

シュミット Live 取扱説明書

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
TEL03-6206-2220 FAX03-6206-2221
E-mail:info@fts-ltd.jp

目次

【第1章】 シュミットLive使用手順・管理方法	(ページ)
1-1 圧縮強度推定フローチャート	7
1-2 精度確認方法	8
1-3 測定場所の決定、測定時の注意事項	9
1-4 測定前処理(測定面の平滑化・付着物の除去)	10
1-5 平均値・異常値処理	11

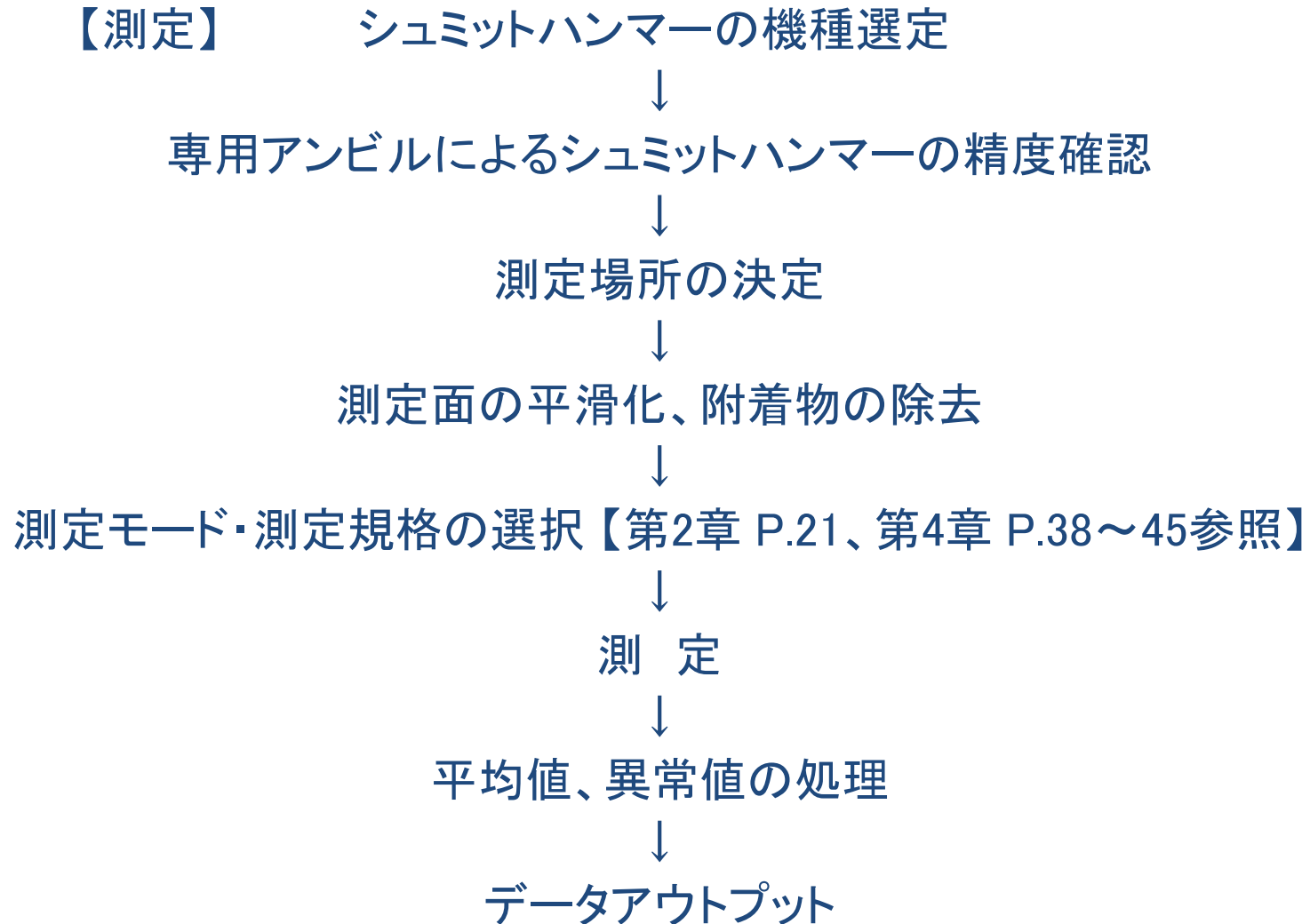
【第2章】 シュミットLive 取扱説明書	(ページ)
2-1 セット内容	13
2-2 シュミットLiveのタイプ	14
2-3 各部品の名称	15.16
2-4 電源・バックライトON/OFF・キー操作	17
2-5 ①ホーム画面	18
②測定モード(LIVE/PRINT)の選択:MODE	19
③規格(集計方式)の選択:STANDARD	20
④メモリの消去:MEMORY	21
⑤情報:INFO	22

【第3章】 シュミットLive アプリ・プリンター使用方法	(ページ)
3-1 アプリ使用時のイメージ	24
3-2 ダウンロード、アカウント登録、ログイン	25～27
3-3 ハンマーとの接続、測定準備	28.29
3-4 含水・角度・材齢設定、異常値	30.31
3-5 コメント・音声・写真、データ出力例	32～36
3-6 ファームウェアのダウンロード・アップロード方法	37.38
3-7 サーマルプリンター操作・表示	39.40

【第4章】 シュミットLive計算式別、設定操作方法	(ページ)
4-1 JSCE(土木学会式)	42
4-2 MEAN(平均値) ※NEXCO、KS形	46
4-3 JIS(日本工業規格)	48
4-4 測定値の消去・新規作成	50
4-5 測定後のアウトプット方法	51

【第1章】 シュミットLive使用手順・管理方法

圧縮強度推定フローチャート



シュミットハンマーの精度確認方法

- 剛性の高いコンクリートの梁の上や、柱の近くの平らで水平な場所に置く。
- シュミットハンマーを両手でしっかりと持ち、まっすぐ下向きに挿入する。
- 基準値範囲内に入ってるかどうかを確認する。

○正しいアンビルの使い方



測定場所の決定・測定時の注意事項

- 出隅から**3cm以上内側**でコンクリートの厚みが**10cm以上**ある場所を選ぶ。
 - コンクリート面に対して常に直角に打撃する。正確な測定をする上で非常に重要である。
- * 斜めに打撃すると、先端部分が飛び出し、非常に危険。**



○正しい使い方



×片手



×斜め

測定前の処理(測定面の平滑化・附着物の除去)

- コンクリート表面上に仕上層や塗装等が施されている場合は、これを除去する。コンクリート表面を露出後、付属のカーボランダムストーン(下図)や電動グラインダー等で平滑にする。
- * 平滑作業で発生したコンクリート表面上の粉末や付属物はウェス等で拭き取る。

カーボランダムストーン⇒

注意:テストアンビルではありません。



平均値、異常値の処理

- 一般的には、1ヶ所の測定場所における(20cm × 20cm以上の範囲) **20点の平均値**を求める。測定間隔は約**3cm**。
- その平均値より**±20%**を超える数値を異常値とみなして削除し、残りの測定値をもって評価する。
 -
- * **異常値の処理方法は、上記の方法以外にもあるので、発注者の指示に従う。**

