

ENERPAC

Hydraulic Technology Worldwide

Instruction Sheet

HCS-20, HCS-50, HCS-80, HCS-110
Hollow Plunger Cylinders
0 - 350 bar (0 - 5000 psi)

EIS 69.114-1 03/ '92

1.0 Important receiving instructions.

Visually inspect all components for shipping damage. If shipping damage is found notify carrier at once. Shipping damage is not covered by warranty. The carrier is responsible for all repair and replacement costs resulting from damage in shipment.

Safety first.

Read all instructions, warnings and cautions carefully. Follow all safety precautions to avoid personal injury or property damage during system operation.

ENERPAC cannot be responsible for damage or injury resulting from unsafe product use, lack of maintenance or incorrect product and/or system operation. Contact ENERPAC for guidance when in doubt as to the safety precautions and applications.

TO PROTECT YOUR WARRANTY, ONLY USE ENERPAC HYDRAULIC OIL.

1.0 Reception du produit.

Effectuer un contrôle visuel de l'état des pièces à la réception de celles-ci. Faire immédiatement des réserves auprès du transporteur en cas de dommages apparents. La garantie ne couvre pas les dommages dus au transport. Le transporteur est responsable des coûts de réparation ou de remplacement des pièces endommagées pendant le transport.

La Sécurité d'abord.

Lire attentivement les précautions d'utilisation jointes au produit. Suivre strictement les consignes de sécurité pour éviter tout accident pendant les phases opératoires.

ENERPAC ne peut être tenu pour responsable des accidents dus au non respect des précautions d'utilisation, à un mauvais entretien des équipements ou à toute éventuelle fausse manoeuvre.

CONTACTER ENERPAC EN CAS DE DOUTE QUANT A L'UTILISATION DU PRODUIT.

1.0 Wichtige Instruktionen.

Prüfen Sie alle gelieferten Bestandteile auf äußerliche Transportschäden hin. Sollten Sie Transportschäden entdecken, benachrichtigen Sie sofort die Spedition. Transportschäden werden nicht durch unsere Garantie gedeckt. Der Frachtagent haftet für alle durch den Transportschäden entstandenen Reparatur- und Ersatzteilkosten.

Sicherheit zuerst.

Lesen Sie alle Instruktionen, Warnungen und Sicherheitsbestimmungen sorgfältig durch. Treffen Sie alle Sicherheitsvorkehrungen, um Arbeitsunfälle und Beschädigungen an den Geräten während der Anwendung zu vermeiden.

ENERPAC haftet nicht für Materialbeschädigungen oder Arbeitsunfälle, die durch unsachgemäße Bedienung, mangelhafte Wartung oder ungeeignete Produkt- und Systemanwendung verursacht wurden. Sollten Sie über Sicherheitsvorkehrungen und Anwendungen im Zweifel sein, wenden Sie sich bitte an Ihre ENERPAC Vertretung.

ZUR GEWÄHRLEISTUNG IHRER GARANTIEANSPRÜCHE BENUTZEN SIE BITTE NUR ENERPAC HYDRAULIKÖL.

1.0 Istruzioni al ricevimento.

Ispezionare tutti i componenti accertando eventuali danni di spedizione. Nel caso, notificateli IMMEDIATAMENTE al trasportatore. Essi non sono coperti dalle condizioni di garanzia. Il vettore è responsabile di tutti i costi delle parti e delle riparazioni necessarie per gli eventuali danni procurati durante il trasporto.

Sicurezza, anzitutto.

Leggere accuratamente istruzioni ed avvertenze. Seguire le precauzioni suggerite per la sicurezza onde evitare lesioni personali e danni al prodotto. L'ENERPAC non può essere ritenuta responsabile per mancato rispetto delle norme di sicurezza, per l'uso improprio, la scarsa o inefficiente manutenzione, per incorrette operazioni o comando del prodotto.

In caso di dubbio, contattare L'ENERPAC per avere indicazioni precise su applicazioni o prescrizioni di sicurezza.

PER SALVAGUARDARE LA VOSTRA GARANZIA, USARE SOLTANTO OLIO ENERPAC.

1.0 Instrucciones de recepción.

Inspeccione visualmente todos los componentes para comprobar si se han producido daños durante el transporte. En caso de daños durante el mismo, notifíquelos inmediatamente a la empresa de transportes. La garantía no cubre los gastos por daños durante el transporte. La empresa de transportes es responsable de todos los gastos de reparación o reposición resultantes de estos daños.

La seguridad es lo primordial.

Lea detenidamente todas las instrucciones, advertencias y precauciones. Siga todas las instrucciones de seguridad para evitar daños personales o materiales durante el funcionamiento del sistema. ENERPAC no se responsabiliza de los daños materiales o personales resultantes del uso incorrecto del producto, falta de mantenimiento o la aplicación errónea del producto y/o del sistema. En caso de duda sobre normas de seguridad y aplicación, diríjase a ENERPAC.

PARA PROTEGER SU GARANTÍA, UTILICE EXCLUSIVAMENTE ACEITE HIDRAULICO ENERPAC.

