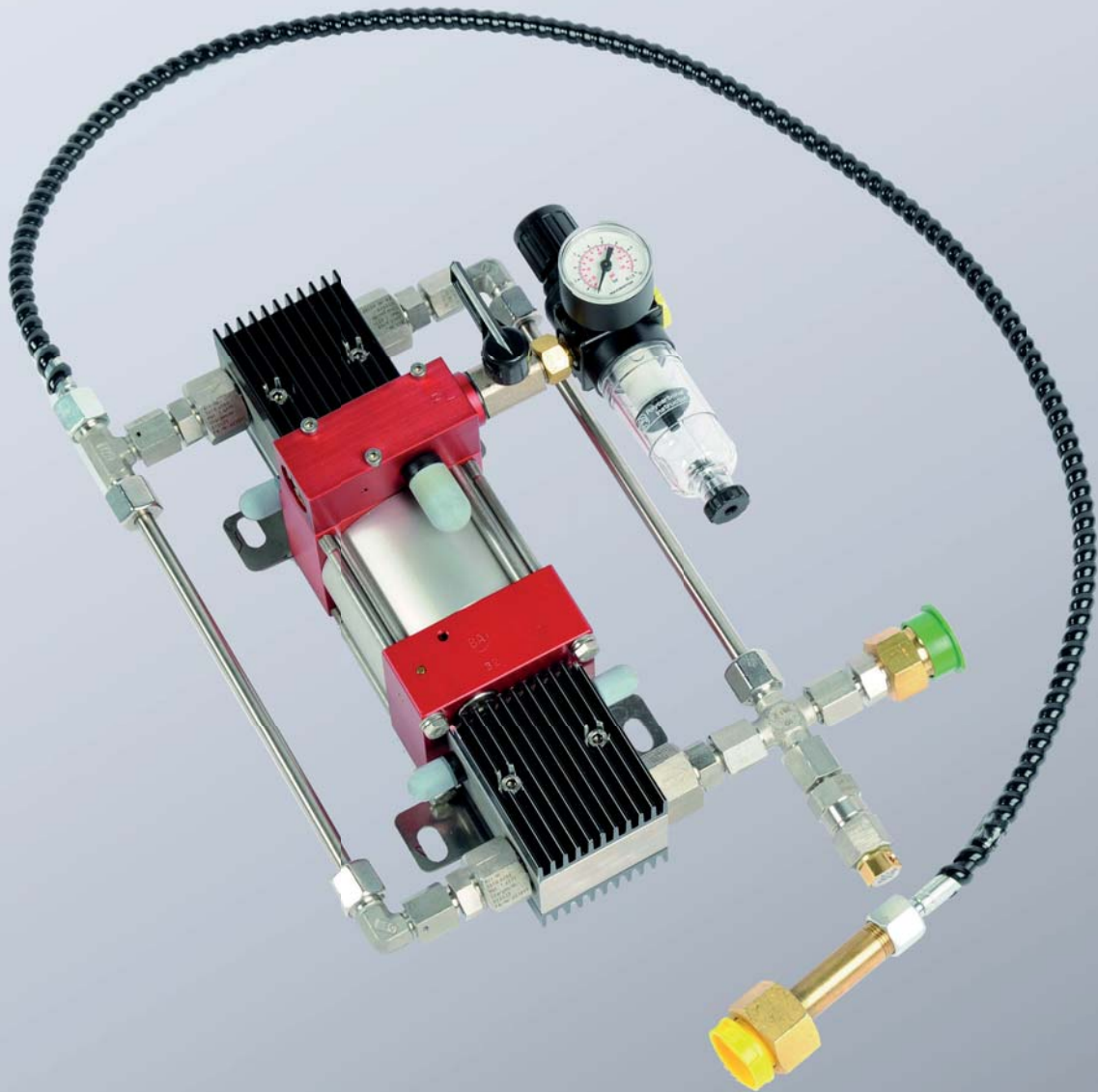


INSTRUKCJA OBSŁUGI

KOMPAKTOWY BUSTER AZOTU

2480.00.32.71



Dokument: Instrukcja obsługi

Nr artykułu: 2.7528.04.0621.0000001

Korekta: R06-2021

Wersja: V04

Język:



Niniejszy dokument, sporządzony w języku niemieckim, stanowi wersję oryginalną napisaną w języku urzędowym UE będącym językiem urzędowym producenta i jest on oznaczony flagą Niemiec.

Dokument sporządzony w języku urzędowym będącym językiem urzędowym kraju użytkownika stanowi tłumaczenie wersji oryginalnej i jest oznaczony flagą narodową kraju użytkownika.

W dalszej części niniejszy dokument będzie nazywany instrukcją.

Ilość stron niniejszej instrukcji wraz ze stroną tytułową: 38

Niniejsza instrukcja dotyczy tego produktu

2480.00.32.71

Kompaktowy buster azotu

Instrukcja została napisana przez

FIBRO GMBH

August-Läpple-Weg

DE 74855 Hassmersheim

Telefon: +49 (0) 62 66 73 0

Faks: +49 (0) 62 66 73 237

E-mail: info@fibro.de

Internet: www.fibro.de

© Niniejsza instrukcja podlega prawom autorskim autora.

Bez pisemnej zgody FIBRO GMBH instrukcji nie wolno kopiować ani powielać, zarówno w całości, jak i we fragmentach.

Instrukcja przeznaczona jest wyłącznie dla użytkownika opisanej maszyna i dlatego nie wolno jej przekazywać osobom trzecim, zwłaszcza konkurencji.

Spis treści

1	Wstęp	5
1.1	Definicja	5
1.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	5
1.3	Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem	5
1.4	Deklaracja zgodności WE	6
1.5	Dodatkowo obowiązująca dokumentacja	6
1.6	Budowa	7
1.7	Funkcja	9
1.8	Gwarancja	9
1.9	Instrukcja obsługi	10
1.9.1	Legenda	10
1.9.2	Ilustracje	10
1.9.3	Instrukcje bezpieczeństwa	11
1.9.4	Instrukcje ogólne	11
2	Bezpieczeństwo	12
2.1	Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	12
2.1.1	Obowiązek zachowania staranności przez właściciela	13
2.1.2	Wymagania wobec personelu	14
2.2	Ryzyka szcztkowe	14
3	Dane techniczne	15
3.1	Ogólne dane techniczne	15
3.1.1	Tabliczka znamionowa	16
4	Transport	17
4.1	Opakowanie i masa	17
4.2	Uszkodzenia podczas transportu	17
4.3	Przechowywanie tymczasowe	17
4.4	Wysyłka zwrotna	17
4.5	Utylizacja opakowań	17
5	Montaż	18
5.1	Istotne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	18
5.2	Wymagania montażowe	18
5.3	Montaż maszyny	19
6	Obsługa	21
6.1	Istotne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	21
6.2	Miejsce pracy personelu	21
6.3	Przed uruchomieniem	21
6.4	Obsługa maszyny	22
6.4.1	Ustawienia przed obsługą	22
6.4.2	Napełnianie sprężyn gazowych	23
7	Usterki	26
7.1	Istotne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	26
7.2	Obsługa klienta	26

8	Utrzymanie w należytym stanie	27
8.1	Istotne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	27
8.2	Prace w ramach utrzymania w należytym stanie	27
8.3	Przeglądy	27
8.3.1	Przed każdym użyciem	27
8.4	Konserwacja	28
8.4.1	W razie potrzeby	28
8.4.2	Półroczne	28
8.5	Naprawa	28
9	Wyłączanie z eksploatacji	29
9.1	Istotne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	29
9.2	Czasowe wyłączanie z eksploatacji	29
9.3	Ostateczne wyłączenie z eksploatacji	29
10	Demontaż i utylizacja	30
10.1	Istotne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	30
10.2	Demontaż	30
10.3	Utylizacja	30
10.3.1	Utylizacja części	30
11	Serwis i części zamienne	31
11.1	Serwis	31
11.2	Części zamienne	31
11.3	Zamawianie części zamiennych	32
12	Spisy	33
12.1	Produkty firm zewnętrznych	33
12.2	Spis ilustracji	33
12.3	Indeks	34
13	Załącznik	35
13.1	Plan instalacji pneumatycznej	35
13.2	Notatki	36

1 WSTĘP

1.1 Definicja

Kompaktowy buster azotu jest maszyną w sensie dyrektywy europejskiej 2006 / 42 / WG, artykułów 1a i 2a.

1.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

maszyna przeznaczona jest do sprężania azotu pochodzącego z butli i napełniania nim sprężyn gazowych. Maszyna może być używana wyłącznie do sprężania azotu. Za pomocą maszyny można napełniać wyłącznie sprężyny gazowe.

W zakresie użytkowania zgodnego z przeznaczeniem leży również:

- zaznajomienie się z niniejszą instrukcją obsługi
- stosowanie się do wskazówek bezpieczeństwa,
- zaznajomienie się z dodatkowo obowiązującą dokumentacją,
- stosowanie się do zaleceń odnośnie utrzymania w należytym stanie.

Maszyna może być użytkowana wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem. Stosowane mogą być tylko metody i procedury, które są opisane w tej instrukcji.

