

# Obudowy kryz

# Daniel Senior

---

2" – 8" 150–1500  
2" – 6" 2500  
10" – 14" 150–1500

WYKAZ CZĘŚCI I MATERIAŁÓW,  
INSTRUKCJE INSTALACJI, OBSŁUGI  
I KONSERWACJI

DANIEL MEASUREMENT AND CONTROL, INC,  
AN EMERSON PROCESS MANAGEMENT COMPANY  
HOUSTON, TEXAS

Instrukcja numer 3-9008-001  
Wersja C

MARZEC 2003

 **DANIEL**®

  
**EMERSON**™  
Process Management

**WAŻNE INFORMACJE**

Firma Daniel Measurement and Control, Inc, (w skrócie Daniel) projektuje, wytwarza i testuje opisywane w niniejszej instrukcji urządzenia w sposób gwarantujący prawidłowość działania w podanym zakresie warunków roboczych przepływu. Obudowy kryz są nowoczesnymi urządzeniami, dlatego należy je instalować, stosować i konserwować w sposób opisany w instrukcji. Należy zastosować się do podanych niżej zaleceń, które muszą zostać włączone do zakładowego systemu bezpieczeństwa pracy.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO****NIEBEZPIECZEŃSTWO POWAŻNEGO ZRANIENIA LUB ŚMIERCI PRACOWNIKÓW OBSŁUGI**

**Przed przekazaniem urządzenia do eksploatacji należy określić maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (MAOP).**

**Praca urządzenia w warunkach przekraczających MAOP grozi poważnymi obrażeniami lub śmiercią pracowników obsługi.**

- **Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych, obsługowych i naprawczych należy zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi.** Jeśli otrzymaliście Państwo niewłaściwą instrukcję obsługi, to należy zwrócić się do przedstawiciela firmy Daniel.
- W przypadku jakichkolwiek niejasności należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Daniel.
- Należy stosować się do wszystkich ostrzeżeń, uwag i zaleceń dotyczących opisywanego urządzenia.
- Prace instalacyjne, obsługowe i naprawcze mogą wykonywać tylko osoby przeszkolone.
- Urządzenie należy zainstalować zgodnie z zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji oraz odpowiednimi normami zakładowymi i narodowymi. Urządzenie należy podłączyć do właściwych źródeł zasilania elektrycznego i pneumatycznego.
- Przy wymianie części należy zwrócić uwagę, aby prace wykonywane były przez przeszkolone osoby, z wykorzystaniem części zalecanych przez producenta. Zastosowanie nieoryginalnych części zamiennych i wymiana ich niezgodnie z instrukcjami mogą wpłynąć na jakość działania urządzenia i bezpieczeństwo pracy. Zastosowanie nieoryginalnych części grozi pożarem, wybuchem lub nieprawidłowym działaniem urządzenia.
- Zawsze należy sprawdzić, czy wszystkie pokrywy, drzwi i ekrany ochronne są prawidłowo założone, poza okresami, gdy prowadzone są prace konserwacyjne lub naprawcze.
- **PRACOWNICY OBSŁUGI MUSZĄ ZAPOZNAĆ SIĘ Z CAŁĄ INSTRUKCJĄ OBSŁUGI OBUDÓW KRYZY DANIEL SENIOR I MUSZĄ STOSOWAĆ SIĘ DO WSZYSTKICH OSTRZEŻEŃ I INSTRUKCJI.**

**OBUDOWY KRYZ DANIEL SENIOR****2" – 8" 150–1500****2" – 6" 2500****10" – 14" 150–1500****WYKAZ CZĘŚCI I MATERIAŁÓW, INSTRUKCJA INSTALACJI,  
OBSŁUGI I KONSERWACJI****UWAGA**

FIRMA DANIEL MEASUREMENT AND CONTROL, INC. (DALEJ ZWANA „DANIEL”) NIE BIERZE ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA BŁĘDY TECHNICZNE LUB EDYTORSKIE W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI ORAZ ZA EWENTUALNĄ NIEKOMPLETNOŚĆ.

**NAZWY PRODUKTÓW WYKORZYSTYWANE W INSTRUKCJI PODANE ZOSTAŁY TYLKO W CELU IDENTYFIKACJI DOSTAWCY I MOGĄ BYĆ ZNAKAMI TOWAROWYMI LUB NAZWAMI PRAWNIE ZASTRZEŻONYMI.**

INFORMACJE ZAWARTE W TEJ PUBLIKACJI MAJĄ CHARAKTER INFORMACYJNY I ZOSTAŁY PRZEDSTAWIONE W DOBREJ WIERZE, ŻE SĄ PRAWDZIWE. ŻADNE INFORMACJE ZAWARTE W NINIEJSZEJ PUBLIKACJI NIE MOGĄ STANOWIĆ PODSTAWY DOCHODZENIA PRAW GWARANCYJNYCH. ZASTRZEGA SIĘ PRAWO DO ZMIAN I ULEPSZANIA KONSTRUKCJI URZĄDZEŃ ORAZ DO ZMIANY DANYCH TECHNICZNYCH BEZ DODATKOWEJ INFORMACJI.

FIRMA DANIEL NIE BIERZE ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA DOBÓR, WYKORZYSTANIE LUB OBSŁUGĘ SWOICH PRODUKTÓW. CAŁKOWITA ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA DOBÓR, WYKORZYSTANIE I OBSŁUGĘ PRODUKTÓW FIRMY DANIEL SPADA NA KUPUJĄCEGO LUB UŻYTKOWNIKA KOŃCOWEGO.

DANIEL I LOGO DANIEL SĄ ZASTRZEŻONYMI ZNAKAMI TOWAROWYMI FIRMY DANIEL INDUSTRIES, INC. LOGO EMERSON JEST ZASTRZEŻONYM ZNAKIEM TOWAROWYM FIRMY EMERSON ELECTRIC CO.

**COPYRIGHT 2003****DANIEL MEASUREMENT AND CONTROL, INC.  
HOUSTON, TEXAS, USA**

*Wszystkie prawa zastrzeżone. Żadna część niniejszej instrukcji  
nie może być kopiowana lub reprodukowana  
w żaden sposób – graficznie, elektronicznie lub mechanicznie  
– bez uprzedniego uzyskania pisemnej zgody  
firmy Daniel Measurement and Control, Inc., Houston, Texas, USA.*

**SPIS TREŚCI**

|            |  |            |
|------------|--|------------|
| <b>1.0</b> | <b>WSTĘP</b> .....                                       | <b>5</b>   |
| 1.1        | Informacje ogólne .....                                  | 5          |
| 1.2        | Opis .....   | 5          |
| 1.3        | Dane techniczne .....                                    | 5          |
|            | Wykaz części .....                                       | od 6 do 17 |
| <b>2.0</b> | <b>INSTALACJA</b> .....                                  | <b>18</b>  |
| 2.1        | Czynności wstępne .....                                  | 18         |
| 2.2        | Instalacja obudowy kryzy Daniel Senior .....             | 19         |
| 2.3        | Test ciśnieniowy .....                                   | 20         |
| 2.4        | Instalacja płyty kryzy .....                             | 21         |
| <b>3.0</b> | <b>KONSERWACJA</b> .....                                 | <b>22</b>  |
| 3.1        | Normalne warunki pracy .....                             | 22         |
| <b>4.0</b> | <b>INSTRUKCJA OBSŁUGI</b> .....                          | <b>24</b>  |
| 4.1        | Demontaż płyty .....                                     | 24         |
| 4.2        | Smarowanie .....   | 26         |
| 4.3        | Montaż płyty .....                                       | 26         |
| <b>5.0</b> | <b>INFORMACJE DODATKOWE</b> .....                        | <b>29</b>  |
| 5.1        | Zalecane części zapasowe na jeden rok eksploatacji ..... | 29         |
| 5.2        | Informacje o smarowaniu .....                            | 30         |
| 5.3        | Tabele z momentami sił dokręcających .....               | 30         |

## 1.0 Wstęp

### 1.1 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja obsługi ma za zadanie pomóc przy instalacji i obsłudze obudowy kryzy Daniel Senior. Gwarancją prawidłowej instalacji i przekazania do eksploatacji obudowy kryzy jest zapoznanie się ze wszystkimi informacjami zawartymi w instrukcji obsługi.

### 1.2 Opis

Obudowa kryzy Daniel Senior jest urządzeniem do pomiaru natężenia przepływu medium działającym w oparciu o pomiar różnicy ciśnień. Obudowa kryzy Daniel Senior składa się z dwóch komór i płyty kryzy umieszczonej w strumieniu przepływającego medium. Kryza powoduje powstanie spadku ciśnienia w strumieniu przepływającego medium. Pomiar ciśnienia przy wykorzystaniu przyłączy ciśnieniowych umożliwia określenie natężenia przepływu przy zastosowaniu ogólnie znanych równań.

Obudowa kryzy Daniel Senior składa się z dwóch niezależnych komór rozdzielonych przez zawór separujący wykonany z utwardzanej stali nierdzewnej.

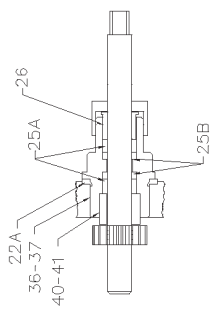
Dwukomorowa konstrukcja obudowy kryzy Daniel Senior umożliwia badanie stanu technicznego i/lub wymianę płyty kryzy w obecności ciśnienia procesowego, bez konieczności przerywania przepływu medium. Zastosowanie obudowy kryzy Daniel Senior eliminuje konieczność budowy instalacji obejściowych, zaworów odcinających oraz innych elementów koniecznych przy standardowej, kołnierzowej konstrukcji kryzy.

Personel obsługi może wymieniać i naprawiać wszystkie części obudów kryz Daniel Senior, łącznie z najważniejszym zespołem zaworu separującego, bez demontażu obudowy z rurociągu.

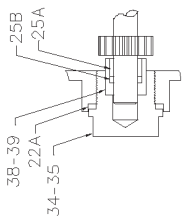
Dane techniczne wszystkich obudów kryz Daniel Senior spełniają zalecenia AGA 2000 oraz są wykonane zgodnie z normami ANSI i ASTM dla przyłączy kołnierzowych.

### 1.3 Dane techniczne

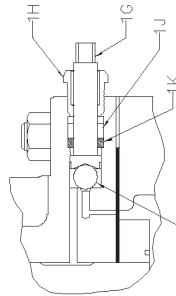
**OBUDOWA KRYZY DANIEL SENIOR  
WIELKOŚĆ OD 2 CALI DO 8 CALI 150-900**



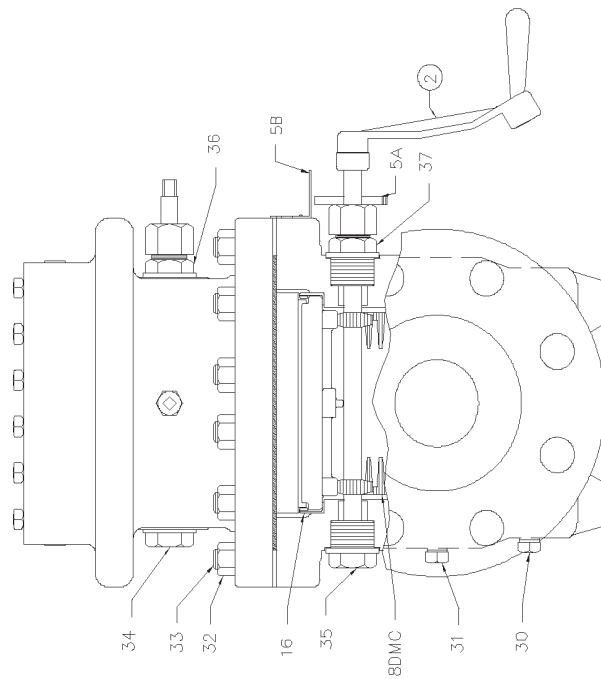
**SZCZEGÓŁ KOMORY DŁAWNICY**



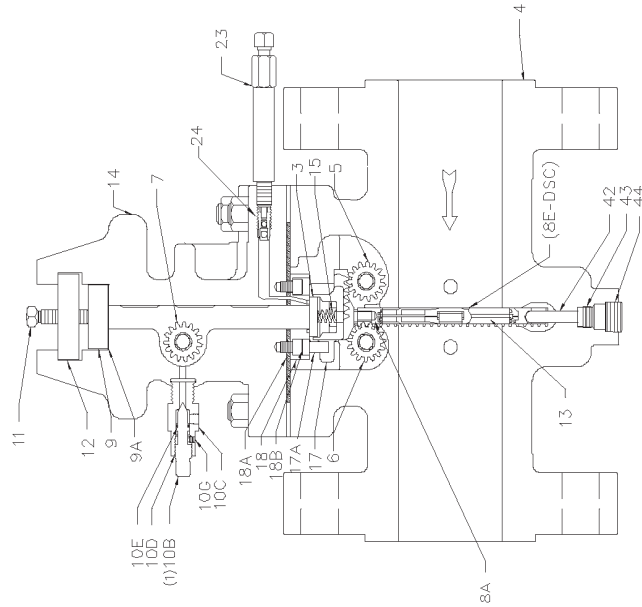
**SZCZEGÓŁ ZAŚLEPKI ŁOŻYSKA**



**SZCZEGÓŁ 1  
ZAWÓR WYRÓWNAWCZY**



**PRZEKRÓJ POPRZECZNY CZĘŚCIOWY  
WIDOK OD PRZODU**



**PRZEKRÓJ POPRZECZNY CZĘŚCIOWY  
WIDOK Z BOKU**

Wszystkie części obudów kryz Daniel Senior mogą być wymieniane lub naprawiane bez konieczności demontażu obudowy kryzy Daniel Senior z rurociągu.