2.0 Description.

These single-acting hollow plunger cylinders have a through-hole plunger which can accept a bolt or stud from either end of the cylinder. When hydraulic pressure is applied to the hollow plunger cylinder, the plunger advances. The attached rod or stud follows the movement of the plunger and so it clamps the workpiece. When hydraulic pressure is released, the return spring forces the plunger to retract, thus releasing the clamping force. A wiper prevents machining coolants, debris and chips from entering the cylinder.

3.0 Application.

These HCS cylinders are typically used in applications where manual clamping must be replaced by hydraulic clamping. A workpiece can easily be clamped hydraulically, by simply mounting a cylinder over a clamping bolt. HCS cylinders are also very suitable for applications in pressing, punching and crimping installations. The cylinders can be used as both push and pull cylinders. The built-in springs in the HCS-cylinder are designed to return the plunger.

4.0 Installation and operation.

The hollow cylinders can be threaded into a fixture using the flange nuts. They can also be bolted onto a fixture using the base mounting holes. Hydraulic connections are made through the 1/4" BSPP oil connection.

IMPORTANT: Always use bolts or studs of material quality 12.9. In cases where there is a possibility of machining coolants, debris or chips entering the cylinder via the internal vent, the cylinder should be covered or arranged in such a way that the inhalations of coolants or chips is avoided.

IMPORTANT: When using the bottom of the HCS-cylinder as supporting surface it is recommended not to exceed the maximum admissible surface pressure. At maximum clamping force (at 350 bar) refer to table 3 and fig. 4 on page 7 for minimum advised diameter (Dmin) of the supporting surface.

FIG.1. Example of installation

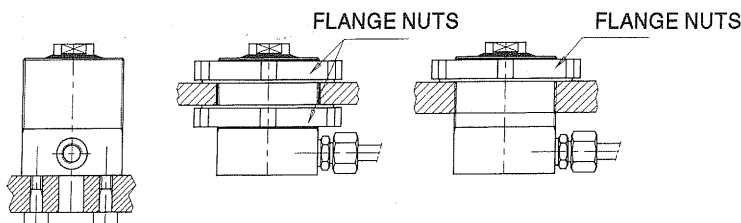
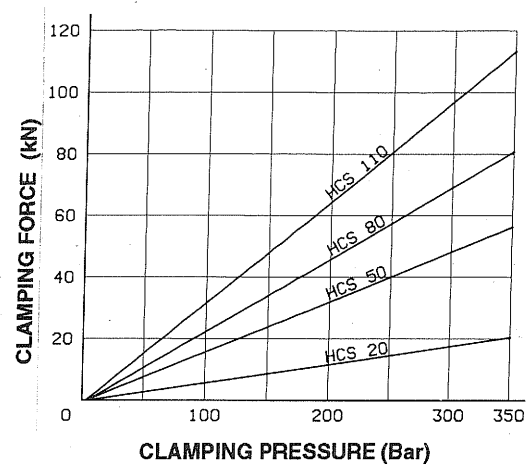


FIG. 2. Clamping Force versus Clamping Pressure



5.0 Specifications. Table 1.

| Model No. | Maximum Clamping Force (kN) | | Maximum Operating Pressure (bar) | Cylinder Effective Area (cm ²) | Maximum Stroke (mm) | Oil Capacity (cm ³) | Spring Return Force (N) | | Weight (kg) |
|-----------|-----------------------------|---------|----------------------------------|--|---------------------|---------------------------------|-------------------------|---------|-------------|
| | 100 bar | 350 bar | | | | | Minimum | Maximum | |
| HCS-20 | 6,1 | 21,5 | 350 | 6,22 | 10 | 6,2 | 187,3 | 271,7 | 1,1 |
| HCS-50 | 16,0 | 56,3 | 350 | 16,23 | 12 | 19,5 | 383,4 | 512,4 | 1,5 |
| HCS-80 | 23,0 | 80,8 | 350 | 23,40 | 14 | 32,7 | 685,4 | 1039,8 | 2,3 |
| HCS-110 | 32,3 | 113,3 | 350 | 32,67 | 16 | 52,3 | 786,6 | 1003,5 | 3,6 |

6.0 Service and maintenance.

Maintenance is required when wear and/or leakage is noticed. Occasionally inspect components to detect any problem requiring service and maintenance. ENERPAC offers ready-to-use spare parts kits for repairs and/or replacements. Repair parts sheets are available. Contact your ENERPAC representative. When ordering spare parts, always specify the complete rollstamp code.

CAUTION: The HCS-cylinders are equipped with springs. Be aware of the spring force on the stopping when disassembling the cylinder.

