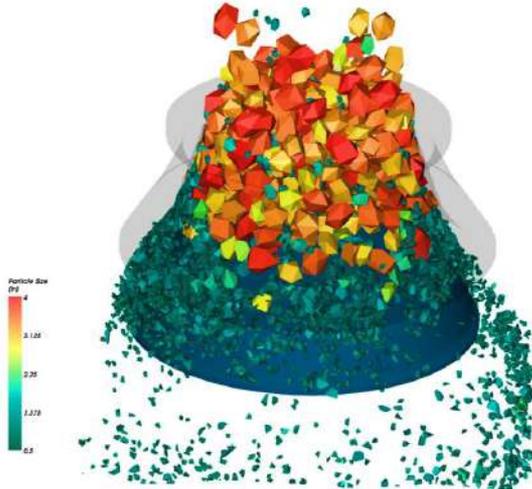


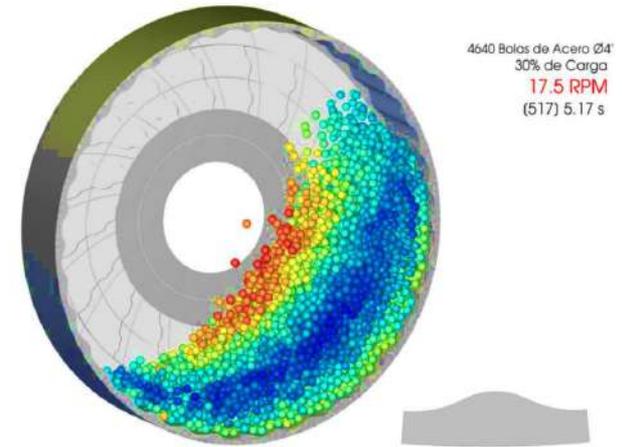


Servicio de
Validación de Calidad
y Control de Calidad
(QA/QC) para la
Industria & Minería.

Ningún producto se envía directamente de la fundición al cliente.



“Contribuimos a generar valor a los proyectos de nuestros clientes para que sus operaciones sean más confiables, productivas y rentables. Todo enmarcado en los más altos estándares de seguridad”.





QUÉ HACEMOS ?



Nuestros servicios ayudan a nuestros clientes a reducir el riesgo en sus procesos de adquisición de componentes, equipos y sistemas. Además, con nuestros servicios y soporte, nuestros clientes se aseguran que recibirán los bienes adquiridos por ellos en base a sus especificaciones técnicas y/o de que estos cumplen con las normas y/o estándares técnicos pertinentes.

Ventajas:

- Reducción de costos, al evitar el uso de piezas que no cumplan con los parámetros de Calidad requeridos y según las especificaciones técnicas, reduciendo así los reclamos.
- Verificación de la metalurgia de la piezas en la misma fundición para garantizar la Calidad de las piezas.



PROYECTOS DE VALIDACIÓN DESARROLLADOS.

BLUMER Ingeniería y Servicios Industriales S.A.C, trabaja en conjunto con las fundiciones para establecer procedimientos, pruebas y inspección de calidad, que son específicos a los requerimientos del cliente.



- Minera Caserones.
- Minera Phu Kham.
- Minera Chuquicamata.
- Minera Pelambres.
- Weir Canada.
- FLSmidth S.A.
- Tega Industries Chile S.P.A.
- Tumi Raise Boring.
- Hisdrostal.



PROCESO PARA SERVICIO DE VALIDACIÓN DE CALIDAD.

- A. Orden de compra cliente.
- B. Habilitación planos de cliente.
- C. Especificaciones técnicas de cliente.
- D. Validación de Inspecciones:
 - 1. Validación de Composición Química.
 - 2. Validación – Control Dimensional.
 - 3. Validación - Partículas Magnéticas - MT / PT.
 - 4. Validación – Ultrasonido - UT.
 - 5. Validación - Inspección Visual - VT.
 - 6. Validación - Dureza.
 - 7. Validación - Control con plantilla.
 - 8. Revisión de Dossier de Calidad.
 - 9. Firma de acta de liberación.
 - 10. Elaboración de informe técnico de inspección.

