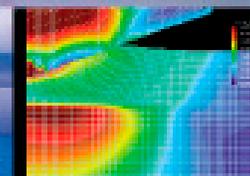


Unità di carico serie 370

Informazioni prodotto



Modello 370.10
Modello 370.25
Modello 370.50



Informazioni sul copyright

© 2008 MTS Systems Corporation. Tutti i diritti riservati.

Informazioni sui marchi

MTS è un marchio registrato della MTS Systems Corporation.

Advantage è un marchio registrato della MTS Systems Corporation.

Fabreeka e Fabcell sono marchi registrati della Fabreeka International.

DTE è un marchio registrato della Exxon Mobil Corporation.

Tellus è un marchio registrato della Shell Oil Corporation.

Molykote è un marchio registrato della Dow Chemical Corporation.

Informazioni per il contatto

MTS Systems Corporation

14.000 Technology Drive

Eden Prairie, Minnesota 55344-2290 USA

Numero verde: 800-328-2255 (dagli Stati Uniti o dal Canada)

Telefono: 952-937-4000 (fuori degli Stati Uniti o Canada)

Fax: 952-937-4515

E-mail: info@mts.com

<http://www.mts.com>

Informazioni
sulla pubblicazione:

Codice pezzo del manuale	Data di pubblicazione
100-194-496 A	Marzo 2008
Tradotto da 100-184-093 A	

Sommario

Assistenza tecnica 5

- Come ricevere assistenza tecnica 5
- Prima di contattare MTS 5
- Se contattate MTS per telefono 6
- Modulo per l'invio dei problemi nei manuali MTS 7

Prefazione 9

- Prima di iniziare 9
- Convenzioni 10
 - Convenzioni nella documentazione 10

Introduzione 13

- Unità di carico 370: panoramica 13
- Unità di carico 370: identificazione componenti 15
- Descrizione del funzionamento 18
- Specifiche 21
 - Unità di carico 370: specifiche generali 21
 - Unità di carico 370: dimensioni e pesi 23
 - Unità di carico 370: forze nominali 24
 - Trasduttore di forza 661 25

Sicurezza 27

- Procedure generali di sicurezza 27
- Procedure di sicurezza anteriori al funzionamento del sistema 28
- Procedure di sicurezza mentre il sistema è in funzione 33
- Unità di carico 370: etichette di pericolo 35

Installazione 37

- Sollevamento e spostamento dell'Unità di Carico 37
- Unità di carico 370: connessione dei cavi 41
- Unità di carico 370: connessioni idrauliche 42
- Unità di carico 370: sbloccaggio della traversa 42

Funzionamento 45

- Unità di carico: introduzione al funzionamento 45
- Unità di carico 370: modulo di controllo 46
- Unità di carico 370: rischi legati ai punti di schiacciamento 47
- Unità di carico 370: installazione dei provini 48
- Unità di carico 370: posizionamento idraulico della traversa 50
- Unità di carico 370: posizionamento manuale della traversa 50
- Unità di carico 370: regolazione della velocità di serraggio pinze 53
- Unità di carico 370: regolazione della forza di serraggio pinze 54
- Unità di carico 370: comando palmare 55

Manutenzione 57

- Unità di carico 370: intervalli di manutenzione 57
- Unità di carico 370: ispezioni quotidiane 58
- Unità di carico 370: pulire le colonne 58
- Unità di carico 370: prevenzione della ruggine 59
- Unità di carico 370: mantenimento delle pressioni dei supporti pneumatici 60
- Unità di carico 370: regolazione dei bloccaggi idraulici 61
- Unità di carico 370: lubrificare i bulloni di bloccaggio traversa 63
- Unità di carico 370: allineamento del trasduttore di forza 64
- Accumulatore 111: panoramica della manutenzione 71
- Accumulatore 111: verifica e modifica della pressione di precarica 72
- Actuator: manutenzione 75
- Distributore idraulico HSM: manutenzione 76
- Servovalvola 252: panoramica della manutenzione 77
- Sostituzione dell'elemento filtrante servovalvola 77
- Servovalvola 252: regolazione dello zero meccanico 79

Assistenza tecnica

Come ricevere assistenza tecnica

Consultazione dei manuali

I manuali forniti da MTS offrono quasi tutte le informazioni necessarie per l'utilizzo e la manutenzione dell'apparecchiatura. Se l'apparecchiatura include il software MTS, vedere la guida in linea e i file LEGGIMI che contengono informazioni aggiuntive sui prodotti.

Se non è possibile trovare le risposte alle proprie domande tecniche da queste fonti, è possibile utilizzare Internet, il telefono o il fax per contattare MTS e richiedere assistenza.

Metodi di supporto tecnico

MTS offre diverse tipologie di servizi di assistenza dopo l'installazione del sistema. In caso di domande su un sistema o prodotto, è possibile contattare MTS nei modi che seguono.

Sito internet della MTS www.mts.com

Il sito Web di MTS consente di interpellare il nostro personale di assistenza tecnica tramite un collegamento al servizio di assistenza:

www.mts.com > Contact Us > Service & Technical Support

E-mail

techsupport@mts.com

Telefono

MTS Call Center 800-328-2255

Giorni feriali: dalle 7.00 alle 17.00, Central Time

Fax

952-937-4515

Si prega di includere "Technical Support" nella riga dell'oggetto.

Prima di contattare MTS

MTS può rendere un servizio di assistenza più efficiente se l'utente è in grado di fornire le seguenti informazioni quando contatta il servizio di assistenza.

Numero del sito e numero del sistema

Il numero del sito contiene il numero dell'azienda e consente di identificare il tipo di apparecchiatura che si possiede (per prove sui materiali, simulazione e così via). Il numero viene in genere riportato su un'etichetta apposta sull'apparecchiatura MTS prima che il sistema lasci lo stabilimento. Se non si dispone o non si conosce il numero del sito MTS, contattare un addetto alle vendite di MTS.

Esempio di numero del sito: 571167

Se si dispone di più sistemi MTS, il numero di lavoro del sistema consente di identificare qual è il sistema per il quale si richiede assistenza. Tale numero è indicato nei documenti inviati al momento dell'ordine del sistema.

Esempio di numero del sistema: US1.42460

Disporre delle informazioni prima di contattare l'assistenza tecnica

Se MTS è già stata contattata in merito al problema, MTS è in grado di richiamare il fascicolo in questione. Per farlo, MTS ha bisogno del:

- Numero di notifica di MTS
- Nome della persona che ha fornito assistenza

Individuare il problema

Occorre descrivere il problema che si è verificato e conoscere le risposte alle seguenti domande:

- Da quanto tempo e con che frequenza si verifica il problema?
- È possibile riprodurre il problema?
- Sono state apportate modifiche all'hardware o al software prima dell'inizio del problema?
- Quali sono i numeri di modello dell'apparecchiatura che presenta dei problemi?
- Quale modello di controller si sta utilizzando (se applicabile)?
- Quale configurazione di prova si sta utilizzando?

Conoscere le informazioni rilevanti sul computer

Se si è verificato un problema con il computer, è necessario disporre delle seguenti informazioni:

- Nome del produttore e numero del modello
- Tipo di software operativo e informazioni sul service pack
- Memoria del sistema
- Quantità di spazio libero sul disco fisso sul quale risiede l'applicazione
- Stato corrente della frammentazione del disco fisso
- Stato della connessione alla rete aziendale

Conoscere le informazioni rilevanti sul software

In caso di problemi con l'applicazione software, disporre delle seguenti informazioni:

- Il nome, il numero della versione, il numero della build e, se disponibile, il numero della patch dell'applicazione software. Queste informazioni vengono visualizzate brevemente all'avvio dell'applicazione e si trovano in genere scegliendo la voce "Informazioni su..." del menu "?".
- È altresì utile conoscere i nomi delle altre applicazioni non di MTS in esecuzione sul proprio computer come, per esempio, software antivirus, screen saver, tasti di scelta rapida sulla tastiera, spooler di stampa e così via.

Se contattate MTS per telefono

La telefonata verrà registrata da un addetto del Call center se si chiama dagli Stati Uniti o dal Canada. Prima di essere messi in contatto con un addetto dell'assistenza tecnica, verranno richieste informazioni su numero del sito, nome, azienda, indirizzo dell'azienda e numero di telefono.

Se state chiamando per un problema cui sia già stato assegnato un numero di notifica, siete pregati di indicarlo. Vi sarà assegnato un numero di notifica unico per qualsiasi nuovo problema.

Individuare il tipo di sistema

Per consentire all'addetto del Call center di trasferire l'utente al tecnico dell'assistenza adatto, identificare il proprio sistema tra i seguenti tipi:

- Sistema di test elettromeccanico per materiali
- Sistema di test idraulico per materiali
- Sistema di test per veicoli
- Sistema di test per componenti dei veicoli
- Sistema di test aerospaziale

Risoluzione dei problemi

Prepararsi alla risoluzione dei problemi mentre si è al telefono:

- Chiamare da un telefono vicino al sistema, in modo da poter provare a implementare i suggerimenti del tecnico.
- Avere a disposizione i supporti del software applicativo.
- Se non si conoscono a fondo tutti gli aspetti del funzionamento dell'apparecchiatura, avere accanto a sé un utente esperto.

Annotare le informazioni importanti

Prepararsi se MTS necessita di richiamare in un secondo momento:

- Chiedere il numero di notifica.
- Annotare il nome della persona che ha fornito assistenza.
- Annotare le eventuali istruzioni specifiche da seguire, come, ad esempio, registrazione dei dati o monitoraggio delle prestazioni.

Dopo la chiamata

MTS registra e tiene traccia di tutte le chiamate per garantire che il cliente riceva assistenza e che vengano eseguite delle azioni in merito al problema o alla richiesta. In caso di domande sullo stato del problema oppure se si hanno informazioni aggiuntive da riportare, contattare di nuovo MTS fornendo il proprio numero di notifica originale.

Modulo per l'invio dei problemi nei manuali MTS

Utilizzare il Modulo per l'invio dei problemi per comunicare problemi verificatisi con il software, hardware, i manuali o l'assistenza MTS che non siano stati risolti in modo per voi soddisfacente dal supporto tecnico. Il modulo presenta delle caselle di controllo che consentono di indicare l'urgenza del problema e il tempo di risposta accettabile. Si garantisce una risposta in tempi rapidi perché per noi è importante la soddisfazione del cliente.

Il Modulo per l'invio di problemi è reperibile:

- sul retro di numerosi manuali MTS (modulo preaffrancato da inviare a MTS)
- www.mts.com > Contact Us > Problem Submittal Form (modulo elettronico da inviare via e-mail a MTS)

Prefazione

Prima di iniziare

La sicurezza prima di tutto!

Prima di utilizzare il prodotto o sistema MTS acquistato, leggere e comprendere il manuale di *Sicurezza* oltre a qualsiasi altra informazione di sicurezza fornita con il sistema. L'installazione, il funzionamento o la manutenzione non corretta dell'apparecchiatura MTS nel sistema di prova possono determinare situazioni pericolose e provocare lesioni alle persone o morte danneggiando l'apparecchiatura e il provino. Anche in questo caso, leggere con cura le informazioni di sicurezza fornite con il sistema prima di continuare. È molto importante conoscere i pericoli correlati al proprio sistema.

Altri manuali MTS

Oltre al presente manuale è possibile ricevere degli altri manuali MTS aggiuntivi su supporto cartaceo o in formato elettronico.

Se è stato acquistato un sistema di prova, questo può includere un CD con la documentazione del sistema MTS. Tale CD contiene una copia elettronica di tutti i manuali MTS relativi al sistema, inclusi i manuali dei componenti meccanici e idraulici, i disegni complessivi, gli elenchi di componenti nonché i manuali d'uso e di manutenzione preventiva. I manuali del controller e del software applicativo sono di norma forniti con il disco o i dischi di distribuzione del CD del software.

Convenzioni

Convenzioni nella documentazione

I paragrafi che seguono descrivono alcune delle convenzioni utilizzate nei manuali MTS.

Convenzioni nella designazione dei pericoli

Nel presente manuale sono riportate, ove necessario, delle notifiche sui pericoli. Tali notifiche contengono delle informazioni sulla sicurezza specifiche per l'attività da eseguire e si trovano immediatamente prima di un passaggio o di una procedura associata a un pericolo. Leggere tutte le notifiche sui pericoli con attenzione e seguire le indicazioni ivi fornite. Il manuale può riportare tre diversi livelli di notifiche dei pericoli. I tre livelli sono esemplificati di seguito.

Nota Per informazioni di carattere generale sulla sicurezza, vedere le informazioni sulla sicurezza in dotazione con il sistema.



Le indicazioni di pericolo segnalano la presenza di un pericolo con un livello di rischio alto che, se ignorato, *procurerà sicuramente* morte, lesioni gravi alle persone o ingenti danni materiali.



Le indicazioni di avvertenza indicano la presenza di un pericolo con un livello di rischio medio che, se ignorato, *può procurare* morte, lesioni gravi a persone o ingenti danni materiali.



Le indicazioni di attenzione indicano la presenza di un pericolo con un livello di rischio basso che, se ignorato, *potrebbe procurare* lesioni alle persone di entità moderata o lieve, danni all'apparecchiatura o compromettere l'integrità delle prove.

Note Le note offrono informazioni aggiuntive sul funzionamento del proprio sistema oppure mettono in evidenza degli elementi che sfuggono facilmente. Ad esempio:

Nota Le risorse reinserite negli elenchi hardware sono mostrate alla fine dell'elenco.

Termini speciali

La prima occorrenza di termini speciali è mostrata in *corsivo*.

Illustrazioni

Le illustrazioni sono riportate nel presente manuale per chiarire quanto descritto nel testo. È importante ricordare che queste illustrazioni sono solo degli esempi e non rappresentano necessariamente la configurazione del proprio sistema, della propria applicazione di prova o del proprio software.

Convenzioni per i manuali elettronici

Il presente manuale è disponibile come documento elettronico in formato PDF (Portable Document File). Per visualizzarlo, è necessario disporre di Adobe Acrobat Reader.

Collegamenti ipertestuali

Il documento elettronico presenta numerosi collegamenti ipertestuali, visualizzati in azzurro. Tutte le parole in azzurro nel corpo del testo, insieme a tutte le voci del sommario e ai numeri di pagina dell'indice analitico, sono collegamenti ipertestuali. Se si fa clic su un collegamento ipertestuale, si visualizza immediatamente l'argomento corrispondente.

Introduzione

Unità di carico 370: panoramica

L'unità di carico è la struttura primaria per la maggior parte delle prove su materiali. Si tratta di una unità di prova autonoma. L'unità di carico è costituita dal telaio di carico nonché da componenti aggiuntivi quali le traverse idrauliche sollevatrici e i moduli di controllo. Le unità di carico vengono fornite in diverse dimensioni e forme. L'illustrazione che segue rappresenta le unità di carico tipiche con accessori comuni.

Le unità di carico possono eseguire prove di trazione e compressione, prove meccaniche di fatica e di rottura ed altre tipologie di prova. MTS fabbrica tutta una serie di pinze, accessori di fissaggio, ripari dell'area di test e camere ambientali utilizzabili con l'unità di carico.



Attuatore integrato nella base



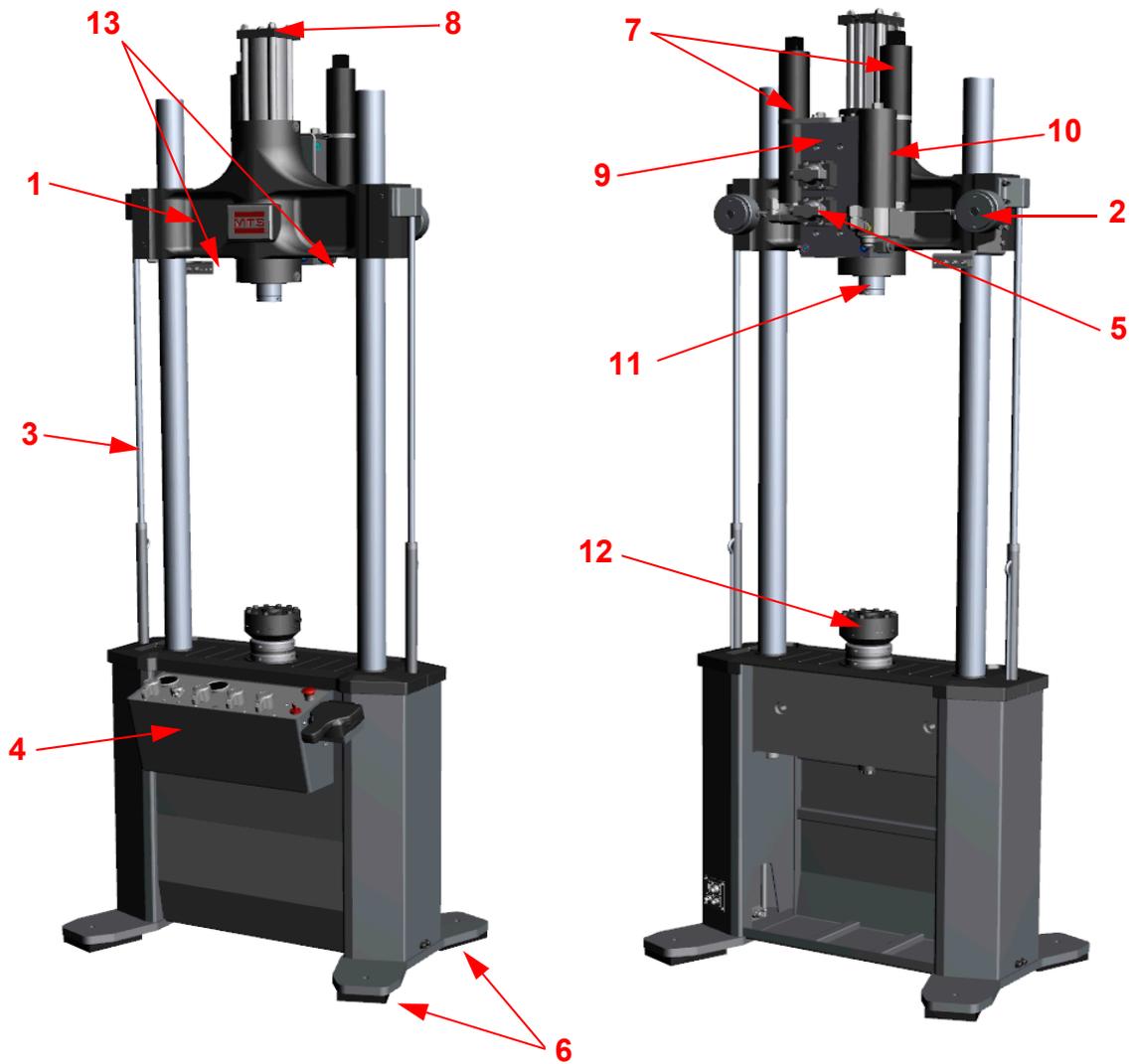
Attuatore integrato nella traversa

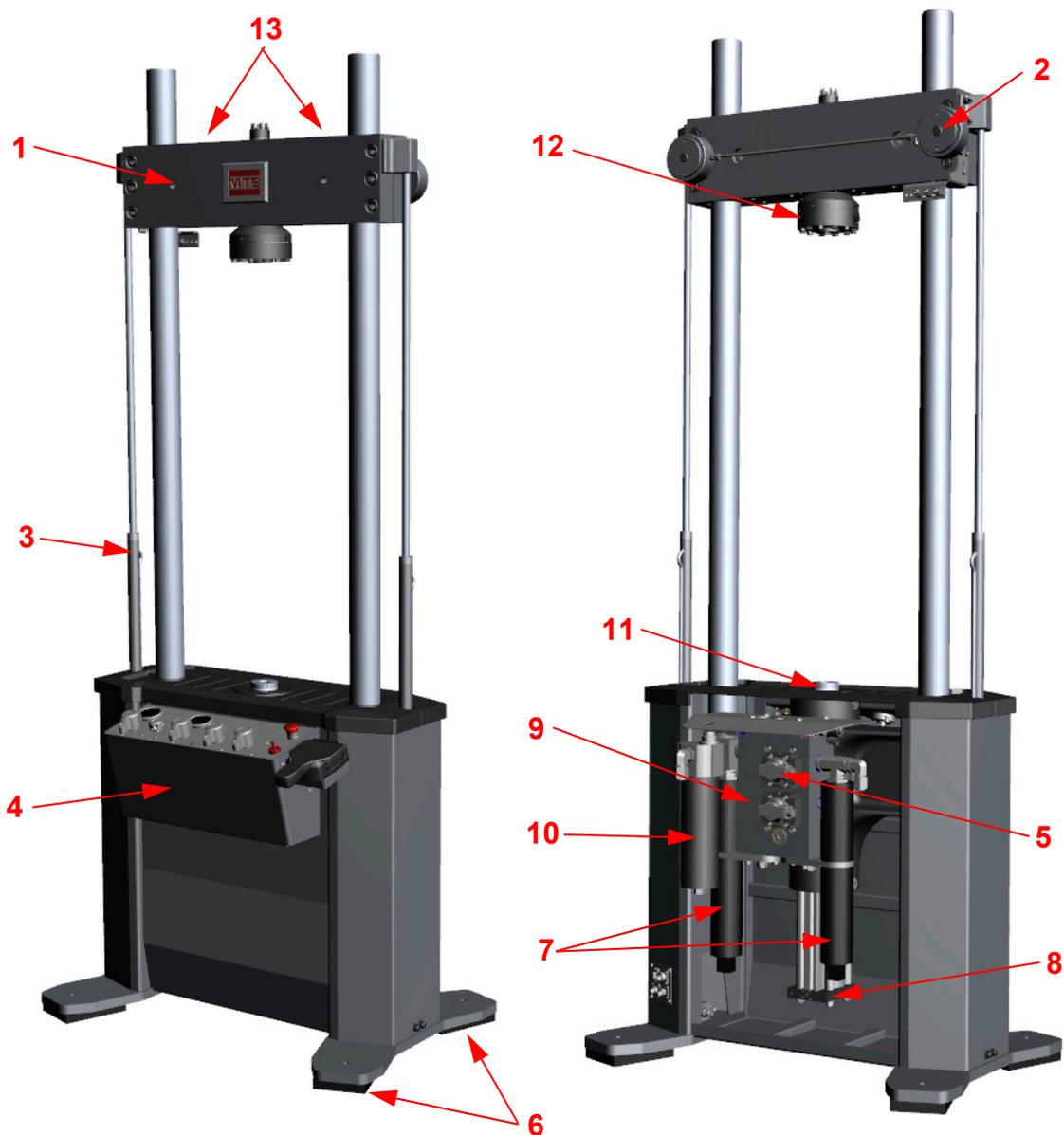
**Quello che
occorre sapere**

MTS Systems Corporation ipotizza che sappiate come usare il controller. Fare riferimento al manuale appropriato per ottenere informazioni sull'esecuzione dei vari passaggi correlati ai controller nelle procedure di questo manuale. Ci si aspetta da voi che sappiate come eseguire la seguente procedura:

- Attivare e disattivare la pressione idraulica.
- Selezionare una modalità di controllo.
- Regolare la posizione dell'attuatore.
- Azzerare il segnale di un sensore.
- Azzerare l'uscita di un sensore.
- Utilizzare pinze e dispositivi di fissaggio.
- Definire un semplice test.
- Eseguire una prova.

Unità di carico 370: identificazione componenti





Descrizioni dei componenti (parte 1 di 3)

ELEMENTO	COMPONENTE	DESCRIZIONE
1	Traversa	Scorre su e giù per la colonna consentendo di alloggiare i provini e i relativi elementi di fissaggio di diverse dimensioni. La traversa è rigida e leggera; rappresenta una estremità del treno di forza.
2	Dispositivi di bloccaggio traversa	Fissano la traversa alle colonne. I dispositivi di bloccaggio sono di norma ad azionamento idraulico.
3	Elevatori traversa	Sollevano e abbassano la traversa idraulicamente alloggiando diverse dimensioni dei provini. Gli elevatori sono piccoli attuatori idraulici.

