

## Seriya 87/88

membranskih pokretača s oprugom

Priručnik za upotrebu (izmjena F)



**OVE UPUTE PRUŽAJU KUPCU/RUKOVATELJU VAŽNE REFERENTNE INFORMACIJE VEZANE UZ PROJEKT, PORED UOBIČAJENIH POSTUPAKA RADA I ODRŽAVANJA KUPCA/RUKOVATELJA. KAKO SE PRISTUPI RADU I ODRŽAVANJU RAZLIKUJU, TVRTKA BAKER HUGHES (NJEZINE PODRUŽNICE I POVEZANA DRUŠTVA) NEMA NAMJERU NAMETATI ODREĐENE POSTUPKE, NEGO NAVESTI OSNOVNA OGRANIČENJA I ZAHTJEVE IZRAĐENE PREMA VRSTI ISPORUČENE OPREME.**

**OVE UPUTE PRETPOSTAVLJAJU DA RUKOVATELJI VEĆ IMAJU OPĆE RAZUMIJEVANJE ZAHTJEVA ZA SIGURAN RAD MEHANIČKE I ELEKTRIČNE OPREME U POTENCIJALNO OPASNIM OKRUŽENJIMA. STOGA OVE UPUTE TREBA TUMAČITI I PRIMJENJIVATI ZAJEDNO SA SIGURNOSNIM PRAVILIMA I PROPISIMA KOJI SE PRIMJENJUJU NA MJESTU RADA I POSEBNIM ZAHTJEVIMA ZA RAD DRUGE OPREME NA MJESTU RADA.**

**SVRHA OVOG PRIRUČNIKA NIJE DETALJNO OBUHVAĆANJE SVIH POJEDINOSTI ILI VARIJACIJA U OPREMI NITI UTVRĐIVANJE SVIH NEPREDVIĐENIH UVJETA KOJI SE MORAJU ISPUNITI TIJEKOM UGRADNJE, RADA I ODRŽAVANJA. AKO SU POTREBNE DODATNE INFORMACIJE ILI AKO SE POJAVE POSEBNI PROBLEMI KOJI NISU DOVOLJNO OBUHVAĆENI ZA POTREBE KUPCA/RUKOVATELJA, PITANJE TREBA UPUTITI TVRTKI BAKER HUGHES.**

**PRAVA, OBVEZE I ODGOVORNOSTI TVRTKE BAKER HUGHES I KUPCA/RUKOVATELJA STROGO SU OGRANIČENI NA ONE IZRIČITO NAVEDENE U UGOVORU KOJI SE ODNOSI NA ISPORUKU OPREME. NIKAKVE DRUGE IZJAVE NI JAMSTVA TVRTKE BAKER HUGHES U ODNOSU NA OPREMU I NJEZINU NAMJENU NE NAVODE SE NITI SE PODRAZUMIJEVAJU IZDAVANJEM OVIH UPUTA.**

**OVE UPUTE DOSTAVLJAJU SE KUPCU/RUKOVATELJU ISKLJUČIVO RADI POMOĆI U UGRADNJI, ISPITIVANJU, RADU I/ILI ODRŽAVANJU OPISANE OPREME. OVAJ SE DOKUMENT NE SMIJE REPRODUCIRATI NITI U CIJELOSTI NITI DJELOMIČNO BEZ PISANOG ODOBRENJA TVRTKE BAKER HUGHES.**

# Sadržaj

<b>1. Uvod</b>	<b>2</b>
<b>2. Općenito</b>	<b>2</b>
<b>3. Opis pokretača</b>	<b>3</b>
<b>4. Raspakiravanje</b>	<b>3</b>
<b>5. Cjevovod za zrak</b>	<b>3</b>
<b>6. Uklanjanje pokretača</b>	<b>3</b>
6.1 Pokretač za zatvaranje pod tlakom zraka (model 87) veličine 6 (Slika 5), s ručnim kolom ili bez njega	3
6.2 Pokretač za otvaranje pod tlakom zraka (model 88) veličine 6 s ručnim kolom	3
6.3 Pokretač za otvaranje pod tlakom zraka (model 88) veličine 6 (Slika 6) bez ručnog kola	3
6.4 Pokretač za zatvaranje pod tlakom zraka (model 87) veličine 10, 16, 23 i 23L s ručnim kolom ili bez njega	4
6.5 Pokretač za otvaranje pod tlakom zraka (model 88) veličine 10, 16 i 23 s ručnim kolom ili bez njega	4
6.6 Pokretač za produžavanje pod tlakom zraka (model 23L) s ručnim kolom ili bez njega	5
6.7 Pokretač za uvlačenje pod tlakom zraka (model 23L) s ručnim kolom ili bez njega	5
<b>7. Održavanje</b>	<b>10</b>
7.1 Zamjena membranskih pokretača za otvaranje pod tlakom zraka (model 88) s ručnim kolom ili bez njega	10
7.2 Zamjena membranskog pokretača za zatvaranje pod tlakom zraka (model 87) s ručnim kolom	11
7.3 Zamjena membranskog pokretača za zatvaranje pod tlakom zraka (model 87) veličine 6, 10, 16 i 23 bez ručnog kola	11
7.4 Zamjena ili natopljivanje mašću ležaja ručnog kola (pokretači veličine 6 i 10)	12
7.5 Zamjena ili natopljivanje mašću ležaja ručnog kola (pokretači veličine 16 i 23)	12
7.6 Zamjena brtve membrane i brtve vretena – pokretači za otvaranje pod tlakom zraka (model 88)	12
<b>8. Raspon pokretača</b>	<b>13</b>
8.1 Promjena raspona pokretača za otvaranje pod tlakom zraka (model 88)	13
8.2 Promjena raspona pokretača za zatvaranje pod tlakom zraka (model 87), veličine 6, 10, 16, 23 i 23L	14
<b>9. Promjene djelovanja zraka</b>	<b>17</b>
9.1 Promjena od otvaranja pod tlakom zraka u zatvaranje pod tlakom zraka (od modela 88 do modela 87), veličine 6, 10, 16 i 23	17
9.2 Promjena od zatvaranja pod tlakom zraka u otvaranje pod tlakom zraka (od modela 87 do modela 88), veličine 6, 10, 16 i 23 s ručnim kolom	18
9.3 Promjena od zatvaranja pod tlakom zraka u otvaranje pod tlakom zraka (od modela 87 do modela 88), veličine 6, 10, 16 i 23 bez ručnog kola	18

<b>10. Montaža ventila</b> .....	<b>19</b>
10.1 Otvaranje pod tlakom zraka (model 88).....	19
10.2 Zatvaranje pod tlakom zraka (model 87).....	19
10.3 Veličina 23L (4 inča).....	20

## Sigurnosne informacije

### Važno – pročitajte prije ugradnje

Ovaj priručnik sadrži oznake za **OPASNOST**, **UPOZORENJE** i **OPREZ** gdje je to potrebno da bi vas upozorili na informacije u vezi sa sigurnošću ili ostale važne informacije. Pažljivo pročitajte upute prije ugradnje i održavanja svog kontrolnog ventila. Oznake **OPASNOST** i **UPOZORENJE** upozoravaju na mogućnost osobne ozljede. Oznaka **OPREZ** upozorava na mogućnost nastanka štete na opremi ili imovini. Rukovanje oštećenom **opremom može, u određenim uvjetima rada, prouzročiti pad učinkovitosti sustava koji može dovesti do ozljede ili smrti. Potpuno pridržavanje svih oznaka OPASNOST, UPOZORENJE i OPREZ** preduvjet je sigurnog rada.



Ovo je simbol sigurnosnog upozorenja. Upozorava na moguću opasnost od ozljede. Pridržavajte se svih sigurnosnih poruka koje slijede ovaj simbol kako biste izbjegli ozljede ili smrtnu ishodu.



Ukazuje na potencijalno opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može dovesti do ozbiljne ozljede ili smrti.



Ukazuje na potencijalno opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može dovesti do ozbiljne ozljede.



Ukazuje na potencijalno opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može dovesti do manje ili umjerene ozljede.



Kada se koristi bez simbola za sigurnosno upozorenje, ukazuje na potencijalno opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može dovesti do oštećenja imovine.

**Napomena: ukazuje na važne činjenice i uvjete.**

## O ovom priručniku

- Informacije u ovom priručniku podložne su promjenama bez prethodne najave.
- Informacije sadržane u ovom priručniku, u cijelosti ili djelomično, ne smiju se prepisivati ili kopirati bez pismenog odobrenja tvrtke Baker Hughes.
- Javite vašem lokalnom dobavljaču sve pogreške ili pitanja u vezi s informacijama u ovom priručniku.
- Ove su upute izričito pisane za pokretač serije 87-88 i ne primjenjuju se na druge ventile izvan ove linije proizvoda.

## Korisni vijek trajanja

Trenutačni procijenjeni korisni vijek trajanja za seriju pokretača 87-88 je više od 25 godina. Kako biste povećali korisni vijek trajanja proizvoda neophodno je provoditi godišnje preglede, redovito održavanje i osigurati pravilnu ugradnju kako bi se izbjegla bilo kakva neželjena naprezanja na proizvodu. Posebni uvjeti rada također će utjecati na korisni vijek trajanja proizvoda. Posavjetujte se s tvornicom u vezi sa smjernicama o posebnoj upotrebi, ako je to potrebno prije ugradnje.

## Jamstvo

Proizvodi koje prodaje tvrtka Baker Hughes imaju jamstvo da su bez nedostataka u materijalu i izradi u trajanju od jedne godine od datuma otpreme pod uvjetom da se upotrebljavaju u skladu s namjenom koju preporučuje tvrtka Baker Hughes. Baker Hughes zadržava pravo na prekid proizvodnje bilo kojeg proizvoda ili promjenu materijala proizvoda, dizajna ili specifikacije, bez prethodne obavijesti.

### **Napomena: prije ugradnje:**

- Ventil moraju ugraditi, pustiti u rad i održavati kvalificirani i kompetentni stručnjaci koji su prošli odgovarajuću obuku.
- Svi okolni cijevni vodovi moraju se temeljito isprati kako bi se svi zaostali ostatci uklonili iz sustava.
- U određenim uvjetima rada, upotreba oštećene opreme može uzrokovati pad učinkovitosti sustava koji može dovesti do tjelesnih ozljeda ili smrti.
- Promjene specifikacije, struktura i korištenih komponenti ne mogu dovesti do promjena u ovom priručniku, osim ako takve promjene ne utječu na funkcionalnost i učinkovitost proizvoda.

# 1. Uvod

Sljedeće upute predviđene su kao pomoć osoblju za održavanje prilikom izvođenja većine potrebnih radova na održavanju membranskog pokretača s oprugom **Masoneilan™** serije 87/88. Baker Hughes raspolaže visokokvalificiranim servisnim tehničarima za poslove puštanja u rad, održavanja i popravaka naših pokretača i sastavnih dijelova. Pored toga, u centru za obuku izvodi se redoviti program obuke osoblja korisničke službe i osoblja za instrumentaciju za rad, održavanje i primjenu naših kontrolnih ventila i instrumenata. Takve usluge moguće je dogovoriti putem vašeg zastupnika ili odjela prodaje tvrtke Baker Hughes. Prilikom održavanja koristite samo zamjenske dijelove. Dijelovi su dostupni putem lokalnog zastupnika ili odjela prodaje tvrtke Baker Hughes. Pri naručivanju dijelova uvijek navedite broj modela i serijski broj jedinice koja se popravja.

## 1.1 Opis proizvoda

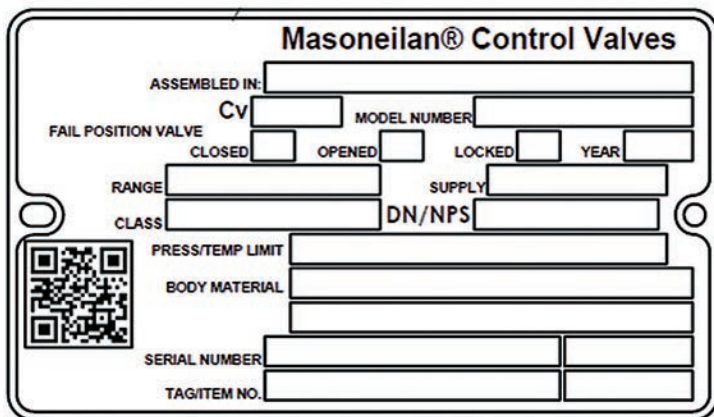
Sljedeće upute predviđene su kao vodič korisniku tijekom instalacije i održavanja membranskog pokretača s oprugom serije 87/88.

Pokretač serije 87/88 modularnog je dizajna koji se može koristiti na modelu 35002 serije **Camflex™**, 36005 serije **V-Max™**, 37002 **Minitork™**, na serijama leptirastih ventila 39003/39004 visokih performansi, kao i na mnogim drugim rotacijskim kontrolnim ventilima. Ovaj priručnik pruža detaljne upute za montažu na slične vrste rotacijskih ventila.

Serijska 87/88 verzija je s opružnom membranom, dok je model 36 verzija s dvostrukim djelovanjem klipa.

## 1.2 Ploča sa serijskim brojem

Ova je ploča obično pričvršćena sa strane stremena pokretača. Navodi vrstu ventila, broj modela, serijski broj, klasu tlaka, materijal kućišta pod tlakom, dovod tlaka u pokretač i ostale potrebne informacije. Mnogi ventili na pločama sa serijskim brojem sadrže i QR kodove (kao što je prikazano na Slici 1), čijim se skeniranjem putem usluge Baker Hughes ValvCentral može pristupiti pojedinostima o ventilu, uključujući predviđene uvjete, popis materijala i potpunu povijest rada.



Slika 1 – Ploča sa serijskim brojem

## 1.3 Usluga nakon prodaje

Baker Hughes zapošljava visokokvalificirane djelatnike u odjelu za uslugu nakon prodaje koji vam stoje na raspolaganju za puštanje u rad, održavanje i popravak naše opreme. Obratite se najbližem lokalnom zastupniku ili odjelu za uslugu nakon prodaje tvrtke Baker Hughes. Pomoću ploča sa serijskim brojevima na ventilima i pokretaču koje sadrže QR kodove moguće je pristupiti povijesti rada i tako lakše zatražiti podršku lokalnog servisnog partnera.

## 1.4 Rezervni dijelovi

Prilikom održavanja uvijek koristite samo originalne rezervne dijelove nabavljene putem lokalnog zastupnika ili odjela za rezervne dijelove tvrtke Baker Hughes.

Prilikom naručivanja rezervnih dijelova, zastupniku tvrtke Baker Hughes potrebno je dati model i serijske brojeve navedene na ploči sa serijskim brojevima od proizvođača. Preporučenim rezervnim dijelovima moguće je pristupiti i putem QR kodova na pločama sa serijskim brojevima na ventilu ili pokretaču.