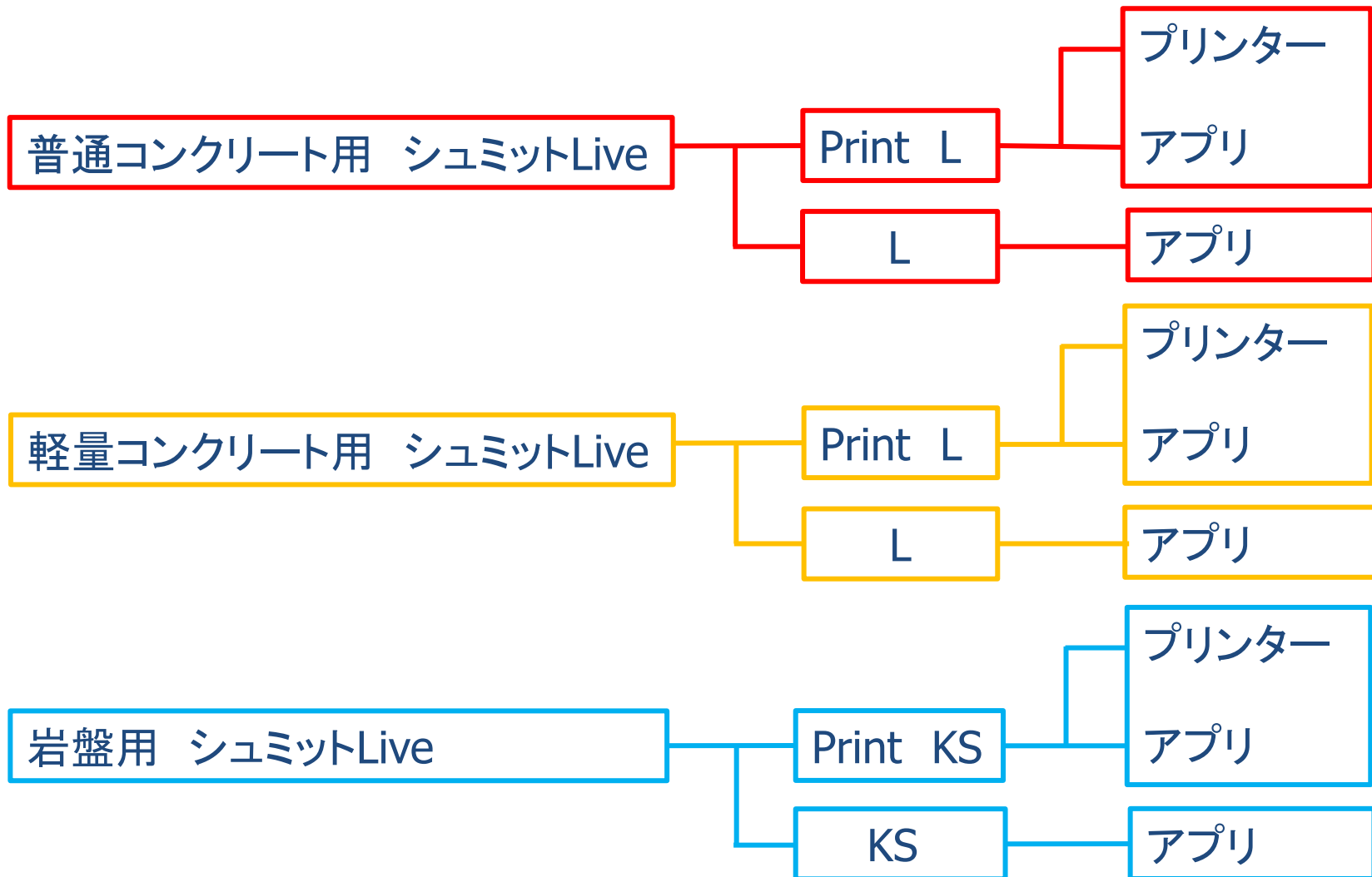
【第2章】 シュミットLive 取扱説明書

セット内容



		Live	Print
①	本体	●	●
②	ストラップ	●	●
③	Bluetoothモジュール	●	●
④	単4電池	●	●
⑤	本体用充電ケーブル	●	●
⑥	砥石	●	●
⑦	製品証明書 及び 簡易取扱説明書	●	●
⑧	専用プリンター		●
⑨	記録紙		●
⑩	プリンター用 ベルトループ		●
⑪	プリンター用 充電ケーブル		●
⑫	USB充電器	●	●
⑬	キャリングバッグ	●	
⑭	キャリングケース		●

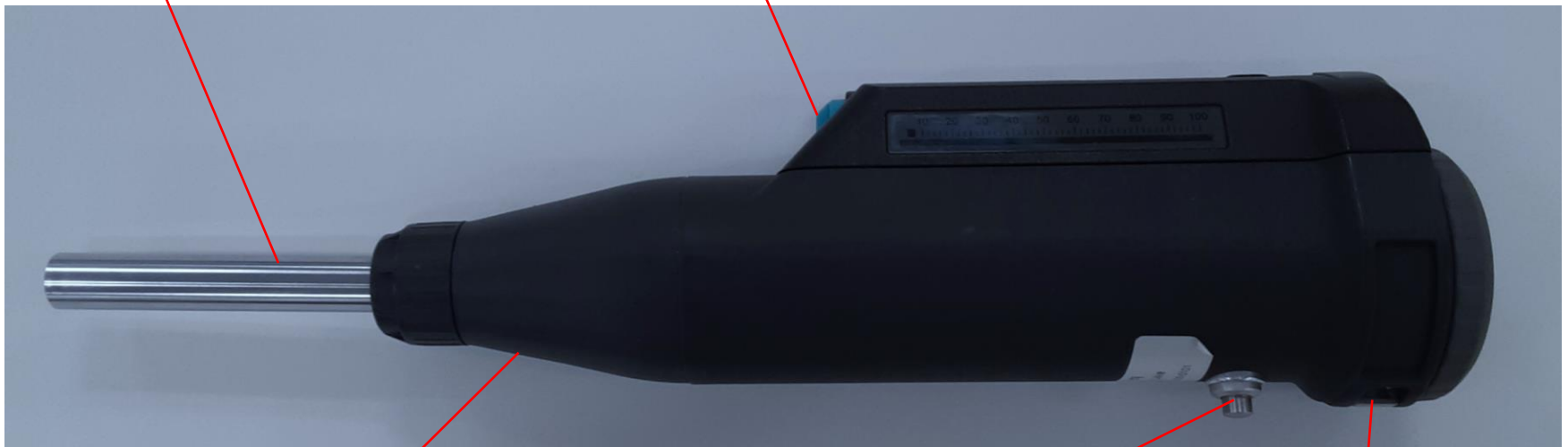
シュミットLiveのタイプ



各部品の名称

プランジャー

単4充電電池入れ



液晶ハウジング

プッシュボタン

ストラップ装着用
フック

各部品の名称

単4充電電池入れ 液晶画面 動作確認用ランプ



アナログメモリ






操作ボタン



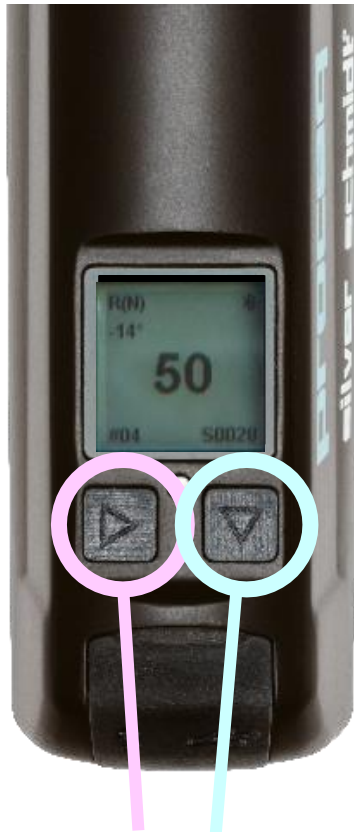
Wi-Fi
モジュール

充電用ケーブル
接続口

電源・バックライトON/OFF キー操作方法

- ・ **電源ON**  か  を押す
- ・ **電源OFF**  か  を5秒長押し
※しばらく操作がなかった場合でも電源は自動でOFFになります。
- ・ **バックライトON/OFF**  を1秒以上長押し