Descrizioni dei componenti (parte 2 di 3)

ELEMENTO	COMPONENTE	DESCRIZIONE
4	Pannello di controllo	Il pulsante di arresto di emergenza è standard; gli altri controlli sono opzionali.
	Controlli pinze	Blocca e sblocca le pinze a comando idraulico durante l'installazione e la rimozione dei provini. Consente anche una regolazione della pressione per controllare la forza serraggio pinza e una regolazione della velocità che controlla la velocità con cui le pinze assicurano il provino.
	Controllo elevatori traversa	Controlla gli elevatori traversa in modo da sollevare e abbassare la traversa idraulicamente.
	Controllo bloccaggi traversa	Controlla i bloccaggi traversa per bloccare e sbloccare la traversa idraulicamente.
	Controllo velocità attuatore	Controlla la velocità del braccio dell'attuatore. Due sono le posizioni: una per la velocità ridotta del braccio dell'attuatore per l'installazione dei provini e uno per la normale attività di test ad alta velocità.
	Arresto di emergenza Palmare	Rimuove la pressione idraulica dall'unità di carico e invia un segnale di interblocco al controller in modo da arrestare il programma di test. Il palmare ha un encoder e dei tasti che vi aiutano durante l'installazione del provino e l'esecuzione della prova. Il palmare ha anche un display alfanumerico e LED per fornire segnali di risposta.
5	Servovalvola	Controlla sia la portata che la direzione del fluido che entra negli attuatori. Determina la rapidità con cui l'attuatore si estende o si ritrae.
6	Cuscinetti di isolamento	Riducono la trasmissione delle vibrazioni. I cuscinetti Fabcell® attutiscono la frequenza naturale a circa 20 Hz. Gli isolatori pneumatici/elastomerici opzionali smorzano la frequenza a circa 2 Hz.
7	Accumulatori	Accumulano fluido idraulico in pressione per modulare il tempo di risposta dell'attuatore durante i periodi di fluttuazione della pressione idraulica. Un accumulatore è collegato al condotto di mandata; l'altro al condotto di ritorno.
8	LVDT	Misura lo spostamento dell'attuatore. Il trasduttore di spostamento variabile lineare (LVDT) è ubicato all'interno dell'attuatore.
9	Distributore	Serve da punto di raccordo fra la centralina idraulica (HPU), gli accumulatori, la servovalvola e l'attuatore. Il distributore dell'attuatore controlla il circuito idraulico che collega i componenti idraulici.
10	Filtro	Il filtro di ingresso da 10-micron impedisce il passaggio delle particelle di sporco nella/e servovalvola/e.
11	Attuatore lineare	Applica forze assiali ai provini. L'attuatore è un dispositivo ad azionamento idraulico che imprime uno spostamento lineare ad (o applica forze a) un provino. Pinze ed elementi di fissaggio possono essere installati sull'attuatore.

Descrizioni dei componenti (parte 3 di 3)

ELEMENTO	COMPONENTE	DESCRIZIONE
12	Trasduttore di forza	Misura le forze assiali applicate al provino.
13	Punti di sollevamento	Consentono all'unità di carico di essere spostata sollevando l'intera unità di carico. Nelle unità di carico con l'attuatore solidale alla base, gli anelli di sollevamento sono sistemati nella traversa. Nelle unità di carico con l'attuatore solidale alla traversa, dovrebbero essere utilizzate delle imbracature sotto la traversa su ciascun lato dell'attuatore.

Descrizione del funzionamento

L'unità di carico è una struttura di prova autonoma. E' costituita dai seguenti componenti:

- Telaio di carico
- Elevatori e dispositivi di bloccaggio traversa
- Assieme attuatore solidale
 - Attuatore
 - Servovalvola/e
 - Accumulatori
 - Controllo della pressione
- Trasduttori
- Controlli pinze

Telaio di carico

Il telaio di carico è la struttura di base che costituisce la struttura di reazione per il treno di carico. La base del telaio di carico costituisce un lato della struttura di reazione e la traversa l'altro lato della struttura di reazione. Le colonne completano la struttura. L'installazione di un provino e di altri elementi di fissaggio o componenti all'interno della struttura creano un treno di forza.

Il telaio di carico e gli altri componenti idraulici montati su di esso creano collettivamente l'unità di carico. Di norma la base alloggia l'assieme attuatore solidale (che include le servovalvole e il collettore idraulico). Di norma, la traversa è montata al di sopra della base su due colonne. In alcune configurazioni, la trave dell'attuatore solidale può essere installata sulla traversa.

Un pannello di controllo consente di azionare gli elevatori, i dispositivi di bloccaggio e le pinze della traversa in modo da contribuire alle operazioni di installazione del provino. Il pannello di controllo contiene anche l'interruttore di **Arresto di Emergenza** e il controllo velocità del braccio attuatore.

Posizionamento automatico della traversa

La traversa può essere posizionata in qualsiasi punto lungo le colonne del telaio di carico. Ciò consente di adattare l'unità di carico a provini di varie lunghezze. Viene spostata lungo le colonne con pressione idraulica per sollevare e abbassare la traversa; la traversa presenta un circuito di bilanciamento per impedirne la caduta in caso di perdita di pressione idraulica. Quando la traversa si trova in una posizione di prova appropriata, viene idraulicamente fissata in tale posizione.

Controlli pinze	I controlli delle pinze consentono un comando indipendente delle pinze superiori e inferiori. Nella maggior parte delle unità di carico, la pressione è impostata in fabbrica a 21 MPa (3000 psi). Esistono anche pressioni delle pinze opzionali di 45 MPa (6500 psi) o 69 MPa (10.000 psi) per utilizzare una serie di pinze prodotte dalla MTS Systems Corporation. Un controllo da pannello frontale consente di adeguare la pressione delle pinze all'interno dell'impostazione di fabbrica. Un controllo di velocità consente di impostare la rapidità di apertura e chiusura delle pinze.
Controllo velocità attuatore	Questo interruttore/indicatore ha la funzione di controllare la velocità dell'attuatore. L'interruttore è a molla a sinistra/destra con una posizione neutra centrale. Ruotare momentaneamente l'interruttore a destra su [] e quindi riportare l'interruttore alla posizione centrale per le normali operazioni di prova ad alta velocità. L'indicatore dell'interruttore si accenderà segnalando che il braccio dell'attuatore è in grado di eseguire le normali prove ad alta velocità. Ruotare momentaneamente l'interruttore a sinistra su [] e quindi riportare l'interruttore alla posizione centrale per l'installazione e rimozione di provini a bassa velocità. L'indicatore dell'interruttore si spegnerà segnalando che il braccio dell'attuatore è in condizione di bassa velocità per l'installazione dei provini.
Assieme attuatore solidale	La trave attuatore solidale include il distributore idraulico (HSM) che agisce da interfaccia idraulica fra la centralina idraulica e i componenti e che comprende la trave dell'attuatore [attuatore, servovalvola/e e accumulatori] dell'unità di carico. Contiene le condotte e le raccorderie necessarie per alloggiare i componenti idraulici. L'HSM e il controllo velocità attuatore controllano anche la pressione idraulica dell'unità di carico.
Attuatore	L'attuatore può essere posizionato al centro della base o della traversa dell'unità di carico. Si tratta di un pistone ad azionamento idraulico che applica uno spostamento, o imprime una forza, al provino. Può applicare uguale potenza in trazione e compressione. Una estremità del provino è installata in un elemento di fissaggio che è montato all'estremità del braccio attuatore.
Servovalvola/e	La/e servovalvola/e regola(no) la direzione e la portata di fluido idraulico da e verso un attuatore idraulico. La servovalvola risponde alla polarità e grandezza del segnale di comando generato dal controller.
Accumulatori	Gli accumulatori sopprimono le fluttuazioni della pressione di linea. L'unità di carico dispone di un accumulatore sulla linea di mandata che consente un accumulo del fluido in modo da mantenere una pressione di linea costante alle servovalvole al fine di garantire le massime prestazioni. L'accumulatore sulla linea di ritorno riduce al minimo le fluttuazioni di pressione nella linea di ritorno.
Controllo della pressione	L'unità di carico può essere configurata per varie configurazioni di pressione. La configurazione a flusso libero trasmette la pressione idraulica dalla centralina idraulica HPU (o dal distributore idraulico) attraverso il distributore ai componenti idraulici. Le opzioni di pressione idraulica includono un controllo on/off, un controllo alto/basso/off e un controllo alto/basso/off con una valvola proporzionale per attenuare le transizioni di pressione.
Trasduttori	L'unità di carico include un trasduttore di forza e un trasduttore di spostamento LVDT.

Forza Il trasduttore di forza (chiamato anche cella di carico) misura l'entità di trazione o compressione e coppia rotazionale ad esso applicato. Dispone di quattro estensimetri che formano un ponte di Wheatstone equilibrato. Quando si applicano delle forze alla cella di carico, il ponte si sbilancia e produce un segnale elettrico che è proporzionale alla forza applicata allo stesso. Il trasduttore di forza è un dispositivo resistivo e richiede un condizionatore DC per elaborare il segnale assiale del ponte di Wheatstone.

LVDT Il trasduttore LVDT misura lo spostamento lineare della corsa dell'attuatore. Il trasduttore LVDT è costituito da un trasformatore con un avvolgimento primario e due avvolgimenti secondari avvolti su un cilindro comune. L'avvolgimento è fisso all'interno dell'attuatore. Un nucleo è unito all'asta del pistone dell'attuatore. Mentre si sposta all'interno dell'avvolgimento, produce un segnale elettrico che rappresenta la posizione dell'asta del pistone. La fase del segnale indica la direzione in cui si muove il braccio dell'attuatore. Un trasduttore LVDT necessita di un condizionatore AC per elaborare il segnale.

Specifiche

Questo capitolo contiene le specifiche dell'Unità di Carico 370 e dei Trasduttori di Forza 661 utilizzati con l'unità di carico.

Sommario	Unità di carico 370: specifiche generali	21
	Unità di carico 370: dimensioni e pesi	23
	Unità di carico 370: forze nominali	24
	Trasduttore di forza 661	25

Unità di carico 370: specifiche generali

La tabella che segue elenca le caratteristiche generali dell'unità di carico 370:

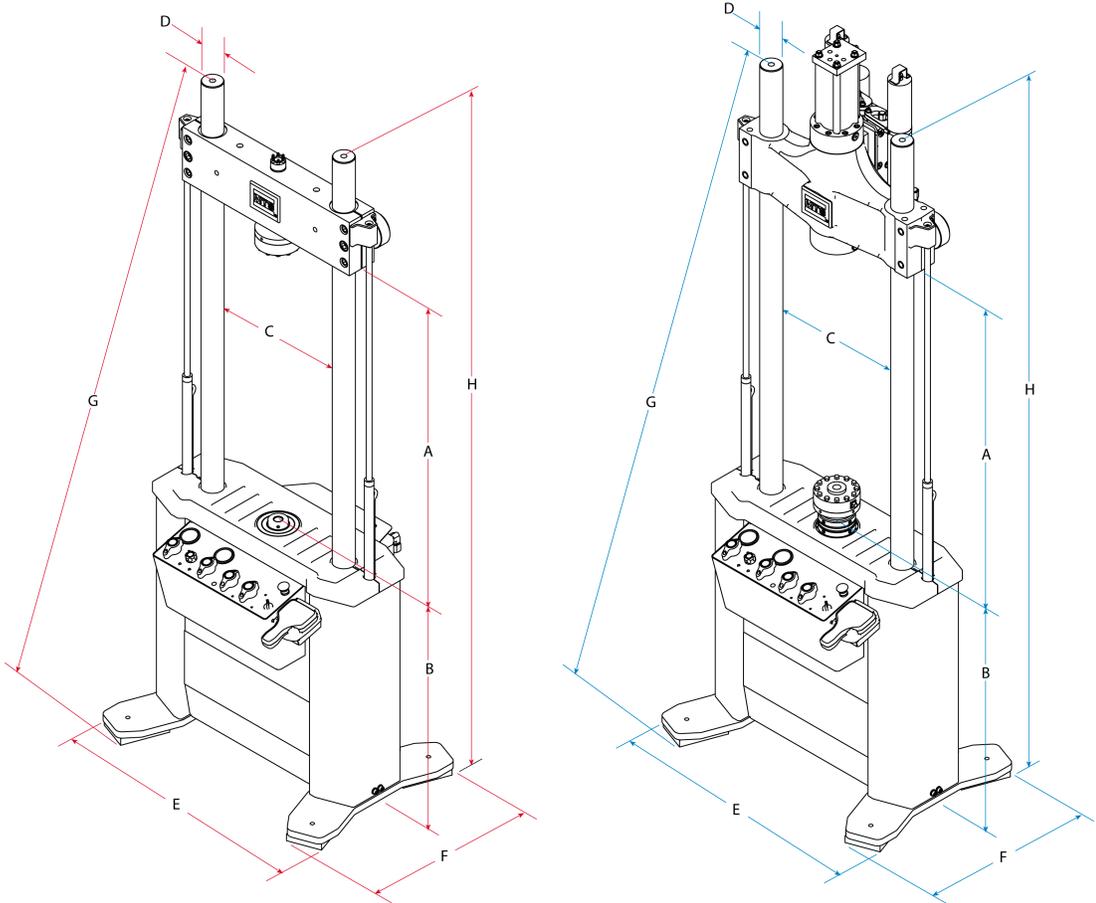
PARAMETRO	SPECIFICA
Collocazione	Solo per uso interno
Temperatura	Da 5 a 40 °C
Umidità relativa	Da 10 a 85%, non condensata
Altitudine	Utilizzo fino a 2.000 m di altitudine
Telaio di carico	
Posizionamento traversa	Idraulico (opzionale)
Dispositivi di bloccaggio	Idraulico (opzionale)
Controllo pinze	Idraulico (opzionale)
Distributore	Varie opzioni a disposizione:
Portata max.	57 l/min (15 galloni/m) 114 l/min (30 galloni/m) 228 l/min (60 galloni/m) 684 l/min (180 galloni/m)
Attuatore assiale*	
Spostamenti dinamici	100 mm 150 mm 250 mm
Accumulatore	Accumulatore 111

PARAMETRO	SPECIFICA
Peso†	Peso approssimativo
Supporto base	
370.10	631 kg (1.390 lb)
370.25	871 kg (1.920 lb)
370.50	1 563 kg (3.445 lb)
Supporto traversa	
370.10	815 kg (1.795 lb)
370.25	1.091 kg (2.405 lb)
370.50	1.756 kg (3.870 lb)

* Gli attuatori a normali prestazioni presentano un ammortizzatore idraulico da 12 mm. Gli attuatori ad alte prestazioni presentano un ammortizzatore idraulico da 25 mm.

† Le specifiche del peso vengono riportate ai fini del sollevamento e della movimentazione del sistema. Deve essere aggiunto il peso degli accessori e dei dispositivi speciali di fissaggio. L'effettivo peso di spedizione deve essere misurato con una bilancia.

Unità di carico 370: dimensioni e pesi



Specifiche

Specifiche del telaio di carico	Dettaglio del diagramma	Unità	MODELLO					
			370.10		370.25		370.50	
			Attuatore integrato nella base	Attuatore integrato nella traversa	Attuatore integrato nella base	Attuatore integrato nella traversa	Attuatore integrato nella base	Attuatore integrato nella traversa
Capacità di forza (capacità di forza nominale)		kN (kip)	100 (22)	100 (22)	250 (55)	250 (55)	500 (110)	500 (110)
Anelli dell'attuatore disponibili		mm (pollici)	15, 25, 50, 100 (3,3; 5,5; 11; 22)	15, 25, 50, 100 (3,3; 5,5; 11; 22)	100, 250 (22, 55)	100, 250 (22, 55)	250, 500 (55, 110)	250, 500 (55, 110)
Corsa dinamica		mm (pollici)	100, 150, 250 (4, 6, 10)	100, 150, 250 (4, 6, 10)	150, 250 (6, 10)	150, 250 (6, 10)	150 (6)	150 (6)
Estensione verticale di prova min.* - standard	A	mm (pollici)	250 (9,8)	180 (7,1)	450 (17,7)	380 (15,0)	645 (25,4)	560 (22,0)
Estensione verticale di prova max.* - standard	A	mm (pollici)	1390 (54,7)	1.320 (52,0)	1.810 (71,2)	1.740 (68,5)	2.295 (90,4)	2.210 (87,0)
Estensione verticale di prova min.* - altezza estesa	A	mm (pollici)	755 (29,8)	685 (27,0)	955 (37,6)	885 (34,9)	NA	NA
Estensione verticale di prova max.* - altezza estesa	A	mm (pollici)	1.895 (74,6)	1.825 (71,9)	2.315 (91,1)	2.245 (88,4)	2.800 (110,2)	2.715 (106,9)
Lunghezza di lavoro*	B	mm (pollici)	932 (36,7)	900 (35,4)	955 (37,6)	900 (35,4)	930 (36,6)	900 (35,4)
Spaziatura tra le colonne	C	mm (pollici)	533 (21,0)	533 (21,0)	635 (25,0)	635 (25,0)	762 (30,0)	762 (30,0)
Diametro delle colonne	D	mm (pollici)	76,2 (3,00)	76,2 (3,00)	76,2 (3,00)	76,2 (3,00)	101,6 (4,00)	101,6 (4,00)
Larghezza della base	E	mm (pollici)	1.018 (40,1)	1.018 (40,1)	1.112 (43,8)	1.112 (43,8)	1.351 (53,2)	1.351 (53,2)
Profondità della base	F	mm (pollici)	698 (27,5)	698 (27,5)	762 (30,0)	762 (30,0)	896 (35,3)	896 (35,3)
Distanza diagonale - altezza standard	G	mm (pollici)	2.580 (101,6)	2.648 (104,3)	3.084 (121,4)	3.155 (124,2)	3.1524 (124,7)	3.694 (145,5)
Altezza totale - altezza standard	H	mm (pollici)	2.550 (100,4)	2.620 (103,2)	3.058 (120,4)	3.130 (123,2)	3.595 (141,5)	3.666 (144,3)
Altezza totale - altezza estesa	H	mm (pollici)	3.055 (120,4)	3.125 (123,2)	3.563 (140,4)	3.635 (143,2)	4.100 (161,5)	41,71 (164,3)
Rigidità **		N/m (lbf/in)	467 x 10 ⁶ (2,66 x 10 ⁶)	467 x 10 ⁶ (2,66 x 10 ⁶)	473 x 10 ⁶ (2,7 x 10 ⁶)	473x10 ⁶ (2,7x10 ⁶)	777x10 ⁶ (4,44x10 ⁶)	777x10 ⁶ (4,44x10 ⁶)
Peso		kg (lb)	635 (1.400)	820 (1.800)	875 (1.925)	1.095 (2.410)	1.570 (3.455)	1.760 (3.875)

* Misurato con il pistone dell'attuatore completamente retracts.

** Misurata all'altezza di prova tipica con pinze idrauliche a cuneo e campione cilindrico a osso. Altezze di prova tipica per modello: Modello 370.10 = 750 mm (29,5 pollici); Modello 370.25 = 900 mm (35,5 pollici); Modello 370.25 = 1250 mm (49,2 pollici)

Unità di carico 370: forze nominali

MODELLO	TELAIO RESISTENZA A FATICA	ATTUATORE FORZA NOMINALE *	SEGNALE FORZA NOMINALE	FILETTATURE FISSAGGIO
370.10	100 kN	15 kN	15 kN	M12 x 1,25
		25 kN	25 kN	M27 x 2

MODELLO	TELAIO RESISTENZA A FATICA	ATTUATORE FORZA NOMINALE*	SEGNALE FORZA NOMINALE	FILETTATURE FISSAGGIO
		50 kN	50 kN	M27 x 2
		100 kN	100 kN	M27 x 2
370.25	250 kN	100 kN	100 kN	M27 x 2
		250 kN	250 kN	M36 x 2
370.50	500 kN	250 kN	250 kN	M36 x 2
		500 kN	500 kN	M52 x 2

* A 21 MPa (3.000 psi)

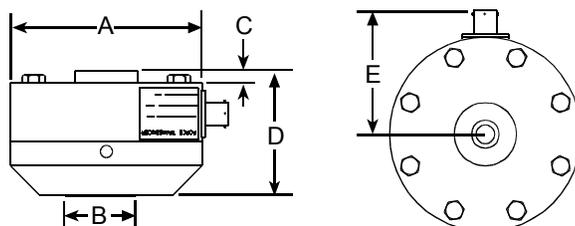
Trasduttore di forza 661

Il trasduttore di forza comunemente utilizzato con l'unità di carico 370 è un trasduttore di forza 661. Non esiste un manuale relativo al trasduttore di forza. La tabella seguente contiene le specifiche relative ai trasduttori di forza.

PARAMETRO	SPECIFICA
Tensione di eccitazione max.	15 V DC
Resistenza ponte	350 $\frac{3}{4}$
Interferenza max.	1,0% del fondo scala torsionale al carico
Isteresi	0,08% del fondo scala (250 N-2,5 kN) 0,05% del fondo scala (5 kN-50 kN) 0,15% del fondo scala (100 kN-500 kN) 0,20% del fondo scala (1.000 kN)
Non linearità	0,08% del fondo scala 0,15% del fondo scala per i modelli 661.22/.23/.31
Temperatura	0,004% della lettura/°C (0,002%/F)
Intervallo utilizzabile	da -54 °C a +121 °C (da -65 °F a +250 °F)
Intervallo compensato	da +21 °C a +77 °C (da +70 °F a +170 °F)
Sensibilità	0,0036% del fondo scala/°C (0,0020% del fondo scala/°F)
Output	2 mV/V al carico di fondo scala
Connettore	
TEDS	JT,RCPT,13PIN #10,BOX MNT,.719MTPAT
non-TEDS	PT02ER-10-6P

MODELLO	CAPACITÀ DI CARICO	DIMENSIONI FILETTATURA	PESO
661.20-01	25 kN (5,5 kip)	M27 x 2,0 mm x 31,7 mm	9,75 kg (21,5 lb)
661.20-02	50 kN (11 kip)	M27 x 2,0 mm x 31,7 mm	9,75 kg (21,5 lb)
661.20-03	100 kN (22 kip)	M27 x 2,0 mm x 31,7 mm	9,75 kg (21,5 lb)
661.22-01	250 kN (55 kip)	M36 x 2,0 mm	13,2 kg (29 lb)
661.23-01	500 kN (110 kip)	M52 x 2,0 mm x 48,3 mm	16 kg (35,3 lb)

Dimensioni Le seguenti dimensioni sono arrotondate al millimetro più vicino.



MODELLO	A	B*	C	D*	E
661.20-01	154 mm	57 mm	10 mm	95 mm	89 mm
661.22-01	114 mm	92 mm	1 mm	203 mm	74 mm
661.23-01	152 mm	140 mm	N/A	203 mm	86 mm

* Questa dimensione si applica ad entrambe le estremità.

Sicurezza

Procedure generali di sicurezza

Il presente capitolo riporta informazioni generali su problemi relativi alla sicurezza dei sistemi servoidraulici. Queste problematiche includono l'uso previsto e un prevedibile abuso del sistema, la zona di pericolo, le definizioni delle etichette grafiche dei pericoli apposte sul prodotto e altre informazioni generali sulla sicurezza che si riferiscono ai sistemi servoidraulici MTS ad alta pressione e a elevate prestazioni.