## 1.5 Dodaci za ventil i pokretač

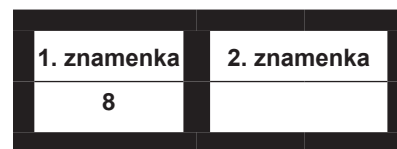
Pokretač je montiran na ventil. Za svaki model ventila, kao i za sve dodatke montirane na pokretač, postoji poseban priručnik za upotrebu. Za više informacija o pojedinoj vrsti montaže pogledajte odgovarajući priručnik za upotrebu ventila.

**Napomena: ovaj priručnik opisuje sve standardne opcije membranskog pokretača s oprugom serije 87/88. Kako bi odgovorila na specifične zahtjeve u vezi s vašom primjenom proizvoda, tvrtka Baker Hughes možda je razvila posebno rješenje koje ćete pronaći u odjeljku Dodatak ovog priručnika. U tom slučaju upute u ovom odjeljku Dodatak uvijek imaju prednost u odnosu na općenite upute u priručniku.**

# 2. Općenito

Ove upute za instalaciju i održavanje vrijede za model pokretača Masoneilan 87/88 bez obzira na to na kojem se kućištu ventila koristi. Kataloški brojevi dijelova pokretača i preporučeni rezervni dijelovi potrebni za održavanje navedeni su u Referentnoj tablici dijelova na stranicama 21 i 23. Broj modela i način rada pokretača prikazuju se kao dio broja modela koji je naveden na identifikacijskoj oznaci na pokretaču.

## Sustav numeriranja



Vrsta pokretača		
87	Zatvaranje pod tlakom zraka	(Produžavanje vretena)
88	Otvaranje pod tlakom zraka	(Uvlačenje vretena)

### 3. Opis pokretača

Pokretač serije 87/88 pneumatski je membranski pokretač s oprugom. Konfiguracija s višestrukim oprugama omogućuje četiri standardna raspona opruga, koji se postižu promjenom broja i položaja opruga. Kalupirana valjkasta membrana i duboka kućišta smanjuju promjenu površine, što rezultira linearnim odnosom između hoda i tlaka zraka.

## OPREZ

Za potpuno automatski način rada ručno kolo se mora postaviti u neutralni položaj. Hod će biti ograničen ako ručno kolo nije u neutralnom položaju.

### 4. Raspakiranje

Raspakiranje opreme iz ambalaže mora se obaviti na pažljiv način kako ne bi došlo do oštećenja pribora i sastavnih dijelova. U slučaju bilo kakvih problema, obratite se zastupniku ili regionalnom uredu tvrtke Baker Hughes.

### 5. Cjevovod za zrak

Model pokretača 87/88 predviđen je za NPT priključke za dovod zraka od 1/4 inča. Pribor koji dolazi s ovim pokretačem montiran je i spojen u tvornici.

## OPREZ

Nemojte prekoračivati tlak naveden na identifikacijskoj ploči.

### 6. Uklanjanje pokretača

Radovi održavanja na kućištu ventila obično zahtijevaju uklanjanje pokretača ventila. Postupak uklanjanja pokretača razlikuje se za pokretače za zatvaranje pod tlakom zraka i za pokretače za otvaranje pod tlakom zraka.

**Napomena: rad pokretača može se provjeriti pregledom identifikacijske oznake ventila. Model 87 označava da se radi o jedinici za zatvaranje pod tlakom zraka, a model 88 da se radi o jedinici za otvaranje pod tlakom zraka.**

#### 6.1 Pokretač za zatvaranje pod tlakom zraka (model 87) veličine 6 (Slika 5), s ručnim kolom ili bez njega

- Zaustavite dovod zraka u pokretač i ručno kolo okrenite u neutralni položaj. [Nema sile koja djeluje na pribornicu vretena.]
- Odsvojite cjevovod za zrak s membranskog kućišta.
- Provjerite položaj vretena u odnosu na skalu hoda kako biste osigurali da je čep podignut (odvojen od sjedišta).  
**Napomena: nije potreban zrak pod tlakom za pokretač jer se ventil otvara pod djelovanjem opružne sile.**
- Otpustite sigurnosne matice vretena (1).
- Ponovno zategnite sigurnosne matice (1) jednu uz drugu kako bi se fiksirale na mjestu koje nije u kontaktu s pribornicom vretena (2).

## OPREZ

U ovom trenutku potrebno je poduzeti radnje za oslanjanje i podizanje pokretača s kućišta uz pomoć preporučenih nosača i postupaka.

- Otpustite i uklonite pogonsku maticu.

## OPREZ

Ovisno o duljini vretena, možda će biti potrebno malo podići pokretač s kućišta kako bi se omogućilo odvajanje vretena čepa od vretena pokretača. Pokretač se mora podići ravno s kućišta kako bi se spriječio bočno opterećenje na vretenu čepa.

- Okrenite sigurnosnu maticu vretena (1) u suprotnom smjeru od kazaljke na satu i otpustite čep vretena dok se ne odvoji od vretena pokretača (10).

**Napomena: ne dozvolite da čep ventila padne ili se okrene suprotno od prstena sjedišta, jer bi to moglo oštetiti sjedište i čep.**

- Uklonite pokretač s kućišta ventila.

## OPREZ

Pripazite pri rukovanju pokretačem kako ne bi došlo do oštećenja na mjeracima, cijevima i sastavnim dijelovima.

#### 6.2 Pokretač za otvaranje pod tlakom zraka (model 88) veličine 6 s ručnim kolom

## OPREZ

Pribornica vretena (2) na ovim veličinama nije pričvršćena na vretenu pokretača i predstavlja labavi dio kada se vreteno čepa ukloni. Iz sigurnosnih razloga ručno kolo mora biti u slobodnom položaju, a pokretač mora biti uklonjen s ventila prema postupku u odjeljku 6.3 Pokretač za otvaranje pod tlakom zraka bez ručnog kola.

#### 6.3 Pokretač za otvaranje pod tlakom zraka (model 88) veličine 6 (Slika 6) bez ručnog kola

Budući da za uklanjanje vretena čepa ventila sa spoja vretena pokretača čep ventila mora biti odvojen od sjedišta, potrebne su posebne mjere kojima će se osigurati da se ventil nalazi u otvorenom položaju. Postupite kako slijedi za pokretač bez ručnog kola.

**Napomena: budući da su cijevi za dovod zraka spojene na pokretač obično krute, treba upotrijebiti ploču za ručno opterećenje s odgovarajućim prilagodljivim cijevima ili odgovarajuće prilagodljive priključke između cijevi za dovod zraka i priključka pokretača kako bi se omogućilo pomicanje pokretača.**

## OPREZ

Izlaganje krutih cijevi visokom opterećenju može dovesti do pucanja voda za dovod zraka. Potreban je prilagodljivi priključak.

- Zaustavite dovod zraka u pokretač.
- Odsvojite cijevi za dovod zraka u pokretač.
- Spojite cijevi ploče za ručno opterećenje na priključak cijevi donjeg kućišta membrane ili stremena (veličina 3).
- Ploču za ručno opterećenje izložite potrebnom tlaku zraka kako biste otvorili ventil onako kako je to naznačeno položajem vretena u odnosu na skalu hoda (9).



# OPREZ

Ne premašujte tlak naveden na oznaci (63) na kućištu membrane.

- E. Otpustite sigurnosne matice vretena (1).
- F. Ponovno zategnite sigurnosne matice vretena (1) jednu uz drugu kako bi se fiksirale na mjestu koje nije u kontaktu s prirubnicom vretena pokretača (2).

# OPREZ

U ovom trenutku potrebno je poduzeti radnje za oslanjanje i podizanje pokretača s kućišta uz pomoć preporučenih nosača i postupaka.

- G. Otpustite i uklonite pogonsku maticu.

# OPREZ

Ovisno o duljini vretena, možda će biti potrebno malo podići pokretač s kućišta kako bi se omogućilo odvajanje vretena čepa od vretena pokretača. Pokretač se mora podići ravno s kućišta kako bi se spriječilo bočno opterećenje na vretenu čepa.

- H. Okrenite gornju sigurnosnu maticu vretena (1) u suprotnom smjeru od kazaljke na satu i odvijte vretenu čepa ventila dok se ne odvoji od vretena pokretača (10).

**Napomena: ne dozvolite da čep padne ili se okrene suprotno od prstena sjedišta, jer bi to moglo oštetiti sjedište i čep.**

- I. Uklonite pokretač s kućišta ventila i zaustavite tlak dovoda zraka.

# OPREZ

Pripazite pri rukovanju pokretačem kako ne bi došlo do oštećenja na mjeracima, cijevima i sastavnim dijelovima. Pored toga, kako se između pokretača i cijevi za dovod zraka nalazi prilagodljiv priključak, nemojte pritiskati savitljive cijevi ili cjevovode za zrak.

## 6.4 Pokretač za zatvaranje pod tlakom zraka (model 87) veličine 10, 16, 23 i 23L s ručnim kolom ili bez njega

(Slika 6)

- A. Zaustavite dovod zraka u pokretač i ručno kolo okrenite u neutralni položaj.
- B. Odspojite cjevovod za zrak s membranskog kućišta.
- C. Provjerite indikator hoda (7) u odnosu na skalu hoda (9) kako biste osigurali da je čep podignut (odvojen od sjedišta).

**Napomena: nije potreban zrak pod tlakom za pokretač jer se ventil otvara pod djelovanjem tlaka opruge.**

- D. Otpustite sigurnosnu maticu vretena (1).
- E. Uklonite vijke čepa (5) sa spoja vretena (2, 4).

**Napomena: ne dozvolite da čep ventila padne ili se okrene suprotno od prstena sjedišta, jer bi to moglo oštetiti sjedište i čep.**

# OPREZ

U ovom trenutku potrebno je poduzeti radnje za oslanjanje i podizanje pokretača s kućišta uz pomoć preporučenih nosača i postupaka.

- F. Otpustite i uklonite pogonsku maticu.

# OPREZ

Postupno podignite pokretač s kućišta kako bi se gornji spojnik vretena (4) odvojio od donjeg spojnika vretena (2). Pokretač se mora podići ravno s kućišta kako bi se spriječilo opterećenje na vretenu čepa.

- G. Uklonite donje dijelove spoja vretena (1, 2, 6) s vretena čepa.

- H. Uklonite pokretač s ventila.

## 6.5 Pokretač za otvaranje pod tlakom zraka (model 88) veličine 10, 16 i 23 s ručnim kolom ili bez njega

(Slika 8)

Budući da za uklanjanje vretena čepa ventila sa spoja vretena pokretača čep ventila mora biti odvojen od sjedišta, potrebne su posebne mjere kojima će se osigurati da se ventil nalazi u otvorenom položaju. Postupite na sljedeći način:

**Napomena: budući da su cijevi za dovod zraka spojene na pokretač obično krute i da će se pokretač pomicati, treba upotrijebiti ploču za ručno opterećenje s odgovarajućim prilagodljivim cijevima ili odgovarajuće prilagodljive priključke između cijevi za dovod zraka i priključka pokretača.**

# OPREZ

Izlaganje krutih cijevi prekomjerno visokom opterećenju može dovesti do pucanja voda za dovod zraka. Potreban je prilagodljivi priključak.

- A. Zaustavite dovod zraka u pokretač i ručno kolo okrenite u neutralni položaj.
- B. Odspojite cijevi za dovod zraka u pokretač.
- C. Spojite cijevi ploče za ručno opterećenje na priključak cijevi donjeg kućišta membrane.
- D. Ploču za ručno opterećenje izložite potrebnom tlaku zraka kako biste otvorili ventil onako kako je to naznačeno indikatorom hoda (7) i skalom hoda (9).

# OPREZ

Ne premašujte tlak naveden na oznaci (63) na kućištu membrane.

- E. Otpustite sigurnosne matice vretena (1).
- F. Uklonite vijke čepa (5) sa spoja vretena (2, 4).

**Napomena: ne dozvolite da čep ventila padne ili se okrene suprotno od prstena sjedišta, jer bi to moglo oštetiti sjedište i čep.**



# OPREZ

U ovom trenutku potrebno je poduzeti radnje za oslanjanje i podizanje pokretača s kućišta uz pomoć preporučenih nosača i postupaka.

- G. Otpustite i uklonite pogonsku maticu.

# OPREZ

Postupno podignite pokretač s kućišta kako bi se gornji spojnik vretena (4) odvojio od donjeg spojnika vretena (2). Pokretač se mora podići ravno s kućišta kako bi se spriječio opterećenje na vretenu čepa.

Opruga pod opterećenjem. Prije uklanjanja pokretača provjerite je li čep ventila odvojen od sjedišta primjenom tlaka na kućište membrane. Sada možete sigurno odspojiti vreteno ventila i steznu maticu.

- H. Uklonite donje dijelove spoja vretena (1, 2, 6) s vretena čepa.  
I. Uklonite pokretač s ventila i zaustavite tlak dovoda zraka.

## 6.6 Pokretač za produžavanje pod tlakom zraka (model 23L) s ručnim kolom ili bez njega

1. Ako je ručno kolo ugrađeno, ono mora biti u položaju AUTO i dovod zraka na pokretač mora biti zaustavljen.
2. Odvojite cijevi za zrak od gornje ploče. .
3. Provjerite položaj ventila u odnosu na ploču indikatora (26) kako biste bili sigurni da je vreteno ventila uvučeno.

**Napomena: nije potreban zrak pod tlakom za pokretač jer se ventil otvara pod djelovanjem opružne sile.**

4. Otpustite i uklonite četiri vijka sa šesterobridnom glavom (24) i dvodijelni stezač (22).

# UPOZORENJE

Nije potreban zrak pod tlakom za pokretač jer se ventil otvara pod djelovanjem opružne sile.

5. Uklonite krak indikatora (23) i dvodijelni steznik (22).

**Napomena: ne dozvolite da čep ventila padne u sjedište prstena jer se time mogu oštetiti oba dijela.**

6. Otpustite i uklonite opremu za montažu ventila i skinite pokretač s kućišta ventila.

# OPREZ

Vodite računa pri rukovanju pokretačem kako ne bi došlo do oštećenja na mjeracima, cijevima i sastavnim dijelovima.

## 6.7 Pokretač za uvlačenje pod tlakom zraka (model 23L) s ručnim kolom ili bez njega

Budući da za uklanjanje vretena čepa ventila s dvodijelnog stezača čep ventila mora biti odvojen od dosjeda, potrebne su posebne mjere kojima će se osigurati da se ventil nalazi u otvorenom položaju. Postupite kako slijedi za pokretač bez ručnog kola.

# UPOZORENJE

Za vrijeme montaže i održavanja te u nekim uvjetima rada, rukovatelji i tehničari moraju biti pažljivi i voditi računa o svim mjestima gdje su moguća prignječenja ili o područjima gdje se nalaze pokretni ili klizni dijelovi.

**Napomena: budući da su cijevi za dovod zraka na pokretač obično krute, preporučuje se upotreba prikladnih savitljivih cijevi ili prilagodljivih priključaka za dovod zraka pod reguliranim tlakom između cijevi za dovod zraka i priključka pokretača kako bi se omogućilo kretanje pokretača.**

# OPREZ

Izlaganje krutih cijevi visokom opterećenju može dovesti do pucanja voda za dovod zraka. Preporučuje se prilagodljiv priključak.

