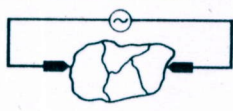
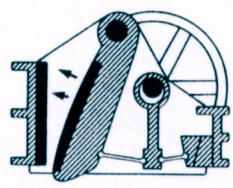
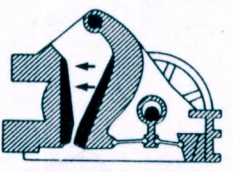
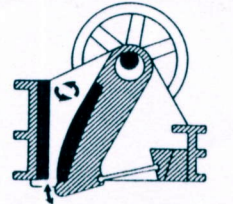
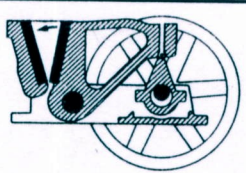
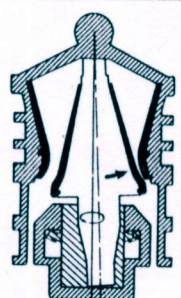
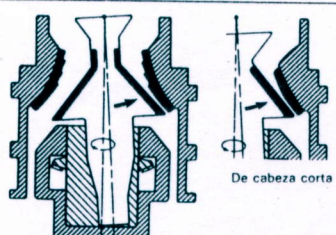


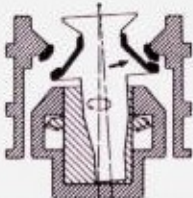

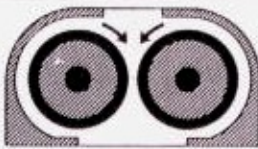
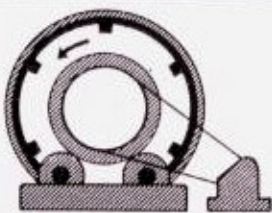
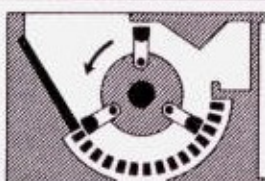





StableTemp

Cole-Parmer

300 600 off 100 200 heat 300
60 900
off 1200 rpm off 380°C
hot top

		Tamaño (mm)	Potencia (kw)	Velocidad (r.p.m)	Relación de reducción	Características y aplicaciones		
ELECTRO-ENERGÉTICAS			hasta 250	2 a 3 min. para trozos de 5 a 10 t.m.		Se emplean principalmente para quebrar rocas de sobremedida antes de pasar a una quebradora primaria		
	QUEBRADORA DE QUIJADAS	Blake (Doble conexión articulada)		125 (abertura de entrada) > 150 (ancho) a 1600 x 2100	2.25 a 225**	3000 a 100	Promedio 7:1 Intervalo 4:1 a 9:1	Es la quebradora original estándar de quijadas utilizada para la trituración primaria y secundaria de rocas duras, tenaces y abrasivas, así como para materiales pegajosos. Producto relativamente grueso con planos de separación, o lajas, con mínimo de finos. El volante hace uniforme el consumo de potencia.
		De pivote elevado (Doble conexión articulada)		180 x 305 a 1220 x 1525	11 a 150**	390 a 257	Promedio 7:1 Intervalo 4:1 a 9:1	Aplicaciones similares a las de la Blake. Pivote elevado; con éste se reduce el rozamiento contra las caras de la quebradora, se reduce el atascamiento, se logran mayores velocidades y por tanto mayores capacidades. Es mayor la eficiencia de aprovechamiento de energía porque la quijada y la carga no se elevan durante el ciclo.
		De excéntrico elevado (Una conexión articulada)		125 a 150 a 1600 x 2100	2.25 a 400**	300 a 120	Promedio 7:1 Intervalo 4:1 a 9:1	Originalmente estuvo restringida a los tamaños más pequeños por limitaciones estructurales. Actualmente se fabrica en los mismos tamaños que la Blake, a la cual tiende a sustituir, porque el excéntrico elevado ayuda a la alimentación y a la descarga, permitiendo lograr mayores velocidades y capacidad; tiene en cambio alto desgaste, más roturas por fatiga y ligeramente menor eficiencia de aprovechamiento de energía. Inadecuada para roca muy dura, tenaz y abrasiva. Se fabrica a veces con mordazas oscilantes gemelas.
QUEBRADORA DE QUIJADAS	Dodge		100 a 150 a 280 380	2.25 a 11**	300 a 250	Promedio 7:1 Intervalo 4:1 a 9:1	El pivote ubicado abajo motiva un producto con mejor control de tamaños que la Blake, pero la quebradora Dodge es difícil de fabricar en tamaños grandes y tiene tendencia a atascarse. Generalmente se le limita a uso de laboratorio.	
	QUEBRADORAS GIRATORIAS	De campana		760 (ancho de abertura) > 1400 diámetro máximo de la campana) a 2135 x 3050	5 a 750	450 a 110	Intermedio 8:1 Intervalo 3:1 a 10:1	Estas quebradoras se caracterizan por tener sus superficies de trituración divergentes (la superficie externa o del tazón tiene inclinación hacia adentro y secundaria, con mínimo de finos. Se usa para trituración primaria y secundaria, con mínimo de finos. Son más altas, de mayor capacidad y más adecuadas para alimentaciones lamosas que la quebradora de quijadas.
QUEBRADORAS GIRATORIAS	De cono		600 (diámetro del cono) a 3050	22 a 600	290 a 220	Trituración secundaria 6:1 a 8:1 Trituración terciaria 4:1 a 6:1	Las quebradoras de cono se caracterizan por sus superficies de trituración convergentes (la superficie externa tiende a ser paralela a la superficie del cono). Se emplean para trituración secundaria y terciaria. Generalmente al disminuir el tamaño de las partículas (por ejemplo en la trituración terciaria) la superficie externa de trituración se vuelve más recta y más paralela a un cono de inclinación más fuerte la menudo se le llama quebradora de "cabeza corta". Las quebradoras terciarias se alimentan a veces favoreciendo el atascamiento.	


