

Índice de contenido

1. Seguridad y responsabilidad legal	2
1.1 Seguridad y precauciones en el uso	2
1.2 Responsabilidad legal	2
1.3 Instrucciones de seguridad	2
1.4 Condiciones de uso previstas	2
2. Selección de instrumentos	3
2.1 Modelos Schmidt OS-120	3
3. Disposición del Schmidt OS-120	3
4. Medición y evaluación con el Schmidt OS-120PT	4
4.1 Prueba de funcionamiento	4
4.2 Preparaciones	5
4.3 Medición	6
4.4 Curvas de conversión para Schmidt OS-120PT	6
5. Medición y evaluación con el Schmidt OS-120PM.	9
5.1 Prueba de funcionamiento	9
5.2 Preparaciones	9
5.3 Medición	9
5.4 Tabla de clasificación para Schmidt OS-120PM	10
6. Datos técnicos.	11
7. Normas y directivas	11
7.1 Normas	11
7.2 Directivas	11
8. Números de pieza y accesorios	12
8.1 Unidades	12
8.2 Accesorios	12
9. Mantenimiento y soporte	12
9.1 Mantenimiento	12
9.2 Concepto de soporte	12
9.3 Garantía estándar y garantía extendida	12

1. Seguridad y responsabilidad legal

1.1 Seguridad y precauciones en el uso

Este manual contiene información importante referente a la seguridad, el uso y el mantenimiento del OS-120PT/PM. Lea el manual atentamente antes del primer uso del instrumento. Guarde el manual en un lugar seguro para consultarlo en el futuro.

1.2 Responsabilidad legal

Nuestras “Condiciones generales de venta y de entrega” tienen vigor en cualquier caso. No habrá lugar a reclamos de garantía y de responsabilidad que resulten de daños personales y materiales si son la consecuencia de una o varias de las siguientes causas:

- La falta de usar el instrumento conforme a las condiciones previstas descritas en este manual.
- Una prueba de funcionamiento incorrecta para el manejo y el mantenimiento del instrumento y sus componentes.
- La falta de observar las secciones del manual referentes a la prueba de funcionamiento, al manejo y al mantenimiento del instrumento y sus componentes.
- Modificaciones estructurales no autorizadas del instrumento y sus componentes.
- Daños graves que sean el resultado de los efectos de cuerpos extraños, accidentes, vandalismo y fuerza mayor.

Toda la información contenida en esta documentación se presenta de buena fe y se supone correcta. Proceq SA no asume garantía y excluye cualquier responsabilidad con respecto a la integridad y/o la exactitud de la información.

1.3 Instrucciones de seguridad

No está permitido que el instrumento sea manejado por niños o cualquier persona bajo influencia de alcohol, drogas o preparaciones farmacéuticas. Cualquier persona que no esté familiarizada con este manual deberá ser supervisada al estar usando el instrumento.

1.4 Condiciones de uso previstas

- El instrumento únicamente deberá utilizarse para el uso previsto descrito en este manual de operación.
- Sustituir componentes defectuosos únicamente con repuestos originales de Proceq.
- Únicamente deberán instalarse o conectarse al instrumento accesorios expresamente autorizados por Proceq. En caso de que se instalen o conecten otros accesorios al instrumento, Proceq no asumirá responsabilidad alguna y se perderá la garantía del producto.

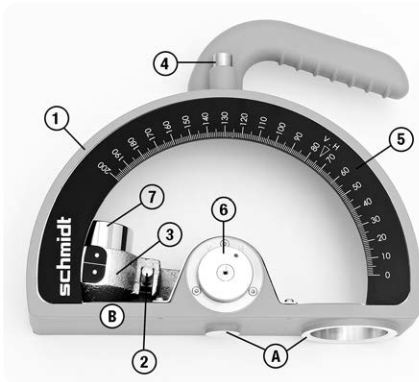
2. Selección de instrumentos

2.1 Modelos Schmidt OS-120

Están a disposición dos modelos.

- OS-120PT para la ejecución de ensayos de hormigón en el rango de muy baja resistencia a la compresión. Típicamente de 1 N/mm² a 5.0 N/mm² (de 145 psi a 725 psi). Debido a esto, el instrumento es muy apropiado para determinar el momento de retirar los encofrados.
- OS-120PM para la ejecución de ensayos de juntas de mortero estructuras de mampostería.