1. Ručno kolo mora biti u položaju AUTO i dovod zraka na pokretač mora biti zaustavljen
2. Odvojite cijevi za dovod zraka na pokretač.
3. Spojite izvor reguliranog tlaka na priključak za dovod zraka na stremen (1).
4. Primijenite potreban tlak zraka za otvaranje ventila kako je prikazano položajem vretena u odnosu na ploču indikatora (26).

# OPREZ

Izlaganje krutih cijevi visokom opterećenju može dovesti do pucanja voda za dovod zraka. Preporučuje se prilagodljiv priključak.

# UPOZORENJE

Poduzmite potrebne radnje za oslanjanje i podizanje pokretača s kućišta uz pomoć preporučenih nosača i postupaka.

5. Otpustite i uklonite vijke sa šesterobridnom glavom (24) i dvodijelni stezač (22).
6. Uklonite krak indikatora (23) i dvodijelni stezač (22).

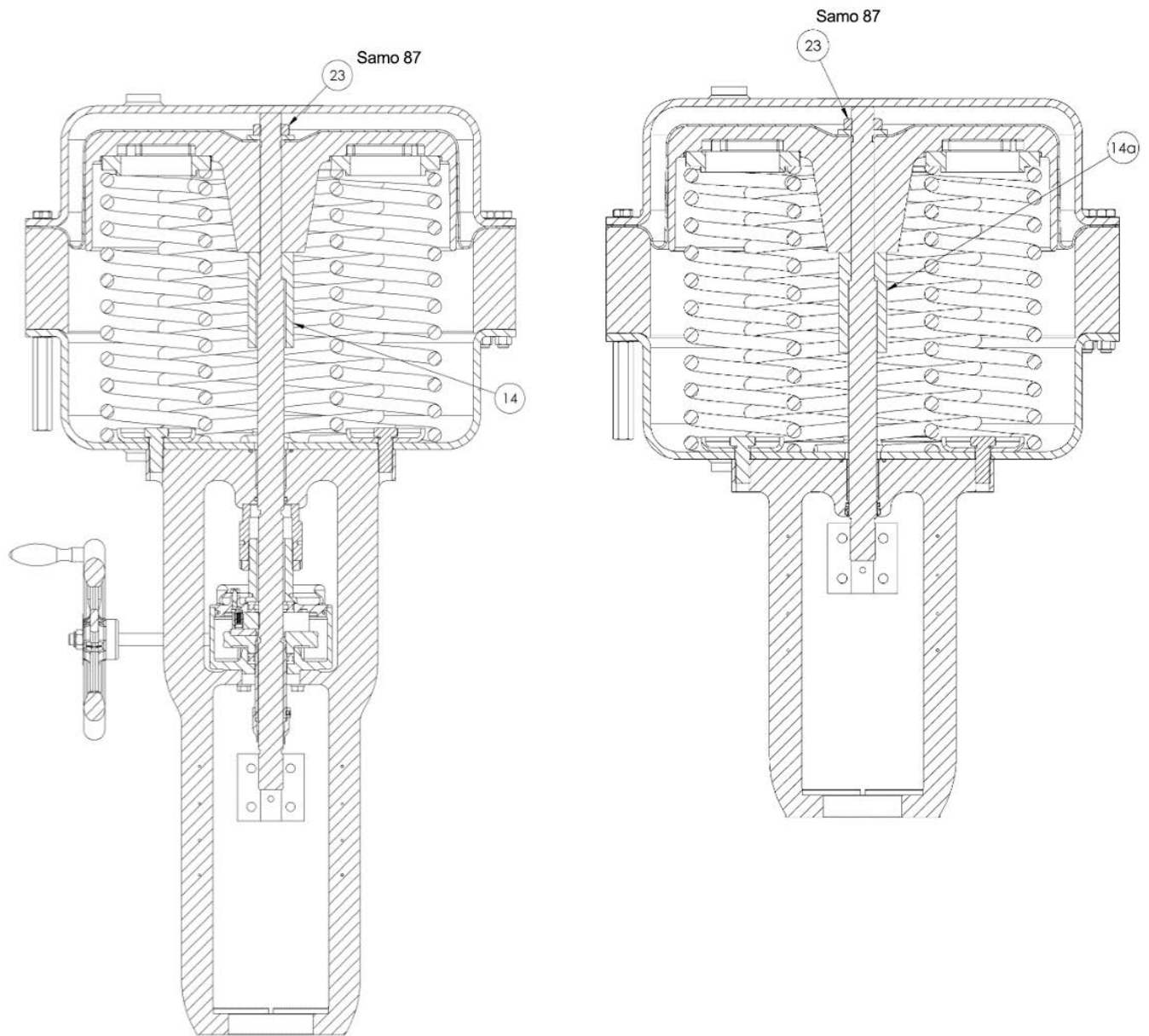
**Napomena: ne dozvolite da čep padne u prsten sjedišta jer se time mogu oštetiti oba dijela.**

7. Otpustite i uklonite opremu za montažu ventila i skinite pokretač s kućišta ventila.

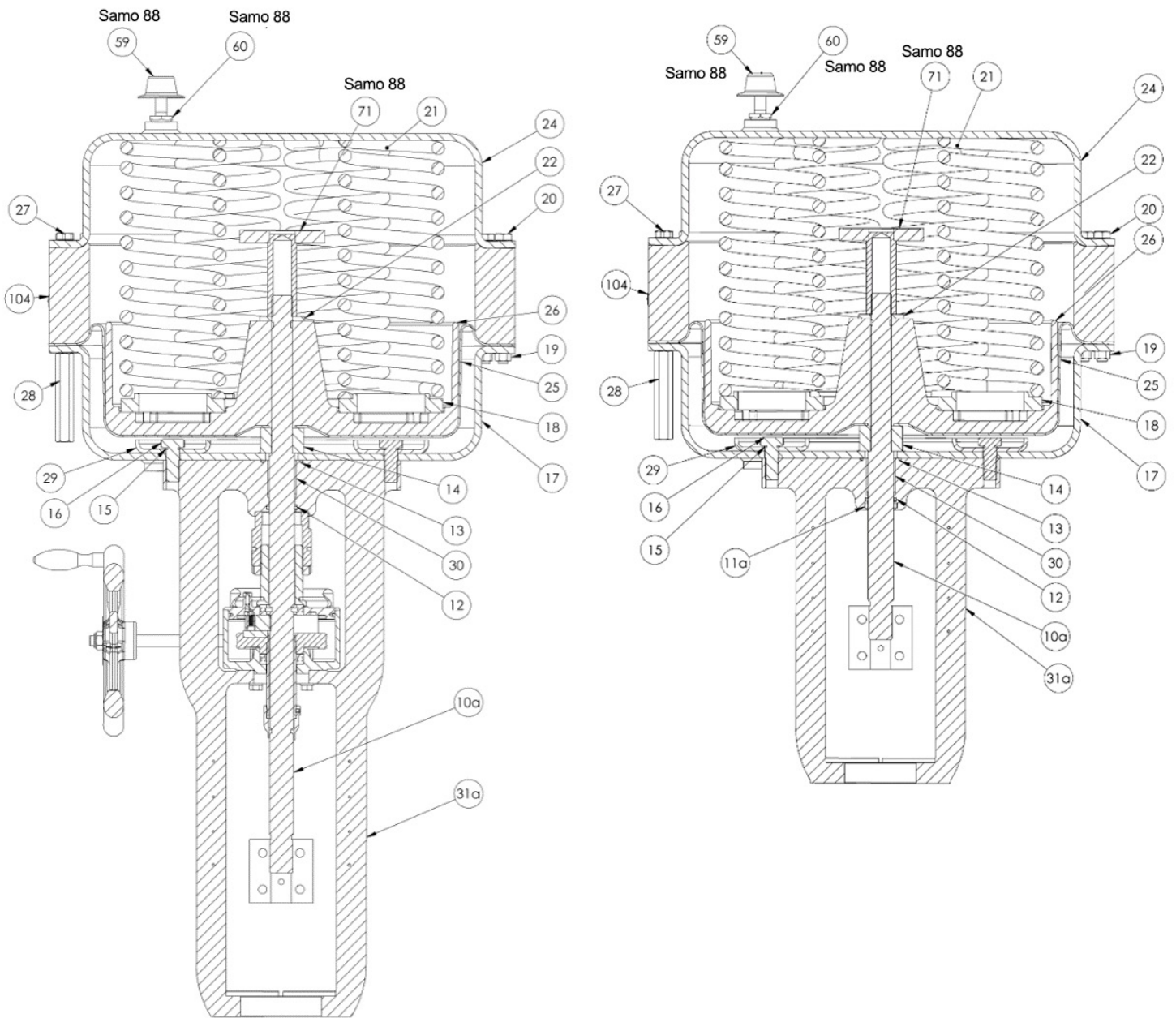
# OPREZ

Vodite računa pri rukovanju pokretačem kako ne bi došlo do oštećenja na mjeracima, cijevima i sastavnim dijelovima. Pored toga, kako se između pokretača i cijevi može izvesti prilagodljiv priključak, nemojte pritiskati savitljive cijevi ili vodove sa zrakom.

8. Oslobodite tlak zrak iz pokretača.



**Slika 2 – Model 87 veličine 23L – pokretač za produžavanje pod tlakom zraka s ručnim kolom i bez njega**



**Slika 3 – Model 88 veličine 23L – pokretač za uvlačenje pod tlakom zraka s ručnim kolom i bez njega**

Br. stavke	Naziv dijela
1	Sigurnosna matica
2	Spoj vretena – donji
3	Vijak poklopca – pokazivač
4	Spoj vretena – gornji
5	Vijak poklopca – spojnik
6	Umetak za spojnik
7	Pokazivač
8	Vijak s pan glavom
9	Skala – hod
10	Vreteno pokretača
10a	Vreteno pokretača
11	Brisač vretena
11a	Strugač šipke
12	O-prsten
13	O-prsten
14	Odstojnik
15	Zabrtvljeni podložak
16	Vijak poklopca – stremen
17	Donje kućište membrane – podsklop
17	Donje kućište membrane – podsklop
18	Odstojnik opruge
19	Šesterokutna matica
19a	Očna matica – ušica za podizanje
20	Vijak poklopca – šesterokutna glava
20a	Vijak poklopca – šesterokutna glava za ručno kolo
21	Opruga
22	Podložak – ravan
23	Matica – kontra navoj
24	Gornje kućište membrane – podsklop
24	Gornje kućište membrane – podsklop
25	Membrana
26	Ploča membrane – obrada
27	Vijak poklopca – kompresijski
28	Kompresijska matica
29	Vodič opruge
30	Čahura
31	Stremen – obrada
31a	Stremen – obrada
32	Sigurnosna matica
33	Osovina oslonca
34	Aksijalni ležaj
35	Prstenasti osigurač
36	Osovina ručnog kola
37	Prstenasti ležaj
38	Prstenasti osigurač
39	Vreteno ručnog kola
40	Klizna matica
41	Ručno kolo – obrada

Br. stavke	Naziv dijela
42	Podložak – ravan
43	Matica za ograničavanje ručnog kola
44	Poluga ručnog kola – sklop
45	Zatik poluge
46	Prstenasti osigurač – osovina poluge
57	Poklopac ručnog kola
59	Čep ventila
60	Cijevni priključak
61	Oznaka podrijetla
62	Osovina pogona
63	Naljepnica s informacijama
67	Naljepnica s upozorenjima
68	Naljepnica s upozorenjima – strelica
69	Naljepnica s upozorenjima
71	Ograničivač hoda
80	Gornje kućište membrane – zavareno
81	Produžetak vretena
82	Sigurnosna matica
83	Graničnik
84	Čahura
85	O-prsten
86	Zaustavljač
87	Zaustavljač
88	Ploča – strelica rotacije
90	Osovina oslonca – blokada ručnog kola
91	Osovina blokade ručnog kola
92	Informacijska ploča – ručno kolo
93	Vijak poklopca – šesterokutna glava
94	Podložak – ravan
96	Krajnji stremen
97	Vijak poklopca – vreteno ručnog kola
104	Odstojnik – kućište membrane
105	Vijak s križnom upuštenom glavom
106	Ploča indikatora
107	Krak indikatora
108	Opružni podložak
109	Dvodijelni stezač
110	Vijak sa šesterobridnom glavom
120	RUČNO KOLO – PODSKLOP
121	Naljepnica upozorenja – dvodijelni stezač

## Opcija s nehrđajućim čelikom

Br. stavke	Naziv dijela
1	Sigurnosna matica
2	Spoj vretena – donji
3	Vijak poklopca – pokazivač
4	Spoj vretena – gornji
5	Vijak poklopca – spojnik
6	Umetak za spojnik
8	Vijak s pan glavom
10	Vreteno pokretača
16	Vijak poklopca – stremen
19	Šesterokutna matica
19a	Očna matica – ušica za podizanje
20	Vijak poklopca – šesterokutna glava
20a	Vijak poklopca – šesterokutna glava ZA RUČNO KOLO
22	Podložak – ravan
23	Matica – kontra navoj
27	Vijak poklopca – kompresijski
28	Kompresijska matica
40	Klizna matica
42	Podložak – ravan
43	Matica za ograničavanje ručnog kola
81	Produžetak vretena
82	Sigurnosna matica
86	Zaustavljač
93	Vijak poklopca – šesterokutna glava
94	Podložak – ravan
97	Vijak poklopca – vreteno ručnog kola
108	Opružni podložak
109	Dvodijelni stezač
110	Vijak sa šesterobridnom glavom

## Opcija s nehrđajućim čelikom za obalno/pomorsko okruženje za veličinu 23L

Br. stavke	Naziv dijela
16	Vijak poklopca – stremen
19	Šesterokutna matica
19a	Očna matica – ušica za podizanje
20	Vijak poklopca – šesterokutna glava
22	Podložak – ravan
23	Matica – kontra navoj
27	Vijak poklopca – kompresijski
28	Kompresijska matica
108	Opružni podložak
109	Dvodijelni stezač
10a	Vreteno pokretača
110	Vijak sa šesterobridnom glavom

## Rad na visokim i niskim temperaturama (–40 °C)

Br. stavke	Naziv dijela
11a	Strugač šipke
12	O-prsten
13	O-prsten
25	Membrana
31	Stremen – obrada
31a	Stremen – obrada
85	O-prsten

## Rad na visokim i niskim temperaturama (–50 °C)

Br. stavke	Naziv dijela
5	Vijak poklopca – spojnik
11a	Strugač šipke
12	O-prsten
13	O-prsten
25	Membrana
31	Stremen – obrada
31a	Stremen – obrada
85	O-prsten

## Čelični stremen i aluminijsko ručno kolo

Br. stavke	Naziv dijela
31	Stremen – obrada
31a	Stremen – obrada
41	Ručno kolo - obrada



## 7. Održavanje

### OPREZ

Preporučuje se da se pokretači postave u uspravni položaj tijekom postupaka rastavljanja ili sastavljanja

### OPREZ

Nemojte koristiti silikonsku mast za silikonsku gumu na opcijama za visoke i niske temperature.