7.0 Trouble shooting.

| PROBLEM | POSSIBLE CAUSE | PROBLEM | POSSIBLE CAUSE |
|------------------------------|---|------------------------------------|--|
| 1. Cylinder will not retract | A. Spring broken in cylinder B. Plunger binding | 3. Cylinder will not hold pressure | A. Cylinder seals leaking B. Leaking or loose connections C. Pump malfunctioning D. Incorrect system set-up |
| 2. Cylinder leaks oil | A. Worn or damaged plunger B. Seals damaged C. Leaking or loose connections | | |

2.0 Description.

Les vérins à piston creux ont un alésage dans l'axe du piston au travers duquel on peut introduire une tige filetée ou un goujon. Lorsque le vérin est alimenté, la tige se déplace et entraîne avec elle le goujon qui est solidaire et vient appliquer l'effort de poussée ou de traction sur la pièce à brider; lorsque l'on relâche la pression, la pièce est débridée grâce au ressort de rappel interne au vérin. Un joint racleur évite l'intrusion d'impuretés dans le vérin.

3.0 Applications.

Ces vérins HCS sont parfaitement adaptés pour transformer un bridage mécanique manuel en bridage hydraulique. En effet, le vérin creux vient s'intégrer aisément sur la vis de bridage et remplace l'écrou de serrage. On peut également les utiliser dans des applications de formage, de poinçonnage et de sertissage. Bien qu'étant des vérins simple effet, ils peuvent être utilisés aussi bien en poussée qu'en traction. Le ressort de rappel intégré aux vérins creux HCS est conçu pour ramener la tige de piston.

4.0 Installation et fonctionnement.

Les vérins creux peuvent être fixés dans le montage d'usinage par leur filetage extérieur ou par les trous taraudés dans la semelle. Les orifices d'alimentation hydraulique sont taraudés en 1/4" BSPP.

NOTA IMPORTANT: Utiliser impérativement des boulons ou goujons de qualité 12.9. Toutes précautions doivent être prises pour éviter que des impuretés (huile de coupe, copeaux) ne pénètrent le vérin par le trou d'évent situé dans l'asésage central.

IMPORTANT: lorsque le fond de vérin HCS est utilisé comme face de réaction, il est recommandé de limiter la pression de surface. Pour utilisation à la pression hydraulique maximum, se reporter au tableau 3 et à la figure 4 pour connaître le diamètre mini (D_{min}) admissible de surface en contact.

FIG.1. Exemple d'installation

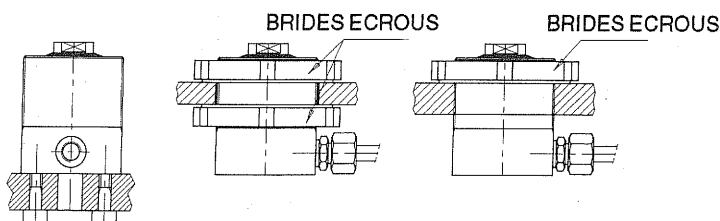
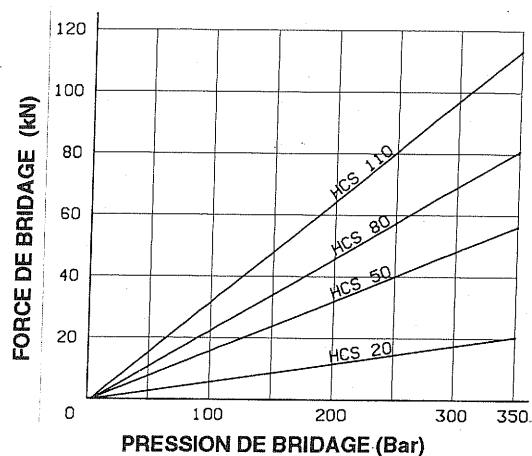


FIG. 2. Force de Bridage / Pression de Bridage



5.0 Caractéristiques. Tableau 1.

| Référence | Force de bridage (kN) | | Pression de travail maximum (bar) | Surface effective (cm ²) | Course (mm) | Capacité d'huile (cm ³) | Force du ressort de rappel (N) | | Poids (kg) |
|-----------|-----------------------|---------|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------|------------|
| | 100 bar | 350 bar | | | | | Minimum | Maximum | |
| HCS-20 | 6,1 | 21,5 | 350 | 6,22 | 10 | 6,2 | 187,3 | 271,7 | 1,1 |
| HCS-50 | 16,0 | 56,3 | 350 | 16,23 | 12 | 19,5 | 383,4 | 512,4 | 1,5 |
| HCS-80 | 23,0 | 80,8 | 350 | 23,40 | 14 | 32,7 | 685,4 | 1039,8 | 2,3 |
| HCS-110 | 32,3 | 113,3 | 350 | 32,67 | 16 | 52,3 | 786,6 | 1003,5 | 3,6 |

6.0 Maintenance.

Une maintenance est nécessaire lorsque des fuites ou une usure anormale apparaissent. Une inspection occasionnelle permet de détecter un éventuel problème. ENERPAC propose des kits de rechange pour réparations ou remplacements. Des vues éclatées sont disponibles. Consulter votre agent régional. Lorsque vous commandez des pièces détachées, spécifiez toujours le numéro de série complet frappé sur le vérin.

ATTENTION: les vérins HCS sont équipés de ressort de rappel. Prendre garde à la précontrainte du ressort en cas de démontage du vérin.

