

proceq

SCHMIDT OS-120
コンクリートテストハンマー

取扱説明書



CONSTRUCTION

目次

1. 安全と責任

- 1.1 安全と使用上の注意事項
- 1.2 責任
- 1.3 安全指示事項
- 1.4 指定用途

2. 機器選定

3. Schmidt OS-120 の機器構成

4. Schmidt OS-120PTによる試験と評価

- 4.1 精度確認
- 4.2 準備
- 4.3 試験
- 4.4 Schmidt OS-120PT用の変換曲線

5. Schmidt OS-120PMによる試験と評価

- 5.1 精度確認
- 5.2 準備
- 5.3 試験
- 5.4 Schmidt OS-120PM用の評価表

6. 技術データ

7. 規格及びガイドライン

- 7.1 規格
- 7.2 ガイドライン

8. 標準セット及びアクセサリ

- 8.1 標準セット
- 8.2 アクセサリ

9. メンテナンス

1. 安全と責任

1.1 安全と使用上の注意事項

本取扱説明書には OS-120PT/PM の安全性、使用方法及び保守に関する重要な情報が記載されています。本機を初めて使用される際は、予めこの取扱説明書を念入りにお読み頂き、後々の内容確認に備え、安全な場所に保管しておいてください。

1.2 責任

人身傷害及び器物破損が下記の単独又は複数原因による場合、それらに起因する保証及び責任請求には応じかねます。

- ・ 本取扱説明書に記載の指定用途準拠不履行の本機の使用
- ・ 本機とその構成部品の運用及び保守のための性能チェック不備
- ・ 本機とその構成部品の性能チェック、運用及び保守を扱う取扱説明書の条項への準拠不履行
- ・ 本機とその構成部品の構造への不当な改造
- ・ 異物、事故、故意の破壊行為及び不可抗力に由来する重大な損害

本取扱説明書に記載されている全ての情報は誠意をもって提示され、正確であるものと考えています。情報の完全性および正確性に関して、メーカーである Proceq 社は一切の保証をせず、全責任を除外します。

1.3 安全指示事項

子供またはアルコール、薬物又は医薬品の影響下にある任意の者による本機の使用は認められていません。また、本取扱説明書に精通していない任意の者が本機の使用する場合には、適切な指導を受けなければなりません。

1.4 指定用途

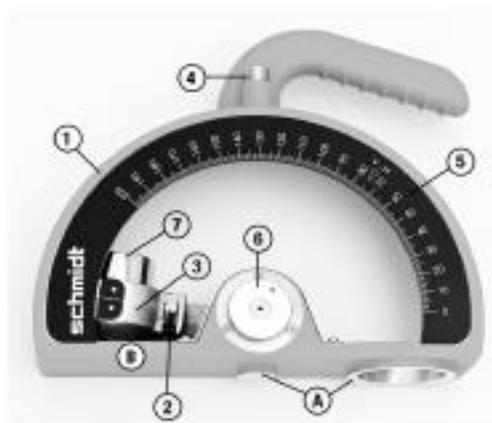
- ・ 本機の目的は、本取扱説明書に記載されている指定の用途に限ります。
- ・ 不良部品の交換の際は、Proceq 社純正交換部品のみを使用してください。
- ・ アクセサリーが Proceq 社によって明確に認可されている場合に限って、それらの取付又は接続を行ってください。本機に別のアクセサリーが取付又は接続された場合、Proceq 社は一切の責任を負わず、製品保証は失われます。

2. 機器選定

以下の2つの機種があります。

- ・ OS-120PT：1 N/mm²～5N/mm²の超低圧縮強度範囲でのコンクリート試験用
※型枠撤去時期を判定するための生コンクリート試験に最適
- ・ OS-120PM：レンガまたはブロック構造物のモルタル目地試験用

3. Schmidt OS-120 の機器構成



- 1 ハンドル付きハウジング
- 2 リセット・レバー
- 3 ハンマー(PM/PT)
- 4 トリガー・ボタン
- 5 スケール (リバウンド値)
- 6 制御ノブ
- 7 ハンマー・ヘッド (PT/PM)
- A 接触面
- B 載荷位置



Schmidt OS-120PT のハンマー及びハンマー・ヘッド



Schmidt OS-120PM のハンマー及びハンマー・ヘッド

4. Schmidt OS-120PTによる試験と評価

OS-120PT は主として、コンクリートの初期圧縮強度の非破壊試験に使用されます。試験は軽量コンクリート、プラスターボード及び類似製品に対しても可能です。

4.1 精度確認

リバウンド・ハンマーの精度確認には、テスト・アンビルが必要です。(8.2 項を参照)



