

ANWEISUNGEN: STAR PLUS



Datum: 05-06-2008 Revision: 03

**DYNATECH
DYNAMICS AND TECHNOLOGY, S.L.**

**GESCHWINDIGKEITSBEGRENZER
STAR PLUS**

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG.....	2
2	HAUPTBAUTEILE.....	2
3	BETRIEBSGRUNDLAGEN.....	3
3.1	SEILSPANNSYSTEM.....	6
3.2	FERNBEDIENUNG.....	7
3.3	ÜBERGESCHWINDIGKEITSKONTAKT.....	7
4	BEFESTIGUNG AM FAHRGESTELL.....	8
5	TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN.....	9
6	ABMESSUNGEN ENCODERANBAU.....	11
7	ENCODEREIGENSCHAFTEN.....	12
8	EINSTELLUNGSART.....	18
9	GEBRAUCHS- UND UNTERHALTSANWEISUNGEN...	18
10	EINBAUZEICHNUNGEN.....	19
11	EG-TYPENZERTIFIKAT.....	21

1 EINLEITUNG.

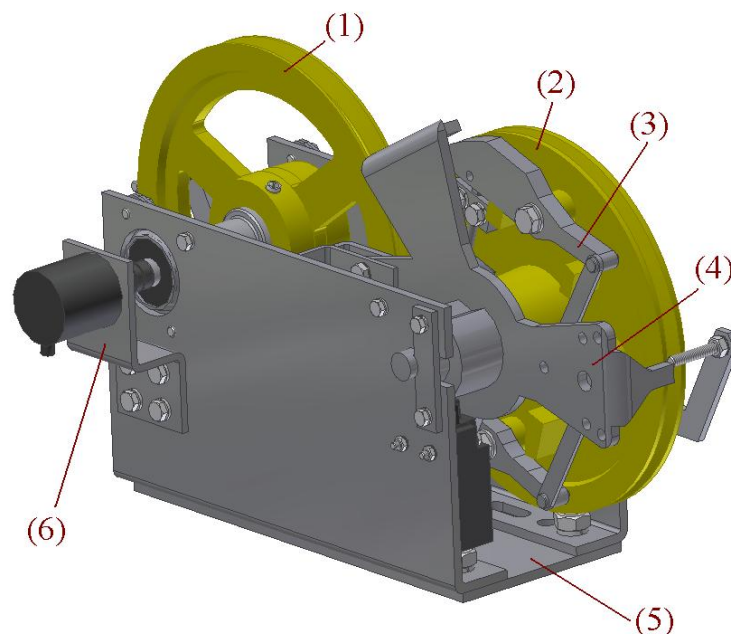
Der STAR Plus Geschwindigkeitsbegrenzer ist ein Geschwindigkeitsbegrenzer vom Typ STAR, dessen Bewegung gemeinsam mit der Aufzugskabine erfolgt.

Die Haupteigenschaft dieses Geschwindigkeitsbegrenzers besteht darin, dass ein Encoder eingebaut werden kann, um jederzeit die Stellung des Aufzugs zu kennen.

2 HAUPTBAUTEILE

Jeder Begrenzer besteht aus folgenden Hauptbauteilen: zwei Rollen, ein Zentrifugalsystem, ein Einrastteil, ein Gehäuse und ein Verbindungselement des Begrenzers an der Kabine oder am Fahrgestell.

Im Folgenden ist der gesamte Begrenzer auf einer Abbildung dargestellt:



Wobei:

- (1) - Umlenkrolle
- (2) - Hauptrolle
- (3) - Zentrifugalsystem
- (4) - Einrückung

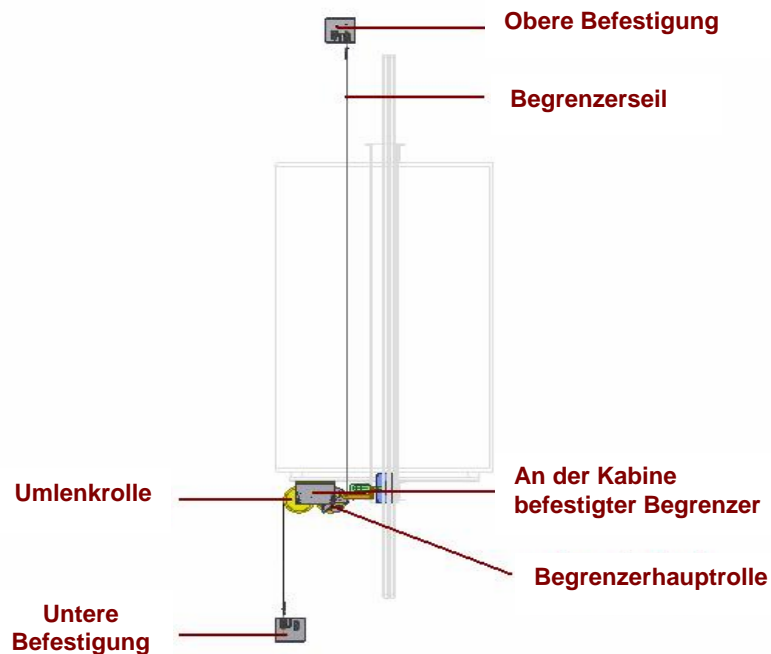
- (5) - Befestigungsplatte an der Kabine oder am Fahrgestell
- (6) - Encoder

3 BETRIEBSGRUNDLAGEN

Der Begrenzer ist ein Zentrifugalbegrenzer, der sowohl in **Abwärts-** wie auch in **Aufwärtsrichtung** wirkt.

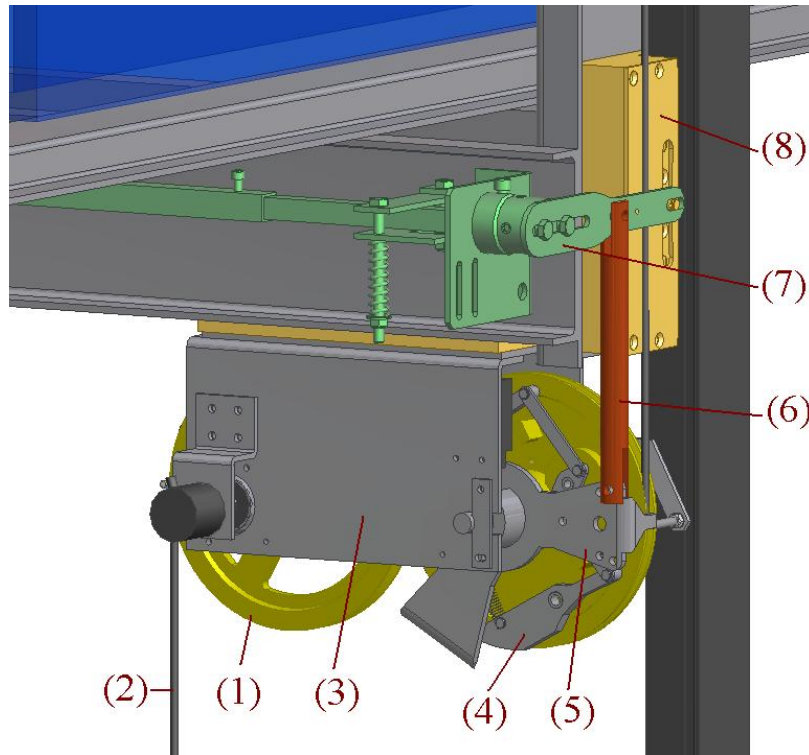
Wie schon vorher erwähnt, wird das Gerät an der Kabine oder am Fahrgestell eingebaut und kann auf oder unter den beiden eingebaut werden. Das Seil ist an der Schachtdecke und am Boden befestigt und läuft in den Seilrillen des Begrenzers. Sobald die Kabine die Auslösegeschwindigkeit erreicht, führt die relative Seil-Begrenzerbewegung zum Einrasten. Das Einrasten des Begrenzers löst die Fangvorrichtung aus und unterbricht die Kabinenbewegung.