3. Disposición del Schmidt OS-120



1 Caja con asa

2 Palanca de restablecimiento

3 Martillo completo (PM/PT)

4 Botón de disparo

5 Escala (valor de rebote)

6 Botón de mando

7 Cabeza del martillo (PM/PT)

A Superficie de contacto

B Posición de carga



Cabeza del martillo Schmidt OS-120PT (7)



Cabeza del martillo Schmidt OS-120PM (7)

4. Medición y evaluación con el Schmidt OS-120PT

El OS-120PT es usado principalmente para medir la resistencia a la compresión temprana de hormigón de modo no destructivo. También es posible tomar mediciones en hormigón ligero, placas de yeso y productos similares.



¡NOTA! En todo momento, asegúrese de mantener alejadas las partes de su cuerpo del espacio entre la cabeza del martillo (7) y la superficie de contacto A.

4.1 Prueba de funcionamiento

Se requerirá un yunque de prueba para la prueba de funcionamiento del martillo de rebote (véase el capítulo 8.2).



(Típicamente)

Exactitud de los valores de rebote: Para el OS-120 PT: 176 ± 3

Para el OS-120 PM: 186 ± 3

Prueba del Schmidt OS-120PT en el yunque de prueba

Idealmente, la prueba de funcionamiento debería ser realizada antes y después de cada uso del martillo. Como mínimo, debería ser ejecutada después de 1'000 impactos o una vez cada tres meses.

- Asegurarse de que el botón de mando (6) esté ajustado en la posición H. Si esto no es el caso, proceder con los pasos 1 a 6 del modo descrito en el capítulo 4.2.
- Colocar el yunque de prueba en una superficie dura y lisa (p. ej. piso de piedra).
- Limpiar las superficies de contacto del yunque y de la cabeza del martillo.
- Ejecutar algunos impactos en el yunque.
- Realizar 10 impactos de prueba en el yunque de prueba.



NOTA! La media de los valores de rebote deberá encontrarse dentro de la tolerancia indicada en el yunque. Si esto no fuera el caso, p. ej. después de un impacto, la masa del martillo no es retenida en la posición de rebote máxima; entonces deberá limpiarse la tira de retención.

- Limpie la banda de freno en la parte inferior de la carcasa semicircular (1) usando un trapo suave impregnado en acetona. Al limpiar con acetona, la pintura cercana a la superficie de freno puede verse afectada. De forma alternativa, puede utilizarse alcohol para quemar que no dañe la pintura.



- Repetir la prueba de funcionamiento.

Si el valor medio todavía se encuentra fuera de tolerancia, el instrumento deberá ser llevado a un centro de servicio al cliente para ser recalibrado.

4.2 Preparaciones

- Si es necesario, usar la piedra de moler para eliminar residuos de hormigón de la superficie de ensayo.



- El botón de mando (6) deberá estar en la deseada posición V (para la ejecución de ensayos en superficies verticales) o H (para la ejecución de ensayos en superficies horizontales).

Si esto no es el caso, proceder de la manera siguiente:

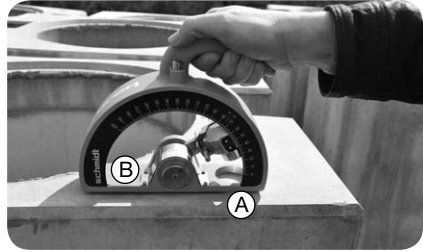
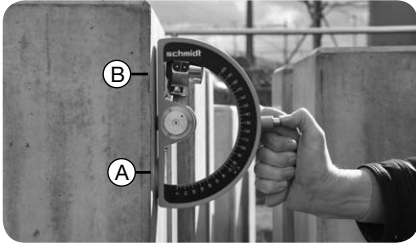
1. Posicionar el OS-120 en una superficie plana con la escala hacia arriba y el martillo (3) en la posición de carga B, del modo mostrado en la primera imagen del capítulo 3.
2. Soltar el martillo (3) presionando hacia abajo la palanca de restablecimiento (2) y manteniéndola ahí.
3. Pulsar, mantener pulsado y soltar el botón de disparo (4) para mover el martillo completo (3) a la posición 75 en la escala (5).
4. Presionar hacia abajo la palanca de restablecimiento (2) para mantener el martillo (3) en su posición.
5. Girar el botón de mando (6) a la posición V para la ejecución de ensayos en una superficie vertical o bien a H para la ejecución de ensayos en una superficie horizontal.
6. Regresar el martillo (3) a la posición B. Engatillará en la posición de carga.



¡NOTA! El martillo (3) DEBERÁ ser ajustado en la posición 75 para habilitar la selección de V o H con el botón de mando (6).

