PEM® PennEngineering®

CE

PODRĘCZNIK EKSPLOATACJI ORAZ KONSERWACJI I PRASY DO INSTALACJI ELEMENTÓW ZŁĄCZNYCH PEMSERTER® SERII 2000®

(Instrukcja oryginalna)

PennEngineering®

PEM®

North America: Danboro, PA 18916 USA • E-mail: info@pemnet.com • Tel: +1-215-766-8853 • Fax: +1-215-766-0143 • 800-237-4736 (USA Only)
U.K. And Europe: Doncaster, England • E-mail: uk@pemnet.com Tel: +44 (0)1302 765700 • Fax: +44 (0)1302 367580
Asia/Pacific: Singapore • E-mail: singapore@pemnet.com • Tel: +65-6-745-0660 • Fax: +65-6-745-2400
Shanghai, China • E-mail: china@pemnet.com • Tel: +86-21-5868-3688 • Fax: +86-21-5868-3988

Visit our PEMNET™ Resource Center at www.pemnet.com

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

PRASY DO INSTALACJI ELEMENTÓW ZŁĄCZNYCH

PEMSERTER® SERII 2000®

MODEL SERIES 2000

NUMER SER. 20010- ___

PennEngineering®
99 Chenfeng Middle Road
Kunshan, Jiangsu Province . PRC
+86(512)5726-9310 www.pemnet . com
WYPRODUKOWANO W CHINACH PRZEZ PEM (CHINA) Co., Ltd

Document Part Number 8023520
Revision A Nov.-2017

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Copyright 2017 by PennEngineering®, Inc. All rights reserved.

No part of this documentation may be reproduced, copied or transmitted in any form, or by any electronic, digital or other means, without permission in writing from PennEngineering®, Inc. (referred to herein as the "Company"). This includes photocopying and information storage and retrieval systems. The material in this documentation is subject to change without notice.

PLEASE READ THESE TERMS AND CONDITIONS CAREFULLY BEFORE USING THE SOFTWARE INCLUDED WITH THE EQUIPMENT. BY USING THE SOFTWARE ACCOMPANYING THE EQUIPMENT YOU AGREE TO BE BOUND BY THE TERMS AND CONDITIONS OF THIS LICENSE.

All software furnished with the equipment is on a licensed basis. The Company grants to the user a non-transferable and non-exclusive license to use such software in object code only and solely in connection with the use of the equipment. Such license may not be assigned, sublicensed, or otherwise transferred by the user apart from the equipment. No right to copy a licensed program in whole or in part is granted. Title to the software and documentation shall remain with the Company. The user shall not modify, merge, or incorporate any form or portion of a licensed program with other program material, create a derivative work from a licensed program, or use a licensed program in a network. The user agrees to maintain the Company's copyright notice on the licensed programs delivered with the equipment. The user agrees not to decompile, disassemble, decode, or reverse engineer any licensed program delivered with the equipment, or any portion thereof.

LIMITED WARRANTY: The Company warrants only that the software will perform in accordance with the documentation accompanying the equipment during the equipment warranty period. The Company does not warrant that the software is error free. The user's exclusive remedy and the Company's sole liability for defects in the software as to which the Company is notified during the equipment warranty period is to repair or replace the software at the Company's option. This limited warranty does not apply if the software has been altered, the user has failed to operate the software in accordance with this documentation, or the software has been subject to abnormal physical or electrical stress, misuse, negligence or accident.

EXCEPT FOR THE EXPRESS WARRANTY SET FORTH ABOVE, THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS" WITH ALL FAULTS. THE COMPANY DISCLAIMS ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THOSE OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT OR ARISING FROM A COURSE OF DEALING, USAGE, OR TRADE PRACTICE.

IN NO EVENT SHALL THE COMPANY BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL, OR INCIDENTAL DAMAGES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, LOST PROFITS OR LOSS OR DAMAGE TO DATA ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE EQUIPMENT, THE SOFTWARE OR ANY PART OF THIS DOCUMENTATION, EVEN IF THE COMPANY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

PODRĘCZNIK EKSPLOATACJI ORAZ KONSERWACJI PRASY DO INSTALACJI ELEMENTÓW ZŁĄCZNYCH PEMSERTER® SERII 2000®

SPIS TREŚCI

Rozdział **Strona**

1. WPROWADZENIE 1
2. OPIS ORAZ PRZYPORZĄDKOWANIE GŁÓWNYCH PODZESPOŁÓW PRASY ..6
3. BEZPIECZEŃSTWO 15
4. INSTALACJA PRASY 17
5. ZASADA ZDIAŁANIA 23
6. STEROWANIE POPRZEZ EKRAN DOTYKOWY 27
7. HYDRAULIKA/PNEUMATYKA 71
8. ELEKTRYKA 74
9. USTAWIANIE NARZĘDZI 81
10. EKSPLOATACJA PRASY 96
11. CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE 99
12. .USUWANIE USTEREK 114
13. CZĘŚCI ZAMIENNE 121

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Przeczytaj Instrukcję Obsługi przed użyciem prasy!

Rozdział 1

WPROWADZENIE

Prasy do instalacji elementów złącznych Pemserter® Series 2000® dostępne są w trzech wykonaniach: jako prasa sterowana w sposób ręczny, jako prasa sterowana w sposób automatyczny oraz w wersji sterowanej w sposób elektroniczny w systemie TRU – Motion® System, wyposażona w stół współrzędnościowy X – Y, o wielkości skonfigurowanej odpowiednio do Państwa zapotrzebowania lub też w systemie z wykorzystaniem robota przemysłowego. Maszyna sterowana w trybie ręcznym, na życzenie może zostać wyposażona w system całkowicie zautomatyzowany.

Funkcje (prasy automatycznej):

- System Bezpieczeństwa i Ochrony z czułością do 0,4 mm (0,015")
- Unikalne i szybkie działanie tłoczyska cylindrycznego (stempla) z energooszczędnym naciskiem stempla
- Komputerowy system sterowania z interfejsem dotykowym. Zapewnia operatorowi proste i precyzyjne sterowanie. Zaprojektowany z myślą o łatwym ustawianiu, obsłudze, konserwacji i diagnostyce.
- Szybki system ustawiania / zmiany automatycznego systemu podawania narzędzi. Zapewnia szeroki wybór narzędzi dla różnych elementów złącznych za pomocą tego samego podajnika wibracyjnego

Dane techniczne:

- Siła nacisku stempla: 1,8 do 71,2 kN (400 do 16.000 funtów siły),
- System ciśnieniowy: powietrzno – olejowy,
- Ciśnienie sprężonego powietrza: 6 – 7,0 bar (90 – 100 psi[1]),
- Wysięg: 61 cm (24 cale),
- Wysokość: 193 cm (76 cale),
- Szerokość: 92 cm (36 cale),
- Głębokość: 126 cm (49,5 cale),
- Masa: 1135 kg (2.500 funtów),
- Napięcie sieci zasilającej (Ameryka Płn.): 120VAC(+/-12 VAC), 60 Hz(+/-1 Hz), 5A, 1ϕ
- Napięcie sieci zasilającej (Europa, Basen Pacyfiku) 230VAC(+/-23 VAC), 50 Hz(+/-1 Hz), 3A, 1ϕ
- Zużycie powietrza ok. 7 litrów / sek przy 1 Atm (15 Scfm) 30 wciskó na minutę przy 20 KN (4500 Lbf)
- Zużycie energii elektrycznej ok. 250 Wat z uruchomionym podajnikiem automatycznym•
- Temperatura otaczająca 41° F to 104° F (5° C to 40° C)
- Temperatura w czasie transportu / przechowywania -13℉ do +130℉ (-25℃ do +55℃), nie może przekroczyć w krótkich okresach 24-godzinnych wartości powyżej 160℉ (70℃)
- Wilgotność otaczająca 30% to 95% (Nie widoczne na wejściu powietrza)

Wysokość instalacji Max 1000m

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

BEZPIECZEŃS

Seria 2000 odpowiada standardom bezpieczeństwa ISO,ANSI,OSHA,CEN oraz CSA
Seria 2000 odpowiada standardom dyrektywy EU i posiada znak bezpieczeństwa CE
Seria 2000 jest zgodna z normami:

EN 2006/42/EC
EN 2004/108/EC (dyrektywa dotycząca odporności elektromagnetycznej EMV)
EN 2006/95/EC (dyrektywa odnośnie niskich napięć).

Prosimy o zapoznanie się z poniżej wymienionymi zaleceniami bezpieczeństwa.

ZALECENIA BEZPIECZNEJ PRACY

- Podczas pracy przy pracy należy bezwzględnie używać okularów ochronnych
- Zaleca się stosowanie ochrony przeciwhałasowej
- Przed podłączeniem prasy na przewodzie zasilającym w sprężone powietrze należy zainstalować zawór odcinający
- Przewody zasilające i armaturę pneumatyczną kontrolować regularnie pod względem uszkodzenia Proszę upewnić się, iż sieć elektryczna do której prasa jest podłączona, zawiera ochronę przed przepięciami.
- Podczas serwisu i dla dokonywania napraw stosować tylko części z dopuszczeniem
- Nie stosować osprzętu uszkodzonego
- Przewód powietrza zamocować właściwie
- Ręce trzymać z dala od elementów ruchomych
- Podczas pracy na prasie nie nosić biżuterii ani luźnej garderoby
- Niniejsze zalecenia muszą być przedstawione każdemu nowemu obsługującemu prasę
- Elementy wciskane są wdmuchiwane przez przewód z dużą prędkością. Przed przystąpieniem do pracy należy się upewnić czy przewód nie jest uszkodzony
- Prasa zawiera olej hydrauliczny. Należy zapoznać się z załączoną tabelą ostrzegawczą. Należy też przestrzegać miejscowych zasad bezpieczeństwa、
- Prasa zawiera płyn hydrauliczny. Szczegółowe informacje o bezpieczeństwie materiałów znajdują się w załączonej Karcie Charakterystyki. Postępuj zgodnie ze wszystkimi mającymi zastosowanie miejscowymi normami bezpieczeństwa.
  Poziom emisji dźwięku (wartość ciśnienia akustycznego) na stanowisku operatora wynosi 93dB(A). W odległości 1 metra poziom emisji dźwięku (wartość ciśnienia akustycznego) wynosi 103 dB(A). W zakresie 1 metra niepewność K = 2dB (A).
  Jeśli jednak maszyna pracuje w pomieszczeniu wraz z innymi maszynami, poziom emisji dźwięku (poziom znamionowy) może przekroczyć 85 dB(A).
  W takim wypadku, należy poprawić wartości akustyczne pomieszczenia. W przeciwnym razie słuch opeartora może ulec uszkodzeniu.

UWAGA:
Po otrzymaniu maszyny, należy bezzwłocznie ustawić „Kod dostępu do czynności konserwacyjnych", przeznaczony wyłącznie dla personelu nadzorującego / konserwatorskiego, ponieważ w trybie wykonywania czynności konserwacyjnych, jest rzeczą możliwą, ażeby użytkować prasę bez załączonych urządzeń ochronnych. Do wykonywania czynności konserwacyjnych, powinien być zaangażowany, wyłącznie wyszkolony personel. Firma Penn Engineering®, nie będzie ponosić odpowiedzialności za nieumiejętne użycie maszyny w trybie wykonywania czynności konserwacyjnych, co może prowadzić do awarii prasy lub wywołać zagrożenie dla operatora.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Znak	Objaśnienie
	Ogólny znak ostrzegawczy-należy zachować szczególna Ostrożność.
	UWAGA: promień laserowy, unikać bezpośredniego kontaktu wzrokowego. Klasa lasera 2. **Zgodnie z EN 60825 i ANSI ZI 36.1:** Klasa lasera 2 to widoczne promieniowanie o długości 400-700mm. Krótki bezpośredni kontakt wzrokowy nie jest szkodliwy, ponieważ górna granica promieniowania tego lasera jest mniejsza niż maksymalnie dopuszczalna absorpcja. Natomiast dłuższy, bezpośredni kontakt wzrokowy może być szkodliwy. Promień lasera kierować wyłącznie na obrabiany detal.
	Zaleca się używanie okularów ochronnych
	Etykieta Ochrony Słuchu - Podczas obsługi prasy należy nosić ochronę słuchu
	Ostrożnie - gorąca powierzchnia, nie dotykać.
	Niebezpieczeństwo zakleszczenia – nie podstawiać rąk.
	Etykieta elektryczna / Etykieta ostrzegawcza wyładowania elektrycznego – Zagrożenie porażeniem prądem. Nie dotykać

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

ZASADY GWARANCJI

PennEngineering® udziela na zakupioną prasę PEMSERTER® Series 2000®, rocznej gwarancji na ewentualne wady materiałowe oraz nieprawidłowe działanie prasy pod warunkiem użytkowania prasy zgodzie z jej przeznaczeniem przy zachowaniu wszystkich zaleceń eksploatacyjnych.

Powyższa gwarancja nie obejmuje urządzeń, które bez udokumentowanej zgody PennEngineering® zawierają zmiany, modyfikacje lub naprawy. Gwarancja nie obejmuje normalnych czynności serwisowych. Gwarancja nie obejmuje też uszkodzeń powstałych przez niewłaściwą obsługę i serwis oraz powstałych na skutek wypadku.

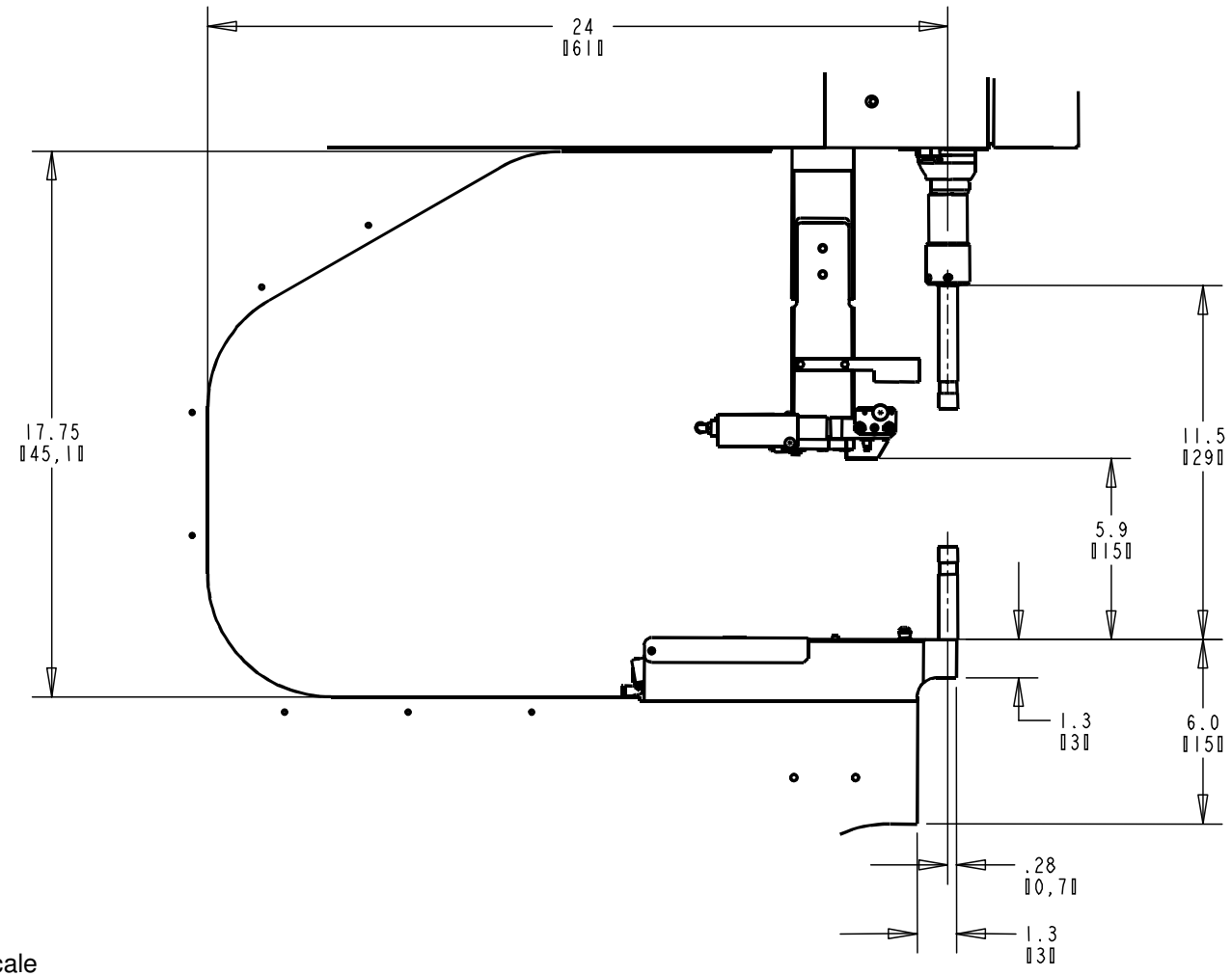
Prawa gwarancyjne nabywcy ograniczają się do wymogu naprawy, zmiany lub wymiany zależnie od oceny PennEngineering®. Jednocześnie PennEngineering® w ramach nn. gwarancji nie przyjmuje odpowiedzialności za ewentualne straty będące skutkiem powstałej awarii. W żadnym wypadku naprawa gwarancyjna nie ma wpływu na cenę zakupu urządzenia.

Przedstawione warunki gwarancji są ostateczne. Żadne ustne ani pisemne PennEngineering®, Jej pracowników, reprezentantów, handlowców czy przedstawicieli handlowych nie zmieniają warunków przedstawionej gwarancji ani nie mogą nn. gwarancji zastąpić.

W razie pytań lub problemów związanych z prasą z serii 2000 należy skontaktować się z działem obsługi klienta PennEngineering®. Bezpłatny numer telefonu 1-800-523-5321 (w Ameryce Północnej) lub 215-766-8853.

Usługa konfiguracji, szkolenia i naprawy jest dostępna, o ile pozostajesz właścicielem prasy. Bezpłatne instrukcje i usługi telefoniczne dostępne są przez cały okres użytkowania prasy, dzwoniąc do Działu Obsługi PennEngineering®.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.



XX = cale
[XX] = centymetry

Ilustracja 1 – 1
Wymiary wysięgu prasy

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Rozdział 2

OPIS ORAZ PRZYPORZĄDKOWANIE GŁÓWNYCH PODZESPOŁÓW KONSTRUKCYJNYCH PRASY.

Opis głównych podzespołów konstrukcyjnych prasy.

W rozdziale niniejszym będą przedstawione główne podzespoły prasy.

Rama.

Rama stanowi korpus prasy. Podzespół ten zbudowany jest z masywnych elementów stalowych, do których przyspawane są inne części składowe maszyny, stanowiące podstawę oraz pozostałe elementy wspornikowe. Wszystkie te elementy są w sposób bezpośredni lub pośredni przymocowane do ramy.

Cylinder główny / **stempel**.

Siła nacisku stempla prasy realizowana jest przy pomocy siłownika hydraulicznego, tzw. cylindra głównego. Jest on przykręcony śrubami bezpośrednio do ramy, i zamknięty w obudowie przedniej. Do tylnego końca cylindra głównego, przymocowany jest czujnik w formie przetwornika liniowego, który ma za zadanie rejestrować położenie tłoka w cylindrze głównym. Na końcu tłoczyska cylindrowego, umocowany jest zespół bezpieczeństwa, zespół ten opisany będzie w poniższym rozdziale 3. Tłoczysko siłownika głównego nazywane jest „stemplem". Za stemplem, w górnej części wysięgnika ramy, jest zamocowany czujnik „RAM-NOT-HOME" [„*STEMPEL-NIE PRZEBYWA- W POZYCJI WYJŚCIOWEJ*"].

ELEMENTY OBSŁUGOWE.

Wszystkie elementy obsługowe, za wyjątkiem przycisku nożnego, znajdują się na drzwiczkach, przedniej szafki sterowniczej. Obejmuje to dotykowy ekran monitora, wyłącznik awaryjny, wyłącznik sieciowy WŁĄCZENIE / WYŁĄCZENIE [EIN / AUS, ON / OFF], alarm dźwiękowy, oraz włącznik punktowego wskaźnika laserowego.

- **Dotykowy ekran monitora** – ekran ten przedstawia sobą główne interfejsy systemu sterowania prasy (PLC). Służy on do instalowania oraz nastawiania automatycznego systemu podawania (elementów) oraz do dokonywania konfiguracji urządzenia, do komunikacji zwrotnej z operatorem a także w celach diagnostycznych. Na ekranie wyświetlane są informacje zarówno w sposób tekstowy, jak i graficzny a także, ekran monitora umożliwia, poprzez dotyk, umieszczonych na ekranie, odpowiednich pól dotykowych, dokonywanie wyboru różnych opcji. Wrażliwy na dotyk ekran, wyposażony jest w automatyczną funkcję oszczędzającą kineskop, co powoduje, że po upływie 10 minut bez dokonania wyboru żadnej funkcji, ekran wyłącza się. W celu ponownego uaktywnienia ekranu, należy wcisnąć dowolny przycisk. Szczegółowy opis różnych obrazów ekranu, przedstawiony jest w rozdziale 6 niniejszego podręcznika.

- **Przycisk wyłączania awaryjnego** – poprzez naciśnięcie tego przycisku, odcięte zostaje napięcie od cewki zaworu elektromagnetycznego szybkiego spuszczania / podawania (należy zapoznać się z system doprowadzania sprężonego powietrza, na stronie nr 9). Po spadku ciśnienia, ustaje następnie, ruch wszelkich urządzeń pneumatycznych. W czasie stanu wyłączania awaryjnego, wszystkie wyjścia sygnałów zostają wyłączone. System sterowania pozostaje w stanie połączenia on-line i wykrywa stan wyłączenia awaryjnego.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

- **Przycisk WŁĄCZENIA napięcia sieciowego [*EIN – ON*]** – przy włączeniu prasy, przycisk ten pali się na zielono. Poprzez wciśniecie tego przycisku, do systemu sterowania prasą, zostaje doprowadzone napięcie zasilania, przez co funkcje prasy zostają pobudzone. Poza tym, w obwodach prasy wytworzone zostaje ciśnienie, a stempel przemieszcza się do swojej pozycji początkowej [„HOME"] – pozycji położenia wyjściowego.

- **Przycisk WYŁĄCZENIA napięcia sieciowego [*AUS – OFF*]** – przy wyłączeniu prasy, przycisk ten pali się na czerwono. Poprzez wciśniecie tego przycisku, w systemie sterowania prasą oraz we wszystkich obwodach elementów ruchomych prasy, z zaworem elektromagnetycznym szybkiego spuszczania / podawania włącznie, zostaje wyłączone napięcie zasilania.

- **Alarm dźwiękowy –** ten alarm dźwiękowy sterowany jest przy pomocy systemu sterowania PLC i wskazuje operatorowi, kiedy prasa lub jej czynności obsługowe wymagają szczególnego zwrócenia uwagi. Natężenie dźwięku można regulować poprzez pokręcanie zewnętrznym pokrętłem regulacyjnym oraz można dokonać przestrojenie częstotliwości tonów brzęczyka alarmu dźwiękowego.

- **Przycisk punktowego wskaźnika laserowego –** przy pomocy tego przycisku, można włączać oraz wyłączać punktowy wskaźnik laserowy. Przycisk ten jest podświetlony, w chwili, gdy punktowy wskaźnik laserowy jest włączony. Ten wskaźnik laserowy może być skierowany wyłącznie na element obrabiany. Na światło laserowe spoglądać nie wolno.

- **Przycisk nożny –** operator może uruchomić działanie prasy przy pomocy tego przycisku nożnego. W ten sposób ręce są wolne i umożliwiają dokładne wypozycjonowanie elementu obrabianego.

Szafka sterowania elementami pneumatycznymi / hydraulicznymi.

Umieszczona z prawej strony prasy, szafka sterowania elementami pneumatycznymi / hydraulicznymi, zawiera główne podzespoły systemu olejowo-powietrznego, który steruje pracą cylindra głównego. Do elementów składowych systemu należą również, sterowane w sposób komputerowy układy sterowania ciśnieniem, podzespół zaworu stempla wraz z zaworem stempla oraz zawór wzmacniający (Booster), zbiorniki systemu powietrzno-olejowego, wzmacniacz ciśnienia hydraulicznego, oraz hydrauliczny zawór bezpieczeństwa.

Szafka sterowania elektrycznego.

Znajdująca się pod szafką sterowania elementami pneumatycznymi / hydraulicznymi, szafka sterowania elektrycznego, zawiera nadzorowany komputerowo system sterowania (PLC) oraz różne podzespoły elektryczne oraz końcówki rozdzielaczy. Do szafki przyłączony jest przycisk nożny oraz sieć zasilająca. Drzwiczki są zamykane na kluczyk, a na stronie tylnej umieszczony jest główny wyłącznik prądu zasilania. W celu włączenia prasy do ruchu, włącznik główny musi znajdować się w pozycji załączenia. Poprzez wyłączenie tego włącznika, zasilanie w prąd elektryczny zostaje od prasy odcięte. Kabel zasilający, musi być wetknięty do gniazda, znajdującego się w szafce w pobliżu włącznika głównego, przy pomocy odpowiedniej wtyczki elektrycznej. Poprzez wyciągnięcie kabla, zasilanie w prąd elektryczny zostaje całkowicie odcięte (przerwa w zasilaniu).

Podajnik wibracyjny (automatyczne podawanie elementów wciskowych).

Podajnik wibracyjny znajduje się z lewej strony prasy i służy do automatycznego podawania elementów wciskowych. Jest to elektrycznie zasilane urządzenie podajnikowe, które mieści w sobie różne typy elementów złącznych i może wprawiać je w ruch. Do podajnika wibracyjnego zamocowane są różne rodzaje oprzyrządowania narzędziowego, umożliwiające odpowiednie wyrównanie, wychodzących z podajnika wibracyjnego, elementów wciskowych. Podajnik wibracyjny jest wyposażony w adapter w postaci „Uniwersalnego Mechanizmu Wychwytującego", który jest

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

wykorzystywane we współpracy z oprzyrządowaniem narzędziowym, mającym zastosowanie do wszystkich elementów wciskowych o charakterze nakrętek oraz niektórych trzpieni wciskowych (elementów odległościowych).

Podajnik wibracyjny, podający elementy wciskowe, sterowany jest przy pomocy pokrętła oraz włącznika, umieszczonego na szafce rozdzielczej, usytuowanej powyżej podajnika wibracyjnego.

- **Przełącznik obrotowy amplitudy ruchu oscylacyjnego podajnika wibracyjnego** – amplituda ruchu oscylacyjnego podajnika wibracyjnego oraz natężenie wibracji, regulowane jest przy pomocy pokrętła. Nastawienie szybkości ruchu oscylacyjnego steruje prędkością podawania elementów wciskowych oraz jakością automatycznego podawania elementów.
- **Trójpozycyjny przełącznik pracy podajnika wibracyjnego** – trójfazowy przełącznik, pozwala na ustawienie pracy podajnika wibracyjnego w trybie: „Zawsze włączony" [„*always on*"], „Zawsze wyłączony" [„*always off*"], „Praca w ruchu automatycznym" [„*auto*"]. W położeniu „Auto" (w trybie automatycznym) , sterownik PLC włącza pracę podajnika wibracyjnego w trybie roboczym lub w trybie diagnostycznym. Sterownik PLC uruchamia podajnik wibracyjny za każdym razem, kiedy powinien zostać podany następny element wciskowy. W trybie roboczym, po upływie określonego czasu, w którym system nie odnotował żadnej aktywności, sterownik PLC wyłącza napęd podajnika wibracyjnego. Podczas ładowania oraz wyładowania elementów wciskowych, podajnik wibracyjny powinien, być ustawiony najlepiej w pozycję WŁĄCZENIA [„*on*"] lub WYŁĄCZENIA [„*off*"]. Na koniec, przełącznik należy ustawić w położenie „AUTO".

Podzespół wspornika systemu podawania materiału (automatycznego podawania elementów wciskowych).

Wspornik systemu podawania elementów (ilustracja 9-1), usytuowany obok podajnika wibracyjnego, wykorzystywany jest do podtrzymywania oraz wprawiania w ruch elementów narzędziowych dozownika, wytyczania przebiegu giętkich przewodów powietrznych, zamocowania czujnika pierścieniowego typu „Stud-in-Tube" oraz zaworu regulującego przepływ sprężonego powietrza (Puffer).
Zamocowany na podzespole wspornika systemu podawania elementów wciskowych, Pneumatyczny Siłownik Dozownika wprawia w ruch moduł narzędziowy dozownika elementów wciskowych. Dozownik otrzymuje elementy wciskowe z podajnika wibracyjnego, oddziela je i następnie pojedynczo dostarcza w rejon stempla / matrycy. Moduł wsparcia podawania elementów wciskowych jest wypozycjonowany według podajnika wibracyjnego podającego elementy wciskowe. Prawidłowe wypozycjonowanie jest istotne dla funkcjonowania oprzyrządowania narzędziowego dozownika..

- **Czujnik pierścieniowy „Stud-in-tube"** – Jednostka PLC wykorzystuje ten czujnik pierścieniowy do monitorowania oraz sterowania oprzyrządowaniem narzędziowym, służącym do podawania elementów typu trzpienie wciskowe (wciskowe elementy odległościowe)
- **„Puffer" – zawór sterujący przepływem sprężonego powietrza** – zawór ten steruje strumieniem sprężonego powietrza zasilającego oprzyrządowanie narzędziowe podajnika wibracyjnego podającego elementy wciskowe i służy do regulacji różnych prowadnic pozycjonujących, przeznaczonych dla elementów typu nakrętki wciskowe oraz mechanizmów wychwytowych przeznaczonych dla elementów typu trzpienie wciskowe.

Prowadnica ślizgowa oraz podzespół chwytaka (automatyczne podawanie elementów).

Znajdująca się u góry wysięgnika maszyny, prowadnica ślizgowa oraz podzespół chwytaka, zawierają elementy służące do podawania od góry oraz rozdzielania elementów wciskowych przy pomocy dwóch siłowników pneumatycznych. Siłowniki te stanowią liniowy siłownik przesuwny oraz równolegle funkcjonujące urządzenie chwytakowe. Urządzenie chwytakowe służy do wprawiania w ruch szczęk narzędziowych, które przytrzymują elementy wciskowe. Otwierają się one na przemian i zamykają, w celu pochwycenia a następnie zwolnienia elementu wciskowego. Są one zamocowane na końcu liniowej prowadnicy ślizgowej. Liniowa prowadnica ślizgowa służy w tym celu, ażeby chwytak oraz szczęki jego uchwytu przemieścić od położenia wyjściowego w położenie wykonywania operacji wcisku. Przy pomocy

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

tego systemu, elementy wciskowe są doprowadzane do narzędzi wykonujących operację wcisku. Podzespół prowadnicy ślizgowej / chwytaka posiada również złącze przewodu giętkiego dolotowego, służącego do doprowadzania elementów odległościowych. W przypadku, kiedy musi zostać zapewniony dostęp dla określonego typu elementu obrabianego, podzespół ten może zostać zdemontowany.

Podzespół uchwytu matrycy.

Podzespół uchwytu matrycy zamontowany jest na dolnym wysięgniku maszyny i zawiera w sobie elementy oprzyrządowania narzędziowego matrycy. Posiada on pojedynczy siłownik pneumatyczny. Dolny siłownik podający, służy do wprawiania w ruch modułu narzędziowego, realizującego zasilanie w nakrętki wciskowe metodą „od dołu".

Zespół zaworu jednostki narzędziowej / półki odbierającej.

Zespół zaworu jednostki narzędziowej / półki odbierającej, znajduje się poniżej podajnika wibracyjnego. Z tyłu drzwiczek znajduje się dalsza półka w zaworem pneumatycznym, który steruje różnymi zaworami narzędziowymi oraz zaworami wdmuchującymi. Poniżej tej półki zamocowany jest zbiornik akumulacyjny sprężonego powietrza, przeznaczonego do napędu narzędzi. Zbiornik ten, w celu zagwarantowania równomiernego podawania elementów do montażu, zasila zawory narzędziowe w stałe ciśnienie sprężonego powietrza.

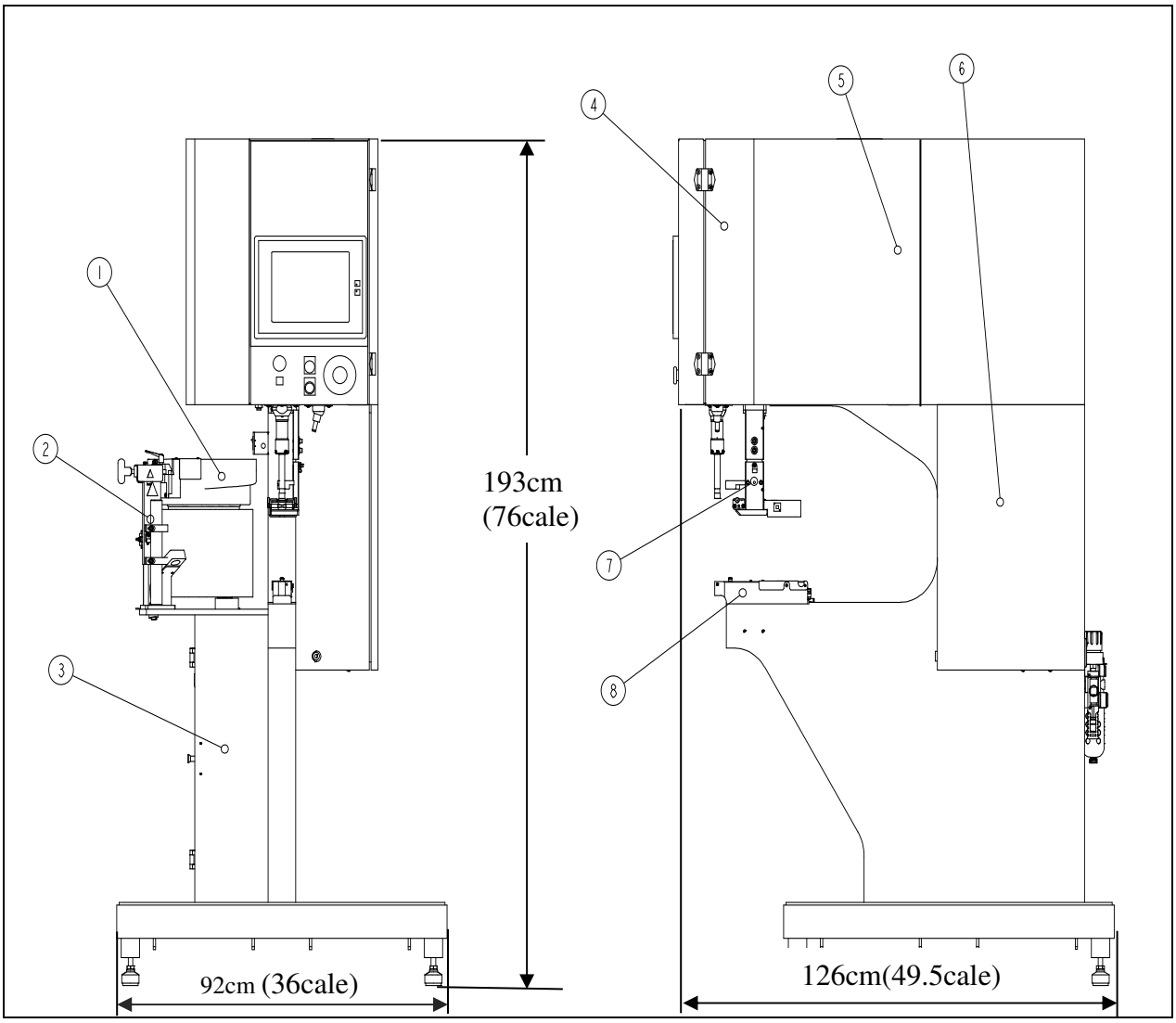
Zasilanie w sprężone powietrze.

Sprężone powietrze, dostarczane jest do tylnej części prasy poprzez system przewodów, posiadający również filtr / regulator oraz elektrycznie sterowany zawór szybkiego spuszczania / uzupełniania powietrza wraz z włącznikiem ciśnieniowym (presostatem). Regulator jest nastawiony w sposób ręczny na regulowanie ciśnienia panującego w przewodzie dolotowym. Poprzez włączenie zaworu szybkiego spuszczania / uzupełniania powietrza, do prasy doprowadzone zostaje ciśnienie sprężonego powietrza. Poprzez wyłączenie zaworu szybkiego spuszczania / uzupełniania powietrza, zawór ten zamyka się, a całe znajdujące się w prasie poniżej tego zaworu ciśnienie zostaje w szybki sposób spuszczone. Kiedy w przewodzie dolotowym panuje określone, wyregulowane w wąskich granicach ciśnienie sprężonego powietrza, wyłącznik ciśnieniowy wysyła do sterownika PLC sygnał. W przypadku, jeżeli ciśnienie sprężonego powietrza w przewodzie dolotowym spadnie poniżej określonej, zadanej w wąskich granicach wartości, zmieni się wówczas status. Sterownik PLC odczyta ten sygnał, wstrzyma pracę prasy, a do operatora wyśle komunikat sygnalizujący zdarzenie.

Szafka narzędziowa (opcja).

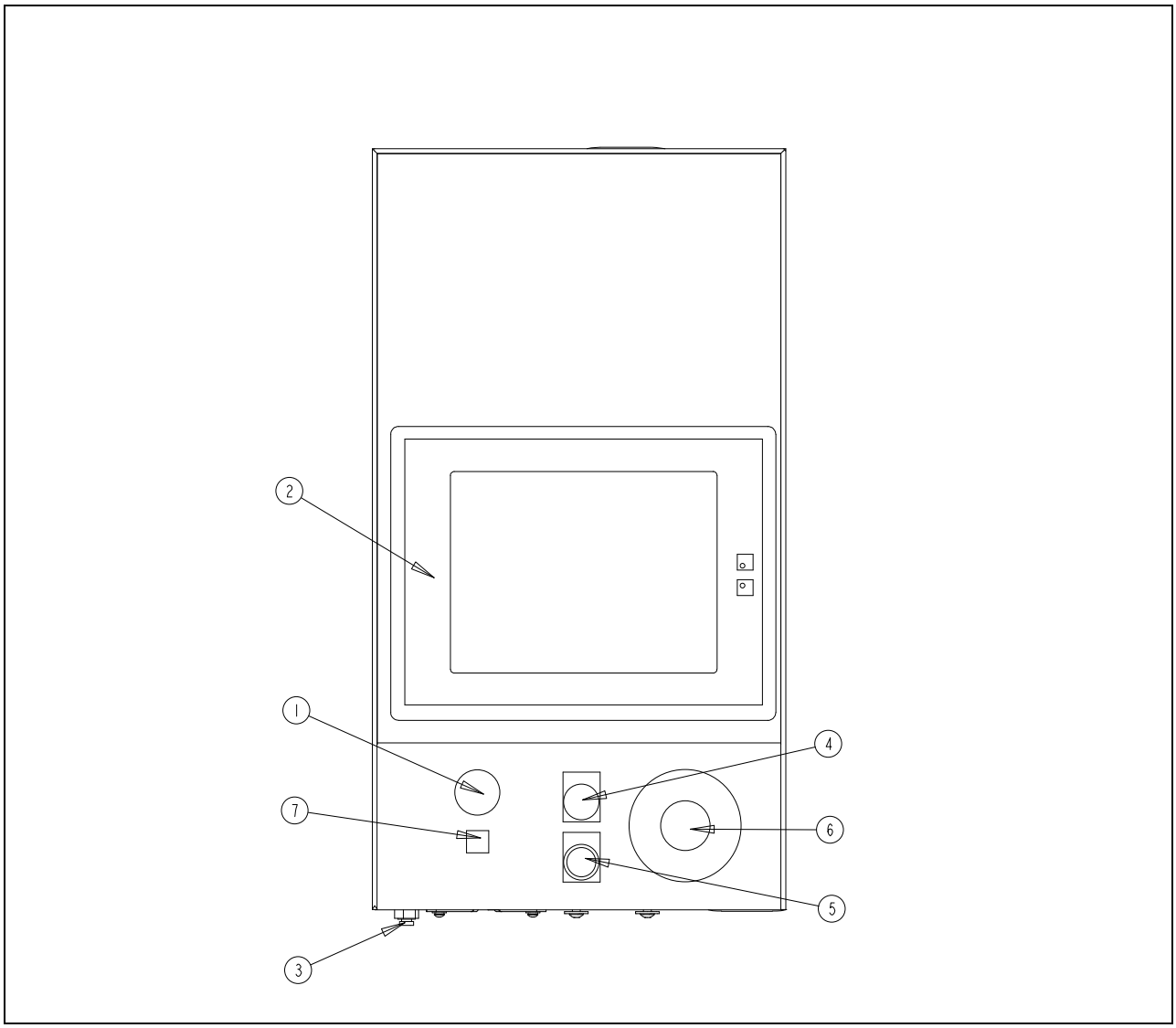
Szafka narzędziowa znajduje się z lewej strony prasy.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.



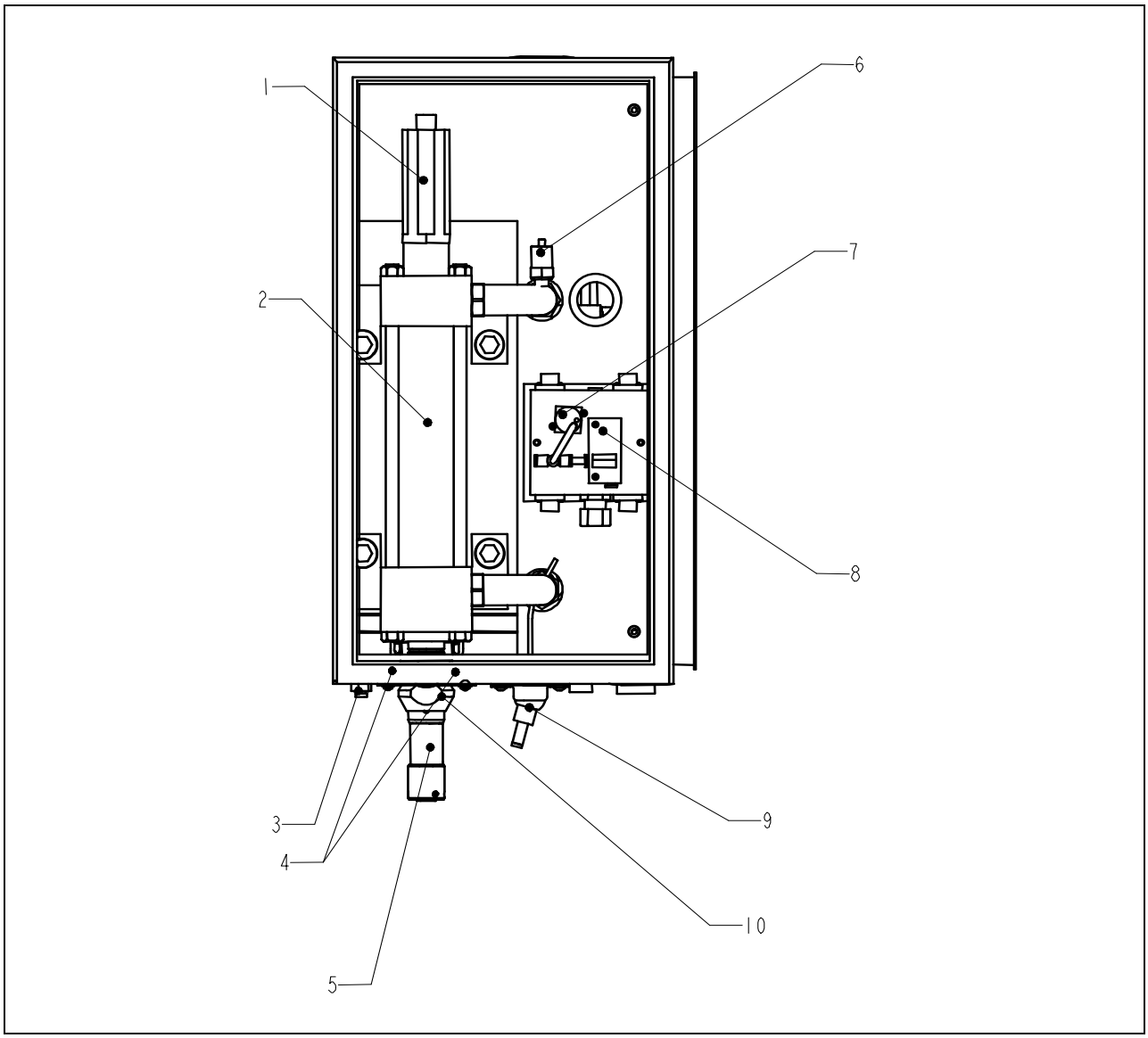
Ilustracja 2.1			
1	PODAJNIK WIBRACYJNY ELEMENTÓW WCISKOWYCH	**5**	SZAFKA PNEUMATYCZNO / HYDRAULICZNA
2	ZESPÓŁ WSPORNIKA OPRZYRZĄDOWANIA NARZĘDZIOWEGO DOZOWNIKA.	**6**	SZAFKA STEROWANIA ELEKTRYCZNEGO
3	ZAWÓR STERUJĄCY NARZĘDZIAMI / PÓŁKA DO ODBIERANIA	**7**	ZESPÓŁ UCHWYTU MATRYCY
4	ZESPÓŁ PROWADNICY ŚLIZGOWEJ / URZĄDZENIA CHWYTAKOWEGO	**8**	SZAFKA CYLINDRA GŁÓWNEGO

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.



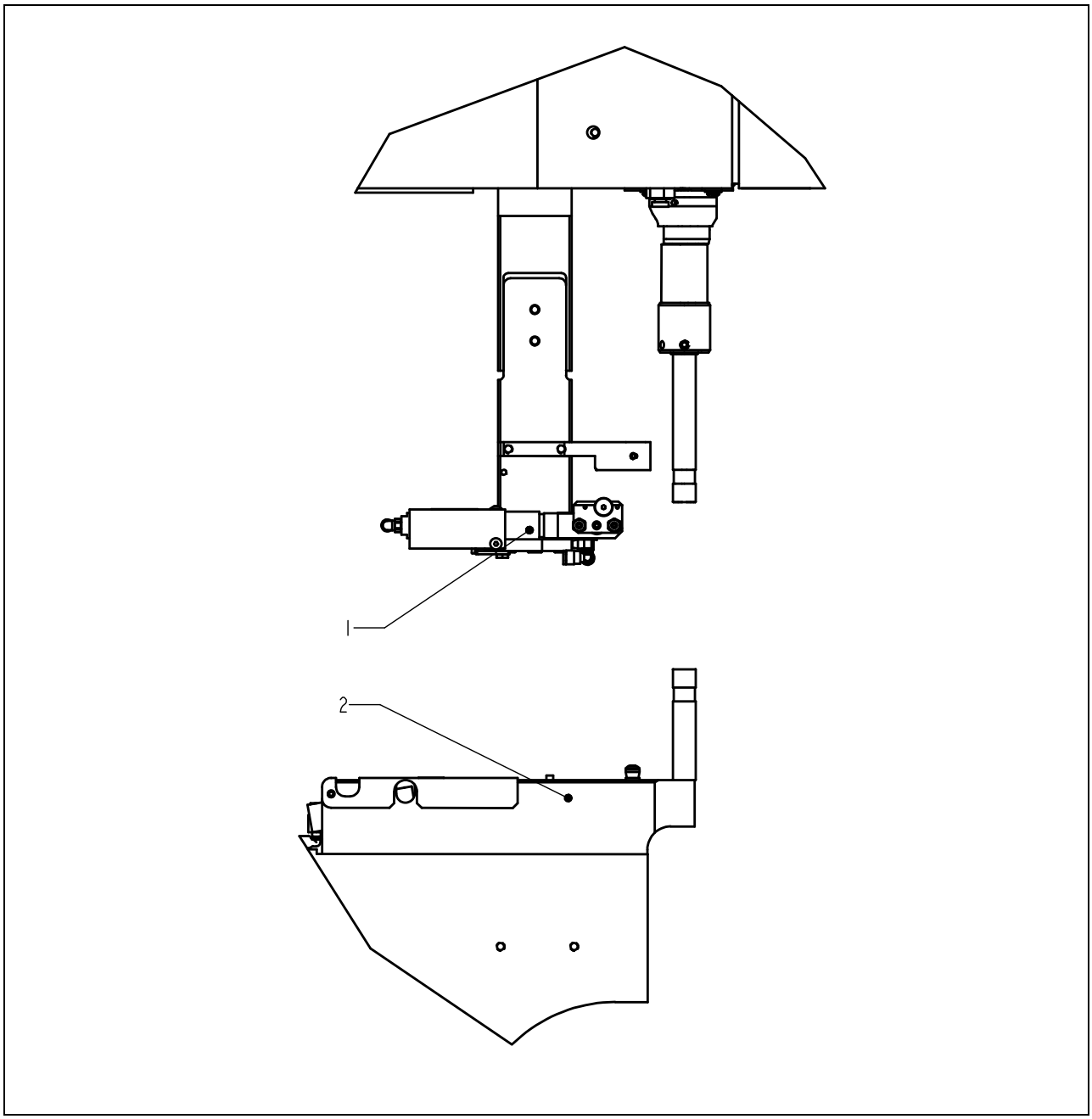
Ilustracja 2 – 2 ELEMENTY OBSŁUGOWE			
1	ALARM DŹWIĘKOWY.	**5**	PRZYCISK WŁĄCZAJĄCY [*EIN , ON*] ZASILANIE SIECIOWE.
2	DOTYKOWY EKRAN MONITORA.	**6**	PRZYCISK WYŁĄCZANIA AWARYJNEGO.
3	KRÓCIEC PRZYŁĄCZENIOWY PRZEWODU PODCIŚNIENIOWEGO.	**7**	WŁĄCZENIE [*EIN , ON*] / WYŁĄCZENIE [*AUS, OFF*], PLAMKI LASEROWEJ
4	PRZYCISK WYŁĄCZAJĄCY [*AUS, OFF*] ZASILANIE SIECIOWE.		

