

Istruzioni per l'uso

Permeametro Assoluto Digitale

Modello 42105



Accessori:	Modello
Accessorio Permeabilità Guscio	42105A
Accessorio Permeabilità Stampa	42105B
Accessorio Permeabilità Base	42105C
Accessorio Permeabilità Supplementare	42105D
Accessorio Rivestimento Refrattario	42105E

Tipo:	Permeometro Assoluto Digitale
Modello:	42105
Articolo N°:	0042105-ASM 0042105-M-ASM
N° di serie:	

Nome e indirizzo del produttore:

Simpson Technologies Corporation
751 Shoreline Drive
Aurora, IL 60504
USA

Per altri uffici Simpson Technologies nel mondo e per le nostre informazioni di contatto per favore visitate la pagina Contatti del nostro sito Internet all'indirizzo www.simpsongroup.com.

Questo documento è strettamente riservato.

Questo documento è protetto dalle leggi sul copyright degli Stati Uniti e di altri paesi come un lavoro inedito. Questo documento contiene informazioni di proprietà e riservate di Simpson Technologies Corporation o delle sue consociate, che non devono essere divulgate all'esterno o riprodotte, usate o divulgate in tutto o in parte a qualsiasi scopo diverso dal fatto di valutare Simpson Technologies per una transazione proposta. È vietato qualsiasi uso o divulgazione in tutto o in parte di queste informazioni senza espresso consenso scritto da parte di Simpson Technologies Corporation.

© 2022 Simpson Technologies Corporation. Tutti i diritti riservati.

Indice

1	Introduzione	1
1.1	Impiego e uso previsto.....	1
1.2	Misure organizzative.....	1
2	Sicurezza	2
2.1	Segnaletica ed etichette di sicurezza.....	2
2.1.1	Simboli di pericolo.....	3
2.1.2	Segnaletica ed etichette di sicurezza	4
2.2	Procedura LOTO (Lockout and Tagout).....	6
2.2.1	Dispositivi LOTO	6
2.2.2	Glossario:.....	7
3	Breve descrizione e specifiche	8
3.1	Impiego.....	8
3.2	Descrizione.....	8
3.3	Specifiche, dimensioni e pesi (valori approssimativi)	11
3.4	Accessori.....	12
3.4.1	Accessorio per misurare la permeabilità del guscio (Modello 42105A)	12
3.4.2	Accessorio per misurare la permeabilità dello stampo (Modello 42105B).....	12
3.4.3	Accessorio per misurare la permeabilità base (Modello 42105C)	13
3.4.4	Accessorio per la misura della permeabilità supplementare (Modello 42105D)	14
3.4.5	Accessorio per rivestimento refrattario (Modello 42105E). 14	

4	Disimballaggio e installazione.....	15
4.1	Disimballaggio	15
4.2	Componenti	16
4.3	Installazione.....	17
4.4	Connessione elettrica e pneumatica	18
4.5	Collegamento elettrico e setup.....	19
4.6	Riempire il Permeometro Assoluto Digitale con l'apposito liquido	20
4.7	Modificare il Tempo Interno del Permeometro Assoluto Digitale	21
4.8	Emissione di rumore aereo	23
5	Istruzioni per l'uso.....	24
5.1	Scorrere le varie modalità operative	24
5.2	Cambiare la posizione di campionamento	25
5.3	Misura diretta della permeabilità (Modalità Normale)	27
5.4	Accessorio per misurare la permeabilità del guscio	29
5.4.1	Descrizione	29
5.4.2	Funzionamento	31
5.5	Accessorio per misurare la permeabilità dello stampo	33
5.5.1	Descrizione	34
5.5.2	Funzionamento	35
5.6	Accessorio per la misura della permeabilità base	39
5.6.1	Descrizione	39
5.6.2	Funzionamento	41
5.7	Accessorio per la misura della permeabilità supplementare. 45	
5.7.1	Descrizione	45

5.7.2	Funzionamento	45
5.8	Accessorio per il rivestimento refrattario	48
5.8.1	Descrizione	49
5.8.2	Funzionamento	50
6	Manutenzione e taratura	54
6.1	Manutenzione settimanale	54
6.2	Manutenzione trimestrale (ogni tre mesi)	55
6.3	Taratura.....	56
6.3.1	Accessori di taratura	56
6.3.2	Livellamento.....	57
6.3.3	Livello dell'Acqua	57
6.3.4	Ermeticità	57
6.3.5	Standard di Permeabilità	58
6.3.6	Controllo della pressione d'infiltrazione	59
7	Layout dell'apparecchiatura	61
8	Elenco Pezzi di Ricambio / Ordine Pezzi di Ricambio / Resi	70
8.1	Elenco Pezzi di Ricambio	70
8.2	Richiesta Sostituzione / Pezzi di Ricambio	70
8.3	Politica dei resi	71
9	Smantellamento.....	73



Questa pagina è intenzionalmente vuota.

1 Introduzione

Congratulations, avete appena acquistato un apparecchio per testare la terra da fonderia estremamente affidabile e che è il risultato del supporto tecnico professionale e di anni di provata esperienza nella tecnologia della terra da fonderia di Simpson Technologies Corporation.

Quest'apparecchiatura da laboratorio è realizzata con materiali di qualità ed è il risultato di un'insuperabile maestria. Permeometro Assoluto Digitale deve essere azionata solo se in perfette condizioni, secondo lo scopo previsto per il suo utilizzo e dopo essersi informati sui possibili rischi. Si prega di osservare le istruzioni sulla sicurezza riportate nella Sezione 2 e le istruzioni per l'uso riportate nella Sezione 5.

1.1 Impiego e uso previsto

Questo apparecchio serve esclusivamente per testare la permeabilità di provini realizzati con terre da fonderia. L'utilizzo di altri materiali è consentito solo previa consultazione dell'Assistenza Tecnica di Simpson Technologies Corporation.

Qualsiasi altro impiego che non rientri nell'uso previsto sarà considerato uso improprio e pertanto il produttore/fornitore non sarà responsabile di eventuali danni da ciò derivanti. Il rischio in questo caso sarà esclusivamente dell'utente.

1.2 Misure organizzative

Le istruzioni per l'uso dovrebbero essere sempre immediatamente disponibili sul luogo di esercizio. In aggiunta alle istruzioni per l'uso devono essere rese note e osservate le disposizioni generali di legge o altre regole vincolanti per la prevenzione di infortuni e la tutela dell'ambiente!

Il personale addetto all'uso di quest'apparecchiatura, prima di iniziare il lavoro, dovrebbe aver letto e compreso pienamente queste istruzioni per l'uso, in particolare il capitolo sulla "Sicurezza".

Non sono ammesse modifiche, aggiunte o cambiamenti alla progettazione del dispositivo che potrebbero compromettere i requisiti della sicurezza, salvo previo consenso del fornitore! I pezzi di ricambio devono essere conformi alle specifiche tecniche indicate dal produttore, cosa che è sempre garantita se si utilizzano ricambi originali.

2 Sicurezza

NOTA

Prima di azionare e/o effettuare operazioni di manutenzione o riparazione su apparecchiature progettate e/o prodotte da Simpson Technologies Corporation, tutto il personale deve aver letto e compreso l'intero manuale delle Istruzioni per l'uso. In presenza di qualsiasi domanda, siete pregati di contattare il vostro supervisore o Simpson Technologies Corporation, prima di intraprendere ulteriori azioni.

Se correttamente utilizzata e con la giusta manutenzione, la Vostra apparecchiatura fornita da Simpson Technologies Corporation può garantire un funzionamento affidabile e sicuro per molti anni. Si prega di seguire tutte le istruzioni sulla sicurezza, sul funzionamento e sulla manutenzione raccomandati. L'inserimento nell'apparecchiatura di qualsiasi parte non prodotta e/o approvata da Simpson Technologies Corporation può dar luogo a una situazione di pericolo. Non modificare mai l'apparecchiatura, senza aver preventivamente consultato Simpson Technologies Corporation.



NON utilizzare quest'apparecchiatura per scopi diversi da quelli per i quali è stata concepita. Un uso improprio potrebbe provocare la morte o infortuni gravi.

2.1 Segnaletica ed etichette di sicurezza

Simpson Technologies utilizza su tutte le sue attrezzature da laboratorio l'unico formato di etichette per simboli di sicurezza ANSI Z535.6 / ISO 3864-1-2.

Il formato armonizzato ANSI Z535.6 è diventato un formato consolidato per le etichette di pericolo visto che non solo soddisfa completamente gli attuali standard ANSI Z535, bensì incorpora anche i simboli ISO 3864-2 nei pannelli di pericolo e quindi può essere usato sia per il mercato americano che per quello internazionale.

2.1.1 Simboli di pericolo



Questo è il simbolo di pericolo utilizzato per avvertire l'operatore di potenziali pericoli di lesioni personali. OSSERVARE tutte le indicazioni di pericolo che accompagnano questo simbolo per evitare possibili infortuni o la morte.



PERICOLO! Indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, potrebbe provocare la morte o lesioni gravi.



Il simbolo di pericolo utilizzato senza una scritta di segnalazione per richiamare l'attenzione su indicazioni di pericolo indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe provocare la morte o lesioni gravi.

NOTA

NOTA riporta informazioni usate per affrontare pratiche non collegate a lesioni personali ma che possono causare danni alle cose.



Questo simbolo fa riferimento a informazioni contenenti importanti istruzioni sull'uso dell'apparecchiatura o a direttive per ulteriori procedure. Ignorare queste informazioni può causare un malfunzionamento dell'apparecchiatura.

2.1.2 Segnaletica ed etichette di sicurezza



SCOSSA ELETTRICA/FOLGORAZIONE (STC #217958)

Questa etichetta si trova sul retro della macchina vicino alla presa di alimentazione elettrica.

Quando il pannello elettrico anteriore o qualsiasi altro pannello sono smontati, l'alimentazione e i terminali elettrici rimangono scoperti. La tensione presente è pericolosa e può indurre scosse elettriche o bruciature con conseguenti lesioni gravi. Seguire le procedure LOTO (Lockout and Tagout) prima della manutenzione.



SCOSSA ELETTRICA/FOLGORAZIONE (STC #214043)

Questa etichetta si trova sul pannello anteriore della macchina, a sinistra sotto il pannello di controllo.

In caso di rimozione del pannello di controllo, i terminali elettrici rimangono scoperti. La tensione presente è pericolosa e può causare **scosse elettriche o bruciature**, con conseguenti lesioni gravi. Seguire le procedure **LOTO** prima di effettuare la manutenzione.



ESPLOSIONE / SCARICO DI PRESSIONE (STC #217945)

Questa etichetta si trova sul retro della macchina in prossimità delle connessioni delle tubazioni pneumatiche.

In presenza di pressione pneumatica, scollegare o tagliare le tubazioni provocherà la fuoriuscita della pressione contenuta nei tubi. Il getto d'aria scaricata con o senza particelle solide può entrare negli occhi irritandoli o danneggiandoli. Seguire le procedure **LOTO** prima di eseguire la manutenzione.



LEGGERE E COMPRENDERE TUTTE LE ISTRUZIONI DEL MANUALE DI SERVIZIO (STC #214042)

Questa etichetta si trova sul lato anteriore della macchina, a sinistra sotto il pannello di controllo.

