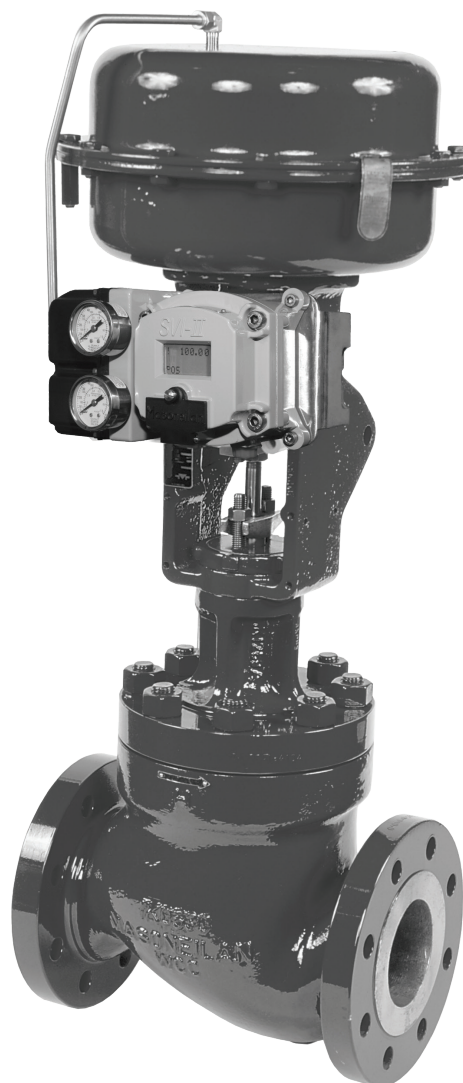


## Seria 41005

Supapă sferică ghidată în carcasă

Manual de instrucțiuni (rev. F)



ACESTE INSTRUCȚIUNI FURNIZEAZĂ CLIENTULUI/OPERATORULUI INFORMAȚII DE REFERINȚĂ IMPORTANTE, SPECIFICE PROIECTULUI, ÎN PLUS FAȚĂ DE PROCEDURILE OBIȘNUITE DE OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE ALE CLIENTULUI/OPERATORULUI. DEOARECE ABORDĂRILE PRIVIND OPERAREA ȘI ÎNTREȚINEREA SUNT VARIATE, COMPANIA BAKER HUGHES (ȘI FILIALELE SALE, PRECUM ȘI COMPANIILE AFILIAȚE) NU ÎNCEARCĂ SĂ IMPUNĂ ANUMITE PROCEDURI, CI SĂ FURNIZEZE LIMITĂRILE ȘI CERINȚELE ESENȚIALE, STABILITE ÎN FUNCȚIE DE TIPUL DE ECHIPAMENT.

ACESTE INSTRUCȚIUNI PRESUPUN CĂ OPERATORII AU DEJA O ÎNȚELEGERE GENERALĂ A CERINȚELOR PENTRU OPERAREA ÎN SIGURANȚĂ A ECHIPAMENTELOR MECANICE ȘI ELECTRICE ÎN MEDII POTENȚIAL PERICULOASE. PRIN URMARE, ACESTE INSTRUCȚIUNI TREBUIE INTERPRETATE ȘI APLICATE ÎMPREUNĂ CU REGULILE ȘI REGLEMENTĂRILE DE SIGURANȚĂ APLICABILE PE ȘANTIER ȘI CERINȚELE SPECIALE PENTRU FUNCȚIONAREA ALTOR ECHIPAMENTE PE ȘANTIER.

ACESTE INSTRUCȚIUNI NU INTENȚIONEAZĂ SĂ ACOPERE TOATE DETALIILE SAU VARIAȚIILE ECHIPAMENTELOR ȘI NICI SĂ PREVADĂ ORICE SITUAȚIE NEPREVĂZUTĂ CARE POATE APĂREA ÎN LEGĂTURĂ CU INSTALAREA, OPERAREA SAU ÎNTREȚINEREA. ÎN CAZUL ÎN CARE SE DORESC INFORMAȚII SUPLIMENTARE SAU DACĂ APAR PROBLEME SPECIALE CARE NU SUNT ACOPERITE SUFICIENT PENTRU SCOPURILE CLIENTULUI/OPERATORULUI, PROBLEMA TREBUIE ADRESATĂ CĂTRE BAKER HUGHES.

DREPTURILE, OBLIGAȚIILE ȘI RĂSPUNDERILE BAKER HUGHES ȘI ALE CLIENTULUI/OPERATORULUI SUNT STRICT LIMITATE LA CELE PREVĂZUTE ÎN MOD EXPRES ÎN CONTRACTUL REFERITOR LA FURNIZAREA ECHIPAMENTELOR. NICIO DECLARAȚIE SAU GARANȚIE SUPLIMENTARĂ DIN PARTEA BAKER HUGHES CU PRIVIRE LA ECHIPAMENTE SAU UTILIZAREA ACESTORA NU ESTE ACORDATĂ SAU SUBÎNȚELEASĂ PRIN EMITEREA ACESTOR INSTRUCȚIUNI.

ACESTE INSTRUCȚIUNI SUNT FURNIZATE CLIENTULUI/OPERATORULUI NUMAI PENTRU A AJUTA LA INSTALAREA, TESTAREA, OPERAREA ȘI/SAU ÎNTREȚINEREA ECHIPAMENTELOR DESCRISE. ACEST DOCUMENT NU POATE FI REPRODUS INTEGRAL SAU PARȚIAL FĂRĂ APROBAREA ÎN SCRIS A COMPANIEI BAKER HUGHES.

# Cuprins

Informații de siguranță	4
Despre acest manual	4
<b>1. Aspecte generale</b>	<b>5</b>
<b>2. Sistemul de numerotare</b>	<b>6</b>
<b>3. Instalarea</b>	<b>7</b>
3.1 Curățarea țevilor	7
3.2 Supapă de ocolire pentru izolare	7
3.3 Izolarea termică	7
3.4 Testarea hidraulică și curățarea conductelor	7
3.5 Direcția fluxului	7
<b>4. Dezasamblare</b>	<b>8</b>
4.1 Îndepărtarea dispozitivului de acționare	8
4.2 Deschiderea camerei presurizate	8
4.3 Demontarea tijeii dopului supapei	9
4.4 Demontarea dopului pilotului auxiliar	9
4.5 Demontarea dopului 41705 HTS	9
<b>5. Întreținere - reparații</b>	<b>10</b>
5.1 Cutia de etanșare	10
5.2 Repararea pieselor	10
<b>6. Reasamblarea supapei</b>	<b>12</b>
6.1 Fixarea tijeii dopului supapei	12
6.2 Asamblarea inelului sau a inelului de etanșare cu resort	13
6.3 Ansamblu de dop de supapă și carcasă 41405	14
6.4 Asamblarea pieselor din interiorul corpului supapei	14
6.5 Asamblarea capacului	14
6.6 Strângerea piulițelor prezoanelor corpului	15
6.7 Asamblarea cutiei de etanșare	15
Cerințe cuplu: Înșurubarea corpului/capacului [ft-lb]	16-17
Cerințe cuplu: Înșurubarea corpului/capacului [m.daN]	18-19
<b>7. Dispozitiv de acționare</b>	<b>20</b>
7.1 Cuplarea dispozitivului de acționare tipul 88 nr. 6	20
7.2 Cuplarea dispozitivului de acționare tipul 87 nr. 6	20
7.3 Cuplarea dispozitivului de acționare tipul 87 nr. 10, 16 și 23	20
7.4 Cuplarea dispozitivului de acționare tipul 88 nr. 10, 16 și 23	21
7.5 Cuplarea dispozitivului de acționare aer pentru extensie (tip 37)	22
7.6 Cuplarea dispozitivului de acționare aer pentru retragere (tip 38)	22
7.7 Alte tipuri de dispozitive de acționare pneumatice	22
<b>Sub-ansamblu corp</b>	<b>25</b>

## Informații de siguranță

Important - Vă rugăm să citiți înainte de instalare

Instrucțiunile pentru seria 41005 **Masoneilan™** conțin etichetele **PERICOL**, **AVERTIZARE** și **ATENȚIE**, unde este necesar, pentru a vă avertiza cu privire la informațiile legate de siguranță sau alte informații importante. Citiți cu atenție instrucțiunile înainte de instalarea supapei de comandă și efectuarea lucrărilor de întreținere asupra acesteia. Riscurile **PERICOL** și **AVERTIZARE** sunt legate de vătămarea corporală. Riscurile **ATENȚIE** implică deteriorarea echipamentelor sau a proprietății. Utilizarea echipamentelor deteriorate poate să aibă drept consecință, în anumite condiții de funcționare, scăderea performanței sistemului de procesare, putând duce la vătămare sau deces. Pentru funcționarea în siguranță, se vor respecta cu strictețe toate notificările referitoare la **PERICOL**, **AVERTIZARE** și **ATENȚIE**.



Acesta este simbolul pentru alertă de siguranță. Vă avertizează cu privire la posibile riscuri de rănire. Respectați toate mesajele de siguranță care urmează după acest simbol pentru a evita o posibilă rănire sau decesul.



Indică o situație potențial periculoasă care, dacă nu este evitată, poate produce decesul sau rănirea gravă.



Indică o situație potențial periculoasă care, dacă nu este evitată, poate produce rănirea gravă.



Indică o situație potențial periculoasă care, dacă nu este evitată, poate produce leziuni minore sau moderate.



Atunci când se utilizează fără simbolul pentru alertă de siguranță, indică o situație potențial periculoasă care, dacă nu este evitată, poate produce daune materiale.

**Notă:** Indică fapte și condiții importante.

## Despre acest manual

- Informațiile din acest manual pot fi modificate fără notificare prealabilă.
- Informațiile din cuprinsul acestui manual nu pot fi reproduse sau copiate integral sau parțial fără permisiunea scrisă a companiei Baker Hughes.
- Vă rugăm să transmiteți orice erori sau întrebări cu privire la informațiile din acest manual furnizorului dvs. local.
- Aceste instrucțiuni sunt concepute special pentru supapele de comandă din seria 41005 și nu se aplică altor supape din afara acestei linii de produse.

## Durata de viață utilă

Durata de viață utilă curentă estimată pentru supapa de comandă Masoneilan din seria 41005 este de peste 25 de ani. Pentru a maximiza durata de viață utilă a produsului, este esențială efectuarea operațiilor de verificare anuală, întreținerea de rutină și garantarea instalării corespunzătoare, pentru a evita solicitările nedorite asupra produsului. Condițiile de operare specifice vor influența, de asemenea, durata de viață utilă a produsului. Consultați fabrica pentru instrucțiuni privind aplicațiile specifice, dacă este necesar, înainte de instalare.

## Garanția

Baker Hughes garantează că articolele comercializate de companie nu prezintă defecte datorate materialelor sau manoperei pentru o perioadă de un an de la data livrării, cu condiția ca acestea să fie utilizate conform aplicațiilor recomandate de Baker Hughes. Baker Hughes își rezervă dreptul de a întrerupe fabricarea oricărui produs sau de a modifica materialele, proiectarea sau specificațiile unui produs fără notificare.

**Notă:** Înainte de instalare:

- Operațiile de instalare, punere în funcțiune și întreținere a supapei trebuie realizate de persoane calificate și competente, care au urmat o instruire corespunzătoare.
- În anumite condiții de funcționare, folosirea de echipamente deteriorate poate provoca reducerea performanțelor sistemului, ceea ce poate conduce la accidente și deces.
- Este posibil ca modificările aduse specificațiilor, structurii și componentelor utilizate să nu conducă la revizuirea acestui manual, dacă respectivele modificări nu afectează funcționarea și performanțele produsului.
- Pentru asigurarea eliminării din sistem a tuturor resturilor antrenate de fluid, toate conductele înconjurătoare trebuie purjate insistent.

# 1. Aspecte generale

## Important

Acest document conține toate instrucțiunile necesare pentru instalarea, operarea și întreținerea echipamentului.

Întreținerea regulată, respectarea strictă a acestor instrucțiuni și utilizarea pieselor de schimb ale producătorului vor garanta o funcționare optimă și vor reduce costurile de întreținere.

## 1.1 Domeniul de aplicare

Următoarele instrucțiuni sunt concepute pentru a ghida utilizatorul în ceea ce privește instalarea și întreținerea supapelor din seria 41005 pentru toate dimensiunile și toate clasele de presiune.

## 1.2 Plăcuță cu numărul de serie

Plăcuța cu numărul de serie este de obicei fixată pe partea laterală a traveei dispozitivului de acționare. Acesta indică, printre altele, tipul de supapă, clasa de presiune, materialul utilizat pentru camera presurizată și presiunea de alimentare cu aer a dispozitivului de acționare.

## 1.3 Serviciul post-vânzare

Baker Hughes oferă clienților săi un serviciu post-vânzare format din tehnicieni cu înaltă calificare, pentru operarea, întreținerea și repararea echipamentelor sale. Pentru a beneficia de acest serviciu, contactați reprezentantul nostru local sau Serviciul post-vânzare, a cărui adresă de e-mail este indicată la sfârșitul acestui document.

