

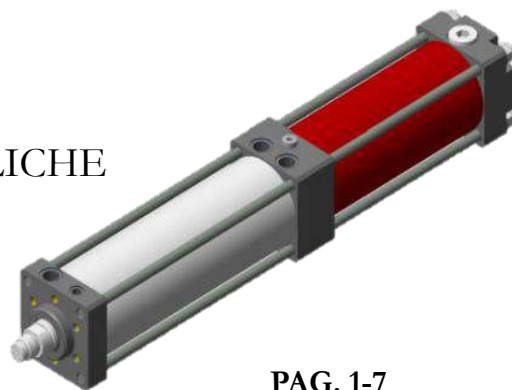
UPC



UNITA' DI POTENZA PNEUMO-IDRAULICHE MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

Con valutazione rischi secondo la norma UNI EN 12100:2010

CON DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE



PAG. 1-7



UNITES DE PUISSANCE PNEUMO-HYDRAULIQUE MANUEL D'UTILISATION ET MANUTENTION

Avec évaluation des risques selon UNI EN 12100 :2010

AVEC DECLARATION D'INCORPORATION

PAGES 8-14



PNEUMO-HYDRAULIC POWER UNITS MANUAL FOR USE AND MAINTENANCE

With risk assessment according to UNI EN 12100:2010

WITH INCORPORATION DECLARATION

PAGES 15-21



PNEUMOHYDRAULISCHE LEISTUNGSEINHEITEN BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG

Mit Risikobeurteilung nach UNI EN 12100:2010

MIT EINBAUERKLÄRUNG

SEITEN 22-28



SIŁOWNIKI PNEUMOHYDRAULICZNE INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA I KONSERWACJI

wraz z oceną ryzyka przeprowadzoną zgodnie z normą UNI EN 12100:2010

WRAZ Z DEKLARACJĄ WŁĄCZENIA

STR 29-35

- | | |
|--|--|
|  | Dichiarazione di incorporazione per quasi-macchine ai sensi della Direttiva Macchine 2006/42/CE, Allegato II., parte B |
|  | Déclaration d'incorporation des quasi-machines Selon la Directive sur machines 2006/42/CE, Inclus II., part B |
|  | Declaration of incorporation for partly machines According to 2006/42/CE Machine Directive, enclosure II, part B |
|  | Erklärung für den Einbau einer unvollständigen Maschinen im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil B |
|  | Deklaracja włączenia maszyny nieukończonyj zgodnie z Dyrektywą Maszynową 2006/42/WE, Załącznik II., część B |

Il Fabbricante / Le Constructeur / The Manufacturer / Producent : **ENER FLUID di Piovanelli F.lli S.n.c.**
Via Gavardina di Sopra tv.II, nr.3 I-25010 Ponte S. Marco (BS) ITALIA

nella persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico, in qualità di Rappresentante Legale
en la personne autorisée à la préparation de ce fichier, en qualité de Représentant Légal
in the person authorized to prepare the enclosed technical document, in quality of Legal Representative
in der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen, und in der Person des gesetzlichen Vertreters
reprezentowana przez osobę upoważnioną do przygotowania dokumentacji technicznej, działającą jako Przedstawiciel Prawny:

Sig./M./Mr. Cristian Piovanelli



DICHIARA

sotto la propria esclusiva responsabilità che la quasi-macchina sotto indicata:
È CONFORME AI REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA DI CUI ALL'ALLEGATO 1 DELLA DIRETTIVA MACCHINE 2006/42/CE
ed inoltre la documentazione tecnica pertinente è stata compilata in conformità all'allegato VII B,
il fascicolo tecnico della costruzione è costituito e custodito presso l'azienda.

La quasi-macchina di cui alla presente dichiarazione NON deve essere messa in servizio finché la macchina finale in cui verrà incorporata, non sarà dichiarata conforme, se del caso, alle disposizioni della Direttiva Macchine 2006/42/CE.



DECLARE

sous son unique responsabilité que la quasi-machine sous mentionnée:
IL EST CONFORME AUX DISPOSITIONS ESSENTIELLES DE SÉCURITÉ, ÉNONCÉES PAR L'ANNEXE 1 DE LA DIRECTIVE EUROPÉENNE 2006/42/CE

Le Constructeur déclare aussi que la documentation technique de référence a été préparé en conformité à l'annexe VII B,
le dossier technique de construction est formé et conservé chez le constructeur.

Il est INTERDITE de mettre en marche la quasi-machine objet de la présente déclaration, avant que la machine complète dans laquelle elle doit être incorporé ou assemblé, n'ait été vérifié et déclaré conforme, si nécessaire, à la Directive Européenne 2006/42/CE.



DECLARES

under its responsibility that the below mentioned incomplete machine stated below:
IT IS IN COMPLIANCE WITH THE ESSENTIAL REQUIREMENTS OF ANNEX 1 OF EUROPEAN DIRECTIVE 2006/42/EC

The manufacturer declares also that the technical manual has been filled in compliance to the annex VII B,
the technical manual of building is formed and kept by the manufacturer.

It is NOT ALLOWED to put in function the partly machine subjects of this declaration, until the complete machine, into which it will be incorporated or of which it will be a part, has been verified and declared, if necessary, in compliance with European Directive 2006/42/CEE.



ERKLÄRT

unter eigener Verantwortung, dass die hier unten angegebene unvollständige Maschine:
DIE GRUNDLEGENDEN SICHERHEITSANFORDERUNGEN NACH ANHANG 1 DER MASCHINENRICHTLINIE 2006/42/EG ERFÜLLT
und außerdem dass die einschlägigen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B erstellt wurden,

und dass die technischen Unterlagen der Konstruktion im Unternehmen zusammengestellt wurden und aufbewahrt werden.

Die unvollständige Maschine dieser Erklärung darf NICHT in Betrieb genommen werden, solange nicht festgestellt wurde, dass die Endmaschine, in die sie eingebaut wird, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht, sofern diese Richtlinie bei dieser Maschine anzuwenden ist.



DEKLARUJE

na swoją wyłączną odpowiedzialność, że niżej opisana maszyna nieukończona:
ODPOWIADA ZASADNICZYM WYMOGOM BEZPIECZEŃSTWA, WSKAZANYM W ZAŁĄCZNIKU 1 DO DYREKTYWY MASZYNOWEJ 2006/42/WE
a ponadto, że niniejsza dokumentacja techniczna została wypełniona zgodnie z załącznikiem VII B,
dokumentacja techniczna budowy maszyny została zredagowana i jest przechowywana w siedzibie firmy.

Maszyna nieukończona będąca przedmiotem niniejszej deklaracji NIE może zostać przekazana do eksploatacji, dopóki maszyna końcowa, w ramach której zostanie zabudowana maszyna nieukończona, nie zostanie uznana za spełniającą, jeśli jest to konieczne, przepisy Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE.

Description	PNEUMO-HYDRAULIC POWER UNIT
Model	
Immatriculation	
Year of building	

Luogo e data / Lieu et date / Place and date / Ort und Datum / Miejsce i data	firma del Rapp. Legale / signature du Répr. Legal / signature of Legal Repr. / Unterschrift des gesetzlichen Vertreters/ podpis Przedstawiciela Prawnego
--	---

ENERFLUID S.N.C.
di Piovanelli F.lli

Piovanelli Cristian



SOMMARIO

Introduzione

CAPITOLO 1

1. Descrizione del prodotto pag. 1
2. Principi di funzionamento Sigle utilizzate pag. 1
3. Campi di applicazione pag. 2
4. Sicurezza generale e Antincendio pag. 2

CAPITOLO 2

1. Informazioni preliminari pag. 2
2. Schema pneumatico di rif. pag. 2
3. Istruzioni di montaggio e messa in funzione pag. 2-3
4. Problemi di funzionamento: cause e rimedi pag. 3

CAPITOLO 3

1. Manutenzioni – tipo di interventi pag. 3
2. Sicurezza durante le manutenzioni pag. 4
3. Smontaggio unità pag. 4
4. Sostituzione/rabbocco olio pag. 4
5. Tipologia olio impiegato pag. 4
6. Accessori misurazione pressione pag. 5

CAPITOLO 4

1. Trasporto e movimentazione con tabella pesi pag. 5
2. Immagazzinamento pag. 5
3. Smantellamento e smaltimento pag. 5

CAPITOLO 5

- Nomenclature pag. 6

INDICE DELLE TABELLE

- TABELLA 1 quote fissaggi per modello pag. 3
- TABELLA 2 coppie di serraggio per tiranti pag. 4
- TABELLA 3 pesi pag. 5

INDICE DELLE FIGURE

- FIGURA 1 vista schematica unità pag. 1
- FIGURA 2 principio di funzionamento pag. 1
- FIGURA 3 schema pneumatico pag. 2
- FIGURA 4 vista dei fissaggi unità in linea pag. 2
- FIGURA 5 vista dei fissaggi unità in parallelo pag. 2
- FIGURA 6 collegamento pompa di ricarica pag. 4
- FIGURA 7 vista con golfare pag. 5

INTRODUZIONE

Le informazioni e i contenuti riportati in queste istruzioni, fungono solamente da complemento alle regolamentazioni legali concernenti la sicurezza e la prevenzione degli incidenti derivanti dall'uso degli apparecchi pneumatici. L'uso e la manutenzione del prodotto, suppone che il personale addetto sia stato precedentemente formato di conseguenza. La formazione dell'operatore risulta a carico dell'utilizzatore stesso. Il prodotto è coperto da garanzia in caso di difetti di lavorazione o di materiali, conformemente alle nostre condizioni di vendita. La garanzia decade in caso di uso improprio del prodotto. Enerfluid non risponde in caso di danni provocati dall'uso improprio del prodotto. Enerfluid si riserva in qualsiasi momento di apportare qualsiasi modifica che apporti un miglioramento tecnico sui modelli, senza alcun preavviso.

Per facilitarne l'interpretazione, abbiamo suddiviso le informazioni sotto riportate per ordine di importanza:



Per attirare l'attenzione su informazioni utili.



Per indicare delle azioni che possono provocare danni al prodotto.



Per indicare che la mancanza di precauzioni può provocare danni alle persone.

GARANZIA

Le unità di potenza ENERFLUID sono garantite 2 anni o 5 milioni di cicli (al primo dei due termini scaduti) contro tutti i difetti di fabbricazione e di materiali, in conformità alle nostre condizioni di vendita.

LA GARANZIA NON COPRE L'USO IMPROPRIO DEL PRODOTTO, RIPARAZIONI O INTERVENTI EFFETTUATI DA PERSONE NON AUTORIZZATE.

Nota : Una traccia di vernice sui tiranti mostra che l'unità di potenza è stata aggiornata con le ultime modifiche tecniche fino ad oggi. Se queste tracce di vernice sono state rimosse, la garanzia decade.



Centro assistenza europeo

7 rue du Bailly ZAE Cap Nord 21000 Dijon (FR)
Té: 03.80.71.27.60 www.enerfluidsnc.fr

CAPITOLO 1

1. DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

L'unità di potenza Enerfluid è un cilindro azionato unicamente da aria compressa caratterizzato da una corsa di avvicinamento e da una corsa di lavoro pneumatica. Si tratta di una costruzione a tiranti in cui il passaggio dalla fase di avvicinamento alla fase di lavoro avviene automaticamente in qualsiasi punto della corsa tramite un dispositivo di comando esterno (es. comando NOT). Per poter funzionare, il cilindro necessita di aria compressa tra .. e .. bar. ed è in grado di sviluppare uno sforzo compreso tra .. e .. kN a seconda del modello.



Per garantire il buon funzionamento del prodotto si consiglia di mantenere una pressione costante di 2,5/ 3 bar di aria alimentata al foro n°5 (vedi fig. 1)



**NON SUPERARE LA PRESSIONE MASSIMA COLLEGATA AL FORO 7
6 o 9 BAR SECONDO IL MODELLO**

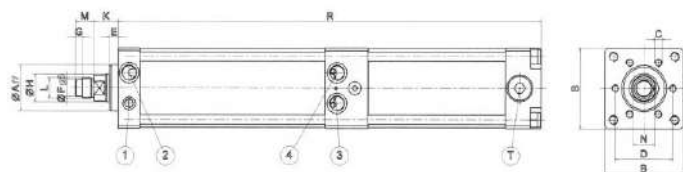


Figura 1 _ vista schematica unità

LEGENDA SIGLE UTILIZZATE

- ① foro di pilotaggio
 - ② foro pneumatico rientro stelo
 - ③ alimentazione sequenza
 - ④ foro pneumatico uscita stelo
 - ⑤ foro alimentazione serbatoio
 - ⑥ ⑦ foro comando moltiplicatore
 - ⑧ foro pilotaggio valvola interna
 - ⑨ foro di scarico
- TM = segnale mancanza olio
PP = presa di pressione (STAUFF SKK12 – TEST 12)
TP = livello max riempimento olio
RH = riempimento olio (STAUFF SMK10 – TEST 10)

2. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

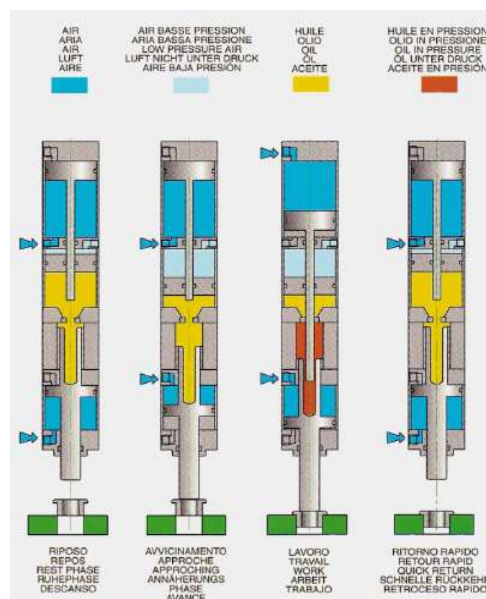


Figura 2 _ principio di funzionamento

3. CAMPO D'APPLICAZIONE

L'unità di potenza deve essere utilizzata esclusivamente nel campo di applicazione previsto dal costruttore, cioè come cilindro amplificatore pneumo-idraulico. Qualsiasi utilizzo diverso da quelli specificati deve essere preventivamente concordato con il costruttore, affinché l'analisi dei rischi, associato alla dichiarazione di conformità, possa ritenersi valido. L'unità di potenza è costruita esclusivamente per applicazioni industriali in diversi settori produttivi dove ci sia la necessità di avere sforzi elevati per eseguire molteplici operazioni. Ed inoltre sono adatte per: imbutire, spingere, pressare, rivettare, imboccolare, punzonare.



In caso di utilizzo del prodotto come componente di sicurezza interpellare l'ufficio tecnico.

4. SICUREZZA GENERALE



Impieghi diversi del prodotto, non concordati con ENERFLUID sono considerati impropri e declinano ogni responsabilità del costruttore.

Per impieghi appropriati del prodotto si intendono tutti quegli usi che rispettano le condizioni di messa in funzione, istruzioni di utilizzo e di manutenzione forniti dal costruttore. E' necessario osservare tutte le normative di sicurezza e prevenzione di incidenti sul posto di lavoro. Le istruzioni di servizio fanno parte dei documenti di consegna del prodotto e devono sempre essere custodite in luogo accessibile e consultabili dagli operatori addetti all'uso del prodotto. L'unità Enerfluid è stata progettata per limitare il più possibile il rischio di malfunzionamento e danni derivanti ed è soggetta ad aggiornamento tecnico continuo al fine di assicurare un funzionamento affidabile nel tempo. Tuttavia, per funzionare alcune parti dell'unità non possono essere protetti senza influenzarne il funzionamento e l'accessibilità. Si rende quindi necessaria un'adeguata formazione del personale addetto alla sicurezza sul posto di lavoro. In fase di installazione e manutenzione è necessario rispettare le normative vigenti in materia di: pneumatica – condotti pneumatici – idraulica – condotti idraulici – apparecchi sotto pressione. Oltre alle regolamentazioni riguardanti: sicurezza sul posto di lavoro – protezione dell'ambiente.

Antincendio

Le fonti di pericolo da prendere in considerazione per la quantificazione del rischio incendio sono:

- Caratteristiche delle attività e dell'ambiente di lavoro;
- Possibilità di fuga;
- Impianti elettrici e termici;
- Segnaletica e segnalazioni;
- Uso e deposito di prodotti;
- Sostanze e materiali infiammabili;
- Luoghi a maggior rischio di incendio;
- Tipologia dei sistemi antincendio;
- Piano di emergenza;
- Carenze organizzative;
- Carenza di formazione;
- Presenza di impianti particolarmente pericolosi quali: impianti di pompaggio, gasolio da autotrazione, bombole per saldatura, recipienti GPL

Principali fonti di innesco:

- Corto circuiti,
- Sovraccarichi,
- Correnti elettriche vaganti,
- Fulmini,
- Surriscaldamenti,
- Fiamme libere o scintille (anche a seguito interventi di ditte esterne);
- Potenziale presenza di fumatori (è ad ogni modo disposto il divieto di fumo in tutti gli ambienti)
- Incendio doloso.

CAPITOLO 2

1. INFORMAZIONI PRELIMINARI



La messa in funzione delle unità di potenza richiede personale qualificato e addestrato.

L'uso non corretto del prodotto può essere causa di:

- danni alle persone,
- danni al prodotto,
- funzionamento non soddisfacente del prodotto.

Temperatura di lavoro

L'unità di potenza può funzionare in un campo di temperature comprese tra 0 e +60°C



L'utilizzo del prodotto al di fuori di questa gamma di temperature può generare dei difetti di funzionamento e un deterioramento delle guarnizioni. Per applicazione al di fuori della gamma di temperature indicata, prevedere di montare guarnizioni appropriate.

Pressioni

Rispettare la pressione di lavoro massima ammissibile.



Per garantire il buon funzionamento del prodotto si consiglia di mantenere una pressione costante di 2,5/3 bar di aria alimentata al foro n°5.

E' necessario montare l'unità di potenza su dei supporti meccanici rigidi che ne impediscono il fenomeno di deformazione meccanica del supporto durante lo sforzo.

Accessibilità

Si consiglia di prevedere una buona accessibilità ed uno spazio adeguato per poter effettuare eventuali manutenzioni sul prodotto.

Aria di alimentazione:



Si raccomanda l'uso di aria filtrata e leggermente lubrificata. L'utilizzo del prodotto con aria non filtrata può causare l'usura prematura delle guarnizioni e compromettere il buon funzionamento. L'utilizzo di aria troppo lubrificata può creare intasamenti o malfunzionamenti delle valvole.

Ubicazione

Installare in ambienti di lavoro protetti, non esporre ad agenti atmosferici e/o ad eccessiva umidità.

2. SCHEMA IMPIANTO PNEUMATICO DI RIFERIMENTO

L'unità di potenza per poter funzionare necessita di un impianto pneumatico che, una volta montato, consenta di svolgere il tipo di lavoro per il quale l'unità viene impiegata nei tempi e nei modi previsti dall'utilizzatore. A questo proposito si allega un esempio schematico di impianto pneumatico di riferimento (fig.3)



NON SUPERARE LA PRESSIONE MASSIMA COLLEGATA AL FORO 7 (alimentazione moltiplicatore) 6 o 9 BAR SECONDO IL MODELLO

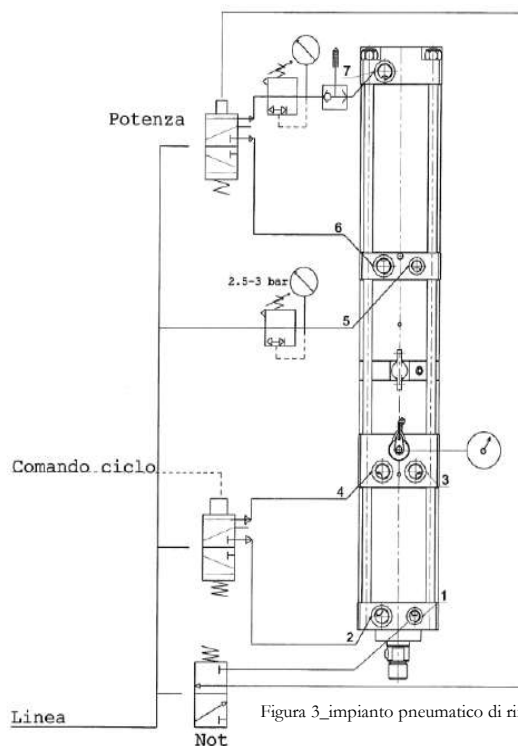


Figura 3_impianto pneumatico di riferimento

3. ISTRUZIONI DI MONTAGGIO E MESSA IN FUNZIONE

L'unità di potenza Enerfluid viene fissata tramite viti sulla flangia anteriore. Il tipo di costruzione ne consente il montaggio in qualsiasi posizione (verticale, orizzontale o capovolta).

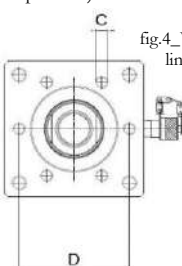


fig.4_Vista delle flangia unità in linea con relativi fissaggi

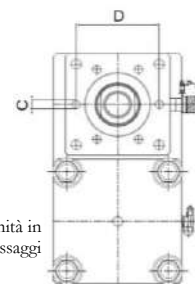


fig.5_Vista delle flangia unità in parallelo con relativi fissaggi

MODELLI	QUOTE	
	C	D
UP-20	6M8 X12	54
UP-40	6M8 X 15	64
UP-80	6M10 X 16	88
UP-150	6M16 X 25	100
UP-300	6M20 X 30	132
UP-500	8M20 X 30	150

Tabella 1_quote dei fissaggi per modello



Prima di mettere in funzione l'unità è necessario dotare l'impianto di tutti i sistemi di protezione e sicurezza necessari secondo le vigenti normative in materia di sicurezza. Il costruttore declina ogni responsabilità in caso di mancato rispetto delle normative vigenti in materia di sicurezza.



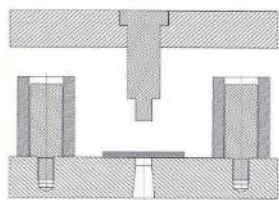
Prima della messa in funzione dell'unità di potenza è necessario assicurarsi del buon funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione necessari.

La messa in funzione dell'unità non deve esporre l'operatore e/o terzi a pericoli derivanti da movimenti non controllati. L'unità di potenza Enerfluid non presenta in sé particolari in movimento.

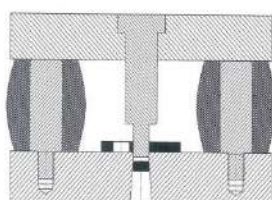


In ogni caso, il tipo di applicazioni per cui viene impiegata, richiede di prevedere le opportune protezioni al fine di evitare eventuali danni dovuti a parti in movimento.

Nel caso di applicazioni quali la tranciatura, è necessario prevedere dei fermi meccanici o simili per evitare che l'avanzamento dello stelo subisca una brusca accelerazione a causa del cedimento del materiale lavorato.



Esempio 1



Esempio 2



La messa in opera delle unità di potenza Enerfluid deve essere conforme alla regolazione in vigore sulla sicurezza delle macchine principalmente nei casi di presenza di persone nella zona di azione delle unità di potenza.

In particolare è necessario prevedere:

- azionamento bi-manuale di partenza ciclo,
- comando con doppia valvola per evitare qualsiasi rischio di partenza incontrollata (corto circuito elettrico accidentale o malfunzionamento del distributore),
- impiego di una valvola appropriata per evitare la caduta accidentale di parti utensili nel caso di mancanza d'aria.

3.1 MESSA IN FUNZIONE

L'unità di potenza Enerfluid funziona come un cilindro pneumatico e sviluppa la forza di un cilindro idraulico. Questo implica che per funzionare essa necessita di una semplice valvola 4/2 vie o 5/2 vie, come per un cilindro pneumatico classico a doppio effetto. Il passaggio dalla fase di avvicinamento alla fase di lavoro avviene automaticamente quando lo stelo incontra una forza opposta durante la corsa di avvicinamento tramite una valvola di sequenza montata sulla parte moltiplicatore. L'unità di potenza Enerfluid è caratterizzata da un funzionamento dinamico e silenzioso. E' percepibile un lieve rumore generato dal consumo d'aria. In caso di utensili passanti, è necessario limitare la corsa dello stelo. Applicazioni come la tranciatura o punzonatura ad esempio, implicano che l'utensile passi attraverso il materiale lavorato. In questo caso è necessario limitare la corsa dell'unità tramite un limitatore di corsa esterno sull'utensile oppure posizionando il moltiplicatore ad un'altezza tale che la somma della corsa avvicinamento e la corsa lavoro combaci esattamente con la corsa totale del moltiplicatore stesso. E' necessario installare un distributore 4/2 vie o 5/2 vie. La velocità della corsa di avvicinamento e di ritorno è regolabile tramite regolatori di flusso. La velocità della corsa lavoro è regolabile tramite regolatore pneumatico. Ogni apparecchio è dotato di presa (PP) per la misurazione della pressione collegando un manometro.



Prima di iniziare il lavoro, è necessario controllare l'aspetto esterno dei tubi idraulici per escludere l'eventuale presenza di fori, tagli, zone fragili e usura degli stessi dovuta a sfregamenti. E' inoltre necessario controllare che non ci siano deformazioni dei tubi sotto pressione e controllare il buono stato dei raccordi. Prima di ogni operazione, è necessario controllare i tubi pneumatici e controllare che non ci siano soffi d'aria.

Nel caso si constata deterioramenti e/o anomalie, bisogna togliere pressione e far rimpiazzare le parti deteriorate da personale qualificato.

4. PROBLEMI DI FUNZIONAMENTO: CAUSE E RIMEDI

Elenchiamo di seguito alcuni problemi riscontrati e possibili cause e rimedi:

Problema riscontrato	Cause possibili	Rimedi possibili
1. LO STELO PISTONE NON ESCE	-Alimentazione aria insufficiente; -Pistone bloccato da una forza radiale; -Il distributore non funziona;	-Aumentare l'alimentazione dell'aria; -Eliminare la forza che blocca lo stelo; -Controllare il distributore;
2. LO STELO PISTONE NON RIENTRA	-Alimentazione dell'aria insufficiente; -Stelo pistone bloccato; -La valvola di comando non funziona;	-Aumentare l'alimentazione dell'aria; -Sopprimere la forza che blocca lo stelo pistone; -Controllare la valvola;
3.L'UNITÀ NON ESEGUE LA CORSA LAVORO (L'ASTINA DI LIVELLO INDICA LA MANCANZA D'OLIO)	-Olio insufficiente nella camera idraulica; -Il regolatore di corsa non funziona correttamente; -La pressione dell'aria di alimentazione è insufficiente; -L'aria si è mescolata all'olio; -La valvola di comando è difettosa; -Lo sforzo richiesto è sup. allo sforzo max che può dare l'unità;	-Rabboccare l'olio; -Regolare/sostituire il limitatore di corsa; -Aumentare la pressione d'aria d'alimentazione; -Eseguito uno spurgo accurato; -Controllare la valvola; -Installare un'unità più potente;
4.RABBOCCO DELL'OLIO (IN SEGUITO A PERDITA D'OLIO)	-Le guarnizioni sono deteriorate; -Lo stelo del moltiplicatore risale più velocemente rispetto allo stelo pistone causando un risucchio d'aria; -Raccordi difettosi;	-Controllare e sostituire le guarnizioni; -Agire sulla sequenza di ciclo assicurandosi che lo stelo pistone rientri prima dello stelo moltiplicatore; -Controllare/sostituire il raccordo di riempimento, la presa di pressione o la vite di spurgo;



In caso di perdite d'olio arrestare immediatamente la macchina, eliminare il problema e pulire accuratamente.

CAPITOLO 3

1. MANUTENZIONI



1 Gli interventi di manutenzione sul prodotto devono essere svolti da personale qualificato che sia stato precedentemente addestrato.

Si raccomanda il personale addetto alle manutenzioni di far riferimento alla documentazione tecnica necessaria, da richiedersi al costruttore.