Koristite mast s fluorom tvrtke NIPPON KOYU LTD. „LOGENEST LAMBDA“ [ili ekvivalentno sredstvo] kao zamjena za „Valve Lubricant and Sealant Compound III“ tvrtke Dow Corning [ili ekvivalentno sredstvo].



Standardno „NBR [Black]“ sredstvo koristi se za primjene u temperaturnom rasponu od  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-22\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) do  $83\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $181\text{ }^{\circ}\text{F}$ )



Sredstvo „Silicone Rubber [Orange]“ za visoke i niske temperature koristi se za primjene u temperaturnom rasponu između  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-58\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) i  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $212\text{ }^{\circ}\text{F}$ )

### 7.1 Zamjena membranskih pokretača za otvaranje pod tlakom zraka (model 88) s ručnim kolom ili bez njega

(Slike 7, 8, 9 i 10)

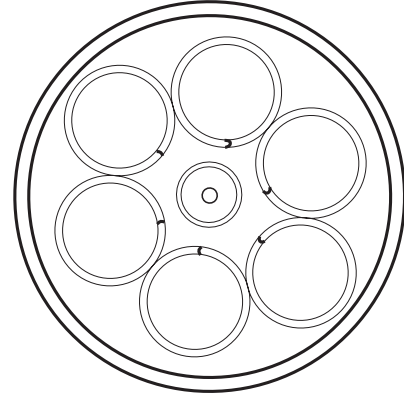
- Zaustavite dovod zraka u pokretač i izolirajte procesni tlak kontrolnog ventila kako biste spriječili pomicanje ventila nakon uklanjanja zategnutosti opruge.
- Ako na ventilu postoji ručno kolo, okrenite ga u neutralni položaj.
- Uklonite matice i vijke poklopca kućišta membrane (20 i 19). Zatezni vijci (27 i 28) moraju se posljednji ukloniti.

**Napomena: pokretač veličine 3 – uklonite četiri vijka poklopca kućišta membrane i matice (27 i 28), ostavljajući druga četiri zatezna vijka ravnomjerno raspoređena oko kućišta.**

### OPREZ

Kućište membrane nalazi se pod zategnutim oprugama i opremljeno je zateznim vijcima koje je potrebno ukloniti na kraju.

- Uklonite zatezne vijke (27 i 28) u više koraka kako biste postupno oslobodili zategnutost opruge. Uklonite gornje kućište membrane (24).
- Provjerite položaj opruga (21) i odstoynika opruga (18) [ako su prisutni] u ploči membrane (26) prije nego što uklonite te dijelove.
- Uklonite šesterokutnu maticu (23) [veličine 3] ili kontra-maticu (23) [sve ostale veličine]. Također uklonite odstoynik (22) [veličina 3] i podložak membrane (22) [sve veličine].
- Uklonite ploču membrane (26) i membranu (25).



Slika 4 - Krajevi zavojnice opruge usmjereni prema vretenu pokretača

- Zamijenite novu membranu (25) na ploči membrane (26).
- Pokretač veličine 3 – premažite navoje šesterokutne matice (23) i površine odstoynika (22) sredstvom s niklom Chesterton 725 ili ekvivalentnim sredstvom. Za sve ostale veličine premažite navoje vretena pokretača (10) i površine podložka (22) sredstvom Sealant Compound III tvrtke Dow Corning ili ekvivalentnim sredstvom.
- Provjerite položaj odstoynika (14 i 22), ponovno sklopite membranu (25), ploču membrane (26) i podložak (22), a zatim zategnite pričvršćivač (23) na odgovarajućim mjestima.
- Postavite opruge (21) i odstoynike opruga (18) [ako se koriste] u ploču membrane.

**Napomena: rasporedite opruge tako da krajevi zavojnica budu usmjereni prema vretenu pokretača, kao što je prikazano na Slici 4. Ovaj korak osigurava najbolje performanse pokretača.**

- Zamijenite gornje kućište membrane (24) i zatezne vijke.
- Napomena: zatezni vijci trebaju biti ravnomjerno raspoređeni oko kruga vijaka na kućištu.**
- Zategnite zatezne vijke u jednakim koracima dok kućišta ne dođu u kontakt. Zamijenite preostale vijke poklopca i matice.

### OPREZ

Ravnomjerno zategnite vijke poklopca i matice. Nemojte previše zategnuti jer to može uzrokovati savijanje kućišta membrane. Pogledajte Tablicu 3 za vrijednosti zakretnog momenta.

- Ako postoji, okrenite ručno kolo u željeni položaj.



## 7.2 Zamjena membranskog pokretača za zatvaranje pod tlakom zraka (model 87) s ručnim kolom

(Slike 9 i 10)

# OPREZ

**Sklop ručnog kola može održavati zategnutost opruge u pokretaču kada je kućište membrane uklonjeno. Kako biste spriječili moguće ozljede, uklonite ručno kolo prema sljedećem postupku.**

- Zaustavite dovod zraka u pokretač i izolirajte procesni tlak kontrolnog ventila kako biste spriječili pomicanje čepa ventila nakon uklanjanja zategnutosti opruge.
- Okrenite ručno kolo (41) u neutralni položaj.
- Za pokretač veličine 3, uklonite jedan od dva prstenasta osigurača (46) koji su postavljeni na osovinu poluge (45).

# OPREZ

**Uklanjanjem osovine poluge (45) odvajate sklop ručnog kola od pokretača. Osigurajte oslonac za sklop ručnog kola kako biste izbjegli moguće ozljede.**

**Za sve ostale veličine, uklonite dva vijka poklopca (93) i podložak (94) te uklonite dvije osovine oslonca ručnog kola (33) koje su postavljene kroz stremen i učvrstite osovinu ručnog kola (36) (pogledajte Sliku 10).**

- Za pokretač veličine 3, uklonite osovinu poluge (45) i učvrstite držač ručnog kola (40) (pogledajte Slike 11 i 12).  
Za sve ostale veličine, neka se kompletan sklop ručnog kola spusti prema dolje i pomakne izvan puta gornjeg spoja vretena (4) [prirubnica vretena (2) na pokretaču veličine 6].
- Nastavite s uputama za pokretače za zatvaranje pod tlakom zraka bez ručnog kola (7.3).

## 7.3 Zamjena membranskog pokretača za zatvaranje pod tlakom zraka (model 87) veličine 6, 10, 16 i 23 bez ručnog kola

(Slike 5 i 6)

- Zaustavite dovod zraka u pokretač i uklonite cijevi za zrak s gornjeg kućišta membrane (24).
- Uklonite dva vijka s unutarnjom šesterokutnom glavom (5) koja drže gornji i donji spoj vretena (2 i 4) zajedno.

**Napomena: pokretač veličine 6 ima samo prirubnicu vretena. Za zamjenu membrane sigurnosne matice vretena (1) moraju se otpustiti. Vreteno čepa se odvija s vretena pokretača (10) kako bi se omogućilo podizanje vretena pokretača uslijed otpuštanja zategnutosti opruge. Ovisno o duljini vretena, možda će biti potrebno odvojiti pokretač veličine 6 od kućišta ventila, kao što je navedeno u Odjeljku 6.1.**

- Uklonite matice i vijke poklopca kućišta membrane (20 i 19).

# OPREZ

**Kućište membrane nalazi se pod zategnutim oprugama i opremljeno je zateznim vijcima (27 i 28) koje je potrebno ukloniti na kraju.**

- Uklonite zatezne vijke (27 i 28) u više koraka kako biste postupno oslobodili zategnutost opruge. Uklonite gornje kućište membrane (24).
- Uklonite kontra-maticu (23) i podložak membrane (22).
- Zamijenite novu membranu (25) na ploči membrane (26).
- Premažite navoje vretena pokretača (10) i površine podloška (22) sredstvom Sealant Compound III tvrtke Dow Corning ili ekvivalentnim sredstvom. Montirajte podložak (22) i zategnite pričvršćivač (23).
- Zamijenite gornje kućište membrane (24) i zatezne vijke (27 i 28).

**Napomena: zatezni vijci trebaju biti ravnomjerno raspoređeni oko kruga vijaka na kućištu.**

- Zategnite zatezne vijke (27 i 28) u jednakim koracima dok kućišta ne dođu u kontakt. Zamijenite preostale vijke poklopca (20) i matice (19).

# OPREZ

**Ravnomjerno zategnite vijke poklopca i matice. Nemojte previše zategnuti jer to može uzrokovati savijanje kućišta membrane. Pogledajte Tablicu 3 za vrijednosti zakretnog momenta.**

- Postavite gornji i donji spojnik vretena (2 i 4) i zamijenite dva vijka s unutarnjom šesterokutnom glavom (5) te ponovno kalibrirajte položaj ventila u sjedištu (Odjeljak 10.2).

**Napomena: pokretač veličine 6 – zavijte vreteno čepa natrag u vreteno pokretača (10) kroz prirubnicu vretena i ponovno kalibrirajte položaj ventila u sjedištu. Ako je pokretač uklonjen s kućišta ventila, ponovno ga instalirajte kao što je navedeno u Odjeljku 10.2.**

**Napomena: ako pokretač ima ručno kolo (Odjeljak 7.2), nastavite sa sljedećim koracima:**

- Postavite sklop ručnog kola natrag na mjesto.
- Postavite dvije osovine oslonca (33) u stremen i umetnite ih u osovinu ručnog kola (36). Instalirajte dva podloška (94) i vijak poklopca (93) kroz poklopac ručnog kola (57).

## 7.4 Zamjena ili natopljivanje mašću ležaja ručnog kola (pokretači veličine 6 i 10)

(Slika 9)

- Okrenite ručno kolo u neutralni položaj.
- Uklonite vijak poklopca ručnog kola (20) i podložak (42).
- Uklonite ručno kolo (41) i sigurnosnu maticu (43).
- Uklonite osigurač (91), vijak poklopca (93) i podložak (94) kako biste oslobodili poklopac ručnog kola (57). Uklonite poklopac.
- Uklonite osovine oslonca (33) sa stremena koji drži osovinu ručnog kola (36).

- F. Uklonite prstenaste osigurače (46) i osovinu poluge (45) kako biste oslobodili sklop ručnog kola.
  - G. Okrenite vreteno ručnog kola (39) dok ne prođe kroz kliznu maticu (40).
  - H. Uklonite prstenasti osigurač (38) i prstenasti ležaj (37) kako biste oslobodili vreteno ručnog kola (39) iz ležaja.
  - I. Uklonite prstenasti osigurač (35) kako biste otpustili ležaj (34).
  - J. Zamijenite ili očistite kako biste ponovno natopili ležaj (34) novom mašču.
  - K. Ležaj treba natopiti mašču Mobilux br. 2 ili ekvivalentnom mašču.
- Napomena: važno je da ležaj bude natopljen mašču, a ne samo premazan.**
- L. Za ponovno sastavljanje, započnite u obrnutom smjeru od koraka (I) prema (B).

## 7.5 Zamjena ili natopljivanje mašču ležaja ručnog kola (pokretači veličine 16 i 23)

(Slika 10)

- A. Okrenite ručno kolo u neutralni položaj.
- B. Uklonite osigurač (91), vijak poklopca (93) i podložak (94) kako biste oslobodili poklopac ručnog kola (57).
- C. Uklonite osovine oslonca (33) koje drže osovinu ručnog kola (36) putem stremena.
- D. Uklonite prstenaste osigurače (46) i osovinu poluge (45) kako biste potpuno oslobodili sklop ručnog kola.
- E. Uklonite vijak poklopca (97) i krajnju prirubnicu (96) kako biste oslobodili vreteno ručnog kola (39) iz ležaja.
- F. Uklonite prstenasti osigurač (35) kako biste otpustili ležaj (34).
- G. Zamijenite ili očistite kako biste ponovno natopili ležaj novom mašču.
- H. Ležaj (34) natopite mašču Mobilux br. 2 ili ekvivalentnom mašču.

**Napomena: važno je da ležaj bude natopljen mašču, a ne samo premazan.**

- I. Za ponovnu montažu, započnite u obrnutom smjeru od koraka (F) prema (B).

## 7.6 Zamjena brtve membrane i brtve vretena – pokretači za otvaranje pod tlakom zraka (model 88)

(Slike 7 i 8)

- A. Zaustavite dovod zraka u pokretač i izolirajte procesni tlak kontrolnog ventila kako biste spriječili pomicanje ventila nakon uklanjanja zategnutosti opruge.
- B. Ako na ventilu postoji ručno kolo, okrenite ga u neutralni položaj.
- C. Uklonite matice i vijke poklopca kućišta membrane (20 i 19).

# OPREZ

Kućište membrane nalazi se pod zategnutim oprugama i opremljeno je zateznim vijcima (27 i 28) koje je potrebno ukloniti na kraju.

- D. Uklonite zatezne vijke (27 i 28) u više koraka kako biste postupno oslobodili zategnutost opruge. Uklonite gornje kućište membrane (24).
- E. Provjerite položaj opruga (21) i odstojnike opruga (18) [ako postoje] u ploči membrane (26).

- F. Uklonite opruge (21) i odstojnike opruga (18) ako se koriste.

### Na pokretaču veličine 6:

- G. Otpustite sigurnosne matice (1). Ponovno zategnite sigurnosne matice jednu uz drugu kako bi se fiksirale na mjestu koje nije u kontaktu s prirubnicom vretena (2). Pomoću ključa držite sigurnosne matice (1) i vreteno čepa. Okrenite podsklop vretena pokretača (10) dok se ne odvoji od vretena čepa i potpuno ga uklonite iz pokretača.

### Na pokretačima veličina 10, 16 i 23:

- G. Otpustite sigurnosnu maticu (32) na vretenu pokretača (10). Držite spojnik (2, 4, 6). Okrenite podsklop vretena pokretača (10) i uklonite ga kada prođe kroz umetak spojnika (6) (na veličini 10) ili gornji spojnik vretena (4) (na veličinama 16 i 23).

### Na veličinama 6, 10, 16 i 23

- H. Uklonite vijke poklopca kućišta (16) kako biste pristupili brtvenim podlošcima (15).

**Napomena: ako je zamjena brtvenih podložaka (15) jedino održavanje, prijedite na Korak M.**

- I. Uklonite gornje kućište membrane (17).

**Napomena: zabilježite usmjerenje kućišta u odnosu na stremen.**

- J. Zamijenite brisač vretena (11) i O-prstene (12 i 13).

- K. Premažite O-prstene (12 i 13) i unutrašnjost utora za O-prsten na stremenu (31) sredstvom Compound III tvrtke Dow Corning (ili ekvivalentnim sredstvom).

- L. Postavite kućište membrane (17) na stremen.

- M. Premažite površinu vodiča opruga (29) koja dolazi u kontakt s kućištem membrane sredstvom Sealant Compound III tvrtke Dow Corning ili ekvivalentnim sredstvom. Sastavite vodiče opruga (29), nove brtvene podloške (15) i vijke poklopca (16) ovim redoslijedom.

