

## 8. Naprawy

- 8.1 Naprawy mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel w serwisach autoryzowanych przez Messer Cutting & Welding.
- 8.2 Tylko zastosowanie oryginalnych części zamiennych zapewnia właściwe funkcjonowanie i bezpieczeństwo.
- 8.3 W przypadku napraw lub zmian dokonanych na własną rękę przez użytkownika lub osoby trzecie bez zgody producenta zniesiona zostaje gwarancja na powstałe w ten sposób skutki.
- 8.4 Po każdej naprawie stacja rozprężania musi przejść gruntowną kontrolę.

# Instrukcja obsługi BT 2000 Stacja rozprężania



## Spis treści

	strona
1. Zastosowanie	
1.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	1
1.2 Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem	1
1.3 Dane techniczne	2
1.4 Oznakowanie	2
2. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	3
3. Montaż	4
4. Uruchomienie	5
5. Wymiana butli	5
6. Stan spoczynku	7
7. Wskazówki dotyczące eksploatacji konserwacji i przechowywania	7
8. Naprawy	8



## 1. Zastosowanie

### 1.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Stacja rozprężania przeznaczona jest do sprężonego gazu uwalnianego pod ciśnieniem, w celu zredukowania jego aktualnego wysokiego ciśnienia w butlach gazowych lub w wiązkach butli gazowych do możliwie stałego ciśnienia wyjściowego.

⚠️ Armatury mogą być stosowane w warunkach zewnętrznych, ponieważ nie posiadają własnego potencjalnego źródła zapłonu (ocena niebezpieczeństwa zapłonu zgodnie z normą DIN EN 13463-1).

### 1.2 Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem

⚠️ Stacja nie może być stosowana w przypadku gazów w ciekłym stanie skupienia

⚠️ Nie używać nieodpowiednich rodzajów gazów ani gazów żrących.

⚠️ Stacja rozprężania nie może być używana w temperaturach otoczenia poniżej -30C i powyżej +60C.

**Korzystanie ze stacji rozprężania wymaga przestrzegania niniejszej instrukcji obsługi, a w szczególności wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.**

### 1.3 Dane techniczne

SPECTROTEC		BT 2000	
<b>Ciśnienie wstępne P<sub>1</sub>:</b>	max. 300 bar		
<b>Ciśnienie wyjściowe P<sub>2</sub>,</b>	w zależności od typu regulacja do: 10 / 20 / 50 / 100 bar		
<b>Materiały:</b>	obudowa i obudowa sprężyny: mosiądz		
Membrana:	EPDM		
Stożek zaworu	PA11		
Płyta montażowa:	stal ocynkowana		
<b>Ciężar:</b>	BT 2000-1: 3,7 kg		
	BT 2000-2: 5,5 kg		
	Przedłużenie: 1,1kg		
<b>Przyłącza stacji:</b>	wejście: G½"		
	wyjście: ¼"-18NPT		
<b>Przyłącza przedłużenia:</b>	wejście: G½"		
	wyjście: M24x1,5		

Tlen ciśnienie wstępne (P <sub>1</sub> ) [bar]	Przepływ (V <sub>n</sub> ) [m³/h] przy ciśnieniu wyjściowym (P <sub>2</sub> ) [bar]				
	1	2,5	4	10	20
40	15	30	40	50	60
20	15	20	25	30	--
10	15	15	15	--	--
5	10	10	10	--	--

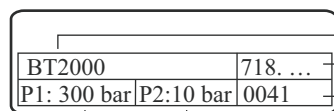
Stacja rozprężania odpowiada najnowszej normie DIN/EN/ISO 7291. Niniejsza norma znajduje także odpowiednie zastosowanie dla modeli specjalnych.

innych gazów należy pomnożyć ilości przepływu przez następujące współczynniki:

Azot	1,05
Wodór	4,00
Argon	0,90
Dwutlenek węgla	0,85

### 1.4. Oznakowanie

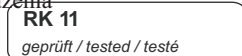
Na głównej płycie stacji rozprężania znajduje się tabliczka znamionowa (poz.2) z danymi:



- Typ
- Numer seryjny
- Data produkcji
- maksymalne możliwe do ustawienia ciśnienie wyjściowe
- maksymalne możliwe do ustawienia dopuszczalne ciśnienie wstępne

#### Plakietka kontrolna

Wszystkie stacje rozprężania BT2000 zostały przed dostawą poddane testowi na 100%-ową szczelność i funkcjonalność. W celu potwierdzenia kontroli w tylnej części każdej stacji przyklejono plakietkę kontrolną na płycie montażowej.



