

Apparecchiatura per prove di taglio automatiche su discontinuità in roccia



- Esecuzione automatica della prova di taglio su campioni di roccia con il controllo combinato della forza normale e di taglio
- Procedure di prova personalizzabili, incluse le diverse combinazioni di forza normale/taglio
 - Sistema integrato di acquisizione ed elaborazione dati, incluso il tracciamento grafico
 - Forza normale e di taglio: max 50 kN
 - Sistema di prova con risoluzione effettiva di 19 bit che permette di raggiungere un'elevata precisione dei risultati dei test
 - Sistema di prova estremamente flessibile ideale anche per scopi di ricerca

Standards ASTM D5607 | ISRM

Il comportamento dei giunti e delle discontinuità all'interno di un ammasso roccioso può essere valutato anche attraverso la prova di taglio. Lo strumento è progettato per accogliere campioni di qualsiasi forma (cilindriche, prismatiche o irregolare) ed è costituito da:

- scatola di taglio superiore collegata a 2 martinetti per l'applicazione della forza di taglio
- scatola di taglio inferiore usata per l'alloggiamento del campione di roccia
- 1 martinetto verticale usato per l'applicazione della forza normale
- 2 pompe manuali, collegate ai rispettivi martinetti, per l'applicazione della forza normale e di taglio
- dispositivi per la misurazione degli spostamenti (4 verticali, 1 orizzontale)

CONTROLS propone 3 configurazioni di prova:

- Sistema base: composto da 2 manometri analogici collegati a 2 pompe manuali (per l'applicazione delle forze) e 5 comparatori (per la misura degli spostamenti).
- Sistema digitale: composto da 2 manometri analogici collegati a 2 pompe manuali, 2 trasduttori di pressione e 5 trasduttori di spostamento collegati ad un Datalogger per l'acquisizione dei dati.
- Sistema automatico avanzato: composto da 2 console di comando per l'applicazione automatica della forza normale e di taglio e 5 trasduttori di spostamento.

Il sistema automatico avanzato consiste nell'automazione di:

- Forza normale: viene applicata tramite la console SERCOMP ROCK che garantisce l'uniformità dell'intera prova (come indicato dalle norme di riferimento). La console permette di programmare cicli di carico e scarico, come richiesto nel caso di prove avanzate o di ricerca.
- Forza di taglio: viene applicata dalla console ADVANTEST ROCK. Il test può essere eseguito in controllo di carico (come da specifiche di norma) o in controllo di spostamento per scopi di ricerca.
- Procedura di prova: ADVANTEST ROCK e SERCOMP ROCK sono gestiti da un singolo PC che permette l'acquisizione, l'elaborazione dei risultati di prova e il tracciamento dell'inviluppo di resistenza grazie a software dedicati.

Le console ad alta tecnologia applicate per l'automazione della scatola di taglio, possono essere applicate anche ad apparecchiature di altri produttori, offrendo i seguenti vantaggi:

- esecuzione automatica del test di taglio: le 2 pompe manuali con i 2 manometri analogici e i comparatori per la lettura degli spostamenti non sono più necessari. Le forze e le letture degli spostamenti sono gestiti automaticamente da un unico PC software. Ogni intervento manuale non è più necessario, evitando così qualsiasi imprecisioni durante l'applicazione delle forze.
- Efficienza: il controllo della prova tramite PC riduce sensibilmente la durata del test.

- Precisione: il controllo del flusso di olio delle due console ADVANTEST ROCK e SERCOMP ROCK è ottenuto con una pompa idraulica a doppio stadio, azionata da un motore a corrente alternata con valvola proporzionale retro azionata a loop chiuso e algoritmi PID personalizzati. In combinazione con l'elevata risoluzione del sistema di controllo (19 bit - 1/524'000 divisioni), questa sofisticata tecnologia consente:
 - Accurata regolazione del flusso d'olio con controllo preciso anche delle minime variazioni (positive e negative).
 - Tempi di reazione molto rapidi, condizione essenziale per quelle prove in cui la fragilità del provino richiede l'immediata retroazione del sistema.
 - Ampio campo di regolazione del flusso d'olio, compatibile con diverse tipologie di materiali e telai di prova.