7.0 Pannes - causes.

PANNE

1. Pas d'avance du vérin

CAUSES PROBABLE

- A. Vérin endommagée
B. Tige endommagée

PANNE

3. Pas retour du vérin

CAUSES PROBABLE

- A. Absence d'huile sous pression
B. Coupleur mal serrés
C. Circuit fermé
D. Ressort de rappel cassé

2. Fuites au vérin

- A. Tige usée ou endommagée
B. Fuites aux joints
C. Raccord mal serré ou endommagée

2.0 Beschreibung.

Die HCS-Hohlkolbenzylinder haben eine durchgehende Bohrung im Kolben, in welcher Zugstangen von beiden Enden des Zylinders aufgenommen werden kann. Wenn Hydraulikdruck an den Hohlkolbenzylinder gelegt wird, erfolgt die Anstellung des Kolbens.

Die am Kolben befestigte Zugstangen folgen der Bewegung des Kolbens und spannen das Werkstück. Wenn der Hydraulikdruck abgeschaltet wird, stellt die Rückstellfeder den Kolben zurück und die Spannkraft wird vom Werkstück genommen. Ein Kolbenabstreifring verhindert das Eindringen von Kühlmittel, Schmutz und Spänen in den Zylinder.

3.0 Anwendungen.

Diese Zylinder werden üblicherweise mit einer Zugstange zum Spannen von Werkstücken eingesetzt, können jedoch auch als Druckzylinder verwendet werden. Die Zylinder können als Druck- und als Zugzylinder verwendet werden. Die im HCS-Zylinder eingebauten Federn sind für Rückstellung des Kolbens bestimmt.

4.0 Bedienungsanweisung.

Die Hohlkolbenzylinder können in eine Vorrichtung mit Hilfe der Flanschmutter eingeschraubt werden. Sie können auch unter Nutzung der Fußmontagelöcher auf einer Vorrichtung verschraubt werden. Die Hydraulikanschlüsse werden am 1/4-Zoll Hydraulikanschluß nach BSPP realisiert.

WICHTIGE ANMERKUNG: Es sind Zugstangen der Materialqualität 12.9 zu verwenden. Immer dann, wenn eine Möglichkeit besteht, daß Kühlmittel, Schmutz oder Späne über das innere Entlüftungsventil in den Zylinder eindringen können, sollte der Zylinder abgedeckt oder so angeordnet werden, daß das Einsaugen von Kühlmittel oder Spänen vermieden wird.

ACHTUNG: Bei Nutzung des HCS-Zylinderbodens als Auflagefläche wird empfohlen, die maximal zulässige Flächenpressung nicht zu überschreiten. Beziehen Sie sich hinsichtlich des empfohlenen Minstdurchmesser (D_{min}) der Auflagefläche bei maximaler Spannkraft (bei 350 bar) auf Tabelle 3 und Abbildung 4, Seite 7.

Abb .1 Installationsbeispiel

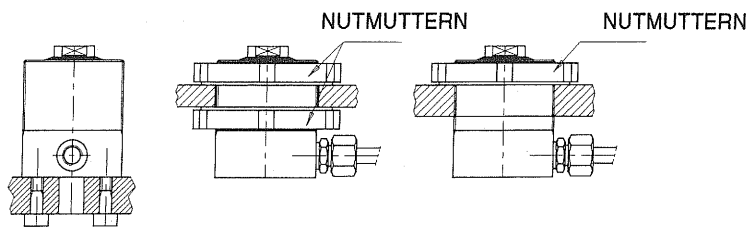
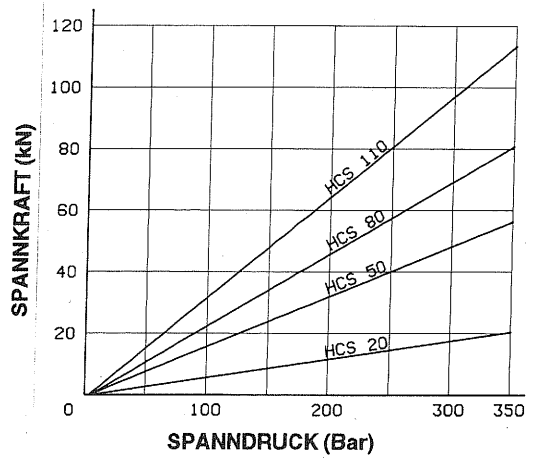


Abb. 2 Spannkraft / Spanndruck



5.0 Technische Angaben. Tabelle 1

| Modell Nr. | Spannkraft (kN) | | Maximaler Betriebsdruck (bar) | Wirksame Kolbenfläche (cm ²) | Hub (mm) | Ölvolumen (cm ³) | Federrückstellkraft (N) | | Gewicht (kg) |
|------------|-----------------|---------|-------------------------------|--|----------|------------------------------|-------------------------|---------|--------------|
| | 100 bar | 350 bar | | | | | Minimal | Maximal | |
| HCS-20 | 6,1 | 21,5 | 350 | 6,22 | 10 | 6,2 | 187,3 | 271,7 | 1,1 |
| HCS-50 | 16,0 | 56,3 | 350 | 16,23 | 12 | 19,5 | 383,4 | 512,4 | 1,5 |
| HCS-80 | 23,0 | 80,8 | 350 | 23,40 | 14 | 32,7 | 685,4 | 1039,8 | 2,3 |
| HCS-110 | 32,3 | 113,3 | 350 | 32,67 | 16 | 52,3 | 786,6 | 1003,5 | 3,6 |