Prima di azionare e/o effettuare un intervento di manutenzione o riparazione su apparecchiature progettate e/o prodotte da Simpson Technologies Corporation, tutto il personale deve aver letto e compreso l'intero manuale delle istruzioni per l'uso. Tutte le protezioni e i coperchi devono essere montati e tutti gli sportelli devono essere chiusi prima di azionare l'apparecchiatura. In presenza di qualsiasi dubbio, si prega di contattare il vostro referente o Simpson Technologies Corporation, prima di intraprendere ulteriori azioni. Seguire le procedure **LOTO** prima di effettuare la manutenzione.

2.2 Procedura LOTO (Lockout and Tagout)

NOTA

*Ogniqualvolta si effettui un qualsiasi tipo di manutenzione o di riparazione, sia essa sotto forma di pulizia, ispezione, regolazione, manutenzione meccanica o elettrica, l'apparecchiatura deve essere portata nello **Stato di Zero Meccanico (SZM)**.*

Prima di qualsiasi intervento di manutenzione (di routine o altro) o riparazione dell'apparecchiatura, si deve istituire e mantenere una procedura di sicurezza. Questa procedura deve includere la formazione del personale; l'identificazione e l'etichettatura di tutte le apparecchiature asservite meccanicamente, elettricamente, tramite idraulica, pneumatica, leve, gravità o altrimenti; e un elenco delle procedure di chiusura e blocco istituite, riportato su ogni pezzo dell'apparecchiatura.

Per "Chiusura e Blocco" (LOTO) s'intendono le pratiche e le procedure specifiche per salvaguardare il personale da un'involontaria messa in tensione dell'apparecchiatura e dell'accessorio, o dal rilascio di energia pericolosa durante attività di servizio o di manutenzione. Ciò richiede, in parte, che una persona incaricata spenga e scolleghi l'apparecchiatura o l'accessorio dalle sue fonti di alimentazione prima di effettuare il servizio o la manutenzione e che il personale autorizzato chiuda o blocchi i dispositivi d'isolamento elettrico per prevenire il rilascio di energia pericolosa e adotti misure adeguate per verificare che l'energia sia stata effettivamente isolata.

2.2.1 Dispositivi LOTO

Quando sono collegati a un dispositivo d'isolamento elettrico, i dispositivi LOTO servono per aiutare a proteggere il personale dall'energia pericolosa. Il dispositivo di chiusura fornisce protezione tenendo il dispositivo d'isolamento elettrico in posizione sicura, prevenendo quindi la messa in tensione dell'apparecchiatura o dell'accessorio. Il dispositivo di blocco identifica il dispositivo d'isolamento elettrico come una fonte di potenziale pericolo; indica inoltre che il dispositivo d'isolamento elettrico e l'apparecchiatura sotto controllo non possono essere azionati fino a quando il dispositivo di blocco è stato rimosso.

2.2.2 Glossario:

Persona/e autorizzata/e – Il personale che è stato incaricato dal suo reparto di effettuare la manutenzione o una riparazione su una parte dell'apparecchiatura, del macchinario o del sistema e che è qualificato per eseguire il lavoro a seguito di un'adeguata formazione sulle procedure di chiusura/blocco per l'apparecchiatura, il macchinario o il sistema.

Chiusura – L'installazione di un dispositivo di chiusura su un dispositivo d'isolamento elettrico secondo una procedura stabilita, per garantire che il dispositivo d'isolamento elettrico e l'apparecchiatura controllati non possano essere azionati fino a quando il dispositivo di chiusura viene rimosso.

Dispositivo di chiusura – Qualsiasi dispositivo che usi metodi positivi, come p. es. una serratura (sia a chiave che a combinazione), per tenere un dispositivo d'isolamento elettrico in posizione sicura, quindi prevenendo la messa in tensione del macchinario o dell'apparecchiatura. Se installati correttamente una flangia cieca o un inserto a disco avvitato sono considerati equivalenti a dispositivi di chiusura.

3 Breve descrizione e specifiche

3 Breve descrizione e specifiche

3.1 Impiego

Il Permeometro Assoluto Digitale (Modello 42105) è un dispositivo che misura automaticamente la permeabilità di un provino in terra da fonderia standard di 50 mm x 50 mm o AFS di 2" x 2". Con l'aggiunta di accessori appositamente progettati, il Permeometro può anche misurare la permeabilità di terre da fonderia grezze, terre da fonderia rivestite con un guscio e rivestimenti refrattari utilizzati nel settore della fonderia.

3.2 Descrizione

Il Permeometro Assoluto Digitale (Modello 42105) misura la permeabilità delle masse di terra porose, sia in forma compattata che di materiale sfuso.

La determinazione della permeabilità assoluta si ottiene misurando il tempo necessario a un determinato volume d'aria con una pressione costante per fluire attraverso il provino o il corpo in esame.

La permeabilità si calcola applicando la seguente formula:

$$Perm = \frac{V \times H}{P \times S \times T}$$

Legenda:

V = Volume attraversato (ml)

H = Altezza del provino (cm)

P = Pressione dell'aria (g/cm²)

S = Superficie del campione (cm²)

T = Tempo in minuti

Questa equazione mostra che la permeabilità è numericamente uguale al volume dell'aria che passa attraverso un provino di 1 cm di altezza e con una sezione trasversale di 1 cm² per un intervallo di tempo di un minuto durante il quale la pressione dell'aria è costante e pari a 1 g/cm².

Quando si determina la permeabilità delle masse di uno stampo in terra, il provino metrico di forma cilindrica ha un'altezza di 5 cm e una sezione trasversale di 19,635 cm²; la pressione applicata è di 10 g/cm², e il tempo è espresso in secondi. Infine, se il volume dell'aria che passa attraverso il provino è di 500 ml, la formula della permeabilità si reduce a:

$$Perm_{(metric)} = \frac{763.98}{t}$$

Il volume d'aria calibrato è indicato da due tacche su un'astina. Il tempo di misurazione inizia quando la prima tacca supera un accoppiatore ottico ad alta precisione. Quando la seconda tacca supera l'accoppiatore ottico, il tempo di misurazione termina. In questo modo la precisione del tempo determinato è di 0.05 secondi. Sulla base di questo tempo, il microprocessore esegue i calcoli necessari. Il risultato della permeabilità viene poi visualizzato su un display a tre cifre.

Per valori di permeabilità inferiori a 30, la precisione è 0,1 unità di permeabilità; per valori maggiori di 30, la precisione è 1,0 unità di permeabilità.

La scala del dispositivo ha un range di 1 - 999 unità di permeabilità.

Al fine di migliorare la precisione della misura, la funzione della permeabilità è stata corretta per:

- Compensare la fluttuazione della pressione dell'aria mentre la camera gasometrica s'immerge nel liquido di tenuta.
- Eliminare la resistenza propria dell'unità al passaggio dell'aria.

È possibile dimostrare che per elevati valori di permeabilità quest'ultima correzione è troppo importante per essere ignorata, anche in caso di Permeometri con basse resistenze nel loro circuito pneumatico.

La funzione finale è:

$$Perm_{(metric)} = \frac{776.07}{t - (t_0 - 0.04)}$$

oppure

$$Perm_{(AFS)} = \frac{763.85}{t - (t_0 - 0.04)}$$

dove:

t = Tempo (secondi) che 500 ml di aria impiegano per passare attraverso il provino.

t₀ = Tempo (secondi) che 500 ml di aria impiegano per passare attraverso l'apparecchio senza provino.

0,04 = Tempo di caduta (secondi) del cilindro nel vuoto tra i limiti di misura. I valori di permeabilità visualizzati sono già corretti rispetto a queste due influenze.

Il Permeometro può anche funzionare in “modalità esplorazione”. In questo modo il microprocessore determina e compensa la resistenza parassita al circuito pneumatico creata da altri dispositivi di misura, come ad esempio:

- Accessorio per la permeabilità in stampi (Modello 42105B).
- Accessorio per la permeabilità della base (Modello 42105C).

Questa caratteristica permette di rilevare la permeabilità di un corpo poroso attaccato a un altro corpo poroso, a condizione che sia possibile stabilire preventivamente la permeabilità di uno di essi. È questo il caso della permeabilità di un rivestimento applicato a un substrato permeabile, per esempio, un'anima rivestita.

I risultati finali sono visualizzati sul display senza bisogno di eseguire calcoli.

Il dispositivo è totalmente automatico e il sistema comprende un'elettrovalvola che controlla il flusso di aria compressa che riempie e quindi solleva la camera gasometrica fino a una certa altezza, dopo di che il flusso in entrata viene interrotto e inizia la fase di misurazione.

3.3 Specifiche, dimensioni e pesi (valori approssimativi)

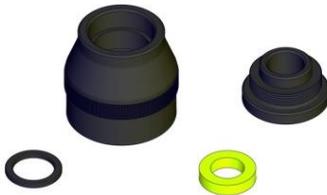
Specifiche	Permeometro Assoluto Digitale (42105)
Lunghezza	260 mm (10,25")
Larghezza	325 mm (12,8")
Altezza	415 mm (16,3")
Peso	15 kg (33 lbs.)
Alimentazione	100-240VAC 50/60 Hz, 1 amp., colleg. a terra
Aria compressa	Aria filtrata senza olio, regolata tra 2,5 e 3,0 bar (da 35 PSI a 45 PSI). Sono forniti regolatore di pressione e filtro.

3 Breve descrizione e specifiche

3.4 Accessori

3.4.1 Accessorio per misurare la permeabilità del guscio (Modello 42105A)

Questo accessorio misura la permeabilità di campioni di terra in guscio. Il campione di terra viene contenuto in una struttura metallica da un anello flessibile. Il tutto viene attaccato al Permeometro Assoluto Digitale per essere testato. I provini per la prova di permeabilità del guscio sono realizzati con un Compressore per Provini (Modello 42109).



Specifiche	Accessorio permeabilità guscio
Diametro	ca. 60 mm (2,4")
Altezza	ca. 71 mm (2,8")
Peso	ca. 0,5 kg (1 lb.)

3.4.2 Accessorio per misurare la permeabilità dello stampo (Modello 42105B)

Questo accessorio misura la permeabilità di uno stampo o un'anima in corso di produzione. Un'estremità dell'accessorio si collega al piedistallo del Permeometro Assoluto Digitale e l'altra viene premuta saldamente contro la superficie da testare.



Specifiche	Accessorio permeabilità stampo
Diametro Massimo	ca. 60 mm (2,4")
Lunghezza totale	ca. 914 mm (36")
Peso	ca. 0,3 kg (0,65 lbs.)

3.4.3 Accessorio per misurare la permeabilità base (Modello 42105C)

Questo accessorio misura la permeabilità base di terre asciutte. Consiste in un tubo di metallo calibrato, un vaglio e un peso di compattazione. Il tubo viene riempito di sabbia sfusa e il pistone di spinta viene collocato in cima alla sabbia. Il tubo riempito viene tappato fino a quando la sabbia sfusa si è completamente depositata e ha raggiunto la sua massima densità. Successivamente il peso e la parte superiore del tubo vengono rimossi e la sabbia in eccesso viene eliminata. Il gruppo restante e il provino di sabbia vengono posti sul Permeometro Assoluto Digitale (Modello 42105) e misurati per stabilire la permeabilità base delle terre.



