4 DISPOSITIVO PARA EL MOVIMIENTO INCONTROLADO UCM

4.4.2 ADVERTENCIAS SISTEMA UCM

El sistema parking requiere que la maniobra del ascensor esté preparada para gestionar las funciones que conllevan utilizar el sistema parking como la alimentación de la bobina, monitorización del sensor de control, rescate manual, etc.... En caso de no tener preparada la maniobra para la gestión de dichas funciones, Dynatech ofrece la posibilidad de instalar un módulo electrónico llamado D-Box. Para más información visite la página web.

En caso de no utilizar la D-Box, por favor tenga en cuenta las siguientes advertencias y siga las recomendaciones que se citan a continuación para diseñar la maniobra correctamente.

Nota para el diseñador de la maniobra: es altamente recomendable que antes de diseñar el circuito para gestionar el sistema parking, se ponga en contacto con Dynatech para esclarecer cualquier tipo de duda en la conexión y se recomiende una solución concreta para su instalación:

Para bloquear el limitador en caso de un UCM se puede hacer de 2 formas: 1) detectar el UCM o 2) dejar el sistema parking de manera proactiva.

- (1) Para detectar el UCM, es necesario ubicar un sensor en cada planta o, como en el caso de la D-Box usar la señal de nivel, de tal manera que, si existiera una deriva de la cabina con las puertas abiertas, el sensor lo detectaría y cortaría la corriente a la bobina del sistema parking para que bloquee el limitador.
- (2) En este caso la uña del sistema parking se queda bloqueada en cada parada de la instalación. Cuando

el ascensor se mueve, la bobina del sistema parking se excita y libera el limitador. Por otro lado, una vez llega la cabina a una de las plantas, se le corta la corriente a la bobina quedando el sistema parking en posición de bloqueo.

- La D-Box tiene programada una función por la que cuando el ascensor llega a una de las plantas, **la bobina sigue con corriente durante un tiempo programado**, usualmente 10 minutos, si el ascensor no recibe otra llamada. Transcurrido este tiempo programado, la uña del sistema parking cae. Esta corrección es por la VDI 4707 Parte 1 (normativa alemana para eficiencia energética de ascensores) que fija el periodo hasta entrar en stand-by en 5 minutos.

De esta manera, el sistema parking realiza menos ciclos de encendido y apagado, aumentando así la vida útil del mismo.

Es interesante para franjas horarias en las cuales existe mucho tráfico. De esta manera evitamos que la uña del sistema parking bloquee y desbloquee el limitador repetidamente.

Hay que tener en cuenta que, si el sistema parking trabaja de esta manera, es necesaria la instalación de un sensor de detección de movimiento incontrolado.

- **Se recomienda sobreexcitar la bobina** con un voltaje ligeramente superior al nominal durante menos de un segundo para asegurar el desbloqueo del sistema parking. Una vez se ha desbloqueado y el ascensor comienza a moverse, se recomienda también bajar la tensión de alimentación durante el viaje para disminuir el calentamiento de la bobina.

Asimismo, si se opta por mantener la bobina excitada en planta, se puede incluso bajar más el voltaje al solenoide. De esta manera se ahorra consumo, mejorando la eficiencia energética de la instalación.

A continuación, se muestra una tabla de los voltajes recomendados.

	Sobreexcitación	Voltaje en viaje	Voltaje en planta
24V	30 V	20 V	12V
48V	60 V	40 V	30 V
190V	215-205 V (*)	150 V	104 V

(*) Esta tensión es el valor a la salida del rectificador, la cual puede variar entre estos valores.

- Para asegurar un correcto funcionamiento del dispositivo, es muy recomendable diseñar un circuito tal que, si el sensor inductivo no detectase el desbloqueo del sistema parking, la maniobra **intente más de una vez el suministro de corriente a la bobina**. (en la D-Box de Dynatech se realizan 7 intentos antes de que aparezca el error de no lectura del sensor inductivo).

De esta manera, si existiera algún pequeño fallo mecánico que imposibilitara la lectura del sensor, se solucionaría intentando hacer la misma acción antes que en la maniobra apareciese un error.

- Para evitar que la cabina se detenga durante el viaje por la pérdida de señal del sensor inductivo, tener en cuenta dicha lectura solo en las plantas.
- **En caso de fallo de alimentación eléctrica** en la bobina del electroimán, si la cabina está en movimiento, se producirá el bloqueo del limitador de velocidad y el consiguiente acuñamiento de los paracaídas.

Se aconseja la instalación de un sistema autónomo de energía para evitar acuñamientos no deseados en caso de falta de suministro de energía eléctrica de la red.