6.0 Service und Wartung.

Eine Wartung ist erforderlich, wenn Verschleiß und/oder Leckage festgestellt werden. Inspizieren Sie gelegentlich die Komponenten, um eventuelle Probleme festzustellen, die Service und Wartung erforderlich machen. ENERPAC bietet gebrauchsfertige Ersatzteilkpakete zur Reparatur und/oder Austausch an. Ersatzteillisten sind verfügbar. Nehmen Sie Kontakt mit Ihrer ENERPAC Vertretung auf. Bei Bestellung Ersatzteilen bitte vollständige Produktkodierung der Hohlkolbenzylinder angeben.

ACHTUNG: HCS-Zylinder sind mit Feder ausgerüstet. Beachten Sie die Federkraft am Stoßring, wenn Sie den Zylinder demontieren

7.0 Fehlerbeseitigung.

| PROBLEM | MÖGLICHE URSACHEN | PROBLEM | MÖGLICHE URSACHEN |
|----------------------------------|--|------------------------------------|--|
| 1. Der Zylinder fährt nicht aus | A. Innerer Zylinderschaden B. Die Kolbenstange hängt | 3. Der Zylinder fährt nicht zurück | A. Rücklaufventil geöffnet B. Kupplung ist nicht richtig angezogen C. Verstopfte Hydraulikleitungen D. Gebrochene Feder im Zylinder |
| 2. Der Zylinder hat eine Leckage | A. Abgenutzte oder beschädigte Kolbenstange B. Beschädigte Zylinderdichtungen C. Lose Verbindungen | | |

2.0 Descrizione.

Gli steli dei cilindri hanno un foro passante che permette l'impiego di tiranti o barre. Allorchè il cilindro viene alimentato idraulicamente, il pistone avanza. La barra o il tirante ad esso collegato segue il movimento del pistone, bloccando il pezzo da lavorare. Quando la pressione idraulica viene tolta, la molla di ritorno fa rientrare il pistone, sbloccando il pezzo. Il raschiatore posto sullo stelo evita che liquido di raffreddamento e trucioli entrino nel cilindro.

3.0 Applicazioni.

Questi cilindri vengono usati nelle applicazioni ove occorre sostituire il bloccaggio manuale con uno oleodinamico. Il pezzo da lavorare, può essere staffato idraulicamente, utilizzando un tirante per il bloccaggio attraverso il foro del cilindro. Questi cilindri sono poi indicati per applicazioni di pressatura, punzonatura e graffiatura. Essi possono essere usati sia in spinta che in trazione. Il ritorno del pistone è a molla.

4.0 Istruzioni Operative e installazione.

I cilindri forati possono essere avvitati sull'attrezzo per mezzo di flange filettate o usando i fori di montaggio sulla base. Le bocche di alimentazione idraulica sono filettate 1/4" BSPP.

NOTE IMPORTANTI: Usare sempre barre e tiranti in acciaio classe 12.9. Per evitare che il liquido refrigerante o trucioli penetrino nel cilindro attraverso il foro di sfiato, esso deve essere coperto o sistemato in modo tale che il liquido di raffreddamento e/o trucioli non vengano più aspirati.

ATTENZIONE: Allorchè i cilindri HCS vengono usati per supportare superfici non si deve superare la pressione massima. Quando i cilindri HCS vengono appoggiati sulla base si devono rispettare i diametri minimi (Dmin) di appoggio come indicato in tabella 3, fig. 4 a pagina 7.

FIG.1. Esempio di installazione

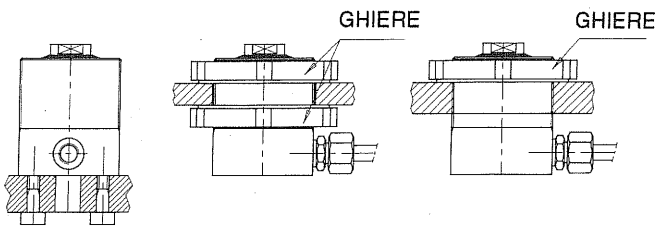
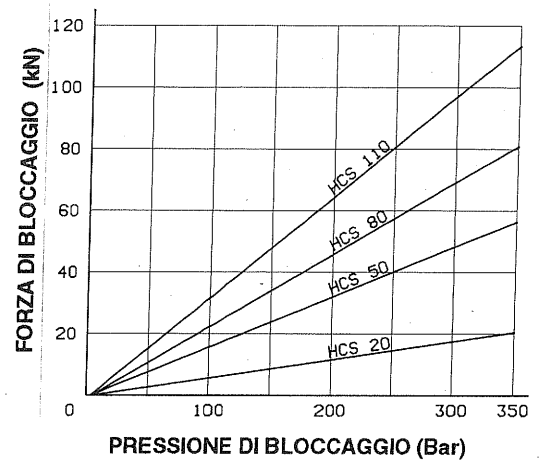