Tipologie di interventi

Gli interventi di manutenzione eseguibili sulle unità di potenza Enerfluid sono raggruppabili in almeno due tipologie:

- interventi ordinari (ad esempio sostituzione guarnizioni, rabbocchi, pulizia)
- interventi straordinari (che comportano il rinnovo o la sostituzione di parti non soggette a specifica usura)

I primi, cosiddetti interventi ordinari, sono programmabili e molto utili, in quanto contribuiscono al corretto e costante funzionamento del prodotto e servono a ridurre il rischio di dover intervenire con operazioni repentine e impreviste sul prodotto con operazioni anomale potenzialmente pericolose dell'operatore.

2. SICUREZZA DURANTE LE MANUTENZIONI



Il personale che esegue le manutenzioni deve conoscere il prodotto e tutte le norme di sicurezza secondo le normative vigenti.

In particolare non bisogna iniziare i lavori di manutenzione prima di essersi accertati:

- che tutti i pezzi siano fermi.
- che sia impossibile mettere erroneamente in funzione l'unità di potenza,
- che non sia possibile azionare movimenti pericolosi.
- che tutte le apparecchiature sotto pressione siano state staccate



Limitare la pressione di alimentazione del moltiplicatore al foro 7 : UPC6..... MAX 6 bar UPC9..... MAX 9 bar

Al termine delle operazioni di manutenzione, è necessario rimontare il tutto unitamente ai dispositivi di protezione come previsto e controllarne l'efficacia prima della messa in funzione.

3. SMONTAGGIO DELL'UNITÀ DI POTENZA

Prima di smontare l'unità, accertarsi che tutti i tubi dell'aria compressa siano stati svuotati.



Se l'unità ancora sotto pressione viene smontata, le parti componenti si separano bruscamente!

1. Svuotare l'olio (vedi pag. 4)
2. Smontare i tiranti
3. Dopo aver smontato i tiranti è possibile separare i particolari.
4. Assemblare nuovamente i particolari.
5. Rimontare i tiranti seguendo la coppia di serraggio adatta (vedere tabella 2)

MODELLO	COPPIE DI SERRAGGIO DEI TIRANTI
UP..20...	25 N x m
UP..40...	50 N x m
UP..80...	85 N x m
UP..150...	200 N x m
UP..300...	550 N x m
UP..500...	700 N x m
UPM.100	85 N x m
UPM.160	160 N x m

Tabella 2



Se i tiranti vengono rimontati con una coppia di serraggio errata e non omogenea, si rischiano malfunzionamenti e/o fuoriuscite di olio.

6. Riempire di olio l'unità (vedi pag.4).

4. SOSTITUZIONE/RABBOCCO OLIO

Il caricamento dell'olio è da eseguirsi quando l'astina di livello olio "C" fuoriesce leggermente dalla sua sede.

1. Dopo essersi dotati della pompa di caricamento (cod. 68.63.00), caricarla con olio fornito dal costruttore o altro olio compatibile;
2. Porre l'unità in posizione verticale, con stelo tutto dentro;
3. Assicurarsi che il moltiplicatore sia in stato di riposo, collegando aria ai fori n.2 e n.6;
4. Collegare la pompa alla presa RH (Stauff SMK10 – TEST 10) come indicato in figura 8, pompare olio finché esso non fuoriesce dal foro di sfiato TP;
5. E' consigliabile lasciare a riposo l'unità per almeno 15 minuti per consentire la risalita di eventuali bolle d'aria residue, quindi aggiungere olio finché dal foro di sfiato TP esca solo olio e non più aria;
6. Alimentare il foro n.5 con aria a 2 bar;
7. Sempre con la pompa collegata, togliere l'olio in eccesso facendo ruotare la manovella in senso antiorario per un certo numero di giri secondo il modello, come indicato nella tabella sotto riportata;
8. Ultimato il rabbocco dell'olio riposizionare manualmente l'astina nella sua sede;

1 GIRO DI MANOVELLA = 9,34 CM3		
MODELLO	N. GIRI DA EFFETTUARE	VOLUME CM3
20	1 giro	9 cm3
40	1,5 giri	13 cm3
80	2,5 giri	23 cm3
150	5 giri	50 cm3
300	36,5 giri	341 cm3
500	64 giri	596 cm3

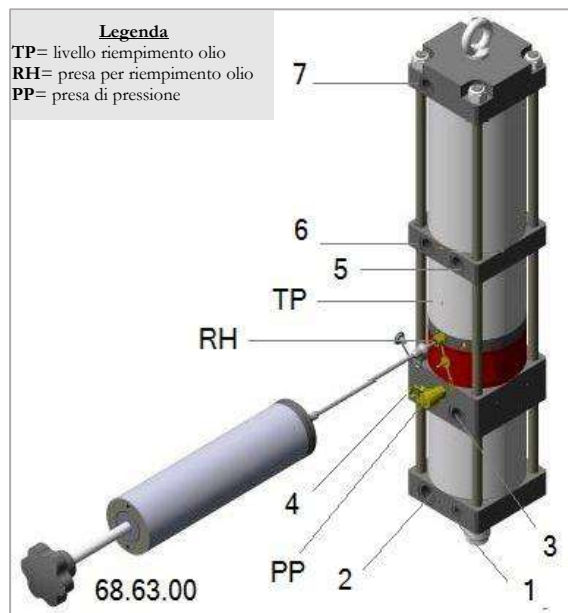
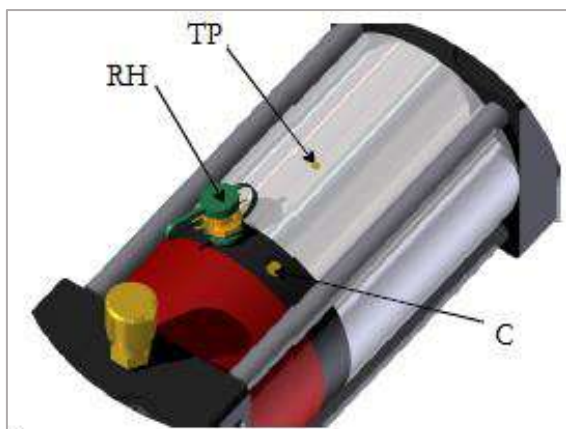


Figura 6 _ Collegamento pompa di ricarica olio

5. TIPOLOGIA DI OLIO IMPIEGATO CARATTERISTICHE E SMALTIMENTO DOPO L'USO

Si utilizza un fluido ATF DEXRON III.

Fluido per trasmissione automatiche (ATF), idraulico, lubrificante, a base minerale, additivato con colorante di colore rosso o verde.

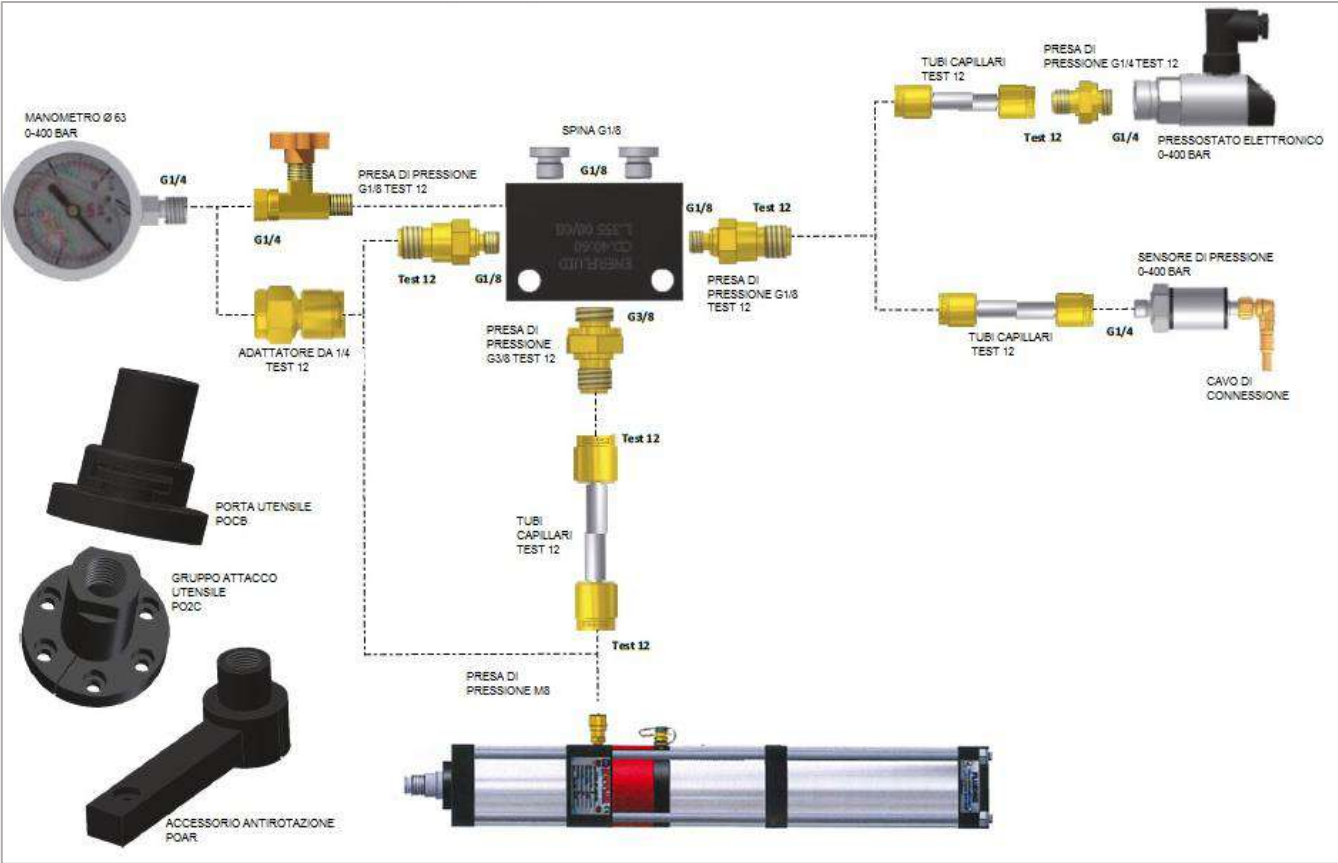


L'olio utilizzato è un fluido idraulico minerale pertanto, in caso di contatto con gli occhi e/o con le mucose lavare abbondantemente sotto acqua corrente. Evitare il contatto prolungato con la pelle; può dare origine a irritazioni. In caso di irritazioni consultare un medico.

L'olio recuperato dallo svuotamento dell'unità, se in buono stato, deve essere conservato per il successivo rabbocco una volta rimontata l'unità. Nel caso in cui l'olio si presentasse deteriorato, è necessario sostituirlo con olio fornito dal costruttore o altro olio idoneo. L'olio deteriorato deve essere smaltito secondo le normative vigenti.



Non si garantisce il buon funzionamento dell'unità in caso di impiego di oli non idonei o con caratteristiche diverse dall'olio impiegato dal costruttore. Il costruttore declina ogni responsabilità per danni o malfunzionamenti derivanti dall'uso di oli diversi da quelli raccomandati dal costruttore.



CAPITOLO 4

1. TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE

Si raccomanda di prevedere un imballo adeguato al fine di evitare danneggiamenti durante il trasporto che possano compromettere il funzionamento dell'unità di potenza. Visti i volumi e i pesi della maggior parte dei modelli, durante il trasporto e' consigliabile fissare l'unità a dei supporti in legno per evitare rischi di danneggiamenti al prodotto. Le operazioni di movimentazione interna (es. sollevamento, immagazzinamento) sono agevolate dalla presenza di golfari (dal modello 80) posti sulla flangia opposta allo stelo (figura 7)



Figura 7 _ Vista con golfare

2. IMMAGAZZINAMENTO

L'unità di potenza Enerfluid può essere posta in qualsiasi posizione durante l'immagazzinamento, evitando eccessiva umidità e/o l'esposizione ad agenti atmosferici.

MODELLO	PESO KG.	MODELLO	PESO KG.
UPS..20.050..	8,5	UPS..300.100..	103
UPS..20.100..	10	UPS..300.200..	115
UPS..20.200..	13	UPH..20.050..	12
UPS..40.050..	14	UPH..20.200..	19
UPS..40.100..	17	UPH..40.050..	19
UPS..40.200..	21	UPH..40.100..	26
UPS..80.050..	25	UPH..40.200..	31
UPS..80.100..	30	UPH..80.050..	37
UPS..80.200..	38	UPH..80.200..	45
UPS..150.050..	40	UPK..20.050..	13
UPS..150.100..	47	UPK..20.200..	17
UPS..150.200..	60	UPR..500.050..	135
UPS..300.050..	83		

Tabella 3 _ Pesi

3. SMANTELLAMENTO E SMALTIMENTO

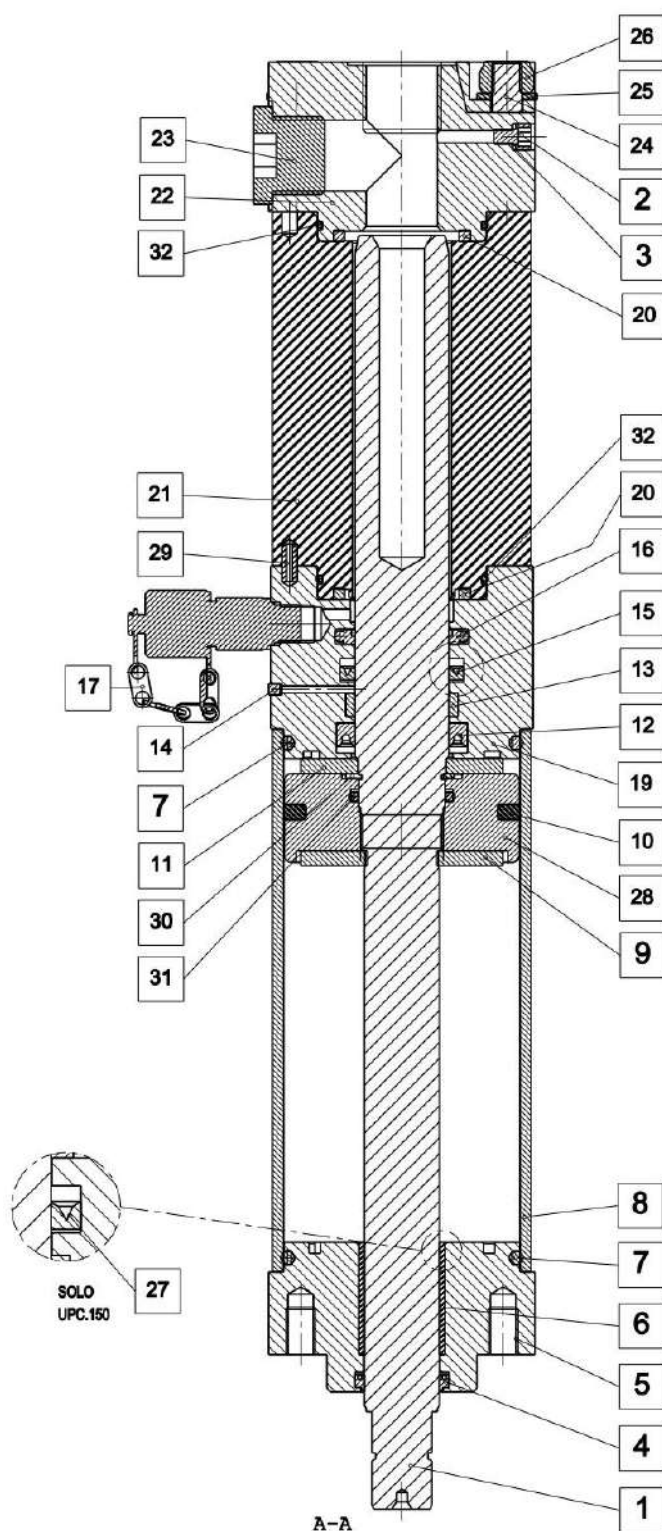
Una volta terminata la vita del prodotto, è necessario smantellare l'unità e smaltirne i componenti secondo le normative vigenti per lo smaltimento dei rifiuti. In particolare bisogna tenere conto delle norme in materia di:

- smaltimento parti in acciaio
- smaltimento parti in alluminio
- smaltimento guarnizioni in gomma e poliuretano
- smaltimento olio

NOMENCLATURA UPC.20 – 40 – 80 – 150

POS.	DESCRIZIONE	Q.TY
1	STELO PISTONE	1
2	VITE SPURGO OLIO (SOLO MOD. /1)	2
3	RONDELLA ALLUMINIO	2
4	GUARNIZIONE	1
5	FLANGIA ANTERIORE	1
6	BOCCOLA DI GUIDA	1
7	GUARNIZIONE	2
8	CAMERA PNEUMATICA ANTERIORE	1
9	ANELLO DI AMMORTIZZO ANTERIORE	1
10	GUARNIZIONE	1
11	ANELLO DI AMMORTIZZO POSTERIORE	1
12	GUARNIZIONE	1
13	FASCETTA DI GUIDA	1
14	FILTRO SINTERIZZATO	1
15	GUARNIZIONE	1
16	GUARNIZIONE	1
17	MINIPRESA DI PRESSIONE	1
19	FLANGIA INTERMEDIA	1
20	GUARNIZIONE	2
21	PROLUNGA DISTANZIALE	1
22	FLANGIA POSTERIORE	1
23	TAPPO CON GUARNIZIONE	1
24	TIRANTE	4
25	RONDELLA PIANA	4
26	DADO AUTOBLOCCANTE	1
27	GUARNIZIONE (SOLO UP 150)	1
28	PISTONE	1
29	SPINA ELASTICA	1
30	SEEGER	1
31	GUARNIZIONE	1
32	GUARNIZIONE	2

VISTA UPC.20 – 40 – 80 – 150

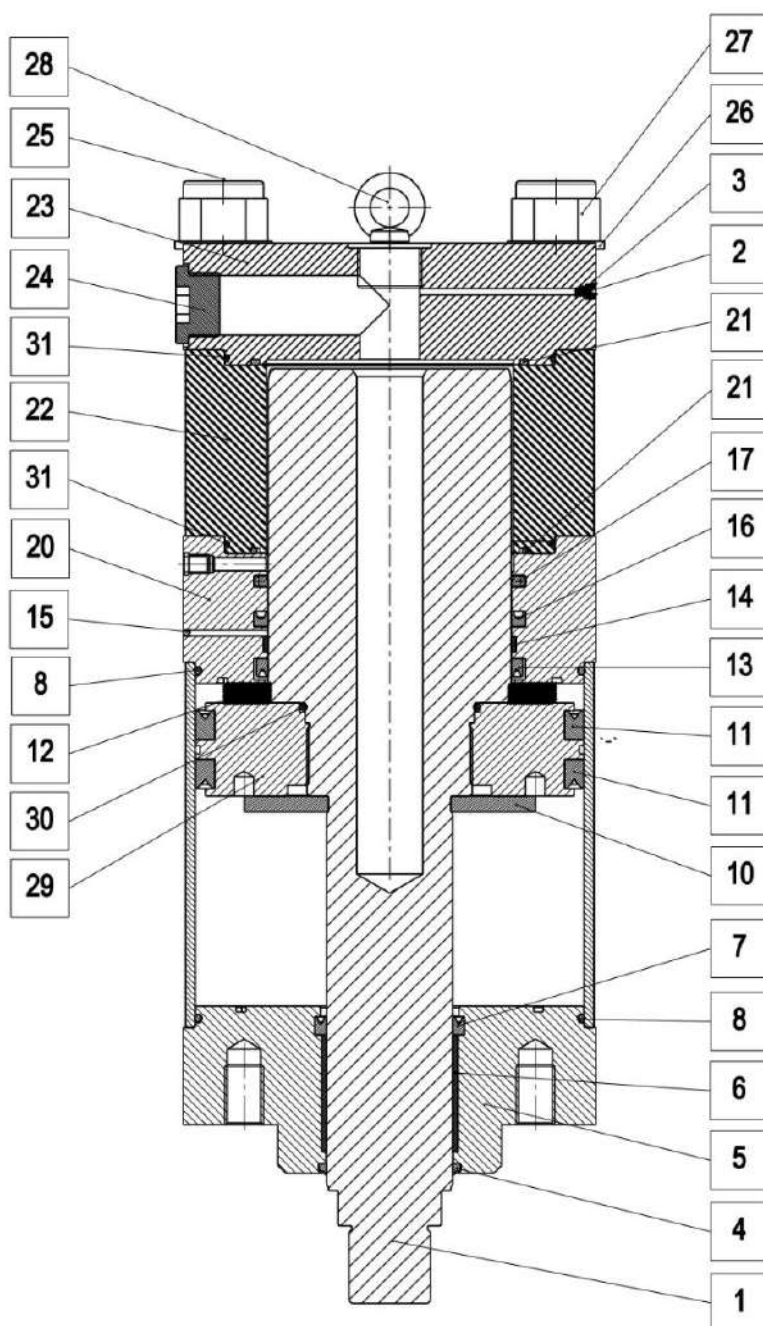


UPC.20-40-80-150

NOMENCLATURA UPC.300 – 500

POS.	DESCRIZIONE	Q.TY
1	STELO PISTONE	1
2	VITE SPURGO OLIO (SOLO MOD. /1)	2
3	RONDELLA ALLUMINIO (SOLO MOD. /1)	2
4	GUARNIZIONE	1
5	FLANGIA ANTERIORE	1
6	BOCCOLA DI GUIDA	1
7	GUARNIZIONE	1
8	GUARNIZIONE	2
9	CAMERA PNEUMATICA ANTERIORE	1
10	ANELLO DI AMMORTIZZO ANTERIORE	1
11	GUARNIZIONE	2
12	ANELLO DI AMMORTIZZO POSTERIORE	1
13	GUARNIZIONE	1
14	FASCETTA DI GUIDA	1
15	FILTRO SINTERIZZATO	1
16	GUARNIZIONE	1
17	GUARNIZIONE	1
18	TAPPO	1
19	GUARNIZIONE	1
20	FLANGIA INTERMEDIA	1
21	GUARNIZIONE	2
22	PROLUNGA DISTANZIALE	1
23	FLANGIA POSTERIORE	1
24	TAPPO CON GUARNIZIONE	1
25	TIRANTE	4
26	RONDELLA PIANA	4
27	DADO AUTOBLOCCANTE	4
28	GOLFARE	1
29	PISTONE	1
30	GUARNIZIONE	1
31	DADO AUTOBLOCCANTE	2

VISTA UPC.300 – 500



UPC.300.500



SOMMAIRE

Introduction

CHAPITRE 1

1. Description du produit	page 8
2. Principes de fonctionnement Abréviations utilisées	page 8
3. Domaines d'application	page 9
4. Sécurité général et contre le feu	page 9

CHAPITRE 2

1. Informations préliminaire	page 9
2. Schéma pneumatique de référence	page 9
3. Instructions de montage et mise en œuvre	page 10
4. Problèmes de fonctionnement : causes et remèdes	page 10

CHAPITRE 3

1. Manutention : types d'intervention	page 11
2. Sécurité pendant les opérations de maintenance	page 11
3. Démontage de l'unité	page 11
4. Remplacement et remplissage d'huile	page 11
5. Type d'huile	page 11
6. Accessoires de mesure de pression	page 12

CHAPITRE 4

1. Transport et déplacement avec tableau de poids	page 12
2. Stockage	page 12
3. Démontage et recyclage	page 12

CHAPITRE 5

Nomenclatures	page 13
---------------	---------

INDEX DES TABLEAUX

TABEAU 1 Dimensions des fixation	page 10
TABEAU 2 Couples de serrage des tirants	page 11
TABEAU 3 Poids	page 12

INDEX DES FIGURES

FIGURE 1 Vue de l'unité	page 8
FIGURE 2 Principes de fonctionnement	page 8
FIGURE 3 Schéma pneumatique de référence	page 9
FIGURE 4 Vue des fixation de l'unité en ligne	page 10
FIGURE 5 Vue des fixation de l'unité parallèle	page 10
FIGURE 6 Connexions pompe de remplissage	page 11
FIGURE 7 Vue avec anneau de levage	page 12

INTRODUCTION

Les informations ci-dessous ont seulement un rôle de complément aux réglementations légales concernant « la sécurité et la prévention contre les accidents » dérivant de l'utilisation des unités pneumo-hydrauliques. L'utilisation et les opérations de réparation supposent que du personnel qualifié a été formé en conséquence. La formation du personnel est à la charge de l'utilisateur du produit. L'unité de puissance Enerfluid est garantie contre tous défauts de fabrication et de matières, conformément aux nos conditions de vente. La garantie ne couvre pas le mauvais usage du produit. Enerfluid ne se chargera pas des dommages provoqués par la mauvaise utilisation du produit. Enerfluid se réserve la faculté de modifier les modèles et les dimensions sans préavis.

Pour faciliter l'interprétation, nous avons divisé les informations selon leur importance:



Pour attirer l'attention sur des informations utiles.



Pour indiquer des actions qui peuvent provoquer des dommages au produit.



Pour indiquer que le manque de précaution peut conduire à des dommages aux personnes.

GARANTIE

Le vérin pneumo-hydraulique ENERFLUID est garanti contre tous défauts de fabrication et de matières, conformément à nos conditions de vente.

LA GARANTIE NE COUVRE PAS LA MAUVAISE UTILISATION DU PRODUIT, LA REPARATION OU INTERVENTION EFFECTUEES PAR DES PERSONNES NON AUTORISEES.

Nota: Une trace de peinture sur les tirants des unités de puissance montre que le produit a bénéficié de toutes les dernières modifications techniques à ce jour. Si ces traces de peinture sont enlevées, la garantie du produit ENERFLUID sera perdue.



Centre d'assistance européen

7 rue du Bailly ZAE Cap Nord 21000 Dijon (FR)
Té: 03.80.71.27.60 www.enerfluidsnc.fr

CHAPITRE 1

1. DESCRIPTION DU PRODUIT

L'unité de puissance Enerfluid est un vérin actionné par l'air comprimé uniquement. Il comprend une course d'approche et une course de travail pneumo-hydraulique. L'unité est de construction cylindrique avec quatre tirants. Le passage de la phase d'approche à la phase de travail se fait automatiquement dès que l'on rencontre un obstacle en n'importe quel point de sa course. Pour fonctionner, le vérin a besoin d'air comprimé entre ... et ... bars et il peut développer un effort entre ... et ... kN selon le modèle.



Pour garantir le bon fonctionnement du produit, il est recommandé de maintenir une pression de 2,5/3 bars d'air sur l'orifice n.5 (voir fig. n.1)



**NE JAMAIS DEPASSER LA PRESSION MAXI RELIE' A
L'ORIFICE N.7
6 ou 9 BAR SELON LE MODEL**

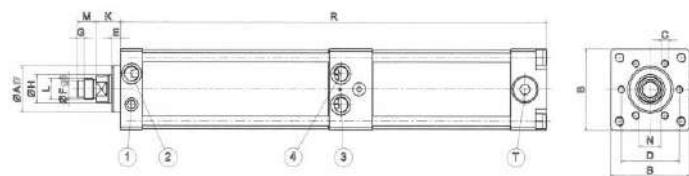


Figure 1 _ Vue unité et orifices

LEGENDE SIGLES UTILISEES

- ① orifice de pilotage
- ② orifice pneumatique rentré tige
- ③ alimentation séquence
- ④ orifice pneumatique sortie tige
- ⑤ action compensateur
- ⑥ ⑦ control multiplicateur
- ⑧ valve pilote interne
- ⑨ orifice d'évacuation
- TM = signal manque d'huile
- PP = prise de pression (STAUFF SKK12 – TEST 12)
- TP = niveau maxi. remplissage huile
- RH = remplissage huile (STAUFF SMK10 – TEST 10)

2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

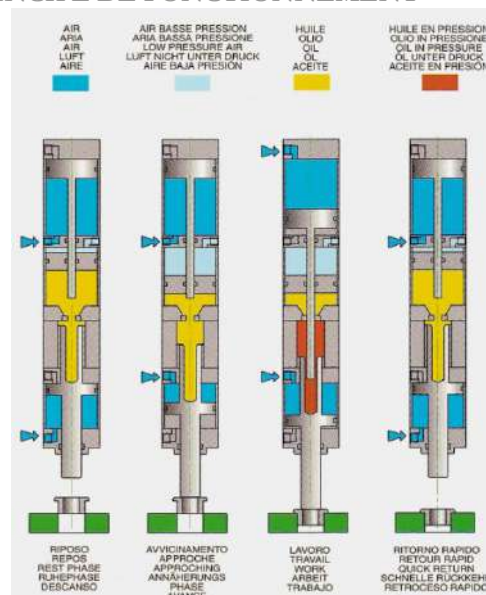


Figure n.2 _ Principe de fonctionnement

3. DOMAINES D'APPLICATION

L'unité de puissance doit être employée exclusivement pour les applications prévues par le constructeur, comme vérin amplificateur pneumo-hydraulique. Toutes autres applications différentes de celles Spécifiées doit être validé avec le constructeur, afin d'analyser les risques associée à la déclaration de conformité pour que cela soit valide. Les différentes applications du produit, non validé par le constructeur sont considérées comme mauvaises et le constructeur décline toutes responsabilités. L'unité de puissance est construit exclusivement pour les applications industrielles ou l'on a besoin d'avoir des efforts élevés pour effectuer les opérations. Elles sont aussi indiquées pour pousser, presser, riveter, poinçonner et emboutir.