- Para la realización de **un rescate manual**, se debe abrir la uña para permitir el giro del limitador de velocidad. Si no se libera la uña, el limitador se enclavará y se producirá el acuñamiento de los paracaídas durante el movimiento de rescate.
- Para la realización de **un rescate automático**, se debe abrir la uña para permitir el giro del limitador de velocidad. Si no se libera la uña, el limitador se enclavará y se producirá el acuñamiento de los paracaídas durante el movimiento de rescate.
- Utilización **en instalaciones con renivelación superior a 20 mm**: en instalaciones con renivelación superior a 20 mm será necesario usar una maniobra certificada que active el electroimán durante el proceso de renivelación, ya que si se renivela más de 20 mm se podría producir el bloqueo del limitador y el acuñamiento de los paracaídas. En este caso la maniobra deberá discriminar cuando se trata de una renivelación y cuando se trata de un movimiento incontrolado.
- Utilización en **instalaciones con preapertura de puertas**: en instalaciones con preapertura de puertas será necesario usar una maniobra certificada que mantenga activado el electroimán durante el proceso

de preapertura, ya que de no mantener el electroimán activado se podría producir el bloqueo del limitador y el acuñaamiento de los paracaídas. En este caso la maniobra deberá discriminar cuando se trata de una preapertura y cuando se trata de un movimiento incontrolado.

4.4.3 EL SISTEMA ANTIDERIVA COMO ACTUACIÓN A DISTANCIA

El sistema antideriva puede hacer el papel de actuación a distancia.

El funcionamiento es el inverso al propio del sistema antideriva ya que éste desbloquea el limitador cuando el ascensor funciona en condiciones normales.

El objetivo del sistema de actuación a distancia es bloquear el limitador cuando el ascensor está moviéndose. Esto se realiza en las pruebas de acuñaamiento. Al bloquear el limitador, se hace actuar a los paracaídas.

Para conseguir esto se debe instalar un pulsador en el cuadro de maniobra que corte la corriente que le llega a la bobina del sistema antideriva,

Se ha comentado antes que el sistema antideriva desbloquea el limitador alimentando el solenoide de dicho sistema. Si lo que se persigue es bloquear el limitador en funcionamiento normal de la cabina, lo que tenemos que hacer es desconectar este solenoide para que el sistema antideriva bloquee el limitador.

4.4.4 MANTENIMIENTO DEL SISTEMA PARKING

Es de suma importancia que el sistema parking esté en las mejores condiciones posibles. Al ser un mecanismo que va a realizar muchos ciclos a lo largo de su vida útil, es muy recomendable revisar su estado de conservación, así como su funcionamiento durante las tareas de mantenimiento del ascensor.

En la medida de lo posible es recomendable mantener libre de polvo y de suciedad el sistema parking para asegurar un movimiento libre de las partes móviles. Se aconseja revisarlo y si fuera necesario limpiarlo de suciedad. Una vez limpio se recomienda aplicar un lubricante para aumentar la vida útil del mecanismo.

Se puede utilizar un lubricante tipo spray aplicarlo sobre las partes que se muestran en la figura. Se recomienda un spray que evite la adherencia de polvo.

La instalación de la tapa de protección ayudará a mantener el estado del mecanismo en condiciones más limpias, evitando la entrada de suciedad.

4.5 LIMITADOR STAR LS

Existe un limitador STAR de baja velocidad llamado STAR LS.

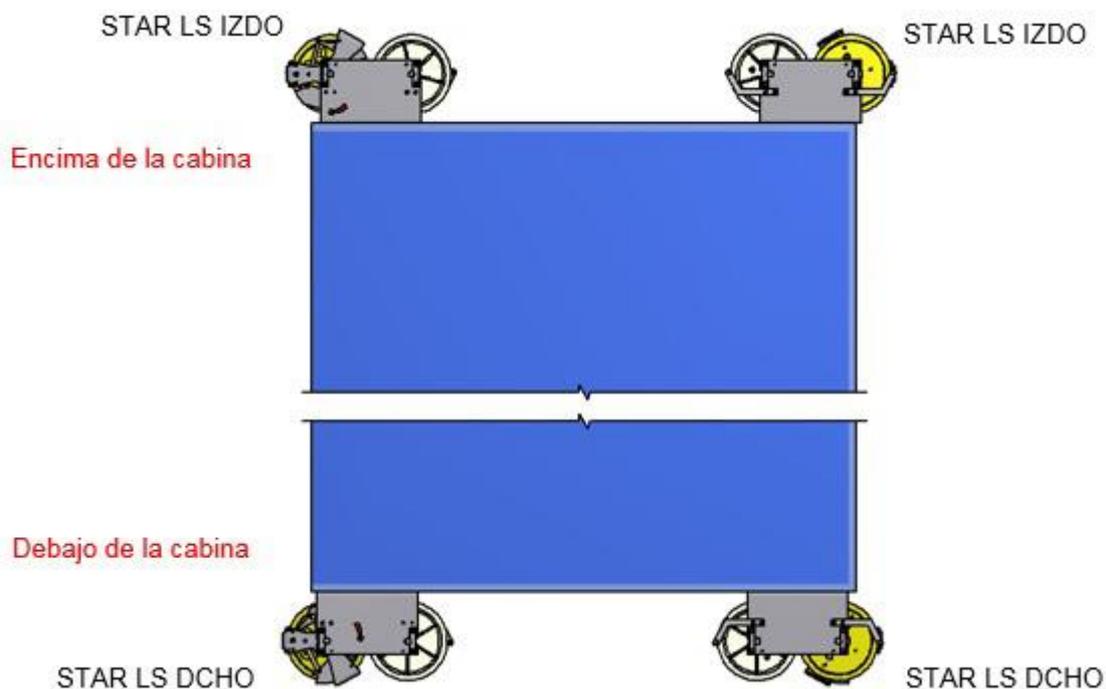
La velocidad de actuación mínima es de 0.35 m/s