Specifiche	Accessorio per permeabilità base
Diametro	ca. 64 mm (2,5")
Altezza	ca. 222 mm (8,75")
Peso	ca. 1 kg (2,2 lbs.)

3.4.4 Accessorio per la misura della permeabilità supplementare (Modello 42105D)

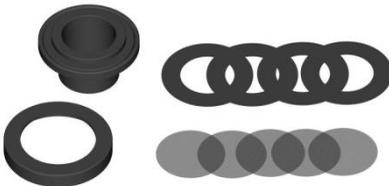
Questo accessorio misura la permeabilità dei rivestimenti refrattari applicati alle anime e agli stampi. Utilizzando il Permeometro Assoluto Digitale (Modello 42105), si determina prima la permeabilità di un provino di terra non rivestito. Successivamente, dopo aver applicato i rivestimenti e averli lasciati essiccare, si ripete la prova. Il Permeometro calcola poi automaticamente il differenziale di questi due valori, che rappresenta la permeabilità del rivestimento. Questo valore appare poi sul display del Permeometro.



Specifiche	Accessorio per permeabilità supplementare
Diametro	90 mm (3,5")
Altezza	121 mm (4,75")
Peso	ca. 1 kg (2,2 lbs.)

3.4.5 Accessorio per rivestimento refrattario (Modello 42105E)

Questo accessorio del Permeometro Assoluto Digitale (Modello 42105) permette di determinare la permeabilità dei rivestimenti dell'anima o dello stampo applicati sui vagli compresi nella dotazione e attraverso un orifizio controllato.



Specifiche	Accessorio per rivestimento refrattario
Diametro	ca. 152 mm (6")
Altezza	ca. 152 mm (6")
Peso	ca. 2 kg (4,5 lbs.)

4 Disimballaggio e installazione

4.1 Disimballaggio

NOTA

La vostra nuova attrezzatura da laboratorio è stata scrupolosamente ispezionata prima di essere spedita al vostro stabilimento. Tuttavia il trasporto potrebbe avere causato dei danni, per cui è consigliabile ispezionare l'intera attrezzatura al suo arrivo. In caso di danni informare immediatamente sia lo spedizioniere che Simpson Technologies Corporation. L'eventuale danneggiamento dovrebbe essere annotato sulla ricevuta dello spedizioniere prima di firmare la bolla di consegna per accettazione.

Il Permeometro Assoluto Digitale (Modello 42105) viene fornito in un unico pezzo e deve essere utilizzato così come è; non sono richieste operazioni di montaggio/smontaggio. Non sono necessarie attrezzature di sollevamento per la movimentazione. È infatti semplice da maneggiare in quanto pesa solo 15 kg. Possono però essere necessarie due persone a causa del grosso ingombro della macchina e della cassa d'imballaggio molto stretta. Lo strumento misura approssimativamente 260 mm x 325 mm x 415 mm. Il suo peso di spedizione (cassa compresa) è 22 kg.



Quest'attrezzatura può essere scaricata e installata SOLO da personale autorizzato. Sono necessarie due persone per disimballare questo strumento per via delle sue grosse dimensioni e della stretta cassa d'imballaggio.

1. Togliere delicatamente l'apparecchio dalla cassa d'imballaggio e appoggiarlo su una superficie stabile.
2. Una volta tolto dalla cassa, togliere tutti gli involucri di protezione e disimballare gli accessori inclusi nella dotazione.
3. L'imballaggio rimane di proprietà del cliente e può essere utilizzato per restituire l'apparecchio in caso si rendano necessarie delle riparazioni.

4.2 Componenti

Il Vostro nuovo Permeometro Assoluto Digitale comprende:

- Unità di base del Permeometro Assoluto Digitale
- Regolatore / filtro pneumatico
- Tubo pneumatico - circa 1 m (3')
- Raccordo pneumatico per collegare il tubo pneumatico alla presa del regolatore / filtro pneumatico
- Cavo di alimentazione

Se manca uno qualsiasi dei componenti sopra elencati, si prega di contattare l'ufficio locale di Simpson Technologies.

NOTA

Non conservare il dispositivo all'aria aperta o in luogo non protetto dagli agenti atmosferici. In caso di mancato rispetto di questa istruzione, gli eventuali reclami non saranno coperti da garanzia.

4.3 Installazione

L'installazione del dispositivo è responsabilità del cliente, compreso l'approvvigionamento e la preparazione del materiale necessario allo scopo.

Per garantire il corretto funzionamento, si raccomanda di posizionare lo strumento su una superficie solida e priva di vibrazioni eccessive.

Posizionare il dispositivo su un piano stabile. La macchina deve essere ben livellata. A tale proposito è possibile regolare i quattro piedini di gomma regolabili che si trovano a ogni angolo inferiore del tester.

NOTA

Il Permeometro deve essere livellato sia da sinistra a destra che da davanti a dietro. Per un corretto funzionamento è fondamentale che il Permeometro sia collocato su un piano solido privo di vibrazioni.

Il Permeometro Assoluto Digitale viene generalmente usato da un operatore alla volta. Si utilizza nei laboratori delle terre di fonderia. Deve essere collocato in una posizione ergonomicamente corretta in modo da consentire all'operatore di gestire comodamente sia il campione di terra che i pulsanti di comando.

Per comodità, il Permeometro è dotato di un'apertura di scarico filettata da 1/8G (BSPP) (Particolare 6, Figura 1) posta sul retro dell'unità per facilitare lo scarico della camera del liquido. È possibile attaccare una piccola valvola di chiusura il più vicino possibile all'apertura di scarico e un tubo flessibile che collega la valvola di chiusura con un contenitore di raccolta della capacità di almeno 4 litri. Seguire i regolamenti federali e locali per lo smaltimento della soluzione di acqua/glicole.

4.4 Connessione elettrica e pneumatica

Requisiti elettrici: 100 - 240 Volt, 50-60 Hz + Terra (5Ω o inferiore).



Collegare l'apparecchiatura a una presa elettrica con messa a terra.

Requisiti pneumatici: Aria compressa filtrata e regolata tra 2,5 e 3,0 bar (tra 35 PSI e 45 PSI).



Prima di collegare l'apparecchiatura, è necessario installare sulla linea di alimentazione dell'aria una valvola di sicurezza pneumatica omologata per il blocco dell'aria. Questo articolo non è in dotazione con il Permeometro Assoluto Digitale, pertanto è responsabilità del cliente procurarla e installarla.



Verificare che la tensione riportata sulla targhetta del numero di serie corrisponda a quella della presa di corrente che sarà utilizzata per l'apparecchiatura. La presa deve essere dotata di una corretta messa a terra! La mancata osservanza delle procedure di sicurezza può comportare lesioni gravi.



La fornitura del Permeometro Assoluto Digitale comprende un regolatore/filtro della pressione e un pezzo di tubo flessibile pneumatico necessario per collegare il Permeometro Assoluto Digitale al regolatore/filtro.

NOTA

L'aria compressa deve essere priva di sporco, corpi estranei e condensa. Corpi estranei e condensa potrebbero danneggiare il Permeometro Assoluto Digitale.

4.5 Collegamento elettrico e setup

1. Verificare la tensione riportata sulla targhetta delle specifiche posta sul retro del Permeometro Assoluto Digitale. Collegare il cavo elettrico fornito con il tester alla presa di corrente sul retro del Permeometro Assoluto Digitale (Particolare 3, Figura 1).



Alcune aree geografiche potrebbero richiedere una spina elettrica diversa da quella in dotazione con il cavo elettrico per adeguarsi alla presa elettrica locale. In questo caso le spine elettriche speciali dovranno essere acquistate a parte dal cliente.

2. Prima di inserire il cavo elettrico nella presa di corrente verificare che la tensione in uscita dalla presa sia adeguata. Collegare il cavo elettrico alla presa di corrente AC che deve essere priva di disturbi/fluttuazioni e adeguatamente messa a terra.

NOTA

Si raccomanda di installare uno stabilizzatore/filtro della tensione (condizionatore di linea) tra la presa di corrente e l'entrata del Permeometro Assoluto Digitale. Questo dispositivo aiuterà a garantire il corretto funzionamento del Permeometro Assoluto Digitale.

3. Assemblare il regolatore/filtro/lubrificatore pneumatico in dotazione secondo le istruzioni del produttore dell'apparecchiatura fornite con il regolatore/filtro/lubrificatore.
4. Collegare il regolatore/filtro/lubrificatore pneumatico così montato alla linea dell'aria compressa in entrata.
5. Collegare il Permeometro Assoluto Digitale al regolatore/filtro pneumatico utilizzando il tubo flessibile pneumatico e i raccordi compresi nella fornitura. Collegare il tubo flessibile dell'aria tra la presa del regolatore/filtro e la presa dell'aria (Particolare 5, Figura 1) che si trova sul retro del Permeometro Assoluto Digitale. Fissare il tubo flessibile dell'aria alla presa dell'aria utilizzando il connettore in dotazione e attaccato alla presa dell'aria.

6. Utilizzando il regolatore/filtro dell'aria in dotazione regolare la pressione dell'aria su 2,5 bar (36 PSI). Leggere attentamente le istruzioni per la regolazione della pressione dell'aria riportate nel manuale del produttore del regolatore/filtro.

4.6 Riempire il Permeometro Assoluto Digitale con l'apposito liquido

1. Togliere delicatamente il tamburo gasometrico (Particolare 12, Figura 3) dal Permeometro.

NOTA

Fare attenzione a non piegare l'asta indicatrice di posizione (Particolare 11, Figura 3) e non sollevare o trasportare il cilindro servendosi dell'asta indicatrice di posizione. Piegando o flettendo l'asta la sensibilità dell'asta potrebbe essere compromessa. Fare molta attenzione nel riposizionare il tamburo gasometrico dopo averlo tolto dal Permeometro. Non esercitare mai troppa pressione/forza sull'asta indicatrice di posizione. Se l'asta è piegata il Permeometro non funzionerà correttamente.

NOTA

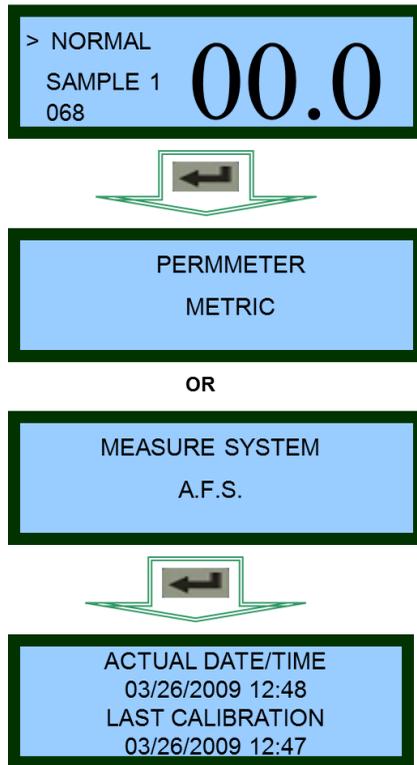
Si consiglia vivamente di utilizzare un antigelo che fornisce protezione dalla corrosione (antigelo moderno per automobili)

2. Chiudere il tubo della camera d'aria con un tappo di sughero (o simile) per evitare che entri umidità nella camera d'aria (Particolare 14.2, Figura 4).
3. Preparare 2850 ml di miscela con antigelo (10%) e acqua distillata (90%).
4. Versare la miscela di glicole etilenico/acqua distillata nella camera del liquido (Figura 4).
5. Verificare che la miscela raggiunga il punto intermedio dei sensori di livello dell'acqua (Particolare 13, Figura 4).
6. Se la miscela non raggiunge il livello richiesto, preparare altri 100 ml di soluzione al 90% di acqua distillata e il 10% di antigelo e aggiungerlo alla camera del liquido (Figura 4).