		Tamaño (mm)	Potencia (kW)	Velocidad (r.p.m.)	Capacidad (t/hr)	Relación de reducción	Características y aplicaciones
QUEBRADORAS GIRATORIAS	Gyrasac®	 900 (diámetro del cono) a 2100	100 a 400	325 a 260		2:1 a 4:1	Para trituración muy fina o costurera. La alimentación en condiciones de atascamiento y el bajo ángulo del cono ocasionan la fractura entre las capas de partículas, reducen el desgaste y dan una forma más cúbica a las partículas. Se emplean para reducir agregados en lugar del molino de barras, o para asegurar una alimentación de tamaño uniforme para un molino de barras. Son inadecuadas para material pegajoso.
	De un solo rodillo	 500 (diámetro) x 450 (anchura) a 1500 x 2100	15 a 300	60 a 23	20 a 1500	hasta 7:1	Es básicamente una quebradora primaria o secundaria, adecuada para materiales blandos, desmenuzables y no abrasivos, tales como carbón mineral o caliza. Es superior a las quebradoras de rodillos y las granitoras para materiales mojados o pegajosos.
QUEBRADORAS DE RODILLO	De dos rodillos	 750 (diámetro) x 350 (anchura) hasta 1800 x 900 o bien 860 x 2100	27 a 112	150 a 50	20 a 2000	3:1	A bajas relaciones de reducción el producto es relativamente bajo en finos. Solamente se utilizan en algunas plantas como quebradoras terciarias (de recal), pero se ha visto desplazado por las quebradoras de cono. Para la trituración de carbón se utilizan rodillos dentados (con ancho - dos veces el diámetro).
QUEBRADORAS ROTATORIAS		 2100 (diámetro) x 3650 (longitud) a 4300 x 9750	7 a 112	18 a 12	400 a 2000	Carbon mineral como sal de la mina hasta producto de 40 a 150 mm	Quebra el carbón tal como sale de la mina a un tamaño superior predeterminado (con un mínimo de finos) y a la vez separa el desecho grueso.
	Molinos de martillo	 Abertura de alimentación 160 x 230 a 640 x 1470	11 a 375	1800 a 600	hasta 2500	hasta 20:1 en circuito abierto hasta 40:1 en circuito cerrado	Se caracterizan por tener una parrilla de barras cubriendo la salida. Las hay de muchas formas de capa intercambiable reversible, de capa ajustable ajustable, intercambiable, de gradador de anillo. La mayoría de la fractura se efectúa por impacto, algo por fricción. Se utilizan para trituración primaria, secundaria y terciaria. Se utilizan para formas cúbicas y máximo de finos. Alimentación no dura ni abrasiva.
QUEBRADORAS DE IMPACTO	Impactoras	 Abertura de alimentación a 1400 x 2300	hasta 450	hasta 900	hasta 1200	hasta 40:1 en circuito cerrado	Se caracterizan por sus placas quebradoras y su descarga abierta. Se usan para trituración primaria, secundaria o terciaria de materiales blandos y desmenuzables. Se recomiendan para alta relación de reducción, alta capacidad, formas cúbicas, producto bien graduado y mínimo de finos. Pueden usarse a velocidades mayores para producir más finos.
	Desintegradoras de impacto	 750 (diámetro) a 1300	22 a 260	1500 a 480	5 a 80		Pueden tener 1, 2, 4 ó 6 placas estrobiladas concéntricas. La alimentación entra por el centro de la jaula interna, y se centrifuga hacia afuera, sujetándose a fuerzas de impacto sucesivamente mayores en cada etapa. Por lo demás es semejante a las impactoras.
De eje vertical	 685 (diámetro del rotor) a 990	55 a 150	2300 a 1400	200 a 100	2:1	El rotor centrifuga al material que se alimenta. El anillo quebrador está protegido contra el desgaste por una capa permanente del producto. Es en esencia una quebradora terciaria para roca muy dura. Su desgaste es menor y su producción en volumen es mayor en relación con los molinos de martillo.	



BL 2105

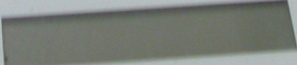
Max 210g

d=0.1mg

 sartorius

Tare

Tare





CF

F



Ojamoto

LABTOP BALANCE LV 2200



CP4201

sartorius

TARE

TARE

[Digital display area]

Max 4200g d=0.1g

Power button

CF

CAL

F

Function button

yamato

LASTOP BALANCE LV 2200



CP4201



sartorius

TARE

TARE

Max 4200g

d=0.1g



CF

CAL

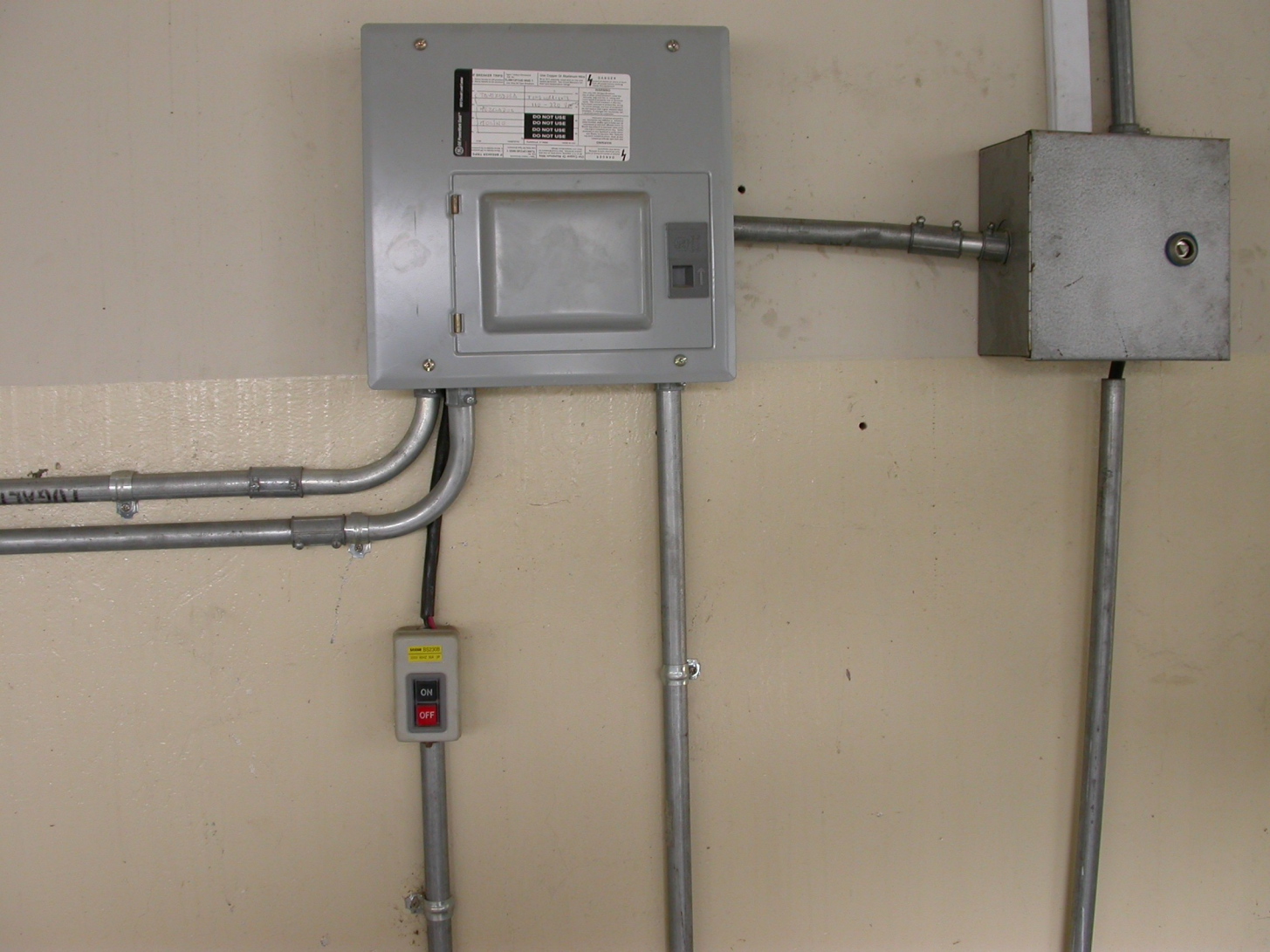
F











WARNING: SHOCK HAZARD
DO NOT OPEN THIS ELECTRICAL PANEL
UNLESS YOU ARE A QUALIFIED
ELECTRICIAN. IF YOU ARE NOT
A QUALIFIED ELECTRICIAN,
DO NOT USE THIS ELECTRICAL
EQUIPMENT. CONTACT A
QUALIFIED ELECTRICIAN FOR
REPAIRS OR MAINTENANCE.