I sistemi di prova MTS sono progettati per generare movimenti e forze e per impartire tali movimenti e forze ad un provino.

Dovendo prepararsi all'uso del sistema e durante il funzionamento del sistema, assicurare quanto segue:

- Non utilizzare né permettere l'uso del sistema da parte di personale privo di esperienza o non informato dei pericoli associati ai componenti servoidraulici ad alte prestazioni o in merito alla destinazione d'uso del sistema di prova.
- Non disabilitare i componenti o le funzioni di sicurezza (inclusi sensori di fine corsa, barriere fotoelettriche o sensori/interruttori di prossimità).
- Non tentare di utilizzare il sistema senza gli appositi equipaggiamenti per la protezione personale (ad esempio, protezione per l'udito, le mani e gli occhi).
- Non applicare livelli di energia che superano le energie e le velocità massime di progetto del sistema. Fare riferimento alle specifiche del sistema.
- Non testare un provino che superi la massa massima o minima (se applicabile) consentita. Fare riferimento alle specifiche del sistema.
- Non utilizzare provini combustibili, infiammabili, in pressione o esplosivi.
- Non utilizzare, per qualsiasi motivo, persone come provini o consentire a persone di sostare sul provino o sul sistema di prova, a meno che il sistema non lo consenta e tutte le condizioni di sicurezza associate siano attive.
- Non modificare il sistema o sostituirne dei componenti utilizzando parti non prodotte da MTS oppure compromettere le riparazioni utilizzando parti o componenti non prodotti nel rispetto delle specifiche di MTS.
- Non utilizzare il sistema in un ambiente esplosivo.
- Non utilizzare il sistema in un'area da cui sia possibile accedere al sistema senza controlli quando il sistema è in funzione.
- Non utilizzare il sistema se non è installato un interblocco atto a controllare la pressione di alimentazione del distributore idraulico HSM e a produrre un interblocco di sistema se si verifica un evento di bassa pressione o di pressione zero.

Se l'utente è responsabile del sistema (ovvero è un operatore, un tecnico dell'assistenza o un addetto alla manutenzione), prima di avviare una procedura di prova, è tenuto a studiare le informazioni sulla sicurezza con attenzione.

È necessario aver ricevuto formazione sul presente sistema o su un sistema simile per avere una conoscenza approfondita dell'apparecchiatura e delle problematiche di sicurezza associate al suo utilizzo. Inoltre, è necessario comprendere le funzioni del sistema di prova studiando gli altri manuali forniti in dotazione. Contattare MTS per informazioni sull'argomento e sulle date dei corsi di formazione offerti.

È importante studiare le informazioni di sicurezza che seguono al fine di assicurare che le procedure del luogo di utilizzo e l'ambiente di utilizzo del sistema non contribuiscano a creare o si traducano in una situazione pericolosa. Tenere presente che è impossibile eliminare tutti i rischi associati al presente sistema, quindi è necessario apprendere e rimanere consapevoli dei rischi applicabili al proprio sistema in qualsiasi momento. Usare queste linee guida di sicurezza per identificare i pericoli, stabilire le procedure d'uso e formazione adatte e acquistare e utilizzare gli equipaggiamenti di sicurezza adeguati, come, ad esempio guanti, protezioni per gli occhi e l'udito.

Ogni sistema di prova opera in un ambiente unico che include le seguenti variabili conosciute:

- Variabili dell'infrastruttura (includono la struttura, l'atmosfera e i servizi ausiliari)
- Modifiche non autorizzate apportate dall'utente all'apparecchiatura
- Esperienza e specializzazione dell'operatore
- Provini

A causa di queste variabili (e della possibilità di altre), il proprio sistema può funzionare in circostanze impreviste che possono determinare pericoli sconosciuti nell'ambiente di lavoro.

L'installazione, il funzionamento, o la manutenzione non corretta del sistema possono generare condizioni pericolose tali da provocare lesioni personali o morte e danneggiare l'apparecchiatura o il provino. Il buon senso e la conoscenza delle funzionalità operative del sistema possono aiutare a determinare un approccio adatto e sicuro al suo funzionamento.

Procedure di sicurezza anteriori al funzionamento del sistema

Prima di applicare alimentazione idraulica al sistema di prova, controllare ed eseguire tutte le procedure di sicurezza applicabili. L'obiettivo è migliorare la consapevolezza in materia di sicurezza di tutto il personale che utilizza il sistema e preservare, tramite ispezioni visive, l'integrità dei componenti.

Leggere tutti i manuali

Studiare il contenuto del presente manuale e degli altri manuali forniti in dotazione con il sistema prima di utilizzare qualsiasi funzione del sistema per la prima volta. Le procedure che sembrano relativamente semplici o intuitivamente ovvie possono richiedere una comprensione completa del funzionamento del sistema per evitare l'insorgere di situazioni non sicure o pericolose.

Individuare e leggere le targhette/etichette dei pericoli

Trovare, leggere e seguire le istruzioni sulle targhette dei pericoli posizionate sull'apparecchiatura. Tali targhette sono collocate strategicamente sull'apparecchiatura per richiamare l'attenzione su aree come, ad esempio, punti di schiacciamento noti e pericoli di tensione elettrica.

Individuare i punti di sezionamento

Conoscere dove sono posizionati i punti di sezionamento per tutte le fonti di alimentazione associate al sistema. Questi includono le alimentazioni idraulica, pneumatica, elettrica e idrica (in base al proprio sistema) per garantire l'isolamento del sistema da tali alimentazioni quando necessario.

Conoscere le procedure di sicurezza della propria struttura

La maggior parte dei laboratori utilizza procedure e regole interne relative alla sicurezza. È necessario conoscerle per applicarle nell'uso quotidiano del sistema.

Individuare i pulsanti di arresto di emergenza

Conoscere l'ubicazione di tutti i pulsanti di **Arresto di Emergenza** del sistema in modo da sapere come arrestare rapidamente il sistema in caso di emergenza. Assicurarsi che un pulsante di **Arresto di Emergenza** sia ubicato entro 2 metri dall'operatore in ogni momento.

Conoscere i controlli

Prima di utilizzare il sistema per la prima volta, provare le procedure di sicurezza con l'alimentazione scollegata. Individuare tutti i comandi hardware e software e imparare a conoscerne le funzioni e come regolarle. Se una qualsiasi funzione o regolazione non è chiara, controllare le informazioni applicabili fino a quando non le si comprendono a fondo.

Disponibilità di pronto soccorso

Gli incidenti accadono anche quando si fa attenzione. Organizzare il lavoro in modo che una persona appositamente formata si trovi sempre nelle vicinanze per fornire primo soccorso. Assicurare inoltre che i numeri per contattare i centri di emergenza locali siano affissi in modo chiaro ed entro la visuale dell'operatore del sistema.

Conoscere i potenziali punti di schiacciamento e intrappolamento

Conoscere i potenziali punti di schiacciamento e intrappolamento del sistema e tenere il personale e le apparecchiature lontani da tali aree.

Ricordare che, quando l'alimentazione idraulica viene interrotta su un sistema servoidraulico, è probabile che la pressione immagazzinata nell'accumulatore continui a rimanere nel sistema per un certo tempo. Inoltre, è probabile che, con il dissiparsi dell'energia immagazzinata, alcuni elementi si muovano per effetto della gravità.

Tenere presente la possibilità di movimento dei componenti con l'idraulica disattivata

La traversa può lentamente abbassarsi lungo le colonne se i bloccaggi vengono disattivati e quando la pressione idraulica viene disattivata. La traversa può danneggiare qualsiasi elemento di fissaggio, pinza e provino che si trovi lungo il percorso. Sbloccare la traversa solo per riposizionarla. Bloccare sempre la traversa dopo averla riposizionata e non lasciare mai la traversa sbloccata.

Anche il braccio dell'attuatore può abbassarsi quando l'idraulica viene disattivata, colpendo qualsiasi cosa trovi lungo il proprio percorso. Questo movimento non comandato è causato dal movimento dell'olio fra le luci di mandata/ritorno e da trafiletti lungo la corsa del pistone. Tenere presente tale eventualità e sgomberare l'area attorno al braccio dell'attuatore quando l'idraulica viene disattivata.

Conoscere i rischi elettrici

Quando il sistema è collegato all'alimentazione elettrica, ridurre al minimo il rischio di scosse elettriche. Indossare indumenti e utilizzare utensili correttamente isolati per lavori elettrici. Non toccare fili o contatti esposti.

Ogni qual volta sia possibile, scollegare l'alimentazione elettrica quando si lavora su o nei pressi di qualsiasi componente dell'impianto elettrico. Rispettare le stesse precauzioni per qualsiasi altro macchinario ad alta-tensione.

Tenere gli osservatori a distanza di sicurezza

Lasciare che gli osservatori si trovino a distanza di sicurezza dall'apparecchiatura. Non consentire mai agli osservatori di toccare provini o apparecchi mentre è in esecuzione una prova.

Indossare abbigliamento adatto

Non indossare cravatte, grembiuli, indumenti ampi, gioielli e non portare i capelli lunghi, in quanto possono rimanere incastrati nell'apparecchiatura e provocare danni. Rimuovere eventuali indumenti ampi e contenere i capelli lunghi.

Rimuovere liquidi infiammabili

I liquidi infiammabili di qualsiasi tipo devono essere rimossi da contenitori e componenti prima di installare il componente o il contenitore. Se lo si desidera, il liquido infiammabile può essere sostituito da liquido non infiammabile mantenendo un'adeguata proporzione di peso ed equilibrio.

Conoscere i pericoli associati ai gas compressi

La maggior parte dei sistemi servoidraulici contiene accumulatori che richiedono una precarica di gas ad alta pressione (pressioni che superano 138 bar [2000 psi]). Inoltre, alcuni sistemi possono contenere dispositivi come, ad esempio, supporti statici ad azionamento pneumatico. I dispositivi ad alta pressione sono potenzialmente pericolosi in quanto contengono una grande quantità di energia che verrà espulsa in caso di espansione o perdita non controllata.

Rispettare le seguenti procedure di sicurezza quando si lavora con aria o gas ad alta pressione:

- Quando si carica un accumulatore, seguire tutte le istruzioni per la carica fornite negli appositi manuali di informazione sui prodotti. Quando si precaricano degli accumulatori identificare correttamente il tipo di gas da utilizzare e il tipo di accumulatore da precaricare.

Usare solo azoto secco per precaricare accumulatori ad azoto. (Questo tipo di azoto può anche essere etichettato come "azoto con assenza di acqua"). Non utilizzare ossigeno o aria compressa per la precarica: l'aumento della temperatura provocato dalla rapida compressione di gas può generare condizioni altamente esplosive quando il fluido idraulico si trova in presenza di ossigeno o di aria compressa.

- Seguire sempre le procedure di scarico consigliate prima di rimuovere o disassemblare componenti che contengono gas sotto pressione. Quando si scaricano i gas o si rimuovono raccordi, flessibili o componenti che contengono gas, ricordare che molti di questi gas sono nocivi. Pertanto, quando il rapporto gas rilasciato/ossigeno aumenta, aumenta di conseguenza il potenziale di soffocamento.

- Indossare dispositivi di sicurezza adatti per proteggere l'udito. L'aria o il gas che fuoriescono possono generare livelli di rumore dannosi all'udito.
- Verificare che tutta l'aria o il gas sotto pressione vengano evacuati da un dispositivo pneumatico, o caricato a gas, prima di iniziare a disassemblarlo. E' necessario comprendere approfonditamente il sistema e le aree pressurizzate prima di avviare qualsiasi attività di manutenzione. Per informazioni sul metodo di scarico corretto vedere le informazioni del prodotto.

Può non essere ovvio capire quali viti o raccordi vengono utilizzati per limitare un'area pressurizzata. Su alcuni dispositivi è necessario rimuovere una copertura per accedere ai bulloni strutturali. A volte, sotto la copertura, per proteggersi dal rapido rilascio dei gas intrappolati, esiste una piccola porta di sfogo. Ciò consente al gas di essere eliminato completamente prima del disassemblaggio dell'apparecchiatura. Tuttavia, questa non è una procedura consigliata per lo scarico di un dispositivo pneumatico o caricato a gas, in quanto può esporre l'operatore a pericoli di fuga di gas compressi e residui che si trovano nella camera o attorno alle tenute. Non si deve dare per scontato che le coperture e le porte siano installate in tutte le zone critiche.

In caso di dubbio in merito alla sicurezza o all'affidabilità di qualsiasi procedura correlata al sistema o modifica che riguarda i dispositivi contenenti qualsiasi tipo di gas compressi, consultare MTS.

Controllare forze e serraggi delle viti

Perché il prodotto sia affidabile, i dispositivi di fissaggio (ad esempio, viti e tiranti) utilizzati nei sistemi prodotti da MTS vengono serrati nel rispetto di requisiti specifici. Se un dispositivo di fissaggio è lento o la configurazione di un componente all'interno del sistema viene modificata, vedere gli schemi del sistema e relativi all'assemblaggio dei componenti (disponibili sul CD della *documentazione del sistema*) per determinare il corretto dispositivo di fissaggio, la sua forza e la coppia di serraggio. Un serraggio eccessivo o insufficiente può innescare una situazione di pericolo a causa delle forze e delle pressioni elevate presenti nei sistemi di prova MTS.

In rare occasioni, un dispositivo di fissaggio può creare problemi anche se installato correttamente. Il problema si verifica in genere durante il serraggio, ma può verificarsi diversi giorni più tardi. La rottura di un dispositivo di fissaggio può determinare condizioni simili a quelle di un proiettile ad alta velocità. Pertanto, è buona norma evitare che il personale stazioni in linea o sotto gruppi che contengono dispositivi di fissaggio grandi o lunghi.

Manutenzione dell'area di lavoro

Tenere puliti i pavimenti nell'area di lavoro. Il fluido idraulico schizzato su qualsiasi tipo di pavimento può rendere la superficie scivolosa e pericolosa. Non lasciare utensili, accessori o altri articoli non specificamente richiesti per il test in disordine sul pavimento, sul sistema o sui rivestimenti.

Proteggere flessibili e cavi

Proteggere cavi elettrici da schizzi di fluido idraulico e da temperature eccessive che possono causarne l'indurimento e anche la rottura. Controllare che tutti i cavi dispongano di dispositivi anti-tensione sul cavo stesso e vicino alla spina del connettore. Non utilizzare la spina del connettore come dispositivo anti-tensione.

Proteggere tutti i flessibili e i cavi del sistema da oggetti appuntiti o abrasivi che possono provocare problemi con il flessibile o con il cavo. Non camminare mai su cavi o flessibili né spostare oggetti pesanti su di essi. Considerare il layout del sistema di distribuzione idraulica e far passare flessibili e cavi lontano da aree che li espongono a possibili danni.

Dovendo rimuovere dei flessibili per interventi di riparazione o sostituzione dei componenti del test (ad esempio, pinze idrauliche), assicurarsi di tappare le estremità dei flessibili per evitare trafile di fluido idraulico.

**Prevedere un
appropriato filtraggio
del fluido idraulico**

Se il sistema è dotato di una centralina idraulica non-MTS, assicurare un adeguato filtraggio al sistema di distribuzione idraulica e ai componenti del sistema di prova. Le particelle presenti nel fluido idraulico possono causare una risposta del sistema irregolare o inadeguata.

**Proteggere gli
accumulatori dagli
oggetti mobili**

Proteggere gli accumulatori con supporti o ripari. Non colpire gli accumulatori con oggetti mobili. Gli accumulatori potrebbero scollegarsi dal distributore con conseguenti danni alle apparecchiature e lesioni alle persone.

**Registrare i
cambiamenti**

Se viene modificata una qualche procedura operativa, annotare tale modifica con la relativa data nell'apposito manuale.

**Provvedere a sistemi
di protezione per
l'area di test**

Utilizzare ripari protettivi quali gabbie, carterature e speciali layout di laboratorio quando si lavora con provini pericolosi (ad esempio, materiale fragile, che si frammenta o materiale con pressione interna).

**Non superare la
pressione di
alimentazione
massima**

Per i sistemi standard MTS, controllare che l'erogazione di pressione idraulica sia limitata a non più di 21 MPa (3000 psi). Se il proprio sistema consente applicazioni personalizzate che richiedono una pressione più elevata, assicurarsi di limitare la pressione di mandata a quella nominale dei componenti su misura.

**Non disattivare i
dispositivi di sicurezza**

Il sistema può presentare dispositivi di sicurezza attivi o passivi installati per prevenire il funzionamento del sistema in caso di condizione non sicura. Non disattivare tali dispositivi, in quanto ciò porterebbe a un movimento inatteso del sistema.

**Utilizzare fusibili di
dimensione corretta**

Ogni volta che si sostituiscono fusibili del sistema o di alimentazione, controllare che il nuovo fusibile abbia le caratteristiche adatte e sia installato correttamente. In caso contrario, i cavi si surriscaldano e i fusibili esplodono. Entrambe queste situazioni costituiscono un pericolo di incendio.

**Fornire una
illuminazione adeguata**

Assicurare una illuminazione adeguata in modo da minimizzare la possibilità di errori di funzionamento, danni alle apparecchiature e lesioni personali. E' importante vedere quello che si sta facendo.

**Prevedere ausili che
consentano di
accedere ai
componenti
fuori portata**

Assicurarsi di potere accedere ai componenti di sistema che potrebbero essere fuori portata da una normale posizione eretta dell'operatore. Ad esempio, potrebbero rendersi necessari ponteggi o scale per raggiungere i connettori delle celle di carico sulle unità di carico alte.

**Assicurarsi che
l'apparecchiatura
sia sicura**

Assicurarsi che l'apparecchiatura sia sicura o garantire la riduzione delle vibrazioni. Alcune prove possono essere eseguite a frequenze risonanti suscettibili di causare vibrazioni e movimenti dell'apparecchiatura durante le prove.

Procedure di sicurezza mentre il sistema è in funzione

Indossare una protezione personale adeguata

Indossare una protezione per gli occhi quando si lavora con fluido idraulico ad alta pressione, provini che possono rompersi o quando una qualche caratteristica propria del provino ne possa provocare la rottura.

Indossare una protezione per l'udito quando si lavora in prossimità di motori elettrici, pompe o altri dispositivi che generano elevati livelli di rumore. Alcuni sistemi possono creare livelli di pressione sonora che superano i 70 dbA durante l'uso.

Indossare un equipaggiamento di protezione personale appropriato (guanti, stivali, tute, respiratori) ogni volta che si lavora con liquidi, componenti chimici o polveri che possono irritare o danneggiare la pelle, le vie respiratorie o gli occhi.

Provvedere a sistemi di protezione per l'area di test

Utilizzare ripari protettivi quali gabbie, carterature e speciali layout di laboratorio quando si lavora con provini pericolosi (ad esempio, materiale fragile, che si frammenta o materiale con pressione interna).

Variazioni di temperatura dei provini

Durante i test ciclici, la temperatura dei provini può aumentare al punto da causare ustioni. Indossare l'equipaggiamento di protezione personale (guanti) quando si devono manipolare i provini.

Manipolare i prodotti chimici in sicurezza

Ogni qual volta si usano o manipolano sostanze chimiche (ad esempio fluidi idraulici, batterie, parti contaminate, fluidi elettrici e rifiuti della manutenzione), fare riferimento alla documentazione MSDS (schede di sicurezza chimica) appropriata per il materiale in questione e stabilire gli interventi appropriati e i dispositivi necessari per manipolare e utilizzare il prodotto chimico in modo sicuro. Assicurarsi che il prodotto chimico sia smaltito in modo appropriato.

Conoscere gli interblocchi del sistema servoidraulico

Utilizzare i sistemi di interblocco e assicurare sempre il loro corretto funzionamento. Questi dispositivi sono stati progettati per ridurre al minimo le probabilità di danni accidentali ai provini o all'apparecchiatura. Verificare il corretto funzionamento di tutti i dispositivi di interblocco immediatamente prima di una prova. Non disabilitare o bypassare i dispositivi di interblocco, altrimenti potrebbe essere applicata una pressione idraulica a prescindere dalla reale condizione dell'interblocco. Il pulsante **Reset/Override** è una funzione software che può essere utilizzata per ignorare temporaneamente un interblocco mentre si tenta di avviare la centralina idraulica e acquisire il controllo del sistema.

Conoscere i limiti del sistema

Non affidarsi mai ai limiti meccanici o del software del sistema per proteggere se stessi o il personale. Questi finecorsa sono stati progettati per ridurre al minimo le probabilità di danni accidentali ai provini o all'apparecchiatura. Verificare il corretto funzionamento di tutti i limiti immediatamente prima di una prova. Utilizzare sempre questi finecorsa e regolarli correttamente.

Non intervenire sui sensori

Non modificare, regolare, scollegare o intervenire in qualsiasi altro modo su un sensore (ad esempio, un accelerometro o estensimetro) o sul suo cavo se è applicata pressione idraulica.

Assicurare i cavi

Non cambiare i collegamenti dei cavi se è applicata elettricità o pressione idraulica. Se si tenta di modificare un collegamento di cavi mentre il sistema è in funzione, può verificarsi una condizione di circuito in controllo aperto che può provocare una risposta improvvisa e imprevista del sistema e, a sua volta, determinare lesioni gravi alle persone, morte o danni all'apparecchiatura. Inoltre, se si modifica la configurazione del sistema, controllare che tutti i cavi siano collegati.

Essere vigili

Evitare lunghi periodi di lavoro senza un adeguato riposo. Evitare lunghi periodi di lavoro monotono, come lavoro ripetitivo o noioso, che può contribuire a creare situazioni pericolose e incidenti. Se si ha dimestichezza con l'ambiente di lavoro, è facile trascurare i rischi potenziali presenti in tale ambiente.

Contenere le piccole perdite

Non utilizzare dita o mani per bloccare piccole perdite da flessibili idraulici o pneumatici. Può accumularsi molta pressione, in particolare se il foro è piccolo. Tali alte pressioni possono provocare la penetrazione di gas o olio nella cute, provocando ferite dolorose e causare infezioni. Spegnerne l'alimentazione idraulica e lasciare che la pressione idraulica sia stata rilasciata prima di rimuovere e sostituire il flessibile o qualsiasi componente in pressione.

Tenersi lontani da apparecchiature in movimento/evitare i punti di schiacciamento

Tenersi lontani da cavi di collegamento, flessibili e collegamenti meccanici in movimento perché sussiste il rischio di rimanere intrappolati, schiacciati, impigliati o trascinati dalle apparecchiature. Le forze elevate prodotte dal sistema possono intrappolare, tagliare o schiacciare qualunque cosa si trovi sul percorso dell'apparecchiatura e causare lesioni gravi. Tenersi lontano dai potenziali punti di schiacciamento. La maggior parte dei sistemi di test può produrre un movimento improvviso con forza elevata. Non pensare mai che i propri riflessi siano sufficientemente buoni da consentire di evitare una lesione in caso di cedimento di un sistema.

Conoscere le cause di movimenti inattesi dell'attuatore

La possibilità per gli attuatori MTS di raggiungere forze e velocità elevate può essere distruttiva e pericolosa (in particolare se il movimento dell'attuatore è imprevisto). Le cause più probabili di una risposta imprevista di un attuatore sono un errore dell'operatore o un guasto dell'apparecchiatura dovuto a danneggiamento o uso improprio (ad esempio, cavi e flessibili rotti, tagliati o schiacciati; cavi accorciati; dispositivi di feedback sollecitati eccessivamente; componenti danneggiati nel circuito del servocomando). Eliminare qualsiasi condizione che possa provocare un movimento imprevisto dell'attuatore.