Die Betriebsweise kann schematisch wie folgt dargestellt werden:



STAR plus, wie auch der STAR Begrenzer, kann auf verschiedene Arten eingebaut werden.

Im Folgenden ein Beispiel, wie der Begrenzer in der Kabine angeordnet werden kann. In der u. a. Zeichnung befindet sich der Begrenzer unter der Aufzugskabine.

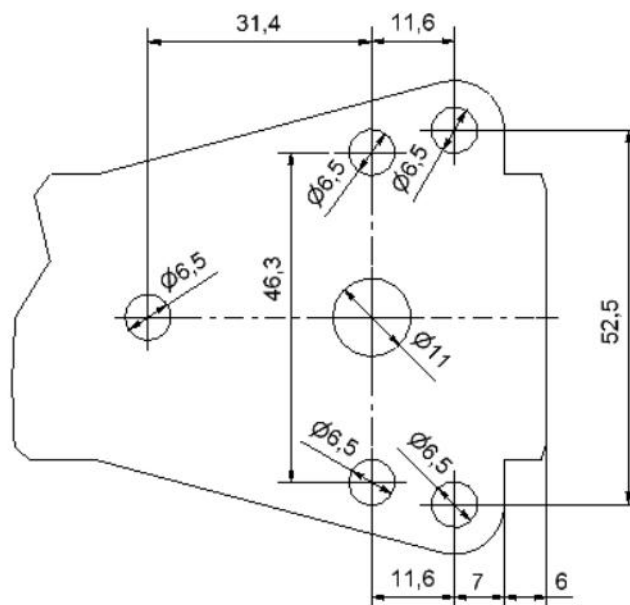


Wobei:

- (1) - Umlenkrolle
- (2) - Seil
- (3) - Geschwindigkeitsbegrenzer
- (4) – Zentrifugalsystem
- (5) – Einrastteil
- (6) - Hilfssystem
- (7) - Gestänge
- (8) - Fangvorrichtung

Da die Begrenzeranordnung an der Kabine von der Kundenkonstruktion abhängt, muss das Hilfssystem, das den Begrenzer mit dem Gestänge verbindet, vom Aufzugshersteller geliefert werden.

Im Folgenden ist eine vergrößerte Zeichnung der fünf Befestigungsbohrungen dieses Hilfssystems am Sperrteil dargestellt.



Die Umlenkrolle dient zur Umleitung des Seils in Richtung Spannvorrichtung, die sich am Schachtboden befindet. Diese Rolle dreht sich bei allen Kabinenbewegungen, auch wenn die Hauptrolle gesperrt ist. Aus diesem Grund kann man sagen, dass diese Rolle die Kabinenbewegung vollständig verfolgt.

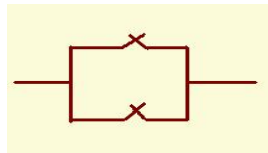
Das ist sehr wichtig, da durch die Anordnung eines Encoders an dieser Rolle die Aufzugsstellung jederzeit bekannt ist.

Ein weiterer wichtiger Teil des Begrenzerbausatzes ist die Seilspannvorrichtung. Deren Betriebsweise wird im Folgenden kurz erläutert.

3.1 SEILSPANNSYSTEM

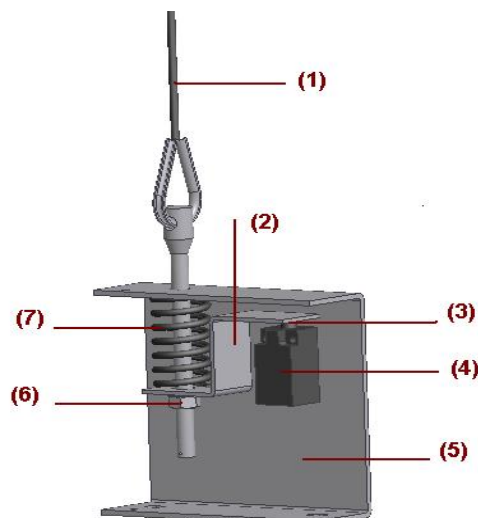
Das Seil ist am Boden und an der Schachtdecke des Aufzugs anhand von Spannfedern befestigt, so dass am Schachtboden weder ein Gewicht noch eine Spannrolle benötigt wird.

Neben den beiden Befestigungen sind die „Entspannkontakte“ angebracht. Diese Kontakte müssen untereinander parallel und gleichzeitig an die serielle Sicherheitsleitung der Anlage angeschlossen werden.



Die beiden Kontakte sollen Risse oder ein evtl. Schlaffseil feststellen, da in diesen Fälle beide Federn die Kontakte auslösen würden. Im Fall einer Verkeilung wird eine der Federn entspannt und die andere gespannt. Logischerweise wird dabei nur einer der Kontakte geöffnet und die serielle Leitung davon nicht betroffen.