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.



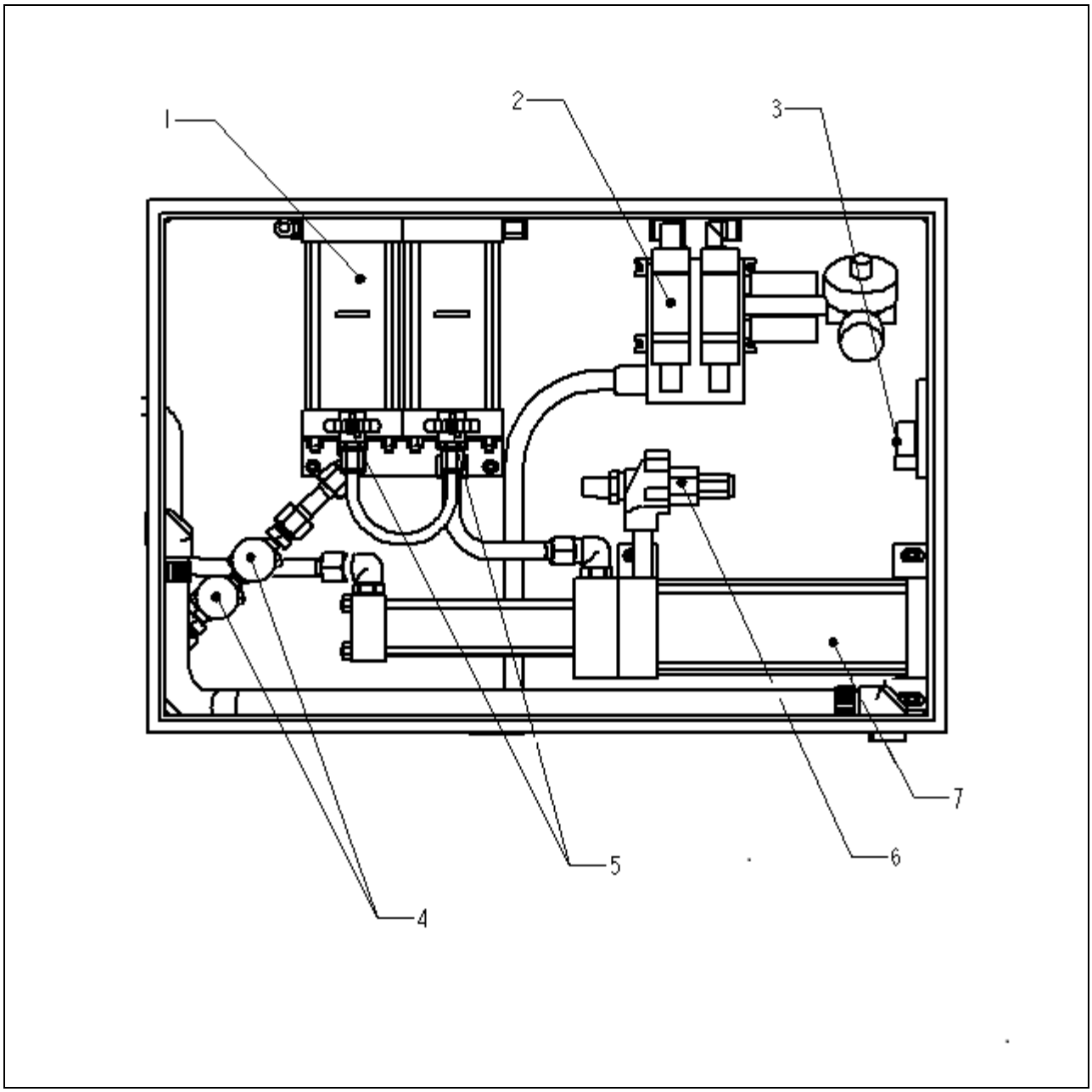
Ilustracja 2 – 3 ZESPÓŁ CYLINDRA GŁÓWNEGO			
1	LINIOWY PRZETWORNIK PRZEMIESZCZENIA.	**6**	CZUJNIK CIŚNIENIA.
2	CYLINDER GŁÓWNY.	**7**	PRZEŁĄCZNIK PODCIŚNIENIOWY.
3	KRÓCIEC PRZYŁĄCZENIOWY PRZEWODU PODCIŚNIENIOWEGO.	**8**	POMPA PRÓŻNIOWA.
4	CZUJNIK OPTYCZNY.	**9**	PLAMKA LASEROWA.
5	OBUDOWA PODZESPOŁU BEZPIECZEŃSTWA.	**10**	KOŁNIERZ REFLEKSYJNY.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.



Ilustracja 2 – 4 ZESPÓŁ STEMPLA (NASADKI STEMPLOWEJ) ORAZ MATRYCY			
1	ZESPÓŁ PROWADNICY ŚLIZGOWEJ ORAZ URZĄDZENIA CHWYTAKOWEGO (AUTOMATYCZNE PODAWANIE ELEMENTÓW WCISKOWYCH).	**2**	ZESPÓŁ UCHWYTU MATRYCY.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.



Ilustracja 2 – 5 ZESPÓŁ URZĄDZEŃ HYDRAULICZNO / PNEUMATYCZNYCH			
1	ZBIORNIK OLEJOWO-POWIETRZNY.	**5**	ZAWÓR WYRÓWNAWCZY
2	ZESPÓŁ REGULACJI SIŁY NACISKU STEMPLA.	**6**	ZAWÓR SPUSTOWY.
3	REGULATOR ELEKTRYCZNY.	**7**	ZESPÓŁ WZMACNIACZA HYDRAULICZNEGO.
4	ZESPÓŁ ZAWORÓW BEZPIECZEŃSTWA VALVISTOR™.		

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Rozdział 3

BEZPIECZEŃSTWO

OSTRZEŻENIA – w celu uniknięcia uszkodzeń ciała:

a. Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych, należy odłączyć dopływ prądu przy pomocy odcinającego wyłącznika bezpieczeństwa.
b. Przy maszynie tej, prace konserwacyjne, naprawcze, ustawieniowe oraz obsługowe może wykonywać jedynie odpowiednio dopuszczony oraz przeszkolony personel.

FUNKCJE BEZPIECZEŃSTWA W SYSTEMIE.

1. Poprzez odłączenie dopływu prądu przy pomocy naciśnięcia na przycisk „WYŁĄCZENIE" [*AUS, OFF*] przy pomocy wyłącznika typu „WŁĄCZENIE / WYŁĄCZENIE" [„*ON – OFF*"] lub przy pomocy wyłącznika bezpieczeństwa [„*E-STOP*"], całkowite panujące w modułach roboczych, ciśnienie sprężonego powietrza, zostaje spuszczone. PO USUNIĘCIU WSZELKIEJ ZAWARTOŚCI CIŚNIENIA SPRĘŻONEGO POWIETRZA, USTAJĄ RUCHY WSZYSTKICH PODZESPOŁÓW MASZYNY NAPĘDZANYCH W SPOSÓB PNEUMATYCZNY.

2. W celu przeszkodzenia w dostępie dla osób nieupoważnionych, należy zamknąć na kluczyk, drzwiczki do szafki sterowania elektrycznego.

3. Opatentowany system bezpieczeństwa może rozróżnić, czy maszyna ma do czynienia z prawidłowo umieszczonym, w uchwycie narzędziem, czy też pomiędzy stemplem a matrycą znajdują się ciała obce. System bezpieczeństwa funkcjonuje w sposób następujący:

   - W górnej części cylindra głównego został zainstalowany przetwornik liniowy, który w sposób dokładny wykrywa położenia tłoka w cylindrze głównym i dane te przekazuje do jednostki PLC,

   - W dolnej części stempla znajduje się urządzenie bezpieczeństwa, które składa się z elementu stałego (obudowy) oraz z podpartego siłą naprężenia sprężyny elementu (zwanego adapterem). Adapter mieści w sobie oprzyrządowanie narzędziowe stempla. W przypadku, jeśli adapter, podczas wysuwania się stempla, dotknie jakiegokolwiek przedmiotu, urządzenie bezpieczeństwa zostanie, tym samym, ściśnięte.

   - W przedniej szafce, poniżej cylindra głównego, znajdują się dwie pary, dublujących się czujników optycznych. Każda para czujników optycznych dysponuje własnym promieniem laserowym, który odbijany jest od „kołnierza refleksyjnego" poprzez jeden z dwóch otworów stempla. Ściśnięcie urządzenia bezpieczeństwa powoduje zablokowanie obu promieni wewnątrz stempla przez jeden z jego elementów, a poprzez to uaktywnienie czujników.

   - Jednostka PLC rozpoznaje zmianę statusu w sposób natychmiastowy po uaktywnieniu czujników, na skutek ściśnięcia urządzenia bezpieczeństwa, przesunięcia „kołnierza refleksyjnego" lub też zblokowania promienia w inny sposób.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

- Podczas cyklu ustawiania maszyny, sterownik PLC podczas ruchu stempla w dół wykorzystuje ten system w celu „nauczenia się”, w jakim miejscu znajduje się element wciskowy oraz element obrabiany. Dokonuje tego ściskając urządzenie bezpieczeństwa, wyczuwając styk oraz zdejmując odczyt z przetwornika liniowego. Dane dotyczące punktu zetknięcia zostają zachowane w pamięci urządzenia i będą służyły do celów porównawczych, podczas realizacji każdego cyklu prasy / roboczego.

- W ramach cyklu prasy, za każdym razem, jednostka PLC decyduje, w przypadku gdy nastąpiło zetknięcie z urządzeniem bezpieczeństwa, czy było one „uprawnione” czy też „nieuprawnione”. „Swoboda działania urządzenia bezpieczeństwa” dopuszcza niewielkie odchylenia w zakresie usytuowania obrabianego elementu oraz wykazywanej przez operatora precyzji pozycjonowania.

- Tylko wtedy, kiedy OBIE nastawy sygnałów nadmiarowych, będą zgodne, a ostatni punkt zetknięcia mieścić się będzie w obszarze „swobody działania urządzenia bezpieczeństwa”, jednostka PLC zezwoli na pełne zetkniecie się urządzenia bezpieczeństwa oraz zastosowanie zadanej, wysokiej siły pracy „systemu powietrzno-olejowego”, pozwalającej na dokonanie operacji wcisku elementu.

4. W celu obsługi systemu w trybie konserwacyjno – serwisowym, należy wprowadzić czteroznakowy kod dostępu. Zastosowanie kodu należy do wyboru operatora, a kod może zostać wprowadzony przez niego, w sposób samodzielny.

UWAGA: Po otrzymaniu maszyny, należy bezzwłocznie ustawić „Kod dostępu dla czynności konserwacyjnych”, przeznaczony wyłącznie dla personelu nadzorującego / konserwatorskiego, ponieważ w trybie wykonywania czynności konserwacyjnych, jest rzeczą możliwą, ażeby użytkować prasę bez załączonych urządzeń ochronnych. Do wykonywania czynności konserwacyjnych, powinien być zaangażowany, wyłącznie wyszkolony personel. Firma PennEngineering®, nie będzie ponosić odpowiedzialności za nieumiejętne użycie maszyny w trybie wykonywania czynności konserwacyjnych, co może prowadzić do awarii prasy lub wywołać zagrożenie dla operatora.

5. W przypadku jeżeli, w przetworniku liniowym przemieszczenia lub w czujniku bezpieczeństwa pracy stempla wystąpi przerwanie obwodu lub innego rodzaju usterka, system natychmiastowo zatrzyma swoją pracę, włączając w to pracę stempla. Dalsza eksploatacja maszyny będzie możliwa dopiero po przeprowadzeniu odpowiedniej naprawy.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Rozdział 4

INSTALACJA PRASY

Przemieszczanie prasy.

- Prasy serii 2000, należy najlepiej przemieszczać przy pomocy wózka widłowego lub wózka paletowego. W razie potrzeby można wykorzystać również zawiesia łańcuchowe. W przypadku zastosowania zawiesia łańcuchowego, należy zwrócić uwagę, ażeby zaczepione były one za ucha transportowe i aby maszyna była transportowana w sposób jak najbardziej pionowy.

Ustawianie prasy.

- Należy w tym celu wybrać dobrze oświetloną czystą powierzchnię, o (stosunkowo) równym podłożu. Podłoże musi wytrzymać nacisk wywierany przez prasę.

Ustawienie prasy w sposób wyprostowany.

- Prasa musi zostać ustawiona w sposób wypoziomowany oraz stabilny. Odbywa się to poprzez dopasowanie ustawienia każdej z nóżek regulacyjnych oraz zablokowanie jej w takiej pozycji poprzez dokręcenie przeciwnakrętki. W tym celu będą potrzebne dwa klucze maszynowe o rozmiarze ¾" (cala) (należy zapoznać się również ilustracją nr 4). Może być również, w tym celu, wykorzystywany klucz nastawny. Regulując ustawienie nóg prasy, należy odczytywać wskazania poziomnicy ułożonej na adapterze prowadnicy pozycjonującej dla nakrętek. Ażeby system podawania mógł funkcjonować w sposób prawidłowy, „uniwersalny" mechanizm wychwytowy nakrętek musi być ustawiony w sposób całkowicie wypoziomowany.

Niezbędna przestrzeń dookoła maszyny.

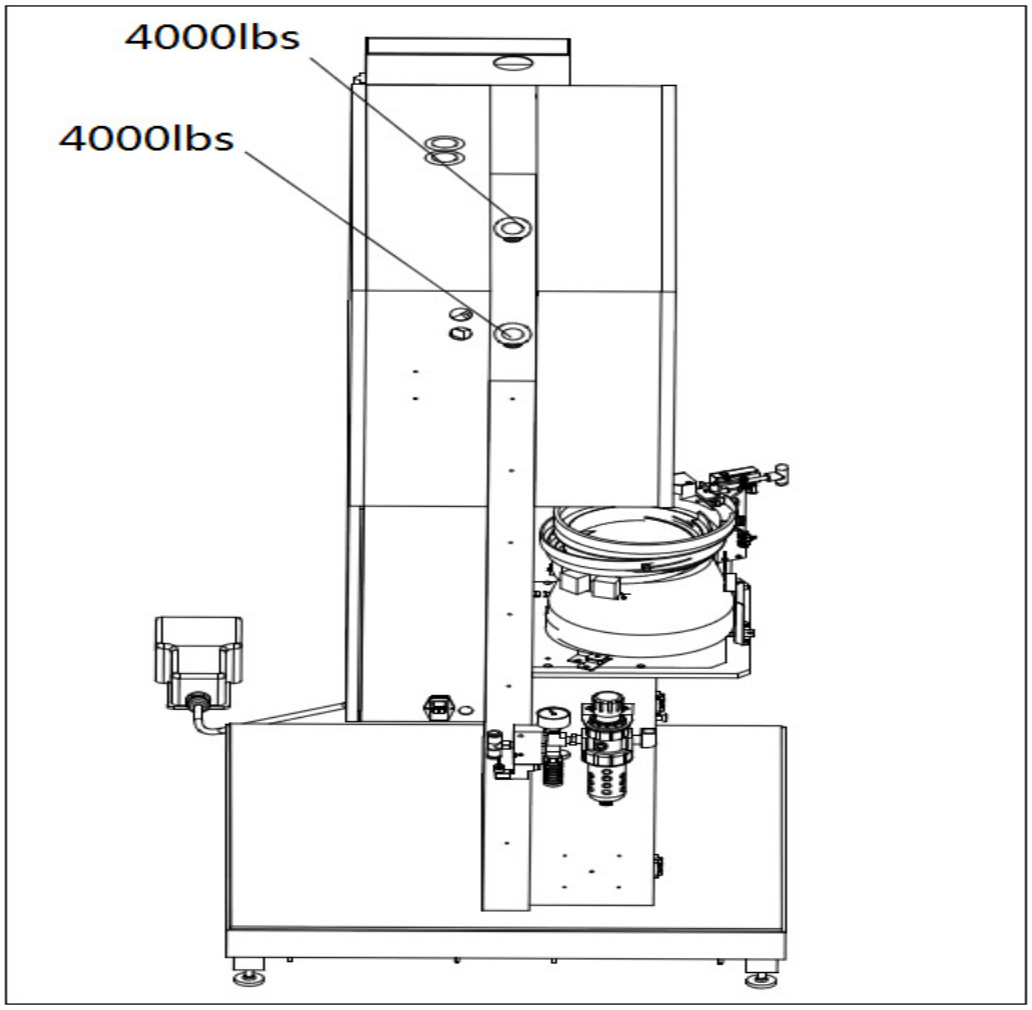
- Dookoła prasy typu PEMSERTER®, musi zostać przewidziana określona wolna przestrzeń. Należy przy tym przestrzegać postanowień wszelkich narodowych oraz regionalnych kodeksów bezpieczeństwa pracy, które mogą w tym zakresie stanowić uregulowania odmienne. W Stanach Zjednoczonych, Narodowy Kodeks Elektrotechniczny przykładowo stanowi, że od szafki sterowania elektrycznego musi być zapewniona wolna przestrzeń wynosząca, co najmniej 91 cm (36 cali). Zalecamy, ażeby wokół prasy zostawić tyle wolnej przestrzeni, ażeby można było otworzyć całkowicie różnego rodzaju drzwiczki schowków składowych oraz konserwacyjnych a także, by w sposób bezproblemowy móc obrabiać największe, przewidziane do obróbki elementy.

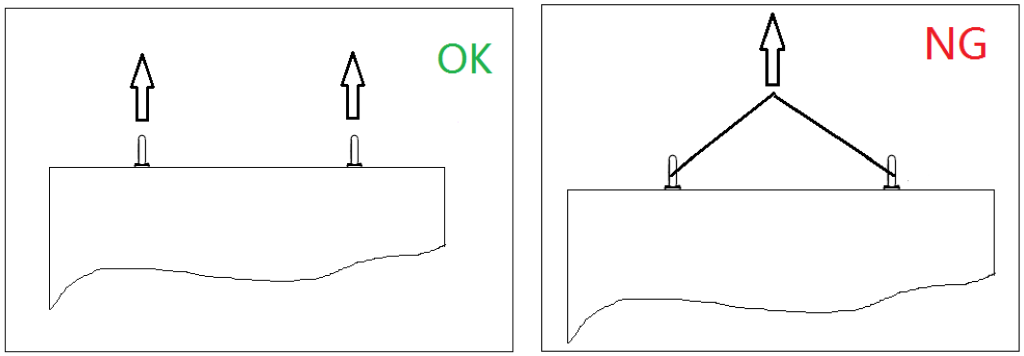
Wymagania dotyczące instalacji oryginalnej

- Po ostatecznej instalacji prasy należy sprawdzić ciągłość obwodu zabezpieczającego (TNSystem) zgodnie z normą EN 60204-1 klauzula 18.2.2

.

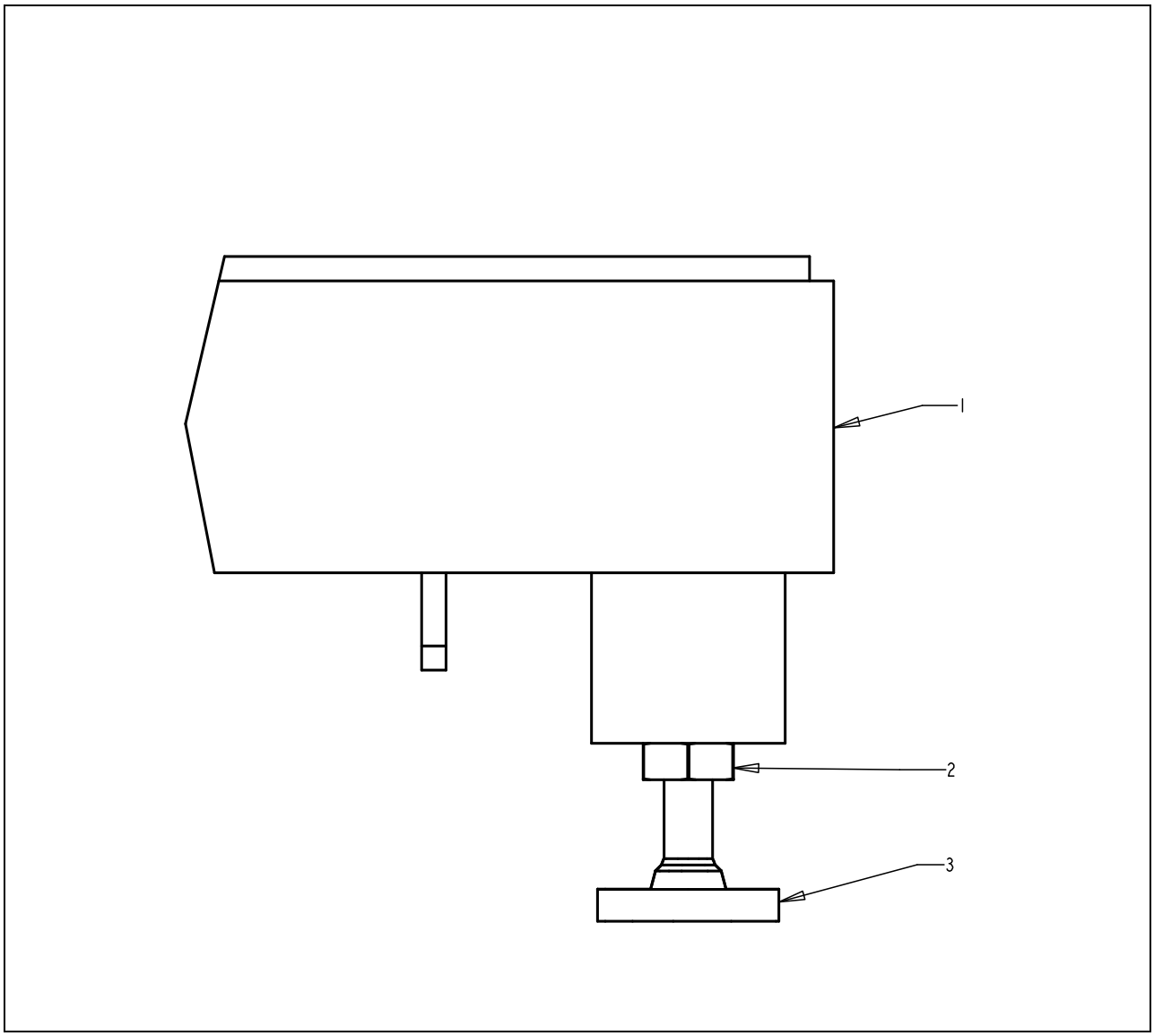
Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.





Ilustracja 4 – 1
Schemat zawieszenia kabli

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.



Ilustracja 4 – 2 REGULOWANA NÓŻKA MASZYNY			
1	KADŁUB PRASY.	**3**	NÓŻKA MASZYNY.
2	PRZECIWNAKRĘTKA.		

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Zalecenia dotyczące przyłączy doprowadzających sprężone powietrze.

Jakość doprowadzonego sprężonego powietrza jest niezwykle istotna. Sprężone powietrze musi być oczyszczone oraz pozbawione wilgoci, ponieważ „zawilgocone lub zanieczyszczone" sprężone powietrze może być przyczyną zakłóceń w pracy prasy. Najmniejszy dopuszczalny wymiar średnicy wewnętrznej przewodów powinien wynosić 12 mm (½"). Dopuszczalne ciśnienie zasilania w sprężone powietrze wynosi od 6,0 do 7,0 bar[2] (90 do 100 psi). Maksymalne zużycie sprężonego powietrza wynosi 4,5 dm^3/cykl. Odpowiednie do tego natężenie strumienia powietrza oraz ciśnienie sprężania ma znaczenie rozstrzygające dla wydolności prasy i nie można tego nigdy zbyt wyraźnie zaakcentować. Prędkość pracy maszyny ma się w sposób proporcjonalny do natężenia dostępnego strumienia powietrza, dostarczanego przez sprężarkę. Prawidłowa wydajność zostanie zagwarantowana wtedy, kiedy średnica przewodu, dostarczającego sprężone powietrze z kompresora, wynosić będzie 12 mm (½"), a jego długość będzie możliwie niewielka. Przeciętne zużycie sprężonego powietrza wynosi w przybliżeniu 15 scfm[3] (7 dm^3/s), zapotrzebowanie szczytowe, wynosi zaś 150 scfm (70 dm^3/s). Poniższe wskazówki odnoszą się do informacji zawartych na ilustracji nr 4-2.

- W przypadku, jeżeli, wydajność zasilania w sprężone powietrze instalacji zakładowej znajduje się poniżej zalecanych wartości, należy wówczas zainstalować zbiornik powietrzny o odpowiedniej wielkości.
- Powstające zapotrzebowanie, może zostać zaspokojone wyłącznie przy pomocy odpowiednich przyłączy instalacji sprężonego powietrza.
- Przyłącze rozgałęźne (trójnik) należy skierować w kierunku w górę. Wychodzący z górnego króćca, odcinek przewodu powietrznego należy skierować w gorę, a następnie zagiąć w dół. W ten sposób można uniknąć gromadzenia się wewnątrz prasy wody oraz oleju.
- Przewód sprężonego powietrza należy skierować w dół oraz zainstalować drugą złączkę rozgałęźną.
- Poniżej drugiej złączki rozgałęźnej należy zainstalować rurę opadową o długości, w przybliżeniu 30 cm (1 stopy) zakończoną zaworem wydmuchowym, przeznaczonym do chwytania dodatkowych ilości wody oraz oleju.
- W celu zasilania prasy w sprężone powietrze, należy zainstalować na drodze od króćca poziomego drugiej złączki rozgałęźnej, przewód giętki, powietrzny o minimalnej średnicy wewnętrznej, wynoszącej co najmniej 12 mm (½").
- Ponadto zaleca się, ażeby bezpośrednio do maszyny podłączyć dodatkowy filtr / separator (*wody / oleju*).

Należy zastosować kabel zasilający o odpowiednim przekroju.

Prasa jest wyposażona w zakończony wtyczką, kabel zasilający w prąd elektryczny, zgodny ze standardem IEC 320/CEE 22. Poza Ameryką Płn., wszędzie tam, gdzie muszą zostać spełnione ustalenia specjalne, klient musi przygotować odpowiedni kabel zasilający we własnym zakresie.

Zainstalowanie wyłącznika nożnego.

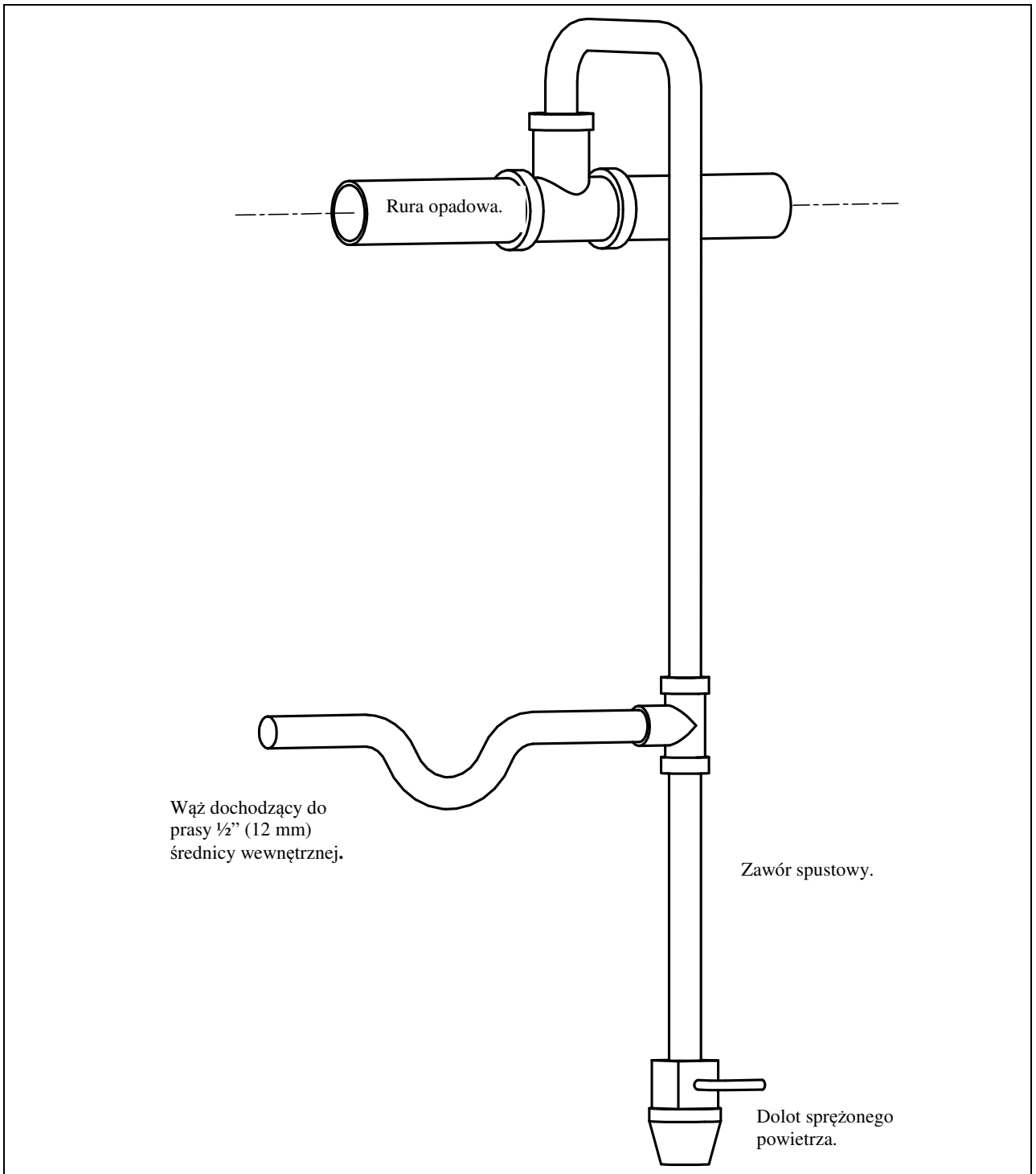
- Wtyczkę kabla wyłącznika nożnego należy wetknąć do gniazda, znajdującej się w dolnym, lewym narożniku elektrycznej szafki sterowniczej.

Należy sprawdzić poziom czynnika hydraulicznego znajdującego się w obu zbiornikach hydraulicznych.

Należy zapewnić, ażeby zbiornik płynu hydraulicznego, napełniony był do linii napełniania zbiornika olejowo-powietrznego , lecz nie powinien jej przekraczać. Należy usunąć zbyt wysoki lub nadmiernie niski stan napełnienia zbiornika płynu hydraulicznego, w sposób opisany w rozdziale nr 11 niniejszego podręcznika.

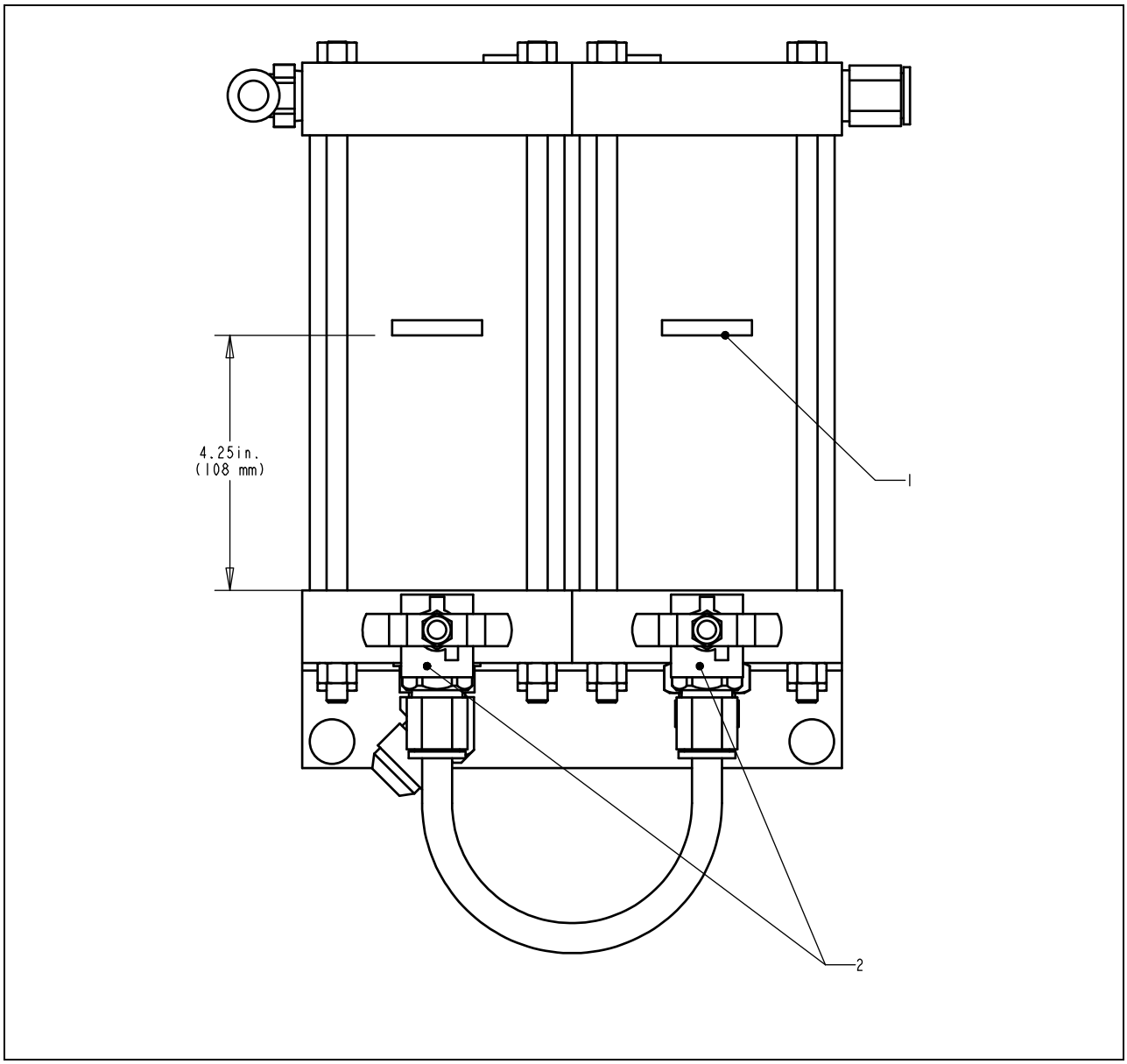
[2] Uwaga: w Rozdziale 10 zakres ten wynosi 6 – 7 bar
[3] Scfm = standad cubic foot per minute – standardowa stopa sześcienna na minutę

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.



Ilustracja 4 – 3
DOPROWADZENIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.



Ilustracja 4 – 4 PRZEWODY NAPEŁNIAJĄCE W ZBIORNIKACH OLEJOWO-POWIETRZNYCH			
1	PRZEWODY NAPEŁNIAJĄCE.	**2**	ZAWORY WYRÓWNAWCZE.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

SEKCJA 5

OGÓLNE OPISY FUNKCJI

Funkcja systemu:

Funkcją **PRASY DO WSTAWIANIA ZAPIĘĆ PEMSERTER® SERIES 2000™** jest bezpieczne, szybkie i zgodne wstawianie samozaciskających się zapięć firmy PEM® do różnych rodzajów materiałów w arkuszach. W tym celu w prasie stosuje się:

- Patentowany system zabezpieczenia punktu pracy, który kontroluje opuszczanie suwaka prasy i nie pozwala na opuszczenie suwaka, jeżeli dotyka on innego przedmiotu niż dane zapięcie i materiał.
- System automatycznego podawania zapięć, który umieszcza zapięcie w punkcie wstawiania, tak że operator może zajmować się tylko materiałem.
- Powietrzno-olejowy system wspomagania, który zapewnia szybkie przejście suwaka prasy i duże siły nacisku w punkcie wstawiania.
- Dokładne narzędzia wstawiania i komputerowo sterowane siły wstawiania.

Instalacja samozaciskających się zapięć:

Samozaciskające się zapięcia PEM® są wstawiane w przebijane lub wiercone otwory w arkuszu ciągliwego (plastycznego) materiału. Postępowanie przy instalowaniu samozaciskającego się zapięcia PEM® jest następujące:

- Trzon zapięcia zostaje wsunięty w otwór instalacyjny do miejsca gdzie część zapięcia większa niż otwór (występ dystansowy, taki jak moletowana część nakrętek lub łeb śrub dystansowych) opiera się na krawędzi otworu.
- Równoległa siła ściskająca jest przyłożona w celu wciśnięcia występu dystansowego (części zachodzącej na brzeg) zapięcia w arkusz materiału.
- Siła ta powoduje zimne wpłynięcie materiału w podcięcie zapięcia znajdujące się pomiędzy występem dystansowym a trzonem. Mocuje to zapięcie w arkuszu materiału.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Przygotowanie prasy:

Poniższa sekcja tej instrukcji opisuje ogólnie proces przygotowania. Szczegóły przygotowania i obsługi prasy podane są w odpowiedniej sekcji instrukcji.

Krok 1 - Przygotować oprzyrządowanie

Przygotowanie oprzyrządowania składa się z wyboru narzędzi odpowiednich do rodzaju zakładanych zapięć i materiału, zainstalowania oprzyrządowania w prasie i wyregulowania podawania.

Dla różnych kształtów i wymiarów materiału wybiera się różne oprzyrządowanie podające tej samej wielkości zapięcia.

W celu wyboru właściwego oprzyrządowania - patrz Sekcja Oprzyrządowania (Tooling Section) niniejszej instrukcji.

Krok 2 - Wybrać ustawienie oprzyrządowania i zapięcia na ekranie sensorowym

Po zainstalowaniu oprzyrządowania, następnym krokiem jest ustawienie prasy za pomocą ekranu sensorowego. Ustawienie przez ekran sensorowy jest łatwe i może być wykonane jednym z trzech sposobów.

- **Nowe ustawienie narzędzi** – Wybrać sposób oprzyrządowania, wielkość zapięć i materiał.
- **Przywołać zadanie** – Wybrać z poprzednio programowanych zadań zapamiętanych w prasie.
- **Przywołać ostatnie zadanie** – Wykonać to samo zadanie jakie było wykonywane jako ostatnie, prasa je pamięta, nawet jeżeli została po jego wykonaniu wyłączona.

W celu wyboru właściwego ustawienia - patrz Sekcja sterowania ekranu sensorowego (Touchscreen Controls Section) niniejszej instrukcji.

Kiedy wybór zostanie zakończony, prasa automatycznie nastawia wartości pracy i przechodzi do ustawienia bezpieczeństwa.

Krok 3 - Ustawienie bezpieczeństwa

Następny krok jest bardzo szybki i łatwy, ale bardzo ważny.
Ustawienie bezpieczeństwa jest krokiem, w którym prasa uczy się położenia instalacji zwanego Punktem bezpieczeństwa. Operator układa materiały do wstawiania, ale prasa faktycznie nie wstawia zapięcia. Suwak wysuwa się i dotyka zapięcia i materiału. Punkt styku wskazuje prasie gdzie jest właściwy punkt wstawienia zapięcia. Prasa jest gotowa do wstawiania zapięć.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Funkcje automatycznego podawania zapięć:

Automatyczne podawanie zapięć jest wykonywane z wibracyjnej misy zasobnikowej do punktu wstawiania w materiale. Wykonywane są następujące kroki:

- Wibracyjna misa zasobnikowa przesuwa zapięcia wokół misy i poza urządzenie zwane bramką dla oprzyrządowania typu nakrętkowego lub wychwytem dla oprzyrządowania typu śrubowego.

- Zapięcia są odpowiednio ukierunkowane w oprzyrządowaniu i wprowadzane do podajnika zwrotnego. Podajnik zwrotny bierze pierwsze zapięcie i oddziela je od pozostałych. To zapięcie jest wydmuchiwane sprężonym powietrzem z podajnika do rurki plastykowej prowadzącej do rejonu stempla i kowadła.

- Zależnie od rodzaju oprzyrządowania, zapięcie jest albo wprowadzane bezpośrednio do modułu narzędziowego takiego jak moduł wstrzeliwania kołków lub nakrętkowy moduł podawania oddolnego, albo do zespołu szczęk w systemie odgórnego podawania z prowadnikiem i chwytakiem.

- Podczas wstawiania w systemie odgórnego podawania, zapięcie jest odbierane ze szczęk przez stempel próżniowy lub stempel palcowy, a szczęki otwierają się i cofają.

- Materiał zostaje umieszczony otworem instalacyjnym na zapięciu albo na kołku prowadzącym. Po ułożeniu materiału, operator może nacisnąć nogą pedał w celu rozpoczęcia procesu wstawiania.

Proces wstawiania:

- Kiedy pedał został naciśnięty, suwak prasy przemieszcza się szybko w dół, doprowadzając stempel do materiału.

- Kiedy zapięcie styka się z materiałem, zostają uruchomione czujniki bezpieczeństwa. System sterowania prasy sprawdza czy położenie zwane punktem wstawiania jest takie samo jak położenie określone podczas ustawiania jako punkt bezpieczeństwa. Wstawianie jest wykonywane tylko wtedy, kiedy punkt wstawiania jest nie dalej od punktu bezpieczeństwa niż w pewnej określonej odległości.

- Jeżeli punkt wstawiania jest dobry, to przykładana jest duża siła w celu wstawienia zapięcia i suwak wraca do góry.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Specjalne funkcje i warunki:

• **Kontrola siły (System zapewnienia jakości) –** Czas przebywania jest to okres od chwili kiedy system sterowania prasy rozpoczyna cykl dużej siły do chwili zakończenia cyklu dużej siły. System oprogramowania Smart Dwell monitoruje sygnały zwrotne ciśnienia przez cały cykl, żeby zapewnić wysoką jakość operacji.

• **Tryb miękki –** Podczas pracy w trybie miękkim prasa zwalnia tuż przed zetknięciem z materiałem i zapięciem. Ten tryb jest nieco wolniejszy, ale może zabezpieczyć miękkie i kruche materiały przed uszkodzeniem.

•**Tryb przerywany –** Podczas pracy w trybie przerywanym prasa zwalnia i zatrzymuje się po zetknięciu z materiałem i zapięciem. Ten tryb w maksymalnym stopniu zapewnia tuż przed wstawieniem zapięcia kontrolę właściwego ustawienia materiału lub warstw materiału.

• **Tolerancja punktu ustawienia –** Można wybrać tolerancję standardową (Standard Tolerance) lub tolerancję wąską (Narrow Tolerance). Wąska tolerancja punktu ustawienia ustawia mały zakres dozwolonej odchyłki od punktu bezpieczeństwa. Wąska tolerancja jest stosowana dla mniejszych zapięć i dokładniejszych operacji w celu zapewnienia poprawnego wstawienia w otwór w materiale. Ten tryb nie dopuszcza materiału nie ustawionego poziomo, złej jakości otworu lub zanieczyszczenia otworu.

• **Start at Minimum Setup (Start przy minimalnym ustawieniu) –** Ten tryb zmienia kolejność ustawienia. Zamiast wstępnego wybierania siły przy ustawianiu, prasa przerywa czas przebywania pierwszej instalacji zapięcia i pozwala operatorowi wyregulować siłę w trakcie wstawiania zapięcia. Ta funkcja umożliwia najbardziej dokładne ustawienie siły nacisku. Po ustawieniu tej siły może ona być zapamiętana w jednej z komórek pamięci, których używa funkcja Przywołaj zadanie.

•**Monitorowanie długości zapięcia (FLM) –** Ten tryb wymaga zainstalowania opcyjnego oprzyrządowania. W procesie automatycznego podawania zapięć, przy długich zapięciach, takich jak śruba dwustronna i długie kołki, długość każdego zapięcia jest sprawdzana dla upewnienia się, że jest prawidłowa. Jeżeli zapięcie jest za długie lub za krótkie, to zostaje ono odrzucone i nie zainstalowane. W procesie produkcyjnym zapięcia o różnych długościach mogą się mieszać. Oprzyrządowanie do długich zapięć jest zwykle zaprojektowane w sposób umożliwiający używanie zapięć o różnych długościach w celu podniesienia wartości tego oprzyrządowania i zmniejszenia kosztów wstawiania zapięć o różnych długościach. Urządzenia i oprogramowanie FLM może być dostosowane do zapięć różnej długości.

•**Błąd bezpieczeństwa -** Jeżeli różnica pomiędzy punktem wstawiania a punktem bezpieczeństwa wykracza poza zakres tolerancji ustawienia, to występuje stan błędu bezpieczeństwa. Kiedy stan błędu bezpieczeństwa występuje, rezerwowe zawory bezpieczeństwa zamykają się i natychmiast zatrzymują ruch suwaka prasy w dół. Suwak zmienia kierunek i cofa stempel. Zestaw bezpieczeństwa na końcu suwaka nie ulega pełnemu ściśnięciu i cykl wspomagania nie zostaje zainicjowany.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Rozdział 6

STEROWANIE POPRZEZ DOTYKOWY EKRAN MONITORA

Prasy z Serii 2000™ sterowane są przy pomocy programowalnego sterownika logicznego (PLC). Operator wysyła polecenia do PLC oraz odczytuje dane poprzez system różnych menu oprogramowania oraz informacji, które wyświetlane są na dotykowym ekranie monitora. Operator musi dotknąć jedynie odpowiednich przycisków, wyświetlanych na ekranie dotykowym.

Dotykowy ekran monitora pozwala operatorowi na ustawienie parametrów roboczych prasy oraz obsługę funkcji specjalnych, wykonywanie zabiegów konserwacyjnych oraz zarządzanie procedurą wyszukiwania usterek.

Poniższe rozdziały opisują, jakie informacje oraz funkcje dostępne są przy pomocy każdego z ekranów. Pod każdym z ekranów zamieszczony jest opis, na temat informacji oraz funkcji dostępnych za pośrednictwem tego ekranu. Każdy z przycisków, który kieruje użytkownika do innego ekranu jest wyszczególniony w postaci listy, z podaniem podrozdziału niniejszego dokumentu, który opisuje następny ekran.

Wprowadzenie numeryczne (funkcja nastawnika liczbowego).

Na niektórych ekranach, na których podane muszą być liczby, stosowana będzie funkcja specjalna, która nazywa się „Nastawnikiem liczbowym”. Nastawienie każdej cyfry, odbywać się będzie poprzez naciskanie przycisku [+] w trybie przyrostowym lub [–] w trybie zmniejszającym wielkość danej cyfry. Wprowadzenie numeryczne nie zostaje zaakceptowane zanim nie nastąpi naciśnięcie przycisku *Enter*. W przypadku, gdyby punkt dziesiętny stanowił element składowy liczby, jego położenie jest z góry zadane

Ekrany POMOCY.

Ekrany pomocy dostępne są poprzez system menu, wyświetlanych na dotykowym ekranie monitora. Oferują one natychmiastową informację wyjaśniającą, na temat wyświetlanych na ekranie funkcji, podobnie jak w przypadku tych, które przedstawione są w niniejszym dokumencie. Rzeczywiste ekrany pomocy, jednakże, nie są włączone do niniejszej dokumentacji. Wszystkie przyciski ekranów pomocy, funkcjonują w ten sam sposób.