4.3 Medición

1. Posicionar el OS-120 en una superficie plana. Controlar si el martillo (3) está en la posición de carga B.
2. Presionar la palanca de restablecimiento (2) hacia abajo, a la posición de carga B.
3. Ir al lugar del ensayo.
4. Agarrar el OS-120PT por el asa en la caja (1). Ejercer una ligera presión contra la superficie de ensayo, hacia el lado donde están ubicadas las superficies de contacto (A) de la caja (1). Con esto, se asegurará que las superficies de contacto (A) estén alineadas con la superficie del hormigón (véanse las fotografías más abajo).



5. Disparar el impacto pulsando el botón de disparo (4).
6. Leer el valor de rebote en la escala (5).
7. Regresar el martillo (3) a la posición B para ejecutar el siguiente impacto

Repetir el procedimiento las veces exigidas por la norma según la cual se esté trabajando. Por ejemplo, la EN 12504-2 exige un mínimo de 9 valores de rebote para el cálculo de la mediana.

El valor de rebote determinado de esta manera podrá ser convertido en una estimación de la resistencia a la compresión usando las curvas de conversión (véase el capítulo 4.4.). Sin embargo, recomendamos la creación de una curva definida por el usuario específicamente para el hormigón ensayado. Una macro de EXCEL está a disposición junto con la documentación del producto y también en la página web de Proceq para asistir en esto.

Después de haber completado la medición:

- Realizar una prueba del Schmidt OS-120PT en el yunque (Véase el capítulo 4.1).
- Poner el Schmidt OS-120PT en la posición neutra, p.ej. depositar el Schmidt OS-120PT sobre una superficie horizontal (p. ej. dejarlo en el yunque después de la comprobación), ajustar el botón de mando (6) en la posición V, accionar la palanca de restablecimiento (2) para llevar el martillo a la posición (B) y bloquearlo en la posición empujando la palanca (2) hacia arriba. Ahora, el OS-120PT podrá ser guardado en el estuche.

4.4 Curvas de conversión para Schmidt OS-120PT

El rango de medición típico, o bien el rango de la resistencia a la compresión del hormigón ensayado se encuentra entre 1 N/mm² (145 psi) y 5 N/mm² (725 psi). Se presentan curvas típicas para este rango.

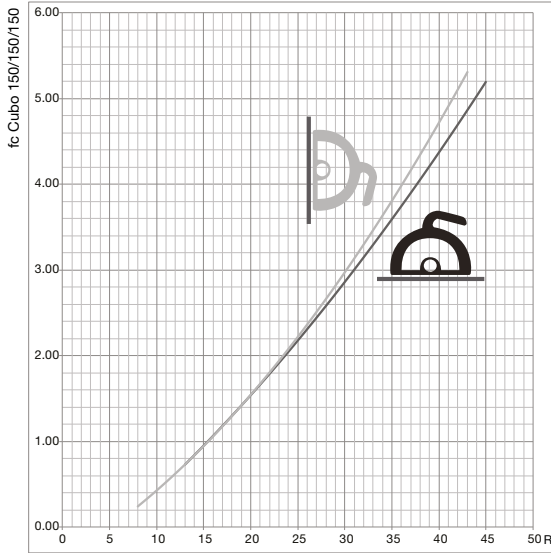
OS-120 PT

Curva de conversión Cubo 150/150/150

Dirección de impacto horizontal $\text{psi } y = 1.05 * (0.0009x^2 + 0.0808x - 0.5081)$

Dirección de impacto vertical $\text{psi } y = 1.05 * (0.0015x^2 + 0.0615x - 0.3585)$

f_c [N/mm²]



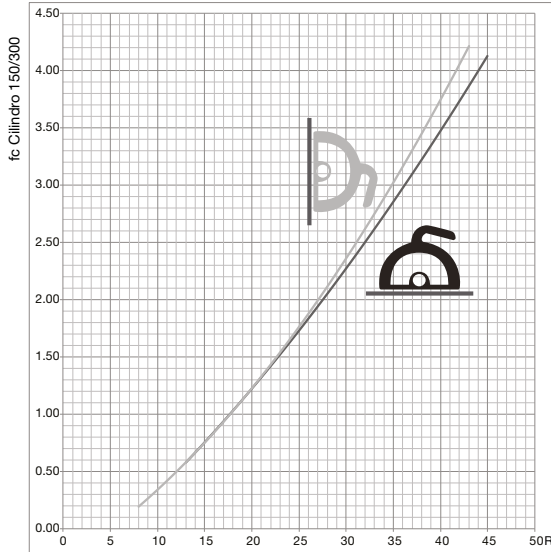
OS-120 PT

Curva de conversión Cilindro 150/300

Dirección de impacto horizontal $\text{N/mm}^2 y = 0.8337 * (0.0009x^2 + 0.0808x - 0.5081)$