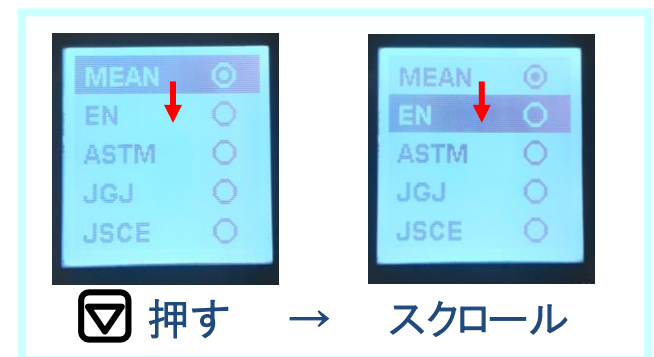
キー操作方法



ボタン



 選択・実行ボタン



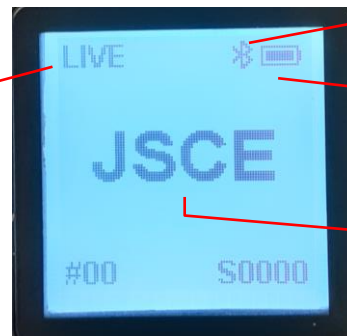
 スクロールボタン

ホーム画面

ホーム画面

(測定開始前)

出力方法
(LIVE or PRINT)



Bluetoothマーク

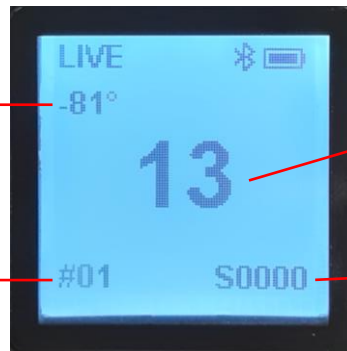
電池残量

測定規格の表示
(※ ページ参照)

(測定中)

-81° : 打撃角度

#01 : 測定回数



13 : 反発値(測定値)

S0000 : シリーズNo.

測定モード(LIVE/PRINT)の選択: Mode

①



ホーム画面

②



を押す



メニュー画面

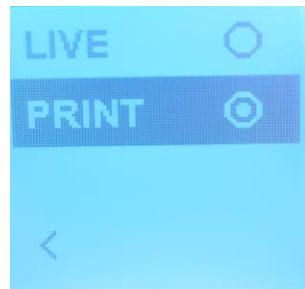


で「Mode」を選択し、



で実行する

③



◎が選択中のモード



で「LIVE」か「PRINT」を選択し、



で実行する

※アプリをダウンロードし、測定する場合は「LIVE」を選択する
専用プリンターを使用し、測定する場合は、「PRINT」を選択

規格(集計方式)の選択: Standard

①



ホーム画面



を押す

②



メニュー画面



で「Standard」を選択し、



で実行する

③



MEAN	平均値 (47ページ)	
EN	ユーロ	} 使用×
ASTM	アメリカ	
JGJ	中国	
JSCE	土木学会式 (43ページ)	
JIS	日本工業規格 (49ページ)	



で選択し、



で実行する

- ・国交省は**JSCE** が便利
- ・ネクスコは**MEAN**

メモリの消去: Memory

①



ホーム画面



を押す

②



メニュー画面

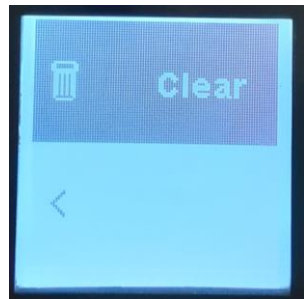


で「Memory」を選択し、



で実行する

③



を押す



で「Cancel」か「Delete」を選択し、



で実行する

④

ホーム画面に戻りますが、まだ消去されていません。



電池を出し入れすると、すべてのシリーズが消えます。また、アプリと同期されていないデータは失われます。

情報:Info

①



ホーム画面



を押す

②



メニュー画面

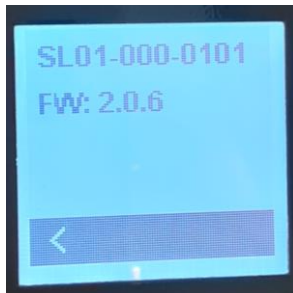


で「Info」を選択し、



で実行する

③



SL : シリアルナンバー
FW: ファームウェアバージョン

が表示されます



でメニュー画面に戻ります

【第3章】

シュミットLive アプリ・プリンター使用方法

アプリ使用時のイメージ

データのクラウド管理




現場で測定

Bluetooth 
データ保存

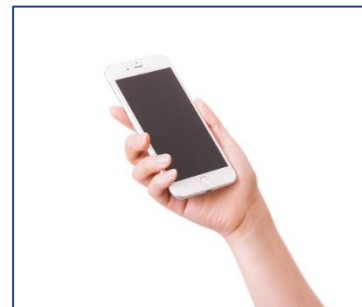


スマホ


クラウド共有 
(Wi-Fi環境下の場合)




パソコン(※36ページ参照) or 他スマホ



エクスポート



※34ページ参照

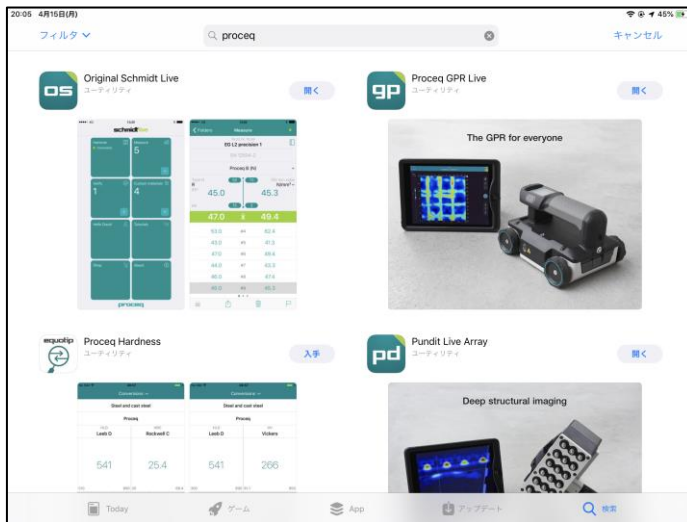


※35ページ参照

※現場にいなくてもリアルタイムでデータ閲覧が可能！！

アプリ(ダウンロード iOS推奨)