ON
OFF

SIEMENS

5.00

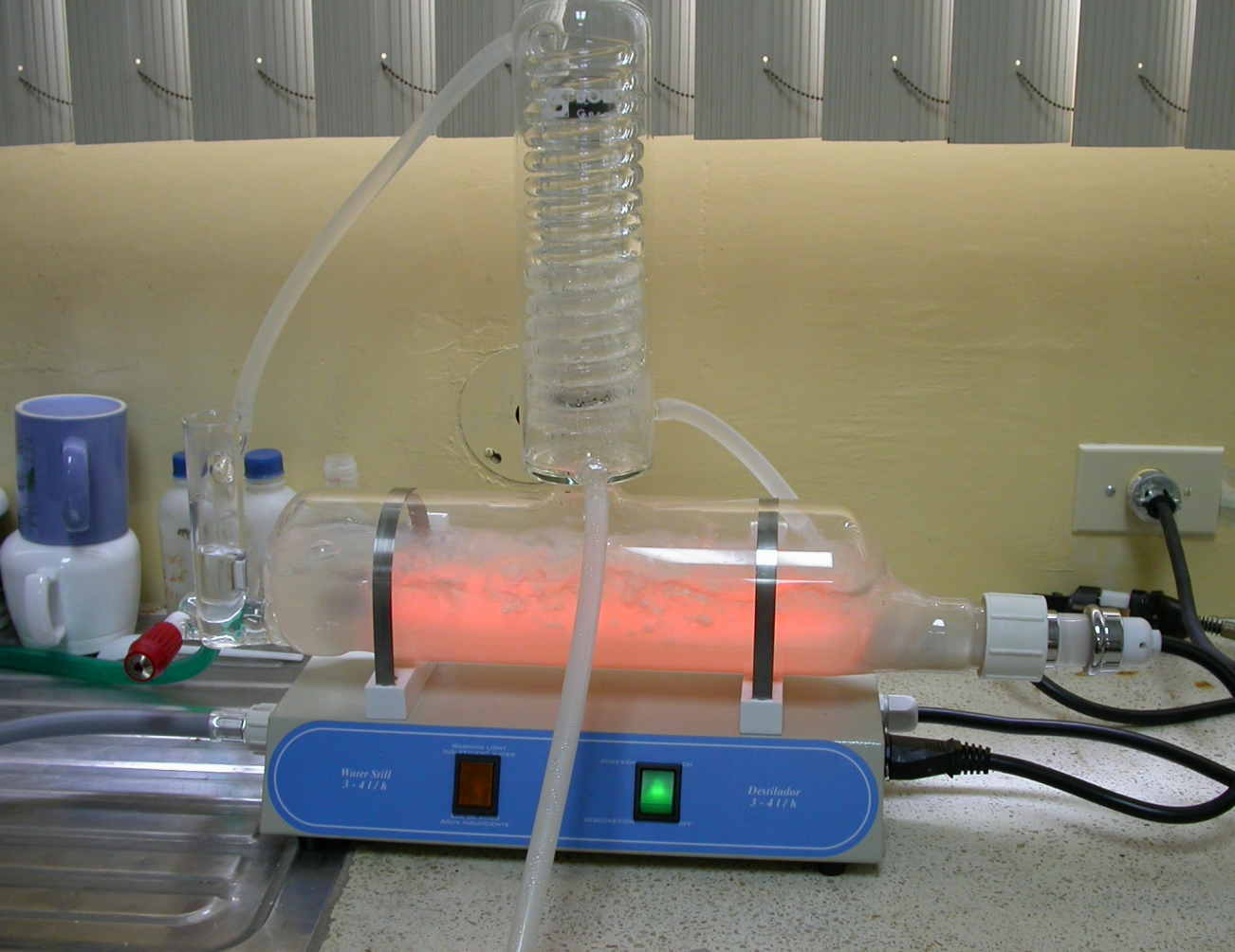


MICROMASTER 420

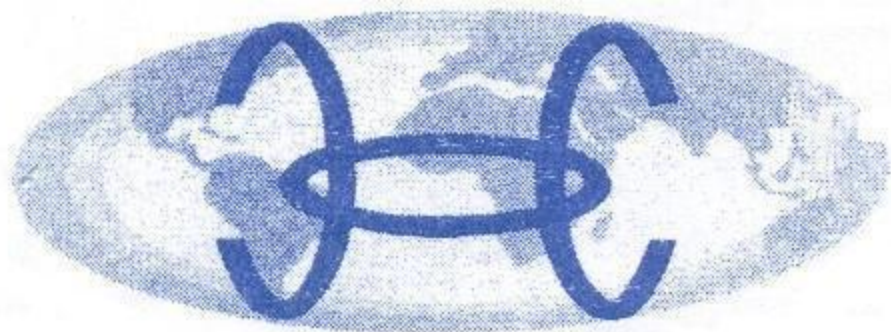
WARNING!
DANGEROUS VOLTAGES
DISCHARGE TIME 5 MIN



ACHTUNG!
GEFAHRLICHE SPANNUNG
ENTLADENZEIT 5 MIN







FACTURA 001-001 Nº 0000812

AUT. S.R.I. Nº 1076937148

Av. República de El Salvador # 525 e Irlanda, Edificio Rosanía, Planta Baja
(E10 N34-399) Telfs.: (593) (02) 2437795 / 2442388 / 2449992
Fax: (593) (02) 2442380 E-mail: jhjalil@uio.satnet.net P.O. Box: 17-12-137
Quito - Ecuador

VÁLIDO PARA SU EMISIÓN HASTA: 01-2005

JALIL HAAS JOSÉ MANUEL R.U.C. Nº 0800202681001

FECHA: 15 DE MARZO DE 2004
FACTURA A: ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
DIRECCION: Km. 30 1/2 vía Perimetral
TELEF./FAX: 04-2269-269
RUC: No. 0960002780001
CIUDAD: Guayaquil - Ecuador

ATTN: DOCTORA
CECILIA PAREDES

REF.: Nuestra Cotización No. 005-EC-2004

ITEM	CANT	MODELO	DESCRIPCION	P-UNIT	P. TOTAL
1	1		VISITA TÉCNICA PARA PUESTA EN MARCHA DEL DIFRACTÓMETRO DE RAYOS X MARCA PHILIPS LA VISITA CONTEMPLA EL DIAGNÓSTICO Y LA REPARACIÓN DEL EQUIPO EN BASE A LA INFORMACIÓN Y AL LISTADO DE REPUESTOS QUE SE HA INFORMADO QUE EXISTE.	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00
SUBTOTAL:					\$ 9.000,00
DESCUENTO:					\$ -
TARIFA IVA 0%:					\$ -
TARIFA IVA 12%:					\$ 1.080,00
TOTAL A PAGAR:					\$ 10.080,00