Dirección de impacto vertical $\text{N/mm}^2 y = 0.8337 * (0.0015x^2 + 0.0615x - 0.3585)$

f_c [N/mm²]

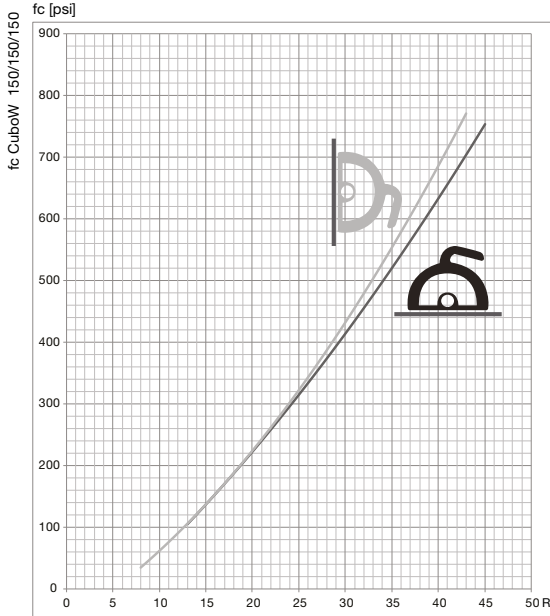


OS-120 PT

Curva de conversión Cubo 150/150/150

Dirección de impacto horizontal $\text{psi } y = 152.2899 * (0.0009x^2 + 0.0808x - 0.5081)$

Dirección de impacto vertical $\text{psi } y = 152.2899 * (0.0015x^2 + 0.0615x - 0.3585)$

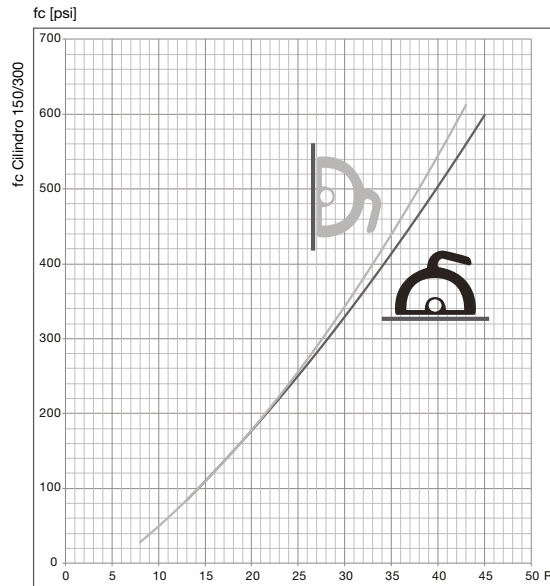


OS-120 PT

Curva de conversión Cilindro 150/300

Dirección de impacto horizontal $\text{psi } y = 120.918 * (0.0009x^2 + 0.0808x - 0.5081)$

Dirección de impacto vertical $\text{psi } y = 120.918 * (0.0015x^2 + 0.0615x - 0.3585)$



Se deberá usar un factor de forma para corregir la estimación de la conversión en los casos en los que la resistencia a la compresión no es utilizada ni como la resistencia a la compresión de cubo estándar (cubo de 150/150/150) ni como la resistencia a la compresión de cilindro estándar (cilindro de 150/300). (Véase la información correspondiente en el documento entregado junto con el instrumento o en la página web de Proceq.)

5. Medición y evaluación con el Schmidt OS-120PM

El OS-120PM es usado para ensayar el mortero de juntas de estructuras de mampostería de modo no destructivo. El mortero podrá ser clasificado a base del valor de rebote. La clasificación únicamente será válida para mediciones en paredes verticales.

Para una descripción detallada del procedimiento de los siguientes tres capítulos 5.1, 5.2 y 5.3, consultar los capítulos 4.1, 4.2 y 4.3.



¡NOTA! En todo momento, asegúrese de mantener alejadas las partes de su cuerpo del espacio entre la cabeza del martillo (7) y la superficie de contacto A.