Im Folgenden ist die Spannvorrichtung am Schachtboden dargestellt:

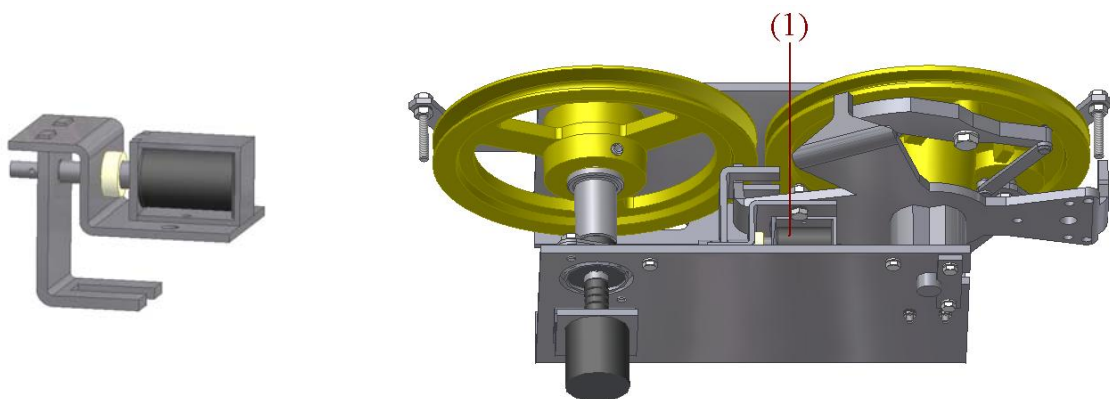


* Das Star Plus Spannsystem ist das Gleiche wie bei Star. Weitere Auskünfte über den Spannvorgang finden Sie im Handbuch des Star Begrenzers

3.2 FERNBEDIENUNG

Im Begrenzer ist eine ferngesteuerte Verkeilung eingebaut, um die ordnungsgemäße Begrenzerverriegelung und die entsprechende Verkeilung der Fangvorrichtung zu prüfen.

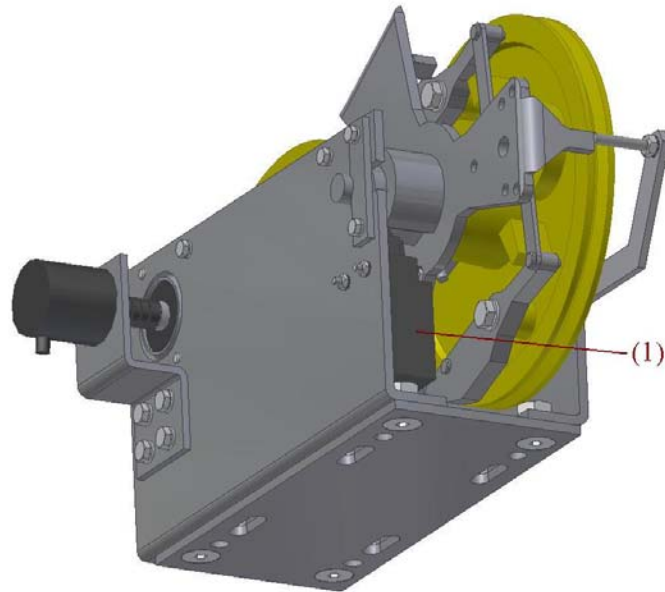
Im Folgenden sind Abbildungen dieses Systems, wie auch dessen Anordnung an der Baugruppe (1) dargestellt.



3.3 ÜBERGESCHWINDIGKEITSKONTAKT

Im Geschwindigkeitsbegrenzer ist ein Übergeschwindigkeitskontakt eingebaut. Da der Begrenzer an der Kabine eingebaut ist, muss sich dieser Kontakt wieder automatisch einstellen. Auf alle Fälle muss die Inbetriebnahme des Aufzugs nach einem Einrücken von einer ausgebildeten Person, ohne jedoch direkt auf den Begrenzer zugreifen zu müssen, durchgeführt werden.

Im Folgenden ist eine Abbildung des Übergeschwindigkeitskontakts dargestellt, auf dem (1) dem sich selbst wieder einstellenden Kontakt entspricht.

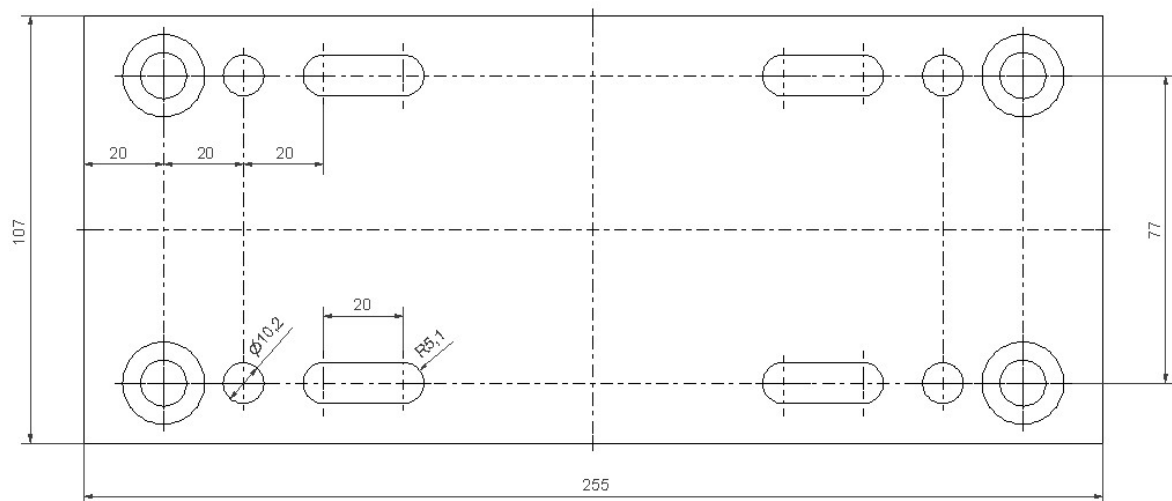


4 BEFESTIGUNG AM FAHRGESTELL

Die Abbildung auf der folgenden Seite zeigt die Befestigungspunkte des Begrenzers am Aufzugsfahrgestell. Die Abmessungen sind in Millimeter angegeben.

Der Begrenzer muss mit 4 M10 Schrauben mit Qualität 8.8 befestigt werden. Die angemessenen Schraubenlängen betragen zwischen 30 und 40 mm. Der Anzugsmoment muss 80 Nm betragen.

Es wird empfohlen, selbstsichernde Schrauben zu verwenden, um eine eventuelles Lösen der Schrauben zu verhindern.



5 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

- **Gerät:** Geschwindigkeitsbegrenzer
- **Modell:** STAR Plus
- **Herstellerfirma:**
DYNATECH, DYNAMICS & TECHNOLOGY, S.L.
- **Arbeitsbereich:**
 Maximale Nenngeschwindigkeit: **2,3 m/s**
 Maximale Auslösegeschwindigkeit: **2,66 m/s**
 Minimale Nenngeschwindigkeit: **0,1 m/s**
 Minimale Auslösegeschwindigkeit: **0.35 – 0.6 m/s UNIDIREKTIONAL**
 *Von 0.6 bis 2.66 m/s kann der Begrenzer sowohl UNIDIREKTIONAL als auch BIDIREKTIONAL arbeiten.

WICHTIGER HINWEIS: Die Kunden, die einen unidirektionalen STAR-Begrenzer bestellen, müssen angeben, wo dieser im Rahmen positioniert werden wird: oben oder unten.