SUMAN: DIEZ MIL OCHENTA DÓLARES CON 00/100

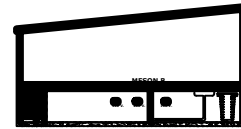
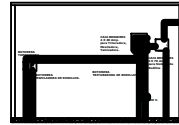
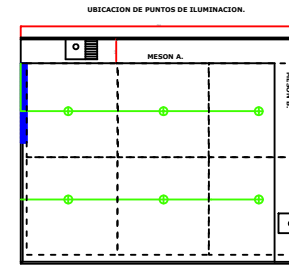
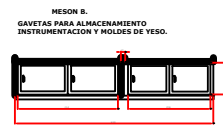
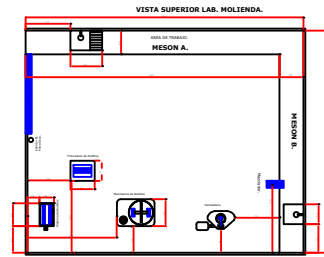
FORMA DE PAGO: DEACUERDO AL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

ATENTAMENTE

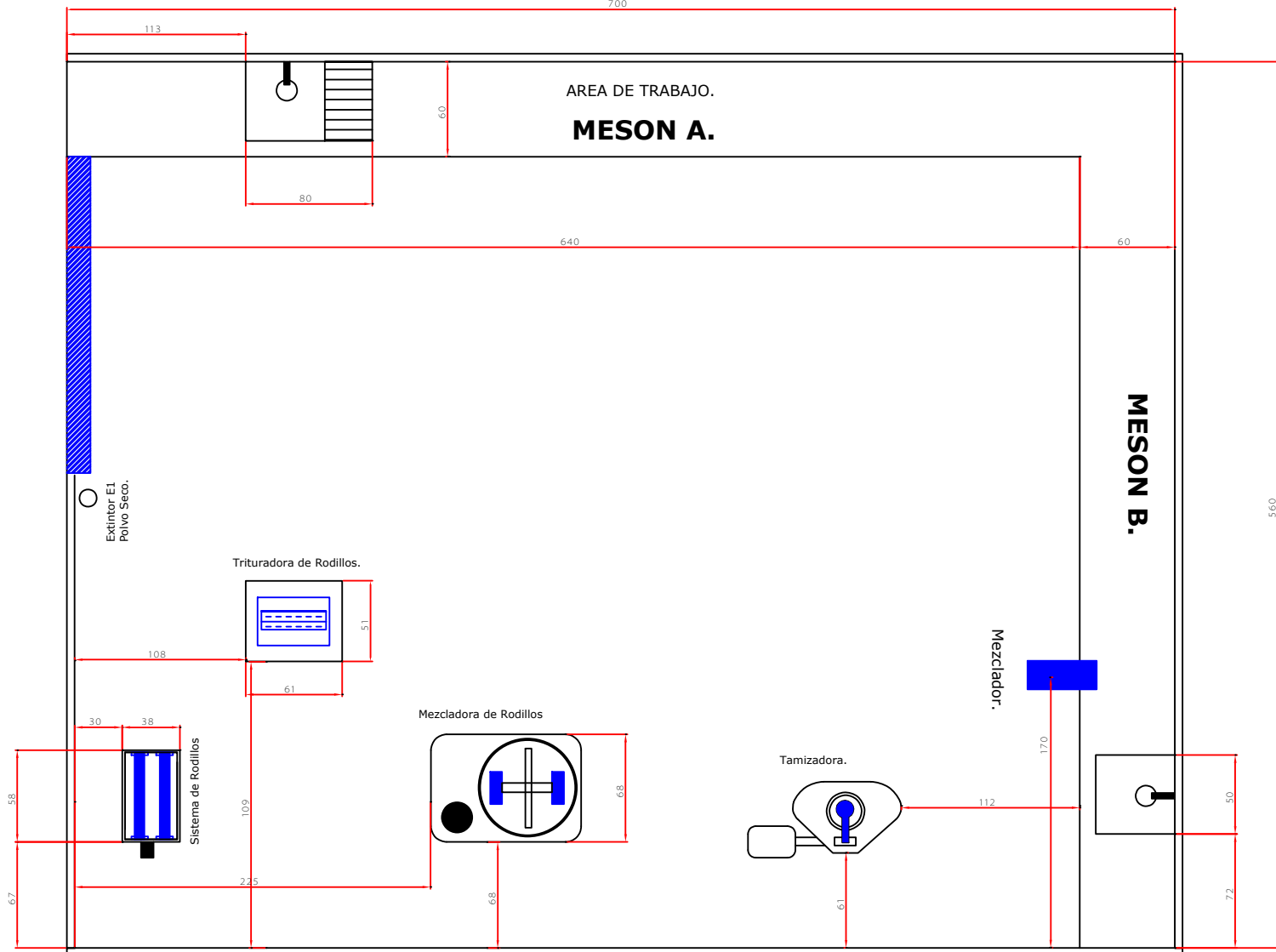
ING. JOSE M. JALIL HAAS
LIC.PROF.05-17-222
RUC.: 0800202681001