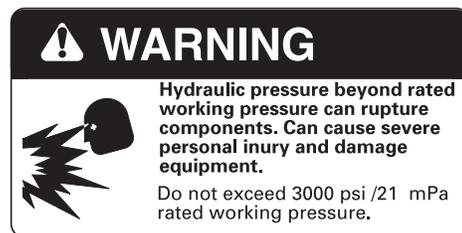
Non utilizzare trasmettitori RF

Tenere i trasmettitori a radiofrequenza (RF) lontani dai computer della stazione di lavoro, terminali a distanza e console elettroniche. Campi a radiofrequenza intensi possono provocare un funzionamento erraneo dei circuiti più sensibili del sistema.

Unità di carico 370: etichette di pericolo

Due set di etichette sono utilizzate per il telaio di carico 370: un set per il Nord America e un set per il resto del mondo.

Etichette di pericolo Nord America (codice pezzo 100-164-553)



Etichette di pericolo per il resto del mondo (codice pezzo 100-164-565)

Icona

Descrizione



Una mancata osservanza delle istruzioni per l'uso può causare gravi lesioni o la morte.

Leggere e comprendere il manuale dell'operatore prima di utilizzare questa macchina

Etichette di pericolo per il resto del mondo (codice pezzo 100-164-565)



Le parti mobili possono creare rischi di schiacciamento e taglio.

Tenere lontane le mani mentre la macchina è in funzione.



Spinte o colpi al telaio di carico possono determinarne il ribaltamento

Leggere il manuale dell'operatore per trovare istruzioni sullo spostamento.



Rischio di detriti volanti e rischio di forte rumore.

Indossare protezioni auricolari e oculari



La pressione idraulica al di là della pressione di esercizio nominale può perforare i componenti. Può causare gravi lesioni o danni alle apparecchiature.

Non superare la pressione di esercizio nominale di 3.000 psi/21 mPa.

Installazione

Sommario	Sollevamento e spostamento dell'Unità di Carico	37
	Unità di carico 370: connessione dei cavi	41
	Unità di carico 370: connessioni idrauliche	42
	Unità di carico 370: sbloccaggio della traversa	42

Sollevamento e spostamento dell'Unità di Carico

Il presente capitolo descrive le modalità di sollevamento e spostamento dell'Unità di Carico 370.

Saranno necessari un carrello elevatore a forche o un carroponete in grado di sollevare l'unità di carico. Assicurarsi che il dispositivo di sollevamento sia in grado di sollevare il peso dell'unità di carico (vedere tabella seguente).



L'unità di carico è pesante.

Il peso dell'unità di carico può provocare lesioni gravi e danneggiare l'unità di carico stessa.

Evitare che l'unità di carico cada al suolo o si rovesci.

Assicurarsi che le catene, le imbracature e la gru abbiano una portata maggiore del peso dell'unità di carico (vedere tabella seguente).

Assicurarsi che gli anelli di sollevamento siano serrati.

Assicurarsi che i bulloni di bloccaggio della traversa siano serrati completamente.

Sollevare l'unità di carico solo ad una altezza sufficiente da svincolare il relativo pallet.

Azionare la gru senza scatti al fine di prevenire pericolosi scossoni all'imbracatura.

La lista seguente elenca il peso approssimativo di ogni modello di unità di carico. Le specifiche del peso vengono riportate ai fini del sollevamento e della movimentazione del sistema. Deve essere aggiunto il peso degli accessori e dei dispositivi speciali di fissaggio. L'effettivo peso di spedizione deve essere misurato con una bilancia.

Peso*	Peso approssimativo
Supporto base	
370.10	631 kg (1.390 lb)
370.25	871 kg (1.920 lb)
370.50	1.563 kg (3.445 lb)
Supporto traversa	
370.10	815 kg (1.795 lb)
370.25	1091 kg (2.405 lb)
370.50	1.756 kg (3.870 lb)

* Le specifiche del peso vengono riportate ai fini del sollevamento e della movimentazione del sistema. Deve essere aggiunto il peso degli accessori e dei dispositivi speciali di fissaggio. L'effettivo peso di spedizione deve essere misurato con una bilancia.

Sollevamento e spostamento dell'unità di carico.

1. Disimballare l'unità di carico.
 - A. Rimuovere l'unità di carico dall'imballaggio di spedizione (se usato).
 - B. Rimuovere l'eventuale avvolgimento protettivo.
 - C. Usare un panno pulito per rimuovere la polvere o i detriti che si sono depositati durante la spedizione.
2. Verificare la presenza di danni da trasporto sull'unità di carico.

Cercare quanto segue:

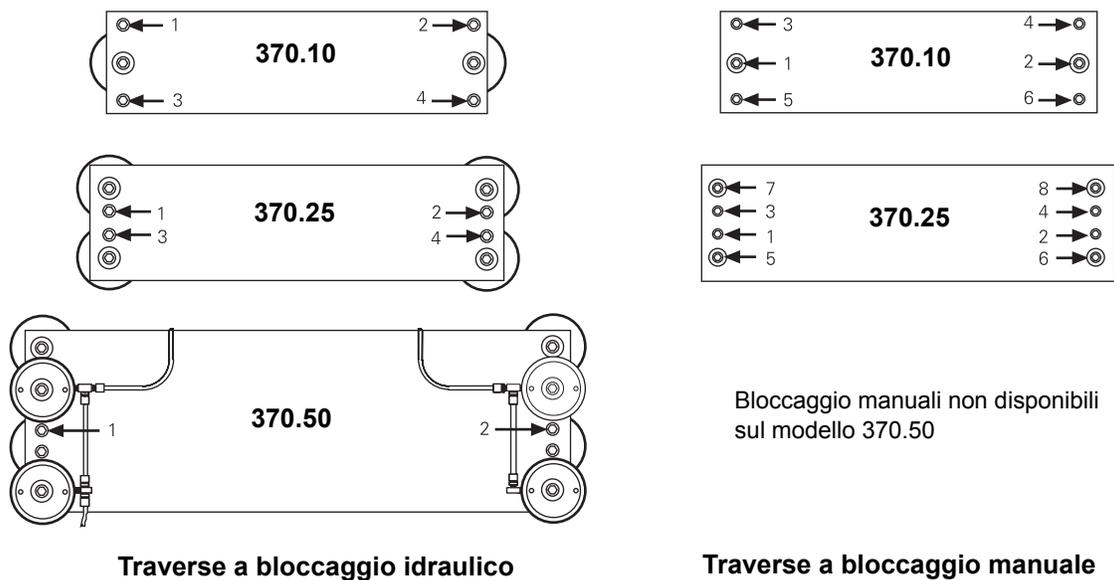
- scalfitture nell'unità di carico o nelle colonne del cilindro di sollevamento
- collegamenti elettrici danneggiati
- connessioni idrauliche danneggiate
- ammaccature e altri danni strutturali
- tubi flessibili lacerati, piegati o in procinto di rompersi

Riferire tutti i danni riscontrati sia al corriere che a MTS. Negli USA e in Canada, telefonare al Call Center MTS al numero 1-800-328-2255. Altrove, contattare l'ufficio locale MTS.

3. Bloccare la traversa.

La traversa dovrebbe già essere bloccata in posizione. Assicurarsi che i bulloni di bloccaggio manuale della traversa siano serrati a fondo. L'unità di carico è disponibile con traverse a bloccaggio idraulico o manuale.

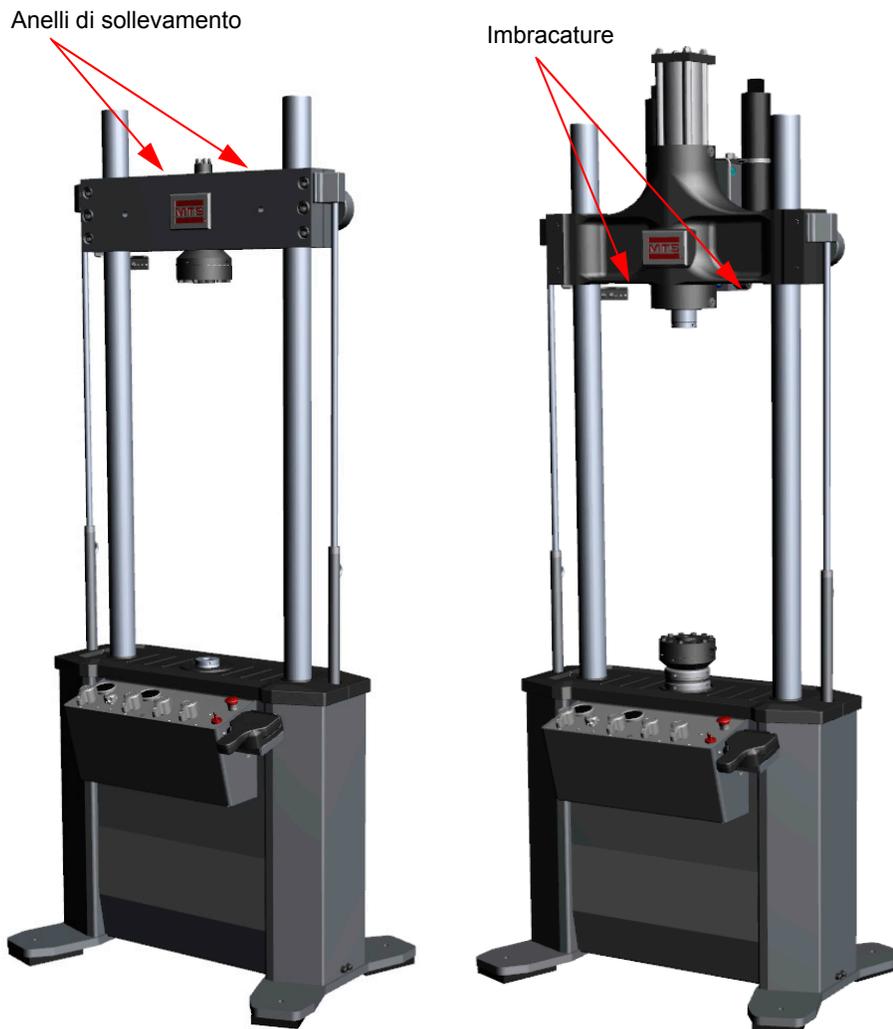
Le traverse a bloccaggio idraulico presentano coperture alle proprie estremità. Rimuovere le viti che assicurano ciascuna delle coperture per accedere ai bulloni di bloccaggio.



4. Prima di spostare l'unità di carico verificare che:
 - Il pavimento su cui sarà collocata l'unità di carico sia in grado di sostenerne il peso.
 - Il percorso che conduce al punto in cui sarà collocata l'unità di carico sia libero da ingombri.
 - L'area in cui l'unità di carico sarà collocata sia pulita e bene illuminata, e che tutti i cavi e tubi flessibili non siano d'intralcio.
5. Portare l'unità di carico lentamente al proprio sito di installazione.

L'unità di carico può essere spostata sul proprio pallet con un carrello elevatore a forche o con i propri anelli di sollevamento (attuatore solidale alla base) o a mezzo di imbracature (attuatore solidale alla traversa) utilizzando un carroponte. Sollevare l'unità di carico solo all'altezza necessaria.

Ubicazioni dei punti di sollevamento



⚠ AVVERTENZA

I cuscinetti pneumatici possono essere eccessivamente gonfiati ed esplodere.

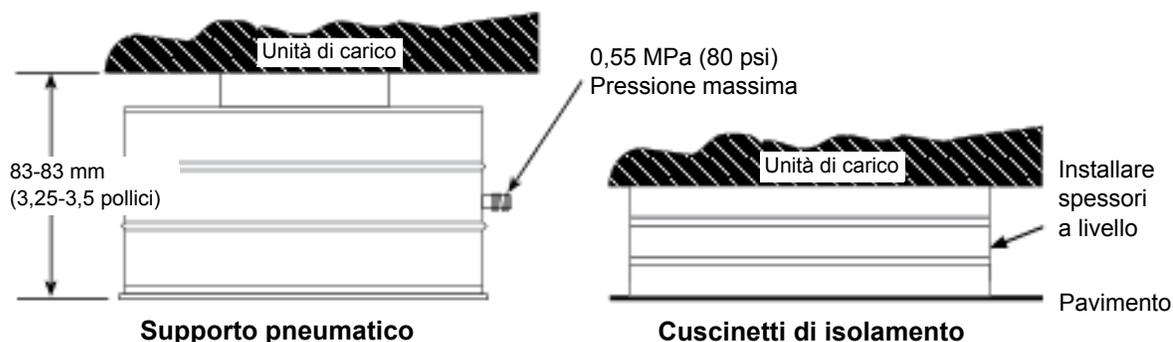
L'esplosione di un cuscinetto scaglierebbe dei frammenti in aria e potrebbe ferire gravemente l'operatore.

Gonfiare solo i cuscinetti pneumatici su cui poggia il cui peso totale dell'unità di carico. Non gonfiare mai un cuscinetto pneumatico al di sopra di 0,55 MPa (80 psi). Verificare le pressioni dei cuscinetti pneumatici con un manometro accurato.

L'altezza dei cuscinetti pneumatici in condizione gonfiata—misurata dal pavimento al lato inferiore della gamba dell'unità di carico—deve essere compresa fra 83–86 mm (3,25–3,5 pollici).

6. Collocare delicatamente l'unità di carico sui quattro cuscinetti di isolamento o supporti pneumatici.

- Se l'unità di carico dispone di cuscinetti di isolamento e l'unità di carico non è a livello, installare degli spessori in metallo fra i cuscinetti e il pavimento.
- Se l'unità di carico dispone di supporti pneumatici, per livellare l'unità di carico, gonfiare ciascun supporto in incrementi di 5 mm (0,20 pollici).
- Verificare frequentemente le pressioni dei supporti pneumatici in modo da assicurare che non superino 0,55 MPa (80 psi).
- Verificare le altezze dei supporti pneumatici gonfiati per assicurarsi che siano tutte comprese fra 83 e 88 mm (3,25 e 3,5 pollici).
- Regolare la pressione dell'aria per livellare l'unità di carico.



7. Rimuovere le catene.

8. Per predisporre servizi di installazione contattare MTS Systems Corporation.

Negli USA e in Canada, telefonare al Call Center MTS al numero 1-800-328-2255. Altrove, contattare l'ufficio locale MTS.

Unità di carico 370: connessione dei cavi

Il manuale del controller dovrebbe contenere informazioni sulle connessioni dei cavi descritti nel presente capitolo. La maggior parte dei manuali dei controller indica la mappatura del connettore, i numeri di montaggio dei cavi standard MTS e le specifiche dei cavi eventualmente da posare.

Requisito preliminare

- Per stabilire ogni tipo di connessione dei cavi, occorre disporre di un disegno complessivo dei cavi del sistema di prova, oppure conoscere sufficientemente bene il controller.
- Il trasduttore di forza è collegato a un condizionatore DC nel controller.
- Il collegamento di terra è sito sul retro del pannello di controllo. E' di norma collegato alla terra di un telaio di una consolle o al telaio del controller.

- Il pannello di controllo dell'unità di carico è collegato al controller. Contiene l'arresto di emergenza e i segnali di bloccaggio della traversa.
- La servovalvola è collegata a un driver valvola presente nel controller.
- Il distributore dell'attuatore è collegato al distributore idraulico (HSM) sul controller. Il distributore dell'attuatore può includere una valvola proporzionale o delle valvole a solenoide. I controller possono avere due connettori (uno per ogni tipo di distributore idraulico HSM) o una connessione configurabile. Fare riferimento alla documentazione del controller.
- Il sensore di spostamento (chiamato anche trasduttore di spostamento variabile lineare o LVDT) è collegato a un condizionatore AC nel controller.

Unità di carico 370: connessioni idrauliche

Questa procedura descrive le modalità di collegamento dell'unità di carico alla fonte di alimentazione idraulica. L'unità di carico può essere collegata direttamente alla centralina idraulica (chiamata anche HPU), alle tubazioni idrauliche della postazione di lavoro o attraverso un distributore idraulico.

Nota *Le connessioni idrauliche interne provenienti dal distributore dell'attuatore e dagli accessori come ad. es. i bloccaggi e gli elevatori idraulici dovrebbero già essere realizzate.*

1. Collegare la linea di ritorno dalla centralina idraulica alla porta idraulica sul collettore denominata "R".
2. Collegare la linea di mandata dalla centralina idraulica alla porta idraulica sul collettore denominata "P".
3. Collegare la linea di scarico dalla centralina idraulica alla porta idraulica sul collettore denominata "D".
4. Attivare la centralina idraulica e assicurarsi dell'assenza di perdite di pressione idraulica.
5. Attivare il distributore dell'attuatore (denominato anche distributore idraulico o HSM) e assicurarsi dell'assenza di perdite idrauliche dall'unità di carico.
6. Se si dispone di elevatori idraulici, spurgare l'aria dei cilindri di sollevamento idraulici.

Unità di carico 370: sbloccaggio della traversa

Quando l'unità di carico viene spedita, la traversa è fissata alle colonne con i bulloni di bloccaggio manuale nella traversa.

Nota *Questa procedura si applica solo alle unità di carico dotate di posizionamento e bloccaggi idraulici della traversa.*

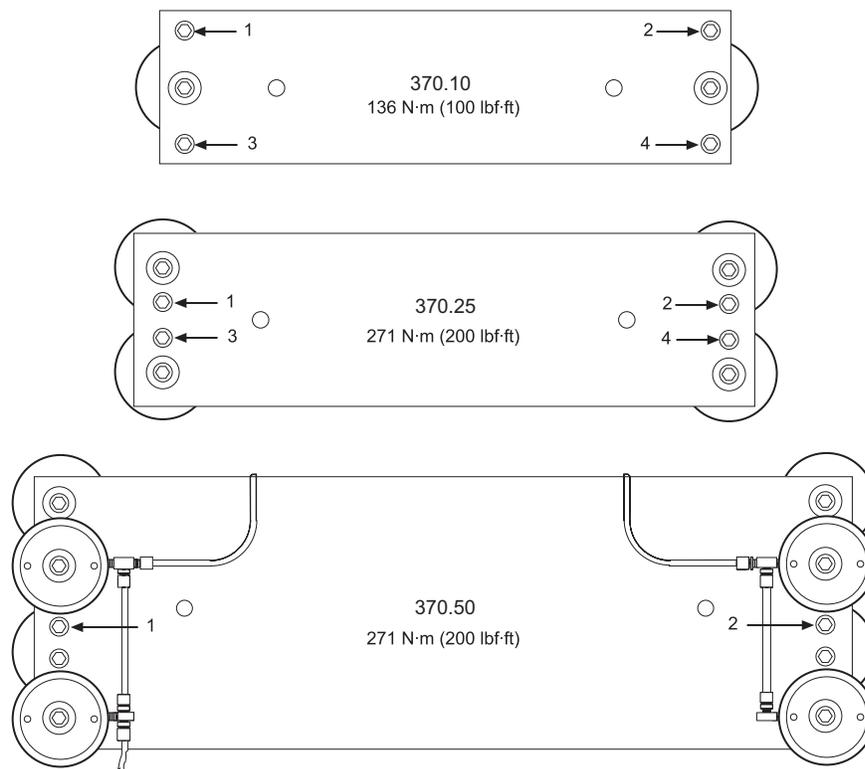
ATTENZIONE

La traversa può lentamente abbassarsi lungo le colonne se i bloccaggi vengono disattivati e quando la pressione idraulica viene disattivata.

La traversa può danneggiare qualsiasi elemento di fissaggio, pinza e provino che trova lungo il percorso.

Sbloccare la traversa solo per riposizionarla. Bloccare sempre la traversa dopo averla riposizionata e non lasciare mai la traversa sbloccata.

1. Attivare la pressione idraulica.
2. Allentare completamente i bulloni di bloccaggio manuali della traversa nell'ordine indicato nella seguente figura.



3. Agire sul comando dei bloccaggi per sbloccare e quindi riserrare la traversa.
4. Utilizzare il comando dei bloccaggi per sbloccare la traversa. Il simbolo di sbloccato è riportato a destra. Attendere 30 secondi perché la pressione nei bloccaggi della traversa scenda a zero.
5. Usare il controllo elevatore per posizionare la traversa laddove desiderato.
6. Utilizzare il comando dei bloccaggi per bloccare la traversa nella sua posizione corrente. Il simbolo di bloccato è riportato a destra. Attendere 30 secondi perché i dispositivi di bloccaggio blocchino completamente le colonne.

Funzionamento

Unità di carico: introduzione al funzionamento

Questo capitolo descrive i comandi dell'unità di carico, i rischi legati ai punti di schiacciamento e le procedure da eseguire durante il normale funzionamento quotidiano dell'unità di carico.

Nota sull'applicazione

In caso di uso di trasduttori a bassa forza in sistemi ad alta capacità di carico devono essere rispettati alcuni accorgimenti particolari. I trasduttori a bassa forza sono comunemente utilizzati in sistemi più grandi. Occorre sapere che l'unità di carico può produrre forze che superano i valori nominali del trasduttore a bassa forza.



I trasduttori a bassa forza in sistemi ad alta forza possono essere esposti a forze eccessive.

L'applicazione di forze che superano la potenza di targa del trasduttore di forza possono danneggiare il trasduttore.

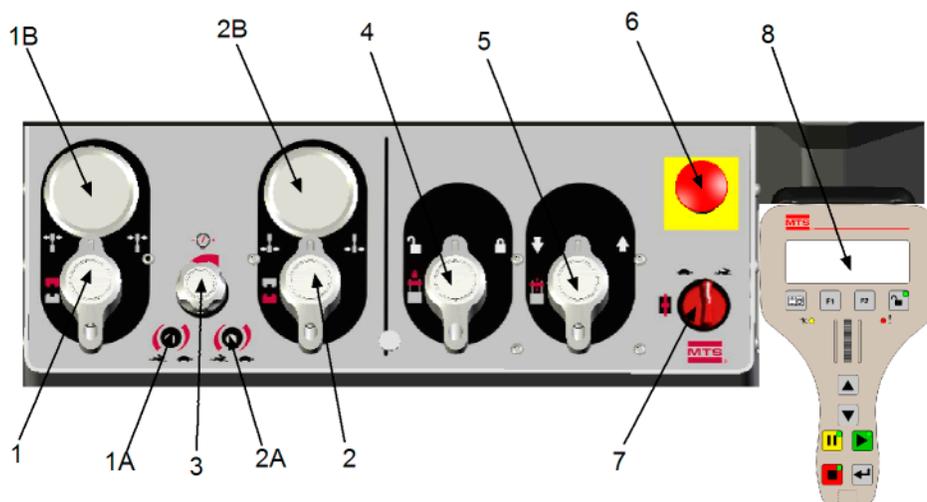
Quando il trasduttore di forza è installato, assicurarsi che tutti i comandi del test rientrino nei valori nominali del sensore. La garanzia non copre i danni causati da un attuatore ad alta capacità di carico.

MTS raccomanda quanto segue:

- Posizionare la traversa in modo che gli elementi di fissaggio non possano toccarsi a vicenda quando l'attuatore è completamente esteso. Ciò non potrà essere sempre fattibile, ma dovrebbe essere effettuato ogni qual volta sia possibile.
- Usare limitatori di forza. I limitatori di forza possono contribuire in qualche caso, ma potrebbero non arrestare l'attuatore con sufficiente rapidità in tutte le situazioni.
- Assicurarsi di avere selezionato la corretta taratura per il trasduttore in uso. Assicurarsi anche che il tuning del sistema sia stato ottimizzato per il trasduttore in uso.

Unità di carico 370: modulo di controllo

I comandi dell'unità di carico 370 sono ubicati su un modulo montato sul fronte dell'unità di carico.