- **Seil:**
 Durchmesser: 6 mm
 Typ : 6 x 19 + 1
- **Seilspannung:**
 mindestens 450 N (Federspanner)

490 N (Massespanner) * *Für Spannvorrichtungen, konsultieren Sie bitte unsere Webpage*

- **Durch die Anbringung zwischen Auslösegestänge und Begrenzer hervorgerufene Spannung:**

Größer als 300 N

- **Rollendurchmesser:** 200 mm
- **Übergeschwindigkeitskontakt.**
- **Serienferneinrastung:**
- **Sonstige Eigenschaften:**
 - Möglichkeit des Anbringens eines Antidriftsystems (Parksystems), das den Begrenzer bei Stromfreiheit blockiert.
 - Möglichkeit des Einbaus anderer Spannertypen zur vielseitigeren Montage.
 - Möglichkeit der unidirektionalen oder bidirektionalen Funktionsweise.

- **Fangvorrichtungen, mit denen der Geschwindigkeitsbegrenzer verwendet werden kann:**

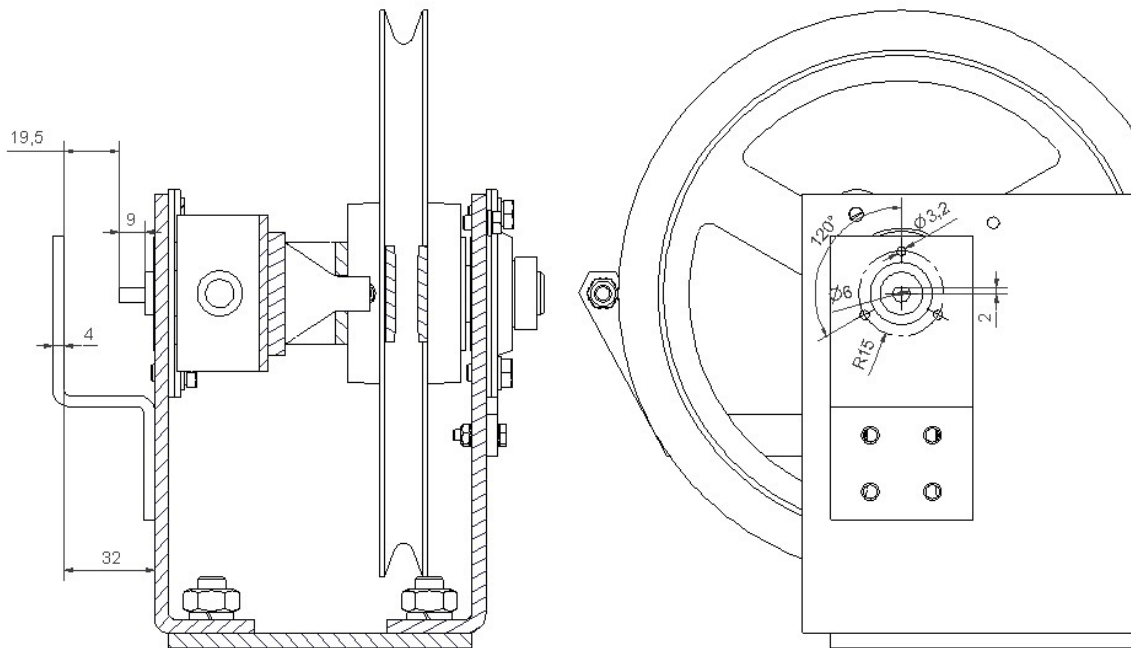
Alle Fangvorrichtungen, deren Auslösegeschwindigkeit vom Geschwindigkeitsbegrenzer erreicht werden kann.

Hinweis: Bei Auslösegeschwindigkeiten unter 1 m/s (generell sofortwirkende Fangvorrichtungen), wird eine speziell für die niedrigen Geschwindigkeiten dieser Fangvorrichtungen (**STAR BV**) entwickelten Ausführung verwendet. Dieser Begrenzer besitzt die gleichen Abmessungen und technischen Eigenschaften wie der Standardbegrenzer.

Bei Auslösegeschwindigkeiten von 0.35 m/s bis 0.6 m/s wird der UNIDIREKTIONALE STAR LS-Begrenzer geliefert.

6 ABMESSUNGEN ENCODERANBAU

Im Folgenden sind Abmessungen für die Encoder-Anordnung dargestellt, falls der Kunde seinen eigenen Encoder anbauen möchte.



7 ENCODEREIGENSCHAFTEN

Dynatech liefert zusammen mit dem STAR PLUS Begrenzer einen Encoder mit 500 Impulsen mit folgenden Eigenschaften und dem angegebenen Fabrikat. Der Kunde kann den Encoder im Begrenzer eingebaut anfordern.

OMRON

Rotary Encoder

E6B2-C

New General-purpose Incremental Rotary Encoder

- A wide operating voltage range of 5 to 24 VDC (open collector model).
- Resolution of 2,000 pulses/revolution in 40-mm housing.
- Phase Z can be adjusted with ease using the origin indicating function.
- A large load of 30 N in the radial direction and 20 N in the thrust direction is permitted.
- The load short-circuit and reversed connection protecting circuit assures highly reliable operation.
- A line driver output model is available. (Cable extends up to 100 m.)



Ordering Information

Supply voltage	Output configuration	Resolution (P/R)	Model
5 to 24 VDC	NPN open collector output	10/20/30/40/50/60/100/200/300/360/400/500/600/720/800/1,000/1,024/1,200/1,500/1,800/2,000	E6B2-CWZ6C
12 to 24 VDC	PNP open collector output	100/200/360/500/600/1,000/2,000	E6B2-CWZ5B
5 to 12 VDC	Voltage output	10/20/30/40/50/60/100/200/300/360/400/500/600/1,000/1,200/1,500/1,800/2,000	E6B2-CWZ3E
5 VDC	Line driver output	10/20/30/40/50/60/100/200/300/360/400/500/600/1,000/1,024/1,200/1,500/1,800/2,000	E6B2-CWZ1X

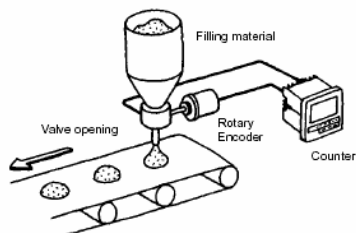
Note: When ordering, specify the resolution together with the model number.