## 1.4 Piese de schimb

Atunci când se efectuează operațiuni de întreținere, trebuie utilizate numai piesele de schimb ale producătorului, obținute prin intermediul reprezentanților noștri locali sau al Serviciului nostru de piese de schimb.

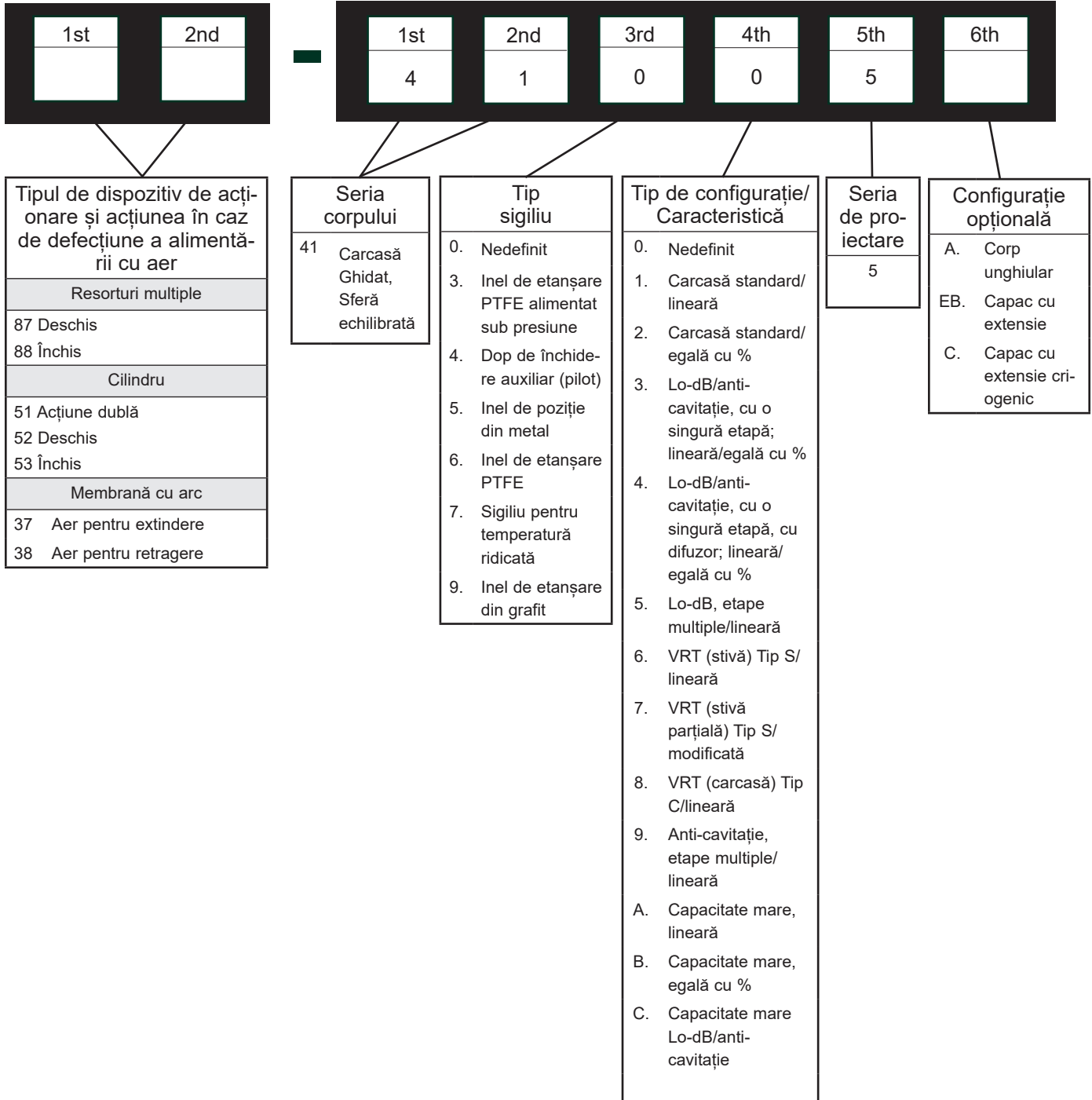
Atunci când se comandă piese de schimb, trebuie să se precizeze numărul modelului și numărul de serie indicate pe plăcuța de serie a producătorului.

Piesele de schimb recomandate sunt indicate în lista de piese inclusă în acest manual de instrucțiuni la pagina 23.

## 1.5 Dispozitivul de acționare și alte accesorii

Supapa este echipată cu un dispozitiv de acționare; ca toate celelalte accesorii ale supapei, dispozitivele de acționare fac obiectul unor instrucțiuni speciale care oferă informații privind conexiunile electrice și pneumatice. Manualele de instrucțiuni care trebuie utilizate pentru dispozitivele de acționare standard sunt GEA31171 pentru tipurile 37/38, GEA19530 pentru tipurile 87/88.

## 2. Sistemul de numerotare



**Notă:** Acest manual de instrucțiuni descrie toate opțiunile standard ale supapelor din seria 41005. Pentru a răspunde condițiilor speciale ale unei aplicații, este posibil ca Baker Hughes să trebuiască să dezvolte o opțiune specială care face obiectul unei clauze suplimentare la acest manual de instrucțiuni. În acest caz, instrucțiunile date în clauza suplimentară au întotdeauna prioritate față de instrucțiunile generale.

## 3. Instalarea

### 3.1 Curățarea țevilor

Înainte de instalarea supapei pe linie, curățați țevile și supapa de orice material străin, cum ar fi resturi de sudură, calcar, ulei, unsoare sau murdărie. Suprafețele garniturilor trebuie să fie bine curățate, pentru a asigura conexiuni fără scurgeri.

### 3.2 Supapă de ocolire pentru izolare

Pentru a permite inspecția în interiorul conductei, întreținerea sau demontarea supapei fără întreruperea furnizării serviciilor, montați o supapă de închidere operată manual de fiecare parte a supapei de comandă și o supapă de strangulare a debitului montată în conducta de ocolire.

### 3.3 Izolarea termică

În cazul unei instalații izolate termic, nu izolați capacul supapei și luați măsuri de protecție pentru siguranța personală.

### 3.4 Testarea hidraulică și curățarea conductelor

În timpul acestei operațiuni, supapa de comandă nu trebuie

să fie utilizată ca supapă de izolare.

Acest lucru înseamnă că supapa trebuie să fie întotdeauna deschisă înainte de a efectua teste de presiune în conducta de proces, de curățarea conductelor etc.; în caz contrar, aceasta ar putea conduce la deteriorarea echipamentelor sau distrugerea inelelor de etanșare.

### 3.5 Direcția fluxului

Supapa trebuie instalată astfel încât substanța controlată să curgă prin supapă în direcția indicată de săgeata de flux de pe corpul supapei.

## 4. Dezasamblare

### 4.1 Îndepărtarea dispozitivului de acționare

(Figurile 15 și 16)

Accesul la componentele interne ale corpului trebuie să aibă loc înlăturând dispozitivul de acționare. Pentru a efectua această operațiune, urmați instrucțiunile de mai jos și consultați instrucțiunile specifice ale dispozitivului de acționare, referința GEA19530 pentru un dispozitiv de acționare de tip 87/88 și GEA31171 pentru dispozitivul de acționare de tip 37/38.

#### 4.1.1 Deconectarea instrumentelor

Deconectați toate cuplajele mecanice dintre poziționar și celelalte instrumente, pe de o parte, și cuplajul tijă supapă/tijă dispozitiv de acționare, pe de altă parte.

#### 4.1.2 Tije de conectare înșurubate în tija dispozitivului de acționare

În cazul dispozitivelor de acționare cu aer pentru retragere, aplicați o presiune a aerului suficientă pe membrană pentru a retrage complet tija.

Slăbiți contrapiulița, deșurubați tija.

### ATENȚIE

În timpul acestei operațiuni, asigurați-vă că dopul nu se rotește atunci când este poziționat. În cazul în care cursa dopului este foarte mică și există o mare parte din tija dopului în interiorul dispozitivului de acționare, poate fi necesar să se îndepărteze piulița traveei și să se ridice dispozitivul de acționare astfel încât dopul să nu atingă scaunul.

#### 4.1.3 Tije atașate cu un conector de tijă

În cazul dispozitivelor de acționare cu aer pentru retragere, aplicați o presiune a aerului suficientă pe membrană pentru a retrage complet tija.

Slăbiți șuruburile și scoateți conectorul tije.

#### 4.1.4 Îndepărtarea dispozitivului de acționare

Decuplați toate conexiunile electrice și de aer, atât de intrare, cât și de ieșire de la dispozitivul de acționare. Slăbiți piulița traveei sau șuruburile de atașare și ridicați dispozitivul de acționare, evitând afectarea concentricității și/sau a filetului capacului.

### 4.2 Deschiderea camerei presurizate (Figurile 17, 18 și 19)



**PERICOL**

Înainte de dezasamblare, eliminați presiunea de proces și izolați supapa, dacă este necesar.

**Notă:** Supapa trebuie reasamblată întotdeauna cu inele de etanșare și garnituri noi; înainte de dezasamblare, asigurați-vă că aveți la dispoziție piesele necesare.

- Îndepărtați piulițele flanșei de etanșare (3), apoi îndepărtați flanșa de etanșare (4) și elementul condus al garniturii (23).
- Verificați dacă partea expusă a tijeii dopului supapei (1) este suficient de curată pentru a putea îndepărta capacul (7) cu ușurință.
- Scoateți piulițele prezoanelor corpului (8).
- Cu ajutorul unui inel fixat în locul dispozitivului de acționare, ridicați capacul (7) și separați-l de corpul supapei (18). În timpul acestei operațiuni, tija dopului supapei (1) trebuie apăsată, astfel încât dopul supapei să rămână în corpul supapei (18).
- Scoateți șaiba elastică (17) și garnitura corpului (10).
- În cazul supapelor de tip 41305, 41375, 41505, 41605 și 41905, scoateți ansamblul tijeii dopului supapei (1) și al dopului supapei (15) din carcasa, trăgând tija dopului supapei în sus, apoi scoateți carcasa (16) și ansamblul de tip „stivă” (37) pentru supapa de tip 41375.

### ATENȚIE

Ca urmare a garniturii carcasei (31), carcasa poate fi uneori ridicată împreună cu dopul supapei. Dacă se întâmplă acest lucru, apăsați carcasa, astfel încât aceasta să rămână în corp. În cazul în care carcasa este ridicată împreună cu dopul supapei, aceasta ar putea aluneca în timpul manipulării și ar putea cădea.

În cazul unei supape din seria 41905 [echipată cu un inel de grafit (45)], asigurați-vă că inelul nu este deteriorat în timpul funcționării.

- În cazul unei supape 41405, scoateți ansamblul dopului supapei și al carcasei corpului trăgând tija dopului supapei în sus; în acest caz, dopul supapei are un umăr împiedicând căderea carcasei. Scoateți dopul supapei din carcasa trăgând de capătul tijeii dopului supapei.
- Îndepărtați inelul de poziție (13) și garnitura inelului de poziție (14) din corpul supapei (18).
- Îndepărtați garnitura (6), distanțierul garniturii (5) și bucușă de ghidare (22) de la capac (7).

**Notă:** Un distanțier de garnitură (5) se montează numai atunci când capacul are o conexiune laterală.



## 4.3 Demontarea tijei dopului supapei

Tija dopului supapei este înșurubată și fixată în dopul supapei (15).

Pentru a demonta tija, dopul supapei trebuie ținut așa cum este indicat mai jos, evitând deteriorarea suprafețelor de ghidare; apoi scoateți știftul tijei dopului (9). Cu ajutorul unor piulițe sau folosind o piuliță și o contrapiuliță la capătul tijei, deșurubați tija, având grijă să nu aplicați un moment de încovoiere care ar putea să o deformeze.

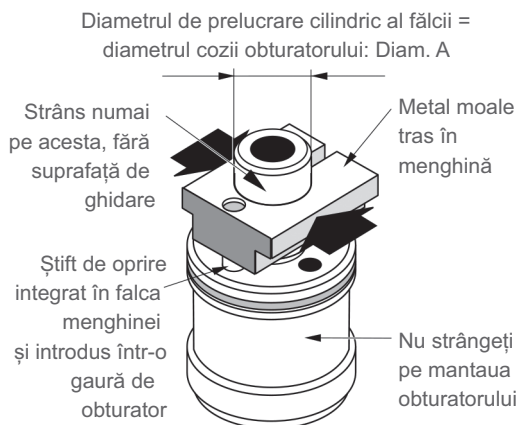


Figura 1

## 4.4 Demontarea dopului pilotului auxiliar

Atunci când supapa este de tip 41405.

În cazul supapelor de 50, 80 sau 100 mm (2", 3" sau 4") (Figura 17).

Exercitați o forță suficientă asupra dopului pilotului auxiliar (20) pentru a comprima șaibele elastice (12). Inelul de reținere (19) poate fi apoi îndepărtat, eliberând dopul pilotului auxiliar și șaibele elastice.

În cazul supapelor de 150 până la 400 mm (6" până la 16") (Figura 17).