4.7 Modificare il Tempo Interno del Permeometro Assoluto Digitale

Il Permeometro Assoluto Digitale viene tarato appena prima della spedizione e così pure l'orario. Se il Permeometro viene installato in un'area con un fuso orario diverso da quello dell'area della fabbrica, sarà possibile impostare il tempo sulla corretta ora locale.

1. Accendere il Permeometro mettendo l'interruttore (Particolare 1, Figura 1) su "ON".
2. Il Permeometro inizierà la sequenza di avvio e lo schermo si stabilizzerà dopo pochi secondi.
3. Dalla modalità "Normale" (Particolare 9.1-3), Figura 6), premere il tasto Enter  due volte fino a quando la "Data/Ora corrente" e la data dell'"Ultima Taratura" vengono visualizzate, come illustrato nella Grafica 1. (Nota: I valori illustrati nella Grafica 1 possono variare in base alla macchina.)



Grafica 1: indica la sequenza di operazioni per entrare nella schermata della Data/Ora Corrente e Ultima Taratura

4. Premere il Tasto Freccia a Destra  fino a quando la cifra che deve essere modificata appare sottolineata.
5. Premere il Tasto Freccia Giù  o Freccia Su  per modificare il valore corrispondente.
6. Se è necessario modificare una sola cifra, premere il Tasto Enter  una volta e il Permeometro tornerà in modalità normale (9.1-3, Figura 6). In caso contrario, tornare al Punto 2.
7. L'apparecchiatura è pronta per iniziare a funzionare.

4.8 Emissione di rumore aereo

Per quanto riguarda l'emissione di rumore aereo, il Permeometro Assoluto Digitale non è dotato di motore e la macchina non emette alcun tipo di rumore al di fuori dello scatto di un'elettrovalvola. Pertanto, il livello di pressione sonora continua equivalente ponderata A alla postazione di lavoro non supera i 70 dB(A).

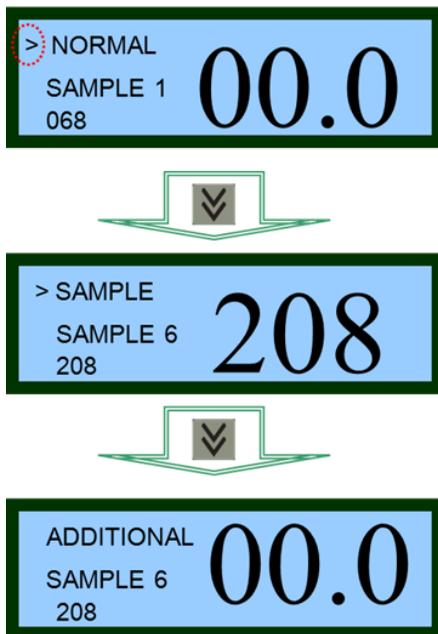
5 Istruzioni per l'uso



Per ulteriori informazioni su come usare o come curare la vostra apparecchiatura di Simpson Analytics e i corrispondenti accessori visitate il nostro canale Simpson Technologies su YouTube e guardate la nostra libreria di filmati. Iscrivetevi al nostro canale per essere sempre aggiornati sulle nuove uscite.

5.1 Scorrere le varie modalità operative

1. Assicurarsi che l'alimentazione elettrica e pneumatica siano collegate e correttamente impostate.
2. Assicurarsi che il Permeometro sia acceso.
3. La schermata predefinita è considerata in modalità "Normale" quando appare come nella Grafica 2. La modalità operativa può essere identificata osservando la modalità del Permeometro (Particolare 9.1-3, Figura 6).
4. Premendo i Tasti Freccia Giù  o Freccia Su  (Particolari 9.4 e 9.5, Figura 5) sul pannello di controllo (Particolare 9, Figura 2), è possibile scorrere le modalità "Normale", "Campione" e "Supplementare".



Grafica 2: mostra la progressione delle videate “Normale”, “Campione” e “Supplementare”.

5.2 Cambiare la posizione di campionamento

Il Permeometro Assoluto Digitale è in grado di memorizzare sei (6) nomi di campioni (Particolare 9.1-4, Figura 6) e valori identificati come “Campione 1” fino a “Campione 6”. Essi sono caratterizzati dal nome della posizione (Particolare 9.1-4, Figura 6) e dal valore della posizione precedente (Particolare 9.1-5, Figura 6).

PER MODIFICARE IL NOME DEL CAMPIONE:

1. Assicurarsi che l'alimentazione elettrica e pneumatica siano collegate e correttamente impostate.
2. Assicurarsi che il Permeometro sia acceso.

3. L'Indicatore di Selezione cerchiato nella Grafica 3 mostra se è stata selezionata la modalità del Permeometro o il Nome della Posizione. Premendo il Tasto Freccia a Destra **»»** (Particolare 9.6, Figura 5) sul pannello di controllo, è possibile scorrere e visualizzare le due specifiche.
4. Una volta selezionato il nome della posizione (l'indicatore di selezione lampeggia), il nome del campione e il valore memorizzato possono essere visualizzati.
5. Premendo i Tasti Freccia Giù **▼** o Freccia Su **▲** sul pannello di controllo è possibile scorrere i vari Nomi delle Posizioni.
6. Una volta selezionato il Permeometro e acquisita la permeabilità del campione, il valore sarà memorizzato sotto il nome della posizione che appare sul display.



Grafica 3: mostra la variazione del nome della posizione (9.1-4) in modalità "Normale"

5.3 Misura diretta della permeabilità (Modalità Normale)



Questo capitolo vale quando si utilizzano i seguenti accessori:

- Provino in terra verde standard 50 mm x 50 mm (2" x 2" AFS)
- Accessorio per la misura della permeabilità del guscio (Modello 42105A)
- Accessorio per la misura della permeabilità base (Modello 42105C)

Il Permeometro Assoluto Digitale utilizza questa modalità per verificare la permeabilità di un campione di terra standard 50 mm x 50 mm (2" x 2" AFS), preparato in un pigiatore per terra da fonderia (Modello 42100) o un Formatore a Compressione Pneumatico (Modello 42160), la permeabilità del guscio e la permeabilità base della terra.

PER EFFETTUARE UNA MISURAZIONE DELLA PERMEABILITA' DIRETTA IN MODALITA' NORMALE:

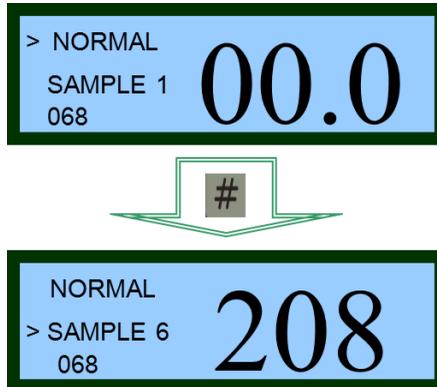
1. Assicurarsi che l'alimentazione elettrica e pneumatica siano collegate e impostate correttamente.
2. Assicurarsi che il Permeometro sia acceso.
3. Assicurarsi che il Permeometro si trovi in modalità "Normale" come specificato nel capitolo 5.1 e illustrato nella Grafica 4.
4. Posizionare il cilindro di prova contenente il provino di terra preparato sull'apposito Supporto per il cilindro di prova (Particolare 8, Figura 2) spingendo il cilindro di prova verso il basso sul supporto in gomma in modo da creare una tenuta ermetica tra i due elementi.
5. Premere il Tasto Start **#** (Particolare 9.2, Figura 5).
6. Il tamburo gasometrico salirà fino a raggiungere un'altezza prestabilita e poi inizierà a scendere facendo passare 500 ml di aria attraverso il provino.

- Al termine del flusso sul display comparirà il valore di permeabilità (9.1-1, Figura 6) e rimarrà visualizzato fino a quando sarà premuto nuovamente il Tasto Start # oppure quando sarà spento l'interruttore di corrente (Particolare 1, Figura 1).



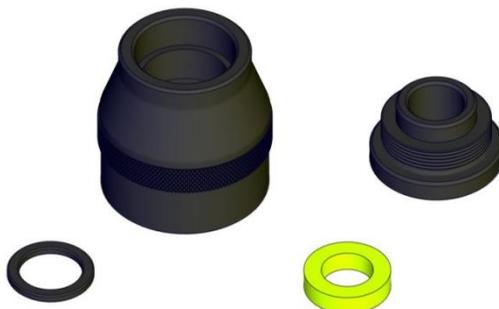
I valori memorizzati nei vari nomi dei campioni saranno conservati in memoria, anche quando lo strumento verrà spento.

- La prova è ora completata e il campione può essere rimosso. A questo punto è possibile testare un nuovo campione ripetendo i passaggi sopra indicati.



Grafica 4: mostra il display iniziale e il valore dopo aver testato un campione di terra

5.4 Accessorio per misurare la permeabilità del guscio



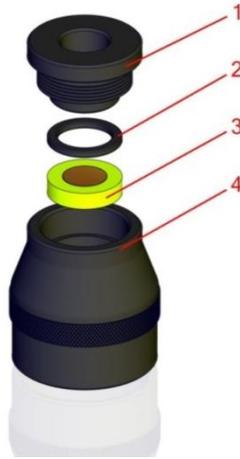
Articolo N° 0042105°

5.4.1 Descrizione

Questo accessorio del Permeometro Assoluto Digitale (Modello 42105) misura la permeabilità in provini realizzati con terre per gusci.

I campioni, preparati con un Soffiatore per Provini (Modello 42109), devono avere un'altezza e un diametro rapportabili all'altezza e alla sezione trasversale dei campioni standard. In questo modo il confronto tra i valori risulta uniforme.

In un provino la tenuta laterale si ottiene esercitando una pressione sul provino in corrispondenza dell'anello di contenimento del provino. L'unità è dotata di una base, un distanziatore, un dado zigrinato e un anello di contenimento del provino (mostrato con un campione di terra per guscio standard).



Articolo 42105A

Particolare N°	Descrizione
1	Dado zigrinato
2	Distanziatore
3	Anello di contenimento del provino
4	Base

5.4.2 Funzionamento

1. Preparare il campione in terra utilizzando un Soffiatore per Provini, o un altro metodo standard, e posizionare il provino all'interno dell'anello di contenimento del provino, facendo attenzione a non danneggiare i bordi.