⚠️ アプリを使用する前は、必ずアプリ・端末のバージョンを最新にしてご利用下さい。 ※不具合が生じる可能性があります。



① App Storeを開く

② 「Proceq」か「schmidt」で検索
※日本語では検索出来ません

③ 「Original Schmidt Live」
をダウンロードする

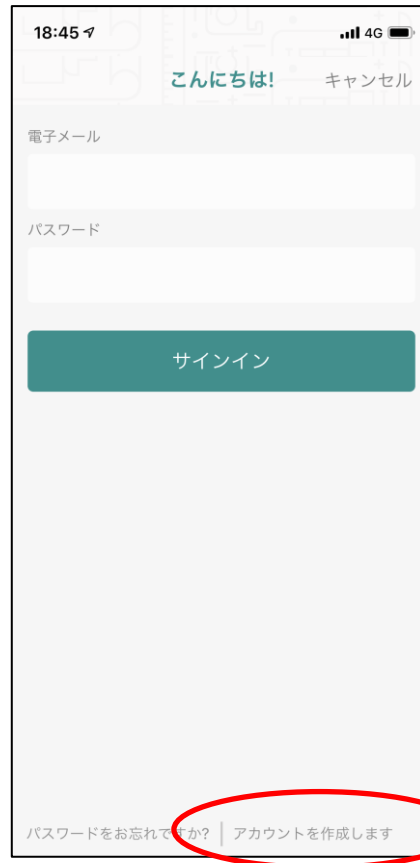
④ アプリアイコン



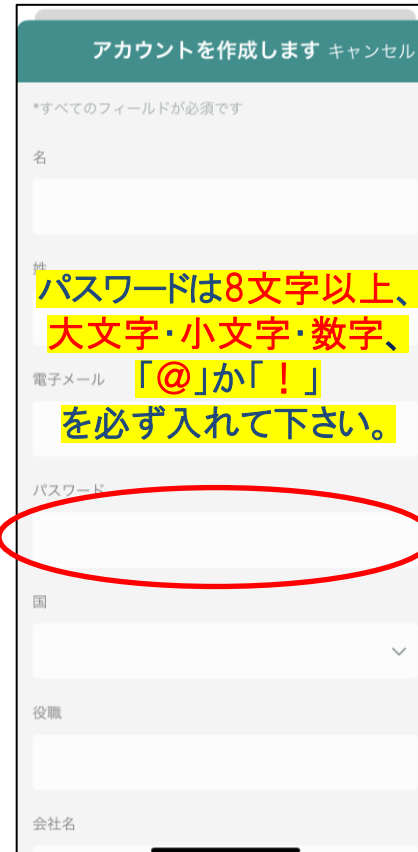
アカウント登録



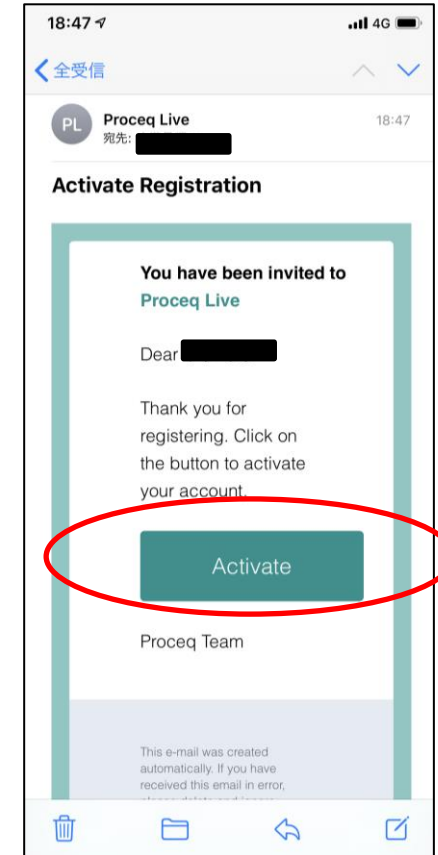
①サインインを開く



②アカウント作成しますをクリック



③ユーザー情報を登録
空欄は全て記入ください

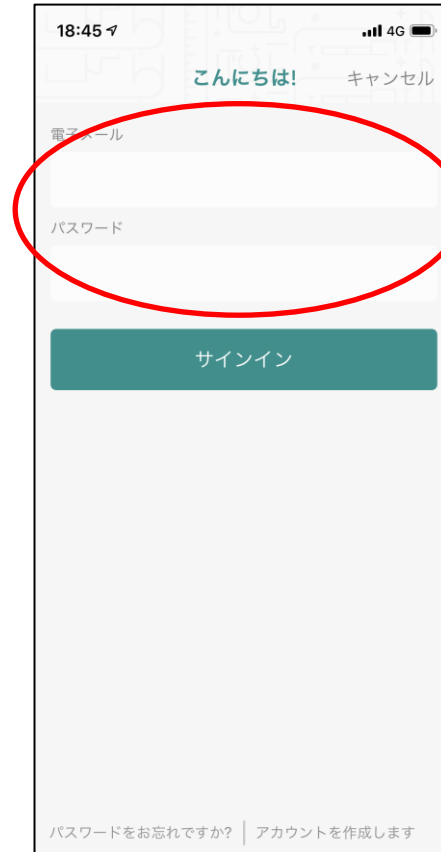


④登録したメールアドレスに
確認メールが届きActivateを
クリックし登録完了

ログイン



①サインインをタップ



②メールアドレスとパスワードを入力しサインインする



③ログイン完了

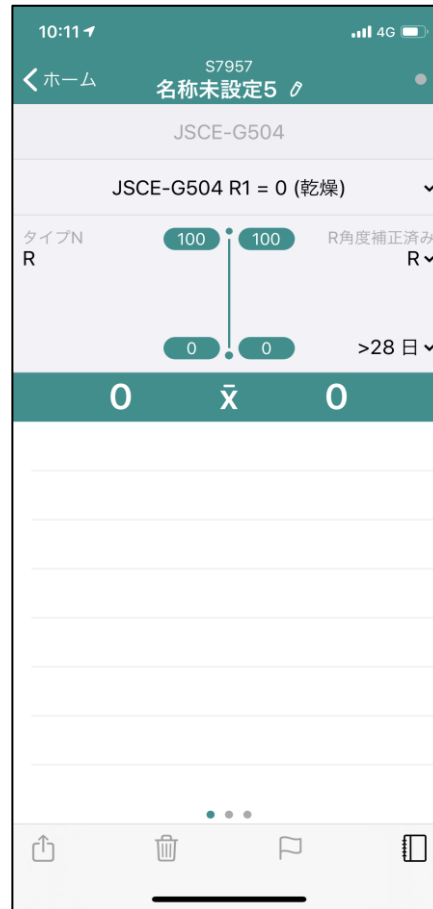
ハンマーとの接続



- ①iOS端末のBluetoothをオンにし、シュミットLIVEのアプリを起動する
※iOS端末のBluetoothはONの状態にしておく
- ②LIVEのアプリで左図の赤丸部分をタップする
- ③次に右図の赤丸部分の【接続】をタップする

測定準備

統計方法の選択



測定を開始する前に、測定方式を選択します。※16ページ参照

まずはじめに、赤丸部の【👁】をタップし、右図を表示させます。

含水・角度・材齢設定

表示内容・詳細設定

ホーム S7935 名称未設定4

JSCE-G504

JSCE-G504 R1 = 0 (乾燥)

反発値 (R値) 100 100 R角度補正済み R

81.0 81.8

累計平均反発値 0 0 28日

79.6 \bar{x} 80.5

80.0	#13	80.9
81.0	#14	81.8
83.0	#15	83.7
77.0	#16	78.0
77.0	#17	78.0

含水状態補正

単位変更

材齢補正

※土木学会式のみ

変換曲線 キャンセル

JSCE-G504 R1 = 0 (乾燥) ✓

JSCE-G504 R1 = +3 (黒点)

JSCE-G504 R1 = +5 (湿った表面)