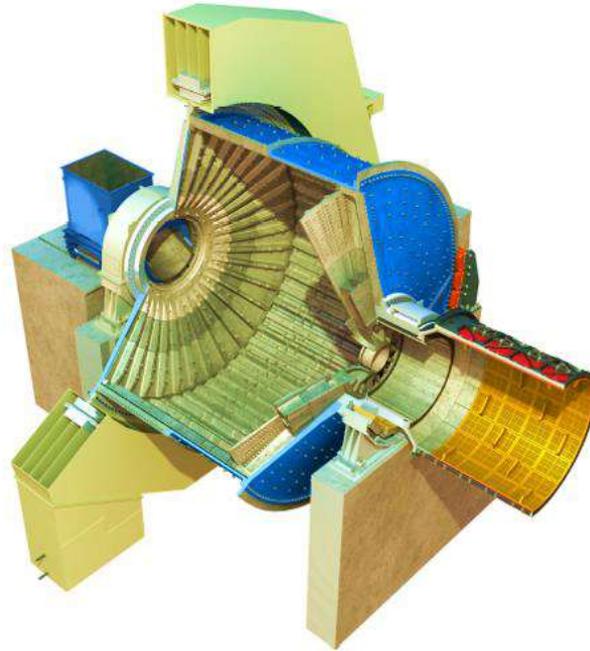




VALIDACIÓN DE LOS DIFERENTES COMPONENTES.



BLUMER
Ingeniería & Servicios Industriales S.A.C

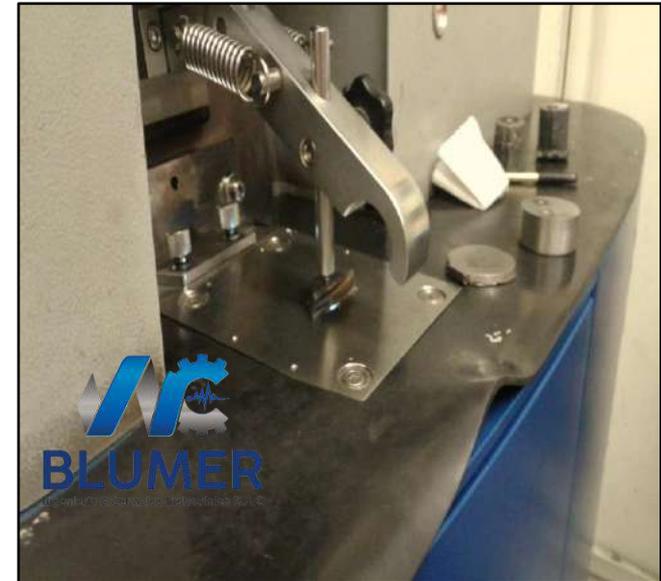




1. Validación de Composición Química.

Verificamos que la composición Química de las piezas fabricadas por la fundición estén dentro de los rangos requeridos por el cliente final, esto es verificado en el proceso de validación por el inspector de BLUMER Ingeniería y Servicios Industriales S.A.C.

ALLOY FOR BALL MILLS												
ELEMENT	% C	% Mn	% Si	% P	% S	% Cr	% Ni	% Mo	% Cu	% Al	Other	BHN Hardness Range
TARGET	0.70	0.80	0.50	Max	Max	2.15	Max	0.40	Max	0.045	Cu+Ni	402
TOLERANCE	0.65-0.75	0.60-1.00	0.40-0.60	0.035	0.035	1.90-2.30	0.25	0.35-0.45	0.20	0.035-0.065	<0.45	367-421





2. Validación – Control Dimensional.

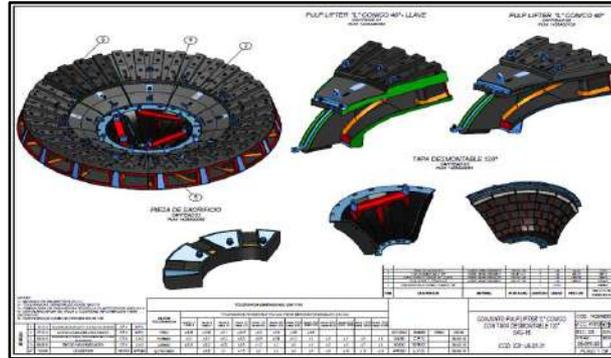


BLUMER

Ingeniería & Servicios Industriales S.A.C

Realizamos la verificación dimensional de las piezas, teniendo presente el plano del cliente con las tolerancias especificadas.

Así las piezas no tendrán problemas en los ensambles finales en operaciones.