Provino di terra



Provino di terra inserito nell'anello di contenimento del provino

2. Posizionare il campione con l'anello di contenimento del provino nell'accessorio per la misura della permeabilità del guscio, mettere poi il distanziale sopra l'anello di contenimento del provino. Fissare il dado zigrinato per evitare perdite d'aria.



Anello di contenimento del provino con provino di terra inserito inserito nell'accessorio



Anello di contenimento del provino con provino di terra e distanziale inseriti nell'accessorio



Accessorio con dado zigrinato in posizione

3. Con il Permeametro Assoluto Digitale pronto, posizionare l'accessorio per la misura della permeabilità del guscio sul supporto per il campione e avviare l'apparecchiatura come indicato nel Capitolo 5.3.



Accessorio montato sul piedistallo del Permeametro

4. Eseguire tre letture e fare la media.
5. Togliere l'accessorio per la misura della permeabilità del guscio dal Permeametro Assoluto Digitale, allentare il dado zigrinato, cambiare il campione da testare e ripetere la procedura.

5.5 Accessorio per misurare la permeabilità dello stampo



Articolo N° 0042105B

5.5.1 Descrizione

Questo accessorio, quando viene utilizzato con il Permeometro Assoluto Digitale (Modello 42105), misura la permeabilità su stampi per fonderia.

È dotato di una sonda che viene applicata alla superficie dello stampo, ed è collegata tramite un tubo flessibile in gomma a un'altra testa che si collega al Permeometro Assoluto Digitale. Questo accessorio è dotato di un tubo flessibile in gomma, che permette il collegamento al Permeometro, e una sonda di misura con una guarnizione in gomma.

L'aria utilizzata per la misura viene diffusa nel corpo dello stampo in modo indefinito. Non riuscendo a soddisfare tutti i parametri che influenzano la permeabilità, questa misurazione è utile soprattutto per controllare la porosità della compattezza superficiale della parte dello stampo in esame.

In tutti i casi, la resistenza parassita dell'unità deve essere determinata prima di tutto impostando il Permeometro su modalità "Campione" con la sonda di misura nell'aria. Successivamente, con lo strumento impostato sulla modalità "Permeabilità Supplementare", la sonda viene premuta contro la superficie dello stampo permettendo la lettura finale.

5.5.2 Funzionamento

Quando non è possibile misurare direttamente la permeabilità di un corpo poroso, è necessario aggiungere al circuito dell'aria di attraversamento un certo tipo di dispositivo che impone una resistenza supplementare. Si tratta del dispositivo di misura della Permeabilità dello Stampo (Articolo N° 0042105B).

Procedere nel seguente modo:

1. Assicurarsi che l'alimentazione elettrica e pneumatica siano collegate e correttamente impostate.
2. Assicurarsi che il Permeometro sia acceso.
3. Assicurarsi che il Permeometro si trovi in modalità "Campione" come descritto nel Capitolo 5.1 e illustrato nella Grafica 5.
4. Posizionare l'accessorio per la misura della permeabilità dello stampo (Articolo N° 0042105B) sul supporto porta-provino (Particolare 8, Figura 2).
5. Creare una tenuta mettendo una mano sopra la sonda di campionatura dell'Accessorio per la misura della permeabilità dello stampo come illustrato in Figura 5.5.1.



Figura 5.5.1 – Mostra la tenuta creata mettendo una mano sull'accessorio per la misura della permeabilità dello stampo

6. Continuando a esercitare la tenuta sull'accessorio per la misura della permeabilità dello stampo con una mano, utilizzare l'altra mano per premere il Tasto Start **#** .
7. Il tamburo gasometrico sale fino a raggiungere il punto più alto come illustrato in Figura 5.5.2. **NON APPENA** raggiunto questo punto, allentare la tenuta sulla sonda di campionamento dell'accessorio per la misura della permeabilità dello stampo e lasciar salire il tamburo gasometrico. A questo punto la resistenza dell'aria dell'accessorio per la misura della permeabilità dello stampo viene memorizzata nel Permeometro e visualizzata come "0000".



Figura 5.5.2: Tamburo gasometrico che sale verso il punto più alto

8. Mettere il Permeametro in modalità “Supplementare” come descritto nel Capitolo 5.1 e illustrato nella Grafica 5.
9. Appoggiare la sonda di campionamento sulla parte dello stampo o del provino da testare.

NOTA

La pressione applicata deve essere sufficiente a garantire ermeticità tra il bordo di gomma elastica della Sonda di campionamento e la superficie dello stampo o del provino, ma non troppo alta da deformarlo.

10. Sempre tenendo la sonda di campionamento sullo stampo o sul provino, premere il Tasto Start **#**.



Figura 5.5.3: Mostra il campione di un provino e l'avvio del Permeametro

11. Al termine del flusso, il display visualizzerà il Valore di Permeabilità (Particolare 9.1-1, Figura 6). Tale valore resterà visibile fino a quando sarà premuto nuovamente il Tasto Start **#** dell'interruttore centrale (Particolare 1, Figura 1) per spegnere. Questo valore rappresenta la permeabilità assoluta del campione con gli effetti dell'interferenza dell'impianto.



I valori memorizzati sotto i vari nomi dei campioni resteranno memorizzati anche dopo lo spegnimento dello strumento.

12. La prova è ora completata e il campione testato può essere rimosso e sostituito con un nuovo campione che potrà essere testato ripetendo i passaggi sopra descritti.

5.6 Accessorio per la misura della permeabilità base



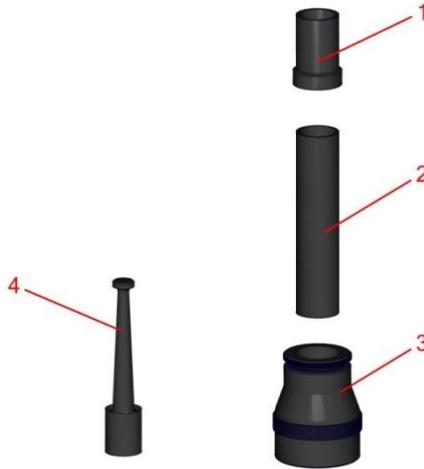
Articolo N° 0042105C-M / 0042105C

5.6.1 Descrizione

Utilizzando questo dispositivo come accessorio del Permeometro Assoluto Digitale (Modello 42105) è possibile misurare la permeabilità base di masse di sabbia sfusa porosa. Lo strumento è costituito da un tubo metallico in due pezzi, un vaglio inserito in una base metallica e un pistone di spinta metallico.

NOTA

PRIMA DELL'USO: Questo accessorio viene fornito coperto da un leggero strato di olio per prevenire la ruggine. Togliere lo strato di olio utilizzando dell'alcool e attendere che si asciughi completamente. Se non si rimuove lo strato di olio la sabbia si attaccherà allo strumento.

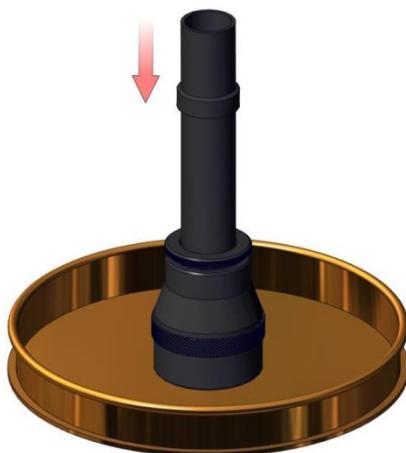


Gruppo 42105C

Particolare N°	Descrizione
1	Tubo superiore
2	Tubo inferiore
3	Base
4	Pistone di spinta

5.6.2 Funzionamento

1. Togliere l'accessorio dal piedistallo tubolare dello strumento per la misura della permeabilità. Posizionare il pezzo superiore amovibile sul pezzo inferiore. Posizionare lo strumento su un vassoio, che raccoglierà la sabbia che fuoriesce.



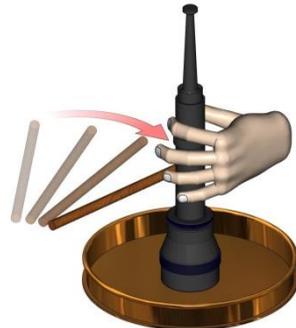
2. Tenendo in posizione il pezzo superiore in cima al tubo, riempire il Pezzo inferiore con la sabbia da testare fino a quando il livello della sabbia si trova circa a metà del pezzo superiore dell'accessorio.



3. Posizionare il pistone di spinta in cima alla sabbia. Tenere in posizione il pezzo superiore e tappare il tubo fino a quando il pistone di spinta completa l'assestamento (ci vorrà circa un minuto).



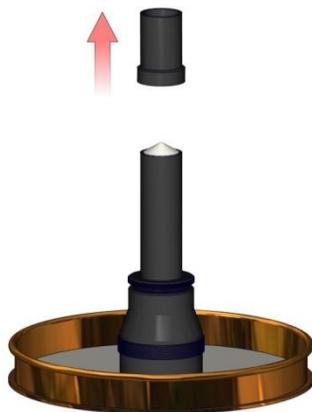
Se il pistone di Spinta non si assesta correttamente si avranno significativi scostamenti nei risultati. Per tappare il tubo si raccomanda di utilizzare un tappo di legno duro di circa 10 mm x 200 mm. La densità del tappo di legno duro garantirà una forte chiusura.



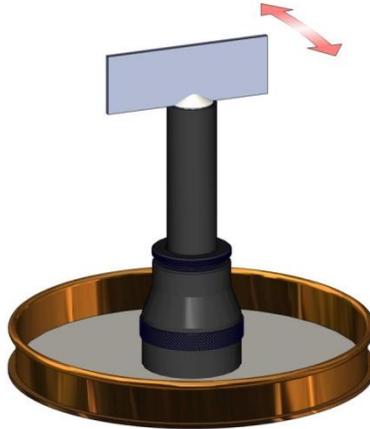
4. Tenendo ferma la parte di tubo superiore, togliere delicatamente il pistone di metallo.



5. Togliere la parte di tubo superiore, lasciando cadere la sabbia nel vassoio.



6. Livellare la parte alta del tubo inferiore con un elemento diritto.



7. Posizionare delicatamente il tubo sul piedistallo del dispositivo per la misura della permeabilità base.



8. Seguire la procedura online per la misura diretta della permeabilità (modalità Normale) come indicato online nel Capitolo 5.3.
9. Moltiplicare x 10 la lettura digitale. Questo sarà il risultato della prova della permeabilità base della sabbia.



Questa procedura vale sia per tubi metrici che AFS.

5.7 Accessorio per la misura della permeabilità supplementare



Articolo N° 0042105D

5.7.1 Descrizione

Questo accessorio del Permeometro Assoluto Digitale (Modello 42105) misura le permeabilità in campioni cilindrici standardizzati preparati con sabbia autoindurente o per anime secondo lo standard metrico di 50 mm x 50 mm o gli standard AFS 2" x 2".

5.7.2 Funzionamento

1. Posizionare il provino nel gruppo porta-provino al di sotto dell'estremità superiore (l'imboccatura conica contenente le viti).
2. Gonfiare la manica di gomma Interna premendo la pompetta di gonfiaggio in gomma. Una volta che la manica di gomma Interna è attaccata ermeticamente al provino di sabbia, chiudere la valvola che si trova all'uscita della pompetta in gomma.