Material1

※土木学会式のみ

ターゲットスケール キャンセル

R角度補正済み ←R値 R

150 mm立方体 N/mm²

2:1円柱 ←土木学会式 N/mm² ✓

1:1コア N/mm²

150 mm立方体 MPa

2:1円柱 MPa

材齢設定 JSCE-G504

>28日

10日 >28日

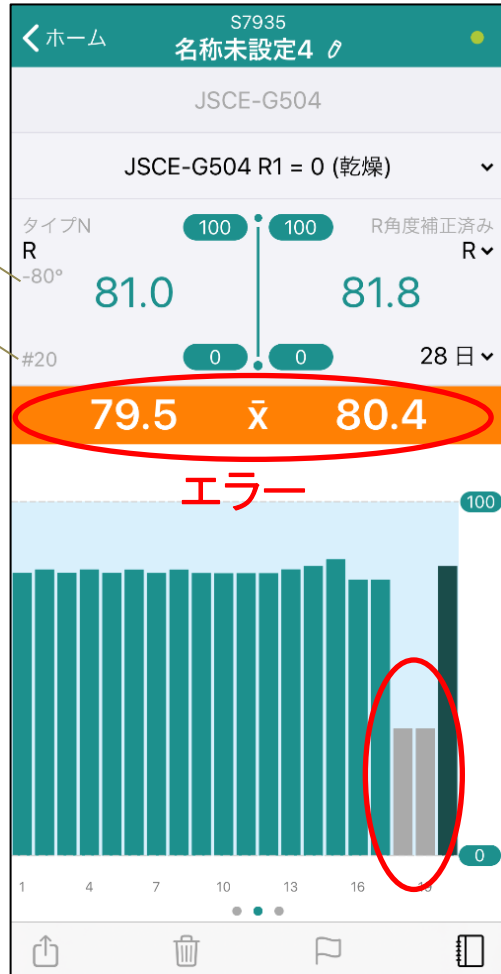
Cancel Done

角度補正後の反発値

角度補正後の累計平均反発値

異常値 ※JSCE(土木学会式)・JISのみ

異常値表示例



測定2回やり直し



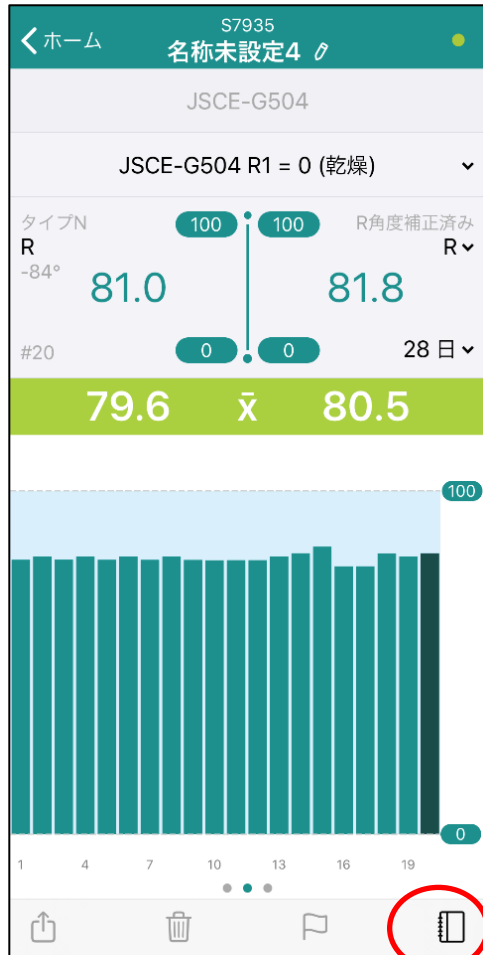
※13ページ参照

正常値表示例



コメント、音声、写真

データ管理閲覧・追加



2020年5月18日

18:40

"名称未設定4" がフォルダ "マイ測定" に作成されました

標準: JSCE-G504

変換曲線: JSCE-G504 R1 = 0 (乾燥)

一次スケール: R

ターゲットスケール: R角度補正済み

下限: 0.0 R / 0.0 R角度補正済み

上限: 100.0 R / 100.0 R角度補正済み

位置情報

コメント

コメント、音声、
写真(レポートに添付可能)

ログブック閲覧

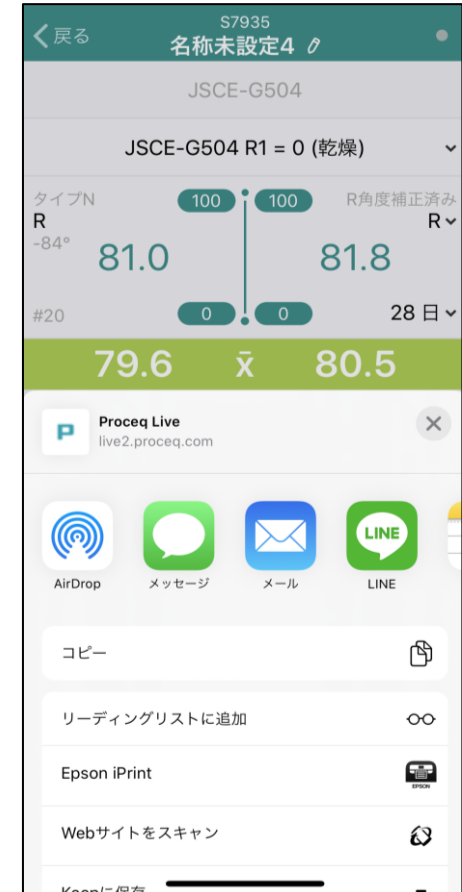
データ取出し方法 - アプリ



測定後、赤丸のアイコンを選択



「PDF」・「CSV」・
「URL経由で共有」を選択



共有方法を選択する

PDF出力例

名称未設定4

オペレーター XXXXXXXXXX
 フォルダ名 マイ測定
 作成日 05/18/2020 18:40:12
 最終変更日 05/28/2020 09:17:14
 測定平均圧縮強度 80.5 R

測定棒グラフ

表ビュー

#	角度(°)	R	R angle corrected
1	-77	79	79.9
2	-77	80	80.8
3	-82	79	79.9
4	-78	80	80.8
5	-76	79	79.9
6	-74	80	80.8
7	-74	79	79.9
8	-74	80	80.8
9	-70	79	79.8
10	-62	79	79.8
11	-65	79	79.8
12	-65	79	79.8
13	-87	80	80.9
14	-85	81	81.8
15	-84	83	83.7
16	-81	77	78
17	-86	77	78
18	-80	81	81.8
19	-86	80	80.9
20	-84	81	81.8

統計

読み取り値	20
平均	80.5 R
標準偏差	1.3 R
最小	78 R
最大	83.7 R
範囲	5.8 R
相対スパン	7.1%

proceq Solutions since 1964 Measured with Original Schmidt® Live from Proceq
 www.proceq.com

1/3

設定

変換標準	JSCCE-G504
変換曲線	JSCCE-G504 R1 = 0 (乾燥)
コンクリート材齢	28 d
ターゲットスケール	R angle corrected
単位	R
制限	高: 100 R, 低: 0 R
角度補正	オート

ハンマー情報

タイプ	Original Schmidt Live N
シリアル番号	SL01-000-0101
硬さリビジョン	B0
ファームウェアリビジョン	2.0.6

Bluetoothモジュール情報

シリアル番号	BT01-001-0186
硬さリビジョン	A0
ファームウェアリビジョン	0.3.0

アプリケーション情報

プラットフォーム	iOS
バージョン	3.0.0

添付写真

proceq Solutions since 1964 Measured with Original Schmidt® Live from Proceq
 www.proceq.com

2/3

CSV出力例

自動保存 名称未設定4_2020-07-22_16_29

ファイル ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 ヘルプ Power Pivot

切り取り コピー 貼り付け 書式のコピー/貼り付け

游ゴシック 11 A A

B I U 背景色 文字色

配置 折り返して全体を表示する セルを結合して中央揃え

標準 数値

スタイル 標準 どちらでも... 悪い 良い チェックセ... メモ

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	No.	フォルダ名	シリーズ名	オペレータ	作成日	作成時刻	最終変更日	最終変更時	ハンマー	ハンマーS	ハンマー材	Bluetooth	変換標準	変換曲線	中性化深さ	コンクリー	角度補正	スケール	単位
2	1	マイ測定	名称未設定	██████████	05/18/202	18:40:12	06/05/202	16:58:20	Original S	SL01-000-0101		BT01-001	JSCE-G50	JSCE-G504	R1 = 0 (≧28 d		オート		R angle ccR
3																			
4																			
5																			