Le console ADVANTEST ROCK e SERCOMP ROCK sono indispensabili per poter eseguire test avanzati anche di tipo:

- uniassiale
 - triassiale con procedura multi stage
 - modulo elastico e rapporto di Poisson in condizioni monoassiali e triassiali
 - permeabilità all'acqua in condizioni triassiali
 - prove in controllo di carico, carico specifico (stress), spostamento e deformazione su campioni di calcestruzzo fibrorinforzati (FRC-FRP) e calcestruzzi proiettati (Shotcrete).
- (con l'utilizzo di accessori e telai di prova adatti)

Configurazione avanzata per prove automatiche assiali / triassiali (inclusa la procedura stress path) e prove di taglio automatiche

Specifiche tecniche

ADVANTEST 9 ROCK

Sistema idraulico

Pressione massima di lavoro: 700 bar
 Massima mandata olio: 2 litri/min a bassa pressione e 0.7 litri/min ad alta pressione
 4 uscite idrauliche di collegamento ai telai
 Controllo della mandata con servovalvola proporzionale
 Sistema di refrigerazione olio con ventilazione forzata
 4 valvole ON/OFF con controllo elettronico

Hardware e Software installato

Risoluzione massima: 1/524,000 divisioni
 8 canali di ingresso:

- 4 per sensori di carico (celle o trasduttori di pressione)
- 4 per trasduttori di spostamento (potenziometrici, LVDT amplificati o analogici) e trasduttori di deformazione (estensimetri clip gauge, estensimetri elettronici in genere)

 - Caratteristiche elettriche dei condizionatori:

- Segnali di ingresso da -2.5 a +2.5 V DC
- Ingresso differenziale/lineare selezionabile con jumper
- Segnale in uscita da 1 a 10 V calibrato con trimmer

Zero e guadagno regolabili via software
 Acquisizione dati sincronizzata su tutti i canali

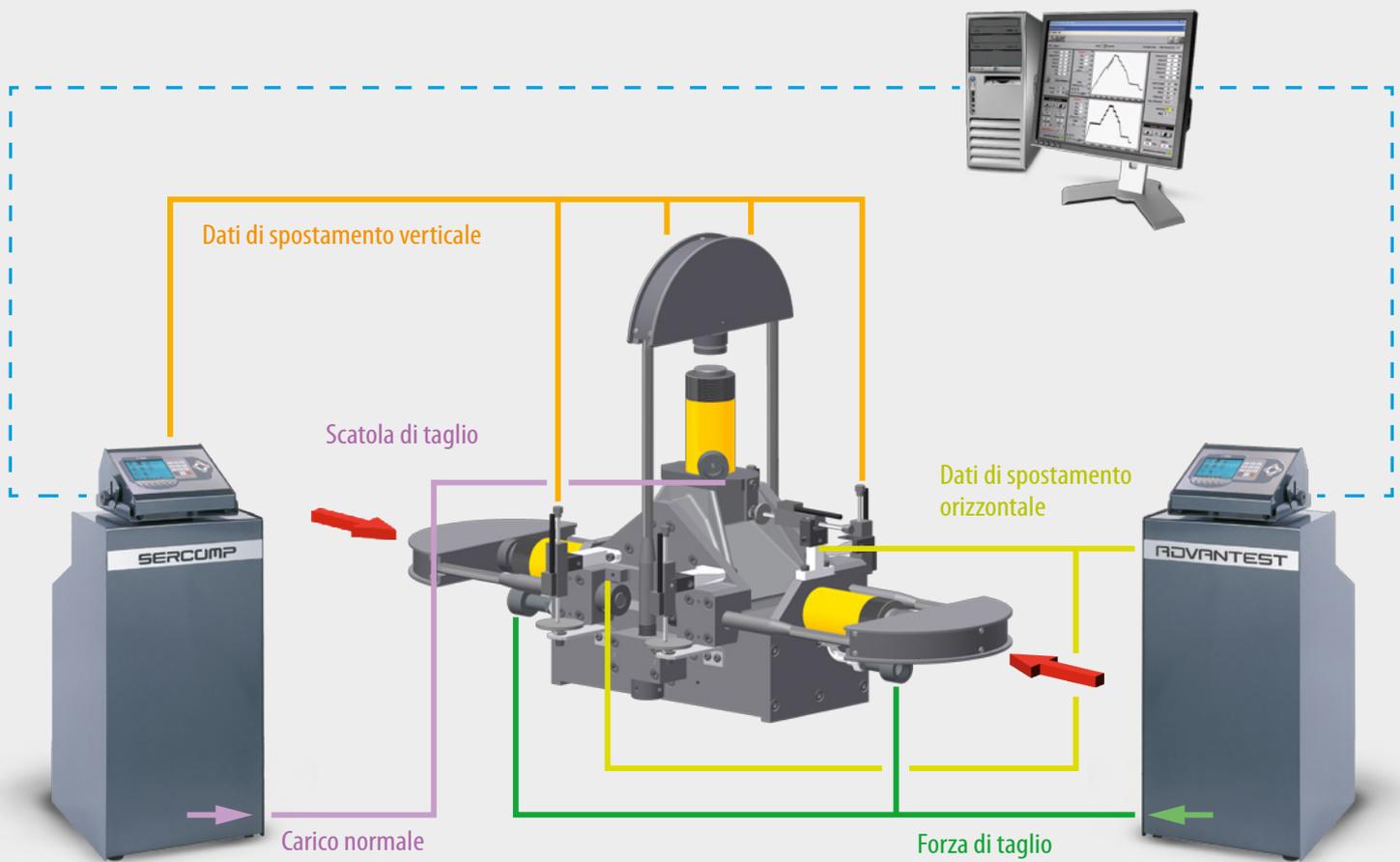
8 uscite analogiche corrispondenti ad ogni canale per il possibile utilizzo di un sistema di acquisizione
 Sistema diagnostico per rilevare possibili malfunzionamenti inclusi livello e filtro olio
 Display da 320x240 pixel
 Memorizzazione di curve di taratura multiple per il rapido collegamento dei sensori
 Prove dinamiche a bassa frequenza: frequenza massima 0.1 Hz (a seconda dell'ampiezza d'onda)

