

proceq

SCHMIDT OS-120 INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO



Made in Switzerland
60 Years of Innovation

Índice

1. Segurança e responsabilidade	2
1.1 Precauções de segurança e de uso	2
1.2 Responsabilidade	2
1.3 Instruções de segurança	2
1.4 Designação de uso	2
2. Seleção do instrumento	3
2.1 Modelos Schmidt OS-120	3
3. Apresentação do Schmidt OS-120	3
4. Medições e avaliação com o Schmidt OS-120PT	4
4.1 Teste funcional	4
4.2 Preparação	5
4.3 Medições	6
4.4 Curvas de conversão para o Schmidt OS-120PT	6
5. Medições e avaliação com o Schmidt OS-120PM	9
5.1 Teste funcional	9
5.2 Preparação	9
5.3 Medições	9
5.4 Tabela de classificação para o Schmidt OS-120PM	10
6. Dados técnicos	10
7. Padrões e Diretrizes	11
7.1 Padrões	11
7.2 Diretrizes	11
8. Códigos das peças e acessórios	11
8.1 Unidades	11
8.2 Acessórios	11
9. Manutenção e suporte	12
9.1 Manutenção	12
9.2 Conceito de suporte	12
9.3 Garantia padrão e garantia estendida	12

1. Segurança e responsabilidade

1.1 Precauções de segurança e de uso

Este manual contém informações importantes relativas à segurança, ao uso e à manutenção do OS-120PT/PM. Leia o manual atenciosamente antes de utilizar o instrumento pela primeira vez. Guarde este manual em local seguro para consultas futuras.

1.2 Responsabilidade

Nossos “Termos e condições gerais de venda e fornecimento” aplicam-se a todos os casos. Reivindicações de garantia ou responsabilidade em consequência de lesões pessoais ou danos materiais não se sustentam quando decorrerem de uma ou mais das seguintes causas:

- Falha ao utilizar o instrumento conforme sua designação de acordo com a descrição neste manual.
- Verificação de performance incorreta para operação e manutenção do instrumento e seus componentes.
- Não efetuar as operações conforme se encontram descritas no manual de instruções quanto à verificação de performance, operação e manutenção do instrumento e de seus componentes.
- Modificações estruturais não autorizadas no instrumento e seus componentes.
- Dano sério resultante de corpos externos, acidentes, vandalismo e força maior.

Todas as informações contidas nesta documentação são apresentadas de boa fé e com a certeza de estarem corretas. A Proceq SA não dá garantias e exclui-se de toda a responsabilidade relativa à completitude e/ou precisão da informação.

1.3 Instruções de segurança

O equipamento não deve ser operado por crianças ou qualquer pessoa sob influência de álcool, drogas ou preparados farmacêuticos. Qualquer pessoa que não esteja familiarizada com este manual deve ser supervisionada quando estiver utilizando o equipamento.

1.4 Designação de uso

- O instrumento destina-se apenas ao uso designado, conforme descrito nestas instruções de uso.
- Somente substitua peças defeituosas por peças originais da Proceq.
- Somente devem ser conectados ou instalados acessórios expressamente aprovados pela Proceq. Caso sejam instalados ou conectados outros acessórios ao instrumento, a Proceq não aceitará ser responsabilizada e a garantia do produto perde a validade.

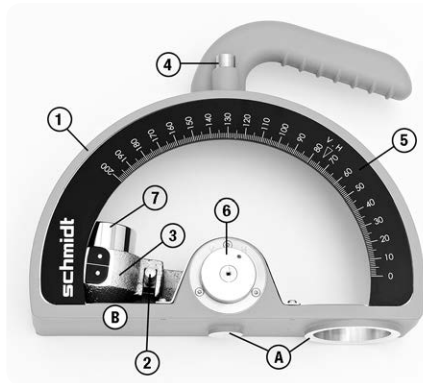
2. Seleção do instrumento

2.1 Modelos Schmidt OS-120

Há dois modelos disponíveis.

- O OS-120PT destina-se aos testes em concreto na faixa de resistência à compressão muito baixa. Normalmente de 1 N/mm² a 5,0 N/mm² (145 psi – 725 psi). Isso torna o instrumento especialmente adequado para testes em concreto fresco para determinar o tempo ideal para remover as formas.
- O OS-120PM destina-se aos testes nas juntas de argamassa em construções com tijolos.