La manica in gomma Interna si gonfia fino a chiudere la superficie cilindrica laterale del campione. In questo modo l'aria del Permeometro fluirà attraverso il campione solo dalla superficie piatta inferiore a quella superiore, esattamente come accade con un campione standard all'interno di un porta-campione.

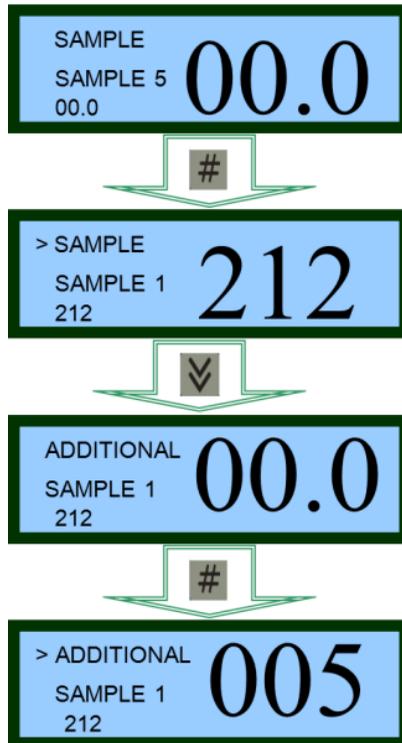
3. Inserire l'accessorio per la misura della permeabilità supplementare (Articolo N° 0042105D) sul supporto del porta-campione (Particolare 8, Figura 2).
4. Assicurarsi che l'alimentazione elettrica e pneumatica siano collegate e correttamente impostate.
5. Assicurarsi che il Permeometro sia acceso.
6. Assicurarsi che il Permeometro sia in modalità "Campione" come specificato nel Capitolo 5.1 e illustrato nella Grafica 5.
7. Premere il Tasto Start **#**.
8. Il tamburo gasometrico salirà fino a una determinata altezza e poi inizierà a scendere e spingerà 500 ml di aria nel provino.
9. Al termine del flusso (circa 3 - 10 secondi dopo), il valore della permeabilità (Particolare 9.1-1, Figura 6) verrà visualizzato e rimarrà visibile fino a quando il Tasto Start **#** sarà premuto di nuovo o l'interruttore principale sarà spento (Particolare 1, Figura 1)).
10. Settare il Permeometro su modalità "Supplementare" come descritto nel Capitolo 5.1 e illustrato nella Grafica 5.
11. Togliere dal piedistallo l'accessorio per la misura della permeabilità supplementare.
12. Rimuovere il provino dall'accessorio per la misura della permeabilità supplementare aprendo la valvola e sgonfiando la manica di gomma.
13. Rivestire il campione utilizzando la procedura di rivestimento standard per fonderia.
14. Una volta che il provino e il rivestimento sono asciutti, seguire i passaggi da 1 a 3.
15. Premere il Tasto Start **#**.

16. Al termine del flusso (circa 3 - 10 secondi dopo), il valore della permeabilità verrà visualizzato e rimarrà visibile fino a quando il Tasto Start # sarà premuto di nuovo o l'interruttore principale sarà spento (Particolare 1, Figura 1)). Questo valore rappresenta la permeabilità assoluta del rivestimento senza gli effetti del campione.



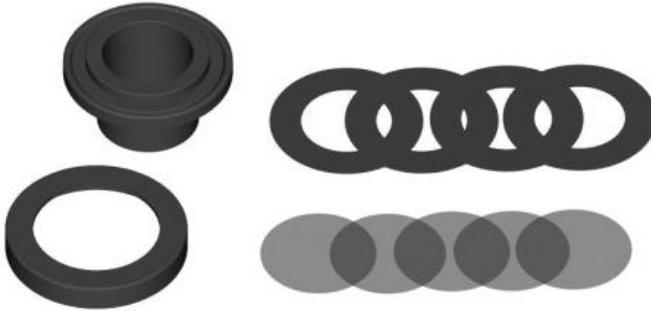
I valori memorizzati nei vari nomi dei campioni rimarranno memorizzati nello strumento anche dopo che questo è stato spento.

17. La prova è ora completata e il campione può essere rimosso e sostituito con un nuovo campione da testare, ripetendo la procedura descritta sopra.



Grafica 5: Mostra l'ordine delle operazioni necessarie per utilizzare il Permeametro Assoluto Digitale con l'accessorio 42105D

5.8 Accessorio per il rivestimento refrattario



Articolo N° 0042105E

5.8.1 Descrizione

Questo accessorio del Permeametro Assoluto Digitale (Modello 42105) determina le permeabilità dei rivestimenti dell'anima o dello stampo distribuiti sui vagli in dotazione e attraverso un orifizio controllato (illustrati con i pezzi di ricambio).

**Articolo 42105E**

Particolare N°	Descrizione
1	Anello di fissaggio
2	Anello di centraggio
3	Vaglio metallico
4	Base
5	Guarnizione in gomma

5.8.2 Funzionamento

1. Selezionare un vaglio pulito per la prova.

NOTA

I vagli in acciaio in dotazione possono essere riutilizzati. Tuttavia devono essere puliti con un detergente consigliato dal produttore del rivestimento e asciugati accuratamente. Gli anelli devono essere piatti prima di applicare il rivestimento. A causa del trasporto, della manipolazione o della semplice usura possono risultare piegati, pertanto è necessario raddrizzarli prima dell'uso. Nel corso del tempo i vagli si degradano e devono essere sostituiti.

2. Tenendo un bordo del vaglio di metallo con un paio di piccole pinze, immergere il vaglio in un campione rappresentativo del rivestimento da testare.
3. Appendere il vaglio rivestito e lasciarlo asciugare naturalmente per il tempo indicato dal produttore del rivestimento.
4. Se l'anello di fissaggio è avvitato alla base dell'accessorio per il rivestimento, ruotare semplicemente l'anello in senso antiorario fino a liberare l'anello.
5. Collocare una (1) guarnizione di gomma sulla base dell'accessorio per il rivestimento in modo che il foro centrale risulti allineato al foro dell'accessorio per il rivestimento.



6. Posizionare il vaglio rivestito al centro della guarnizione.



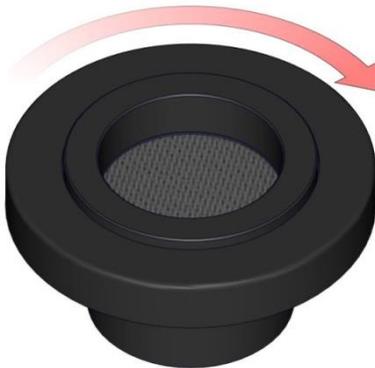
7. Inserire un'altra guarnizione di gomma sopra il centro del vaglio e in linea con la prima guarnizione in gomma.



8. Posizionare l'anello di fissaggio sulle guarnizioni in gomma e sul vaglio.



9. Tenendo fermo con una mano l'anello di centraggio, ruotare l'anello di fissaggio in senso orario fino a quando le guarnizioni in gomma risultano compresse sul vaglio.



NOTA

Non stringere troppo l'anello di fissaggio, altrimenti distruggerete le guarnizioni e il campione rivestito.

10. Posizionare con cautela l'accessorio per la misura della Permeabilità del Rivestimento sul Permeometro Digitale Assoluto.
11. Seguire le indicazioni per la procedura di misura diretta della Permeabilità (modalità Normale) come indicato nel Capitolo 5.3.
12. Una volta completata la prova è possibile smontare l'accessorio di misura della Permeabilità del Rivestimento e pulire e preparare il vaglio per un nuovo test.

6 Manutenzione e taratura



Per ulteriori informazioni su come usare o come curare la vostra apparecchiatura di Simpson Analytics e i corrispondenti accessori visitate il nostro canale Simpson Technologies su YouTube e guardate la nostra libreria di filmati. Iscrivetevi al nostro canale per essere sempre aggiornati sulle nuove uscite.

Il Misuratore di permeabilità è uno strumento robusto, tuttavia essendo un dispositivo meccanico di precisione necessita di un'adeguata manutenzione.



Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione chiudere la valvola di alimentazione dell'aria e staccare il cavo di alimentazione elettrica dalla presa a muro. Il Permeometro Assoluto Digitale deve essere portato allo Stato di Zero Meccanico (ZMS). Seguire le procedure di LOTO prima di effettuare la manutenzione.



*Rimettere a posto tutti i pannelli prima di mettere in funzione la macchina. È presente una tensione pericolosa che può causare **scosse elettriche o bruciature** con conseguenti lesioni gravi.*

6.1 Manutenzione settimanale

1. Controllare il livello del liquido e aggiungere la soluzione liquida, se necessario, come descritto nel Capitolo 4.6, Paragrafo 6. Un livello più alto del necessario causerà errori di misura.
2. Controllare il filtro dell'aria compressa e scaricare la condensa.
3. Verificare il funzionamento generale utilizzando il provino standard di permeabilità (Articolo N° 0042132) come descritto nel Capitolo 6.3.
4. Controllare la pressione dell'aria sul regolatore/filtro e regolarla se necessario.
5. Pulire l'esterno del tester rimuovendo qualsiasi traccia di sporco/granello di sabbia.

6.2 Manutenzione trimestrale (ogni tre mesi)

1. Utilizzando la parte superiore del tamburo (Vedi Figura 3), togliere delicatamente il tamburo gasometrico (Particolare 12, Figura 3).

NOTA

Fare attenzione a non piegare l'asta indicatrice di posizione (Particolare 11, Figura 3) o a sollevare o trasportare il tamburo tramite l'asta indicatrice di posizione. Una piega nell'asta può influire sulla sensibilità di misura. Fare molta attenzione quando si appoggia il tamburo gasometrico dopo averlo tolto dal Permeometro. Non esercitare mai eccessiva pressione/forza sull'asta indicatrice di posizione. Se l'asta è piegata il Permeometro non funzionerà.

2. Svuotare e smaltire correttamente (secondo le normative locali) il liquido di tenuta (10% di glicole etilenico e 90% di acqua distillata).
3. Pulire delicatamente lo stelo centrale del tamburo gasometrico con lana di acciaio 00 (molto fine) fino a rimuovere qualsiasi macchia.
4. Pulire delicatamente i cuscinetti centrali di teflon con uno straccio pulito e asciutto.
5. Pulire delicatamente la camera del liquido (Figura 4) e assicurarsi di togliere ogni residuo dalle pareti laterali.
6. Cambiare il liquido di tenuta (10% glicole etilenico antigelo e 90% acqua) come indicato nel Capitolo 4.6.
7. Sostituire il tamburo gasometrico e verificare che l'asta indicatrice di posizione (Particolare 11, Figura 3) e il tamburo gasometrico (Particolare 12) scendano dolcemente e in modo continuo. In caso contrario, è possibile che siano piegati o disallineati. In questo caso si raccomanda di mandare l'unità a Simpson per essere riparata.

6.3 Taratura

La taratura periodica del Permeometro Assoluto Digitale da parte dell'utente richiede un kit di taratura (Modello 42113) oppure uno Standard di Permeabilità (Modello 42132) insieme a un Manometro di Pressione (Modello 42133). Se l'utente non dispone del kit o degli strumenti necessari, sarà indispensabile mandare periodicamente il dispositivo al produttore o richiedere l'assistenza tecnica.