- N. Ponovno instalirajte podsklop vretena pokretača (10) u prirubnicu stremena. Okrenite vreteno pokretača u umetak (6), (veličina 10) ili u gornji spojnik vretena (4) (veličine 16 i 23). Ako se radi o pokretaču veličine 6, okrenite vreteno pokretača na vreteno čepa nakon instalacije spojnika vretena (2). Okrenite dok odstojnik vretena (14) ne dođe u kontakt s donjim kućištem membrane (17).

- O. Zategnite sigurnosnu maticu (32) uz umetak spojnika (6) (veličina 10) ili uz gornji spojnik vretena (4) (na veličinama 16 i 23). Ako se radi o pokretaču veličine 6, fiksirajte prirubnicu vretena (2) i dvije sigurnosne matice (1) uz donji dio vretena pokretača.

- P. Postavite opruge (21) i odstojnike opruga (18) [ako se koriste] u ploču membrane.

**Napomena: rasporedite opruge tako da krajevi zavojnica budu usmjereni prema vretenu pokretača, kao što je prikazano na Slici 4. Ovaj korak osigurava najbolje performanse pokretača.**

- Q. Zamijenite gornje kućište membrane (24) i zatezne vijke (27 i 28).

**Napomena: zatezni vijci trebaju biti ravnomjerno raspoređeni oko kruga vijaka na kućištu.**

- R. Zategnite zatezne vijke (27 i 28) u jednakim koracima dok kućišta ne dođu u kontakt. Zamijenite preostale vijke poklopca (20) i matice (19).

# OPREZ

Ravnomjerno zategnite vijke poklopca i matice. Nemojte previše zategnuti jer to može uzrokovati savijanje kućišta membrane. Pogledajte Tablicu 3 za vrijednosti zakretnog momenta.

- S. Ako je potrebno, ponovno kalibrirajte položaj ventila u sjedištu (Odjeljak 10.1).

## 8. Raspon pokretača

# OPREZ

Nemojte koristiti silikonsku mast za silikonsku gumu na opcijama za visoke i niske temperature.

Koristite mast s fluorom tvrtke NIPPON KOYU LTD. „LOGENEST LAMBDA” [ili ekvivalentno sredstvo] kao zamjena za „Valve Lubricant and Sealant Compound III” tvrtke Dow Corning [ili ekvivalentno sredstvo].



Standardno „NBR [Black]” sredstvo koristi se za primjene u temperaturnom rasponu od  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-22\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) do  $83\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $181\text{ }^{\circ}\text{F}$ )



Sredstvo „Silicone Rubber [Orange]” za visoke i niske temperature koristi se za primjene u temperaturnom rasponu između  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-58\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) i  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $212\text{ }^{\circ}\text{F}$ )

### 8.1 Promjena raspona pokretača za otvaranje pod tlakom zraka (model 88).

- Zaustavite dovod zraka u pokretač i izolirajte procesni tlak kontrolnog ventila kako biste spriječili pomicanje ventila nakon uklanjanja zategnutosti opruge.
- Ako na ventilu postoji ručno kolo, okrenite ga u neutralni položaj.
- Uklonite matice i vijke poklopca kućišta membrane (20 i 19). Zatezni vijci (27 i 28) moraju se posljednji ukloniti.

**Napomena: pokretač veličine 3 – uklonite četiri vijka poklopca kućišta membrane i matice (27 i 28), ostavljajući druga četiri zatezna vijka ravnomjerno raspoređena oko kućišta.**

# OPREZ

Kućište membrane nalazi se pod zategnutim oprugama i opremljeno je zateznim vijcima koje je potrebno ukloniti na kraju.

- Uklonite zatezne vijke (27 i 28) u više koraka kako biste postupno oslobodili zategnutost opruge. Uklonite gornje kućište membrane (24).
- Postavite opruge (21) [i odstoynike opruga (18) ako se koriste u novom rasponu] u ploču membrane.
- Pogledajte tablice 1, 2 i 4 za informacije o oprugama:
  - Za početne vrijednosti od 11 i 21 psi (0,759 i 1,448 bara), opruge se postavljaju izravno na gornje postolje u ploči membrane (26).
  - Za početne vrijednosti od 3 i 6 psi (0,207 i 0,414 bara), opruge se postavljaju u donju šupljinu u ploči membrane.

Pokretač veličine 3 – za početne vrijednosti od 3 i 6 psi (0,207 i 0,414 bara), opruge se instaliraju bez odstoynika opruga.

- Za početne vrijednosti od 11 i 21 psi (0,759 i 1,448 bara) i raspona hoda veće od 0,8 inča (20 mm), odstoynici opruga (18) postavljaju se kao u prikazu u presjeku, na Slici 8.

**Napomena: odstoynici opruga (18) nisu potrebni za pokretač br. 6.**

**Napomena: rasporedite opruge tako da krajevi zavojnica budu usmjereni prema vretenu pokretača, kao što je prikazano na Slici 4. Ovaj korak osigurava najbolje performanse pokretača.**

- Zamijenite gornje kućište membrane (24) i zatezne vijke (27 i 28).

**Napomena: zatezni vijci trebaju biti ravnomjerno raspoređeni oko kruga vijaka na kućištu.**
- Zategnite zatezne vijke (27 i 28) u jednakim koracima dok kućišta ne dođu u kontakt. Zamijenite preostale vijke poklopca (20) i matice (19) [vijak (27) i matice (28) za veličinu 3].

# OPREZ

Ravnomjerno zategnite vijke poklopca i matice. Nemojte previše zategnuti jer to može uzrokovati savijanje kućišta membrane. Pogledajte Tablicu 3 za vrijednosti zakretnog momenta.

- Ako postoji, okrenite ručno kolo u željeni položaj.

### 8.2 Promjena raspona pokretača za zatvaranje pod tlakom zraka (model 87), veličine 6, 10, 16, 23 i 23L

**Napomena: ako na pokretaču postoji ručno kolo, slijedite korake 7.2 A, B, C i D kako biste odvojili ovaj sklop.**

- Zaustavite dovod zraka u pokretač i uklonite cijevi za zrak s gornjeg kućišta membrane (24).
- Uklonite dva vijka s unutarnjom šesterokutnom glavom (5) koja drže gornji i donji spoj vretena (2 i 4) zajedno.

**Napomena: pokretač veličine 6 ima samo prirubnicu vretena (2). Za pristup oprugama, sigurnosne matice vretena (1) moraju se otpustiti. Vreteno čepa se odvija s vretena pokretača (10) kako bi se omogućilo podizanje vretena pokretača uslijed otpuštanja zategnutosti opruge. Ovisno o duljini vretena, možda će biti potrebno odvojiti pokretač veličine 6 od kućišta ventila, kao što je navedeno u Odjeljku 6.1.**

- Uklonite matice i vijke poklopca kućišta membrane (20 i 19).

# OPREZ

Kućište membrane nalazi se pod zategnutim oprugama i opremljeno je zateznim vijcima (27 i 28) koje je potrebno ukloniti na kraju.

- Uklonite zatezne vijke (27 i 28) i kompresijske matice (28) u više koraka kako biste postupno oslobodili zategnutost opruge. Uklonite gornje kućište membrane (24).
- Uklonite kontra-maticu (23) i podložak membrane (22).
- Uklonite ploču membrane (26) i membranu (25).

- G. Postavite opruge (21) na vodiče opruga (29).
- H. Pogledajte tablice 1, 2 i 4 za informacije o oprugama:
- Za početne vrijednosti od 11 i 21 psi (0,759 i 1,448 bara), opruge se postavljaju izravno na gornje postolje u ploči membrane (26).
  - Za početne vrijednosti od 3 i 6 psi (0,207 i 0,414 bara), opruge se postavljaju u donju šupljinu u ploči membrane.
  - Za početne vrijednosti od 11 i 21 psi (0,759 i 1,448 bara) i raspone hoda veće od 0,8 inča (20 mm), odstojnici opruga (18) postavljaju se kao u prikazu u presjeku, na Slici 7.

**Napomena: odstojnici opruga (18) nisu potrebni za raspone hoda od 0,8 inča (20 mm).**

**Napomena: rasporedite opruge tako da krajevi zavojnica budu usmjereni prema vretenu pokretača, kao što je prikazano na Slici 1. Ovaj korak osigurava najbolje performanse pokretača.**

- I. Zamijenite ploču membrane (26) na vretenu pokretača (10) i preko opruga kako biste osigurali da se opruge nalaze na odgovarajućim mjestima, provjerite otvor za pregled na ploči membrane. Opruga bi trebala biti vidljiva.
- J. Instalirajte membranu (25).
- K. Premažite navoje vretena pokretača (10) i površine podloška (22) sredstvom Sealant Compound III tvrtke Dow Corning ili ekvivalentnim sredstvom.
- L. Zamijenite gornje kućište membrane (24) i zatezne vijke (27 i 28).

**Napomena: zatezni vijci trebaju biti ravnomjerno raspoređeni oko kruga vijaka na kućištu.**

- M. Zategnite zatezne vijke (27 i 28) u jednakim koracima dok kućišta ne dođu u kontakt. Zamijenite preostale vijke poklopca (20) i matice (19).

## OPREZ

**Ravnomjerno zategnite vijke poklopca i matice. Nemojte previše zategnuti jer to može uzrokovati savijanje kućišta membrane. Pogledajte Tablicu 3 za vrijednosti zakretnog momenta.**

- N. Postavite gornji i donji spojnik vretena (2 i 4) i zamijenite dva vijka s unutarnjom šesterokutnom glavom (5) te ponovno kalibrirajte položaj ventila u sjedištu (Odjeljak 10.2).

**Napomena: pokretač veličine 6 – zavijte vreteno čepa natrag u vreteno pokretača (10) kroz prirubnicu vretena (2) i ponovno kalibrirajte položaj ventila u sjedištu. Ako je pokretač uklonjen s kućišta ventila, ponovno ga instalirajte kao što je navedeno u Odjeljku 10.2.**

**Napomena: ako pokretač ima ručno kolo (Odjeljak 7.2), nastavite sa sljedećim koracima:**

**Tablica 1a – Veličine 6, 10, 16, 23 (2,5 inča i manje)**

Hod pokretača inči (mm)	Boja opruga
0,8 (20)	Crvena
1,5 (38)	Plava
2,0 (51)	Zelena
2,5 (64)	Žuta

**Tablica 1b – Veličina 23L (4 inča)**

Hod pokretača inči (mm)	Boja opruga
4(101,6) 3-15/6-30psi	Ljubičasta
4(101,6) 11-23/21-45psi	Narančasta

**Tablica 2a – Veličine 6, 10, 16, 23 (2,5 inča i manje)**

Raspon opruga (psi)	Br. potrebnih opruga (21)	Potrebni položaj opruga na ploči membrane	Potrebna odstojnik opruga (18)
3 – 15	3	DONJI	NE
6 – 30	6	DONJI	NE
11 – 23	3	POSTOLJE	DA <sup>1</sup>
21 – 45	6	POSTOLJE	DA <sup>1</sup>

1. Odstojnik opruga (18) potreban je za veličinu 10 samo za hod od 1,5 inča, a za veličine 16 i 23 samo za hodove od 1,5; 2,0 i 2,5 inča.

Napomena: model br. 88, veličine 10, 16 i 23 s hodom od 0,8 i 1,5 inča (16 i 23) i 2,0 inča (16 i 23) – potrebno je koristiti dio za zaustavljanje hoda br. 71.

**Tablica 2b – Veličina 23L (4 inča)**

Raspon opruga (psi)	Br. potrebnih opruga (21)	Potrebni položaj opruga na ploči membrane	Potrebna odstojnik opruga (18)
3 – 15	3	POSTOLJE	NE
6 – 30	6	POSTOLJE	NE
11 – 23	3	POSTOLJE	DA
21 – 45	6	POSTOLJE	DA

**Tablica 3 – Zakretni moment sklopa pokretača**

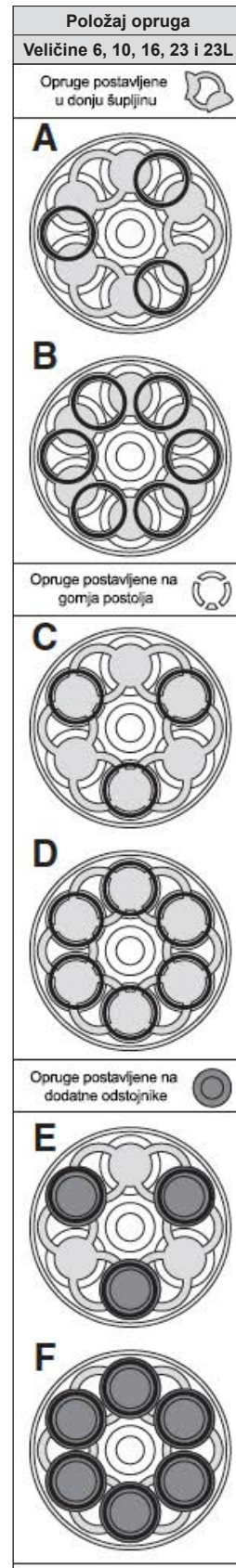
Ref. br.	Opis	6		10		16		23/23L	
		ft-lbs	N-m	ft-lbs	N-m	ft-lbs	N-m	ft-lbs	N-m
1	Šesterokutna matica .500 – 20 UNF	25	34	25	34	25	34	25	34
	Šesterokutna matica .625 – 18 UNF			55	74	55	74	55	74
	Šesterokutna matica .750 – 16 UNF			95	129	95	129	95	129
	Šesterokutna matica 1,00 – 14 UNF					150	203	150	203
5	Vijak poklopca spojnika	35 <sup>1</sup>	47 <sup>1</sup>	35	47	125	169	125	169
16	Vijak poklopca stremena	37	50	37	50	59	80	59	80
19, 20, 27 i 28	Vijci na kućištu ili vijci za osiguravanje zategnutosti	21	28	25	34	30	40	31	42
23	Kontra-matica, šesterokutna matica	37	50	66	90	95	129	150	203
32	Sigurnosna matica vretena			55	74	95	129	150	203
33	Osovina oslonca	60	81	60	81	80	108	80	108
20	Vijak poklopca ručnog kola	25	34	25	34	66	90	66	90
97	Vijak poklopca vretena ručnog kola					300	407	300	407

1. Prikazan je zakretni moment za pokretač veličine 6 s dizajnom brtve sa zaštitnim manžetama, koji zahtijeva opciju sa spojnikom vretena.

Navedene vrijednosti predstavljaju nominalne zakretne momente. Tolerancija iznosi +/- 10 %.