Controlli dell'unità di carico 370

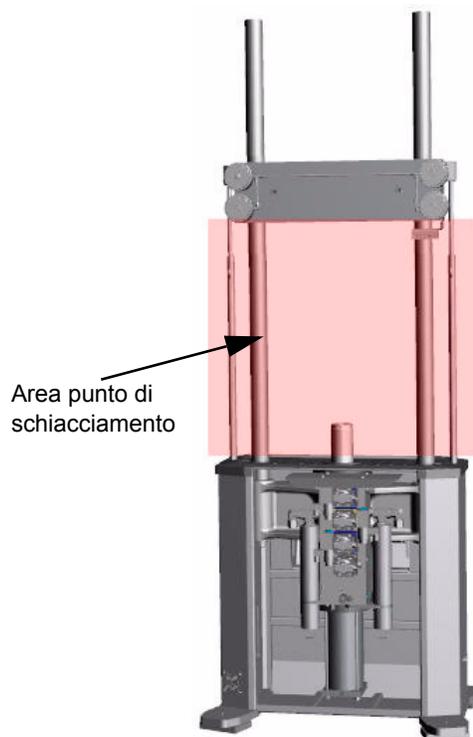
Elemento	CONTROLLO	DESCRIZIONE
1	Controlli pinza idraulica superiore	L'elemento 1 controlla il bloccaggio e lo sbloccaggio della pinza idraulica superiore opzionale. L'elemento 1A regola la velocità di bloccaggio pinza superiore. L'elemento 1B è il manometro della pinza superiore.
2	Controlli pinza idraulica inferiore	L'elemento 2 controlla il bloccaggio e lo sbloccaggio della pinza idraulica inferiore opzionale. L'elemento 2A regola la velocità di bloccaggio pinza inferiore. L'elemento 2B è il manometro della pinza inferiore.
3	Regolazione pressione pinze	Regola l'entità di pressione idraulica che giunge alle pinze. L'intervallo di regolazione è 1–21 MPa (100–3.000 psi) o 1–69 MPa (100–10.000 psi). L'impostazione della pressione più elevata dipende dalla impostazione della pressione massima. Regolare il controllo in senso orario per incrementare la pressione idraulica. Utilizzare il manometro e il manuale delle pinze per stabilire la forza di serraggio necessaria.
4	Controllo di posizione della traversa	Controlla il movimento e il bloccaggio della traversa. Il controllo solleva e abbassa la traversa. La traversa non deve essere spostata mentre è bloccata.
5	Controllo di bloccaggio/sbloccaggio traversa	Controlla il bloccaggio e lo sbloccaggio della traversa. La traversa non deve essere spostata mentre è bloccata.
6	Arresto di emergenza	Rimuove l'energia idraulica e arresta il programma di test. Premere questo pulsante per arrestare l'energia idraulica e ruotare l'interruttore in senso orario per rilasciarla. Se dovesse verificarsi qualcosa di imprevisto, utilizzare il pulsante di arresto di emergenza per interrompere il test.

Controlli dell'unità di carico 370

Elemento	CONTROLLO	DESCRIZIONE
7	Controllo velocità attuatore	Questo interruttore/indicatore ha la funzione di controllare la velocità dell'attuatore. Due sono le posizioni: una per la velocità ridotta del braccio dell'attuatore per l'installazione dei provini e uno per la normale attività di test ad alta velocità.
8	Palmare	Il palmare ha un encoder e dei tasti che vi aiutano durante l'installazione del provino e l'esecuzione della prova. Il palmare ha anche un display alfanumerico e LED per fornire segnali di risposta.

Unità di carico 370: rischi legati ai punti di schiacciamento

E' importante stare lontani da qualsiasi punto di schiacciamento potenziale mentre il sistema è in funzione. Occorre conoscere le ubicazioni dei punti di schiacciamento nel sistema e proteggere se stessi e gli altri da tali punti di schiacciamento con appropriati dispositivi di sicurezza. I seguenti paragrafi descrivono i punti di schiacciamento e le precauzioni da adottare quando si lavora attorno ai punti di schiacciamento.



Ubicazione Sussiste un punto di schiacciamento fra il piano e la traversa sulle unità di carico in cui si muovono l'asta del pistone dell'attuatore e il provino.

Precauzioni Tenersi lontani da qualsiasi sistema di trasmissione meccanico che si sposta all'interno di un'area chiusa. Se il cinematismo dovesse muoversi (quando il sistema si avvia o a seguito di anomalia meccanica), insorgono forze molto elevate suscettibili di intrappolare, tagliare o schiacciare qualsiasi cosa si trovi lungo il percorso del movimento del cinematismo.

Non lasciare mai che qualsiasi parte del proprio corpo entri nel percorso del movimento della macchina o che entri in contatto con macchinari, cinematismi, tubi flessibili, cavi, provini in movimento ecc. Questi presentano pericolosi punti di schiacciamento o intrappolamento.

Unità di carico 370: installazione dei provini

La procedura di installazione di un provino varia in funzione della varietà degli elementi di fissaggio, delle pinze e del tipo di provino che si va ad installare. Questo capitolo va ritenuto una linea guida. Occorre modificare questa procedura in modo che sia idonea alle proprie apparecchiature.

Requisito preliminare

Devono essere installate le pinze e/o gli elementi di fissaggio necessari. Il controller deve essere predisposto per controllare il movimento dell'attuatore e deve essere definito un programma di prove.

ATTENZIONE

Dovendo sostituire le pinze idrauliche, assicurarsi di tappare i tubi flessibili idraulici quando vengono rimossi al fine di prevenire fuoriuscite d'olio.

Le fuoriuscite d'olio possono rappresentare una preoccupazione di carattere ambientale e una superficie scivolosa può arrecare lesioni personali.

Assorbire immediatamente l'olio eventualmente fuoriuscito nel momento in cui sono stati rimossi i tubi flessibili.

AVVERTENZA

La traversa è molto pesante.

La caduta della traversa può schiacciare mani, danneggiare le pinze e frantumare provini.

Prestare attenzione quando si lavora in un'area di schiacciamento. Per ridurre i rischi legati a questa procedura, osservare quanto segue:

Impostare e abilitare gli interblocchi di spostamento al fine di limitare il movimento dell'attuatore.

Assicurarsi che la traversa sia bloccata.

Assicurarsi che le colonne siano pulite e asciutte.

Tenere le mani lontane dalla zone di schiacciamento salvo per eseguire i passaggi necessari per completare questa procedura.

-
1. Preparare i componenti per l'installazione del provino.
 - A. Assicurarsi che la traversa sia bloccata.
 - B. Attivare l'alimentazione elettrica del sistema.
 - C. Attivare una pressione idraulica elevata.

- D. Utilizzare il controller per portare l'attuatore alla posizione di partenza (solitamente mezzo spostamento). La posizione di avvio dell'attuatore dipende dal tipo di elementi di fissaggio, dalle pinze e dal test che si va ad allestire.

⚠ ATTENZIONE

La traversa può lentamente abbassarsi lungo le colonne se i bloccaggi vengono disattivati e quando la pressione idraulica viene disattivata.

La traversa può danneggiare qualsiasi elemento di fissaggio, pinza e provino che trova lungo il percorso.

Sbloccare la traversa solo per riposizionarla. Bloccare sempre la traversa dopo averla riposizionata e non lasciare mai la traversa sbloccata.

2. Impostare la posizione della traversa.

La posizione della traversa dipende dalla lunghezza del componente in prova, dalla posizione di partenza dell'attuatore e dalla dimensione degli elementi di fissaggio o dalle pinze che si usano.

3. Installare il provino.

L'installazione dei provini varia in funzione del tipo di pinza che si utilizza. Per le istruzioni di installazione, fare riferimento all'appropriato manuale delle pinze. MTS produce tutta una varietà di pinze:

- Le pinze a cunei idrauliche serie 641 (ad azionamento idraulico) sono specificamente progettate per applicazioni di prove statiche o di fatica. Sono disponibili con una funzione di auto-allineamento. Si tratta di pinze idraulicamente controllate.
- Le pinze per trazione/compressione serie 643.6X (meccaniche) sono utilizzate per verificare provini ad estremità filettata e a bottone in trazione, compressione o trazione/compressione.
- Le pinze a collare idrauliche serie 646 (ad azionamento idraulico) sono progettate per eseguire una ampia varietà di applicazioni di test (ad es. fatica ad alto e basso numero di cicli, trazione e compressione).
- Le pinze a cunei idrauliche serie 647 (ad azionamento idraulico) sono specificamente progettate per applicazioni di prove statiche o di fatica. Esistono varie configurazioni di questa pinza.
- Le pinze a cunei serie Advantage™ sono specificamente progettate per applicazioni di prove statiche o di fatica. Queste rappresentano una versione meccanica delle pinze a cunei idrauliche serie 647.
- Le pinze speciali (meccaniche) sono progettate per afferrare tipi specifici di materiale quali fili, cordicelle, tendini ecc.

Ogni tipo di pinza richiede che il provino o il suo elemento di fissaggio sia perfettamente adeguato alla pinza. Si consiglia di rivedere sempre le procedure di installazione dei provini contenute in qualsiasi manuale informativo della pinza.

⚠ ATTENZIONE

Prima della prova, assicurarsi che entrambe le pinze siano serrate e che il provino sia stabile.

Un provino insufficientemente serrato può causare danni al provino, alle apparecchiature e anche frammentare il provino.

Unità di carico 370: posizionamento idraulico della traversa

1. Con questa operazione si mettono in pressione gli attuatori di sollevamento. La traversa potrebbe avere cambiato posizione mentre la pressione idraulica è stata disattivata.
Ruotare brevemente il comando di posizionamento traversa alla posizione di sollevamento traversa per applicare alla traversa una lieve pressione verso l'alto.
Riportare quindi il comando di sollevamento alla posizione di arresto.
2. Utilizzare il comando di bloccaggio/sbloccaggio per sbloccare la traversa.
Attendere 5 secondi perché la pressione nei bloccaggi della traversa scenda a zero.
3. Usare il comando di posizionamento traversa per portare la traversa in un punto in cui è possibile installare, senza ostruzioni, il provino (o il suo elemento di fissaggio) nella pinza o nell'elemento di fissaggio superiore.
Riportare il comando alla sua posizione centrale prima di procedere.
4. Utilizzare il comando di bloccaggio/sbloccaggio traversa per bloccare la traversa nella sua posizione corrente.
Attendere 5 secondi perché i dispositivi di bloccaggio blocchino completamente le colonne.

Unità di carico 370: posizionamento manuale della traversa

La presente procedura descrive come posizionare una traversa per una unità di carico senza alcun sollevamento o bloccaggio idraulico della stessa.

⚠ AVVERTENZA

La traversa è molto pesante.

La caduta della traversa può schiacciare mani, danneggiare le pinze e frantumare provini.

Adottare le seguenti precauzioni per ridurre la possibilità di movimento inaspettato della traversa:

Assicurarsi che la traversa sia bloccata.

Il carroponete e le catene di sollevamento devono essere in grado di sostenere il peso della traversa (vedere la tabella Peso Traversa sotto riportata).

Centrare il carroponete direttamente sopra l'unità di carico.

Rimuovere eventuali giochi nelle catene di sollevamento prima di sbloccare la traversa.

Allentare completamente tutti i bulloni di bloccaggio traversa prima di tentare di spostare la traversa.

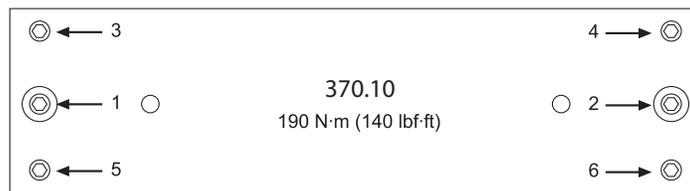
Mantenere pulite e asciutte le colonne. La traversa non può essere fissata stabilmente a colonne sporche di grasso o umide.

La seguente procedura descrive l'uso di un carroponete per posizionare la traversa. E' possibile utilizzare qualsiasi dispositivo in grado di sollevare il peso dell'unità di carico.

Modello 370.10	Modello 370.25	Modello 370.50
-----------------------	-----------------------	-----------------------

57 kg (125 lb)	102 kg (225 lb)	193 kg (425 lb)
----------------	-----------------	-----------------

1. Centrare il carroponete direttamente sopra l'unità di carico.
2. Fissare le catene di sollevamento agli anelli di sollevamento. Eliminare un eventuale gioco nelle catene di sollevamento mantenendo al minimo il tensionamento delle catene.
3. Rimuovere i coperchi alle estremità della traversa. I coperchi della traversa devono essere rimossi per accedere ai bulloni di bloccaggio manuali e per pulire e lubrificare i bulloni. Sei viti 1/4"-20 (tre sopra e tre sotto) su ogni coperchio necessitano di elementi esagonali 5/32" (non inclusi). Stringere a mano quando si reinstallano i coperchi.
4. Allentare i bulloni di bloccaggio traversa in passi di 1/4 di giro (in senso antiorario). La figura che segue riporta la sequenza di allentamento dei bulloni della traversa.



Bloccaggi manuali non disponibili sulle unità di carico 370.50

Serraggio manuale della traversa

5. Sollevare o abbassare la traversa con il carroponete.
6. Bloccare manualmente la traversa per bloccare la traversa in posizione.

La procedura di serraggio manuale è costituita da quattro passaggi. I quattro passaggi consentono alla traversa di essere serrata in modo uniforme.

AVVERTENZA

La traversa è molto pesante.

La caduta della traversa può schiacciare mani, danneggiare le pinze e frantumare provini.

Adottare le seguenti precauzioni per ridurre la possibilità di movimento inaspettato della traversa:

Assicurarsi che la traversa sia bloccata.

Il carroponete e le catene di sollevamento devono essere in grado di sostenere il peso della traversa (vedere la tabella Peso Traversa sotto riportata).

Centrare il carroponete direttamente sopra l'unità di carico.

Rimuovere eventuali giochi nelle catene di sollevamento prima di sbloccare la traversa.

Allentare completamente tutti i bulloni di bloccaggio traversa prima di tentare di spostare la traversa.

Mantenere pulite e asciutte le colonne. La traversa non può essere fissata stabilmente a colonne sporche di grasso o umide.

Requisito preliminare

Prima di serrare la traversa in posizione, occorre avere stabilito l'appropriata posizione della traversa e avere portato la traversa in tale posizione.

ATTENZIONE

La traversa può lentamente abbassarsi lungo le colonne se i bloccaggi vengono disattivati e quando la pressione idraulica viene disattivata.

La traversa può danneggiare qualsiasi elemento di fissaggio, pinza, e provino che trova lungo il percorso.

Sbloccare la traversa solo per riposizionarla. Bloccare sempre la traversa dopo averla riposizionata e non lasciare mai la traversa sbloccata.

Procedura Stringere i bulloni di bloccaggio traversa con i valori di coppia riportati alla tabella che segue. Stringere i bulloni della traversa ai valori del passaggio 1 e così via fino al completamento del passaggio 4. Utilizzare la stessa sequenza utilizzata quando si sono allentati i bulloni.

UNITÀ DI CARICO	PASSAGGIO 1	PASSAGGIO 2	PASSAGGIO 3	PASSAGGIO 4*
370.10	20 Nm (15 lbf-ft)	171 Nm (126 lbf-ft)	190 Nm (140 lbf-ft)	190 Nm (140 lbf-ft)
370.25	20 Nm (15 lbf-ft)	244 Nm (180 lbf-ft)	271 Nm (200 lbf-ft)	271 Nm (200 lbf-ft)

* Questo passaggio assicura un serraggio uniforme.

Unità di carico 370: regolazione della velocità di serraggio pinze

La velocità di serraggio determina la rapidità di bloccaggio di un provino da parte della pinza.

1. Assicurare che i comandi pinza superiore e pinza inferiore siano nella corretta posizione sbloccata.
2. Attivare l'alimentazione elettrica dal controller.
3. Attivare una pressione idraulica bassa o alta.
4. Se necessario, spostare la traversa o l'attuatore in modo che il finto provino possa essere facilmente installato nella pinza inferiore.
5. Ruotare il controllo di **Velocità** tutto in senso orario per trovare la velocità di serraggio più lenta.



La traversa è molto pesante.

La caduta della traversa può schiacciare mani, danneggiare le pinze e frantumare provini.

Prestare attenzione quando si lavora in un'area di schiacciamento. Per ridurre i rischi legati a questa procedura, osservare quanto segue:

Assicurarsi di impostare e abilitare gli interblocchi di spostamento al fine di limitare il movimento dell'attuatore.

Assicurarsi che la traversa sia bloccata.

Assicurarsi che le colonne siano pulite e asciutte.

Tenere le mani lontane dalla zone di schiacciamento salvo per eseguire i passaggi necessari per completare questa procedura.

6. Installare perfettamente il finto provino nella pinza inferiore.
7. Alternare con il comando pinza inferiore fra le posizioni di bloccaggio e sbloccaggio per bloccare e sbloccare il provino.
 - A. Osservare la velocità a cui la pinza inferiore blocca e sblocca il provino.
 - B. Regolare il comando **Velocità** in senso antiorario sulla velocità desiderata.

Unità di carico 370: regolazione della forza di serraggio pinze

Il comando di pressione regola la pressione idraulica applicata alle pinze. Il comando di velocità regola la velocità di serraggio delle pinze. Devono essere regolate prima dell'uso.

L'entità della pressione idraulica applicata dipende dal tipo di pinze che si usano e dal tipo di provino che si va a serrare. Prima di regolare la forza delle pinze, consultare il manuale per stabilire la corretta pressione idraulica. Sperimentare con un finto provino per trovare la migliore impostazione.

Nota *Il comando di pressione può regolare la pressione delle pinze fino alla impostazione di massima pressione di uscita (che viene originariamente impostata da MTS Systems Corporation).*

1. Assicurarsi che i comandi pinza superiore e pinza inferiore siano nella corretta posizione sbloccata.
2. Attivare l'alimentazione elettrica dal controller.
3. Attivare una pressione idraulica bassa o alta.
4. Se necessario, spostare la traversa o l'attuatore in modo che il finto provino possa essere facilmente installato nella pinza inferiore.



Le pinze sono progettate per operare entro un intervallo di pressione idraulica.

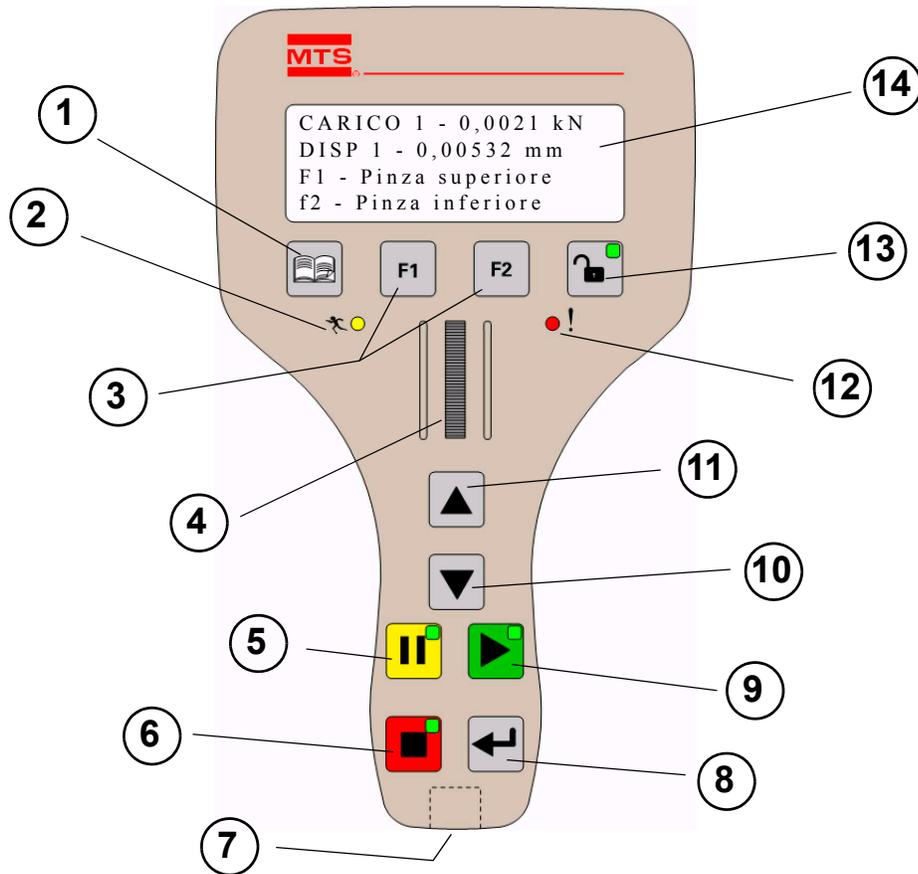
Una pressione eccessiva può danneggiare sia le pinze che il provino.

Non regolare la pressione delle pinze ad un valore più alto di quello nominale delle pinze. Prima di regolare il comando di **Pressione** delle pinze, fare riferimento al manuale per stabilire la corretta pressione idraulica da applicare.

-
5. Regolare il comando di pressione sulla pressione idraulica desiderata.
 6. Se si supera l'impostazione di pressione desiderata, regolare il comando di **Pressione** in senso antiorario di 1/2 di giro. Se l'impostazione di pressione supera 21 MPa (3.000 psi) alternare (bloccare e sbloccare) una delle pinze. Ritornare al passaggio 5.

Unità di carico 370: comando palmare

Il palmare ha un encoder e dei tasti che vi aiutano durante l'installazione del provino e l'esecuzione della prova. Il palmare ha anche un display alfanumerico e LED per fornire segnali di risposta.



Funzioni del palmare

Il palmare viene utilizzato in un sistema per caricare o impostare il provino. In alcune applicazioni, può essere utilizzato per eseguire completamente un test.

Comandi ed indicatori del palmare

#	Comando/Indicatore	Descrizione
1	Pagina	Visualizza le seguenti 4 righe di testo sul display.
2	Attivo	Indicatore. Quando è acceso, indica che il sistema è attivo (alimentazione collegata).
3	F1 e F2	Funzioni programmabili che sono impostate nel software come ingressi digitali. Ciò permette di definire la funzione della prova (cioè, inizia prova, pausa, mantieni la posizione ecc.).
4	Comando rotante	Permette di eseguire regolazioni di precisione dell'attuatore (verso il display – su; lontano dal display – giù). <i>Solo se l'abilitazione del palmare è attiva.</i>
5	Pausa	Mette in attesa l'operazione di prova. Si deve premere nuovamente per riprendere la prova. <i>Solo se il software del test di applicazione è attivo.</i>
6	Stop	Interrompe l'operazione di prova. <i>Solo se il software del test di applicazione è attivo.</i>
7	Connettore	RJ-45 verso il controllore.
8	Ritorno attuatore	Riporta l'attuatore nella posizione originale (punto zero).
9	Start	Avvia l'operazione di prova. <i>Solo se il software del test di applicazione è attivo.</i>
10	Attuatore giù	Muove il braccio dell'attuatore verso il basso quando si tiene premuto. <i>Solo se l'abilitazione del palmare è attiva.</i>
11	Attuatore su	Muove il braccio dell'attuatore verso l'alto quando si tiene premuto. <i>Solo se l'abilitazione del palmare è attiva.</i>
12	Errore	Indicatore. Quando è acceso, indica un errore attivo o un interblocco.
13	Abilitazione palmare	Viene usato per abilitare/disabilitare il palmare. Quando l'indicatore è acceso, il palmare è abilitato per il controllo dell'attuatore.
14	Display	Quattro righe, 20 caratteri per riga.

Manutenzione

Unità di carico 370: intervalli di manutenzione

La seguente tabella elenca l'intervallo consigliato per ciascuna di tali procedure.