3. Apresentação do Schmidt OS-120



1 Carcaça com manopla

2 Alavanca de Reset

3 Martelo completo (PM/PT)

4 Botão de disparo

5 Escala (valor de rebote)

6 Botão de controle

7 Cabeça do martelo (PM/PT)

A Superfície de contato

B Posição de carregamento



Cabeça do martelo Schmidt OS-120PT (7)



Cabeça do martelo Schmidt OS-120PM (7)

4. Medições e avaliação com o Schmidt OS-120PT

O Schmidt OS-120PT é basicamente usado para medir precocemente e de forma não destrutiva a resistência à compressão do concreto. As medições também podem ser feitas em concreto de peso leve, placas de gesso e produtos similares.



OBSERVAÇÃO! Assegure-se sempre de que todas as partes do seu corpo são mantidas afastadas do espaço entre a cabeça do martelo (7) e a superfície de contato A.

4.1 Teste funcional

A bigorna de teste é necessária para a verificação funcional do esclerômetro (veja o capítulo 8.2).



(normalmente)

Acurácia dos valores de rebote: Para OS-120 PT 176 ± 3

Para OS-120 PT 186 ± 3

Testando o Schmidt OS-120PT na bigorna de teste

O teste funcional deve preferencialmente ser realizado antes e depois de cada utilização do martelo. No mínimo deve ser realizado após 1000 impactos ou uma vez a cada três meses.

- Assegure-se que o botão de controle (6) esteja ajustado na posição H. Em caso negativo, proceda com os passos 1 a 6 conforme descrito no capítulo 4.2.
- Coloque a bigorna de teste sobre uma superfície dura e lisa (p.ex. um piso de pedra).
- Limpe as superfícies de contato da bigorna e a cabeça do martelo.
- Execute alguns impactos com a bigorna.
- Realize 10 impactos de teste na bigorna de teste.



OBSERVAÇÃO! A média dos valores de rebote deve ficar dentro da tolerância indicada na bigorna. Se esse não é o caso, p.ex. se a massa do martelo não é mantida na posição de rebote máximo após um impacto, então deve-se limpar a cinta do freio.

- Limpe a cinta de freio no lado inferior da carcaça semicircular (1) utilizando um pano limpo embebido em acetona. Ao limpar com acetona, a pintura junto à superfície do freio pode ser danificada. Alternativamente pode-se usar álcool desnaturado, que não afeta a pintura.

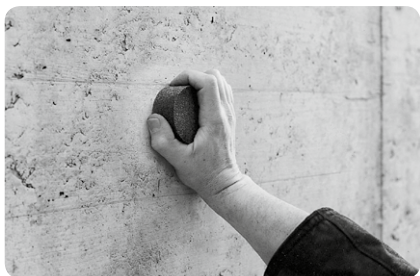


- Repita o teste funcional.

Caso o valor médio ainda esteja fora da tolerância, o instrumento deve ser encaminhado ao serviço autorizado para ser recalibrado.

4.2 Preparação

- Se necessário, use a pedra esmeril para remover resíduos de cimento da superfície de teste.



- O botão de controle (6) tem de estar na posição desejada V (para testes em superfícies verticais) ou H (para testes em superfícies horizontais).

Caso contrário, proceda da seguinte forma:

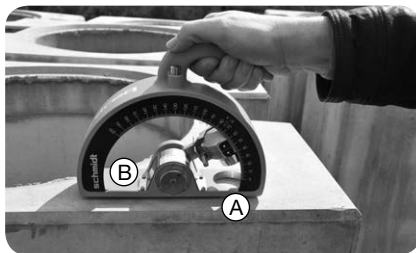
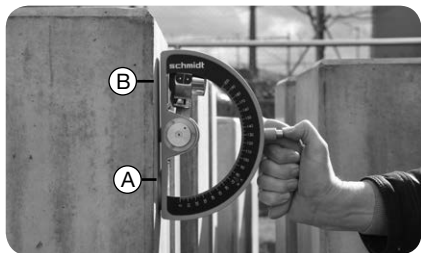
1. Coloque o OS-120 sobre uma superfície plana com a escala para cima e o martelo (3) na posição de carregamento B como mostra a primeira imagem do capítulo 3.
2. Libere o martelo (3) empurrando a alavanca de reset (2) para baixo e mantenha nessa posição.
3. Pressione, segure e solte o botão de disparo (4) para mover o martelo inteiro (3) para a posição 75 na escala (5).
4. Empurre a alavanca de reset (2) para baixo para manter o martelo (3) no lugar.
5. Gire o botão de controle (6) para a posição V para testar numa superfície vertical, respectivamente para H para testar numa superfície horizontal.
6. Empurre o martelo (3) de volta para a posição B. Ele engatará na posição de carregamento.