テスト・アンビルによる精度確認

テスト・アンビルを用いた Schmidt OS-120PT の精度確認

精度確認は原則として、ハンマー使用前後に毎回実施してください。また、少なくとも 1,000 回の打撃ごとに、または 3 ヶ月に 1 度は実施してください。

- (1) 硬く平らな面に(例えばコンクリート床等)にテスト・アンビルを置く。
- (2) アンビルとハンマーとの接触表面をきれいにする。
- (3) アンビル上で数回の打撃を実施する。
- (4) アンビル上で 10 回の試験打撃を行う。



注記! 精度確認の結果、反発値の平均がアンビルの所定許容値内に収まっていない場合があります。許容値内に収まらない場合で、打撃後にハンマーが最大リバウンド位置で保持されない場合は、下記の要領でブレーキ・ストリップの清掃を行ってください。

- (5) アセトン又は類似の薬剤に浸したきれいな布を用い、ハウジング①の下側のブレーキ・ストリップを掃除する。
- (6) 精度確認を繰り返す。

ブレーキ・ストリップの清掃を行っても平均値が許容値を外れる場合、弊社サービスステーションにて本機の校正を行ってください。

4.2 準備

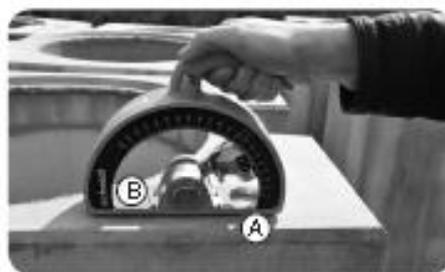
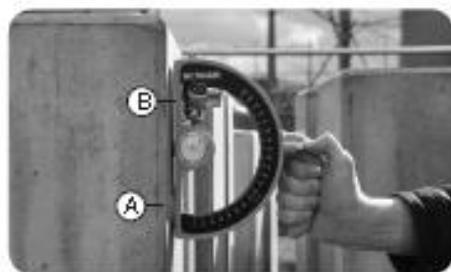
必要に応じて、カーボ・ランダム・ストーンを用いて測定面からセメント残留物等を除去します。



ハンマー③をスケール⑤上の位置75にセットした後、制御ノブ⑥にて、所定の位置V(垂直面上での試験用)またはH(水平面上での試験用)まで回してください。

4.3 試験

- (1) ハウジング①上のハンドルにて OS-120PT を握ります。ハウジング①の接触面(A)が位置する側に向けて、測定面に軽く圧力を加えます。これにより、接触面(A)が測定面に対して同一平面であることを確認します。(下記写真を参照)



- (2) リセット・レバー②を押し下げて、ハンマー③を載荷位置(B)にセットします。
- (3) トリガー・ボタン④を押すことにより、打撃を行います。
- (4) スケール⑤で反発値を読み取ります。

規定の回数で上記手順(1)~(4)を繰り返します。例えば、EN 12504-2 では平均値を計算するために、最低9つの反発値が必要とされています。

この方法で得られる反発値を、換算曲線を用いて圧縮強度推定値に変換することができます。(4.4 項を参照) しかしながら、試験対象コンクリートによるユーザーご自身の換算曲線の作成をお勧めします。

測定完了時

- (1) アンビル上にて本機の精度確認を行う。
- (2) 本機を水平面上に置く。(例えば、精度確認後はアンビル上に置いておく。)
- (3) 制御ノブ⑥を位置Hにセットする。
- (4) リセット・レバー②を押し下げて、ハンマーを位置(B)に移動する。
- (5) リセット・レバー②を押し上げ、その位置に固定し OS-120PT をケースに保管することができます。