CHE COSA FARE?	QUANDO
Eseguire ispezioni quotidiane	Prima di iniziare i test ogni giorno.
Pulire le colonne dell'unità di carico	Quando le colonne diventano grasse o sporche.
Prevenire la ruggine	Dipende dall'ambiente di esercizio; più spesso in ambienti umidi.
Mantenere le pressioni dei supporti pneumatici	Quando l'unità di carico non è in perfetto equilibrio.
Regolare i bloccaggi idraulici	Quando la traversa è incollata o si muove a strattoni sulla colonna.
Lubrificare i bulloni di bloccaggio traversa	Quando iniziano a essere duri da stringere o incollati se vengono allentati. Quando i bulloni iniziano ad allentarsi o stringersi con rigidità (solo le traverse a bloccaggio manuale).
Allineare il trasduttore di forza	Dopo l'installazione dell'attuatore o del trasduttore di forza; quando si desidera un migliore allineamento fra i due.
Verificare le pressioni di precarica degli accumulatori. Regolare se necessario	Almeno una volta al mese; più spesso secondo quanto richiesto dalle condizioni di esercizio.
Pulire l'asta pistone attuatore esposta	Ogni settimana; più spesso secondo quanto richiesto dalle condizioni di esercizio.
Sostituire il filtro HSM	Quando l'indicatore è in posizione di bypass o quando il fluido idraulico viene sostituito.
Eseguire la manutenzione della Servovalvola 252: sostituire il filtro.	Quando le prestazioni della valvola sono compromesse.
Eseguire la manutenzione della Servovalvola 252: regolare lo zero meccanico.	Una volta completata la procedura di bilanciamento valvola (compensazione elettrica) e una volta che i risultati siano ritenuti soddisfacenti.

Unità di carico 370: ispezioni quotidiane

Prima di iniziare le prove giornaliere, eseguire una rapida ispezione dell'unità di carico. Seguono alcuni controlli tipici da effettuare ogni giorno:

- Assicurarsi che non vi siano fuoriuscite dagli elevatori o bloccaggi.
- Assicurarsi che non vi siano fuoriuscite dall'attuatore, dal distributore idraulico, dalla servovalvola o dagli accumulatori.
- Assicurarsi che le connessioni elettriche siano strette senza cavi sfrangiati o male convogliati.
- Assicurarsi che i flessibili siano convogliati correttamente e che non si stiano usurando. Assicurarsi anche che i raccordi non perdano.
- Verificare la funzionalità del controllo di velocità attuatore.

Unità di carico 370: pulire le colonne

I bloccaggi traversa non possono serrare in modo sicuro la traversa su colonne sporche o unte. Per eseguire questa procedura, sarà necessario utilizzare kerosene di qualità n. 1 e panni non sfilacciati.



La traversa può scorrere giù lungo le colonne.

La pulizia della traversa ha luogo in una zona di schiacciamento in cui le dita possono restare intrappolate e le mani schiacciate.

Non posizionarsi in un'area di schiacciamento. Bloccare sempre la traversa dopo averla spostata. Disattivare sempre la pressione idraulica prima di pulire le colonne. Attendere due minuti per l'evacuazione della pressione prima di iniziare il lavoro.

-
1. Assicurarsi che la traversa sia bloccata.
 2. Utilizzando un panno esente da sfilacci, pulire le superfici esposte delle colonne con del kerosene di qualità 1.
 3. Se l'unità di carico non dispone di elevatori idraulici della traversa, saltare al passaggio successivo. Se l'unità di carico dispone di elevatori idraulici della traversa, eseguire i seguenti passaggi:
 - A. Attivare l'alimentazione elettrica del sistema.
 - B. Applicare una pressione idraulica alta all'unità di carico.
 4. Se è presente un provino nell'unità di carico, rimuoverlo.
 5. Sbloccare e spostare la traversa in modo da esporre la sezione non pulita delle colonne.
 6. Bloccare la traversa.
 7. Se la pressione idraulica è stata attivata, disattivarla. Attendere due minuti affinché la pressione sia rilasciata prima di passare al passaggio successivo.
 8. Pulire i tratti restanti delle colonne.

Unità di carico 370: prevenzione della ruggine

L'ambiente di utilizzo dell'unità di carico determina la frequenza con cui adottare misure di protezione antiruggine. Ambienti umidi e corrosivi richiedono una maggiore prevenzione.

Forniture consigliate:

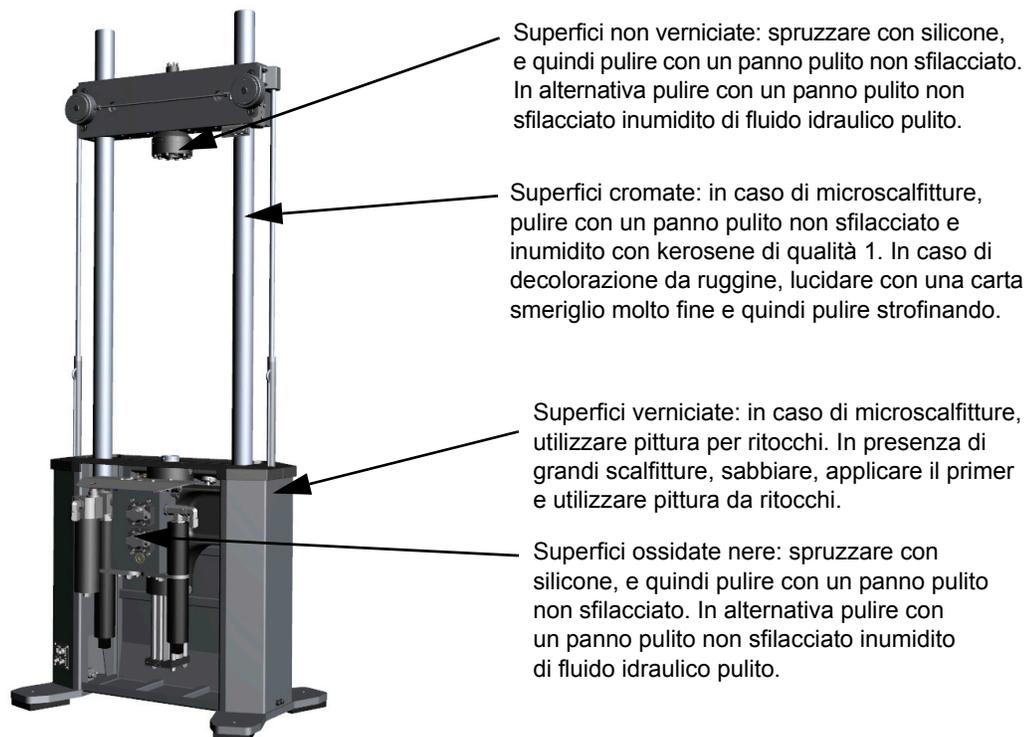
- kerosene qualità n. 1
- spray siliconico
- carta smeriglio 000
- pittura per ritocchi
- primer per metalli
- panni non-sfilacciati

AVVERTENZA

I bloccaggi della traversa non possono stringere in modo sicuro su colonne umide. La traversa può scivolare se le colonne sono ancora umide di kerosene.

L'operatore può farsi male e l'apparecchiatura può danneggiarsi.

Attendere che le colonne siano asciutte al tatto prima di spostare e bloccare la traversa.



Unità di carico 370: mantenimento delle pressioni dei supporti pneumatici

Supporti pneumatici gonfiabili opzionali riducono le vibrazioni e il rumore. Sono installati sotto i piedi dell'unità di carico. Le pressioni di gonfiaggio devono essere mantenute a livello e isolare l'unità di carico.

AVVERTENZA

I cuscinetti pneumatici possono essere eccessivamente gonfiati ed esplodere.

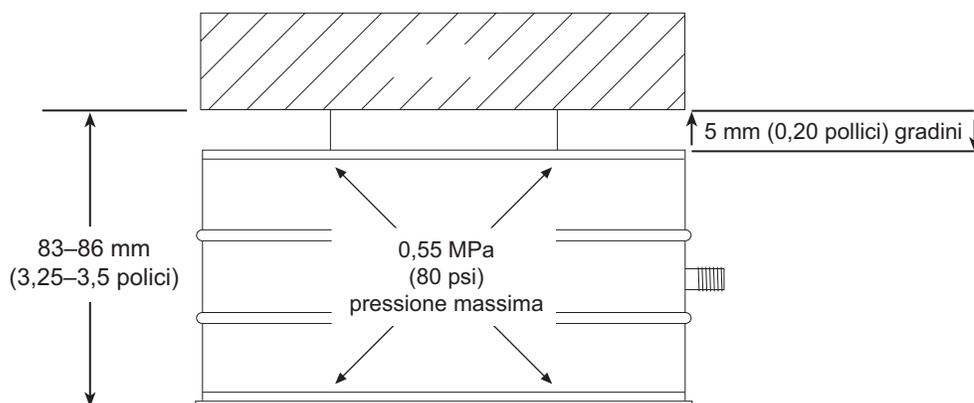
Sussiste la possibilità di ferirsi gravemente se un cuscinetto pneumatico esplose, scaraventando dei frammenti in aria.

Non gonfiare eccessivamente i cuscinetti pneumatici.

1. Verificare le pressioni di gonfiaggio su ciascun cuscinetto pneumatico. Fare evacuare l'aria da qualsiasi cuscinetto la cui pressione superi 0,55 MPa (80 psi).
2. Verificare le altezze dei cuscinetti pneumatici in condizione gonfiata. Devono essere comprese fra 83–86 mm (3,25–3,5 pollici).

Se l'unità di carico è a livello e le altezze dei cuscinetti pneumatici sono corrette, il controllo si ritiene concluso.

Diversamente, continuare con la seguente procedura.



3. Gradualmente gonfiare o sgonfiare ogni supporto pneumatico in gradini di 5 mm (0,20 pollici) nella misura del necessario per livellare l'unità di carico. Assicurarsi che le pressioni dei supporti pneumatici non salgano sopra 0,55 MPa (80 psi) e che le altezze non salgano sopra 86 mm (3,5 pollici).
4. Dopo avere livellato l'unità di carico, controllare che l'altezza di ciascun supporto pneumatico sia compresa fra 83–86 mm (3,25–3,5 pollici).
5. Se qualche pressione dei supporti pneumatici è superiore a 80 psi (0,55 MPa) o qualsiasi altezza dei supporti pneumatici non è compresa fra 83–86 mm (3,25–3,5 pollici), ripetere i passaggi da 1–3 finché l'unità di carico non sarà a livello.

Unità di carico 370: regolazione dei bloccaggi idraulici

I bloccaggi idraulici possono necessitare di regolazione se la traversa si muove ancora a scatti dopo avere spurgato l'aria dai cilindri di sollevamento. Potrebbe rendersi necessaria una regolazione se la traversa scivola sotto pieno carico.

Se la regolazione dei bloccaggi idraulici non risolve questi problemi, chiamare MTS.

1. Attivare l'alimentazione elettrica dal controller. Non attivare ancora la pressione idraulica.
2. Se la traversa si trova già ad un confortevole livello di lavoro senza alcun provino installato, procedere al Passaggio 3.

In caso contrario, posizionare la traversa in modo da assicurare un livello di lavoro confortevole. Procedere nel seguente modo:

- A. Reimpostare eventuali interblocchi attivi sul controller.
- B. Attivare una pressione idraulica elevata.
- C. Se è presente un provino nell'unità di carico, rimuoverlo.
- D. Spostare la traversa ad un'altezza di lavoro confortevole.

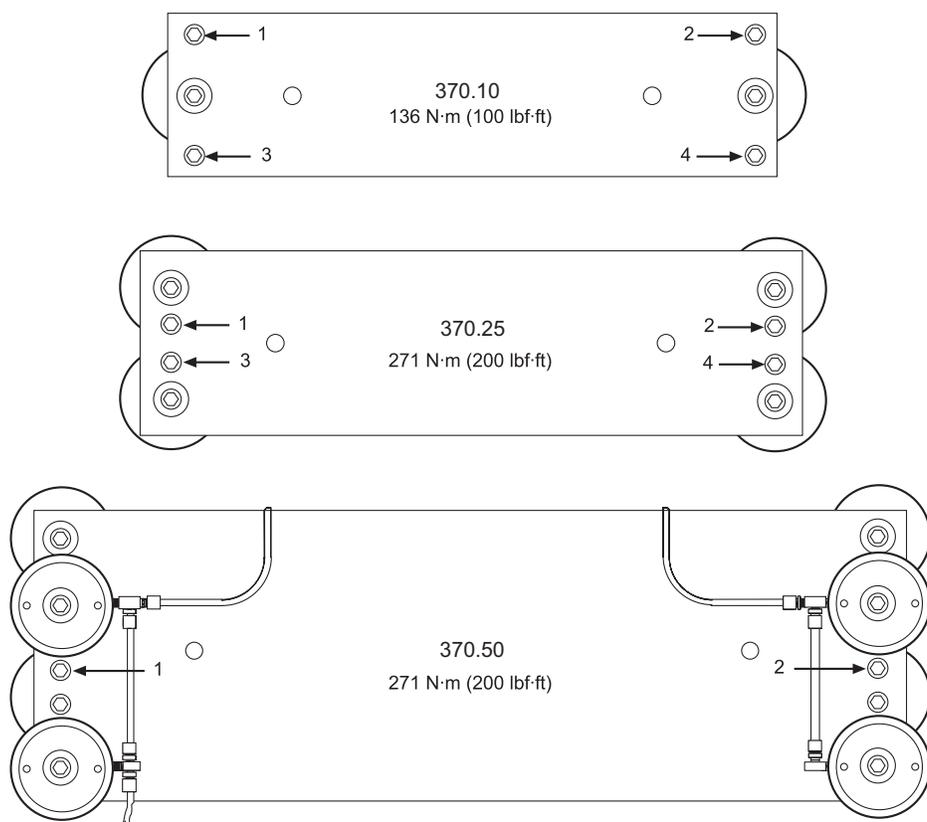


Se i bloccaggi vengono disattivati e la pressione idraulica viene disattivata, la traversa può lentamente abbassarsi lungo le colonne.

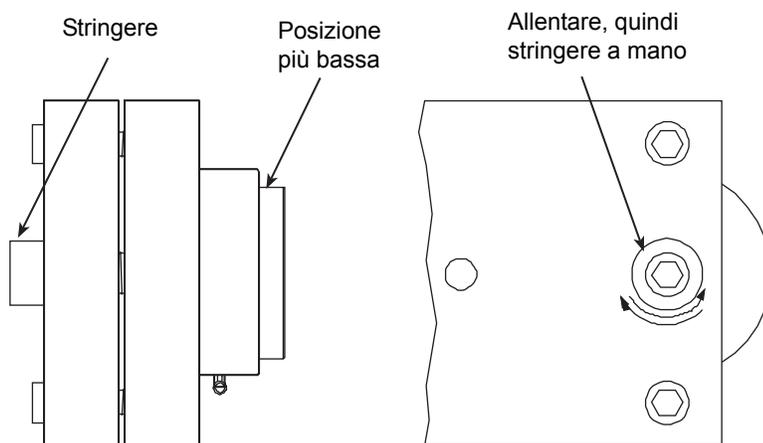
La traversa può danneggiare qualsiasi elemento di fissaggio, pinza e provino che trova lungo il percorso.

Sbloccare la traversa solo per riposizionarla. Bloccare sempre la traversa dopo averla riposizionata e non lasciare mai la traversa sbloccata.

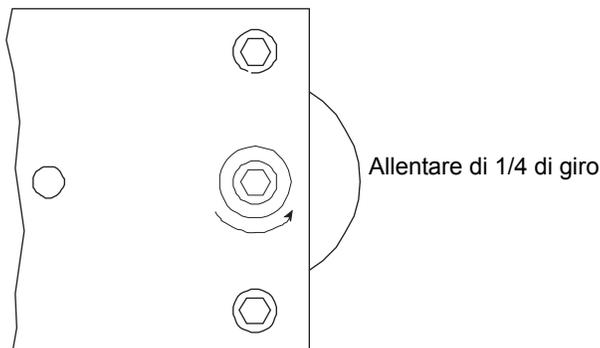
3. Rimuovere i coperchi alle estremità della traversa. I coperchi della traversa devono essere rimossi per regolare i bloccaggi idraulici. Quattro viti 1/4-20 (due sopra e due sotto) su ogni coperchio necessitano di chiavi esagonali 5/21 (non incluse). Stringere a mano quando si reinstallano i coperchi.
4. Utilizzare il **controllo bloccaggio** per bloccare la traversa. Stringere quindi i bulloni di bloccaggio manuali della traversa nell'ordine indicato nella seguente figura.



5. Disattivare la pressione idraulica.
6. Utilizzare il **controllo bloccaggio** per raggiungere la posizione di sblocco traversa al fine di rimuovere la pressione dai bloccaggi idraulici. Attendere due minuti che la pressione nei bloccaggi scenda a zero prima di passare al passaggio successivo.
7. Stringere il prigioniero di ciascun bloccaggio finché il suo pistone non raggiunge il suo livello più basso. Allentare quindi e stringere manualmente ciascun prigioniero.



8. Allentare ciascuno dei prigionieri dei bloccaggi idraulici di 1/4 di giro.

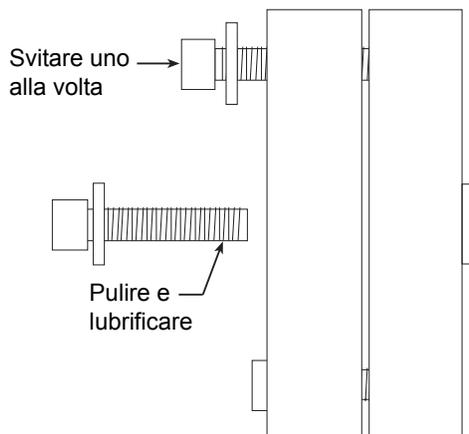


9. Attivare l'alimentazione elettrica dal controller nel caso in cui non si sia già proceduto.
10. Reimpostare eventuali interblocchi attivi sul controller.
11. Attivare una pressione idraulica elevata.
12. Riportare il **controllo bloccaggio** per raggiungere la posizione di blocco traversa al fine di mettere in pressione i bloccaggi idraulici.
13. Allentare totalmente i bulloni di bloccaggio manuali della traversa. Ruotare quindi il **controllo bloccaggio** fino alla posizione di sblocco traversa.
14. Spostare la traversa bloccandola e sbloccandola, al fine di verificarne il corretto funzionamento.

Unità di carico 370: lubrificare i bulloni di bloccaggio traversa

Lubrificare i bulloni di bloccaggio di una traversa bloccata manualmente quando iniziano ad essere duri da stringere o incollati quando vengono allentati.

1. Rimuovere i coperchi alle estremità della traversa. I coperchi della traversa devono essere rimossi per lubrificare i bulloni di bloccaggio traversa. Quattro viti 1/4-20 (due sopra e due sotto) su ogni coperchio necessitano di chiavi esagonali 5/21 (non incluse). Stringere a mano quando si reinstallano i coperchi.
2. Posizionare la traversa ad un'altezza di lavoro confortevole.



3. Bloccare la traversa seguendo la propria normale procedura di bloccaggio traversa.
4. Rimuovere un singolo bullone di bloccaggio.
5. Pulire le filettature dei bulloni con una spazzola rigida in nylon. Utilizzare uno sgrassatore se necessario. Asciugare le filettature.
6. Lubrificare quindi lievemente le filettature con Molykote® G-n.
7. Reinstallare il bullone di bloccaggio, serrandolo a un valore specificato nella seguente tabella.

UNITÀ DI CARICO	COPPIA
370.10	190 Nm (140 lbf-ft)
370.25	271 Nm (200 lbf-ft)
370.50	271 Nm (200 lbf-ft)

8. Ripetere i passaggi 4 e 5 finchè tutti i bulloni non saranno stati lubrificati.

Unità di carico 370: allineamento del trasduttore di forza

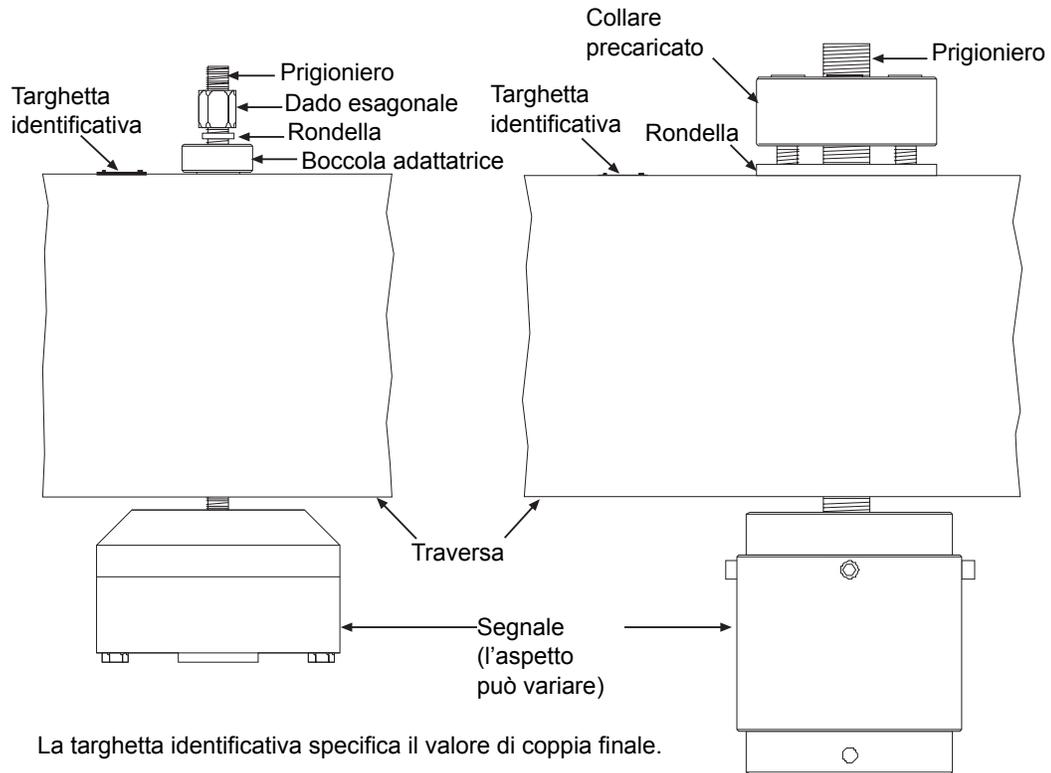
Il presente capitolo descrive la modalità di allineamento di un trasduttore di forza con l'attuatore dell'unità di carico. Le unità di carico illustrate possono variare rispetto alla propria configurazione.

Le unità di carico 370.10 e alcune unità di carico 370.25 vengono fornite dotate di due tipi di elementi di fissaggio trasduttore. Uno precarica il trasduttore di forza con un dado esagonale; l'altro utilizza un collare precaricato con viti di sollevamento o prigionieri.

Le unità di carico 370.50 e alcune unità di carico 370.25 utilizzano un collare precaricatore con sei o otto viti di sollevamento per precaricare il trasduttore di forza.

Utensili necessari

- Chiave dinamometrica con un intervallo 5–135 Nm (5–100 lbf-ft)
- Pasta Molykote G-n
- Mazzuola in gomma
- Indicatore a quadrante di precisione 0,0025 mm (0,0001 in) con base magnetica



Dado esagonale di precarico Collare di precarico

1. Approntare il tutto.
 - A. Se sono installate delle pinze, rimuoverle.
 - B. Attivare l'alimentazione elettrica del sistema.
 - C. Attivare una pressione idraulica elevata.
2. Approntare l'unità di carico.
 - A. Posizionare l'attuatore a metà corsa.
 - B. Impostare e abilitare gli interblocchi di rilevamento dei limiti superiore e inferiore del controller in modo da limitare il movimento dell'attuatore a 2 mm (0,10 in) in ciascuna direzione.
 - C. Spostare la traversa in modo che vi siano circa 360 mm (14 in) fra il bordo superiore dell'attuatore e quello inferiore del trasduttore di forza.
 - D. Bloccare la traversa.

