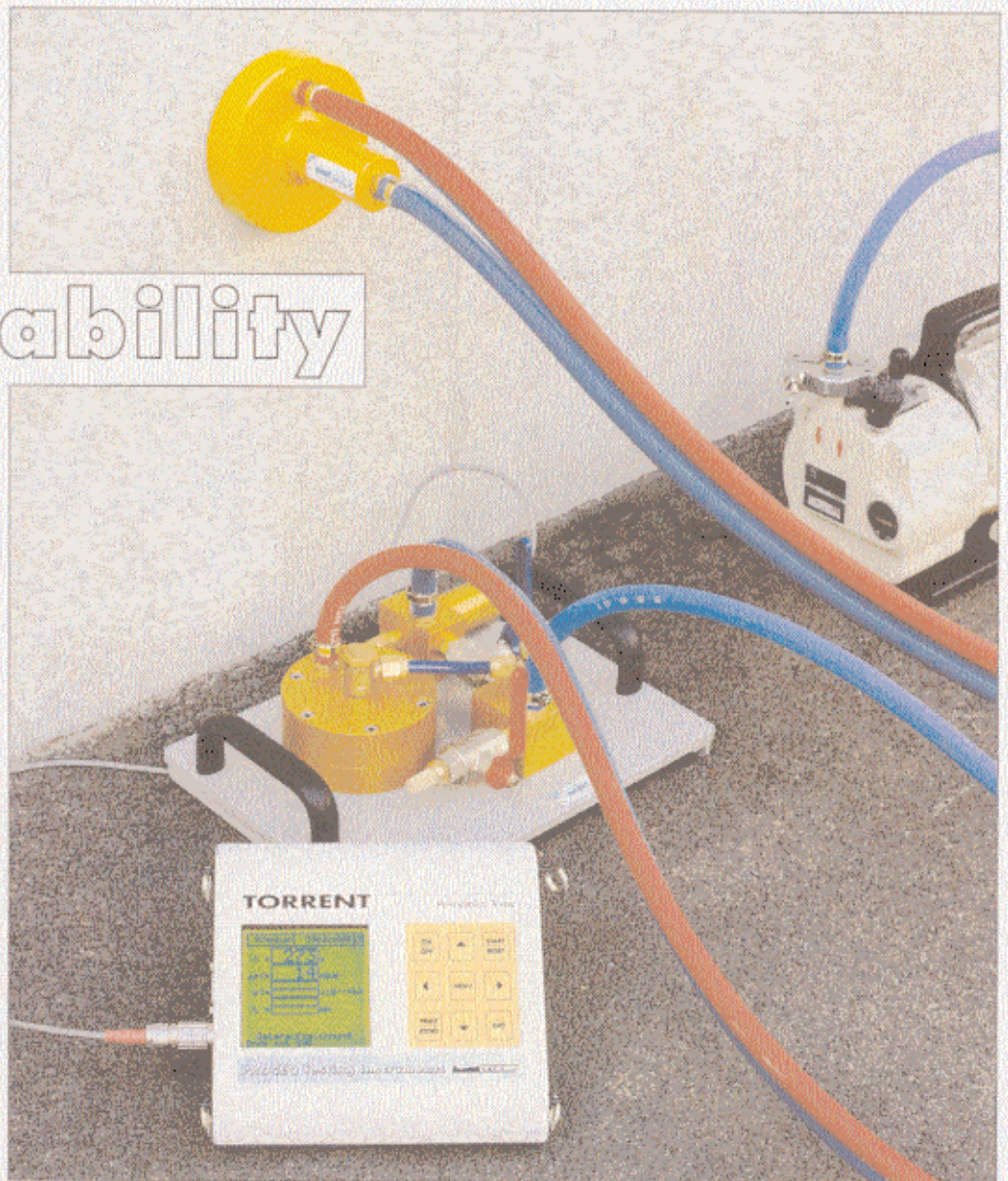


TORRENT

Permeability Tester

Permeabilität (Durchlässigkeit) von Betonbauteilen rasch, zuverlässig und zerstörungsfrei messen.

Die Permeabilität des Betons an der Oberfläche (Überdeckungsбетon) wurde als ein Hauptfaktor erkannt, der die Dauerhaftigkeit von Betonbauteilen bestimmt. Zahlreiche Fachleute betonen die Wichtigkeit dieser Eigenschaft und die Möglichkeit, sie zuverlässig zu messen – sowohl im Labor als auch am Bauwerk oder an Fertigteilen.



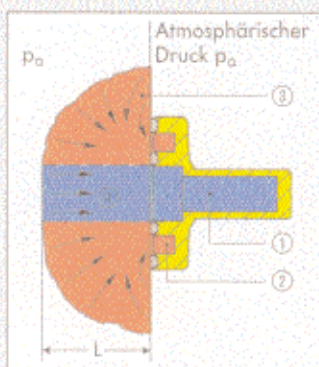
Messung der Permeabilität

Die besonderen Merkmale der TORRENT-Methode sind eine Zweikammer-Vakuumpumpe und ein Druckregler, die für einen rechtwinklig zur Oberfläche gerichteten Luftstrom zur inneren Kammer sorgen. Dadurch wird die Berechnung des Permeabilitäts-Koeffizienten k_T auf der Basis eines einfachen theoretischen Modelles möglich.