Este limitador es UNIDIRECCIONAL y el rango de velocidades de actuación es de: 0.35 – 0.66 m/s

NOTA IMPORTANTE: Los clientes que pidan un STAR LS deberán tener en cuenta que su actuación es unidireccional, para saber cuál es el sentido de giro deberá prestarse atención a la flecha que lleva el limitador.

Dependiendo de la posición del limitador en la cabina, este deberá ser pedido de mano derecha o mano izquierda.

Observar el siguiente dibujo.

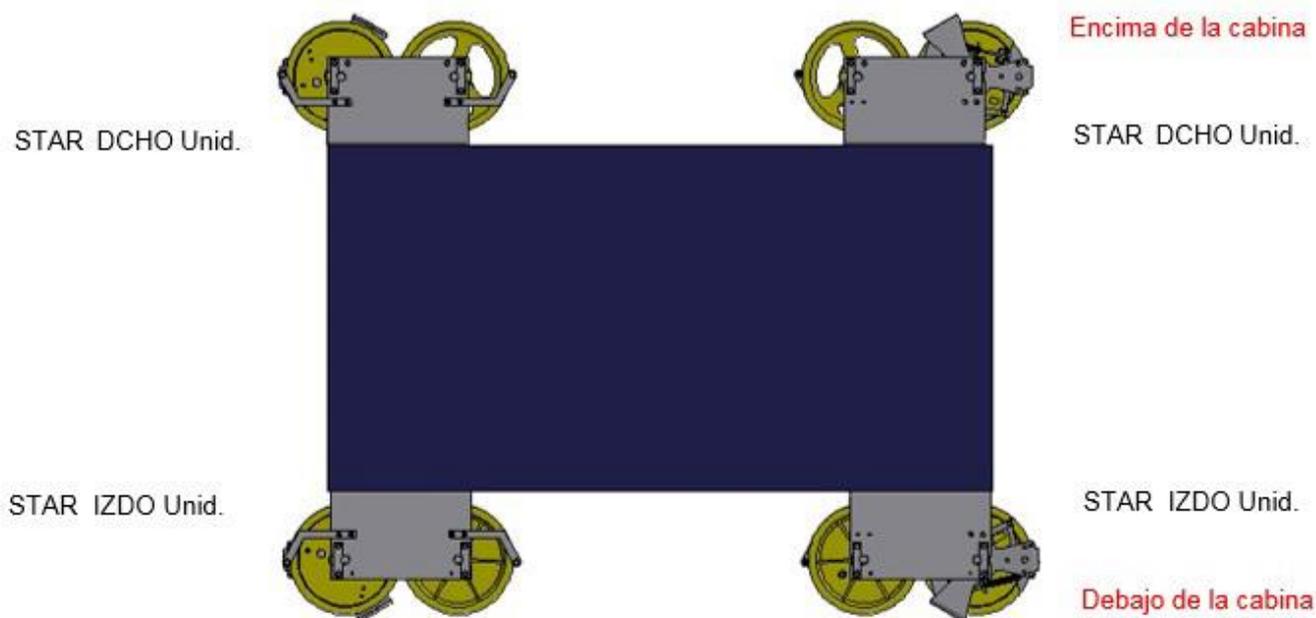


De esta manera, por ejemplo, si el limitador se montara encima de la cabina, el limitador Star LS deberá ser de mano izquierda.

4.6 LIMITADOR STAR UNIDIRECCIONAL

Existe la posibilidad de enviar el limitador Star para cualquier velocidad como limitador unidireccional.

Al igual que en el caso del limitador Star, dependiendo de la posición del limitador en la cabina, este deberá ser pedido de mano derecha o mano izquierda. Observar la imagen que aparece abajo.



4.7 GARGANTA ENDURECIDA

Se ofrece la posibilidad de pedir el limitador con la garganta endurecida. Para considerar cuándo es interesante pedir el limitador con esta opción, se ofrecen estos datos para su valoración.