Pentru a efectua această operațiune în condiții de siguranță, trebuie utilizate șuruburi cu diametrul și lungimea indicate în tabelul din Figura 2. Înșurubați șuruburile cu cap hexagonal prin găurile din dopul pilotului auxiliar (20). Strângeți până când inelul de reținere (19) poate fi îndepărtat. Slăbiți treptat șuruburile. Îndepărtați dopul pilotului auxiliar și resortul (12).

Dimensiunea supapei		Dimensiunea șuruburilor de demontare a pilotului			
mm	in.	Cant.	Lungime		Dia.
			mm	in.	
150	6	2	57	2,25	3/8" – 16 UNC 2A
200	8	2	70	2,75	
250	10	2	63,5	2,5	
300	12	3	101,5	4	
400	16	3	63,5	2,5	

Figura 2

## 4.5. Demontarea dopului 41705 HTS

Acest tip de dop poate fi reparat pe teren numai de către tehnicieni de întreținere a supapelor Masoneilan calificați din fabrică, din cauza a unor caracteristici critice care nu pot fi abordate cu ușurință pe teren.

### Notă pentru tehnicienii specializați în supape

**Masoneilan, calificați din fabrică:** Consultați cea mai recentă revizuire a CES-189 pentru instrucțiuni și valori de întreținere.

Inelele metalice ale pistonului (11) pot fi înlocuite pe teren conform instrucțiunilor pentru tipul de dop 41505.

# 5. Întreținere - reparații

## 5.1 Cutia de etanșare

Etanșeitatea cutiei de etanșare se obține prin comprimarea garniturii (6). Comprimarea se obține strângând în mod uniform piulițele flanșei de etanșare (3) pe flanșa de etanșare (4). Pentru a menține etanșeitatea, este necesară strângerea periodică a piulițelor flanșei de etanșare.

Trebuie să aveți grijă să nu strângeți garnitura prea mult, deoarece ar putea afecta funcționarea adecvată a supapei. Dacă o scurgere persistă după ce garnitura a fost comprimată la maximum, aceasta trebuie schimbată.

Un distanțier de garnitură (5) se montează numai atunci când capacul are o conexiune laterală.

### 5.1.1 Inele de etanșare din carbon/PTFE și PTFE pur

Inelele de etanșare din carbon/PTFE și PTFE pur sunt tăiate în așa fel încât pot fi înlocuite fără a fi necesară separarea tijei dopului supapei de la tija dispozitivului de acționare.

- Deșurubați și scoateți piulițele flanșei de etanșare (3).
- Ridicați flanșa de etanșare (4) și elementul condus de etanșare (23) pe tija supapei.
- Cu ajutorul unui extractor, scoateți garnitura (6) și distanțierul de garnitură (5), având grijă să nu deteriorați suprafața de etanșare a inelului de ungere din cutia de etanșare sau a tijei dopului supapei.
- Înlocuiți inelele de etanșare, cu tăietura din fiecare inel amplasată la aproximativ 120° față de următoarea, apăsându-le pe rând și respectând tabelul de mai jos:

Cutie de etanșare din carbon/PTFE și PTFE pur			
Numărul de inele			
Diametru nominal mm (in.)	fără conexiune laterală	cu conexiune laterală	
		pe partea superioară a distanțierului de garnitură	distanțier sub garnitură
50 (2")	6	2	4
80 – 100 (3" – 4")	8	3	5
150 – 600 (6" – 24")	7	2	5

Figura 3

- Remontați elementul condus (23) și flanșa de etanșare (4).
- Înșurubați și strângeți piulițele flanșei de etanșare (3) fără a înghesui inelele de etanșare.
- Puneți supapa din nou în funcțiune și verificați etanșeitatea. Strângeți piulițele flanșei de etanșare (3) după cum este necesar.

### 5.1.2 Inel de etanșare din grafit

Pentru a efectua această operațiune, trebuie îndepărtată tija dopului supapei. Consultați capitolul privind dezamblarea dispozitivului de acționare.

- Slăbiți și scoateți piulițele flanșei de etanșare (3).
- Scoateți flanșa de etanșare (4) și elementul condus de etanșare (23) de pe tija dopului.
- Cu ajutorul unui extractor, scoateți inelele de etanșare (6), având grijă să nu deteriorați suprafața de etanșare a cutiei de etanșare sau a tijei dopului.
- Înlocuiți cu un nou set de garnituri (6); mai întâi un inel de rezervă (inel torsadat din carbon/grafit), apoi inelele din grafit expandat (inele netede), la final, un alt inel de rezervă torsadat; este important să apăsați inelele unul câte unul în cutia de etanșare.

Numărul de seturi de etanșare	Numărul de inele		
	Torsadate	Grafit	Torsadate
Diametru nominal mm (in.)			
50 (2")	1	4	1
80 – 100 (3" – 4")	1	6	1
150 – 600 (6" – 24")	1	5	1

Figura 4

- Remontați elementul condus (23) și flanșa de etanșare (4).
- Înșurubați și strângeți moderat piulițele flanșei de etanșare (3).
- Reasamblați tija dopului supapei (a se vedea capitolul privind reasamblarea dispozitivului de acționare).
- Deschideți și închideți supapa de câteva ori, apoi strângeți garnitura.
- Puneți supapa din nou în funcțiune și verificați etanșeitatea. Strângeți piulițele flanșei de etanșare (3) după cum este necesar.

## 5.2 Repararea pieselor

Înainte de reasamblare, piesele trebuie să fie examinate cu atenție pentru a elimina orice piese zgâriate, uzate sau deteriorate.

### 5.2.1 Suprafețe de ghidare

Trebuie verificate în special suprafețele de ghidare ale carcasi și ale dopului supapei, bușa de ghidare și suprafețele de ghidare ale tijei dopului și ale dopului pilotului auxiliar. În cazul în care există doar daune ușoare, se poate folosi un abraziv ușor.

În caz contrar, piesa trebuie înlocuită cât mai curând posibil (a se vedea paragraful „Piese de schimb”).

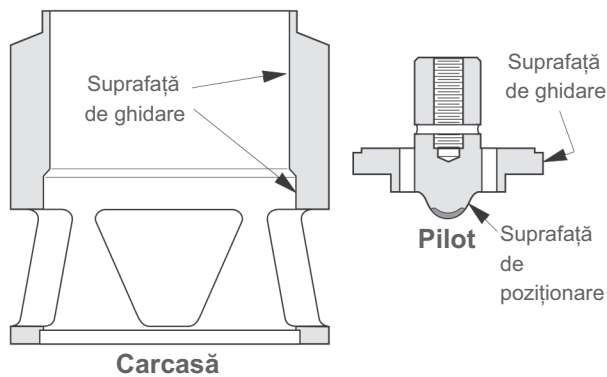


Figura 5

### 5.2.2 Suprafețe de poziționare

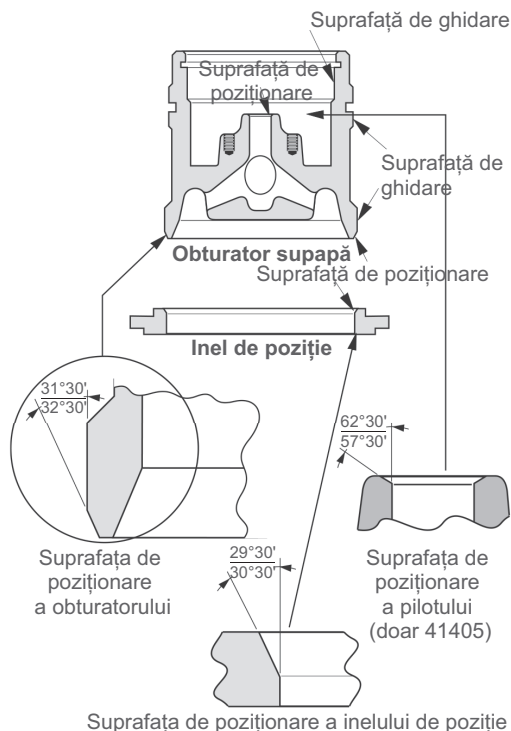


Figura 6

Inspectați toate suprafețele de poziționare conform Figurii 6, care reprezintă toate tipurile de dopuri și poziții.

Pentru supapele de tip 41405, dacă suprafața dopului pilotului auxiliar (20) este deteriorată, dopul pilotului auxiliar trebuie înlocuit (a se vedea paragraful „Piese de schimb”).

Suprafețele de poziționare a inelului de poziție (13), a dopului și a dopului pilotului auxiliar (20) trebuie să fie complet lipsite de lovituri, uzură și zgârieturi.

În cazul în care poziția dopului pilotului auxiliar din dopul supapei (15) și/sau alte suprafețe de poziționare a dopului supapei sau a inelului de poziție prezintă semne de ușoară deteriorare, acestea pot fi retușate la un strung.

Pentru toate tipurile de supape, la finisarea suprafețelor critice, nu trebuie să se îndepărteze mai mult de 0,25 mm (0,010”) de metal în cazul unei supape de 50, 80 sau 100 mm (2”, 3” sau 4”) și nu mai mult de 0,4 mm (0,015”) în cazul unei supape de 150 până la 400 mm (6” până la 16”). Asigurați-vă că este respectat unghiul de poziționare indicat în Figura 6.

În cazul în care există un mic defect pe oricare dintre suprafețele de poziționare de mai sus, se poate lua în considerare o șlefuire, caz în care trebuie să se respecte următoarele:

- Întindeți un strat fin de compus de etanșare de calitate pe suprafața de poziționare.
- Introduceți inelul de poziție (13) în corp, respectând unghiul.
- În cazul supapelor 41305, 41505, 41605 și 41905, așezați carcasa (16) pe inelul de poziție.
- În cazul supapelor 41375, așezați stiva (48) pe inelul de poziție și carcasa (16) pe stivă.
- În cazul supapelor 41405 și 41705, asamblați dopul supapei, carcasa și tija (15)-(16)-(1).
- În cazul supapelor 41305, 41505, 41605, 41375 și 41905, asamblați dopul supapei (15) și tija (1).
- Asamblați capacul (7) și bucșa sa de ghidare (22).
- Așezați o unealtă adecvată pe tija dopului supapei (1) pentru a o roti.
- Șlefuiți prin rotirea ușoară a dopului supapei sau a dopului pilotului auxiliar în direcții alternative. După mai multe rotații, ridicați dopul supapei, rotiți-l la 90° și reîncepeți.
- Șlefuirea poate fi repetată, dar trebuie să fie limitată cât mai mult posibil, astfel încât suportul să rămână suficient de îngust pentru a garanta etanșeitatea.
- Demontați piesele, curățați-le și remontați-le la loc, respectând unghiul inițial.

### 5.2.3 Suprafețe de poziționare a garniturilor

Suprafața de poziționare a garniturii trebuie să fie lipsită de lovituri, zgârieturi și coroziune; în caz contrar, acestea vor trebui reparate.

### 5.2.4 Inele de etanșare și garnituri

Garniturile spiralate (10), (14) și (36) trebuie schimbate întotdeauna după demontare. Inelele de etanșare (11A), (11C) sau (11E) pot fi reutilizate dacă nu prezintă zgârieturi, eroziune sau coroziune.

### 5.2.5 Dopul supapei, tija dopului supapei

În cazul în care trebuie schimbat dopul supapei, atunci și tija trebuie schimbată complet pentru a garanta fixarea corectă a ansamblului. În cazul în care trebuie schimbată doar tija dopului supapei, atunci dopul supapei poate fi reutilizat.

# 6. Reasamblarea supapei

## 6.1 Fixarea tijei dopului supapei

Ansamblul de dop de supapă (15) și tijă (1) este format dintr-o tijă filetată în dopul supapei și fixată în poziție.

În cazul în care este necesară înlocuirea dopului supapei (15) [sau a dopului pilotului auxiliar (20) în cazul unei supape 41405], se recomandă utilizarea unei tije noi. Gaura știftului original al unei tije vechi împiedică adesea obținerea unor rezultate satisfăcătoare și poate afecta grav rezistența mecanică a ansamblului tijă-supapă.

Asamblarea se realizează după cum urmează:

### 6.1.1 Marcaj de referință pe tija dopului supapei

Marcați un semn de referință pe tija dopului supapei la o distanță „X” (Figurile 7 și 8), echivalentă cu locașul tije din dopul supapei.

**Notă:** În cazul tijelor de dop cu umeri și două părți plate, marcajul de mai sus nu este necesar.

### 6.1.2 Strângerea tije dopului

Pentru a efectua această operațiune, trebuie să se împiedice mișcarea dopului supapei prin menținerea cozii dopului cu o unealtă adecvată.

Înșurubați două piulițe la capătul tije noi a dopului și blocați-le împreună. Înșurubați bine tija dopului supapei în dop, verificând dacă semnul de referință este la nivel cu capătul cozii dopului.

În cazul în care tija are suprafețe plate, aplicați un cuplu de torsiune „T” folosind o cheie de dimensiunea „E” (a se vedea Figura 7).

### 6.1.3 Perforarea găurii pentru știft (Figurile 7 și 8)

**Notă:** Pentru această operațiune, se recomandă strângerea ansamblului dop de supapă - tijă folosind coada dopului pentru a evita deteriorarea suprafețelor de ghidare; trebuie să se acorde o atenție deosebită pentru ca gaura știftului să treacă prin axa dopului supapei.