| CZĘŚCI I MATERIAŁY  |  |                                | WYMAGANA LICZBA |    |    |    |    |
|---------------------|--|--------------------------------|-----------------|----|----|----|----|
|                     |  |                                | WIELKOŚĆ        |    |    |    |    |
| Numer               | Opis   | Material                       | 2"              | 3" | 4" | 6" | 8" |
| *1                  | Zawór wyrównawczy: (komplet):  |                                |                 |    |    |    |    |
| *1G                 | Trzpień  | Stal nierdzewna 316            | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *1H                 | Nakrętka dławnicy  | Stal węglowa (kadmowana)       | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *1D                 | Kula   | Stal nierdzewna 18-8           | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *1K                 | Podkładka dławnicy   | Stal nierdzewna 17-4PH         | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *1J                 | Pierścień uszczelniający dławnicy  | Teflon                         | 2               | 2  | 2  | 2  | 2  |
| *2                  | Klucz  | Żeliwo sferoidalne             | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| 3                   | Opaska zaworu separującego   | Stal nierdzewna 410            | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| 4                   | Korpus   | Żeliwo                         | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| 5                   | Walek przekładni zaworu separującego   | Stal węglowa (kadmowana)       | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *5A                 | Płyta wskaźnika zaworu separującego  | Odlew aluminiowy               | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *5B                 | Wskaźnik zaworu separującego   | Stal nierdzewna                | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| 6                   | Dolny walek przekładni płyty nośnej  | Stal węglowa (kadmowana)       | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| 7                   | Górny walek przekładni płyty nośnej  | Stal węglowa (kadmowana)       | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *8A                 | Kolek blokujący sprężynę płyty nośnej  | Stal nierdzewna 18-8           | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| 8DMC                | Płyta nośna  | Stal nierdzewna 316            | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| 8E-DSC              | Zestaw uszczelnień do płyty kryzy 150-600  | Guma nitylowa (wymienny)       | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| 8TSC                | Zestaw uszczelnień do płyty kryzy 150-900<br>Dostępne inne typy uszczelnień – patrz katalog #500 | Teflon (wymienny)              | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| 9                   | Płaskownik uszczelniający  | Stal węglowa (kadmowana)       | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| 9A                  | Uszczelka płaska płaskownika uszczelniającego  | Kompozyt                       | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *10B <sup>(1)</sup> | Zawór upustowy (komplet):  |                                |                 |    |    |    |    |
| *10C                | Korpus   | Stal węglowa (kadmowana)       | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *10D                | Iglica   | Stal nierdzewna 316            | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *10E                | Pierścień uszczelniający   | Kauczuk syntetyczny            | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *10G                | Śruba blokująca  | Stop stali                     | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *11                 | Śruba płaskownika dociskowego  | Stop stali 150-600 (kadmowany) | 4               | 4  | 5  | 6  | 7  |
|                     |  | 900                            | 4               | 4  | 5  | 6  | 8  |
| 12                  | Płaskownik dociskowy   | Stal węglowa (kadmowana)       | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| 13                  | Płyta kryzy  | Stal nierdzewna 304 lub 316    | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| 14                  | Górna pokrywa  | Odlew ze stali węglowej        | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *15                 | Sprężyny zaworu separującego   | Stal nierdzewna 316            | 4               | 4  | 4  | 6  | 6  |

| CZĘŚCI I MATERIAŁY |  |   | WYMAGANA LICZBA |    |    |    |    |
|--------------------|--|---|-----------------|----|----|----|----|
|                    |  |   | WIELKOŚĆ        |    |    |    |    |
| Numer              | Opis   | Materiał                                  | 2"              | 3" | 4" | 6" | 8" |
| *16                | Prowadnica wspornika zaworu separującego           | Stal nierdzewna 316                       | 2               | 2  | 2  | 2  | 2  |
| 17                 | Wspornik zaworu separującego                       | Odlew ze stali węglowej                   | 1               | 1  | 1  | 1  |    |
|                    |  | Odlew z żeliwa                            |                 |    |    |    | 1  |
| *17A               | Kołek blokujący wspornik zaworu separującego       | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| 18                 | Gniazdo zaworu separującego                        | Odlew ze stopu żeliwa                     | 1               | 1  | 1  | 1  |    |
|                    |  | Odlew z żeliwa                            |                 |    |    |    | 1  |
| 18A                | Gniazdo zaworu separującego / górna uszczelka      | Kompozyt                                  | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *18B               | Śruba gniazda zaworu separującego                  | Stop stali fosforystyczny                 | 8               | 10 | 11 | 14 | 16 |
| *23A               | Zaślepka łożyska i uszczelka komory dławnicy       | Stal nierdzewna                           | 6               | 6  | 6  | 6  | 6  |
| *23                | Smarownica (komplet)                               | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *24                | Zawór odcinający układ smarowania z podwójną kulą  | Stal nierdzewna 316 z chromowanymi kulami | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *25                | Nakrętka dławnicy                                  | Stal węglowa kadmowana                    | 3               | 3  | 3  | 3  | 3  |
| *25A               | Pierścienie uszczelniające dławnicy                | Teflon                                    | 9               | 9  | 9  | 9  | 9  |
| *25B               | Pierścień centrujący                               | Teflon                                    | 9               | 9  | 9  | 9  | 9  |
| *26                | Kołnierz komory dławnicy                           | Stal nierdzewna 316                       | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *30 <sup>(1)</sup> | Korek zaworu spustowego                            | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *31 <sup>(1)</sup> | Zaślepka 1/2" NPT przyłącza pomiarowego            | Stal węglowa                              | 2               | 2  | 2  | 2  | 2  |
| 32                 | Nakrętka sześciokątna                              | Stal węglowa                              | 14              | 15 | 15 | 18 | 19 |
|                    |  | 150-600                                   |                 |    |    |    |    |
|                    |  | 900                                       | 14              | 15 | 15 | 18 | 20 |
| 33                 | Śruba dwustronna                                   | Stop stali                                | 14              | 15 | 15 | 18 | 19 |
|                    |  | 150-600                                   |                 |    |    |    |    |
|                    |  | 900                                       | 14              | 15 | 15 | 18 | 20 |
| *34                | Korpus zaślepki łożyska (górnego)                  | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *35                | Korpus zaślepki łożyska (dolnego)                  | Stal węglowa (kadmowana)                  | 2               | 2  | 2  | 2  | 2  |
| *36                | Korpus komory dławnicy (górnego)                   | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *37                | Korpus komory dławnicy (dolnego)                   | Stal węglowa (kadmowana)                  | 2               | 2  | 2  | 2  | 2  |
| 38                 | Tuleja zaślepki łożyska (górnego)                  | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| 39                 | Tuleja zaślepki łożyska (dolnego)                  | Stal węglowa (kadmowana)                  | 2               | 2  | 2  | 2  | 2  |
| 40                 | Tuleja komory dławnicy (górnego)                   | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| 41                 | Tuleja komory dławnicy (dolnego)                   | Stal węglowa (kadmowana)                  | 2               | 2  | 2  | 2  | 2  |
| *42                | Kołek ograniczający ruch płyty nośnej              | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *43                | Śruba blokująca kołek płyty nośnej                 | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *44                | Pokrywa do kołka ograniczającego ruch płyty nośnej | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  |

Uwagi:

1. Przy przedmuchiowaniu górnej komory przez zawór upustowy (#10B) należy skierować strumień cieczy i/lub gazu do obszaru bezpiecznego podłączając instalację wydmuchową do przyłącza gwintowego zaworu wydmuchowego.
2. Wszystkie obudowy kryz Daniel Senior są dostarczane z zaślepkami tylko z jednej strony. Jeśli potrzebna jest większa liczba zaślepek, to należy skontaktować się z producentem.

\* oznacza części pasujące do wszystkich wielkości obudów dla danej klasy wytrzymałości ciśnieniowej.

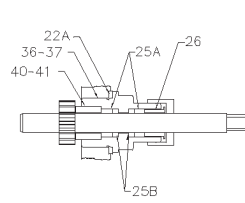
Uwagi ogólne:

- Większość części dostępna jest również w innych wykonaniach materiałowych niż podane w tabeli.
- Materiały podane w tabeli dotyczą standardowego zespołu gniazdo-zawieradło typu „A”. Części wykonane są z innych materiałów dla obudów typu „NACE” i „AASG”.
- Numery mediów podane czcionką wytłuszczoną określają części stykające się z medium procesowym.

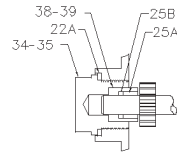
PRZY ZAMAWIANIU CZĘŚCI NALEŻY PODAĆ:

(1) numer katalogowy, (2) wielkość (3) numer seryjny i datę zakupu obudowy, (4) numer części, (5) materiał, (6) zamawianą liczbę elementów.

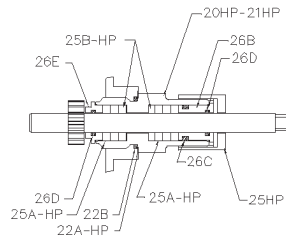
**OBUDOWA KRYZY DANIEL SENIOR**  
**WIELKOŚĆ OD 2 CALI DO 8 CALI 1500**  
**WIELKOŚĆ OD 2 CALI DO 6 CALI 2500**



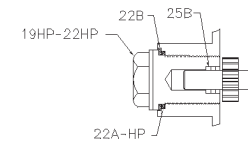
**SZCZEGÓL KOMORY  
 DŁAWNICY – 1500**



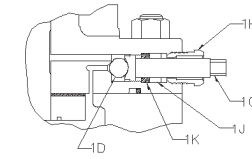
**SZCZEGÓL ZAŚLEPKI  
 ŁOŻYSKA – 1500**



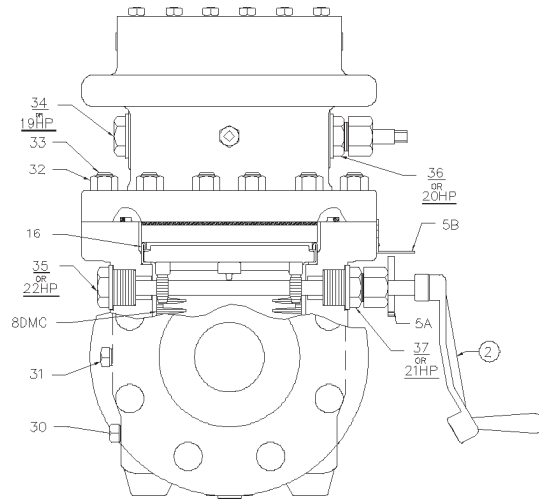
**SZCZEGÓL KOMORY  
 DŁAWNICY – 1500**



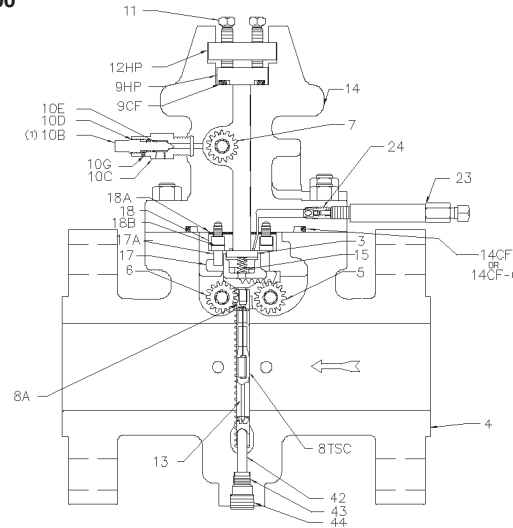
**SZCZEGÓL ZAŚLEPKI  
 ŁOŻYSKA – 2500**



**SZCZEGÓL 1  
 ZAWÓR WYRÓWNAWCZY**



**PRZEKRÓJ POPRZECZNY CZĘŚCIOWY  
 WIDOK OD PRZODU**



**PRZEKRÓJ POPRZECZNY CZĘŚCIOWY  
 WIDOK Z BOKU**

Wszystkie części obudów kryz Daniel Senior mogą być wymieniane lub naprawiane bez konieczności demontażu obudowy kryzy Daniel Senior z rurociągu.