### 6. Stan spoczynku

- 6.1 Zamknąć wszystkie zawory butli gazowych. Zamknąć wszystkie zawory
- 6.2 Odciążyć regulator ciśnienia przez odkręcenie pokrętki nastawczego (manometry ciśnienia wstępnego i wyjściowego wskazują 0 bar).
- 6.3 Zamknąć zawór odcinający niskiego ciśnienia (opcjonalnie).
- 6.4 Odprowadzić ciśnienie zaworem wydechowym (5)
- 6.5 Przy ponownym uruchomieniu postępować zgodnie z pkt.6.

### 7. Wskazówki dotyczące eksploatacji, konserwacji i przechowywania

- 7.1 Stacje rozprężania należy zawsze chronić przed uszkodzeniami (kontrola wzrokowa w regularnych odstępach czasowych)
  - 7.2 Nie wolno zmieniać ustawienia zaworu wydechowego na regulatorze ciśnienia!
  - 7.3 Należy zwrócić uwagę na nienaganny stan uszczelek, uszczelnianych powierzchni oraz manometru.
  - 7.4 W razie awarii np. wzrost ciśnienia wyjściowego przy poborze = 0, w razie nieszczelności i wydostawania się medium do atmosfery, wadliwego manometru lub zadziałaniu zaworu wydechowego odłączyć regulator ciśnienia, natychmiast zamknąć zawory butli gazowych.
  - 7.5 Przed demontażem regulatorów ciśnienia należy zwrócić uwagę, czy wszystkie manometry wskazują zero.
  - 7.6 Ogólne warunki transportu i przechowywania  
Transport i przechowywanie: -30C do 60C  
Warunki atmosferyczne: względna wilgotność powietrza 50 % przy 40C  
90 % przy 20C
- Otoczenie: powietrze otaczające powinno być wolne od nadmiernej ilości kurzu, kwasów, gazów żrących lub substancji takich jak np. dym, para, opary oleju itp.
- Uwaga: należy unikać stosowania stacji rozprężania w trudnych warunkach pogodowych, w szczególności na wybrzeżu morskim lub na pokładzie statku, ponieważ wahania i uderzenia wpływają ujemnie na niezawodne funkcjonowanie urządzenia.

Warunki odbiegające od podanych norm mogą zostać uzgodnione pomiędzy producentem i użytkownikiem.

## 4. Uruchomienie

- 4.1 Przed przystąpieniem do pracy należy przeczytać wskazówki zawarte w niniejszej instrukcji obsługi oraz przestrzegać ich w trakcie pracy.
- 4.2 Należy sprawdzić czy stacja rozprężania jest oznaczona dla danego rodzaju gazu.
- 4.3 Odkręcić do oporu wałek nastawczy regulatora ciśnienia przy zamkniętych zaworach odcinających ciśnienia wstępnego i wyjściowego, następnie przykręcić go do połowy.
- 4.4 Otworzyć delikatnie zawory gazu użytkowego (poz. 2) (w przypadku krótkiej „drogi napełniania” o ułamek obrotu), tak aby ciśnienie wstępne na regulatorze ciśnienia osiągało powoli wartość maksymalną, a ciśnienie wyjściowe wzrosło do ok. połowy wartości maksymalnej. Po zakończeniu procesu napełniania całkowicie otworzyć zawory odcinające ciśnienia wstępnego.
- 4.5 Wkręcić wałek nastawczy regulatora ciśnienia aż do osiągnięcia wybranego ciśnienia wyjściowego.  
Sprawdzić wszystkie połączenia pod względem szczelności.  
Powoli otwierać zawór odcinający ciśnienia wyjściowego napełniać kolejne przewody bez wahań ciśnienia. Ciśnienie wychodzące korygować według zapotrzebowania za pomocą wałka nastawczego.
- 4.6 W przypadku gazów palnych urządzenie przed uruchomieniem musi zostać oczyszczone, a wszystkie ruchome połączenia sprawdzone pod względem szczelności.