Caratteristiche fisiche

Potenza installata: 750 W
 Alimentazione: 230 V, 50 Hz, 1 F. (Altri voltaggi disponibili)
 Dimensioni (p x l x h): 470 x 410 x 1000 mm
 Peso approx.: 120 kg esclusi PC e stampante



schema di utilizzo del sistema di taglio automatico



SERCOMP 7 ROCK

Sistema idraulico

Pressione massima di lavoro:
700 bar
Massima mandata olio: 0.7 litri/min
Controllo del flusso con servo-valvola
Uscite idrauliche: 2
Canali aggiuntivi per trasduttori di deformazione e spostamento: 4
Potenza installata: 750 W
Alimentazione. 230 V, 50 Hz, 1 F. (Altri voltaggi disponibili)
Dimensioni (p x l x h): 470 x 410 x 1000 mm
Peso approx.: 120 kg

PC e SOFTWARE

PC e stampante di ultima generazione
Controllo remoto del sistema.
Gestione delle visualizzazioni grafiche e numeriche dei dati inclusa la sovrapposizione delle varie curve sullo stesso asse (esempio: 3 diverse curve di deformazione rispetto a un singolo asse tempi)
Esecuzione di prove e sequenze di gradini/cicli programmabili dall'utente
Stampa dei rapporti di prova
Variazione in tempo reale, durante la prova, di tutti i parametri di prova.
Selezione lingue: Inglese, Francese, Spagnolo, Italiano, più altra lingua che l'utente può inserire sovrascrivendo una delle suddette lingue.

Informazione per l'ordinazione

SHEAR BOX APPARATUS

45-D0548/ADV

Scatola di taglio per rocce comprendente 5 trasduttori di spostamento e 2 trasduttori di pressione. Da usare con le console ADVANTEST ROCK e SERCOMP ROCK per creare la configurazione di test automatica avanzata.

ADVANTEST 9 ROCK

45-C9842/RCK

ADVANTEST Rock, unità servo-idraulica per il controllo di massimo quattro telai per prove di compressione, flessione e trazione indiretta a carico, spostamento e deformazione controllati. Completo di PC, stampante e software, incluso il modulo software dedicato per prove triassiali sulle rocce (in associazione al Sercomp 7 Rock).
230 V, 50 Hz, 1 F.

45-C9843/RCK

Come sopra ma a 220 V, 60 Hz, 1 F.

45-C9844/RCK

Come sopra ma a 110 V, 60 Hz, 1 F.

SERCOMP 7 ROCK

45-C7022/RCK

Sercomp 7 Rock, console servo-idraulica per il controllo della pressione laterale. Utilizzabile come unità remota di controllo gestita da ADVANTEST Rock.
230 V, 50 Hz, 1 F.

45-C7023/RCK

Come sopra ma a 220 V, 60 Hz, 1 F.

45-C7024/RCK

Come sopra ma a 110 V, 60 Hz, 1 F.

Scatola di taglio modello 45-D0548/ADV completa di 5 trasduttori di spostamento e 2 trasduttori di pressione

Accessori

45-P0070/6

Foglio analisi Excel Resistenza Taglio conforme a Norma ASTM D5607