1.3 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Każdy inny rodzaj zastosowania, wykraczający poza zakres użytkowania zgodnego z przeznaczeniem, traktowany jest jako niezgodny z przeznaczeniem i jest zakazany.

Nie należy przekraczać ograniczeń obciążenia maszyna.

maszyna nie może być używana:

- do sprężania innych gazów,
- do napełniania innych komponentów,
- po dokonaniu niedopuszczonych modyfikacji i przeróbek (patrz rozdział 6.4 "Obsługa maszyny" strona 22).

Właściciel ponosi odpowiedzialność za obrażenia osób i straty materialne, wynikające z użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem, opisanej w niniejszym dokumencie maszyny.

1.4 Deklaracja zgodności WE

Wszystkie maszyny dostarczane są wraz z deklaracją zgodności WE, zgodnie z dyrektywą 2006/42/WE (dyrektywa maszynowa). Poniżej zamieszczono fragment tejże deklaracji WE:

Deklaracja zgodności WE w sensie dyrektywy 2006/42/WE, załącznik II, sekcja A (dyrektywa maszynowa)

Producent:

FIBRO GMBH
August-Läpple-Weg
DE 74855 Hassmersheim

oświadcza niniejszym, że maszyna
Kompaktowy buster azotu

w wersji wprowadzonej przez producenta na rynek, spełnia wszystkie odpowiednie wymagania Dyrektywy 2006/42/WE.

Maszyna spełnia również wszystkie odpowiednie wymagania innych odnoszących się do niej dyrektyw.

Zastosowane zharmonizowane normy:

DIN EN ISO 12100:2010 Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania, oceny ryzyka i zmniejszanie ryzyka (ISO 12100:2010)

Podmiot upoważniony do przygotowania dokumentacji technicznej:

FIBRO GMBH August-Läpple-Weg DE 74855 Hassmersheim

1.5 Dodatkowo obowiązująca dokumentacja

Do bezpiecznej obsługi urządzenia konieczna jest znajomość, prócz tej instrukcji obsługi, dodatkowo obowiązującej dokumentacji. Należy stosować się do treści następujących dokumentów:

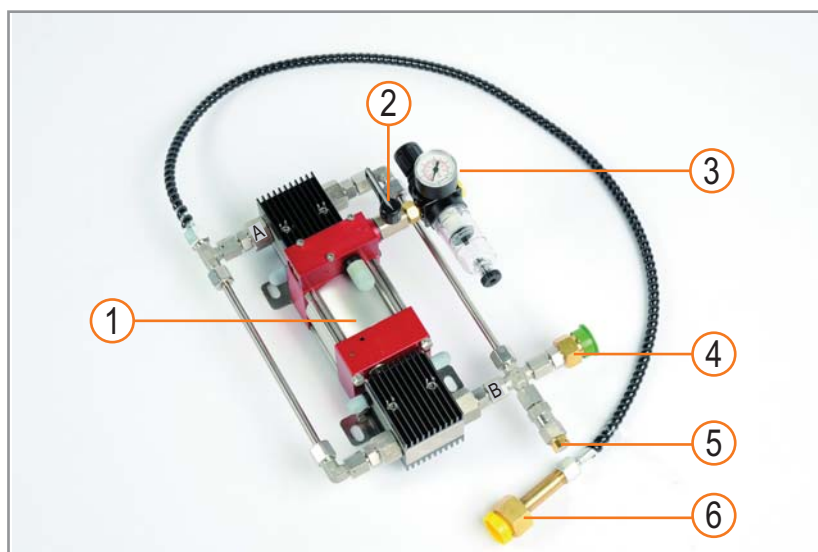
Die Angaben in diesen Dokumenten sind zu beachten.

- Deklaracja zgodności WE w sensie Dyrektywy 2006/42/WE,
- Plan instalacji pneumatycznej.

1.6 Budowa

Na ilustracji ukazano w sposób schematyczny podstawowe elementy budowy maszyna
Części maszyna:

1	kompresor
2	zawór włączający
3	zespół filtrujący i regulacyjny sprężonego powietrza
4	wylot azotu (oznaczony literą B)
5	zawór nadciśnieniowy
6	wlot azotu z przewodem do butli (oznaczony literą A)



Rys. 1-1 Budowa

Do napełniania sprężyn gazowych konieczne są dodatkowo: przewód do napełniania, adapter do napełniania oraz urządzenie do napełniania gazem i kontroli

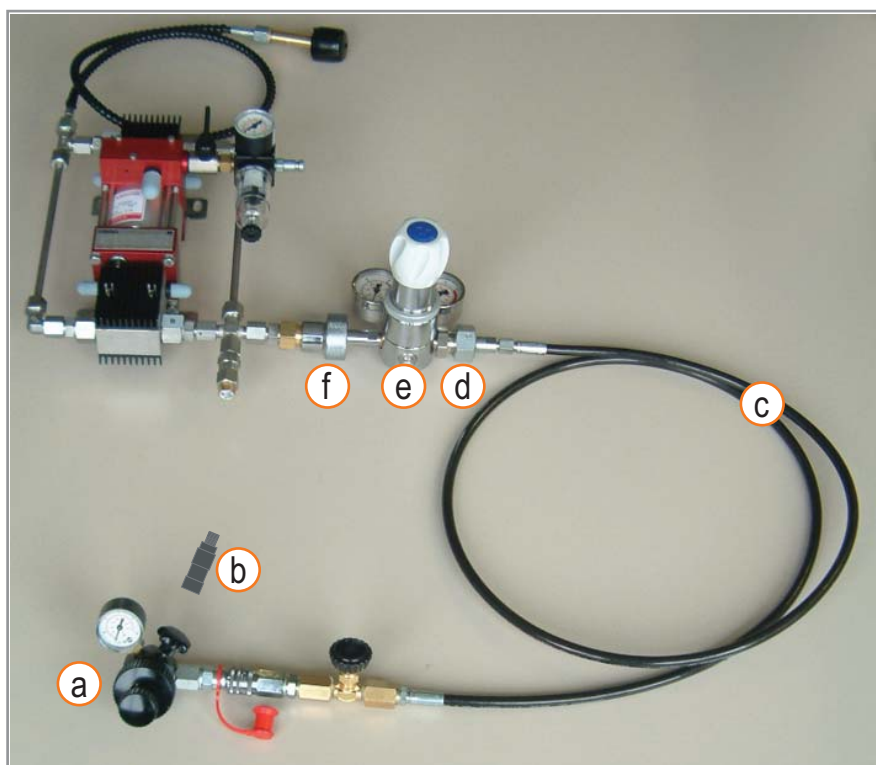
Części te można zamówić w firmie FIBRO GMBH podając zamieszczone poniżej numery katalogowe:

a	Urządzenie do napełniania gazem i kontroli	Numer katalogowy	2480.00.32.21
b	Adapter do napełniania M6	Numer katalogowy	2480.00.32.10
	Adapter do napełniania G1/8"	Numer katalogowy	2480.00.32.11
c	Przewód do napełniania	Numer katalogowy	2480.00.31.02

Do bezpiecznego napełniania sprężyn gazowych zalecamy dodatkowo wyposażenie opcjonalne.

Części te można zamówić w firmie FIBRO GMBH, podając zamieszczone poniżej numery katalogowe:

d	Adapter przyłączeniowy	Numer katalogowy	2480.00.32.07.04
e	Reduktor ciśnienia do butli	Numer katalogowy	2480.00.32.07.01
f	Przyłączenie do butli gazowej	Numer katalogowy	2480.00.32.07.02



Rys. 1-2 Opcjonalne wyposażenie dodatkowe

Urządzenie do napełniania gazem i kontroli (a) przyłącza się do otworu do napełniania sprężyny gazowej, przykręcając za pomocą adaptera do napełniania (b).

Przewód do napełniania (c) łączy wylot azotu maszyny z urządzeniem do napełniania gazem i kontroli.

Pomiędzy przewodem do napełniania a wylotem azotu maszyny można zainstalować reduktor ciśnienia do butli (e).

Do montażu konieczne są: adapter przyłączeniowy (d) dla przewodu do napełniania oraz przyłączenie do butli gazowej (f), przykręcane do wylotu azotu.

Za pomocą reduktora ciśnienia do butli można ograniczyć ciśnienie do maksymalnej wartości ciśnienia napełniania sprężyny gazowej. Nie jest wymagana stała kontrola procesu napełniania. Sprężyny gazowe zabezpieczone są przed przepelnieniem.

Maszynę można stabilnie przymocować do butli z azotem za pomocą blachy mocującej.

1.7 Funkcja

Napełnianie sprężyn gazowych bezpośrednio z butli z azotem możliwe jest jedynie, kiedy ciśnienie w butli jest wyższe niż wymagane ciśnienie napełniania sprężyny.

Nie można zatem napełnić sprężyny gazowej ciśnieniem 150 bar bezpośrednio z butli o ciśnieniu 120 bar. W ten sposób pozostały w butli azot nie jest wykorzystywany lub musi być użyty do innych zastosowań.