Garganta sin endurecer: 500000 ciclos

Garganta endurecida 1500000 ciclos

Nota: Estos datos son los resultados de ensayos hechos en las instalaciones de Dynatech; son orientativos. El desgaste depende del tipo de instalación, tráfico, tensión en el cable del limitador, velocidad. Etc... Es criterio del cliente la elección de esta opción según el tipo de instalación.

4.8 RECTIFICADOR DE CORRIENTE

Existe la opción de pedir el limitador Star con un rectificador de corriente montado. Esta opción está relacionada con el disparo a distancia y el Sistema parking.

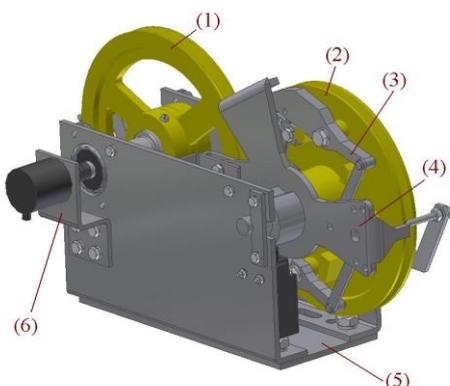
Siendo las bobinas de dichos dispositivos de 190 VDC, al acoplarle el rectificador, el cliente no tendrá más que conectar a la red de 230 VAC al dicho rectificador.

El rectificador es un dispositivo que rectifica la corriente alterna en corriente continua, para que de esta manera la bobina de corriente continua funcione.

5 STAR PLUS

El limitador Star viaja con la cabina del ascensor por lo que sigue el movimiento de la misma.

El Star Plus es un modelo de limitador Star que está preparado para albergar un encoder.



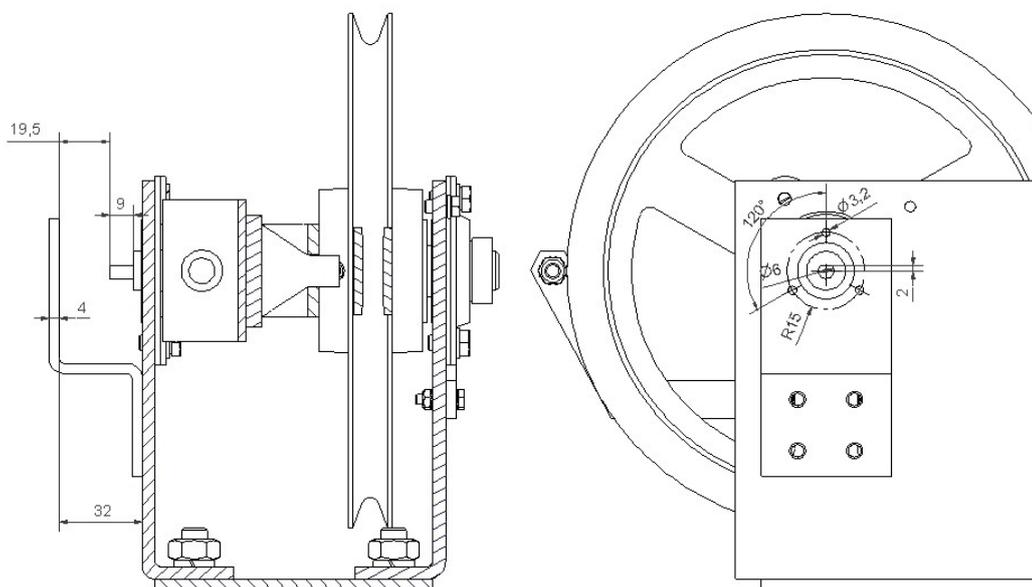
Como se observa en la figura, el encoder va montado en el eje de la polea de reenvío.

Dynatech suministra con el limitador Star plus un encoder de 500 pulsos de eje de 6. Modelo OMRON E6B2CWZ6C500

Las características del encoder se pueden encontrar en la página web del fabricante.

Contactar con Dynatech para el suministro de Encoder con diferentes pulsos.

Si lo desea, el cliente puede adquirir el limitador Star plus sin encoder. A continuación se facilitan unos planos con las medidas necesarias para la instalación de un encoder por parte del cliente.