自動保存 名称未設定4_2020-07-22_16_29

ファイル ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 ヘルプ Power Pivot

切り取り コピー 貼り付け 書式のコピー/貼り付け

游ゴシック 11 A A

B I U 背景色 文字色

配置 折り返して全体を表示する セルを結合して中央揃え

標準 数値

スタイル 標準 どちらでも... 悪い 良い チェックセ... メモ

	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL
1	上限	下限	読み取り値	平均	最小	最大	範囲	標準偏差	相対スパン	単一読み取	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	100	0	20	80.5	78	83.7	5.8	1.3	7.1	測定値	79.9	80.8	79.9	80.8	79.9	80.8	79.9	80.8	79.8
3										角度(°)	-77	-77	-82	-78	-76	-74	-74	-74	-70
4										外れ値	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5																			

URLで共有(PC操作)

★現場測定したデータをリアルタイムでPCでも**全データ確認**が可能

The screenshot shows the Proceq Live web application interface. The browser address bar displays 'https://live2.proceq.com/data'. The page title is 'Screening Eagle Cloud'. The main content area shows a table of measurement data. At the top of the table, there are two buttons: 'PDFとしてエクスポート' and 'CSVとしてエクスポート', which are circled in red. A red arrow points from these buttons to a yellow text box at the bottom left of the screenshot.

**ここでアプリと同様に
PDF・CSVで出力も可能**

名前	作成済み	リフレッシュ	PDFとしてエクスポート	CSVとしてエクスポート	1 - 20 / 36 の表示	2	20 / ページ
名前	平均	標準	スケール単位	作成日時			
SL01-000-0101 18	12.7	JSCE-G504	N/mm ²	6 3月 2020, 10:02			
名称未設定4	81.5	平均	R	9 4月 2020, 09:42			
名称未設定10	82.0	平均	R	9 4月 2020, 10:00			
名称未設定1	15.6	平均	R	8 4月 2020, 15:31			
SL01-000-0101 2	82.6	平均	R	9 4月 2020, 09:49			
名称未設定2	80.8	平均	R	9 4月 2020, 09:37			
名称未設定9	82.0	平均	R	9 4月 2020, 09:49			
名称未設定5	82.1	平均	R	9 4月 2020, 09:44			
SL01-000-0101 2	81.2	平均	R	9 4月 2020, 10:00			
名称未設定3	82.4	平均	R	9 4月 2020, 09:40			
SL01-000-0101 3	82.3	平均	R	9 4月 2020, 09:48			
SL01-000-0101 3	81.5	平均	R	9 4月 2020, 09:46			
SL01-000-0101 3	82.8	平均	R	9 4月 2020, 09:42			
SL01-000-0101 20	40.1	平均	R	6 3月 2020, 10:02			
SL01-000-0101 24	35.2	平均	R	6 3月 2020, 10:02			
SL01-000-0101 2	80.9	平均	R	9 4月 2020, 09:42			
SL01-000-0101 25	33.7	平均	R	6 3月 2020, 10:02			
SL01-000-0101 4	81.4	平均	R	9 4月 2020, 09:42			


シュミットLive(本体)のファームウェアのダウンロード方法【PqUpgrade】

- ①検索エンジン媒体から「エフティーエス株式会社」で検索
⇒ホームページ(<http://www.fts-ltd.jp>)へアクセス
⇒「コンクリート」にチェックをして検索

業種から探す



- ②「【コンクリート圧縮強度試験機】 シュミット Live N形・L形」の「詳しくはこちら」をクリック
⇒ページ上部の「シュミットLive(PqUpgrade)」をクリック
⇒ダウンロードが開始されます。

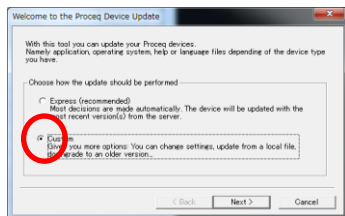
※「お使いのデバイスに問題を起こす可能性がある為、ブロックされました」とメッセージが出た場合、「…」を選択し、「保存」をする。続けて  をクリックし、ダウンロードリストから「PqUpgrade_Setup_V_1_5_6 (1)」を選択して起動。

- ③ソフトのインストール
最初の画面で「I accept the agreement」を選択。
あとは何も変更せずに「Next」を選択し続ける。
→「Finish」でインストール完了

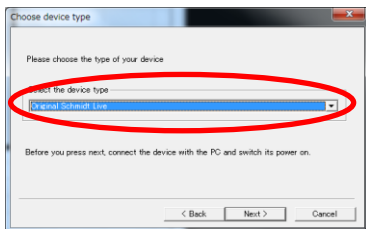
シュミットLive(本体)の ファームウェアのアップロード方法

①ハンマーとパソコンを充電用のUSBケーブルで接続し、「PqUpgrade」を起動。

②[Custom]→[Next]

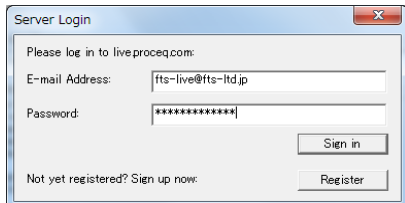


③Original Schmidt Live] →[Next]

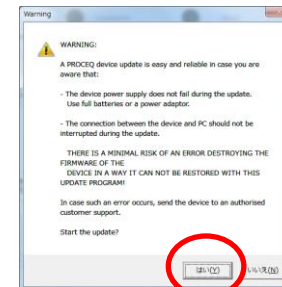
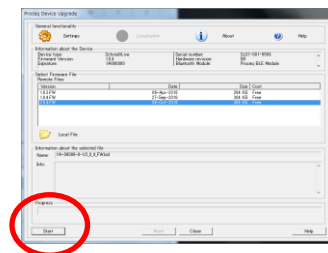


④何も変更せず[Next]→ [Next] →[Finish]

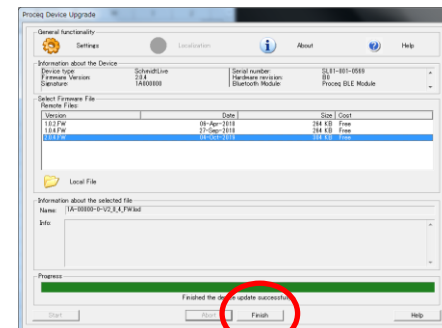
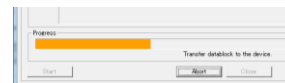
⑤アプリにログインする時と同じIDとパスワードを入力



⑥中央にファイルが表示されたら任意のファームウェアのバージョンを選択して左下の[Start]を押す。
→WARNING を「はい」



⑦下のゲージが伸び終わるまで待機。最初は黄色、その後緑色のゲージになるので、伸び終わるまでハンマーにも触れない。終了次第[Finish]を選択。



サーマルプリンターの操作方法

⚠️ 充電が切れると使えなくなります。こまめに充電してください。



開閉ツマミ
(ペーパー設置用)

- ・ERROR(赤)
紙が正しくセットされていない時などに点灯
- ・BATT(青)
バッテリー残量
- ・STATUS(緑)
起動時点灯

電源ボタン:
2秒以上長押しで電源ON/OFF
電源を入れてから充電します

紙送りボタン:
押し続けている間、
紙を送り出し続けます

充電ケーブル差込口

ペーパー設置方法



開閉ツマミを手前に引いてカバーを開け、
写真と同じ向きでペーパーを設置する。
ペーパーを少し出して蓋を閉じる

⚠️ 電源ON時に電源ボタンを長押しすると、
文字サイズが変更できます。※下記参照

ブザー回数	文字の大きさ
2回	通常サイズ
3回	少し小さめ
4回	小
5回	極小

プリンター表示

シリーズ
シュミットLive本体の
シリアルナンバー

```
-----
ID:          0007
Serial No.:  SL01-000-0101
-----
```