Dacă dopul de supapă este nou, perforați o gaură cu diametrul „C” la o distanță „D” de capătul dopului supapei; alegeți diametrul „C” din tabel în funcție de tipul de știft utilizat (știft în format metric sau englezesc). În cazul în care gaura din dopul supapei este deja realizată, utilizați-o ca ghid pentru a găuri prin tija dopului supapei.

Tija dopului de supapă - Diametrul B	Diametrul A	Știft metric, diametrul C	Știft anglo-saxon dia. C	F	D	Distanța X	E	Cuplul T	
								Tijă fără umăr	Tijă cu umăr
mm (in.)	mm (in.)	mm	in.	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	N.m (Ft.lbs)	N.m (Ft.lbs)
12,7 (1/2)	20 (0,79)	3,5	0,14	18 (0,70)	18,5 (0,73)	6 (0,24)	17 (11/16)	50 (37)	60 (44)
15,87 (5/8)	25,5 (0,98)	5,0	0,2	24 (0,95)	28 (1,1)	8 (0,30)	22 (7/8)	50 (37)	160 (118)
19,05 (3/4)	35 (1,38)	5,0	0,2	30 (1,2)	45 (1,77)	19 (0,75)	27 (11/16)	160 (118)	160 (118)
25,4 (1,0)	44,5 (1,66)	8,0	5/16	40 (1,58)	47,5 (1,88)	25 (0,98)	30 (11/4)	160 (118)	250 (184)
31,75 (1 1/4)	58 (2,28)	8,0	5/16	55 (2,20)	70 (2,76)	31,5 (1,24)	40 (1 5/8)	-	800 (590)
38,1 (1 1/2)	70 (2,76)	10,0	-	65 (2,56)	90 (3,54)	33 (1,30)	50 (2)	-	1 500 (1100)

Figura 7

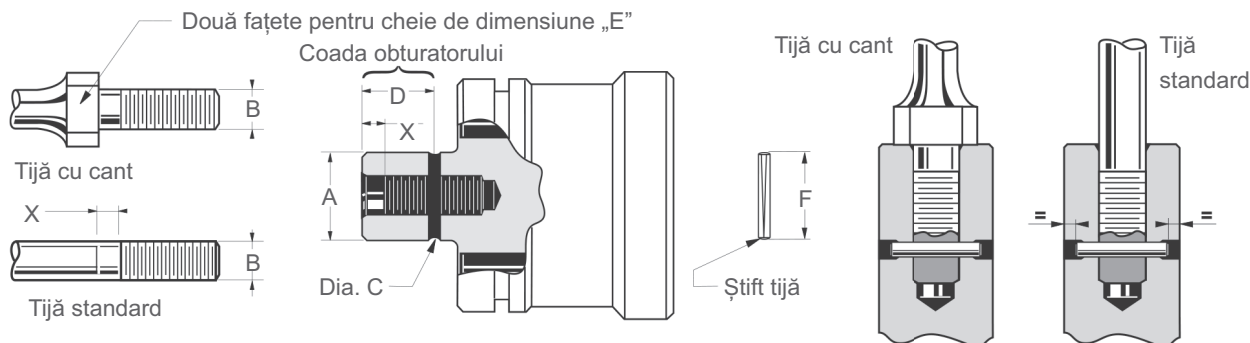


Figura 8

### 6.1.4 Fixare

Cu ajutorul unui ciocan, introduceți știftul în gaură. Finalizați operațiunea de fixare având grijă să vă asigurați că știftul este îngropat în mod egal în ambele părți.

Folosind o unealtă sferică și un ciocan, călăfăuiți marginea găurii pentru știft a dopului.

Așezați ansamblul în mandrina cu fălci moi a unui strung pentru a verifica alinierea celor două părți; corectați orice defecte de aliniere.

## 6.2 Asamblarea inelului sau a inelului de etanșare cu resort

### 6.2.1 Supapa 41305 (Figurile 9, 18 și 19)

Aceste supape au inele de etanșare acționate de un resort, compuse dintr-un manșon pe bază de PTFE, menținute în expansiune de un resort.

Pentru a introduce inelul în canelura dopului:

- Lubrifiați camera de intrare.
- Așezați inelul peste vârful conic al dopului, astfel încât marginile inelului să fie orientate spre presiune (a se vedea Figura 9).

### ATENȚIE

**În direcția de asamblare a inelului radial (11F) de pe dop (a se vedea Figura 9). Fluxul tinde să se deschidă: partea deschisă se află în partea de sus. Fluxul tinde să se închidă: partea deschisă se află în partea de jos.**

- Glisați inelul în canelură (fără a-l roti), așa cum se arată în Figura 9. Această operațiune poate fi facilitată prin încălzirea inelului. Temperatura inelului nu trebuie să depășească 150°C.
- Țineți inelul fixat până când revine la temperatura camerei și se așează din nou la locul său în canelură. Prinderea cu un colier (tip SERFLEX) va ajuta la poziționarea corectă a inelului.

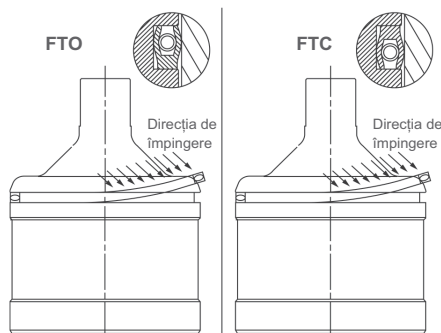


Figura 9

### 6.2.2 Supapele 41405, 41505 și 41705 (Figurile 17 și 19)

Aceste supape sunt echipate cu inele metalice; inelul interior are o tăietură dreaptă, în timp ce inelul exterior are o tăietură în zigzag.

Pentru a introduce inelele în canelura carcasei, deschideți ușor inelele cu mâna și glisați-le, unul după altul, de-a lungul dopului, asigurându-vă că piesele nu sunt deteriorate.

**Notă:** Tăieturile din inelele exterioare și interioare trebuie să fie amplasate la aproximativ 180° unul față de celălalt.

### 6.2.3 Supapa 41605 (Figurile 19)

Aceste supape sunt echipate cu un inel interior din elastomer și o garnitură din PTFE.

Introduceți inelul elastomeric (11D) în canelură.

Așezați garnitura PTFE (11C) la o temperatură de 100°C (apă clocotită) până la 160°C timp de câteva minute pentru a facilita introducerea, apoi glisați de-a lungul dopului până când aceasta alunecă în canelură.

Pentru o inserție optimă a inelului, se poate utiliza un compresor de inele de tip Serflex pentru a comprima inelul în canelură timp de câteva minute.

### 6.2.4 Supapa 41905 (Figurile 19)

Aceste supape sunt echipate cu inele; inelul interior din metal are o tăietură dreaptă, în timp ce inelul exterior este realizat din grafit.

Noul inel de etanșare din grafit (11A) este furnizat sub forma unui inel închis în care trebuie să se realizeze o creștătură înainte de a fi introdus.

### ATENȚIE

**Inelele de etanșare din grafit sunt fragile și următoarele operațiuni trebuie efectuate cu mare atenție.**

Folosind o lamă ascuțită, efectuați două creștături în V pe cele două fețe opuse. Țineți inelul de o parte și de alta a creștăturii între degetul mare și arătător și îndoțiți-l până când se rupe.

Folosind o pilă foarte fină, ajustați fiecare capăt al inelului astfel încât circumferința sa exterioară să corespundă circumferinței interioare a diametrului interior al carcasei (16).

Pentru a regla corect lungimea inelului, introduceți noul inel de grafit în carcasă, cu inelul lipit de peretele interior al găurii din carcasă, lăsând un joc minim între cele două capete ale inelului.

Pentru a introduce inelul interior, apoi inelul de grafit în canelura carcasei, deschideți ușor inelele cu mâna și glisați-le unul după altul de-a lungul dopului, având grijă să nu deteriorați piesele.

**Notă:** Tăieturile din fiecare inel trebuie să fie amplasate la aproximativ 180° unul față de celălalt.

### 6.2.5 Supapă pentru temperaturi ridicate 41375 (de la 232°C la 316°C) (Figura 19)

Aceste supape sunt echipate cu un inel de etanșare compus dintr-o manta și un resort metalic și două inele de rezervă (11G).

Asamblați diferitele părți așa cum se arată în Figura 19, începând cu inelele de rezervă.

## ATENȚIE

**Puneți aceste piese așa cum se arată în Figura 19, unghiul de 90° al inelului de rezervă în fața spațiului de extrudare dintre carcasă și dop.**

## 6.3 Ansamblu de dop de supapă și carcasă 41405 (Figura 17)

### 6.3.1 Montarea dopului de supapă și a dopului pilotului auxiliar

Asamblați, după caz, resortul plat sau resorturile elicoidale, apoi ansamblul dopului supapei/tijeii dopului.

Folosind aceleași unelte precum cele utilizate pentru dezasamblare (a se vedea capitolul „Dezasamblare”), comprimați resorturile astfel încât inelul de reținere să poată fi introdus în canelura dopului principal.

### 6.3.2 Asamblarea carcasei

Așezați carcasa peste ansamblul dopului supapei prin partea superioară a tijeii dopului. În acest caz, aveți grijă să poziționați inelul corect.

## 6.4 Asamblarea pieselor din interiorul corpului supapei (Figurile 17, 18 și 19)

Procedați după cum urmează:

- După ce verificați dacă suprafețele sunt perfect curate, așezați garnitura suportului (14) în corpul supapei, asigurându-vă că este centrată cât mai bine posibil.
- Montați inelul de poziție sau suportul difuzorului (13).
- Montare:
  - Carcasa (16) pentru supapele 41305, 41605 și 41905,
  - Ansamblul carcasă/dop/tijă pentru supapele 41405,
  - Ansamblul STACK (stivă) (asigurându-vă că fața cu cel mai mic număr de găuri este în contact cu inelul de poziție) și carcasa (16) pentru supapele 41375.

## ATENȚIE

Pentru ansamblul cu carcasă dublă, efectuați următoarele operațiuni:

- Așezați carcasa interioară (16) cu capul în jos,
- Încapsulați carcasa exterioară (75) pe carcasa interioară, menținându-le împreună cu cele două știfturi (76).
- În cazul altor supape decât 41405, introduceți ansamblul dopului supapei/tijeii/inelului în carcasă, având grijă deosebită când trece pe lângă inel sau inelul de etanșare cu resort.
- În cazul supapelor cu un diametru nominal mai mic de 150 (6”), amplasați garnitura corpului/carcasei în corpul supapei, asigurându-vă că este centrată cât mai bine posibil.
- Pentru supapele cu dimensiuni cuprinse între 150 și 400 mm (6 și 16”), introduceți fie garnitura carcasei (24), fie șaiba elastică plată (17).
- Pentru supapele cu dimensiunile de 450, 600 și 750 mm (18, 20 și 24”), introduceți fie prima garnitură a carcasei, șaiba carcasei și cea de-a doua garnitură a carcasei, fie resortul plat, în funcție de tipul de supapă, apoi amplasați garnitura corpului (10) în corpul supapei, asigurându-vă că este centrată cât mai bine posibil.

## ATENȚIE

**În direcția de asamblare a șaibei elastice:**

- **La supapele cu diametrul nominal de 150 (6”) până la 450 (18”), fața concavă este în sus,**
- **La supapele cu diametrul nominal de 500 (20”) și 600 (24”), fața concavă este în jos, iar găurile filetate sunt vizibile.**

## 6.5 Asamblarea capacului

Verificați dacă inelul de etanșare (6), distanțierul (5) și bucușă de ghidare (22) au fost îndepărtate din capac.

Poziționați capacul (7) deasupra supapei, astfel încât prezoanele flanșei de etanșare (2) să fie perpendiculare pe direcția de curgere a supapei.

Coborâți capacul (7) pe tija supapei (1) și apăsați-l cu grijă până când intră în prezoanele corpului supapei (21) și își ia poziția corectă.

Lubrifiați filetele prezoanelor corpului supapei (21) și suprafețele piulițelor prezoanelor corpului (8) în contact cu rulmenții.

Înșurubați cu mâna piulițele prezoanelor corpului. Strângeți piulițele ușor și uniform, astfel încât piesele interne să fie menținute în poziție. Fața capacului trebuie să fie paralelă cu fața superioară a corpului.

Glisați bucușă de ghidare (22) pe tija dopului supapei și lăsați-o să cadă în partea de jos a carcasei cutiei de etanșare.



## 6.6 Strângerea piulițelor prezoanelor corpului

### Alinierea pieselor interne

Pentru a obține o aliniere perfectă a inelului de poziție și a dopului supapei, trebuie aplicată o forță asupra tijei dopului în timpul strângerii capacului, ceea ce duce la poziționarea relativ corectă a celor două părți.

Poate fi aplicată forța cu ajutorul dispozitivului de acționare pneumatică după cum urmează:

Așezați dispozitivul de acționare pe capacul supapei (7) cu ajutorul piuliței traveei (33) sau a șuruburilor de fixare și conectați tija dopului supapei la tija dispozitivului de acționare. Pentru instrucțiuni de instalare, consultați capitolul privind dispozitivele de acționare.