Zastosowanie kompaktowego bustera azotu umożliwia wykorzystanie całej pojemności butli, aż do osiągnięcia ciśnienia resztkowego ok. 30 bar.

Maszyna działa na zasadzie multiplikatora ciśnienia. Niskie ciśnienie azotu pochodzącego z butli podwyższane jest poprzez nieprzerwane i stałe ruchy tłoka. Wysokie ciśnienie na wylocie pozwala na napełnianie sprężyn gazowych.

Zastosowanie reduktora ciśnienia do butli pomiędzy wylotem azotu a przewodem do napełniania pozwala na ustawienie maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia napełniania.

Maszyna napędzana jest sprężonym powietrzem. Ciśnienie robocze można regulować.

1.8 Gwarancja

Warunki gwarancji ustalane są w umowie (patrz ogólne warunki handlowe lub umowa).

1.9 Instrukcja obsługi

W niniejszej instrukcji opisano obsługę maszyna oraz zawarto wskazówki na temat jej użytkowania zgodnego z przeznaczeniem.

Niniejsza instrukcja skierowana jest do autoryzowanego personelu, specjalnie wyszkolonego w dziedzinie użycia i obsługi opisywanej maszyna. Jeden egzemplarz niniejszej instrukcji powinien zawsze znajdować się w miejscu ustawienia maszyna.

Wszyscy pracownicy pracujący przy maszynie lub za jej pomocą powinni zapoznać się z treścią tejże instrukcji, zrozumieć ją i stosować się do niej.

Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zawartych w poszczególnych rozdziałach.

Niniejsza instrukcja, jak i dodatkowo obowiązująca dokumentacja nie podlegają automatycznym zmianom.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania w ramach dalszego rozwoju technicznego zmian danych i ilustracji zawartych w niniejszej instrukcji. Najnowsze wydanie dostępne jest zawsze u producenta.

1.9.1 Legenda

W niniejszej instrukcji użyto dla zapewnienia jej przejrzystości znaków, symboli oraz skrótów o następującym znaczeniu:

- 1) oznacza pierwszy poziom wyliczenia,
 - a) oznacza drugi poziom wyliczenia,
- oznacza pierwszy poziom listy
 - oznacza drugi poziom listy
- ✓ Zawiera informacje o wymaganiach, które muszą być spełnione przed wykonaniem instrukcji dotyczących czynności.
- ✘ Zawiera informacje o narzędziach, materiałach eksploatacyjnych lub środkach pomocniczych niezbędnych do przeprowadzenia prac konserwacyjnych.



Symbol książki przed tekstem wskazuje na współobowiązujący dokument lub inny rozdział tej instrukcji. Należy przestrzegać treści tego dokumentu lub rozdziału.



Symbol informacji przed tekstem oznacza informację uzupełniającą lub ważną wskazówkę użytkową.

1.9.2 Ilustracje

W zamieszczonych ilustracjach ukazano maszynę jako przykład. Dostarczona maszyna może różnić się od jej graficznego przedstawienia.

1.9.3 Instrukcje bezpieczeństwa

Niniejsza instrukcja zawiera instrukcje bezpieczeństwa, które mają wskazywać możliwe zagrożenia i których należy przestrzegać, aby uniknąć obrażeń.

Tekst opisuje

- charakter zagrożenia
- źródło zagrożenia
- możliwości uniknięcia obrażeń
- możliwe konsekwencje nieprzestrzegania ostrzeżeń

Instrukcje bezpieczeństwa są wyróżnione kolorowym paskiem sygnałowym z trójkątem ostrzegawczym i słowem sygnalizacyjnym.

Paski sygnałowe mają następujące znaczenie:

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Instrukcja bezpieczeństwa z czerwonym paskiem sygnałowym i słowem sygnalizacyjnym **NIEBEZPIECZEŃSTWO** wskazuje na zagrożenie o wysokim stopniu ryzyka, które jeśli nie zostanie wyeliminowane, spowoduje śmierć lub poważne obrażenia ciała.

OSTRZEŻENIE!

Instrukcja bezpieczeństwa z pomarańczowym paskiem sygnałowym i słowem sygnalizacyjnym **OSTRZEŻENIE** wskazuje na zagrożenie o średnim stopniu ryzyka, które jeśli nie zostanie wyeliminowane, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.

OSTROŻNIE!

Instrukcja bezpieczeństwa z żółtym paskiem sygnałowym i słowem sygnalizacyjnym **UWAGA** wskazuje na zagrożenie o niskim stopniu ryzyka, które jeśli nie zostanie wyeliminowane, może spowodować lekkie lub umiarkowane obrażenia.

1.9.4 Instrukcje ogólne

Oprócz instrukcji bezpieczeństwa niniejsza instrukcja zawiera również instrukcje, których należy przestrzegać, aby uniknąć szkód materialnych.

Tekst opisuje

- możliwą przyczynę szkód materialnych
- możliwości uniknięcia szkód materialnych

Wskazania możliwych szkód materialnych są zaznaczone niebieskim paskiem sygnałowym ze słowem sygnalizacyjnym **UWAGA**.

WSKAZÓWKA

Informacje dotyczące unikania szkód materialnych nie są związane z możliwymi obrażeniami ciała.

2 BEZPIECZEŃSTWO

2.1 Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Większość wypadków podczas pracy przy maszynach spowodowana jest nieprzestrzeganiem podstawowych reguł bezpieczeństwa.

Wypadkom można zapobiec poprzez wczesną identyfikację potencjalnych zagrożeń. Informacje na temat bezpieczeństwa, umieszczone na maszynie oraz w niniejszym dokumencie, wskazują na występujące zagrożenia. Nieprzestrzeganie tychże ostrzeżeń może prowadzić do obrażeń ciała lub śmierci.

FIBRO GMBH nie jest w stanie przewidzieć wszelkich możliwych niebezpiecznych sytuacji. Ostrzeżenia zawarte w tym dokumencie oraz umieszczone na maszynie mogą zatem nie być wyczerpujące.

Personel musi być odpowiednio wyszkolony oraz posiadać odpowiednie doświadczenie i narzędzia, aby móc pracować przy maszynie w sposób właściwy.

Niewłaściwa obsługa, konserwacja i naprawa może nieść za sobą niebezpieczeństwo i spowodować ciężkie lub śmiertelne obrażenia ciała.

Pracownicy, którzy nie przeczytali ze zrozumieniem informacji na temat transportu, montażu, konserwacji i napraw, nie powinni przystępować do transportu, montażu, konserwacji ani napraw.

Pod żadnym pozorem nie należy obsługiwać maszyny w inny sposób, niż opisany w niniejszej instrukcji. Należy przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa i środków ostrożności w miejscu eksploatacji, w tym lokalnie obowiązujących rozporządzeń oraz zasad bezpieczeństwa w miejscu pracy.

W przypadku zastosowania do pracy narzędzi, procedur i metod nieobjętych bezpośrednimi zaleceniami firmy FIBRO GMBH użytkownik zobowiązany jest samodzielnie zapewnić bezpieczeństwo swoje i osób trzecich.

Należy również upewnić się, że przewidziane prace przy maszynie konserwacja i naprawy nie spowodują uszkodzeń i nie stwarzają zagrożenia.

Informacje, opisy i ilustracje zawarte w niniejszym dokumencie opierają się na danych, które dostępne były w czasie jego przygotowywania.

Te i inne aspekty mogą w każdej chwili ulec zmianie. Zmiany te mogą wpłynąć na właściwości maszyny. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac zawsze należy zapoznać się z najnowszymi informacjami.

2.1.1 Obowiązek zachowania staranności przez właściciela

Konstrukcja oraz wykonanie maszyna odpowiadają obecnemu stanowi techniki. Spełniono wymagania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Bezpieczeństwo podczas obsługi zapewnione może być jednak wyłącznie, jeśli zachowane zostaną wszystkie wymagane środki bezpieczeństwa. Właściciel maszyna powinien środki te rozplanować i kontrolować ich przestrzeganie.

Właściciel powinien zapewnić:

- zgodne z przeznaczeniem użytkowanie maszyna.
- brak usterek i stale sprawny stan techniczny obsługiwanej maszyna.
- obecność w miejscu ustawienia maszyna jednego egzemplarza niniejszej instrukcji wraz z dodatkowo obowiązującą dokumentacją w stanie czytelnym i kompletnym oraz stały dostęp do niniejszej instrukcji wszystkim osobom pracującym przy maszyna.
- obsługę, konserwację i naprawę maszyny wyłącznie przez wyszkolony i autoryzowany personel;
- znajomość niniejszej instrukcji, a zwłaszcza zawartych w niej wskazówek bezpieczeństwa, przez ww. personel;
- jasne określenie i egzekwowanie kompetencji ww. personelu w zakresie obsługi i utrzymania w należytym stanie;
- regularne pouczanie ww. personelu we wszystkich kwestiach dotyczących bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska;
- ustalenie instrukcji eksploatacyjnej odnośnie bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom;
- przestrzeganie krajowych oraz wewnątrzzakładowych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom;
- dostępność w razie potrzeby osobistego wyposażenia ochronnego.