Ogni sei mesi è necessario effettuare la taratura completa.

6.3.1 Accessori di taratura

1. Standard di Permeabilità (Part N° 0042132)

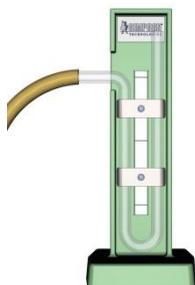
Lo Standard di Permeabilità serve per verificare e tarare il Permeometro Assoluto Digitale. La precisione del Permeometro può essere verificata in pochi secondi.



Specifiche	Standard di Permeabilità
Diametro	ca. 64 mm (2,5")
Altezza	ca. 121 mm (4,75")
Peso	ca. 1,5 kg (3,3 lbs.)

2. Manometro di pressione (Articolo N° 0042133)

Il Manometro di pressione si usa per tarare il Permeametro Assoluto Digitale. Il Manometro serve per verificare e regolare con precisione il peso del cilindro sul Permeametro.



Specifiche	Standard di Permeabilità
Lunghezza	ca. 419 mm (16,5")
Larghezza	ca. 203 mm (8")
Altezza	ca. 311 mm (12,25")
Peso	ca. 10 kg (22 lbs.)

6.3.2 Livellamento

Prima di iniziare la taratura è necessario livellare il Permeametro come descritto nel Capitolo 4.3.

6.3.3 Livello dell'Acqua

Allo scopo di verificare se il Permeametro funziona correttamente è necessario verificare il livello dell'acqua come descritto nel Paragrafo 4.5.

6.3.4 Ermeticità



Questa procedura richiede uno Standard di Permeabilità (Modello 42132) – fornito anche con il kit di taratura (Modello 42113).

1. Posizionare lo Standard di Permeabilità (Articolo N° 0042132) sul supporto del porta-provino (Particolare 8, Figura 2).
2. Chiudere la sommità dello Standard di Permeabilità con il tappo in gomma in dotazione. Assicurarsi che la tenuta tra tutti i componenti sia buona.
3. Assicurarsi che l'alimentazione pneumatica ed elettrica siano connesse e impostate correttamente.
4. Assicurarsi che il Permeametro sia acceso e in modalità Normale come descritto nel Capitolo 5.1.

5. Premere il Tasto Start **#**. Il tamburo gasometrico salirà fino al punto morto superiore e rimarrà lì senza salire ulteriormente o scendere. Se dopo 10 secondi dopo aver raggiunto il punto più alto non scende, significa che la chiusura ermetica del dispositivo funziona correttamente.
6. Se inizia a scendere significa che c'è una perdita nel circuito dell'aria. È necessario individuare la perdita e ripararla. Se non si riesce a trovarla, si prega di contattare l'ufficio locale Simpson per ulteriori informazioni.

6.3.5 Standard di Permeabilità



Questa procedura richiede uno Standard di Permeabilità (Modello 42132) – fornito anche con il kit di taratura (Modello 42113).

1. Inserire lo Standard di Permeabilità (Articolo N° 0042132) sul supporto del provino (Particolare 8, Figura 2).
2. Assicurarsi che l'alimentazione pneumatica ed elettrica siano collegate e impostate correttamente.
3. Assicurarsi che il Permeometro sia acceso e in modalità Normale come descritto nel Capitolo 5.1.
4. Controllare il livello del liquido, in quanto influenza la lettura della permeabilità, come indicato nel Capitolo 4.6.
5. Premere il Tasto Start **#**.
6. Dopo aver completato il ciclo, registrare il valore di permeabilità (Particolare 9.1-1, Figura 6) sul display (Particolare 9.1, Figura 5) del Permeometro con il valore indicato sullo Standard di Permeabilità.
7. Ripetere i passaggi 4 e 5 per tre volte.
8. Fare la media di questi tre valori.
9. Confrontare la media calcolata nel Passaggio 8 con il valore indicato dallo Standard di Permeabilità (Modello 42132). La media non deve avere una differenza superiore al 5% rispetto al valore certificato dello Standard di Permeabilità. Se il valore calcolato è fuori dal campo di tolleranza, effettuare la procedura di controllo della pressione d'infiltrazione riportata nel Capitolo 6.3.6.



Lo Standard di Permeabilità (Modello 42132) è tarato sia per valori AFS che per valori metrici. Assicurarsi che il valore di permeabilità certificata corretto corrisponda a quello dello Standard di Permeabilità. Se il Permeometro è settato sulla modalità AFS, utilizzare il numero di taratura certificata AFS; se il Permeometro è settato sulla modalità metrica, utilizzare il numero di taratura certificata metrico.

6.3.6 Controllo della pressione d'infiltrazione



Questa procedura richiede un Manometro di Pressione (Modello 42133) fornito anche con il kit di taratura (Modello 42113).

1. Posizionare il tubo a U del Manometro di Pressione (Particolare 16, Figura 7) su una superficie piana.
2. Preparare una soluzione di acqua distillata con poche gocce di sapone liquido.
3. Riempire il Manometro a U fino ai Livelli di Zero centrali su entrambe le colonne.
4. Inserire la valvola di chiusura (Particolare 18, Figura 7) nel porta-provino.
5. Inserire il raccordo filettato del tubo di gomma sulla valvola di chiusura in un'estremità del tubo di gomma (Particolare 17, Figura 7).
6. Inserire l'altra estremità del tubo di gomma nel raccordo filettato del tubo di gomma sul Manometro a U.
7. Assicurarsi che non ci siano perdite nel sistema.
8. Inserire il porta-provino sul supporto del provino (Particolare 8, Figura 2).
9. Assicurarsi che l'alimentazione pneumatica ed elettrica siano collegate e impostate correttamente.
10. Assicurarsi che il Permeometro sia acceso e in modalità Normale come indicato nel Capitolo 5.
11. Premere il Tasto Start . Il tamburo gasometrico (Particolare 12, Figura 3) salirà fino al punto morto superiore e dovrà rimanere lì senza andare su o giù.

12. Aprire lentamente la valvola di controllo (Particolare 18.1, Figura 9) sulla valvola di chiusura (Particolare 18, Figura 7) in modo che il tamburo gasometrico scenda lentamente.
13. Sul display digitale (Figura 6), guardare appena sotto la Modalità del Permeometro (9.1-3); uno, due e poi tre punti saranno visualizzati man mano che il tamburo gasometrico scende. **Chiudere la valvola di controllo sulla valvola di chiusura quando appaiono due punti.**
14. Leggere il Manometro a U (Figura 8). Il livello del menisco liquido deve essere in corrispondenza della tacca di livello in basso a sinistra e della tacca di livello in alto a destra che corrisponde a una pressione di 100 mm della colonna d'acqua (10 g/cm²). **Se è così, la Taratura di controllo della pressione d'infiltrazione è completata.** In caso contrario, passare alla fase successiva.
15. Se la pressione è superiore o inferiore al valore impostato, correggerla togliendo il coperchio dell'alloggiamento del peso di taratura (Particolare 10.1, Figura 10).
16. Se il livello del menisco liquido è al di sotto della tacca di sinistra, togliere i piombini e rimontare l'alloggiamento del peso di taratura.

OPPURE

Se il livello del menisco liquido è al di sopra della tacca di sinistra, aggiungere piombini e rimontare l'alloggiamento del peso di taratura.

17. Tornare al Punto 9 e ripetere questa procedura fino al completamento della Taratura di controllo della pressione d'infiltrazione.

7 Layout dell'apparecchiatura



Figura 1: Vista posteriore del Permeametro

Particolare	Descrizione
1	Interruttore generale
2	Porta-fusibile
3	Presca del cavo di alimentazione
4	Porta RS232
5	Entrata aria compressa
6	Porta di scarico filettata



Figura 2: Vista frontale del Permeametro

Particolare	Descrizione
7	Piedino di regolazione (4)
8	Supporto porta-provino
9	Pannello di controllo
10	Sommità tamburo gasometrico



Figura 3: Tamburo gasometrico che viene rimosso dal Permeametro

Particolare	Descrizione
11	Asta indicatrice di posizione
12	Tamburo gasometrico

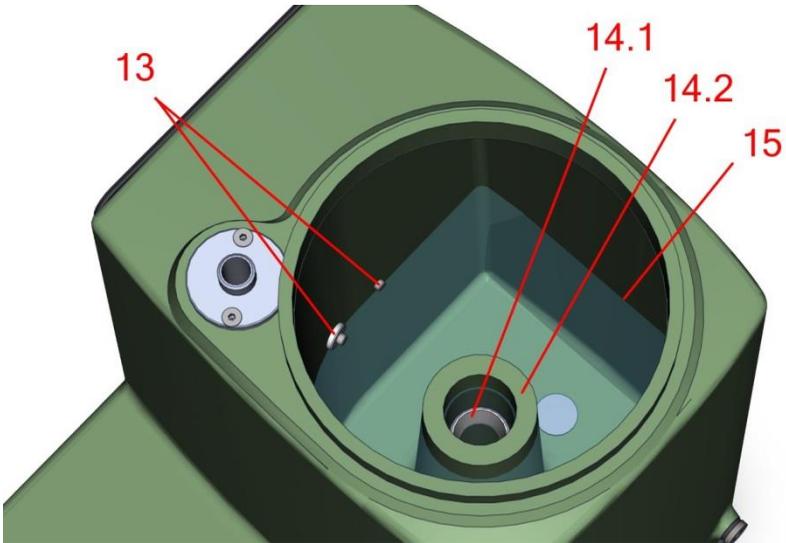


Figura 4: mostra la sommità del Permeometro con il tamburo gasometrico rimosso e circa 2850 ml di una soluzione composta al 90% da acqua distillata e al 10% di glicole etilenico all'interno del Permeometro

Particolare	Descrizione
13	Sensori dell'indicatore di livello dell'acqua
14.1	Cuscinetto in teflon
14.2	Tubo camera d'aria
15	Livello della soluzione d'acqua

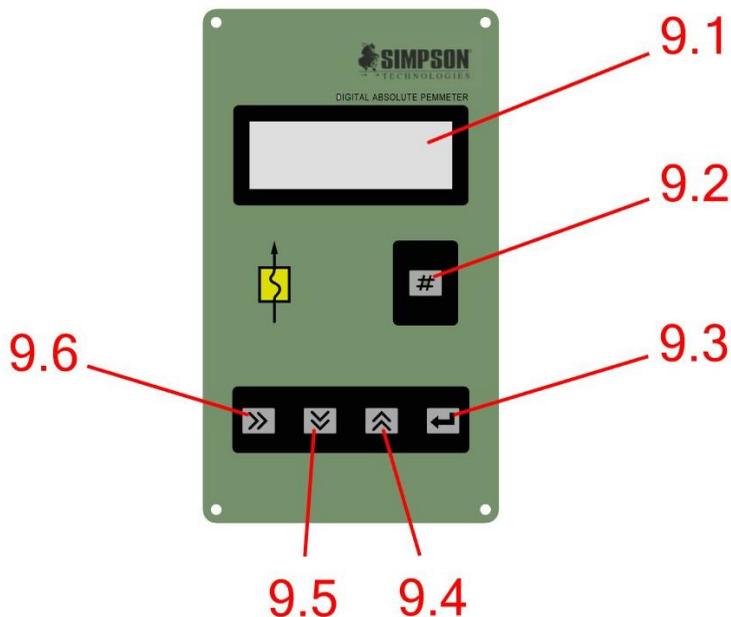


Figura 5: mostra (9) il pannello di controllo per il Permeametro

Particolare	Descrizione
9.1	Display digitale
9.2	Tasto Start
9.3	Tasto Enter
9.4	Tasto Freccia Su
9.5	Tasto Freccia Giù
9.6	Tasto Freccia a Destra