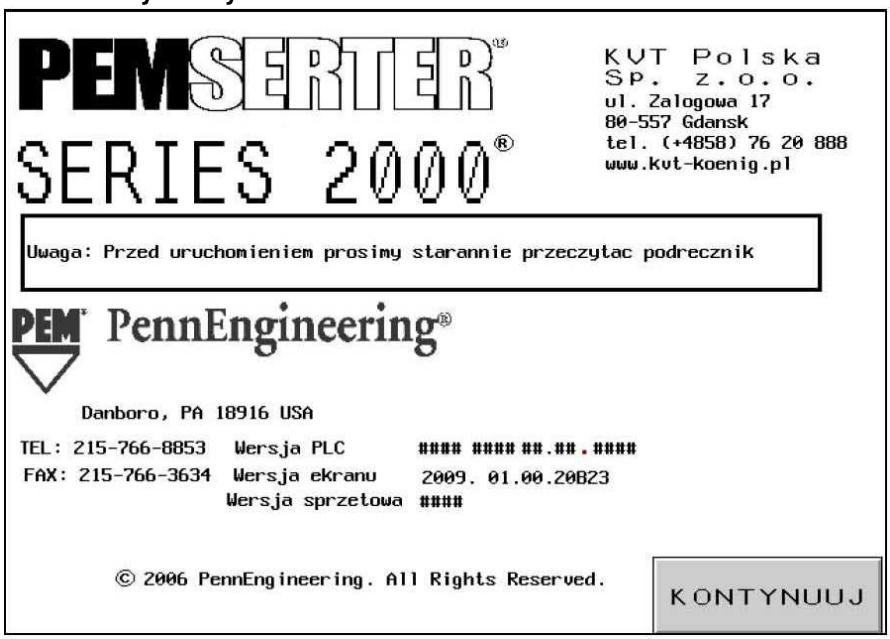
Polecenie [**WSTECZ**] – poprzez użycie tego przycisku, program sterujący zostaje zawrócony do poprzedniego ekranu, w którym ekran pomocy był wywołany początkowo.

Polecenie [**NASTĘPNY**] – użycie tego powoduje kontynuację przechodzenia do następnego dostępnego w danym temacie, ekranu pomocy. Niektóre przyciski pomocy, mogą obejmować więcej aniżeli jedną stronę informacyjną.

Polecenie [**POPRZEDNI**] – użycie tego przycisku, powoduje zawrócenie do poprzedniego ekranu pomocy.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

6.1 Ekran tytułowy.



Po włączeniu zasilania do systemu, na początku, przed wyświetleniem strony tytułowej „PEMSERTER®", na przeciąg sekundy pojawia się napis „Łączenie z komputerem głównym" a następnie strona tytułowa „PEMSERTER®". „Komputerem głównym" jest sterownik PLC. Można tu znaleźć adresy oraz numery telefonów do firmy Penn Engineering® oraz do naszych przedstawicieli handlowych.

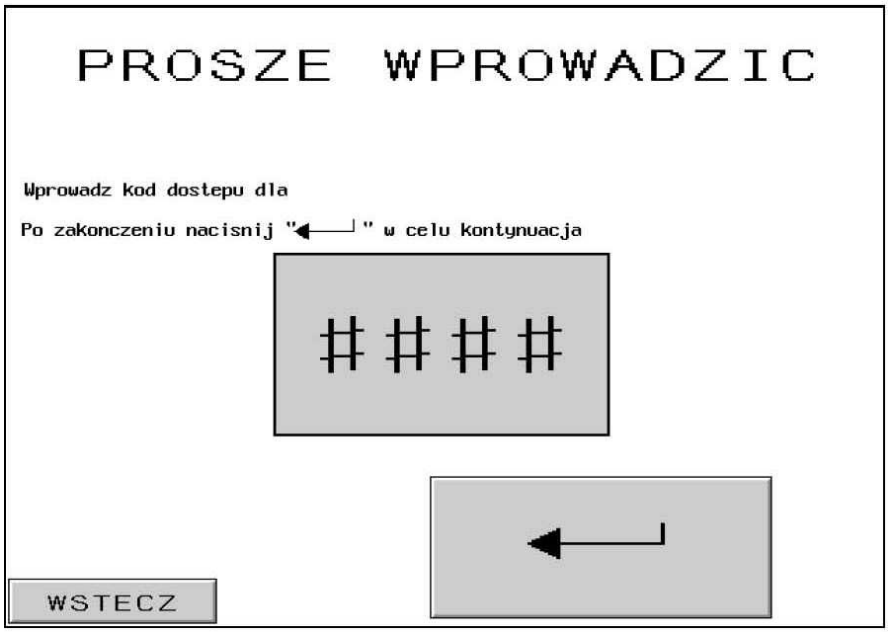
„Wersja PLC" – stanowi nr wersji oprogramowania PLC,
„Wersja ekranu" – stanowi nr wersji oprogramowania ekranu dotykowego,
„Wersja sprzętowa" stanowi numer modelu prasy.

[**KONTYNUUJ**] → **przejście do → 6.2 Ekranu Kodu Dostępu**

Opcja dwujęzyczna: Prasy „PEMSERTER®" sprzedawane są na całym świecie. Menu ekranu dotykowego może być zamawiane w różnych dostępnych językach. Również pojedyncze egzemplarze prasy mogą być wyposażone w oprogramowanie ekranowe, które może wyświetlać tekst jedynie w jednym z dwóch języków, do wyboru na ekranie. W przypadku, kiedy prasa wyposażona jest w wersję dwujęzyczną, pojawiają się dwa przyciski KONTYNUUJ – każdy przeznaczony dla jednego języka. Prasa funkcjonuje identycznie – w sposób równorzędny, niezależnie od tego, który z języków obsługowych wybrany został na ekranie.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

6.2 Ekran Kodu Dostępu.



Ekran ten pojawia się i ogranicza dostęp na różnych poziomach funkcjonowania, w zależności od tego, które kody dostępu zostały nastawione. Należy zapoznać się również w podrozdziałem 6.20 Ekran Nastawiania Kodu Dostępu. W przypadku, jeżeli kod dostępu będzie ustawiony jako 0000, ekran ten zostanie pominięty, a menu ekranu dotykowego będzie kontynuować wykonywanie następnej funkcji. Ten sam ekran pojawia się w różnych miejscach w przypadku Dostępu Operatora, Dostępu Ustawiacza Maszyny oraz Dostępu Konserwatora.

W celu kontynuacji przejścia do następnego ekranu:
Należy wprowadzić, prawidłowy, czteroznakowy kod dostępu.
Naciśnięcie na przycisk [↵] spowoduje kontynuację przechodzenia do właściwego ekranu.,

Będąc w Ekranie Dostępu Operatora – należy kontynuować Wybór Trybu.
→ **przejście do** → **6.3 Ekranu Wyboru Trybu.**

Będąc w Ekranie Dostępu Ustawiacza Maszyny – należy kontynuować przechodzenie do ekranów Zmiany Wartości Parametrów Obsługowych.
→ **przejście do** → **6.x Ekranu: Siła Nacisku stempla, Czas Płynięcia Metalu, Czas Trwania Impulsu Wdmuchiwania, Parametrów Obsługowych.**

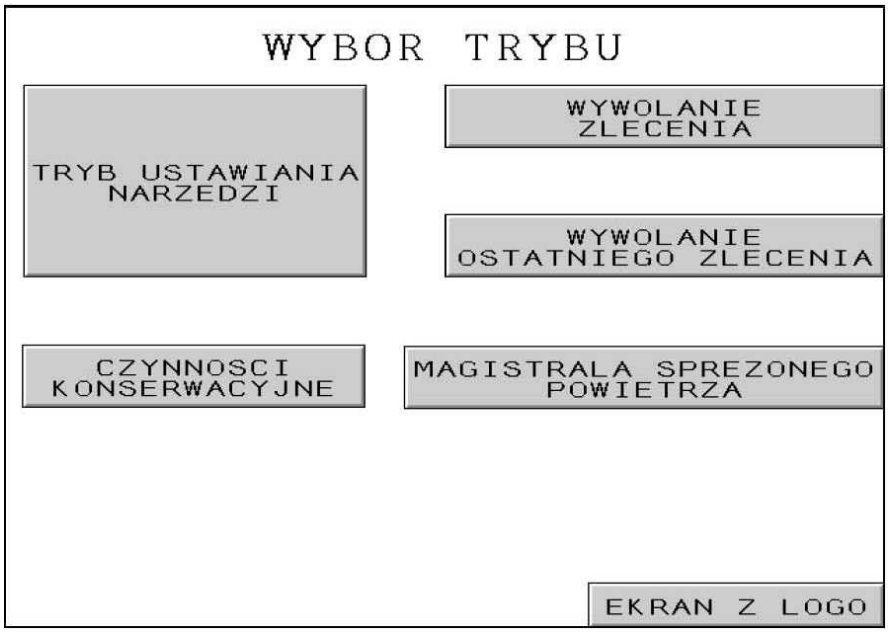
Będąc w Ekranie Dostępu Konserwatora– należy kontynuować przechodzenie do ekranu Menu Czynności Konserwacyjnych.
→ **przejście do** → **6.16 Ekranu Menu Czynności Konserwacyjnych.**

W przypadku, kiedy kod będzie wprowadzony w sposób nieprawidłowy, rozlegnie się alarm dźwiękowy.

W przypadku, gdyby kod dostępu został zapomniany, należy skontaktować się z najbliższym doradcą technicznym z firmy PennEngineering®.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

6.3 Ekran Wyboru Trybu.



Ekran ten pozwala Państwu na dotarcie do wybranej procedury instalacyjnej lub do trybu wykonywania czynności konserwacyjnych. Poza tym, mogą Państwo przełączać się do określonych operacji.

Polecenie [**TRYB USTAWIANIA NARZĘDZI**] – umożliwia kontynuację procesu ustawiania, co pozwala operatorowi na dokonanie wyboru trybu instalacyjnego, rozmiaru elementu wciskowego, typu materiału oraz zmianę siły nacisku stempla.
→ **przejście do** → **6.4 Ekranu Wyboru Narzędzia**.

Polecenie **[WYWOŁANIE ZLECENIA]** – powoduje przejście do menu ustawień dla poprzednich zleceń
→ **przejście do** → **6.14 Ekranu Wywołania Zlecenia**.

Polecenie **[WYWOŁANIE OSTATNIEGO ZLECENIA]** – powoduje przystąpienie bezpośrednio do ustawień urządzeń bezpieczeństwa prasy, korzystając z wartości zdefiniowanych przy okazji ostatnio wykonywanej operacji ustawiania maszyny nawet w takim przypadku, jeżeli maszyna została (*na jakiś czas*) wyłączona.
→ **przejście do** → **6.8 Ekranu: Procedura Nastawiania Systemu Bezpieczeństwa**

Polecenie [**KONSERWACJA**] – W przypadku, jeżeli został ustawiony kod dostępu, naciśnięcie na ten przycisk powoduje przejście do Ekranu Kodu Dostępu do Czynności Konserwacyjnych.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.2 Kodu Dostępu do Czynności Konserwacyjnych**.
W przypadku, jeżeli kod dostępu został ustawiony jako 0000, przy pomocy naciśnięcia na ten przycisk można przejść bezpośrednio do Ekranu Menu Konserwacyjnych.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.16 Menu Czynności Konserwacyjnych.**

Polecenie [**PRZEWÓD GŁÓWNY SPRĘŻONEGO POWIETRZA**] powoduje włączanie oraz wyłączanie zasilania w sprężone powietrze.

Polecenie [**EKRAN LOGO**] powoduje przejście z powrotem do ekranu tytułowego.
→ **przejście do** → **Ekranu Tytułowego 6.1.**

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

6.4 Ekran 1 – WYBÓR NARZĘDZIA

Istnieją dwa ekrany trybu narzędziowego do wyboru. Oto pierwszy z nich. Jest rzeczą bardzo ważną, aby dokonać prawidłowego doboru trybu narzędziowego, pasującego do rodzaju narzędzi instalacyjnych oraz elementów wciskowych, które będą podlegały instalowaniu. Wybór odmiennego trybu narzędziowego może spowodować, że prasa będzie pracowała w sposób odmienny. Po dokonaniu wyboru trybu narzędziowego, ekran sterujący w sposób automatyczny zmieni się na właściwy ekran ustawiania.

[**RĘCZNY TRYB PODAWANIA NAKRĘTEK WCISKOWYCH**] lub – [**RĘCZNY TRYB PODAWANIA TRZPIENI WCISKOWYCH**] – ręczny tryb narzędziowy oznacza, że operator musi w sposób ręczny umieścić element wciskowy i że nie jest uaktywniony proces podawania elementów. Zarówno element wciskowy, jak i element obrabiany muszą zostać umieszczone w sposób ręczny pomiędzy elementami oprzyrządowania narzędziowego. Wybierając tryb instalacyjny wciskowych nakrętek lub trzpieni dokonuje się zmiany zalecanej wielkości siły instalacyjnej oraz tolerancji okna bezpieczeństwa.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.6 Wielkość oraz Materiał**.

PODAWANIE NAKRĘTEK WCISKOWYCH / **ELEMENTÓW SO[4] OD GÓRY** – tryb podawania metodą „od góry" nakrętek wciskowych oraz krótkich tulejek wciskowych służy do automatycznego podawania nakrętek do urządzenia podwieszanego (zespołu prowadnicy ślizgowej / chwytaka), w celu podawania elementów wciskowych od góry do uchwytu nasadki stemplowej, poprzez pochwycenie przy pomocy prowadnika sprężystego za otwór wewnętrzny elementu wciskowego. Należy zapoznać się z rozdziałem „Narzędzia" oraz opisem narzędzi i sposobu pracy maszyny.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.6 Wielkość oraz Materiał**.

PODAWANIE NAKRĘTEK WCISKOWYCH OD DOŁU - podawanie nakrętek wciskowych metodą „od dołu", służy do zautomatyzowanego podawania elementów do zamontowanego w uchwycie matrycy modułu narzędziowego. Należy zapoznać się z rozdziałem „Narzędzia" oraz opisem narzędzi i sposobu pracy maszyny.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.6 Wielkość oraz Materiał**.

[4] SO = standoff - tulejka

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

[**TRZPIENIE WCISKOWE** / **ELEMENTY BSO**[5]] – tryb automatycznego podawania trzpieni wciskowych oraz tulejek do mocowania z dostępem z jednej strony do podwieszanego oprzyrządowania narzędziowego, metodą „od góry", do uchwytu nasadki stemplowej, w celu pochwycenia ich na drodze podciśnieniowej. Należy zapoznać się z rozdziałem „Narzędzia" oraz opisem narzędzi i sposobu działania maszyny.
→ przejście do → Ekranu 6.6 WIELKOŚĆ ORAZ MATERIAŁ.

[**DŁUGIE TULEJKI WCISKOWE**], tryb automatycznego podawania długich tulejek, metodą „od góry", do podwieszanego oprzyrządowania narzędziowego, przy pomocy wprowadzenia w otwór wewnętrzny tulejki wciskowej, prowadnika sprężystego, zamontowanego w uchwycie nasadki stemplowej. Należy zapoznać się z rozdziałem „Narzędzia" oraz opisem narzędzi i sposobu pracy maszyny.
→ przejście do → Ekranu 6.6 Wielkość oraz Materiał.

[**TRYB**] – zawraca z powrotem do ekranu Wybór Trybu.
→ przejście do → Ekranu 6.3 Wyboru Trybu.

[**NASTĘPNY**] – Powoduje przejście do dodatkowego ekranu wyboru narzędzi.
→ przejście do → Ekranu 6.5 Wyboru Narzędzi 2,

[**POMOC**] – Ekrany Pomocy dla Wyboru Trybu,
→ przejście do → Ekranów Pomocy.

[5] BSO = blind standoff – tulejka do montażu jednostronnego

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

6.5 Ekran 2 – WYBÓR NARZĘDZIA.

Istnieją dwa ekrany trybu narzędziowego do wyboru. Oto drugi z nich. Jest rzeczą bardzo ważną, aby dokonać prawidłowego doboru trybu narzędziowego, pasującego do rodzaju narzędzi instalacyjnych oraz elementów wciskowych, które będą podlegały instalowaniu. Wybór odmiennego trybu narzędziowego może spowodować, że prasa będzie pracowała w sposób odmienny. Po dokonaniu wyboru trybu narzędziowego, ekran sterujący w sposób automatyczny zmieni się na właściwy ekran ustawiania.

[**TRYB DLA NAKRĘTEK WCISKOWYCH W CYKLU PODWÓJNYM**] – Jest to tryb podawania nakrętek wciskowych od góry / osadzania od dołu w cyklu suwu podwójnego, służy do automatycznego podawania nakrętek do podwieszanego oprzyrządowania narzędziowego, w celu pochwycenia elementu wciskowego poprzez wprowadzenie prowadnika sprężystego, zamontowanego w uchwycie nasadki stemplowej, do otworu wewnętrznego elementu wciskowego, oraz składania tych elementów w matrycy, przeznaczonej do pracy w cyklu skoku podwójnego, w celu osadzania elementów wciskowych metodą „od dołu". Należy zapoznać się z rozdziałem „Narzędzia" oraz opisem narzędzi i sposobu pracy maszyny.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.6 WIELKOŚĆ ORAZ MATERIAŁ**

[**PODWIESZONY UCHWYT MATRYCY DLA NAKRĘTEK WCISKOWYCH**] **lub** [**PODWIESZONY UCHWYT MATRYCY DLA TRZPIENI WCISKOWYCH**] – tryb z Matrycą Zamontowaną u Góry, stanowi ręczny tryb osadzania elementów wciskowych, z podwieszanym oprzyrządowaniem narzędziowym służącym do podawania, zamontowanym na górnym wysięgniku maszyny. Należy zapoznać się z rozdziałem „Narzędzia" oraz opisem narzędzi i sposobu pracy maszyny. Należy zapoznać się również z doborem wciskowych nakrętek oraz trzpieni, zalecanymi siłami nacisku stempla oraz oknem tolerancji urządzeń bezpieczeństwa.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.6 Wielkość oraz Materiał**

WDMUCHIWANIE TRZPIENI WCISKOWYCH– tryb wdmuchiwania trzpieni wciskowych, przeznaczony jest do automatycznego podawania trzpieni do modułu wdmuchującego, który zamontowany jest na stemplu. Należy zapoznać się z rozdziałem „Narzędzia" oraz opisem narzędzi i sposobu pracy maszyny.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.6 Wielkość oraz Materiał**

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

[**ELEMENTY DO MOCOWANIA PANELI**] – Tryb Elementów Wciskowych do Mocowania Paneli przeznaczony jest do automatycznego podawania elementów wciskowych o dużych łbach, przeznaczonych do osadzania w panelach, do podwieszanego oprzyrządowania narzędziowego z podawaniem elementów „od góry", w celu pochwycenia ich przez uchwyt podciśnieniowy nasadki stemplowej. Należy zapoznać się z rozdziałem „Narzędzia" oraz opisem narzędzi i sposobu pracy maszyny.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.6 Wielkość oraz Materiał**.

[**TRYB OPRZYRZĄDOWANIA NARZĘDZIOWEGO DOSTOSOWANEGO DO POTRZEB KLIENTA**] – Tryb oprzyrządowania narzędziowego dostosowanego do potrzeb klienta jest stosowany w przypadku trybów specjalnych zdefiniowanych szczególnie dla określonych elementów wciskowych oraz zastosowań. Opis oprzyrządowania narzędziowego oraz sposobu działania jest zamieszczony w dokumentacji załączonej do tego oprzyrządowania.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.6 Wielkość oraz Materiał**.

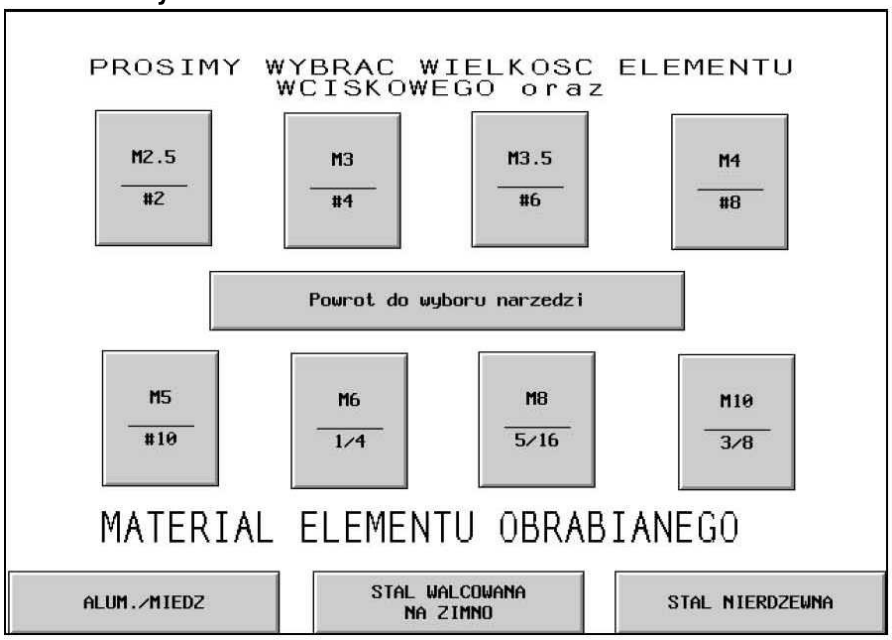
[**TRYB**] – zawraca z powrotem do ekranu Wybór Trybu.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.3 Wyboru Trybu.**

[**POPRZEDNI**] – Powoduje przejście do poprzedniego Ekranu Wyboru Oprzyrządowania Narzędziowego.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.4 Wyboru Oprzyrządowania Narzędziowego 1**,

[**POMOC**] – ekrany pomocy dla Wyboru Trybu
→ **przejście do** → **Ekranów Pomocy.**

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

6.6.Ekran Wyboru Wielkości oraz Materiału.



Przy pomocy tego ekranu, operator może dokonać wyboru wielkości, przeznaczonych do osadzania elementów wciskowych oraz materiału, z jakiego wykonane są elementy obrabiane, w których elementy wciskowe mają być osadzane. Na podstawie wyboru, dokonanego przez operatora, Seria 2000 urządzeń wprowadza następujące funkcje:

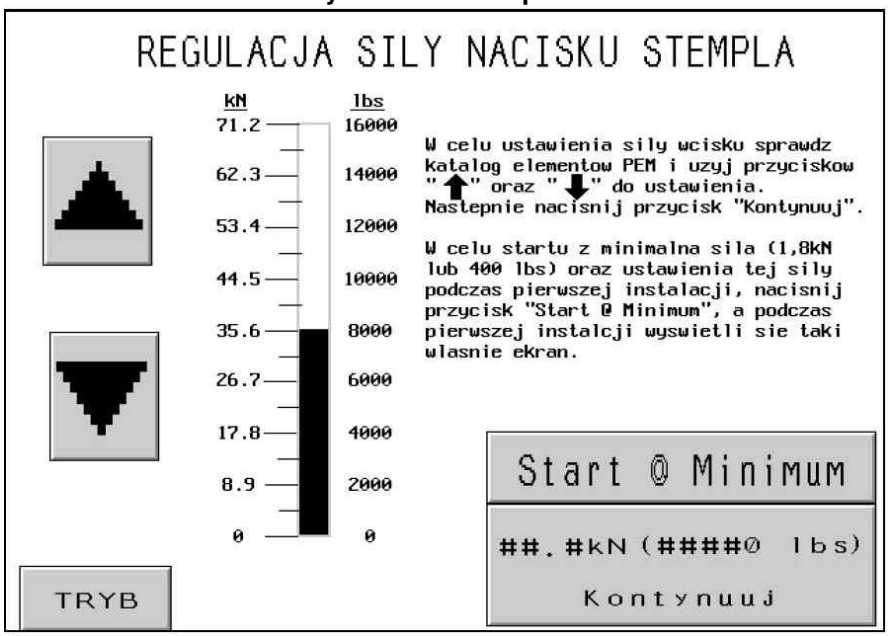
1. Ze względu na bezpieczeństwo operatora, ogranicza maksymalną siłę osadzania,
2. Dokonuje wyboru automatycznej metody podawania – nastaw funkcjonalnych,
3. Dokonuje nastawy wstępnej sugerowanej siły nacisku stempla.

[**KAŻDA WIELKOŚĆ**] + [**KAŻDY MATERIAŁ**] – należy wybrać wielkość lub materiał. Po dokonaniu wyboru, operator, może go zmienić chociażby poprzez naciśnięcie innego wyboru przycisku. O ile wybrane będą OBA parametry, zarówno wielkość elementu wciskowego jak i materiał elementu obrabianego, proces ustawiania będzie kontynuowany przy pomocy ekranu Nastawianie Siły Nacisku Stempla.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.7 Nastawianie Siły Nacisku Stempla**.

Przy pomocy przycisku [**WSTECZ do Wyboru Oprzyrządowania Narzędziowego**] – operator zostaje zawrócony z powrotem do ekranu Wybór Oprzyrządowania Narzędziowego,
→ **przejście do** → **Ekranu 6.4 Wybór Oprzyrządowania Narzędziowego 1**.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

6.7 Ekran Nastawienie Siły Nacisku Stempla.



Kiedy pojawia się ten ekran, można zadać zalecaną instalacyjną siłę wcisku. Operator może kontynuować pracę przy zalecanych ustawieniach zadanych lub dokonać regulacji i następnie kontynuować pracę lub wybrać tryb roboczy „Start z minimalną siłą nacisku stempla”.

Przy pomocy naciskania na przycisk [⇑] – dokonuje się podwyższenia nastawy siły nacisku stempla, aż do granicy wyznaczonej dla danej wielkości elementu wciskowego oraz materiału elementu obrabianego. Przy pomocy naciskania na przycisk [⇓] dokonuje się obniżenia nastawy siły nacisku stempla, aż do minimum.

Przy pomocy naciśnięcia na przycisk [**TRYB**], operator zostaje zawrócony z powrotem do ekranu Wyboru Trybu.
→ **przejście do** → **ekranu 6.3 Wyboru Trybu**.

POMOC, – ekran pomocy dla **Wyboru Trybu**.
→ przejście do → Ekranu Pomocy.

Polecenie [**START Z MINIMALNĄ SIŁĄ NACISKU STEMPLA**] – powoduje przejście do Ekranu Nastawiania Urządzeń Bezpieczeństwa w trybie Startu z Minimalną Siłą Nacisku Stempla. Znajdując się w tym trybie, TYLKO podczas pierwszego suwu instalacyjnego, stempel pozostanie w dolnym położeniu. Maszyna wyświetli ponownie ekran Wyboru Siły Nacisku Stempla, wskazując minimalną siłę nacisku stempla. Posługując się strzałkami, operator może wyregulować w sposób stopniowy, stosowanie rzeczywistej instalacyjnej siły nacisku stempla. Operator może obserwować przebieg procesu instalacyjnego i zatrzymać go po osiągnięciu minimalnej siły nacisku stempla wymaganej w przypadku wrażliwych zastosowań. Po nastawieniu siły nacisku stempla, następna operacja osadzania przebiegać będzie w zwykły sposób. Operator nadal będzie mógł przeregulować wartość siły nacisku stempla, korzystając z ekranu Trybu Roboczego.
→ **przejście do** → **ekranu 6.8 Ekranu Procedury Nastawiania Systemu Bezpieczeństwa.**

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

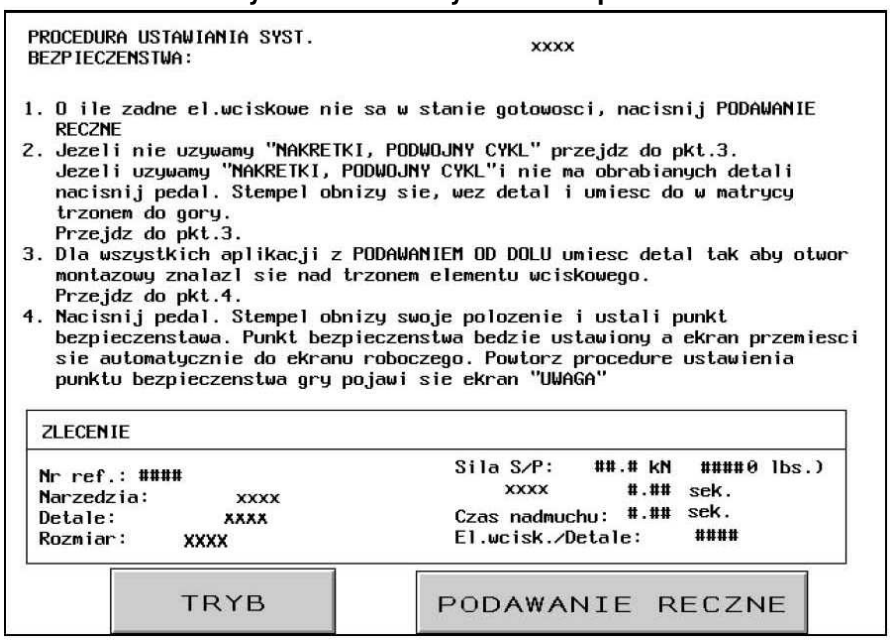
Przy pomocy polecenia [**KONTYNUUJ**] – następuje Kontynuacja Procesu Nastawiania lub o ile nastawienie siły nacisku stempla będzie dokonane w trybie „START z MINimalną Siłą Nacisku Stempla”, nastąpi powrót do ekranu trybu roboczego.

W razie Kontynuacji procesu Nastawiania, ekranem następnym będzie ekran nastawiania urządzeń bezpieczeństwa.
→ **przejście do** → **ekranu 6.8 Ekranu Procedury Nastawiania Systemu Bezpieczeństwa.**

W przypadku, dokonywania regulacji siły nacisku stempla, po przejściu od Trybu Roboczego lub trybu START z MINimalną Siłą Nacisku Stempla, ekran powróci do trybu roboczego.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.9 Ekranu Trybu Roboczego.**

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

6.8 Ekran Procedury Nastawiania Systemu Bezpieczeństwa.



W przypadku, jeżeli prasa została ustawiona w tryb podawania elementów wciskowych, system doprowadza elementy wciskowe w miejsce ich osadzenia w sposób automatyczny.

Ekran ten poleca operatorowi dokonanie sprawdzenia, czy elementy wciskowe oraz element obrabiany, zostały w sposób poprawny ustawione, w położeniu wynikającym z „uczenia się” sekwencji bezpieczeństwa i następnie poleca operatorowi przeprowadzenie inicjalizacji sekwencji. Tekst zawierający instrukcje, ewentualnie, może się różnić w zależności od wybranego trybu oprzyrządowania narzędziowego..

Jest rzeczą bardzo ważną, ażeby zarówno elementy wciskowe jak i element obrabiany, były przytrzymywane w sposób całkowicie płaski w wierzchołkowej części matrycy (należy zapoznać się z rozdziałem nr 10).

W ramach ostatniego kroku w każdej sekwencji, maszyna poleca operatorowi, ażeby wcisnął on przycisk nożny. Stempel obniży swoje położenie i wejdzie w kontakt z elementem wciskowym oraz elementem obrabianym, a następnie wróci w górne położenie bez przeprowadzenia operacji instalacji elementu wciskowego. W ten sposób sterownik PLC wykorzystuje ten krok do „nauczenia się” położenia, które jest bezpieczne dla przeprowadzenia operacji instalacji zwane Punktem Nastawienia Urządzeń Bezpieczeństwa..

Jest rzeczą bardzo ważną, przy najniższym położeniu dolnego końca stempla, kiedy stempel wchodzi w styk z elementem wciskowym oraz elementem obrabianym, ażeby element wciskowy znajdował się całkowicie w otworze elementu obrabianego i żeby oba te elementy były ustawione płasko w stosunku do matrycy. Jeżeli taki stan rzeczy nie nastąpi, należy posłużyć się funkcją Ponownego Nastawiania na ekranie roboczym, w celu ponownego przeprowadzenia całego tego procesu. Ze szczegółami na temat Ponownego Nastawiania, należy zapoznać się korzystając z Ekranu 6.9 Tryb Roboczy (patrz Rozdział nr 10).

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

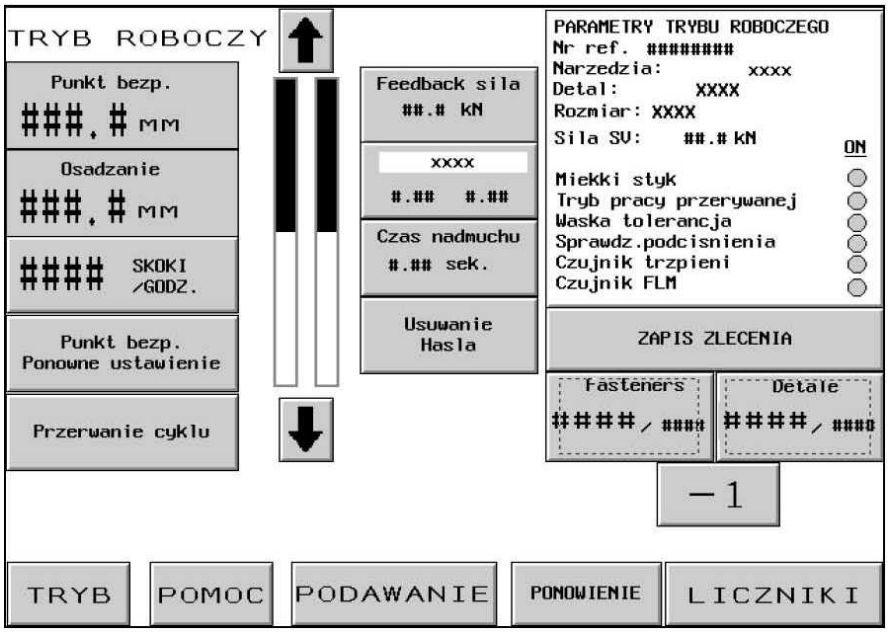
Przy pomocy naciśnięcia na przycisk [**TRYB**], operator zostaje zawrócony z powrotem do ekranu Wyboru Trybu.
→ **przejście do** → **ekranu 6.3 Wyboru Trybu**.

Przy pomocy naciśnięcia na przycisk [**PODAWANIE RĘCZNE**] – o ile pierwszy z elementów wciskowych został utracony, uaktywniona zostaje sekwencja podawania, mająca na celu przemieszczanie elementów wciskowych w położenie zgodne z pozycją „wyuczoną".

(**Pomyślna Sekwencja Uczenia Się**) – po tym, jak operator wykona operację nastawiania urządzeń bezpieczeństwa w sposób poprawny, ekran automatycznie przeniesie się w Tryb Roboczy, w stan gotowości do zainstalowania elementu wciskowego.,
→ **przejście** → **do ekranu 6.9 Tryb Roboczy**.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

6.9 Ekran Tryb Roboczy.



Podczas gdy prasa znajduje się w trybie produkcyjnym, ekran ten funkcjonuje jako główna tablica rozdzielcza. Różne, umieszczone na nim, przyciski oraz wskazania, wykonują następujące funkcje:

Pole **PUNKT NASTAWIENIA BEZPIECZEŃSTWA**, – wskazuje aktualną wartość „wyuczonej“ pozycji zetknięcia się, niezbędnej dla przeprowadzenia operacji osadzania w sposób bezpieczny.

Pole **PUNKT OSADZANIA** – wyświetla wartość pozycji zetknięcia się przy ostatniej próbie osadzenia, niezależnie od tego czy zakończonej pomyślnie, czy też nie.

Wskaźnik klawiszowy [**SKOKI** / **GODZINA**] – wskazuje licznik wraz z przeciętną ilością prawidłowych operacji osadzania w jednostce czasu. Po zakończeniu każdej operacji nastawiania, wartość ta jest zerowana. Poprzez naciśnięcie klawisza ze strzałką, funkcję tę można włączyć albo wyłączyć. W przypadku, kiedy funkcja ta jest wyłączona, wskaźnik wskazywać będzie zawsze wartość 0.

Przycisk [**PONOWNE USTAWIENIE PUNKTU BEZPIECZEŃSTWA**] – przy pomocy funkcji tej, prasa może „nauczyć się” położenia nowego punktu nastawiania bezpieczeństwa – bez opuszczania TRYBU ROBOCZEGO. Po naciśnięciu, przycisku zaczyna on migotać. Należy wcisnąć przycisk nożny a maszyna przeprowadzi sekwencję „uczenia się” i przestawi punkt bezpieczeństwa systemu w nowe położenie. Prasa, jednakże, NIE PRZEPROWADZI operacji osadzania. (Należy zapoznać z podpunktem 6.8 Procedura Nastawiania Systemu Bezpieczeństwa).

Polecenie [**PRZERWANIE CYKLU**] – unieważnia Cykl Pracy przerywanej w punkcie oczekiwania i pozwala operatorowi na ponowne zrestartowanie maszyny.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Słupki wskaźnikowe położenia stempla.

Lewy słupek wskaźnikowy – pokazuje wyregulowane położenie stempla przy rozpoczynaniu ruchu zwrotnego. Ciemniejsza część słupka wskaźnikowego, wskazuje jak daleko stempel jest wysunięty w stronę matrycy. Biała część słupka wskazuje, że stempel znajduje się całkowicie w górnym położeniu. Słupek wskaźnikowy, który jest w połowie zaciemniony, a w połowie biały, wskazuje, że stempel znajduje się w połowie odległości od położenia wyjściowego. Najniższe nastawienie dla położenia zwrotnego wynosi około 25 mm (1 cal) powyżej punktu nastawiania bezpieczeństwa. Klawisze kierunkowe, znajdujące się po obu stronach wskaźnika słupkowego, wykorzystywane będą do zmiany położenia zwrotnego stempla. Przy pomocy funkcji tej, skok stempla w określonych trybach pracy, może ulec zmniejszeniu, a prędkość wykonywania cyklu może przez to zostać podwyższona. Funkcja ta w trybie narzędziowym, w którym wymagane jest podawanie metodą „od góry", jest dezaktywowana. Oba klawisze kierunkowe, w przypadku, kiedy są uaktywnione, są zaznaczone na ekranie jako ciemne, a kiedy są dezaktywowane zaznaczona są one wówczas na jasno.,

[↑] – użycie tego klawisza podwyższa położenie zwrotne stempla,
[↓] – użycie tego klawisza obniża położenie zwrotne stempla.

Prawostronny słupek wskaźnikowy – wskazuje położenie stempla w czasie rzeczywistym. Nadaje się to do zastosowania do celów diagnostycznych.

Wskaźnik klawiszowy [**SPRZĘŻENIE ZWROTNE SIŁY NACISKU STEMPLA**] – wskaźnik ten wyświetla rzeczywistą, obliczaną według ciśnienia cieczy hydraulicznej (*oraz pola powierzchni działania*) siłę instalacyjną. Wartość ta przy rozpoczynaniu próby dokonania instalacji jest zerowana i wskazuje siłę instalacyjną podczas wykonywania operacji osadzania. Wartość (*tej siły*) pod koniec operacji osadzania, jest blokowana, aż do następnej próby dokonania instalacji. Posłużenie się tym przyciskiem, powoduje przeniesienie operatora do ekranu, w którym można dokonać regulacji siły zadanej.
Posługiwanie się tym przyciskiem jest zabezpieczone hasłem dostępu USTAWIACZA MASZYNY. Należy zapoznać się z podrozdziałem 6.2 Ekran Kodów Dostępu oraz 6.17 Ekran Ustawiania Kodu Dostępu.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.7 Regulacji Siły Nacisku Stempla**.

Wskaźnik klawiszowy– Wskaźnik klawiszowy – wyświetla całkowitego czasu płynięcia metalu.
Tym przyciskiem należy się posłużyć w celu przejścia do ekranu, umożliwiającego dokonanie regulacji czasu płynięcia metalu.

Posługiwanie się tym przyciskiem jest zabezpieczone hasłem dostępu USTAWIACZA MASZYNY. Należy zapoznać się z podrozdziałem 6.2 Ekran Kodów Dostępu oraz 6.20 Ekran Ustawiania Kodu Dostępu.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.10 Ekran Inteligentnej Regulacji Czasu Płynięcia Metalu**.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Przycisk [**CZAS TRWANIA IMPULSU WDMUCHUJACEGO**] – pozwala na dokonanie regulacji czasu trwania impulsu wdmuchującego, przeznaczonego do obsługi automatycznych trybów podawania elementów wciskowych. Czas trwania impulsu wdmuchującego stanowi okres, podczas którego, włączony jest nadmuch sprężonego powietrza, mający za zadanie wdmuchnąć element wciskowy z mechanizmu dozownika, poprzez przewód giętki w rejon wykonywania operacji osadzania. Poprzez naciśnięcie na ten przycisk przechodzi się do ekranu pozwalającego na dokonanie regulacji czasu trwania impulsu wdmuchującego.
Posługiwanie się tym przyciskiem jest zabezpieczone hasłem dostępu USTAWIACZA MASZYNY. Należy zapoznać się z podrozdziałem 6.2 Ekran Kodów Dostępu oraz podrozdziałem 6.17 Ekran Ustawiania Kodu Dostępu.
→ **przejście do → Ekranu 6.11 – Regulacji Czasu Trwania Impulsu Wdmuchującego.**

Przycisk [**WYCZYSZCZENIE HASŁA**] – migocze po wprowadzeniu kodu dostępu USTAWIACZA MASZYNY, w przypadku posługiwania się jedną z funkcji, do których dostęp jest zabezpieczony. Podczas gdy przycisk migocze, operator może uzyskać dostęp do każdej z chronionych funkcji, bez konieczności ponownego wpisywania hasła dostępu USTAWIACZA MASZYNY. Dotknięcie tego przycisku powoduje wyczyszczenie kodu dostępu USTAWIACZA MASZYNY, przycisk przestaje migotać, a za następnym razem, kiedy raz jeszcze zostanie wybrana zabezpieczona funkcja, ponownie pojawi się ekran kodu dostępu (należy zapoznać się z podrozdziałem 6.2).

Przycisk wyświetlający [**PARAMETRY TRYBU ROBOCZEGO**] – ukazuje informację na temat ustawień zlecenia produkcyjnego, włączając w to wybór trybu. Zaciemnione kółka wskazują, że tryb jest uaktywniony. Dotknięcie tego przycisku powoduje przejście do ekranu parametrów trybu roboczego.
→ **przejście do → Ekranu 6.12 – Parametrów Trybu Roboczego.**

Naciśnięcie na przycisk wyświetlający [**ZACHOWAJ ZLECENIE ROBOCZE**] pozwala operatorowi na zapisanie w pamięci urządzenia bieżących ustawień Trybu Roboczego w zadanej lokalizacji pamięci w celu umożliwienia ponownego Wywołania w przypadku skorzystania z funkcji Wywołanie Zlecenia Roboczego. Funkcja zachowaj pozwala na zapisanie w pamięci systemu następujących ustawień:

Tryb Narzędziowy
Wybór Rozmiaru Elementu Wciskowego
Wybór Materiału Elementu Obrabianego
Zadana Siła Nacisku stempla
Czas Trwania Impulsu Wdmuchującego
Czas Płynięcia Metalu
Licznik Elementów Wciskowych / Obrabianych
Ustawienie Komunikatu Powiadamiania o Ukończeniu Elementu Obrabianego.
Tryb Ustawienia Miękkiego Dotyku.
Tryb Pracy Cyklicznej (Ciągłej / Przerywanej)
Tolerancja Punktu Ustawienia Bezpieczeństwa (Standardowa / Wąska).
Tryb Automatycznego Resetowania Błędu Bezpieczeństwa.
Tryb Czujnik Pierścieniowego „Stud-in-Tube”.
Tryb Monitorowania Długości Elementów Wciskowych.

Podsumowanie powyższej informacji, wyświetlane jest w Okienku Podsumowania.
Bieżące Liczniki Elementów Obrabianych oraz Elementów Wciskowych NIE BĘDĄ zachowywane.

Każda zmiana wprowadzona w stosunku do wartości zalecanych będzie zachowana wraz ze zleceniem produkcyjnym. W przypadku, kiedy dla elementów wciskowych / elementów obrabianych licznik był nastawiony, kiedy zostanie wywołane zlecenie, licznik zostanie wprawdzie wyzerowany, jednakże będzie on uaktywniony i rozpocznie operację zliczania. W przypadku, kiedy licznik nie powinien zostać uaktywniony dla potrzeb danego zlecenia, należy ustawić go na zero.
→ **przejście do → Ekranu 6.14 Przechowania Informacji na temat Zlecenia.**

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

[**ELEMENTY WCISKOWE**] – klawisz wskaźnikowy. Pierwsza, wyższa liczba oznacza aktualną liczbę elementów wciskowych, które podlegają osadzeniu w aktualnym elemencie obrabianym. W celu wyzerowania aktualnej liczby, należy przytrzymać przycisk w stanie wciśniętym. Druga, mniejsza liczba wskazuje ilość elementów, przypadających na element obrabiany. Można ją nastawić, w poniżej opisanym ekranie NASTAWIENIE LICZNIKA. Kiedy pierwsza liczba osiągnie wielkość drugiej liczby, oznaczać to będzie, że element obrabiany jest kompletny, a liczba elementów wciskowych zostanie, w sposób automatyczny, wyzerowana. Druga z liczb, będzie się zmieniać podczas pracy maszyny.

PARTIA MATERIAŁOWA – klawisz wskaźnikowy. Pierwsza, wyższa liczba wskazuje aktualną ilość gotowych elementów od czasu ostatniego zerowania licznika. W celu wyzerowania aktualnej liczby, należy przytrzymać ów przycisk wciśnięty. Druga, niższa liczba wskazuje ilość elementów, przypadających na partię materiałową. Można ją nastawić, przy pomocy niżej opisanego ekranu NASTAWIENIE LICZNIKA. Kiedy pierwsza liczba osiągnie wielkość drugiej liczby, oznaczać to będzie, że partia materiałowa jest kompletna, a liczba elementów obrabianych zostanie, w sposób automatyczny, wyzerowana. Druga z liczb, będzie się zmieniać podczas pracy maszyny.

[**-1**] – przycisk przełączający – zmniejszania wartości. Przytrzymanie tego przycisku w stanie wciśniętym, oraz jednoczesne dotknięcie: albo przycisku elementów obrabianych albo elementów wciskowych, spowoduje, zmniejszenie aktualnej ich liczby o jeden.

Przycisk [**LICZNIKI**] – pozwala na nastawienie liczników dla elementów obrabianych oraz elementów wciskowych. Dotknięcie przycisku powoduje przełączenie ekranu, w celu przestawienia obu liczników.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.15 Nastawienie Licznika.**

Przycisk [**PONOWIENIE OPERACJI**] – podczas realizacji każdego zautomatyzowanego trybu podawania, funkcja ta umożliwia prasie ponowienia operacji osadzania, bez doprowadzenia (*w miejsce instalacji*) nowego elementu wciskowego. Dotknięcie tego przycisku, powoduje, że zacznie on migotać. Kiedy zostanie naciśniety przycisk nożny, stempel zostanie dosunięty, wykona operację osadzania i wróci w położenie wyjściowe. *Tylko* podczas cyklu PONOWIENIE OPERACJI, przestrzeń bezpieczeństwa, nastawiona będzie jako standardowa przestrzeń bezpieczeństwa, przy czym za każdym razem, w przypadku ponowienia skoku stempla, zanegowany będzie „Wąski zakres tolerancji". O ile funkcja ta jest aktywna, po ponownym dotknięciu przycisku ulegnie ona wyłączeniu. Funkcja ta może być wykorzystywana, w celu powtórzenia taktu, przy częściowo zainstalowanym elemencie wciskowym lub też w celu dokonania ręcznej instalacji, podczas realizacji automatycznego procesu podawania, bez konieczności wychodzenia z danego ekranu.

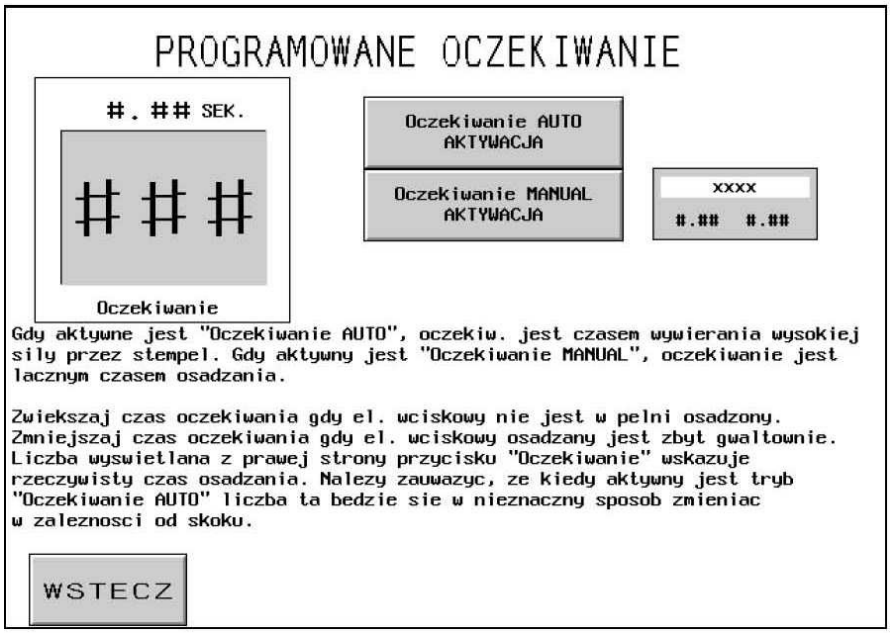
[**PODAWANIE**] – w przypadku, kiedy przycisk ten będzie wciśnięty, operator może polecić, ażeby system dostarczył w rejon osadzania następną sztukę elementu wciskowego, bez uaktywnienia ruchu stempla. Funkcja ta będzie tylko wtedy wykorzystywana, kiedy element wciskowy zostanie utracony podczas normalnego procesu podawania.