Dans le cas d'utilisation du produit comme composant de sécurité il est nécessaire de contacter le bureau technique.

4. SECURITE GENERALE



Les applications du produit différentes de celle spécifiée ci-dessus et non validé avec Enerfluid sont considérées comme mauvaise et le constructeur décline toutes responsabilités.

Les utilisations respectant les conditions de mise en œuvre et les instructions d'utilisation et maintenance fournis par le constructeur, sont considérés comme appropriés au produit. Il est nécessaire d'observer toutes les réglementation en vigueur sur la sécurité et la prévention des incidents sur le lieu de travail. Ces instructions de service font partie des documents de livraison du produit et ils doivent toujours être conservés dans un endroit accessible et ils doivent être disponible pour le personnel qui doit utiliser le produit. L'unité Enerfluid a été conçu de façon à limiter au minimum le risque de dysfonctionnement et dommages possibles et elle est sujette à une mise à jour technique afin d'assurer un fonctionnement fiable dans le temps. Toutefois pour faire fonctionner les parties de l'unité qui ne peuvent pas être protégées sans influencer le fonctionnement et l'accessibilité, il est donc nécessaire de faire une formation appropriée au personnel dédié à la sécurité sur le lieu de travail. Pendant la phase d'installation et de maintenance il est nécessaire de respecter les réglementations en vigueur en matière de: pneumatique - tuyaux pneumatiques - hydraulique - flexible hydrauliques - appareil sous pression. Ainsi que les réglementations en ce qui concerne : sécurité sur le lieu de travail - protection de l'environnement.

Contre les incendies

Les sources de danger à prendre en considération pour la qualification du risque d'incendie sont :

- Caractéristiques des activités et de l'environnement de travail;
- Possibilité de fuite;
- Implantation électrique et thermique;
- Signalétique et signalisation;
- Utilisation et stockage du produit;
- Substances et matériaux électriques inflammables;
- Lieux à risque d'incendie;
- Type de système contre les incendies;
- Plan d'urgence;
- Carences d'organisation;
- Carence de formation;
- Présence d'installations particulièrement dangereuses comme: installations de pompage, diesel d'auto-traction, bouteilles pour soudure, récipients GPL.

Principales sources d'amorce

- Court circuits,
- Surcharges,
- Courants électriques,
- Foudres,
- Surchauffe,
- Flamme ou étincelles (même au niveau des intervention de sociétés externes),
- Présence de fumeur,
- Incendies volontaire.

CHAPITRE 2

1. INFORMATIONS PRELIMINAIRES



La mise en œuvre des unités de puissance Enerfluid doit être réalisée par du personnel qualifié et formé.

La mauvaise utilisation du produit peut causer:

- dommages aux personnes,
- dommages au produit,
- un mauvais fonctionnement du produit.

Température de travail

L'unité de puissance Enerfluid peut fonctionner dans la plage de température compris entre 0°C et +60°C.



L'utilisation du produit en dehors de cette plage peut causer des défauts de fonctionnement et d'usure de joints.

Pour des applications en dehors de cette plage de température, il faut prévoir de monter des joint appropriés.

Pression

Pour le bon fonctionnement du produit il faut respecter absolument la pression maximum de travail.



Il est conseillé d'avoir une pression constante d'air entre 2,5/3 bars sur l'orifice n°5.

Il est nécessaire de monter l'unité de puissance sur un support mécanique rigide interdisant les phénomènes de déformation mécanique du support pendant l'effort.

Accessibilité

On recommande de prévoir d'avoir une bonne accessibilité pour effectuer d'éventuelle opération de maintenance sur le produit.

Air d'alimentation



Il est recommandé l'emploi d'air filtré et légèrement lubrifié.

L'utilisation d'air non filtré peut provoquer l'usure prématuré des joints et compromettre le bon fonctionnement du produit.

L'utilisation d'air trop lubrifié peut provoquer le blocage ou le dysfonctionnement des valves.

Emplacement

Installer dans un environnement de travail protégés et non exposé aux intempéries et /ou à une humidité excessive.

2. SCHEMA DE CABLAGE PNEUMATIQUE DE REFERENCE

L'unité Enerfluid a besoin d'un commande pneumatique pour fonctionner et pour réaliser le type de travail pour lequel elle a été destinée, dans le temps et les modalités prévus par le client. Le câblage pneumatique de référence est montré dans la (fig.3) ci-dessous.



**NE JAMAIS DEPASSER LA PRESSION MAXI RELIE' A
L'ORIFICE N.7
6 ou 9 BAR SELON LE MODEL**

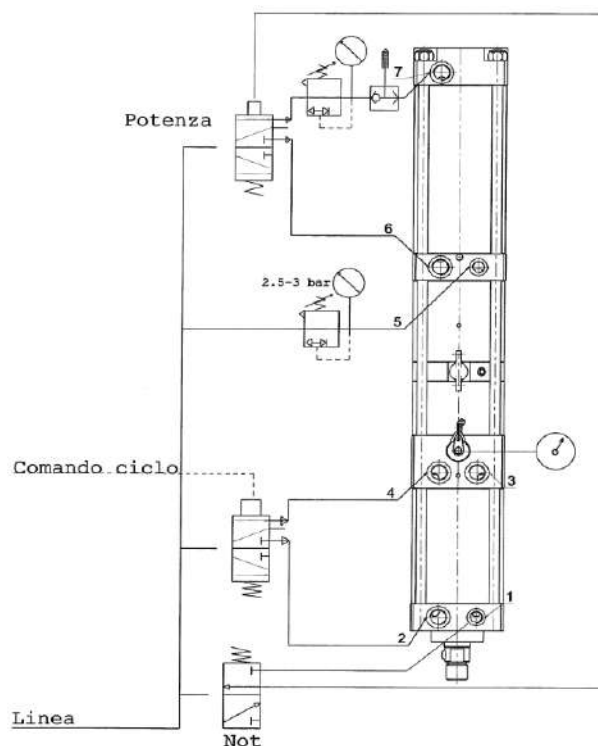


Figure 3 – Schéma pneumatique de référence_version « E »

3. INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET DE MISE EN ŒUVRE

La fixation de l'unité de puissance Enerfluid s'effectue sur la flange antérieure. Elle est adaptée pour le montage dans toutes les positions : vertical, horizontal ou inversée.

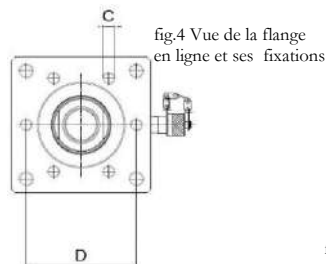
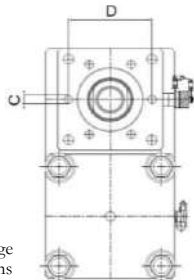


fig.5 Vue de la flange en parallèle et ses fixations



MODELE	C	Ø D
UP-20	6M8 X12	54
UP-40	6M8 X 15	64
UP-80	6M10 X 16	88
UP-150	6M16 X 25	100
UP-300	6M20 X 30	132
UP-500	8M20 X 30	150

Tableau 1 - dimensions des fixations selon les modèles

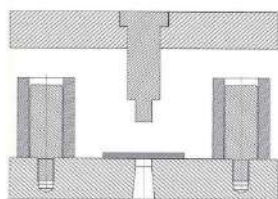
La mise en fonctionnement des unités de puissance Enerfluid ne peut se faire qu'après avoir équipé le système avec tous les dispositifs de sécurité et de protection nécessaire selon les réglementations en vigueur sur la sécurité des machines. Le non respect des réglementations en vigueur sur la sécurité, décline les responsabilités du constructeur.

La mise en fonctionnement des unités de puissance Enerfluid ne peut se faire qu'après avoir contrôlée le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité et de protection nécessaires.

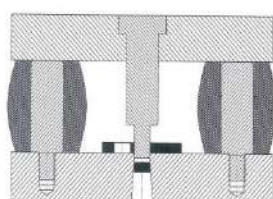
La mise en fonction du produit ne doit pas exposer les personnes employées et/ou autres personnes aux dangers dérivants des mouvements non contrôlés. L'unité de puissance Enerfluid ne présente pas à elle seule des pièces en mouvement.

De toute façon, pour le type d'applications pour lesquelles elle est employée, il est nécessaire de prévoir les bonnes protections afin d'éviter des éventuels dommages dus à des parties en mouvement.

En cas d'applications comme le découpage, il est nécessaire de prévoir des arrêts mécaniques ou similaires pour éviter que le déplacement de la tige subisse une brusque accélération à cause de l'affaissement du matériel travaillé.



Exemple 1



Exemple 2

La mise en œuvre des unités de puissances Enerfluid doit être conforme à la réglementation principalement lorsqu'il y a présences humaine dans la zone d'action des unités de puissance. En particulier, il est important de prévoir :

- actionnement sur bi-manuelle de départ cycle,
- commande redondante par double valve, pour éviter tout risque de départ non contrôlé (court circuit électrique accidentel ou dysfonctionnement du distributeur),
- emploi d'une vanne appropriée pour éviter la chute accidentel d'outils dans le cas de manque d'air.

3.1 MISE EN ŒUVRE

L'unité de puissance Enerfluid fonctionne comme un vérin pneumatique et développe la force d'un vérin hydraulique. Ceci implique que pour fonctionner il a besoin d'une valve 4/2 ou 5/2, comme pour un vérin pneumatique double effet classique. Le passage de la phase d'approche à la phase de travail s'effectue automatiquement lorsque la tige rencontre un effort résistant supérieur à l'effort pneumatique pendant la course d'approche et ceux-ci grâce à une soupape de séquence montés sur la partie

multiplicateur. L'unité de puissance Enerfluid se caractérise par un fonctionnement dynamique et silencieux. Il est perceptible un léger bruit engendré par l'échappement de l'air. Dans le cas d'outil traversant, il est nécessaire de limiter la course de la tige. Les applications comme le cisaillement ou le poinçonnage par exemple, impliquent que l'outil passe à travers le matériel travaillé. Donc il est nécessaire de limiter la course de l'unité par un limiteur de course extérieur sur l'outil en positionnant le multiplicateur à une hauteur tel que la somme de la course d'approche et de la course de travail soit exactement la même que la course totale du multiplicateur. Il est nécessaire d'installer un distributeur 4/2 ou 5/2. La vitesse de la course d'approche et de retour est réglable par des limiteurs de débit. Le déclenchement de la course de travail est réglable par régulateur de débit. Chaque modèle est munis d'une prise de pression (PP) qui permet de contrôler la pression hydraulique à l'aide d'un manomètre ou d'un capteur de pression que l'on branche dessus.



Limitez-vous la pression d'alimentation du multiplicateur à l'orifice n. 7 UPC6..... MAX 6 bar UPC9..... MAX 9 bar



Avant de commencer le travail, il est nécessaire de contrôler l'aspect extérieur des tuyaux hydrauliques pour exclure la présence de trou, coupures, zone fragile et usuré dû à des frottements. Il est nécessaire aussi de contrôler qu'il n'y ait pas de déformations des tuyaux sous pression et contrôler le bon état des raccords. Dans le cas où l'on constate des détériorations et/ou des anomalies, il faut enlever la pression et faire remplacer les parties détériorées par du personnel qualifié.

Avant toute opération, il est nécessaire de contrôler les tuyaux pneumatiques et de contrôler qu'il n'y ait pas des fuites d'air.

4. PROBLEMES DE FONCTIONNEMENT : CAUSES ET REMEDES

Ci-dessous quelq'un des problèmes rencontrés et les possibles causes et remèdes:

Constat	Causes	Remèdes
1. LE PISTON TIGE NE SORT PAS	- Alimentation d'air insuffisante, - Piston bloqué par un effort radial - Le distributeur ne fonctionne pas	- Augmenter l'alimentation d'air - Supprimer l'effort qui bloque le piston - Contrôler le distributeur
2. LE PISTON TIGE NE RENTRE PAS	- Alimentation d'air insuffisante - Piston tige bloqué - La valve de commande ne fonctionne pas	- Augmenter l'alimentation d'air - Supprimer la force qui bloque le piston tige - Contrôler la valve
3. L'UNITE NE FAIT PAS SA COURSE TRAVAIL (LE TEMOIN DE MANQUE D'HUILE SIGNAL LE MANQUE D'HUILE)	- Huile ne pas suffisante dans la chambre hydraulique - Régulateur de course ne fonctionne correctement - Pression d'air d'alimentation ne pas suffisante - Air mélangé avec huile - Valve de séquence défectueuse - Effort demandé supérieur à l'effort maxi possible avec l'unité montée	- Remplissage de l'huile - Régulation/substitution du limiteur de course - Augmentation de la pression d'air d'alimentation - Exécution d'un purge d'huile - Contrôle de la valve - Installation d'un unité avec plus puissance
4. REMPLISSAGE D'HUILE (APRES FUITE D'HUILE)	- Les joints sont détériorés - La tige du multiplicateur remonte plus vite que le piston tige en provoquant une aspiration d'air - Raccordements défectueux	- Contrôle et/ou substitution des joints - Commander la séquence du cycle en assurant que le piston tige remonte avant la tige multiplicateur - Contrôle et/ou substitution du raccordement de remplissage, de la prise de pression, de la vis de purge



Dans le cas de fuite d'huile, arrêter immédiatement la machine, remédiez le problème et nettoyer avec précaution

CHAPITRE 3

1. MAINTENANCE



Les opérations de maintenance sur le produit doivent être réalisées par du personnel qualifié qui a été formé.

On recommande au personnel qui doit faire les travaux de maintenance de se reporter à la documentation technique si nécessaire.

Type d'intervention

Les interventions de maintenance réalisable sur les unités de puissance Enerfluid peuvent être groupées en 2 types:

- interventions ordinaires (par exemple remplacement des joints, remplissage, nettoyage)
- interventions extraordinaires (qui comportent de la rénovation ou du remplacement de parties non sujette à l'usure normale).

Les premières, appelés interventions ordinaires, sont programmables et très utiles au bon fonctionnement du produit ce qui réduit le risque de devoir intervenir avec des opérations imprévues, avec des opérations anormales et potentiellement dangereuse pour l'opérateur.

2. SECURITE PENDANT LES INTERVENTIONS DE MAINTENANCE



Le personnel qui réalise les entretiens doit connaître le produit et toutes les règles de sécurité selon les réglementations en vigueur.

Il ne faut pas en particulier commencer les travaux d'entretien sans avoir avant vérifié :

- que toutes les pièces soient à l'arrêt,
- qu'il soit impossible de mettre en fonctionnement l'unité de puissance par erreur.
- qu'il ne soit pas possible d'actionner des mouvements dangereux.
- que tous les appareils sous pression soient débranchés.

À la fin des opérations d'entretien, il est nécessaire de remonter toutes les pièces et les dispositifs de protection ensemble et de contrôler leur efficacité avant la mise en fonctionnement.

3. DEMONTAGE DE L'UNITE DE PUISSANCE

Avant le démontage de l'unité, il faut être sûr que tous les tuyaux d'air comprimé soit vidés.



Les différentes pièces de l'unité se séparent brusquement si le vérin est démonté quand il est sous pression!

Opérations à faire quand l'unité n'est plus sous pression :

1. Vider l'huile (voir point 1.6 page 11)
2. Démonter les tirants
3. Après avoir démonté les tirants, il est possible de séparer les pièces.
4. Assembler de nouveau les pièces.
5. Remonter les tirant en suivant le couple de serrage adapté (voir tableau 2)

MODELE	COUPLES DE SERRAGE DES TIRANTS NM
UP..20...	25 N x m
UP..40...	50 N x m
UP..80...	85 N x m
UP..150...	200 N x m
UP..300...	550 N x m
UP..500...	700 N x m
UPM.100...	85 N x m
UPM.160...	160 N x m

Tableau 2



Si les tirants sont remontés avec un couple de serrage incorrect et non homogène, il y a risque de mauvais fonctionnement et/ou de fuites d'huile.

6. Remplir l'unité avec de l'huile (voir point 5 page 11).

4. REMPLACEMENT/REPLISSAGE DE L'HUILE

Si possible mettre le vérin tige en bas pour avoir les vis de purge au point le plus haut. Le vérin est équipé d'un raccord de remplissage d'huile (Rep RH), d'un orifice de purge /Event (Rep TP) et d'un témoin de manque d'huile (Rep C). En fonctionnement normal, le témoin de manque d'huile est affleurant à la surface du vérin.

1. Après avoir pris la pompe de remplissage (réf. 68.63.00), il faut la remplir d'huile fournie par le constructeur ou d'autres huiles compatibles,
2. Poser l'unité en position verticale, avec le piston tige en position « tout po »,

3. S'assurer que le multiplicateur soit en position repos, en mettant de l'air sur les orifices n.2 et n.6,
4. Relier la pompe à la prise RH comme indiqué en figure 8, remplissez jusqu'à ce que l'huile sort propre de l'orifice de purge TP,
5. Il est conseillé de laisser reposer l'unité au moins 15 minutes, pour permettre au bulles d'air dans l'huile de s'échapper, donc ajouter encore huile jusqu'à quand seulement l'huile sort par l'orifice de purge TP,
6. Alimenter l'orifice n.5 avec air à 2 bar,
7. Toujours avec la pompe reliée à l'unité, reprenez l'excédant d'huile en tournant la manivelle dans le sens antihoraire pour les numéros de tours indiqués dans le tableau ci-dessous, selon le model.
8. Terminé le remplissage d'huile repositionner manuellement la tige en place .

1 TOUR DE MANIVELLE = 9,34 CM3		
MODELE	N° DE TOURS A FAIRE	VOLUME CM3
20	1 tour	9 cm3
40	1,5 tours	13 cm3
80	2,5 tours	23 cm3
150	5 tours	50 cm3
300	36,5 tours	341 cm3
500	64 tours	596 cm3

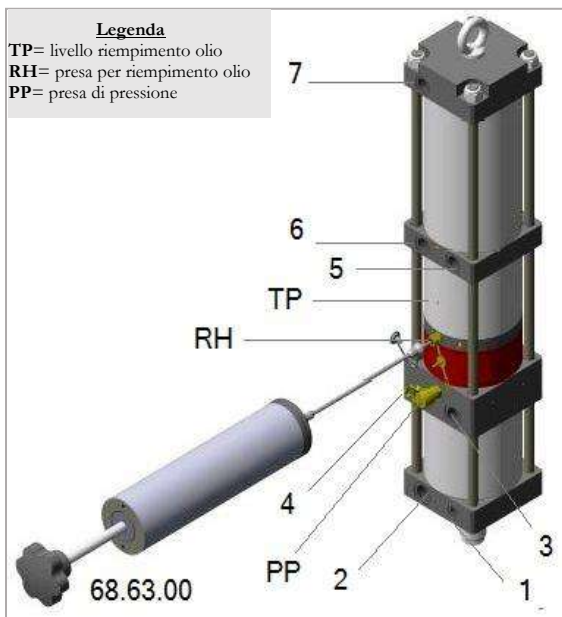
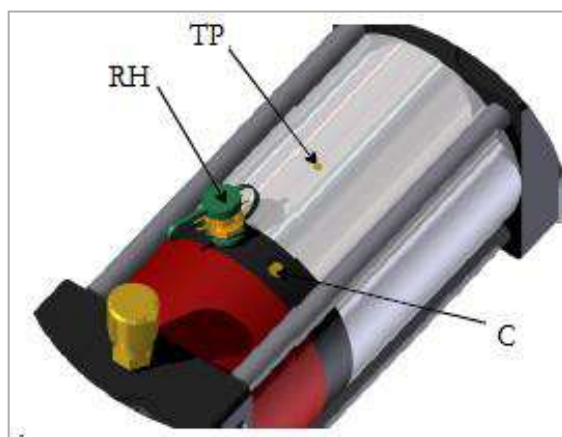


Figure 6 _ Connexion de la pompe de remplissage

5. TYPE D'HUILE EMPLOYE: CARACTERISTIQUES ET ECOULEMENT APRES L'USAGE

Il utilise un ATF DEXRON III.

Fluide pour transmission automatique (ATF), hydraulique, un lubrifiant, une base minérale, additionné de colorant de couleur rouge ou vert



L'huile utilisée est un fluide hydraulique minéral et donc, en cas de contact avec les yeux et/ou avec les muqueuses il faut rincer abondamment à l'eau. Éviter le contact prolongé avec la peau ; il peut être à l'origine d'irritations. En cas d'irritation, consulter un médecin.

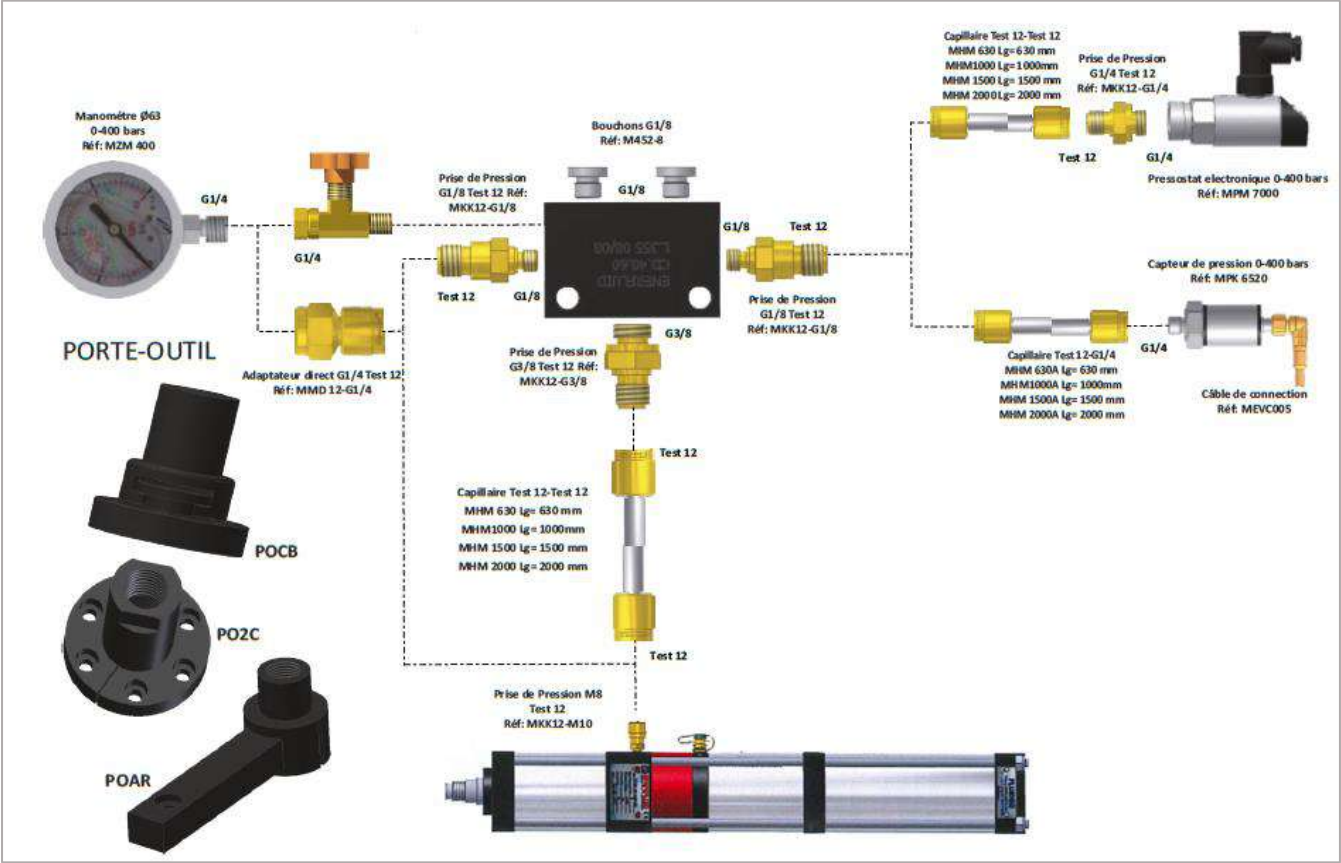
L'huile de vidange récupéré dans l'unité, est propre, elle doit être conservée pour le prochain remplissage une fois que l'unité est remontée. Dans le cas où l'huile est sale,

il est nécessaire de le remplacer avec de l'huile fournit par le constructeur ou une autre huile similaire. L'huile sale doit être écoulee selon les réglementations en vigueur.



Le bon fonctionnement n'est pas garanti dans le cas d'utilisation d'huile non adapté ou avec des caractéristiques différentes de l'huile utilisé par le constructeur. Le constructeur décline toutes responsabilités pour les dommages ou les mauvais fonctionnements qui peuvent survenir par l'usage d'huiles différentes de celle indiqués par le constructeur.

6. ACCESSOIRES DE MESURE DE PRESSION



CHAPITRE 4

1. TRANSPORT ET MANUTENTION

Il recommandé de prévoir un emballage adapté afin d'éviter des dommages pendant le transport, ce qui risquerait de compromettre le bon fonctionnement de l'unité de puissance. Au vu du volume et du poids de la plupart des modèles, pendant le transport il est conseillé de fixer l'unité sur des supports en bois pour éviter les risques d'endommagement pendant le transport. Les opérations de manutention interne (ex. : soulèvement, magasinage) sont facilitées par des anneaux de levage (à partir du modèle 80) posés sur la flange opposée à la tige (figure 7).



Figure 7 _ Vue avec anneau de levage

2. STOCKAGE

L'unité de puissance Enerfluid peut être mis dans n'importe laquelle des position pendant le stockage, en évitant l'humidité excessive et/ou l'exposition à des agents atmosphériques.