| CZĘŚCI I MATERIAŁY  |  |   | WYMAGANA LICZBA |                              |    |    |    |
|---------------------|--|---|-----------------|------------------------------|----|----|----|
|                     |  |   | WIELKOŚĆ        |                              |    |    |    |
| Numer               | Opis   | Material  | 2"              | 3"                           | 4" | 6" | 8" |
| *1                  | Zawór wyrównawczy: (komplet):  |   |                 |                              |    |    |    |
| *1G                 | Trzpień  | Stal nierdzewna 316                             | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| *1H                 | Nakrętka dławnicy  | Stal węglowa (kadmowana)                        | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| *1D                 | Kula   | Stal nierdzewna 18-8                            | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| *1K                 | Podkładka dławnicy   | Stal nierdzewna 17-4PH                          | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| *1J                 | Pierścień uszczelniający dławnicy  | Teflon  | 2               | 2                            | 2  | 2  | 2  |
| *2                  | Klucz  | Żeliwo sferoidalne                              | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| 3                   | Opaska zaworu separującego   | Stal nierdzewna 410                             | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| 4                   | Korpus   | Żeliwo  | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| 5                   | Wałek przekładni zaworu separującego   | Stal węglowa (kadmowana)                        | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| *5A                 | Płyta wskaźnika zaworu separującego  | Odlew aluminiowy                                | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| *5B                 | Wskaźnik zaworu separującego   | Stal nierdzewna                                 | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| 6                   | Dolny wałek przekładni płyty nośnej  | Stal węglowa (kadmowana)                        | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| 7                   | Górny wałek przekładni płyty nośnej  | Stal węglowa (kadmowana)                        | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| *8A                 | Kolek blokujący sprężynę płyty nośnej  | Stal nierdzewna 18-8                            | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| 8DMC                | Płyta nośna  | Stal nierdzewna 316                             | 1500            | 1                            | 1  | 1  | 1  |
|                     |  | 2500  |                 |                              |    | 1  |    |
|                     |  | Stal węglowa (kadmowana)                        | 2500            | 1                            | 1  | 1  |    |
| 8TSC                | Zestaw uszczelnień do płyty kryzy 150-900<br>Dostępne inne typy uszczelnień – patrz katalog #500 | Teflon (wymyenny)                               | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| 9HP                 | Płaskownik uszczelniający  | Stal węglowa (kadmowana)                        | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| 9CF                 | Uszczelka „Compoflex” płaskownika uszczelniającego   | Kompozyt  | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| *10B <sup>(1)</sup> | Zawór upustowy (komplet):  |   |                 |                              |    |    |    |
| *10C                | Korpus   | Stal węglowa (kadmowana)                        | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| *10D                | Iglica   | Stal nierdzewna 316                             | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| *10E                | Pierścień uszczelniający   | Kauczuk syntetyczny                             | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| *10G                | Śruba blokująca  | Stop stali                                      | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| *11                 | Śruba płaskownika dociskowego  | Stop stali (kadmowany)                          | 1500            | 10                           | 10 | 12 | 14 |
|                     |  | 2500  | 10              | 10                           | 12 | 14 |    |
| 12HP                | Płaskownik dociskowy   | Stal węglowa (kadmowana)                        | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| 13                  | Płyta kryzy  | Stal nierdzewna 304 lub 316                     | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| 14                  | Górna pokrywa  | Odlew ze stali węglowej                         | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| 14CF                | Pierścień uszczelniający górnej pokrywy  | Specjalny                                       | 1500            | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| 14CF-C              | Uszczelka płaska pokrywy górnej (połączenie wpust-wypust) niepokazana                            | Uszczelnienie Parkera z kauczukiem syntetycznym | 2500            | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| *15                 | Sprężyny zaworu separującego   | Stal nierdzewna 316                             | 4               | 4                            | 4  | 6  | 6  |
| *16                 | Prowadnica wspornika zaworu separującego   | Stal nierdzewna 316                             | 2               | 2                            | 2  | 2  | 2  |
| 17                  | Wspornik zaworu separującego   | Odlew ze stali węglowej                         | 1               | 1                            | 1  | 1  |    |
|                     |  | Odlew z żeliwa                                  |                 |                              |    |    | 1  |
| *17A                | Kolek blokujący wspornik zaworu separującego   | Stal węglowa (kadmowana)                        | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| 18                  | Gniazdo zaworu separującego  | Stal nierdzewna z 13% chromu                    | 1               | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| 18A                 | Gniazdo zaworu separującego / górna uszczelka  | Kompozyt  | 1500            | 1                            | 1  | 1  | 1  |
|                     |  | 2500  |                 | Uszczelnienie metal-na-metal |    |    |    |
| *18B                | Śruba gniazda zaworu separującego  | Stop stali fosforyzowany                        | 1500            | 8                            | 10 | 11 | 14 |
|                     |  | 2500  | 10              | 10                           | 11 | 14 |    |
| 19HP                | Zaślepka łożyska (górnego)   | Stal węglowa kadmowana                          | 2500            | 1                            | 1  | 1  | 1  |
| 20HP                | Korpus dławnicy (górnego)  | Stal węglowa kadmowana                          | 2500            | 1                            | 1  | 1  | 1  |

| CZĘŚCI I MATERIAŁY |   |   |      | WYMAGANA LICZBA                |    |    |    |    |
|--------------------|---|---|------|--------------------------------|----|----|----|----|
|                    |   |   |      | WIELKOŚĆ                       |    |    |    |    |
| Numer              | Opis  | Materiał                                  |      | 2"                             | 3" | 4" | 6" | 8" |
| 21HP               | Korpus dławnicy (dolnej)                                    | Stal węglowa kadmowana                    | 2500 | 2                              | 2  | 2  | 2  |    |
| 22HP               | Zaślepka łożyska (dolnego)                                  | Stal węglowa kadmowana                    | 2500 | 2                              | 2  | 2  | 2  |    |
| *22A               | Zaślepka łożyska i uszczelka komory dławnicy                | Stal nierdzewna                           | 1500 | 6                              | 6  | 6  | 6  | 6  |
| *22A-HP            | Zaślepka łożyska i uszczelka komory dławnicy                | Stal nierdzewna                           | 2500 | 6                              | 6  | 6  | 6  |    |
| *22B               | Zaślepka łożyska i pierścień uszczelniający komory dławnicy | Kauczuk syntetyczny                       | 2500 | 6                              | 6  | 6  | 6  |    |
| *23                | Smarownica (komplet)  | Stal węglowa (kadmowana)                  |      | 1                              | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *24                | Zawór odcinający układ smarowania z podwójną kulą           | Stal nierdzewna 316 z chromowanymi kulami |      | 1                              | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *25                | Nakrętka dławnicy   | Stal węglowa kadmowana                    | 1500 | 3                              | 3  | 3  | 3  | 3  |
| *25HP              | Nakrętka dławnicy   | Stal węglowa kadmowana                    | 2500 | 3                              | 3  | 3  | 3  |    |
| *25A               | Pierścienie uszczelniające dławnicy                         | Teflon                                    | 1500 | 9                              | 9  | 9  | 9  | 9  |
| *25A-HP            | Pierścienie uszczelniające dławnicy                         | Teflon                                    | 2500 | Zależna od wielkości przyłącza |    |    |    |    |
| *25B               | Pierścień centrujący  | Teflon                                    | 1500 | 9                              | 9  | 9  | 9  | 9  |
| *25B               | Pierścień centrujący – zaślepka łożyska                     | Teflon                                    | 2500 | 9                              | 9  | 9  | 9  |    |
| *25B-HP            | Pierścień centrujący – komora dławnicy                      | Teflon                                    | 2500 | 6                              | 6  | 6  | 6  |    |
| *26                | Kołnierz komory dławnicy                                    | Stal nierdzewna 316                       | 1500 | 3                              | 3  | 3  | 3  | 3  |
| *26B               | Zewnętrzny kołnierz komory dławnicy                         | Stal nierdzewna 316                       | 2500 | 3                              | 3  | 3  | 3  |    |
| *26E               | Wewnętrzny kołnierz komory dławnicy                         | Stal nierdzewna 316                       | 2500 | 3                              | 3  | 3  | 3  |    |
| *26C               | Pierścień uszczelniający kołnierza komory dławnicy          | Kauczuk syntetyczny                       | 2500 | 3                              | 3  | 3  | 3  |    |
| *26D               | Pierścień uszczelniający kołnierza komory dławnicy          | Kauczuk syntetyczny                       | 2500 | 6                              | 6  | 6  | 6  |    |
| *30 <sup>(2)</sup> | Korek zaworu spustowego                                     | Stal węglowa (kadmowana)                  |      | 1                              | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *31 <sup>(2)</sup> | Zaślepka 1/2" NPT przyłącza pomiarowego                     | Stal węglowa                              |      | 2                              | 2  | 2  | 2  | 2  |
| 32                 | Nakrętka sześciokątna                                       | Stal węglowa                              | 1500 | 14                             | 14 | 16 | 18 | 18 |
|                    |   |   | 2500 | 16                             | 16 | 16 | 18 |    |
| 33                 | Śruba dwustronna  | Stop stali                                | 1500 | 14                             | 14 | 16 | 18 | 18 |
|                    |   |   | 2500 | 16                             | 16 | 16 | 18 |    |
| *34                | Korpus zaślepki łożyska (górnego)                           | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1500 | 1                              | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *35                | Korpus zaślepki łożyska (dolnego)                           | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1500 | 2                              | 2  | 2  | 2  | 2  |
| *36                | Korpus komory dławnicy (górnego)                            | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1500 | 1                              | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *37                | Korpus komory dławnicy (dolnego)                            | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1500 | 2                              | 2  | 2  | 2  | 2  |
| 38                 | Tuleja zaślepki łożyska (górnego)                           | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1500 | 1                              | 1  | 1  | 1  | 1  |
| 39                 | Tuleja zaślepki łożyska (dolnego)                           | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1500 | 2                              | 2  | 2  | 2  | 2  |
| 40                 | Tuleja komory dławnicy (górnego)                            | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1500 | 1                              | 1  | 1  | 1  | 1  |
| 41                 | Tuleja komory dławnicy (dolnego)                            | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1500 | 2                              | 2  | 2  | 2  | 2  |
| *42                | Kołek ograniczający ruch płyty nośnej                       | Stal węglowa (kadmowana)                  |      | 1                              | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *43                | Śruba blokująca kołek płyty nośnej                          | Stal węglowa (kadmowana)                  |      | 1                              | 1  | 1  | 1  | 1  |
| *44                | Pokrywa do kołka ograniczającego ruch płyty nośnej          | Stal węglowa (kadmowana)                  |      | 1                              | 1  | 1  | 1  | 1  |

Uwagi:

1. Przy przedmuchiowaniu górnej komory przez zawór upustowy (#10B) należy skierować strumień cieczy i/lub gazu do obszaru bezpiecznego podłączając instalację wydmuchową do przyłącza gwintowego zaworu wydmuchowego.
2. Wszystkie obudowy kryz Daniel Senior są dostarczane z zaślepkami tylko z jednej strony. Jeśli potrzebna jest większa liczba zaślepek, to należy skontaktować się z producentem.

\* oznacza części pasujące do wszystkich wielkości obudów dla danej klasy wytrzymałości ciśnieniowej.

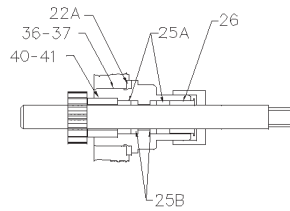
Uwagi ogólne:

- Większość części dostępna jest również w innych wykonaniach materiałowych niż podane w tabeli.
- Materiały podane w tabeli dotyczą standardowego zespołu gniazdo-zawieradło typu „A”. Części wykonane są z innych materiałów dla obudów typu „NACE” i „AASG”.
- Numery mediów podane czcionką wytłuszczoną określają części stykające się z medium procesowym.

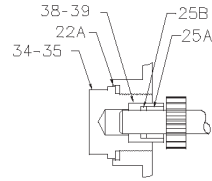
PRZY ZAMAWIANIU CZĘŚCI NALEŻY PODAĆ:

(1) numer katalogowy, (2) wielkość (3) numer seryjny i datę zakupu obudowy, (4) numer części, (5) materiał, (6) zamawianą liczbę elementów.

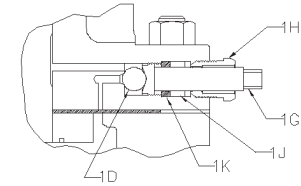
**OBUDOWA KRYZY DANIEL SENIOR  
WIELKOŚĆ OD 10 CALI DO 14 CALI 150-900**



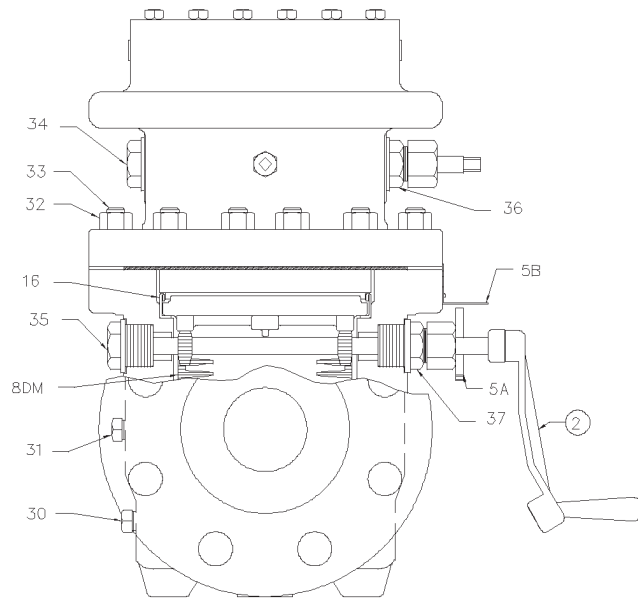
**SZCZEGÓŁ KOMORY DŁAWNICY**



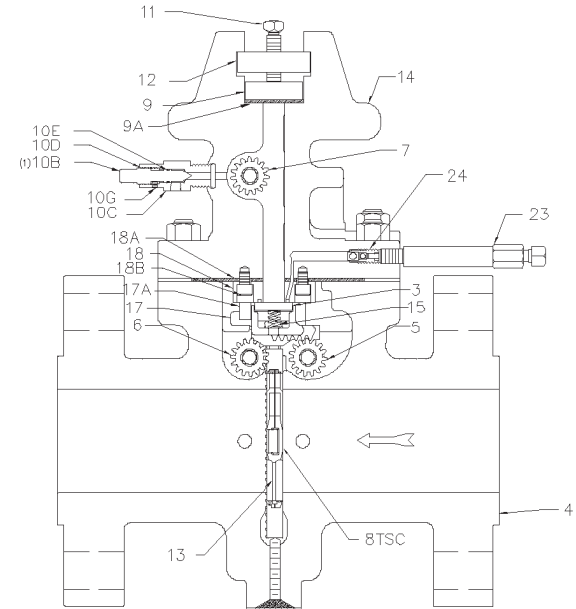
**SZCZEGÓŁ ZAŚLEPKI ŁOŻYSKA**



**SZCZEGÓŁ 1  
ZAWÓR WYRÓWNAWCZY**



**PRZEKRÓJ POPRZECZNY CZĘŚCIOWY  
WIDOK OD PRZODU**



**PRZEKRÓJ POPRZECZNY CZĘŚCIOWY  
WIDOK Z BOKU**

Wszystkie części obudów kryz Daniel Senior mogą być wymieniane lub naprawiane bez konieczności demontażu obudowy kryzy Daniel Senior z rurociągu.