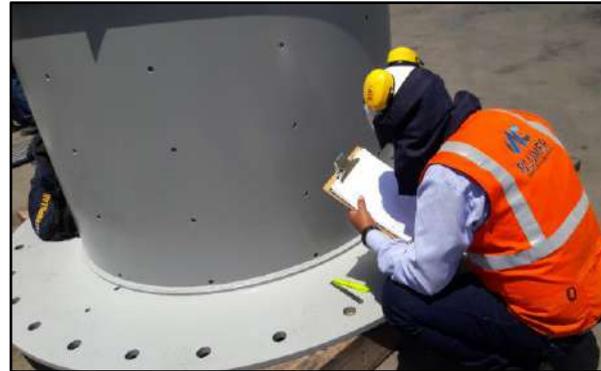


2. Validación – Control Dimensional.





2. Validación – Control Dimensional.





3. Validación - Partículas Magnéticas – MT

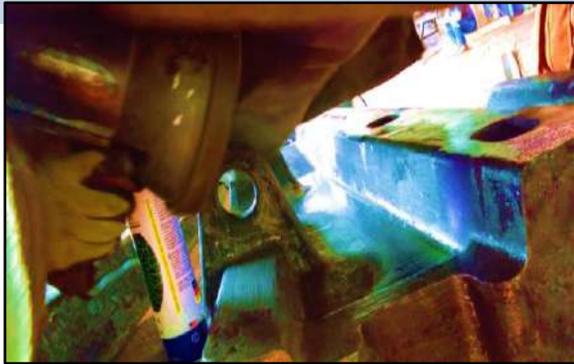
Se realiza las pruebas de partículas magnéticas de materiales ferromagnéticos. Las pruebas se llevan acabo una vez culminado los procesos de producción de las piezas para descartar fisuras por proceso de fabricación.

Las pruebas de partículas magnéticas se realiza con partículas húmedas fluorescentes con luz ultravioleta, como medio de prueba para el método visible.





3. Validación - Partículas Magnéticas – MT



Se encontró fisura en base de martillo, a consecuencia de T. Térmico inadecuado.



3. Validación – Líquidos Penetrantes – PT.





4. Validación – Ultrasonido - UT.

Nosotros validamos las inspecciones con el ensayo de UT, esto en las zonas establecidas por el cliente o por nuestra experiencia en las zonas críticas de las piezas fabricadas.

- Se detectan discontinuidades superficiales y sub-superficiales.
- Puede delimitarse claramente el tamaño de la discontinuidad, su localización y su orientación.
- Tiene alta capacidad de penetración y los resultados de prueba son conocidos inmediatamente.





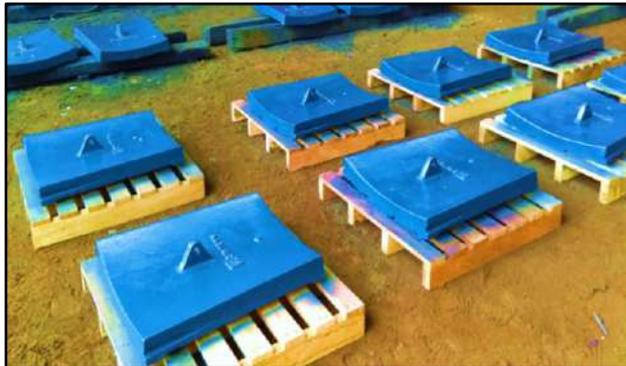
4. Validación – Ultrasonido - UT.





5. Validación - Inspección Visual - VT.

La inspección visual corresponde al método de END más sencillo puesto que, de forma rápida, se obtiene una exploración superficial de las piezas a inspeccionar extrayendo información del mismo rápidamente y a simple vista; con este método se pueden detectar únicamente defectos macroscópicos superficiales.
De acuerdo a la Calidad Scratá solicitado.



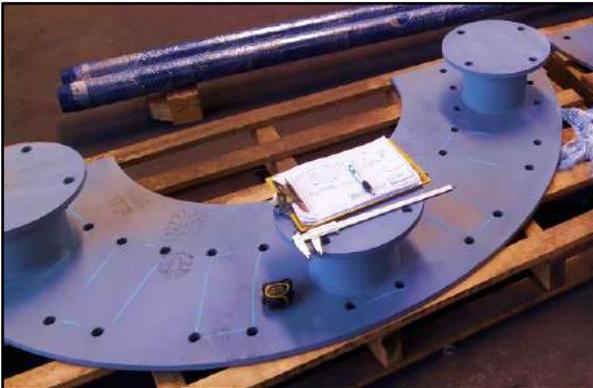


5. Validación - Inspección Visual - VT.





5. Validación - Inspección Visual - VT.





6. Validación de Dureza.

El valor de dureza es una magnitud importante a la hora de controlar procesos de producción de piezas de fundición, para esto el cliente indica el rango de dureza requerido el cual debe cumplirse por la fundición proveedora. Para el control de componentes, a menudo, se utiliza el método **Brinell HBN** o **Rockwell RC** con altas fuerzas de ensayo.