2.1.2 Wymagania wobec personelu

Podczas wszelkich działań przy maszynie należy koniecznie przestrzegać następujących wskazań dotyczących bezpieczeństwa. Zignorowanie ich może spowodować śmierć lub ciężkie obrażenia.

Personel musi przejść wymagane szkolenie i posiadać doświadczenie oraz niezbędne narzędzia, by móc prawidłowo wykonywać prace przy maszynie. Nieprawidłowe przeprowadzenie prac może być niebezpieczne i spowodować śmierć lub ciężkie obrażenia.

Nie przeprowadzać żadnych prac bez przeczytania i zrozumienia informacji na ten temat w niniejszej instrukcji i przynależnych dokumentach.

W przypadku stosowania sprzętu roboczego, działania, metody pracy lub techniki pracy, które nie zostały wyraźnie zaproponowane przez FIBRO GMBH, użytkownik musi sam zapewnić bezpieczeństwo sobie i innym osobom.

Należy zagwarantować, że zamierzone prace nie uszkodzą maszyny, ani nie wpłyną na bezpieczeństwo.

Wszystkie osoby pracujące przy i za pomocą maszyny, muszą

- przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję.
- przestrzegać informacji i wskazań dotyczących bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji i opisanych tam wytycznych.
- stosować się do zainstalowanych na maszynach znaków ostrzegawczych i przedstawionych tam wytycznych.
- przestrzegać wskazań ostrzegających przed możliwym ryzykiem szczątkowym.
- pilnować, by w pobliżu maszyny nie znajdowały się żadne osoby nieupoważnione.
- przestrzegać instrukcji eksploatacji w zakresie BHP, opracowanych przez użytkownika, stanowiących uzupełnienie instrukcji.
- w przypadku niewłaściwego działania poinformować użytkownika lub nadzór.
- niezwłocznie zgłosić maszynie zaistniałe zmiany, mogące mieć wpływ na bezpieczeństwo odpowiednim przełożonym.

2.2 Ryzyka szczątkowe

OSTRZEŻENIE!

Wysokie ciśnienie

Maszyna zaprojektowana została do pracy z ciśnieniem wlotowym do 200 bar.

- ▶ Dopuszczalne jest przyłączenie wyłącznie butli z azotem - N₂ do 200 bar. Ryzyko obrażeń ciała.

OSTRZEŻENIE!

Samowolne zmiany

Dokonywanie samowolnych zmian lub montażu urządzeń dodatkowych, niedopuszczonych przez FIBRO GMBH, zagrażania działaniu maszyny i może doprowadzić do powstania niebezpiecznych sytuacji.

- ▶ Dokonywanie przeróbek lub samowolnych zmian przy maszynie jest zabronione.
- ▶ Montaż urządzeń dodatkowych należy uzgodnić z FIBRO GMBH.
- ▶ Dokonywanie samowolnych zmian stanowi zagrożenie dla prawidłowej pracy maszyny i może prowadzić do powstania ciężkich obrażeń lub śmierci.

3 DANE TECHNICZNE

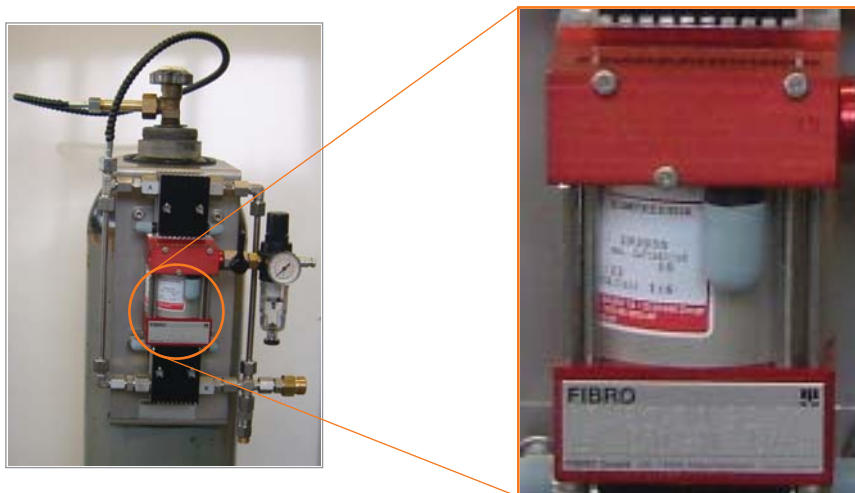
3.1 Ogólne dane techniczne

Właściwości	Wartość
Ciśnienie wlotowe	30 - 200 bar
Zasilanie sprężonym powietrzem	min. 1 bar, maks. 6 bar Powietrze oczyszczone i naolejone
Obliczone ciśnienie robocze (przy ciśnieniu zasilania pneumatycznego 6 bar)	192 bar (+ Ciśnienie resztkowe w butelce)
Zabezpieczenie przed nadmiernym ciśnieniem	400 bar
Przełożenie	1 : 32
Pojemność skokowa / podwójny skok tłoka	11,6 cm ³
Średnia wydajność*	280 NL/min
*Wydajność uzależniona jest od ciśnienia zasilania pneumatycznego oraz od ciśnienia wlotowego.	
Maks. temperatura robocza	60 °C
Masa	ok 7,2 kg
Wymiary (szer. x głęb. x wys.)	160x380x345 mm
Hałas	< określone przepisami wartości maksymalne
Przylączy	
Sprężone powietrze	G 1/4"
Wlot azotu	Przewód giętki DN4 długości 1 m do butli N ₂ 200 bar
Wylot azotu	Złączka do butli W 24,32 x 1 1/4" do butli N ₂ 200 bar

3.1.1 Tabliczka znamionowa



Na maszynie umieszczono tabliczkę znamionową. Przy wystosowywaniu zapytań i składaniu zamówień należy podać wartości określone na tabliczce znamionowej.



Rys. 3-1 Tabliczka znamionowa

4 TRANSPORT

4.1 Opakowanie i masa

Na potrzeby wysyłki maszyna pakowana jest w jeden karton. Łączna masa opakowania wynosi ok. 6 kg.

4.2 Uszkodzenia podczas transportu

Bezpośrednio po otrzymaniu dostawa powinna zostać sprawdzona pod kątem kompletności i uszkodzeń powstałych w wyniku transportu. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń opakowania grożących powstaniem ewentualnych uszkodzeń zawartości, wówczas należy sprawdzić zawartość pod kątem uszkodzeń.

Stwierdzone uszkodzenia muszą zostać niezwłocznie zgłoszone firmie przewozowej i przez nią potwierdzone.

4.3 Przechowywanie tymczasowe

- Należy przechowywać wyłącznie w oryginalnym opakowaniu, w suchych, zamkniętych pomieszczeniach.
- Temperatura przechowywania: +5...+40 °C.
- Maksymalna wilgotność powietrza 60% (przy 25 °C).
- W miejscu przechowywania nie należy składować żadnych substancji agresywnych (kwasów, zasad, rozpuszczalników).

4.4 Wysyłka zwrotna

Do wysyłki zwrotnej należy części odsyłane producentowi do naprawy zabezpieczyć w odpowiednich opakowaniach.

4.5 Utylizacja opakowań

Materiały opakowaniowe można wykorzystać ponownie lub je należyte utylizować z zachowaniem obowiązujących w danym kraju przepisów prawa.

5 MONTAŻ

5.1 Istotne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



OSTRZEŻENIE!

Nieprawidłowy montaż

Przyłączanie niedopuszczonych butli z azotem i nieprawidłowe przyłączanie wyposażenia dodatkowego jest niebezpieczne.

Montażu może dokonywać jedynie wykwalifikowany personel. Należy przestrzegać instrukcji obsługi i montażu wyposażenia dodatkowego.

Podczas montażu maszyny i wyposażenia dodatkowego należy upewnić się, że

- ▶ w obrębie prac nie znajdują się nieupoważnione osoby oraz że prace montażowe nie stwarzają zagrożenia dla osób trzecich.

5.2 Wymagania montażowe

W celu umożliwienia użytkowania zgodnego z przeznaczeniem do maszyna należy przyłączyć co najmniej następujące elementy:

- odpowiedni dla instalacji klienta adapter sprężonego powietrza dla wlotu sprężonego powietrza,
- przewód do napełniania,
- urządzenie do napełniania gazem i kontroli.



Do bezpiecznego napełniania sprężyn gazowych zalecamy dodatkowo zastosowanie następujących elementów wyposażenia, dostępnych jako opcja:

- reduktor ciśnienia do butli.

Przed przystąpieniem do montażu należy przygotować niniejsze części i odpowiednie narzędzia do dokręcenia przyłączy.

5.3 Montaż maszyny

OSTRZEŻENIE!