| CZĘŚCI I MATERIAŁY  |  |   | WYMAGANA LICZBA          |          |          |
|---------------------|--|---|--------------------------|----------|----------|
|                     |  |   | WIELKOŚĆ                 |          |          |
| Numer               | Opis   | Material  | 2"                       | 3"       | 4"       |
| *1                  | Zawór wyrównawczy (komplet):   |   |                          |          |          |
| *1G                 | Trzpień  | Stal nierdzewna 316                                     | 1                        | 1        | 1        |
| *1H                 | Nakrętka dławnicy  | Stal węglowa (kadmowana)                                | 1                        | 1        | 1        |
| *1D                 | Kula   | Stal nierdzewna 18-8                                    | 1                        | 1        | 1        |
| *1K                 | Podkładka dławnicy   | Stal nierdzewna 17-4PH                                  | 1                        | 1        | 1        |
| *1J                 | Pierścień uszczelniający dławnicy  | Teflon  | 2                        | 2        | 2        |
| *2                  | Klucz  | Żeliwo sferoidalne                                      | 1                        | 1        | 1        |
| 3                   | Opaska zaworu separującego   | Stal nierdzewna 410                                     | 1                        | 1        | 1        |
| 4                   | Korpus   | Żeliwo  | 1                        | 1        | 1        |
| 5                   | Wałek przekładni zaworu separującego   | Stal węglowa (kadmowana)                                | 1                        | 1        | 1        |
| *5A                 | Płyta wskaźnika zaworu separującego  | Odlew aluminiowy  | 1                        | 1        | 1        |
| *5B                 | Wskaźnik zaworu separującego   | Stal nierdzewna   | 1                        | 1        | 1        |
| 6                   | Dolny wałek przekładni płyty nośnej  | Stal węglowa (kadmowana)                                | 1                        | 1        | 1        |
| 7                   | Górny wałek przekładni płyty nośnej  | Stal węglowa (kadmowana)                                | 1                        | 1        | 1        |
| 8DM                 | Płyta nośna  | Stal węglowa (kadmowana)                                | 1                        | 1        | 1        |
| 8DMC                | Płyta nośna  | Stal nierdzewna 316                                     | 1                        | 1        | 1        |
| 8E-DSC              | Zestaw uszczelnień do płyty kryzy 150-600  | Guma nitylowa (wymienny)                                | 1                        |          |          |
| 8E-DVS              | Zestaw uszczelnień do płyty kryzy 150-600  | Guma nitylowa (mocowana do obu powierzchni płyty kryzy) |                          | 1        | 1        |
| 8TS                 | Zestaw uszczelnień do płyty kryzy 150-900<br>Dostępne inne typy uszczelnień – patrz katalog #500 | Teflon (wymienny)                                       | 1                        | 1        | 1        |
| 9                   | Płaskownik uszczelniający  | Stal węglowa (kadmowana)                                | 1                        | 1        | 1        |
| 9A                  | Uszczelka płaska płaskownika uszczelniającego  | Kompozyt  | 1                        | 1        | 1        |
| *10B <sup>(1)</sup> | Zawór upustowy (komplet):  |   |                          |          |          |
| *10C                | Korpus   | Stal węglowa (kadmowana)                                | 1                        | 1        | 1        |
| *10D                | Iglica   | Stal nierdzewna 316                                     | 1                        | 1        | 1        |
| *10E                | Pierścień uszczelniający   | Kauczuk syntetyczny                                     | 1                        | 1        | 1        |
| *10G                | Śruba blokująca  | Stop stali  | 1                        | 1        | 1        |
| *11                 | Śruba płaskownika dociskowego  | Stop stali<br>(kadmowany)                               | 150-600<br>8<br>900<br>8 | 10<br>10 | 11<br>22 |
| 12                  | Płaskownik dociskowy   | Stal węglowa (kadmowana)                                | 1                        | 1        | 1        |
| 13                  | Płyta kryzy  | Stal nierdzewna 304 lub 316                             | 1                        | 1        | 1        |
| 14                  | Górna pokrywa  | Odlew ze stali węglowej                                 | 1                        | 1        | 1        |
| *15                 | Sprężyny zaworu separującego   | Stal nierdzewna 316                                     | 6                        | 7        | 8        |

| CZĘŚCI I MATERIAŁY |   |   | WYMAGANA LICZBA |    |    |
|--------------------|---|---|-----------------|----|----|
|                    |   |   | WIELKOŚĆ        |    |    |
| Numer              | Opis  | Material                                  | 2"              | 3" | 4" |
| *16                | Prowadnica wspornika zaworu separującego          | Stal nierdzewna 316                       | 2               | 2  | 2  |
| 17                 | Wspornik zaworu separującego                      | Odlew ze stali węglowej                   | 1               | 1  | 1  |
| *17A               | Kołek blokujący wspornik zaworu separującego      | Stal węglowa (kadmowana)                  | 2               | 2  | 2  |
| 18                 | Gniazdo zaworu separującego                       | Odlew ze stopu żeliwa 150-600             | 1               | 1  | 1  |
|                    |   | Stal nierdzewna TY 410 900                | 1               |    |    |
|                    |   | Stal nierdzewna 17-4PH 900                |                 | 1  | 1  |
| 18A                | Gniazdo zaworu separującego / górna uszczelka     | Kompozyt                                  | 1               | 1  | 1  |
| *18B               | Śruba gniazda zaworu separującego                 | Stop stali fosforyzowany                  | 18              | 20 | 24 |
| *23A               | Zaślepka łożyska i uszczelka komory dławnicy      | Stal nierdzewna                           | 6               | 6  | 6  |
| *23                | Smarownica (komplet)                              | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1               | 1  | 1  |
| *24                | Zawór odcinający układ smarowania z podwójną kulą | Stal nierdzewna 316 z chromowanymi kulami | 1               | 1  | 1  |
| *25                | Nakrętka dławnicy                                 | Stal węglowa kadmowana                    | 3               | 3  | 3  |
| *25A               | Pierścienie uszczelniające dławnicy               | Teflon                                    | 9               | 9  | 9  |
| *25B               | Pierścień centrujący                              | Teflon                                    | 9               | 9  | 9  |
| *26                | Kolnierz komory dławnicy                          | Stal nierdzewna 316                       | 3               | 3  | 3  |
| *30 <sup>(2)</sup> | Korek zaworu spustowego                           | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1               | 1  | 1  |
| *31 <sup>(2)</sup> | Zaślepka 1/2" NPT przyłącza pomiarowego           | Stal węglowa                              | 2               | 2  | 2  |
| 32                 | Nakrętka sześciokątna                             | Stal węglowa                              | 22              | 22 | 24 |
| 33                 | Śruba dwustronna                                  | Stop stali                                | 22              | 22 | 24 |
| *34                | Korpus zaślepki łożyska (górnego)                 | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1               | 1  | 1  |
| *35                | Korpus zaślepki łożyska (dolnego)                 | Stal węglowa (kadmowana)                  | 2               | 2  | 2  |
| *36                | Korpus komory dławnicy (górnjej)                  | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1               | 1  | 1  |
| *37                | Korpus komory dławnicy (dolnej)                   | Stal węglowa (kadmowana)                  | 2               | 2  | 2  |
| 38                 | Tuleja zaślepki łożyska (górnego)                 | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1               | 1  | 1  |
| 39                 | Tuleja zaślepki łożyska (dolnego)                 | Stal węglowa (kadmowana)                  | 2               | 2  | 2  |
| 40                 | Tuleja komory dławnicy (górnjej)                  | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1               | 1  | 1  |
| 41                 | Tuleja komory dławnicy (dolnej)                   | Stal węglowa (kadmowana)                  | 2               | 2  | 2  |

Uwagi:

1. Przy przedmuchiwaniu górnej komory przez zawór upustowy (#10B) należy skierować strumień cieczy i/lub gazu do obszaru bezpiecznego podłączając instalację wydmuchową do przyłącza gwintowego zaworu wydmuchowego.
2. Wszystkie obudowy kryz Daniel Senior są dostarczane z zaślepkami tylko z jednej strony. Jeśli potrzebna jest większa liczba zaślepek, to należy skontaktować się z producentem.

\* oznacza części pasujące do wszystkich wielkości obudów dla danej klasy wytrzymałości ciśnieniowej.

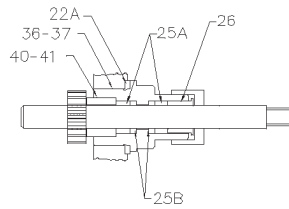
Uwagi ogólne:

- Większość części dostępna jest również w innych wykonaniach materiałowych niż podane w tabeli.
- Materiały podane w tabeli dotyczą standardowego zespołu gniazdo-zawieradło typu „A”. Części wykonane są z innych materiałów dla obudów typu „NACE” i „AASG”.
- Numery mediów podane czcionką wytłuszczoną określają części stykające się z medium procesowym.

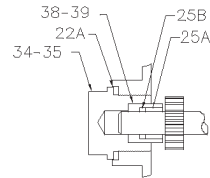
PRZY ZAMAWIANIU CZĘŚCI NALEŻY PODAĆ:

(1) numer katalogowy, (2) wielkość (3) numer seryjny i datę zakupu obudowy, (4) numer części, (5) materiał, (6) zamawianą liczbę elementów.

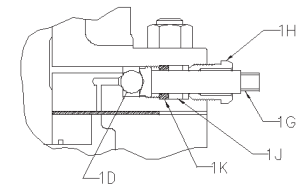
**OBUDOWA KRYZY DANIEL SENIOR  
WIELKOŚĆ OD 10 CALI DO 14 CALI 1500**



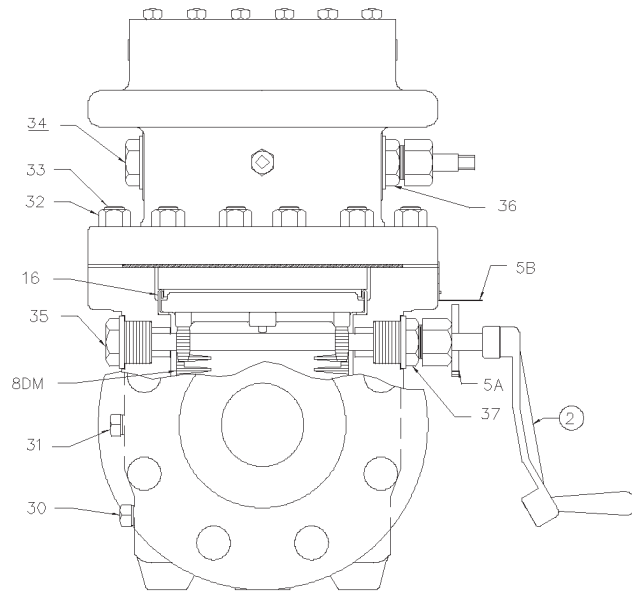
**SZCZEGÓL KOMORY DŁAWNICY**



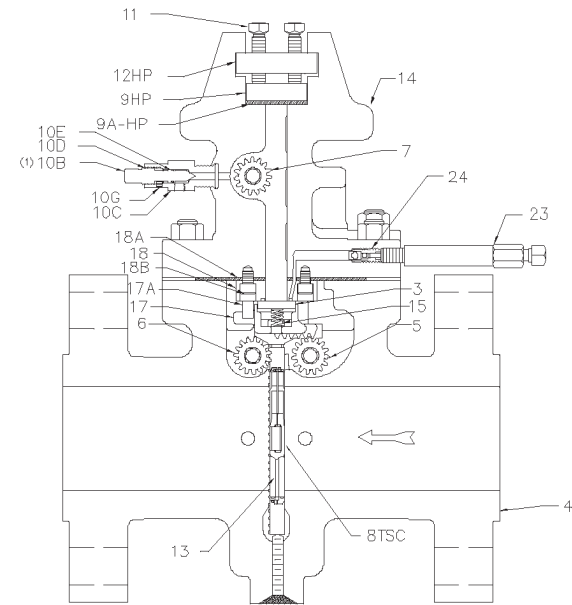
**SZCZEGÓL ZAŚLEPKI ŁOŻYSKA**



**SZCZEGÓL 1  
ZAWÓR WYRÓWNAWCZY**



**PRZEKRÓJ POPRZECZNY CZĘŚCIOWY  
WIDOK OD PRZODU**



**PRZEKRÓJ POPRZECZNY CZĘŚCIOWY  
WIDOK Z BOKU**

Wszystkie części obudów kryz Daniel Senior mogą być wymieniane lub naprawiane bez konieczności demontażu obudowy kryzy Daniel Senior z rurociągu.