MODELES	POIDS EN KG.	MODELES	POIDS EN KG.
UPS..20.050..	8,5	UPS..300.100..	103
UPS..20.100..	10	UPS..300.200..	115
UPS..20.200..	13	UPH..20.050..	12
UPS..40.050..	14	UPH..20.200..	19
UPS..40.100..	17	UPH..40.050..	19
UPS..40.200..	21	UPH..40.100..	26
UPS..80.050..	25	UPH..40.200..	31
UPS..80.100..	30	UPH..80.050..	37
UPS..80.200..	38	UPH..80.200..	45
UPS..150.050..	40	UPK..20.050..	13
UPS..150.100..	47	UPK..20.200..	17
UPS..150.200..	60	UPR..500.050..	135
UPS..300.050..	83		

Tableau 3_ Poids

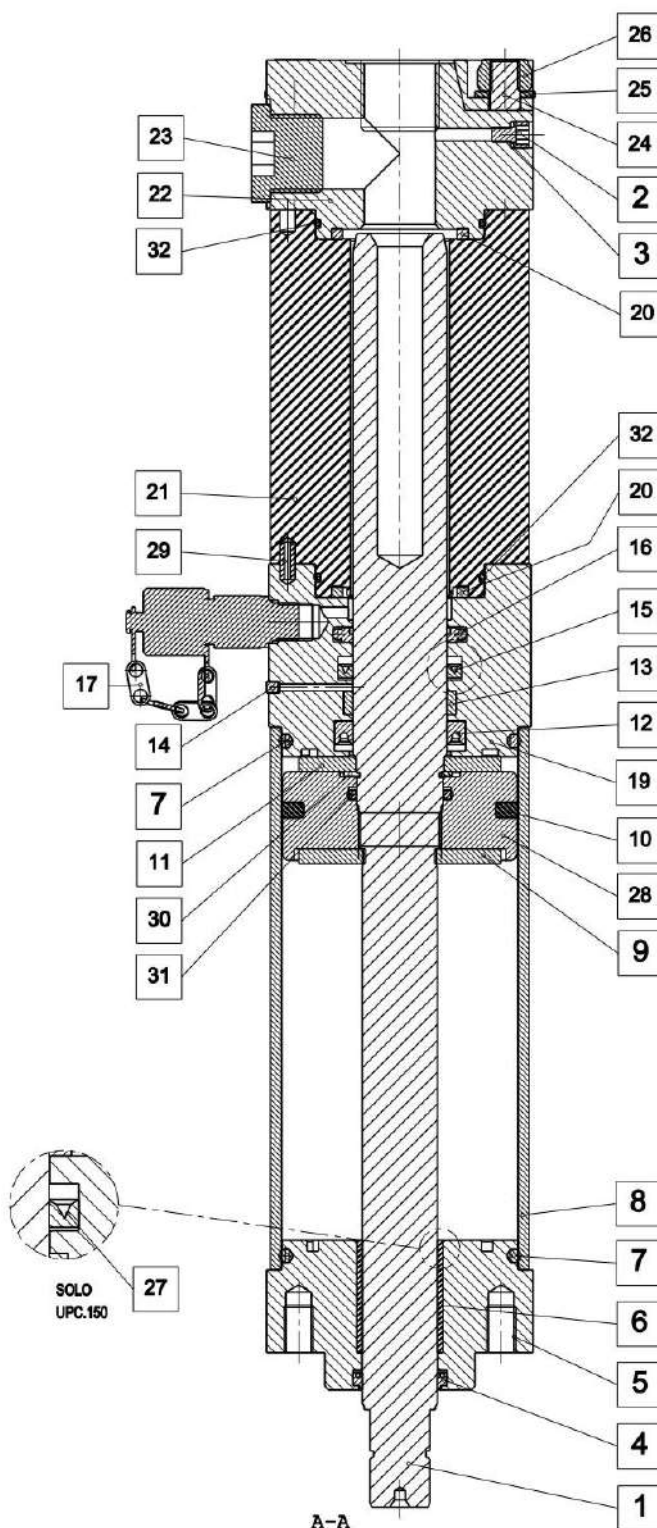
3. DEMONTAGE ET RECYCLAGE

Une fois que la vie de produit est terminée, il est nécessaire de démonter l'unité et de recycler ses pièces selon les réglementations en vigueur sur le recyclage des matériaux.

En particulier il faut tenir compte de règles en matière de:

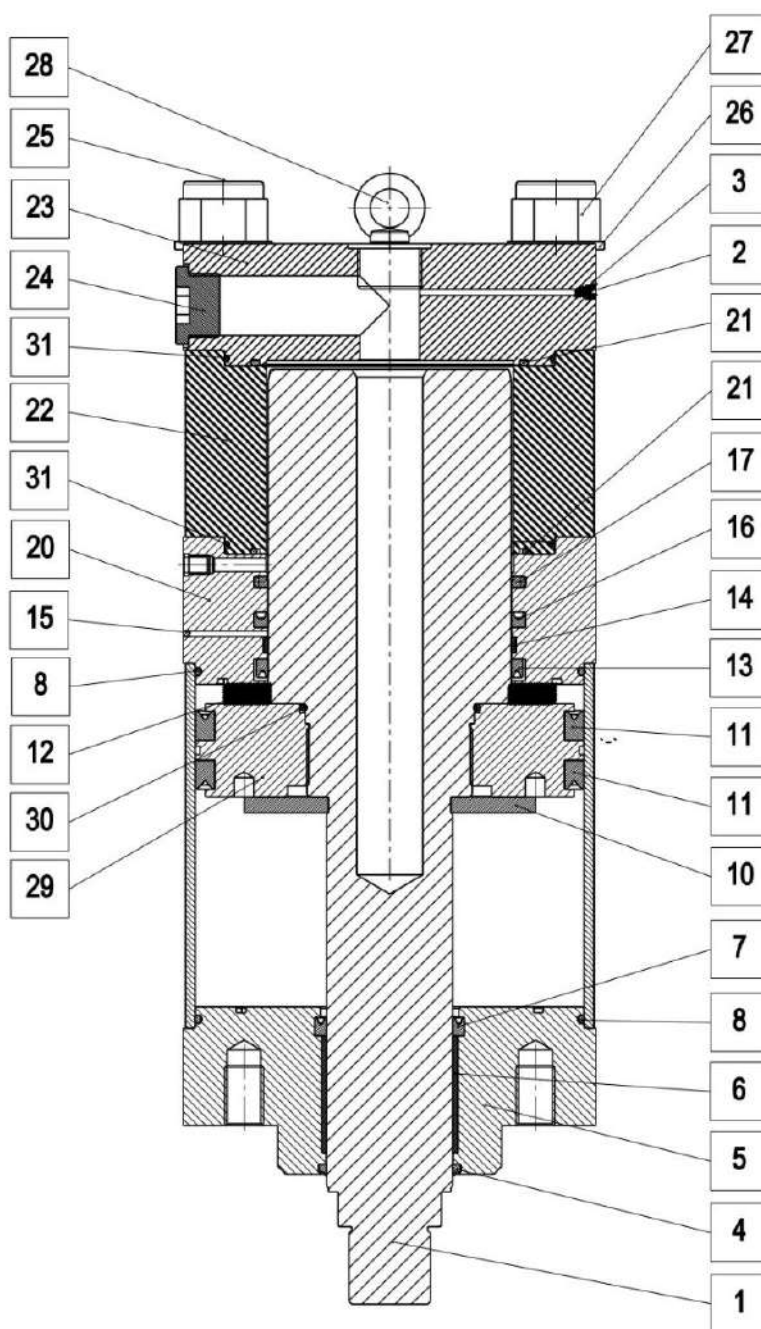
- recyclage des parties en acier,
- recyclage des parties en aluminium ,
- recyclage des joints en gomme et polyuréthane,
- recyclage de l'huile.

POS.	DESCRIPTION	Q.TY
1	TIGE PISTON	1
2	VIS PURGE HUILE (MOD. /1 SEULEMENT)	2
3	RONDELLE ALUMINIUM	2
4	JOINT	1
5	FLANGE ANTÉRIEURE	1
6	DOUILLE DE GUIDAGE	1
7	JOINT	2
8	CHAMBRE PNEUMATIQUE ANTÉRIEURE	1
9	ANNEAU AMORTISSEUR ANTÉRIEUR	1
10	JOINT	1
11	ANNEAU AMORTISSEUR POSTÉRIEUR	1
12	JOINT	1
13	COLLIER DE GUIDAGE	1
14	FILTRE	1
15	JOINT	1
16	JOINT	1
17	MINI-BOUCHON DE PRESSION	1
19	FLANGE INTERMÉDIAIRE	1
20	JOINT	2
21	RALLONGE ENTRETOISE	1
22	FLANGE POSTÉRIEURE	1
23	BOUCHON AVEC JOINT	1
24	TIRANT	4
25	RONDELLE PLANE	4
26	ÉCROU AUTO-BLOQUANT	1
27	JOINT (UP 150 SEULEMENT)	1
28	PISTON	1
29	ELASTIQUE PIN	1
30	SEGER	1
31	JOINT	1
32	JOINT	2



UPC.20-40-80-150

POS.	DESCRIPTION	Q.TY
1	TIGE PISTON	1
2	VIS PURGE HUILE(mod. /1 seulement)	2
3	RONDELLE ALUMINIUM (mod. /1 seulement)	2
4	JOINT	1
5	FLANGE ANTÉRIEURE	1
6	DOUILLE DE GUIDAGE	1
7	JOINT	1
8	JOINT	2
9	CHAMBRE PNEUMATIQUE ANTÉRIEURE	1
10	ANNEAU AMORTISSEUR ANTÉRIEUR	1
11	JOINT	2
12	ANNEAU AMORTISSEUR POSTÉRIEUR	1
13	JOINT	1
14	COLLIER DE GUIDAGE	1
15	FILTRE	1
16	JOINT	1
17	JOINT	1
18	BOUCHON	1
19	JOINT	1
20	FLANGE INTERMÉDIAIRE	1
21	JOINT	2
22	RALLONGE ENTRETOISE	1
23	FLANGE POSTÉRIEURE	1
24	BOUCHON AVEC JOINT	1
25	TIRANT	4
26	RONDELLE PLANE	4
27	ÉCROU AUTO-BLOQUANT	4
28	ANNEAU	1
29	PISTON	1
30	JOINT	1
31	ÉCROU AUTO-BLOQUANT	2



UPC.300.500

SUMMARY

Introduction

CHAPTER 1

1. Description of product	page 15
2. Functioning principles Legend of acronyms	page 15
3. Fields of applications	page 16
4. Safety and Fire-fighting regulations	page 16

CHAPTER 2

1. General information	page 16
2. Pneumatic circuit	page 16
3. Instruction for mounting and putting in function	page 17
4. Problems of functioning: reasons and remedies	page 17

CHAPTER 3

1. Maintenance – types of interventions	page 17
2. Safety during maintenance operations	page 18
3. Unit dismantling	page 18
4. Change/filling of oil	page 18
5. Type of oil	page 18
6. Accessories for measuring the pressure	page 19

CHAPTER 4

1. Transport, handling and table with weight	page 19
2. Storage	page 19
3. Dismantling, disabling and scrapping	page 19

CHAPTER 5

Nomenclatures	page 20
---------------	---------

TABLES INDEX

TABLE 1 Fastening dimensions	page 17
TABLE 2 Tie-rods closing couples	page 18
TABLE 3 Weights	page 19

PICTURES INDEX

PICTURE 1 Unit view	page 15
PICTURE 2 Functioning principle	page 15
PICTURE 3 Example of pneumatic system	page 16
PICTURE 4 Fastening view for in-line unit	page 17
PICTURE 5 Fastening view for in-parallel unit	page 17
PICTURE 6 Charge pump connection	page 18
PICTURE 7 See of the lift ring	page 19

INTRODUCTION

Information and contents stated in this instruction manual only are a complement of the legal regulations regarding safety and prevention of accidents deriving from the use of pneumo-hydraulic equipments. The persons employed to use and to maintenance of the product have to be previously trained to that. Training of employed persons is at user charge. The product is covered by guarantee in case of manufacturing or material defects, in conformity to Enerfluid sale conditions. Guarantee does not cover in case of abnormal use of product. Enerfluid does not guarantee its product in case of damages deriving from normal wear, overloading and/or improper use of product. Enerfluid may vary models and dimensions to improve its product in any time, without prior notice.

For easy interpretation, information below have been subdivided in order of importance:



To draw the attention the useful information.

To show actions which may damage the product.

To show that absence of precautions may produce damages to people.

WARRANTY

The power units ENERFLUID are guaranteed one year or 10 million cycles (the first of two terms expired) against defects in workmanship and materials , in accordance with our sale conditions.

THE WARRANTY DOES NOT COVER IMPROPER USE OF PRODUCT, SERVICE OR MAINTENANCE CARRIED OUT BY UNAUTHORIZED PERSONS.

Note : A trace of paint on the rods shows that the power unit has been updated with the latest technical changes to date. If these traces are removed, the warranty is declined.



European service center
7 rue du Bailli ZAE Cap Nord 21000 Dijon (FR)
Té: 03.80.71.27.60 www.enerfluidsnc.fr

CHAPTER 1

1. PRODUCT DESCRIPTION

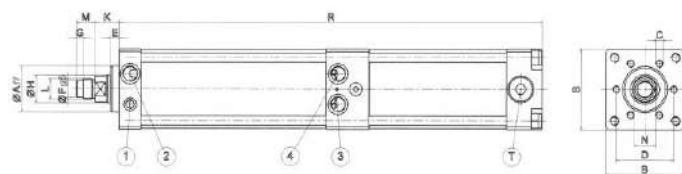
Enerfluid power unit is a cylinder operating by compressed air only and it is characterized by an approaching stroke and a pneumo-hydraulic working stroke. The cylinder is a tie-rods construction that passes automatically from the approaching phase to the working phase in any point of the stroke by an external control device. To function the cylinder need compressed air from ... and ... bar and it can develop a power from ... and ... kN according to the model.



It's recommended to keep a constant air pressure of 2,5/3 bar at the hole n.5 to ensure the good functioning of the product (see picture 1)



**NEVER EXCEED THE MAXIMUM PRESSURE
CONNECTED AT HOLE N.7
6 or 9 BAR ACCORDING TO THE MODEL**

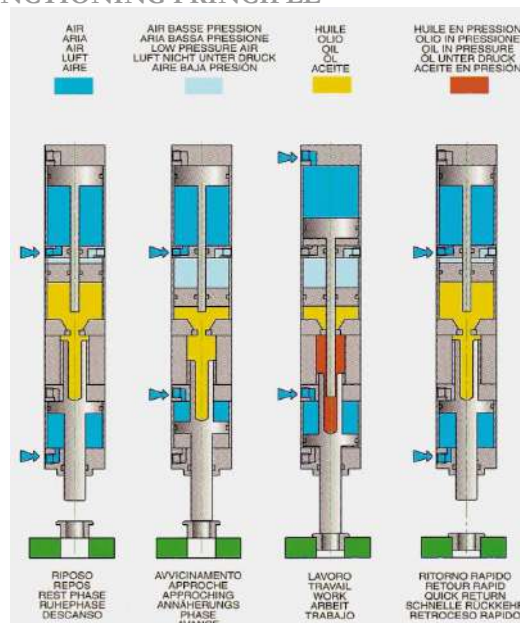


Picture 1 _ unit view

LEGEND OF ACRONYMS

- ① pilot hole
- ② pneumatic hole for rod return
- ③ sequence feed hole
- ④ pneumatic hole for rod output
- ⑤ tank feed hole
- ⑥ multiplier control
- ⑧ Pilot hole internal valve
- ⑨ Drain hole
- TM = oil level
- PP = connection for pressure measurement (STAUFF SKK12 – TEST 12)
- TP = max oil level
- RH = oil filling connection (STAUFF SMK12 – TEST 10)

2. FUNCTIONING PRINCIPLE



Picture 2 _ functioning principle

3. FIELDS OF APPLICATIONS

Enerfluid power unit has to be applied in the field of application previewed by the manufacturer only, that is like pneumo-hydraulic amplifier cylinder. Any use of product, different from that specified, must be previously agreed with the manufacturer, to ensure the analysis of risks associated to the declaration of conformity could be valid. Power unit is manufactured exclusively for industrial applications in many productive fields, where high powers are required for the execution of many operations. They are also suitable for operations as: drawing, thrusting, pressing, riveting, bushing and punching.



It's recommended to contact the Enerfluid technical office in case of use of the product such as security component.

4. GENERAL SAFETY INFORMATIONS



Any different use of product, does not agreed with Enerfluid, it's considered improper and decline any responsibility of manufacturer.

For appropriated/inteded use of the product we consider those uses that respect the conditions of putting in function, use instructions and maintenance supplied by the manufacturer. It is necessary to respect all the legal regulations regarding safety and prevention of accidents on the work place. This manual is part of the delivery documents of the product and always it has to be kept in accessible place at disposal of people operating with the product. The Enerfluid power unit is planned in order to limit at the minimum possible the risk of bad functioning and any consequent damage. It's subjected to continuous technical modernization to ensure a reliable functioning in the time. However, some parts of the unit cannot be protected without influence to the functioning and to the accessibility. An adapted formation of the assigned people at the work place safety becomes necessary. In phase of installation and maintenance it is necessary to respect the enforced norms regarding: pneumatic – pneumatic leads - hydraulic - hydraulic leads - equipments under pressure, safety on work place – protection of environment.

Fire-fightning regulations

The dangerous sources to take in consideration for the quantification of the risk of fire are:

- Characteristics of the activities and of the work place;
- Ways of escape;
- Thermic and electric systems;
- Signposting and signals
- Use and warehouse of products;
- Inflammable substances and materials;
- Places with greater fire risk;
- Fire-fightning systems
- Plan of emergency;
- Organizational deficiencies;
- Deficiency of formation;
- Presence of systems particularly dangerous as: systems of surge, diesel oil for auto-traction, welding bottle, GPL containers.

Main sources of ignition:

- Short-circuit,
- Overloads,
- Wandering electric currents,
- Lightnings,
- Overheatings,
- Free flames or sparks (also after the intervention of external companies);
- Presence of smokers (in any case it's prohibited to smoke in all the enviroments)
- Fraudulent fire.

CHAPTER 2

1. GENERAL INFORMATION



Power unit has to be put in function by qualified and trained people.

The not correct use of product may cause:

- Damages to people,
- Damages to the product,
- Not satisfactory functioning of product.

Working temperature admitted

Power unit can function in the field of temperature from 0°C to +60 °C.



The use of product out of this range of temperature may cause functioning defects and premature gasket wear.

For applications out of that range of temperature is recommended to mount suitable gaskets.

Pression admitted

It's recommended to respect the maximum admittable pressure during the work in relation to the model.



It's recommended to keep a constant air pressure of 2,5/3 bar at the hole n.5 to ensure the good functioning of the product .



It is recommended to mount the power unit on rigid mechanical supports to avoid any phenomenon of mechanical deformation of support during the effort.

Accessibility

We advise to preview good accessibility to the product to execute maintenance operations on the power unit.

Air feed:



We recommend the use of filtered and lightly lubricated air. The use of product with not filtered air may cause the premature wear of gaskets and to compromise the good functioning of power unit. The use of product with too much lubricated air may cause obstructions or bad functioning of valves.

Location

To install in protected work enviroments, not to expose to wheatering and/or high humidity.

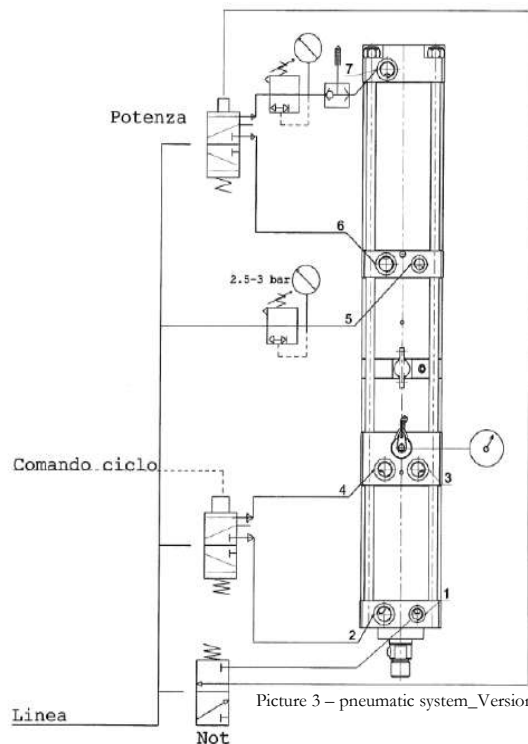
2. PNEUMATIC SYSTEM VERSION “E”

The power unit need a pneumatic system for working that, once mounted, concurs to carry out the type of job for which the unit has been employed in the times and the ways previewed from the user. To this end we enclose an example of pneumatic system for your reference (pic.3).



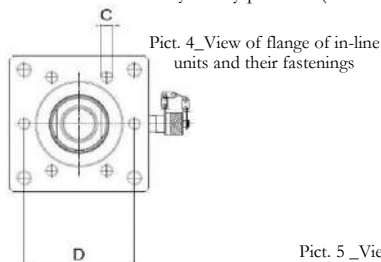
**NEVER EXCEED THE MAXIMUM PRESSURE
CONNECTED AT HOLE N.7**

6 or 9 BAR ACCORDING TO THE MODEL

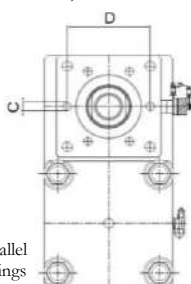


3. ASSEMBLY INSTRUCTIONS AND PUTTING IN FUNCTION

The power unit is fixed by the screws on the front flange. The type of construction allows the assembly in any position (vertical, horizontal or turned over).



Pict. 5 _View of flange of in-parallel units and their fastenings



MODELS	DIMENSIONS	
	C	Ø D
UP-20	6M8 X12	54
UP-40	6M8 X 15	64
UP-80	6M10 X 16	88
UP-150	6M16 X 25	100
UP-300	6M20 X 30	132
UP-500	8M20 X 30	150

Table 1 - Fastening dimensions for model

Before to put in function the unit it's necessary to mount all the protection and safety systems in conformity to the norms regarding machine safety. Enerfluid declines any responsibility in case of not respect of above mentioned norms regarding machine safety.

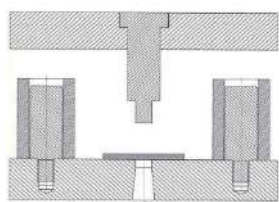
It's recommended to check the functioning of the safety and protection systems, before putting in function the power unit.

The putting in function of power unit must not expose the operator or other people to dangers deriving from uncontrolled movements.

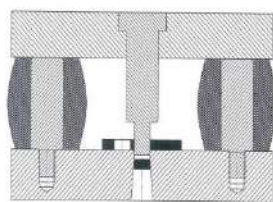
The power unit does not present moving parts by itself.

Anyway, type of application for which it is employed, requires to preview the necessary protections to avoid any possible damages produced by moving parts.

In case of application as shearing, is necessary to preview mechanical stops or similars, to avoid the brusque acceleration in the advance of the rod when the worked material yields.



Example 1



Example 2

The implementation of the power unit must comply with regulations regarding machinery safety, mainly in the cases of presence of people in the area of action of the power units. In particular it is necessary to provide:

- Manual double-drive for cycle start;
- Dual control valve to avoid any risk of uncontrolled start (due to accidental short circuit or bad functioning of the distributor);
- Use of a specific valve to prevent accidental fall of share tools in case of air lack.

3.1 PUTTING IN FUNCTION

The Enerfluid power unit work as per a pneumatic cylinder and develop the force of an hydraulic cylinder. This means that they need to run a simple valve 4/2 or 5/2, like a classic double-acting pneumatic cylinder. The unit passes automatically from the approaching phase to the working phase when the rod encounters an opposed force, during the approaching stroke. A sequence valve mounted on the multiplier part does this sequence. The power unit is characterized by a dynamic and silent functioning. A slight noise generated by air consumption is perceived. In the case of bore tools, it is necessary to limit the rod stroke. Applications such as cutting or punching for example, imply that the tool passes through the material processed. In this case it is necessary to limit the stroke by an external stroke limiter on the tool, or by placing the multiplier at a height such that the sum of approach stroke + the work stroke fits exactly with the stroke of the multiplier itself. It's necessary to install a 4/2 or 5/2

distributor. The speed of approaching stroke and return stroke can be adjusted with flow regulators. The speed of work stroke is adjustable by pneumatic regulator. Each unit is equipped with plug (PP) for connecting a pressure measuring gauge.



Limit the multiplier feed pressure connected at hole 7
UPC6..... MAX 6 bar UPC9..... MAX 9 bar



Before starting to work, it's recommended to check the external state of

hydraulic pipes to exclude the presence of holes, cuts, fragile areas and wear, possible due to rubbing. It 'also important to check that there are no deformations of the tubes under pressure and to control the conditions of the joints. In case of damage and /or anomalies, pressure must be released to replace the damaged parts by qualified personnel.

Before any operation, it's necessary to check the air pipes and to check that there are no air blasts. In case of deterioration and / or anomalies, pressure must be released before replacing the damaged parts by qualified personnel.

4. FUNCTIONING PROBLEMS: REASONS AND REMEDIES

Problem	Causes	Remedies
1. PISTON ROD DOES NOT EXIT	- Insufficient air feed - Piston locked by radial force; - The distributor does not function;	- Increase air feed - Remove the force locking the rod; - Checking the distributor;
2. PISTON ROD DOES NOT RETURN	- Insufficient air feed - Piston rod locked - The control valve is defected	- Increase air feed - Remove the force locking the piston rod - Check the valve
3. THE UNIT DOES NOT MAKE THE WORK STROKE (OIL LEVEL SHOWS THE OIL LACK)	- Insufficient oil into the pneumatic chamber; - The stroke regulator does not function correctly; - Insufficient pressure of air feed; - Air blended with oil - The control valve is defected; - The force required is more than the maximum force developed by the unit;	- Filling with oil; - Regulation/substitution of stroke regulator - Increase the air feed pressure; - Drain with care; - Check the valve; - Mount a more powerful unit;
4. FILLING WITH OIL (AFTER AN OIL LOSS)	- Gasket damaged; - The multiplier rod goes up speedily than piston rod generating an air aspiration; - Defected joints	- Checking/substitution of gaskets; - Work to cycle sequency to be sure that piston rod returns before the multiplier rod; - Checking/substitution of filling joint, the pressure measure joint, or the drain screw;



In case of oil loss stop immediately the machine, remove the reason of problem and clean accurately the system.

CHAPTER 3

1. MAINTENANCE



Maintenance interventions on the product have to be made by qualified persons previously trained.

We recommend people involved to maintenance to refer at the necessary technical documentation, to be asked at the manufacturer.

Type of Intervention

The maintenance operations on Enerfluid power units can be grouped mainly in two types:

- Ordinary interventions (for example gasket substitution, oil filling, cleaning, etc.)
- Not-ordinary interventions (they involve the renew or the substitution of parts normally do not subject to wear).

The firsts, called "ordinary intervention", may be scheduled and they are very useful, because they contribute to the good and constant functioning of product. They also reduce the risk to have to do repentine and unexpected interventions, that means unusual operations potentially dangerous for the operator.

2. SAFETY DURING MAINTENANCE OPERATIONS



Persons involved in the maintenance operations have to know the product and all safety rules of that case.

In particular, before starting it's necessary:

Before dismantling the power unit, it's necessary to check the compressed air pipes have been empty out.

- all pieces are stopped,
- it's impossible to put in function the power unit by mistake,
- it's impossible to action dangerous movements,
- all devices under pressure have been detached.

At the end of maintenance operations, it's necessary to mount all the parts and all protection devices as preview and to check their efficiency before to put in function the power unit.

3. DISMOUNTING POWER UNIT



If power unit is dismantling when it's under pressure, component parts separate abruptly!

Correct phases for dismantling the unit:

1. Remove the oil (see at point.1.6 page 18),
2. Dismantle tie-rods,
3. After having dismantled tie-rods it's possible to separate pieces,
4. Assemble pieces again.
5. Mount tie-rods at the right closing couple as stated in the table below (table 2),

MODEL	CLOSING COUPLES FOR TIE-RODS
UP..20...	25 N x m
UP..40...	50 N x m
UP..80...	85 N x m
UP..150...	200 N x m
UP..300...	550 N x m
UP..500...	700 N x m
UPM.100	85 N x m
UPM.160	160 N x m

Table 2



Mounting tie-rods at a wrong and not homogenous closing couple, may cause bad functioning and/or leaks of oil.

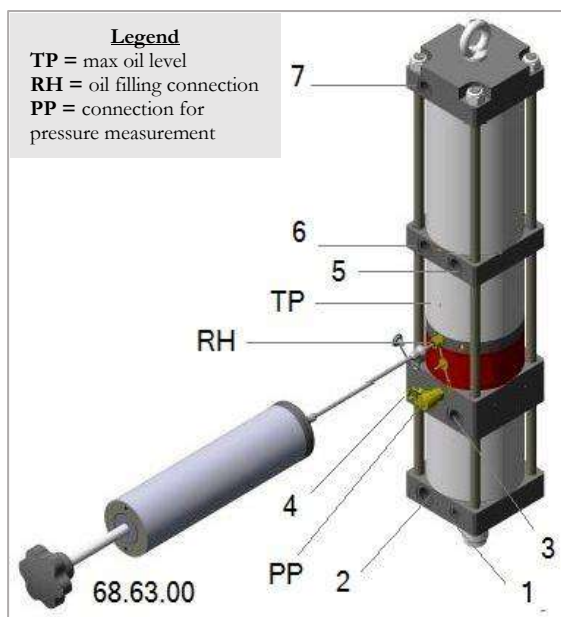
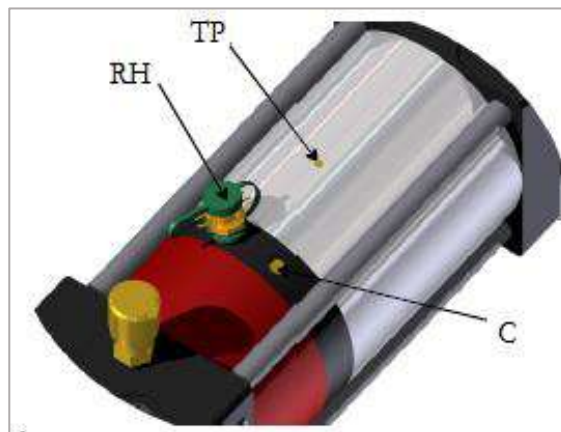
6. Fill the power unit with oil (see at point 1.6 page 18).