### ATENȚIE

**În timpul acestei operațiuni, asigurați-vă că dopul nu se rotește atunci când este poziționat. În cazul în care cursa dopului este foarte mică și există o mare parte din tija dopului în interiorul dispozitivului de acționare, poate fi necesar să se îndepărteze piulița traveei și să se ridice dispozitivul de acționare astfel încât dopul să nu atingă scaunul.**

Aliniați piesele interne după cum urmează:

În cazul dispozitivelor de acționare cu aer pentru extindere, alimentați aerul către dispozitivul de acționare la presiunea maximă indicată pe plăcuța cu numărul de serie, iar în cazul dispozitivelor de acționare cu resort pentru extindere, nu alimentați aer către dispozitivul de acționare, astfel încât să se poată obține poziționarea optimă a dopului supapei și a suportului.

Un singur cerc de înșurubare:

Strângeți uniform piulițele (8), aplicând cuplul indicat în tabelul din Figura 10 și secvența de strângere din Figura 11.

Două cercuri de înșurubare:

Începând cu piulițele interne, înșurubați manual toate șuruburile. Înșurubați piulițele interne în ordinea indicată în Figura 2 și înșurubați-le pe niveluri succesive, uniforme și progresive. În timpul strângerii, asigurați-vă că fața capacului rămâne paralelă cu cea a corpului. Atunci când se ating valorile de cuplu indicate în tabelul următor, fața capacului trebuie să fie în contact cu cea a corpului. Înșurubați piulițele exterioare în ordinea indicată în Figura 2 și pe niveluri succesive, uniforme și progresive până la valorile de cuplu indicate în tabelele de la paginile 16-19.

## 6.7 Asamblarea cutiei de etanșare

Pentru a asambla cutia de etanșare, procedați conform indicațiilor din capitolul „Întreținere”, paragraful 5.1.1 sau 5.1.2.

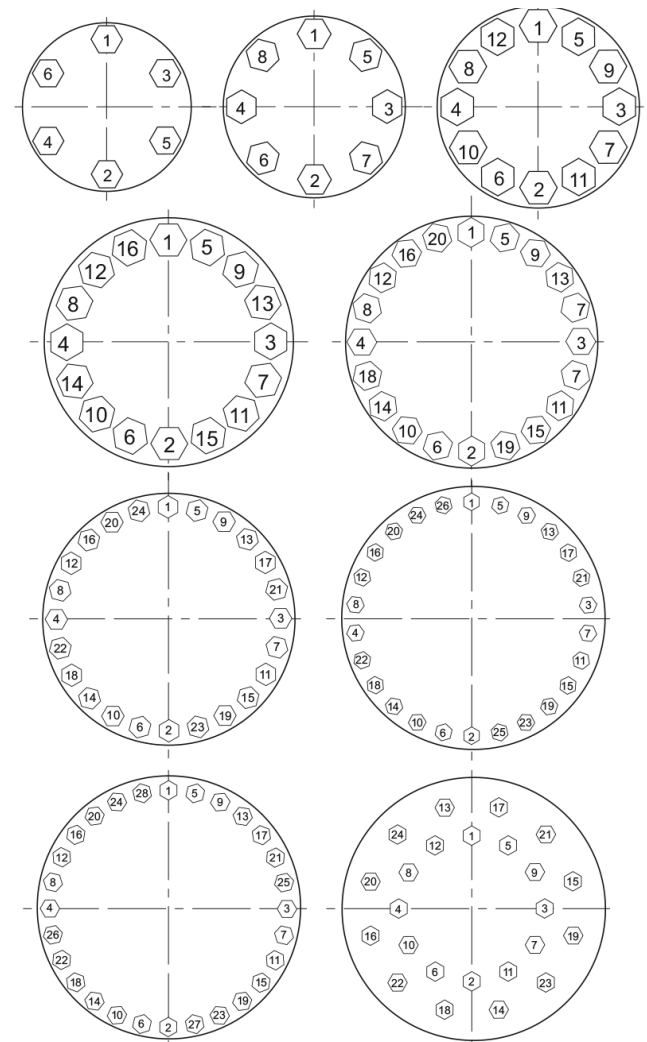


Figura 11. Secvența de strângere a piulițelor (8)

# Cerințe cuplu: Înșurubarea corpului/capacului [ft-lb]

Corp		Șuruburi		Cupluri în ft-lb		
Dimensiuni nominale (in)	Clase ASME	Dimensiuni (in)	Cantitate	- corp/capac: toate materialele - materiale șuruburi: A 193 Gr B7/A194 Gr 2H, EN 1.7225/A194 Gr 2H, A 193 Gr B7M/A194 Gr 2HM, A 320 Gr L7/A194 Gr 7, A 193 Gr B16/A194 Gr 7 sau A 453 Gr 660/A194 Gr 7	- material corp/capac: oțel inoxidabil - materiale șuruburi: A 453 Gr 660/ A 194 GR 8	- material corp/capac: oțel inoxidabil - materiale șuruburi: A 193 Gr B8 clasa 2/ A 194 GR 8
2 3 x 2 4 x 2	300	3/4-10UNC-2A	6	103	162	162
	600	3/4-10UNC-2A	6	162	258	258
2	900	7/8-9UNC-2A	8	155	243	
	1.500	7/8-9UNC-2A	8	221	354	
	2.500	1-1/4-8-UN-2A	6	406	649	
3 x 2 4 x 2	900 - 1.500	1-8UN-2A	8	332	531	
	300	3/4-10UNC-2A	8	133	214	214
3 4 x 3 6 x 3	600	3/4-10UNC-2A	8	162	258	258
	900	1-1/4-8-UN-2A	6	561	900	
	1.500	1-1/4-8-UN-2A	6	811	1306	
3	2.500	1-1/2-8UN-2A	6	774	1239	
4 6 x 4 8 x 4	300	7/8-9UNC-2A	8	170	273	
	600	7/8-9UNC-2A	8	258	413	
	900	1-1/2-8UN-2A	6	885	1431	
	1.500	1-1/2-8UN-2A	6	1365	2205	
4	2.500	1-5/8-8UN-2A	8	922	1497	
6 8 x 6 10 x 6	300	1-8UN-2A	8	325	516	
	600	1-8UN-2A	12	236	376	
	900 - 1.500	1-3/4-8UN-2A	8	1365	2220	
6	2.500	1-7/8-8UN-2A	8	1401	2279	
8 10 x 8 12 x 8	300	1-1/4-8-UN-2A	8	524	841	
	600	1-1/4-8-UN-2A	12	479	774	
	900	1-3/4-8UN-2A	8	1365	2220	
	1.500	1-3/4-8UN-2A	8	1770	2877	
8	2.500	1-3/4-8UN-2A	12	1217	1992	
10	300	1-1/2-8UN-2A	8	848	1372	
	600	1-1/2-8UN-2A	12			
	900	1-3/4-8UN-2A	12	1365	2220	
	1.500	1-3/4-8UN-2A	12	1623	2633	
	2.500	2-8UN-2A	12	2065	3363	
12 16 x 12	300	1-1/2-8UN-2A	8	922	1490	
	600	1-1/2-8UN-2A	12	848	1372	
	900	1-1/2-8UN-2A	16	922	1490	
	1.500	1-3/4-8UN-2A	16	1623	2633	
12	2.500	1-7/8-8UN-2A	20	1623	2641	
14	300	1-1/2-8UN-2A	8	1564	1778	
	600	1-1/2-8UN-2A	12	1564	1778	
	900	2-8UN-2A	16	3275	3717	
	1.500	2-1/2-8UN-2A	16	6609	7501	
16	300	1-1/2-8UN-2A	12	848	1372	
	600	1-1/2-8UN-2A	16	922	1490	
	900	1-1/2-8UN-2A	20	1106	1792	
	1.500	1-3/4-8UN-2A	20	1918	3113	
	2.500	2-8UN-2A	24	1955	3186	
18	300	1-3/8-8UN-2A	16	679	1092	
	600	1-3/4-8UN-2A	16	1512	2456	
	900	2-1/4-8UN-2A	12	3356	5480	
	1.500	2-1/2-8UN-2A	16	4794	7848	
20	300	1-3/8-8UN-2A	24	738	1202	
	600	1-3/4-8UN-2A	24	1549	2515	
	900	1-7/8-8UN-2A	24	2950	4802	
24	300	1-3/4-8UN-2A	20	1401	2279	
	600	1-3/4-8UN-2A	26	1770	2877	
	900	2-1/2-8UN-2A	20	5163	8453	



# Cerințe cuplu: Înșurubarea corpului/capacului [ft-lb]

## Design de mare capacitate 410A5, 410B5 sau 410C5

Corp		Șuruburi		Cupluri în ft-lb		
Dimensiuni nominale (in)	Clase ASME	Dimensiuni (in)	Cantitate	- corp/capac: toate materialele - materiale șuruburi: A 193 Gr B7/A194 Gr 2H, EN 1.7225/A194 Gr 2H, A 193 Gr B7M/A194 Gr 2HM, A 320 Gr L7/A194 Gr 7, A 193 Gr B16/A194 Gr 7 sau A 453 Gr 660/A194 Gr 7	- material corp/capac: oțel inoxidabil - materiale șuruburi: A 193 Gr B7/A194 Gr 2H A 453 Gr 660/A 194 GR 8	- material corp/capac: oțel inoxidabil - materiale șuruburi: A 193 Gr B8 clasa 2/ A 194 GR 8
6	150/300	1-8UN-2A	10	332	376	
	600	1-8UN-2A	12	317	354	
8	150/300	1-1/4-8-UN-2A	10	465	546	
	600	1-1/4-8-UN-2A	12	487	546	
10	150/300	1-1/2-8UN-2A	8	1254	1269	
	600	1-1/2-8UN-2A	10	1313	1342	
12	150/300	1-3/4-8UN-2A	12	810	906	
	600	1-3/4-8UN-2A	12	1214	1360	
16	150/300	1-3/4-8UN-2A	10	1984	2021	
	600	2-8UN-2A	10	3135	3208	
18	150/300	1-1/2-8UN-2A	20	826	937	
	600	1-3/4-8UN-2A	20	1785	2021	
20	150/300	1-3/4-8UN-2A	20	1401	2279	
24	150/300	2-1/2-8UN-2A	12	5236	5089	

# Cerințe cuplu: Înșurubarea corpului/capacului [m.daN]

Corp		Șuruburi		Cupluri în m.daN		
Dimensiuni nominale (in)	Clase ASME	Dimensiuni (in)	Număr	- corp/capac: toate materialele - materiale șuruburi: A 193 Gr B7/A194 Gr 2H, EN 1.7225/A194 Gr 2H, A 193 Gr B7M/A194 Gr 2HM, A 320 Gr L7/A194 Gr 7, A 193 Gr B16/A194 Gr 7 sau A 453 Gr 660/A194 Gr 7	- material corp/capac: oțel inoxidabil - materiale șuruburi: A 453 Gr 660/ A 194 GR 8	- material corp/capac: oțel inoxidabil - materiale șuruburi: A 193 Gr B8 clasa 2/ A 194 GR 8
2 3 x 2 4 x 2	300	3/4-10UNC-2A	6	14	22	22
	600	3/4-10UNC-2A	6	22	35	35
2	900	7/8-9UNC-2A	8	21	33	
	1.500	7/8-9UNC-2A	8	30	48	
	2.500	1-1/4-8-UN-2A	6	55	88	
3 x 2 4 x 2	900 - 1.500	1-8UN-2A	8	45	72	
3 4 x 3 6 x 3	300	3/4-10UNC-2A	8	18	29	29
	600	3/4-10UNC-2A	8	22	35	35
	900	1-1/4-8-UN-2A	6	76	122	
	1.500	1-1/4-8-UN-2A	6	110	177	
3	2.500	1-1/2-8UN-2A	6	105	168	
4 6 x 4 8 x 4	300	7/8-9UNC-2A	8	23	37	
	600	7/8-9UNC-2A	8	35	56	
	900	1-1/2-8UN-2A	6	120	194	
	1.500	1-1/2-8UN-2A	6	185	299	
4	2.500	1-5/8-8UN-2A	8	125	203	
6 8 x 6 10 x 6	300	1-8UN-2A	8	44	70	
	600	1-8UN-2A	12	32	51	
	900 - 1.500	1-3/4-8UN-2A	8	185	301	
6	2.500	1-7/8-8UN-2A	8	190	309	
8 10 x 8 12 x 8	300	1-1/4-8-UN-2A	8	71	114	
	600	1-1/4-8-UN-2A	12	65	105	
	900	1-3/4-8UN-2A	8	185	301	
	1.500	1-3/4-8UN-2A	8	240	390	
8	2.500	1-3/4-8UN-2A	12	165	270	
10	300	1-1/2-8UN-2A	8	115	186	
	600	1-1/2-8UN-2A	12			
	900	1-3/4-8UN-2A	12	185	301	
	1.500	1-3/4-8UN-2A	12	220	357	
	2.500	2-8UN-2A	12	280	456	
12 16 x 12	300	1-1/2-8UN-2A	8	125	202	
	600	1-1/2-8UN-2A	12	115	186	
	900	1-1/2-8UN-2A	16	125	202	
	1.500	1-3/4-8UN-2A	16	220	357	
12	2.500	1-7/8-8UN-2A	20	220	358	
14	300	1-1/2-8UN-2A	8	212	241	
	600	1-1/2-8UN-2A	12	212	241	
	900	2-8UN-2A	16	444	504	
	1.500	2-1/2-8UN-2A	16	896	1017	
16	300	1-1/2-8UN-2A	12	115	186	
	600	1-1/2-8UN-2A	16	125	202	
	900	1-1/2-8UN-2A	20	150	243	
	1.500	1-3/4-8UN-2A	20	260	422	
	2.500	2-8UN-2A	24	265	432	
18	300	1-3/8-8UN-2A	16	92	148	
	600	1-3/4-8UN-2A	16	205	333	
	900	2-1/4-8UN-2A	12	455	743	
	1.500	2-1/2-8UN-2A	16	650	1064	
20	300	1-3/8-8-UN 2A	24	100	163	
	600	1-3/4-8UN-2A	24	210	341	
	900	1-7/8-8UN-2A	24	400	651	
24	300	1-3/4-8UN-2A	20	190	309	
	600	1-3/4-8UN-2A	26	240	390	
	900	2-1/2-8UN-2A	20	700	1146	