POMOC, – ekran pomocy dla **Wyboru Trybu**.
→ przejście do → Ekranu Pomocy.

Przycisk [**TRYB**] Zawraca operatora do ekrany wyboru trybu.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.3 Wyboru Trybu**

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

6.10 Ekran Inteligentnej Regulacji Czasu Płynięcia Metalu



Ekran ten pozwala operatorowi na wybranie albo Automatycznego albo Ręcznego trybu Inteligentnej Regulacji Czasu Płynięcia Metalu oraz wyregulowanie nastawionego czasu płynięcia metalu.

Przycisk [**AUTOMATYCZNEJ Inteligentnej Regulacji Czasu Płynięcia Metalu jest UAKTYWNIONY**].
W trybie AUTOMATYCZNEJ Inteligentnej Regulacji Czasu Płynięcia Metalu, prasa zapewnia w sposób automatyczny, że siła instalacyjna osiąga co najmniej 90% wielkości zadanej siły wcisku. Ustawianie wartości czasu płynięcia metalu podwyższa ogólny czas płynięcia metalu PO TYM, jak siła wcisku osiągnie 90% siły zadanej. Podczas pracy, numer wyświetlany z prawej strony będzie wskazywał rzeczywisty ogólny czas płynięcia metalu i będzie się różnił w zależności od operacji osadzania. Przycisk ten należy wcisnąć w celu wyboru trybu AUTOMATYCZNEJ Inteligentnej Regulacji Czasu Płynięcia Metalu. Po uaktywnieniu, przycisk ten będzie przyciemniony.

Przycisk [**RĘCZNEJ Inteligentnej Regulacji Czasu Płynięcia Metalu jest UAKTYWNIONY**].
W trybie Ręcznej Inteligentnej Regulacji Czasu Płynięcia Metalu, całkowity czas wykonywania operacji osadzania jest w sposób ręczny ustawiany przez operatora. Prawa liczba będzie przez cały czas taka sama jak czas płynięcia metalu. Przycisk ten należy wcisnąć w celu wyboru trybu. Po uaktywnieniu, przycisk ten będzie przyciemniony.

Czas Płynięcia Metalu.
Przy pomocy funkcji nastawnika liczbowego, należy ustawić wartość tej liczby (0,00 – 2,99 s). Należy zauważyć, że wartość ta podpowiada różnym funkcjom, w zależności od tego, jaki tryb zostanie wybrany. W trybie AUTOMATYCZNYM, jeżeli czas płynięcia metalu nastawiony jest jako 0,00 s, prasa osiągnie podwyższoną siłę wcisku pod koniec skoku instalacyjnego. W przypadku, jeżeli podwyższona siła nacisku stempla nie zostanie osiągnięta po upływie 3,00 sekund, prasa wskaże stan zaistnienia błędu. Podczas trybu RĘCZNEGO, w przypadku jeżeli czas płynięcia metalu zostanie ustawiony jako zbyt niski a prasa nie osiągnie podwyższonej siły nacisku stempla pod koniec czasu płynięcia metalu, prasa wskaże stan zaistnienia błędu.

> Przykład: Wybrany został tryb AUTOMATYCZNY / Inteligentnie Regulowany Czas Płynięcia Metalu = 0,25. Prasa osiągnie podwyższoną siłę nacisku stempla a następnie odczeka przez 0,25 sekundy przed zakończeniem skoku instalacyjnego. O ile podwyższona siła nacisku stempla nie zostanie osiągnięta po upływie ustalonego czasu 3,00 sekund, pojawi się komunikat alarmowy „Zbyt Niska Siła Nacisku Stempla”.

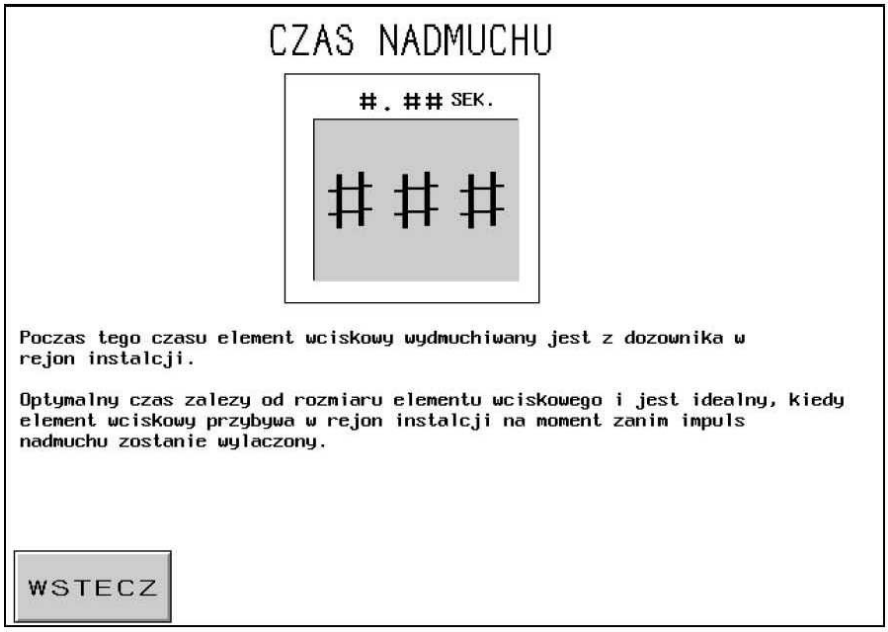
Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Przykład: Wybrany został tryb RĘCZNY / Inteligentnie Regulowany Czas Płynięcia Metalu = 0,45 s. W przypadku, jeżeli prasa osiągnie podwyższoną siłę nacisku stempla w czasie 0,45 sekundy, proces instalacji zostanie tym samym zakończony. Natomiast, w przypadku, jeżeli prasa nie osiągnie podwyższonej siły nacisku stempla po upływie 0,45 sekundy, pojawi się komunikat alarmowy „Zbyt Niska Siła Nacisku stempla”.

Przycisk [**WSTECZ**] – powoduje powrót do ekranu Trybu Roboczego.
→ **przejście do** → **ekranu 6.9 Trybu Roboczego**.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

6.11 Ekran Regulacji Czasu Wdmuchiwania.



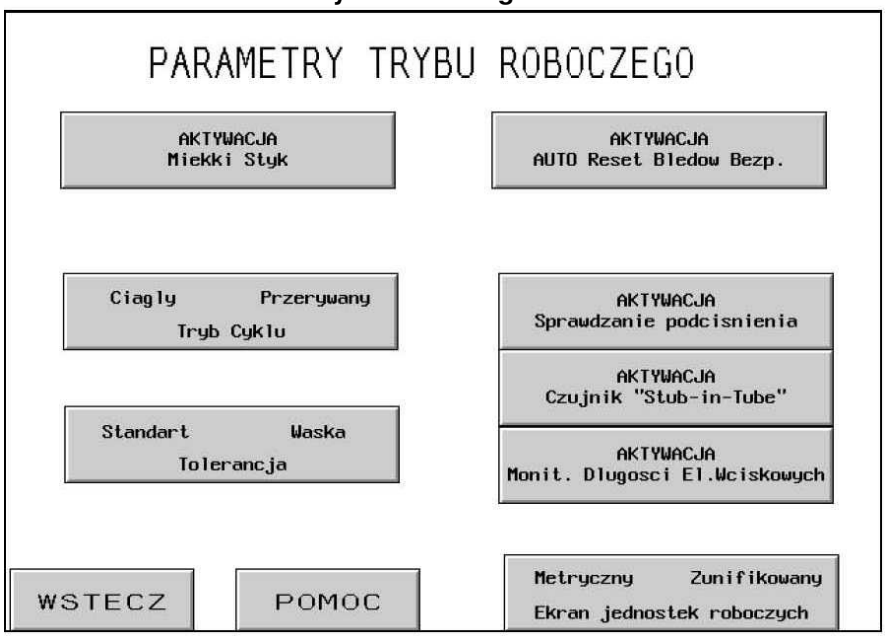
Ekran ten pozwala operatorowi na wyregulowanie czasu trwania impulsu wdmuchującego, podczas podawania elementów wciskowych. Nastawa początkowa tego czasu jest zadana zgodnie z wartościami sugerowanymi, na podstawie wyboru wielkości elementu wciskowego. W celu wyregulowania każdej cyfry w tej liczbie, należy posłużyć się funkcją Nastawnika Liczbowego. Każda z wyświetlanych cyfr będzie aktualizowana, w miarę, jak dostrajana jest funkcja Nastawnika Liczbowego.

Czas Trwania Impulsu Wdmuchującego – jest wyświetlany w sekundach, przy maksymalnym nastawieniu wynoszącym 2,00 sekundy. Jest to okres otwarcia zaworu wdmuchującego, mającego za zadanie podawanie sprężonego powietrza, wdmuchującego element wciskowy z mechanizmu dozownika w rejon instalacji. Podwyższenie tej wartości zapewnia, że element wciskowy jest w prawidłowy sposób podawany w rejon instalacji. Obniżanie tej wartości spowoduje zmniejszenie się czasu trwania cyklu dla każdej operacji osadzania.

Przycisk [**WSTECZ**] – zawraca do ekranu Trybu Roboczego.
→ **przejście do** → **ekranu 6.9 Trybu Roboczego**.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

6.12 Ekran Parametrów Trybu Roboczego.



Ekran ten funkcjonuje jako główny panel sterowniczy w czasie, gdy prasa pracuje w trybie produkcyjnym. Umieszczone na ekranie różne przyciski oraz okna wyświetlające, spełniają następujące funkcje:

[**UAKTYWNIONY TRYB MIĘKKIEGO STYKU**] – przy pomocy tego przycisku można włączać i wyłączać tryb Miękkiego Styku. Przy włączonym trybie Miękkiego Styku, stempel, przed wejściem w styk z elementem wciskowym / elementem obrabianym zmniejszy prędkość swojego ruchu i będzie się poruszał tylko siłą bezwładności, tak ażeby zatrzymać się bezpośrednio przed ściśnięciem obudowy urządzenia bezpieczeństwa (zauważyć należy, że wszystkie funkcje bezpieczeństwa podczas tego trybu są nadal czynne). Po zatrzymaniu się ruchu stempla, wzmacniacz ciśnienia włącza się celem ukończenia procesu instalacji z zastosowaniem podwyższonej siły nacisku stempla. Sugeruje się korzystanie z funkcji Miękkiego Styku w przypadku dokonywania instalacji elementów wciskowych w delikatnych materiałach (tj. płytkach obwodów drukowanych) lub w przypadku takich zastosowań, gdzie oznaki twardego osadzania są szkodliwe dla elementu obrabianego.

Przycisk / Wyświetlacz [**TRYB CYKLU CIĄGŁEGO** / **CYKLU PRZERYWANEGO**], wskazuje czy prasa pracuje w Trybie Cyklu Ciągłego czy w Trybie Cyklu Przerywanego. Poprzez naciśnięcie na ten przycisk można przełączać się pomiędzy oboma tymi trybami roboczymi.

> Tryb Cyklu Ciągłego – kiedy operator naciska na przycisk nożny, stempel kończy pełen cykl osadzania, wysuwa się, instaluje element wciskowy a następnie wraca.
>
> Tryb Cyklu Przerywanego – kiedy operator naciska na przycisk nożny, stempel wysuwa się, ZATRZYMUJE a następnie CZEKA. Po ponownym naciśnięciu na przycisk nożny, stempel wykonuje operację osadzania elementu wciskowego a następnie wraca w położenie wyjściowe. W przypadku niektórych zastosowań specjalistycznych zapewnia to możliwość sprawdzenia lub skorygowania usytuowania elementu wciskowego / elementu obrabianego, tuż przed rzeczywistym przeprowadzeniem operacji osadzania.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

[**STANDARDOWE / WĄSKIE NASTAWIENIE TOLERANCJI POŁOŻENIA PUNKTU BEZPIECZEŃSTWA**] – przy pomocy tego przycisku można przełączać okno tolerancji ze Standardowego do Wąskiego. Standardowe pole tolerancji pozwala na zastosowanie zwykłych odchyleń w zakresie rozmiarów elementu obrabianego / wciskowego oraz dokładności wykazywanej przez operatora. Wąskie pole tolerancji wymaga bardziej precyzyjnego stosowania wymiarów oraz większej precyzji pracy operatora. Wąskie pole tolerancji w sposób typowy jest stosowane w przypadku najbardziej wrażliwych zastosowań o stałej grubości elementów.

[**UAKTYWNIENIE TRYBU AUTOMATYCZNEGO RESETOWANIA BŁĘDU BEZPIECZEŃSTWA**] – posługując się tym przyciskiem, można włączyć lub wyłączyć funkcje Automatycznego Resetowania. W trybie Automatycznego Resetowania, w przypadku, jeżeli pojawi się błąd urządzeń bezpieczeństwa, nie wymaga się, żeby operator w celu dokonania resetowania musiał dotykać ekranu. Oba poniższe błędy bezpieczeństwa są resetowane w sposób automatyczny:

Czujniki Bezpieczeństwa zadziałały POWYŻEJ ustawionego punktu bezpieczeństwa, podczas trybu roboczego, stempel zetknął się z jakimś elementem przed osiągnięciem minimalnego dozwolonego odstępu instalacyjnego.

Czujnik Bezpieczeństwa zadziałał PONIŻEJ ustawionego punktu bezpieczeństwa, stempel nie wszedł w styk z jakimkolwiek elementem zanim nie osiągnął on maksymalnego dozwolonego odstępu instalacyjnego.

[**UAKTYWNIENIE TRYBU SPRAWDZANIA UCHWYTU PODCIŚNIENIOWEGO**] – przycisk ten włącza oraz wyłącza funkcję Sprawdzania Uchwytu Podciśnieniowego. W przypadku, jeżeli prasa pracuje w trybie instalowania trzpieni wciskowych, funkcja ta pozwala na sprawdzenie obecności elementu wciskowego na uchwycie podciśnieniowym nasadki stemplowej.

[**UAKTYWNIENIE CZUJNIKA PIERŚCIENIOWEGO „STUD-IN-TUBE”**] – można przełączać się, w zależności od tego czy czujnik pierścieniowy „Stud-in-Tube” został uaktywniony do kontroli podczas dowolnego trybu osadzania wciskowych trzpieni lub długich tulejek, czy też nie. Kolor ciemny oznacza WŁĄCZENIE, oraz uaktywnienie. Zazwyczaj, w momencie kiedy czujnik jest uaktywniony, lecz nie wykrywa obecności żadnego elementu wciskowego, nie podejmuje sekwencji wdmuchiwania w mechanizmie dozownika i próbuje natomiast, w sposób automatyczny, podać następny element wciskowy. W przypadku, kiedy czujnik nie jest aktywny, kontrola nie następuje, a zawór wdmuchujący rozpoczyna natychmiastową sekwencję wdmuchiwania.

[**UAKTYWNIENIE MONITOROWANIA DŁUGOŚCI ELEMENTÓW WCISKOWYCH**] – naciśnięcie na ten przycisk uaktywnia funkcję Monitorowania Długości Elementów Wciskowych w trybie roboczym wykorzystującym wciskowe trzpienie oraz długie tulejki. Po uaktywnieniu tej funkcji, ekran Monitorowania Długości Elementów Wciskowych będzie wyświetlał instrukcje obsługowe.
→ **przejście do** → **ekranu 6.13 Monitorowania Długości Elementów Wciskowych.**

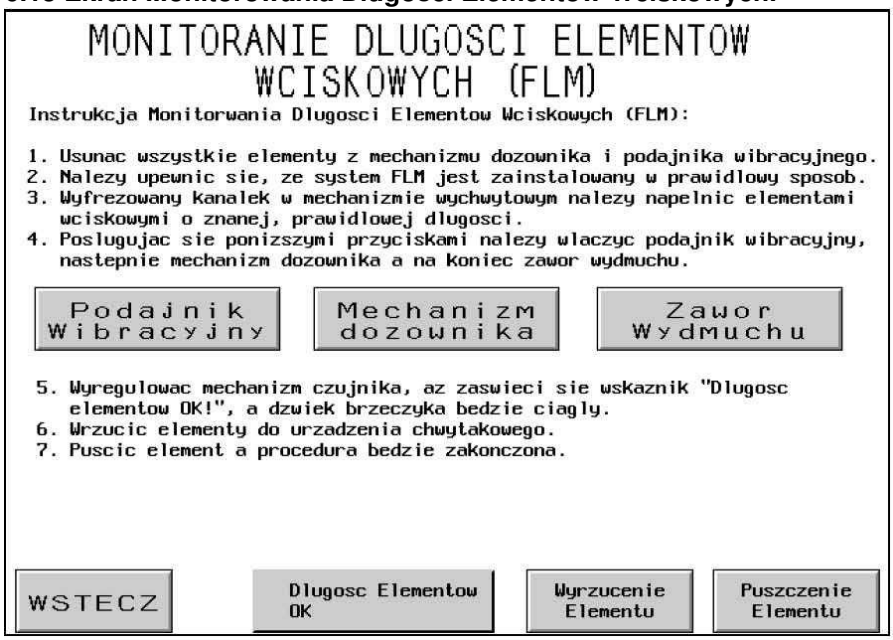
[**EKRAN ROBOCZYCH JEDNOSTEK METRYCZNYCH / ZUNIFIKOWANYCH**] – poprzez dotknięcie tego przycisku, można zmienić sposób wyświetlenia jednostek z metrycznych na zunifikowane. Pole wybranych jednostek będzie przyciemnione.

Przycisk [**WSTECZ**] – zawraca do ekranu Trybu Roboczego.
→ **przejście do** → **ekranu 6.9 Trybu Roboczego**.

POMOC – Ekrany Pomocy dla Parametrów Trybu Roboczego.
→ **przejście do** → **Ekranu Pomocy.**

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

6.13 Ekran Monitorowania Długości Elementów Wciskowych.



Ekran ten pomaga operatorowi w nastawieniu oprzyrządowania systemu Monitorowania Długości Elementów Wciskowych (FLM[6]) na rozpoznawanie prawidłowej długości elementów.

Należy krok po kroku przestrzegać instrukcji zamieszczonych na ekranie monitora. W przypadku, jeżeli system FLM będzie już prawidłowo nastawiony, należy, posługując się przyciskiem WSTECZ, powrócić do poprzedniego ekranu.

[**PODAJNIK WIBRACYJNY**] – przycisk ten wykorzystywany jest do włączania pracy podajnika wibracyjnego. Podajnik ten powoduje przemieszczenie elementów wciskowych, rynną transportową wokół bębna podajnika i do góry do mechanizmu dozownika. Należy odczekać, aż elementy wciskowe ustawią się w linii a następnie wejdą do mechanizmu dozownika. WAŻNA INFORMACJA: należy upewnić się, że w bębnie podajnika wibracyjnego, w mechanizmie wychwytowym oraz w dozowniku znajdują się wyłącznie elementy wciskowe o prawidłowej długości.

[**DOZOWNIK**] – Dotknięcie tego przycisku powoduje przemieszczenie się mechanizmu dozownika oraz oddzielenie pierwszego elementu wciskowego z linii utworzonej przez te elementy.

[**ZAWÓR WDMUCHUJACY**] – Dotknięcie tego przycisku powoduje włączenie pracy zaworu wdmuchującego, który ma za zadanie wydmuchnąć elementy wciskowe do przymocowanej do dozownika, komory systemu Monitorowania Długości Elementów Wciskowych.

[6] FLM – Fastener Length Monitoring = Monitorowania Długości Elementów Wciskowych

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Przycisk **Długość Elementów Jest OK** – w momencie, kiedy system FLM wykryje obecność prawidłowego elementu wciskowego, okno to będzie przyciemnione. Będzie rozlegał się również alarm dźwiękowy. W przypadku, gdy długość elementów wciskowych nie będzie wskazywana jako prawidłowa, jeżeli, położenie czujnika usytuowane będzie albo nadmiernie wysoko lub zbyt nisko, należy dokonać takiej regulacji, aż okno to będzie stale włączone. O ile okno to nie włącza się, należy wówczas sprawdzić, czy element wciskowy został wdmuchnięty do komory.

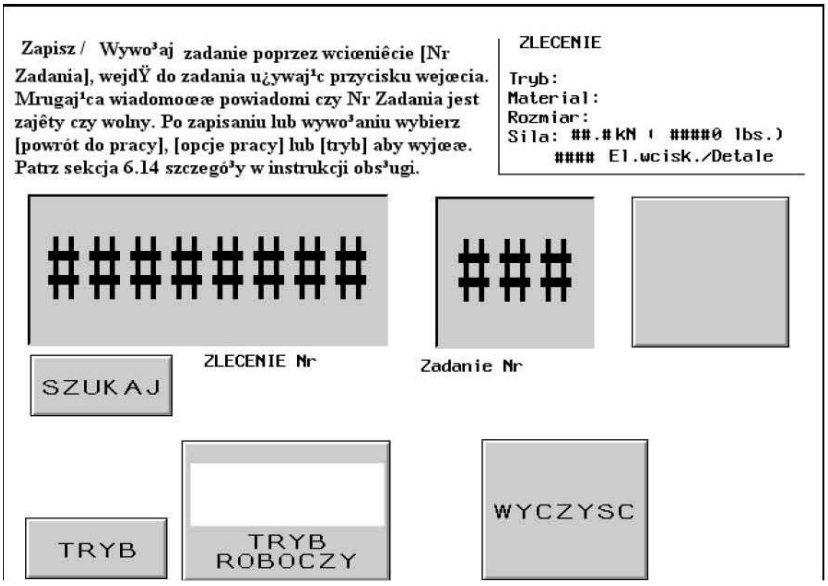
Przycisk [**WYRZUCENIE ELEMENTU**] – przycisku tego należy dotknąć w momencie, kiedy zostanie już dokonane nastawienie a znajdujący się w komorze element wciskowy zostanie wydmuchnięty na zewnątrz, w rejon urządzenia chwytakowego / suwakowego, w przypadku podawania „od góry”.

Przycisk [**UPUSZCZENIE ELEMENTU**] – w celu przygotowania elementu do instalacji, należy dotknąć tego przycisku, a element zostanie upuszczony.

Przycisk [**WSTECZ**] – zawraca do ekranu Trybu Roboczego.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.12 Parametrów Trybu Roboczego**.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

6.14 Ekran ZAPISANIE / WYWOŁANIE ZLECENI.



Ekran ten umożliwia operatorowi, ażeby wywołać z pamięci systemu zadane nastawienia dotyczące zlecenia albo, żeby zapisać w pamięci systemu zadane nastawy dla zlecenia, w zależności od tego, czy do ekranu tego, operator dotarł poprzez ekran Wybór Trybu, czy też poprzez ekran Tryb Roboczy

W polu **Zestawienie Informacji na Temat Zlecenia** ukazane będą istotne wartości nastawcze, które dla każdego zlecenia zostały zapisane w pamięci systemu. W przypadku, kiedy dane dotyczące zlecenia zapisane mają zostać w pamięci systemu poprzez ekran Tryb Roboczy, zestawienie to ukazuje wartości, przy których operator na bieżąco pracował – włącznie z wszystkimi nastawieniami, które dokonane zostały w Trybie Roboczym. Kiedy ekran ten zostaje wywołany poprzez ekran Wybór Trybu, wyświetlone zostają dane zapisane w pamięci dla zlecenia, które zostało przez operatora wybrane w sposób numeryczny. Wartości czasu płynięcia metalu / długości trwania impulsu wdmuchującego zostaną zapisane w pamięci lub z niej wywołane, jednakże nie znajdą się one ukazane okienku zestawieniowym.

Tryb Narzędziowy

Wybór Rozmiaru Elementu Wciskowego
Wybór Materiału Elementu Obrabianego
Zadana Siła Nacisku stempla

Czas Trwania Impulsu Wdmuchującego

Inteligentny Tryb Ustawiania Czasu Płynięcia Metalu
Czas Płynięcia Metalu

Licznik Elementów Wciskowych / Obrabianych

Ustawienie Komunikatu Powiadamiania O Ukończeniu Elementu Obrabianego.
Tryb Ustawienia Miękkiego Dotyku.
Tryb Pracy Cyklicznej (Ciągłej / Przerywanej)
Tolerancja Punktu Ustawienia Bezpieczeństwa (Standardowa / Wąska).
Tryb Automatycznego Resetowania Błędu Bezpieczeństwa.
Tryb Czujnik Pierścieniowego „Stud-in-Tube”.

Tryb Monitorowania Długości Elementów Wciskowych.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Zakres Nr Zadania – Umożliwia wprowadzenie 8-cyfrowego kodu powiązanego z Zadaniem. Na przykład: to pole danych może odwoływać się do numeru zamówienia. Ten kod – numer zadania może być wywoływany przed zachowaniem zadania. Wciśnij Zakres Nr Zadania aby się ukazał wejdź do niego i naciśnij „ENT" aby kontynuować. Operator może również wywołać Zadanie używając Zakresu Nr Zadania przez wciśniecie [szukaj] system będzie wyszukiwał Zadania powiązanego z Zakresem Nr Zadania. Ten numer będzie się również ukazywał na displayu pracy ciągłej.

Nr Zadania – Umożliwia wprowadzenie Nr Zadania od 1 do 300. W opcjach Zapisz Tryb, wcisnąć Nr Zadania i wejść w Nr Zadania używając przeszukiwacza, następnie wcisnąć [zapisz]. Mrugająca wiadomość pokaże „Zadanie zapisane" jeżeli Nr Zadania jest wolny. Jeżeli dany numer jest obecnie zajęty, mrugająca wiadomość pokaże „Nr Zadania jest zajęty" W trybie Przywołaj wcisnąć Nr Zadania i wejść do niego używając przeszukiwacza. Jeżeli Zadanie jest zapisane wyświetli się ono w oknie [komplet zadań]. Jeżeli nie ma zapisanego Zadania pod danym numerem mrugająca wiadomość pokaże „Nr Zadania jest wolny".

[KASUJ] – Ta funkcja wymaże wszystkie dane związane z Nr Zadania. Po wywołaniu Nr Zadnia do wykasowania, wcisnąć przycisk [kasuj]. Mrugająca wiadomość powiadomi „Kasowanie Nr Zadania – kasuje wszystkie zapisane dane. Czy na pewno chcesz skasować wyświetlone Zadanie?" Przycisnąć [tak] dla potwierdzenia lub [nie] dla powrotu.

[NASTAWIANIE / TRYB ROBOCZY] lub [**Z POWROTEM DO TRYBU ROBOCZEGO**], będąc w trybie zapisywania oraz po dokonaniu wyboru pola pamięciowego przeznaczonego do Zapisu Zlecenia, w celu powrotu do trybu roboczego, należy posłużyć się przyciskiem Z POWROTEM DO TRYBU ROBOCZEGO. W przypadku, jeżeli operator, przed powrotem do trybu roboczego, nie zapisze zlecenia w przewidzianym do tego celu polu pamięciowym, wartości danych dotyczących zlecenia nie będą już później możliwe do wywołania. W trybie wywoływania, po dokonaniu wyboru zlecenia, w celu powrotu do Procedury Nastawy Bezpieczeństwa i następnie kontynuowania w tym miejscu dalszych nastawień, należy posłużyć się przyciskiem NASTAWIANIE / TRYB ROBOCZY.

Zapis nastawy dla punktu bezpieczeństwa przy zleceniu NIE jest możliwy. W celu zagwarantowania takich ustawień, gdzie każdy cykl będzie cyklem bezpiecznym, punkt bezpieczeństwa musi być „wyuczony" na nowo.

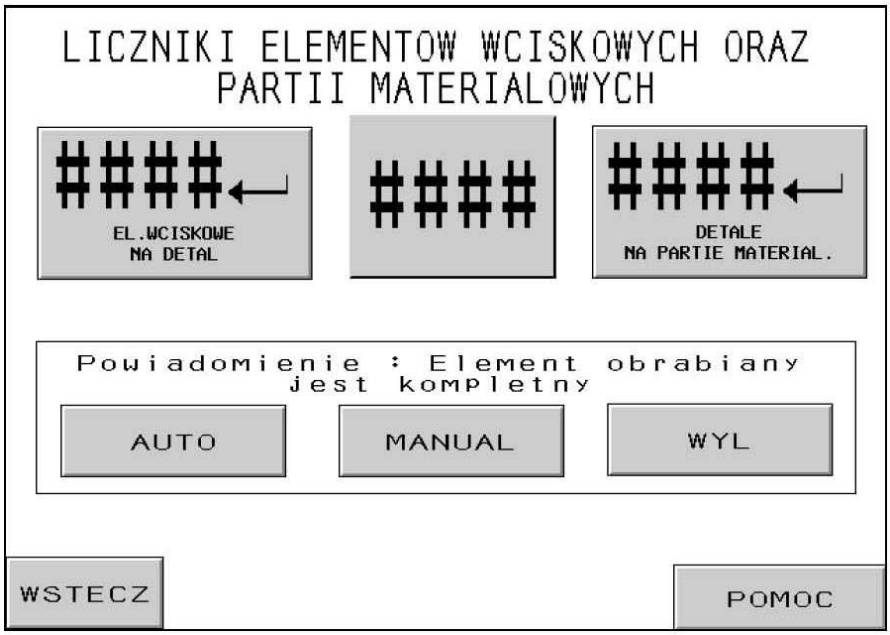
Będąc w trybie [NASTAWIANIE / TRYB ROBOCZY]
→ przejście do → ekranu 6.8 Procedury Nastawy Bezpieczeństwa

Będąc w trybie [Z POWROTEM DO TRYBU ROBOCZEGO],
→ przejście do → Ekranu 6.9 Trybu Roboczego

[**TRYB**] – następuje powrót ekranu wyboru trybu.
→ **przejście do** → **ekranu 6.3 Wyboru Trybu.**

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

6.15 Ekran Nastawienie Liczników.



Ekran ten pozwala operatorowi na dokonywanie zmian w zakresie zadanych nastaw liczników dla ilości elementów wciskowych przypadających na element obrabiany oraz ilości elementów obrabianych przypadających na partię materiałową.

Funkcja nastawnika liczbowego liczników – operator wykorzystuje sterowniki nastawnika liczbowego liczników w celu ustawienia wartości każdej cyfry dla obu liczników. Każdy z liczników posiada zakres od 0 do 9999.

[↵ **ILOŚĆ ELEMENTÓW OBRABIANYCH PRZYPADAJĄCYCH na PARTIĘ MATERIAŁOWĄ**] – poprzez dotknięcie tego przycisku, wartość wskazana przy pomocy funkcji nastawnika liczbowego licznika zostanie przesunięta jako wartość zadana ilości elementów obrabianych, przypadających na daną partię materiałową. W przypadku, jeżeli jest ona nastawiona na zero, oznaczać to będzie, że licznik jest wyłączony. W przypadku, jeżeli licznik nastawiony będzie na liczbę wyższą aniżeli zero, oznaczać to będzie, że gotowe elementy będą podlegały zliczaniu. Liczba gotowych elementów obrabianych będzie zliczana w trybie przyrostowym. W przypadku, jeżeli liczba elementów zliczanych w ekranie „Trybu Roboczego" osiągnie wartość liczby zadanej, będzie mógł się ukazać komunikat ostrzegawczy Partia Materiałowa Została Ukończona, a licznik wyzeruje się.

[↵ **ILOŚĆ ELEMENTÓW WCISKOWYCH PRZYPADAJĄCYCH na ELEMENT OBRABIANY** – poprzez dotknięcie tego przycisku, wartość wskazana przy pomocy funkcji nastawnika liczbowego licznika zostanie przesunięta jako wartość zadana ilości elementów wciskowych, przypadających na element obrabiany. W przypadku, jeżeli będzie ona nastawiona na zero, oznaczać to będzie, że licznik jest wyłączony. W przypadku, jeżeli licznik nastawiony będzie na liczbę wyższą aniżeli zero, oznaczać to będzie, że gotowe elementy będą podlegały zliczaniu. Liczba gotowych elementów obrabianych będzie zliczana w trybie przyrostowym, na zakończenie każdego cyklu wciskania – czasu płynięcia metalu. W przypadku, jeżeli liczba elementów zliczanych w ekranie „Trybu roboczego" osiągnie wartość liczby zadanej, będzie mógł się ewentualnie ukazać komunikat „Element Obrabiany Został Ukończony", licznik sztuk gotowych podwyższy wskazanie o 1, a licznik elementów wciskowych wyzeruje się.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Przyciski wyboru – **Ekranu ostrzegawczego: Element Obrabiany Został Ukończony**,

[**TRYB AUTOMATYCZNY** – po krótkim migotaniu oraz po wywołaniu alarmu dźwiękowego, ekran ostrzegawczy **Element obrabiany został ukończony** przełącza się na ekran trybu roboczego.

[**TRYB RĘCZNY**] – ekran ostrzegawczy **Element Obrabiany Został Ukończony**, jak tylko tekst taki pojawi się na ekranie, wymaga ażeby operator dotknął umieszczonego na ekranie przycisku resetowania**.** Wraz z komunikatem tekstowym rozlegnie się alarm dźwiękowy.

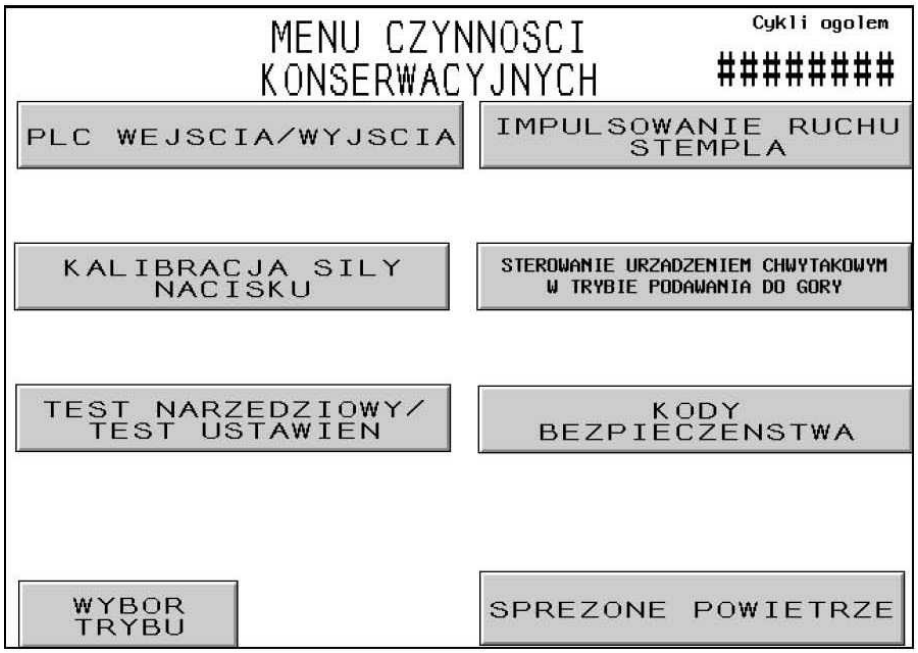
[**ALARM WYŁĄCZONY**] – ekran alarmowy **Element Obrabiany Został Ukończony** nie pojawia się wcale. Rozlega się jedynie alarm dźwiękowy.

[**WSTECZ**] – przy pomocy tego przycisku operator, może powrócić do ekranu **Wyboru Trybu.**
→ **przejście do** → **Ekranu 6.9**. **Wyboru Trybu**

[**POMOC**] – ekran pomocy dla Elementów Wciskowych oraz Obrabianych.
→ **przejście do** → **Ekranu Pomocy.**

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

6.16 Ekran Czynności Konserwacyjnych.



Ekran taki pozwala operatorowi na dostęp do funkcji konserwacyjnych. W tym miejscu operator może uzyskać dostęp do pewnych ekranów nastawczych, ekranu czynności konserwacyjnych oraz testów oprzyrządowania narzędziowego w trybie automatycznego podawania elementów.

[**SYGNAŁY WEJŚCIOWE** / **WYJŚCIOWE PLC**] – posłużenie się tym przyciskiem powoduje przejście do ekranu Sygnałów Wejściowych / Wyjściowych PLC, co pozwala personelowi konserwacyjnemu na niezależne sterowanie Sygnałami Wejściowymi / Wyjściowymi PLC dla celów diagnostycznych.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.21 Sygnałów Wejściowych** / **Wyjściowych PLC.**

Posłużenie się przyciskiem [**KALIBRACJA SIŁY WCISKU**] powoduje przejście do ekranu Kalibracji Siły Wcisku, który pozwala personelowi konserwacyjnemu na sprawdzenie oraz wykalibrowanie ustawień siły wcisku.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.17 Kalibracji Siły Wcisku.**

Posłużenie się przyciskiem [**TEST NARZĘDZIOWY** / **TEST USTAWIEŃ**] powoduje przejście do ekranu Testu Narzędziowego / Testu Ustawień, który pozwala personelowi konserwacyjnemu na przeprowadzenie testu automatycznego oprzyrządowania narzędziowego oraz Włączenie / Wyłączenie ustawień czujników oraz funkcji Monitorowania Długości Elementów Wciskowych.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.18 Testu Narzędziowego** / **Testu Ustawień.**

<u>OSTRZEŻENIE</u>: Tryby testowe oprzyrządowania narzędziowego muszą być stosowane z zachowaniem ostrożności. Zawsze przed uruchomieniem jakiegokolwiek trybu testowego należy zainstalować właściwe oprzyrządowanie. Zaniedbanie przestrzegania tych wymagań może spowodować uszkodzenie oprzyrządowania narzędziowego oraz powstanie zagrożenia bezpieczeństwa.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Posłużenie się przyciskiem [**IMPULSOWANIE RUCHU STEMPLA**] – powoduje przejście do ekranu Trybu Impulsowego i pozwala operatorowi, na sterowanie położeniem stempla przy różnych prędkościach ruchu, w celach nastawczych.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.22 Impulsowania Ruchu Stempla.**

Posłużenie się przyciskiem [**STEROWANIE CZASOWE URZĄDZENIEM CHWYTAKOWYM W TRYBIE PODAWANIA** „**OD GÓRY**"] – pozwala na wyregulowanie Sterowania Czasowego Urządzeniem Chwytakowym w trybie Podawania „Od góry"]. Sterowanie Czasowe Urządzeniem Chwytakowym w trybie Podawania „Od góry" wpływa na jakość wykonania automatycznej sekwencji podnoszenia nakrętek wciskowych w tym trybie podawania. Dotknięcie tego przycisku powoduje przejście do ekranu regulacji sterowania czasowego.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.19 Sterowania Czasowego Urządzeniem Chwytakowym w trybie Podawania „Od góry".**

Posłużenie się przyciskiem [**KODY BEZPIECZEŃSTWA**] – pozwala na uaktywnienie oraz zmianę Kodów Dostępu oraz Kodów Konserwacyjnych.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.20 Ekran Nastawiania Kodu Bezpieczeństwa**

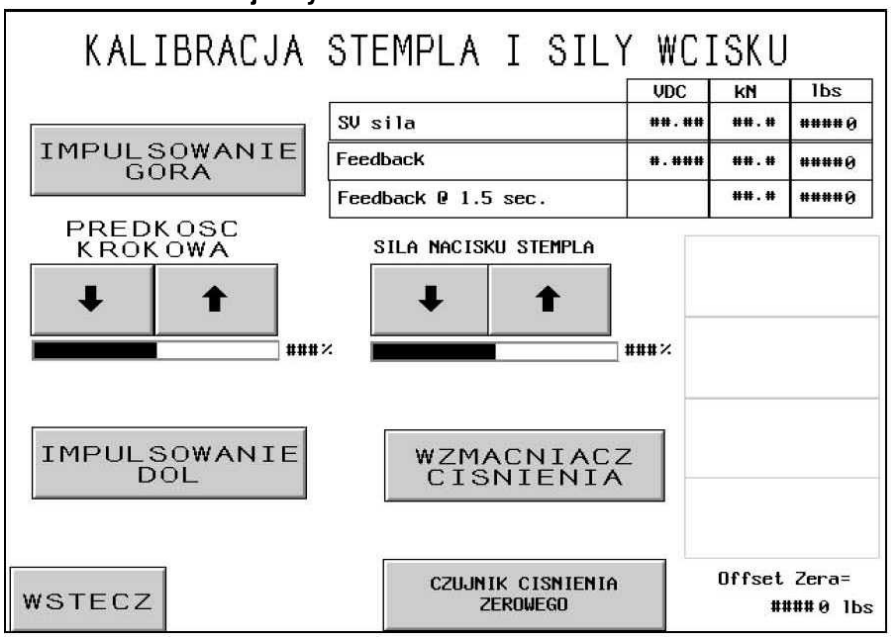
Posłużenie się przyciskiem [**MAGISTRALA GŁÓWNA SPRĘŻONEGO POWIETRZA**] powoduje włączenie lub wyłączenie zasilania w sprężone powietrze.

Ogólna Liczba Cykli – wyświetla licznik trwały ilości cykli wykonanych przez maszynę.

Posłużenie się przyciskiem [**WYBÓR TRYBU**] – powoduje powrót do ekranu wyboru trybu.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.3 Wyboru Trybu.**

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

6.17 Ekran Kalibracji Siły Wcisku.



Ekran ten pozwala personelowi konserwacyjnemu, na sprawdzenie wykalibrowania elektronicznego regulatora ciśnienia pod względem siły nacisku stempla oraz sygnału zwrotnego z czujnika ciśnienia hydraulicznego. Personel konserwacyjny może przemieszczać stempel w górę i w dół, dokonywać regulacji nastawionej siły nacisku stempla, włączać wzmocnienie celem uzyskania podwyższonej siły nacisku stempla oraz sprawdzać odczyty.

Dotykając i przytrzymując przycisk [**IMPULSOWANIE RUCHU W GÓRĘ**] w stanie wciśniętym, można przemieścić położenie stempla w górę.

Dotykając i przytrzymując przycisk [**IMPULSOWANIE RUCHU W DÓŁ**] w stanie wciśniętym, można przemieścić położenia stempla w dół.

Okno [**PRĘDKOŚĆ KROKOWA**] – wyświetla prędkość stempla w % pełnej nastawy prędkości. Jest to nastawienie zgrubne, stosowane w celu obniżenia prędkości ruchu stempla w dół. Ta prędkość procentowa jest wykorzystywana do sterowania prędkością ruchu stempla. Przycisk [↑] powoduje podwyższenie prędkości impulsowania, przycisk [↓] powoduje zmniejszenie prędkości impulsowania ruchu stempla.

Okno [**SIŁA NACISKU STEMPLA**] wyświetla procentowy udział siły, w stosunku do nastawy pełnej. Jest to ten sam sposób regulacji, jak w przypadku ekranu parametrów roboczych. Nastawienie siły nacisku stempla możliwe jest po dotknięciu przycisku wzmacniacza ciśnienia. Przycisk [↑] powoduje podwyższenie siły nacisku, przycisk [↓] powoduje zmniejszenie siły nacisku.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Przycisk [**WZMACNIACZ CIŚNIENIA**] – przytrzymując ten przycisk w stanie wciśniętym, można ścisnąć urządzenie bezpieczeństwa oraz WŁĄCZYĆ wzmacniacz ciśnienia.

OSTRZEŻENIE: Przyciskiem WZMACNIACZ CIŚNIENIA należy posługiwać się w sposób ostrożny. Prasa, bowiem, z podwyższoną siłą instalacyjną, naciska na każdy obiekt, jaki się znajdzie pomiędzy nasadką stemplową a matrycą. Z przyczyn bezpieczeństwa, przycisk ten zanim będzie mógł zadziałać, musi być przyciśnięty przez 1 sekundę.

Okno **Wyświetlenia Siły Nacisku Stempla** – to pole wyświetleń ukazuje nastawy oraz rzeczywiste odczyty czujników w systemie sterowania oraz sygnałów zwrotnych siły nacisku stempla.

Sygnał Zadający Siły Nacisku Stempla – jest to nastawa siły nacisku stempla w [kN] oraz [funtach-siły], wyregulowana przy pomocy strzałek. Okienko VDC pokazuje planowany sygnał analogowy w woltach, wychodzący z PLC, dochodzący do elektronicznego regulatora ciśnieniowego, znajdującego się szafce urządzeń pneumatycznych / hydraulicznych.
Sygnał Zwrotny Siły Nacisku Stempla jest to odczyt siły nacisku stempla w czasie rzeczywistym w [kN] oraz [funtach-siły], przetworzonych z odczytu wskazań czujnika. Okienko VDC pokazuje sygnał analogowy w woltach, dochodzący do sterownika PLC z czujnika ciśnienia hydraulicznego.
Sygnał zwrotny po 1,5 s – jest to natychmiastowy odczyt siły nacisku stempla w [kN] oraz [funtach-siły], przetworzony z odczytów wskazań czujnika, zdjęty po tym jak przycisk WZMACNIACZA, będzie wciśnięty przez 1,5 s. Odczyt ten zapewnia podanie ustabilizowanej liczby, która w wierniejszy sposób odpowiada rzeczywistemu cyklowi instalacyjnemu.

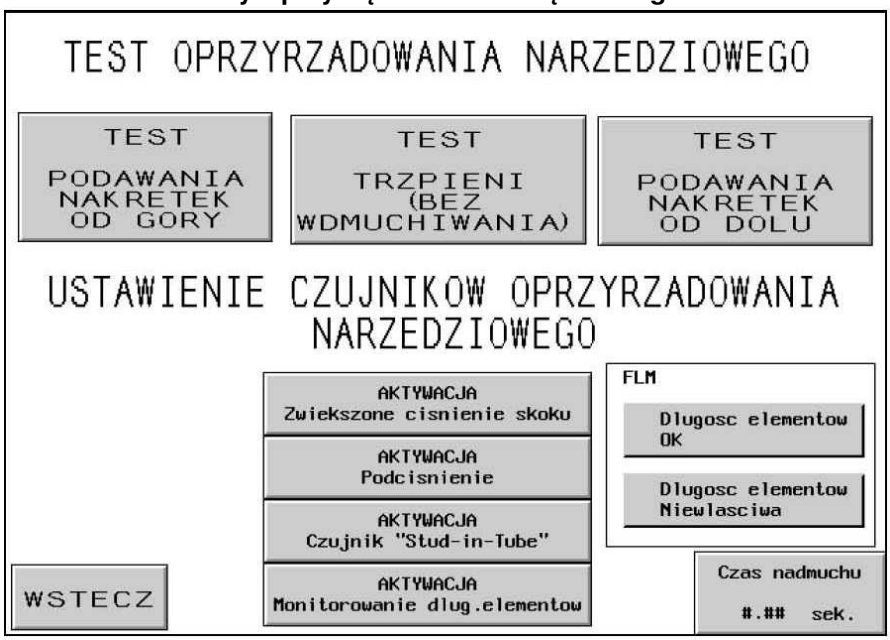
[**CZUJNIK CIŚNIENIA ZEROWEGO**] – przycisk ten jest wykorzystywany do przeprowadzenia kalibracji „zera” w czujniku ciśnienia hydraulicznego. Po dotknięciu tego przycisku, prasa w sposób automatyczny przedsięweźmie kroki pozwalające na wypuszczenie całego sprężonego powietrza z obiegów maszyny, odczeka i zdejmie odczyt z czujnik ciśnienia hydraulicznego przy ciśnieniu, wynoszącym zero (0). Prasa następnie zapisze nową wartość uchybu ustalonego odczytu czujnika, w taki sposób, ażeby wchodzący, sygnał analogowy przy rzeczywistym ciśnieniu (0) zerowym był przekształcany w (0) zerową siłę nacisku stempla.

Zerowy Uchyb Ustalony – wyświetla bieżącą wartość zerowego uchybu ustalonego, która została zapisana w pamięci systemu.

