



# Grindballs



[www.grindballs.com](http://www.grindballs.com)





Grindballs Çelik Bilya San. ve Tic. A.Ş., se encuentra entre las empresas anexas a Faydasıçok Holding que incluye a las principales empresas del sector en el campo de distribución, venta y producción de varillas de acero especial en el mundo y en Turquía. Con una amplia experiencia en la industria minera, Grindballs desarrolla y fabrica bolas y varillas de acero de alta calidad que se utilizan comúnmente para moler minerales como el oro, plata, cobre, zinc, aluminio, plomo, hierro, cromo, cemento y concreto aireado. Los productos de Grindballs son conocidos en todo el mundo por su dureza y durabilidad superiores.

Por un lado, mientras Grindballs trabaja con alta capacidad de producción por otro lado utiliza tecnologías de producción avanzadas. En líneas de producción totalmente automáticas, sostenibles, se ofrecen a nuestros clientes con nuestros empleados altamente equipado, bolas de alta calidad de la marca "Ballex" y barras de la marca "Barex". La materia prima de los productos de Grindballs se obtiene de la planta de producción de barras de acero especial laminadas en caliente HASÇELİK, que es una compañía Faydasıçok Holding certificada con IATF 16949.

### Nuestro objetivo;

- Estar entre en uno de los fabricantes de bolas y barras trituradoras preferidas en la industria minera en todo el mundo,
- Mantener una producción sostenible y de alta calidad con estandarización,
- Mantener nuestro enfoque orientado al cliente y la confianza y dar forma a nuestra producción adecuándose a las expectativas del cliente.

### Misión;

Servir a las empresas que operan en el sector minero con la más alta calidad y continuidad, con productos innovadores, ser un recurso continuo y confiable.

### Vision;

Estar entre los principales fabricantes de bolas pioneros en el mundo que ofrecen servicio de alto nivel a compañías proveedoras, con entendimiento de trabajo desarrollado viendo en primer lugar un trabajo orientado al cliente.



## Productos de Bolas de Acero Trituradoras

Nuestros productos de bolas de acero trituradoras de marca Ballex tiene propiedades mecánicas mejoradas y micro estructura homogénea.

En la base de la productividad de los productos Ballex conocidos por nuestros clientes hay alta durabilidad y resistencia al desgaste, dureza mejorada, alta resistencia al impacto y baja tasa de rotura.

Por estas razones, los productos Ballex tienen una larga vida.

Todas las materias primas de nuestras bolas de acero trituradoras son suministradas por la compañía HASÇELİK, que está aprobada por IATF 16949.

**La Gama De Productos Más Grande  
Del Mundo En El Sector  
La Más Amplia Gama De Productos**

BOLAS BALLEX (DIÁMETRO, mm)	CÓDIGO DE ALEACIÓN	DUREZA
16 - 20 - 25 - 30 - 35 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90 - 100 - 110 - 120 - 125 - 140	Ballex Eco - Ballex 200 - Ballex 300 - Ballex 400	56-65 HRC

PARAMETROS BASICOS				
Diámetro	Peso	Cantidad	Cantidad	Medida de Superficie
mm	Kg / Cantidad	Cantidad / Ton	Unidad m <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>
16	0.026	38.461	109.820	10.056
20	0.033	30.409	137.276	12.57
25	0.064	15.569	70.284	19.64
30	0.111	9.010	40.673	28.27
35	0.176	5.674	25.312	38.48
40	0.264	3.802	17.159	50.27
50	0.514	1.949	8.785	78.54
60	0.888	1.126	5.084	113.1
70	1.413	709	3.202	153.94
80	2.109	475	2.145	201.06
90	2.999	333	1.505	254.47
100	4.111	243	1.098	314.16
120	7.120	140	562	452.38
125	8.048	124	542	483.05
140	11.750	110	607	541.05

COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS PRODUCTOS BALLEX Y BAREX			
Carbono	% 0.57-0.95	Manganeso	% 0.60-1.90
Silicio	% 0.10-0.40	Cobre	max. %0.20
Cromo	max. %1.50	Azufre	max. %0.04
Molibdeno	max. %0.10	Fósforo	max. %0.04
Níquel	max. %0.40		

#### GARANTÍA DE ROTURA

Durante las primeras 1000 horas de operación, excluido el estado de trabajo de no más de 10 minutos inactivo;

% 0 - 3 : Aceptable en Intervalo.

% 3 - 10 : Se asegura la cantidad de rotura de las clases de triturado de forma gratuita.

% 10 : Rotura por encima de este valor; el circuito de triturado debe ser revisado y medido por una persona autorizada.

Las condiciones de trabajo del circuito de triturado se reevalúan de acuerdo con el resultado del control y la medición.

Se especifica la cantidad de productos gratuitos después de la reunión entre el proveedor y el fabricante.