■ Accessories (Order Separately)

Name	Model
Coupling	E69-C06B (attachment)
	E69-C68B
	E69-C610B
	E69-C06M
Flange	E69-FBA
	E69-FBA02 (E69-2 Mounting Bracket included)
Mounting Bracket	E69-2

Application Example

Filling Control



E6B2-C

OMRON

E6B2-C

Specifications

■ Ratings/Characteristics

Electrical

Item	E6B2-CWZ6C	E6B2-CWZ5B	E6B2-CWZ3E	E6B2-CWZ1X
Power supply voltage	5 VDC -5% to 24 VDC +15%	12 VDC -10% to 24 VDC +15%	5 VDC -5% to 12 VDC +10%	5 VDC ±5%
Current consumption (see note 3)	70 mA max.	80 mA max.		130 mA max.
Resolution	10/20/30/40/50/60/100/200/300/360/400/500/600/720/800/1,000/1,024/1,200/1,500/1,800/2,000 P/R	100/200/360/500/600/1,000/2,000 P/R	10/20/30/40/50/60/100/200/300/360/400/500/600/1,000/1,200/1,500/1,800/2,000 P/R	10/20/30/40/50/60/100/200/300/360/400/500/600/1,000/1,024/1,200/1,500/1,800/2,000 P/R
Output phases	A, B, and Z (reversible)			A, A̅, B, B̅, Z, Z̅
Output configuration	Open collector	Open collector	Voltage	Line driver (see note 2)
Output capacity	30 VDC max. 35 mA max. Residual voltage: 0.4 V max.	35 mA max. Residual voltage: 0.4 V max.	20 mA max. Residual voltage: 0.4 V max.	AM26LS31 equivalent Output current: High level = $I_o = -20$ mA Low level = $I_s = 20$ mA Output voltage: High level = $V_o = 2.5$ V min. Low level = $V_s = 0.5$ V max.
Max. response frequency (see note 1)	100 kHz	50 kHz	100 kHz	
Phase difference on output	90°±45° between A and B (1/4T±1/8T)			
Rise and fall times of output	1 μs max. (control output voltage: 5 V; load resistance: 1 kΩ; cable length: 0.5 m)	1 μs max. (cable length: 2 m; I_{sink} : 10 mA max.)	1 μs max. (cable length: 0.5 m; I_{sink} : 10 mA max.)	0.1 μs max. (cable length: 0.5 m; I_o : -20 mA; I_s : 20 mA)
Insulation resistance	20 MΩ min. (at 500 VDC) between carry parts and case			
Dielectric strength	500 VAC, 50/60 Hz for 1 min between carry parts and case			

- Note:** 1. The maximum electrical response revolution is determined by the resolution and maximum response frequency as follows:
Maximum electrical response frequency (rpm) = Maximum response frequency/resolution x 60
This means that the E6B2-C Rotary Encoder will not operate electrically if its revolution exceeds the maximum electrical response revolution.
2. The line driver output is a data transmission circuit compatible with RS-422A and long-distance transmission is possible with a twisted-pair cable.
3. An inrush current of approximately 9 A will flow for approximately 0.3 ms when the power is turned ON.

Mechanical

Item	E6B2-CWZ6C	E6B2-CWZ5B	E6B2-CWZ3E	E6B2-CWZ1X
Shaft loading	Radial: 30 N Thrust: 20 N			
Moment of inertia	1 x 10 ⁻⁶ kg • m ² max.; 3 x 10 ⁻⁷ kg • m ² max. at 600 P/R max.			
Starting torque	980 μN • m max.			
Max. permissible revolution	6,000 rpm			
Vibration resistance	Destruction: 10 to 500 Hz, 150 m/s ² or 2-mm double amplitude for 11 min 3 times each in X, Y, and Z directions			
Shock resistance	Destruction: 1,000 m/s ² 3 times each in X, Y, and Z directions			
Weight	Approx. 100 g max. (cable length: 0.5 m)			

Environmental

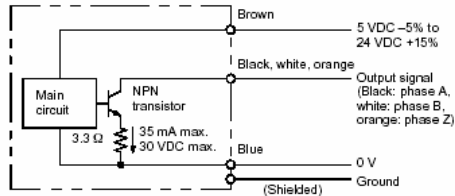
Item	E6B2-CWZ6C	E6B2-CWZ5B	E6B2-CWZ3E	E6B2-CWZ1X
Ambient temperature	Operating: -10°C to 70°C (with no icing) Storage: -25°C to 85°C (with no icing)			
Ambient humidity	Operating: 35% to 85% (with no condensation)			
Degree of protection	IEC60529 IP50			

E6B2-C **OMRON** **E6B2-C**

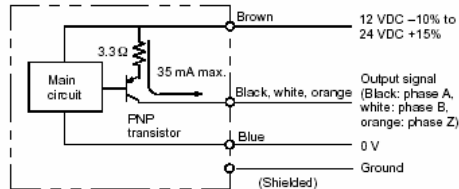
Operation

Output Circuits

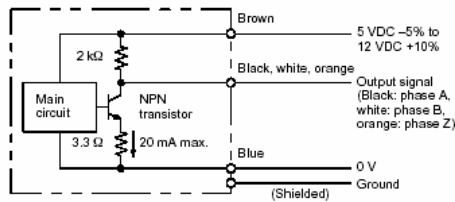
E6B2-CWZ6C



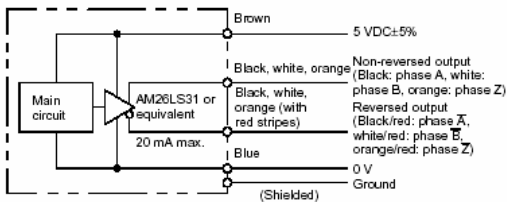
E6B2-CWZ5B



E6B2-CWZ3E



E6B2-CWZ1X



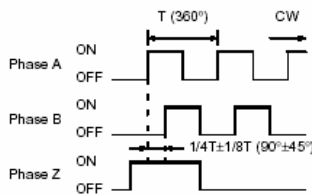
Timing Charts

Open Collector Output

E6B2-CWZ6C

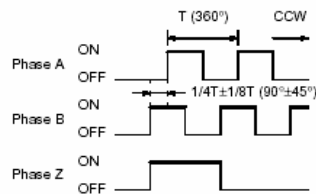
E6B2-CWZ5B

Direction or resolution: CW
(As viewed from the end of the shaft)



Note: Phase A is $1/4 \pm 1/8T$ faster than phase B. The ONs in the above timing chart mean that the output transistor is ON and the OFFs mean that the output transistor is OFF.

Direction or resolution: CCW
(As viewed from the end of the shaft)

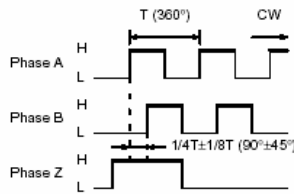


Note: Phase A is $1/4 \pm 1/8T$ slower than phase B.

Voltage Output

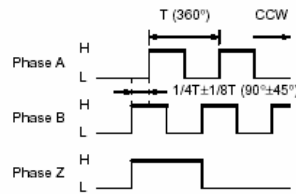
E6B2-CWZ3E

Direction or resolution: CW
(As viewed from the end of the shaft)



Note: Phase A is $1/4 \pm 1/8T$ faster than phase B.