4. SUBSTITUTION/FILLING OF OIL

Oil filling it's necessary when the oil dipstick "C" protrudes slightly from its seat.

1. After taking the filling pump (ref. 68.63.00), fill it with suitable oil (bought by the manufacturer or other compatible oil),
2. Put the unit in vertical position, piston rod in position "all inside"
3. Be sure the multiplier is in not-working phase, by connecting air at the holes n.2 and n.6,
4. Connect the filled pump to the "RH" connection, as per showed in the picture 8, then pump the oil till it leaks by the drain hole "TP",
5. Its' recommended to leave the unit at rest for about 15 minutes, to grant any air bubble to go up, then fill with oil again, till oil only comes out by the drain hole and no air comes out.
6. Give a 2 bar air line to the hole n.5.
7. Always with the pump connected, remove the excessive oil by turning the handle in counter-clockwise sense, for a number of turns as stated in the table below:
8. When the filling is completed, reposition the dipstick "C" in place manually.

1 HANDLE TOUR = 9,34 CM3		
MODEL	N° OF TOURS	VOLUME CM3
20	1 tour	9 cm3
40	1,5 tours	13 cm3
80	2,5 tours	23 cm3
150	5 tours	50 cm3
300	36,5 tours	341 cm3
500	64 tours	596 cm3



Picture 6 _ Connection of oil filling pump

5. TYPE OF OIL: DESCRIPTION AND DISPOSAL AFTER USE

An ATF DEXRON III fluid is used.

Automatic transmission fluid (ATF), hydraulic, lubricating, mineral based, additive with coulor red or green.



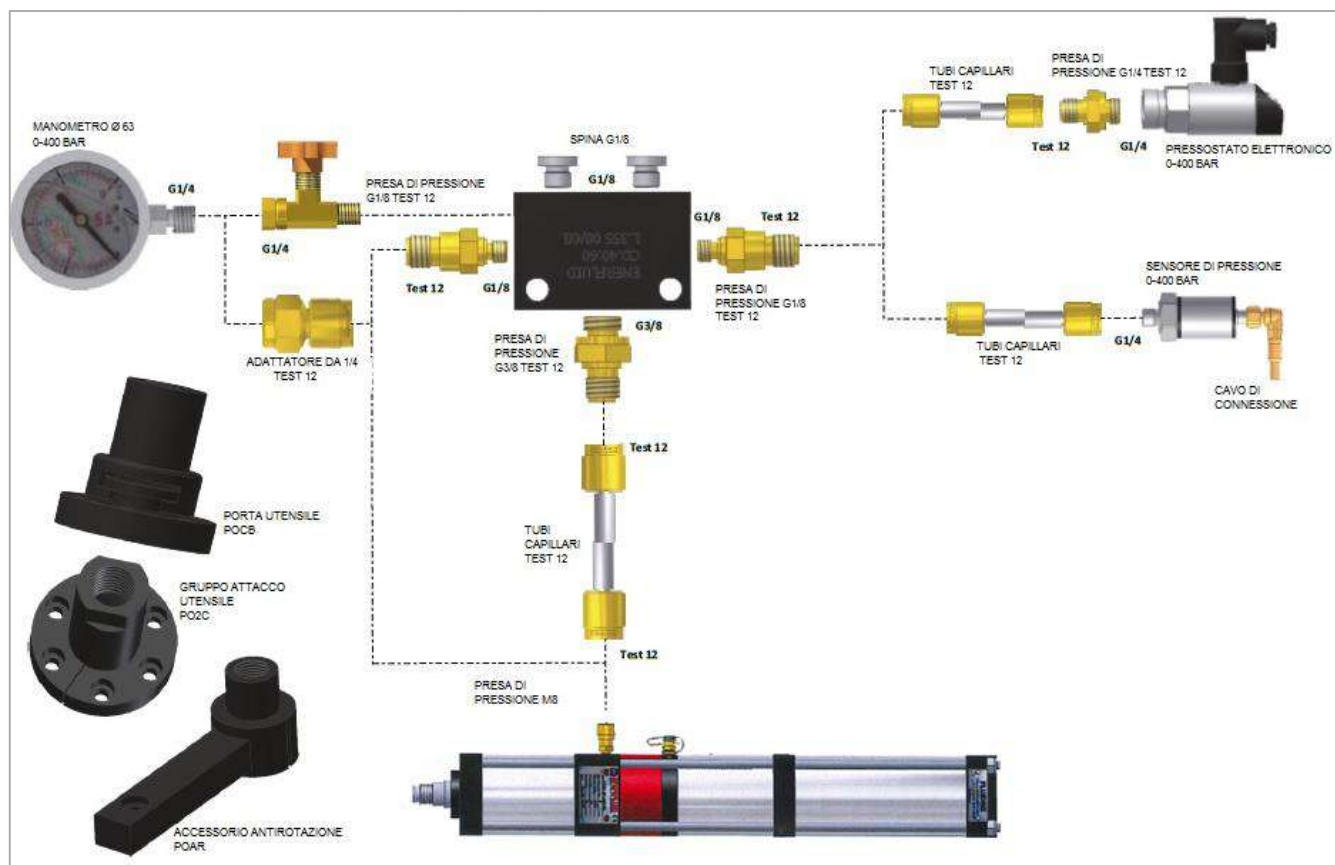
Power units are filled with an hydraulic mineral oil so, in case of contact with the eyes and/or with mucosa it's recommend to clean abundantly under running water. In case of contact with the skin it may cause irritations, so it is recommended to consult a doctor.

The oil recovered after drain the unit, if in good state, must be kepted for the next filling, once the unit has been remounted. In case the oil appares deteriorated, it is necessary to replace it with new oil supplied from the manufacturer or other suitable oil. The deteriorated oil must be disposed following the enforced norms.



The right functioning of power unit is not guaranteed in case of use of unsuitable oils or oils with different characteristics than the oil used by the manufacturer. The manufacturer decline any responsibility for any damages or bad functioning deriving from the use of oil different from those ones recommended by the manufacturer.

6. ACCESSORIES FOR THE PRESSURE MEASURING



CHAPTER 4

1. TRANSPORT AND HANDLING

It's recommended to preview a suitable packing, to avoid any damage occurring during transport that may compromise the good functioning of power unit. Considering the high volumes and weights of major part of models, it's recommended to fix the unit on rigid supports (ex.: wood supports) before transporting, avoiding any risk of damage to the unit. Operations of inside moving (ex.: lifting, stocking) are facilitated by the rings (from models 80) mounted on the flange opposite to the rod as showed below (picture 7).



Picture 7 _ see of the lift ring

2. STORAGE

Enerluid power unit can be mounted in any position during storage, avoiding excessive humidity and/or the exposition to weathering.

MODEL	WEIGHT KGS.	MODEL	WEIGHT KGS.
UPS..20.050..	8,5	UPS..300.100..	103
UPS..20.100..	10	UPS..300.200..	115
UPS..20.200..	13	UPH..20.050..	12
UPS..40.050..	14	UPH..20.200..	19
UPS..40.100..	17	UPH..40.050..	19
UPS..40.200..	21	UPH..40.100..	26
UPS..80.050..	25	UPH..40.200..	31
UPS..80.100..	30	UPH..80.050..	37
UPS..80.200..	38	UPH..80.200..	45
UPS..150.050..	40	UPK..20.050..	13
UPS..150.100..	47	UPK..20.200..	17
UPS..150.200..	60	UPR..500.050..	135
UPS..300.050..	83		

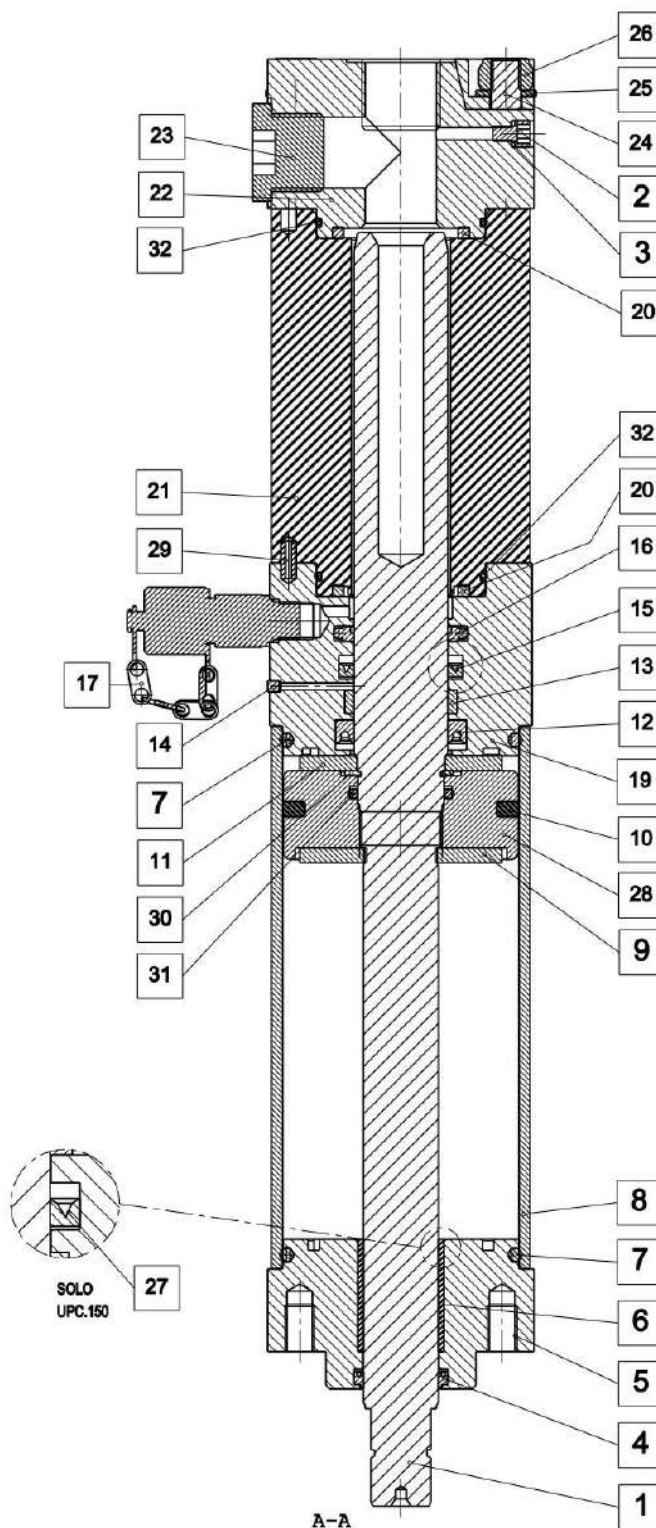
Table 3_ weights

3. DISMANTLING AND DISABLING AFTER USING

At the end of product life, it's necessary to dismantle the unit and to disable its component parts in conformity to the norms regarding waste disposal. Particularly, it's necessary to consider the norms regarding:

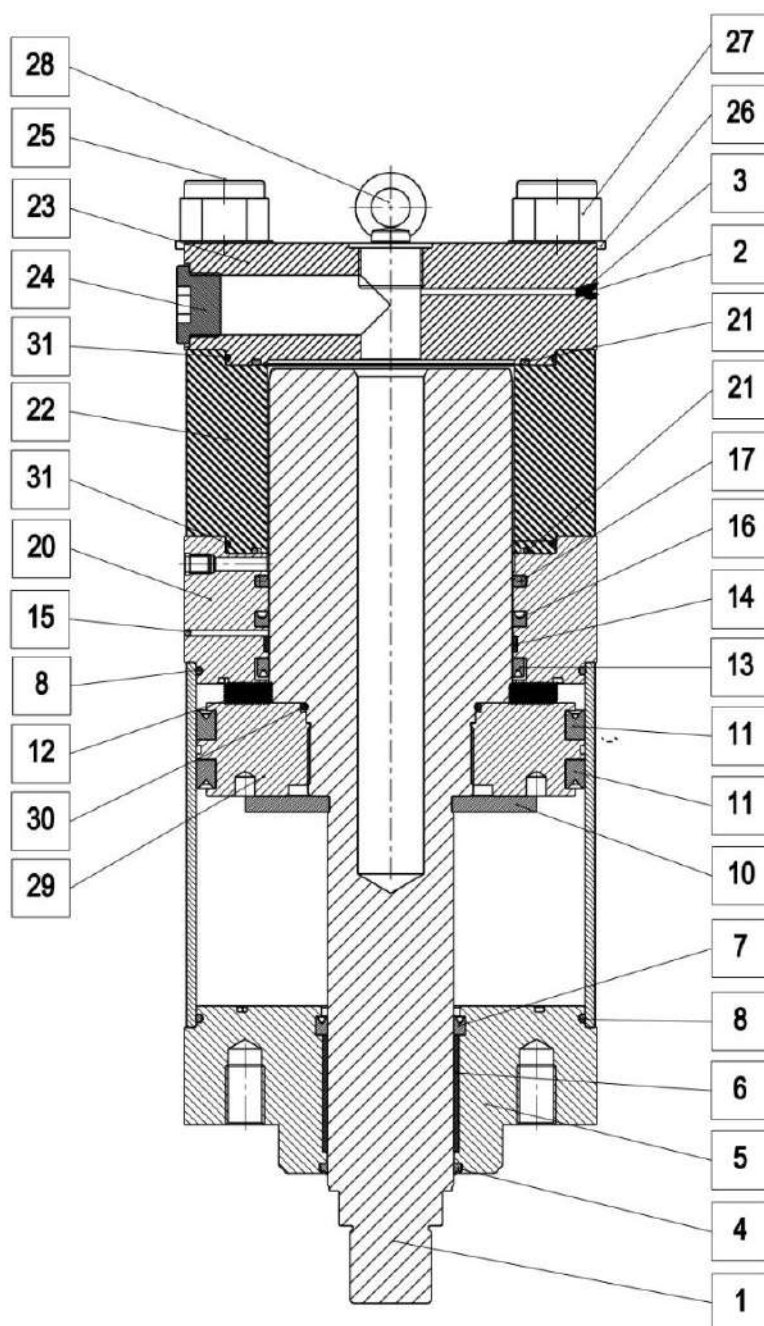
- disable of parts made of steel,
- disable of parts made of aluminium,
- disable of gaskets made in rubber and polyurethane,
- oil disable.

POS.	DESCRIPTION	Q.TY
1	PISTON ROD	1
2	SCREW FOR OIL DRAIN (MOD. /1 ONLY)	2
3	ALUMINIUM WASHER	2
4	GASKET	1
5	FRONT FLANGE	1
6	GUIDANCE BUSH	1
7	GASKET	2
8	FRONT PNEUMATIC CHAMBER	1
9	FRONT SHOCK-ABSORBER RING	1
10	GASKET	1
11	REAR SHOCK-ABSORBER RING	1
12	GASKET	1
13	GUIDANCE CLAMP	1
14	SINTERIZED FILTER	1
15	GASKET	1
16	GASKET	1
17	PRESSURE MINI-PLUG	1
19	INTERMEDIATE FLANGE	1
20	GASKET	2
21	SPACER EXTENSION	1
22	REAR FLANGE	1
23	STOPPER WITH GASKET	1
24	TIE ROD	4
25	FLAT WASHER	4
26	SELF-LOCKING NUT	1
27	GASKET (UP 150 ONLY)	1
28	PISTON	1
29	ELASTIC PIN	1
30	SEEGER	1
31	GASKET	1
32	GASKET	2



UPC.20-40-80-150

POS.	DESCRIPTION	Q.TY
1	PISTON ROD	1
2	SCREW FOR OIL DRAIN (mod. /1 only)	2
3	ALUMINIUM WASHER (mod. /1 only)	2
4	GASKET	1
5	FRONT FLANGE	1
6	GUIDANCE BUSH	1
7	GASKET	1
8	GASKET	2
9	FRONT PNEUMATIC CHAMBER	1
10	FRONT SHOCK-ABSORBER RING	1
11	GASKET	2
12	REAR SHOCK-ABSORBER RING	1
13	GASKET	1
14	GUIDANCE CLAMP	1
15	SINTERIZED FILTER	1
16	GASKET	1
17	GASKET	1
18	STOPPER	1
19	GASKET	1
20	INTERMEDIATE FLANGE	1
21	GASKET	2
22	SPACER EXTENSION	1
23	REAR FLANGE	1
24	STOPPER WITH GASKET	1
25	TIE ROD	4
26	FLAT WASHER	4
27	SELF-LOCKING NUT	4
28	RING	1
29	PISTON	1
30	GASKET	1
31	SELF-LOCKING NUT	2



UPC.300.500



INHALT

Einleitung

KAPITEL 1

1. Produktbeschreibung	Seite 22
2. Betriebsprinzipien Verwendete Abkürzungen	Seite 22
3. Anwendungsbereiche	Seite 23
4. Allgemeine Sicherheit und Brandschutz	Seite 23

KAPITEL 2

1. Einleitende Informationen	Seite 23
2. Pneumatischer Referenzplan	Seite 23
3. Anleitung zur Montage und Inbetriebnahme	Seite 24
4. Betriebsprobleme: Ursachen und Abhilfen	Seite 24

KAPITEL 3

1. Wartung – Art der Maßnahmen	Seite 24
2. Sicherheit bei der Wartung	Seite 25
3. Ausbau der Einheit	Seite 25
4. Öl wechseln/nachfüllen	Seite 25
5. Art des verwendeten Öls	Seite 25
6. Zubehör für die Druckmessung	Seite 26

KAPITEL 4

1. Transport und Handhabung mit Gewichtstabelle	Seite 26
2. Lagerung	Seite 26
3. Abbruch und Entsorgung	Seite 26

KAPITEL 5

Nomenklatur	Seite 27
-------------	----------

TABELLENVERZEICHNIS

TABELLE 1 Maße der Befestigungen nach Modell	Seite 24
TABELLE 2 Anzugsmomente nach Zugstangen	Seite 25
TABELLE 3 Gewichte	Seite 26

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

ABBILDUNG 1 Schematische Ansicht der Einheit	Seite 22
ABBILDUNG 2 Betriebsprinzip	Seite 22
ABBILDUNG 3 Pneumatischer Plan	Seite 23
ABBILDUNG 4 Ansicht der Befestigungen der Einheit in einer Linie	Seite 24
ABBILDUNG 5 Ansicht der Befestigungen der Einheit in der Parallele	Seite 24
ABBILDUNG 6 Anschluss der Ladepumpe	Seite 25
ABBILDUNG 7 Ansicht mit Ringschraube	Seite 26

EINLEITUNG

Die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen und Inhalte dienen lediglich als Ergänzung zu den gesetzlichen Bestimmungen zur Sicherheit und zur Verhütung von durch den Einsatz von pneumohydraulischen Geräten verursachten Unfällen. Der Gebrauch und die Wartung des Produkts setzt voraus, dass das zuständige Personal zuvor entsprechend geschult wurde. Die Schulung des Bedieners liegt in der Verantwortung des Benutzers. Das Produkt ist im Fall von Herstellungs- oder Materialfehlern entsprechend unseren Verkaufsbedingungen durch eine Garantie abgedeckt. Die Garantie verfällt im Fall des unsachgemäßen Gebrauchs des Produkts. Enerfluid haftet nicht im Fall von Schäden durch unsachgemäßen Gebrauch des Produkts. Enerfluid behält sich vor, ohne Vorankündigung jederzeit jede beliebige Änderung vorzunehmen, die eine technische Verbesserung an den Modellen bewirkt. Zum besseren Verständnis haben wir die hier unten aufgeführten Informationen nach Wichtigkeit gruppiert:



Um auf nützliche Informationen aufmerksam zu machen.



Um auf Handlungen hinzuweisen, die Schäden am Produkt hervorrufen können.



Um darauf hinzuweisen, dass es bei mangelnder Vorsicht zu Personenschäden kommen kann.

GARANTIE

Die ENERFLUID-Leistungseinheiten haben eine Garantie von 2 Jahren oder 5 Millionen Zyklen (es gilt der Ablauf der ersten der beiden Bedingungen) gegen alle Herstellungs- oder Materialfehler entsprechend unseren Verkaufsbedingungen.

DIE GARANTIE DECKT WEDER DEN UNSACHGEMÄSSEN GEBRAUCH DES PRODUKTS NOCH REPARATUREN ODER EINGRIFFE DURCH NICHT BEFUGTE PERSONEN AB.

Hinweis: Eine Lackspur an den Zugstangen zeigt, dass die Leistungseinheit mit den neuesten technischen Änderungen aktualisiert wurde. Wenn diese Lackspuren entfernt wurden, erlischt die Garantie.



Europäisches Kundendienstzentrum

7 rue du Bailly ZAE Cap Nord 21000 Dijon (FR)
Té: 03.80.71.27.60 www.enerfluidsnc.fr

KAPITEL 1

1. PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Enerfluid-Leistungseinheit ist ein allein durch Druckluft betätigter Zylinder, der sich durch einen Anfahrtshub und einen pneumohydraulischen Arbeitshub auszeichnet. Es handelt sich um eine Zugstangenkonstruktion, bei der der Übergang von der Anfahrsphase auf die Arbeitsphase automatisch an egal welcher Stelle durch ein externes Steuergerät (z. B. NOT-Steuerung) erfolgt. Um funktionieren zu können, benötigt der Zylinder Druckluft zwischen .. und .. bar. Je nach Modell entwickelt er eine Kraft zwischen .. und .. kN.



Um den einwandfreien Betrieb des Produkts zu gewährleisten, wird empfohlen, einen konstanten Druck von 2,5 / 3 bar der an Loch 5 gespeisten Luft aufrechtzuerhalten (siehe Abb. 1).



**DER AM LOCH 7 ANGESCHLOSSENE
HÖCHSTDRUCK VON JE NACH MODELL 6
ODER 9 BAR
DARF NICHT ÜBERSCHRITTEN WERDEN**

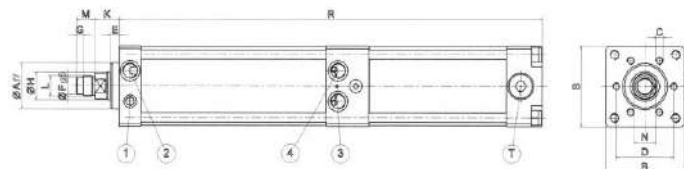


Abbildung 1 _ Schematische Ansicht der Einheit

LEGENDE DER VERWENDETEN ABKÜRZUNGEN

- ① Pilotloch
- ② pneumatisches Loch zum Einfahren der Kolbenstange
- ③ Sequenz-Versorgung
- ④ pneumatisches Loch zum Ausfahren der Kolbenstange
- ⑤ Tankversorgungsloch
- ⑥ ⑦ Steuerloch für Multiplikator
- ⑧ Pilotloch für internes Ventil
- ⑨ Ablassloch
- TM = Signal für Ölmangel
- PP = Druckanschluss (STAUFF SKK12 – TEST 12)
- TP = max. Ölstand
- RH = Ölfüllung (STAUFF SMK10 – TEST 10)

2. BETRIEBSPRINZIP

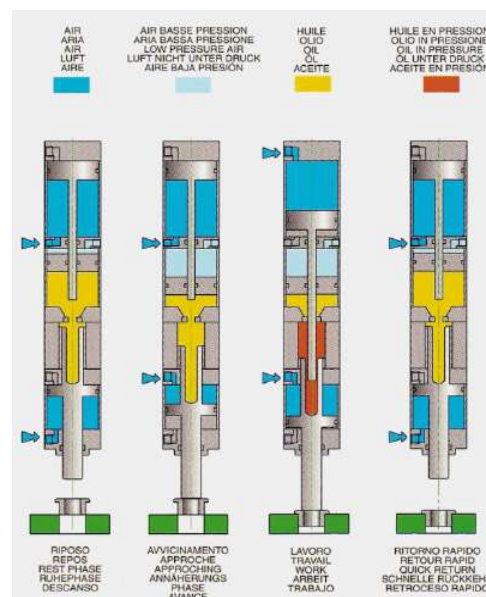


Abbildung 2 _ Betriebsprinzip

3. ANWENDUNGSBEREICH

Die Leistungseinheit darf ausschließlich in dem vom Hersteller vorgesehenen Anwendungsbereich verwendet werden, d.h. als pneumohydraulischer Verstärkungszylinder. Jede andere als die angegebene Verwendung muss zuvor mit dem Hersteller abgesprochen werden, damit die mit der Konformitätserklärung verbundene Risikoanalyse als gültig betrachtet werden kann. Die Leistungseinheit ist ausschließlich für industrielle Anwendungen in verschiedenen Produktionsbereichen konstruiert, in denen hohe Kräfte erforderlich sind, um vielseitige Vorgänge durchzuführen, wie hier an der Seite angegeben. Ferner ist sie zum Tiefziehen, Schieben, Drücken, Nieten, Buchsen und Stanzen geeignet.



Wenden Sie sich bitte an das technische Büro, wenn das Produkt als Sicherheitskomponente verwendet werden soll.

4. ALLGEMEINE SICHERHEIT



Andere, nicht mit ENERFLUID vereinbarte Anwendungen des Produkts gelten als unsachgemäß, für die der Hersteller jegliche Verantwortung ablehnt.

Als sachgemäße Anwendungen des Produkts verstehen sich alle Anwendungen, die die Anweisungen des Herstellers für Inbetriebnahme, Gebrauch und Wartung erfüllen. Es müssen alle Bestimmungen für die Sicherheit und die Unfallverhütung am Arbeitsplatz eingehalten werden. Die Betriebsanleitung gehört zu den Lieferdokumenten des Produkts und muss immer an einem zugänglichen Ort aufbewahrt und von den mit dem Gebrauch des Produkts beauftragten Bedienern eingesehen werden können. Die Enerfluid-Einheit wurde entwickelt, um das mögliche Risiko von Fehlfunktionen und daraus entstehende Schäden so weit wie möglich zu begrenzen. Sie unterliegt einer ständigen technischen Aktualisierung, um eine dauerhafte Funktionstüchtigkeit und Zuverlässigkeit zu gewährleisten. Um zu funktionieren, können allerdings einige Teile der Einheit nicht geschützt werden, ohne dass dabei die Funktionstüchtigkeit und die Zugänglichkeit beeinträchtigt werden. Das für die Sicherheit am Arbeitsplatz zuständige Personal muss daher entsprechend geschult werden. Während der Installation und Wartung müssen die geltenden Vorschriften zu folgenden Aspekten eingehalten werden: Pneumatik – pneumatische Leitungen – Hydraulik – hydraulische Leitungen – unter Druck stehende Geräte. Dasselbe gilt für die Bestimmungen zu: Sicherheit am Arbeitsplatz – Umweltschutz.

Brandschutz

Die für die Quantifizierung des Brandrisikos zu berücksichtigenden Gefahrenquellen sind:

- Eigenschaften der Arbeitstätigkeiten und der Arbeitsumgebung;
- Fluchtmöglichkeiten;
- Strom- und Heizungsanlagen;
- Beschilderung und Signale;
- Gebrauch und Lagerung von Produkten;
- Entzündliche Stoffe und Materialien;
- Orte mit erhöhtem Brandrisiko;
- Art der Brandschutzsysteme;
- Notfallplan;
- Organisatorische Mängel;
- Mangel an Ausbildung;
- Vorhandensein besonders gefährlicher Anlagen wie Pumpenanlagen, Dieselmotoren, Schweißflaschen, LPG-Behälter.