RECIBI CONFORME
Y ACEPTO EL PAGO

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
RUC: No. 0960002780001

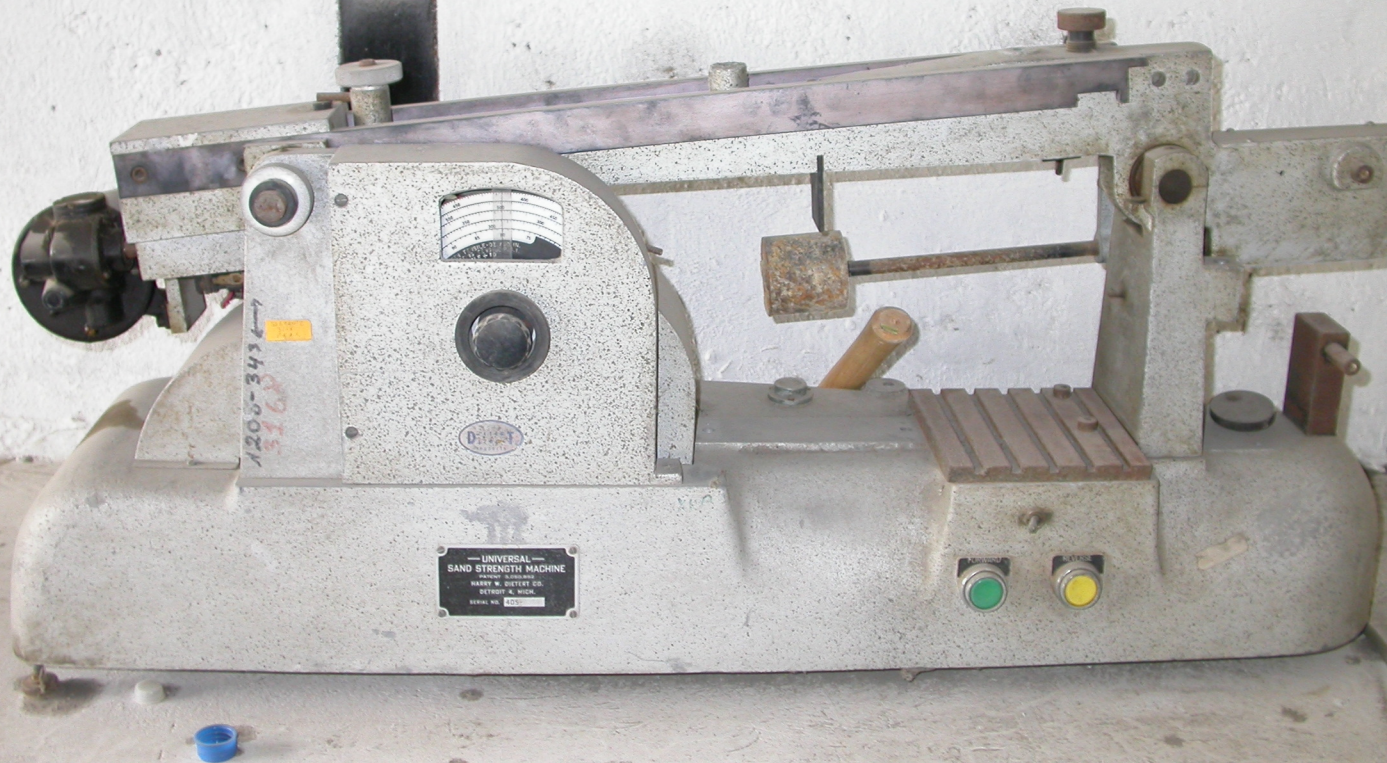


VISTA SUPERIOR LAB. MOLIENDA.



08	01	Ang Lam. Al 50x6. Long 2.70m	ASTM A-36	12.1	
07	01	Viga UPN 100. Long 4.75 m	ASTM A-36	50.35	
06	04	Placa Circular Ø ext.406/ esp= 14mm	ASTM A36	65.1	
05	16	Placa 250x115x6	ASTM A36	29.6	
04	01	Viga UPN 120. Long 32.2 m	ASTM A-36	431.5	
03	01	Viga UPN 140. Long 35.8 m	ASTM A-36	572.8	
02	01	Viga UPN 140. Long 19.7 m	ASTM A-36	314.4	
01	01	Tubo Ø6", Ced80 L=17.7m	ASTM A-53 Grado B	750.4	
1	01	Accesorios y tubería		5709.1	
CUERPO	ID	CNT.	DENOMINACIÓN	MATERIAL	MASA

ESPOL - FIMCI				Escala: Indicada	
<small>Escuela Superior Politécnica del Litoral Km 210 - Via Perimetral Guayaquil, Ecuador</small>				Técnico a Cargo: M. Rojano	
Área de diseño: Civil				Obra: LABORATORIO DE ANALISIS PARA MATERIALES NO METALICOS	
Título documento: LABORATORIO DE MOLIENDA DIMENSIONES GENERALES - UBICACION DE EQUIPOS				Dibujo Num: 2 / 3	
Descripción:				Carpeta: Sec - J - C1 - Holcim	



1206-343
3168

UNIVERSAL
SAND STRENGTH MACHINE
DESIGNED BY
HARRY W. SARGENT CO.
DETROIT, MICH.
SERIAL NO. 1206-343

STOP
START

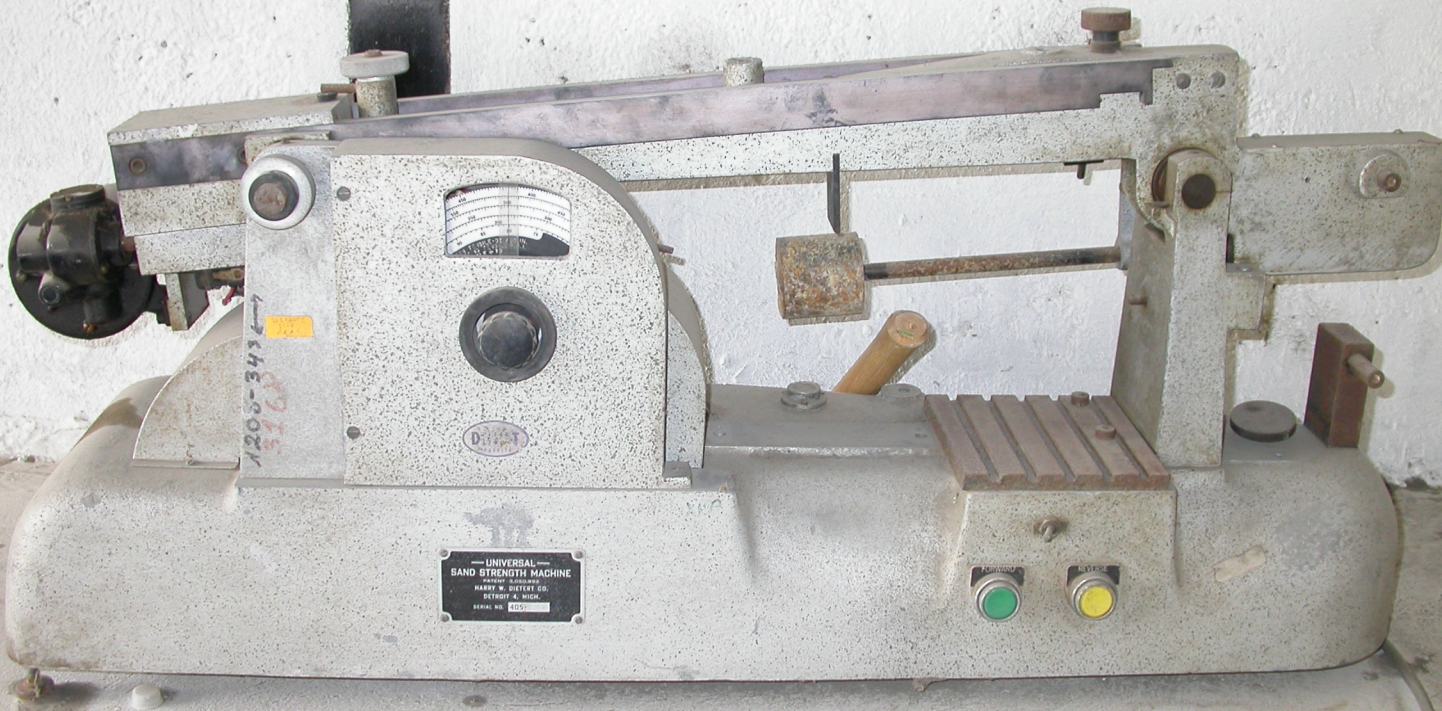
— UNIVERSAL —
SAND STRENGTH MACHINE

PATENT 3,050,992

HARRY W. DIETERT CO.

DETROIT 4, MICH.