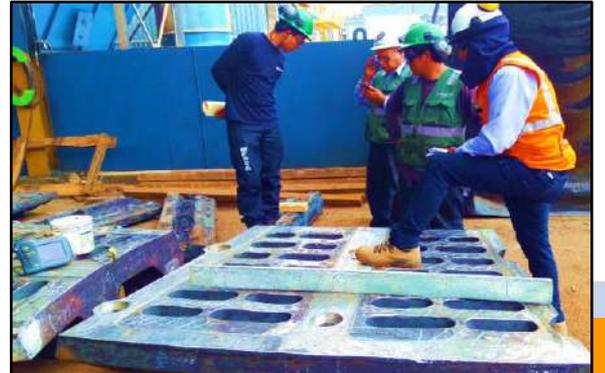


6. Validación de Dureza.





6. Validación de Dureza.





7. Validación - Control con plantilla.



BLUMER
Ingeniería & Servicios Industriales S.A.C





8. Revisión de Dossier de Calidad.



BLUMER
Ingeniería & Servicios Industriales S.A.C

Se procede a revisar el Dossier de Calidad elaborado por el proveedor con los parámetros establecidos por el cliente.



Se verifica que cada ítem y se aprueba para su respectiva liberación.





8. Revisión de Dossier de Calidad



BLUMER
Ingeniería & Servicios Industriales S.A.C

FLSMIDTH REPORTE DE INSPECCION POR ULTRASONIDO
ULTRASONIC INSPECTION REPORT
GENERAL INFORMATION

CLIENTE: FLSMIDTH
ITEM: ME-1 CAS
DEPARTAMENTO: DE SOLDADURAS
FECHA: 20/06/2016

CONDICIONES DEL EXAMEN / CONDITIONS OF TEST:
Sonda: 5MHz
Velocidad de onda: 5900 m/s
Modo de onda: Longitudinal

RESULTADO DEL EXAMEN / TEST RESULT:
No se observaron defectos.

OPINION DEL INSPECTOR / INSPECTOR'S OPINION:
El material cumple con los requisitos especificados.

OPINION DEL CLIENTE / CLIENT'S OPINION:
Aprobado.



FLSMIDTH CERTIFICADO DE CALIDAD
QUALITY CERTIFICATE

CLIENTE: FLSMIDTH
ITEM: ME-1 CAS
FECHA: 20/06/2016

COMPOSICION QUIMICA / CHEMICAL COMPOSITION:

Elemento	Unidad	Requisito	Resultado
Fe	%	99.00	99.00
Mn	%	0.30	0.28
P	%	0.015	0.012
S	%	0.010	0.008
Cu	%	0.05	0.04
Ni	%	0.01	0.01
Al	%	0.01	0.01
Si	%	0.01	0.01
Cr	%	0.01	0.01
Mg	%	0.01	0.01
Zn	%	0.01	0.01
Co	%	0.01	0.01
Mo	%	0.01	0.01
W	%	0.01	0.01
N	%	0.01	0.01
O	%	0.01	0.01
H	%	0.01	0.01
C	%	0.01	0.01

OPINION DEL CLIENTE / CLIENT'S OPINION:
Aprobado.

FLSMIDTH CERTIFICADO DE CALIDAD
QUALITY CERTIFICATE

CLIENTE: FLSMIDTH
ITEM: ME-1 CAS
FECHA: 20/06/2016

COMPOSICION QUIMICA / CHEMICAL COMPOSITION:

Elemento	Unidad	Requisito	Resultado
Fe	%	99.00	99.00
Mn	%	0.30	0.28
P	%	0.015	0.012
S	%	0.010	0.008
Cu	%	0.05	0.04
Ni	%	0.01	0.01
Al	%	0.01	0.01
Si	%	0.01	0.01
Cr	%	0.01	0.01
Mg	%	0.01	0.01
Zn	%	0.01	0.01
Co	%	0.01	0.01
Mo	%	0.01	0.01
W	%	0.01	0.01
N	%	0.01	0.01
O	%	0.01	0.01
H	%	0.01	0.01
C	%	0.01	0.01

OPINION DEL CLIENTE / CLIENT'S OPINION:
Aprobado.

SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD
TECHNICAL DEPARTMENT
METALLOGRAPHIC REPORT

REP: 052
Page 1 of 2
Date: 20/06/2016
Rev: 1

Job / Po: 31510 / 168701
Equipment: Metallografic Microscope
Standard Applied: ASTM E3
Test Sample: Splicer cas N°3E
Material: ASTM A128 A
Head Number: H-INE-A000117
Room Temp. Testing: 20°C
Performed by: Tamer Villaverde
Date: 20/06/2016

INSPECTED AREA

a) Section: Transversal
b) Preparation: Grinded / Polished
c) Chemical Attack: Nitral at 3%



Foto N°1. Se observa splicer cap, la flecha indica al área de donde se extrajo la muestra para metalografía



9. Firma de acta de liberación.



BLUMER
Ingeniería & Servicios Industriales S.A.C.

Se procede a firmar el acta de liberación de los proveedores, con la cual las piezas aprobadas en el proceso de inspección, estas piezas serán embaladas para su despacho final a cliente.

fucsa ACTA DE CONFORMIDAD

FECHA: 21/06/2017
IMPRESO: 01
PÁGINA: 01 de 01

CLIENTE: FLSMITH CHILE
N° ORDEN DE COMPRA: 179063 V.0
ORDEN DE PRODUCCIÓN: 00661

CONFORMIDAD DE FABRICACIÓN:

Mediante el presente documento hacemos entrega de PIEZAS fabricadas en nuestros instalaciones, de acuerdo al detalle descrito líneas abajo, correspondientes a la ORDEN DE COMPRA 179063 V.0

FECHA	ORDEN DE COMPRA	CÓDIGO	Nro. PIEZA	CANTIDAD
21-06-17	179063 V.0	14SD01115 16K041103	101-02-05-04-08-09-07-36-10 11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26	24

Con este documento dejamos constancia que el servicio de FABRICACIÓN que se ha realizado, está conforme a los requerimientos técnicos establecidos por el cliente.

Se declara a continuación la efectuada por la inspección:

- INSPECCIÓN DIMENSIONAL
- VALIDACIÓN DE DUREZA
- INSPECCIÓN VISUAL
- END- PARTÍCULAS MAGNÉTICAS
- END- ULTRASONIDO
- CONTROL DE PLANILLA

TRABAJO A CABALIDAD
 Conforme NO

Proveedor: Ing. Juan Carlos Henríquez C. (Jefe de Centro de Calidad - FUCSA)
 Fecha: Lima, 21 de Junio del 2017

Cliente: FLSMITH CHILE
 Fecha: Lima, 21 de Junio del 2017

JUAN CARLOS HENRIQUEZ CAMALES
 Jefe de Centro de Calidad
 Mec Manufacturing & Materials Science
 FLSMITH CHILE S.A.
 (Firma)

MEPSA ACTA DE CONFORMIDAD
 SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

Fecha: 15 de Agosto del 2016

Cliente: FLSMITH

Ref: Conformidad de Fabricación

Mediante el presente documento hacemos entrega de PIEZAS fabricadas en nuestras instalaciones, de acuerdo al detalle descrito líneas abajo, correspondientes:

ORDEN DE COMPRA	CÓDIGO	N° PIEZAS	CANT.
14-061643-02	4-12-16-19-21-17-24-26-28-29-27-0-25-20	14	
14-063043-03	32-51-44-56-63-57-35-75-79-81-83-75-85-88-87-86-81-83-90-102-82-86-74	23	
14-061843-04	3-6-16-11-6-25-27-5-2	9	
14-061943-07	3-2-17-9-14-18-6-9-12-5	19	

Con este documento dejamos constancia que el servicio de FABRICACIÓN que se ha realizado, está conforme a los requerimientos técnicos establecidos por el cliente.

Declaración a continuación la realizada por la inspección:

- DIM- Dimensional
- Dura- Dureza
- VI- Visual
- MT- Partículas Magnéticas Húmedas
- UT- Ultrasonido
- Planificado

Sin otro particular y agradeciendo la atención a la presente.