| CZĘŚCI I MATERIAŁY  |  |                             | WYMAGANA LICZBA |     |                  |
|---------------------|--|-----------------------------|-----------------|-----|------------------|
|                     |  |                             | WIELKOŚĆ        |     |                  |
| Numer               | Opis   | Material                    | 10"             | 12" | 14"              |
| *1                  | Zawór wyrównawczy (komplet):   |                             |                 |     |                  |
| *1G                 | Trzpień  | Stal nierdzewna 316         | 1               | 1   | 1                |
| *1H                 | Nakrętka dławnicy  | Stal węglowa (kadmowana)    | 1               | 1   | 1                |
| *1D                 | Kula   | Stal nierdzewna 18-8        | 1               | 1   | 1                |
| *1K                 | Podkładka dławnicy   | Stal nierdzewna 17-4PH      | 1               | 1   | 1                |
| *1J                 | Pierścień uszczelniający dławnicy  | Teflon                      | 2               | 2   | 2                |
| *2                  | Klucz  | Żeliwo sferoidalne          | 1               | 1   | 1                |
| 3                   | Opaska zaworu separującego   | Stal nierdzewna 410         | 1               | 1   | 1                |
| 4                   | Korpus   | Żeliwo                      | 1               | 1   | 1                |
| 5 <sup>(3)</sup>    | Walek przekładni zaworu separującego   | Stal węglowa (kadmowana)    | 1               | 1   | 1 <sup>(3)</sup> |
| *5A                 | Płyta wskaźnika zaworu separującego  | Odlew aluminiowy            | 1               | 1   | 1                |
| *5B                 | Wskaźnik zaworu separującego   | Stal nierdzewna             | 1               | 1   | 1                |
| 6                   | Dolny walek przekładni płyty nośnej  | Stal węglowa (kadmowana)    | 1               | 1   | 1 <sup>(3)</sup> |
| 7                   | Górny walek przekładni płyty nośnej  | Stal węglowa (kadmowana)    | 1               | 1   | 1 <sup>(3)</sup> |
| 8DM                 | Płyta nośna  | Stal węglowa (kadmowana)    | 1               | 1   | 1                |
| 8TS                 | Zestaw uszczelnień do płyty kryzy 150-900<br>Dostępne inne typy uszczelnień – patrz katalog #500 | Teflon (wymienny)           | 1               | 1   | 1                |
| 9HP                 | Płaskownik uszczelniający  | Stal węglowa (kadmowana)    | 1               | 1   | 1                |
| 9A-HP               | Uszczelka płaska płaskownika uszczelniającego  | Kompozyt                    | 1               | 1   | 1                |
| *10B <sup>(1)</sup> | Zawór upustowy (komplet):  |                             |                 |     |                  |
| *10C                | Korpus   | Stal węglowa (kadmowana)    | 1               | 1   | 1                |
| *10D                | Iglica   | Stal nierdzewna 316         | 1               | 1   | 1                |
| *10E                | Pierścień uszczelniający   | Kauczuk syntetyczny         | 1               | 1   | 1                |
| *10G                | Śruba blokująca  | Stop stali                  | 1               | 1   | 1                |
| *11                 | Śruba płaskownika dociskowego  | Stop stali (kadmowany)      | 16              | 20  | 22               |
| 12HP                | Płaskownik dociskowy   | Stal węglowa (kadmowana)    | 1               | 1   | 1                |
| 13                  | Płyta kryzy  | Stal nierdzewna 304 lub 316 | 1               | 1   | 1                |
| 14                  | Górna pokrywa  | Odlew ze stali węglowej     | 1               | 1   | 1                |
| *15                 | Sprężyny zaworu separującego   | Stal nierdzewna 316         | 6               | 7   | 8                |

| CZĘŚCI I MATERIAŁY |   |   | WYMAGANA LICZBA |     |     |
|--------------------|---|---|-----------------|-----|-----|
|                    |   |   | WIELKOŚĆ        |     |     |
| Numer              | Opis  | Materiał                                  | 10"             | 12" | 14" |
| *16                | Prowadnica wspornika zaworu separującego          | Stal nierdzewna 316                       | 2               | 2   | 2   |
| 17                 | Wspornik zaworu separującego                      | Odlew ze stali węglowej                   | 1               | 1   | 1   |
| *17A               | Kołek blokujący wspornik zaworu separującego      | Stal węglowa (kadmowana)                  | 2               | 2   | 2   |
| 18                 | Gniazdo zaworu separującego                       | Odlew ze stopu żeliwa                     | 1               |     |     |
|                    |   | Stal nierdzewna 17-4PH                    |                 | 1   | 1   |
| 18A                | Gniazdo zaworu separującego/górna uszczelka       | Kompozyt                                  | 1               | 1   |     |
| 18VSG              | Uszczelka płaska gniazda zaworu separującego      | Kompozyt (niepokazana)                    |                 |     | 1   |
| 18BTG              | Uszczelka płaska między korpusem a komorą górną   | Kompozyt (niepokazana)                    |                 |     | 1   |
| *18B               | Śruba gniazda zaworu separującego                 | Stop stali fosforyzowany                  | 18              | 20  | 24  |
| *22A               | Zaślepka łożyska i uszczelka komory dławnicy      | Stal nierdzewna                           | 6               | 6   | 6   |
| *23                | Smarownica (komplet)                              | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1               | 1   | 1   |
| *24                | Zawór odcinający układ smarowania z podwójną kulą | Stal nierdzewna 316 z chromowanymi kulami | 1               | 1   | 1   |
| *25                | Nakrętka dławnicy                                 | Stal węglowa kadmowana                    | 3               | 3   | 3   |
| *25A               | Pierścienie uszczelniające dławnicy               | Teflon                                    | 9               | 9   | 9   |
| *25B               | Pierścień centrujący                              | Teflon                                    | 9               | 9   | 9   |
| *26                | Kołnierz komory dławnicy                          | Stal nierdzewna 316                       | 3               | 3   | 3   |
| *30 <sup>(2)</sup> | Korek zaworu spustowego                           | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1               | 1   | 1   |
| *31 <sup>(2)</sup> | Zaślepka 1/2" NPT przyłącza pomiarowego           | Stal węglowa                              | 2               | 2   | 2   |
| 32                 | Nakrętka sześciokątna                             | Stal węglowa                              | 22              | 22  | 28  |
| 33                 | Śruba dwustronna                                  | Stop stali                                | 22              | 22  | 28  |
| *34                | Korpus zaślepki łożyska (górnego)                 | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1               | 1   |     |
| *35                | Korpus zaślepki łożyska (dolnego)                 | Stal węglowa (kadmowana)                  | 2               | 2   |     |
| *36                | Korpus komory dławnicy (górnej)                   | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1               | 1   | 2   |
| *37                | Korpus komory dławnicy (dolnej)                   | Stal węglowa (kadmowana)                  | 2               | 2   | 4   |
| 38                 | Tuleja zaślepki łożyska (górnego)                 | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1               | 1   |     |
| 39                 | Tuleja zaślepki łożyska (dolnego)                 | Stal węglowa (kadmowana)                  | 2               | 2   |     |
| 40                 | Tuleja komory dławnicy (górnej)                   | Stal węglowa (kadmowana)                  | 1               | 1   | 2   |
| 41                 | Tuleja komory dławnicy (dolnej)                   | Stal węglowa (kadmowana)                  | 2               | 2   | 4   |

Uwagi:

1. Przy przedmuchiwaniu górnej komory przez zawór upustowy (#10B) należy skierować strumień cieczy i/lub gazu do obszaru bezpiecznego podłączając instalację wydmuchową do przyłącza gwintowego zaworu wydmuchowego.
2. Wszystkie obudowy kryz Daniel Senior są dostarczane z zaślepkami tylko z jednej strony. Jeśli potrzebna jest większa liczba zaślepek, to należy skontaktować się z producentem.
3. W obudowach o wielkości 14" wałki napędu są dwustronne, co umożliwi obsługę obudowy kryzy Daniel Senior z obu stron.

\* oznacza części pasujące do wszystkich wielkości obudów dla danej klasy wytrzymałości ciśnieniowej.

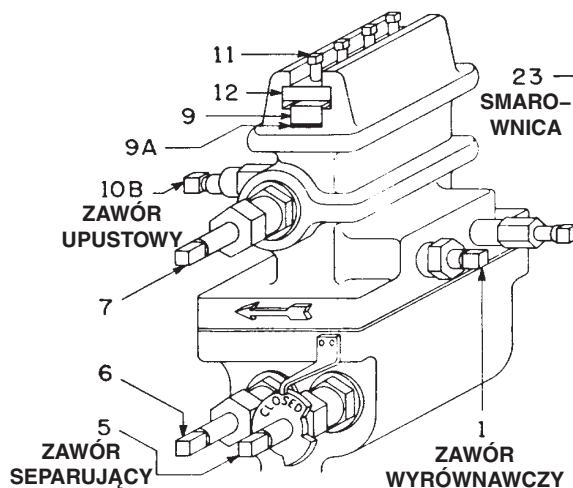
Uwagi ogólne:

- Większość części dostępna jest również w innych wykonaniach materiałowych niż podane w tabeli.
- Materiały podane w tabeli dotyczą standardowego zespołu gniazdo-zawieradło typu „A”. Części wykonane są z innych materiałów dla obudów typu „NACE” i „AASG”.
- Numery mediów podane czcionką wytłuszczoną określają części stykające się z medium procesowym.

PRZY ZAMAWIANIU CZĘŚCI NALEŻY PODAĆ:

(1) numer katalogowy, (2) wielkość (3) numer seryjny i datę zakupu obudowy, (4) numer części, (5) materiał, (6) zamawianą liczbę elementów.

## 2.0 Instalacja



Ilustracja 2-1. Typowa konfiguracja

### 2.1 Czynności wstępne

Obudowa kryzy Daniel Senior stanowi główną część każdego systemu pomiarowego działającego na zasadzie pomiaru różnicy ciśnień. Kompletny system pomiarowy musi zostać uzupełniony o przewód rurowy pomiarowy dołączony do obudowy kryzy Daniel Senior. Jeśli obudowa kryzy Daniel Senior została zamówiona bez odcinka rurowego, to wymagania dotyczące takiego odcinka można znaleźć we właściwych normach (np. AGA-3).

Przed instalacją zespołu obudowy kryzy Daniel Senior z odcinkiem rurowym w rurociągu należy oczyścić rury ze wszystkich ciał obcych, pozostałości po spawaniu, z oleju, zabrudzeń i kurzu.

Należy również oczyścić wnętrze obudowy kryzy Daniel Senior i dołączony odcinek rurowy ze wszystkich ciał obcych, pozostałości po spawaniu, z oleju, zabrudzeń i kurzu, które mogły zgromadzić się do czasu końcowego odbioru technicznego i instalacji systemu pomiarowego w rurociągu.

Jeśli obudowa kryzy Daniel Senior będzie pracować w trudnych warunkach (jeśli zachodzi podejrzenie tworzenia się osadów), to należy zainstalować zawory spustowe w miejscu korków (30) znajdujący się w dolnej części kryzy.

Należy zapisać dane z tabliczki znamionowej, gdyż przy zamawianiu części zamiennych konieczne jest podanie numeru seryjnego oraz numeru modelu obudowy kryzy Daniel Senior.

Płyty kryzy i pierścienie uszczelniające są pakowane oddzielnie.

## 2.2 Instalacja obudowy kryzy Daniel Senior



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO POWAŻNEGO ZRANIENIA LUB ŚMIERCI PRACOWNIKÓW OBSŁUGI

Obudowa kryzy Daniel Senior jest urządzeniem, które zawiera medium procesowe pod podwyższonym ciśnieniem.

Niezastosowanie się do instrukcji zawartych w niniejszej instrukcji może spowodować ciężkie uszkodzenie ciała lub śmierć.

**Podczas instalacji należy sprawdzić, czy kierunek przepływu medium jest zgodny z kierunkiem strzałki znajdującej się na korpusie obudowy kryzy Daniel Senior.**

Obudowy kryzy Daniel Senior mogą być instalowane w rurociągach poziomych, z komorą umożliwiającą dostęp do płyty umieszczonej od góry. Obudowy kryzy Daniel Senior o wielkości do 12 cali mogą być instalowane w rurociągach pionowych o przepływie medium do dołu.

1. Sprawdzić, czy dostęp do obudowy kryzy Daniel Senior jest zgodny z wymaganiami technicznymi, a w szczególności, czy możliwa jest wymiana płyty kryzy. Przed instalacją należy również sprawdzić dostęp do pomiarowych przyłączy ciśnieniowych (31) i przyłączy spustowych (30).
2. Sprawdzić, czy w przesyłce wraz z obudową kryzy znajduje się klucz (2), smarownica (23), płyta wskaźnika (5A) i wskaźnik (5B).
3. Zainstalować smarownice (23) w otworach podstawy górnej komory (14). W tym celu należy zdemonstrować plastikowe zaślepki ochronne, gwint korpusu smarownicy (23) pokryć smarem uszczelniającym, a następnie wkręcić smarownicę.
4. Zainstalować wskaźnik (5B) w górnej komorze (14) przy użyciu dwóch śrub wkręcanych w otwory znajdujące się nad wałkiem zaworu separującego (5). Płytę wskaźnika zainstalować w sposób zależny od lokalizacji wałka po stronie lewej lub prawej:
  - Wałek znajduje się po lewej stronie względem kierunku przepływu (pozycja standardowa): Po obrocie wałka zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara do momentu zatrzymania się, napis OPEN (otwarty) na płycie wskaźnika (5B) powinien znaleźć się poniżej wskaźnika (5A). Płytę wskaźnika (5B) zainstalować na wałku w tym położeniu i dokręcić śrubę blokującą.
  - Wałek znajduje się po prawej stronie względem kierunku przepływu (wałki odwrotne): Po obrocie wałka przeciwnie do ruchu wskazówek zegara do momentu zatrzymania się, napis OPEN (otwarty) na płycie wskaźnika (5B) powinien znaleźć się poniżej wskaźnika (5A). Płytę wskaźnika (5B) zainstalować na wałku w tym położeniu i dokręcić śrubę blokującą.
  - Należy zwrócić uwagę, że płyty wskaźnika po stronie prawej i lewej (5B) różnią się i nie są wymienne.
  - Po instalacji obrócić wałek zaworu (5) to momentu zatrzymania. Napis CLOSED (zamknięty) powinien znajdować się poniżej wskaźnika (5A).
5. Obudowy kryzy Daniel Senior dostarczane są z zainstalowaną w dolnej komorze (4) płytą nośną (8DM lub 8DMC). Firma Daniel dostarcza kryzy w takiej konfiguracji, aby zapobiec uszkodzeniu płyty nośnej (8DM lub 8DMC) lub zaworu separującego podczas transportu. Niezależnie od tego, czy obudowa kryzy Daniel Senior dostarczana jest bezpośrednio od producenta czy nie, to osoba instalująca kryzę musi otworzyć górną komorę (14) i zawór, aby sprawdzić, czy płyta nośna (8DM lub 8DMC) znajduje się wewnątrz komory. Przed przystąpieniem do testów należy zdemonstrować płytę nośną (8DM lub 8DMC). W celu demontażu płyty nośnej należy najpierw obrócić dolny wałek nośnika płyty (6), a następnie górny wałek płyty nośnej (7) przy zaworze separującym w pozycji całkowicie otwartej. Płytę nośną (8DM lub 8DMC) należy umieścić w bezpiecznym miejscu, gdyż będzie ona potrzebna w dalszej części procedury instalacji. Założyć płaskownik uszczelniający (9 lub 9HP), uszczelkę płaską (9A, 9A-HP lub 9CF) i płaskownik dociskowy (12 lub 12HP), dokręcić śruby (11) wymaganym momentem siły.
6. Zainstalować uszczelki płaskie w przyłączach kołnierзовych i/lub wspawać odcinek rurowy w rurociąg. Jeśli obudowa kryzy Daniel Senior jest modelem kołnierзовym, to instalatorzy muszą dokręcić śruby kołnierza momentem siły odpowiednim dla danej klasy wytrzymałości przyłącza kołnierowego.