## 5. Wymiana butli

### 5.1 Wymiana wszystkich butli (np.3 butli):

1. Zamknąć zawory butli  $V_{R2} - V_{R4}$
2. Zamknąć zawór blokowy  $V_1$  (poz.1)
3. Otworzyć i zamknąć zawór wydechowy  $V_5$  (poz.5) (redukcja ciśnienia systemu)
4. Zmienić butle gazowe
5. Powoli otwierać zawory butli gazowych  $V_{R2} - V_{R4}$
6. Powoli otwierać zawór blokowy  $V_1$  (poz.1)

### 5.2 Wymiana 2 butli (jedna butla rezerwowa):

1. Zamknąć zawory butli  $V_{R2} - V_{R4}$
2. Zamknąć zawór blokowy  $V_1$  (poz.1)
3. Otworzyć i zamknąć zawór wydechowy  $V_5$  (poz.5) (redukcja ciśnienia systemu).
4. Zamknąć zawory odcinające (wymienianych butli)  $V_2$  i  $V_3$  (poz.6)
5. Powoli otwierać zawór rezerwowej butli gazowej  $V_4$
6. Powoli otwierać zawór blokowy  $V_1$  (poz.1)
7. Zmienić butle gazowe
8. Powoli otwierać zawory butli gazowych  $V_{R2} - V_{R4}$

W razie potrzeby jedna butla ponownie może służyć jako butla rezerwowa. W tym celu należy zamknąć odpowiedni zawór odcinający i zawór butli gazowej.

## 2. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

- 2.1 Wszystkie informacje oznaczone czerwonym trójkątem z wykrzyknikiem należy traktować jako specjalne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.
- 2.2 Niniejsza stacja odpowiada aktualnemu stanowi techniki oraz obowiązującym zasadom technicznym, jak również wymogom istniejących norm i przepisów.
- 2.3 Bez zgody producenta nie można dokonywać żadnych zmian i przeróbek stacji rozprężania.
- 2.4 Nieodpowiednie obchodzenie się z urządzeniem, jak również zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem mogą stanowić zagrożenie dla użytkownika i osób trzecich oraz prowadzić do uszkodzenia urządzenia.

### 2.5 Obowiązujące przepisy

- 2.5.1 Przepisy o zapobieganiu wypadkom
  - Przepisy związków zawodowych BGV1 „Przepisy ogólne”
  - Przepisy związków zawodowych BGV4 „Urządzenia elektryczne i środki zakładowe”
  - Przepisy związków zawodowych BGV D1 „Spawanie, cięcie i pokrewne procesy technologiczne”
  - Przepisy związków zawodowych BGV D34 „Gaz płynny”
  - Przepisy związków zawodowych BGV B6 „Gazy”
  - Przepisy związków zawodowych BGV B7 „Tlen”
- 2.5.2 Ustawy, rozporządzenia, zasady techniczne
  - ustawy o technicznym wyposażeniu stanowiska pracy (ustawa o bezpieczeństwie urządzeń, FTA) z ogólnymi przepisami administracyjnymi, jak również wykaz A i B do Ustawy o technicznych środkach pracy GtA.
  - rozporządzenie o zbiornikach ciśnieniowych, zbiornikach gazu pod ciśnieniem i urządzeniach wypełniających (rozporządzenie o zbiornikach ciśnieniowych) oraz ogólne przepisy administracyjne jak również załączniki do rozporządzenia o zbiornikach ciśnieniowych.
  - zasady techniczne dot. obchodzenia się z gazami pod ciśnieniem TRG, w szczególności TRG 280
  - zasady techniczne dotyczące przewodów rurowych TRR, w szczególności TRR 100
  - rozporządzenie dotyczące urządzeń elektrycznych usytuowanych w pomieszczeniach zagrożonych eksplozją (ElexV).
  - ustawienie urządzeń elektrycznych w obszarach zagrożonych eksplozją VDE 0170/ DIN 57 165
  - wyposażenie stanowiska pracy w urządzenia elektryczne w obszarach zagrożonych eksplozją VDE 0170/DIN 57 165
  - instalacja odgromowa VDE 0185/DIN 57 185
  - regulacje dotyczące włączania przewodów rurowych do środków ochronnych urządzeń energetycznych o napięciu znamionowym do 1000 V, VDE 0190