Wysokie ciśnienie

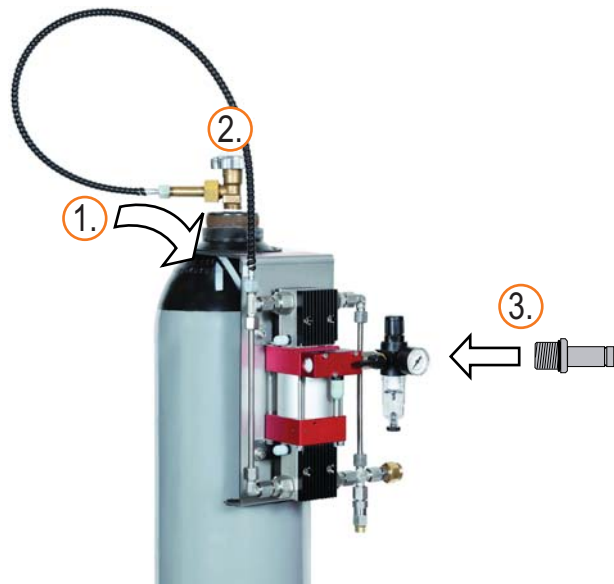
Nieodpowiednie środki pomocnicze mogą prowadzić do awarii. Może wówczas nastąpić wyciek azotu pod wysokim ciśnieniem.

- ▶ Należy stosować wyłącznie zalecane przez firmę FIBRO GmbH wyposażenie dodatkowe, takie jak: urządzenie do napełniania gazem i kontroli, przewód do napełniania oraz reduktor ciśnienia do butli. Ryzyko obrażeń ciała

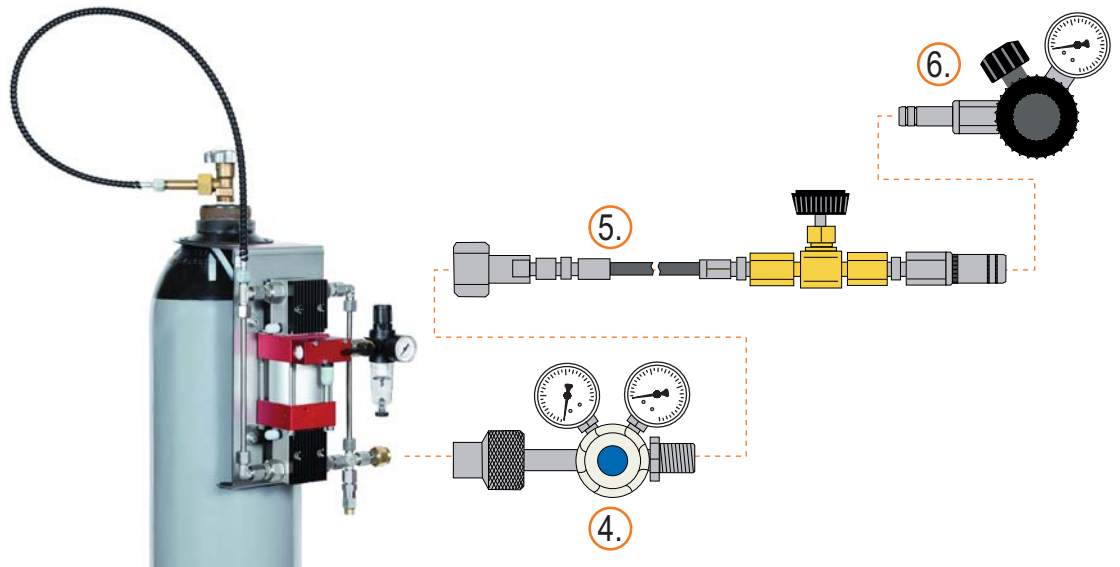


Poniżej opisano montaż wszystkich koniecznych części oraz wszystkich możliwych elementów wyposażenia dodatkowego.

1. Zaczepić maszynę na butli z azotem.
2. Przyłączyć przewód przeznaczony do butli.
 - a) Usunąć żółtą nasadkę ochronną.
 - b) Przykręcić przyłącze gwintowane przewodu do butli z azotem. UWAGA: gwint lewy.
 - c) Dokręcić nakrętkę kluczem płaskim.
3. Przykręcić adapter sprężonego powietrza do wlotu sprężonego powietrza.
 - a) Przykręcić zespół filtrujący i regulacyjny sprężonego powietrza do wlotu sprężonego powietrza, gwint G 1/4".
 - b) Usunąć żółtą nasadkę ochronną.
 - c) Przykręcić odpowiedni dla instalacji klienta adapter sprężonego powietrza wraz z uszczelką do gwintu wlotu sprężonego powietrza.



4. Zamontować reduktor ciśnienia do butli.
 - a) Usunąć zieloną nasadkę ochronną.
 - b) Przykręcić reduktor ciśnienia do butli do gwintu wylotu azotu.
 - c) Dokręcić nakrętkę kluczem płaskim.
5. Zamontować przewód do napełniania.
 - a) Przykręcić przewód do napełniania do reduktora ciśnienia do butli.
 - b) Dokręcić nakrętkę kluczem płaskim.
6. Zamontować urządzenie do napełniania gazem i kontroli.
 - a) Podłączyć wtyk bagnetowy urządzenia do napełniania gazem i kontroli do złącza bagnetowego przewodu do napełniania.



7. Włączyć zasilanie powietrzem.
 - a) Podłączyć przewód sprężonego powietrza dostępnego u klienta zasilania sprężonym powietrzem do adaptera sprężonego powietrza.

6 OBSŁUGA

6.1 Istotne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

OSTRZEŻENIE!

Niedopuszczalne wartości i ustawienia.

Podczas obsługi maszyna nie należy przekraczać dopuszczalnych wartości maksymalnych.

- ▶ Dopuszczalne jest przyłączenie wyłącznie butli z azotem o maksymalnym ciśnieniu wewnętrznym 200 bar.
- ▶ Maksymalne ciśnienie sprężonego powietrza wynosi 6 bar. Nadmierne ciśnienie.
- ▶ Przed przystąpieniem do obsługi należy skontrolować wartości i ustawienia.
- ▶ Z zaworu nadciśnieniowego uwalnia się azot. Ryzyko obrażeń ciała.

Podczas obsługi maszyny należy zapewnić:

- instalację maszyny umożliwiającą rozpoczęcie pracy (patrz rozdział 5.3 "Montaż maszyny" strona 19).
- poinstruowanie personelu na temat właściwego postępowania w przypadku usterek jeszcze przed uruchomieniem maszyny;
- obsługę wyłącznie przez wykwalifikowany, przeszkolony i upoważniony personel, znający niniejszą instrukcję i stosujący się do niej;
- użytkowanie / stosowanie maszyny wyłącznie do celów zgodnych z przeznaczeniem (patrz rozdział 1.2 "Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem" strona 5).
- przestrzeganie instrukcji eksploatacyjnych właściciela.

6.2 Miejsce pracy personelu

Miejsce pracy przy obsłudze maszyny to jej bezpośrednie otoczenie. Elementy sterowania stanowią: zawór włączający, regulator na reduktorze ciśnienia do butli oraz regulator na zespole filtrującym i regulacyjnym sprężonego powietrza.

6.3 Przed uruchomieniem

Przed uruchomieniem maszyny należy dokonać kontroli wzrokowej. W jej ramach należy upewnić się, że:

- maszyna nie nosi znamion uszkodzeń,
- podłączono i uruchomiono zasilanie sprężonym powietrzem,
- maszynę przyłączono do butli z azotem,
- zawór butli z azotem jest zamknięty,
- zawór włączający maszyny jest zamknięty.

6.4 Obsługa maszyny

WSKAZÓWKA

Uszkodzenia maszyny.

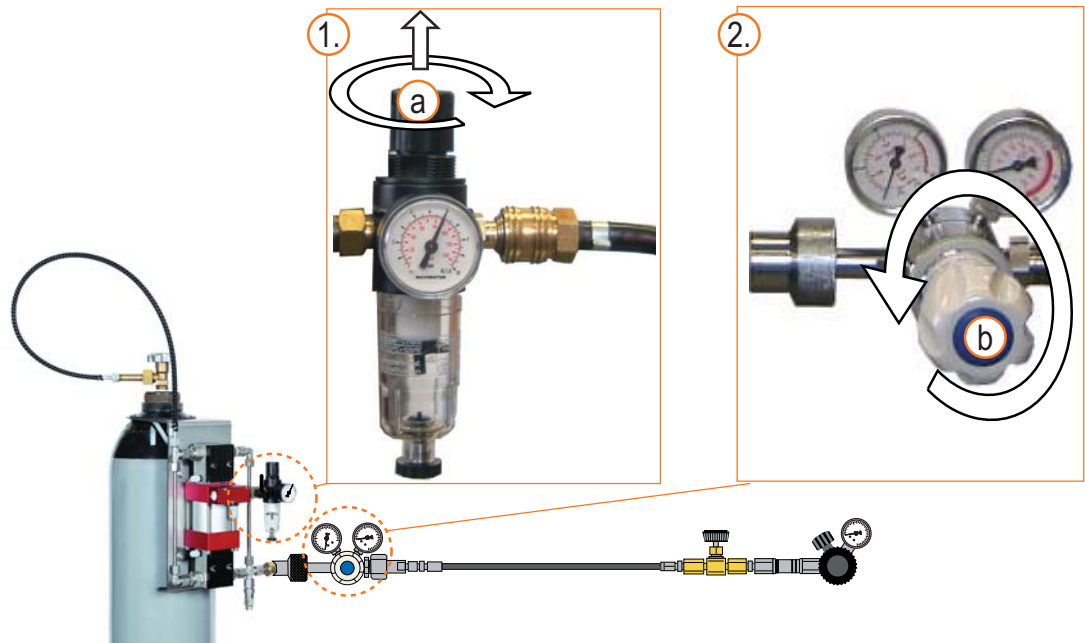
Niewłaściwe ustawienie regulatorów może prowadzić do uszkodzeń części maszyny.