## 2.3 Test ciśnieniowy



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO POWAŻNEGO ZRANIENIA LUB ŚMIERCI PRACOWNIKÓW OBSŁUGI

Obudowa kryzy Daniel Senior jest urządzeniem, które zawiera medium procesowe pod podwyższonym ciśnieniem.

Niezastosowanie się do instrukcji zawartych w niniejszej instrukcji może spowodować ciężkie uszkodzenie ciała lub śmierć.

Po zainstalowaniu obudowy kryzy Daniel Senior i uszczelnieniu górnej komory (14) można przeprowadzić test ciśnieniowy rurociągu wraz z obudową kryzy Daniel Senior i odcinkiem pomiarowym.

Zawór separujący, jak i zawór wyrównawczy (1) muszą znajdować się w położeniu OPEN (otwarte). Podczas testu zawór upustowy (10B) musi być zamknięty.

1. Zainstalować manometr w takim miejscu, aby pomiar wskazywał na ciśnienie w obudowie kryzy Daniel Senior. Manometr powinien mieć zakres pomiarowy niewiele większy niż maksymalne ciśnienie podczas testu.
2. Powoli zwiększać ciśnienie w obudowie kryzy Daniel Senior z prędkością 1 psig na sekundę (0,15 bar na sekundę) do momentu osiągnięcia ciśnienia 20 psig (1,4 bar). Utrzymać to ciśnienie przez pięć minut, w tym czasie wykorzystując ciecz do badania szczelności i zbadać wszystkie połączenia w obudowie kryzy Daniel Senior oraz przyłącza procesowe. W trakcie testu nie może być widoczny lub słyszalny wyciek medium.
3. Jeśli zauważony zostanie przeciek, to oznakować miejsce nieszczelności i zmniejszyć ciśnienie w obudowie kryzy Daniel Senior do wartości 0 psig (0 bar). Dokręcić wszystkie połączenia w pobliżu miejsca nieszczelności i powtórzyć test ciśnieniowy.
4. Jeśli po kilku próbach usunięcia nieszczelności wyciek nie ustępuje, to należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Daniel. Informacje kontaktowe można znaleźć na ostatniej stronie niniejszej instrukcji.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO POWAŻNEGO ZRANIENIA LUB ŚMIERCI PRACOWNIKÓW OBSŁUGI

Przed przekazaniem kryzy do eksploatacji należy usunąć wszystkie przecieki.

Nieusunięcie nawet najmniejszego wycieku może prowadzić do ciężkiego uszkodzenia ciała lub śmierci.

5. Po zakończeniu testu dla ciśnienia 20 psig (1,4 bar) i nie stwierdzeniu wycieków należy powoli zwiększać ciśnienie wewnątrz obudowy kryzy Daniel Senior z prędkością 10 psig na sekundę do wartości 1,5 razy większej niż maksymalne ciśnienie robocze elementu instalacji o najniższej wytrzymałości ciśnieniowej. Utrzymać to ciśnienie przez około 10 minut.



### OSTRZEŻENIE

#### MOŻLIWOŚĆ POWAŻNEGO ZRANIENIA LUB ŚMIERCI PRACOWNIKÓW OBSŁUGI

Nie wolno przekraczać ciśnienia o wartości 1,5 razy większej niż maksymalne ciśnienie robocze elementu instalacji o najniższej wytrzymałości ciśnieniowej. Przed wykonaniem testu szczelności instalator jest zobowiązany określić maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze dla każdego elementu systemu łącznie z obudową kryzy Daniel Senior.

Niepotwierdzenie maksymalnego, dopuszczalnego ciśnienia roboczego dla każdego elementu systemu może prowadzić do ciężkiego uszkodzenia ciała lub śmierci.

6. Zbadać pod wysokim ciśnieniem szczelność wszystkich połączeń w obudowie kryzy Daniel Senior oraz szczelność przyłączy procesowych przy wykorzystaniu cieczy do badania szczelności. W trakcie testu nie może być widoczny lub słyszalny wyciek medium.
7. Jeśli zauważony zostanie wyciek medium, to oznakować miejsce nieszczelności i zmniejszyć ciśnienie w obudowie kryzy Daniel Senior do wartości 0 psig (0 bar). Dokręcić wszystkie połączenia w pobliżu miejsca nieszczelności i powtórzyć test ciśnieniowy.
8. Jeśli po kilku próbach usunięcia nieszczelności wyciek nie ustępuje, to należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Daniel.
9. Powoli uwolnić ciśnienie w obudowie kryzy Daniel Senior do uzyskania odczytu ciśnienia 0 psig na manometrze.

## 2.4 Instalacja płyty kryzy



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO POWAŻNEGO ZRANIENIA LUB ŚMIERCI PRACOWNIKÓW OBSŁUGI

**Obudowa kryzy Daniel Senior jest urządzeniem, które zawiera medium procesowe pod podwyższonym ciśnieniem.**

**Niezastosowanie się do instrukcji zawartych w niniejszej instrukcji może spowodować ciężkie uszkodzenie ciała lub śmierć.**

Po zakończeniu testu szczelności należy zainstalować płytę nośną (8DM lub 8DMC) i zespół płyty kryzy (13) w komorze korpusu (4), co umożliwi rozpoczęcie pomiarów. Wykonać poniższą procedurę.

1. Obudowa kryzy Daniel Senior musi znajdować się pod ciśnieniem atmosferycznym (0 psig). Otworzyć zawór upustowy (10B), co zagwarantuje brak nadciśnienia w kryzie. Zawór upustowy (10B) musi pozostać otwarty.
2. Sprawdzić, czy zawór wyrównawczy (1) jest otwarty.
3. Odkręcić wszystkie śruby (11) o maksymalnie dwa obroty i wysunąć płaskownik dociskowy (12 lub 12HP) ze szczeliny.
4. Zdemontować płaskownik uszczelniający (9) i uszczelkę płaską (9A, 9A-HP lub 9CF).
5. Sprawdzić, czy zawór separujący znajduje się w pozycji OPEN (otwartej).
6. Płyta kryzy (13) wraz z właściwą uszczelką musi zostać zainstalowana na płycie nośnej (8DM lub 8DMC). Jeśli wykorzystywana jest uszczelka kauczukowa, to obie jej powierzchnie należy pokryć lekkim olejem lub smarem. Następnie należy włożyć zespół płyty kryzy do górnej komory (14) tak, aby nastąpiło zażebienie górnych kół zębatach do płyty nośnej z zębataką płyty nośnej. Następnie wałek przekładni należy obrócić o 1 obrót w kierunku OPPOSITE, co spowoduje przesunięcie płyty do dołu i właściwe zażebienie się zębataki płyty z kołami zębatymi. Następnie należy przesunąć zespół płyty nośnej (8DM lub 9DMC) z górnej (14) do dolnej komory (4) wykorzystując najpierw górny (7) a potem dolny (6) wałek przekładni. Zespół płyty nośnej musi zostać całkowicie umieszczony w dolnej komorze.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO POWAŻNEGO ZRANIENIA LUB ŚMIERCI PRACOWNIKÓW OBSŁUGI

**Prawidłowe umieszczenie i instalacja uszczelki płaskiej (9A, 9A-HP lub 9CF), płaskownika uszczelniającego (9) i płaskownika dociskowego (12 lub 12HP) jest warunkiem zapewnienia szczelności połączenia między ciśnieniem procesowym a ciśnieniem atmosferycznym.**

**Nieprawidłowa instalacja uszczelki płaskiej, płaskownika uszczelniającego i płaskownika dociskowego może spowodować ciężkie uszkodzenie ciała lub śmierć.**

7. Zainstalować płaskownik uszczelniający (9), uszczelkę płaską (9A, 9A-HP lub 9CF) i płaskownik uszczelniający w górnej komorze (14) i dokręcić śruby (11).
8. Obrócić wałek zaworu separującego (5) do pozycji CLOSED (zamknięty). Zawór zostaje zamknięty odcinając komorę korpusu (4) od górnej komory (14).
9. Zamknąć zawory wyrównawczy (1) i upustowy (10B).
10. Obudowa kryzy Daniel Senior jest gotowa do przyjęcia ciśnienia procesowego i prawidłowego działania.

### 3.0 Konserwacja



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### NIEBEZPIECZEŃSTWO POWAŻNEGO ZRANIENIA LUB ŚMIERCI PRACOWNIKÓW OBSŁUGI

Obudowa kryzy Daniel Senior jest urządzeniem, które zawiera medium procesowe pod podwyższonym ciśnieniem.

Niezastosowanie się do instrukcji zawartych w niniejszej instrukcji może spowodować ciężkie uszkodzenie ciała lub śmierć.

#### 3.1 Normalne warunki pracy

W normalnych warunkach pracy zaleca się smarowanie zaworu oraz przegląd stanu technicznego najważniejszych elementów obudowy kryzy Daniel Senior co trzydzieści dni (patrz rozdział 3.1.2). Jeśli w tym czasie nastąpiła wymiana płyty, to należy pominąć sprawdzenie jej stanu technicznego.

##### 3.1.1 Smarowanie

**Rozdział ten nie dotyczy obudów kryzy Daniel Senior wyposażonych w zawory z gniazdami miękkimi.**

Aby możliwe było wykonanie procedury smarowania, to:

- zawór separujący musi znajdować się w pozycji CLOSED (zamkniętej),
- zawór upustowy (10B) musi znajdować się w pozycji OPEN (otwartej),
- zawór wyrównawczy (1) musi znajdować się w pozycji CLOSED (zamkniętej) a
- obudowa kryzy Daniel Senior musi znajdować się pod ciśnieniem co najmniej 100 psig.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### NIEBEZPIECZEŃSTWO POWAŻNEGO ZRANIENIA LUB ŚMIERCI PRACOWNIKÓW OBSŁUGI

Otwarcie zaworu upustowego (10B) powoduje uwolnienie medium procesowego pod ciśnieniem do atmosfery.

Nieodprowadzenie uwalnianego medium pod ciśnieniem do obszaru bezpiecznego podczas procedury czyszczenia obudowy może spowodować zanieczyszczenie środowiska i/lub gromadzenie się niebezpiecznych mieszanek gazowych. Mieszaniny gazów mogą być wybuchowe i/lub toksyczne i mogą prowadzić do ciężkich uszkodzeń ciała lub śmierci.

1. Po ustawieniu wszystkich zaworów w położeniach opisanych powyżej należy zdemontować trzpień ze smarownicy (23) a w jego miejscu umieścić sztyft ze smarem firmy Daniel.
2. Włożyć ponownie trzpień do smarownicy (23) i wkręcić go ręcznie do momentu wyczucia oporu. Po wyczuciu oporu kontynuować powolne wkręcanie trzpienia przy wykorzystaniu klucza dostarczonego wraz z kryzą.
3. Wolne wkręcanie trzpienia gwarantuje, że smar przepływa swobodnie przez kanały smarownicze z prędkością, która nie powoduje oddzielenia taśmy zaworu od gniazda zaworu. Dzięki temu w kanałach smarowniczych znajdzie się nowy smar.
4. Zamknąć zawór upustowy (10B).

### 3.1.2 Badanie stanu technicznego części kryzy

Aby możliwe było wykonanie procedury badania stanu technicznego, to:

- zawór separujący musi znajdować się w pozycji CLOSED (zamkniętej),
- zawór upustowy (10B) musi znajdować się w pozycji CLOSED (zamkniętej), a
- zawór wyrównawczy (1) musi znajdować się w pozycji OPEN (otwartej).

Po takim ustawieniu zaworów ciśnienie medium w komorze korpusu (4) jest równe ciśnieniu medium w górnej komorze (14).

1. Zmniejszyć ciśnienie różnicowe panujące na kryzie do maksymalnej wartości 100 cali H<sub>2</sub>O.
2. Jeśli wszystkie zawory zostały ustawione w pozycjach takich, jak opisano powyżej oraz jeśli ciśnienie różnicowe nie przekracza 100 cali H<sub>2</sub>O, to należy kilkakrotnie obrócić w obu kierunkach wałek płyty nośnej (7) znajdujący się w górnej komorze (14). Wałek (7) powinien obracać się lekko, bez oporów.
3. Obrócić wałek zaworu separującego (5) w obu kierunkach do momentu zatrzymania. Powtórzyć tę czynność 2–3 razy. Wałek powinien przesuwac się swobodnie, z lekkim oporem w obu kierunkach. Pozostawić zawór w pozycji OPEN (otwartej).