### 2.5.3 Instrukcje i wytyczne

- wytyczne dotyczące unikania zagrożenia zapłonem wskutek naładowania elektrostatycznego
- dyrektywa dotyczące urządzeń ciśnieniowych 93/23/WE artykuł 3, ustęp 3**
- wytyczne dla laboratoriów ZH1/119
- instrukcje obchodzenia się z butlami z gazem pod ciśnieniem (DVS 0210)
- karta charakterystyki substancji niebezpiecznych dla każdego rodzaju gazu



- 2.6 **Nie oliwić i nie smarować** żadnych części wchodzących w kontakt z tlenem.  
**Niebezpieczeństwo pożaru lub wybuchu!**



- 2.7 Palenie papierosów lub używanie otwartego ognia (np. palenie świec) w pobliżu miejsca, gdzie obywają się napełnianie gazem są surowo zabronione!  
**Niebezpieczeństwo pożaru lub wybuchu!**



- 2.8 Zawór butli gazowej należy zawsze otwierać powoli!

- 2.9 Tylko dla gazów, których oznakowanie jest umieszczone na stacji rozprężania (patrz punkt 1.4 oznakowanie)



- 2.10 Nie używać w temperaturze otoczenia poniżej -30C i powyżej +60C.



- 2.11 Chronić butle gazowe przed przewróceniem się.