- ▶ Przed otwarciem butli z azotem należy uruchomić zasilanie sprężonym powietrzem i zamknąć zawór reduktora ciśnienia do butli.
- ▶ Zbyt wysokie ciśnienie zasilania sprężonym powietrzem może prowadzić do przekroczenia maksymalnego ciśnienia w maszynie.
- ▶ Po otwarciu zaworu może dojść do uszkodzenia grzybka reduktora ciśnienia do butli.

Poniżej opisano uszkodzenia mogące wystąpić przy pracy ze wszystkimi wymaganymi częściami i wszystkimi możliwymi elementami wyposażenia dodatkowego.

6.4.1 Ustawienia przed obsługą

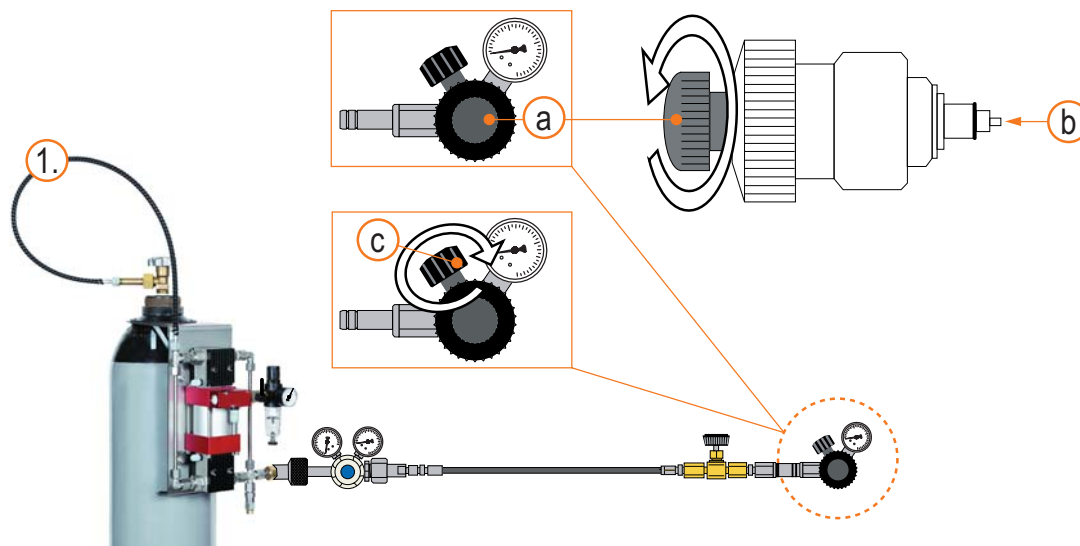
1. Wyregulować ciśnienie powietrza zasilającego.
 - a) Wyciągnąć w górę gałkę obrotową (a) zespołu filtrującego i regulacyjnego sprężonego powietrza.
 - b) Ustalić ciśnienie maksymalnie 6 bar, obracając gałkę (w prawo, żeby zwiększyć ciśnienie; w lewo, żeby je zmniejszyć).
 - c) Przycisnąć gałkę obrotową (a) zespołu filtrującego i regulacyjnego sprężonego powietrza.
2. Zamknąć zawór reduktora ciśnienia do butli.
 - a) Przekręcić gałkę obrotową (b) reduktora ciśnienia do butli w lewo do oporu.



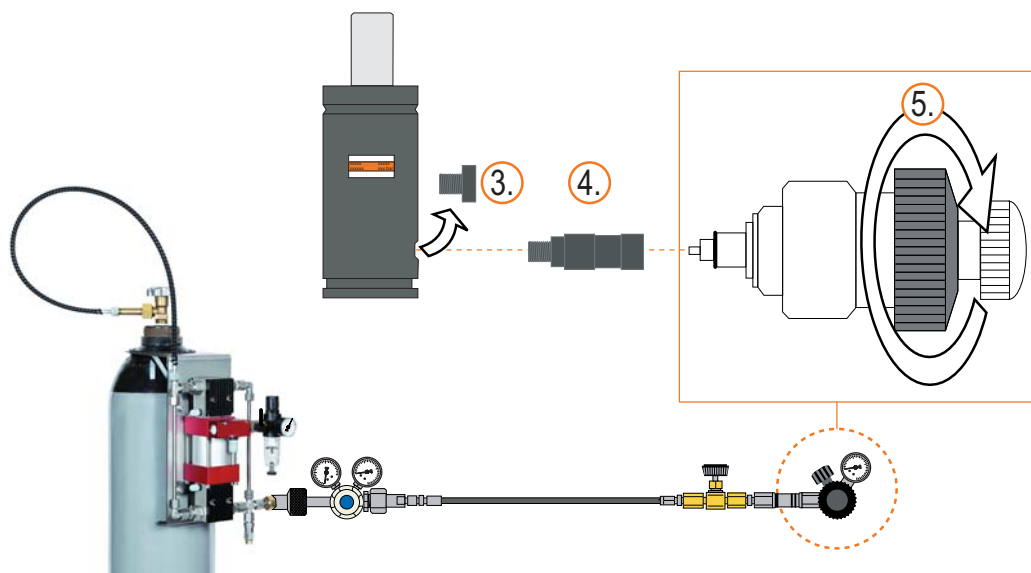
Rys. 6-1 Ustawienia przed obsługą

6.4.2 Napełnianie sprężyn gazowych

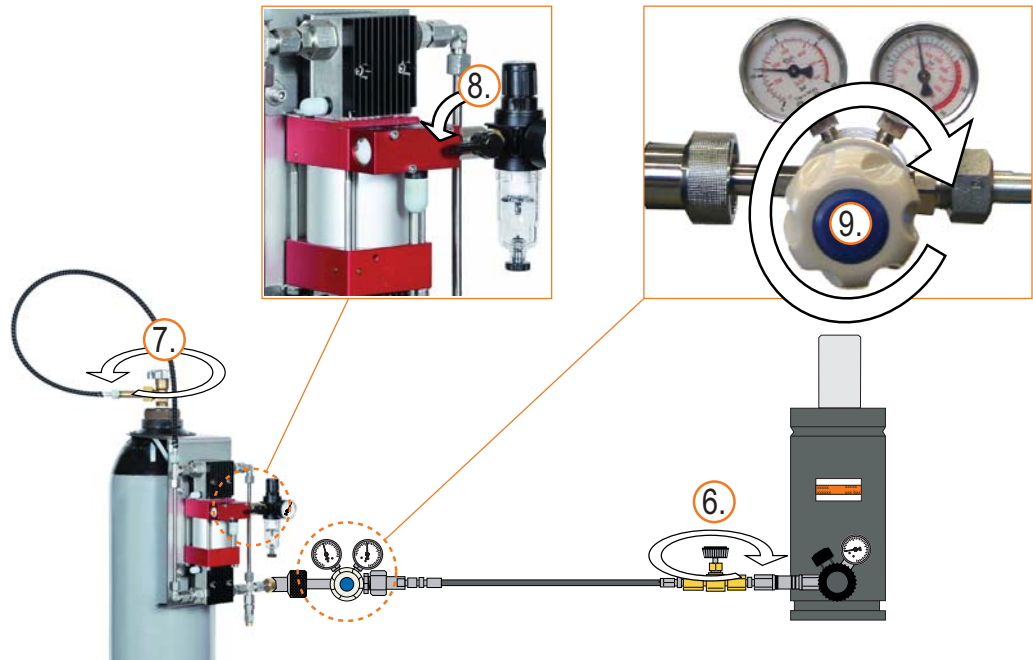
1. Przygotować urządzenie do napełniania gazem i kontroli.
 - a) Przekręcić małą gałkę obrotową (a) w lewo do oporu. Spowoduje to cofnięcie się kołka wyzwalającego (b).
 - b) Zamknąć zawór wylotowy (c).



2. Odkręcić śrubę zamykającą nad otworem do napełniania sprężyny gazowej za pomocą klucza imbusowego (M6 - 3 mm; G1/8" - 5 mm).
3. Wykręcić i wysunąć śrubę zamykającą.
4. Wkręcić adapter do napełniania w otwór do napełniania sprężyny gazowej. Dokręcić ręcznie do pierwszego oporu.
5. Umieścić urządzenie do napełniania gazem i kontroli na adapterze do napełniania. Przykręcić, obracając dużą gałkę.