# Cerințe cuplu: Înșurubarea corpului/capacului [m.daN] Design de mare capacitate 410A5, 410B5 sau 410C5

Corp		Șuruburi		Cupluri în m.daN		
Dimensiuni nominale (in)	Clase ASME	Dimensiuni (in)	Număr	- corp/capac: toate materialele - materiale șuruburi: A 193 Gr B7/A194 Gr 2H, EN 1.7225/A194 Gr 2H, A 193 Gr B7M/A194 Gr 2HM, A 320 Gr L7/A194 Gr 7, A 193 Gr B16/A194 Gr 7 sau A 453 Gr 660/A194 Gr 7	- material corp/capac: oțel inoxidabil - materiale șuruburi: A 193 Gr B7/A194 Gr 2H A 453 Gr 660/A 194 GR 8	- material corp/capac: oțel inoxidabil - materiale șuruburi: A 193 Gr B8 clasa 2/ A 194 GR 8
6	150/300	1-8UN-2A	10	45	51	
	600	1-8UN-2A	12	43	48	
8	150/300	1-1/4-8-UN-2A	10	63	74	
	600	1 1/8 8 UN 2A	12	66	74	
10	150/300	1-1/2-8UN-2A	8	170	172	
	600	1-1/2-8UN-2A	10	178	182	
12	150/300	1-3/4-8UN-2A	12	110	123	
	600	1-3/4-8UN-2A	12	165	177	
16	150/300	1-3/4-8UN-2A	10	269	274	
	600	2-8UN-2A	10	425	435	
18	150/300	1-1/2-8UN-2A	20	112	127	
	600	1-3/4-8UN-2A	20	242	274	
20	150/300	1-3/4-8UN-2A	20	190	309	
24	150/300	2-1/2-8UN-2A	12	710	690	

## 7. Dispozitiv de acționare

### ATENȚIE

Pentru operațiunile de cuplare a dispozitivelor de acționare pe supape, este necesar, ca o etapă preliminară:

- poziționarea bușonului (15) pe inelul său de poziție (13). (În niciun caz nu trebuie să se rotească dopul în suportul său, pentru a evita orice deteriorare a etanșeității suportului).
- conectarea unei conducte temporare de alimentare cu aer la dispozitivul de acționare.

### 7.1 Cuplarea dispozitivului de acționare tipul 88 nr. 6 (Figura 15)

- Strângeți bine cele două piulițe hexagonale (1) pe tija dopului.
- Apăsați dispozitivul de acționare și, în același timp, înșurubați piulița traveei (33), apoi conectorul tije inferioare (2). De îndată ce este posibil, introduceți tija supapei în tija dispozitivului de acționare. Tija trebuie să fie introdusă suficient de departe astfel încât, atunci când nu există aer în dispozitivul de acționare, dopul supapei să nu atingă suportul.
- Strângeți piulița traveei.
- Deșurubați tija dopului supapei până când dopul supapei intră în contact cu suportul. Nu rotiți dopul supapei pe suport, deoarece acest lucru ar putea deteriora suprafețele de etanșare.
- Alimentați aer către dispozitivul de acționare până când tija se deplasează cel puțin 10 mm.
- Deșurubați tija dopului cu numărul de rotații N1 specificat în Figura 13.

### ATENȚIE

În cazul supapelor 41405, folosiți supapa N2 pentru a asigura etanșeitățile dopului pilotului.

- Înșurubați cele 2 piulițe (1) până la capăt și verificați dacă funcționează corect.
- Folosiți indicatorul (7) pentru a seta scala cursei (9) în poziția de supapă închisă.

### 7.2 Cuplarea dispozitivului de acționare tipul 87 nr. 6 (Figura 15)

- Strângeți bine cele două piulițe hexagonale (1) pe tija dopului.
- Apăsați dispozitivul de acționare și, în același timp, înșurubați piulița traveei (33), apoi conectorul tije inferioare (2). De îndată ce este posibil, introduceți tija supapei în tija dispozitivului de acționare. Tija trebuie să fie introdusă suficient de departe astfel încât, atunci când nu există aer în dispozitivul de acționare, dopul supapei să nu atingă suportul.

- Strângeți piulița traveei.
- Alimentați aer către dispozitivul de acționare la presiunea inițială a intervalului resortului.
- Folosiți indicatorul (7) pentru a seta scala cursei (9) în poziția de supapă deschisă.
- Alimentați dispozitivul de acționare cu aer la o presiune suficient de mare pentru a obține o cursă egală cu cursa nominală a supapei.

### ATENȚIE

În cazul supapelor 41405, reduceți cursa cu valoarea A indicată în Figura 14.

- Deșurubați tija dopului până când dopul supapei intră în contact cu suportul. Nu rotiți dopul supapei pe suport, deoarece acest lucru ar putea deteriora suprafețele de etanșare.
- Înșurubați cele 2 piulițe (1) până la capăt și verificați dacă funcționează corect.

### 7.3 Cuplarea dispozitivului de acționare tipul 87 nr. 10, 16 și 23 (Figura 15)

- Strângeți bine piulița hexagonală (1) pe tija dopului.
- Înșurubați bine ansamblul de conectare a tije superioare la tija dispozitivului de acționare.
- Apăsați dispozitivul de acționare și, în același timp, înșurubați piulița traveei (33), apoi ansamblul de conectare a tije inferioare, până când ajung în contact cu piulița hexagonală (1).
- Apăsați dispozitivul de acționare și strângeți piulița traveei.
- Alimentați dispozitivul de acționare cu aer la presiunea inițială indicată pe scala resortului.
- Poziționați ansamblul de conectare a tije la distanța „X” indicată în Figura 12.

### ATENȚIE

În cazul supapelor 41405, reduceți cursa cu valoarea A indicată în Figura 14.

- Folosiți indicatorul (7) pentru a seta scala cursei (9) în poziția de supapă deschisă.
- Alimentați dispozitivul de acționare cu aer la o presiune suficient de mare pentru a obține o cursă egală cu cursa nominală a supapei
- Cu dopul poziționat corect pe suport, deșurubați ansamblul de conectare a tije inferioare până când intră în contact cu conectorul tije superioare. Strângeți șuruburile cu cap hexagonal (5), piulițele (1) și (32) și verificați dacă funcționarea este corectă.

## ATENȚIE

**Pentru supapele 41405, folosiți supapa N2 pentru a asigura etanșeitatea dopului pilotului.**

- I. Eliberați presiunea din dispozitivul de acționare astfel încât cele două părți ale conectorului să intre în contact și strângeți șuruburile cu cap hexagonal și piulițele (1) și (32).
- J. Opriti presiunea de alimentare în dispozitivul de acționare și folosiți indicatorul (7) pentru a seta scala cursei (9) în poziția de supapă închisă și verificați dacă funcționarea este corectă.

Dispozitiv de acționare nr.	Cursă		„X” Dispozitiv de acționare 87		„X” Dispozitiv de acționare 88	
	mm	inchi	mm	inchi	mm	inchi
10	20	0,8	130	5,12	117,3	4,62
10	38	1,5	138,2	5,44		
16	20	0,8	203,2	8,00	178,3	7,02
16	38	1,5	228,6	8,50		
16	51	2,0	235,7	9,28		
16	63,5	2,5	241,3	9,50		
23	20	0,8	209,5	8,25		
23	38	1,5	218,9	8,62		
23	51	2,0	231,6	9,12		
23	63,5	2,5	243,6	9,59		

Figura 12. Poziția conectorului tije superioare

### 7.4 Cuplarea dispozitivului de acționare tipul 88 nr. 10, 16 și 23 (Figura 15)

- A. Strângeți bine piulița hexagonală (1) pe tija dopului.
- B. Înșurubați bine ansamblul de conectare a tije superioare la tija dispozitivului de acționare.
- C. Apăsăți dispozitivul de acționare și, în același timp, înșurubați piulița traveei (33), apoi ansamblul de conectare a tije inferioare, până când ajung în contact cu piulița hexagonală (1).
- D. Apăsăți dispozitivul de acționare și strângeți piulița traveei.
- E. Deșurubați conectorul tije superioare pentru a respecta dimensiunea „X” din Figura 12.
- F. Cu dopul poziționat corect pe suport, deșurubați ansamblul de conectare a tije inferioare pentru a-l aduce în contact cu conectorul tije superioare.
- G. Alimentați aer către dispozitivul de acționare până când tija se deplasează cel puțin 15 mm.
- H. Deșurubați conectorul tije inferioare cu numărul de rotații N1 specificat în Figura 13, apoi blocați manual cu piulița hexagonală (1).

Dimensiune supapă (in)	Clasa ASME	Diametre ale tije dopului mm (in)	N1 rotație	N2 41405 (rotație)	a mm (in)
2	150, 300 sau 600	12,7	1,5	3,5	1,9 (0,075)
3	2500	(1/2)			
2	900 - 2.500	15,87	1,5	3,5	2,0 (0,08)
3 și 4	150 - 1.500				
4 și 6	2500	(5/8)	1,25	4,25	2,0 (0,08)
6	150 - 1.500	19,05			
8	2500	(3/4)	25,4	1,25	2,3 (0,09)
8	150 - 1.500	(1)			
10	2.500				
10, 12 și 16	150 - 1.500				
12 și 16	2.500				
18	150 - 1.500				
20	150 - 900				
24	150 - 600				

Figura 13. Dispozitive de acționare inversate - valori de poziționare pentru supapele 41305 - 41505 - 41605 - 41905

Dimensiune supapă (in)	Clasa ASME	Valoare A mm (in)	Valoare a1 mm (in)
2	150, 300 sau 600	2,5 (0,1)	4,4 (0,17)
3	2.500		
2	900 sau 2500	3 (0,12)	5 (0,2)
3 și 4	150 - 1.500		
4 și 6	2.500	5 (0,2)	7 (0,27)
6	150 - 1.500		
8	2.500	6 (0,24)	8,3 (0,33)
8	150 - 1.500		
10	2.500	7 (0,275)	9,3 (0,37)
10, 12 și 16	150 - 1.500		
12 și 16	2.500		
18	150 - 1.500		

A = Cursa dopului pilotului

Figura 14. Valoarea de poziționare pentru supapele 41405

## 7.5 Cuplarea dispozitivului de acționare aer pentru extensie (tip 37) - Consultați Figura 16

- A. Apăsați tija dopului (1) până când dopul este așezat.
- B. Atașați dispozitivul de acționare la capacul supapei cu piulița traveei (33) sau cu șuruburile de fixare. Aplicați o presiune suficientă asupra membranei pentru a extinde tija dispozitivului de acționare cu cursa normală a supapei pentru supapele 41305, 41505, 41605 și 41905 și cursa minus valoarea A din Figura 14 pentru supapele 41405.
- C. Asamblați cele două părți ale conectorului tijei (51) și indicatorul (58). Numărul de filete din interiorul conexiunii tijei trebuie să fie aproximativ egal pentru fiecare tijă. Strângeți șurubul (șuruburile) (52).
- D. Verificați cursa tijei dispozitivului de acționare, să corespundă cursei normale a supapei și dacă poziția închisă este obținută pentru intervalul maxim al resortului indicat pe plăcuța cu numărul de serie.
- E. Opriti presiunea aerului. Folosiți indicatorul (58) pentru a seta scala cursei (56). Indicatorul (58) trebuie să indice „deschis” atunci când presiunea aerului este oprită.

## 7.6 Cuplarea dispozitivului de acționare aer pentru retragere (tip 38) - Consultați Figura 16

- A. Conectați o conductă temporară de alimentare cu aer la dispozitivul de acționare. Aplicați o presiune suficientă asupra membranei pentru a retrage complet tija dispozitivului de acționare. Atașați dispozitivul de acționare la capacul supapei cu piulița traveei (33) sau cu șuruburile de fixare.
- E. Opriti complet presiunea aerului. Creșteți presiunea aerului pentru a retrage tija de acționare cu valoarea a din Figura 13.