## OSTRZEŻENIE

**Poniższe czynności spowodują zmianę przepływu i będą zarejestrowane przez urządzenia rejestrujące ciśnienie różnicowe.**

4. Obrócić wałek nośnika płyty (6) znajdujący się w komorze korpusu (4) o jeden pełen obrót w obu kierunkach. Powoduje to wsunięcie lub wysunięcie płyty nośnej (8DM lub 8DMC) ze strumienia medium. Początkowy duży opór przy obrocie spowodowany jest koniecznością odłączenia uszczelki płyty kryzy od powierzchni uszczelniającej obudowy kryzy Daniel Senior. Opór pojawi się ponownie, gdy płyta nośna (8DM lub 8DMC) będzie opuszczana do położenia początkowego.
5. Przesunąć płytę nośną (8DM lub 8DMC) do pozycji, w której styka się ona szczelnie z korpusem. Zamknąć zawór separujący. Zamknąć zawór wyrównawczy (1).
6. Jeśli w jakimkolwiek punkcie wykonywania powyższych czynności opór przy obrocie wałków był większy od możliwego przykładanego ręcznie przy użyciu klucza firmy Daniel (2), to konieczne jest przeprowadzenie badania stanu technicznego obudowy kryzy Daniel Senior.

## 4.0 Instrukcja obsługi



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO POWAŻNEGO ZRANIENIA LUB ŚMIERCI PRACOWNIKÓW OBSŁUGI

Obudowa kryzy Daniel Senior jest urządzeniem, które zawiera medium procesowe pod podwyższonym ciśnieniem.

Niezastosowanie się do instrukcji zawartych w niniejszej instrukcji może spowodować ciężkie uszkodzenie ciała lub śmierć.

Dwukomorowa konstrukcja obudowy kryzy Daniel Senior umożliwia instalację i demontaż płyty nośnej (8DM lub DMC) bez przerywania przepływu medium procesowego. Wewnętrzny zawór separujący rozdziela dwie komory. Podczas wykonywania pomiarów płyta nośna (8DM lub 8DMC) znajduje się w komorze przepływu zwanej komorą korpusu (4). Podczas badania stanu technicznego lub wymiany płyty kryzy (13) płyta nośna (8DM lub 8DMC) znajduje się w drugiej komorze zwanej komorą górną (14).

Wewnątrz obudowy kryzy Daniel Senior znajduje się prostokątna płyta zwana płytą nośną (8DM lub 8DMC), która utrzymuje płytę kryzy (13) w sposób stabilny w strumieniu medium. Wzdłuż dwóch krawędzi płyty nośnej (8DM lub 8DMC) znajdują się zębaki. Dodatkowo, dwa koła zębate na wałku zamontowane są tak, aby zazębiały się z zębatką na płycie nośnej. Obudowa kryzy Daniel Senior wyposażona jest w takie dwa wałki (6 i 7), jeden znajduje się w komorze korpusu (4), a drugi w górnej komorze (14). Obracając te wałki, operator może wysuwać lub wsuwać płytę nośną (8 DM lub 8 DMC) do strumienia medium.

Podczas pomiarów płyta nośna (8DM lub 8DMC) zawierająca płytę kryzy (13) znajduje się w strumieniu przepływającego medium procesowego. Zawór separujący znajduje się w pozycji CLOSED (zamkniętej) oddzielając komorę korpusu (4) od górnej komory (14).

### 4.1 Demontaż płyty

Warunki:

- Obudowa kryzy Daniel Senior działa w warunkach procesowych.
- Płyta nośna (8DM lub 8DMC) znajduje się w strumieniu przepływającego medium.

Procedura:

1. Aby możliwa była wymiana płyty kryzy (13) konieczne jest wyrównanie ciśnień w komorze korpusu i górnej komorze (14).
2. Otworzyć zawór wyrównawczy (1) (wystarczy zazwyczaj pół do jednego obrotu).
3. Odczekać kilka sekund do wyrównania się ciśnień w obu komorach.
4. Obrócić wałek zaworu separującego (5) do pozycji OPEN (otwarty) na płycie wskaźnika.
5. Obracać wałek płyty nośnej (6) znajdujący się w komorze korpusu (4) w kierunku, w którym płyta nośna (8DM lub 8DMC) będzie przesuwana z komory korpusu (4) w kierunku górnego wałka płyty (7) znajdującego się w górnej komorze (14).
6. Obracać wałek płyty nośnej (7) znajdujący się w górnej komorze (14) w kierunku, w którym następować będzie wysuwanie płyty nośnej z komory korpusu do górnej komory. Obracać wałek do momentu, gdy płyta nośna (8DM lub 8DMC) oprze się o płytę uszczelniającą.
7. **Po całkowitym wysunięciu płyty nośnej (8DM lub 8DMC) z komory korpusu (4) należy obrócić wałek zaworu separującego (5) do pozycji CLOSED (zamknięty). Powoduje to odseparowanie i uszczelnienie komory korpusu (4) od górnej komory (14).**
8. Zamknąć zawór wyrównawczy (1).
9. Otworzyć zawór upustowy (10B).

**NIEBEZPIECZEŃSTWO****NIEBEZPIECZEŃSTWO POWAŻNEGO ZRANIENIA LUB ŚMIERCI PRACOWNIKÓW OBSŁUGI**

Otwarcie zaworu upustowego (10B) powoduje uwolnienie medium procesowego pod ciśnieniem do atmosfery.

Nieodprowadzenie uwalnianego medium pod ciśnieniem do obszaru bezpiecznego podczas procedury czyszczenia obudowy kryzy może spowodować zanieczyszczenie środowiska i/lub gromadzenie się niebezpiecznych mieszanek gazowych. Mieszanki gazów mogą być wybuchowe i/lub toksyczne i mogą prowadzić do ciężkich uszkodzeń ciała lub śmierci.

Po zmniejszeniu się ciśnienia w górnej komorze (14) do ciśnienia atmosferycznego możliwy jest demontaż kryzy z obudowy Daniel Senior płyty nośnej (8DM lub 8DMC) zawierającej płytę kryzy (13).

**OSTRZEŻENIE****NIEBEZPIECZEŃSTWO POWAŻNEGO ZRANIENIA LUB ŚMIERCI PRACOWNIKÓW OBSŁUGI**

Nie wolno umieszczać żadnych elementów głowicy lub korpusu naprzeciw górnego otworu przy zdemontowanej górnej płycie mocującej (12 lub 12HP) i rurociągu pod ciśnieniem.

Umieszczanie w górnym otworze jakichkolwiek elementów może być przyczyną powstania poważnych urazów lub śmierci.

10. Odkręcić (o około dwa obroty, lecz nie wyjmować) śruby mocujące (11) znajdujące się na płaskowniku dociskowym na górnej powierzchni górnej komory.
11. Po odkręceniu śrub (11) należy obrócić wałek płyty nośnej (7) znajdujący się w górnej komorze (14) w takim kierunku, aby podnieść płytę nośną (8DM lub 8DMC) i umożliwić chwycenie za wewnętrzną powierzchnię płaskownika uszczelniającego (9) dla uwolnienia płaskownika i uszczelki płaskiej.
12. Z górnej komory (14) wysunąć płaskownik dociskowy (12 lub 12HP) wraz ze śrubami (11), płaskownik uszczelniający (9) i uszczelkę (9A, 9HP lub 9CF). Demontaż tych elementów umożliwia dostęp do wnętrza górnej komory.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO****Niebezpieczeństwo poważnego zranienia lub śmierci pracowników obsługi**

Nie wolno umieszczać żadnych elementów głowicy lub korpusu naprzeciw górnego otworu przy zdemontowanym górnym płaskowniku mocującym (12 lub 12HP) i rurociągu pod ciśnieniem.

Nie wolno chwytać kluczem (2) za wałek zaworu (5) przy zdemontowanym górnym płaskowniku mocującym (12 lub 12HP) obudowy kryzy Daniel Senior i rurociągu pod ciśnieniem.

Niezastosowanie się do powyższych zaleceń może być przyczyną powstania poważnych urazów lub śmierci.

13. Obrócić górny wałek płyty nośnej (7) w celu wyjęcia płyty nośnej (8DM lub 8DMC) z obudowy kryzy Daniel Senior.

## 4.2 Smarowanie

Poniższe trzy kroki dotyczą obudów kryz Daniel Senior wyposażonych w zawór smarowany. W przypadku obudów kryz Daniel Senior z miękkim gniazdem należy pominąć kroki 1 do 3.

1. Smarowanie zaworu odbywa się po wyjęciu trzpienia ze smarownicy (23) i umieszczenia w jego miejscu w smarownicy sztyftu ze smarem firmy Daniel.
2. Włożyć ponownie trzpień do smarownicy (23) i wkręcić go ręcznie do momentu wyczucia oporu. Po wyczuciu oporu kontynuować powolne wkręcanie trzpienia przy wykorzystaniu klucza (23) dostarczonego wraz z kryzą.
3. **Wolne** wkręcanie trzpienia gwarantuje swobodny przepływ smaru przez kanały smarownicze z prędkością, która nie powoduje oddzielenia taśmy zaworu od gniazda zaworu. Dzięki temu w kanałach smarowniczych znajdzie się nowy smar. Jeden sztyft ze smarem wystarcza do nasmarowania jednego zaworu 12". W przypadku zaworów o wielkości 14" i większych konieczne jest użycie dwóch sztyftów.

### UWAGA

**Jeśli smarowanie nie zmniejsza natężenia przepływu przez zawór upustowy (10B) do wartości bliskiej zero, to należy zamknąć zawór upustowy (10B), otworzyć zawór wyrównawczy (1) i obrócić zawór w obie strony 2–3 razy, następnie zamknąć zawór wyrównawczy (1) i powtórzyć procedurę. Jeśli wyciek w dalszym ciągu jest zbyt duży, to zamknąć zawór i oznaczyć obudowę kryzę Daniel Senior jako urządzenie do sprawdzenia i naprawy.**

## 4.3 Montaż płyty



### UWAGA

**NIEBEZPIECZEŃSTWO USZKODZENIA URZĄDZENIA LUB POWAŻNEGO ZRANIENIA PRACOWNIKÓW OBSŁUGI**

**Sprawdzić, czy spełnione są podane niżej warunki.**

**Niespełnienie poniższych warunków może być przyczyną powstania poważnych urazów lub zniszczenia urządzenia.**

Warunki:

- Ciśnienie procesowe w rurociągu.
- Zawór separujący w pozycji CLOSED (zamknięty).
- Wszystkie elementy zdemontowane z górnej komory (14), w której panuje ciśnienie atmosferyczne.
- Zawór upustowy (10B) w pozycji OPEN (otwarty).
- Zawór wyrównawczy (1) w pozycji CLOSED (zamknięty).
- Płaskownik uszczelniający (9 lub 9HP), uszczelka płaska płaskownika uszczelniającego (9A, 9A-HP lub 9CF) oraz płaskownik dociskowy (12 lub 12HP) zdemontowane z górnej komory (14).



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### NIEBEZPIECZEŃSTWO POWAŻNEGO ZRANIENIA LUB ŚMIERCI PRACOWNIKÓW OBSŁUGI

**Nie wolno umieszczać żadnych elementów głowicy lub korpusu naprzeciw górnemu otworu przy zdemontowanym górnym płaskowniku mocującym (12 lub 12HP) i rurociągu pod ciśnieniem.**

**Nie wolno chwytać kluczem (2) za wałek zaworu (5) przy zdemontowanym górnym płaskowniku mocującym (12 lub 12HP) obudowy kryzy Daniel Senior i rurociągu pod ciśnieniem.**

**Niezastosowanie się do powyższych zaleceń może być przyczyną powstania poważnych urazów lub śmierci.**

Procedura:

1. Umieścić koła zębate płyty nośnej (8DM lub 8 DMC) w zębatce zespołu płyty kryzy i tak złożony zespół umieścić w górnej komorze (14) tak, by górne koło zębate płyty nośnej zazębiło się z zębatką płyty nośnej. (Jeśli stosowana jest uszczelka kauczukowa, to obie powierzchnie uszczelniające należy pokryć lekkim olejem lub smarem).
2. Następnie należy obrócić wałek przekładni o 1 obrotu w kierunku OPPOSITE (przeciwny) wykorzystywanym przy obniżaniu płyty nośnej, umożliwiając płycie nośnej swobodne zazębienie się z przekładnią.

## UWAGA

### ZNISZCZENIE URZĄDZENIA

**Konieczne jest prawidłowe umieszczenie zespołu płyty nośnej (8DM lub 8DMC) względem wałka płyty nośnej (7).**

**Nieprawidłowe ustawienie zespołu płyty nośnej względem wałka płyty nośnej może spowodować zniszczenie obudowy kryzy Daniel Senior.**

3. Obrócić wałek płyty nośnej (7) w kierunku, w którym następuje wsunięcie płyty nośnej (8DM lub 8DMC) do górnej komory (14).
4. Wsunąć zespół płyty nośnej (8 DM lub 8DMC) do górnej komory (14) do momentu, gdy zespół płyty nośnej odsłoni górną powierzchnię otworu.