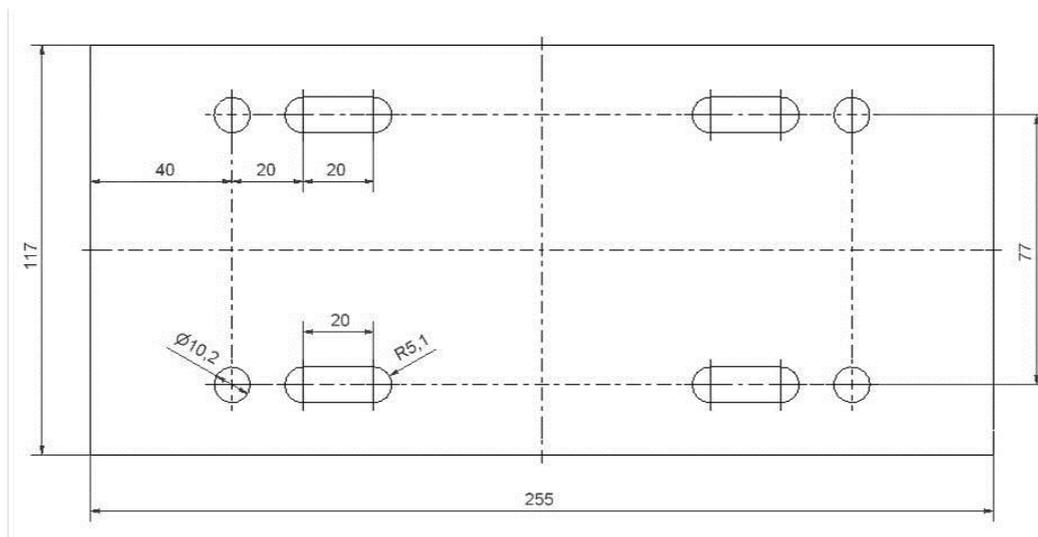
6 FIJACIONES

6.1 FIJACIÓN DEL LIMITADOR AL CHASIS

La figura de la siguiente página indica los puntos de amarre del limitador al chasis del ascensor: Las cotas están en milímetros.

El limitador debe amarrarse mediante 4 tornillos de M10 de calidad 8.8. Las longitudes convenientes son entre 30 y 40 mm. El par de apriete debe ser de 80 Nw-m.

Es aconsejable utilizar tuercas Autoblock para evitar un posible aflojamiento de los tornillos.

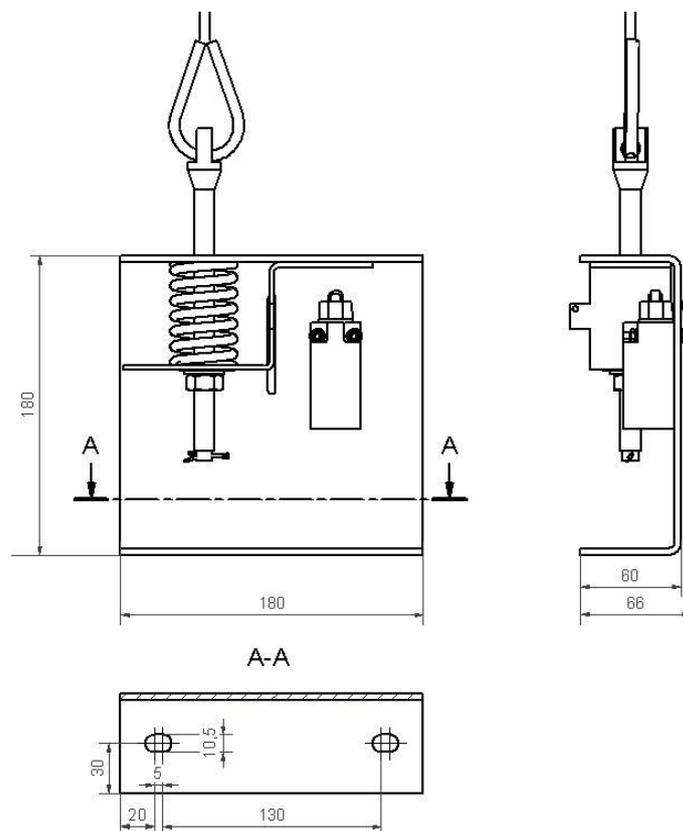


6.2 FIJACIÓN DE LOS TENSORES

Los tensores que vienen con el limitador Star se pueden amarrar al foso y al techo directamente o bien a la guía (ver manual de tensores del Star)

Para amarrar los dos tensores al foso y al techo respectivamente, se utilizarán tornillos o espárragos de M10 de calidad 8.8. El anclaje al techo y foso debe ser de tal forma que soporte unos 200 Kg a tracción.

A continuación se adjuntan planos del tensor para su colocación:



7 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- **Aparato:** Limitador de velocidad
- **Modelo:** STAR
- **Empresa fabricante:**
DYNATECH, DYNAMICS & TECHNOLOGY, S.L.
- **Campo de actuación:**
Velocidad nominal máxima: **2,3 m/s**
Velocidad de actuación máxima: **2,72 m/s**
Velocidad nominal mínima: **0,1 m/s**
Velocidad de actuación mínima: 0.35 – 0.66 m/s **UNIDIRECCIONAL**

*Desde 0.66 – 2.66 m/s el limitador puede ser **UNIDIRECCIONAL Y BIDIRECCIONAL**

NOTA IMPORTANTE: Los clientes que pidan un STAR Unidireccional, deberán indicar como irá posicionado el limitador en su chasis; arriba o abajo del mismo.