OBSERVAÇÃO! O martelo (3) DEVE ser ajustado na posição 75 para permitir que se selecione V ou H com o botão de controle (6).

4.3 Medições

1. Coloque o OS-120 sobre uma superfície plana. Verifique se o martelo (3) se encontra na posição de carregamento B.
2. Empurre a alavanca de reset (2) para baixo na posição de carregamento B.
3. Vá até o local de teste.
4. Segure o OS-120PT pela manopla na carcaça (1). Exerça uma ligeira pressão contra a superfície de teste através das as superfícies de contato (A) da carcaça (1). Isso garante que as superfícies de contato (A) estejam rentes com a superfície (veja as figuras abaixo).



5. Pressione a alavanca de reset (2) para trazer o martelo (3) para a posição de carregamento (B).
6. Dispare o impacto pressionando o botão de disparo (4).
7. Empurre o martelo (3) de volta para a posição B para efetuar o próximo impacto.

Repita o procedimento tantas vezes quanto exigido pelo padrão com o qual esteja trabalhando. Por exemplo, a EN 12504-2 requer um mínimo de 9 valores de rebote para calcular a média.

O valor de rebote determinado desta forma pode ser convertido numa estimativa de resistência à compressão usando-se as curvas de conversão (veja o capítulo 4.4.) No entanto, nós recomendamos a criação de uma curva definida pelo usuário específica para o concreto em teste. Há um macro de Excel disponível com a documentação do produto e também no site da Proceq para auxiliá-lo com isso.

Quando a medição estiver finalizada:

- Teste o Schmidt OS-120PT na bigorna de teste (veja o capítulo 4.1).
- Ponha o Schmidt OS-120PT numa posição neutra, p.ex. coloque o Schmidt OS-120PT numa superfície horizontal (p.ex. deixe-o na bigorna após a verificação de controle), gire o botão de controle (6) para a posição V, pressione a alavanca de reset (2) para trazer o martelo para a posição (B) e fixe-o na posição empurrando a alavanca (2) para cima. O OS-120PT pode ser então guardado na caixa.

4.4 Curvas de conversão para o Schmidt OS-120PT

A faixa de medição típica, respectivamente a faixa da resistência à compressão do concreto em teste, fica entre 1 N/mm² (145 psi) e 5 N/mm² (725 psi). São exibidas curvas típicas para essa faixa.

OS-120 PT

Curva de Conversão - Cubo 150/150/150

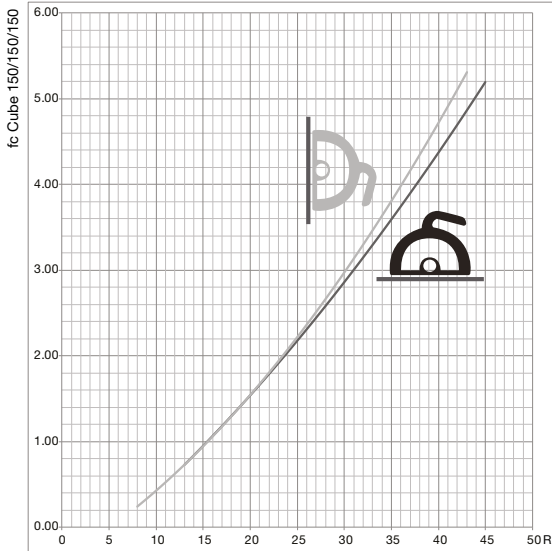
Direção horizontal de impacto

$$N/mm^2 \quad y = 1.05 * (0.0009x^2 + 0.0808x - 0.5081)$$

Direção vertical de impacto

$$N/mm^2 \quad y = 1.05 * (0.0015x^2 + 0.0615x - 0.3585)$$

fc [N/mm²]