## OSTRZEŻENIE

### ZNISZCZENIE URZĄDZENIA

**Nie wolno opuszczać płyty nośnej (8DM lub 8DMC) na zawór, gdyż spowoduje to zniszczenie precyzyjnie wykończonej powierzchni zaworu.**

**Niezachowanie ostrożności przy wsuwaniu płyty nośnej (8DM lub 8DMC) może spowodować zniszczenie urządzeń.**

5. Zainstalować nową uszczelkę płaską płaskownika uszczelniającego (9A, 9A-HP lub 9CF).
6. Założyć płaskownik uszczelniający (9 lub 9HP).
7. Umieścić płaskownik dociskowy (12 lub 12HP) we właściwym położeniu.
8. Dokręcić każdą ze śrub mocujących płaskownik dociskowy (11) zalecanym momentem siły podanym w rozdziale 5.3.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO****NIEBEZPIECZEŃSTWO POWAŻNEGO ZRANIENIA LUB ŚMIERCI PRACOWNIKÓW OBSŁUGI**

**Prawidłowe umieszczenie i instalacja uszczelki płaskiej (9A, 9A-HP lub 9CF), płaskownika uszczelniającego (9) i płaskownika dociskowego (12 lub 12HP) jest warunkiem zapewnienia szczelności połączenia między ciśnieniem procesowym a ciśnieniem atmosferycznym.**

**Nieprawidłowa instalacja uszczelki płaskiej, płaskownika uszczelniającego lub płaskownika dociskowego może spowodować ciężkie uszkodzenie ciała lub śmierć.**

9. Zamknąć zawór upustowy (10B).
10. Otworzyć zawór wyrównawczy (1) (wystarczy zazwyczaj pół do jednego obrotu).
11. Odczekać kilka sekund do wyrównania ciśnienia w komorze z ciśnieniem procesowym.
12. Obrócić wałek zaworu separującego (5) do pozycji OPEN (otwarty).
13. Obracać wałek płyty nośnej (7) znajdujący się w górnej komorze w kierunku, w którym płyta nośna (8DM lub 8DMC) będzie wsuwać się do dolnej komory (4).
14. Obracać wałek płyty nośnej (6) znajdujący się w komorze korpusu (4) w kierunku, w którym następować będzie wsuwanie płyty nośnej do komory korpusu do momentu wyraźnego oporu.

Opór pojawia się wówczas, gdy płyta nośna (8DM lub 8DMC) zbliża się do pozycji pomiarowej wskutek tarcia między korpusem a uszczelnieniem zespołu płyty nośnej.

15. Po umieszczeniu płyty nośnej (8DM lub 8DMC) w komorze korpusu (4) należy obrócić wałek zaworu (5) w kierunku przepływu medium. Powoduje to odseparowanie i uszczelnienie komory korpusu (4) od górnej komory (14).
16. Zamknąć zawór wyrównawczy (1).
17. Otworzyć zawór upustowy (10B).

**NIEBEZPIECZEŃSTWO****NIEBEZPIECZEŃSTWO POWAŻNEGO ZRANIENIA LUB ŚMIERCI PRACOWNIKÓW OBSŁUGI**

**Otwarcie zaworu upustowego (10B) powoduje uwolnienie medium procesowego pod ciśnieniem do atmosfery.**

**Nieodprowadzenie uwalnianego medium pod ciśnieniem do obszaru bezpiecznego podczas procedury czyszczenia kryzy może spowodować zanieczyszczenie środowiska i/lub gromadzenie się niebezpiecznych mieszanek gazowych. Mieszaniny gazów mogą być wybuchowe i/lub toksyczne i mogą prowadzić do ciężkich uszkodzeń ciała lub śmierci.**

18. Opis procedur smarowania obudów kryz Daniel Senior podano w rozdziale 4.2 i 5.2. Informacje nie dotyczą obudów kryz Daniel Senior z miękkim gniazdem.
19. Zamknąć zawór upustowy (10B).

## 5.0 INFORMACJE DODATKOWE

### 5.1 Zalecane części zapasowe na jeden rok eksploatacji

| ILOŚĆ     | NUMER CZĘŚCI | DANIEL    | OPIS  | MATERIAŁ                 |
|-----------|--------------|-----------|---|--------------------------|
| 1         | 5            | 150-2500  | Wałek przekładni  | Stal węglowa (kadmowana) |
| 5         | 8E           | 150-600   | Uszczelka płyty kryzy                                     | Guma nitylowa            |
| 3         | 8TS          | 900-2500  | Uszczelka płyty kryzy                                     | Teflon                   |
| 5         | 9A           | 150-900   | Uszczelka płaska płaskownika uszczelniającego             | Kompozyt                 |
| 3         | 9CF          | 1500-2500 | Uszczelka płaska płaskownika uszczelniającego             | Kompozyt syntetyczny     |
| 2         | 11           | 150-2500  | Śruby płaskownika dociskowego                             | Stop stali, kadmowany    |
| 1         | 18A          | 150-900   | Uszczelka płaska gniazdo zaworu separującego/górna komora | Kompozyt                 |
| 1         | 18A          | 1500      | Uszczelka płaska gniazdo zaworu separującego/górna komora | Kompozyt                 |
| 1         | 14CF         | 1500      | Pierścień uszczelniający komora górna/korpus              | Materiał specjalny       |
| 1         | 14CF-C       | 2500      | Pierścień uszczelniający komora górna/korpus              | Uszczelnienie Parker     |
| 2         | 22A          | 150-1500  | Uszczelka płaska komora dławnicy/zaślepka łożyska         | Stal nierdzewna          |
| 2         | 22A          | 2500      | Uszczelka płaska komora dławnicy/zaślepka łożyska         | Stal nierdzewna          |
| 2         | 22B          | 2500      | Pierścień uszczelniający komora dławnicy/zaślepka łożyska | Guma nitylowa            |
| 1 zestaw  | 25A          | 150-1500  | Pierścienie dławnicy                                      | Teflon                   |
| 1 zestaw  | 25A-HP       | 2500      | Pierścienie dławnicy                                      | Teflon                   |
| 1 zestaw  | 25B          | 150-1500  | Pierścienie centrujące                                    | Teflon                   |
| 1 zestaw  | 25B-HP       | 2500      | Pierścienie centrujące                                    | Teflon                   |
| 1         | 26C          | 2500      | Pierścień uszczelniający zewnętrzny dławika               | Guma nitylowa            |
| 1         | 26D          | 2500      | Pierścień uszczelniający wewnętrzny dławika               | Guma nitylowa            |
| 1         | 26D          | 2500      | Pierścień uszczelniający wewnętrzny dławik                | Guma nitylowa            |
| 3 pudełka |              | 150-2500  | Smar do zaworu separującego                               |                          |

UWAGA – patrz informacje w rozdziale 1.

## 5.2 Informacje o smarach

Firma Daniel zaleca stosowanie smaru „DANIEL TYPE 1” we wszystkich obudowach kryz Daniel Senior. Smar ten jest przeznaczony do smarowania zaworu separującego. Smar „DANIEL TPYE 1” nie jest smarem ropopochodnym. Charakteryzuje się on następującymi cechami:

- Zakres temperatur pracy: -40°C do 260°C.
- Brak wypełniaczy lub materiałów obojętnych zmniejszających twardnienie i utlenianie.
- Rozpuszczalny w wodzie (Zalecanym rozpuszczalnikiem jest olej CASTROL).
- Odporny na działanie węglowodorów w zakresie temperatur pracy.
- Dostarczony w postaci sztyftów o wielkości „B” pasującej do smarownicy.

Dostępne są również smary do obsługi mediów agresywnych (kwaśne gazy, itp.).

## 5.3 Tabele momentów sił dokręcających

Wszystkie wartości momentów sił podano w stopo-funtach

### ŚRUBA GNIAZDA

| WIELKOŚĆ                               | MOMENT SIŁY |
|--|-------------|
| Standardowe gniazdo-zawieradło 2”-8”   | 45          |
| Standardowe gniazdo-zawieradło 10”     | 50          |
| Standardowe gniazdo-zawieradło 12”     | 55          |
| Stal nierdzewna 316, Monel i całe AASG | 35          |

## ŚRUBA PŁASKOWNIKA DOCISKAJĄCEGO

| WIELKOŚĆ | DANIEL | LICZBA ŚRUB | WIELKOŚĆ ŚRUB | MOMENT SIŁY |
|----------|--------|-------------|---------------|-------------|
| 2"       | 150    | 4           | ½"-13         | 40          |
|          | 300    | 4           | ½"-13         | 45          |
|          | 600    | 4           | ½"-13         | 50          |
|          | 900    | 4           | ½"-13         | 70          |
|          | 1500   | 8           | 5/8"-11       | 80          |
|          | 2500   | 10          | 5/8"-11       | 135         |
| 3"       | 150    | 4           | ½"-13         | 50          |
|          | 300    | 4           | ½"-13         | 55          |
|          | 600    | 4           | ½"-13         | 65          |
|          | 900    | 4           | ½"-13         | 75          |
|          | 1500   | 10          | 5/8"-11       | 80          |
|          | 2500   | 10          | 5/8"-11       | 135         |
| 4"       | 150    | 5           | ½"-13         | 45          |
|          | 300    | 5           | ½"-13         | 50          |
|          | 600    | 5           | ½"-13         | 55          |
|          | 900    | 5           | ½"-13         | 70          |
|          | 1500   | 12          | 5/8"-11       | 80          |
|          | 2500   | 12          | 5/8"-11       | 130         |
| 6"       | 150    | 6           | ½"-13         | 40          |
|          | 300    | 6           | ½"-13         | 5           |
|          | 600    | 6           | ½"-13         | 60          |
|          | 900    | 6           | ½"-13         | 75          |
|          | 1500   | 14          | 5/8"-11       | 85          |
|          | 2500   | 14          | 5/8"-11       | 140         |
| 8"       | 150    | 7           | ½"-13         | 40          |
|          | 300    | 7           | ½"-13         | 50          |
|          | 600    | 7           | ½"-13         | 60          |
|          | 900    | 7           | ½"-13         | 80          |
|          | 1500   | 16          | 5/8"-11       | 90          |
|          | 10"    | 150         | 8             | ½"-13       |
| 300      |        | 8           | ½"-13         | 50          |
| 600      |        | 8           | ½"-13         | 70          |
| 900      |        | 8           | 5/8"-11       | 115         |
| 1500     |        | 16          | 5/8"-11       | 105         |
| 12"      |        | 150         | 10            | ½"-13       |
|          | 300    | 10          | ½"-13         | 50          |
|          | 600    | 10          | ½"-13         | 60          |
|          | 900    | 10          | 5/8"-11       | 100         |
|          | 1500   | 20          | 5/8"-11       | 100         |
|          | 14"    | 150         | 11            | ½"-13       |
| 300      |        | 11          | ½"-13         | 55          |
| 600      |        | 11          | ½"-13         | 65          |
| 900      |        | 22          | 5/8"-11       | 75          |

## ŚRUBA DWUSTRONNA OBUDOWY KRYZY DANIEL SENIOR

| WIELKOŚĆ | DANIEL | LICZBA ŚRUB | WIELKOŚĆ ŚRUB | MOMENT SIŁY |
|----------|--------|-------------|---------------|-------------|
| 2"       | 150    | 14          | 5/8"-18       | 40          |
|          | 300    | 14          | 5/8"-18       | 50          |
|          | 600    | 14          | 5/8"-18       | 65          |
|          | 900    | 14          | 3/4"-16       | 100         |
|          | 1500   | 14          | 3/4"-16       | 160         |
|          | 2500   | 16          | 1 1/8"-12     | 375         |
| 3"       | 150    | 15          | 5/8"-18       | 50          |
|          | 300    | 15          | 5/8"-18       | 60          |
|          | 600    | 15          | 5/8"-18       | 80          |
|          | 900    | 15          | 3/4"-16       | 115         |
|          | 1500   | 15          | 3/4"-16       | 160         |
|          | 2500   | 16          | 1 1/8"-12     | 375         |
| 4"       | 150    | 15          | 3/4"-16       | 60          |
|          | 300    | 15          | 3/4"-16       | 75          |
|          | 600    | 15          | 3/4"-16       | 100         |
|          | 900    | 15          | 3/4"-16       | 130         |
|          | 1500   | 15          | 1"-14         | 265         |
|          | 2500   | 16          | 1 1/8"-12     | 510         |
| 6"       | 150    | 18          | 3/4"-16       | 70          |
|          | 300    | 18          | 3/4"-16       | 85          |
|          | 600    | 18          | 3/4"-16       | 115         |
|          | 900    | 18          | 3/4"-16       | 140         |
|          | 1500   | 18          | 1"-14         | 285         |
|          | 2500   | 18          | 1 1/8"-12     | 425         |
| 8"       | 150    | 19          | 3/4"-16       | 70          |
|          | 300    | 19          | 3/4"-16       | 85          |
|          | 600    | 19          | 3/4"-16       | 120         |
|          | 900    | 20          | 1"-14         | 190         |
|          | 1500   | 10          | 1 1/8"-12     | 460         |
|          | 10"    | 150         | 22            | 3/4"-16     |
| 300      |        | 22          | 3/4"-16       | 85          |
| 600      |        | 22          | 3/4"-16       | 120         |
| 900      |        | 22          | 1"-14         | 210         |
| 1500     |        | 22          | 1"-14         | 300         |
| 12"      |        | 150         | 22            | 3/4"-16     |
|          | 300    | 22          | 3/4"-16       | 120         |
|          | 600    | 22          | 3/4"-16       | 160         |
|          | 900    | 22          | 1 1/8"-12     | 290         |
|          | 1500   | 22          | 1 1/8"-12     | 500         |
|          | 14"    | 150         | 24            | 3/4"-16     |
| 300      |        | 24          | 3/4"-16       | 110         |
| 600      |        | 24          | 7/8"-14       | 175         |
| 900      |        | 24          | 7/8"-14       | 225         |