### **ATENȚIE**

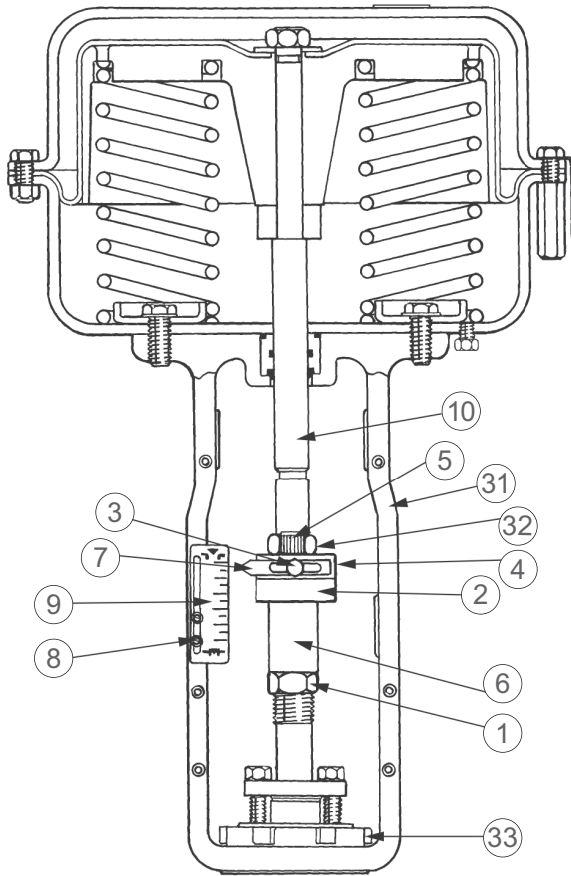
**Pentru supapele 41405, utilizați valoarea a1 din Figura 14.**

- C. Asamblați cele două conectoare ale tijei (51) și indicatorul (58). Numărul de filete din interiorul conexiunii tijei trebuie să fie aproximativ egal pentru fiecare tijă. Strângeți șurubul (șuruburile) (52).
- D. Verificați cursa tijei dispozitivului de acționare, să corespundă cursei efective a supapei și dacă poziția închisă este obținută pentru intervalul minim al resortului indicat pe plăcuța cu numărul de serie.
- E. Opriti presiunea aerului, apoi folosiți indicatorul (58) pentru a seta scala cursei (56). Indicatorul (58) trebuie să indice „închis” atunci când presiunea aerului este oprită.

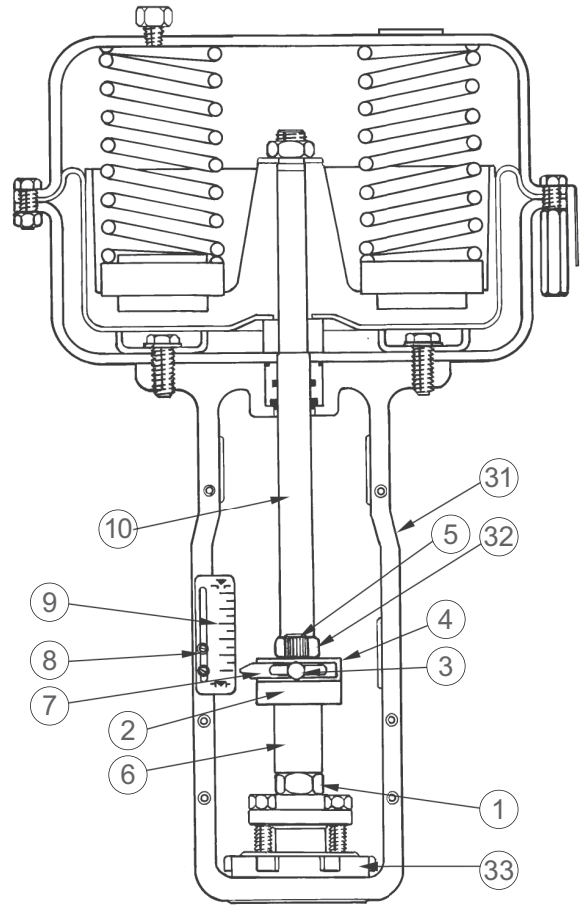
## 7.7 Alte tipuri de dispozitive de acționare pneumatice

Pentru alte tipuri de dispozitive de acționare la care acționarea supapei de cuplare este realizată prin piese de cuplare (a se vedea Figura 16), urmați această procedură:

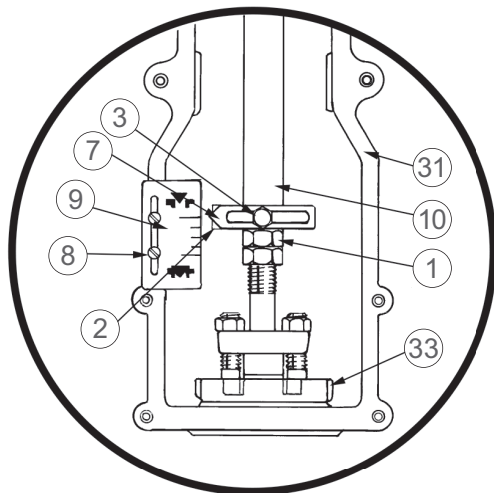
- § 7.5. În cazul defectării dispozitivului de acționare care se deschide cu aer.
- § 7.6. În cazul defectării dispozitivului de acționare care se închide cu aer.



Model 87  
nr. 10-16-23



Model 88  
nr. 10-16-23



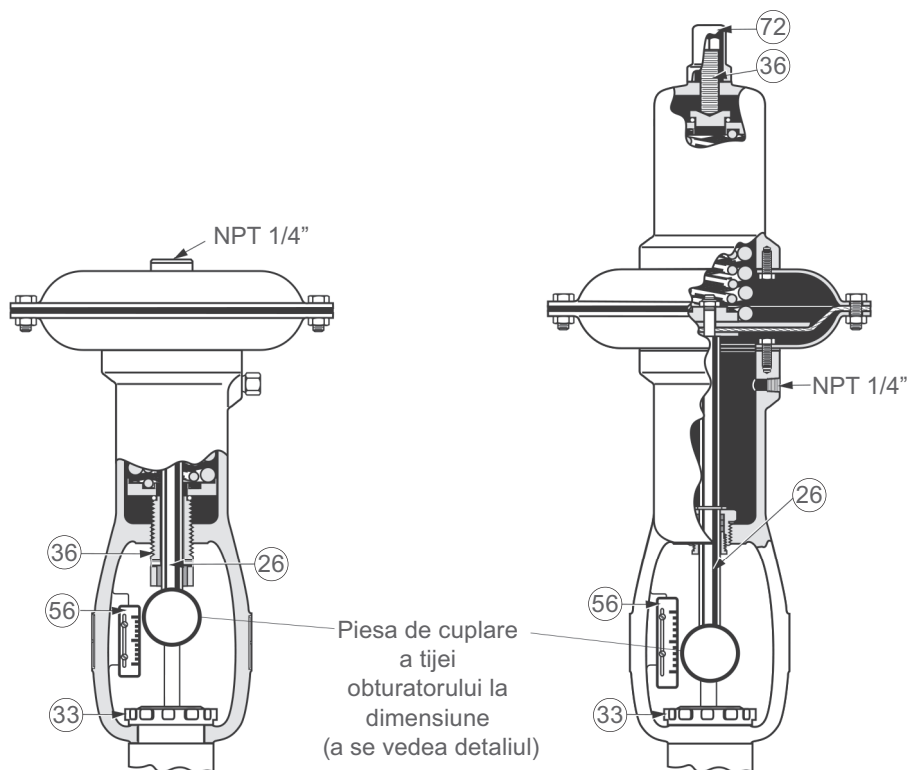
Detalii modelul 87/88  
nr. 6

#### Referințe piese

Ref.	Desemnare
	1 Piuliță hexagonală
	2 Conector tijă inferioară
	3 Șurub indicator
★	4 Conector tijă superioară
★	5 Șurub cu cap hexagonal, hex, cap
★	6 Racord conexiune
	7 Indicator
	8 Șurub, cap bombat (scala cursei)
	9 Scala cursei
	10 Tijă dispozitiv de acționare
	31 Furcă
★	32 Piuliță de blocare
	33 Piuliță cu filet
★	Nu se furnizează pentru dimensiunea 6 de dispozitiv de acționare

Figura 15. Dispozitive de acționare cu membrană cu resort - tipurile 87/88 cu mai multe resorturi

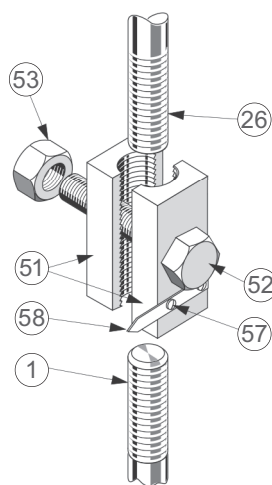




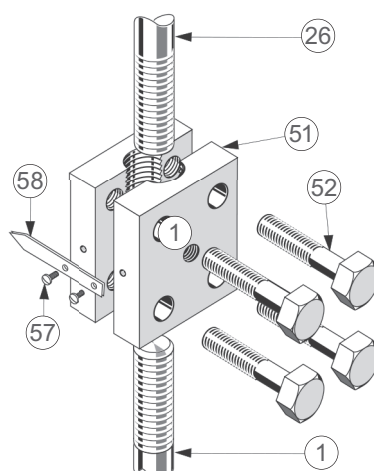
Dispozitiv de acționare tipul 37  
aer pentru extensie

Dispozitiv de acționare tipul 38  
aer pentru retragere

Referințe piese	
Ref.	Desemnare
1	Tija dopului de supapă
9	Știftul tije dopului
11B	Inel metalic
11E	Inel de etanșare metalic
11H	Sigiliu HTS
12	Arc
15	Dop de supapă
26	Tijă dispozitiv de acționare
27	Piuliță tijă
30	Contrapiuliță
33	Piuliță cu filet
36	Regulator resort
51	Cuplaj
52	Șurub de cuplare
53	Piuliță de cuplare
55	Frână de tijă
56	Scala indicatorului de deplasare
57	Șurub mecanic
58	Indicator de deplasare
72	Capac cu resort al tamburului



Piese de cuplare  
(dispozitive de acționare nr. 18 și 18L)

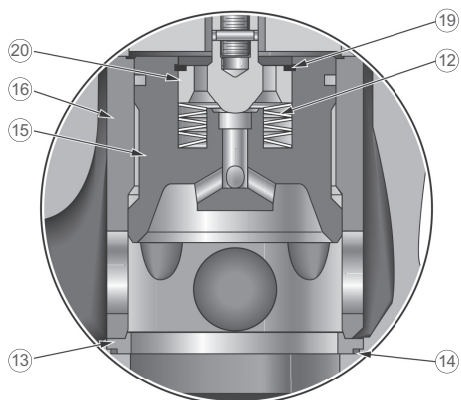


Piese de cuplare  
(dispozitive de acționare nr. 24)

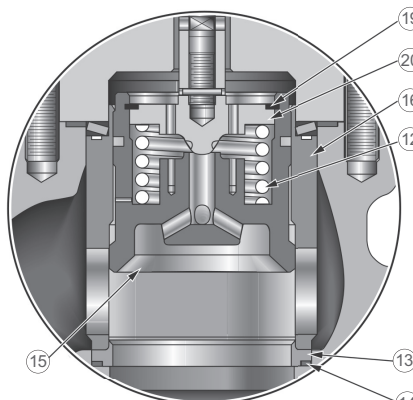
Figura 16. Dispozitiv de acționare cu membrană cu resort - tipurile 37/38



# Sub-ansamblu corp



Configurația 41405: 2" până la 4"



Configurația 41405: 6" până la 18"