⚠ AVVERTENZA

L'allineamento ha luogo in una area di schiacciamento con la pressione idraulica attivata.

Le mani possono essere schiacciate e le apparecchiature possono essere danneggiate quando l'idraulica è attivata. Prestare attenzione quando si lavora in un'area di schiacciamento.

Per ridurre i rischi legati a questa procedura, osservare quanto segue:

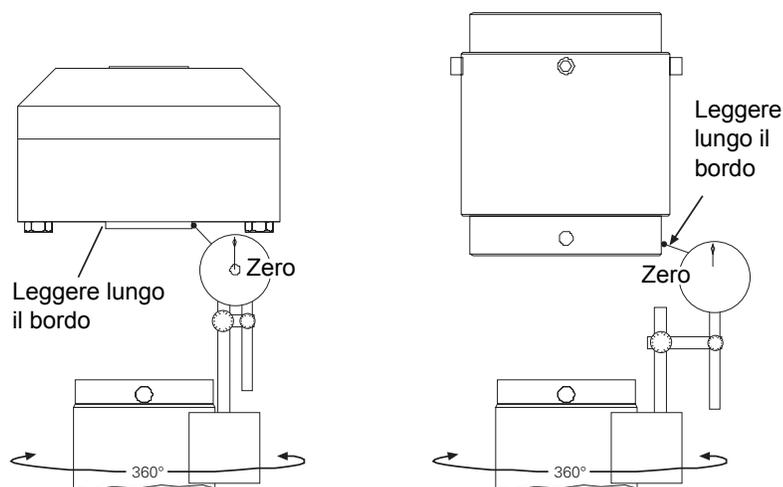
Assicurarsi di impostare e abilitare gli interblocchi di spostamento al fine di limitare il movimento dell'attuatore.

Assicurarsi che la traversa sia bloccata.

Ridurre la pressione idraulica dell'unità di carico a un basso valore.

Tenere le mani lontane dalla zone di schiacciamento salvo per eseguire i passaggi necessari per completare questa procedura.

- E. Portare in alta pressione l'idraulica dell'unità di carico.
- 3. Verificare l'allineamento fra il trasduttore di forza e l'attuatore.



Fissaggio e azzeramento dell'indicatore

- A. Fissare l'indicatore a quadrante all'attuatore.

Su un trasduttore di forza a basso profilo, adeguare l'indicatore in modo da effettuare la lettura lungo il bordo della superficie di carico.

Sui trasduttori di forza di tipo cilindrico, regolare l'indicatore in modo che lo stilo tocchi appena il bordo inferiore lucidato del trasduttore.

- B. Azzerare l'indicatore.

- C. Ruotare lentamente l'attuatore in modo che l'indicatore ruoti di 360° attorno al trasduttore di forza.

Arrestarsi di frequente per eseguire le letture dell'indicatore. Tenere le mani lontane dall'attuatore e dall'indicatore quando si eseguono le letture. Calcolare l'errore di coassialità totale ("total indicator runout" o TIR). Registrare la lettura massima dell'indicatore a quadrante e sottrarre la lettura minima.

VALORE NOMINALE DELL'UNITÀ DI CARICO	TIR
250 kN (55 kip) o inferiore	>0,038 mm (0,0015 pollici)
500 kN (100 kip)	0,051 mm (0,0020 pollici)

- D. Se TIR è 0,038 mm (0,0015 pollici) o inferiore, il trasduttore di forza è accuratamente allineato all'attuatore. Andare al passaggio 6.

Se TIR è maggiore di 0,038 mm (0,0015 pollici), il trasduttore di forza deve essere allineato all'attuatore. Ricominciare dal passaggio 3.

4. Preparare il trasduttore di forza.

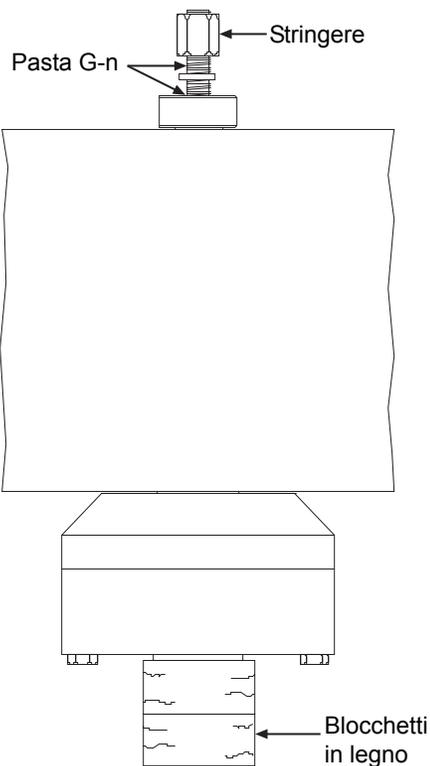
In funzione del tipo di trasduttore di forza di cui si dispone, eseguire una delle seguenti procedure:

- Solo fissaggio su dado esagonale
- Solo fissaggio su collare di precarico

Solo fissaggio su dado esagonale

La seguente procedura si applica solo ai trasduttori di forza che sono fissati alla traversa con un singolo dado esagonale.

- A. Collocare blocchetti di legno fra l'attuatore e il trasduttore di forza. Serviranno a sostenere il trasduttore di forza quando il relativo dado di fissaggio è allentato.
- B. Allentare il dado di fissaggio. Lubrificare le filettature esposte del prigioniero e rondella con pasta Molykote G-n.
- C. Stringere il dado di fissaggio in misura appena sufficiente a tirare il trasduttore di forza saldamente contro la traversa.
- D. Rimuovere i blocchetti di legno. Reinstallare e azzerare l'indicatore.



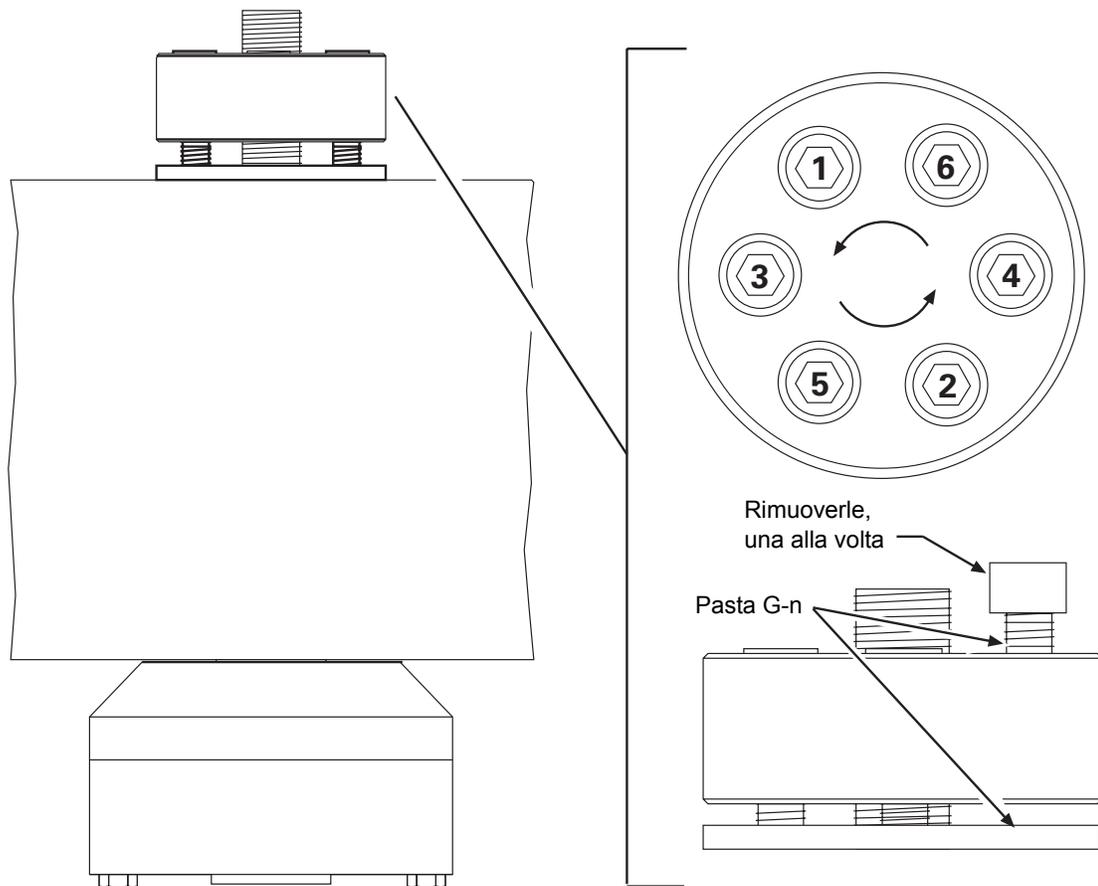
Lubrificazione del dato esagonale

Solo fissaggio su collare di precarico

La seguente procedura si applica solo ai trasduttori di forza che sono fissati alla traversa con un collare di precarico.

Allentare le sei viti di sollevamento o viti di arresto in gradini di 1/4 di giro per rimuovere la maggior parte della tensione sul collare di precarico, seguendo una sequenza di serraggio a croce standard.

- Se il collare di precarico dispone di viti di sollevamento, rimuoverle e lubrificarle una alla volta. Lubrificare la rondella sotto la vite di sollevamento. Una volta reinstallata la vite di sollevamento, serrarla sufficientemente a mantenere il trasduttore di forza tirato saldamente contro la traversa.
- Se il collare di precarico dispone di viti prigioniere, svitarle una alla volta. Lubrificare la rondella sotto la vite di arresto. Ristringere quindi la vite di arresto appena a sufficienza per mantenere il trasduttore di forza tirato saldamente contro la traversa.



Bulloni collare di precarico

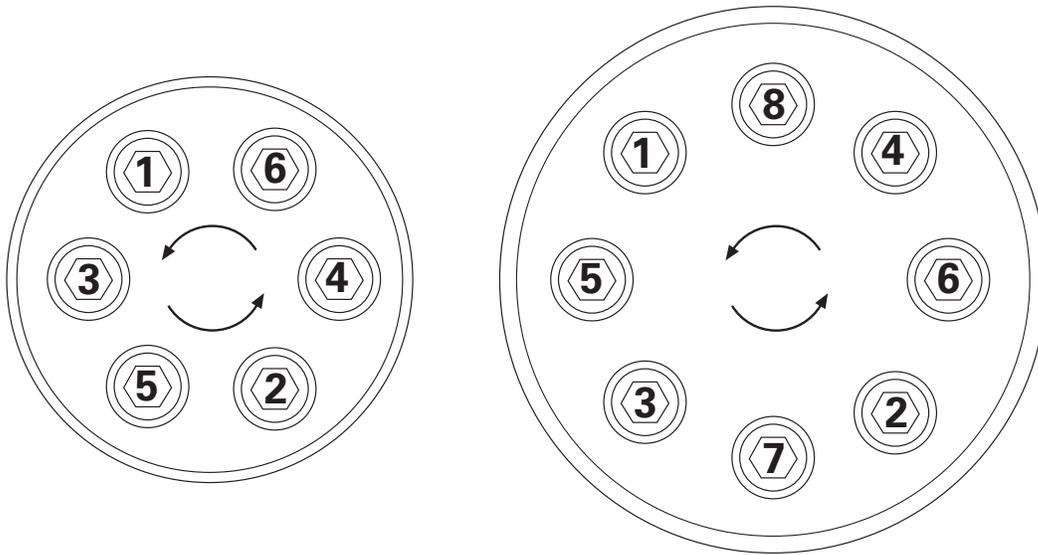
5. Allineare il trasduttore di forza sulla traversa:

- A. Colpire lievemente il trasduttore con la mazzuola in gomma per variarne la posizione fino a ottenere un errore di coassialità (TIR) di 0,038 mm (0,0015 pollici) o inferiore.
- B. Serrare al 5% della coppia registrata sulla targhetta di identificazione.

Dado esagonale—Stringere il dado al 5% della coppia finale riportata sulla targhetta di identificazione.

Collare di precarico—Stringere le viti di sollevamento o di arresto al 5% della coppia finale riportata sulla targhetta di identificazione.

- C. Ruotare l'indicatore per vedere se l'errore TIR è ancora 0,038 mm (0,0015 pollici) o inferiore. In caso contrario, allentare il dado o il collare di precarico e ritornare al passaggio 4. (Allentare il collare di precarico secondo la sequenza sotto riportata.)



Sequenza coppia serraggio bulloni

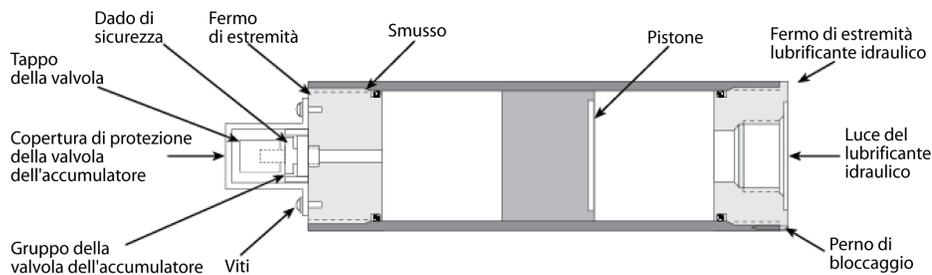
- D. Ripetere i passaggi B e C per serrare il trasduttore di forza per la seguente progressione di coppia: 50%, 75% e 100%.
- E. **Solo collare di precarico**—Ai fini di un serraggio uniforme, stringere le viti di sollevamento o di arresto al 100% della coppia finale riportata sulla targhetta di identificazione.

FORZA NOMINALE DELL'ATTUATORE	COPPIA NOMINALE
25 kN (5,5 kip)	3,7 Nm (2,7 lbf-ft)
11–500 kN (11–110 kip)	48 Nm (35 lb-ft)

- 6. Terminare la procedura.
 - A. Rimuovere l'indicatore a quadrante.
 - B. Se la pressione della centralina è stata ridotta, allora provvedere al ripristino della piena pressione.
 - C. Rimuovere la pressione idraulica dell'unità di carico.

Accumulatore 111: panoramica della manutenzione

Il mantenimento di un livello di pressione idoneo degli accumulatori è essenziale per garantire prestazioni e durata ottimali dei componenti del sistema. Rivedere la seguente figura per familiarizzare con i componenti dell'accumulatore e le loro posizioni. Rivedere anche le seguenti linee guida prima di eseguire qualsiasi procedura.



Usare le seguenti linee guida per stabilire quando sia necessaria la manutenzione.

- Verificare la pressione di precarica a intervalli periodici. L'intervallo tra le verifiche dipende da come viene utilizzato il sistema. Alcuni fattori da prendere in considerazione per la determinazione degli intervalli tra i controlli sono la frequenza di funzionamento, lo spostamento e la durata. Iniziare con intervalli di un mese finché non si stabilirà che un diverso intervallo sia più appropriato.
- Annotare su un registro lo stato della precarica a ogni controllo. Utilizzare tali dati per determinare se l'intervallo tra le verifiche dovrebbe essere aumentato oppure ridotto e se è necessario un intervento di manutenzione.
- Poiché il livello di precarica varia con il cambiamento della temperatura, è necessario eseguire sempre le verifiche del livello alla stessa temperatura. In caso contrario, utilizzare una delle formule seguenti per determinare se il livello di precarica è accettabile.

Gradi Celsius:
$$\text{current pressure} = \text{original pressure} \times \left(\frac{273 + (\text{current temperature})}{273 + (\text{original temperature})} \right)$$

Gradi Fahrenheit:
$$\text{current pressure} = \text{original pressure} \times \left(\frac{460 + (\text{current temperature})}{460 + (\text{original temperature})} \right)$$

- Se un accumulatore della linea di mandata presenta una variazione del livello di pressione di ± 200 psi (1,4 MPa) tra le verifiche, è necessario eseguire un intervento di manutenzione oppure ridurre l'intervallo tra le verifiche.
- Se un accumulatore della linea di ritorno presenta una variazione di $\pm 50\%$ del livello di pressione originale tra le verifiche, è necessario eseguire un intervento di manutenzione oppure ridurre l'intervallo tra le verifiche.

- L'aumento del livello di pressione di precarica a ogni verifica indica che il fluido si sta raccogliendo nella parte gassosa (una piccola quantità di perdite di liquido è normale). Se non è possibile mantenere il livello di pressione di precarica entro i limiti, rimuovere il fluido e caricare l'accumulatore. Se al primo intervallo di verifica i livelli risultano di nuovo superati, sostituire le guarnizioni del pistone dopo la sostituzione del fluido iniziale.
- La diminuzione del livello di pressione di precarica a ogni controllo indica che è presente una perdita di gas verso il lato fluido. Se non è possibile mantenere il livello di pressione di precarica entro i limiti indicati sopra, sostituire le guarnizioni del pistone dell'accumulatore.
- Durante il normale funzionamento, il pistone dell'accumulatore deve essere posizionato al centro del cilindro. Per controllare la posizione approssimativa del pistone, notare il punto di transizione da caldo a caldissimo sulla parete del cilindro dell'accumulatore durante il funzionamento. Se il pistone si trova vicino all'estremità dell'asta di carica, potrebbe essere necessario caricare l'accumulatore. Se il pistone si trova all'altra estremità, potrebbe essere presente una carica eccessiva nell'accumulatore oppure, più probabilmente, nella camera d'aria si è raccolta una quantità eccessiva di fluido idraulico.

Accumulatore 111: verifica e modifica della pressione di precarica

Apparecchiature speciali

Un kit di carica accumulatore (codice pezzo MTS 376986-01) è idoneo a qualsiasi Accumulatore di Serie 111:

Requisito preliminare

Preparare l'accumulatore per il controllo di precarica:



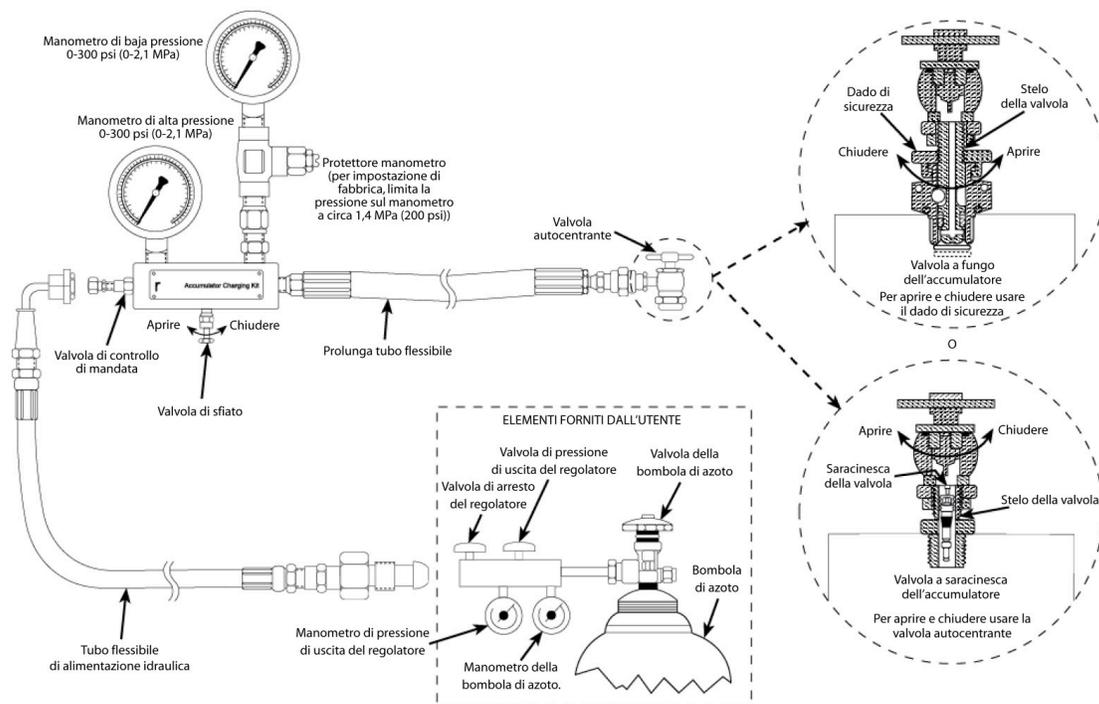
Gli accumulatori sono dispositivi in pressione.

Gli accumulatori in pressione e i relativi componenti possono divenire proiettili letali se smontati e possono essere causa di morte per le persone e/o di danni alle apparecchiature.

Non rimuovere un accumulatore in pressione. Rimuovere completamente la pressione idraulica e scaricare l'accumulatore prima di rimuovere qualsiasi pezzo, tranne il coperchio protettivo e il tappo della valvola.

1. Assicurarsi che la pressione del sistema idraulico sia stata ridotta a zero prima di procedere. A tal scopo, disattivare la centralina idraulica e fare funzionare ripetutamente l'attuatore finché non smette di muoversi.
2. Chiudere la valvola di sfiato sul kit di carica dell'accumulatore. Rimuovere il coperchio protettivo e il tappo della valvola dall'accumulatore.
 1. Collegare la valvola autocentrante del kit di carica all'asta della valvola dell'accumulatore.

Verifica della pressione di precarica



2. Con una chiave inglese girare il dado di sicurezza in senso antiorario sul gruppo della valvola dell'accumulatore per aprire la valvola. Leggere la pressione sull'indicatore della pressione alta o bassa del kit di carica dell'accumulatore.
 - Se la lettura della pressione è diversa dal livello di pressione richiesto registrato sull'accumulatore, continuare con "Modifica della pressione di precarica".
 - Se il livello della pressione corrisponde al livello riportato sull'etichetta dell'accumulatore, girare il dado di sicurezza in senso orario per chiudere la valvola e continuare questa procedura.
3. Aprire la valvola di sfiato sul kit di carica dell'accumulatore e rimuovere la valvola autocentrante dall'accumulatore. Sostituire il tappo dell'asta della valvola e la copertura protettiva sull'accumulatore.

Modifica della pressione di precarica

Spesso la precarica di un accumulatore montato su una linea di alimentazione idraulica è aumentata per migliorare le prestazioni del sistema e ridurre la domanda di flusso transitorio del sistema HPS. È possibile precaricare gli accumulatori fino a 1.500 psi (10 MPa) o più, sebbene quantità superiori a 2.200 psi (14 MPa), nella maggioranza dei casi, abbiano un impatto sulle prestazioni sempre più ridotto. Leggere la seguente avvertenza prima di caricare un accumulatore.

⚠ AVVERTENZA

Gli accumulatori hanno specifiche pressioni di esercizio max. ammissibili.

Se la pressione di precarica è troppo alta, l'accumulatore può raggiungere il fondo causando il rilascio di particelle metalliche nel fluido idraulico. Una carica degli accumulatori al di sopra del livello nominale può danneggiare le apparecchiature del sistema.

Non caricare gli accumulatori a pressioni superiori al livello nominale. Caricare gli accumulatori al di sotto della loro pressione di esercizio di 21 MPa (3 000 psi) per il modello 111.11B e 22 MPa (3 200 psi) per il modello 111.12C. Utilizzare un idoneo regolatore e misuratore per la carica di un accumulatore.

**Riduzione della
pressione**

Per ridurre la pressione di precarica:

1. Aprire lentamente la valvola di sfiato sul kit di carica dell'accumulatore finché non inizia a fuoriuscire il gas. Quando la pressione riportata sull'indicatore appropriato scende al livello richiesto, chiudere la valvola di sfiato.
2. Chiudere il dado di sicurezza (o chiudere la valvola autocentrante se si dispone di una valvola a saracinesca). Aprire la valvola di sfiato sul kit di carica dell'accumulatore e rimuovere la valvola autocentrante dall'accumulatore.
3. Inserire il tappo dell'asta della valvola e la copertura protettiva.