Br. pokretača	Kod hoda i boje	Raspon (psi)	Kol.	Položaj opruga
6	0,8 inča (20 mm) Crvena	3 – 15	3	A
		6 – 30	6	B
		11 – 23	3	C
		21 – 45	6	D
10	0,8 inča (20 mm) Crvena	3 – 15	3	A
		6 – 30	6	B
		11 – 23	3	C
		21 – 45	6	D
	1,5 inča (38 mm) Plava	3 – 15	3	A
		6 – 30	6	B
		11 – 23	3	E
		21 – 45	6	F
16	0,8 inča (20 mm) Crvena	3 – 15	3	A
		6 – 30	6	B
		11 – 23	3	C
		21 – 45	6	D
	1,5 inča (38 mm) Plava	3 – 15	3	A
		6 – 30	6	B
		11 – 23	3	E
		21 – 45	6	F
	2,0 inča (51 mm) Zelena	3 – 15	3	A
		6 – 30	6	B
		11 – 23	3	E
		21 – 45	6	F
	2,5 inča (64 mm) Žuta	3 – 15	3	A
		6 – 30	6	B
		11 – 23	3	E
		21 – 45	6	F
23	0,8 inča (20 mm) Crvena	3 – 15	3	A
		6 – 30	6	B
		11 – 23	3	C
		21 – 45	6	D
	1,5 inča (38 mm) Plava	3 – 15	3	A
		6 – 30	6	B
		11 – 23	3	E
		21 – 45	6	F
	2,0 inča (51 mm) Zelena	3 – 15	3	A
		6 – 30	6	B
		11 – 23	3	E
		21 – 45	6	F
	2,5 inča (64 mm) Žuta	3 – 15	3	A
		6 – 30	6	B
		11 – 23	3	E
		21 – 45	6	F
23L	4 inča (102 mm) Ljubičasta	3 – 15	3	A
		6 – 30	6	B
	4 inča (102 mm) Narančasta	11 – 23	3	E
		21 – 45	6	F



**Tablica 4**  
**Raspored opruga na ploči membrane**



## 9. Promjene djelovanja zraka

*Napomena: kod veličine 23L (4-inčne), pokretač nema mogućnost promjena djelovanja zraka.*

### OPREZ

Nemojte koristiti silikonsku mast za silikonsku gumu na opcijama za visoke i niske temperature.

Koristite mast s fluorom tvrtke NIPPON KOYU LTD. „LOGENEST LAMBDA” [ili ekvivalentno sredstvo] kao zamjena za „Valve Lubricant and Sealant Compound III” tvrtke Dow Corning [ili ekvivalentno sredstvo].



Standardno „NBR [Black]” sredstvo koristi se za primjene u temperaturnom rasponu od  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-22\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) do  $83\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $181\text{ }^{\circ}\text{F}$ )



Sredstvo „Silicone Rubber [Orange]” za visoke i niske temperature koristi se za primjene u temperaturnom rasponu između  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-58\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) i  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $212\text{ }^{\circ}\text{F}$ )

### 9.1 Promjena od otvaranja pod tlakom zraka u zatvaranje pod tlakom zraka (od modela 88 do modela 87), veličine 6, 10, 16 i 23

- Zaustavite dovod zraka u pokretač i izolirajte procesni tlak kontrolnog ventila kako biste spriječili pomicanje ventila nakon uklanjanja zategnutosti opruge.
- Ako na ventilu postoji ručno kolo, okrenite ga u neutralni položaj.
- Uklonite prstenaste osigurače (46) i osovinu poluge (45) kako biste omogućili da se sklop ručnog kola odmakne od spojnika vretena (2-4).
- Uklonite dva vijka s unutarnjom šesterokutnom glavom (5) koja drže gornji i donji spoj vretena (2 i 4) zajedno.

**Napomena: pokretač veličine 6 ima samo prirubnicu vretena (2). Za promjenu djelovanja, sigurnosne matice vretena (1) moraju se otpustiti. Vreteno čepa se odvija s vretena pokretača (10) kako bi se omogućilo podizanje vretena pokretača radi opruga instaliranih u modelu 87. Ovisno o duljini vretena, možda će biti potrebno odvojiti pokretač veličine 6 od kućišta ventila, kao što je navedeno u Odjeljku 6.3.**

- Uklonite matice i vijke poklopca kućišta membrane (20 i 19) te poklopac ventila (59).

### OPREZ

Kućište membrane nalazi se pod zategnutim oprugama i opremljeno je zateznim vijcima (27 i 28) koje je potrebno ukloniti na kraju.

- Uklonite zatezne vijke (27 i 28) u više koraka kako biste postupno oslobodili zategnutost opruge. Uklonite gornje kućište membrane (24). Uklonite opruge (21) i odstojnik opruge (18) [ako postoje].
- Uklonite kontra-maticu (23), podložak membrane (22) i ograničivač hoda (71) [ako postoje].
- Uklonite ploču membrane (26) i membranu (25).
- Postavite opruge (21) preko vodiča opruga (29).
- Za informacije o oprugama pogledajte Tablice 1, 2 i 4. Također pogledajte Odjeljak 8.2 H

**Napomena: odstojnici opruga (18) nisu potrebni za raspone hoda od 0,8 inča (20 mm)**

**Napomena: rasporedite opruge tako da krajevi zavojnica budu usmjereni prema pokretaču, kao što je prikazano na Slici 1. Ovaj korak osigurava najbolje performanse pokretača.**

- Okrenite i zamijenite ploču membrane (26) na vretenu pokretača (10) i preko opruga.

**Napomena: kako biste osigurali da se opruge nalaze na odgovarajućim mjestima, provjerite otvor za pregled na ploči membrane. Opruga bi trebala biti vidljiva.**

- Instalirajte membranu (25).
  - Premažite navoje vretena pokretača (10) i površine podložka (22) sredstvom Sealant Compound III tvrtke Dow Corning ili ekvivalentnim sredstvom. Zatim postavite i zategnite kontra-maticu (23).
  - Zamijenite gornje kućište membrane (24) i zatezne vijke (27 i 28).
- Napomena: zatezni vijci trebaju biti ravnomjerno raspoređeni oko kruga vijaka na kućištu.**
- Zategnite zatezne vijke (27 i 28) u jednakim koracima dok kućišta ne dođu u kontakt. Zamijenite preostale vijke poklopca (20) i matice (19).

### OPREZ

Ravnomjerno zategnite vijke poklopca i matice. Nemojte previše zategnuti jer to može uzrokovati savijanje kućišta membrane. Pogledajte Tablicu 3 za vrijednosti zakretnog momenta.

- Postavite gornji i donji spojnik vretena (2 i 4) i zamijenite dva vijka s unutarnjom šesterokutnom glavom (5) te ponovno kalibrirajte položaj ventila u sjedištu (Odjeljak 10.2).

**Pokretač veličine 6 – zavijte vreteno čepa natrag u vreteno pokretača (10) kroz prirubnicu vretena (2) i ponovno kalibrirajte položaj ventila u sjedištu. Ako je pokretač uklonjen s kućišta ventila, ponovno ga instalirajte kao što je navedeno u Odjeljku 10.2.**

**Napomena: ako pokretač ima ručno kolo, nastavite sa sljedećim koracima:**

- Q. Postavite sklop ručnog kola natrag na mjesto. Možda će biti potrebno okrenuti ručno kolo (41) kako bi se postavile donje osovine oslonca (33).
- R. Osovinama oslonca postavljenim na vrhu spojnika vretena (2 i 4) zamijenite osovinu poluge (45) i prstenaste osigurače (46).

## 9.2 Promjena od zatvaranja pod tlakom zraka u otvaranje pod tlakom zraka (od modela 87 do modela 88), veličine 6, 10, 16 i 23 s ručnim kolom

# OPREZ

Sklop ručnog kola može održavati zategnutost opruge u pokretaču kada je kućište membrane uklonjeno. Kako biste spriječili moguće ozljede, uklonite ručno kolo prema sljedećem postupku.

- A. Zaustavite dovod zraka u pokretač i izolirajte procesni tlak kontrolnog ventila kako biste spriječili pomicanje ventila nakon uklanjanja zategnutosti opruge.
- B. Okrenite ručno kolo (41) u neutralni položaj.
- C. Uklonite prstenaste osigurače (46) i osovine poluge (45).
- D. Kompletan sklop ručnog kola sada se može pomaknuti izvan puta gornjeg spoja vretena (2 i 4) [prirubnica vretena (2) na pokretaču veličine 6].
- E. Nastavite s uputama za pokretače bez ručnog kola (odjeljak 9.3, korak B).

## 9.3 Promjena od zatvaranja pod tlakom zraka u otvaranje pod tlakom zraka (od modela 87 do modela 88), veličine 6, 10, 16 i 23 bez ručnog kola

- A. Zaustavite dovod zraka u pokretač i uklonite cijevi za zrak s gornjeg kućišta membrane (24).
- B. Uklonite dva vijka s unutarnjom šesterokutnom glavom (5) koja drže gornji i donji spoj vretena (2 i 4) zajedno.

**Napomena: pokretač veličine 6 ima samo prirubnicu vretena (2). Za promjenu djelovanja, sigurnosne matice vretena (1) moraju se otpustiti. Vreteno čepa odspojeno je s vretena pokretača (10) kako bi se omogućilo podizanje vretena pokretača uslijed otpuštanja zategnutosti opruge tijekom rastavljanja.**

**Ovisno o duljini vretena, možda će biti potrebno odvojiti pokretač veličine 6 od kućišta ventila, kao što je navedeno u Odjeljku 6.1.**

- C. Uklonite matice i vijke poklopca kućišta membrane (20 i 19).

# OPREZ

Kućište membrane nalazi se pod zategnutim oprugama i opremljeno je zateznim vijcima (27 i 28) koje je potrebno ukloniti na kraju.

- D. Uklonite zatezne vijke (27 i 28) u više koraka kako biste postupno oslobodili zategnutost opruge. Uklonite gornje kućište membrane (24).
- E. Uklonite kontra-maticu (23) i podložak membrane (22).
- F. Uklonite membranu (25), ploču membrane (26), oprugu (21) i odstoynike opruge (18) [ako se koriste].
- G. Okrenite membranu (25) i ploču membrane (26).
- H. Premažite navoje vretena pokretača (10) i površine podloška (22) sredstvom Sealant Compound III tvrtke Dow Corning ili ekvivalentnim sredstvom.
- I. Provjerite položaj odstoynika (14) i ponovno sastavite membranu (25), ploču membrane (26), podložak (22), kontra-maticu (23) ili ograničivač hoda (71) [pogledajte napomenu] na odgovarajuća mjesta.

**Napomena: maksimalni hod svake veličine pokretača za model 88 koristi kontra-maticu (23).**

**Za druge hodove se ograničivač hoda (71) koristi umjesto kontra-matice (23).**

**Napomena: model 88 veličine 10, hod od 20,32 mm [0,8 inča] koristi samo kontra-maticu (23) i ograničivač hoda (71).**

Veličina pokretača	Hod	Model 88 za otvaranje pod tlakom zraka	Model 87 za zatvaranje pod tlakom zraka
6	20,32 mm [0,8 inča]	Kontra-matica (23)	Kontra-matica (23)
10	20,32 mm [0,8 inča]	Kontra-matica (23) i ograničivač hoda (71)	
	38,1 mm [1,5 inča]	Kontra-matica (23)	
16	20,32 mm [0,8 inča]	Ograničivač hoda (71)	
	38,1 mm [1,5 inča]		
	50,8 mm [2,0 inča]	Kontra-matica (23)	
23	20,32 mm [0,8 inča]	Ograničivač hoda (71)	
	38,1 mm [1,5 inča]		
	50,8 mm [2,0 inča]		
	63,5 mm [2,5 inča]	Kontra-matica (23)	

- J. Postavite opruge (21) i odstoynike opruga (18) [ako se koriste] u ploču membrane.
- K. Za informacije o oprugama pogledajte Tablice 1, 2 i 4. Također pogledajte Odjeljak 8.1 F.

**Napomena: odstoynici opruga (18) nisu potrebni za raspone hoda od 0,8 inča (20 mm).**

**Napomena: rasporedite opruge tako da krajevi zavojnica budu usmjereni prema vretenu pokretača, kao što je prikazano na Slici 1. Ovaj korak osigurava najbolje performanse pokretača.**

- L. Zamijenite gornje kućište membrane (24) i zatezne vijke (27 i 28).  
**Napomena: zatezni vijci trebaju biti ravnomjerno raspoređeni oko kruga vijaka na kućištu.**
- M. Zategnite zatezne vijke (27 i 28) u jednakim koracima dok kućišta ne dođu u kontakt. Zamijenite preostale vijke poklopca (20) i matice (19).

## OPREZ

Ravnomjerno zategnite vijke poklopca i matice. Nemojte previše zategnuti jer to može uzrokovati savijanje kućišta membrane. Pogledajte Tablicu 3 za vrijednosti zakretnog momenta.

- N. Postavite gornji i donji spojnik vretena (2 i 4) i zamijenite dva vijka s unutarnjom šesterokutnom glavom (5) te ponovno kalibrirajte položaj ventila u sjedištu (Odjeljak 10.1).  
**Pokretač veličine 6 – zavijte vreteno čepa natrag u vreteno pokretača (10) kroz prirubnicu vretena (2) i ponovno kalibrirajte položaj ventila u sjedištu. Ako je pokretač uklonjen s kućišta ventila, ponovno ga instalirajte kao što je navedeno u Odjeljku 10.1.**  
**Napomena: ako pokretač ima ručno kolo, nastavite sa sljedećim koracima.**
- O. Postavite sklop ručnog kola natrag na mjesto.
- P. Možda će biti potrebno okrenuti ručno kolo (41) kako biste postavili donje osovine oslonca (33) ispod spojnika vretena (2-4), [prirubnica vretena (2) na pokretaču veličine 6].
- Q. Instalirajte osovinu poluge (45) i prstenaste osigurače (46).
- R. Dodajte poklopac ventila (59) na vrh gornjeg kućišta membrane.

## 10. Montaža ventila

Ovi postupci za montažu i podešavanje vretena čepa odnose se na montažu pokretača modela 87/88 na većini stapnih ventila s metalnim sjedištem. Podatke za ostale vrste dijelova, kao što su pilotni ventili i izvedbe s mekim sjedištem (41405) potražite u posebnim uputama za ventile.

## OPREZ

Prirubnica vretena (2) na veličinama 3 i 6 nije pričvršćena na vreteno pokretača i predstavlja labavi dio kada matice vretena (1) nisu zategnute. Iz sigurnosnih razloga prilagodbe se moraju vršiti samo pneumatski.

### 10.1 Otvaranje pod tlakom zraka (model 88)

- A. Spojite cijevi ploče za ručno opterećenje na cijevi donjeg kućišta membrane ili spojnik stremena (veličina 3).
- B. Primijenite potreban tlak zraka kroz ploču za ručno opterećenje kako biste potpuno uvukli vreteno pokretača (10).
- C. Instalirajte pokretač na kućište ventila s pogonskom maticom. Zategnite pogonsku maticu.  
**Napomena: pokretač veličine 3 i 6 – zavijte vreteno čepa u vreteno pokretača (10) kroz prirubnicu vretena (2). Ovisno o duljini vretena, možda će biti potrebno postupno spustiti pokretač prema kućištu dok zavijate vreteno čepa u vreteno pokretača.**

- D. Na pokretačima veličina 10, 16 i 23:  
Primijenite početni tlak zraka i postavite gornji spojnik vretena (4). Pogledajte Slike 11 i 16 kako biste postavili spojnik vretena.  
Na pokretačima veličina 3 i 6:  
Primijenite početni tlak zraka. Podesite vreteno čepa na položaj prirubnice vretena (2) kako je prikazano na Slici 11.