4.4 Schmidt OS-120PT 用の変換曲線

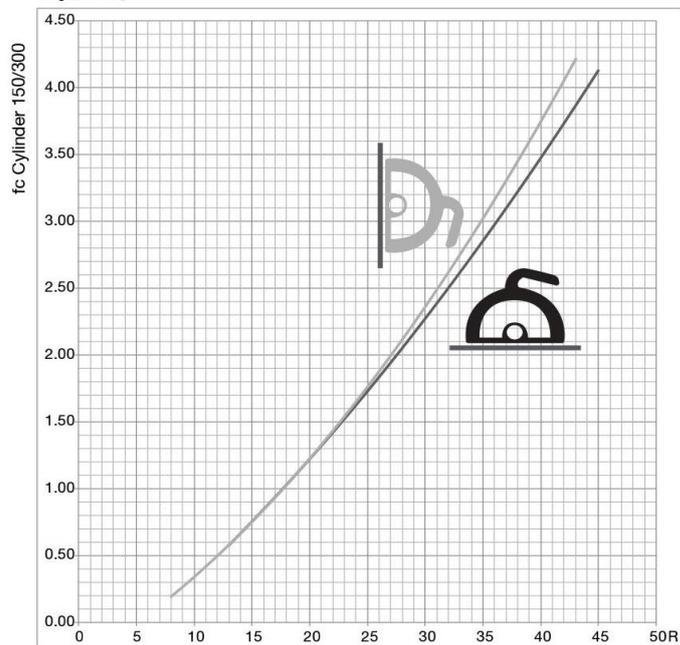
試験対象コンクリートの圧縮強度の標準的な測定範囲は、 $1\text{N}/\text{mm}^2 \sim 5\text{N}/\text{mm}^2$ となります。この範囲内に適用される代表的な変換曲線を以下に示します。

OS-120 PT の変換曲線 ① $\phi 150 \times 300\text{mm}$ の円柱体の場合

水平打撃方向 N/mm^2 $y = 0.8337 * (0.0009x^2 + 0.0808x - 0.5081)$

垂直打撃方向 N/mm^2 $y = 0.8337 * (0.0015x^2 + 0.0615x - 0.3585)$

f_c [N/mm^2]

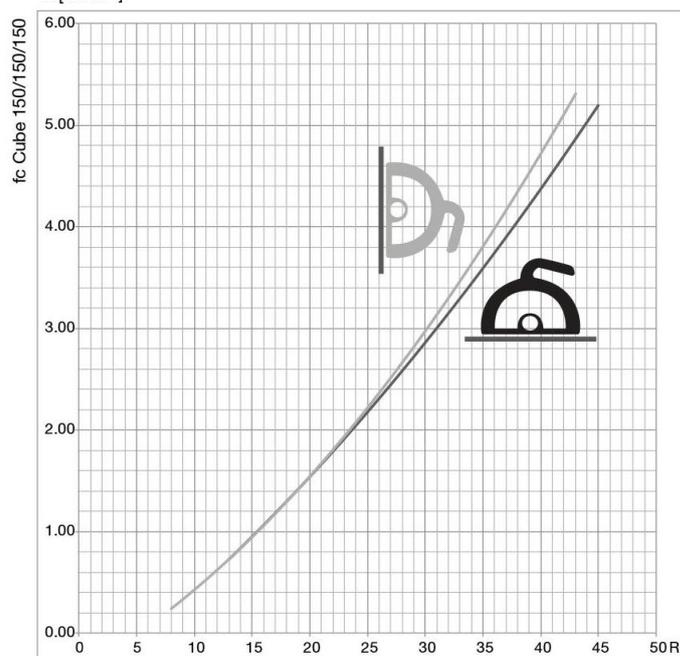


OS-120 PT の変換曲線 ② $150 \times 150 \times 150\text{mm}$ の立方体の場合

水平打撃方向 N/mm^2 $y = 1.05 * (0.0009x^2 + 0.0808x - 0.5081)$

垂直打撃方向 N/mm^2 $y = 1.05 * (0.0015x^2 + 0.0615x - 0.3585)$

f_c [N/mm^2]



5. Schmidt OS-120PM による試験と評価

OS-120PM は、レンガ・ブロック等の組積構造物のモルタル目地の非破壊試験に使用されます。また、モルタルを反発値に基づいて分類することが可能です。分類は垂直壁における測定のみ有効です。

5.1 精度確認

Schmidt OS-120PM の精度確認は、Schmidt OS-120PT と同じ方法で実施します。(4.1 項参照)

5.2 準備

モルタル目地上の適当な箇所を選定し、必要に応じて汚れやコケ等を除去します。

制御ノブ⑥にて、所定の位置 V (垂直面上での試験用) まで回してセットした後、ハンマー③をスケール⑤上の位置 75 に固定してください。(4.2 項写真参照)

5.3 試験

- (1) ハウジング①上のハンドルにて OS-120PM を握ります。
- (2) ハウジング①の接触面(A)が位置する側に向けて、測定面に軽く圧力を加えます。これにより、接触面 (A) が測定面に対して同一平面であること、及び測定対象の目地がハウジング①の接触面(A)の円形開口部の中心にあることを確認します。
- (3) このことにより、ハンマー・ヘッド⑦が確実にモルタル目地表面に当たることとなります。(下記写真参照)
- (4) リセット・レバー ②を押し下げて、ハンマー③ を載荷位置 (B) にセットします。
- (5) トリガー・ボタン④を押すことにより、打撃を行います。
- (6) スケール ⑤で 反発値を読み取ります。