OS-120 PT

Curva de Conversão - Cilindro 150/300

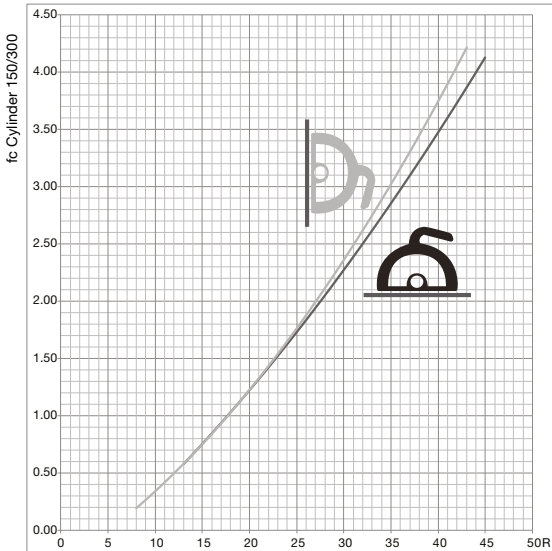
Direção horizontal de impacto

$$N/mm^2 \quad y = 0.8337 * (0.0009x^2 + 0.0808x - 0.5081)$$

Direção vertical de impacto

$$N/mm^2 \quad y = 0.8337 * (0.0015x^2 + 0.0615x - 0.3585)$$

fc [N/mm²]



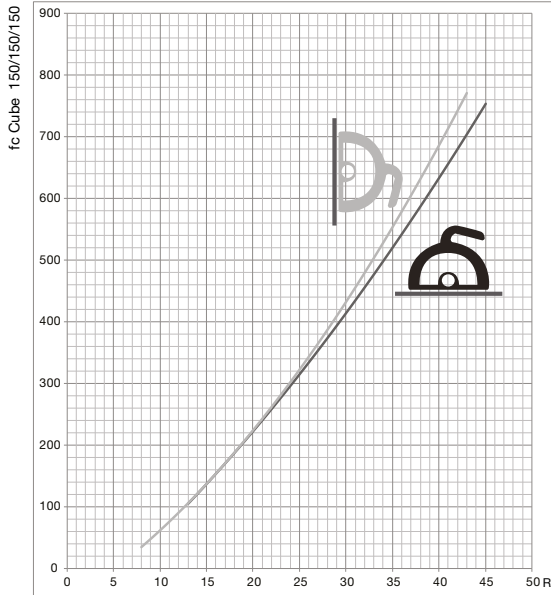
OS-120 PT

Direção horizontal de impacto
Direção vertical de impacto

Curva de Conversão - Cubo 150/150/150

psi $y = 152.2899 * (0.0009x^2 + 0.0808x - 0.5081)$
psi $y = 152.2899 * (0.0015x^2 + 0.0615x - 0.3585)$

fc [psi]



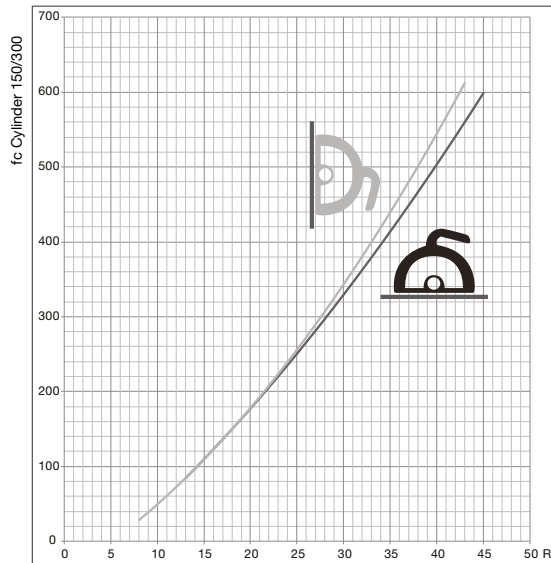
OS-120 PT

Direção horizontal de impacto
Direção vertical de impacto

Curva de Conversão - Cilindro 150/300

psi $y = 120.918 * (0.0009x^2 + 0.0808x - 0.5081)$
psi $y = 120.918 * (0.0015x^2 + 0.0615x - 0.3585)$

fc [psi]