TABLA DE CONVERSIÓN DE DUREZA							
Brinell	Vickers	Rockwell	Tension	Brinell	Vickers	Rockwell	Tension
HB	HV	HRC	N/mm <sup>2</sup>	HB	HV	HRC	N/mm <sup>2</sup>
(513)	540	51.7	1775	-	690	59.7	-
(523)	550	52.3	1810	-	700	60.1	-
(532)	560	53.0	1845	-	720	61.0	-
(542)	570	53.6	1880	-	740	61.8	-
(551)	580	54.1	1920	-	760	62.5	-
(561)	590	54.7	1955	-	780	63.3	-
(570)	600	55.2	1995	-	800	64.0	-
(580)	610	55.7	2030	-	820	64.7	-
(589)	620	56.3	2070	-	840	65.3	-
(599)	630	56.8	2105	-	860	65.9	-
(608)	640	57.3	2145	-	880	66.4	-
(618)	650	57.8	2180	-	900	67.0	-
-	660	58.3	-	-	920	67.5	-
-	670	58.8	-	-	940	68.0	-
-	680	59.2	-	-	-	-	-

Al ser conscientes de la necesidad de una excelente materia prima para un producto de alta calidad, las materias primas de los productos Ballex se aceptan para producción sólo después de un mecanismo de control de acceso muy estricto.

Las barras de acero hechas por calentamiento por inducción con disipación de temperatura totalmente controlada y homogénea se hacen en forma de bola.

El mecanismo de producción de bolas de precisión es la base para una microestructura de producto sostenible y homogénea.

El proceso de calentamiento gestionado por nuestro sistema de automatización garantiza que todo el proceso de tratamiento térmico se lleve a cabo bajo control.

Nuestros ingenieros pueden asegurar valores de resistencia y continuidad y se pueden alcanzar los valores deseados de dureza y microestructura deseados mediante un tratamiento térmico de precisión.

**PRODUCTOS BALLEX 16 mm - 140 mm se fabrica en diferentes calidades de acero según las especificaciones del cliente.**



## Productos de Barras de Acero Trituradoras

Los productos de Barra de Acero Trituradores Barex producidos en líneas de producción totalmente automáticas, tienen una distribución homogénea y una estructura de grano firme.

Los productos Barex se fabrican con altos índices de reducción, por lo que tienen una alta resistencia al impacto y durabilidad. Además, Barex tiene una larga vida útil debido a su durabilidad y baja tasa de rotura.

Todas las materias primas de Nuestros Productos de Barra de Acero Trituradora son suministradas por la compañía HASÇELİK, aprobada por IATF 16949.

**Volumétrico Homogéneo**  
**Durez**

	CÓDIGO DE ALEACIÓN	DUREZA
<b>BARRAS DE ACERO BAREX</b> (50 mm - 120 mm)	SAE/AISI 1060-1065-1070-1080-1090	27-32 HRC, 266-304 HB

COMPOSITION CHIMIQUE DE PRODUITS DE BALLEX ET DE BAREX			
Carbono	% 0.57-0.95	Manganeso	% 0.60-1.90
Silicio	% 0.10-0.40	Cobre	max. %0.20
Cromo	max. %1.50	Azufre	max. %0.04
Molibdeno	max. %0.10	Fósforo	max. %0.04
Níquel	max. %0.40		

TABLA DE CONVERSIÓN DE DUREZA							
Brinell	Vickers	Rockwell	Tension	Brinell	Vickers	Rockwell	Tension
HB	HV	HRC	N/mm <sup>2</sup>	HB	HV	HRC	N/mm <sup>2</sup>
(513)	540	51.7	1775	-	690	59.7	-
(523)	550	52.3	1810	-	700	60.1	-
(532)	560	53.0	1845	-	720	61.0	-
(542)	570	53.6	1880	-	740	61.8	-
(551)	580	54.1	1920	-	760	62.5	-
(561)	590	54.7	1955	-	780	63.3	-
(570)	600	55.2	1995	-	800	64.0	-
(580)	610	55.7	2030	-	820	64.7	-
(589)	620	56.3	2070	-	840	65.3	-
(599)	630	56.8	2105	-	860	65.9	-
(608)	640	57.3	2145	-	880	66.4	-
(618)	650	57.8	2180	-	900	67.0	-
-	660	58.3	-	-	920	67.5	-
-	670	58.8	-	-	940	68.0	-
-	680	59.2	-	-	-	-	-

Las materias primas del producto Barex se aceptan para la producción después de los controles de entrada ajustados estandarizados.

En la producción de las barras de acero especiales que son la materia prima de nuestros productos con la marca Barex se usan sistema de administración y aplicación de calor homogéneo y controlado, hornos con base móvil y limpieza de superficie con presión.

Nuestras materias primas de los productos laminados en las líneas totalmente automática tienen propiedades homogéneas y microestructura perfecta.