Posłużenie się przyciskiem [**WSTECZ**] – powoduje powrót do Ekranu Menu Czynności Konserwacyjnych.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.16 Menu Czynności Konserwacyjnych.**

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

6.18 Ekran Testowy Oprzyrządowania Narzędziowego..



<u>OSTRZEŻENIE</u>: Tryby testowe oprzyrządowania narzędziowego muszą być stosowane z zachowaniem ostrożności. Zawsze przed uruchomieniem jakiegokolwiek trybu testowego należy zainstalować właściwe oprzyrządowanie narzędziowe. Zaniedbanie przestrzegania tych wymagań może spowodować uszkodzenie oprzyrządowania narzędziowego oraz powstanie zagrożenia bezpieczeństwa.

[**TEST PODAWANIA NAKRĘTEK WCISKOWYCH OD GÓRY**] – Poprzez naciśnięcie tego przycisku przeprowadza się automatyczną sekwencję czynności podawania nakrętek wciskowych metodą „od góry", z dozownika do prowadnicy ślizgowej oraz do podzespołu chwytaka. Ten cykl testowy może być przeprowadzany w stosunku do najczęściej występujących sposobów podawania wciskowych nakrętek oraz krótkich tulejek metodą „od góry". Cykl ten trwa w sposób nieprzerwany.

[TEST WCISKOWYCH ELEMENTÓW ODLEGŁOŚCIOWYCH (BEZ WDMUCHIWANIA)]
Poprzez naciśnięcie tego przycisku przeprowadza się automatyczną sekwencję czynności podawania wciskowych elementów odległościowych, metodą „od góry", z dozownika do uchwytu podciśnieniowego, znajdującego się w nasadce stemplowej. Ten cykl testowy może być przeprowadzany w odniesieniu do najczęściej występujących rodzajów wciskowych trzpieni oraz tulejek, metodą „od góry". **PODCZAS TEGO TESTU NIE MOGĄ BYĆ URUCHOMIONE ZAWORY WDMUCHUJĄCE.** Cykl ten trwa w sposób nieprzerwany.

Uwaga do trybu FLM: Podczas realizacji tego trybu testowego, przy zainstalowanym oraz uaktywnionym oprzyrządowaniu narzędziowym do Monitorowania Długości Elementów Wciskowych, prowadnica ślizgowa będzie pomijać elementy wciskowe o nieprawidłowej długości, bez umieszczania ich w uchwycie podciśnieniowym.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

[**TEST PODAWANIA NAKRĘTEK WCISKOWYCH OD DOŁU**] – Poprzez naciśnięcie tego przycisku przeprowadza się automatyczną sekwencję czynności podawania wciskowych nakrętek sposobem „od dołu”, z dozownika do modułu (matrycy). Ten cykl testowy może być przeprowadzany w stosunku do najczęściej spotykanych wciskowych nakrętek, metodą „od dołu”. Cykl ten trwa w sposób nieprzerwany.

[WŁĄCZENIE TRYBU WZMOCNIONEGO NACISKU STĘPLA] – Prasa jest wyposażona w zaprogramowane ograniczenia dla bezpiecznej pracy. Dla większości zastosowań domyślna odległość nacisku stempla około 0,100 cala (2,5 mm) jest wystarczająca do prawidłowego zainstalowania i osadzenia szerokiej gamy elementów złącznych. W niektórych zastosowaniach, zwłaszcza w zastosowaniach niezawierających elementów złącznych, może być wymagany większy dystans nacisku stempla. W tym celu prasa jest wyposażona w funkcję dodatkowego wzmocnienia (Extended Boost).

Włączenie tej funkcji powoduje wydłużenie nacisku stempla z domyślnego ustawienia wynoszącego w przybliżeniu 0,100 cala (2,5 mm) do 0,4 cala (10 mm). Jeśli zadana siła nie zostanie osiągnięta w zakresie siły skoku równym 0,4 MPa (10 mm), naciśnięcie przycisku spowoduje wyświetlenie kodu błędu (73) **"SIŁA NACISKU POZA GRANICĄ BEZPIECZEŃSTWA."**

Ta funkcja jest włączana / wyłączana za pomocą przycisku włączania / wyłączania znajdującego się na ekranie testowania narzędzi, do którego można uzyskać dostęp poprzez ekran konserwacji. Po jej włączeniu funkcja ta pozostanie włączona do momentu wystąpienia jednego z następujących zdarzeń:

1. Funkcja jest wyłączana poprzez wyłączenie funkcji przyciskiem włączania / wyłączania znajdującym się na ekranie testowania narzędzia, do którego można uzyskać dostęp poprzez ekran konserwacji.
2. Główne zasilanie prasy zostanie wyłączone.

OSTROŻNIE - Włączenie tej funkcji umożliwia wydłużony suw stępla z dużą siłą. Należy zadbać o to, aby oprzyrządowanie i konfiguracja były odpowiednie dla ustawionych sił. Tryb wzmocionego nacisku stempla może spowodować boczne obciążenie, które może uszkodzić oprzyrządowanie lub spowodować niebezpieczne warunki. Nigdy nie używaj wzmocionego nacisku stempla z udziałem narzędzi lub konfiguracji, które nie zostały zaprojektowane specjalnie dla tej funkcji. Nigdy nie uruchamiaj prasy w trybie wzmocionego nacisku stempla, gdy nie jest to konieczne.

[**UAKTYWNIENIE TRYBU SPRAWDZANIA UCHWYTU PODCIŚNIENIOWEGO**] – Przy pomocy tego przycisku można włączyć lub wyłączyć funkcję sprawdzania Uchwytu Podciśnieniowego. W przypadku, jeżeli prasa realizuje tryb instalowania trzpieni, funkcja ta pozwala sprawdzić obecność elementu wciskowego na uchwycie podciśnieniowym nasadki stemplowej.

Przy pomocy przycisku [**UAKTYWNIENIE CZUJNIKA PIERŚCIENIOWEGO**] można włączać i wyłączać kontrolę z wykorzystaniem czujnika pierścieniowego „Stud-in-Tube”, podczas dowolnego trybu osadzania wciskowych trzpieni lub długich tulejek. Kolor ciemny oznacza WŁĄCZENIE oraz uaktywnienie. Zazwyczaj, w momencie, kiedy czujnik jest uaktywniony, lecz nie wykrywa obecności żadnego elementu wciskowego, nie podejmuje sekwencji wdmuchiwania do dozownika i próbuje natychmiast, w sposób automatyczny, podać następny element wciskowy. W przypadku, kiedy czujnik nie jest aktywny, kontrola nie następuje, a zawór wdmuchujący rozpoczyna sekwencję wdmuchiwania. Kiedy czujnik ten jest uaktywniony, w sposób automatyczny zostaje wyłączony system Monitorowania Długości Elementów Wciskowych.

[**UAKTYWNIENIE MONITOROWANIA DŁUGOŚCI ELEMENTÓW WCISKOWYCH**] – poprzez dotknięcie tego przycisku, następuje włączenie lub wyłączenie systemu Monitorowania Długości Elementów Wciskowych (FLM). Funkcja ta działa wyłącznie w trybie podawania wciskowych trzpieni lub długich tulejek. W przypadku, kiedy funkcja ta zostaje włączona przy tym ekranie, w celu zapewnienia pomocy przy nastawieniach, w sposób automatyczny zostaje wyświetlony ekran Ustawienia Systemu Monitorowania Długości Elementów Wciskowych,.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

→ **przejście do → Ekranu 6.13 Monitorowania Długości Elementów Wciskowych.**

Funkcja „Prawidłowa długość elementów wciskowych” – w przypadku, jeżeli nastawione jest oprzyrządowanie FLM, a ostatni sprawdzony element wciskowy ma prawidłową długość, okno to przyciemnia się.

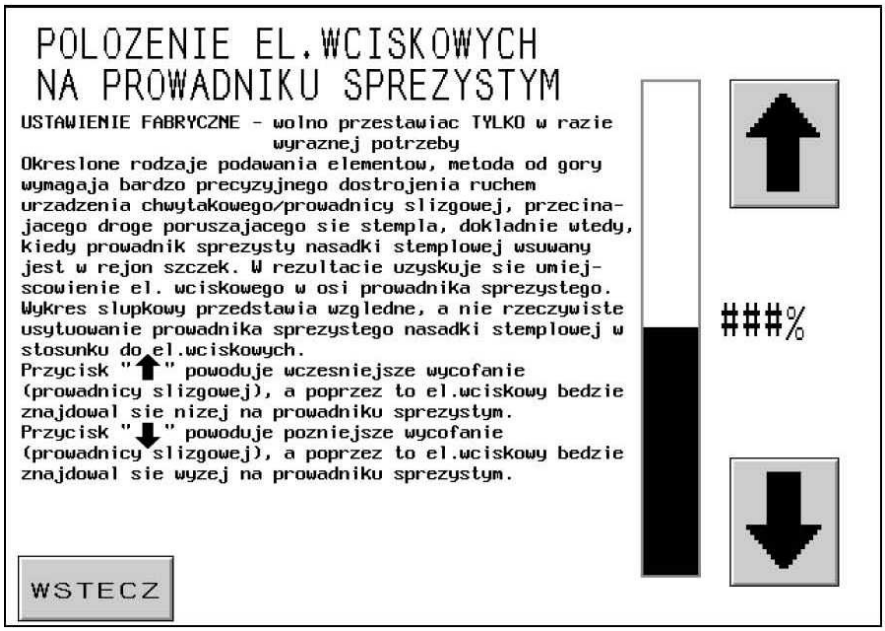
Funkcja „Nieprawidłowa długość elementów wciskowych” – w przypadku, jeżeli nastawione jest oprzyrządowanie FLM, a ostatni sprawdzony element wciskowy ma nieprawidłową długość, okno to przyciemnia się. Niezależnie od tego, czy element wciskowy był za długi czy też zbyt krótki. Rozlega się również dźwięk urządzenia ostrzegawczego.

Posługiwanie się przyciskiem [**STEROWANIE CZASOWE DŁUGOŚCIĄ TRWANIA IMPULSU WDMUCHUJĄCEGO**] – pozwala na dokonanie regulacji czasu trwania impulsu wdmuchującego. Długość trwania impulsu wdmuchującego oznacza czas, przez jaki jest podawane sprężone powietrze, w celu przeprowadzenia operacji wydmuchnięcia elementu wciskowego z mechanizmu dozownika, poprzez przewód elastyczny w rejon wykonywania osadzania. Poprzez dotknięcie tego przycisku dociera się do ekranu, w którym dokonywania jest regulacja czasowa długości trwania impulsu wdmuchującego.
→ **przejście do → Ekranu 6.11 Regulacji Czasu Trwania Impulsu Wdmuchującego.**

[**WSTECZ**] – powoduje powrót do Ekranu Menu Czynności Konserwacyjnych.
→ **przejście do → Ekranu 6.16 Menu Czynności Konserwacyjnych.**

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

6.19 Ekran nastawczy Sterowanie Czasowe Urządzeniem Chwytakowym.



Ekran ten pozwala operatorowi na dokonanie regulacji sterownika czasowego prowadnicy ślizgowej, w trybie automatycznego podawania wciskowych nakrętek oraz krótkich tulejek metodą „od góry", Podczas sekwencji czynności, właściwej dla trybu podawania wciskowych nakrętek oraz krótkich tulejek sposobem „od góry", elementy te będą chwytane przez prowadnik sprężysty nasadki stemplowej. Pochwycenie następuje w sposób następujący: stempel obniża swoje położenie i zaczyna wciskać, zamocowany na nasadce stemplowej, prowadnik sprężysty w otwór wewnętrzny elementu wciskowego. Podczas gdy prowadnik sprężysty wprowadzany jest przez otwór, szczęki urządzenia chwytakowego, w celu realizacji procesu zaopatrzenia metodą „od góry", będą otwarte, a prowadnica ślizgowa będzie zsunięta. Ażeby móc zagwarantować prawidłowe pochwycenie elementu wciskowego, sterowanie czasowe tym procesem musi być stosunkowo precyzyjne. Przy pomocy nastawiania, realizowanego za pośrednictwem tego ekranu, można wyregulować wcześniejszy lub późniejszy moment otwarcia szczęk chwytaka oraz wycofania prowadnicy ślizgowej. Idealne położenie elementu wciskowego znajduje się po środku prowadnika sprężystego.

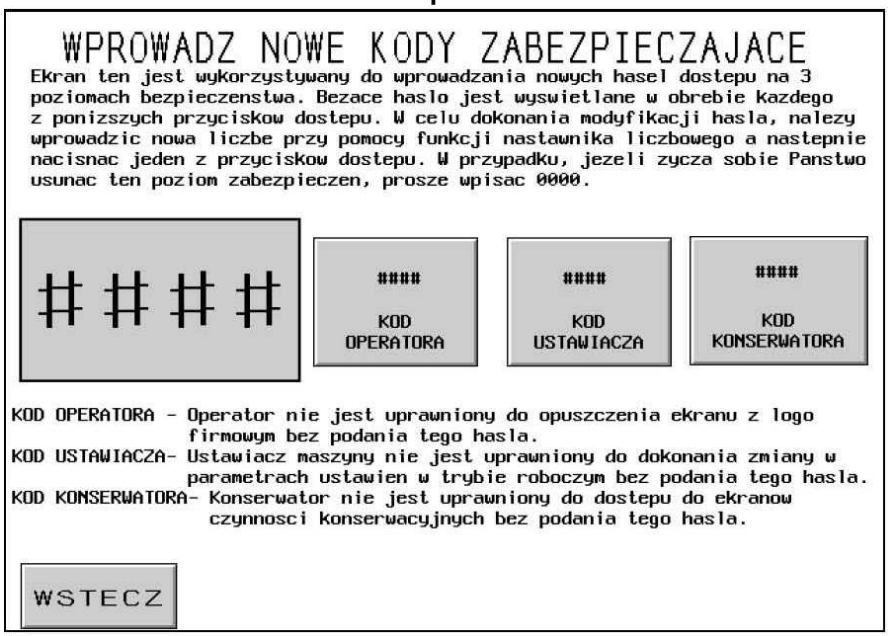
Górna część ciemnego wykresu słupkowego wskazuje, względną, a nie faktyczną, pozycję elementu wciskowego.

[↑] – przemieszcza względną pozycję elementu wciskowego na prowadniku sprężystym w kierunku „wyżej" (szczęki chwytaka otworzą się później).
[↓] – przemieszcza względną pozycję elementu wciskowego na prowadniku sprężystym w kierunku „głębiej" (szczęki chwytaka otworzą się wcześniej).

[**WSTECZ**] – przy pomocy tego przycisku operator, zostaje zawrócony z powrotem do ekranu Menu Czynności Konserwacyjnych
→ **przejście do** → **Ekranu 6.16 Menu Czynności Konserwacyjnych**.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

6.20 Ekran Nastawiania Kodu Bezpieczeństwa



Ekran ten pozwala operatorowi na wejście oraz wprowadzenie lub dokonanie zmiany kodów dostępu operatora, ustawiacza maszyny lub konserwatora. Początkowe ustawienia dla wszystkich kodów, w celu dezaktywacji ekranów ograniczających dostęp, są ustawione na zero.

WAŻNA INFORMACJA: Po otrzymaniu prasy z Serii 2000, należy bezzwłocznie nastawić kod dostępu konserwatora, ponieważ po wyświetleniu się takiego ekranu, możliwe będzie użytkowanie prasy bez załączonych standardowych urządzeń bezpieczeństwa. Przy takim wskazaniu ekranu, z funkcji dostępnych w Ekranie Czynności Konserwacyjnych, powinien korzystać tylko odpowiednio przeszkolony personel fachowy.

Funkcja nastawnika kodu liczbowego – operator, przy pomocy funkcji nastawnika kodu liczbowego, może ustawić wartość każdego miejsca, dla każdego z powyższych kodów. Kod może składać się z dowolnych czterocyfrowych liczb z zakresu 0000 – 9999.

[**KOD DOSTĘPU OPERATORA**] – poprzez dotknięcie tego przycisku można przesunąć wskazaną wartość funkcji nastawnika kodu liczbowego w pole Kodu Dostępu Operatora. W przypadku, kiedy wartość ta nastawiona jest na zero, ekran kodu dostępu nie jest aktywny. O ile wartość kodu nastawiona będzie na jakąkolwiek inną liczbę, ekran kodu dostępu zostanie uaktywniony i przed uruchomieniem prasy musi zostać wprowadzone właściwe hasło.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

[**KOD DOSTĘPU USTAWIACZA MASZYNY**] **-** – poprzez dotknięcie tego przycisku można przesunąć wskazaną wartość funkcji nastawnika kodu liczbowego w pole Kodu Dostępu Ustawiacza Maszyny. (*W przypadku, kiedy wartość ta nastawiona jest na zero, ekran kodu konserwacyjnego nie będzie uaktywniony*). O ile wartość ta nastawiona jest na jakąkolwiek inną wartość, ekran kodu dostępu ustawiacza maszyny zostaje uaktywniony i w celu dokonania zmiany ustawień parametrów prasy w trybie roboczym musi zostać wprowadzone właściwe hasło. Kod Dostępu Ustawiacza Maszyny będzie niezbędny w celu dokonania zmian w następujących funkcjach trybu roboczego:

Wartości Zadanej Siły Nacisku Stempla.
Inteligentnej Regulacji Czasu Płynięcia Metalu.
Ekranie Parametrów Trybu Roboczego:
Trybie Ustawienia Miękkiego Dotyku.
Trybie Pracy Cyklicznej (Ciągłej / Przerywanej)
Tolerancji Punktu Ustawienia Bezpieczeństwa (Standardowej / Wąskiej).
Trybie Automatycznego Resetowania Błędu Bezpieczeństwa (Uaktywniony / Nie aktywny).
Sprawdzaniu obecności elementu wciskowego na uchwycie podciśnieniowym w nasadce stemplowej.
Trybie Czujnik Pierścieniowego „Stud-in-Tube”.
Trybie Monitorowania Długości Elementów Wciskowych.
Ekranie Jednostek Roboczych (Metrycznych / Zunifikowanych).
Zachowywaniu Parametrów Zlecenia Produkcyjnego.

Uwaga: Po tym jak kod dostępu ustawiacza maszyny został już wprowadzony, będzie on aktywny tak długo, aż nie nastąpi opuszczenie trybu roboczego, lub nie nastąpi naciśnięcie na przycisk „Wyczyść Hasło Dostępu Ustawiacza Maszyny”.

[**KOD DOSTĘPU KONSERWATORA**] – poprzez dotknięcie tego przycisku można przestawić liczbę wyświetloną w polu nastawnika kodu liczbowego w pole Kodu Dostępu Konserwatora. W przypadku, kiedy wartość ta nastawiona jest na zero, ekran kodu konserwacyjnego nie będzie uaktywniony. O ile wartość kodu nastawiona jest na jakąkolwiek inną liczbę, ekran kodu konserwacyjnego zostaje uaktywniony i przed przystąpieniem do czynności konserwacyjnych w obrębie prasy, musi zostać wprowadzone właściwe hasło. Zostanie wówczas udzielony dostęp do następujących ekranów konserwacyjnych:

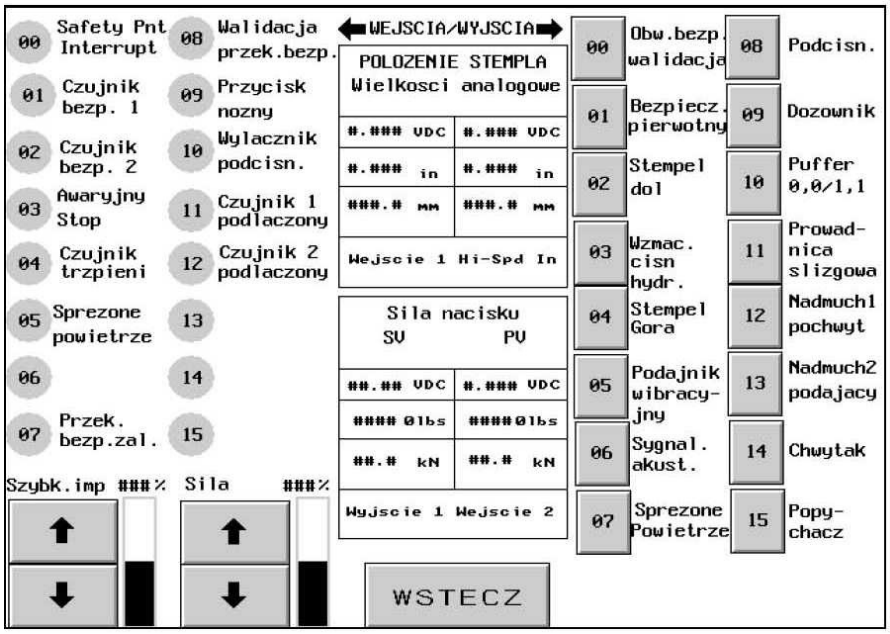
Menu Czynności Konserwacyjnych
Sygnały wejściowe / wyjściowe PLC.
Kalibracja siły docisku stempla.
Test narzędziowy / Test ustawień.
Impulsowanie ruchu stempla.
Sterowanie czasowe urządzeniem chwytakowym w trybie podawania „od góry”.
Kody bezpieczeństwa.

Uwaga: Każda osoba, która posiada dostęp do Kodów Zabezpieczających (wymagane jest wprowadzenie hasła dostępowego Konserwatora), będzie tym samym posiadała dostęp oraz będzie mogła pozmieniać wszystkie hasła zabezpieczające.

[**WSTECZ**] – przy pomocy tego przycisku operator, może powrócić do ekranu **Menu Czynności Konserwacyjnych**
→ **przejście do** → **Ekranu 6.16 Menu Czynności Konserwacyjnych**.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

6.21 Ekran „Sterowanie sygnałami wyjściowymi PLC.



Ekran ten pozwala operatorowi na przeglądanie statusu wszystkich sygnałów wejściowych, dochodzących do sterownika PLC oraz na sterowanie wszystkimi sygnałami wyjściowymi, wychodzącymi ze sterownika PLC. Przy pomocy przycisku, właściwego dla każdego z wyjść, sygnały wyjściowe mogą zostać włączane lub wyłączane. Umieszczony obok symbolu wyjścia, numer złożony z małych cyfr, odpowiada połączonej przewodami pozycji wyjścia. Z poziomu tego ekranu, może być również przeprowadzona regulacja prędkości impulsowania oraz wielkość siły nacisku stempla. Znajdują się tu również wyświetlone odczyty dla różnych sygnałów analogowych.

SYGNAŁY WEJŚCIOWE 00 – 15 – każde z pól wyświetla status jednego sygnału wejściowego, w przypadku, jeżeli przycisk jest przyciemniony, oznacza to, że sygnał jest WŁĄCZONY.

SYGNAŁY WYJŚCIOWE 00 – 15 każdy z przycisków steruje jednym sygnałem wyjściowym. W przypadku, kiedy przycisk jest przyciemniony, oznacza to, że sygnał wyjściowy jest WŁĄCZONY. W celu zagwarantowania niezawodnego oraz poprawnego funkcjonowania, niektóre przyciski są zablokowane. Dotknięcie podświetlonego przycisku powoduje WŁĄCZENIE sygnału wyjściowego. Dotknięcie przycisku przyciemnionego powoduje WYŁĄCZENIE sygnału wyjściowego.

<u>OSTRZEŻENIE</u>: Przyciskiem [03 WZMACNIACZ CIŚNIENIA] należy posługiwać się w sposób ostrożny. Prasa, bowiem, z podwyższoną siłą instalacyjną, naciska na każdy obiekt, jaki się znajdzie pomiędzy nasadką stemplową a matrycą. Z przyczyn bezpieczeństwa, przycisk ten zanim zadziała, musi być przyciśnięty przez 1 sekundę.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Okno PRĘDKOŚĆ IMPULSOWANIA w % – wyświetla prędkość ruchu stempla jako określony procent pełnej nastawy prędkości. Jest to nastawienie zgrubne, stosowane w celu uzyskania redukcji prędkości ruchu stempla w dół. Ten udział procentowy pełnej prędkości jest wykorzystywany do sterowania przy wykorzystaniu przycisku [02 RUCH STEMPLA W DÓŁ].
Przy pomocy przycisku [↑] następuje podwyższenie prędkości impulsowania, przy pomocy przycisku [↓] następuje obniżenie prędkości impulsowania.

Okno SIŁA NACISKU STEMPLA w % – wyświetla procentowy udział siły, w stosunku do nastawy pełnej. Jest to ten sam sposób regulacji, jak w przypadku ekranu parametrów roboczych. Nastawienie siły nacisku stempla możliwe jest po dotknięciu przycisku [03 WZMACNIACZA CIŚNIENIA]. Przycisk [↑] powoduje podwyższenie siły nacisku stempla, przycisk [↓] powoduje zmniejszenie siły nacisku stempla. Przy pomocy naciśnięcia na przycisk [↑] następuje podwyższenie siły nacisku stempla, przy pomocy naciśnięcia na przycisk [↓] następuje obniżenie siły nacisku stempla.

Sygnały Położenia Stempla (**Wejście Analogowe 1**) – okno to wyświetla wskazania czujników położenia tłoka w cylindrze głównym w mm lub calach, licząc od górnego położenia wyjściowego. Odczyty VDC ukazują sygnał analogowy w woltach, pochodzący z przetwornika przemieszczeń liniowych, a przekazywany do sterownika PLC.

Położenie Stempla (**Wejście Analogowe Wysokiej Prędkości**) – okno to wyświetla to samo wskazanie czujnika położenia stempla. Jednakże sygnał ten przechodzi poprzez Analogową Kartę Wysokiej Prędkości. Odczyt ten jest aktualizowany tylko wtedy, kiedy czujnik Bezpieczeństwa spowoduje zadziałanie Przekaźników Bezpieczeństwa. W celu zdjęcia odczytu, należy ścisnąć zespól bezpieczeństwa na stemplu, tak żeby zadziałały czujniki lub też można przemieścić stempel w dół, tak ażeby oprzyrządowanie narzędziowe weszło w styk.

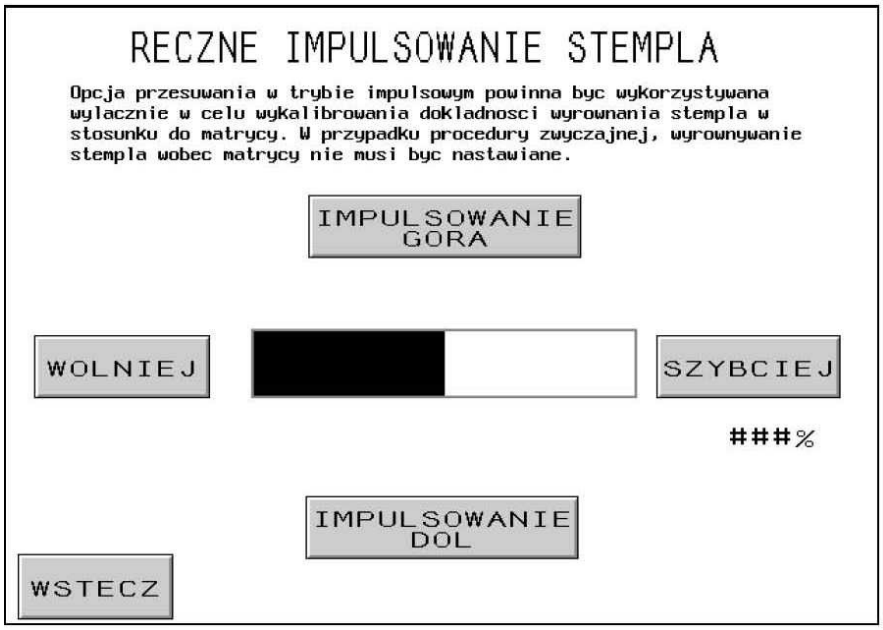
Sygnały Analogowe Siły Nacisku Stempla (**Wyjście Analogowe 1**) – okno to wyświetla nastawę siły nacisku stempla w [kN] lub w [funtach-siły]. Nastawa VDC ukazuje planowany sygnał analogowy w woltach, pochodzący ze sterownika PLC, a przekazywany do elektronicznego regulatora ciśnienia.

Odczyt Siły Nacisku Stempla (**Wejście Analogowe 2**) – okno to wyświetla odczyt siły nacisku stempla w czasie rzeczywistym w [kN] lub w [funtach-siły], przetworzony z odczytu czujnika. Odczyt VDC ukazuje sygnał analogowy w woltach, pochodzący z czujnika ciśnienia hydraulicznego, dochodzący do sterownika PLC.

Posłużenie się przyciskiem [**WSTECZ**] – powoduje powrót do Ekranu Menu Czynności Konserwacyjnych.
→ **przejście do** → **Ekranu 6.16 Menu Czynności Konserwacyjnych.**

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

6.22 Ekran Impulsowego Przesuwu Stempla.



Ekran ten pozwala operatorowi na podnoszenie lub opuszczanie stempla przy wykorzystywaniu przesuwu impulsowego oraz na zredukowanie prędkości przeprowadzania tego procesu. Taki sposób postępowania może być stosowany wyłącznie podczas procedur konserwacyjnych.

[**PRZESUWANIE IMPULSOWE W GÓRĘ**] – przytrzymując przycisk ten w stanie wciśniętym, operator powoduje przesunięcie stempla w górę w trybie impulsowym.

[**PRZESUWANIE IMPULSOWE W DÓŁ**] – przytrzymując przycisk ten w stanie wciśniętym, operator powoduje przesunięcie stempla w trybie impulsowym w dół.

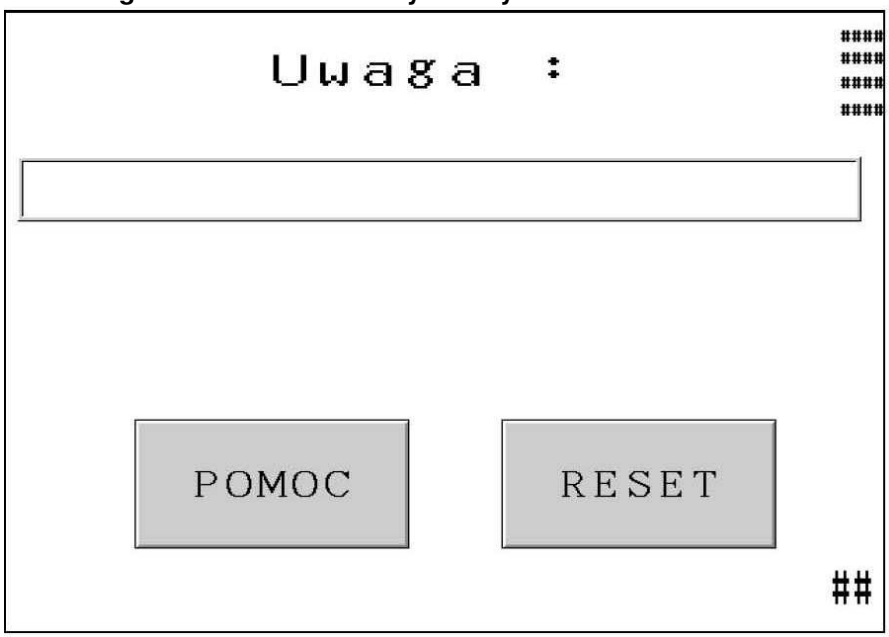
[**WOLNIEJ**] – dotknięcie tego przycisku powoduje zmieszenie prędkości ruchu stempla.

[**SZYBCIEJ**] – dotknięcie tego przycisku powoduje zwiększenie prędkości ruchu stempla.

Przy pomocy naciśnięcia na przycisk [**WSTECZ**] operator może powrócić z powrotem do Ekranu Menu Czynności Konserwacyjnych.
→ przejście do → Ekranu 6.16 Menu Czynności Konserwacyjnych.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

6.23 Uwaga: Ekran Wskaźnikowy dla Wyświetlania Komunikatów.



Ekran ten ukaże się w sposób automatyczny, w momencie, w którym system wykryje sytuację wymagającą zwiększonej uwagi operatora. Na ekranie tym wyświetlane będą odpowiednie komunikaty diagnostyczne. Komunikaty te będą przedstawione w formie poniższej listy, wraz z objaśnieniem do każdej sytuacji.

[**POMOC**] – Ekran Pomocy UWAGA – pokazuje listę komunikatów wraz z objaśnieniami do nich.
→ **przejście do** → **Ekranu Pomocy.**

Naciśnięcie na przycisk[**RESETOWANIE**] – powoduje Wyczyszczenie Ekranu Uwaga – oraz powrót operatora po poprzednio wykorzystywanego ekranu.
Dwa typowe komunikaty mogą zostać zresetowane w sposób automatyczny. Są to:

- Wyzwolenie Zadziałania Czujnika Bezpieczeństwa poza Zakresem Tolerancji Przestrzeni Bezpieczeństwa.
- Element Obrabiany Został Ukończony.

<u>Komunikaty wymagające podwyższonej uwagi</u>:

Czujniki bezpieczeństwa Zadziałały POWYŻEJ Punktu bezpieczeństwa (Nr 50).

Czujniki bezpieczeństwa Zadziałały PONIŻEJ Punktu bezpieczeństwa (Nr 51) – czujniki bezpieczeństwa wykryły, że stempel zetknął się z obiektem poza dopuszczalnym oknem tolerancji ustawionym wokół Punktu Bezpieczeństwa.

Przełącznik Podciśnieniowy Został Nastawiony Zbyt Nisko (Nr 52) – sygnał wejściowy przełącznika podciśnieniowego zadziałał, podczas gdy sygnał wyjściowy podciśnienia był wyłączony.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Brak styku stempla (Nr 53) – komunikat taki występuje w przypadku, kiedy stempel jest całkowicie wysunięty, a system bezpieczeństwa nie może wykryć jakiegokolwiek zetknięcia.

Zbyt Wysoka Siła Nacisku Stempla (Nr 55) – komunikat taki występuje w przypadku, kiedy czujnik ciśnienia hydraulicznego, wykryje ciśnienie, które przekraczać będzie (*w przeliczeniu, w odniesieniu do pola powierzchni oddziaływania*) wartość graniczną siły nacisku stempla, nastawioną dla wybranej wielkości elementów wciskowych.

Punkt Bezpieczeństwa Nastawiony Jest Zbyt Wysoko (Nr 56).

Punkt Bezpieczeństwa Nastawiony Jest Zbyt Nisko (Nr 57) komunikat taki występuje w przypadku, kiedy „wyuczony" podczas Procedury Nastawiania Punktu bezpieczeństwa, punkt bezpieczeństwa znajdował się poza dopuszczalnym zakresem tolerancji. Stempel musi wysunąć się co najmniej na odległość 63,5 mm (2,5 cala) i nie więcej aniżeli 178 mm (7,0 cali). W trybie narzędziowym Matrycy Montowanej na Górnym Wysięgniku, minimalne przemieszczenie się stempla wynosi 38 mm (1,5 cala).

Błąd sterowania zaworu bezpieczeństwa (Nr 58) – komunikat taki występuje w przypadku, kiedy system wykryje zanik napięcia prądu zasilania na zaworach bezpieczeństwa, w momencie, kiedy zawory te powinny być WŁĄCZONE.

Błąd położenia stempla (Nr 60) – komunikat taki występuje przy wyborze trybu, kiedy położenie stempla, przy próbie nastawienia NIE było ściśle dopasowane do położenia wyjściowego „Home".

Czujniki bezpieczeństwa są wyłączone / **Bezpiecznik F3 Jest Przepalony** (Nr 61) – komunikat taki występuje w przypadku, kiedy system nie może wykryć sygnału zwrotnego, pochodzącego od czujników bezpieczeństwa, również może oznaczać to przepalenie się bezpiecznika F3.

Błąd Karty Analogowej Sterownika PLC (Nr 63) – sygnały analogowe nr 2 położenia stempla, były zbyt daleko oddalone jeden od drugiego.

Błąd Plamki Świetlnej Nr 1 – Czujniki Poza Synchronizacją (Nr 65) – komunikat taki ukazuje się w przypadku, gdy oba czujniki świetlne nie zadziałały w określonym odstępie jeden od drugiego.

Błąd Plamki Świetlnej Nr 2 – Kołnierz Refleksyjny Został Przestawiony (Nr 66) **–** Jeden z czujników bezpieczeństwa zadziałał, podczas ruchu stempla w górę, i znajdował się on powyżej górnego zakresu okna tolerancji nastawienia punktu bezpieczeństwa.

Błąd Plamki Świetlnej Nr 3 – Zadziałał Czujnik Bezpieczeństwa (Nr 67) – Jeden z czujników bezpieczeństwa zadziałał, podczas gdy stempel znajdował się w położeniu wyjściowym.

Pomiędzy Nasadką Stemplową a Matrycą występuje Szczelina Powietrzna (nr 69) – W Trybie Pracy Przerywanej została wykryta szczelina powietrzna pomiędzy nasadką stemplową a matrycą, przed cyklem wzmocnienia ciśnienia.

Błąd Nastawienia Punktu Bezpieczeństwa (Nr 70) – średnia samoregulacyjna nastawienia punktu bezpieczeństwa znajduje się obecnie poza dozwolonymi granicami.

Zbyt Niska Siła Nacisku Stempla (Nr 71) – wzmacniacz ciśnienia pracował przez maksymalny dozwolony czas, a wymagane ciśnienie nie zostało osiągnięte.

Czujnik Obecności Trzpieni Wciskowych Zadziałał w Sposób Przedwczesny (Nr 72) – czujnik obecności trzpieni wciskowych został zablokowany przez jakiś obiekt lub podczas korzystania z Systemu Monitorowania Długości Trzpieni Wciskowych, w mechanizmie kominowym został zlokalizowany element wciskowy o nieprawidłowej długości.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Skok Stempla z Podwyższoną Siłą Nacisku Znajduje się poza Granicą Bezpieczeństwa (Nr 73) – podczas cyklu wzmocnienia ciśnienia, stempel przemieścił się poza maksymalną, dozwoloną odległość wykonywania operacji osadzenia.

Stempel Znajduje się Zbyt daleko od Osadzanego Elementu Wciskowego (nr 74) – W Trybie Miękkiego Styku, tłok nie osiąga właściwego położenia instalacyjnego. Odległość ruchu „bezwładnościowego" poddaje się samokalibracji i doregulowuje każdy skok. Należy wykonać więcej skoków w celu przeprowadzenia operacji samokalibracji ustawienia punktu rozpoczęcia opóźnienia ruchu.

Czujnik Podciśnieniowy Nie Został Wykalibrowany (Nr 75) **–** zanim prasa zostanie uruchomiona po raz pierwszy, czujnik ciśnienia musi zostać wykalibrowany. Menu czynności Konserwacyjnych pozwala operatorowi na dostęp do Ekranu Kalibracji Siły Nacisku Stempla, następnie należy nacisnąć przycisk Czujnika Ciśnienia Zerowego, ciśnienie zostanie w automatyczny sposób wykalibrowane.

Utracony Został Sygnał Podciśnienia (Nr 76) – sygnał wejściowy podciśnienia został utracony podczas wykonywania skoku w dół.

Błąd Systemu Monitorowania Długości Elementów Wciskowych (Nr 77) – system wykrył obecność 5-ciu kolejno po sobie następujących elementów wciskowych o nieprawidłowej długości.

Błąd Systemu Czujnika Pierścieniowego „Stud-in-Tube" (Nr 78) – system nie wykrył obecności elementu wciskowego w 5-ciu kolejnych, następujących po sobie próbach.

Problem Kompatybilności Systemu Podawania (Nr 79) – system otrzymał sygnały wyczuwające obecność elementów wciskowych na Wejściu nr 04, które nie były zgodne z trybem sprzętowym, wybranym na Ekranie Parametrów Trybu Roboczego (Czujnik Pierścieniowy „Stud-in-Tube" Uaktywniony / Nie aktywny / System Monitorowania Długości Elementów Wciskowych Uaktywniony).

Błąd Usterki Bezpieczeństwa Położenia Stempla (Nr 81) – Podczas zaistnienia usterki bezpieczeństwa, stempel przemieścił się zbyt daleko. Prawdopodobną przyczyną jest obecność pęcherzyków powietrza w systemie olejowym lub powstanie sygnału błędu w obwodzie bezpieczeństwa. Należy przeprowadzić procedurę odpowietrzania systemu olejowego, opisaną w rozdziale Konserwacja, niniejszego podręcznika. W przypadku, jeżeli problem nie ustąpi, należy wówczas skontaktować się w przedstawicielem technicznym naszej firmy, w celu udzielenia pomocy technicznej.

BŁĄD Obwodu Czujników Bezpieczeństwa (Nr 82,83,84,85) – na wejściu nr 7, sterownika PLC został wykryty nieprawidłowy sygnał. Należy skontaktować się w przedstawicielem technicznym naszej firmy, w celu udzielenia pomocy technicznej.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Rozdział 7

URZĄDZENIA PNEUMATYCZNE / HYDRAULICZNE

A. SYSTEM PNEUMATYCZNY

Początkowe doprowadzenie ciśnienia sprężonego powietrza.

- Zasilanie powietrzem w zakładzie powinno być czyste, suche i, najlepiej, mieć wysoki przepływ. Linie zasilania powietrzem o długości mniejszej niż 12 mm (1/2 ") wydłużą czas cyklu.
- Ciśnienie sprężonego powietrza w instalacji zakładowej musi wynosić 6,0 – 7,0 bar (90 – 110 psi). Ciśnienie powinno być doprowadzone poprzez zamontowany z tyłu maszyny filtr / regulator ciśnienia.
- Zabudowany w filtrze / regulatorze ciśnienia wyłącznik ciśnieniowy wyłącza prasę w momencie, kiedy ciśnienie spadnie na okres dłuższy aniżeli 2 sekundy, poniżej dolnej, nastawionej granicy. Operator będzie poinformowany o tym fakcie przy pomocy, wyświetlonego na ekranie dotykowym, komunikatu „Brak ciśnienia sprężonego powietrza" [„*Kein Lufteingang*"].
- Po przejściu sprężonego powietrza poprzez zespół filtra / regulatora, doprowadzone zostaje ono do trzech stref:
  - 1.) do przewodu o średnicy wewnętrznej 6 mm (¼"), biegnącego od rozgałęźnika, a wykorzystywanego do obsługi różnych funkcji maszyny – do transportowania oraz pozycjonowania elementów wciskowych. Zasila ono 8-zaworowy blok, usytuowany pod podajnikiem wibracyjnym. W rozdziale nr 9 omówione są dalsze jednostki.
  - 2.) do przewodu o średnicy wewnętrznej 12 mm (½"), biegnącego od rozgałęźnika i zasilającego następnie sterowany elektronicznie regulator ciśnienia. Przy pomocy tego regulatora, operator, lub też ustawiacz maszyn, może ustawiać proces osadzania elementów wciskowych, przy pomocy dotykowego ekranu monitora.
  - Z regulatora sprężone powietrze dociera do prawostronnego zaworu, w dwupozycyjnym zaworze czterodrogowym stempla, który zamontowany jest na obiegu omijającym, przewód sprężonego powietrza napędzający wzmacniacz ciśnienia. Zawór ten również, czasami, nazywany jest „zaworem wysokociśnieniowym w układzie wzmacniacza ciśnienia" ponieważ energia sprężonego powietrza, przekształcana jest w energię mechaniczną, w taki sposób, ażeby uzyskać siłę wysokiego nacisku stempla.
  - 3.) Przewód o średnicy wewnętrznej 12 mm (½") zasila lewostronny zawór w zespole zaworu stempla. Ten trójpozycyjny zawór czterodrogowy ma za zadanie, ażeby sprężone powietrze przełączać tam i z powrotem pomiędzy zbiornikami powietrzno – olejowymi. Kiedy zostaje uaktywniona g*órna* cewka zaworu elektromagnetycznego, (co zostaje uwidocznione przy pomocy lampki kontrolnej) powoduje zasilanie lewego zbiornika, przez co stempel zostaje podniesiony (wykonuje ruch w kierunku w górę). Kiedy zaś zostaje uaktywniona *dolna* cewka zaworu elektromagnetycznego, stempel zostaje wciskany w dół (wykonuje ruch w dół). W przypadku, kiedy żadna z cewek zaworu elektromagnetycznego nie jest pobudzona, zawór opróżnia oba zbiorniki, ażeby system olejowy uwolnić od wszelkiego, panującego w nim ciśnienia szczątkowego.

Wylot powietrza.

- Sprężone powietrze zasilające zbiorniki powietrzno-olejowe, podłączone jest do prasy w jej tylnej, dolnej części i dociera do niej poprzez odolejacz powietrzny.
- Odolejacz powietrzny powinien odfiltrować zawieszone w sprężonym powietrzu opary oleju. Olej zbiera się w zbiorniku olejowym, który w razie potrzeby powinien zostać opróżniony.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

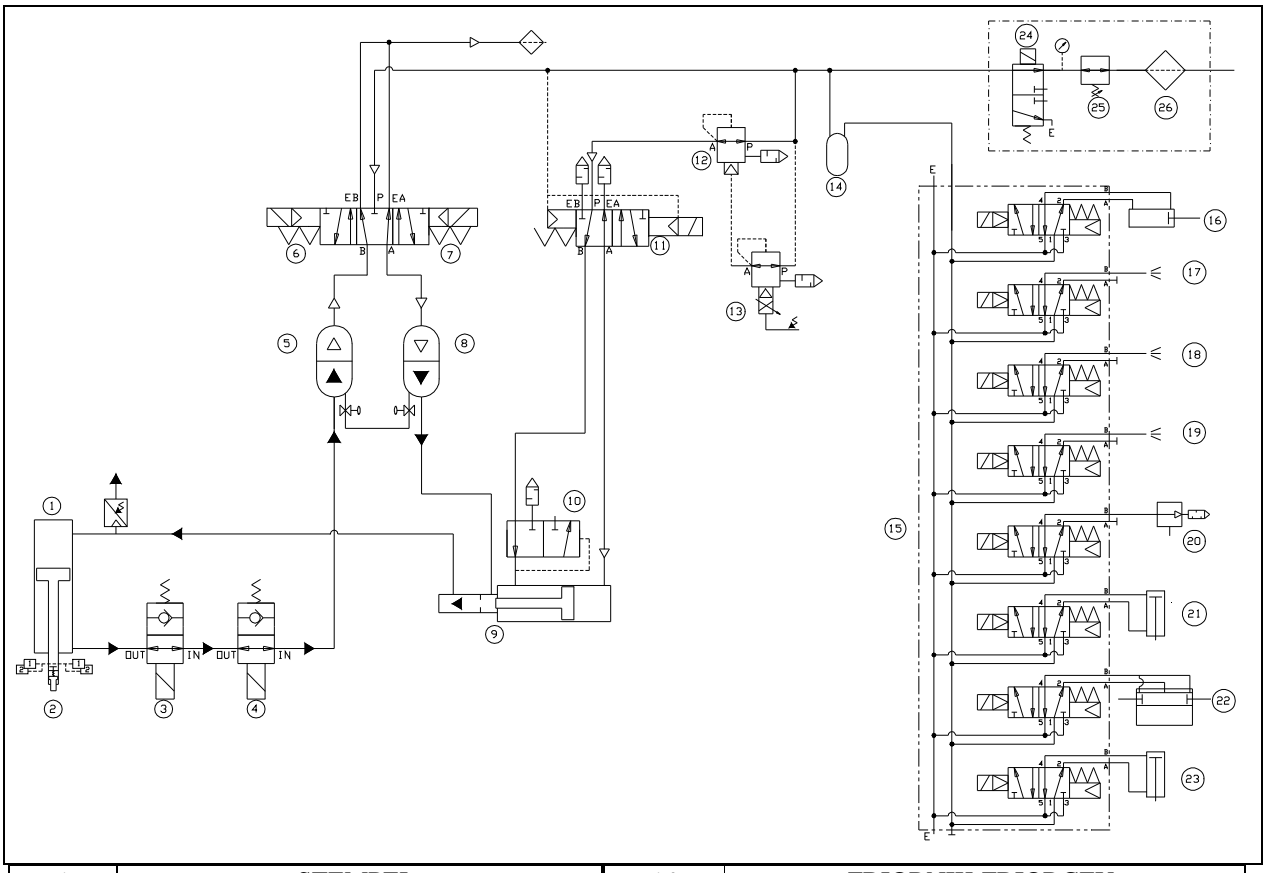
B. SYSTEM HYDRAULICZNY.

- W momencie kiedy, ciśnienie sprężonego powietrza dostaje się do prawostronnego zbiornika (dolotowego), zmusza ono przy pomocy swojego ciśnienia, ażeby ciecz hydrauliczna, na którą owo ciśnienie sprężonego powietrza oddziaływa, przepłynęła do górnej części siłownika stempla, przez co na stempel zostaje wywarte ciśnienie.
- Na skutek ruchu stempla w dół, ciecz hydrauliczna, spod stempla, na którą nie zostało wywarte ciśnienie sprężonego powietrza zostaje zmuszona do przepłynięcia, z powrotem do „lewostronnego" zbiornika powrotnego.
- W momencie kiedy stempel jest dociśnięty w dół w sposób *pewny*, ciśnienie czynnika hydraulicznego, które oddziaływa na tłok (stempla), zmuszając go do ruchu w dół, a które jest uzupełnione o wzmocnienie powodowane przez ciśnienie sprężonego powietrza, powoduje że wytworzona zostaje siła osadzania.