FIG. 2. Forza di Bloccaggio / Pressione di bloccaggio



5.0 Caratteristiche. Tabella 1.

| Modello | Forza Bloccaggio (kN) | | Pressione Massima di Esercizio (bar) | Area Effettiva Cilindro (cm ²) | Corsa (mm) | Capacità Olio (cm ³) | Forza della molla di ritorno (N) | | Peso (kg) |
|---------|-----------------------|---------|--------------------------------------|--|------------|----------------------------------|----------------------------------|---------|-----------|
| | 100 bar | 350 bar | | | | | Minima | Massima | |
| HCS-20 | 6,1 | 21,5 | 350 | 6,22 | 10 | 6,2 | 187,3 | 271,7 | 1,1 |
| HCS-50 | 16,0 | 56,3 | 350 | 16,23 | 12 | 19,5 | 383,4 | 512,4 | 1,5 |
| HCS-80 | 23,0 | 80,8 | 350 | 23,40 | 14 | 32,7 | 685,4 | 1039,8 | 2,3 |
| HCS-110 | 32,3 | 113,3 | 350 | 32,67 | 16 | 52,3 | 786,6 | 1003,5 | 3,6 |

6.0 Servizio e manutenzione.

La manutenzione deve intervenire quando si notano logori o perdite. Occasionalmente vanno ispezionati i componenti per individuare la necessità di un intervento. L'ENERPAC offre Kit di riparazioni pronti all'uso, per le riparazioni o sostituzioni che si rendessero necessarie. Fogli parti di ricambio sono disponibili. Contattate l'ENERPAC. Quando ordinate Kit di ricambio, indicate sempre il numero di serie impresso sul corpo del cilindro. **AVVERTENZA:** I cilindri HCS incorporano una molla per il ritorno del pistone. Quando smontate la ghiera fate attenzione perchè essa è precaricata.

7.0 Diagnosi anomalie funzionamento

| PROBLEMA | POSSIBILE CAUSE | PROBLEMA | POSSIBILE CAUSE |
|---------------------------|---|------------------------------|--|
| 1. Il cilindro non avanza | A. Cilindro danneggiato internamente o esternamente B. Pistone cilindro grippato | 3. Il cilindro non si ritrae | A. Valvola di scarico della pompa aperta B. Giunto non ben avvitato C. Circuito oleodinamico bloccato D. Molla cilindro rotta |
| 2. Il cilindro perde olio | A. Pistone usurato o danneggiato B. Perdite alle guarnizioni C. Perdite delle connessioni | | |

2.0 Descripción.

Los cilindros de émbolo hueco tienen un orificio que atraviesa el pistón donde pueden acoplarse pernos ó espárragos desde ambos lados del cilindro. Cuando se aplica presión hidráulica el émbolo se desplaza y el utillaje sujeto a él sujeta la pieza a trabajar. Cuando se retira la presión, el muelle de retroceso retrae el émbolo liberando el amarre. Un rascador de vástago impide la entrada de refrigerantes de mecanización, ó viruta en el cilindro.

3.0 Aplicaciones

Estos cilindros se usan frecuentemente donde deba reemplazarse el amarre manual por el hidráulico. La pieza a trabajar puede fijarse hidráulicamente con facilidad, basta montar un cilindro sobre el perno de fijación. Estos cilindros son también muy apropiados para operaciones de prensado, punzonado y grapado. Los cilindros pueden usarse para tirar ó empujar. Los resortes incorporados en los cilindros HCS han sido diseñados para el retorno del vástago.

4.0 Instrucciones de funcionamiento.

Los cilindros de émbolo hueco pueden fijarse a un utillaje usando bridas roscadas. También pueden atomillarse usando los orificios de montaje de la base. La conexión hidráulica es de 1/4" BSPP.

NOTA IMPORTANTE: Use siempre pernos ó espárragos de material de calidad 12.9. En los casos en que exista la posibilidad de que refrigerantes de mecanización, virutas ó polvo entren en el cilindro por el orificio de purga interior, el cilindro debe cubrirse ó disponerse de tal manera que se evite la entrada de impurezas.

IMPORTANTE: Cuando se amarre el cilindro HCS por la parte inferior, se recomienda no exceder la presión máxima superficial. Para ello, con una fuerza de amarre a 350 bar, remítase a la tabla 3 y figura 4 de la página 7 para ver el diámetro (D_{min}) de la superficie de amarre.

