

Niniejsza publikacja powstała w oparciu o materiały firmy Battenfeld GmbH.

Konserwacja wtryskarki.

Wysokie wymagania jakościowe stawiane produkcji oraz chęć zapewnienia jak najdłuższej żywotności eksploatowanej maszyny pociąga za sobą potrzebę przeprowadzania regularnych prac konserwacyjnych. Producent maszyny w instrukcji obsługi, dostarczanej wraz z wtryskarką, określa zakres prac konserwacyjnych i częstotliwość ich wykonywania. Przestrzeganie wymienionych w instrukcji czynności oraz ich częstotliwości pozwala nie tylko na zapewnienie sprawności i utrzymanie maszyny w odpowiednim stanie. Właściwe prowadzenie prac konserwacyjnych ogranicza bowiem występowanie niespodziewanych awarii w pracy wtryskarki.

Staranna konserwacja jest warunkiem dobrej kondycji mechanicznej i gotowości do pracy wtryskarki. Planowa konserwacja pozwala na znaczne zwiększenie jej dyspozycyjności. Codzienna kontrola wizualna i badania rutynowe umożliwiają uniknięcie nieplanowanych przestoju maszyny.

Kontrole elementów narażonych na obciążenia, prace zabezpieczające i wymianę części zużytych należy przeprowadzać w regularnych odstępach czasu, gdyż tylko wtedy można zapewnić długotrwałą i bezawaryjną pracę maszyny. Roboty konserwacyjne powinni wykonywać przeszkoleni pracownicy, gdyż niedostateczna lub nieprawidłowa konserwacja może być także przyczyną wysokich kosztów nagłych awarii powodujących przestoje maszyny. Podczas konserwacji maszyny należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta i stosować wyłącznie części o takiej samej jakości jak części wymieniane.

Plany konserwacji.

Dla zapewnienia systematyczności i dokładności konserwacji niezbędne są plany konserwacji. W planach takich podaje się czynności, które należy wykonać w celu utrzymania maszyny produkcyjnej w należytej kondycji i zdolności do dalszej pracy. Zasadą stosowaną przez producentów wtryskarek jest wykonywanie przeglądów i prac konserwacyjnych w następujących odstępach czasowych:

- codziennie,
- co tydzień,
- co miesiąc,
- co pół roku,
- co rok.

Plan konserwacji przygotowany według takiej formuły nadaje się do wszystkich typów maszyn, jest to jednak plan ramowy uwzględniający najważniejsze prace konserwacyjne, a zatem może służyć wyłącznie jako podstawa i w razie potrzeby może być uzupełniany.

Specjalne prace konserwacyjne np. kalibrowanie itp. muszą być wykonywane przez serwis producenta lub doświadczonych fachowców, ponieważ wymaga to wyższych kwalifikacji i umiejętności, a często również specjalnych przyrządów i pomocy technicznych.

Prace konserwacyjne zostały podzielone na następujące zakresy:

- B** – bezpieczeństwo,
- E** – układ elektryczny,
- M** – układ mechaniczny,
- H** – układ hydrauliczny,
- W** – woda chłodząca,
- J** – inne.

Przegląd codzienny:

Codzienne prace konserwacyjne wtryskarki:		
Zabezpieczenia	B 1.1	Sprawdzić stan i działanie osłon przesuwanych. Wszystkie osłony przesuwne (ruchome) wtryskarki otworzyć a następnie zamknąć. Sprawdzić czy wraz z otwarciem osłony pojawia się komunikat zakłócenia. Sprawdzić czy osłony przesuwne i siatki nie są uszkodzone mechanicznie.
	B 1.2	Sprawdzić stan i działanie osłony cylindra. <i>Sprawdzić czy nie jest uszkodzona osłona agregatu wtryskarki, czy wraz z jej otwarciem pojawia się komunikat zakłócenia</i>
	B 1.3	Sprawdzić działanie hydraulicznego zabezpieczenia formy <i>Przeprowadzić symulację sytuacji, gdy wypraska nie została usunięta z formy tzn. włożyć np. pomiędzy połówki formy wąż z tworzywa o średnicy 5 – 10 mm lub płytkę styropianową o średnicy 5 mm. Zamknąć formę. Nie powodując większej deformacji próbki maszyna powinna zgłosić zakłócenie.</i>
	B 1.4	Skontrolować urządzenia zabezpieczające (luźne, uszkodzone, brak). <i>Sprawdzić czy są zamontowane lub czy nie zostały zdjęte lub uszkodzone urządzenia ochronne np. przykrywy i siatki. Urządzenia obluźwane lub uszkodzone zamocować lub wymienić. Przy braku osłon natychmiast je zamontować.</i>