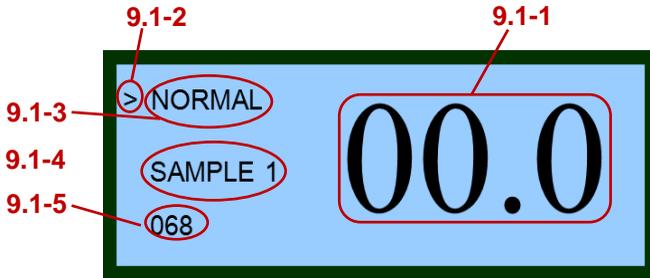


Figura 6: Dettaglio del display digitale (9.1) sul Permeametro

Particolare	Descrizione
9.1-1	Valore di permeabilità
9.1-2	Indicatore di selezione
9.1-3	Modalità del Permeametro
9.1-4	Nome della posizione
9.1-5	Valore posizione precedente

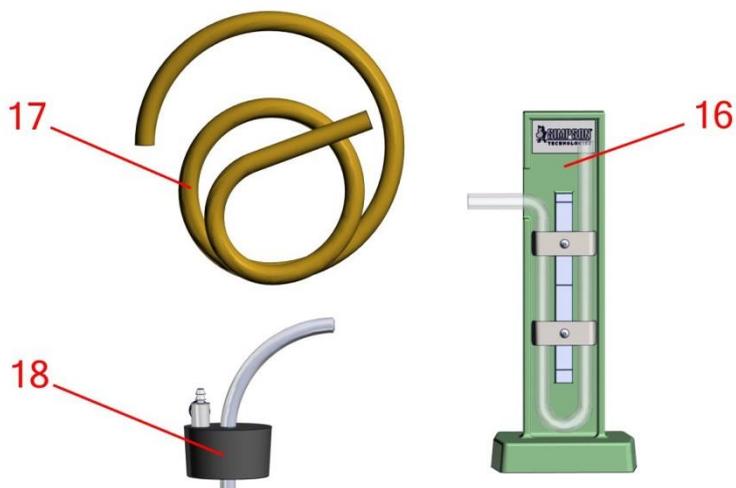


Figura 7: mostra i componenti smontati del gruppo Manometro di pressione (PN: 0042133)

Particolare	Descrizione
16	Manometro a U
17	Tubo in gomma
18	Valvola di chiusura

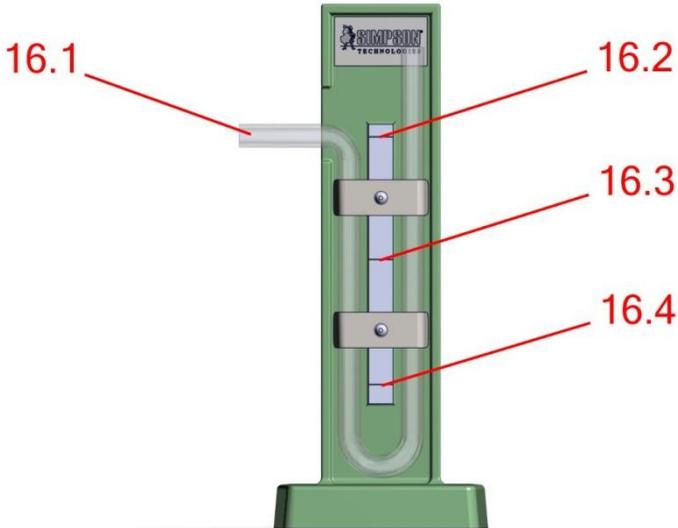


Figura 8: mostra il Manometro a "U" (16) del gruppo Manometro di Pressione

Particolare	Descrizione
16.1	Raccordo filettato del tubo in gomma (1)
16.2	Linea di Livello Superiore
16.3	Linea di Livello Zero
16.4	Linea di Livello Inferiore



Figura 9: mostra la valvola di chiusura (18) del gruppo Manometro di Pressione

Particolare	Descrizione
18.1	Valvola di controllo
18.2	Raccordo filettato del tubo in gomma (2)



Figura 10: mostra la sommità del tamburo gasometrico (10) con l'alloggiamento del peso di taratura (10.1)

8 Elenco Pezzi di Ricambio / Ordine Pezzi di Ricambio / Resi**8.1 Elenco Pezzi di Ricambio**

Simpson tiene sempre a magazzino una grande scorta di pezzi di ricambio comuni per tutti gli attuali prodotti di Simpson Analytics. La tabella seguente fornisce i numeri dei pezzi per pezzi di ricambio comuni per questa apparecchiatura. Per ordinare, contattate Simpson Technologies con il numero del pezzo e la descrizione.

Articolo N°	Descrizione
0046034	Piedistallo in gomma
0045802	Pistone in gomma
214200	Sostituzione blocco elettronico per Permeometro Assoluto Digitale

8.2 Richiesta Sostituzione / Pezzi di Ricambio

La fonte dei vostri pezzi sostitutivi per la vostra apparecchiatura di Simpson Analytics è ugualmente importante come la fabbricazione dell'apparecchiatura che acquistate. Ordinate SEMPRE i pezzi per la vostra apparecchiatura di Simpson Analytics direttamente da Simpson Technologies. Per trovare l'ufficio di Simpson Technologies più vicino a Voi per favore visitate la pagina "Contatti" del nostro sito Internet all'indirizzo www.simpsongroup.com.

I pezzi possono essere ordinati presso il reparto vendite per e-mail all'indirizzo parts@simpsongroup.com: quando contattate il nostro reparto vendite per ottenere una quotazione per dei pezzi sostitutivi o un intervento di assistenza per favore allegare sempre il numero di serie dell'apparecchiatura, la descrizione del pezzo e il numero del pezzo. Il rappresentante del vostro staff vendite di Simpson Technologies Vi fornirà una quotazione dei particolari con il prezzo attuale e i tempi di consegna. Quando ordinate, sul vostro ordine fate per favore sempre riferimento al numero della quotazione.

Per fissare un intervento di supporto per la regolazione o un intervento di riparazione per favore contattate il nostro reparto Servizio Clienti all'indirizzo service@simpsongroup.com.

8.3 Politica dei resi

Simpson Technologies Corporation s'impegna a fornire ai propri clienti il massimo supporto e, al fine di offrire la massima flessibilità possibile, applica le seguenti condizioni alla merce resa. Il rispetto di queste procedure garantirà un servizio efficiente e rapido.

SARANNO CONSIDERATI RESI:

- Prodotti che il cliente ha ordinato per errore (escluse le spese di rimessa a magazzino).
- Prodotti sbagliati o difettosi spediti al cliente.
- Il reso di un prodotto esistente per una riparazione di fabbrica o un aggiornamento.
- Prodotti ordinati correttamente ma non voluti o inadeguati (escluse le spese di rimessa a magazzino).
- Il materiale inviato a Simpson Technologies Corporation deve essere accompagnato da una Scheda di Sicurezza dei Materiali (MSDS) per permettere eventuali verifiche. Simpson Technologies Corporation NON autorizzerà la restituzione di materiali pericolosi.

PROCEDURA DI RESO:

- **Il cliente deve ottenere da Simpson Technologies Corporation un Numero di Autorizzazione del Reso (RMA#) prima di poter restituire la merce.**
- Per ottenere un RMA# il cliente dovrebbe contattare il Reparto Assistenza Clienti per telefono, Fax, e-mail all'indirizzo service@simpsongroup.com. Il materiale reso deve essere identificato e deve essere chiaramente specificato il motivo del suo reso. Una volta che è stato approvato il reso, Simpson Technologies emetterà un modulo RMA per il cliente che dovrà essere allegato alla spedizione e riportante istruzioni su dove e come spedire la merce.
- **Il materiale in restituzione deve essere identificato e deve essere chiaramente specificata la motivazione della restituzione.**
- Tutta la merce resa deve essere spedita A SPESE DEL MITTENTE, salvo diversamente concordato al momento dell'assegnazione del numero RMA#. Se è stato stabilito che la merce resa deve essere spedita in CONTRASSEGNO, Simpson Technologies Corporation specificherà l'iter desiderato.
- Tutte le spedizioni di resi saranno soggette a ispezione all'arrivo in Simpson Technologies Corporation.
- Il materiale reso senza numero RMA# può essere rifiutato e restituito a spese del cliente.

9 Smantellamento

Prima di effettuare qualsiasi lavoro, rivedere le Procedure di Sicurezza al Capitolo 2 e chiudere/bloccare (LOTO) tutte le sorgenti di alimentazione all'apparecchiatura e alle attrezzature periferiche.

Il mancato rispetto delle procedure di sicurezza può causare lesioni gravi.

Avvalersi di personale qualificato e seguire le procedure di sicurezza, le politiche e le normative locali applicabili per lo smantellamento dell'apparecchiatura elettronica universale per testare la resistenza delle terre da fonderia e le relative attrezzature periferiche.

Alimentazione elettrica: Scollegare la fonte di alimentazione elettrica e verificare che non ci sia corrente in tutti i componenti in smantellamento.

Alimentazione dell'aria: Chiudere tutte le linee di alimentazione di aria ai componenti pneumatici e svuotare le linee d'aria a valle prima di smontare.

SMALTIMENTO RIFIUTI

Le apparecchiature e i dispositivi di controllo sono fatti di:

- Ferro
- Alluminio
- Rame
- Plastica
- Componenti elettronici e circuiti stampati

Smaltimento dei pezzi in conformità con le normative applicabili.



In North America

Simpson Technologies Corporation
751 Shoreline Drive
Aurora, IL 60504-6194
USA
Tel: +1 (630) 978 0044
Fax: +1 (630) 978 0068



In Europe

Simpson Technologies GmbH
Roizheimer Strasse 180
53879 Euskirchen,
Germany
Tel: +49 (0) 2251 9460 12
Fax: +49 (0) 2251 9460 49



In India

Wesman Simpson Technologies Pvt. Ltd
Wesman Center, 8 Mayfair Road
Kolkata 700019
INDIA
Tel: +91 (33) 4002 0300
Fax: +91 (33) 2290 8050



simpsongroup.com



Copyright 2022. All rights reserved. SIMPSON, the illustrative logo and all other trademarks indicated as such herein are registered trademarks of Simpson Technologies Corporation. For illustrative purposes the Simpson equipment may be shown without any warning labels and with some of the protective devices removed. The warning labels and guards must always be in place when the equipment is in use. The technical data described herein is not binding. It is not warranted characteristics and is subject to change. Please consult our General Terms & Conditions.