Opțiune cu difuzor

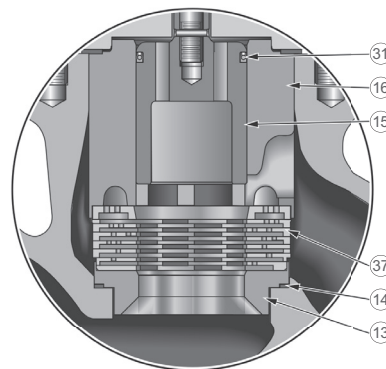


Figura 18. Piesele interne ale supapelor anti-cavitație VRT - tip 41375

Figura 17. Piesele interne ale supapei cu dop de pilot - tip 41405

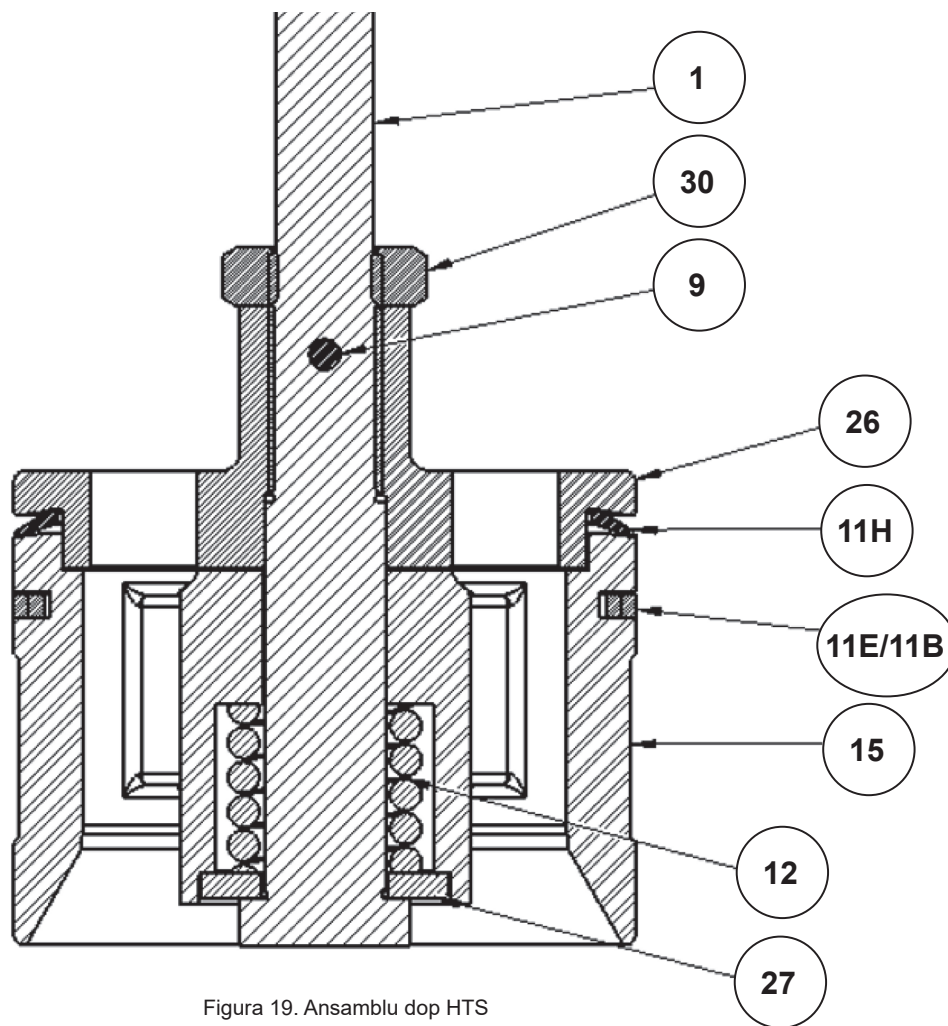


Figura 19. Ansamblu dop HTS

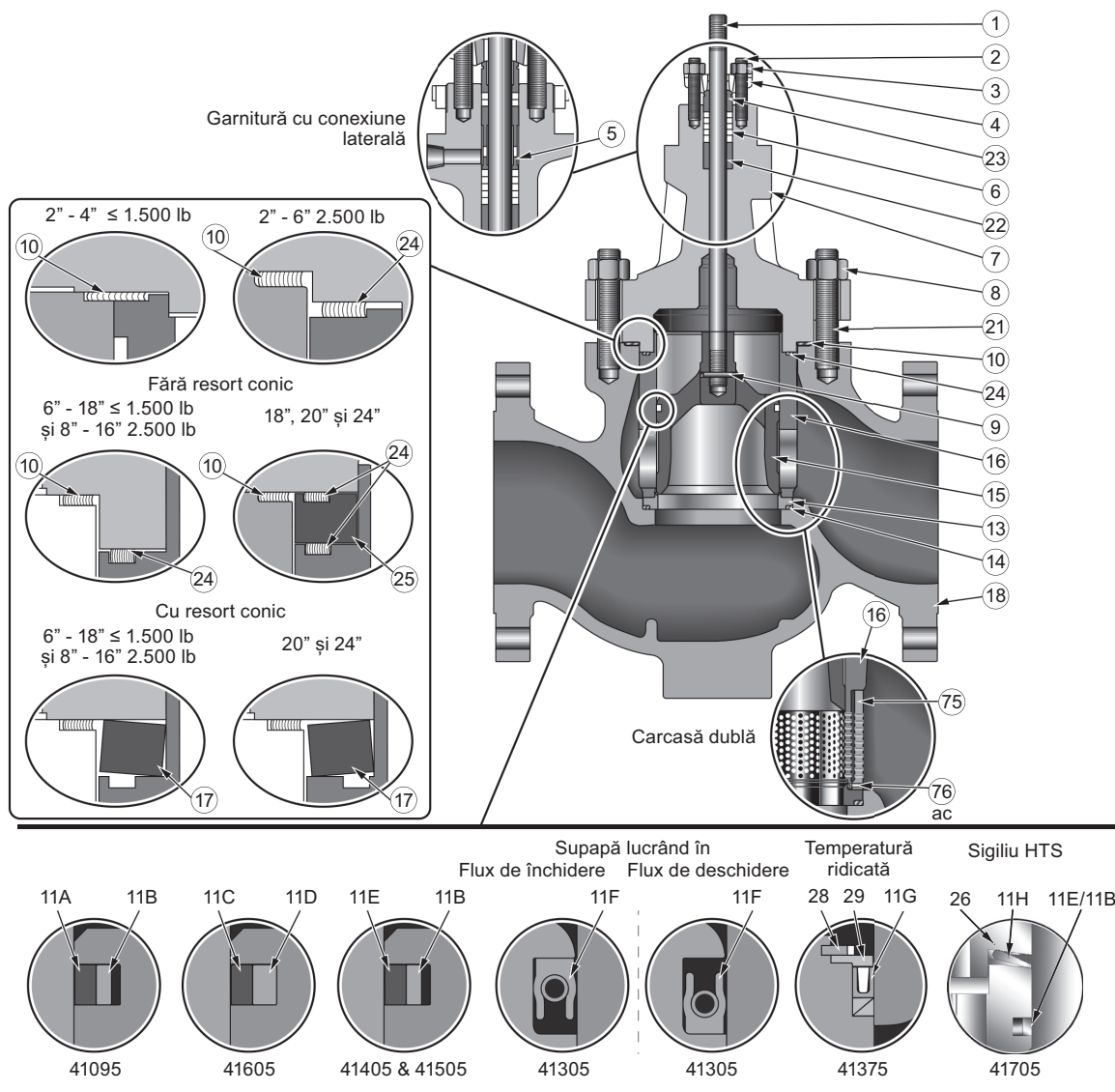


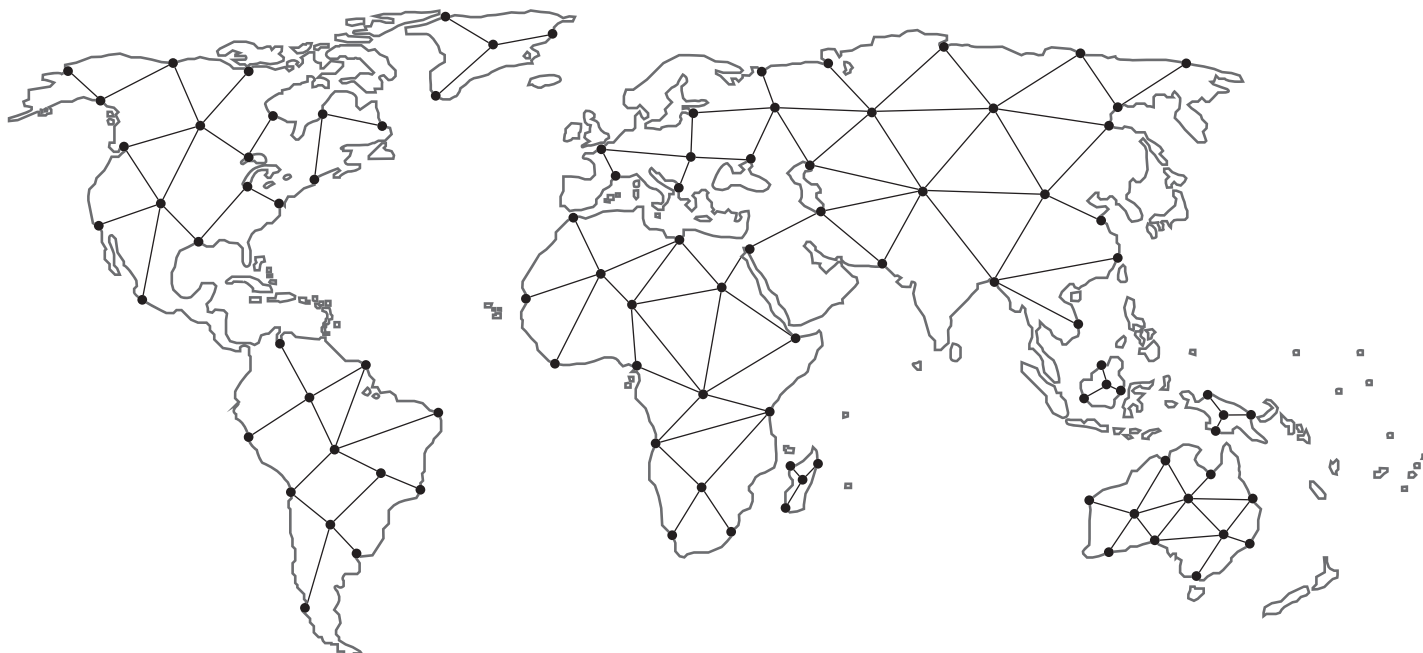
Figura 20. Asamblarea generală și lista de materiale

Referințe piese					
Ref.	Desemnare	Ref.	Desemnare	Ref.	Desemnare
	1 Tija dopului de supapă	□ □	11F Sigiliu Tec		24 Garnitură carcasă
	2 Prezon flanșă de etanșare	□	11G Inel de etanșare și inel de rezervă		25 Șaibă de carcasă
	3 Piuliță flanșă de etanșare		11H Sigiliu HTS		26 Dop superior
	4 Flanșă de etanșare	□	12 Resort (sau set de șaibe elastice)		27 Șaibă elastică
	5 Distanțier de etanșare		13 Suport/suport difuzor	□	28 Inel de reținere
□	6 Garnitură de etanșare	□	14 Garnitura inelului de poziție	□	29 Inel de reținere
	7 Capac		15 Dop de supapă		30 Contrapiuliță
	8 Piulița corpului supapei		16 Carcasă		37 Stivă
□	9 Știftul tijeii dopului	□	17 Șaibă elastică		50 Șaibă (piulițe corp)
□	10 Garnitură corp	□	18 Carcasă supapă		75 Carcasă dublă
□ □	11A Inel de etanșare din grafit		19 Inel de reținere		76 Știft
□ □	11B Inel metalic	□	20 Dopul pilotului auxiliar		
□ □	11C Inel de etanșare U PTFE		21 Prezonul corpului supapei		
□ □	11D Inel de etanșare din elastomer		22 Bucșă de ghidare		
□ □	11E Inel de etanșare metalic		23 Element condus de etanșare		
□	Numai la supapele din seria 41405	□	Piesă de schimb recomandată	□	Numai la supapele din seria 41305
□	Numai la supapele de 6" până la 24" (150 până la 600 mm)	□	Numai la supapele din seria 41905	□	Numai la supapele pentru temperaturi înalte 41375
□	Numai la supapele din seria 41605	□	Numai la supapele din seria 41405/505		



# Găsiți cel mai apropiat partener de rețea local din zona dvs.:

[valves.bakerhughes.com/contact-us](https://valves.bakerhughes.com/contact-us)



## Asistență tehnică pe teren și garanție:

Telefon: +1-866-827-5378

[valvesupport@bakerhughes.com](mailto:valvesupport@bakerhughes.com)

[valves.bakerhughes.com](https://valves.bakerhughes.com)

Drepturi de autor 2023 Baker Hughes Company. Toate drepturile rezervate. Baker Hughes oferă aceste informații „ca atare” în scopuri de informare generală. Baker Hughes nu face nicio declarație cu privire la acuratețea sau caracterul complet al informațiilor și nu oferă nicio garanție de niciun fel, specifică, implicită sau verbală, în cea mai mare măsură permisă de lege, inclusiv cele de vandabilitate și adecvare pentru un anumit scop sau utilizare. Baker Hughes își declină orice răspundere pentru orice daune directe, indirecte, pe cale de consecință sau speciale, pretenții pentru profituri pierdute sau pretenții ale terților care decurg din utilizarea informațiilor, indiferent dacă o pretenție este prevăzută în contract, de natură delictuală sau de alt tip. Baker Hughes își rezervă dreptul de a aduce modificări specificațiilor și caracteristicilor prezentate în acest document sau de a întrerupe fabricarea produsului descris în orice moment, fără notificare prealabilă sau obligație. Contactați reprezentantul Baker Hughes pentru cele mai recente informații. Sigla Baker Hughes, Masonellan Lo-dB și VRT sunt mărci înregistrate aparținând companiei Baker Hughes. Alte nume de companii și de produse utilizate în acest document sunt mărci înregistrate sau mărci ale proprietarilor respectivi.

**Baker Hughes** 

[bakerhughes.com](https://bakerhughes.com)