Direction or resolution: CCW
(As viewed from the end of the shaft)

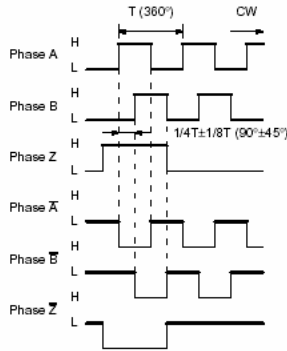


Note: Phase A is $1/4 \pm 1/8T$ slower than phase B.

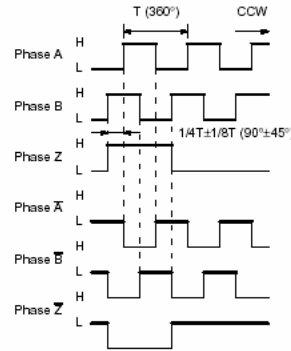
Line Driver Output

E6B2-CWZ1X

Direction or resolution: CW
(As viewed from the end of the shaft)



Direction or resolution: CCW
(As viewed from the end of the shaft)



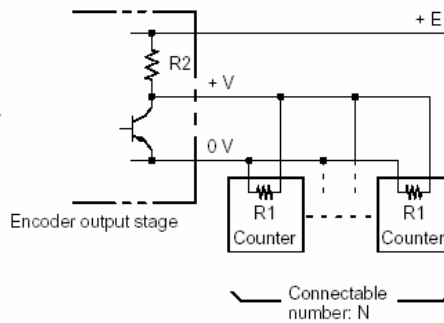
Note: The line driver output circuit is an RS-422A data transmission circuit consisting of two balanced output lines. The relationship between the two output lines is on an equal status. This means that if the level of the signal on a line is H, the level of the signal on the other line is L. The noise-resistant line driver output circuit assures high-speed data transmission.

Input to More than One Counter from Encoder (with Voltage Output)

Use the following formula to obtain the number of counters to be connected to a single E6B2-C Rotary Encoder.

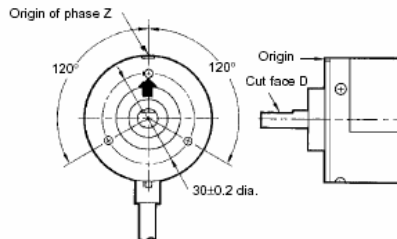
$$\text{Number of counters (N)} = \frac{R1 (E-V)}{V \times R2}$$

- E: Voltage supplied to Rotary Encoder
- V: Minimum input voltage of the counter
- R2: Output resistance of the Rotary Encoder
- R1: Input resistance of the counter



Origin Indication

It is easy to adjust the position of phase Z with the origin indication function. The following illustration (on the left-hand side) shows the relationship between phase Z and the origin. Set cut face D to the origin as shown in the illustration (on the right-hand side).



Output Protection Circuit

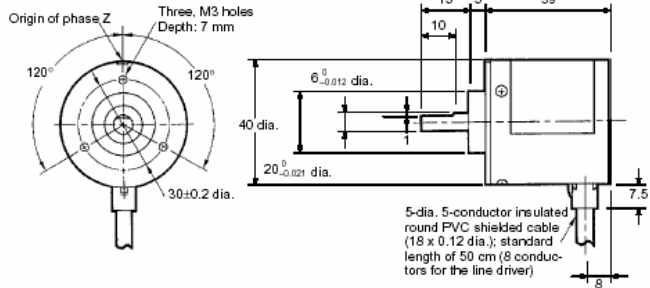
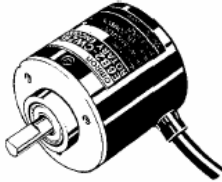
The E6B2-C (open collector model with voltage output) incorporates a circuit preventing the E6B2-C from damage due to a short-circuited load and reversed connection.

E6B2-C **OMRON** **E6B2-C**

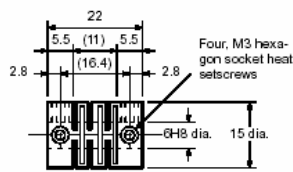
Dimensions

Note: All units are in millimeters unless otherwise indicated.

E6B2-C

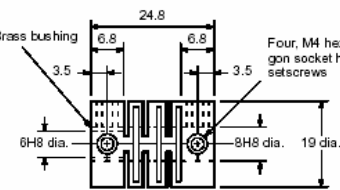


Coupling
E69-C06B
(Included)

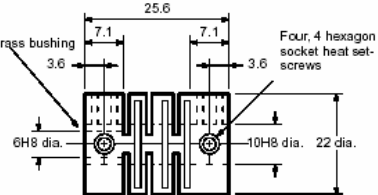


Note: The coupling is made of glass-reinforced PBT.

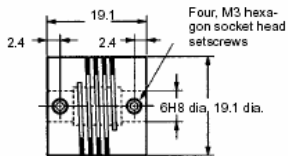
E69-C68B
(Sold Separately, Different Diameter)



E69-C610B
(Sold Separately, Different Diameter)

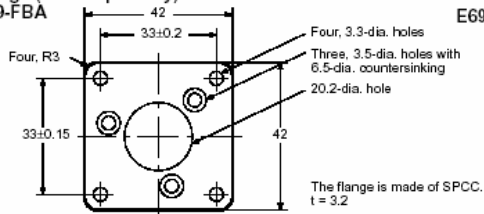


E69-C06M
(Sold Separately, Different Diameter)

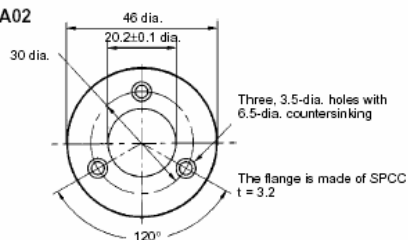


Note: The coupling is made of extra super duralumin.

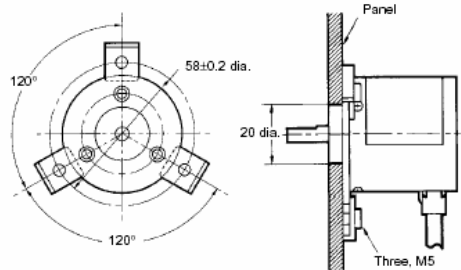
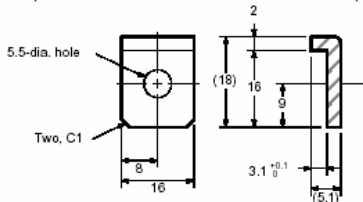
Flange (Sold Separately)
E69-FBA



E69-FBA02



Mounting Bracket (Three Pieces as a Set)
E69-2 (One Set Provided with the E69-FBA02)



E6B2-C **OMRON** **E6B2-C**

Installation

■ Connection

Be sure to connect the external terminals correctly or the E6B2-C Rotary Encoder may be damaged.