SERIAL NO. 405-0369



1208-343
5168

UNIVERSAL
SAND STRENGTH MACHINE
HARRY W. SIEBERT CO.
PATENT & MFG.
SERIAL NO. 105

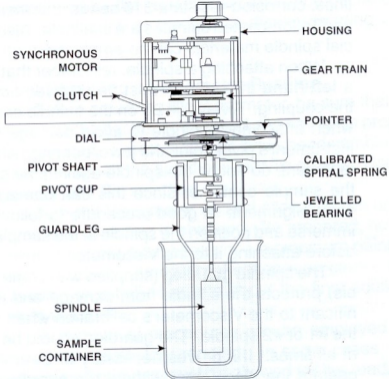
FORWARD

REVERSE



GENESYS 10uv
examining









Ex 20°C B
1000ml 118

Ex 20°C B
500ml 118

Ex 20°C B
250ml 118

Ex 20°C B
100ml 118











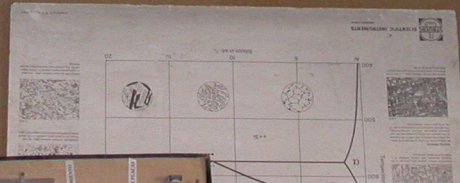
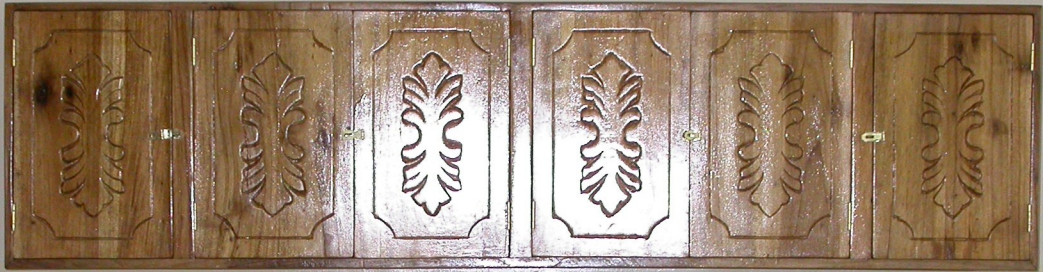