JOSÉ ANTONIO ROSAS
 REPRESENTANTE FLSMITH

ROSA MARIA VILLALBA
 Jefa de Centro de Calidad y Asesoramiento en ISO 9001
 S.A. (Firma)

Yale Perú INSPECCIÓN DE PRODUCTO TERMINADO

MEPSA 2496

Fecha: 24/06/2017

Revisión: 01

Elaboración del Producto:

Mediante el presente documento hacemos entrega de PIEZAS fabricadas en nuestras instalaciones, de acuerdo al detalle descrito líneas abajo, correspondientes a:

N°	Fecha	Orden de Compra	Código	N° Piezas	Cant.	Observaciones
1	21/06/2017	179063	14SD01115	14	14	
2	21/06/2017	179063	16K041103	23	23	
3	21/06/2017	179063	16K041103	9	9	
4	21/06/2017	179063	16K041103	19	19	

Con este documento dejamos constancia que el servicio de FABRICACIÓN que se ha realizado, está conforme a los requerimientos técnicos establecidos por el cliente.

Declaración a continuación la realizada por la inspección:

- DIM- Dimensional
- Dura- Dureza
- VI- Visual
- MT- Partículas Magnéticas Húmedas
- UT- Ultrasonido
- Planificado

Sin otro particular y agradeciendo la atención a la presente.

JOSÉ ANTONIO ROSAS
 REPRESENTANTE FLSMITH

ROSA MARIA VILLALBA
 Jefa de Centro de Calidad y Asesoramiento en ISO 9001
 S.A. (Firma)

MEPSA ACTA DE CONFORMIDAD
 SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

Fecha: 23 de Junio del 2016

Cliente: FLSMITH

Ref: Conformidad de Fabricación

Mediante el presente documento hacemos entrega de PIEZAS fabricadas en nuestras instalaciones, de acuerdo al detalle descrito líneas abajo, correspondientes a:

ORDEN DE COMPRA	CÓDIGO	CÓDIGO FLSMITH	CANT.	N° PIEZAS
179063	10SD01115	16K041103	3	115-119-121

Con este documento dejamos constancia que el servicio de FABRICACIÓN que se ha realizado, está conforme a los requerimientos técnicos establecidos por el cliente.

Declaración a continuación la realizada por la inspección:

- DIM- Dimensional
- VI- Visual
- MT- Partículas Magnéticas Húmedas
- UT- Ultrasonido
- Planificado

Sin otro particular y agradeciendo la atención a la presente.

Observaciones:
 Controlar en futuro, la cantidad con la que se entrega para el cliente de acuerdo a los requerimientos establecidos por el cliente.

JOSÉ ANTONIO ROSAS
 REPRESENTANTE FLSMITH

ROSA MARIA VILLALBA
 Jefa de Centro de Calidad y Asesoramiento en ISO 9001
 S.A. (Firma)



10. Elaboración de informe técnico de inspección.

Una vez culminado el proceso de inspección y liberación de las piezas se procede a realizar el informe técnico para el cliente Final.

Informándole que las piezas se encuentran en optimas condiciones para su despacho y validando la Calidad de las piezas suministradas por la fundición correspondiente.



SAG MILL Ø25' x 42'
for CrMo Alloys

FLSmith S.A.

PROY: CODELCO CHUQUICAMATA

OC/ 192165 V.O
C. Costo. 48124

FUNDICIÓN: FUCSA

13/07/2018

pág. 1



SAG MILL Ø34' x 20'
for CrMo Alloys

MINERA PHU KHAM.

OC/ 185711
OC/ 185653
OC/ -----

Inspección y liberación de parrillas.

Mepsa

13/02/18

Página 1 de 13

c) Medición de Dureza

Se pulieron 3 puntos sobre las piezas seleccionadas de la parrilla, luego del ensayo se pueden observar valores de dureza en distintas zonas y la zona de ranuras (SI&S). Están en amarillo.

Esto en las distintas zonas, respectivamente de las piezas, el valor de rango requerido va desde 287- 346 HBW.

Con estos resultados las piezas inspeccionadas están dentro de los parámetros requeridos por FLSmith las cuales fueron aprobadas para su despacho.



Valores de Dureza encontrados en las parrillas y Shell liner

DESCRIPCION	CANT.	Dureza HBW		
		287	306	311
Parrilla slot 30mm (142500002)	5	306	307	311
		315	362	367
		317	328	337
Parrilla slot 30mm (142500001)	1	361	363	363

pág. 2



Ing. Wilber Cari Sumi
Operaciones División Industrial & minero.

Urb. Portales de Javier Prado 2da Etapa.
Calle Lisboa 100 , Ate – Lima - Perú.

942 915 068 – 946 387 555

Wilber.cari@blumersac.com
ventas@blumersac.com

<https://www.blumersac.com/>