Triturador entre  
**50 mm y 120 mm**

# MOLINOS SAG (TRITURADO SEMI AUTOGÉNICO)

Los molinos SAG son tienen un tipo de triturado ejecutados con granos finos de granos gruesos del mineral con carga de bolas en una pequeña cantidad. Se prefieren molinos SAG en las minas de oro, cobre, platino, plata, plomo, zinc, alúmina y níquel.

Los molinos SAG son generalmente molinos primarios o de primera etapa.

Los molinos SAG se caracterizan por sus grandes diámetros y longitudes cortas en comparación con los molinos de bolas.

## Ventajas y características;

Maquinas con la mayor tasa de contracción, que hace lavado, triturado y rotura al mismo tiempo. Ofrece una relación mayor de reducción por el proceso de reducción de tamaño que se hace por el proceso de trituración y cribado en tres etapas.

- Lleva a cabo la trituración seca y húmeda.
- Tiene alta capacidad.
- Es capaz de moler material de 75 micrones hasta 400 mm.
- Usa carga de bolas entre 8% y 21% en los molinos SAG.
- Los tamaños de bolas de trituración agregados al molino SAG generalmente varían entre 100 y 140 mm.

VALORES BASICOS				
Diámetro	Peso	Cantidad	Cantidad	Medida de Superficie
mm	Kg / Cantidad	Cantidad / Ton	Unidad m <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>
100	4.111	243	1.098	314.16
120	7.120	140	562	452.38
125	8.048	124	542	483.05
140	11.750	110	607	541.05



# PRUEBA DE CAÍDA

La prueba de caída, diseñada para medir la resistencia de las bolas en caída libre e impacto repentino, se ha diseñado de manera repetible. La dureza de la superficie de caída se forma a partir de la placa que es más alta que la dureza de la bola. Las bolas de acero reducidas verticalmente se prueban de acuerdo con las especificaciones de los clientes.

## POR QUÉ SE HACE LA PRUEBA DE CAÍDA?

- Medir y evaluar la tolerancia al golpe del producto.
- Medir los efectos de los molinos SAG y AG de las bolas utilizadas en plantas de enriquecimiento.
- Comprender la precisión del diseño.
- Antes de que se usen las bolas en los molinos, se miden los estándares requeridos para proporcionar información al cliente sobre el producto.

Prueba de caída / choque; recopila información técnica detallada sobre el rendimiento de los productos bajo efecto. Ayuda a comprender rápidamente si cumple con los requisitos de las normas internacionales.



# CALIDAD

Nuestra política de calidad es producir productos de calidad que satisfagan las necesidades y expectativas de nuestros clientes.

Grindballs cumple con los requisitos de los clientes de acuerdo con las normas TS EN 10060, TS EN 10083-2 y ASTM-E18-15.

La calidad se basa en el principio de la producción de calidad en nuestra empresa, movimientos a los niveles superiores y estudios de formación basados en el desarrollo de la conciencia de calidad en nuestra empresa que ha adoptado el principio de producción de calidad. Nuestra empresa pionera en el sector ha agregado los resultados de la medida del "Dispositivo de Prueba de Caída" entre los certificados de calidad ha realizado desarrollos y mejoramientos continuos orientados a la calidad de nuestros productos en nuestro departamento de calidad que se fortaleza orientado en esta dirección.



# TIPOS DE EMBALAJE DE BOLAS DE ACERO

Los barriles se cinchan y se colocan sobre paletas de medidas adecuadas (2 piezas). Las cubiertas de barril se cierran con cinchas.

BARRIL							
BARRIL	Dimensiones del Barril (mm)		Dimensiones de la Paleta de Madera (mm)			Peso Neto del Producto (kg)	Tara de la paleta (kg)
	Diámetro (mm)	Altura (mm)	Anchura (mm)	Longitud (mm)	Altura (mm)		
Sobre la Paleta de Madera	600	900	600	1200	200-220	850-900kg	Promedio . 20 kg

# TIPO DE EMBALAJE BIG BAG

De acuerdo con la demanda de los clientes, las bolsas de 70 cm x 70 cm x 55 cm se empaquetan en bolsas grandes.





**Oficina de ventas y marketing**

Dilovası O.S.B. 2. Kısım D 2029 Sokak  
No:1 Dilovası / Kocaeli - TURQUIA  
T: +90 262 502 1111 F: +90 262 502 1112  
satis@grindballs.com

**Fábrica 1**

Sanayi Mah. Yankı Sok. No: 12 İzmit  
Kocaeli - TURQUIA  
T: +90 262 335 2787 F: +90 262 335 2789  
uretim@grindballs.com

**Fábrica 2**

Dilovası O.S.B. 2. Kısım D 2029 Sokak  
No:1 Dilovası / Kocaeli - TURQUIA  
T: +90 262 502 1111 F: +90 262 502 1112  
uretim@grindballs.com