WIKS 1157









SIMPSON







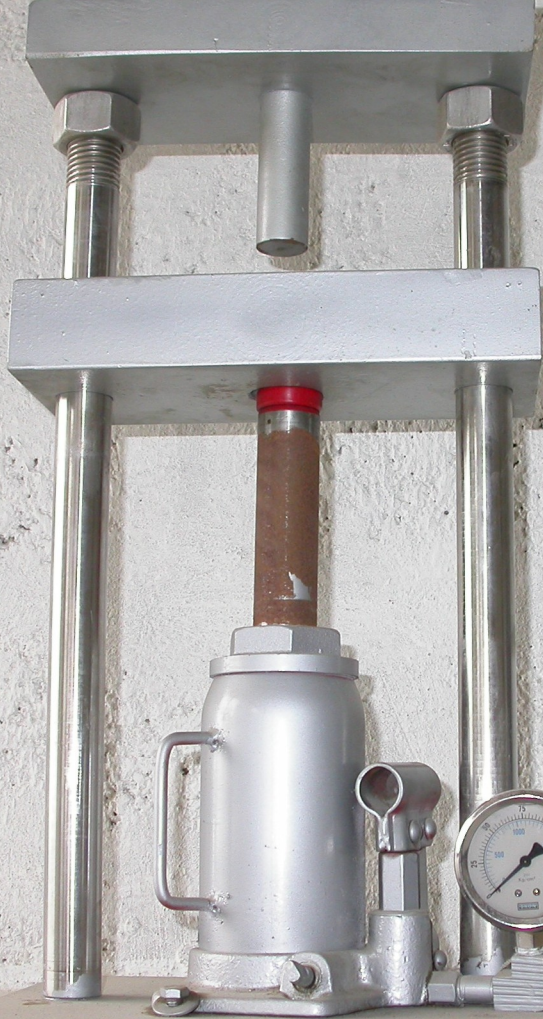


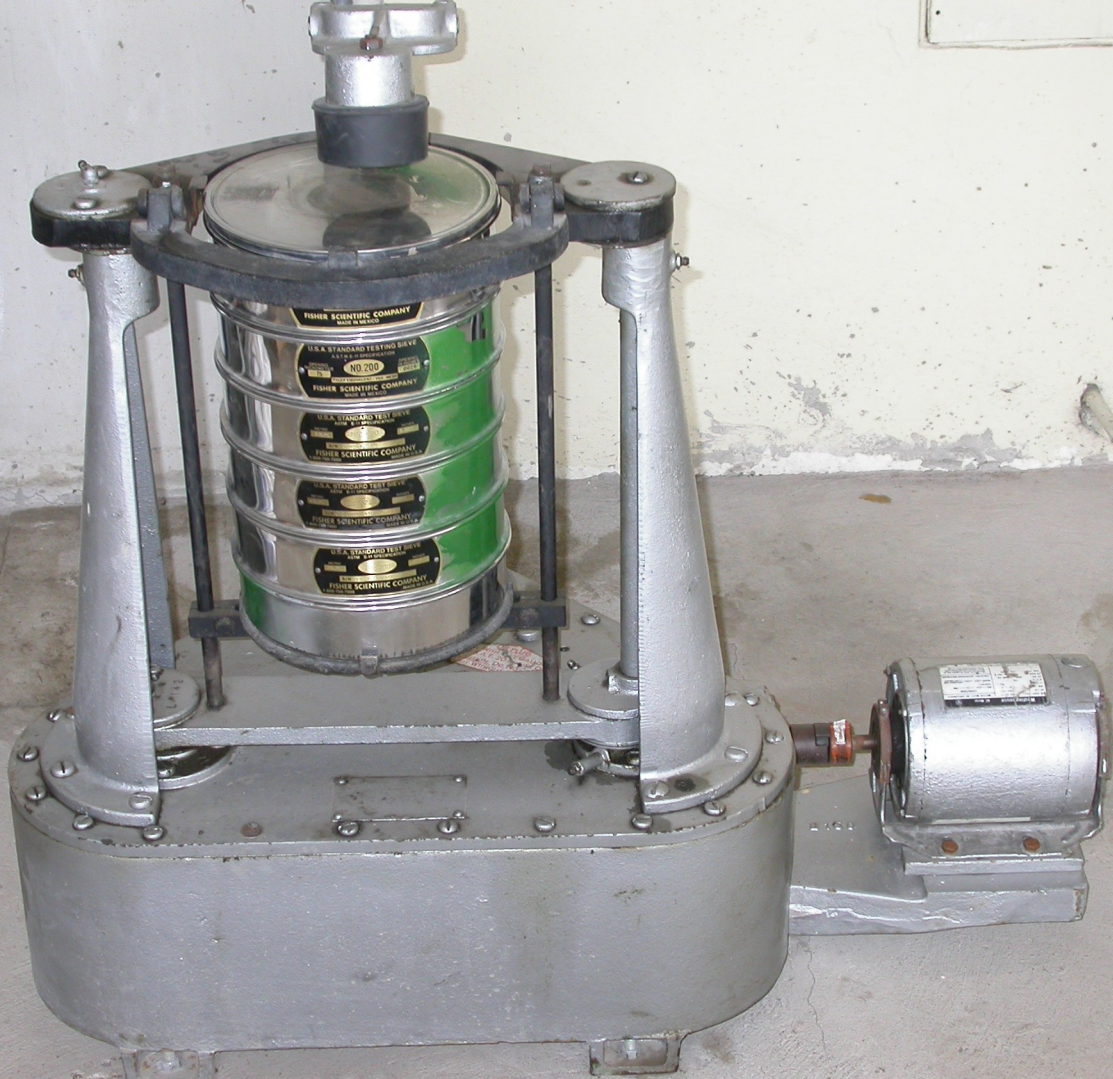






15LX















U.S.A. STANDARD TESTING SIEVE

A.S.T.M. E-11 SPECIFICATION

OPENING
IN INCH
2.36

NO. 8

OPENING
IN MILLIMETER
4.75

TYLER EQUIVALENT 8 MESH

FISHER SCIENTIFIC COMPANY

MADE IN MEXICO

U.S.A. STANDARD TEST SIEVE

ASTM E-11 SPECIFICATION

MESH

NO. 10

INCHES

TYLER EQUIVALENT 10 MESH

FISHER SCIENTIFIC COMPANY

1-800-766-7000

MADE IN U.S.A.

U.S.A. STANDARD TEST SIEVE

ASTM E-11 SPECIFICATION

MESH

NO. 15

INCHES

TYLER EQUIVALENT 15 MESH

FISHER SCIENTIFIC COMPANY

1-800-766-7000

MADE IN U.S.A.

U.S.A. STANDARD TESTING SIEVE

A.S.T.M. E-11 SPECIFICATION

OPENING
IN MILLIMETER
0.250

NO. 60

OPENING
IN INCHES
.0098

TYLER EQUIVALENT 60 MESH

FISHER SCIENTIFIC COMPANY

U.S.A. STANDARD TESTING SIEVE

A.S.T.M. E-11 SPECIFICATION

OPENING
IN MILLIMETER
0.150

NO. 100

OPENING
IN INCHES
.0059

TYLER EQUIVALENT 100 MESH

FISHER SCIENTIFIC COMPANY

MADE IN MEXICO

U.S.A. STANDARD TESTING SIEVE

A.S.T.M. E-11 SPECIFICATION

OPENING
IN MILLIMETER
0.75

NO. 200

OPENING
IN INCHES
.0075

TYLER EQUIVALENT 200 MESH

FISHER SCIENTIFIC COMPANY

MADE IN MEXICO

U.S.A. STANDARD TEST SIEVE

ASTM E-11 SPECIFICATION

MESH

NO. 270

INCHES

TYLER EQUIVALENT 270 MESH

FISHER SCIENTIFIC COMPANY

1-800-766-7000

MADE IN U.S.A.

U.S.A. STANDARD TEST SIEVE

ASTM E-11 SPECIFICATION

MESH

NO. 30

INCHES

TYLER EQUIVALENT 30 MESH

FISHER SCIENTIFIC COMPANY

1-800-766-7000

MADE IN U.S.A.

U.S.A. STANDARD TEST SIEVE

ASTM E-11 SPECIFICATION

MESH

NO. 40

INCHES

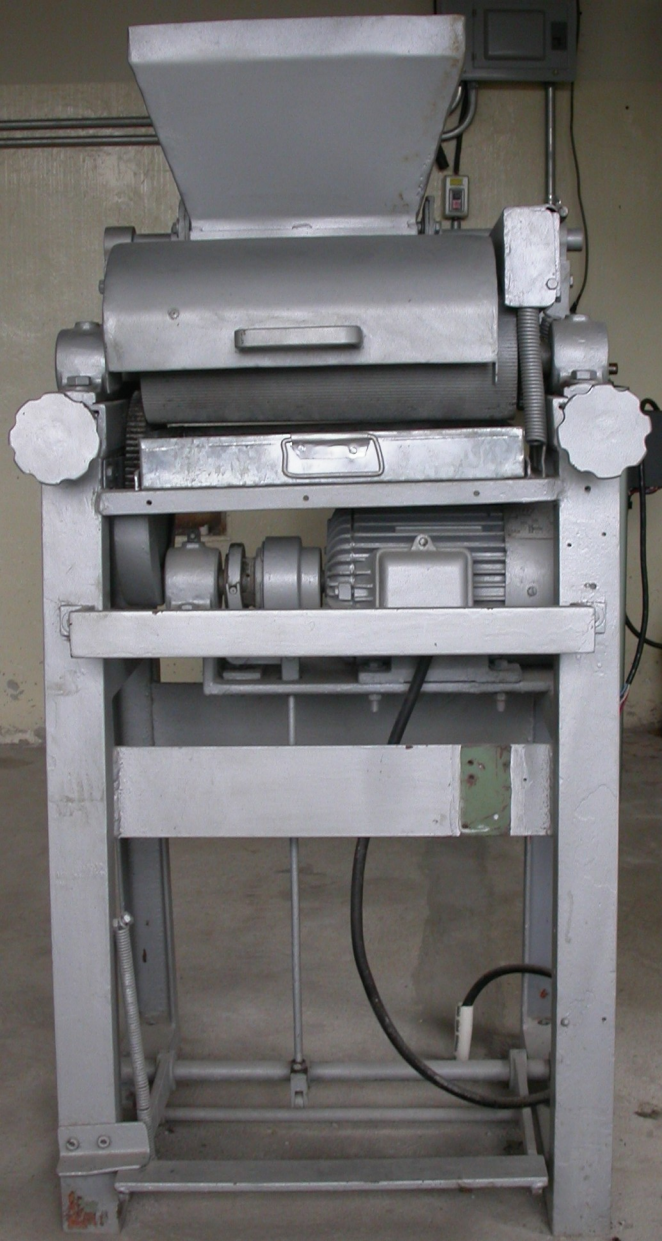
TYLER EQUIVALENT 40 MESH

FISHER SCIENTIFIC COMPANY

1-800-766-7000

MADE IN U.S.A.