5.1 Prueba de funcionamiento

La prueba de funcionamiento del Schmidt OS-120PM es realizada del mismo modo que aquella para el Schmidt OS-120PT (véase el capítulo 4.1).

5.2 Preparaciones

- Identificar una posición adecuada en la junta de mortero. En caso necesario, eliminar cualquier suciedad o musgo, etc.
- El martillo (3) deberá ser fijado en la posición 75 en la escala (5) y el botón de mando (6) girado a la posición V (para la ejecución de ensayos en superficies verticales). Véase la imagen correspondiente en el capítulo 4.2.

5.3 Medición

- Agarrar el Schmidt OS-120PM por el asa en la caja (1). Ejercer una ligera presión contra la superficie de ensayo, hacia el lado donde están ubicadas las superficies de contacto (A) de la caja (1). Con esto, se asegurará que las superficies de contacto (A) estén alineadas con la superficie del hormigón. Adicionalmente, fijarse en que la junta que habrá de ser ensayada esté exactamente en el centro del orificio circular de la caja (1) en la posición A. Con esto, se asegurará que la cabeza del martillo (7) impacte en la superficie de la junta. (Véase la fotografía más abajo.)
- Usando la palanca de restablecimiento (2), llevar el martillo (3) a la posición B.



- Disparar el impacto pulsando el botón de disparo (4).
- Leer el valor de rebote en la escala (5).

Repetir el procedimiento las veces exigidas por la norma según la cual se esté trabajando. Por ejemplo, la EN 12504-2 exige un mínimo de 9 valores de rebote para el cálculo de la mediana.

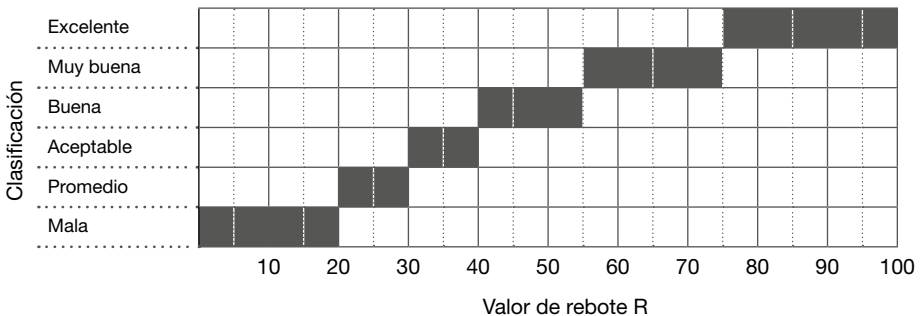
El valor de rebote determinado de este modo podrá ser usado para obtener una clasificación por medio de la tabla de evaluación. (Véase el capítulo 5.4).

Después de haber completado la medición:

- Realizar una prueba del Schmidt OS-120PM en el yunque (véase el capítulo 4.1)
- Poner el Schmidt OS-120PM en la posición neutra, p.ej. depositar el Schmidt OS-120PM sobre una superficie horizontal (p. ej. dejarlo en el yunque después de la comprobación), ajustar el botón de mando (6) en la posición V, accionar la palanca de restablecimiento (2) para llevar el martillo (3) a la posición (B) y bloquearlo en la posición empujando la palanca (2) hacia arriba. Ahora, el Schmidt OS-120PM podrá ser guardado en el estuche.

5.4 Tabla de clasificación para Schmidt OS-120PM

Las juntas de mortero podrán ser clasificadas usando la tabla de clasificación más abajo.



El cliente tiene la libertad de crear su propia tabla de clasificación de mortero específica.

6. Datos técnicos

	Schmidt OS-120PT	Schmidt OS-120PM
Rango de medición	Véase el capítulo 4.4	Véase el capítulo 5.4
Energía de impacto	0.833 Nm (0.614 lbf)	
Exactitud (del valor de rebote en el yunque)	Típicamente 176 ± 3	Típicamente 186 ± 3
Masa del martillo	720 g (1.59 lb)	665 g (1.47 lb)
Diámetro de la cabeza del martillo	40 mm (1.57")	8.0 mm (0.315")
Peso	3.45 g (7.60 lb)	
Dimensiones de la caja	230 x 60 x 200 mm (9.06" x 2.36" x 7.87")	
Temperatura de servicio	De -10 a 50°C (de 32 a 122°F)	
Temperatura de almacenamiento	De -10 a 70°C (de 14 a 158°F)	

7. Normas y directivas

7.1 Normas

El número de rebote es determinado a base de las siguientes normas: EN12504-2 (Europa), ASTM C 805 (Norteamérica), JGJ/T 23-2011 (China). Únicamente se aplica al Schmidt OS-120PT.