	B 1.5	Sprawdzić działanie zabezpieczeń dostępu do powierzchni pracy. <i>Sprawdzić czy wszystkie zabezpieczające wyłączniki krańcowe, zapory świetlne itd. działają i są czyste. Niedopuszczalne są jakiegokolwiek uszkodzenia tych elementów, a ponadto muszą być umieszczone w pozycjach podanych przez producenta. Rolki wyłączników krańcowych muszą się swobodnie poruszać.</i>
	B 1.6	Stan i działanie krańcowych wyłączników awaryjnych. <i>Uruchomić wyłącznik awaryjny. Maszyna powinna się natychmiast wyłączyć. Skontrolować sygnał błędu, odblokować wyłącznik, usunąć sygnał błędu. Sprawdzić w ten sposób wszystkie wyłączniki awaryjne wtryskarki.</i>
Układ elektryczny	E 1.1	Sprawdzić stan i działanie wyłącznika krańcowego na wyrzutniku. <i>Sprawdzić czy wyłącznik krańcowy na wyrzutniku jest pewnie zamocowany. Skontrolować czy nie ma uszkodzeń. Dokonać kontroli wizualnej okablowania.</i>
	E 1.2	Sprawdzić działanie łączników zbliżeniowych w układzie ryglującym (dotyczy wtryskarek z hydraulicznym układem zamykania) <i>Sprawdzić nastawianie i zamocowanie wyłączników zbliżeniowych w układzie ryglującym. Odległość w krańcowych wyłącznikach bezstykowych powinna wynosić 1 – 2mm..</i>
	E 1.3	Skontrolować czujniki drogi. <i>Sprawdzić czy czujniki drogi w układzie zamykania, agregacie wtryskowym i cylindrze wtryskowym są czyste i nieuszkodzone mechanicznie.</i>
	E 1.4	Sprawdzić lampki kontrolne. <i>Kontrola wizualna wszystkich lampek kontrolnych. Uszkodzone lampki natychmiast wymienić.</i>
	E 1.5	Skontrolować skrzynki rozdzielcze. <i>Drzwi skrzynek rozdzielczych i pulpitu sterującego powinny być zawsze zamknięte. Skrzynki muszą być utrzymane w odpowiedniej czystości</i>
Układ mechaniczny	M 1.1	Sprawdzić układ ryglujący. <i>Przesuwne płyty układu ryglującego smarowane są przez podajniki smaru. Codziennie należy sprawdzać działanie podajników i ilość smaru.</i>
	M 1.2	Skontrolować poziom oleju w łożyskach osiowych. <i>Codziennie przed uruchomieniem maszyny sprawdzić poziom oleju w łożyskach osiowych. Ponadto codziennie należy również kontrolować łożyska pod kątem przecieków i uszkodzenia uszczelki .</i>
	M 1.3	Sprawdzić ogólny stan przekładni i poziom oleju. <i>Codziennie kontrolować prowadnice ślizgowe podpór płyt zamykających, agregatu wtryskowego oraz kolki prowadzące wyrzutnika. W razie potrzeby smarować z taką częstotliwością, aby zawsze były pokryte cienką warstwą smaru. Płaszczyzny ślizgowe zawsze powinny być utrzymane w należytej czystości.</i>
	M 1.4	Smarowanie ręczne.
Układ hydrauliczny	H 1.1	Sprawdzić działanie manometrów i armatur. <i>Dokonywać codziennego sprawdzania działania armatur i manometrów, w przypadku manometrów wymaga to sprawdzenia, czy wskazywane ciśnienie odpowiada rzeczywistości.</i>
	H 1.2	Sprawdzić temperaturę oleju. <i>Codziennie kontrolować temperaturę oleju hydraulicznego w zbiorniku oleju. Prawidłowa temperatura oleju pracującej maszyny powinna wynosić 45 – 50 °C. W nowych maszynach temperatura oleju pokazana jest na monitorze pulpitu sterującego. Temperaturę oleju należy sprawdzać zarówno dla pracy ręcznej jak i automatycznej.</i>
	H 1.3	Skontrolować poziom oleju w zbiorniku. <i>Ciągłe sprawdzanie poziomu oleju jest niezbędne dlatego, że zmniejszenie objętości cieczy poniżej wyznaczonego poziomu minimalnego może spowodować wzrost temperatury roboczej. Ponadto nagromadzenie powietrza może być przyczyną awarii pompy wskutek kawitacji.</i>
	H 1.4	Skontrolować centralne smarowanie. <i>Codziennie kontrolować ilość smaru w układzie centralnego smarowania. Ma to na celu ograniczenie do minimum zużycia powierzchni ślizgowych i tulei prowadzących płyty układu zamykania.</i>
Chłodzenie	W 1.1	Sprawdzić temperaturę wody chłodzącej. <i>Codziennie kontrolować temperaturę wody chłodzącej. Przestrzegać przy tym wskazówek producenta.</i>
	W 1.2	Skontrolować baterię wody chłodzącej. <i>Codziennie sprawdzać drożność i szczelność baterii wody chłodzącej. Kontrolować również drożność i szczelność przyłączy i przewodów.</i>
Inne	S 1.1	Hałaśliwość maszyny. <i>Podczas pracy zwracać uwagę na nietypowe hałasy maszyny, w razie niepokojących dźwięków dochodzących z maszyny lub formy należy jak najszybciej ustalić miejsce wystąpienia problemu i w miarę szybko go usunąć.</i>
	S 1.2	Kontrola wizualna instalacji uzdatniania powietrza. <i>Kontrolować poziom oleju w instalacji uzdatniania powietrza i w miarę potrzeby dolewać oleju. Regularnie odpowietrzać instalację.</i>