## OPREZ

NEMOJTE OKRETATI čep uz sjedište jer može doći do oštećenja dijelova.

- E. Otpustite tlak zraka.
- F. Pomoću sigurnosnih matice vretena (1) odvijte vreteno čepa dok čep ne dotakne sjedište.
- G. Pomaknite pokretač pneumatski ili pomoću ručnog kola kako biste podigli čep sa sjedišta. Odvijte vreteno čepa za jedan puni okret i učvrstite ga na mjesto pomoću sigurnosne matice (1) uz spojnik vretena ili prirubnicu (2 ili 6).
- H. Poravnajte skalu hoda (9) s pokazivačem i provjerite radi li pokretač pravilno.

### 10.2 Zatvaranje pod tlakom zraka (model 87)

- A. Instalirajte pokretač na kućište ventila s pogonskom maticom. Zategnite pogonsku maticu.
- B. Postavite gornji i donji spojnik vretena (2 i 4) i zamijenite dva vijka s unutarnjom šesterokutnom glavom (5). Zavrnite vreteno čepa što je moguće više u donji dio spojnika vretena (2 ili 6). Pogledajte Sliku 12 i Sliku 13 kako biste postavili spojnik vretena.

**Napomena: pokretač veličine 3 i 6 – zavijte vreteno čepa u vreteno pokretača (10) kroz prirubnicu vretena (2). Ovisno o duljini vretena, možda će biti potrebno postupno spustiti pokretač prema kućištu dok zavijate vreteno čepa u vreteno pokretača. Pogledajte Sliku 12 kako biste postavili spojnik vretena veličine 6.**

- C. Pneumatski ili pomoću ručnog kola, pomaknite pokretač do naznačenog raspona opruge ili hoda (ako koristite ručno kolo).
- D. Pomoću sigurnosnih matice vretena (1) odvijte vreteno čepa dok čep ne dotakne sjedište.

## OPREZ

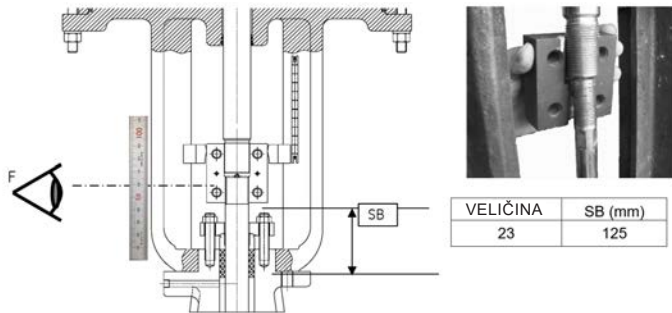
NEMOJTE OKRETATI čep uz sjedište jer može doći do oštećenja dijelova.

- E. Otpustite tlak u pokretaču ili olabavite ručno kolo kako biste podigli vreteno.
- F. Odvijte vreteno za 1/2 okreta i učvrstite ga na mjesto zatezanjem sigurnosnih matice (1) uz spojnik vretena (2 ili 6).  
**Napomena: pokretač veličine 3 i 6 – učvrstite vreteno čepa na mjesto zatezanjem sigurnosne matice (1) uz prirubnicu vretena (2).**
- H. Poravnajte skalu hoda (9) s pokazivačem i provjerite radi li pokretač pravilno.

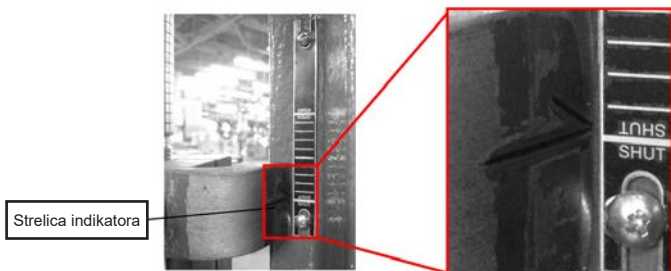
### 10.3 Veličina 23L (4 inča)

Pokretači na većini stapnih ventila s metalnim sjedištem. Podatke za ostale vrste dijelova, kao što su pilotni ventili i izvedbe s mekim sjedištem (41405) potražite u posebnim uputama za ventile.

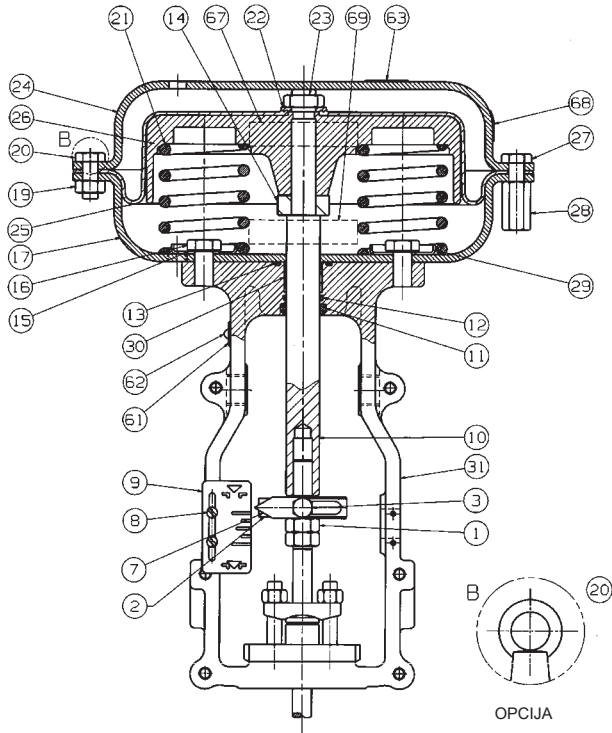
- A. Instalirajte pokretač na kućište ventila s pogonskom maticom.
- B. Spojite cijevi ploče za ručno opterećenje na kućište membrane.
- C. Uvucite vreteno pokretača pneumatski dok se ne ostvari kontakt metala s kućištem membrane i vretenom pokretača ili sa zaustavljačima (potpuno otvoren položaj).
- D. Izvucite vreteno pokretača pneumatski do iste duljine hoda kao što je naznačeno za ventil i zadržite otvoreni položaj.
- E. Postavite dvodijelni stezač na istu udaljenost kako je prikazano ispod. Ako dvodijelni stezač ne zahvati oba vretena, izvucite vreteno pokretača dok se ne ostvari poravnanje i ispravan zahvat.



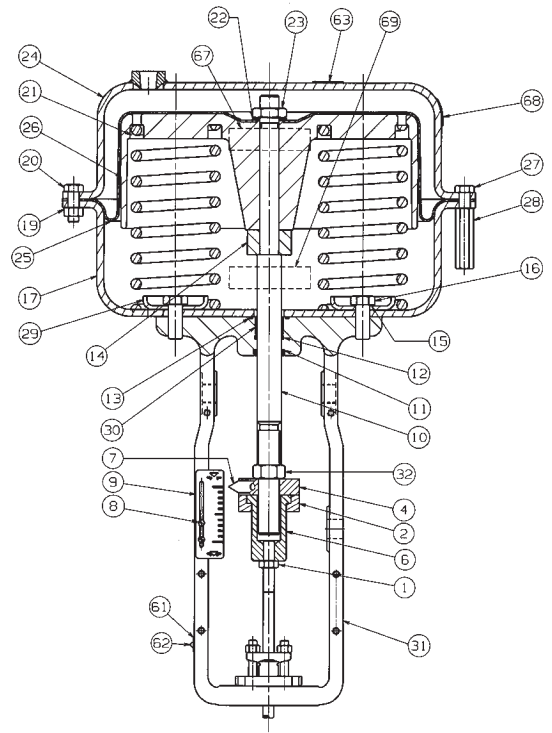
- F. Montirajte i stegnite krak indikatora, opružne podloške i vijke sa šesterobridnom glavom.
- G. Privremeno stegnite vijak s križnom upuštenom glavom i učvrstite ploču indikatora.
- H. Utisnite strelicu indikatora na ploči indikatora i podesite ploču indikatora u ispravan položaj, kako je prikazano na slici ispod.



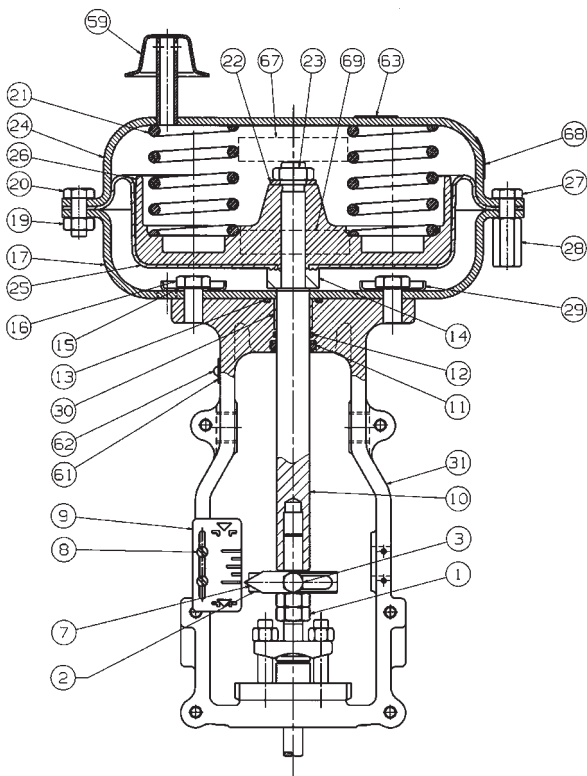
- I. Provjerite održava li se naznačeni hod ventila, a zatim uklonite ploču za ručno opterećenje.



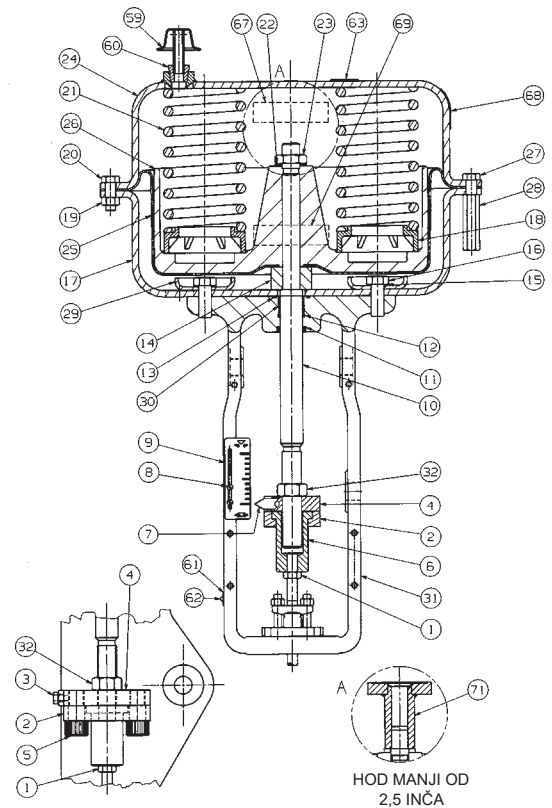
Slika 5 - Pokretač veličine 6 za zatvaranje pod tlakom zraka (model 87)



Slika 6 - Pokretač veličine 10, 16 i 23 za zatvaranje pod tlakom zraka (model 87)

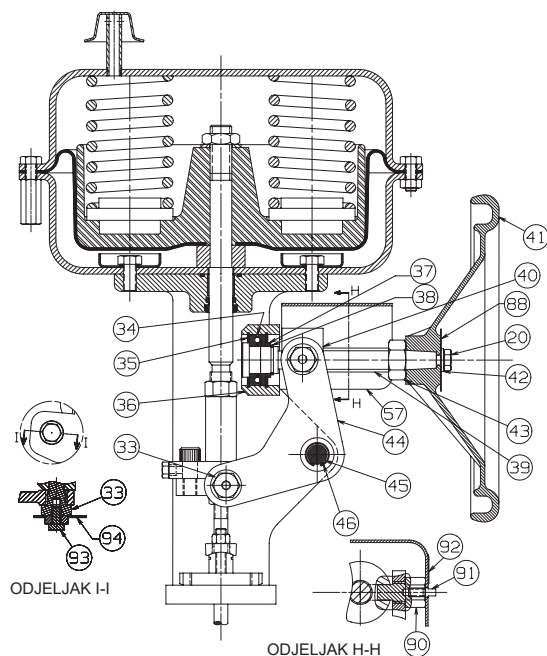


Slika 7 - Pokretač veličine 6 za otvaranje pod tlakom zraka (model 88)

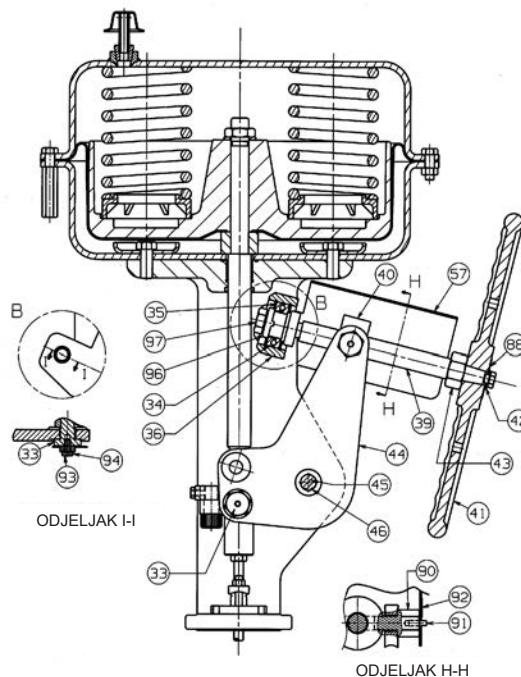


Slika 8 - Pokretač veličine 10, 16 i 23 za otvaranje pod tlakom zraka (model 88)