6. Zamknąć zawór odcinający na przewodzie do napełniania.
7. Otworzyć zawór butli z azotem za pomocą gałki obrotowej.
8. Włączyć maszynę (obrócić dźwignię włączającą w lewo o 90°).
9. Ustawić maksymalne ciśnienie napełnienia na reduktorze ciśnienia do butli (obracać w prawo, żeby zwiększyć ciśnienie; w lewo, żeby je zmniejszyć).



WSKAZÓWKA

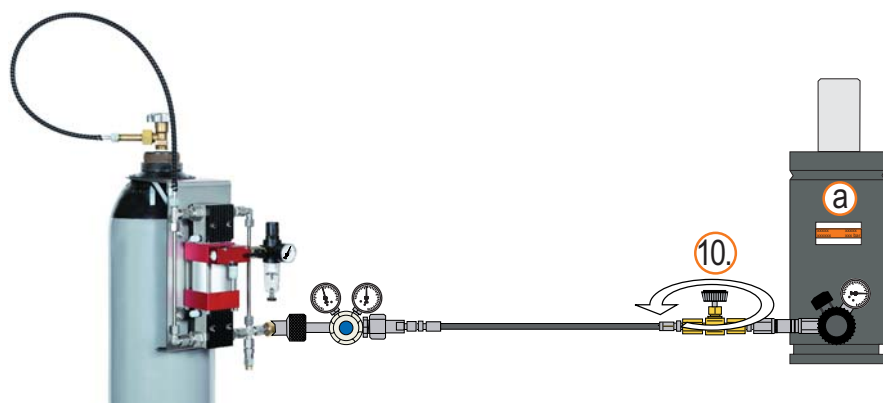
Uszkodzenie zaworu w sprężynie gazowej.

- ▶ Powoli otwierać zawór odcinający na przewodzie do napełniania.
- ▶ Ostrożnie wprowadzać azot.

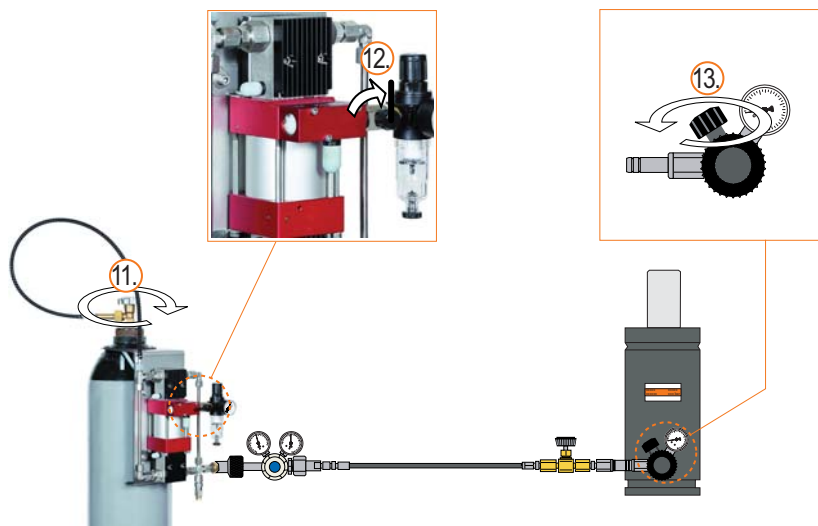
10. Powoli otwierać zawór odcinający na przewodzie do napełniania.
 - a) Prawy manometr na reduktorze ciśnienia do butli oraz manometr na urządzeniu do napełniania gazem i kontroli wskazują aktualne ciśnienie wewnątrz sprężyny gazowej.



Maksymalne dopuszczalne ciśnienie napełnienia (a) wyszczególnione jest na sprężynie gazowej.



11. Po napełnieniu zamknąć zawór butli z azotem za pomocą gałki obrotowej.
12. Wyłączyć maszynę (obrócić dźwignię włączającą w prawo o 90°).
13. Otworzyć zawór wylotowy na urządzeniu do napełniania gazem i kontroli.
 - a) Zredukować ciśnienie i wypuścić z urządzenia do napełniania gazem i kontroli oraz z przewodu do napełniania pozostający azot.



14. Odkręcić urządzenie do napełniania gazem i kontroli od adaptera do napełniania, obracając dużą gałkę.
15. Odkręcić adapter do napełniania.

⚠ OSTRZEŻENIE!

Wydostający się azot.

Nigdy nie nachylać się nad zaworem sprężyny gazowej.

- ▶ Należy nosić okulary ochronne.

16. Upewnić się, że z zaworu sprężyny gazowej wydostaje się azot.
17. Wkręcić śrubę zamykającą w otwór do napełniania sprężyny gazowej. Dokręcić momentem obrotowym 15 - 18 Nm.



Śruba zamykająca stanowi element uszczelniający i powinna być zawsze przykręcana.

7 USTERKI

7.1 Istotne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

 **OSTRZEŻENIE!**

Nieautoryzowany personel

Personel, który nie przeszedł odpowiedniego szkolenia, nie posiada kwalifikacji wymaganych do wykrywania usterek i ich usuwania.

- ▶ Usterki mogą być usuwane wyłącznie przez pracowników obsługi klienta firmy FIBRO lub wyszkolony i autoryzowany do wykonywania danych zadań personel właściciela..
- ▶ Przed przystąpieniem do usuwania usterek należy odłączyć maszynę od butli z azotem i zasilania sprężonym powietrzem.
- ▶ Wykonywanie prac przez nieautoryzowany personel może prowadzić do obrażeń ciała spowodowanych nieprawidłowymi działaniami.

7.2 Obsługa klienta

Przy kierowaniu zapytań do obsługi klienta prosimy o podanie następujących informacji:

- numer seryjny podany na tabliczce znamionowej FIBRO GMBH (patrz rozdział 3.1.1 "Tabliczka znamionowa" strona 16)
- opis stwierdzonej usterki,
- czas i okoliczności wystąpienia usterki,
- przypuszczalna przyczyna.

Nasz dział obsługi klienta jest do Państwa dyspozycji od poniedziałku do piątku w godzinach (strefy czasowej UTC + 1) od 7:00 do 17:00 pod

numerem +49 (0) 62 66 73 0

W innych godzinach możliwe jest wysłuchanie nagranych dalszych informacji.

Adres działu obsługi klienta:

FIBRO GMBH

August-Läpple-Weg

DE 74855 Hassmersheim

info@fibro.de

Informacje na temat przedstawicielstw FIBRO na całym świecie można uzyskać pod adresem www.fibro.de.

8 UTRZYMANIE W NALEŻYTYM STANIE

8.1 Istotne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

 **OSTRZEŻENIE!**

Nieautoryzowany personel

W ramach utrzymania w należytym stanie dokonywać należy wyłącznie prac opisanych w niniejszej instrukcji, które przeprowadzać powinien wyłącznie personel właściciela.

- ▶ Personel tenże powinien być wyszkolony i autoryzowany do wykonywania danych prac.
- ▶ Wszystkie inne prace i naprawy powinny zasadniczo być wykonywane tylko przez personel firmy FIBRO.
- ▶ Wykonywanie prac przez nieautoryzowany personel może prowadzić do obrażeń ciała spowodowanych nieprawidłowymi działaniami.

8.2 Prace w ramach utrzymania w należytym stanie

Przez prace w ramach utrzymania w należytym stanie rozumie się następujące zadania:

- przegląd,
- konserwację i czyszczenie,
- naprawę.

8.3 Przeglądy

8.3.1 Przed każdym użyciem

- Kontrola najważniejszych elementów.
- Kontrola misy filtra zespołu filtrującego i regulacyjnego sprężonego powietrza pod kątem nagromadzonego kondensatu.
 - W razie potrzeby spuścić kondensat.
- Kontrola czystości.
 - W razie potrzeby wyczyścić maszynę.

8.4 Konserwacja

OSTRZEŻENIE!

W sposób pewny wyłączyć maszynę

Praca przy włączonej maszynie jest niebezpieczna.

- ▶ Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych należy odłączyć maszynę od butli z azotem i zasilania sprężonym powietrzem.
- ▶ Prace konserwacyjne należy zasadniczo przeprowadzać wyłącznie na wyłączonej maszynie i przy braku ciśnienia.
- ▶ Konserwacja przy włączonej maszynie prowadzi do obrażeń ciała.

8.4.1 W razie potrzeby

8.4.1.1 Wymienić filtr w zespole filtrującym i regulacyjnym sprężonego powietrza



Jeśli filtr w zespole filtrującym i regulacyjnym sprężonego powietrza wykazuje ciemne przebarwienia, należy go wymienić.

1. Odkręcić wziernik.
2. Wyjąć stary filtr.
3. Włożyć nowy filtr.
4. Przykręcić wziernik.

8.4.2 Półroczne

- Sprawdzić sprężarkę pod kątem przecieków.



Zalecamy generalną konserwację urządzenia przez firmę FIBRO GMBH co 1000 godzin pracy, 2.000.000 skoków lub 18 miesięcy.

8.5 Naprawa

Właściciel nie powinien dokonywać żadnych prac naprawczych na maszynie.

W razie konieczności dokonania napraw należy skontaktować się z działem obsługi klienta firmy FIBRO GMBH.