FIG.1. Ejemplo de instalación

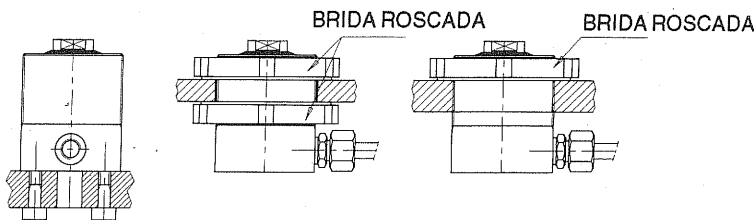
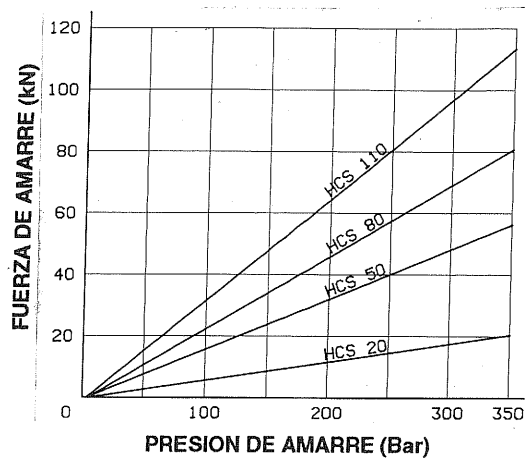


FIG. 2. Fuerza de amarre / Presión de amarre



5.0 Características. Tabla 1

| Modelo | Máxima Fuerza de Amarre (kN) | | Máxima Presión de Trabajo (bar) | Superficie Efectiva del Cilindro (cm ²) | Carrera (mm) | Capacidad De Aceite (cm ³) | Fuerza del muelle de retorno (N) | | Peso (kg) |
|---------|------------------------------|---------|---------------------------------|---|--------------|--|----------------------------------|--------|-----------|
| | 100 bar | 350 bar | | | | | Mínima | Máxima | |
| HCS-20 | 6,1 | 21,5 | 350 | 6,22 | 10 | 6,2 | 187,3 | 271,7 | 1,1 |
| HCS-50 | 16,0 | 56,3 | 350 | 16,23 | 12 | 19,5 | 383,4 | 512,4 | 1,5 |
| HCS-80 | 23,0 | 80,8 | 350 | 23,40 | 14 | 32,7 | 685,4 | 1039,8 | 2,3 |
| HCS-110 | 32,3 | 113,3 | 350 | 32,67 | 16 | 52,3 | 786,6 | 1003,5 | 3,6 |

6.0 Servicio y mantenimiento.

El mantenimiento es necesario cuando se observe desgaste y/o fugas. Inspeccione ocasionalmente las piezas para detectar cualquier problema que exija su reparación o sustitución. ENERPAC le ofrece juegos de repuestos para reparación y/o sustitución. Disponemos de hojas de despiece. Contacte con su representante ENERPAC. Al pedir repuestos, se debe especificar siempre el número de serie completo.

PRECAUCION: Los cilindros HCS llevan resorte. Por lo que, al desmontar el cilindro, se debe tener en cuenta la fuerza que ejerce el resorte sobre la arandela de retención.

7.0 Localización y reparación de averías.

PROBLEMA

POSIBLE CAUSA

- | | |
|---|--|
| <p>1. El cilindro no avanza</p> <p>2. El cilindro pierde aceite</p> | <p>A. Fugas en la conexión</p> <p>B. Vástago del cilindro sometido a pandeo</p> <p>A. Vástago gastado o dañado</p> <p>B. Fuga interna</p> <p>C. Conexión, con fuga o floja</p> |
|---|--|

PROBLEMA

POSIBLE CAUSA

- | | |
|--|---|
| <p>3. El cilindro avanza pero no mantiene la presión</p> | <p>A. Fugas en las juntas</p> <p>B. Fugas en la conexión</p> <p>C. Mal funcionamiento de la bomba</p> <p>D. Muelle del cilindro, roto</p> |
|--|---|