Wywarcie nacisku na stempel, powodujące ruch w górę.

- Wzmocnione ciśnienie (zasilany sprężonym powietrzem), zostaje opróżniony poprzez prawostronny (zawór wysokociśnieniowy w układzie wzmacniacza ciśnienia), a wzmacniacz ciśnienia zostaje wciągnięty.
- W momencie, kiedy ciśnienie sprężonego powietrza z lewostronnego zaworu stempla przesyłane jest do zbiornika lewostronnego (zwrotnego), ciecz hydrauliczna, na która zostało wywarte ciśnienie sprężonego powietrza, zostaje zmuszona do przepłynięcia na dół cylindra stempla, przez co stempel rozpoczyna ruch w górę.
- Lewostronny zawór z zespołu zaworów stempla, spuszcza ciśnienie sprężonego powietrza z górnego zbiornika dolotowego, przez co czynnik hydrauliczny traci swoje ciśnienie w górnej części stempla. Na skutek ruchu stempla w górę, ta część czynnika hydraulicznego, na którą nie zostało wywarte ciśnienie sprężonego powietrza, wtłoczona zostaje z powrotem do zbiornika.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.



1	STEMPEL.	**14**	ZBIORNIK ZBIORCZY.
2	CZUJNIK BEZP.	**15**	BLOCK ZAWOROW STERUJACYCH
3	ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA A	**16**	CYLINDER DOZOWNIKA.
4	ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA B	**17**	IMPULS NADMUCHOWY DO WSTRZĄSARKI
5	ZBIORNIK POWROTNY (DLA RUCHU TŁOKA W GÓRĘ).	**18**	ZAWÓR WDMUCHUJĄCY #1
6	ELEKTROMAGNES PODNOSZENIA STEMPLA.	**19**	ZAWÓR WDMUCHUJĄCY #2
7	ELEKTROMAGNES OPUSZCZANIA STEMPLA.	**20**	KRÓCIEC SSĄCY INSTALACJI PODCIŚNIENIOWEJ.
8	ZBIORNIK DOLOTOWY(DLA RUCHU TŁOKA W DÓŁ).	**21**	CYLINDER PROWADNICY ŚLIZGOWEJ.
9	CYLINDER DOCISKU	**22**	CYLINDER CHWYTAKA.
10	ZAWORU ELEKTRO. SZYBKIEGO SPUSZCZANIA	**23**	CYLINDER POPYCHACZA.
11	EL-ZAWÓR DOCISKU STEMPLA	**24**	ZAWÓR ODPOWIETRZAJĄCY.
12	WZMACNIACZ CIŚNIENIA.	**25**	REGULATOR.
13	REGULATOR ELEKTRONICZNY.	**26**	FILTR.

Ilustracja 7 – 1
SCHEMAT HYDRAULICZNO / PNEUMATYCZNY

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Rozdział 8

SYSTEM ELEKTRYCZNY

OSTRZEŻENIE! PRASA DO OSADZANIA ELEMENTÓW WCISKOWYCH – PEMSERTER® SERII 2000™ wykorzystuje wysokie napięcie, przez co prace obsługowe, konserwacyjne oraz naprawcze podzespołów elektrycznych lub elementów elektrycznych maszyny, powinny być przeprowadzane wyłącznie przez odpowiednio wyszkolony i dopuszczony personel fachowy.

Elektryczna szafka rozdzielcza może być otwarta wyłącznie przy pomocy specjalnego kluczyka. Przez co uniknąć można dostępu osób nieupoważnionych, jak również zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym. Firma nasza zaleca, ażeby kluczyk ten był przechowywany u kierownika, względnie osoby nadzorującej, przez co posługiwanie się nim będzie poddane kontroli.

Tablica rozdzielcza prądu zmiennego:

Obwód prądu zmiennego, będzie chroniony przy pomocy dwubiegunowego wyłącznika głównego.

Prąd zmienny, doprowadzony jest w maszynie do następujących dwóch obszarów głównych:

- Zasilacz prądu stałego, zasilający sterownik PLC (programowalny sterownik logiczny) oraz inne przyłączone do niego urządzenia elektroniczne.

- Do sieci sterowania napędem podajnika wibracyjnego.

Rozdział napięcia prądu stałego:

- Zasilanie w prąd stały dochodzi do sterownika PLC, oraz za pośrednictwem różnych podobwodów elektrycznych lub urządzeń ochronnych do czujników jak również do pozostałych wejść, dotykowego ekranu monitora oraz karty sygnałów wyjściowych sterownika PLC, które wykorzystują ten prąd do załączania lub wyłączania różnych obciążeń (sygnałów wyjściowych).

- Procesorem sterującym, elektronicznego systemu prasy jest sterownik PLC. Sterownik PLC otrzymuje sygnały wejściowe, pochodzące od czujników znajdujących się w obrębie maszyny, na podstawie wskazań których, może być rozpoznany stan elementów maszyny, znajdujących się w jej dowolnym miejscu. Sterownik PLC steruje zaworami sprężonego powietrza, które ze swojej strony sterują przeważająca częścią funkcji maszyny, włącznie z oprzyrządowaniem narzędziowym, które służy do transportu elementów wciskowych oraz ich pozycjonowania.

- Istnieją trzy bezpieczniki obwodów prądu stałego. Zabezpieczają one: (1) obwód zasilania głównego oraz trzy obciążenia stałoprądowe, (2) dotykowy ekran monitora, (3) czujniki oraz (4) regulator ciśnienia sprężonego powietrza.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

ELEKTRONICZNE / ELEKTRYCZNE ELEMENTY KONSTRUKCYJNE (Wskazówka: najczęściej przedstawiane w tym miejscu elementy są zilustrowane w rozdziale nr 2 niniejszego podręcznika).		
Opis	**Miejsce zamontowania**	**Funkcja**
Wejścia do sterownika PLC:		
Stop Awaryjny (Wejście 0)	Obwod Stopu Awaryjnego	Wykazuje, ze przycisk Stop Awaryjny zostal naciśnięty i zatrzymuje pracę prasy.
Czujnik bezpieczeństwa 1 (Wejście 1)	Na lewo od stempla pod cylindrem w przedniej części obudowy.	Jest to czujnik optyczny, który ma za zadanie zakomunikować sterownikowi PLC, kiedy strefa „bezpieczeństwa" stempla wchodzi w styk z jakimkolwiek przedmiotem. W zależności od tego, w jakim miejscu wzdłuż trasy ruchu stempla następuje to zetknięcie, sterownik PLC „podejmuje decyzję" czy pracę maszyny można kontynuować czy też należy ją wstrzymać, a stempel wycofać.
Czujnik bezpieczeństwa 2 (Wejście 2)	Na prawo od stempla pod cylindrem w przedniej szafce.	Jest to dalszy czujnik optyczny, który ma za zadanie zakomunikować sterownikowi PLC, kiedy strefa „bezpieczeństwa" stempla wchodzi w styk z jakimkolwiek przedmiotem (sygnał dublowany).
Czujnik pierścieniowy [„*Stud-in-Tube*"] (czujnik 4)	Jest on umocowany obok podajnika wibracyjnego na oprzyrządowaniu narzędziowym (przewód giętki do podawania trzpieni wciskowych musi przechodzić przez czujnik).	Jest to czujnik, który ma za zadanie zakomunikować sterownikowi PLC, że trzpień wciskowy dostał się do transportowego przewodu giętkiego, i że jest on przygotowany do dalszego transportu w stronę oprzyrządowania narzędziowego do osadzania.
Przekaźniki Bezpieczeństwa załączone (Wejście 7)	Szafa Elektryczna	Sprawdza ze obw. pr. stalego zaworów bezpieczeństwa jest załączony,by utrzymać zawory bezpieczeństwa otwarte kiedy czujniki bezpieczeństwa są w stanie niezaklóconym. Sprawdza, ze obwod pr. stalego zaworów bezpieczeństwa jest przerwany by zamknąć zawory kiedy czujniki bezpieczeństwa sa w stanie zaklóconym.
Przekaźnik Kwitujący załączony (Wejście 8)	Szafa Elektryczna	Sprawdza, ze obw. pr. stalego zaworów bezpieczeństwa jest załączony, by utrzymać zawory otwarte podczas poprawnej instalacji. Sprawdza, ze obw. pr. stalego zaworów bezpieczeństwa jest przerwany, by zamknąć zawory podczas błędu bezpieczeństwa podczas instalacji
Przycisk nożny (wejście 9)	Na spodzie maszyny, u podstawy.	Poprzez nacisk wywierany na przycisk nożny, wyzwolony zostaje sygnał, nakazujący przeprowadzenie cyklu.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Opis	Miejsce zamontowania	Funkcja
Przełącznik podciśnieniowy – na potrzeby procesu podawania elementów metodą „od góry” (Wejście 10)	W obudowie cylindra głównego, na prawo od cylindra głównego.	W przypadku realizacji procesu podawania w elementów wciskowych metodą „od góry”, przełącznik podciśnieniowy ma za zadanie informować sterownik PLC, że element wciskowy jest przygotowany do operacji osadzania. Przełącznik będzie uaktywniony, w momencie kiedy element wciskowy, w sposób pewny, będzie podtrzymywany przy pomocy wytworzonego przez agregat pompy próżniowej podciśnienia pod nasadką stemplową.
Wtyczka Czujnika 1 załączona (Wejście 11)	Wtyczka czujnika 1 / Skrzynka połącz. przednia	Potwierdza, ze wtyczka Czujnika 1 jest załączona.
Wtyczka Czujnika 2 załączona (Wejście 12)	Wtyczka czujnika 2 / SKRZYNKA POŁĄCZ. PRZEDNIA	Potwierdza, ze wtyczka Czujnika 1 jest załączona.
Wyjścia ze sterownika PLC:		
Obejściowy przekaźnik bezpieczeństwa (Wyjście 0)	W obrębie zespołu 4 szt. przekaźników w sterowniku PLC, związanych z bezpieczeństwem.	Polepsza stopień zdublowania kontroli zaworów bezpieczeństwa.
Proporcjonalne zawory bezpieczeństwa (Wyjście 1)	W obrębie systemów hydraulicznych pomiędzy lewostronnym zbiornikiem olejowo-powietrznym oraz cylindrem głównym.	Zawsze są otwarte, w taki sposób, ażeby czynnik hydrauliczny mógł przepływać do cylindra stempla, wymuszając ruch stempla w dół. W przypadku awarii układu bezpieczeństwa, zawory te zamykają się gwałtownie, odcinając możliwość przepływu oleju i wstrzymując przemieszczanie się stempla w dół.
Zawór elektromagnetyczny opuszczania stempla (Wyjście 2)	W obrębie systemów hydraulicznych, w lewo, na dole od zaworu stempla.	Zawór elektromagnetyczny, który pozwala ażeby sprężone powietrze mogło przepływać do „zbiornika dolotowego” (prawostronny zbiornik ciśnieniowy czynnika hydraulicznego). Powoduje ono wyparcie oleju ze zbiornika, poprzez wzmacniacz hydrauliczny, poprzez proporcjonalny zawór bezpieczeństwa do głównego cylindra stempla. W ten sposób tłok / stempel, będzie wciskany w kierunku w dół.
Zawór elektromagnetyczny nacisku stempla – wzmacniacza hydraulicznego (Wyjście 3).	W obrębie systemów hydraulicznych, na prawo od zaworu stempla.	Zawór elektromagnetyczny, który pozwala ażeby sprężone powietrze mogło przepływać od elektrycznego regulatora ciśnienia do cylindra wzmacniacza hydraulicznego. Ciśnienie sprężonego powietrza, znajdujące się we wzmacniaczu ciśnienia powoduje powstanie „wysokiego ciśnienia” umożliwiającego wywarcie przez stempel siły osadzania.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Opis	Miejsce zamontowania	Funkcja
Wyjścia ze sterownika PLC:		
Zawór elektromagnetyczny powodujący ruch stempla w kierunku w górę. (Wyjście 4)	W obrębie systemów hydraulicznych, na lewo od zaworu stempla.	Zawór elektromagnetyczny, który pozwala ażeby sprężone powietrze mogło przepływać do zbiornika obiegu „powrotnego" (lewostronnego zbiornika ciśnieniowego czynnika hydraulicznego"). Powoduje ono wyparcie oleju ze zbiornika, pod tłok głównego cylindra stempla. W ten sposób tłok / stempel, będzie przetłaczany w kierunku do góry.
Sterowanie podajnikiem wibracyjnym (Wyjście 5).	W obudowie, pod podajnikiem wibracyjnym.	Służy do sterowania podajnikiem wibracyjnym poprzez sterownik PLC oraz dotykowy ekran monitora.
Sygnał dźwiękowy (Wyjście 6).	Pod dotykowym ekranem monitora, pomiędzy WŁĄCZNIKIEM / WYŁĄCZNIKIEM	Regulowalny sygnał dźwiękowy, który ma za zadanie zakomunikować operatorowi, że element obrabiany został ukończony / partia materiałowa jest wykonana na gotowo, lub że zaistniała awaria w systemie bezpieczeństwa.
Zawór spuszczania ciśnienia sprężonego powietrza (Wyjście 7)	Część rozdzielacza pneumatycznego, znajdującego się z tyłu za maszyną.	Pozwala na spuszczenie powietrza z systemu, który mógłby spowodować ruch stempla lub narzędzia.
Podciśnieniowy zawór elektromagnetyczny (Wyjście 8)	Element wyposażenia narzędziowego, który zainstalowany jest poniżej podajnika wibracyjnego.	Doprowadza powietrze do napędu pompy próżniowej, która ma za zadanie wytworzyć podciśnienie, przy pomocy którego elementy wciskowe są przytrzymywane pod nasadką stemplową. Nasadka stemplowa jest instalowana pod stemplem.
Zawór elektromagnetyczny (Wyjście 9).	Element wyposażenia narzędziowego, który jest zainstalowany poniżej podajnika wibracyjnego.	Doprowadza powietrze do siłownika dozownika, przez co proces podawania w elementy wciskowe może się odbywać na drodze tam i z powrotem, powodując, że elementy wciskowe będą transportowane i dostarczane do wlotu do rury transportowej.
Zawór elektromagnetyczny wdmuchujący (Wyjście 10).	Element wyposażenia narzędziowego, który jest zainstalowany poniżej podajnika wibracyjnego.	Sprężone powietrze służy w tym celu, ażeby element wciskowy prawidłowo wypozycjonować przy pomocy mechanizmu wychwytowego oraz osiągnąć podciśnienie, przy pomocy którego, prawidłowo wypozycjonowane w elementy wciskowe będą wciągane do mechanizmu wychwytowego.
Zawór przesuwny (Wyjście 11).	Element wyposażenia narzędziowego, który jest zainstalowany poniżej podajnika wibracyjnego.	Jest to zawór, który doprowadza powietrze do prowadnicy ślizgowej, w celu przemieszczania suwaka pod nasadką stemplową tam i z powrotem.
Zawór elektromagnetyczny wydmuchujący nr 1 (Wyjście 12).	Element wyposażenia narzędziowego, który jest zainstalowany poniżej podajnika wibracyjnego.	Jest to zawór, który wpuszcza oraz odcina ciśnienie sprężonego powietrza, przez co elementy wciskowe wdmuchiwane są w rejon odbioru, przed powrotem urządzenia podającego, w celu dostarczenia następnego elementu. Z rejonu odbioru, elementy wciskowe wpadają do nasadki wlotowej rury transportowej.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

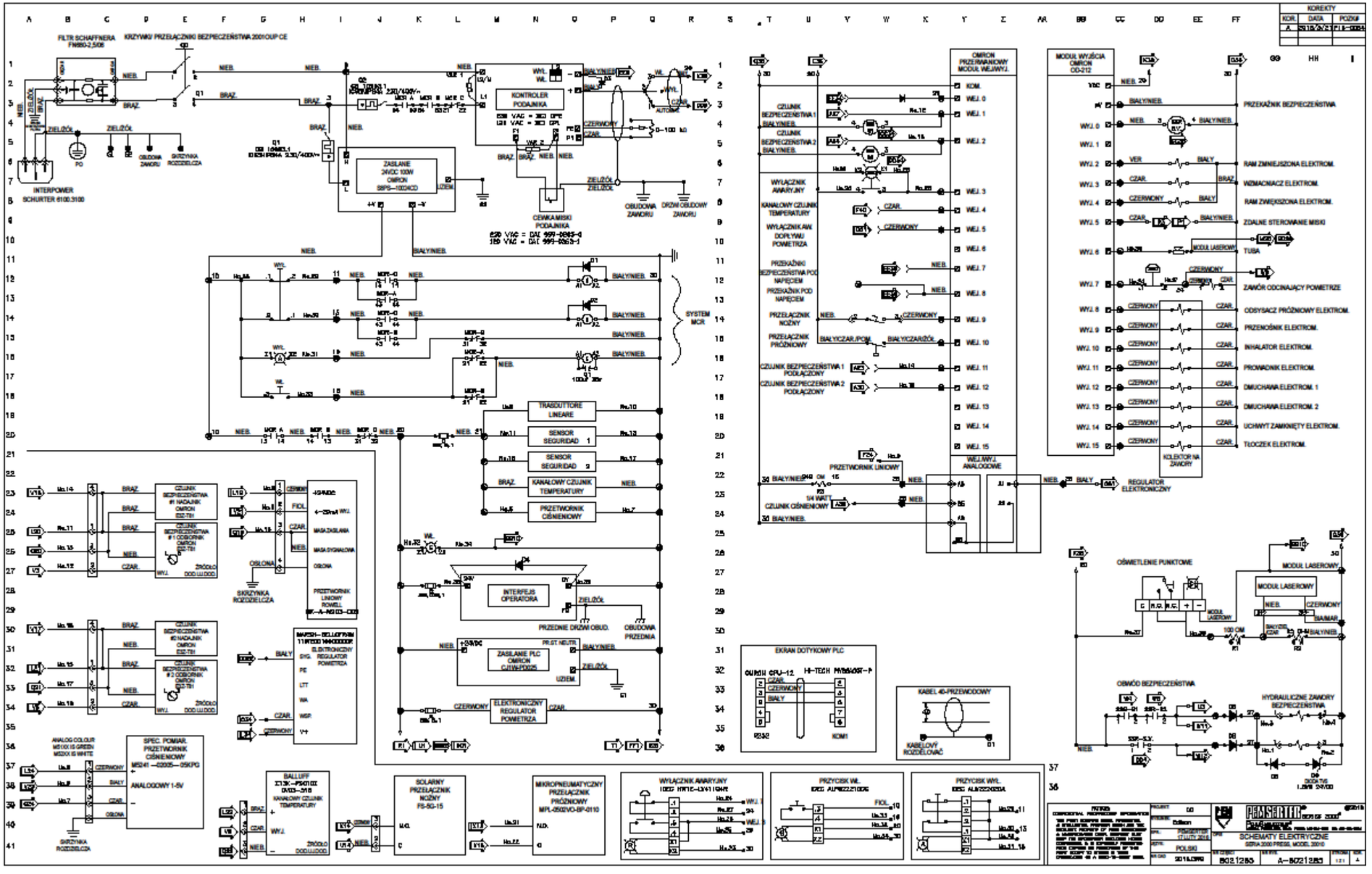
Opis	Miejsce zamontowania	Funkcja
Wyjścia ze sterownika PLC:		
Zawór elektromagnetyczny wydmuchujący nr 2 (Wyjście 13).	Element wyposażenia narzędziowego, który jest zainstalowany poniżej podajnika wibracyjnego.	Jest to zawór, który wpuszcza oraz odcina ciśnienie sprężonego powietrza, przez co elementy wciskowe mogą być wdmuchiwane poprzez rurę transportową w rejon / stempla matrycy (jest to przednie oprzyrządowanie narzędziowe).
Zawór elektromagnetyczny zamykający szczeki chwytaka (Wyjście nr 14)	Element wyposażenia narzędziowego, który jest zainstalowany poniżej podajnika wibracyjnego.	Jest to zawór, który doprowadza powietrze do chwytaka podczas procesu podawania, metodą „od góry". Jego szczęki są zamknięte, przez co element wciskowy może być utrzymywany przez matrycę w prawidłowej pozycji. Szczęki otwierają się dopiero wtedy, kiedy nasadka stemplowa przytrzymuje element wciskowy w sposób pewny.
Zawór elektromagnetyczny suwaka (Wyjście 15).	Element wyposażenia narzędziowego, który jest zainstalowany poniżej podajnika wibracyjnego.	Jest to zawór, który doprowadza powietrze do siłownika popychacza w dolnym module podającym elementy. Moduł ten przesuwa elementy wciskowe na zewnątrz, na znajdującą się w rejonie matrycy, pozycję instalacyjną.
ELEKTRYCZNE ELEMENY SKŁADOWE.		
Liniowy moduł wejściowy czujnika	Znajduje się w zespole urządzeń elektrycznych, na karcie obwodów elektronicznych sterownika PLC	Jest to analogowo / cyfrowy przetwornik, który akceptuje wyjście prądowe (4 – 20 mA) z LVDT[7] (z przetwornika przemieszczeń liniowych). Służy on do odczytu położenia stempla w cylindrze.
Zasilacz sterownika PLC.	Moduł osprzętu elektrycznego, zainstalowany na lewo od panelu sterownika PLC.	Przejmuje napięcie 24 V z zasilacza prądu stałego oraz przekształca je na napięcia potrzebne do realizacji wszystkich wewnętrznych funkcji sterownika PLC.
16 – punktowy moduł wyjściowy	Jest to karta w osprzęcie elektrycznym, która zainstalowana jest na panelu PLC.	Jest to karta posiadająca 16 dyskretnych wyjść stałoprądowych. Wyjścia te będą wykorzystywane do WŁĄCZANIA oraz WYŁĄCZANIA [*EIN - AUS*] różnych (patrz schemat) napięć prądu stałego 24 V.
Moduł wejściowy CPU[8]	Moduł osprzętu elektronicznego, który zainstalowany jest obok zasilacza na panelu PLC	CPU (jednostka centralna) stanowi „mózg" systemu programowalnego sterownika logicznego (PLC). Zawiera 16 zdalnych wejść dla sygnałów pochodzących z czujników oraz innych przełączników. Akceptuje ona zarówno dane analogowe, pochodzące z „przetwornika liniowego" oraz przetwornika ciśnienia oleju oraz dostarcza zmiennych analogowych sygnałów sterujących ciśnieniem sprężonego powietrza (do obsługi systemu regulacji siły instalacyjnej).
Przetwornik liniowy	U góry, na cylindrze stempla.	Jest to urządzenie, które w sposób ciągły monitoruje (*przemieszczenie liniowe stempla*) oraz przekazuje do PLC dane na temat pozycji stempla.

[7] LVDT – linear differantial displacement transducer – różnicowy przetwornik przemieszczeń liniowych
[8] CPU – central processing unit – centralna jednostka przetwarzająca, procesor centralny.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Opis	Miejsce zamontowania	Funkcja
ELEKTRYCZNE ELEMENY SKŁADOWE….		
Przetwornik ciśnienia oleju.	Przedłużenie otworu (dolotowego), u góry na cylindrze głównym.	Jest to urządzenie analogowe, w sposób ciągły mierzy ciśnienie oleju oraz przetwarza je na sygnał zrozumiały dla sterownika PLC, w celu przeliczenia siły nacisku stempla.
Zasilacz prądu stałego.	Na prawej ścianie szafki elektrycznej.	Zasilacz ten może wykorzystywać wszystkie napięcia prądu zmiennego jakie stosowane są na świecie. Dostarcza on łącznego zapotrzebowania na prąd elektryczny do maszyny, za wyjątkiem podajnika wibracyjnego.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.



Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Rozdział 9USTAWIENIE NARZĘDZI

Narzędzia.

Prasy do instalacji elementów wciskowych PEMSERTER® Serii 2000 mogą być wyposażone w zmienne zestawy narzędziowe, które umożliwiać będą dokonywanie instalacji różnego rodzaju elementów wciskowych typu PEM®. Oprzyrządowanie narzędziowe Serii 2000 odnosi się do różnego rodzaju komponentów, które montowane są na prasach, które są przeznaczone specjalnie do automatycznego podawania oraz osadzania różnego typu elementów wciskowych, przy zastosowaniu różnych metod instalacyjnych.

Tryb roboczy ręczny lub automatyczny.

Tryb roboczy ręczny dotyczy zazwyczaj narzędziowych zestawów stemplowych oraz matrycowych, które wykorzystywane są do osadzania elementów wciskowych. Każdy z elementów wciskowych, jest umieszczany w otworze elementu obrabianego przez operatora. Tylko ruch stempla w górę oraz w dół, a także tempo wykonywania pracy nadawane jest przez sterownik prasy. Tryb automatyczny oznacza zestaw komponentów specjalnych, przy pomocy których, elementy wciskowe dostarczone poprzez podajnik wibracyjny, podawane są, celem automatycznego wypozycjonowania na stemplu oraz w matrycy, tak że operator może w precyzyjny sposób wypozycjonować element obrabiany oraz osadzić element wciskany w otworze elementu obrabianego. Prasa steruje całkowitym przebiegiem operacji roboczej. W trybie automatycznego podawania elementów wciskowych, operator musi jedynie manipulować elementami obrabianymi.

Tryb ręczny.

Oba komponenty narzędziowe, które wykonują operację wcisku, nazywają się stemplem i matrycą. Stempel zazwyczaj stanowi narzędzie ruchome, które zainstalowane jest na końcu adaptera zespołu bezpieczeństwa. Matryca stanowi element stacjonarny, zamocowany w uchwycie matrycy, na dole, na wysięgniku dolnym prasy. Podczas typowej operacji instalacji elementu wciskowego, stempel wciska część radełkowaną tego elementu w przedmiot obrabiany, w czasie gdy matryca podpiera drugą stronę elementu obrabianego i przez co zapewnia powstanie siły reakcji.

Dla różnych wielkości, kształtów oraz typów elementów wciskowych do dyspozycji stoją różne rodzaje stempli oraz matryc. Dla wielu zastosowań podczas instalacji elementów wciskowych, wykorzystywany jest, jednakże, stempel z płaską powierzchnią roboczą. W przypadku matryc jest to o wiele bardziej zróżnicowane. Podczas instalacji wciskowych elementów odległościowych, przykładowo jest to matryca z wykonanym, po środku otworem, w którym umieszczany jest długi korpus elementu odległościowego. Dla każdej wielkości elementów odległościowych, niezbędna jest matryca w właściwą średnicą otworu, pozwalającą na odpowiednie podparcie materiału.

Okazjonalnie, w stosunku do niektórych, określonych wielkości oraz kształtów elementów obrabianych, niezbędne jest zastosowanie narzędzi specjalnych. Dlatego też stosowane są różne wielkości stempli oraz matryc, które umożliwiają wprowadzenie lub wypozycjonowanie elementu obrabianego. Dla różnych typów oraz grubości materiałów, z których wykonywane są elementy obrabiane, do dyspozycji istnieją stemple o różnych średnicach oraz cechach specjalnych.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Dobór narzędzi do automatycznego podawania.

W celu podawania różnego typu i wielkości elementów wciskowych, wykonanych z różnych materiałów, do dyspozycji stoją różnego rodzaju narzędzia. Tak samo, w przypadku różnego rodzaju narzędzi, służących do automatycznego podawania elementów wciskowych, dostępne są różne modele dla takich samych elementów wciskowych.

Do podstawowego asortymentu narzędzi, przeznaczonych do pracy w trybie automatycznym przy obsłudze maszyn PEMSERTER® Serii 2000 należą:

- Narzędzia przeznaczone do podawania elementów metodą „od góry" – narzędzia te doprowadzają elementy wciskowe do zespołu prowadnicy ślizgowej / urządzeń chwytakowych, umieszczonych się u góry na wysięgu. Element obrabiany pozycjonowany jest w stosunku do lokalizacji otworu wykonanego w matrycy, przeznaczonej do automatycznego podawania elementów. Po uaktywnieniu prasy, element wciskowy będzie umieszczany na końcu stempla a następnie przemieszczany w dół, celem osadzenia, w przygotowanym do montażu elemencie obrabianym. Taki rodzaj oprzyrządowania narzędziowego dostępny jest dla różnego rodzaju przeznaczonych do wciskania nakrętek, trzpieni, elementów odległościowych oraz specjalnych elementów wciskowych.

- Narzędzia przeznaczone do podawania elementów metodą „od dołu" przy realizacji skoku podwójnego – w przypadku elementów wciskowych o charakterze nakrętek, podobnie jak w przypadku narzędzi przystosowanych do podawania metodą „od góry", za wyjątkiem tego, że element obrabiany nie jest umieszczany w matrycy przed uaktywnieniem prasy. W takim trybie roboczym, elementy wciskowe podawane są do zespołu prowadnicy ślizgowej / urządzenia chwytakowego. Pierwsze naciśnięcie na przycisk nożny, powoduje, że nakrętka wciskowa wprowadzana jest do matrycy i umieszczana trzonem skierowanym w górę. Następnie element obrabiany jest wyrównywany w stosunku do położenia trzonu nakrętki. Po drugim naciśnięciu przycisku nożnego, rozpoczyna się operacja osadzania. Taki rodzaj oprzyrządowania narzędziowego stosowany jest wówczas, kiedy nie jest dostępna, w odniesieniu do operacji stempla, strona instalacyjna elementu obrabianego, a do ustalenia elementu obrabianego wymagana jest odpowiednia długość oraz kształt matrycy.

- Moduł narzędziowy do wdmuchiwania / podawania metodą od dołu – nie podaje on elementów wciskowych do prowadnicy ślizgowej / urządzenia chwytakowego. Zamiast tego, elementy wciskowe wprowadzane są bezpośrednio do modułu stempla lub matrycy. Moduł, przeznaczony dla elementów wciskowych o charakterze trzpieni nazywa się „modułem wdmuchującym". Jest on zainstalowany w adapterze urządzenia bezpieczeństwa. Trzpienie dostarczane są przy pomocy modułu wdmuchującego, element obrabiany znajduje się na matrycy, przystosowanej do podawania elementów od góry, trzpienie podawane są przez moduł wdmuchujący od dołu, a następnie są wciskane i osadzane. W przypadku elementów wciskowych o charakterze nakrętek, instalowany będzie w uchwycie matrycy, moduł narzędziowy, zapewniający podawanie elementów od dołu. Nakrętki wciskowe dostarczane są od dołu, moduł narzędziowy, pobudzany jest przez cylinder podający, a elementy wciskowe wpychane są na miejsce. Element obrabiany zostaje umieszczony na trzonie elementu wciskowego, tak samo jak w przypadku dwutaktowego podawania metodą „od góry". Stempel przemieszcza się w dół oraz dokonuje osadzenia elementu wciskowego. Taki rodzaj oprzyrządowania narzędziowego wykorzystywany jest w przypadku tych zastosowań, gdzie wielkość oraz kształt elementów obrabianych dają się dostosować do modułów narzędziowych.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Dobór trybu narzędziowego przy pomocy dotykowego ekranu monitora.
Podczas nastawienia prasy, na dotykowym ekranie monitora, musi zostać dokonany wybór oprzyrządowania narzędziowego. Do dyspozycji stoją:

[MUTTERNBESCHICKUNG VON OBEN / SO]	Podawanie wciskowych nakrętek / elementów SO - metodą „od góry" .
[BESCHICKUNG VON UNTEN – DOPPELTAKT]	Podawanie metodą od dołu – przy realizacji skoku podwójnego.
[MUTTERNBESCHICKUNG VON UNTEN]	Podawanie nakrętek wciskowych metodą „od dołu".
[BOLZEN / HÜLSEN / BSO]	Trzpienie wciskowe / tulejki wciskowe / elementy BSO.
EINPRESSBOLZEN EINGEBLASEN]	Wdmuchiwanie trzpienie wciskowe.
[LANGE BUCHSEN]	Długie tulejki wciskowe.
[MANUELL]	Tryb ręczny.
[PF]	PF (elementy do mocowania paneli).
[OBEN MONTIERTES MATRIZENMODUL]	Montowany od góry moduł matrycy.
[SPEZIAL 1]	Tryb specjalny 1.
[SPEZIAL 2]	Tryb specjalny 2.
[SPEZIAL 3]	Tryb specjalny 3.

WSKAZÓWKA: W stosunku do tulejek wciskowych, w zależności od wielkości oraz typu, dobierane będą różne tryby narzędziowe. Do wyboru stoją:
[„DŁUGIE TULEJKI"], [*LANGE BUCHSEN*], w przypadku kiedy tulejki są tak samo długie jak trzpienie, a komponenty narzędziowe przystosowane są do podawania elementów wciskowych o charakterze trzpieni, należy stosować giętkie przewody transportowe o przekroju okrągłym oraz mocowane na nasadkach stemplowych prowadniki sprężynujące.
[„PODAWANIE WCISKOWYCH NAKRĘTEK / TRZPIENI METODĄ OD GÓRY"], [„*MUTTERN- / BUCHSENBESCHICKUNG VON OBEN*"] - w przypadku, kiedy tulejki są krótkie i odpowiadają nakrętkom, należy stosować komponenty narzędziowe, przewidujące podawanie elementów wciskowych o charakterze nakrętek oraz giętkie przewody transportowe o przekroju kwadratowym.
[„TRZPIENIE WCISKOWE / ELEMENTY BSO"], [„*BOLZEN / BSO*"] – w przypadku gdy tulejki są długie lub przystosowane do montażu jednostronnego (brak otworu przelotowego) należy stosować komponenty narzędziowe do podawania elementów wciskowych o charakterze trzpieni oraz giętkie przewody transportowe o przekroju okrągłym i uchwyty podciśnieniowe, przeznaczone do podawania elementów metodą „od góry".

Instalacja komponentów narzędziowych.

Mechanizmy wychwytowe do trzpieni oraz prowadnice pozycjonujące do nakrętek.

- Mechanizm wychwytowy służy w takim celu, ażeby element wciskowy w został prawidłowy sposób wyrównany, co wymagane jest przez następne elementy oprzyrządowania narzędziowego, pracujące w strefie stempla / matrycy, następnie żeby był on tam umieszczany oraz wypozycjonowany dla celów dokonania instalacji. Mechanizm wychwytowy jest mocowany do podajnika wibracyjnego w sposób zewnętrzny / od góry.
- Mechanizmy wychwytowe przystosowane do nakrętek składają się z dwóch części: (1) pierwsza część mechanizmu wychwytowego nazywa się adapterem prowadnicy pozycjonującej. Adapter prowadnicy pozycjonującej zamocowany jest na uniwersalnym adapterze mechanizmu wychwytującego przy pomocy dwóch kołków ustalających (uniwersalny adapter mechanizmu wychwytującego przymocowany jest z boku podajnika wibracyjnego, przy pomocy dwóch pokręteł dźwigniowych z uchwytami typu „T" - teowego.) (2) Druga część nazywa się prowadnicą kierującej do nakrętek wciskowych. Prowadnica kierująca posiada specjalnie wyfrezowany, przystosowany ściśle dla danego typu elementów wciskowych kanałek, przez który mogą być

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

podawane, tylko te nakrętki, które zostały wypozycjonowane w prawidłowy sposób. Prowadnica kierująca podawaniem nakrętek wciskowych jest umieszczona na adapterze prowadnicy pozycjonującej dla nakrętek wciskowych przy pomocy dwóch kołków ustalających i zabezpieczona w swojej pozycji przy pomocy śruby z łbem radełkowanym.

- Mechanizmy wychwytowe przeznaczone dla elementów odległościowych, każdorazowo są dopasowywane do każdej wielkości elementów odległościowych. Mamy tu do czynienia z dwoma rodzajami elementów odległościowych. Typ pierwszy wymaga zastąpienia „uniwersalnego adaptera mechanizmu wychwytowego", montowanego na podajniku wibracyjnym przez mechanizm wychwytowy, przeznaczony dla trzpieni wciskowych. Odbywa się to przy pomocy obu pokręteł dźwigniowych z uchwytami teowymi. Typ drugi, montowany jest na „uniwersalnym adapterze mechanizmu wychwytowego" i jednocześnie wymaga zdemontowania adaptera prowadnicy pozycjonującej, przeznaczonej dla nakrętek wciskowych.
- Po dokonaniu montażu mechanizmu wychwytowego, przewód pneumatyczny „wdmuchujący" należy nasunąć na króciec dolotowy mechanizmu wychwytowego. Zawór wdmuchujący ma dwa zadania: (1) wydmuchnąć nadmiarowe oraz błędnie wyrównane elementy wciskowe, z górnej części pochylni transportowej podajnika wibracyjnego, z powrotem do podajnika wibracyjnego oraz (2) utrzymywać niski stopień podciśnienia (tylko w przypadku osadzania nakrętek wciskowych), przy pomocy którego, nakrętki te będą wciągane do kanałka mechanizmu wychwytującego.
- Ciśnienie powietrza wdmuchującego, regulowane jest przy pomocy zaworu iglicowego. Nadmiarowe / błędnie wyrównane nakrętki, powinny być z powrotem wdmuchnięte do podajnika wibracyjnego, podczas gdy prawidłowo wyrównane nakrętki, powinny w ostrożny sposób, zostać wciągnięte do kanałka prowadzącego. Zawór ten znajduje się poniżej miejsca, zamontowania mechanizmu wychwytowego.

<u>Dozownik oraz giętki przewód transportowy</u>.

- Dozownik jest przewidziany do dokonywania transportu elementów wciskowych, pojedynczo, z mechanizmu wychwytowego do wlotu do odpowiedniego giętkiego przewodu transportowego, poprzez który docierają one w rejon matrycy / stempla.
- W celu uniknięcia przez elementy wciskowe utraty stopnia wyrównania, każdy dozownik oraz giętki przewód transportowy, powinien być dostosowany ściśle dla każdego typu elementu wciskowego, za każdym razem we właściwy sposób. Z uwagi na ten fakt, dozowniki najczęściej są zmontowane razem z dopasowanymi do nich giętkimi przewodami transportowymi, i traktowane są jako jedna całość.
- Instalacja podajnika: (1) dozownik należy umocować na jego siłowniku pneumatycznym. Ten siłownik pneumatyczny montowany jest w tym samym uchwycie, na którym wspiera się dozownik po swojej instalacji. Siłownik pneumatyczny służy w tym celu, ażeby przesuwać suwak dozownika tam i z powrotem. W celu podłączenia siłownika pneumatycznego do dozownika, strzemiączko dozownika należy wsunąć nad wierzchołkiem końca tłoczyska; (2) położenie dozownika należy ustalić przy pomocy dwóch kołków ustalających i zamocować przy pomocy śruby z łbem radełkowanym. Należy przy tym upewnić się, że pomiędzy dozownikiem a mechanizmem wychwytowym, powinna zostać zachowana szczelina, wynosząca ok. 0,96 mm.

<u>Łącznik adaptacyjny giętkiego przewodu transportowego, szczęki urządzenia chwytakowego, nasadka stemplowa.</u>

- Stempel należy wsunąć pod obudowę zespołu bezpieczeństwa i zabezpieczyć przy pomocy dwóch szt. śrub ustalających.
- Matrycę, należy wsunąć w uchwyt matrycy i zabezpieczyć poprzez dokręcenie śrub ustalających.
- Następnie należy zainstalować szczęki urządzenia chwytakowego. Każdą ze szczęk, należy wypozycjonować przy pomocy dwóch szt. dostarczonych kołków ustalających i umocować poprzez dokręcenie śruby z łbem radełkowanym.
- Przy osadzaniu nakrętek wciskowych, giętki przewód transportowy należy obrócić o 180° (przez co nakrętki, będą skierowane trzonem do dołu), a końcówkę giętkiego przewodu transportowego należy nasunąć na króciec, umieszczony w lewej szczęce urządzenia chwytakowego.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

- W przypadku elementów odległościowych, końcówkę giętkiego przewodu transportowego należy nasunąć na króciec umieszczony na końcu rury podajnikowej elementów wciskowych, następnie łącznik adaptacyjny węża należy osadzić w wieszaku rury (wieszak rury stanowi element zespołu podparcia oprzyrządowania narzędziowego), w taki sposób, ażeby przewód giętki, transportujący elementy odległościowe, zawsze przebiegał poprzez czujnik pierścieniowy Stud-in-Tube"

Nastawienie wyposażenia narzędziowego, przeznaczonego do wdmuchiwania wciskowych elementów odległościowych.

- Górną część modułu wdmuchującego, należy wsunąć w dolną część urządzenia bezpieczeństwa. Należy ją umocować przy pomocy dwóch śrub ustalających.
- Matrycę należy wsunąć do uchwytu matrycy i zabezpieczyć poprzez dokręcenie śruby ustalającej.
- Na dolot do modułu wdmuchującego należy nasunąć końcówkę rury transportowej elementów wciskowych.

Ustawienie oprzyrządowania narzędziowego, przeznaczonego do podawania nakrętek wciskowych od dołu.

- Moduł narzędziowy, przeznaczony do podawania elementów wciskowych metodą „od dołu", należy zamocować w górnej części uchwytu matrycy. W tym celu niezbędne jest przeprowadzenie trzech kroków: (1). Należy wyrównać otwór, znajdujący się w przesuwce modułu narzędziowego przeznaczonego do podawania elementów wciskowych metodą „od dołu", w stosunku do prowadnika sprężystego, zamontowanego na nasadce stemplowej; (2) należy wyrównać otwór, wykonany w dolnej części modułu narzędziowego w stosunku do kołka ustalającego, znajdującego się w uchwycie matrycy; oraz (3) w celu zabezpieczenia modułu narzędziowego przez przemieszczeniem, należy dokręcić dwie śruby ustalające, znajdujące się po obu stronach dolnego modułu narzędziowego.
- Natężenie strumienia sprężonego powietrza, dochodzącego do cylindra (znajdującego na tylnym końcu uchwytu matrycy), należy dostosować tylko wówczas, kiedy zapewniona będzie szybka / wolna wydajność modułu. W tym celu należy pokręcać pokrętłem regulatora, umieszczonego na końcu zespołu cylindra.
- Na otwór, umieszczony w tylnej części dolnego modułu narzędziowego, należy nasunąć końcówkę węża transportowego.

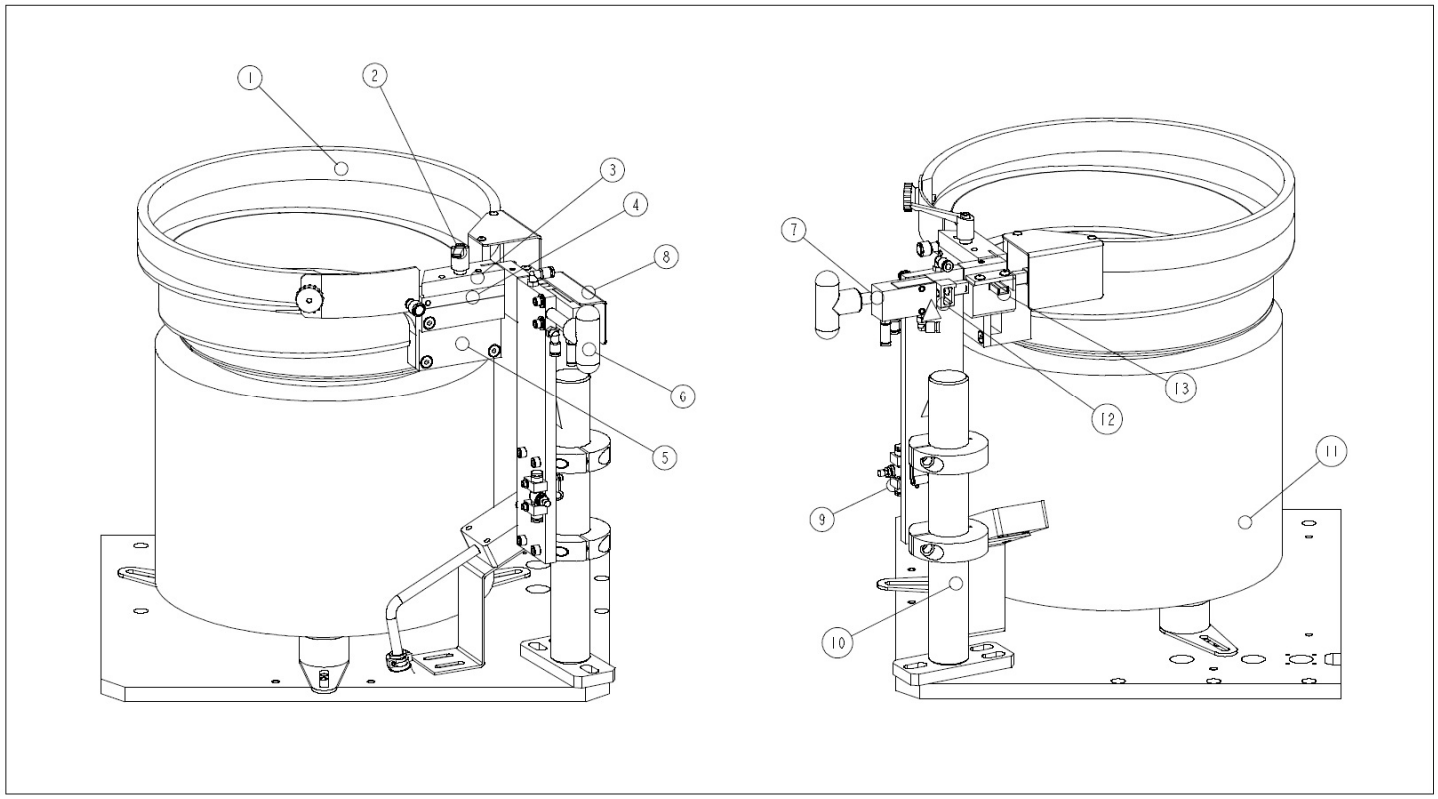
Moduł matrycy montowany w górnej pozycji.