Slika 9 – Pokretač veličine 6 i 10 s opcionalnim ručnim kolom



Slika 10 – Pokretač veličine 16 i 23 s opcionalnim ručnim kolom

Referentna tablica dijelova

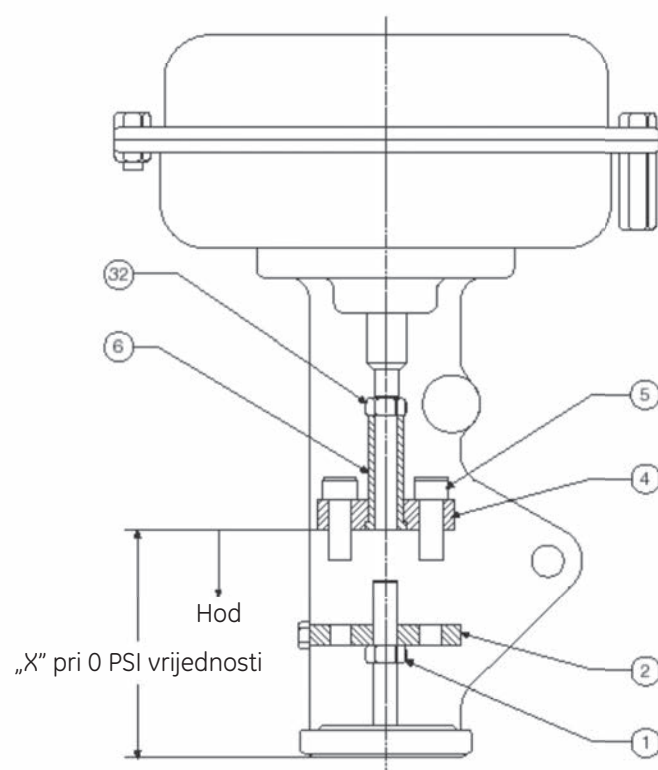
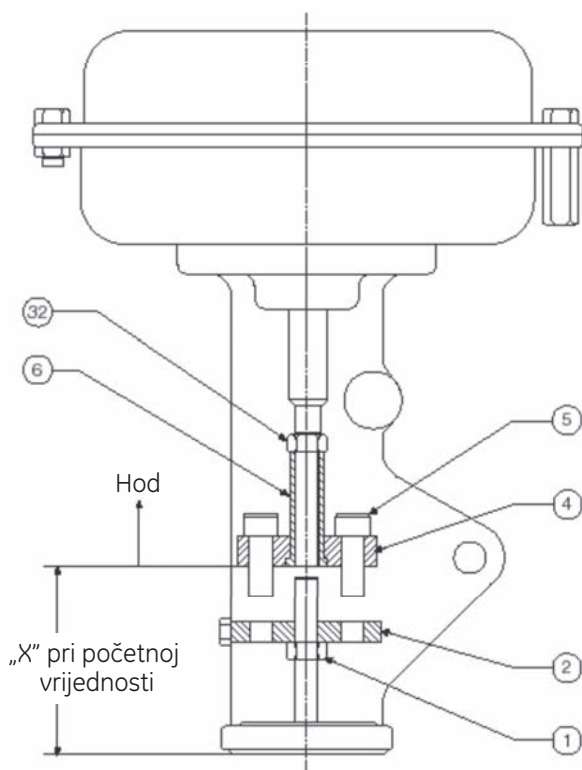
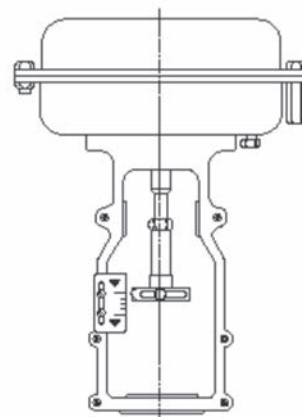
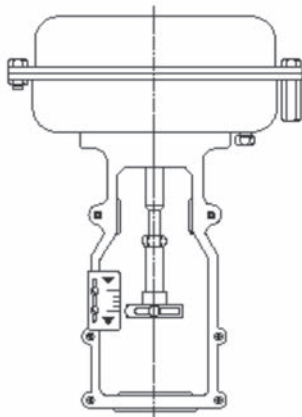
Ref. br.	Opis	Ref. br.	Opis	Ref. br.	Opis
1	Sigurnosna matica	22	Podložak – ravan	43	Matica za ograničavanje ručnog kola
■2	Spoj vretena – donji	23	Matica – kontra navoj	44	Poluga ručnog kola
3	Vijak poklopca – pokazivač	24	Gornje kućište membrane	45	Zatik poluge
★4	Spoj vretena – gornji	●25	Membrana	46	Prstenasti osigurač – osovina poluge
★5	Vijak poklopca – spojnik	26	Ploča membrane	57	Poklopac ručnog kola
★6	Umetak za spojnik	27	Vijak poklopca – kompresijski	59	Čep ventila
7	Pokazivač	28	Kompresijska matica	▲60	Cijevni priključak
8	Vijak s pan glavom	29	Vodič opruge	63	Naljepnica s informacijama
9	Skala hoda	30	Čahura	67	Naljepnica s upozorenjima
10	Vreteno pokretača	31	Stremen	68	Naljepnica s upozorenjima – strelica
●11	Brisač vretena	★32	Sigurnosna matica	69	Naljepnica s upozorenjima
●12	O-prsten	33	Osovina oslonca	88	Ploča – strelica rotacije
●13	O-prsten	34	Aksijalni ležaj	90	Osovina oslonca – blokada ručnog kola
14	Odstojnik	35	Prstenasti osigurač	91	Osovina blokade ručnog kola
●15	Zabrtvljeni podložak	36	Osovina ručnog kola	92	Informacijska ploča – ručno kolo
16	Vijak poklopca – stremen	▲37	Prstenasti ležaj	93	Vijak poklopca – šesterokutna glava
17	Donje kućište membrane	▲38	Prstenasti osigurač	94	Podložak – ravan
18	Odstojnik opruge	39	Vreteno ručnog kola	96	Krajnji stremen
19	Šesterokutna matica	40	Klizna matica	97	Vijak poklopca – vreteno ručnog kola
20	Vijak poklopca – šesterokutna glava	41	Ručno kolo		
21	Opruga	42	Podložak – ravan		

- Preporučeni rezervni dijelovi
- ★ Nije dostupno za veličinu 6
- Prirubnica vretena na pokretaču veličine 6

▲ Nije dostupno za veličinu 16 i 23

▲ Nije dostupno za veličinu 6 i 10



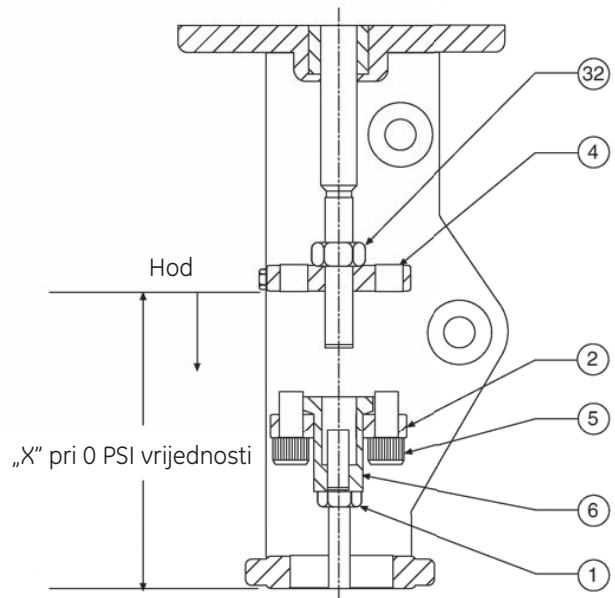
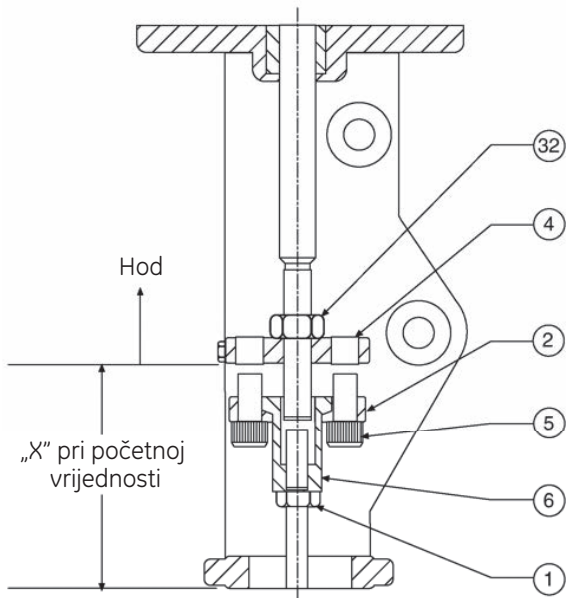
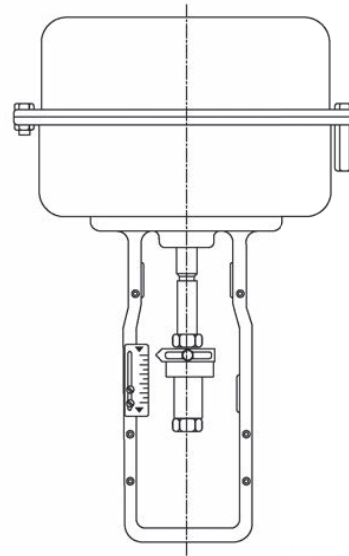
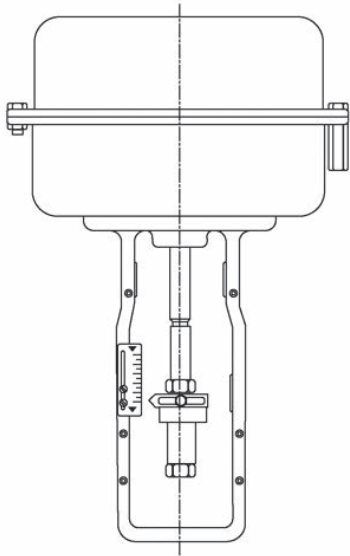


**Slika 11 – Pokretač modela 88  
za otvaranje pod tlakom zraka**

**Slika 12 – Pokretač modela 87  
za zatvaranje pod tlakom zraka**

Veličina pokretača	Hod	„X” pri početnoj vrijednosti
6	0,8 inča (20 mm)	3,54 inča (89,9mm)
10	0,8 inča – 1,5 inča (20 – 38 mm)	4,62 inča (117,4 mm)

Veličina pokretača	Hod	„X” pri 0l PSI vrijednosti
6	0,8 inča (20 mm)	4,48 inča (113,9 mm)
10	0,8 inča (20 mm)	5,12 inča (130,0 mm)
	1,5 inča (38 mm)	5,44 inča (138,2 mm)



**Slika 13 – Pokretač modela 88  
za otvaranje pod tlakom zraka**

Veličina pokretača	Hod	„X” pri početnoj PSI vrijednosti
16 i 23	0,8 inča – 2,5 inča (20 mm – 64 mm)	7,02 inča (178,3 mm)

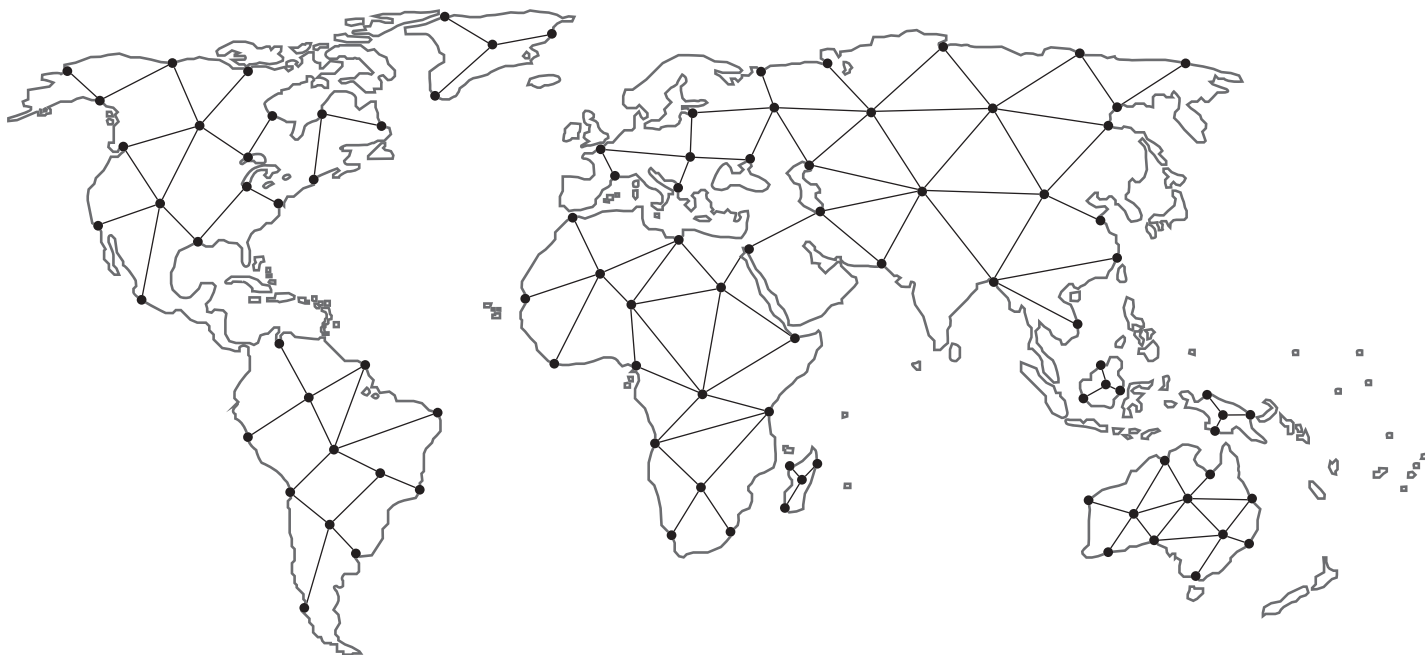
**Slika 14 – Pokretač modela 87  
za zatvaranje pod tlakom zraka**

Veličina pokretača	Hod	„X” pri 0 PSI vrijednosti
16	0,8 inča (20 mm)	8,00 inča (203,2 mm)
	1,5 inča (38 mm)	8,50 inča (215,9 mm)
	2,0 inča (51 mm)	9,28 inča (235,7 mm)
23	2,5 inča (64 mm)	9,50 inča (241,3 mm)
	0,8 inča (20 mm)	8,25 inča (209,6 mm)
	1,5 inča (38 mm)	8,62 inča (218,9 mm)
23	2,0 inča (51 mm)	9,12 inča (231,6 mm)
	2,5 inča (64 mm)	9,59 inča (243,6 mm)

## Napomene

# Pronađite najbližeg lokalnog partnera u svojem području:

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



## Terenska tehnička pomoć i jamstvo:

Telefon: +1-866-827-5378

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

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

Autorsko pravo 2024. Baker Hughes Company. Sva prava pridržana. Tvrka Baker Hughes dostavlja ove informacije prema načelu „zatečenog oblika“ u svrhu općeg informiranja. Tvrka Baker Hughes ne daje nikakva jamstva u pogledu točnosti i cjelovitosti ovih informacija ni bilo kakva druga jamstva, posebna, podrazumijevana ili usmena, u mjeri u kojoj je to dozvoljeno zakonom, uključujući ona koje se odnose na utrživost i pogodnost za određenu svrhu. Tvrka Baker Hughes ovime se odriče svake odgovornosti za izravnu, neizravnu, posljedičnu ili posebnu štetu, potraživanja izgubljene dobiti ili potraživanja treće strane koja proizlaze iz korištenja podacima, bilo da se potraživanje odnosi na ugovor, štetu ili nešto drugo. Tvrka Baker Hughes zadržava pravo izmjene ovdje navedenih specifikacija i značajki kao i na obustavu ponude ovdje navedenog proizvoda u bilo kojem trenutku, bez prethodne obavijesti ili obveze. Za najnovije informacije o proizvodu obratite se svom zastupniku tvrtke Baker Hughes. Logotip tvrtke Baker Hughes te nazivi Camflex, V-Max, Minitork i Masoneilan zaštitni su znakovi tvrtke Baker Hughes (Baker Hughes Company). Nazivi drugih tvrtki i proizvoda sadržani u ovom dokumentu registrirani su zaštitni znakovi ili zaštitni znakovi njihovih vlasnika.

**Baker Hughes** 

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