- **Cable:**
Diámetro: 6 mm
Composición: 6 x 19 + 1
- **Sistema antisalida de cable**
- **Tensión del cable:**
450 N como mínimo (Tensor de muelle)
490 N (Tensor de masa) * Ver Web para tensores opcionales Star
- **Tensión producida en la conexión entre la timonería y el limitador:**
- **Mayor de 300 N**
- **Diámetro de la polea:** 200 mm

- **Contacto de sobrevelocidad.**
Ya explicado en el apartado 3.3.
- **Enclavamiento a distancia de serie:**
Ya explicado en el apartado 3.2.
- **Otras características:**
 - Posibilidad de montar un encoder para informar de la posición de la cabina en todo momento. (Modelo **Star Plus**)
 - El limitador dispone de 3 puntos de enclavamiento, de esta forma la distancia entre dos puntos consecutivos de enclavamiento se limita a 200 mm como máximo.
 - El limitador Star irá en todos los casos provistos de **rodamientos** de primera calidad. Rodamientos SKF Explorer
 - Posibilidad de montar un sistema antideriva (Sistema Parking) que bloquea el limitador cuando no hay corriente.
 - Posibilidad de instalar otros tipos de tensores para dar mayor versatilidad de montaje.
 - Posibilidad de unidireccional y bidireccional.
 - Opción de instalar un rectificador para las bobinas.
 - Posibilidad de pedir la garganta de la polea endurecida.
- **Paracaídas con los que puede ser usado:**
Todos aquellos cuya velocidad de disparo pueda ser alcanzada por el limitador de velocidad.
Nota: Para velocidades de actuación inferiores a 1 m/s (paracaídas instantáneos generalmente) se servirá una versión especialmente diseñada para las bajas velocidades propias de dichos paracaídas (**STAR BV**). Este limitador tiene las mismas dimensiones y características técnicas que el estándar.
Para velocidades de actuación de 0.35 m/s – 0.6 m/s se suministrará el Limitador STAR LS que es de accionamiento UNIDIRECCIONAL.

8 TIPO DE REGULACIÓN

La regulación de la velocidad de disparo se realiza mediante un tornillo de fuerza que tensa o destensa el muelle del sistema centrífugo. Al tensar el muelle, la velocidad necesaria para activar el sistema centrífugo será mayor. De esta forma se puede regular la velocidad de disparo dentro del rango de velocidades.

9 INSTRUCCIONES DE USO Y MANUTENCION

La situación del limitador en el chasis puede ser muy variada: en la parte superior, en la parte inferior, en posición transversal u horizontal... La posición final dependerá del criterio del fabricante del bastidor, si bien deberá tener en cuenta las cotas e informaciones técnicas que se suministran a tales efectos, de forma que el funcionamiento del limitador sea el apropiado.

El fabricante del bastidor deberá prever la colocación de un sistema articulado de actuación entre el limitador y la timonería. Dependiendo de la distancia entre ambos, dicho sistema deberá soportar los esfuerzos de compresión que se producen al acuñar sin que aparezca pandeo. Por esta razón, se aconseja colocar el limitador lo más cerca posible del paracaídas, de manera que la barra de actuación resulte ligera, sencilla y no comunique al limitador un par inapropiado.

Para evitar riesgos innecesarios que puedan provocar una situación de actuación incorrecta del limitador, deberán ser tenidos en cuenta dos criterios fundamentales como son: limpieza y vigilancia ante la corrosión. En cualquier limitador existen elementos móviles que son los que ejecutarán la acción de enclavamiento. La acumulación de suciedad en estos elementos puede ocasionar un mal funcionamiento. Es fundamental que tanto el instalador como el mantenedor se aseguren de que estos elementos están en perfecto estado de limpieza.

Por otro lado, los limitadores de Dynatech llevan protección anticorrosiva, así como rodamientos SKF Explorer en sus limitadores, pero es importante que el mantenedor realice un chequeo que determine si existe un proceso corrosivo que pudiera afectar a alguna parte móvil del elemento e impedir su movimiento natural. Dicho chequeo se realizará por medio de una inspección visual del estado de las superficies y ejecutando una actuación mediante el sistema de enclavamiento a distancia. La frecuencia de estos chequeos es a criterio del mantenedor, si bien deberán

ser más asiduos en el caso de que la instalación se encuentre en una atmósfera especialmente corrosiva.

Dynatech no se responsabilizará de cualquier problema o accidente derivado de la no observancia de las prescripciones y consejos descritos, tanto en estas instrucciones como en la documentación de los certificados de examen C.E. de Tipo.

9.1 ALMACENAMIENTO Y VIDA ÚTIL

El limitador debe ser almacenado en un lugar fresco y seco. Debe ser protegido de la luz excesiva. Nunca debe ser expuesto a las inclemencias meteorológicas.

Temperatura de almacenamiento: 5 - 40°C

Humedad de almacenamiento: 15 - 85% sin condensación.