9 WYŁĄCZANIE Z EKSPLOATACJI

9.1 Istotne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

OSTRZEŻENIE!

Wysokie ciśnienie

Ciśnienie obecne na wlotach może w przypadku nieumyślnego włączenia prowadzić do nieoczekiwanego uruchomienia maszyny.

- ▶ W celu wyłączenia z eksploatacji należy wyłączyć maszynę i odłączyć od butli z azotem oraz od zasilania sprężonym powietrzem.
- ▶ Ponowne doprowadzenie zasilania może prowadzić do obrażeń ciała.

OSTRZEŻENIE!

Nieautoryzowany personel

Personel, który nie przeszedł odpowiedniego szkolenia nie posiada kwalifikacji wymaganych do wyłączania z eksploatacji.

- ▶ Prace związane z wyłączaniem z eksploatacji powinny być przeprowadzane wyłącznie przez wyszkolony personel, autoryzowany do ich wykonywania.
- ▶ Wykonywanie prac przez nieautoryzowany personel może prowadzić do obrażeń ciała spowodowanych nieprawidłowymi działaniami.

9.2 Czasowe wyłączenie z eksploatacji

W celu wyłączenia z eksploatacji na dłuższy okres czasu:

- Wyłączyć maszynę w sposób właściwy.
- Odkręcić przewód od butli z azotem.
- Odłączyć przewód sprężonego powietrza.
- Umieścić na maszynie informację jasno wskazującą, że jest ona czasowo wyłączona z eksploatacji.

9.3 Ostateczne wyłączenie z eksploatacji

W celu ostatecznego wyłączenia z eksploatacji i unieruchomienia:

- Wyłączyć maszynę w sposób właściwy.
- Odkręcić przewód od butli z azotem.
- Odłączyć przewód sprężonego powietrza.
- Zdjąć maszynę z butli z azotem.
- Umieścić na maszynie informację jasno wskazującą, że jest ona ostatecznie wyłączona z eksploatacji.

10 DEMONTAŻ I UTYLIZACJA

10.1 Istotne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

OSTRZEŻENIE!

Wysokie ciśnienie

Ciśnienie obecne na wlotach może w przypadku nieumyślnego włączenia prowadzić do nieoczekiwanego uruchomienia maszyny.

- ▶ W celu wyłączenia z eksploatacji należy wyłączyć maszynę i odłączyć od butli z azotem oraz od zasilania sprężonym powietrzem.
- ▶ Ponowne doprowadzenie zasilania może prowadzić do obrażeń ciała.

10.2 Demontaż

- Przed przystąpieniem do demontażu ostatecznie wyłączyć maszynę z eksploatacji i unieruchomić (patrz rozdział 9.3 "Ostateczne wyłączenie z eksploatacji" strona 29).
- Odkręcić zespół filtrujący i regulacyjny sprężonego powietrza, przewód do butli i rury.

10.3 Utylizacja

10.3.1 Utylizacja części

WSKAZÓWKA

Części utylizować w sposób właściwy!

Nieodpowiednia utylizacja elementów może zagrażać środowisku i jest karalna.

- ▶ Części należy utylizować zgodnie z obowiązującymi w danym kraju i regionie przepisami i dyrektywami.
- ▶ Należy zwracać uwagę na zgodną z przepisami o ochronie środowiska utylizację materiałów eksploatacyjnych.
- ▶ Należy przestrzegać obowiązujących w danym rejonie zaleceń odnośnie utylizacji i wyzbywania się odpadów.

Informacje na temat placówek utylizacji i gromadzenia odpadów można uzyskać w lokalnych instytucjach administracyjnych.

maszyna wykonana jest z:

- żelaza / stali,
- aluminium
- mosiądzu,
- tworzyw sztucznych.

11 SERWIS I CZĘŚCI ZAMIENNE

11.1 Serwis

Nasz dział obsługi klienta jest do Państwa dyspozycji od poniedziałku do piątku w godzinach (strefy czasowej UTC + 1) od 7:00 do 17:00 pod

numerem +49 (0) 62 66 73 0

W innych godzinach możliwe jest wysłuchanie nagranych dalszych informacji.

Zapytania pisemne kierować pod:

FIBRO GMBH

August-Läpple-Weg

DE 74855 Hassmersheim

info@fibro.de

Informacje na temat przedstawicielstw FIBRO na całym świecie można uzyskać pod adresem www.fibro.de.

11.2 Części zamienne

Części zamienne muszą odpowiadać wymaganiom technicznym ustalonym przez firmę FIBRO GMBH.

Zamawianie oryginalnych części zamiennych w firmie FIBRO GMBH daje pewność, że wymagania te będą spełnione.

FIBRO GMBH nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe ze stosowania nieoryginalnych części zamiennych.

11.3 Zamawianie części zamiennych

Podczas zamawiania części zamiennych prosimy podawać następujące informacje:

- nazwa firmy / nazwisko, adres, adres dostawy;
- dokładne oznaczenie maszyny, numer seryjny podany na tabliczce znamionowej (patrz rozdział 3.1.1 "Tabliczka znamionowa" strona 16)
- dokładne oznaczenie części zamiennej;
 - W razie potrzeby załączyć wzór, zdjęcia lub rysunki.
- ilość zamawianych części.

Zamówienia części zamiennych prosimy kierować pod adres:

FIBRO GMBH

August-Läpple-Weg

DE 74855 Hassmersheim

info@fibro.de

Informacje na temat przedstawicielstw FIBRO na całym świecie można uzyskać pod adresem www.fibro.de.

Po otrzymaniu części zamiennych należy:

- sprawdzić ilość, rodzaj oraz stan dostarczonych części,
- bezzwłocznie zgłosić wszelkie pomyłki.

Natychmiast zgłosić roszczenia o wymianę części uszkodzonych podczas transportu.

12 SPISY

12.1 Produkty firm zewnętrznych

W produkcie nie ma żadnych komponentów firm zewnętrzny.

12.2 Spis ilustracji

Rys. 1-1	Budowa	7
Rys. 1-2	Opcjonalne wyposażenie dodatkowe	8
Rys. 3-1	Tabliczka znamionowa	16
Rys. 6-1	Ustawienia przed obsługą	22

12.3 Indeks

A

Adapter do napełniania 7 8 23 25
Adapter przyłączeniowy 8 8 9
Adapter sprężonego powietrza 18 19
Azot 5 9 21 24 25

B

Butla z azotem 9 9 18 19 21 24 25 26 28 29

C

Ciśnienia napełniani
dopuszczalne 24
Ciśnienia napełniania
dopuszczalne 8
Ciśnienie napełniania 9 24
Ciśnienie powietrza zasilającego 21
Ciśnienie wlotowe 15

D

Deklaracja zgodności WE 6
Dokumentacja
obowiązująca dodatkowo 10
Dokumentacja, obowiązująca dodatkowo 6
Dyrektywa 2006/42/WE 6

I

Instrukcja bezpieczeństwa 11

K

Kompaktowy buster azotu 9

M

Materiały opakowaniowe 17
Modyfikacje
niedopuszczalne 5

N

Narzędzia 14

O

Obrażenia
Uniknięcie 11

P

Pasek sygnałowy 11
Podzespoły 30
Prawo autorskie 2
Przeróbki
niedopuszczalne 5
przeróbki
niedozwolone 14
Przewód do butli 7 29
Przewód do napełniania 7 7 9 18 20 24 25
Przewód sprężonego powietrza 20
Przyłączenie do butli gazowej 8 8

R

Reduktor ciśnienia do butli 8 8 18 21 24

S

Słowo sygnalizacyjne 11
Sprężyna gazowa 5 7 9 18 23

T

Tabliczka znamionowa 32
Temperatura przechowywania 17

U

Urządzenie do napełniania gazem i kontroli 7 8 18 20
23 24 25
Uszkodzenia 21
Uszkodzenia powstałe w wyniku transportu 17
Uszkodzenie
opakowania 17
zawartości 17
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem 5 10

W

Wilgotność powietrza
maksymalna 17
Wyposażenie dodatkowe 8
Wysyłka zwrotna 17

Z

Zagrożenia
możliwe 11
Zasilanie sprężonym powietrzem 15 20 21 26 28 29
29 30
Zawór butli 24 25
Zawór nadciśnieniowy 7
Zawór włączający 21
Zawór wylotowy 23 25
Zespół filtrujący i regulacyjny sprężonego powietrza 7
21 27
zmiany
niedozwolone 14
samowolne 14 14
Znak ostrzegawczy 14

Więcej informacji na

www.fibro.de/pliki do pobrania-SPRĘŻYNY-SPRĘŻYNY GAZOWE NACISKOWE/



FIBRO GMBH

Części znormalizowane
August-Läpple-Weg
74855 Hassmersheim
Germany
T +49 06266 73-0
info@fibro.de
www.fibro.com

THE LÄPPLE GROUP

LÄPPLE AUTOMOTIVE
FIBRO
FIBRO LÄPPLE TECHNOLOGY
LÄPPLE AUS- UND WEITERBILDUNG