- Montowany w górnej pozycji moduł matrycy przeznaczony jest dla zastosowań ręcznych, które wymagają siły nacisku 4082,4 kG (9000 funtów siły) lub mniej. Zewnętrzny kształt matrycy pozwala na instalację w materiale obrabianym elementów, które w celu swojego prawidłowego wypozycjonowania wymagają wolnej przestrzeni pod matrycą.
- Należy zdemontować zarówno standardowy stempel jak i matrycę.
- Należy zdjąć z ramy elementy zawieszenia chwytaka, w którym należy poluzować cztery (4) śruby imbusowe przy pomocy klucza imbusowego, o rozmiarze 3⁄16".
- Należy usunąć, zamontowany na ściance zacisk rurowy, który znajduje się w pobliżu urządzenia podwieszanego maszyny. Przy pomocy klucza imbusowego o rozmiarze 9⁄64", należy wykręcić jedną (1) śrubę imbusową.
- W celu umocowania górnej oraz dolnej części bloku mocującego do ramy, należy posłużyć się 4 (czterema) śrubami o rozmiarze ¼" –20 (numery katalogowe części: 8004280 oraz 8004281). W tym celu należy wykorzystać klucz imbusowy o rozmiarze 3⁄16". Śruby należy przykręcić bez dociągania.
- Należy wzmocnić dolny oraz górny blok mocujący poprzez przykręcenie go do ramy. W tym celu należy posłużyć się śrubami ½"-20. Śruby należy przykręcić bez dociągania.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

- Należy odkręcić ręczne (rozetowe) pokrętło regulacyjne, znajdujące się z lewej strony bloku mocującego, na tyle, ażeby sworzeń zapewniał wystarczającą przestrzeń dla zamontowania uchwytu matrycy. **Uchwyt matrycy należy osadzić na tyle głęboko, ażeby osiągnięty został opór**. Pokrętło rozetowe należy w sposób ręczny dokręcić na tyle mocno, ażeby uchwyt matrycy był dobrze umocowany.
- Należy zainstalować matrycę o rozmiarze ¼" (numer katalogowy części 975200722025) oraz nasadkę stemplową o rozmiarze 1½" (numer katalogowy części 8004414). Długość nasadki stemplowej nie powinna przekraczać 2". W trybie wykonywania prac konserwacyjnych, który można osiągnąć, posługując się dotykowym ekranem monitora prasy serii 2000, posługując się trybem impulsowym, należy ostrożnie umieścić nasadkę stemplową nad matrycą i wyrównać położenia tych elementów w sposób fizyczny. Następnie należy dokręcić.
  W celu potwierdzenia położenia nasadki stemplowej w stosunku do matrycy, korzystając z prędkości krokowej, należy obniżyć położenie stempla. Stempel należy na koniec umieścić w położeniu wyjściowym.
- Po dokonaniu całkowitego wyrównania, śruby muszą być dociągnięte przy pomocy klucza dynamometrycznego, momentem 203,4 Nm. Posługując się prędkością krokową (w trybie impulsowym), należy obniżyć stempel i sprawdzić stopień wyrównania jego położenia w stosunku do matrycy, po dokonaniu dokręcenia śrub kluczem dynamometrycznym.
- Blok mocujący, zamontowanego u góry uchwytu matrycy, zaprojektowany jest do zamocowania podwieszanego urządzenia chwytakowego, przeznaczonego do automatycznego podawania elementów wciskowych, przez co odpada konieczność zdejmowania bloku.
- Matryca na czas montażu urządzenia podwieszanego urządzenia chwytakowego musi zostać zdemontowana. W celu uwolnienia trzpienia z matrycy oraz uzyskania możliwości wysunięcia, należy poluzować pokrętło ręczne.
- Następnie należy zdemontować matrycę.
- W dalszej kolejności, należy na bloku mocującym należy zamocować podwieszane urządzenie chwytakowe i zabezpieczyć przy pomocy śruby imbusowej o rozmiarze $^{3}/_{16}$".
- Należy następnie przeprowadzić procedurę wyrównania podwieszanego urządzenia chwytakowego, zgodnie z następującą dokumentacją: numer katalogowy 8006072, Pemserter® Seria 2000, „Postępowanie wyrównujące podwieszanego zespołu prowadnicy ślizgowej / urządzenia chwytakowego (numer katalogowy 8006246) w stosunku do uchwytu matrycy"

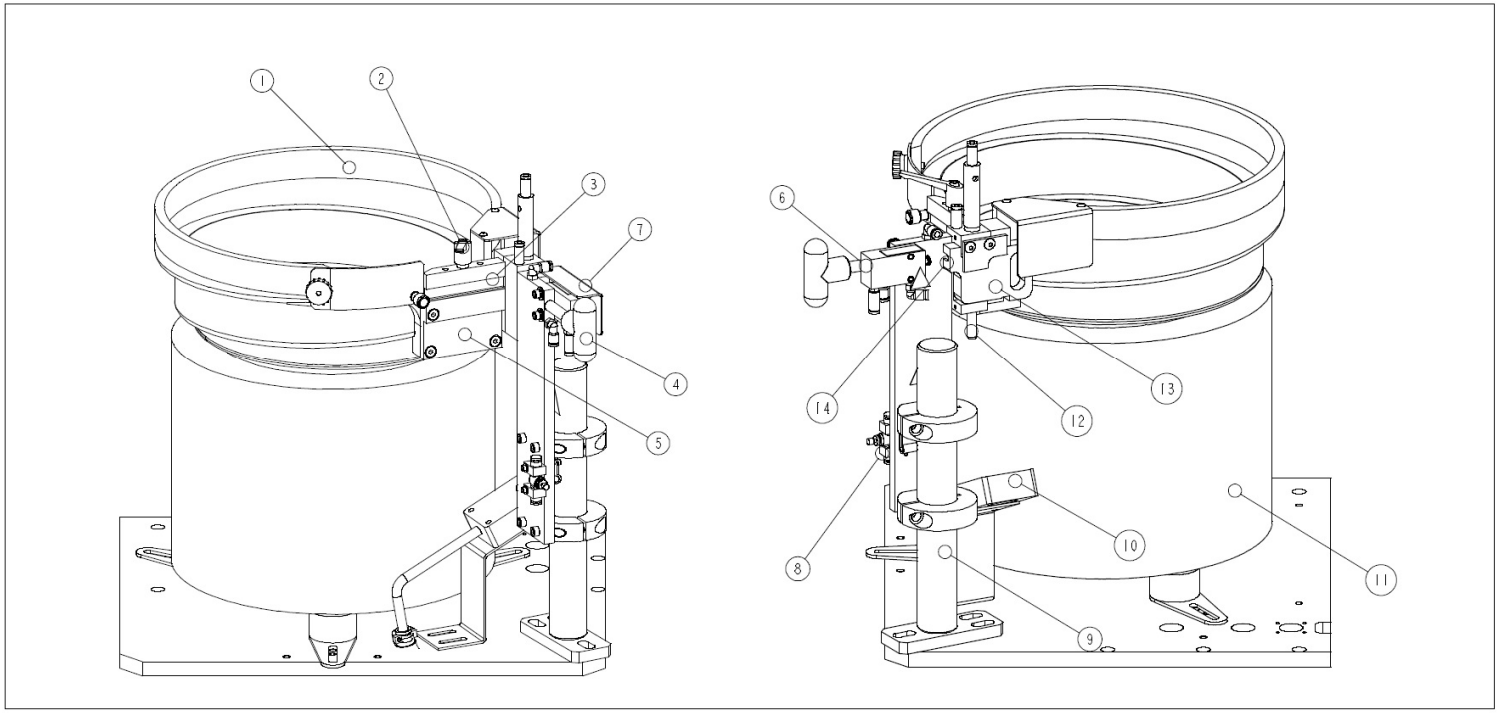
Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.



OBJAŚNIENIA POJĘĆ:			
1	PODAJNIK WIBRACYJNY	8	PRZEZROCZYSTA OSŁONA.
2	ŚRUBA Z ŁBEM RADEŁKOWANYM.	9	ZAWÓR IGLICOWY.
3	PROWADNICA KIERUJĄCA DO NAKRĘTEK.	10	UCHWYT DOZOWNIKA.
4	ADAPTER UNIWERSALNY DLA ELEMENTÓW WCISKOWYCH	11	PODSTAWA PODAJNIKA WIBRACYJNEGO.
5	ADAPTER UNIWERSALNY MECHANIZMU WYCHWYTOWEGO.	12	GŁOWICA WIDEŁKOWA.
6	POKRĘTŁO DŹWIGNIOWE	13	ŁĄCZNIK ADAPTACYJNY GIĘTKIEGO PRZEWODU TRANSPORTOWEGO.
7	SIŁOWNIK PNEUMATYCZNY DOZOWNIKA.		

Ilustracja 9 – 1
WIBRACYJNY SYSTEM PODAJNIKOWY WRAZ Z OPRZYRZĄDOWANIEM NARZĘDZIOWYM PRZEZNACZONYM DO TRANSPORTU NAKRĘTEK WCISKOWYCH

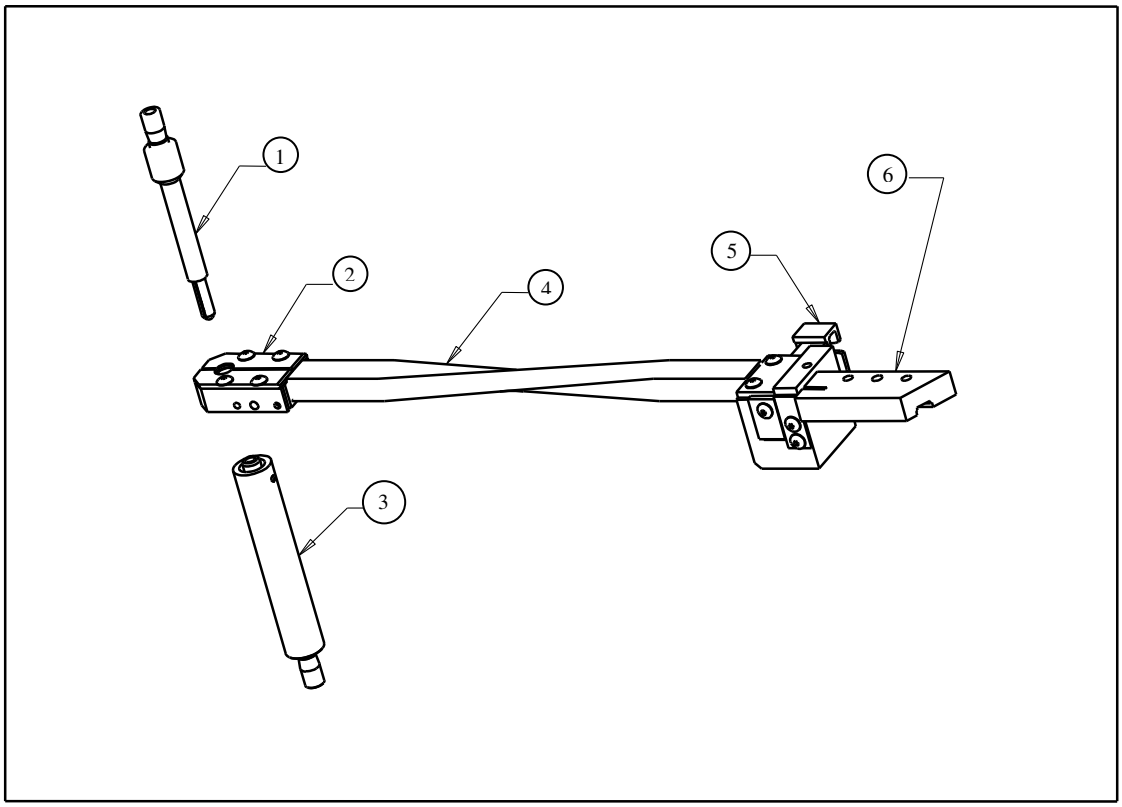
Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.



OBJAŚNIENIA POJĘĆ:			
1	PODAJNIK WIBRACYJNY	8	ZAWÓR IGLICOWY.
2	ŚRUBA Z ŁBEM RADEŁKOWANYM.	9	UCHWYT DOZOWNIKA.
3	MECHANIZM WYCHWYTOWY DO ELEMENTÓW ODLEGŁOŚCIOWYCH.	10	CZUJNIK PIERŚCIENIOWY „STUD-IN-TUBE”.
4	POKRĘTŁO DŹWIGNIOWE	11	PODSTAWA PODAJNIKA WIBRACYJNEGO.
5	ADAPTER UNIWERSALNY MECHANIZMU WYCHWYTOWEGO	12	ŁĄCZNIK ADAPTACYJNY GIĘTKIEGO PRZEWODU TRANSPORTOWEGO.
6	SIŁOWNIK PNEUMATYCZNY DOZOWNIKA.	13	ADAPTER GIĘTKIEGO PRZEWODU TRANSPORTOWEGO.
7	PRZEZROCZYSTA OSŁONA.	14	GŁOWICA WIDEŁKOWA.

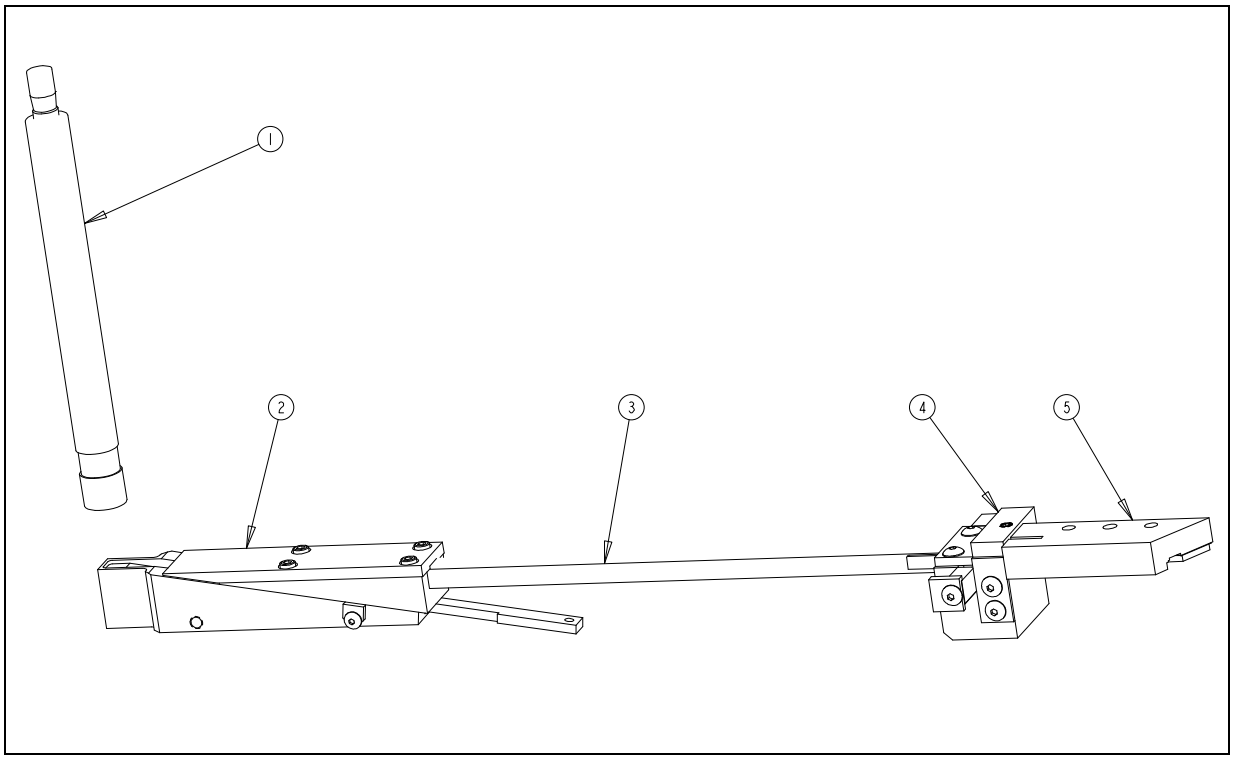
Ilustracja 9 – 2
PODAJNIK WIBRACYJNY WRAZ Z OPRZYRZĄDOWANIEM NARZĘDZIOWYM PRZEZNACZONYM DO TRANSPORTU WCISKOWYCH ELEMENTÓW ODLEGŁOŚCIOWYCH

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.



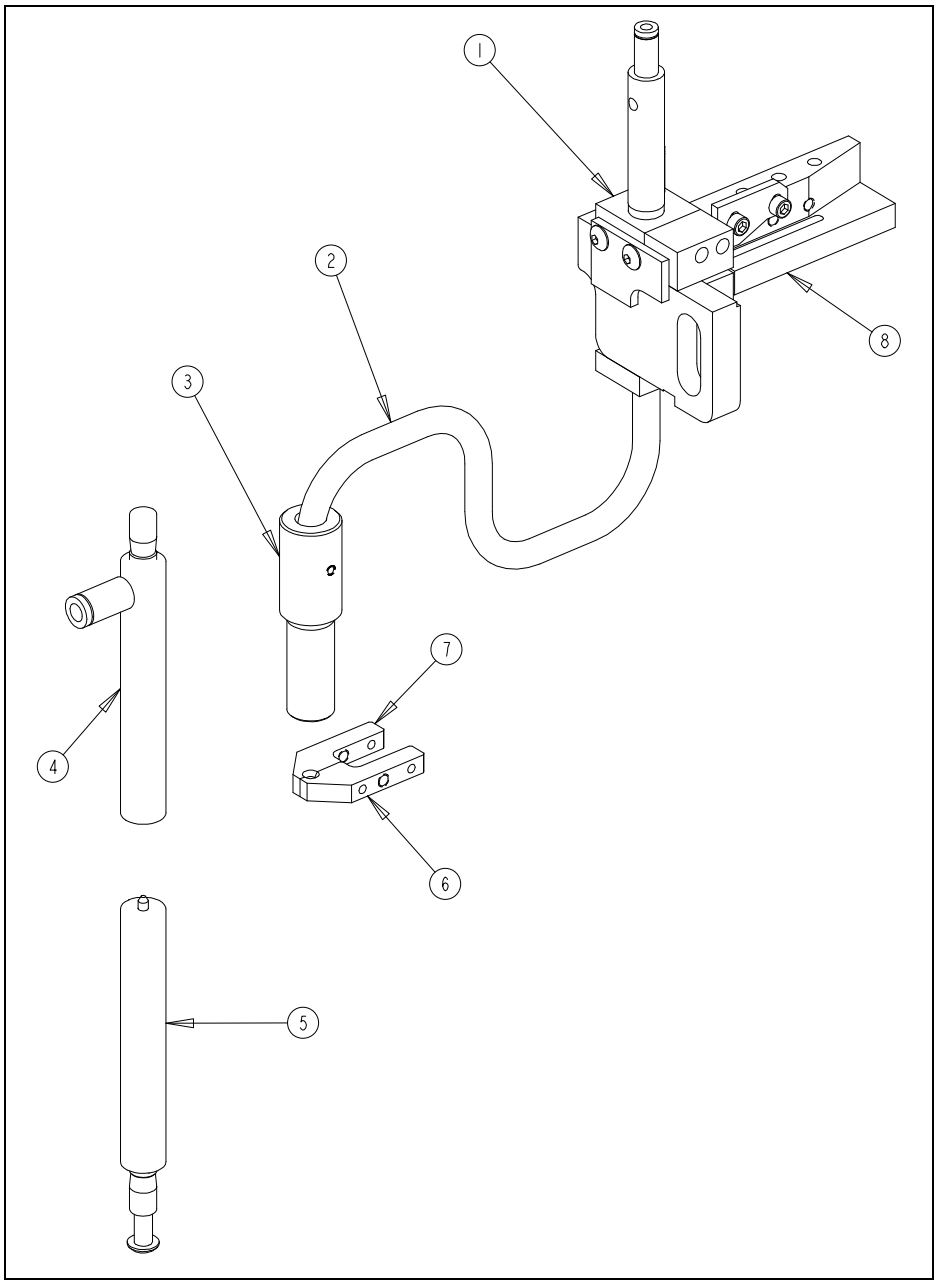
Ilustracja 9 – 3 **ZESTAW NARZĘDZIOWY PRZEZNACZONY DO PODAWANIA NAKRĘTEK WCISKOWYCH METODĄ „OD GÓRY”.**			
Objaśnienia pojęć:			
1.	STEMPEL Z NASADKA STEMPLOWĄ ORAZ PROWADNIKIEM SPRĘŻYSTYM.	**4.**	GIĘTKI PRZEWÓD TRANSPORTOWY.
2.	SZCZĘKI.	**5.**	DOZOWNIK.
3.	MATRYCA.	**6.**	PROWADNICA KIERUJĄCA DO NAKRĘTEK.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.



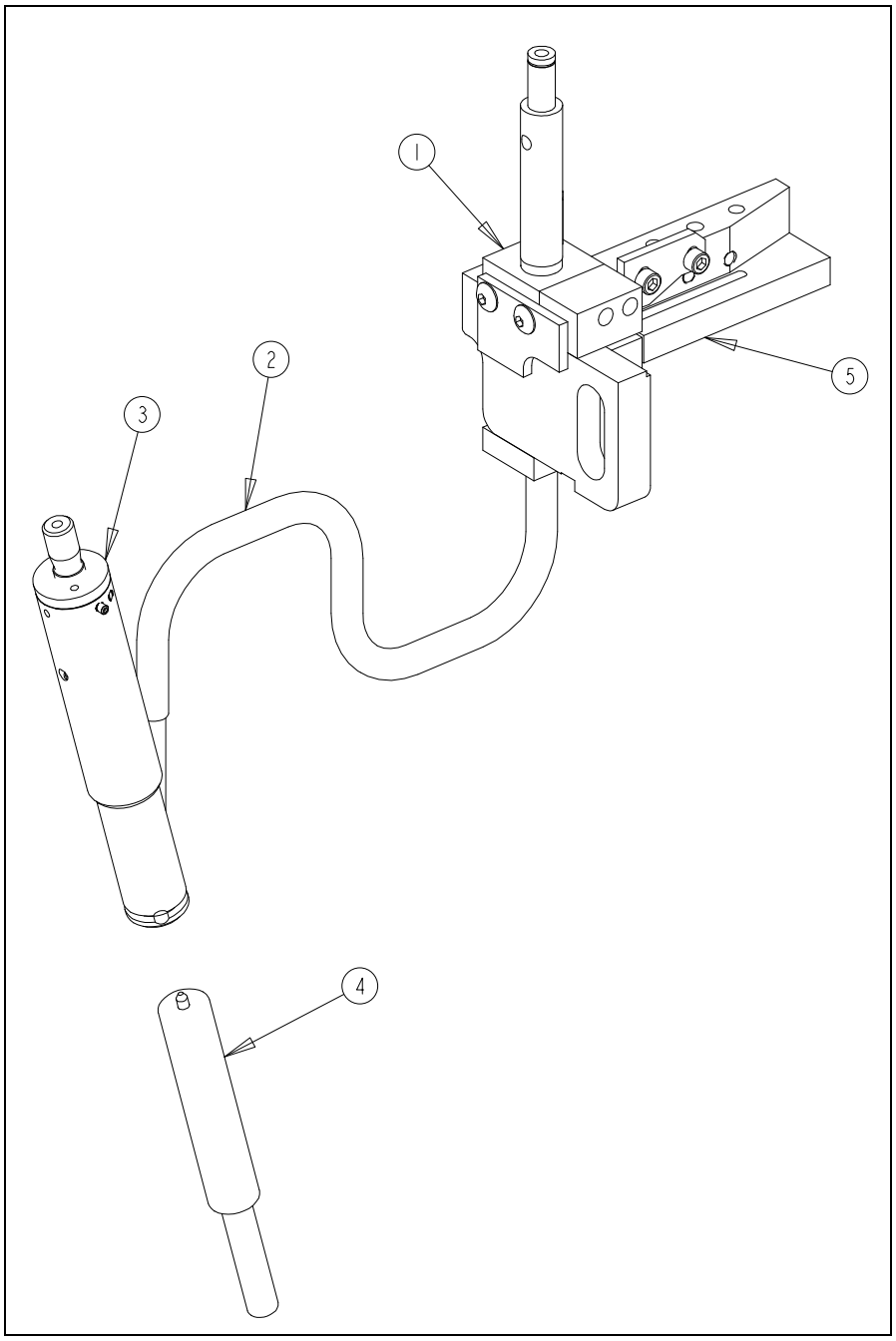
Ilustracja 9 – 4 **ZESTAW NARZĘDZIOWY PRZEZNACZONY DO PODAWANIA NAKRĘTEK METODĄ „OD DOŁU”.**			
Objaśnienia pojęć:			
1.	STEMPEL.	**4.**	DOZOWNIK.
2.	MODUŁ.	**5.**	PROWADNICA KIERUJĄCA DO NAKRĘTEK.
3.	GIĘTKI PRZEWÓD TRANSPORTOWY.		

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.



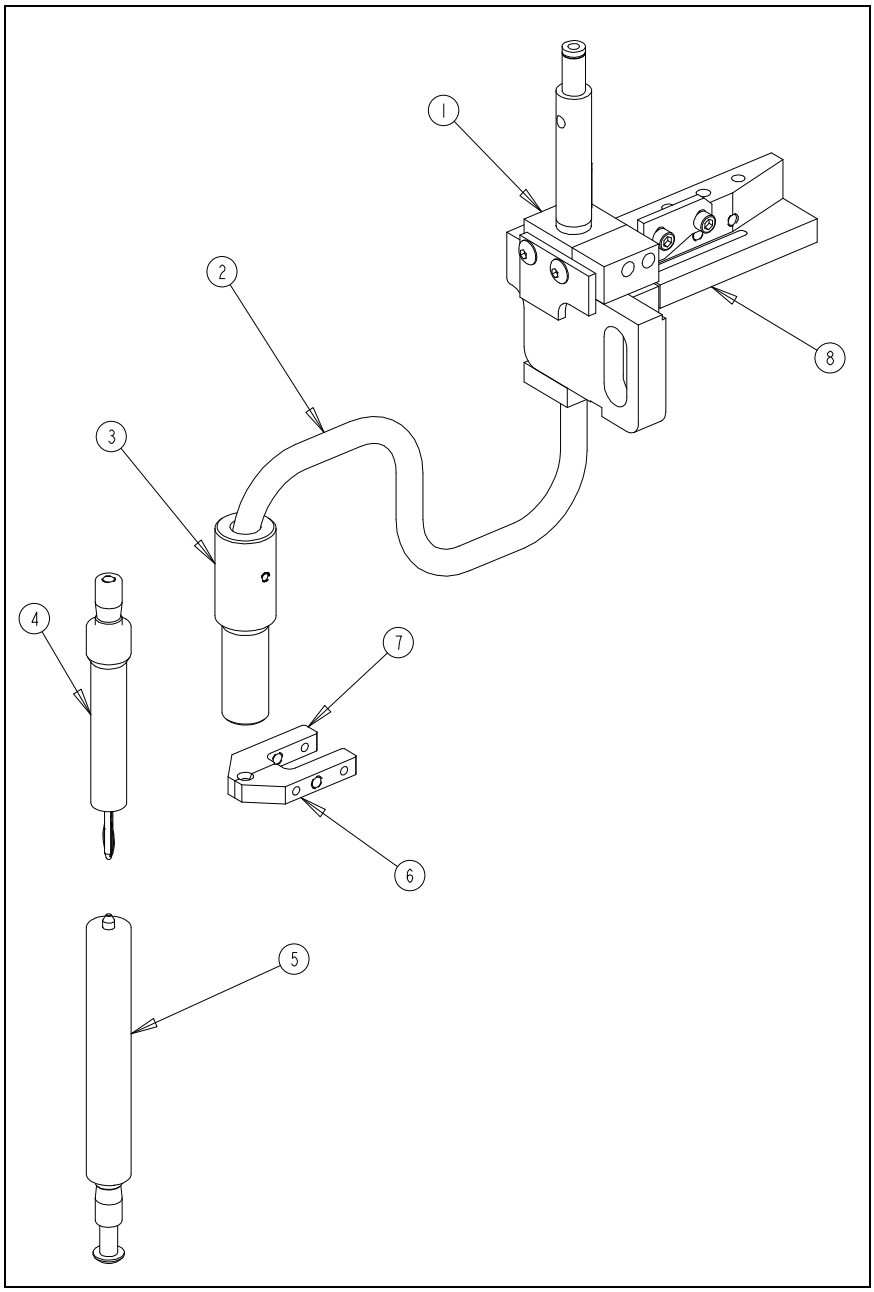
Ilustracja 9 – 5 **ZESTAW NARZĘDZIOWY PRZEZNACZONY DO PODAWANIA WCISKOWYCH ELEMENTÓW ODLEGŁOŚCIOWYCH / TULEJEK METODĄ „OD GÓRY”.**			
OBJAŚNIENIA POJĘĆ:			
1.	DOZOWNIK.	**5.**	MATRYCA.
2.	WĄŻ TRANSPORTOWY.	**6.**	PRAWA SZCZĘKA.
3.	ADAPTER GIĘTKIEGO PRZEWODU TRANSPORTOWEGO.	**7.**	LEWA SZCZĘKA.
4.	STEMPEL.	**8.**	MECHANIZM WYCHWYTOWY DO TRZPIENI WCISKOWYCH (WCISKOWYCH ELEMENTÓW ODLEGLOŚCIOWYCH).

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.



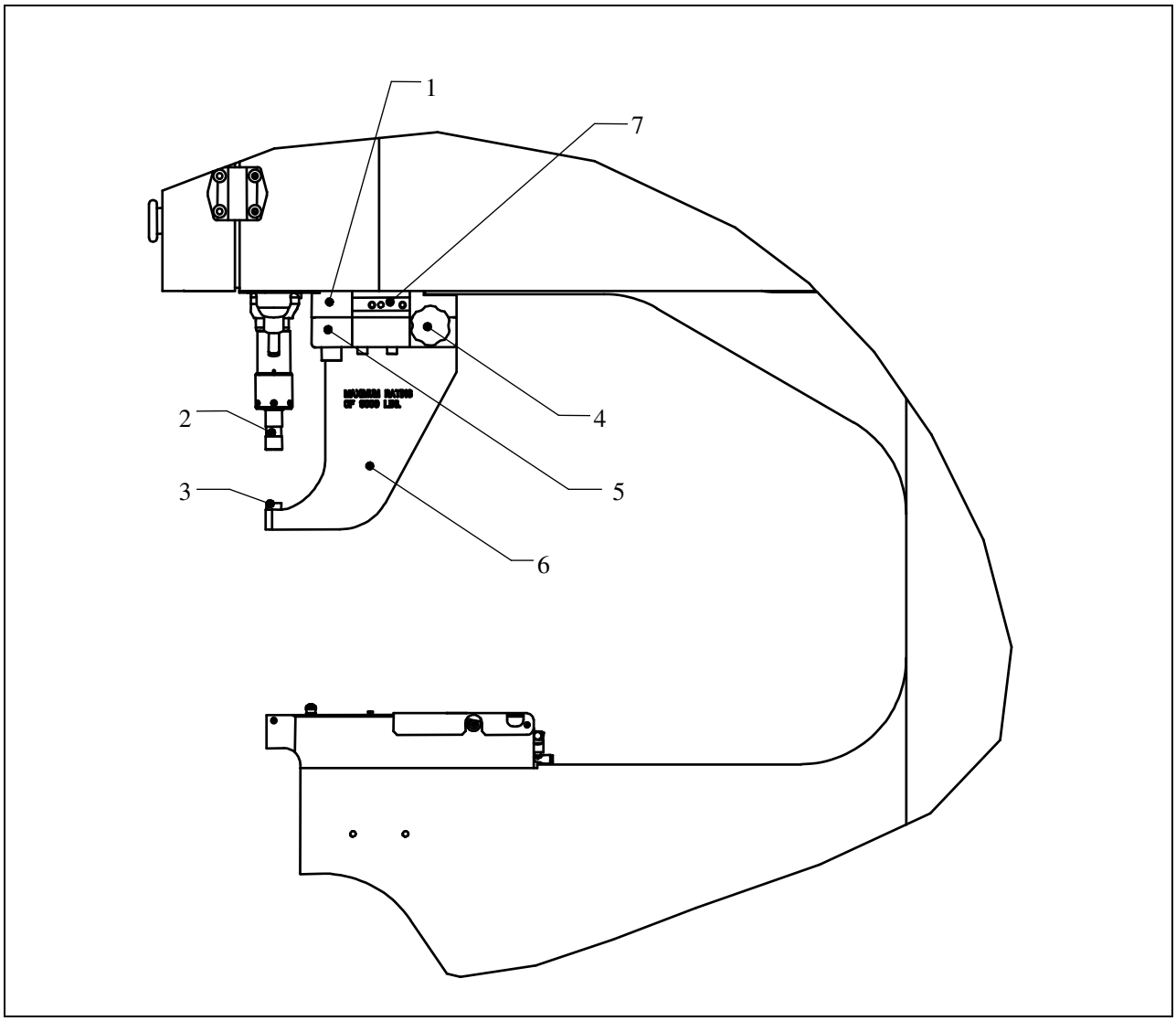
Ilustracja 9 – 6 **ZESTAW NARZĘDZIOWY PRZEZNACZONY DO INSTALACJI TRZPIENI WCISKOWYCH (WDMUCHIWANIE)**			
Objaśnienia pojęć:			
1.	DOZOWNIK.	**4.**	MATRYCA.
2.	GIĘTKI PRZEWÓD TRANSPORTOWY.	**5.**	MECHANIZM WYCHWYTOWY DO (TRZPIENI WCISKOWYCH) ELEMENTÓW ODLEGŁOŚCIOWYCH.
3.	MODUŁ WCISKOWY.		

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.



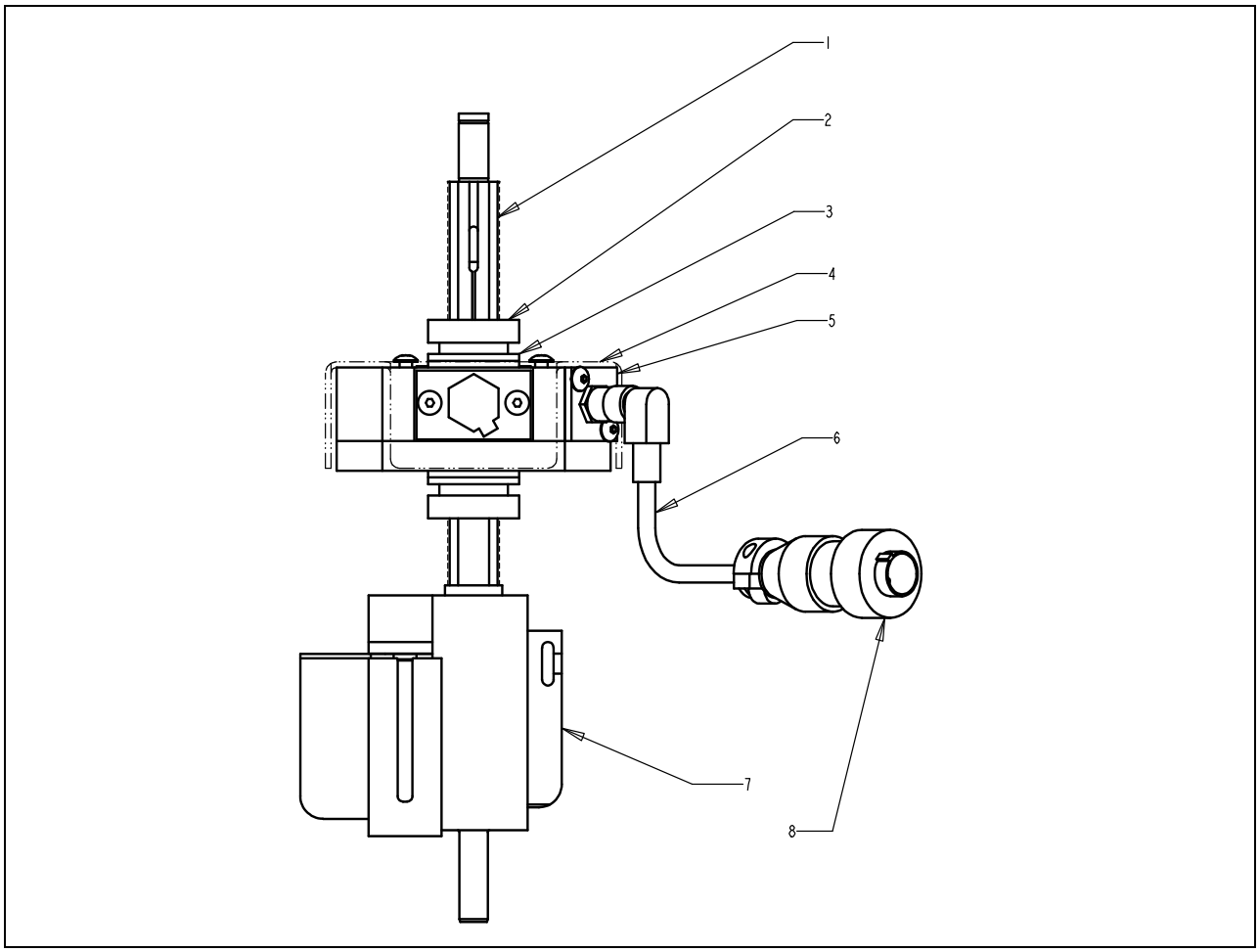
Ilustracja 9 – 7 KOMPLETNY PODAJNIK PRZEZNACZONY DLA TULEJEK SO			
OBJAŚNIENIA POJĘĆ:			
1.	DOZOWNIK.	**5.**	MATRYCA.
2.	GIĘTKI PRZEWÓD TRANSPORTOWY.	**6.**	PRAWA SZCZĘKA.
3.	ADAPTER GIĘTKIEGO PRZEWODU TRANSPORTOWEGO.	**7.**	LEWA SZCZĘKA.
4.	STEMPEL Z NASADKĄ STEMPLOWA ORAZ PROWADNIKIEM SPRĘŻYSTYM.	**8.**	MECHANIZM WYCHWYTOWY DO WCISKOWYCH ELEMENTÓW ODLEGŁOŚCIOWYCH.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.



Ilustracja 9 – 8 MONTAŻ MATRYCY „W GÓRNYM POŁOŻENIU”.			
Objaśnienia pojęć:			
1.	8004280 GÓRNE BLOKI MOCUJACE	**5.**	8004281 DOLNE BLOKI MOCUJĄCE
2.	STEMPEL	**6.**	JARZMO MATRYCY MONTOWANEJ W GÓRNYM POŁOŻENIU.
3.	MATRYCA MOCOWANA OD GÓRY	**7.**	OBSZAR MOCOWANIA ZAWIESZENIA CHWTAKA
4.	ROZETOKSZTAŁTNE POKRĘTŁO RĘCZNE		

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.



Ilustracja 9 – 9 SYSTEM POMIARU DLUGOŚCI ELEMENTÓW ZLĄCZNYCH			
Objaśnienia pojęć:			
1.	GWINTOWANA KOMORA DO POMIA RU DŁUGOŚCI. KOMORY WYSTĘPUJA W DWÓCH WYMIARACH, MAŁA I DUŻA, W CELU DOSTOSOWANIA DO RÓŻNYCH ELEMENTÓW ZŁĄCZNYCH	**5.**	UKŁAD POMIAROWY FLMS POSIADA ADAPTER CENTRALNY. KTÓRY MOŻE BYĆ DOSTOSOWANY DO DUŻYCH LUB MAŁYCH KOMÓR.
2.	DWIE KONTRUJACE NAKRĘTKI, GÓRNA I DOLNA, ZASTOSOWANE SĄ DO DOPASOWANIA POZYCJI UKŁADU POMIARU DLUGOŚCI PODAWANEGO ELEMENTU ZŁACZNEGO.	**6.**	KABEL SZYBKO DOŁACZALNY
3.	DWIE PARY WSTRZĄSOODPORNYCH PODKŁADEK, GÓRNE, DOLNE, UKŁAD POMIAROWY W STAŁEJ POZYCJI PON ASTAWIENIU.	**7.**	SYSTEM POMIARU DLUGOŚĆI ELEMENTU ZŁĄCZNEGO JEST DOSTOSOWANY DO STANDARDOWEGO ZESPOŁU DOZOWNIKA.
4.	AKRYLOWA OSŁONA DO ZABEZRIECZENIA CZUJNIIKÓW.	**8.**	WTYCZKA DO GNIAZDKA ISTNIEJACEGO NA KAŻDEJ PRASIE SERII PEMSERTER® 2000 UŻYWANEGO DO CZUJNIKA PIERŚĆIENIOWEGO NA PRZEWODZIE TRANSPORTOWYM.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Rozdział 10
OBSŁUGA PRASY

Przed uruchomieniem prasy:

- **Zainstalować oprzyrządowanie** (patrz Oprzyrządowanie Sekcja 9).
- **Sprawdzić zasilanie powietrzem** – sprawdzić podłączenie i czy ciśnienie jest pomiędzy 6 i 7 bar.
- **Sprawdzić zasilanie energią elektryczną** – sprawdzić czy przełącznik ON/OFF z tyłu jest w położeniu ON (wskazuje to świecący czerwono przycisk "off" na przedniej ścianie prasy).
- **Przy obsłudze prasy zawsze nosić okulary ochronne.**
- **Trzymać stale wszystkie części ciała możliwie z daleka od części ruchomych.**
- **Codziennie sprawdzać system bezpieczeństwa.**

Sprawdzanie systemu bezpieczeństwa:

- **Instalacja narzedzia –** plaski stempel i matryca moga byc uzywane. Standardowy plaski stempel i matryca dla PEMSertera 2000 maja wymiary 16mm (.625”) srednicy i 102mm (4.0”) wysokosci.
  - **UWAGA: NIE UZYWAC podawania od dolu, kontowych stempli ani zadnych zmodyfikowanych (odbiegajacych od standardowych) narzedzi do przeprowadzenia tego testu.**
- **Włączyć prasę** – nacisnąć zielony przycisk ON.
- **Wejść do ustawiania** – nacisnąć **[CONTINUE]** na ekranie sensorowym.
- **Wybrać rodzaj ustawienia** – nacisnąć **[TOOL SETUP]**
- **Wybrać rodzaj oprzyrządowania** – wybrać tryb oprzyrządowania **[Manual]**
- **Wybrać wielkość zapięcia i materiał** – wybrać dowolną wielkość i materiał
- **Wybrać siłę –** nacisnąć **[CONTINUE]** żeby wybrać domyślną wartość siły.
- **Wykonać ustawienie bezpieczeństwa** – Pomiędzy stemplem a kowadłem NIE może być zapięcia ani materiału. Nacisnąć nogą pedał, suwak wysunie się, a stempel i kowadło zetkną się i "nauczą się" położenia bezpieczeństwa. Suwak wróci do góry i ukaże się ekran do pracy.
- **Sprawdzić system bezpieczeństwa** - Sprawdzić właściwe działanie systemu bezpieczeństwa. Wykonać następującą próbę:

a) Po zakończeniu kroku ustawienia bezpieczeństwa kiedy nic nie ma pomiędzy stemplem a kowadłem, umieścić na kowadle drewniany ołówek.
b) Nosić osłonę oczu, trzymać się możliwie daleko od ruchomych części.
c) Nacisnąć nogą pedał.
d) Suwak wysunie się, stempel zetknie się z ołówkiem i prasa wskaże błąd bezpieczeństwa. .
e) Jeżeli drewno ołówka będzie złamane, to prasa nie przeszła próby bezpieczeństwa.
   Wyłączyć prasę.
   Wyłączyć i zablokować zasilanie energią i powietrzem.
   Skontaktować się z przedstawicielem serwisu.

Ołówek drewniany - 6.3 mm - 7.6 mm, przekrój sześcioboczny płaskościenny.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

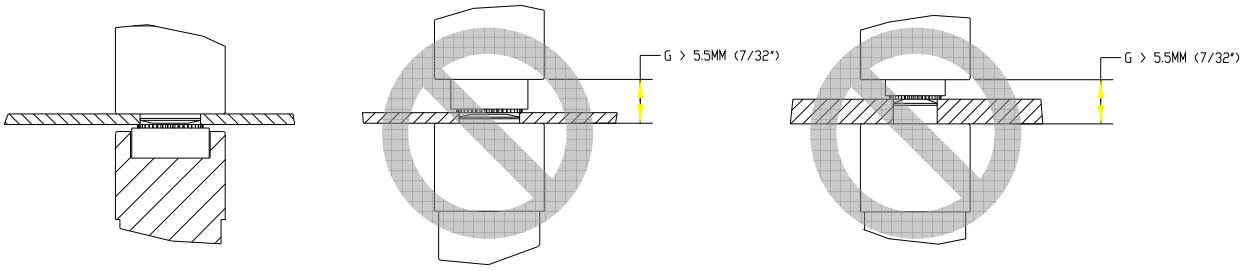
Uruchomienie prasy:
(Podane instrukcje dotyczą standardowego nowego zadania. Inne opcje podane są w Sekcji 6 Sterowanie z ekranu sensorowego (Touchscreen Controls)).

- **Włączyć prasę** – nacisnąć zielony przycisk ON.
- **Wejść do ustawiania** – nacisnąć **[CONTINUE]** na ekranie sensorowym.
- **Wybrać rodzaj ustawienia** – nacisnąć jeden z następujących przycisków:

[TOOL SETUP] – ustawienie nowego zadania,
[RECALL A JOB] – wybranie zadania z wcześniej zapamiętanej listy.
- [RECALL LAST JOB] – Wykonać to samo zadanie jakie było wykonywane jako ostatnie, nawet jeżeli prasa została po jego wykonaniu wyłączona.

- **Wybrać rodzaj oprzyrządowania** – nacisnąć wybrany rodzaj.
- **Wybrać wielkość zapięcia i materiał** – nacisnąć wybrane pozycje.
- **Wybrać siłę –** dobrać siłę lub przyjąć domyślną, następnie przycisnąć [CONTINUE]
- **Wykonać ustawienie bezpieczeństwa** - Postępować według instrukcji na ekranie. Kiedy w trybie automatycznego podawania zapięć zostanie podane zapięcie, należy odpowiednio ułożyć materiał, płasko na kowadle lub na zapięciu. Nacisnąć nogą pedał, suwak wysunie się i dotknie zapięcia i materiału i "nauczy się" położenia bezpieczeństwa. Zapięcie nie zostanie wstawione.

WAŻNE: Suwak musi dotknąć zapięcia w pełni w materiale (ale nie wstawionego) i zarówno zapięcie jak i materiał muszą być płaskie względem stempla i kowadła. Odstęp pomiędzy stemplem a kowadłem nie może przekraczać 5,5 mm, zgodnie z uznanymi międzynarodowymi normami bezpieczeństwa. Oznacza to, że łączna wysokość zapięcia i materiału przed wstawieniem zapięcia nie może przekraczać 5,5mm.



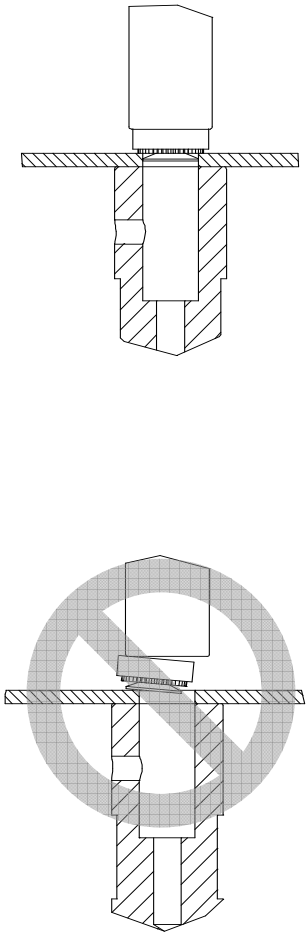
Przykłady właściwego i niewłaściwego ustawienia pokazane są na rysunkach na następnej stronie.

- **Wstawić zapięcie** – Ułożyć odpowiednio materiał, płasko na kowadle lub na zapięciu. Nacisnąć nogą pedał, suwak wysunie się i wstawi zapięcie. Prasa będzie gotowa do wstawienia następnego zapięcia.

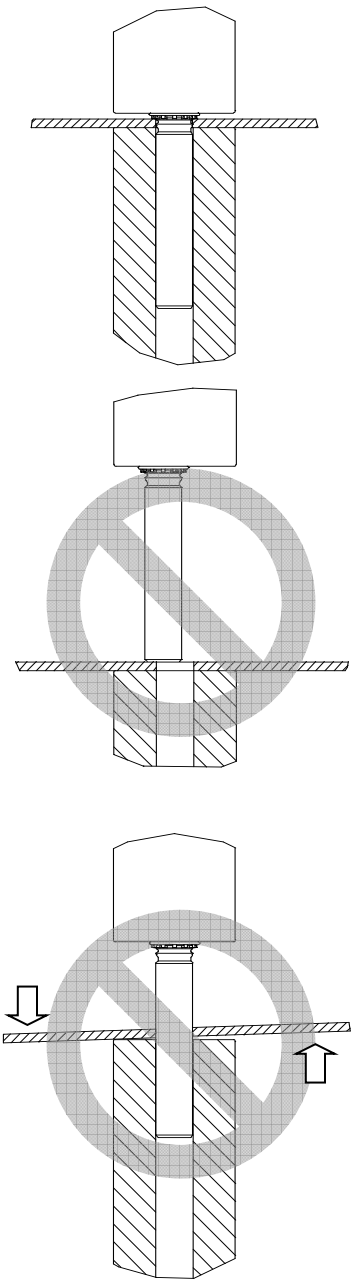
Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

PRZYKŁADY:

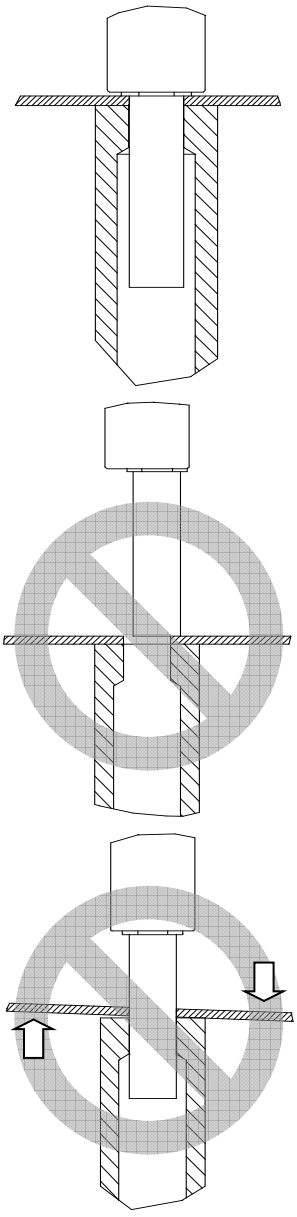
Ustawienie z nakrętką



Ustawienie ze śrubą dwustronną



Ustawienie z kołkiem wspierającym



Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Rozdział 11

CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE

Najważniejszym elementem konserwacji prasy PEMSERTER® Series 3000™ jest zapewnienie, że dostarczane sprężone powietrze jest czyste i suche. Nie należy stosować powietrza zaolejonego.

Przestrzeganie niżej podanego harmonogramu konserwacji także pomoże utrzymać prasę w dobrym stanie roboczym.