Das Gerät verfügt über eine benutzerführende Menütechnik und misst nach einem bestimmten Ablauf den Druckanstieg über die Zeit. Die zugehörigen Daten

werden vom Anzeigegerät automatisch erfasst und der Permeabilitäts-Koeffizient k_T und die Eindringtiefe L des Vakuums berechnet. Eine Messung dauert 2–12 Minuten, abhängig von der Permeabilität des Betons. Bei trockenem Beton kann die Qualitätsklasse des Überdeckungsбетons anhand des k_T -Wertes einer Tabelle entnommen werden. Bei feuchtem Beton wird k_T mit dem elektrischen Betonwiderstand ρ (rho) kombiniert und die Qualitätsklasse aus einem Nomogramm ermittelt.

Luftstrom zu den zwei Kammern der Vakuumpumpe



- ① Innere Kammer
Druck p_i
- ② Äussere Kammer
Druck p_o
 $p_o = p_i$
- ③ Luftstrom zur äusseren Kammer
- ④ Luftstrom zur inneren Kammer
- L = Eindringtiefe des Vakuums

Der Permeabilitäts-Tester TORRENT basiert auf Untersuchungen, welche von der Forschungsstelle der «Holderbank Management und Beratung AG», Schweiz, durchgeführt wurden. Die Resultate dieser Messungen, die im Labor und auf der Baustelle erzielt wurden, zeigen gute Übereinstimmung mit Labormethoden wie Sauerstoff-Permeabilität, Kapillarwasser-Saugfähigkeit, Chlorid-Permeabilität und anderen.

ISO 9001

proceq

Grundausrüstung

Anzeigegerät mit nichtflüchtigem Speicher für 200-Messobjekte.

Anzeige auf 128 x 128 Graphik-LCD.

Schnittstelle RS 232 C.

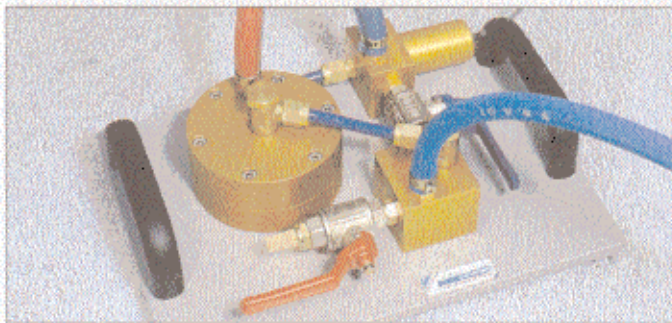
Integrierte Software für Ausdruck der Messobjekte und Übertragung an PC.

Betrieb mit Batterien 60 h oder handelsüblichem Netzgerät 9 V DC/0,2 A.

Temperaturbereich -10° bis +60° C.

Printerkabel, Transferkabel für PC, Tragriemen, Bedienungsanleitung und Tragkoffer

325 x 295 x 105 mm, Gewicht total 2,1 kg.



Regeleinheit mit Membrandruckregler und Druckaufnehmer. Vakuumanschluss: Kleinflansch 16 KF.

Tragkoffer 520/370/125 mm, Gewicht total 6,3 kg.



Zweikammer-Vakuumszelle mit Dichtringen

	#015
Rho	= 39 kOhmcm
pa	= 965.3 mbar
tmax	= 450 s
dpmax	= 20.4 mbar
	-16 2
kT	= 0.873 $\times 10^{-16} m^2$
L	= 50.3 mm

Ausdruck eines Objekts

Das Gerät wird mit einer handelsüblichen Vakuumpumpe betrieben.

Technische Daten nach DIN 28400:

Saugvermögen 1,5 m³/h, Endtotaldruck 10 mbar,

Anschluss Saugseite: Kleinflansch 10 KF/16 KF,

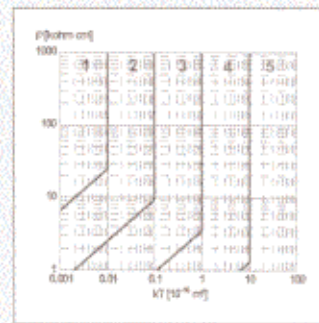
hohe Wasserdampfverträglichkeit.

Zubehör



Widerstandssonde WENNER-PROCEQ mit Kontrollplatte

Aktive Sonde zur Bestimmung des Betonwiderstandes ρ nach Wenner. Die Messwerte werden im Anzeigegerät beim jeweiligen Objekt gespeichert.



Bei feuchtem Beton wird die gemessene Permeabilität kleiner, d.h. die Betonqualität erscheint zu gut. Dieser Effekt lässt sich mit dem elektrischen Widerstand ρ des Betons korrigieren. Die Betonqualitätsklasse wird aus kT und ρ in einem Nomogramm bestimmt.

Technische Änderungen vorbehalten

PROCEQ SA
Riesbachstrasse 57
CH-8034 Zürich

Tel. 01/383 78 00
Telex 817118 prc ch
Fax 01/383 99 14

ISO 9001

proceq