FIG. 3

HCS-20
HCS-50
HCS-80
HCS-110

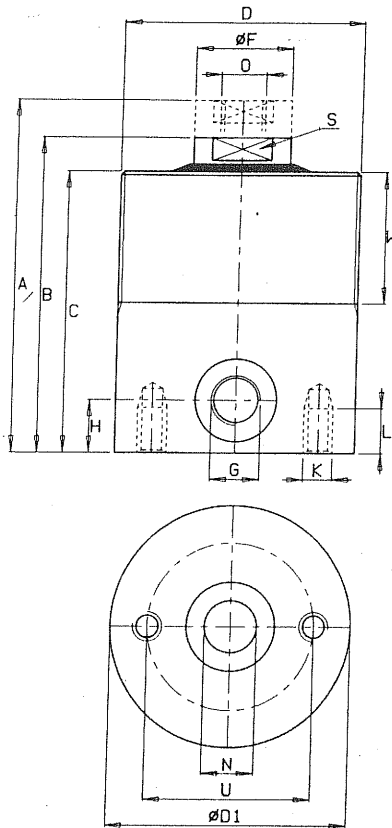


Table 2. Dimensions

| Model No. Référence Modell Nr. Modello Nr. Modelo | Dimensions in millimeters Dimensions en millimètres Abmessungen in mm Dimensioni in millimetri Dimensiones en milímetros | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----|----|-----------|----|----|-------------------|----|-----|----|----|-----|----|----|----|
| | A | B | C | D | D1 | F | G | H | K | L | N | O | S | U | W |
| HCS-20 | 84 | 74 | 66 | M58 x 1,5 | 58 | 18 | G ^{1/4"} | 11 | M6 | 10 | 11 | M10 | 14 | 40 | 40 |
| HCS-50 | 96 | 84 | 75 | M65 x 1,5 | 65 | 28 | G ^{1/4"} | 14 | M8 | 12 | 13 | M12 | 22 | 45 | 45 |
| HCS-80 | 109 | 95 | 85 | M75 x 1,5 | 75 | 32 | G ^{1/4"} | 17 | M8 | 12 | 17 | M16 | 24 | 55 | 50 |
| HCS-110 | 120 | 104 | 93 | M90 x 2 | 90 | 40 | G ^{1/4"} | 19 | M10 | 15 | 21 | M20 | 32 | 65 | 60 |

FIG. 4

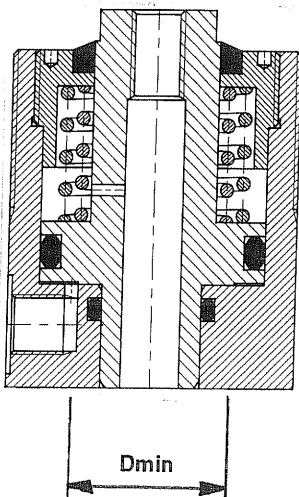


Table 3

| Model No. Référence Modell Nr. Modello Nr. Modelo | D min |
|---|---------|
| HCS-20 | ø 22 mm |
| HCS-50 | ø 33 mm |
| HCS-80 | ø 39 mm |
| HCS-110 | ø 47 mm |

Australia
ENERPAC
Applied Power Australia Ltd.
P.O. Box 261 Regents Park,
Sydney N.S.W. 2143
Tel: (02) 743 8988
Fax: (02) 743 8648

CIS
ENERPAC Applied Power Moscow
Leninsky Prospekt 95A
117313 Moscow, RUSSIA
Tel: (95) 956 5090
Fax: (95) 936 2005

**France, Switzerland, Turkey,
Greece, Middle East, Africa**
ENERPAC S.A.
B.P. 200. Parc d'Activité
du Moulin de Massy
F-91882 Massy CEDEX (Paris)
FRANCE
Tél: (1) 60 13 68 68
Fax: (1) 69 20 37 50



**Germany, Holland, Belgium,
Luxemburg, Scandinavia, Eastern
Europe, Austria, Switzerland**
ENERPAC Applied Power GmbH
P.O. Box 30 01 13
Mündelheimer Weg 51
40401 Düsseldorf 30 GERMANY
Tel: (0211) 47 14 90
Fax: (0211) 47 14 928/940

Hongkong
ENERPAC
Room No. 907, Workingberg
Commercial Building
41-47 Marble Road, North Point
Tel: (852) 561-6295
Fax: (852) 561-6772

India
ENERPAC
Hydraulic Technology (India) Pvt Ltd
203 Vardhaman Chamber
Plot #84, Sector 17 Vashi,
New Bombay 400 705 Maharashtra
Tel: 91-22-7631062
Fax: 91-22-7670309

Italy
ENERPAC
Applied Power Italiana S.p.A.
Via Canova 4,
20094 Corsico (Milano)
Tel: (2) 4 582 741/2/3
Fax: (2) 48 60 12 88

Japan
Applied Power Japan LTD
10-17 Sasame Kitacho Toda,
Saitama 335, Tokyo
Tel: (0484) 222 251
Tlx: 26275
Fax: (0484) 220 596

Mexico
ENERPAC
Applied Power Mexico S.A. de C.V.
Avenida Principal La Paz #100
Zona Industrial La Paz,
42084 Pachuca, Hidalgo
Tel: (52) 771 33 700
Fax: (52) 771 31 196

Singapore
Applied Power Asia Pte Ltd
47 Jalan Pemimpin, #01-02
Sin Cheong Bldg, Singapore 577200
Thomson Road Post Office
P.O. Box 114, Singapore 915704
Tel: (65) 258-1677
Fax: (65) 258-2847

South Korea
ENERPAC
Applied Power Korea Ltd.
163-12 Dodang-Dong, Choong-Ku,
Buchun-Shi Kyunggi-Do (Seoul)
Tel: (032) 6 750 836/7
Fax: (032) 6 753 002

Spain, Portugal
ENERPAC
Applied Power International, S.A.
Calle de la Imprenta, 7
Poligono Industrial
28100 Alcobendas (Madrid), SPAIN
Tel: (1) 661 11 25
Fax: (1) 661 47 89

United Kingdom, Ireland
ENERPAC Ltd.
Unit 3, Colemeadow Road
North Moons Moat, Redditch
Worcester B98 9BP
ENGLAND
Tel: (01233) 639 871
Fax: (01233) 643 923

**USA, Canada,
Latin America and Caribbean**
ENERPAC
P.O. Box 325, Butler,
WI 53201-0325, USA
Tel: (800) 426-4129
Fax: (414) 7 811 049

ENERPAC 