Deve ser utilizado um fator de forma para corrigir a estimativa de conversão nos casos onde a resistência à compressão não será utilizada nem como resistência à compressão de cubo padrão cubo 150/150/150) nem como resistência à compressão de cilindro padrão (cilindro 150/300). (veja a informação correspondente no documento fornecido com o instrumento ou no site da Proceq)

5. Medições e avaliação com o Schmidt OS-120PM

O OS-120PM é usado para testar a argamassa das juntas em construções de alvenaria de forma não destrutiva. Então a argamassa pode ser classificada com base no valor de rebote. A classificação apenas é válida para medições em paredes verticais.

Para uma descrição detalhada dos procedimentos dos próximos três capítulos 5.1, 5.2 e 5.3, consulte os capítulos 4.1, 4.2 e 4.3.



OBSERVAÇÃO! Assegure-se sempre de que todas as partes do seu corpo são mantidas afastadas do espaço entre a cabeça do martelo (7) e a superfície de contato A.

5.1 Teste funcional

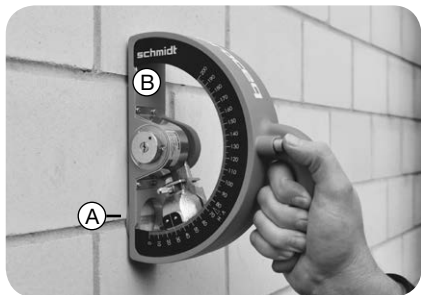
O teste funcional do Schmidt OS-120PM é executado da mesma forma que para o Schmidt OS-120PT (veja o capítulo 4.1).

5.2 Preparação

- Identifique um local apropriado na junta de argamassa. Se necessário, remova qualquer sujeira ou musgo, etc.
- O martelo (3) deve encontrar-se fixo na posição 75 na escala (5) e o botão de controle (6) na posição V (para testes em superfícies verticais). Veja a figura correspondente no capítulo 4.2.

5.3 Medições

- Segure o Schmidt OS-120PM pela manopla na carcaça (1). Exerça uma ligeira pressão contra a superfície de teste através das superfícies de contato (A) da carcaça (1). Isso garante que as superfícies de contato (A) estejam rentes com a superfície. Adicionalmente, assegure-se que a junta a ser testada encontre-se precisamente no centro da abertura circular da carcaça (1) na posição A. Isso garantirá que a cabeça do martelo (7) impacte na superfície da junta. (Veja a figura abaixo.)
- Pressione a alavanca de reset (2), traga o martelo (3) para a posição B.



- Dispare o impacto ao pressionar o botão de disparo (4).
- Faça a leitura do valor de rebote na escala (5).

Repita o procedimento tantas vezes quanto exigido pelo padrão com o qual esteja trabalhando. Por exemplo, a EN 12504-2 requer um mínimo de 9 valores de rebote para calcular a média.

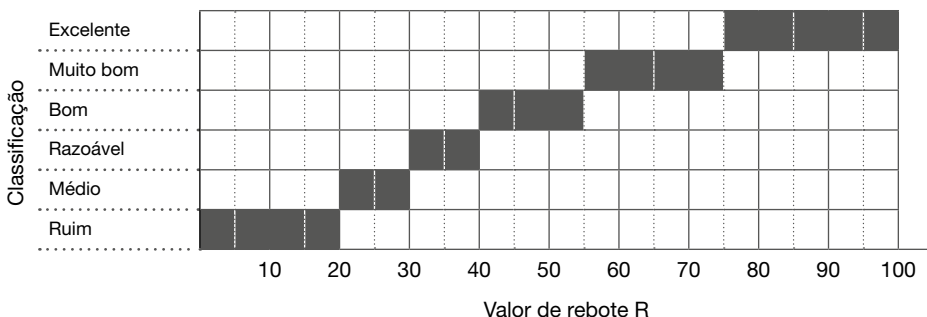
O valor de rebote determinado desta forma pode ser utilizado para obter uma classificação através da tabela de avaliação. (veja o capítulo 5.4).