規定の回数で上記手順(1)～(6)を繰り返します。例えば、EN 12504-2 では平均値を計算するために最低 9 つの反発値が必要とされています。

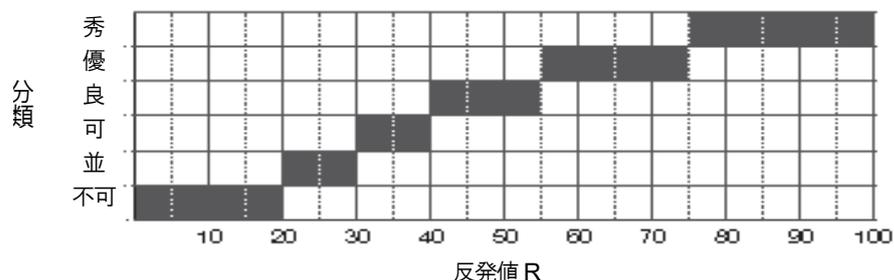
この方法で得られる反発値は、評価表を用いて分類することができます。(5.4 項を参照)

測定完了時

- (1) アンビル上にて本機の精度確認を行う。
- (2) 本機を水平面上に置く。(例えば、精度確認後はアンビル上に置いておく。)
- (3) 制御ノブ⑥を位置 H にセットする。
- (4) リセット・レバー ②を押し下げて、ハンマーを位置 (B) に移動する。
- (5) リセット・レバー ②を押し上げ、その位置に固定し OS-120PM をケースに保管することができます。

5.4 Schmidt OS-120PM用の評価表

下記の評価表を用いて、モルタル目地を分類することが可能です。



ユーザーは、独自にモルタルの評価表を作成することができます。

6. 技術データ

	Schmidt OS-120PT	Schmidt OS-120PM
計測範囲	4.4 項を参照	5.4 項を参照
打撃エネルギー	0.833 Nm	
ハンマー質量	720 g	665 g
ハンマー・ヘッド直径	40 mm	8.0 mm
重量	3.45 kg	
ハウジング寸法	230 x 60 x 200 mm	
使用温度	-10 ~ 50°C	
保管温度	-10 ~ 70°C	

7. 規格及びガイドライン

7.1 規格

測定打撃数は以下の規格に基づいて決定します。(Schmidt OS-120PT にのみ適用)

EN 12504-2 (欧州) , ASTM C 805 (北米) , JGJ/T 23-2011 (中国)

ユーザー定義の変換曲線作成については、EN 13791 (欧州), ASTM C805, ACI 228.1R (北米), JGJ/T23-2011 (中国)に記載の手順を推奨します。(4.4 項を参照、Schmidt OS-120PT にのみ適用)

7.2 ガイドライン

トンネル覆工のためのガイドライン：2012 年 12 月オーストリア建設協会発行

(トンネル工事における型枠脱型時期を確定するため、Schmidt OS-120PT にのみ適用)

TNO Report BI-88-009/61.8.2060-VOE：オランダ IBBC Delft により

(モルタル目地の試験、Schmidt OS-120PM にのみ適用)

8. 標準セット及びアクセサリ

8.1 標準セット

パーツ No.	セット内容	
310 06 001	OS-120PT コンクリート・テストハンマー：(以下を含む) 取扱説明書、適合証明書、カーボ・ランダム・ストーン、キヤリング・ケース	
310 06 002	OS-120PM モルタル・テストハンマー：(以下を含む) 取扱説明書、適合証明書、キヤリング・ケース	

8.2 アクセサリ

パーツ No.	品名
310 99 037	カーボ・ランダム・ストーン(OS-120-PT にのみ必要)
310 06 058	キヤリング・ケース
310 10 000	テスト・アンビル

9. メンテナンス

メンテナンスは 4.1 項に記載されているような、本機器の定期点検とブレッキ・ストリップのクリーニングが含まれます。

コンスタントに信頼性の高い正確な測定を保証するために、本機器を1年に1回校正する必要があります。しかしながら、お客様独自の経験や使用状況に基づいて、整備の間隔を決定することもできます。

fts エフティーエス株式会社

〒103-0024 東京都中央区日本橋小舟町8-1 ヒューリック小舟町ビル7階

TEL. 03-6206-2220(代) FAX. 03-6206-2221

メンテナンスセンター TEL. 03-6206-2285

E-mail info@fts-ltd.jp URL <http://www.fts-web.jp>