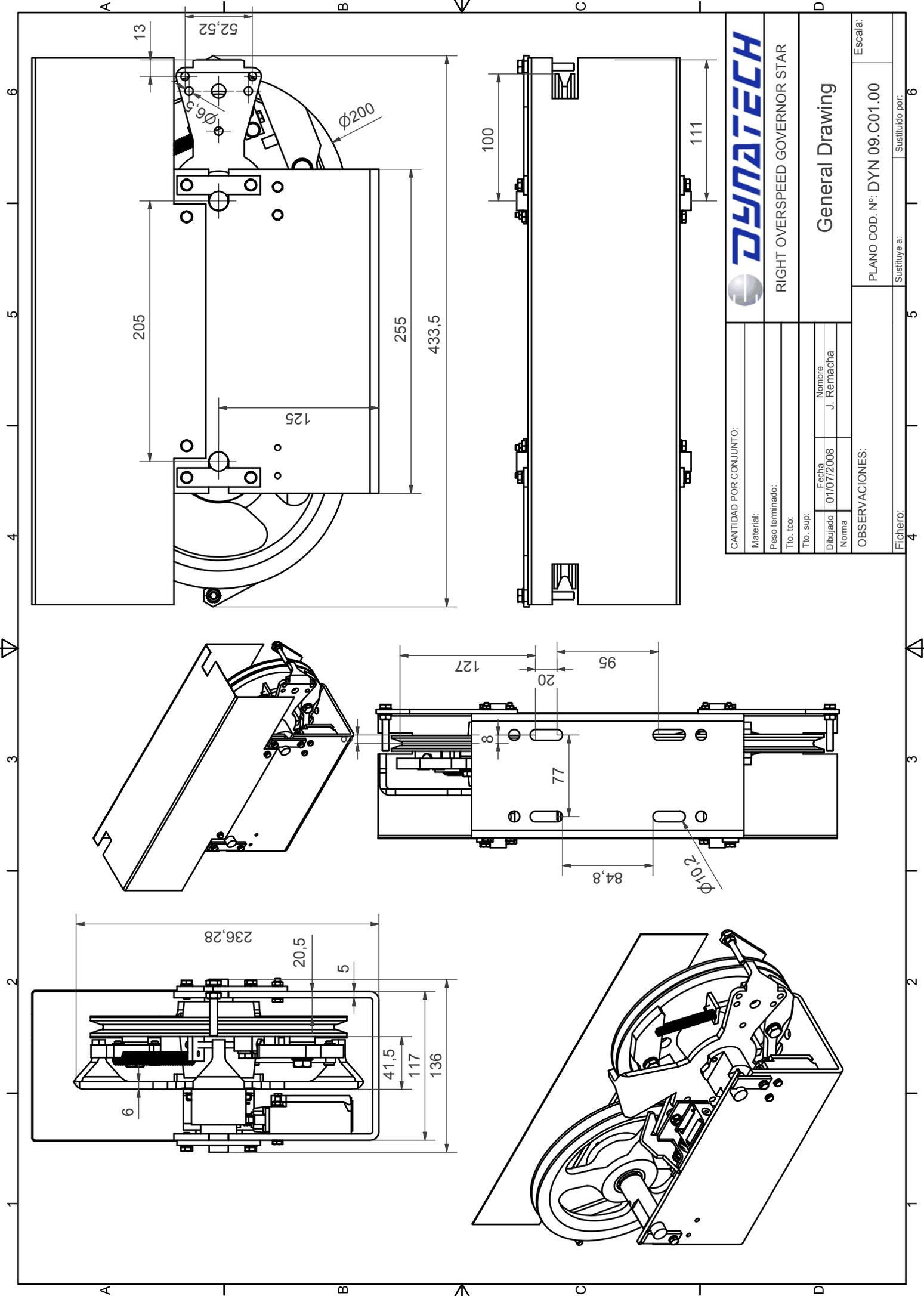
Los embalajes de los limitadores deben estar limpios y secos, para que puedan ser identificados de forma clara.

No se permite apoyar una carga continua no equilibrada que produzca flexión sobre el embalaje o una acumulación de productos uno encima de otro. Al colocar los productos o embalajes de productos en capas, la altura de almacenamiento debe corresponder a su carga y estabilidad.