Quando a medição estiver finalizada:

- Teste o Schmidt OS-120PM na bigorna (veja o capítulo 4.1)
- Ponha o Schmidt OS-120PM numa posição neutra, p.ex. coloque o Schmidt OS-120PM numa superfície horizontal (p.ex. deixe-o na bigorna após a verificação de controle), gire o botão de controle (6) para a posição V, pressione a alavanca de reset (2) para trazer o martelo (3) para a posição (B) e fixe-o na posição empurrando a alavanca (2) para cima. O Schmidt OS-120PM pode ser então guardado na caixa.

5.4 Tabela de classificação para o Schmidt OS-120PM

As juntas de argamassa podem ser classificadas usando-se a tabela de classificação abaixo.



O cliente poderá criar sua própria tabela de classificação específica para argamassa.

6. Dados técnicos

Schmidt OS-120PT

Schmidt OS-120PM

Faixa de medição	Veja capítulo 4.4	Veja capítulo 5.4
Energia de impacto	0,833 Nm (0,614 lbf)	
Acurácia (do valor do rebote na bigorna)	normalmente 176 ± 3	normalmente 186 ± 3
Massa do martelo	720 g (1,59 lb)	665 g (1,47 lb)
Diâmetro da cabeça do martelo	40 mm (1,57")	8,0 mm (0,315")
Peso	3,45 kg (7,60 lb)	
Dimensões da carcaça	230 x 60 x 200 mm (9,06" x 2,36" x 7,87")	
Temperatura operacional	-10 a 50°C (14 a 122°F)	
Temperatura de armazenamento	-10 a 70°C (14 a 158°F)	

7. Padrões e Diretrizes

7.1 Padrões

O número de rebote é determinado com base nos seguintes padrões: EN12504-2 (Europa), ASTM C 805 (América do Norte), JGJ/T 23-2011 (China). Aplicável somente ao Schmidt OS-120PT.

Para criar curvas de conversão definidas pelo usuário, recomendamos os procedimentos descritos na EN 13791 (Europa), ASTM C805, ACI 228.1R (América do Norte), JGJ T23-2011 (China), veja o capítulo 4.4. Aplicável somente ao Schmidt OS-120PT.


7.2 Diretrizes

Diretriz Austríaca para revestimentos de túneis, publicada em dezembro de 2012. Associação Austríaca de Construção. (para determinar o tempo para a remoção de formas durante a construção de túneis). Aplicável ao Schmidt OS-120PT.

Relatório TNO BI -88-009/61.8.2060-VOE da IBBC Delft Netherlands (teste em junta de argamassa). Aplicável ao Schmidt OS-120PM.

8. Códigos das peças e acessórios

8.1 Unidades

CÓD. DA PEÇA	DESCRIÇÃO	
310 06 001	Martelo para teste de concreto OS-120PT incluindo as instruções de uso, certificado de origem, CD com documentação, pedra esmeril e caixa para transporte	

310 06 002 Martelo para teste de argamassa OS-120PM incluindo as instruções de uso, certificado de origem, CD com documentação e caixa para transporte



8.2 Acessórios

CÓD. DA PEÇA	DESCRIÇÃO
310 99 037	Pedra esmeril (necessário apenas para OS-120-PT)
310 06 058	Caixa para transporte
310 10 000	Bigorna de teste

Proceq Europa

Ringstrasse 2
CH-8603 Schwerzenbach
Telefone +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
Telefone +44-12-3483-4515
info-uk@proceq.com

Proceq USA, Inc.

117 Corporation Drive
Aliquippa, PA 15001
Telefone +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
Cingapura 536202
Telefone +65-6382-3966
Fax +65-6382-3307
info-asia@proceq.com

Proceq Rus LLC

Ul. Optikov 4
Korp. 2, Lit. A, Office 410
197374 São Petersburgo
Rússia
Telefone/Fax + 7 812 448 35 00
info-russia@proceq.com

Proceq Oriente Médio

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

Proceq SAO Ltd.

Operações América do Sul
Alameda Jaú, 1905, cj 54
Jardim Paulista, São Paulo
Brasil CEP 01420-007
Telefone +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
Xangai 200032
Telefone +86 21-63177479
Fax +86 21 63175015
info-china@proceq.com

Sujeito a alterações. Copyright © 2013 por Proceq SA, Schwerzenbach. Todos os direitos reservados.

Nº do artigo: 820 310 02P ver 09 2014