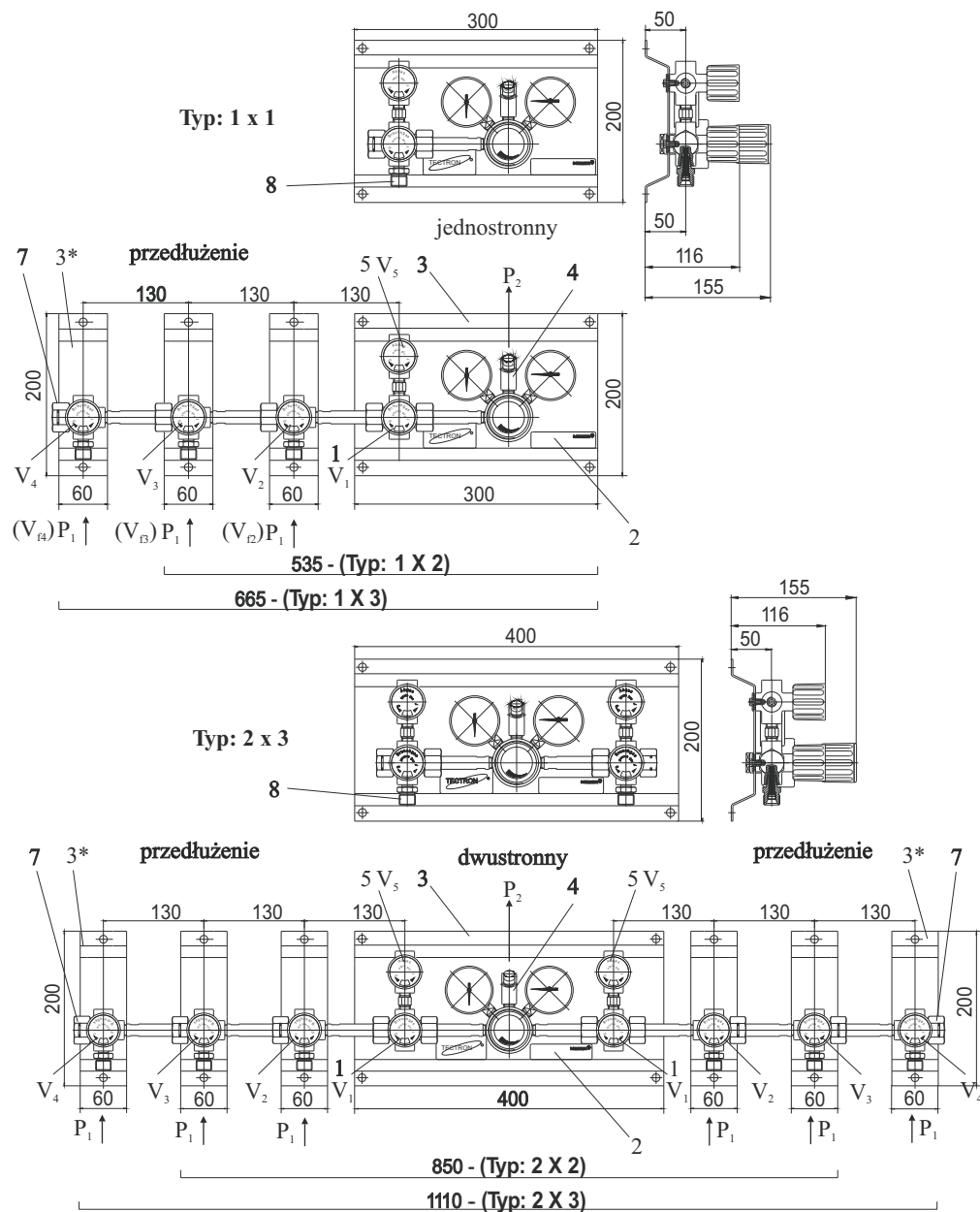
### 3. Montaż

#### 3.1 Stacja rozprężania

- 3.1.1 Montaż może być przeprowadzany jedynie przez kompetentne osoby, przeszkolone w wymaganym zakresie i poinstruowane w zakresie technik bezpieczeństwa. Instruktaże należy powtarzać w wyznaczonych odstępach czasu.
- 3.1.2 Wszystkie elementy stacji rozprężania zostały przed dostawą poddane testowi na 100%-ową szczelność i funkcjonalność. Wszystkie otwory są zamknięte. Niezbędne uszczelki i oznaczenia są częścią składową dostawy. O ile to możliwe dostawa następuje w stanie gotowym do zamontowania.
- 3.1.3 Płytę główną (3), przedłużenie i uchwyty butli przymocować do ściany za pomocą dołączonych śrub.
- 3.1.4 Butlę należy ustawić przed uchwytem i przymocować za pomocą łańcucha lub pasa zabezpieczającego.
- 3.1.5 Należy sprawdzić, czy przyłącza zaworów butli gazowej, względnie gwint, przyłącze węża oraz uszczelki nie mają uszkodzeń (ewentualnie krótko przedmuchać). W razie uszkodzeń wąż nie może zostać podłączony.
- 3.1.6 Zawór odcinający pomiędzy regulatorem ciśnienia i stacją rozprężania jest konieczny, gdy nie ma innej możliwości odcięcia przewodu lub też stacja znajduje się większej odległości. Odstęp pomiędzy regulatorem ciśnienia a zaworem odcinającym powinien wynosić min. 20 x DN (wewnętrzna średnica przewodu rurowego).
- 3.1.7 Wyjście regulatora ciśnienia połączyć z głównym zaworem odcinającym system przewodów rurowych (nie jest objęty zakresem dostawy).
- 3.1.8 Zawór wydechowy i złącze wyjściowe zaworu wydechowego na regulatorze ciśnienia baterii gazu połączyć z przewodem wydechowym. Należy zapewnić bezpieczne odprowadzanie gazu.

#### 3.2 Montaż przedłużenia (jeśli nie zamontowano wcześniej)

- 3.2.1 Zdemontować element przejściowy (8) u wlotu zaworu blokowego (1) i zamknąć wlot zaworu blokowego zatyczką. W tym celu taśmą PTFE (taśma teflonowa, numer seryjny 0321422) owinać gwint dookoła 5 do 10 razy zgodnie z ruchem wskazówek zegara, pozostawiając nieowinięty pierwszy zwój gwintu. Mocno przymocować koniec taśmy. Szczelnie skrócić ze sobą części.
- 3.2.2 Zdjąć pokrywę zamykającą (7)
- 3.2.3 Płytę główną (3\*), przedłużenie i uchwyt butli przymocować do ściany za pomocą dołączonych śrub.
- 3.2.4 Butlę należy ustawić przed uchwytem i przymocować za pomocą łańcucha lub pasa zabezpieczającego.
- 3.2.5 Należy sprawdzić czy złącza zaworów butli gazowej, względnie gwint, złącze węża oraz uszczelki nie mają uszkodzeń (ewentualnie krótko przedmuchać). W razie uszkodzeń wąż nie może zostać podłączony.



- 1 zawór blokowy
- 2 tabliczka znamionowa
- 3 płytka montażowa
- 4 zawór wydechowy

- 5 zawór wydechowy
- 6 zawór odcinający
- 7 pokrywka zamykająca
- 8 element przejściowy