E6B2-CWZ6C/-CWZ5B/-CWZ3E

Color	Terminal
Brown	Power supply (+V _{CC})
Black	Output phase A
White	Output phase B
Orange	Output phase Z
Blue	0 V (common)

E6B2-CWZ1X

Color	Terminal
Brown	Power supply (+V _{CC})
Black	Output phase A
White	Output phase B
Orange	Output phase Z
Black/red stripes	Output phase \bar{A}
White/red stripes	Output phase \bar{B}
Orange/red stripes	Output phase \bar{Z}
Blue	0 V (common)

Note: Receiver: AM26LS32 equivalent

- Note:
1. The external conductor (shield) of the shielded cable is not connected to the internal conductors nor to the case.
 2. All the phases A, B, and Z are in the same circuit.
 3. Connect the GND to the 0-V line or to the ground terminal.

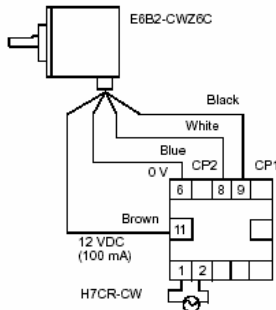
■ Connections with Peripheral Devices

Coupling	Specification	Resin, standard type				Resin, non-standard opening diameter		Metal	
		Internal shaft diameter (mm)	4 (H8), 13	6 (H8), 15	8 (H8), 19	10 (H8), 22	6/8 (H8), 19	6/10 (H8), 22	6 (H8), 19.1
Rotary Encoder	Model	E69-C04B	E69-C06B	E69-C08B	E69-C10B	E69-C68B	E69-C610B	E69-C06M	E69-C10M
E6B2, 6-mm diameter		C	A	C	C	B	B	B	C

- Note:
- A: Possible to connect directly in most cases.
 - B: Possible to connect, but an independent power supply or pull-up resistor will be required.
 - C: Impossible to connect.

Connection Examples

Connection to H7CR-CW Counter

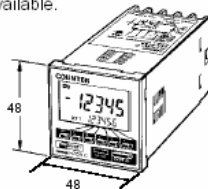


Features of H7CR

DIN-sized (DIN 48) counter incorporating a prescale function converting the measured value to the actual value.

Synchronized output and \pm indication are available (\pm area models).

Models with a general-purpose six-digit display and four-digit display are available.



Connection to K3NR-NB□□□/K3NP-NB□□□ Rotary Intelligent Signal Processor

Features of K3NR/K3NP

Each model incorporates a prescale function with an input range of 50 kHz and the measurement accuracy is 0.006%.

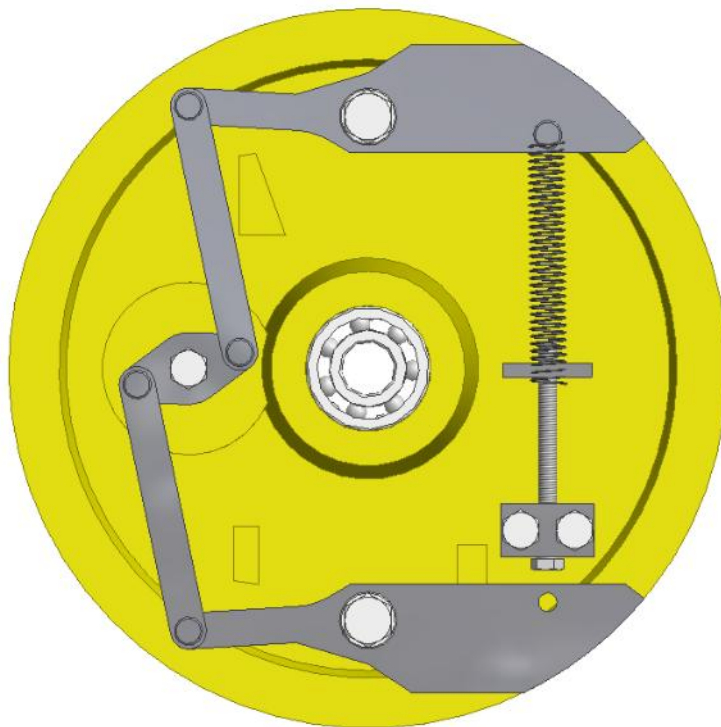
A variety of outputs, including relay, transistor, BCD, linear, and communications outputs, are available.



8 EINSTELLUNGSART

Die Einstellung der Auslösegeschwindigkeit erfolgt mit einer Kraftschraube, welche die Feder des Zentrifugalsystems spannt oder entspannt. Beim Federspannen ist die für die Auslösung des Zentrifugalsystems notwendige Kraft höher. Auf diese Art und Weise kann die Auslösegeschwindigkeit innerhalb des Geschwindigkeitsbereichs eingestellt werden.

Diese Regelung erfolgt im Werk laut Kundenspezifikationen anhand eines computergesteuerten Einstellsystems. Nach abgeschlossener Einstellung und Prüfung wird der Begrenzer versiegelt, damit er nicht geändert werden kann.



9 GEBRAUCHS- UND UNTERHALTSANWEISUNGEN

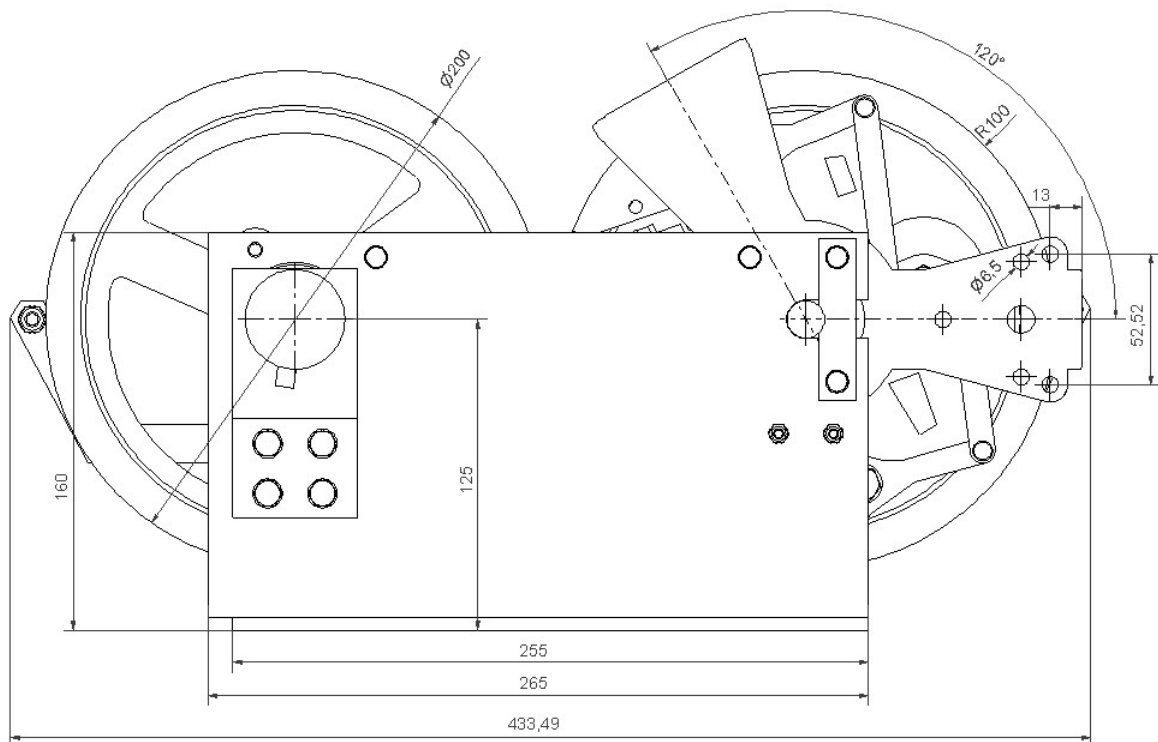
Die Anweisungen und Empfehlungen für Einsatz und Wartung des Begrenzers sind genau die Gleichen wie beim STAR Begrenzer.