AEFIMC

R00187337



POWER



OFF



ZERO

MOTOR



OFF

BROOKFIELD
DIGITAL VISCOMETER







Stack of white plates

Small metal press

Two small white bottles and one brown bottle

Large piece of scientific equipment

Blue trash bin

Cardboard box with 'FRAGILE VIDRIO' label

Large white cylindrical container with a black dome lid

Other boxes and equipment on the floor





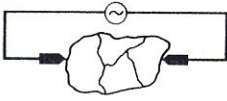
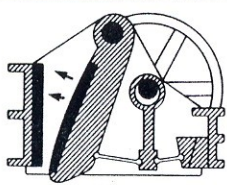
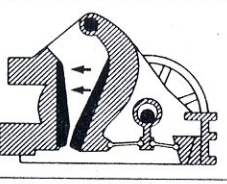
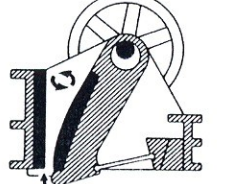
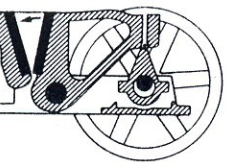
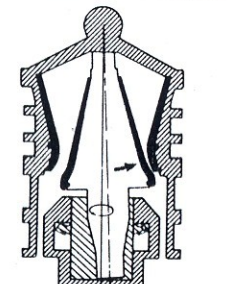
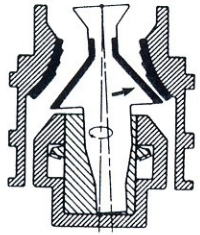
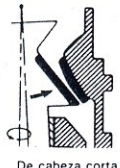
1.5LX



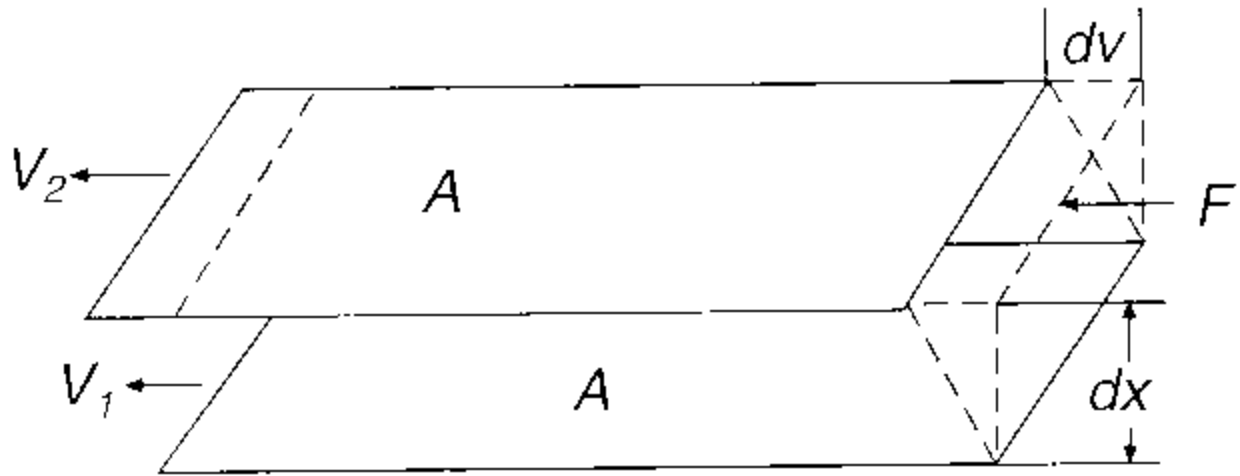




ESPOL
124

		Tamaño (mm)	Potencia (kw)	Velocidad (r.p.m)	Relación de reducción	Características y aplicaciones	
QUEBRADORA DE QUIJADAS	ELECTRO-ENERGÉTICAS		hasta 250	2 a 3 mms para trozos de 5 a 10 t.m.		Se emplean principalmente para quebrar rocas de sobremedida antes de pasar a una quebradora primaria	
	Blake (Doble conexión articulada)		125 (abertura de entrada) - 150 (lancho) 1600 x 2100	2.25 a 225**	3000 a 100	Promedio 7:1 Intervalo 4:1 a 9:1	Es la quebradora original estándar de quijadas utilizada para la trituración primaria y secundaria de rocas duras, tenaces y abrasivas, así como para materiales pegajosos. Producto relativamente grueso con planos de separación, o lajas, con mínimo de finos. El volante hace uniforme el consumo de potencia.
	De pivote elevado (Doble conexión articulada)		180 x 305 1220 x 1525	11 a 150**	390 a 257	Promedio 7:1 Intervalo 4:1 a 9:1	Aplicaciones similares a las de la Blake. Pivote elevado; con éste se reduce el rozamiento contra las caras de la quebradora, se reduce el atascamiento, se logran mayores velocidades y por tanto mayores capacidades. Es mayor la eficiencia de aprovechamiento de energía porque la quijada y la carga no se elevan durante el ciclo.
	De excéntrico elevado (Una conexión articulada)		125 a 1600 150 a 2100	2.25 a 400**	300 a 120	Promedio 7:1 Intervalo 4:1 a 9:1	Originalmente estuvo restringida a los tamaños más pequeños por limitaciones estructurales. Actualmente se fabrica en los mismos tamaños que la Blake, a la cual tiende a sustituir, porque el excéntrico elevado ayuda a la alimentación y a la descarga, permitiendo lograr mayores velocidades y capacidad; tiene un cambio alto desgaste, más roturas por fatiga y ligeramente menor eficiencia de aprovechamiento de energía. Inadecuada para roca muy dura, tenaz y abrasiva. Se fabrica a veces con mordazas oscilantes gemelas.
	Dodge		100 a 280 150 a 380	2.25 a 11**	300 a 250	Promedio 7:1 Intervalo 4:1 a 9:1	El pivote ubicado abajo motiva un producto con mejor control de tamaños que la Blake, pero la quebradora Dodge es difícil de fabricar en tamaños grandes y tiene tendencia a atascarse. Generalmente se le limita a uso de laboratorio.
	De campana		760 (abertura de abertural) x 1400 (diámetro máximo de la campana) a 2135 x 3050	5 a 750	450 a 110	Intermedio 8:1 Intervalo 3:1 a 10:1	Estas quebradoras se caracterizan por tener sus superficies de trituración divergentes (la superficie externa o del tazón tiene inclinación hacia adentro y hacia el fondo). Se usa para trituración primaria y secundaria, con mínimo de finos. Son más altas, de mayor capacidad y más adecuadas para alimentaciones lajosas que la quebradora de quijadas.
QUEBRADORAS GIRATORIAS	De cono	  De cabeza corta	600 (diámetro del cono) a 3050	22 a 600	290 a 220	Trituración secundaria 6:1 a 8:1 Trituración terciaria 4:1 a 6:1	Las quebradoras de cono se caracterizan por sus superficies de trituración convergentes (la superficie externa tiende a ser paralela a la superficie del cono). Se emplean para trituración secundaria y terciaria. Generalmente al disminuir el tamaño de las partículas (por ejemplo en la trituración terciaria) la superficie externa de trituración se vuelve más recta y más paralela a un cono de inclinación más fuerte (a menudo se le llama quebradora de "cabeza corta"). Las quebradoras terciarias se alimentan a veces favoreciendo el atascamiento.

* Estos datos tienen por objeto únicamente indicar la capacidad. Deben consultarse los catálogos de los fabricantes y aplicarse la Ley de Bond para obtener información confiable.
 ** Para roca muy dura, la potencia puede ser hasta 50% mayor, contando con que se refuerce la máquina.
 ® Marca comercial registrada, Rexnord Inc.



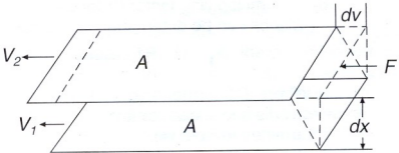


Figure 4-1