測定回数
R値

R	Value	Graph
#01	36	-----
#02	35	-----
#03	35	-----
#04	35	-----
#05	36	-----
#06	36	-----
#07	36	-----
#08	36	-----
#09	36	-----
#10	36	-----
#11	36	-----
#12	36	-----
#13	35	-----
#14	36	-----
#15	36	-----
#16	36	-----
#17	36	-----
#18	36	-----
#19	36	-----
#20	36	-----

反発値のグラフ表示
1メモリ = 5R

Average = 平均値
Max = 最大値
Min = 最小値
Std.Dev = 標準偏差

```
-----
Average:    35.8
Max:        36
Min:        35
Std. Dev:   0.4
-----
```

JSCE = 土木学会
Valid = 有効値数
Invalid = 無効値数

```
-----
JSCE-G504
Valid:      20
Invalid:    0
R0:         35.8
R1:         +0
R2:         38.5
Age:        28d
Comp. Str:  30.9 N/mm2
-----
```

R=0 20回の反発値の平均
R1 = 水分補正
R2 = 打撃角度補正後の数値
Age = 材令補正值
Comp.Str = 推定圧縮強度

測定エラー時の
出力例

```
-----
ID:          0005
Serial No.:  SL01-000-0101
-----
```

R	Value	Graph
#01	29	-----
#02	27	-----
#03	28	-----
#04	27	-----
#05	28	-----
#06	30	-----
#07	30	-----
#08	34	-----
#09	29	-----
#10	32	-----
#11	30	-----
#12	36	-----
#13	32	-----
#14	31	-----
#15	36	-----
#16	32	-----
#17	29	-----
#18	33	-----
#19	30	-----
#20	20 X	-----

X = 異常値

```
-----
Average:    30.7 X
Max:        36
Min:        27
Std. Dev:   2.7
-----
```

no conversion
= 測定エラー

```
-----
JSCE-G504
Valid:      19
Invalid:    1
R0:         30.7
R1:         +0
R2:         32.2
Age:        28d
Comp. Str:  no conversion
-----
```


【第4章】 シュミットLive計算式別 設定操作方法

1. JSCE(土木学会式) - 強度推定式

土木学会式(JSCE-G504)強度推定式

$$F(\text{N/mm}^2) = \left[1.27 * (R0 + R1 + R2) - 18.0 \right] \times \alpha$$

$R0$ = 20回の反発値の平均

$R1$ = 水分補正

$R2$ = 打撃角度の補正值

α = 材令補正值

⚠ 角度補正值の小数点以下の処理方法(第何位で四捨五入するか)により、小数点以下に誤差が生じる可能性があります。

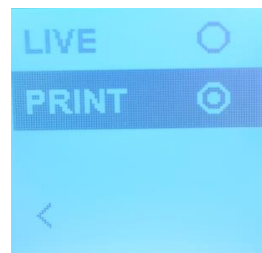
1. JSCE(土木学会式) - 本体設定



ホーム画面



① データ出力のモード選択



LIVE(アプリ)



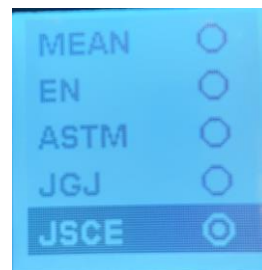
PRINT(プリンター)



のどちらかを で選択、 が選択中のモード



② 測定方式の選択

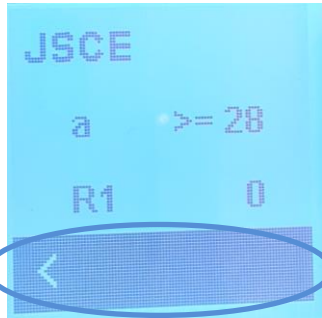


JSCE(土木学会式)を で選択

⇒③へ(40ページ)

1. JSCE(土木学会式) - 本体設定

③ 材齢補正、水分補正



a >=28 材令補正 10日～28日が選択可能
設定した日数で計算されます

 で選択

R1 0 水分(湿潤)補正 0、+3、+5で設定
設定した数値で計算されます

 で選択

水分補正表	R1 0	乾いている状態
	R1 +3	打撃痕が黒くなる状態
	R1 +5	表面が濡れている状態

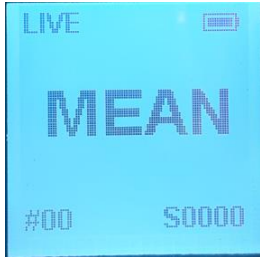
設定が完了したら、< を  で選択してホーム画面に戻る

1. JSCE(土木学会式) - 現場測定手順

JSCE (土木学会式) 選択時の流れ



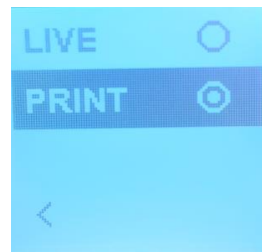
2. MEAN(平均値) - 本体設定



ホーム画面



① データ出力のモード選択



LIVE(アプリ)



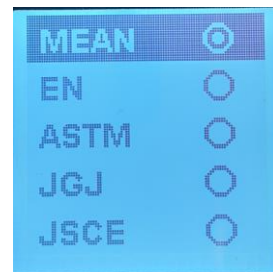
PRINT(プリンター)



のどちらかを  で選択、◎が選択中のモード



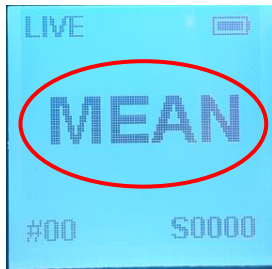
② 測定方式の選択



MEAN(平均値)を  で選択

2. MEAN(平均値) - 現場測定手順

MEAN(平均値)選択時の流れ



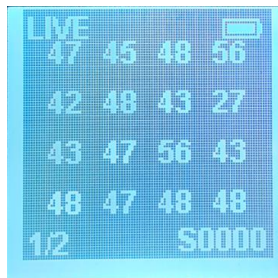
測定前



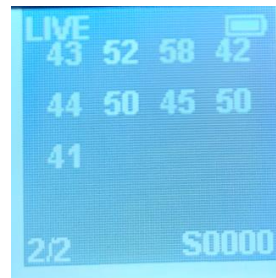
NEXCOの場合は、25点測定
KS形の場合は、任意の数を測定
それ以外は、70点まで測定可能



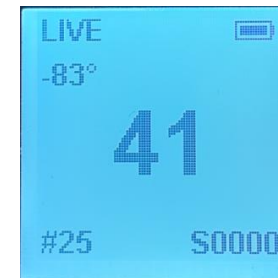
平均値画面



一覧画面



一覧画面



測定後

※MEAN(平均値)の場合、一覧画面は最大70点まで表示可能です。

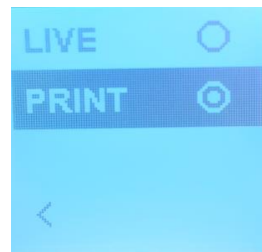
3. JIS(日本工業規格) - 本体設定



ホーム画面



① データ出力のモード選択



LIVE(アプリ)



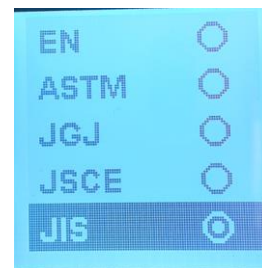
PRINT(プリンター)