Hauptsächliche Zündquellen:

- Kurzschlüsse;
- Überlastungen;
- Elektrische Streuströme;
- Blitze;
- Überhitzungen;
- Offene Flammen oder Funken (auch infolge von Eingriffen durch externe Unternehmen);
- Mögliche Anwesenheit von Rauchern (es gilt in jedem Fall in allen Räumen Rauchverbot);
- Brandstiftung.

KAPITEL 2

1. EINLEITENDE INFORMATIONEN



Die Inbetriebnahme der Leistungseinheiten erfordert qualifiziertes und geschultes Personal.

Der unsachgemäße Gebrauch des Produkts kann Folgendes verursachen:

- Personenschäden;
- Produktschäden;
- nicht zufriedenstellenden Betrieb des Produkts.

Arbeitstemperatur

Die Leistungseinheit kann in einem Temperaturbereich zwischen 0 und + 60 °C arbeiten.



Die Verwendung des Produkts außerhalb dieses Temperaturbereichs kann zu Betriebsstörungen und zum Verschleiß der Dichtungen führen.

Montieren Sie für Anwendungen außerhalb des angegebenen Temperaturbereichs geeignete Dichtungen.

Druckwerte

Beachten Sie den maximal zulässigen Arbeitsdruck.



Um den einwandfreien Betrieb des Produkts zu gewährleisten, wird empfohlen, einen konstanten Druck von 2,5/3 bar der an Loch 5 gespeisten Luft aufrechtzuerhalten.

Die Leistungseinheit muss auf starren mechanischen Trägern montiert werden, die die mechanische Verformung des Trägers während der Belastung verhindern.

Zugänglichkeit

Es wird empfohlen, für eine gute Zugänglichkeit und ausreichend Raum für die Durchführung eventueller Wartungsarbeiten am Produkt zu sorgen.

Zuluft:



Es wird der Gebrauch von gefilterter und leicht geschmierter Luft empfohlen. Wird das Produkt mit nicht gefilterter Luft verwendet, kann das zu einem vorzeitigen Verschleiß der Dichtungen führen und den einwandfreien Betrieb beeinträchtigen. Zu stark geschmierte Luft kann hingegen zu Verstopfungen oder Fehlfunktionen der Ventile führen.

Standort

Installieren Sie das Produkt in einer geschützten Arbeitsumgebung und setzen Sie es keinen Witterungseinflüssen und/oder übermäßiger Feuchtigkeit aus.

2. REFERENZPLAN DER PNEUMATISCHEN ANLAGE

Um funktionieren zu können, benötigt die Leistungseinheit eine pneumatische Anlage, die, nachdem sie montiert wurde, die Durchführung der Arbeit, für die die Einheit verwendet wird, in den vom Benutzer vorgesehenen Zeiten und Arten ermöglicht. Diesbezüglich ist ein schematisches Referenzbeispiel der pneumatischen Anlage beigelegt (Abb.3).



**DER AM LOCH 7 ANGESCHLOSSENE HÖCHSTDRUCK
DARF NICHT ÜBERSCHRITTEN WERDEN
(Multiplikatorspeisung)
6 oder 9 BAR JE NACH MODELL**

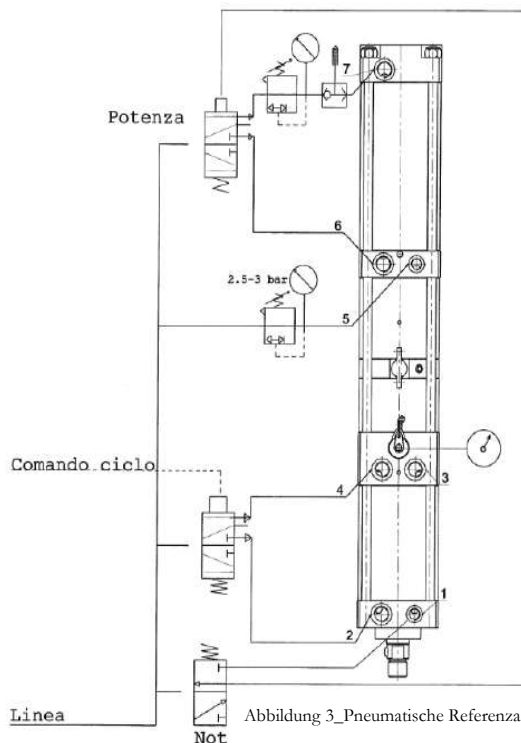


Abbildung 3_Pneumatische Referenzanlage

3. ANLEITUNG ZUR MONTAGE UND INBETRIEBNAHME

Die Enerfluid-Einheit wird mit Schrauben am vorderen Flansch befestigt. Die Bauart ermöglicht die Montage in jeder beliebigen Position (vertikal, horizontal oder umgekehrt).

Abb.4_Ansicht der Flansch-Einheiten in einer Linie mit den betreffenden Befestigungen

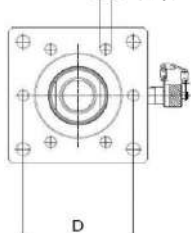
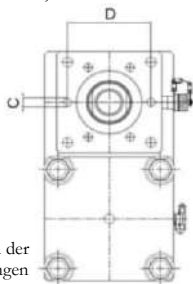


Abb.5_Ansicht der Flansch-Einheiten in der Parallele mit den betreffenden Befestigungen



MODELLE	C	MAßE
		Ø D
UP-20	6M8 X12	54
UP-40	6M8 X 15	64
UP-80	6M10 X 16	88
UP-150	6M16 X 25	100
UP-300	6M20 X 30	132
UP-500	8M20 X 30	150

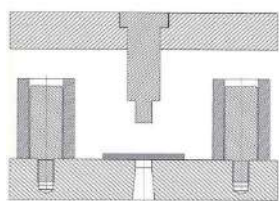
Tabelle 1_Maße der Befestigungen nach Modell

Bevor die Einheit in Betrieb genommen wird, muss die Anlage entsprechend den geltenden Sicherheitsvorschriften mit allen erforderlichen Schutz- und Sicherheitssystemen ausgestattet werden. Der Hersteller lehnt im Falle der Nichtbeachtung der geltenden Sicherheitsvorschriften jede Verantwortung ab.

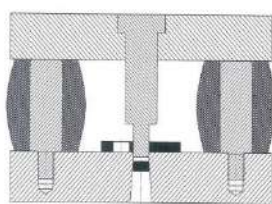
Vor der Inbetriebnahme der Leistungseinheit muss sichergestellt sein, dass alle erforderlichen Sicherheits- und Schutzeinrichtungen ordnungsgemäß funktionieren.

Durch die Inbetriebnahme der Einheit dürfen die Bediener und/oder Dritte keinen Gefahren durch unkontrollierte Bewegungen ausgesetzt werden. Die Enerfluid-Leistungseinheit besitzt an sich keine sich bewegenden Teile.

Auf alle Fälle erfordert die Art der Anwendungen, für die sie verwendet wird, die Bereitstellung geeigneter Schutzeinrichtungen zur Vermeidung eventueller Schäden durch sich bewegende Teile. Bei Anwendungen wie z. B. dem Stanzen müssen mechanische Sperren oder ähnliches vorgesehen werden, um zu vermeiden, dass der Vorschub der Kolbenstange aufgrund des Nachgebens des bearbeiteten Materials eine plötzliche Beschleunigung erfährt.



Beispiel 1



Beispiel 2

Die Inbetriebnahme der Enerfluid-Leistungseinheiten muss entsprechend den geltenden Regelungen über Maschinensicherheit erfolgen, insbesondere bei Anwesenheit von Personen im Wirkungsbereich der Leistungseinheiten. Insbesondere müssen folgende Vorkehrungen getroffen werden:

- Zweihandauslösung für Zyklusstart;
- Doppelventilsteuerung, um jegliches Risiko eines unkontrollierten Starts zu vermeiden (versehentlicher elektrischer Kurzschluss oder Fehlfunktion des Verteilers);
- Verwendung eines geeigneten Ventils, um das versehentliche Herunterfallen von Werkzeugen bei Luftmangel zu verhindern.

3.1 INBETRIEBNAHME

Die Enerfluid-Leistungseinheit funktioniert wie ein Pneumatikzylinder und entwickelt die Kraft eines Hydraulikzylinders. Dies impliziert, dass sie, um zu funktionieren, ein einfaches 4/2-Wege- oder 5/2-Wegeventil wie bei einem klassischen doppelwirkenden Pneumatikzylinder benötigen. Der Übergang von der Anfahrsphase auf die Arbeitsphase erfolgt automatisch, wenn die Kolbenstange beim Anfahrtshub über ein auf dem Multiplikator montiertes Folgeventil auf eine entgegengesetzte Kraft trifft. Die Enerfluid-Leistungseinheit zeichnet sich durch einen dynamischen und geräuscharmen Betrieb aus. Es ist ein leichtes Geräusch wahrnehmbar, das vom Luftverbrauch

herrührt. Bei schweren Werkzeugen muss der Kolbenstangenhub begrenzt werden. Anwendungen wie zum Beispiel Schneiden oder Stanzen implizieren, dass das Werkzeug durch das bearbeitete Material tritt. In diesem Fall muss der Hub der Einheit über einen externen Hubbegrenzer am Werkzeug begrenzt werden oder indem der Multiplikator in einer Höhe positioniert wird, dass die Summe des Anfahrtshubs und des Arbeitshubs exakt mit dem Gesamthub des Multiplikators übereinstimmt. Es muss ein 4/2- oder 5/2-Wege-Verteiler installiert werden. Die Geschwindigkeit des Anfahrs- und Rückhubs ist über Flussregler einstellbar. Die Geschwindigkeit des Arbeitshubs ist über einen pneumatischen Regler einstellbar. Jedes Gerät ist mit einem Anschlusspunkt (PP) für die Druckmessung durch den Anschluss eines Manometers ausgestattet.



Begrenzen Sie die Versorgung des Multiplikators am Loch 7
UPC6..... MAX 6 bar UPC9..... MAX 9 bar



Vor Beginn der Arbeit muss das äußere Erscheinungsbild der Hydraulikleitungen kontrolliert werden, um das etwaige Vorhandensein von Löchern, Einschnitten, brüchigen Stellen und Verschleiß durch Reibungen auszuschließen. Darüber hinaus muss überprüft werden, dass die unter Druck stehenden Leitungen nicht verformt sind und dass sich die Anschlüsse in einem einwandfreien Zustand befinden. Vor jedem Vorgang müssen die pneumatischen Rohrleitungen überprüft werden und es ist zu kontrollieren, dass nirgendwo Luft austritt. Sollten Sie Beschädigungen und/oder Anomalien feststellen, müssen Sie den Druck ablassen und die beschädigten Teile durch qualifiziertes Personal austauschen lassen.

4. BETRIEBSPROBLEME: URSACHEN UND ABHILFEN

Im Folgenden werden einige aufgetretene Probleme und ihre möglichen Ursachen und Abhilfemaßnahmen aufgeführt:

Aufgetretenes Problem	Mögliche Ursachen	Mögliche Abhilfemaßnahmen
1. DIE KOLBENSTANGE FÄHRT NICHT AUS	- unzureichende Luftversorgung - durch eine radiale Kraft blockierter Kolben - der Verteiler funktioniert nicht	- die Luftversorgung erhöhen - die Kraft, die die Stange blockiert, beseitigen - den Verteiler kontrollieren
2. DIE KOLBENSTANGE FÄHRT NICHT EIN	- unzureichende Luftversorgung - blockierte Kolbenstange - das Steuerventil funktioniert nicht	- die Luftversorgung erhöhen - die Kraft, die die Kolbenstange blockiert, beseitigen - das Ventil kontrollieren
3. DIE EINHEIT FÜHRT NICHT DEN ARBEITSHUB DURCH (DER MESSSTAB ZEIGT ÖLMANGEL AN)	- nicht genügend Öl in der Hydraulikkammer - der Hubregler arbeitet nicht ordnungsgemäß - der Zuluftdruck ist unzureichend - die Luft hat sich mit dem Öl vermischt - das Steuerventil ist defekt - die erforderliche Kraft ist höher als die maximal von der Einheit lieferbare Kraft	- Öl nachfüllen - den Hubbegrenzer einstellen/auswechseln - den Zuluftdruck erhöhen - eine gründliche Entlüftung durchführen - das Ventil kontrollieren - eine leistungsstärkere Einheit installieren
4. ÖL NACHFÜLLEN (INFOLGE VON ÖLVERLUST)	- die Dichtungen sind verschlissen - die Stange des Multiplikators steigt schneller als die Kolbenstange, was zu einer Luft einsaugung führt - defekte Anschlüsse	- die Dichtungen kontrollieren und auswechseln - auf die Zyklusfolge einwirken und sich vergewissern, dass die Kolbenstange vor der Multiplikatorstange einfährt - Den Füllanschluss, den Druckanschluss oder die Entlüftungsschraube kontrollieren/auswechseln



Bei Ölverlusten die Maschine unverzüglich anhalten, das Problem beseitigen und gründlich reinigen.

KAPITEL 3

1. WARTUNG



Die Wartungsarbeiten am Produkt müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das zuvor geschult wurde.

Dem Wartungspersonal wird nahegelegt, sich auf die technischen Unterlagen, die beim Hersteller angefordert werden können, zu beziehen.

Art der Eingriffe

Die Wartungsarbeiten, die bei den Enerfluid-Leistungseinheiten durchgeführt werden können, lassen sich in mindestens zwei Gruppen unterteilen:

- ordentliche Wartungsarbeiten (zum Beispiel Dichtungen auswechseln, Nachfüllen, Reinigung)
- außerordentliche Wartungsarbeiten (die die Erneuerung oder die Auswechslung von Teilen beinhalten, die keinem speziellen Verschleiß unterliegen)

Die sogenannten ordentlichen Wartungsarbeiten sind programmierbar und sehr nützlich, da sie zum ordnungsgemäßen und konstanten Betrieb beitragen und dazu dienen, das Risiko zu reduzieren, wiederholte und unvorhergesehene Eingriffe am Produkt mit anormalen und potentiell gefährlichen Vorgängen durch den Bediener vornehmen zu müssen.

2. SICHERHEIT BEI DER WARTUNG



Das Wartungspersonal muss das Produkt und alle Sicherheitsvorschriften nach den geltenden Bestimmungen kennen.

Insbesondere dürfen die Wartungsarbeiten erst begonnen werden, nachdem überprüft wurde:

- dass alle Teile stillstehen;
- dass es unmöglich ist, die Leistungseinheit fälschlicherweise in Betrieb zu nehmen;
- dass es nicht möglich ist, gefährliche Bewegungen in Gang zu setzen;
- dass alle unter Druck stehenden Geräte getrennt wurden.

Nach Beenden der Wartungsarbeiten muss alles wieder zusammen mit den Schutzeinrichtungen ordnungsgemäß zusammengesetzt werden und es muss die Funktionstüchtigkeit der Schutzeinrichtungen vor der Inbetriebnahme kontrolliert werden.

3. ZERLEGEN DER LEISTUNGSEINHEIT

Bevor die Einheit zerlegt wird, muss sichergestellt sein, dass alle Druckluftleitungen entleert worden sind.



Wenn die Einheit beim Zerlegen noch unter Druck steht, werden sich die Komponenten brüsk trennen!

1. Lassen Sie das Öl ab (siehe Seite 25).
2. Bauen Sie die Zugstangen ab.
3. Nachdem die Zugstangen abgebaut wurden, können die Teile getrennt werden.
4. Bauen Sie die Teile wieder zusammen.
5. Montieren Sie erneut die Zugstangen entsprechend dem geeigneten Anzugsmoment (siehe Tabelle 2).

MODELL	ANZUGSMOMENTE DER ZUGSTANGEN
UP..20...	25 N x m
UP..40...	50 N x m
UP..80...	85 N x m
UP..150...	200 N x m
UP..300...	550 N x m
UP..500...	700 N x m
UPM.100	85 N x m
UPM.160	160 N x m

Tabelle 2



Wenn die Zugstangen mit einem falschen und nicht einheitlichen Anzugsmoment montiert werden, kann es zu Fehlfunktionen und/oder Ölleckagen kommen.

6. Füllen Sie die Einheit mit Öl (siehe Seite 25).

4. ÖL WECHSELN/NACHFÜLLEN

Es muss Öl nachgefüllt werden, wenn der Ölmesstab „C“ leicht aus seinem Sitz herauskommt.

1. Füllen Sie mithilfe der Ladepumpe (Cod. 68.63.00) die Einheit mit dem vom Hersteller gelieferten oder mit gleichwertigem Öl;
2. Bringen Sie die Einheit in vertikale Stellung mit vollständig eingefahrener Stange;
3. Stellen Sie sicher, dass sich der Multiplikator in der Ruhestellung befindet, und schließen Sie Luft an die Löcher 2 und 6 Luft an;
4. Schließen Sie die Pumpen an den RH-Anschluss (Stauff SMK10 – TEST 10) an, wie in Abbildung 8 angegeben, und pumpen Sie Öl, bis es aus dem Entlüftungsloch TP austritt;
5. Es empfiehlt sich, die Einheit mindestens 15 Minuten ruhen zu lassen, um das Aufsteigen von eventuellen restlichen Luftblasen zu ermöglichen, und anschließend Öl nachzufüllen, bis aus dem Entlüftungsloch TP nur noch Öl und keine Luft mehr austritt;
6. Versorgen Sie das Loch 5 mit Luft mit 2 bar;
7. Entfernen Sie stets bei angeschlossener Pumpe das überschüssige Öl, indem Sie die Kurbel je nach Modell entsprechend den Angaben in der nachstehenden Tabelle für eine bestimmte Anzahl an Drehungen gegen den Uhrzeigersinn drehen;
8. Bringen Sie nach dem Nachfüllen des Öls den Stab wieder in seinen Sitz.

1 KURBELDREHUNG = 9,34 CM3		
MODELL	ANZ. DER DURCHZUFÜHRENDEN DREHUNGEN	VOLUMEN CM3
20	1 Drehung	9 cm3
40	1,5 Drehungen	13 cm3
80	2,5 Drehungen	23 cm3
150	5 Drehungen	50 cm3
300	36,5 Drehungen	341 cm3
500	64 Drehungen	596 cm3

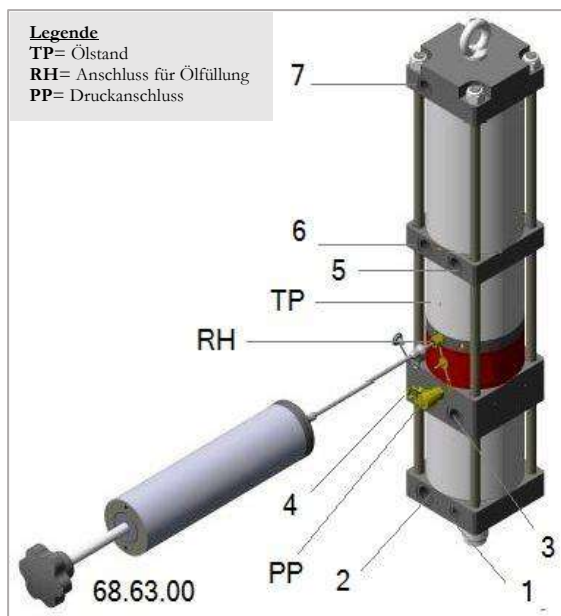
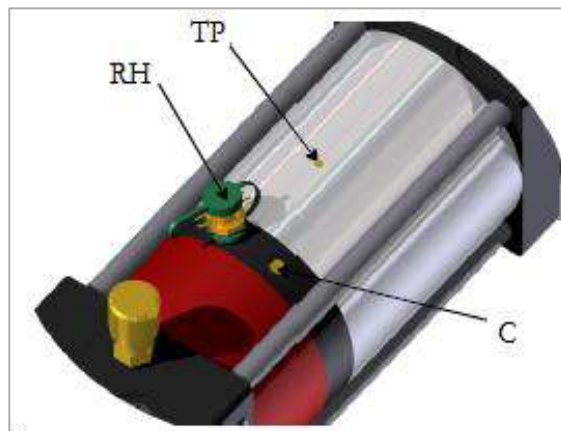


Abbildung 6 _ Anschluss der Ölladepumpe

5. ART DES VERWENDETEN ÖLS, EIGENSCHAFTEN UND ENTSORGUNG NACH GEBRAUCH

Es wird ein Öl des Typs ATF DEXRON III verwendet.

Hydraulisches, schmierendes Automatikgetriebeöl (ATF) auf Mineralbasis mit zugesetztem roten oder grünen Farbstoff.



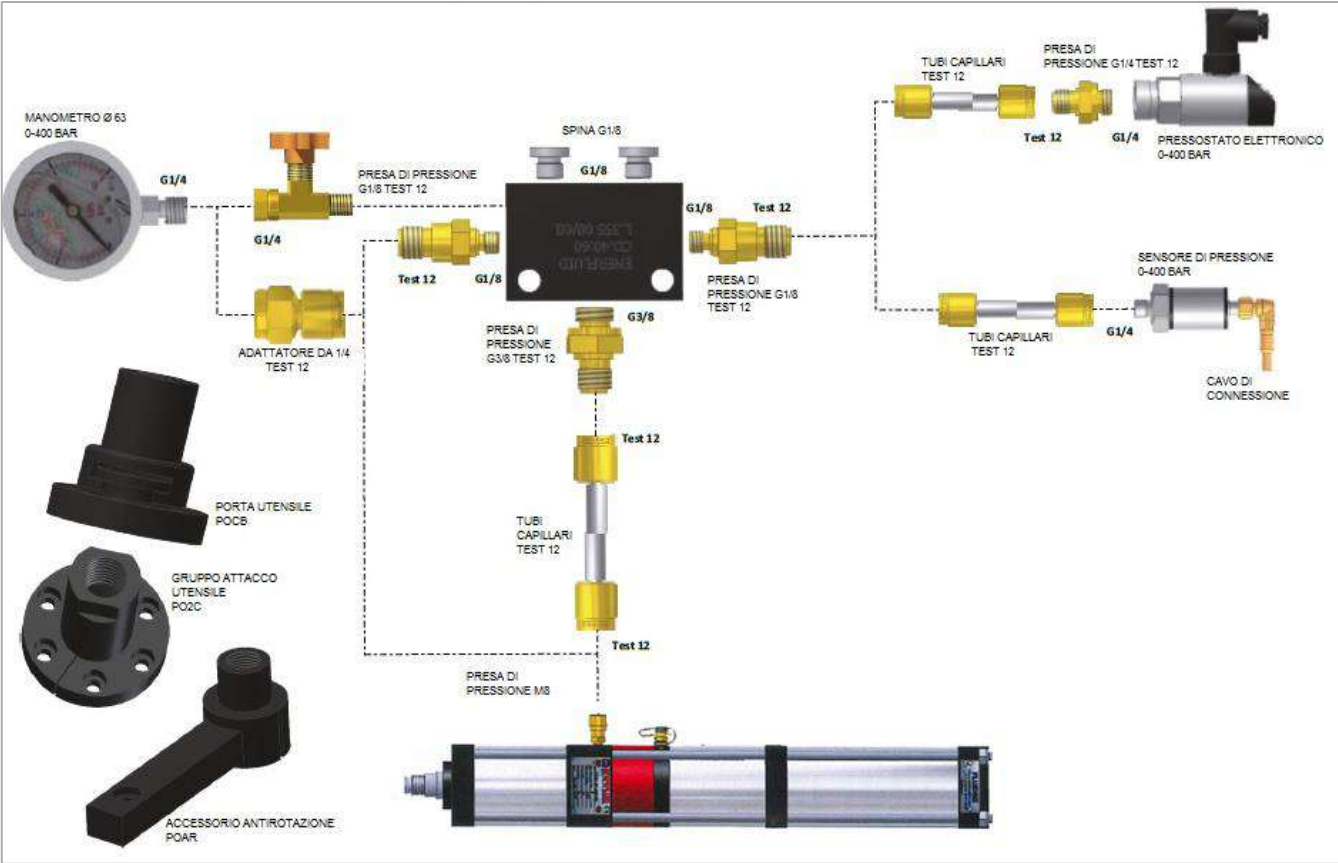
Das verwendete Öl ist ein hydraulisches Mineralöl, daher bei Kontakt mit Augen und/oder Schleimhäuten reichlich unter fließendem Wasser waschen. Längeren Kontakt mit der Haut vermeiden; das Öl kann zu Reizungen führen. Bei Reizungen einen Arzt aufsuchen.

Wenn es sich in einem guten Zustand befindet, bewahren Sie das beim Entleeren der Einheit gesammelte Öl auf, um die Einheit nach ihrem erneuten Zusammenbau erneut mit ihm zu füllen. Sollte das Öl verbraucht sein, muss es durch das vom Hersteller gelieferte oder ein gleichwertiges Öl ersetzt werden. Verbrauchtes Öl muss entsprechend den geltenden Vorschriften entsorgt werden.



Der einwandfreie Betrieb der Einheit wird nicht garantiert, wenn ungeeignete Öle oder Öle mit Eigenschaften verwendet werden, die sich von denen des vom Hersteller verwendeten Öls unterscheiden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden oder Fehlfunktionen, die auf den Gebrauch von anderen als den vom Hersteller empfohlenen Ölen zurückzuführen sind.

6. ZUBEHÖR FÜR DIE DRUCKMESSUNG



KAPITEL 4

1. TRANSPORT UND HANDHABUNG

Es wird empfohlen, eine angemessene Verpackung vorzusehen, um Transportschäden zu verhindern, die den Betrieb der Leistungseinheit beeinträchtigen können. Angesichts des Volumens und des Gewichts der meisten Modelle wird empfohlen, die Einheit beim Transport an Holzträgern zu befestigen, um Schäden am Produkt zu vermeiden. Die interne Handhabung (z. B. Anheben, Lagerung) wird durch das Vorhandensein von Ringschrauben (ab Modell 80) am Flansch gegenüber der Stange erleichtert (Abbildung 7).