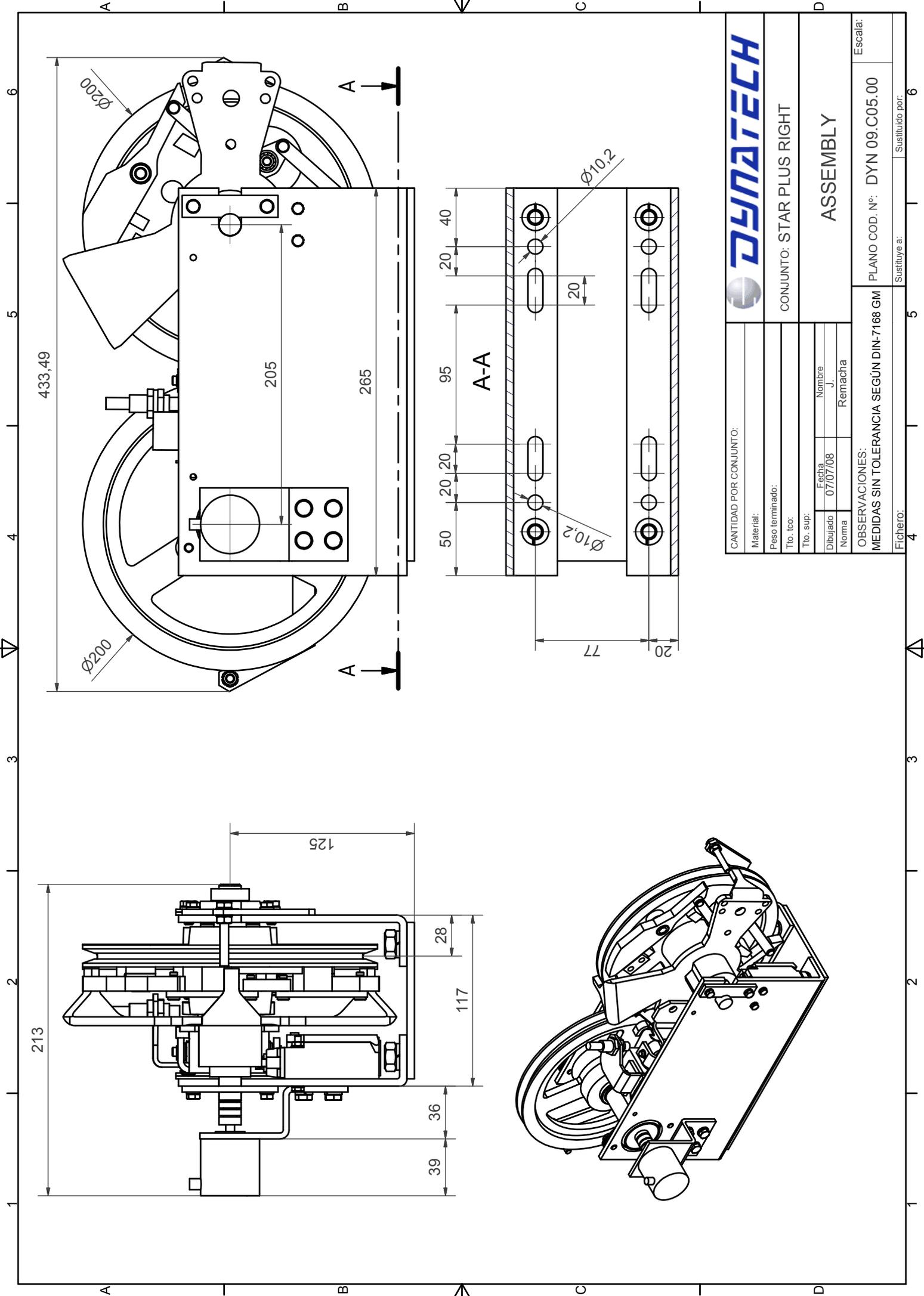
Si se respetan los criterios establecidos en este manual, la vida útil del limitador de velocidad viene determinada por el desgaste de la garganta de la polea principal, el cual depende del factor de servicio de la instalación. No se ha considerado al valorar la vida útil del elemento, si este se ve afectado por grasa, polvo o suciedad debida a las condiciones del hueco o por estar sometido a condiciones ambientales distintas a las fijadas en este manual.

10 PLANOS DE INSTALACIÓN

Los siguientes planos pueden ser de gran ayuda en la adaptación e instalación del limitador de velocidad STAR y STAR PLUS al chasis.



DYNATECH		RIGHT OVERSPEED GOVERNOR STAR		General Drawing		Escala:	
CANTIDAD POR CONJUNTO:		Material:		Tto. sup:		PLANO COD. N°: DYN 09.C01.00	
Peso terminado:		Tto. tco:		Dibujado		Sustituido por:	
OBSERVACIONES:		Fecha		Nombre		Fichero:	
		01/07/2008		J. Remacha		4	
		Norma				5	
						6	



CANTIDAD POR CONJUNTO:		DYNATECH	
Material:		CONJUNTO: STAR PLUS RIGHT	
Peso terminado:		ASSEMBLY	
Tto. tco:		PLANO COD. N°: DYN 09.C05.00	
Tto. sup:		Escala:	
Dibujado	Fecha	Nombre	Remacha
07/07/08	J.		
OBSERVACIONES:			
MEDIDAS SIN TOLERANCIA SEGÚN DIN-7168 GM			
Fichero:		Sustituye a:	
4	5	6	6