のどちらかを  で選択、◎が選択中のモード



② 測定方式の選択



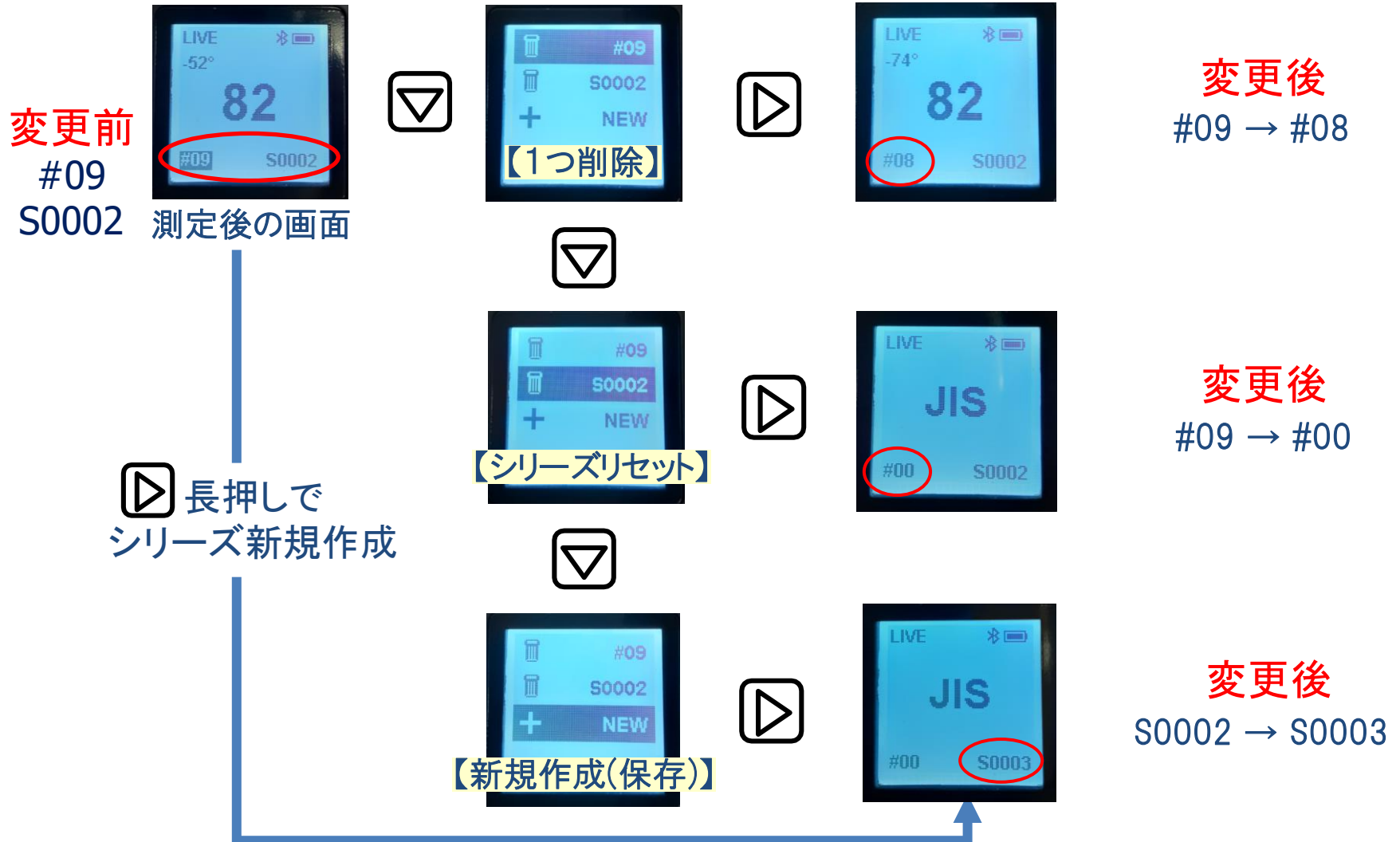
JIS(日本工業規格)を  で選択

3. JIS（日本工業規格） - 現場測定手順

JIS選択時の流れ

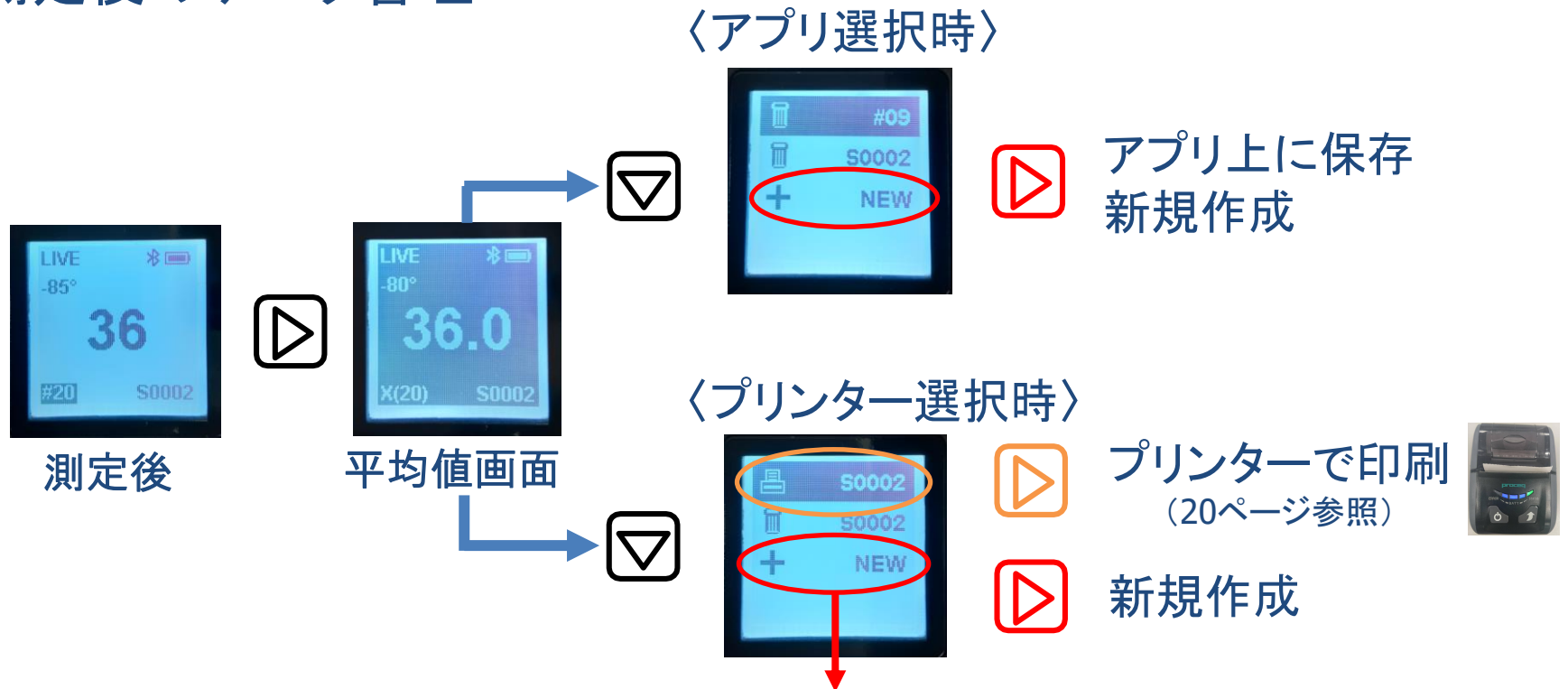


測定値の消去・新規作成



測定後のデータ管理

測定後のデータ管理



⚠ 注意
 「NEW」を選択すると、前の測定値のデータは消えてしまいます
 ので、必ず先に印字してください。(プリンター限定)