Abbildung 7 _ Ansicht mit Ringschraube

MODELL	GEWICHT KG	MODELL	GEWICHT KG
UPS..20.050..	8,5	UPS..300.100..	103
UPS..20.100..	10	UPS..300.200..	115
UPS..20.200..	13	UPH..20.050..	12
UPS..40.050..	14	UPH..20.200..	19
UPS..40.100..	17	UPH..40.050..	19
UPS..40.200..	21	UPH..40.100..	26
UPS..80.050..	25	UPH..40.200..	31
UPS..80.100..	30	UPH..80.050..	37
UPS..80.200..	38	UPH..80.200..	45
UPS..150.050..	40	UPK..20.050..	13
UPS..150.100..	47	UPK..20.200..	17
UPS..150.200..	60	UPR..500.050..	135
UPS..300.050..	83		

Tabelle 3_ Gewichte

3. ABBRUCH UND ENTSORGUNG

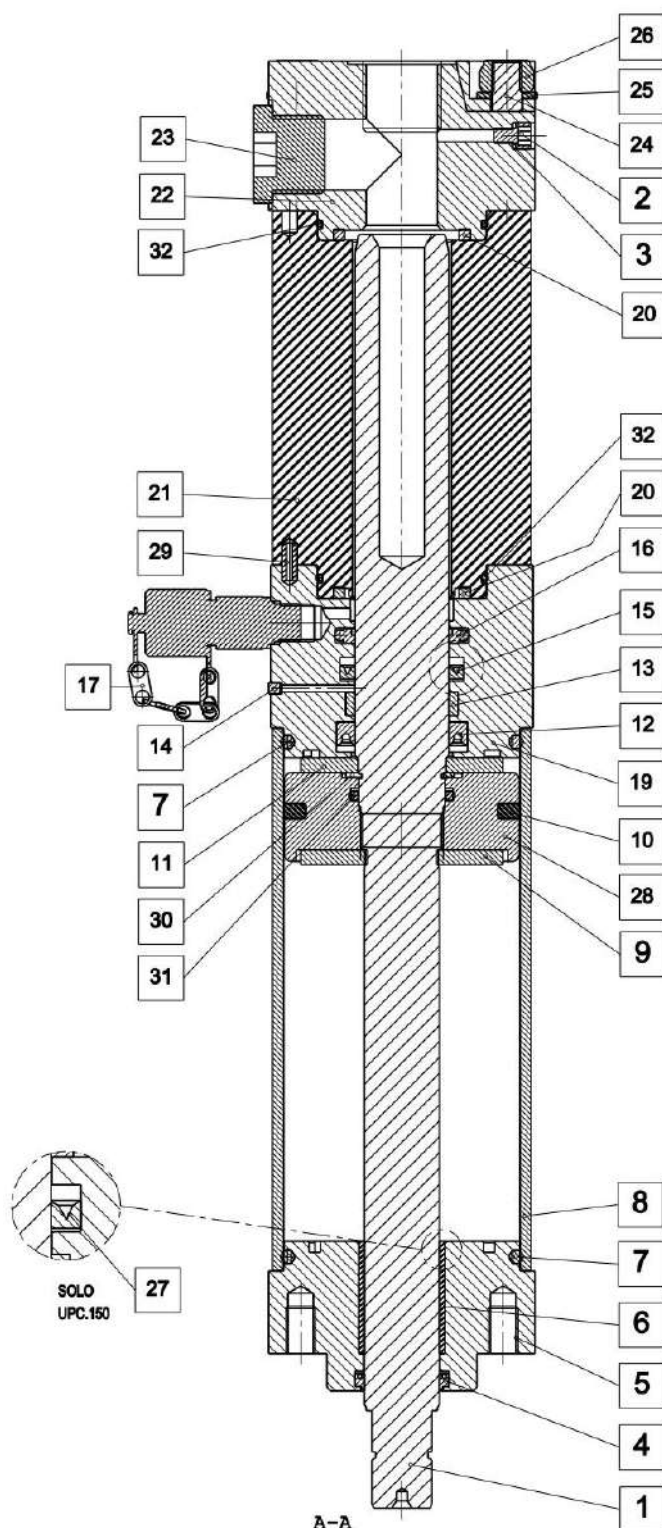
Nach Ablauf der Lebensdauer des Produkts müssen die Einheit und ihre Komponenten entsprechend den geltenden Abfallentsorgungsvorschriften entsorgt werden. Insbesondere müssen die Vorschriften in Bezug auf nachstehende Aspekte beachtet werden:

- Entsorgung von Stahlteilen
- Entsorgung von Aluminiumteilen
- Entsorgung von Gummi- und Polyurethandichtungen
- Ölentsorgung

2. LAGERUNG

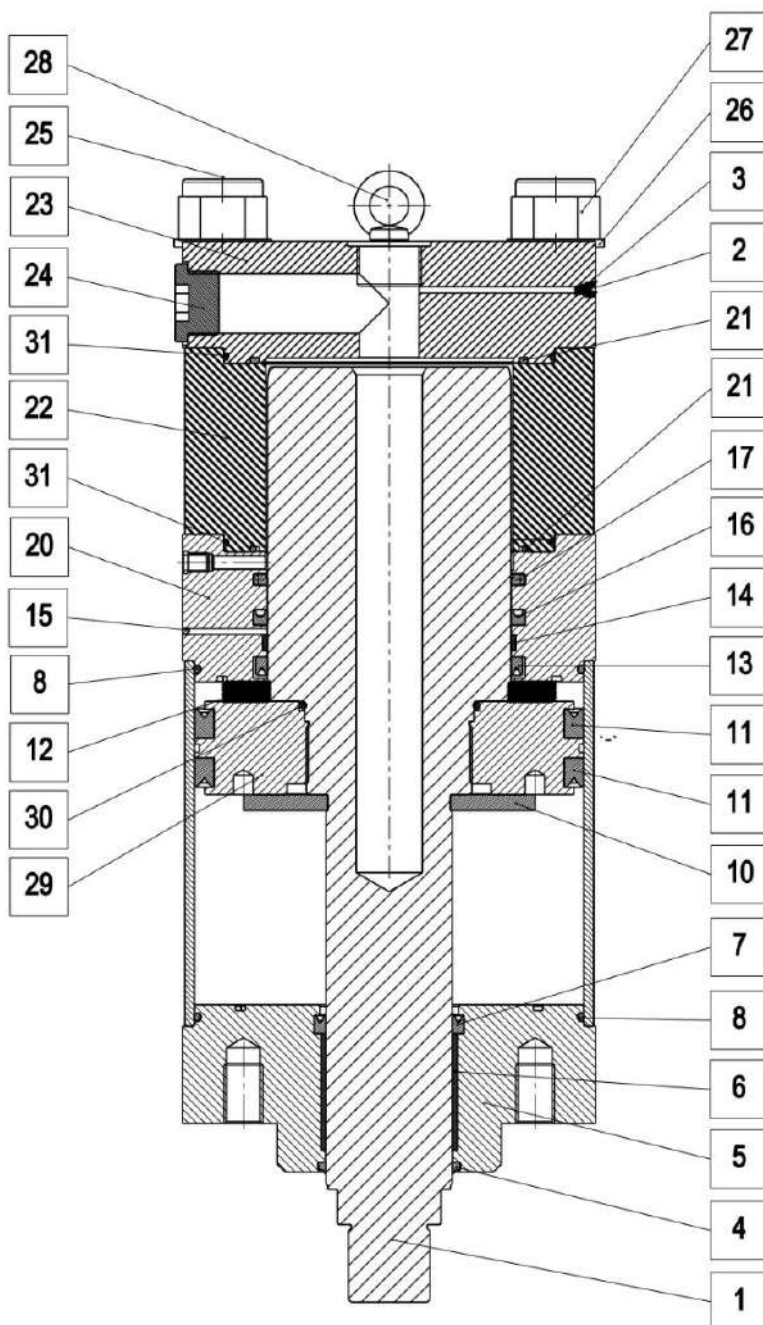
Die Enerfluid-Leistungseinheit kann in jeder Position gelagert werden. Vermeiden Sie übermäßige Feuchtigkeit und/oder Witterungseinflüsse.

POS.	BESCHREIBUNG	Q.TY
1	KOLBENSTANGE	1
2	ÖLENTLÜFTUNGSSCHRAUBE (NUR MOD. /1)	2
3	ALUMINIUMSCHEIBE	2
4	DICHTUNG	1
5	VORDERFLANSCH	1
6	FÜHRUNGSBUCHSE	1
7	DICHTUNG	2
8	VORDERE PNEUMATIKKAMMER	1
9	VORDERER PUFFERRING	1
10	DICHTUNG	1
11	HINTERER PUFFERRING	1
12	DICHTUNG	1
13	FÜHRUNGSKLEMME	1
14	SINTERFILTER	1
15	DICHTUNG	1
16	DICHTUNG	1
17	DRUCK MINI-STECKER	1
19	ZWISCHENFLANSCH	1
20	DICHTUNG	2
21	ABSTANDHALTER-VERLÄNGERUNG	1
22	HINTERER FLANSCH	1
23	VERSCHLUSS MIT DICHTUNG	1
24	ZUGSTANGE	4
25	FLACHE UNTERLEGSCHIEBE	4
26	SELBSTSPERRENDE MUTTER	1
27	DICHTUNG (NUR UP 150)	1
28	KOLBEN	1
29	ELASTISCHER STECKER	1
30	SEGER	1
31	DICHTUNG	1
32	DICHTUNG	2



UPC.20-40-80-150

POS.	BESCHREIBUNG	Q.TY
1	KOLBENSTANGE	1
2	ÖLENTLÜFTUNGSSCHRAUBE (NUR MOD. /1)	2
3	ALU-UNTERLEGSCHIEBE (nur Mod. /1)	2
4	DICHTUNG	1
5	VORDERFLANSCH	1
6	FÜHRUNGSBUCHSE	1
7	DICHTUNG	1
8	DICHTUNG	2
9	VORDERE PNEUMATIKKAMMER	1
10	VORDERER PUFFERRING	1
11	DICHTUNG	2
12	HINTERER PUFFERRING	1
13	DICHTUNG	1
14	FÜHRUNGSKLEMMEZA	1
15	SINTERFILTER	1
16	DICHTUNG	1
17	DICHTUNG	1
18	VERSCHLUSS	1
19	DICHTUNG	1
20	ZWISCHENFLANSCH	1
21	DICHTUNG	2
22	ABSTANDHALTER-VERLÄNGERUNG	1
23	HINTERER FLANSCH	1
24	VERSCHLUSS MIT DICHTUNG	1
25	ZUGSTANGE	4
26	FLACHE UNTERLEGSCHIEBE	4
27	SELBSTSPERRENDE MUTTER	4
28	RINGSCHRAUBE	1
29	KOLBEN	1
30	DICHTUNG	1
31	SELBSTSPERRENDE MUTTER	2



UPC.300.500

SPIS TREŚCI

Wstęp

ROZDZIAŁ 1

1. Opis produktu	str. 29
2. Zasady działania Stosowane skróty	str. 29
3. Obszary zastosowania	str. 30
4. Ogólne zasady bezpieczeństwa i ochrony ppoż.	str. 30

ROZDZIAŁ 2

1. Informacje wstępne	str. 30
2. Schemat układu pneumatycznego odniesienia	str. 30
3. Instrukcja montażu i uruchomienia	str. 31
4. Nieprawidłowości w działaniu:	str. 31

ROZDZIAŁ 3

1. Konserwacja – rodzaje czynności	str. 31
2. Bezpieczeństwo podczas czynności konserwacyjnych	str. 32
3. Demontaż siłownika	str. 32
4. Wymiana/uzupełnienie oleju	str. 32
5. Rodzaj zastosowanego oleju	str. 32
6. Przyrządy do mierzenia ciśnienia	str. 33

ROZDZIAŁ 4

1. Transport i przemieszczanie wraz z tabelą ciężarów	str. 33
2. Magazynowanie	str. 33
3. Rozbiórka i utylizacja	str. 33

ROZDZIAŁ 5

Nazewnictwo	str. 34
-------------	---------

WYKAZ TABELI

TABELA 1 Wysokości mocowania w zależności od modelu	str. 31
---	---------

TABELA 2 Momenty dociskowe szpilek ściągających	str. 32
---	---------

TABELA 3 Ciężary	str. 33
------------------	---------

WYKAZ RYSUNKÓW

RYSUNEK 1 Schemat siłownika	str. 29
-----------------------------	---------

RYSUNEK 2 Zasada działania	str. 29
----------------------------	---------

RYSUNEK 3 Schemat pneumatyczny	str. 30
--------------------------------	---------

RYSUNEK 4 Schemat mocowania siłownika w pozycji wzdłuż	str. 31
--	---------

RYSUNEK 5 Schemat mocowania siłownika w pozycji równoległej	str. 31
---	---------

RYSUNEK 6 Podłączenie pompy do uzupełnienia poziomu oleju	str. 32
---	---------

RYSUNEK 7 Widok ze śrubą oczkową	str. 33
----------------------------------	---------

WSTĘP

Informacje i treści przedstawione w niniejszej instrukcji pełnią wyłącznie funkcję uzupełniającą w stosunku do przepisów prawa odnoszących się do bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom wynikającym z używania urządzeń pneumohydraulicznych. Zasady użytkowania i konserwacji produktu przewidują, że obsługujący go personel zostanie uprzednio odpowiednio przeszkolony. Za przeszkolenie operatora jest odpowiedzialny sam użytkownik. Produkt jest objęty gwarancją w przypadku wystąpienia usterek poprodukcyjnych lub materiałowych, zgodnie z naszymi warunkami sprzedaży. Gwarancja zostaje wyłączona w przypadku nieprawidłowego użytkowania produktu. Enerfluid nie odpowiada za uszkodzenia będące następstwem nieprawidłowego użytkowania produktu. Enerfluid zastrzega sobie prawo do wprowadzenia wszelkich zmian mających na celu poprawę parametrów technicznych danych modeli, bez uprzedniego powiadomienia.

W celu ułatwienia interpretacji instrukcji przedstawione poniżej informacje zostały podzielone zgodnie z zasadą ważności:



Aby zwrócić uwagę na informacje użyteczne.



Aby wskazać czynności mogące prowadzić do uszkodzenia produktu.



Aby wskazać, że brak zastosowania środków ostrożności może spowodować obrażenia u ludzi.

GWARANCJA

Siłowniki ENERFLUID są objęte gwarancją wynoszącą 2 lata lub 5 milionów cykli (w zależności od tego, który z terminów upłynie jako pierwszy) na wszystkie usterki poprodukcyjne i materiałowe, zgodnie z naszymi warunkami sprzedaży.

GWARANCJA NIE OBOWIĄZUJE W PRZYPADKU NIEPRAWIDŁOWEGO UŻYTKOWANIA PRODUKTU, NAPRAWY LUB INNYCH CZYNNOŚCI PRZEPROWADZONYCH PRZEZ OSOBY NIEUPOWAŻNIONE.

Uwaga: Znak namalowany na szpilkach ściągających wskazuje, że siłownik został dostosowany do najbardziej aktualnych modyfikacji technicznych. W przypadku usunięcia ww. znaku gwarancja traci ważność.



Centrum europejskiej pomocy technicznej

7 rue du Bailly ZAE Cap Nord 21000 Dijon (FR)
Tel.: 03.80.71.27.60 www.enerfluidsnc.fr

ROZDZIAŁ 1

1. OPIS PRODUKTU

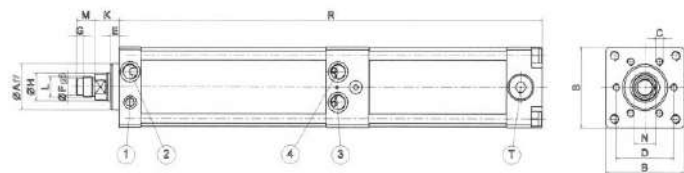
Siłownik Enerfluid jest siłownikiem napędzanym wyłącznie przez sprężone powietrze, charakteryzującym się skokiem wstępnym i skokiem siłowym pneumohydraulicznym. Mowa tutaj o budowie tłokowej, w której przejście z fazy zbliżenia do fazy pracy następuje automatycznie w jakimkolwiek punkcie skoku poprzez działanie zewnętrznego urządzenia sterującego (np. polecenie NOT). **Aby siłownik mógł działać, niezbędne jest zasilanie go sprężonym powietrzem o ciśnieniu między ... a ... barów, i może rozwinać siłę między ... a ... kN w zależności od modelu**



W celu zapewnienia poprawnego działania produktu zaleca się utrzymanie stałego ciśnienia powietrza zasilanego przez złącze nr 5 (patrz rys. 1) w wysokości 2,5/3 barów.



NIE PRZEKRACZAĆ MAKSYMALNEGO CIŚNIENIA PRZEWIDZIANEGO DLA ZŁĄCZA NR 7 6 LUB 9 BARÓW W ZALEŻNOŚCI OD MODELU

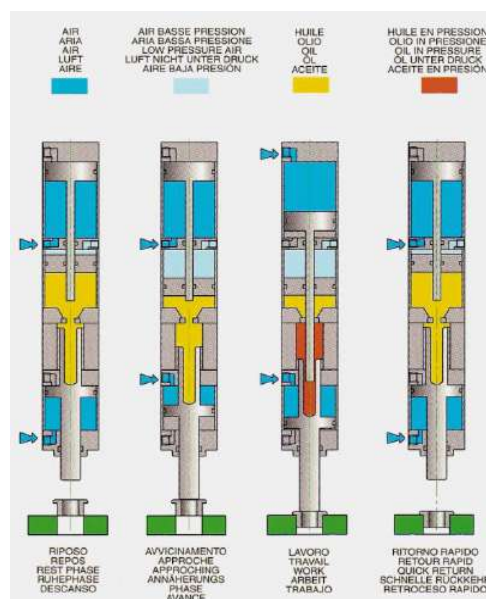


Rysunek 1 _ schemat siłownika

WYJAŚNIENIE STOSOWANYCH SKRÓTÓW

- ① złącze sterownicze
- ② złącze pneumatyczne – wejście tłoczyśka
- ③ zasilanie sekwencji
- ④ złącze pneumatyczne – wyjście tłoczyśka
- ⑤ złącze zasilania zbiornika
- ⑥ ⑦ złącze sterownicze przekładni
- ⑧ złącze do regulacji zaworu wewnętrznego
- ⑨ upust
- TM = sygnał braku oleju
- PP = gniazdo ciśnieniowe (STAUFF SKK12 –TEST 12)
- TP = poziom maksymalny oleju
- RH = uzupełnienie poziomu oleju (STAUFF SMK10 – TEST 10)

2. ZASADA DZIAŁANIA



Rysunek 2_Zasada działania

3. ZAKRES ZASTOSOWANIA

Silownik może być stosowany wyłącznie w zakresie zastosowania przewidzianym przez producenta, to znaczy jako silownik wzmacniający pneumohydrauliczny. Każde zastosowanie odmienne od wyżej wskazanych należy uprzednio uzgodnić z producentem, aby zachować ważność analizy ryzyka, związanej z deklaracją zgodności. Silownik jest konstrukcyjnie przystosowany wyłącznie do zastosowań przemysłowych w różnych sektorach produkcji, tam gdzie niezbędne jest korzystanie z wysokich sił w celu wykonywania wielokrotnych operacji, jak pokazano na rysunku z boku. Nadaje się ponadto do: prasowania, popychania, prasowania, nitowania, łączenia, przebijania.



W przypadku stosowania produktu jako elementu zabezpieczającego należy skonsultować się z działem technicznym.

4. OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA



Odmienne zastosowania produktu, niezgodnione z ENERFLUID, są uznawane za zastosowania niewłaściwe i wyłączają wszelką odpowiedzialność producenta.

Jako właściwe zastosowania produktu rozumie się wszystkie te użycia, które odpowiadają warunkom oddania do eksploatacji, instrukcji użytkowania i konserwacji dostarczonym przez producenta. Konieczne jest przestrzeganie wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom w miejscu pracy. Instrukcje serwisowania stanowią część dokumentów transportowych produktu i muszą być stale przechowywane w dostępnym miejscu, a operatorzy odpowiedzialni za obsługę produktu muszą mieć możliwość zapoznawania się z nimi. Silownik Enerfluid został zaprojektowany w taki sposób, aby maksymalnie ograniczyć ryzyko wystąpienia awarii i powodowanych przez nie uszkodzeń oraz podlega stałym uaktualnieniom technicznym, mającym na celu zapewnienie niezawodnego działania jednostki przez długi czas. Jednakże niektóre części silownika, aby mogły działać, nie mogą pozostać zabezpieczone na stałe bez wpływu na jego pracę i dostępność. Konieczne jest w związku z tym odpowiednie przeszkolenie personelu odpowiedzialnego za bezpieczeństwo w miejscu pracy. Na etapie montażu i konserwacji niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących przepisów w dziedzinie: układów pneumatycznych — przewodów pneumatycznych — hydrauliki — przewodów hydraulicznych — urządzeń ciśnieniowych. Ponadto obowiązują regulacje dotyczące: bezpieczeństwa w miejscu pracy — ochrony środowiska.

Ochrona ppoż.

Źródła niebezpieczeństwa, jakie należy wziąć pod uwagę przy kwalifikacji ryzyka wybuchu pożaru, są następujące:

- charakter przeprowadzanych czynności i środowiska pracy;
- możliwość wycieku;
- instalacje elektryczne i ciepłe;
- sygnały i oznakowania;
- stosowanie i przechowywanie produktów;
- substancje i materiały łatwopalne;
- miejsca o wysokim ryzyku wybuchu pożaru;
- rodzaje systemów ochrony przeciwpożarowej;
- plan awaryjny;
- niedociągnięcia organizacyjne;
- braki w zakresie szkoleń;
- obecność instalacji szczególnie niebezpiecznych, takich jak: pompy, oleje napędowe, butle spawalnicze, zbiorniki LPG

Główne źródła zapłonu:

- zwarcia,
- przeciążenia,
- prądy błądzące,
- pioruny,
- przegrzania,
- otwarty płomień lub iskry (również z powodu czynności wykonywanych z zewnątrz),
- potencjalna obecność palaczy (w każdym przypadku należy zakazać palenia papierosów we wszystkich pomieszczeniach),
- podpalenie.

ROZDZIAŁ 2

1. INFORMACJE WSTĘPNE



Uruchomienie silownika wymaga udziału wykwalifikowanego i przeszkolonego personelu.

Nieprawidłowe użycie produktu może prowadzić do:

- obrażeń u ludzi,
- uszkodzenia produktu,
- niezadawalającego działania produktu.

Temperatura pracy

Silownik może działać w zakresie temperatur między 0 a +60°C.



Zastosowanie produktu w temperaturze wykraczającej poza tę skalę może spowodować usterki eksploatacyjne i uszkodzenie uszczelnień.

W przypadku użytkowania produktu w temperaturze wykraczającej poza wskazaną skalę należy zamontować odpowiednie do tego celu uszczelnienia.

Ciśnienie

Należy przestrzegać maksymalnej dopuszczalnej wartości ciśnienia pracy.



W celu zapewnienia poprawnego działania produktu zaleca się utrzymanie stałego ciśnienia o wartości 2,5/3 barów powietrza zasilanego przez złącze nr 5.

Konieczne jest zamontowanie silownika na sztywnych wspornikach mechanicznych, zapobiegających wystąpieniu odkształceń mechanicznych podpory podczas pracy z użyciem siły.

Dostęp

Zaleca się zapewnić dobry dostęp i odpowiednią przestrzeń wolną wokół w celu przeprowadzenia ewentualnych czynności konserwacyjnych produktu.

Powietrze zasilające:



Zaleca się stosowanie powietrza filtrowanego i lekko zwilżonego olejem.

Użycie produktu zasilanego powietrzem niefiltrowanym może spowodować przedwczesne zużycie się uszczelnień i nieprawidłowości w jego działaniu. Użycie powietrza zbyt wilgotnego może spowodować blokady lub awarie zaworów.

Umiejscowienie

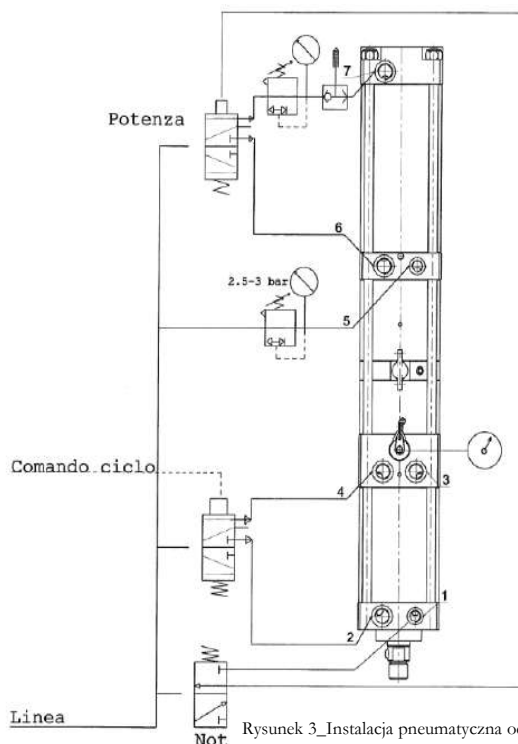
Montować w pomieszczeniach roboczych zabezpieczonych, chronionych przed działaniem czynników atmosferycznych i/lub nadmiernej wilgotności.

2. SCHEMAT UKŁADU PNEUMATYCZNEGO ODNIESIENIA

Aby silownik mógł działać, wymagane jest podłączenie go do instalacji pneumatycznej, która po jego zamontowaniu pozwala na wykonywanie określonej pracy silownika w czasie i w sposób przewidziany przez użytkownika. W tym celu załączony zostaje schemat układu pneumatycznego odniesienia (rys. 3).



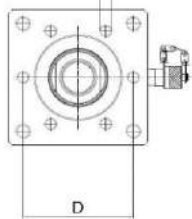
**NIE PRZEKRACZAĆ MAKSYMALNEGO CIŚNIENIA
PRZEWIDZIANEGO DLA ZŁĄCZA NR 7
(zasilanie przekładni)
6 LUB 9 BARÓW W ZALEŻNOŚCI OD MODELU**



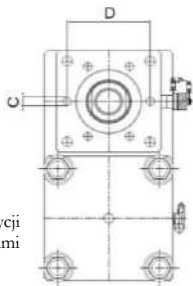
3. INSTRUKCJA MONTAŻU I URUCHOMIENIA

Siłownik Enerfluid mocowany jest za pomocą śrub na kolnierzu tylnym. Jego budowa pozwala na montaż elementu w każdej pozycji (pionowa, pozioma lub odwrócona).

Rys.4_Kolnierze siłownika w pozycji podłużnej z odpowiednimi mocowaniami



Rys.5_Kolnierze siłownika w pozycji równoległej z odpowiednimi mocowaniami



MODELE	C	WYSOKOŚCI
UP-20	6M8 X12	54
UP-40	6M8 X 15	64
UP-80	6M10 X 16	88
UP-150	6M16 X 25	100
UP-300	6M20 X 30	132
UP-500	8M20 X 30	150

Tabela 1_Wysokości mocowania dla danego modelu

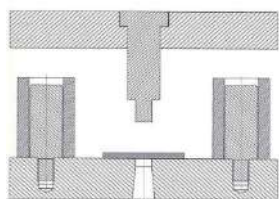
Przed uruchomieniem siłownika niezbędne jest wyposażenie instalacji we wszystkie systemy zabezpieczające i osłony konieczne do zastosowania zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa. Producent nie ponosi odpowiedzialności w przypadku braku przestrzegania obowiązujących przepisów bezpieczeństwa.

Przed uruchomieniem siłownika niezbędne jest zweryfikowanie poprawnego działania wszystkich koniecznych do zastosowania urządzeń zabezpieczających i osłon.

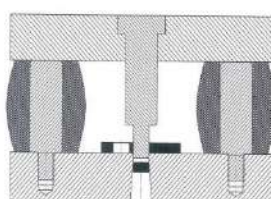
Uruchomienie siłownika nie może narazić operatora i/lub osób trzecich na niebezpieczeństwo spowodowane niekontrolowanymi ruchami urządzenia. Siłownik Enerfluid sam w sobie nie wykonuje żadnych ruchów.

W każdym przypadku rodzaj zastosowania, do którego zostaje użyty, wymaga odpowiednich zabezpieczeń w celu uniknięcia ewentualnych uszkodzeń spowodowanych przez elementy ruchome.

W przypadku zastosowań takich jak cięcie niezbędne jest zamontowanie dławików mechanicznych lub podobnych w celu uniknięcia sytuacji, w której ruch tłoka gwałtownie przyspieszy po opadnięciu obrabianego materiału.



Przykład 1



Przykład 2

Uruchomienie siłownika Enerfluid musi odbywać się zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa maszyn, przede wszystkim w przypadku obecności osób w obszarze działania siłowników. W szczególności konieczne jest zapewnienie:

- dwuręcznego uruchomienia cyklu,
- sterowania za pomocą podwójnego zaworu w celu uniknięcia jakiegokolwiek ryzyka niekontrolowanego uruchomienia (przypadkowe zwarcie lub awaria zaworu rozdzielającego),
- użycia odpowiedniego zaworu w celu uniknięcia przypadkowego opadnięcia części ruchomych w sytuacji braku powietrza.

3.1 URUCHOMIENIE

Siłownik Enerfluid działa jak siłownik pneumatyczny o skoku siłowym jak w siłowniku hydraulicznym. Oznacza to, że aby mógł działać, wymagany jest prosty zawór 4/2 czterodrogowy, dwupołożeniowy lub 5/2 pięciodrogowy, dwupołożeniowy, jak w przypadku klasycznego podwójnego siłownika pneumatycznego. Przejście z fazy wstępnej do fazy pracy odbywa się automatycznie, w momencie kiedy tłok napotyka na przeciwdziałającą siłę podczas skoku wstępnego za pośrednictwem zawodu sekwencyjnego umieszczonego na części przekładniowej.