Aumento della pressione

Per aumentare la pressione di precarica:

1. Chiudere il dado di sicurezza sull'accumulatore (o chiudere la valvola autocentrante se si dispone di una valvola a saracinesca).
2. Aprire di due giri la valvola di sfiato.

⚠ AVVERTENZA

La miscelazione di gas può generare situazioni imprevedibili.

Non utilizzare un altro gas per precaricare un accumulatore. Usare solo azoto secco per precaricare gli accumulatori.

3. Collegare il tubo di alimentazione dell'azoto dall'uscita del regolatore della pressione della bombola alla valvola di ritenuta in ingresso sul kit di carica.
4. Aprire la valvola della bombola di azoto. Verificare l'indicatore della pressione della bombola di azoto sul regolatore. (La bombola deve contenere pressione sufficiente per fornire un volume gassoso adeguato.)
5. Controllare il manometro della pressione di uscita del regolatore e regolare la valvola della pressione di uscita al livello richiesto.

⚠ ATTENZIONE

Velocità eccessive del flusso, con un differenziale di pressione superiore a 2,1 MPa (300 psi) in una valvola di ritenuta in ingresso, possono causare danni alle guarnizioni della valvola.

Evitare transizioni di pressione rapide ed estreme.

Non consentire una velocità rapida del flusso. Aprire la valvola di arresto del regolatore solo nella misura sufficiente a consentire un graduale trasferimento del gas.

6. Aprire lentamente la valvola di arresto del regolatore finché non si sente fuoriuscire il gas dalla valvola di sfiato del kit di carica dell'accumulatore. Consentire una lenta fuoriuscita del gas per circa dieci secondi, quindi chiudere la valvola di sfiato. Chiudere immediatamente la valvola di arresto del regolatore prima che la pressione, sul manometro della pressione alta o bassa del kit di carica, superi il livello di pressione dell'accumulatore.
7. Aprire il dado di sicurezza (o aprire la valvola autocentrante se si dispone di una valvola a saracinesca). Aprire lentamente la valvola di arresto del regolatore finché l'indicatore della pressione alta o bassa del kit di carica inizia ad aumentare. Quando la pressione raggiunge il livello richiesto (riportato sull'accumulatore), chiudere la valvola di arresto del regolatore.
8. Chiudere il dado di sicurezza (o chiudere la valvola autocentrante se si dispone di una valvola a saracinesca).
9. Aprire la valvola di sfiato sul kit di carica dell'accumulatore e rimuovere la valvola autocentrante dall'accumulatore.
10. Inserire il tappo dell'asta della valvola e la copertura protettiva. Chiudere la valvola sulla bombola di azoto.

Attuator: manutenzione

L'attuatore è concepito per periodi prolungati di funzionamento senza richiedere operazioni di manutenzione complesse.

Segue una sintesi delle operazioni di manutenzione di routine:

Settimanale

Pulire le aree esposte dell'asta del pistone dell'attuatore con un panno pulito, asciutto e non sfilacciato. Se l'attuatore è esposto continuamente a un ambiente sporco, pulire quotidianamente l'asta del pistone.

Mensile

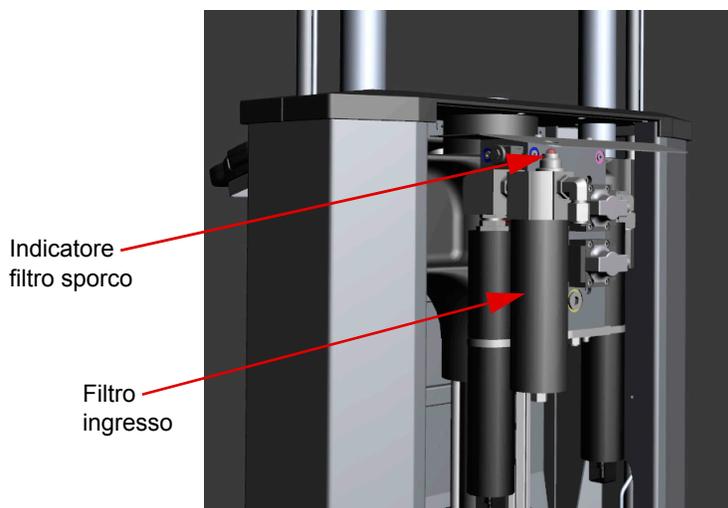
Ispezionare l'asta del pistone dell'attuatore e le relative guarnizioni per verificarne l'usura eccessiva o la presenza di perdite. Piccoli graffi in direzione assiale sull'asta o parti lucide sulla superficie dell'asta sono considerati usura normale da funzionamento.

Annuale

Sostituire le guarnizioni degli attuatori se necessario. Gli assiemi attuatori possono necessitare di sostituzioni di guarnizioni più o meno frequenti in funzione dell'uso. Perdite esterne di olio e/o peggioramento delle prestazioni sono indicatori di usura delle guarnizioni. La sostituzione delle guarnizioni è ritenuta un intervento di assistenza; contattare i tecnici dell'assistenza MTS per ulteriori informazioni.

Distributore idraulico HSM: manutenzione

Il filtro del distributore idraulico deve essere sostituito periodicamente.



Identificazione componenti

⚠ ATTENZIONE

Il mescolamento di diverse marche di fluido idraulico può contaminare il sistema.

Un fluido idraulico contaminato può causare la prematura usura dei componenti idraulici del sistema.

Non utilizzare insieme fluidi idraulici di marche diverse. MTS Systems Corporation consiglia di utilizzare il fluido idraulico Mobil DTE®-25 o Shell Tellus® 46 AW.

L'elemento filtrante va sostituito quando:

- L'indicatore sul lato superiore dell'alloggiamento filtro è in posizione bypass, che sta a indicare una condizione sporca del filtro.
- Si sostituisce il fluido idraulico nella centralina idraulica.

Sostituire l'elemento filtrante con uno avente le stesse caratteristiche o caratteristiche superiori.

FILTRO	CODICE PEZZO	NUMERO KIT
3 micron (Beta ₃ = 75)	011-395-937	044-205-301
10 micron (Beta _{7,4} = 75)	011-395-936	044-205-201

Per sostituire l'elemento filtrante:

1. Assicurarsi che la pressione del sistema idraulico sia stata ridotta a zero prima di procedere. A tal scopo, disattivare la centralina idraulica e fare funzionare ripetutamente l'attuatore finché non smette di muoversi.
2. Spegnerne l'alimentazione elettrica dal controller.
3. Collocare un contenitore di fluido usato sotto l'alloggio del filtro in modo da raccogliere qualsiasi piccola quantità di spurgo dall'alloggio.
4. Rimuovere la vaschetta del filtro di ingresso.
5. Rimuovere l'elemento filtrante a perdere dalla vaschetta.
6. Vuotare nel contenitore l'olio presente nella vaschetta. Rimuovere eventuali sedimenti con un panno pulito e non sfilacciato.
7. Verificare la presenza di segni di deterioramento sull'O-ring nell'alloggio filtro. Se necessario, sostituire l'O-ring difettoso (codice pezzo 010-010-726).
8. Lubrificare gli O-ring dell'alloggio filtro e l'elemento filtrante con fluido idraulico pulito. Inserire l'elemento filtrante sostitutivo nella vaschetta. Stringere la vaschetta filtro a 34–41 Nm (25–30 lbf-ft).
9. Applicare una pressione idraulica prima bassa, poi alta, al distributore dell'attuatore e verificare la presenza di trafilamenti sulla vaschetta e sull'alloggio. In presenza di trafilamenti, disattivare il sistema idraulico e l'alimentazione elettrica e ripetere i passaggi da 4 a 9.

Servovalvola 252: panoramica della manutenzione

La manutenzione delle Servovalvole serie 252 comporta di norma la sostituzione dell'elemento filtrante (solo Serie 252.3x) e la regolazione dello zero meccanico. Sono sconsigliati e possono invalidare la garanzia delle servovalvole ulteriori smontaggi, ispezioni o riparazioni della servovalvola, a parte le suddette operazioni indicate.

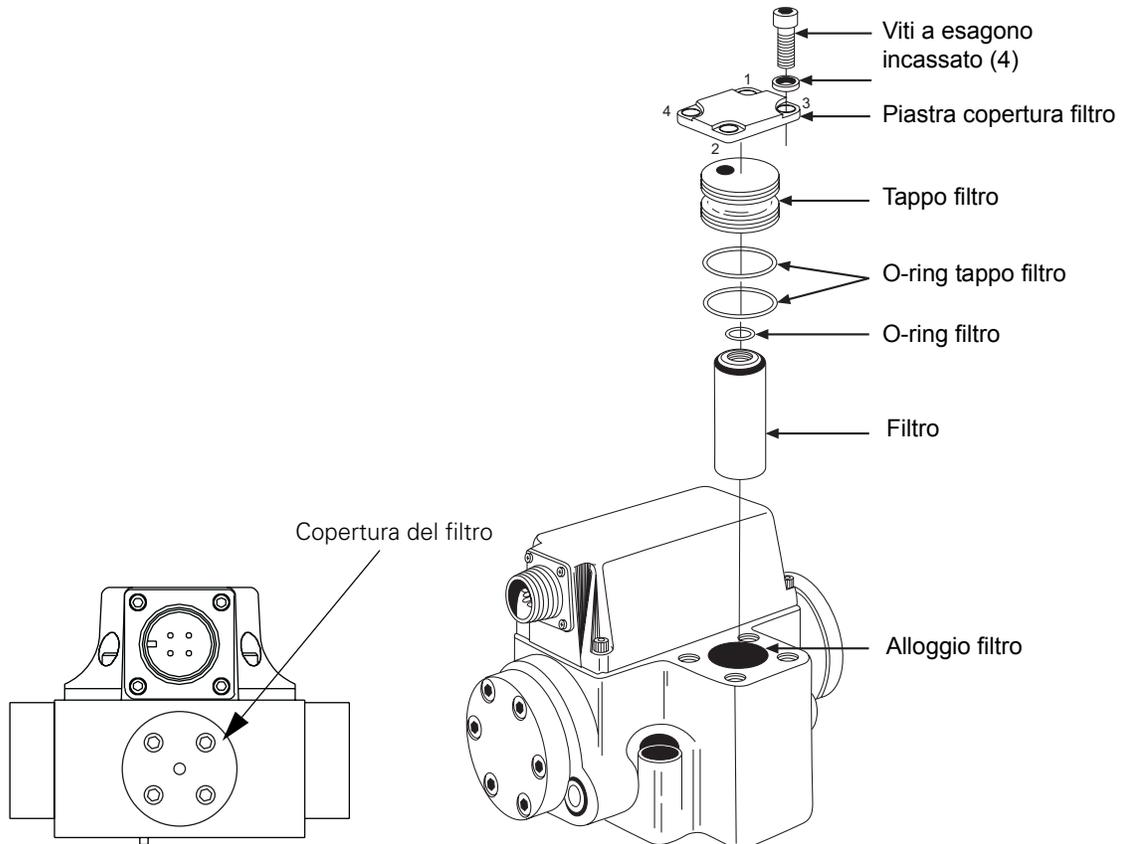
MTS non consiglia di sostituire l'elemento filtrante da 35-micron nella Servovalvola Serie 252.2x/.4x (revisione C). La centralina idraulica MTS filtra il fluido idraulico del sistema a 3-micron valore assoluto. I filtri del sistema intrappolano la maggior parte delle particelle contaminanti solide. Se le prestazioni della servovalvola sono deteriorate e la causa è stata isolata al filtro della servovalvola, restituire la servovalvola a MTS per la riparazione.

Sostituzione dell'elemento filtrante servovalvola

In condizioni di funzionamento normale, il filtro in acciaio inossidabile da 20-micron utilizzato nelle servovalvole dovrebbe essere sostituito solo se si nota un peggioramento delle prestazioni delle servovalvole. Prima di sostituire il filtro di una servovalvola, assicurarsi che il peggioramento delle prestazioni non sia imputabile ad altre cause, come, ad esempio, usura del sistema di alimentazione idraulica e/o dei filtri inseriti nel sistema.

Prerequisiti Occorre disporre di un apposito kit per filtri contenente i pezzi di ricambio necessari. Il filtro per le Servovalvole serie 252.3x ha codice pezzo di MTS 032-844-101. Contattare MTS Systems Corporation per il filtro per le Servovalvole serie 252.2x/4x Revisione G.

Procedura Per sostituire l'elemento filtrante, completare i passaggi riportati di seguito. Prestare la massima attenzione al fine di evitare che sporcizia o altri agenti contaminanti penetrino all'interno del corpo della servovalvola, nei passaggi del filtro o nelle porte degli attuatori/distributori. Durante l'esecuzione della procedura fare riferimento alla seguente figura.



**Ubicazione filtro modello 252.2x/4x Assieme Filtro Modello 252.3x
(solo Revisione G)**

1. Assicurarsi che la pressione del sistema idraulico sia stata ridotta a zero prima di procedere. A tal scopo, disattivare la centralina idraulica e fare funzionare ripetutamente l'attuatore finché non smette di muoversi. Togliere l'alimentazione elettrica al controller.

Per la Servovalvola serie 252.2x/4x procedere come segue:

Nota Questa procedura è valida solo per servovalvole di tipo "revisione G".

- A. Rimuovere le quattro viti a testa incassata e le relative rondelle che bloccano il tappo della copertura del filtro.

- B. Infilare una delle viti, rimosse al Passaggio A, nel tappo ed estrarre quest'ultimo dall'alloggiamento del filtro.
- C. Rimuovere il disco del filtro.
- D. Lubrificare leggermente il filtro con fluido idraulico pulito e inserire il filtro nell'alloggiamento.
- E. Bloccare la piastra di copertura del filtro all'alloggiamento utilizzando le quattro viti e rondelle rimosse al Passaggio A.

Per la Servovalvola serie 253.3x procedere come segue:

- A. Rimuovere le quattro viti a esagono incassato e le rondelle che fissano la piastra di copertura del filtro all'alloggiamento del filtro come sotto illustrato.
 - B. Rimuovere il tappo del filtro infilando una delle viti a esagono incassato, rimossa al Passaggio A, nel tappo del filtro ed estraendolo dall'alloggiamento del filtro. Rimuovere la piastra di copertura del filtro.
 - C. Rimuovere gli O-ring del tappo filtro dal tappo filtro.
 - D. Rimuovere l'O-ring del filtro dal filtro.
 - E. Rimuovere il filtro.
 - F. Lubrificare lievemente l'O-ring del filtro con fluido idraulico pulito, installarlo sul filtro di sostituzione e inserire il filtro nell'alloggiamento.
 - G. Lubrificare lievemente gli O-ring del tappo del filtro con fluido idraulico pulito, installarli sul tappo del filtro e installare il tappo del filtro.
 - H. Bloccare la piastra di copertura del filtro all'alloggiamento utilizzando le quattro viti a esagono incassato e le rondelle rimosse al Passaggio A. Stringere ogni vite a esagono incassato finché non sarà stabilmente in sede contro la piastra di copertura del filtro. Con la sequenza appropriata, stringere le viti a esagono incassato a un valore di coppia di 4,5 Nm (40 lb-in). Continuare a usare la sequenza e stringere le viti a esagono incassato a una coppia finale di 9,60 Nm (85 lb-in).
2. Attivare l'alimentazione elettrica e l'energia idraulica.
 3. Applicare una bassa pressione idraulica alla servovalvola in modo che il fluido idraulico riempia gradualmente la cavità del filtro.
 4. Applicare alta pressione e verificare la presenza di perdite.

Servovalvola 252: regolazione dello zero meccanico

Questa procedura descrive come regolare lo zero meccanico per la Servovalvola Serie 252. La regolazione dello zero meccanico allinea la bobina della servovalvola su una posizione che consente un movimento dell'attuatore esiguo o nullo quando manca il segnale di controllo.

Prerequisiti

MTS Systems Corporation consiglia di leggere la presente procedura prima di tentare di regolare lo zero meccanico. La regolazione dello zero meccanico è assai sensibile e occorre conoscere i rischi che si possono incontrare durante la procedura.

Regolazioni bilanciamento valvola

Eeguire la regolazione dello zero meccanico della servovalvola una volta completata la procedura di bilanciamento valvola (compensazione elettrica) e una volta che i risultati si ritengano soddisfacenti.

Durante la procedura di regolazione dello zero meccanico della servovalvola, l'attuatore deve essere in grado di eseguire lo spostamento completo in entrambe le direzioni senza entrare in contatto con una superficie di reazione.

I controller MTS dispongono di una regolazione elettronica dello zero meccanico chiamata bilanciamento valvola. La regolazione bilanciamento valvola consente in modo pratico di compensare una servovalvola che necessita di una regolazione dello zero meccanico. La regolazione emette un segnale elettrico di offset con cui la servovalvola mantiene la posizione dell'attuatore quando viene emesso un comando zero.

AVVERTENZA

Un movimento improvviso e inaspettato del braccio dell'attuatore può causare gravi lesioni al personale e/o danni alle apparecchiature.

Non eseguire la procedura seguente senza liberare il percorso di movimento dell'attuatore.

Assicurare che tutto il personale, il provino/le strutture e gli utensili siano lontani dal percorso del movimento dell'attuatore (area di schiacciamento).

1. Azionare l'attuatore.

L'attuatore va provato varie volte per riscaldarlo. Le regolazioni elettriche e meccaniche sono maggiormente ripetibili una volta riscaldato l'attuatore.

- A. Selezionare, per l'attuatore, il controllo in spostamento.
- B. Disabilitare l'integratore di reset o regolare il controllo Reset a zero.
- C. Regolare l'attuatore su metà spostamento.
- D. Attivare l'alimentazione elettrica e l'energia idraulica.
- E. Definire un comando a onda sinusoidale al 50%, 0,1 Hz e lasciare che l'attuatore si riscaldi per circa mezz'ora.
- F. Dopo il periodo di riscaldamento, arrestare il programma di test.

2. Verificare il movimento dell'attuatore

Si tratta di un test volto a stabilire come procedere.

Scollegare il cavo della servovalvola e osservare il braccio dell'attuatore.

- Se il braccio dell'attuatore non presenta alcun movimento evidente, la servovalvola è in posizione zero e non necessita di regolazioni. Andare al passaggio 4.
- Se il braccio dell'attuatore si sposta in modo visibile, la servovalvola necessita di regolazione. Andare al passaggio 3.

3. Regolare il perno di registro.

Questa attività descrive la procedura di regolazione dello zero meccanico.

- A. Inserire una chiave esagonale da 3/32" nell'alloggiamento del perno di registro. Per l'ubicazione del perno di registro fare riferimento alla seguente figura.

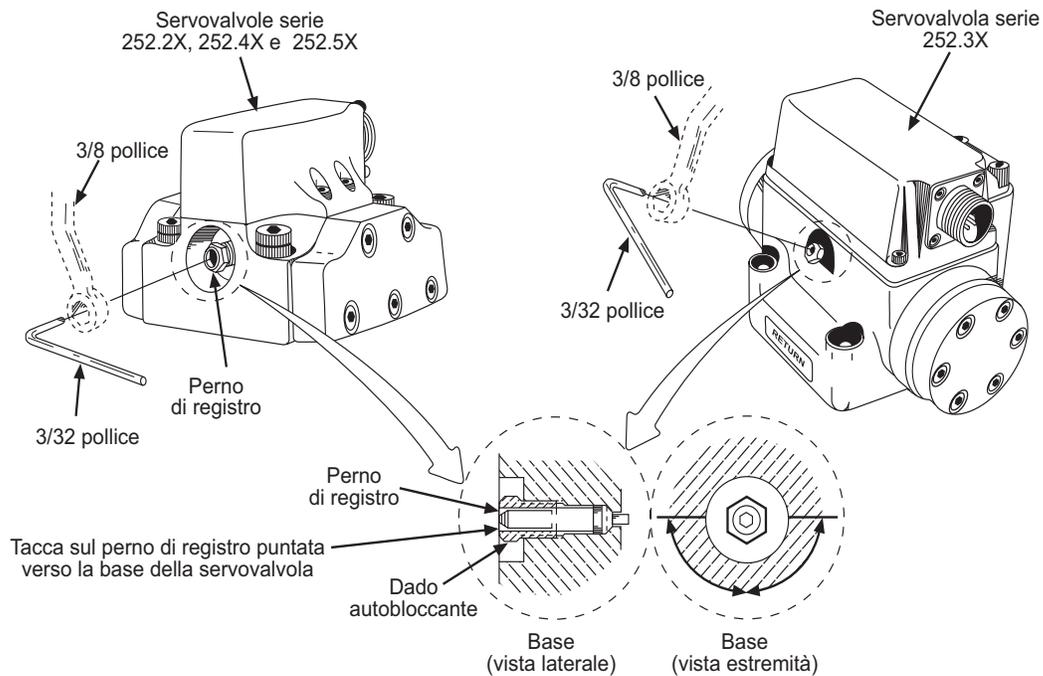


Un serraggio eccessivo può tranciare l'eccentrico del perno di registro.

Non applicare una coppia di serraggio maggiore di 12 lbf-in. (1,36 Nm) al perno di registro.

Se il perno non ruota applicando una forza molto esigua, procedere al passaggio C.

- B. Ruotare lievemente il perno di registro fino a ridurre al minimo il movimento dell'attuatore e quindi ritornare al passaggio 2. Se il perno non ruota applicando una forza molto esigua, procedere al successivo passaggio.
- C. Portare il sistema in bassa pressione (fare riferimento all'appropriato manuale del prodotto del dispositivo di controllo) Ruotare lievemente il perno di registro fino a ridurre al minimo il movimento dell'attuatore e quindi procedere al passaggio 4. Se il perno di registro continua a non ruotare, procedere al passaggio successivo.
- D. Assicurarsi che la pressione del sistema idraulico sia stata ridotta a zero prima di procedere. A tal scopo, disattivare la centralina idraulica e fare funzionare ripetutamente l'attuatore finché non smette di muoversi. Togliere l'alimentazione elettrica al controller.
- E. Rimuovere la chiave esagonale e inserire una chiave ad angolo da 3/8" sul dado autobloccante.
- F. Inserire una chiave dinamometrica con un adattatore con testa a chiave esagonale da 3/32" nell'alloggiamento del perno di registro.
- G. Utilizzando la chiave ad angolo, allentare, senza tuttavia rimuovere, il dado autobloccante.



Perno di registro dello zero meccanico

- H. Ruotare il perno di registro finché la tacca sul perno di registro non sarà puntata verso la base della servovalvola.
 - I. Stringere il dado autobloccante finché non sarà necessaria una coppia compresa fra 1,13 e 1,36 Nm (10 e 12 lb-in) per ruotare il perno di registro, assicurandosi che la tacca resti puntata verso la base della servovalvola.
 - J. Rimuovere la chiave dinamometrica e la chiave ad angolo.
4. Terminare la procedura.
- A. Assicurarsi che l'attuatore sia riscaldato. Diversamente, andare al passaggio 1.
 - B. Rimuovere l'alimentazione idraulica ed elettrica dal sistema.
 - C. Ricollegare il cavo della servovalvola.
 - D. Riapplicare l'alimentazione idraulica ed elettrica al sistema.
 - E. Per completare la procedura di bilanciamento valvola, fare riferimento al manuale del controller.



MTS Systems Corporation
14000 Technology Drive
Eden Prairie, Minnesota 55344-2290 USA
Numero verde: 800-328-2255
(dagli Stati Uniti o dal Canada)
Telefono: 952-937-4000
(fuori dagli Stati Uniti o dal Canada)
Fax 952-937-4515
E-mail: info@mts.com
<http://www.mts.com>

Certificazione ISO 9001 QMS