Bei einem mit Encoder ausgestattetem Begrenzer ist darauf zu achten, dass dieser sich frei von Schmutz und die Kopplung sich in perfektem Zustand befinden muss, um die Bewegung der Rolle an den Encoder übertragen zu können.

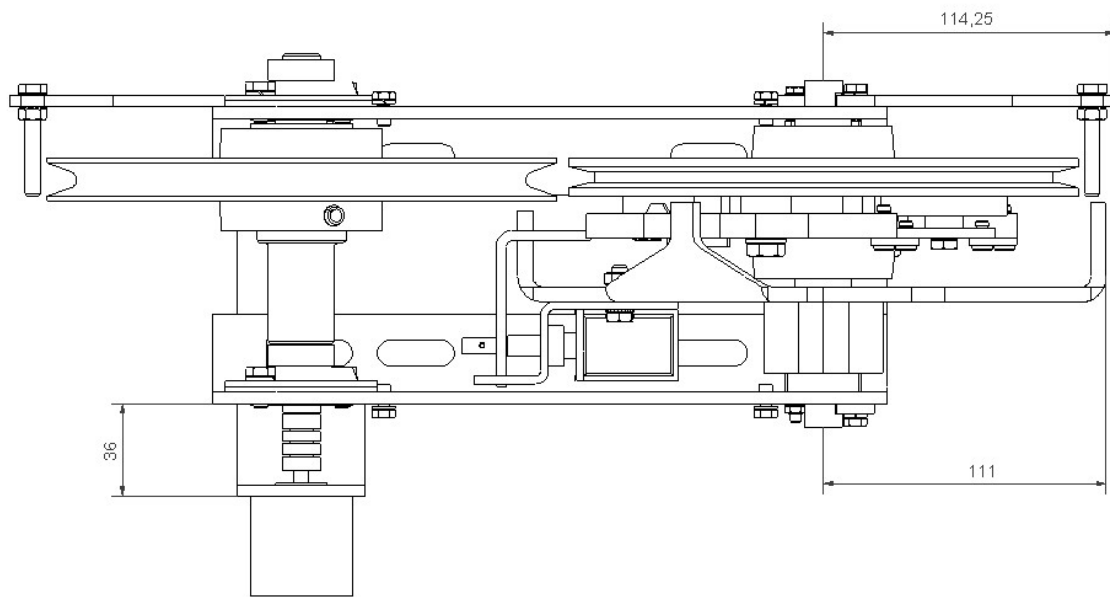
10 EINBAUZEICHNUNGEN

Folgende Zeichnungen können bei der Anpassung und beim Einbau des Geschwindigkeitsbegrenzers STAR am Fahrgestell sehr nützlich sein.

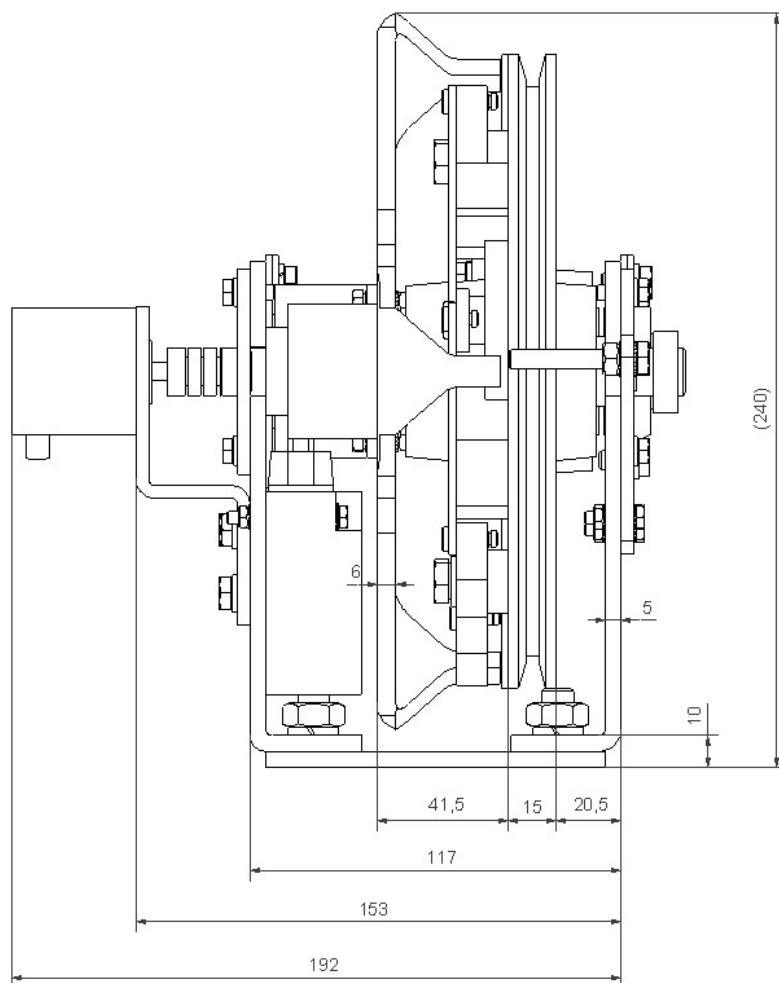
Aufriss:



Draufsicht:



Profil:



11 EG-TYPENZERTIFIKAT

Das Baumodellzertifikat für STAR PLUS ist das Gleiche wie beim STAR Begrenzer. Die Zertifikate finden Sie im Handbuch des STAR Begrenzers.