Siłownik Enerfluid charakteryzuje się pracą dynamiczną i cichą. Słyszalny cichy hałas powodowany jest przez zużywanie powietrza. W przypadku narzędzi przechodzących przez materiał konieczne jest ograniczenie skoku tłoczyska. Zastosowania takie jak np. cięcie lub nakłuwanie przewidują przejście narzędzia przez obrabiany materiał. W tym przypadku niezbędne jest ograniczenie skoku siłownika za pomocą zewnętrznego dławika na urządzeniu lub umieszczając przekładnię na wysokości takiej, że suma skoku wstępnego i skoku siłowego będzie dokładnie odpowiadała całkowitemu odcinkowi pracy samej przekładni. Konieczne jest zamontowanie zaworu rozdzielającego 4/2 lub 5/2. Szybkość skoku wstępnego i powrotnego można regulować za pomocą regulatorów przepływu. Szybkość skoku siłowego można regulować za pomocą regulatora pneumatycznego. Każde urządzenie jest wyposażone w gniazdo (PP) do pomiaru ciśnienia za pomocą podłączanego manometra.



Ograniczyć ciśnienie zasilające przekładnię na złączu nr 7
UPC6..... MAKS. 6 barów UPC9...MAKS. 9 barów



Przed rozpoczęciem pracy konieczne jest zweryfikowanie zewnętrznego wyglądu przewodów hydraulicznych, w celu wyeliminowania ewentualnej obecności otworów, nacięć, miejsc osłabionych i zużytych, pochodzących od przetarć. Konieczne jest również sprawdzenie, czy nie występuje odkształcenie przewodów będących pod napięciem i kontrola stanu połączeń. Przed dokonaniem jakiegokolwiek czynności konieczne jest sprawdzenie przewodów pneumatycznych i zweryfikowanie, czy nie występują wycieki powietrza. W razie ujawnienia odkształceń i/lub awarii należy odłączyć ciśnienie i powierzyć naprawę uszkodzonych elementów wykwalifikowanym członkom personelu.

4. NIEPRAWIDŁOWOŚCI W DZIAŁANIU: PRZYCZYNY I ŚRODKI ZARADCZE

Poniżej wymieniamy niektóre problemy, które mogą wystąpić, ich możliwe przyczyny i środki zaradcze:

Występujący problem	Możliwe przyczyny	Możliwe środki zaradcze
1. TRZON TŁOKOWY NIE WYSUWA SIĘ	- zbyt niskie ciśnienie zasilania, - tłok zablokowany przez siłę promieniową - nie działa zawór rozdzielający	- zwiększyć ciśnienie zasilające - usunąć siłę blokującą tłoczysko - sprawdzić zawór rozdzielający
2. TRZON TŁOKOWY NIE CHOWA SIĘ	- Zbyt niskie ciśnienie zasilania - Trzon tłokowy jest zablokowany - Zawór sterowniczy jest uszkodzony	- Zwiększyć ciśnienie zasilające - Usunąć siłę blokującą trzon tłokowy - Skontrolować zawór
3. SIŁOWNIK NIE WYKONUJE SKOKU SIŁOWEGO (OŚKA POZIOMU WSKAZUJE NA BRAK OLEJU)	- w komorze hydraulicznej występuje niedostatek oleju - regulator skoku nie działa w sposób prawidłowy - ciśnienie zasilania jest zbyt niskie - powietrze wymieszało się z olejem - zawór sterowniczy jest uszkodzony - wymagana siła jest wyższa od siły maksymalnej siłownika	- uzupełnić poziom oleju - wyregulować/wymienić dławik - zwiększyć ciśnienie zasilania - wykonać odpowiednie odpowietrzenie - skontrolować zawór - zamontować siłownik o wyższej sile
4. KONIECZNOŚĆ UZUPEŁNIENIA OLEJU (Z POWODU UBYTKU OLEJU)	- uszczelnienia są zużyte - trzon przekładni podnosi się szybciej niż trzon tłokowy powodując zasysanie powietrza - wadliwe połączenia	- sprawdzić i wymienić uszczelnienia - wyregulować cykl roboczy upewnijając się, że trzon tłokowy powraca na miejsce przed trzonem przekładni - sprawdzić/wymienić połączenie uzupełniające, gniazdo ciśnieniowe lub śrubę upustową



W przypadku wycieku oleju należy natychmiast zatrzymać maszynę, wyeliminować problem i dokonać dokładnego czyszczenia.

ROZDZIAŁ 3

1. CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE



Czynności konserwacyjne produktu muszą być wykonywane przez wykwalifikowany i odpowiednio przeszkolony personel.

Zaleca się, aby personel odpowiedzialny za konserwację zapoznał się z treścią niezbędnej dokumentacji technicznej, dostępnej u producenta.

Rodzaje wykonywanych czynności

Czynności konserwacyjne do przeprowadzenia w ramach siłowników Enerfluid można podzielić na co najmniej dwa rodzaje:

- czynności planowane (na przykład wymiana uszczelnień, uzupełnianie oleju, czyszczenie)
- czynności nieplanowane (które przewidują naprawę lub wymianę części niepodlegających określonej zużyciu)

Pierwszy rodzaj, tak zwane czynności planowane, są to czynności możliwe do przewidzenia i bardzo użyteczne, ponieważ pozwalające na prawidłowe i ciągłe działanie produktu oraz służące ograniczeniu konieczności przeprowadzania nieprzewidzianych i nagłych czynności w ramach produktu, w następstwie nieprawidłowości potencjalnie niebezpiecznych dla operatora.

2. BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS CZYNNOŚCI KONSERWACYJNYCH



Personel przeprowadzający czynności konserwacyjne musi posiadać wiedzę na temat produktu i wszystkich zasad bezpieczeństwa zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W szczególności nie należy rozpoczynać prac konserwacyjnych przed upewnieniem się, że:

- wszystkie elementy są zatrzymane,
- nie jest możliwe przypadkowe uruchomienie siłownika,
- nie są możliwe niebezpieczne ruchy urządzenia,
- wszystkie urządzenia ciśnieniowe zostały odłączone.

Na zakończenie czynności konserwacyjnych należy ponownie zmontować siłownik wraz z urządzeniami ochronnymi w prawidłowy sposób i zweryfikować ich sprawność przed uruchomieniem.

3. DEMONTAŻ SIŁOWNIKA

Przed zdemontowaniem siłownika należy upewnić się, że wszystkie przewody sprężonego powietrza zostały opróżnione.



Jeśli zostanie zdemontowany siłownik znajdujący się wciąż pod ciśnieniem, jego części składowe rozdzielią się w sposób gwałtowny!

1. Usunąć olej (patrz str. 32)
2. Zdemontować szpilki ściągające
3. Po zdemontowaniu szpilek ściągających można odłączyć pomniejsze części.
4. Zamontować ponownie wszystkie elementy.
5. Zamontować ponownie szpilki ściągające przestrzegając odpowiednich momentów dociskowych (patrz tabela 2)

MODEL	MOMENTY DOCISKOWE SZPILEK ŚCIĄGAJĄCYCH
UP..20...	25 N x m
UP..40...	50 N x m
UP..80...	85 N x m
UP..150...	200 N x m
UP..300...	550 N x m
UP..500...	700 N x m
UPM.100	85 N x m
UPM.160	160 N x m

Tabela 2



Jeśli szpilki ściągające zostaną zamontowane ponownie według błędnego i niewłaściwego momentu docisku, istnieje ryzyko wystąpienia awarii i/lub wycieku oleju.

6. Napełnić siłownik olejem (patrz str. 32).

4. WYMIANA/UZUPEŁNIENIE OLEJU

Olej należy uzupełnić w momencie, kiedy ośka poziomu oleju „C” wyjdzie lekko poza swoją pozycję.

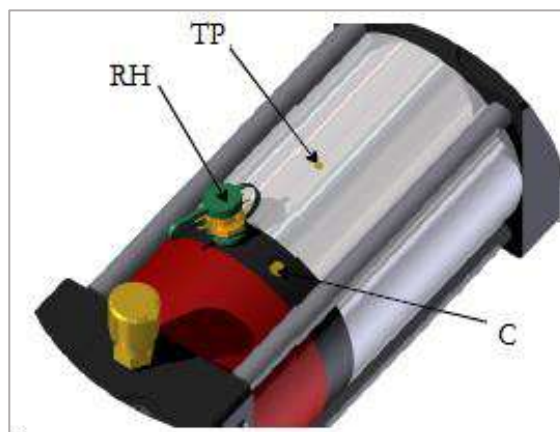
1. Po zaopatrzeniu się w pompę do uzupełnienia poziomu (kod 68.63.00), należy napełnić ją olejem dostarczoną przez producenta lub innym olejem jemu odpowiadającym.
2. Umieścić siłownik w pozycji pionowej, z całym tłoczyskiem znajdującym się wewnątrz.
3. Upewnić się, że przekładnia jest w stanie spoczynku, przyłączając przewody powietrza do złączy nr 2 i nr 6.
4. Przyłączyć pompę do gniazda RH (Stauff SMK10 – TEST 10) jak wskazano na rysunku 8, pompować olej dopóki nie nastąpi jego wyciek z upustu TP.
5. Zaleca się pozostawić siłownik na co najmniej 15 minut w celu umożliwienia wydostania się na powierzchnię ewentualnych pęcherzyków powietrza, następnie uzupełnić olej do momentu, w którym z upustu TP wydostawać się będzie wyłącznie olej, a nie powietrze.

6. Zasiłić złącze nr 5 powietrzem o ciśnieniu 2 barów.

7. Pozostawiając przyłączoną pompę, należy usunąć nadmiar oleju wykonując określoną liczbę obrotów korbą, odpowiednią dla każdego modelu zgodnie z poniższą tabelą, w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

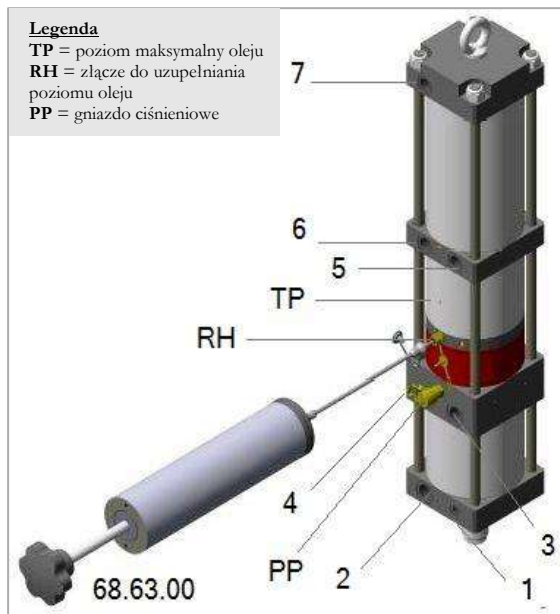
8. Po wykonaniu uzupełnienia należy ręcznie przywrócić ośkę na jej pozycję.

1 OBRÓT KORBY = 9,34 CM ³		
MODEL	LICZBA OBRÓTÓW DO WYKONANIA	OBJĘTOŚĆ CM ³
20	1 obrót	9 cm ³
40	1,5 obrotu	13 cm ³
80	2,5 obrotu	23 cm ³
150	5 obrotu	50 cm ³
300	36,5 obrotu	341 cm ³
500	64 obroty	596 cm ³



Legenda

TP = poziom maksymalny oleju
RH = złącze do uzupełniania poziomu oleju
PP = gniazdo ciśnieniowe



Rysunek 6 _ Podłączenie pompy do uzupełniania oleju

5. RODZAJ ZASTOSOWANEGO OLEJU, PARAMETRY I UTYLIZACJA ZUŻYTEGO OLEJU

Używa się płynu ATF DEXRON III.

Płyn do transmisji automatycznych (ATF), hydrauliczny, smarowniczy, mineralny, z domieszką barwnika w kolorze czerwonym lub zielonym.



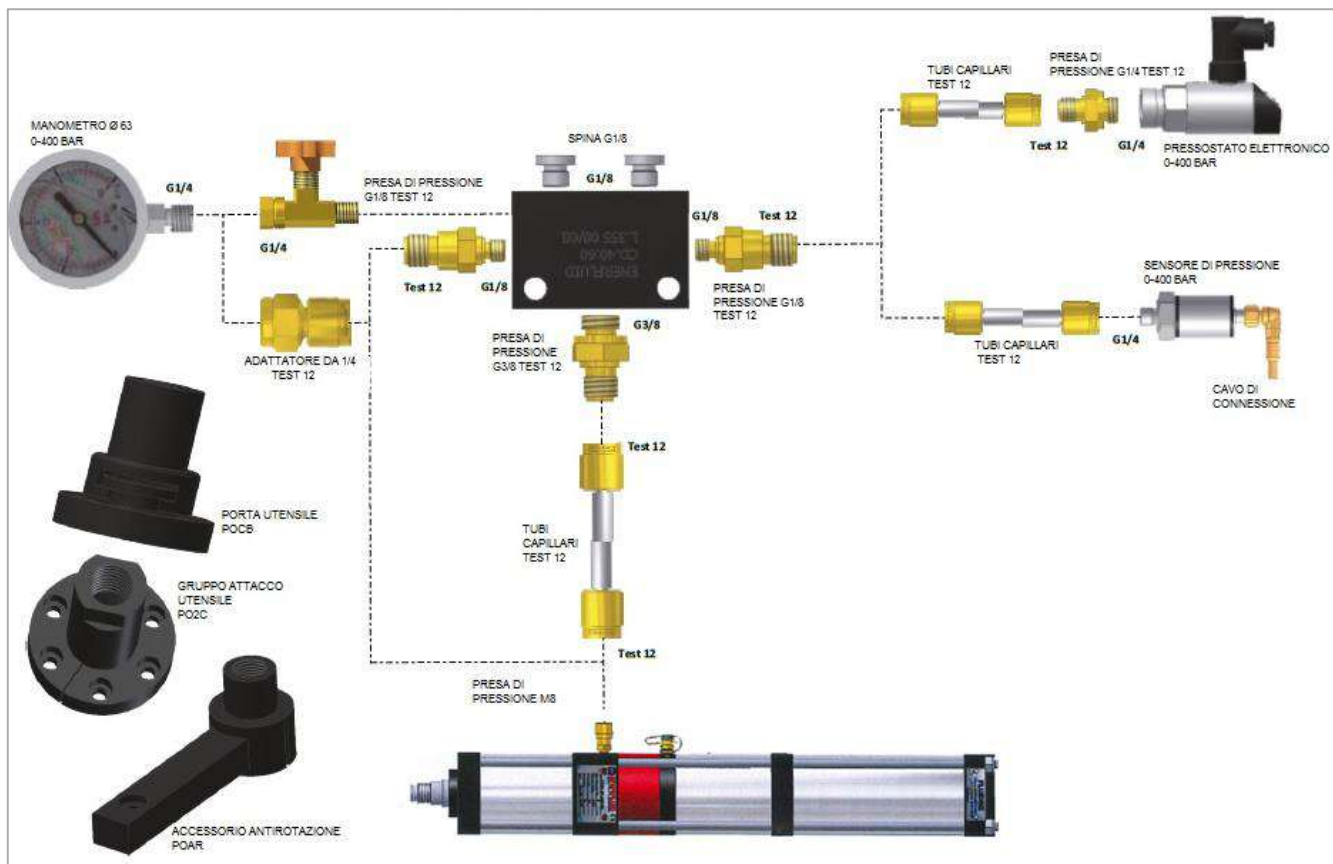
Stosowany olej jest hydrauliczną cieczą mineralną, dlatego w przypadku jego kontaktu z oczami i/lub drogami oddechowymi należy przemyć je dużą ilością bieżącej wody. Należy unikać dłuższego kontaktu ze skórą, który może spowodować podrażnienia. W przypadku wystąpienia podrażnień należy skonsultować się z lekarzem.

Olej pochodzący z opróżnionego siłownika, jeśli jest w dobrym stanie, należy przechować do kolejnego uzupełnienia po ponownym zamontowaniu siłownika. Jeśli olej okaże się zużyty, należy wymienić go na olej dostarczony przez producenta lub na odpowiadający mu typ oleju. Zużyty olej należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.



Nie gwarantuje się poprawnego działania siłownika w przypadku zastosowania olejów nieodpowiednich lub o parametrach odmiennych od oleju stosowanego przez producenta. Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia lub awarie spowodowane stosowaniem olejów innych niż zalecane przez producenta.

6. URZĄDZENIA DO POMIARU CIŚNIENIA



ROZDZIAŁ 4

1. TRANSPORT I PRZEMIESZCZANIE

Zaleca się zapewnienie odpowiedniego opakowania w celu uniknięcia uszkodzeń podczas transportu, które mogłyby prowadzić do nieprawidłowości w działaniu siłownika. Biorąc pod uwagę objętość i ciężar większości modeli, podczas transportu zaleca się przymocować siłownik do drewnianych podpór w celu uniknięcia uszkodzenia produktu. Czynności związane z przemieszczaniem na miejscu (np. podnoszenie, magazynowanie) są ułatwione dzięki zastosowaniu śrub oczkowych (od modelu 80) umieszczonych na kolnierzu po przeciwnej stronie tłoczyska (rysunek 7).



Rysunek 7 _ Siłownik z śrubą oczkową

2. MAGAZYNOWANIE

Podczas magazynowania siłownik Enerfluid może być umieszczony w dowolnej pozycji. Podczas przechowywania należy unikać nadmiernej wilgoci i/lub wystawienia na działanie czynników atmosferycznych.

MODEL	WAGA W KG	MODEL	WAGA W KG
UPS..20.050..	8,5	UPS..300.100..	103
UPS..20.100..	10	UPS..300.200..	115
UPS..20.200..	13	UPH..20.050..	12
UPS..40.050..	14	UPH..20.200..	19
UPS..40.100..	17	UPH..40.050..	19
UPS..40.200..	21	UPH..40.100..	26
UPS..80.050..	25	UPH..40.200..	31
UPS..80.100..	30	UPH..80.050..	37
UPS..80.200..	38	UPH..80.200..	45
UPS..150.050..	40	UPK..20.050..	13
UPS..150.100..	47	UPK..20.200..	17
UPS..150.200..	60	UPR..500.050..	135
UPS..300.050..	83		

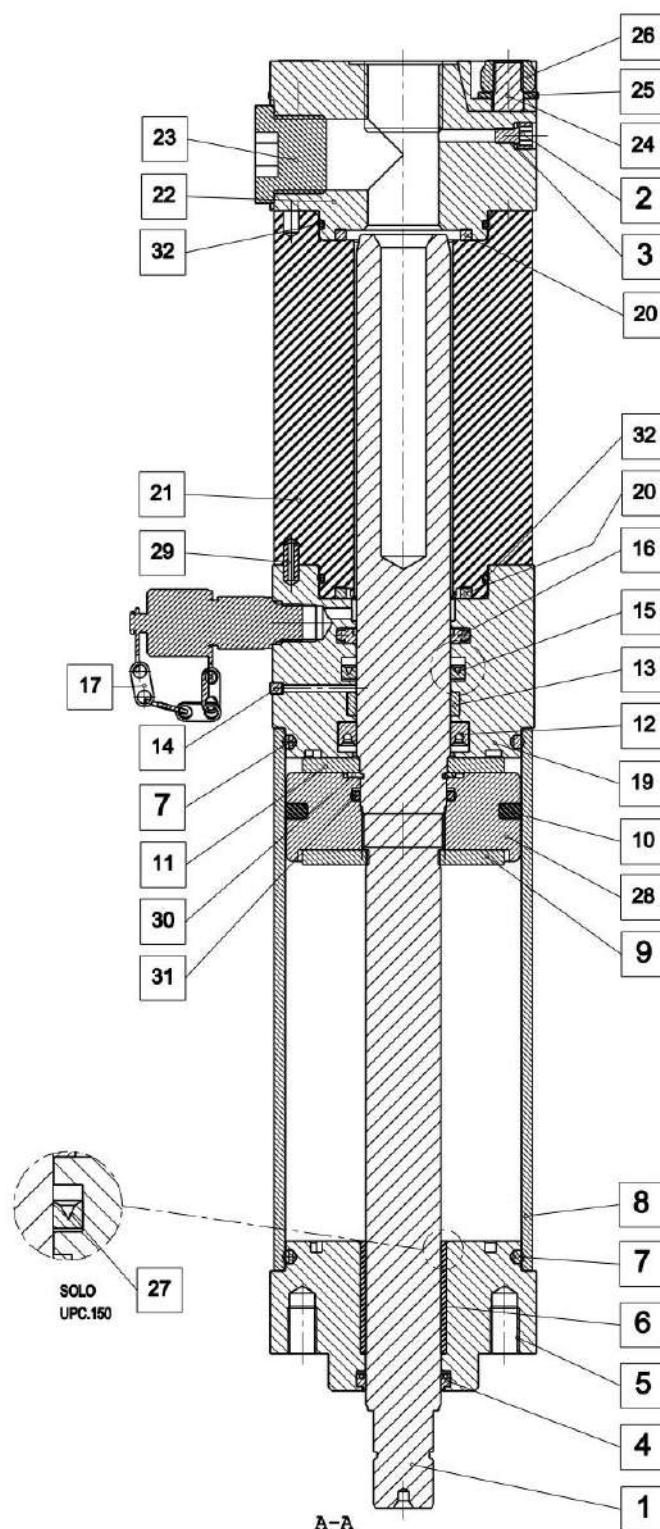
Tabela 3 _ Waga

3. ROZBIÓRKA I UTYLIZACJA

Po zakończeniu cyklu życia produktu, należy rozebrać siłownik na części i utylizować jego podzespoły zgodnie z obowiązującymi przepisami w dziedzinie utylizacji odpadów. W szczególności należy wziąć pod uwagę przepisy dotyczące:

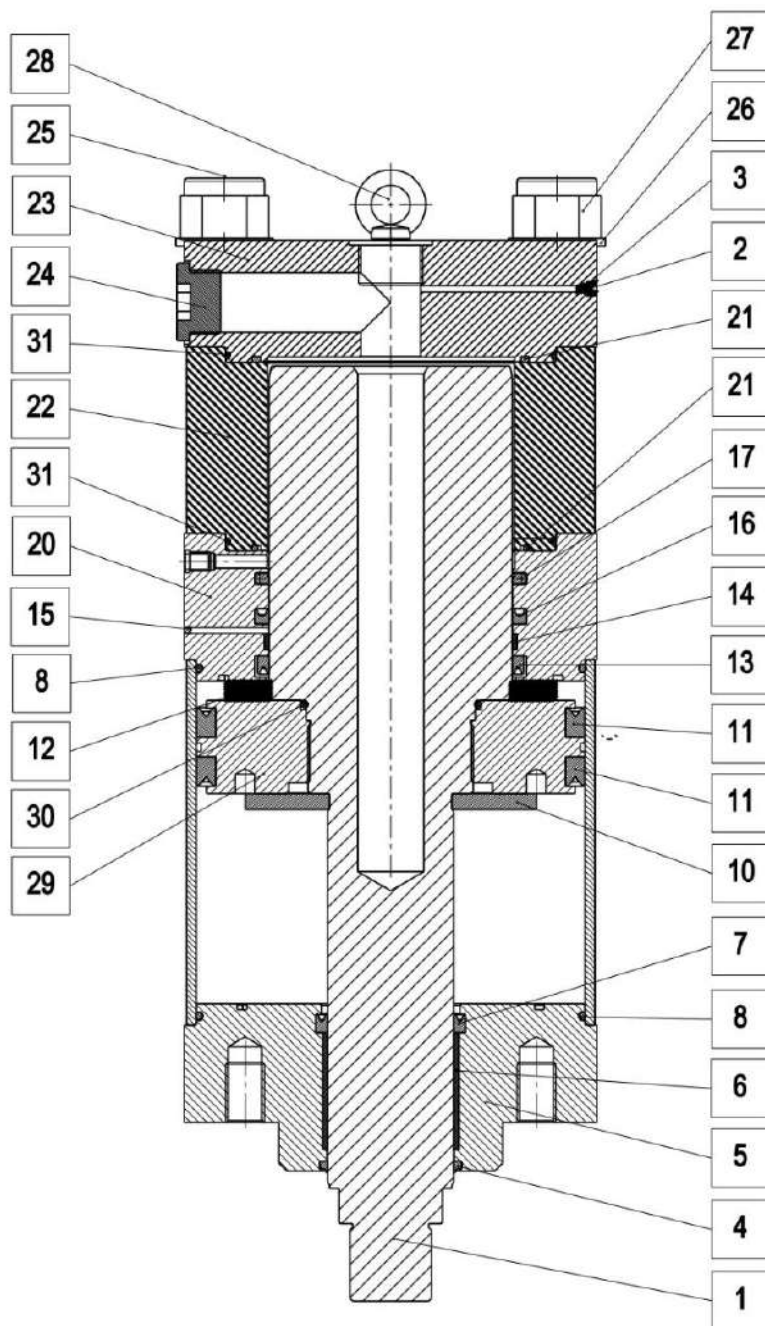
- utylizacji części stalowych
- utylizacji części aluminiowych
- utylizacji uszczelnień gumowych i poliuretanowych
- utylizacji oleju

POS.	OPIS	Q.TY
1	TRZON TŁOKOWY	1
2	ŚRUBY UPUSTU OLEJU (TYLKO MOD. /1)	2
3	PODKŁADKA ALUMINIOWA	2
4	USZCZELNIENIE	1
5	KOŁNIERZ PRZEDNI	1
6	TULEJA PROWADNICY	1
7	USZCZELNIENIE	2
8	PRZEDNIA KOMORA PNEUMATYCZNA	1
9	PIERŚCIEN AMORTYZUJĄCY PRZEDNI	1
10	USZCZELNIENIE	1
11	PIERŚCIEN AMORTYZUJĄCY TYLNY	1
12	USZCZELNIENIE	1
13	ZACISK PROWADNICY	1
14	FILTR SPIEKANY	1
15	USZCZELNIENIE	1
16	USZCZELNIENIE	1
17	WTYCZKA CIŚNIENIOWA MINI	1
19	KOŁNIERZ POŚREDNI	1
20	USZCZELNIENIE	2
21	PRZEKŁADKA PRZEDŁUŻAJĄCA	1
22	KOŁNIERZ TYLNY	1
23	ZATY CZKA Z USZCZELNIENIEM	1
24	SZPILKA ŚCIĄGAJĄCA	4
25	PODKŁADKA PŁASKA	4
26	NAKRĘTKA SAMOBLOKUJĄCA SIĘ	1
27	USZCZELNIENIE (TYLKO UP 150)	1
28	TŁOKOWY	1
29	SPRĘŻYNA STYKOWA	1
30	PRĘT	1
31	USZCZELNIENIE	1
32	USZCZELNIENIE	2



UPC.20-40-80-150

POS.	OPIS	Q.TY
1	TRZON TŁOKOWY	1
2	ŚRUBY UPUSTU OLEJU (TYLKO MOD. /1)	2
3	PODKŁADKA ALUMINIOWA (tylko mod. /1)	2
4	USZCZELNIENIE	1
5	KOŁNIERZ PRZEDNI	1
6	TULEJA PROWADNICY	1
7	USZCZELNIENIE	1
8	USZCZELNIENIE	2
9	PRZEDNIA KOMORA PNEUMATYCZNA	1
10	PIERŚCIEŃ AMORTYZUJĄCY PRZEDNI	1
11	USZCZELNIENIE	2
12	PIERŚCIEŃ AMORTYZUJĄCY TYLNY	1
13	USZCZELNIENIE	1
14	PROWADNICY	1
15	FILTR SPIEKANY	1
16	USZCZELNIENIE	1
17	USZCZELNIENIE	1
18	ZATYCZKA	1
19	USZCZELNIENIE	1
20	KOŁNIERZ POŚREDNI	1
21	USZCZELNIENIE	2
22	PRZEKŁADKA PRZEDŁUŻAJĄCA	1
23	KOŁNIERZ TYLNY	1
24	ZATYCZKA Z USZCZELNIENIEM	1
25	SZPILKA ŚCIĄGAJĄCA	4
26	PODKŁADKA PŁASKA	4
27	NAKRĘTKA SAMOBLOKUJĄCA SIĘ	4
28	ŚRUBA OCZKOWA	1
29	TŁOKOWY	1
30	USZCZELNIENIE	1
31	NAKRĘTKA SAMOBLOKUJĄCA SIĘ	2



UPC.300.500