Para la creación de curvas de conversión definidas por el usuario, recomendamos los procedimientos descritos en EN 13791 (Europa), ASTM C805, ACI 228.1R (Norteamérica), JGJ T23-2011 (China), véase el capítulo 4.4. Únicamente se aplica al Schmidt OS-120PT.



7.2 Directivas

La Directiva Austriaca para revestimientos de túneles, publicada en diciembre de 2012. Asociación de construcción Austriaca. (Para determinar el momento de quitar los encofrados durante la construcción de túneles). Se aplica al Schmidt OS-120PT.

TNO Report BI -88-009/61.8.2060-VOE de IBBC Delft, Países Bajos (Ejecución de ensayos en juntas de mortero). Se aplica al Schmidt OS-120PM.

8. Números de pieza y accesorios

8.1 Unidades

NÚMERO DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	
310 06 001	Martillo para ensayos de hormigón OS-120PT incluyendo manual de operación, certificado de calibración, CD con la documentación, piedra de moler y estuche de transporte	
310 06 002	Martillo para ensayos de hormigón OS-120PM incluyendo manual de operación, certificado de calibración, CD con la documentación y estuche de transporte	

8.2 Accesorios

NÚMERO DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
310 99 037	Piedra de moler (requerida únicamente para OS-120-PT)
310 06 058	Estuche de transporte
310 10 000	Yunque de prueba

9. Mantenimiento y soporte

9.1 Mantenimiento

El mantenimiento incluye una comprobación periódica del instrumento y la limpieza de la tira de retención del modo descrito en el capítulo 4.1.

Para garantizar mediciones consistentes, confiables y exactas, el instrumento debería ser calibrado anualmente. Sin embargo, el cliente podrá determinar intervalos de servicio postventa a base de su propia experiencia y utilización.

El uso normal puede provocar pequeños daños en la pintura, por ejemplo, dentro de la carcasa (1) en la posición de carga (B) provocados por el martillo (3). Esto no perjudicará el funcionamiento ni la vida útil del Schmidt OS-120.

9.2 Concepto de soporte

Proceq provee el soporte completo para este instrumento mediante nuestro servicio postventa y establecimientos de soporte globales. Se recomienda que el usuario registre su producto en www.proceq.com para obtener las actualizaciones más recientes a disposición y otros datos de valor.

9.3 Garantía estándar y garantía extendida

La garantía estándar cubre los componentes mecánicos del instrumento por 6 meses.

Notas

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Proceq Europa

Ringstrasse 2
CH-8603 Schwerzenbach
Teléfono +41 -43-355 38 00
Fax: +41 -43-355 38 12
info-europe@proceq.com

Proceq UK Ltd.

Bedford i-lab, Priory Business Park
Stannard Way
Bedford MK44 3RZ
Reino Unido
Teléfono +44 -12-3483-4515
info-uk@proceq.com

Proceq USA, Inc.

117 Corporation Drive
Aliquippa, PA 15001
Teléfono +1 -724-512-0330
Fax: +1-724-512-0331
info-usa@proceq.com

Proceq Asia Pte Ltd

12 New Industrial Road
#02-02A Morningstar Centre
Singapur 536202
Teléfono +65 -6382-3966
Fax: +65 -6382-3307
info-asia@proceq.com

Proceq Rus LLC

Ul. Optikov 4
Korp. 2, Lit. A, Office 410
197374 St. Petersburg
Rusia
Teléfono/fax + 7 812 448 35 00
info-russia@proceq.com

Proceq Middle East

P. O. Box 8365, SAIF Zone,
Sharjah, Emiratos Árabes Unidos
Teléfono +971 -6-557-8505
Fax: +971-6-557-8606
info-middleeast@proceq.com

Proceq SAO Ltd.

South American Operations
Alameda Jaú, 1905, cj 54
Jardim Paulista, São Paulo
Brasil Cep. 01420-007
Teléfono +55 11 3083 38 89
info-southamerica@proceq.com

Proceq China

Unit B, 19th Floor
Five Continent International Mansion, No. 807
Zhao Jia Bang Road
Shanghai, 200032
Teléfono +86 21 -63177479
Fax: +86 21 63175015
info-china@proceq.com

Sujeto a modificaciones. Copyright © 2014 por Proceq SA, Schwerzenbach, Suiza. Todos los derechos reservados.
Número de artículo: 820 310 02S ver 09 2014