WAŻNE: Procedury konserwacyjne powinni wykonywać tylko wykwalifikowani pracownicy. Jeżeli nie jest to inaczej podane, to wszystkie prace konserwacyjne należy wykonywać przy prasie odłączonej od zasilania powietrzem i energią. Stosować bezpieczną praktykę i przestrzegać wszystkich miejscowych przepisów bezpieczeństwa.

Harmonogram konserwacji –PEMSERTER® Model 20010/110

Przegląd codzienny

• Sprawdzić oprzyrządowanie	• NIE UŻYWAĆ narzędzi pękniętych, wykruszonych lub uszkodzonych w inny sposób. • Sprawdzić czy wszystkie palce cofające poruszają się swobodnie.
• Sprawdzić sznur pedału	• Naprawić lub wymienić sznur zerwany, wystrzępiony lub uszkodzonych w inny sposób.
• Sprawdzić odległość bezpiecznego zatrzymania	• Wykonać procedurę odległości bezpiecznego zatrzymania ("Próba ołówka")

Przegląd tygodniowy

• Sprawdzić kołnierz strumienia światła	• Jeżeli plastykowa soczewka jest brudna, wyczyścić ją płynem do czyszczenia urządzeń optycznych i miękką szmatką.
• Wyczyścić prasę	• Wytrzeć do czysta wszelki nagromadzony brud, mgłę olejową lub inne materiały z powietrza w pomieszczeniu. Pomoże to wykryć rzeczywiste problemy z systemami prasy.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Przegląd i konserwacja miesięczna

• Sprawdzić wzajemne ustawienie narzędzi	• Sprawdzić ustawienie stempla i kowadła • Sprawdzić ustawienie szczęki względem stempla • Sprawdzić ustawienie misy względem podajnika zwrotnego
• Sprawdzić działanie strumienia światła	• Zdjąć oprzyrządowanie stempla i kowadła i w trybie konserwacji na ekranie sensorowym przemieścić suwak prasy do dołu do końca jego skoku. Sprawdzić czy dioda świecąca (LED) czujnika bezpieczeństwa nie zmienia się i nie miga wzdłuż całego skoku.
• Sprawdzić działanie zespołu bezpieczeństwa	• Popchnąć ręką łącznik stempla zestawu bezpieczeństwa i sprawdzić czy porusza się swobodnie i gładko na całej długości skoku na sprężynie.
• Sprawdzić ruch startera	• Sprawdzić swobodny ruch cylindra podajnika zwrotnego • Sprawdzić swobodny ruch ślizgacza • Sprawdzić swobodny ruch chwytaka • Sprawdzić swobodny ruch cylindra podajnika oddolnego.

Przegląd i konserwacja miesięczna (c.d.)

• Sprawdzić misę wibracyjną	• Sprawdzić czy w misie jest brud, proszek lub inny materiał, wyczyścić według potrzeby. • Sprawdzić wewnętrzne powierzchnie misy, powierzchnie powinny być równomiernie wypiaskowane. Jeżeli powierzchnia misy staje się wypolerowana i błyszcząca, to należy ją wypiaskować.
• Sprawdzić łącznik narzędzi	• Sprawdzić powierzchnię płyty łącznika bramki narzędzi. Górna powierzchnia powinna być równomiernie wypiaskowana. Jeżeli powierzchnia płyty staje się wypolerowana i błyszcząca, to należy ją wypiaskować.

Konserwacja roczna

• Czyszczenie zaworów powietrznych (opcyjne)	• Jeżeli występuje nagromadzenie zanieczyszczeń, czyścić zawory pneumatyczne raz w roku.
• Czyszczenie generatora próżniowego (opcyjne)	• Jeżeli występuje nagromadzenie zanieczyszczeń, czyścić generator próżniowy raz w roku.
• Sprawdzenie szczelin magnesów misy wibracyjnej	• Szczelina pomiędzy cewkami magnetycznymi a płytą uderzającą powinna mieć szerokość 0.9 do 1.0 mm i być równoległa. Wyregulować śrubami według potrzeby. Zachować równoległość cewek i płyt.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Procedury konserwacyjne PEMSERTER® Series 20010/110

Testowanie odległości bezpiecznego zatrzymania ("Próba ołówka")

Cel: Sprawdzenie właściwego działania systemu bezpieczeństwa.
Dlaczego: System bezpieczeństwa prasy jest najważniejszym systemem. Jest on zaprojektowany tak, że sam kontroluje swój stan i uszkodzenie pojedynczego elementu nie powoduje awarii całego systemu. Jednak sprawdzenie należy zawsze wykonywać jako ostateczną próbę działania systemu.
Jak często: Wykonywać codziennie.
Potrzebne narzędzia: Drewniany ołówek.
(Może być każdy standardowy ołówek, ale najczęściej używany jest drewniany ołówek o przekroju sześciokątnym 6.3 mm - 7.6 mm z płaskimi ściankami).

- **Instalacja narzedzia –** plaski stempel i matryca moga byc uzywane. Standardowy plaski stempel i matryca dla PEMSertera 2000 maja wymiary 16mm (.625") srednicy i 102mm (4.0") wysokosci.
  - **UWAGA: NIE UZYWAC podawania od dolu, kontowych stempli ani zadnych zmodyfikowanych (odbiegajacych od standardowych) narzedzi do przeprowadzenia tego testu.**
- **Włączyć prasę** – nacisnąć zielony przycisk ON.
- **Wejść do ustawiania** – nacisnąć **[CONTINUE]** na ekranie sensorowym.
- **Wybrać rodzaj ustawienia** – nacisnąć **[TOOL SETUP]**
- **Wybrać siłę –** nacisnąć **[CONTINUE]** żeby wybrać domyślną wartość siły.
- **Wykonać ustawienie bezpieczeństwa** – Pomiędzy stemplem a kowadłem NIE może być zapięcia ani materiału. Nacisnąć nogą pedał, suwak wysunie się, a stempel i kowadło zetkną się i "nauczą się" położenia bezpieczeństwa. Suwak wróci do góry i ukaże się ekran do pracy.
- **Sprawdzić system bezpieczeństwa** - Sprawdzić właściwe działanie systemu bezpieczeństwa. Wykonać następującą próbę:

f) Po zakończeniu kroku ustawienia bezpieczeństwa kiedy nic nie ma pomiędzy stemplem a kowadłem, umieścić na kowadle drewniany ołówek.
g) Nosić osłonę oczu, trzymać się możliwie daleko od ruchomych części.
h) Nacisnąć nogą pedał.
i) Suwak wysunie się, stempel zetknie się z ołówkiem i prasa wskaże błąd bezpieczeństwa. .
j) Jeżeli drewno ołówka będzie złamane, to prasa nie przeszła próby bezpieczeństwa.
   Wyłączyć prasę.
   Wyłączyć i zablokować zasilanie energią i powietrzem.
   Skontaktować się z przedstawicielem serwisu.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Odpowietrzanie systemu olejowego

Cel: Usunięcie powietrza z systemu olejowego.
Dlaczego: Powietrze w głównym cylindrze nad tłokiem wydłuża czas przebywania przy wstawianiu zapięć. Nadmiar powietrza w głównym cylindrze poniżej tłoka wpływa na odległość bezpiecznego zatrzymania.
Jak często: Sprawdzać codziennie, wykonywać według potrzeby.
Potrzebne narzędzia: 46 mm klucz płaski lub dostatecznie duży klucz nastawny.
Szmata lub ręcznik do wytarcia oleju.

- Przed wykonaniem procedury odstawić prasę na co najmniej godzinę po ostatnim cyklu.
- Zdjąć stempel i kowadło.
- W trybie konserwacji (Maintenance Mode) na ekranie sensorowym, przesunąć w dół stempel ze 100% prędkością. Obserwować lewy zbiornik, sprawdzić czy nie ma pęcherzy powietrza lub piany.
- Jeżeli są widoczne pęcherze powietrza lub piana, to przerwać działanie prasy, bez wyłączania, do czasu kiedy olej w lewym zbiorniku stanie się czysty i ciemny.
- Z ciągle opuszczonym stemplem, wyłączyć prasę i odłączyć zasilanie i powietrze od prasy.
- Odłączyć przetwornik liniowy od elektrycznej skrzynki łączeniowej w osłonie na przedniej stronie. Wyprowadzić kabel górą z osłony tak, żeby mógł się swobodnie skręcać.
- Poluzować sondę przetwornika liniowego, nie odkręcać.
- Powoli odkręcić przetwornik liniowy o ½ obrotu i zatrzymać się. Sprawdzić olej na połączeniu, czekać przez 10 sekund.
- Powtarzać odkręcanie przetwornika liniowego o ½ obrotu aż do ukazania się stałego pierścienia oleju wokół połączenia, następnie szybko wkręcić przetwornik z powrotem.
- Jeżeli olej nie wypływa przy całkowitym wykręceniu przetwornika, to w systemie jest za mało oleju. Wkręcić przetwornik o jeden obrót. Otworzyć zawory wyrównujące pomiędzy obydwoma zbiornikami. Olej przepłynie z lewego zbiornika do prawego zbiornika i na zewnątrz przez wejście przetwornika. Obserwować uważnie i dokończyć wkręcanie przetwornika kiedy tylko olej ukaże się na połączeniu. Zamknąć zawory wyrównujące pomiędzy dwoma zbiornikami.

WAŻNE: Nie zostawiać nigdy zaworów wyrównujących otwartych bez odcięcia dopływu prądu i powietrza do prasy. Jeżeli prasa zostanie włączona i uruchomiona z zaworami wyrównującymi otwartymi, to olej ze zbiorników zostanie wyrzucony z tyłu prasy.

- Dokręcić przetwornik liniowy momentem maksymalnie 9.6 Nm i podłączyć przetwornik.
- Podłączyć energię elektryczną i powietrze do prasy.
- Włączyć prasę i w trybie konserwacji (Maintenance Mode) przesunąć suwak do góry.
- Przesuwać suwak do góry i w dół i obserwować czy w zbiornikach pokażą się pęcherze powietrza i piana. Jeżeli powietrze nadal jest, to należy powtórzyć ten proces dla zbiornika z powietrzem. Jeżeli powietrze jest w lewym zbiorniku, to przesunąć suwak do końca w dół i odstawić prasę na pewien czas. Jeżeli powietrze jest w prawym zbiorniku, to powtórzyć proces odpowietrzania przy wejściu przetwornika.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Wyrównywanie poziomu oleju w zbiornikach

Cel: Utrzymanie optymalnych poziomów oleju w zbiornikach.
Dlaczego: Jeżeli poziomy oleju są zbyt niskie lub zbyt wysokie, to olej może podchodzić zbyt blisko do szczytu lub do dna zbiorników i olej może zostać wciągnięty do systemu powietrznego, albo powietrze może dostać się do oleju.
Jak często: Sprawdzać codziennie, wykonywać według potrzeby.
Potrzebne narzędzia: żadne.

- Przed wykonaniem procedury odstawić prasę na co najmniej godzinę po ostatnim cyklu.
- Zdjąć stempel i kowadło.
- Sprawdzić czy jest powietrze w oleju w lewym zbiorniku, na stronie pod tłokiem.
  W trybie konserwacji (Maintenance Mode) na ekranie sensorowym, z suwakiem już w położeniu górnym:
  - Nacisnąć przycisk Ram Up (Suwak do góry) na ekranie PLC I/O i przytrzymać.
  - Obserwując poziom oleju w lewym zbiorniku zwolnić przycisk Ram Up.
  - Jeżeli poziom oleju podnosi się, to jest to wskazówka, że powietrze zostało sprężone i rozpręża się po tej stronie systemu.
  - Jeżeli obserwowany poziom przesunie się o więcej niż 3 mm, to należy wykonać procedurę odpowietrzania.
- Sprawdzić czy jest powietrze w oleju w prawym zbiorniku, na stronie nad tłokiem.
  W trybie konserwacji (Maintenance Mode) na ekranie sensorowym:
  - Nacisnąć przycisk Ram Down (Suwak w dół) na ekranie PLC I/O aż do pełnego przesunięcia suwaka i przytrzymać.
  - Obserwując poziom oleju w prawym zbiorniku zwolnić przycisk Ram Down.
  - Jeżeli poziom oleju podnosi się, to jest to wskazówka, że powietrze zostało sprężone i rozpręża się po tej stronie systemu.
  - Jeżeli obserwowany poziom przesunie się o więcej niż 3 mm, to należy wykonać procedurę odpowietrzania.
- Po wykonaniu sprawdzenia na obecność powietrza, przesunąć suwak do górnego położenia.
- Wyłączyć prasę, odłączyć energię elektryczną i powietrze.
- Otworzyć zawory wyrównujące pomiędzy zbiornikami.

WAŻNE: Nie zostawiać nigdy zaworów wyrównujących otwartych bez odcięcia dopływu prądu i powietrza do prasy. Jeżeli prasa zostanie włączona i uruchomiona z zaworami wyrównującymi otwartymi, to olej ze zbiorników zostanie wyrzucony z tyłu prasy.

- Kiedy poziomy w obydwu zbiornikach są równe, zamknąć zawory wyrównujące.
- Sprawdzić czy poziomy dochodzą do znaków na zbiornikach. Znaki powinny być na 108 mm od dna. Jeżeli trzeba, dolać oleju od góry.
- Sprawdzić czy zawory wyrównujące są zamknięte i wlewy zabezpieczone.
- Podłączyć energię elektryczną i powietrze do prasy.

Po 50.000 cykli operator otrzyma polecenie sprawdzenia poziomu w zbiornikach. Jeżeli poziomy w zbiornikach są jednakowe, nacisnąć przycisk "OK" i podjąć normalne działanie prasy. Jeżeli poziomy w zbiornikach są różne, to należy wykonać poniższą procedurę.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Dodawanie płynu hydraulicznego do systemu

Cel: Utrzymanie optymalnych poziomów oleju w zbiornikach.
Dlaczego: Jeżeli poziomy oleju są zbyt niskie, to olej może podchodzić zbyt blisko do dna zbiorników i powietrze może dostać się do oleju.
Jak często: Sprawdzać codziennie, wykonywać według potrzeby.
Potrzebne narzędzia: klucz sześciokątny 5/16", drabina, olej ATF.

- Sprawdzić czy suwak jest w położeniu całkowicie cofniętym.
  - Odłączyć powietrze i energię elektryczną od prasy.
  - Zdjąć nakrywki na szczycie obudowy systemu pneumatycznego/hydraulicznego na zbiornikach powietrza i oleju.
  - Wyjąć korki wlewów na szczycie zbiorników powietrza i oleju, do których należy dodać płynu.
  - Za pomocą lejka z filtrem, takiego jak używane do farby, dolać płyn ATF do zbiorników powietrza i oleju do linii napełnienia. Optymalny poziom oleju w obu zbiornikach wynosi 108 mm od dna.
  - Stosować płyn Automatic Transmission Fluid (ATF).

Firma PennEngineering® zaleca WOLF'S HEAD ® ATF.
Jest to płyn wielofunkcyjny, który spełnia albo przekracza następujące parametry jakościowe lub specyfikacje producentów:

- DEXRON ® -III (GM 6297-M)
- MERCON ® (Ford M2C185A)
- Allison Type C-4
- Caterpillar TO-2

Przeszedł on także próbę pienienia Foam Test ASTM D-892-74 No Foam (0-0-0).

- Założyć korki wlewów na szczycie zbiorników powietrza i oleju i dobrze dokręcić.
- Założyć nakrywki na szczycie obudowy systemu pneumatycznego/hydraulicznego.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

WOLF'S HEAD LUBRICANTS

Safety data sheet
according to 1907/2006/EC (REACH),
1272/2008/EC (CLP), and GHS

Revision: 07.17.2015

1 Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

· **1.1 Product identifier**

· **Trade name: WOLF'S HEAD DX III-H/M ATF**

· **Application of the substance / the preparation** Lubricating Oils

· **1.3 Details of the supplier of the Safety Data Sheet**
· **Manufacturer/Supplier:**
WOLF'S HEAD LUBRICANTS
1601 McCloskey Boulevard
Tampa, FL 33605 U.S.A.
Phone: 813-569-8106

· **1.4 Emergency telephone number:**
ChemTel Inc.
(800)255-3924, +1 (813)248-0585

2 Hazards identification

· **2.1 Classification of the substance or mixture**
· **Classification according to Regulation (EC) No 1272/2008**
The product is not classified according to the CLP regulation.

· **Classification according to Directive 67/548/EEC or Directive 1999/45/EC** Not applicable.
· **Information concerning particular hazards for human and environment:**
The product does not have to be labeled due to the calculation procedure of the "General Classification guideline for preparations of the EU" in the latest valid version.
· **Classification system:**
The classification is according to the latest editions of the EU-lists, and extended by company and literature data.
The classification is in accordance with the latest editions of international substances lists, and is supplemented by information from technical literature and by information provided by the company.

· **2.2 Label elements**
· **Labeling according to Regulation (EC) No 1272/2008** N/A
· **Hazard pictograms** N/A
· **Signal word** N/A
· **Hazard statements** N/A
· **Hazard description:**
· **WHMIS-symbols:** Not hazardous under WHMIS.

(Contd. on page 2)

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Safety data sheet
according to 1907/2006/EC (REACH), 1272/2008/EC (CLP), and GHS

Trade name: WOLF'S HEAD DX III-H/M ATF

· **HMIS Long Term Health Hazard Substances** (Contd. of page 1)
None of the ingredients is listed.

· **2.3 Other hazards**
· **Results of PBT and vPvB assessment**
· **PBT:** Not applicable.
· **vPvB:** Not applicable.

3 Composition/information on ingredients

· **3.2 Mixtures**
· **Description:** Mixture of substances listed below with nonhazardous additions.

· **Dangerous components:**

CAS: 64742-54-7 EINECS: 265-157-1 Index number: 649-467-00-8	Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic substance with a Community workplace exposure limit Carc. Cat. 2	81%
CAS: 64741-89-5 EINECS: 265-091-3 Index number: 649-455-00-2	Distillates (petroleum), solvent-refined light paraffinic Xn R65 Carc. Cat. 2 Asp. Tox. 1, H304	10%

· **Additional information:**
Note L: The classification as a carcinogen need not apply if it can be shown that the substance contains less than 3 % DMSO extract as measured by IP 346 'Determination of polycyclic aromatics in unused lubricating base oils and asphaltene free petroleum fractions - Dimethyl sulphoxide extraction refractive index method', Institute of Petroleum, London. This product meets these requirements.

4 First aid measures

· **4.1 Description of first aid measures**
· **General information:** No special measures required.
· **After inhalation:** Supply fresh air; consult doctor in case of complaints.
· **After skin contact:**
Immediately wash with water and soap and rinse thoroughly.
If skin irritation continues, consult a doctor.
· **After eye contact:**
Remove contact lenses if worn.
Rinse opened eye for several minutes under running water. If symptoms persist, consult a doctor.
· **After swallowing:**
Rinse out mouth and then drink plenty of water.
Do not induce vomiting; call for medical help immediately.
· **4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed**
No further relevant information available.

(Contd. on page 3)

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Safety data sheet
according to 1907/2006/EC (REACH), 1272/2008/EC (CLP), and GHS

Trade name: WOLF'S HEAD DX III-H/M ATF

(Contd. of page 2)

· **4.3 Indication of any immediate medical attention and special treatment needed**
No further relevant information available.

5 Firefighting measures

· **5.1 Extinguishing media**
· **Suitable extinguishing agents:**
Carbon dioxide
Water haze or fog
Foam
Fire-extinguishing powder
· **For safety reasons unsuitable extinguishing agents:** Water with full jet
· **5.2 Special hazards arising from the substance or mixture**
In case of fire, the following can be released:
Carbon monoxide (CO)
Under certain fire conditions, traces of other toxic gases cannot be excluded.
· **5.3 Advice for firefighters**
· **Protective equipment:**
Wear self-contained respiratory protective device.
Wear fully protective suit.

6 Accidental release measures

· **6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures**
Ensure adequate ventilation
Wear protective equipment. Keep unprotected persons away.
· **6.2 Environmental precautions:**
Do not allow to enter sewers/ surface or ground water.
Prevent from spreading (e.g. by damming-in or oil barriers).
· **6.3 Methods and material for containment and cleaning up:**
Absorb with liquid-binding material (sand, diatomite, acid binders, universal binders, sawdust).
Send for recovery or disposal in suitable receptacles.
Do not flush with water or aqueous cleansing agents
· **6.4 Reference to other sections**
See Section 7 for information on safe handling.
See Section 8 for information on personal protection equipment.
See Section 13 for disposal information.

7 Handling and storage

· **7.1 Precautions for safe handling** Avoid the formation of oil haze.
· **Information about fire - and explosion protection:** No special measures required.

· **7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities**
· **Storage:**
· **Requirements to be met by storerooms and receptacles:** No special requirements.

(Contd. on page 4)

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Safety data sheet
according to 1907/2006/EC (REACH), 1272/2008/EC (CLP), and GHS

Trade name: WOLF'S HEAD DX III-H/M ATF

(Contd. of page 3)

· **Information about storage in one common storage facility:**
Store away from foodstuffs.
Store away from oxidizing agents.
· **Further information about storage conditions:** Store in cool, dry conditions in well sealed receptacles.
· **7.3 Specific end use(s)** No further relevant information available.

8 Exposure controls/personal protection

· **Additional information about design of technical facilities:** No further data; see item 7.

· **8.1 Control parameters**

· **Ingredients with limit values that require monitoring at the workplace:**	
64742-54-7 Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic	
PEL (USA)	5 mg/m³
TLV (USA)	Short-term value: 10 mg/m³ Long-term value: 5 mg/m³

· **Additional information:** The lists valid during the making were used as basis.

· **8.2 Exposure controls**
· **Personal protective equipment:**
· **General protective and hygienic measures:**
The usual precautionary measures are to be adhered to when handling chemicals.
Keep away from foodstuffs, beverages and feed.
Avoid contact with the eyes.
· **Respiratory protection:**
Not necessary if room is well-ventilated.
Use suitable respiratory protective device in case of insufficient ventilation.
· **Protection of hands:**

Protective gloves

Oil resistant gloves
· **Material of gloves**
The selection of the suitable gloves does not only depend on the material, but also on further marks of quality and varies from manufacturer to manufacturer.
· **Eye protection:**

Safety glasses

Goggles recommended during refilling

(Contd. on page 5)

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Safety data sheet
according to 1907/2006/EC (REACH), 1272/2008/EC (CLP), and GHS

Trade name: WOLF'S HEAD DX III-H/M ATF

(Contd. of page 4)

9 Physical and chemical properties

· **9.1 Information on basic physical and chemical properties**	
· **General Information**	
· **Appearance:**	
Form:	Oily
Colour:	Amber coloured
· **Odour:**	Characteristic
· **Odour threshold:**	Not determined.
· **pH-value:**	Not determined.
· **Change in condition**	
Melting point/Melting range:	Undetermined.
Boiling point/Boiling range:	Undetermined.
· **Flash point:**	190 °C (374 °F)
· **Flammability (solid, gaseous):**	Not applicable.
· **Ignition temperature:**	
Decomposition temperature:	Not determined.
· **Self-igniting:**	Product is not self-igniting.
· **Danger of explosion:**	Product does not present an explosion hazard.
· **Explosion limits:**	
Lower:	Not determined.
Upper:	Not determined.
· **Vapour pressure:**	Not determined.
· **Density at 20 °C:**	0,86 g/cm³
· **Relative density**	Not determined.
· **Vapour density**	Not determined.
· **Evaporation rate**	Not determined.
· **Solubility in / Miscibility with water:**	Not miscible or difficult to mix.
· **Partition coefficient (n-octanol/water):**	> 2,0 log POW (Estimate)
· **Viscosity:**	
Viscosity Index:	180
Kinematic at 40 °C:	33 cSt (7,2 cSt @ 100 °C)
· **Solvent content:**	
Organic solvents:	0,0 %
· **9.2 Other information**	No further relevant information available.

(Contd. on page 6)

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Safety data sheet
according to 1907/2006/EC (REACH), 1272/2008/EC (CLP), and GHS

Trade name: WOLF'S HEAD DX III-H/M ATF

(Contd. of page 5)

10 Stability and reactivity

· **10.1 Reactivity**
· **10.2 Chemical stability**
· **Thermal decomposition / conditions to be avoided:**
No decomposition if used according to specifications.
· **10.3 Possibility of hazardous reactions** Reacts with strong oxidizing agents.
· **10.4 Conditions to avoid** Store away from oxidizing agents.
· **10.5 Incompatible materials:** No further relevant information available.
· **10.6 Hazardous decomposition products:**
Carbon monoxide and carbon dioxide
Possible in traces.
Sulphur oxides (SOx)
Nitrogen oxides (NOx)

11 Toxicological information

· **11.1 Information on toxicological effects**
· **Acute toxicity:**
· **LD/LC50 values relevant for classification:**
Oral LD50 >2000 mg/kg (rat)
Dermal LD50 >2000 mg/kg (rabbit)
· **Primary irritant effect:**
· **on the skin:** Slight irritant effect on skin and mucous membranes.
· **on the eye:** Slight irritant effect on eyes.
· **Sensitization:** Sensitizing effect by skin contact is possible by prolonged exposure.
· **Additional toxicological information:**
The product is not subject to classification according to the calculation method of the General EU Classification Guidelines for Preparations as issued in the latest version.
When used and handled according to specifications, the product does not have any harmful effects to our experience and the information provided to us.

12 Ecological information

· **12.1 Toxicity**
· **Aquatic toxicity:** The material is harmful to the environment.
· **12.2 Persistence and degradability** Not easily biodegradable
· **12.3 Bioaccumulative potential** May be accumulated in organism
· **12.4 Mobility in soil** No further relevant information available.
· **Additional ecological information:**
· **General notes:**
Water hazard class 3 (German Regulation) (Self-assessment): extremely hazardous for water
Danger to drinking water if even small quantities leak into the ground.
Do not allow undiluted product or large quantities of it to reach ground water, water course or sewage system.

(Contd. on page 7)

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Safety data sheet
according to 1907/2006/EC (REACH), 1272/2008/EC (CLP), and GHS

Trade name: WOLF'S HEAD DX III-H/M ATF

(Contd. of page 6)

· **12.5 Results of PBT and vPvB assessment**
· **PBT:** Not applicable.
· **vPvB:** Not applicable.
· **12.6 Other adverse effects** No further relevant information available.

13 Disposal considerations

· **13.1 Waste treatment methods**
· **Recommendation**
Must not be disposed together with household garbage. Do not allow product to reach sewage system.
Can be reused after reprocessing.
Delivery of waste oil to officially authorized collectors only.

· **Uncleaned packaging:**
· **Recommendation:** Disposal must be made according to official regulations.

14 Transport information

· **14.1 UN-Number**	
· **DOT, ADN, IMDG, IATA**	N/A
· **14.2 UN proper shipping name**	
· **DOT, ADR, ADN, IMDG, IATA**	N/A
· **14.3 Transport hazard class(es)**	
· **DOT, ADR, ADN, IMDG, IATA**	
· **Class**	N/A
· **14.4 Packing group**	
· **DOT, ADR, IMDG, IATA**	N/A
· **14.5 Environmental hazards:**	
· **Marine pollutant:**	No
· **14.6 Special precautions for user**	Not applicable.
· **14.7 Transport in bulk according to Annex II of MARPOL73/78 and the IBC Code**	Not applicable.
· **UN "Model Regulation":**	-

(Contd. on page 8)

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Safety data sheet
according to 1907/2006/EC (REACH), 1272/2008/EC (CLP), and GHS

Trade name: WOLF'S HEAD DX III-H/M ATF

(Contd. of page 7)

15 Regulatory information

· **15.1 Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture**
· **United States (USA)**
· **SARA**

· **Section 355 (extremely hazardous substances):**
None of the ingredients is listed.
· **Section 313 (Specific toxic chemical listings):**
None of the ingredients is listed.
· **TSCA (Toxic Substances Control Act):**
All ingredients are listed.
· **Proposition 65 (California):**
· **Chemicals known to cause cancer:**
None of the ingredients is listed.
· **Chemicals known to cause reproductive toxicity for females:**
None of the ingredients is listed.
· **Chemicals known to cause reproductive toxicity for males:**
None of the ingredients is listed.
· **Chemicals known to cause developmental toxicity:**
None of the ingredients is listed.
· **Carcinogenic Categories**
· **EPA (Environmental Protection Agency)**
None of the ingredients is listed.
· **IARC (International Agency for Research on Cancer)**
None of the ingredients is listed.
· **TLV (Threshold Limit Value established by ACGIH)**
None of the ingredients is listed.
· **MAK (German Maximum Workplace Concentration)**
None of the ingredients is listed.
· **NIOSH-Ca (National Institute for Occupational Safety and Health)**
None of the ingredients is listed.
· **OSHA-Ca (Occupational Safety & Health Administration)**
None of the ingredients is listed.
· **Canada**
· **Canadian Domestic Substances List (DSL)**
All ingredients are listed.
· **Canadian Ingredient Disclosure list (limit 0.1%)**
None of the ingredients is listed.

(Contd. on page 9)

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Safety data sheet
according to 1907/2006/EC (REACH), 1272/2008/EC (CLP), and GHS

Trade name: WOLF'S HEAD DX III-H/M ATF

(Contd. of page 8)

· **Canadian Ingredient Disclosure list (limit 1%)**
None of the ingredients is listed.

· **15.2 Chemical safety assessment:** A Chemical Safety Assessment has not been carried out.

16 Other information

This information is based on our present knowledge. However, this shall not constitute a guarantee for any specific product features and shall not establish a legally valid contractual relationship.

· **Relevant phrases**
H304 May be fatal if swallowed and enters airways.
R65 Harmful: may cause lung damage if swallowed.

· **Abbreviations and acronyms:**
ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
DOT: US Department of Transportation
IATA: International Air Transport Association
GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals
ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists
LC50: Lethal concentration, 50 percent
LD50: Lethal dose, 50 percent

The manufacturer believes that the information and recommendations contained herein (including data and statements) are accurate as of the date hereof. No warranty of fitness, warranty of merchantability or any other warranty, expressed or implied, is made concerning the information provided herein. The information provided herein relates only to the specific product designated and may not be valid where such product is used in combination with any other materials or process. Further, since the conditions and methods of use of this product and of the information referred to herein are beyond the control of the manufacturer, the manufacturer expressly disclaims any and all liability as to any results obtained or arising from any use of the product or reliance on such information.

This document was authored and reviewed by the technical and scientific staff at ChemTel Inc. Descriptions, classifications and calculations are based upon data provided by manufacturer and augmented by published data in conjunction with expert analysis by degreed scientists.

SDS Prepared by:
ChemTel Inc.
1305 North Florida Avenue
Tampa, Florida USA 33602-2902
Toll Free North America 1-888-255-3924 Intl. +01 813-248-0573
Website: www.chemtelinc.com

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Rozdział 12

USUWANIE USTEREK

Wskazówka: W przypadku wystąpienia problemu wewnętrznego w zakresie PLC, należy zasięgnąć porady w podręczniku technicznym producenta lub w Służbie Serwisowej firmy PennEngineering. Klienci z USA powinni wybrać numer 1-800-523-5321. Klienci z poza USA powinni wybrać nr (215) 766 – 3801.

Objaw	Diagnoza oraz prawdopodobna przyczyna	Przypuszczalne rozwiązanie (-a).
A. Wadliwe działanie całego systemu.		
1. Prasa nie daje się uruchomić. (Kontrolka AUS nie pali się). [„*WYŁĄCZNIK*"]	a. Wyłącznik sieciowy jest wyłączony. b. Do prasy nie dochodzi prąd elektryczny. c. Brak zasilania głównego w prąd elektryczny.	a. Włączyć. b. Sprawdzić bezpieczniki główne. c. Sprawdzić zasilanie główne, ewentualnie włączyć zastępcze.
Prasa nie daje się uruchomić. (Pali się kontrolka EIN). [„*WŁĄCZNIK*"]	a. Obwód przełącznika AUS [*OFF*] jest „otwarty". b. Włącznik EIN [*ON*] nie zamyka obwodu. c. MCR[9] (główny przekaźnik sterujący) odmówił posłuszeństwa.	a. Sprawdzić przełącznik, ewentualnie wymienić. b. Sprawdzić przełącznik, ewentualnie wymienić. c. Należy sprawdzić okablowanie pod kątem ciągłości, ewentualnie wymienić.
2. Prasa nie przeprowadza cyklu roboczego.	a. Załączone są sygnały wejściowe z czujników bezpieczeństwa nr 1 oraz nr 2. b. Przycisk nożny nie dostarcza prawidłowego sygnału wejściowego dla sterownika PLC.	a. Reflektor nie jest w prawidłowy sposób wypozycjonowany dla potrzeb procedury „plamki laserowej". b. Należy sprawdzić przycisk nożny oraz jego okablowanie, ewentualnie wymienić.
3. USTERKA SYSTEMU BEZPIECZEŃSTWA: zadziałały czujniki w zakresie powyżej / poniżej przestrzeni bezpieczeństwa.	a. Błędne wyrównanie stempla/ chwytaka / matrycy. b. Prowadnica ślizgowa / chwytak muszą zostać poddane zabiegom konserwacyjnym / oczyszczone. c. Uszkodzona sprężyna obudowy modułu urządzeń bezpieczeństwa.	a. Sprawdzić stopień wyrównania. b. Wałek, w miarę potrzeby należy oczyścić, przesmarować. c. Należy sprawdzić sprężynę, ewentualnie wymienić.

[9] MCR – main control relay – główny przekaźnik sterujący.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Objaw	Diagnoza oraz prawdopodobna przyczyna	Przypuszczalne rozwiązanie (-a).
B. Wadliwe działanie systemu elektrycznego / elektronicznego.		
1. Nie funkcjonuje dotykowy ekran monitora, ale kontrolka sieciowa pali się.	a. Otwarty jest obwód bezpiecznika F2.	a. Należy sprawdzić obwody połączone z dotykowym ekranem monitora, następnie wymienić bezpiecznik. b. W przypadku usterki, należy wymienić dotykowy ekran monitora.
2. Na sterowniku PLC nie pali się żadna kontrolka.	a. Należy sprawdzić, czy zasilacz sterownika PLC otrzymuje napięcie 24 V. b. Należy sprawdzić bezpiecznik w zasilaczu sterownika PLC. c. Należy sprawdzić zasilacz sterownika PLC pod kątem prawidłowej pracy.	a. W przypadku braku zasilania w prąd elektryczny, należy sprawdzić bezpiecznik F2. b. Należy wymienić bezpiecznik w zasilaczu. c. Należy wymienić zasilacz.
3. Czujniki nie pracują.	a. Należy sprawdzić czy kontrolka bezpiecznika F3 świeci się. b. Czujniki należy sprawdzić pod kątem występowania ewentualnego zwarcia. c. Należy sprawdzić moduł wejściowy prądu stałego.	a. W przypadku, jeżeli kontrolka świeci się, należy sprawdzić obwód oraz wymienić bezpiecznik F3. b. Należy usunąć zwarcie oraz / lub naprawić czujnik. c. W przypadku usterki należy wymienić moduł wejściowy prądu stałego.
4. Regulator elektryczny nie funkcjonuje (prąd dochodzi, lecz na zaworze stempla nie stwierdzono żadnego ciśnienia)	a. Należy sprawdzić, czy nie jest otwarty obwód bezpiecznika F4. b. Należy sprawdzić obecność ciśnienia pilotowego na regulatorze.	a. W przypadku, jeżeli obwód ten jest „otwarty”, należy sprawdzić regulator elektryczny oraz przyłączone do niego obwody, następnie wymienić bezpiecznik. b. W przypadku istnienia ciśnienia pilotowego, należy wymienić regulator. W innym przypadku należy wymienić regulator elektryczny.
5. Zasilacz prądu stałego nie funkcjonuje.	a. Należy sprawdzić bezpieczniki w obwodzie zasilania. b. Należy sprawdzić napięcie panujące w przewodach zasilających przyłączy sieciowych.	a. W przypadku, gdyby był przepalony, należy wymienić. b. Należy sprawdzić ciągłość okablowania pomiędzy modułem wejściowym zasilacza a obwodem zasilania głównego. c. Należy wymienić zasilacz

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Objaw	Diagnoza oraz prawdopodobna przyczyna	Przypuszczalne rozwiązanie (-a).
6. Prasa nie daje się załączyć.	a. Należy sprawdzić doprowadzenie prądu elektrycznego. b. Należy sprawdzić czy nie jest wyłączony wyłącznik główny. c. Należy sprawdzić, czy nie są uszkodzone kable / MCR.	a. Należy zapewnić poprawne zasilanie sieciowe. b. Wyłącznik główny należy ustawić w opozycji EIN [„ON”] – włączony. c. O ile przekaźnik ten będzie wadliwy, wówczas należy go wymienić.
7. Prasa nie daje się wyłączyć.	a. Należy sprawdzić, czy wyłącznik AUS [„OFF”], nie jest wadliwy. b. Należy sprawdzić czy kable MCR nie są wadliwe.	a. W przypadku usterki należy wyłącznik ten wymienić. b. W przypadku usterki, należy kable te wymienić.
8. Brak napięcia na określonym zaworze elektromagnetycznym.	a. Należy sprawdzić cewkę elektromagnesu pod kątem ewentualnego zwarcia. b. Należy sprawdzić odpowiednie napięcie wyjściowe ze sterownika PLC.	a. Należy usunąć zwarcie lub wymienić urządzenie. b. W razie usterki należy wymienić odpowiednią kartę wyjściową.
C. Funkcjonowanie stempla.		
1. Stempel porusza się w górę i w dół w sposób nierównomierny.	a. Należy sprawdzić cylinder główny. b. Zawór bezpieczeństwa jest zabrudzony / sklejony / uszkodzony.	a. W przypadku uszkodzenia, należy wymienić cylinder główny. b. W przypadku uszkodzenia należy oczyścić, zregenerować lub wymienić.
2. Z cylindra głównego wycieka olej.	a. Cylinder główny jest wadliwy	a. Cylinder główny należy wymienić.
3. Stempel nie obniża się.	a. Należy sprawdzić czy zawór bezpieczeństwa, nie zawiesił się w położeniu zamkniętym. b. Należy sprawdzić czy palą się kontrolki sygnałów wyjściowych nr jeden oraz numer dwa. c. Należy sprawdzić, czy któryś z obwodów czujników bezpieczeństwa nie jest otwarty. d. Należy sprawdzić, czy nie jest wadliwy przetwornik przemieszczeń liniowych.	a. W przypadku uszkodzenia, należy oczyścić, zregenerować lub wymienić. b. Sterownik ustalił występowanie problemu w strefie przetwornika przemieszczeń liniowych. Problem należy usunąć. c. W przypadku usterki, należy wymienić wadliwy obwód. d. W przypadku usterki, należy wymienić przetwornik.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Objaw	Diagnoza oraz prawdopodobna przyczyna	Przypuszczalne rozwiązanie (-a).
4. Stempel nie podnosi się.	a. Należy sprawdzić, czy zawór wysokiej prędkości (zawór bezpieczeństwa) nie zawiesił się w pozycji otwartej. b. Należy sprawdzić czy zgaszone są kontrolki sygnałów wyjściowych nr 1 oraz nr 2 i czy świeci się kontrolka wyjścia nr 4. c. Należy sprawdzić, czy kontrolka sygnału wyjściowego nr 3 jest zgaszona i czy wzmacniacz ciśnienia jest wciągnięty.	a. Należy oczyścić zawór, ponownie zmontować, względnie, w przypadku usterki, wymienić. b. Sterownik PLC stwierdził występowanie problemu, należy ten problem usunąć. c. Wzmacniacz ciśnienia, o ile okaże się wadliwy, należy naprawić lub wymienić.
5. Stempel nie zatrzymuje się wystarczająco szybko..	a. Do dolnej części cylindra głównego może dostawać się „fałszywe” powietrze. b. Należy sprawdzić oba zawory bezpieczeństwa.	a. Należy zdemontować z prasy nasadkę stemplową oraz matrycę i przesterować stempel w pełnym suwie w dół i do góry kilka razy. Należy przy tym zwrócić uwagę, czy pomiędzy suwami, z oleju wydostają się pęcherzyki powietrza. b. Należy oczyścić, zmontować ponownie lub w przypadku usterki wymienić.
6. Część wierzchołkowa urządzenia bezpieczeństwa chybocze się.	a. Należy sprawdzić obie śruby ustalające, przy pomocy których umocowana jest nasadka stemplowa.	a. Należy dokręcić śruby ustalające.
7. Niedostateczna siła instalacyjna.	a. Należy sprawdzić nastawienie siły nacisku stempla. b. Należy sprawdzić regulator elektryczny pod kątem poziomu ciśnienia sprężonego powietrza. c. Należy sprawdzić, czy wzmacniacz ciśnienia jest wciągnięty do położenia schowanego.	a. Należy na nowo nastawić siłę nacisku stempla, przy pomocy dotykowego ekranu monitora. b. Należy ponownie nastawić regulator elektryczny. c. Wzmacniacz ciśnienia należy naprawić bądź wymienić.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Objaw	Diagnoza oraz prawdopodobna przyczyna	Przypuszczalne rozwiązanie (-a).
D. Wadliwe funkcjonowanie systemu Pneumatycznego / Hydraulicznego.		
1. W zbiornikach olejowo-powietrznych, znajduje się biały osad oraz / lub piana.	a. Do systemu dostała się wilgoć, ponieważ do prasy dociera „zanieczyszczone" sprężone powietrze.	a. W przypadku niewielkiej ilości piany oraz / lub osadu, należy zbiorniki oczyścić. W przypadku dużej ilości piany lub osadu, wszystkie elementy systemu pneumatyczno-hydraulicznego należy wymontować, gruntownie oczyścić oraz wymienić czynnik hydrauliczny.
2. Czynnik hydrauliczny nie osiąga linii poziomu napełnienia w obu zbiornikach.	a. Sprawdzić pod kątem występowania ewentualnych przecieków.	a. Przecieki należy zlikwidować, następnie, zgodnie ze wskazówkami zawartymi w rozdziale nr 11, uzupełnić i wyrównać poziom cieczy hydraulicznej.
3. Brak podciśnienia na nasadce stemplowej.	a. Należy sprawdzić czy świeci się kontrolka wyjścia nr 4 w sterowniku PLC i czy moduł 24 V przekazuje napięcie. b. Należy sprawdzić zawór elektromagnetyczny instalacji podciśnieniowej.	a. W przypadku braku przekazywania napięcia 24 V, należy moduł wyjściowy wymienić. W przypadku wytwarzania napięcia 24 V oraz wadliwego zaworu elektromagnetycznego – należy go wymienić. b. Jeżeli okaże się wadliwy – należy wymienić.
4. Sprężone powietrze nie dociera do prasy.	a. Należy sprawdzić, czy regulator ręczny jest zamknięty. b. Należy sprawdzić działanie zaworu szybkiego spuszczania powietrza / dolotowego.	a. Regulator należy otworzyć. Jeżeli okaże się wadliwy, wymienić. b. Jeżeli okaże się wadliwy, wymienić.
5. Przy wyłączaniu prasy, nie słychać odgłosu spuszczanego powietrza.	a. Zawór szybkiego spuszczania powietrza / dolotowy należy sprawdzić pod kątem dochodzącego do niego ciśnienia.	a. Jeżeli okaże się wadliwy, wymienić.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Objaw	Diagnoza oraz prawdopodobna przyczyna	Przypuszczalne rozwiązanie (-a).
E. Błędne funkcjonowanie narzędzi.		
1. W przypadku, kiedy: • Zawór wdmuchiwania nie funkcjonuje w sposób prawidłowy, • Zawór wdmuchujący nr 1 nie funkcjonuje w sposób prawidłowy, • Zawór wdmuchujący nr 2 nie funkcjonuje w sposób prawidłowy, • Dozownik nie porusza się tam i z powrotem • Ani, górna, ani przednia szyna narzędziowa nie porusza się. • Nakrętki, przewidziane do podawania metodą „”od dołu”, nie są przesuwane w rejon matrycy. • Chwytak nie funkcjonuje w sposób prawidłowy.	a. Należy sprawdzić moduł wyjściowy, obserwując, czy odnośna dioda LED świeci się i czy moduł zasila zawór elektromagnetyczny w napięcie 24 V.	a. W przypadku, jeżeli moduł wyjściowy nie przekazuje do zaworu elektromagnetycznego napięcia 24 V, należy go wymienić.
2. Mechanizm wciskowy nie funkcjonuje.	a. Należy sprawdzić czy jakiekolwiek trzpienie lub tulejki czy nie utknęły. b. Należy sprawdzić czy sprężyna nie jest wadliwa.	a. Elementy wciskowe, które utknęły należy usunąć. b. Wadliwą sprężynę należy wymienić.
3. Dozownik zawiesza się.	a. Elementy wciskowe utknęły.	a. Należy usunąć elementy wciskowe.
4. Nakrętki lub trzpienie wciskowe nie są w prawidłowy sposób przeciągane przez mechanizm wychwytowy.	a. Mechanizm wychwytowy jest w błędny sposób wyrównany.	a. Mechanizm wychwytowy należy wyrównać na nowo.
5. Długie trzpienie utykają w wężyku transportowym.	a. Przebieg giętkiego przewodu transportowego posiada zbyt wąskie łuki.	a. Giętki przewód transportowy należy przeciągnąć przez uchwyty, rozmieszczone na ramie maszyny.
6. Dozownik wpada w wibrację wraz z podajnikiem wibracyjnym.	a. Podajnik znajduje się zbyt blisko mechanizmu wychwytowego.	a. Pomiędzy podajnikiem a mechanizmem wychwytowym należy utrzymać odległość wynoszącą ok. 0,96 mm.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Objaw	Diagnoza oraz prawdopodobna przyczyna	Przypuszczalne rozwiązanie (-a).
F. Podajnik wibracyjny.		
1. Podajnik wibracyjny nie wpada w drgania.	a. Należy sprawdzić bezpieczniki w mechanizmie napędu podajnika wibracyjnego. b. Należy sprawdzić, czy świeci się kontrolka wyjścia nr 5 w sterowniku PLC. c. Należy sprawdzić wewnętrzny układ połączeń napędu podajnika wibracyjnego.	a. Oba elektromagnesy należy sprawdzić pod kątem występowania ewentualnych zwarć. Zwarcia należy usunąć oraz wymienić bezpiecznik. b. O ile okaże się wadliwy, należy wymienić sterownik PLC i dokonać zaprogramowania na nowo. c. W razie potrzeby należy wymienić część lub całość elementów sterujących.

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.

Rozdział 13

CZĘŚCI ZAMIENNE

OPIS	NR CZĘŚCI PEM	ILOŚĆ	PRODUCENT	NUMER KATALOGOWY PRODUCENTA
CZĘŚCI ZAMIENNE – POZIOM 1 (Następujące części zamienne powinny być na składzie, kiedy dopuszczalny jest określony przestój)				
Płyn do przekładni automatycznych ATF Dextron II	9800391484	4		
PODZESPÓŁ ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA	8004636T	1	PennEngineering®	
CYLINDER ZAWORU WZMACNIACZA CIŚNIENIA	8003210	1	SMC	NVFR4100R-5FZ
ZAWÓR, CYLINDRA GŁÓWNEGO	8003209	1	SMC	NVFR4400-5FZ
CZUJNIK BEZPIECZEŃSTWA	8009715	1	OMRON	E3Z-T81
ZAWÓR 4-O DROGOWY, 2-POŁOŻENIOWY	8003211	1	SMC	VQZ2151-5MO
SIŁOWNIK PNEUMATYCZNY (Podajnik)	8000680	1	COMPACT AIR	BFH12X1
SIŁOWNIK PNEUMATYCZNY (przesuwny)	8000467	1	COMPACT AIR	BFH12X2
CHWYTAK	8006257	1	PennEngineering®	
PORWADNICA ŚLIZGOWA	8006258	1	PennEngineering®	

CZĘŚCI ZAMIENNE – POZIOM 2 (Dodaj te części zamienne do zapasów Twojego magazynu, gdy nie można tolerować przestoju prasy..)				
CPU	8017455	I	OMRON	CJ2M-CPU12
POWER SUPPLY RACK	8011319	1	OMRON	CJ1W-PD025
ANALOG LVDT INPUT	8011346	1	OMRON	CJ1W-MAD42
SIXTEEN (16) POINT DC OUTPUT MODULE	8011345	1	OMRON	CJ1W-0D212
POWER SUPPLY, 24V, 100W	8013935	1	OMRON	S8VS-12024
ELECTRONIC PILOT REGULATOR KIT	8018522	1	MARSH-BELLOFRAM	110TE0G100D0000R

Copyright © 2017 PennEngineering. All Rights Reserved.