UWAGA ! – dotyczy wszystkich rodzajów przeglądów.

Ogólna zasada bezpieczeństwa: przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac związanych z konserwacją lub naprawą wtryskarki należy wyłączyć wyłącznik główny i zabezpieczyć maszynę przed przypadkowym włączeniem.

Przeglądy tygodniowe:

Cotygodniowe prace konserwacyjne wtryskarki:		
Bezpieczeństwo	B 2.1	Sprawdzić zabezpieczenie rozruchu ślimaka. <i>W strefie grzewczej cylindra nastawić temperaturę zadaną wykraczającą poza zakres tolerancji temperatury rzeczywistej (powyżej i poniżej), maszyna powinna zasygnalizować błąd – ślimak nie może wykonać żadnego ruchu.</i>
	B 2.2	Sprawdzić zabezpieczenie cieplne cylindra uplastyczniającego. <i>Sprawdzić czy uszkodzeniu nie uległo zabezpieczenie cieplne (termiczne) cylindra uplastyczniającego. Części uszkodzone naprawić lub wymienić.</i>
	B 2.3	Zabezpieczenie dostępu do przestrzeni formy. <i>jak w przeglądzie codziennym</i>
	B 2.4	Zabezpieczenie przestrzeni forma – robot. <i>Po wkroczeniu robota w przestrzeń pomiędzy płytami formy (w płaszczyźnie podziału), gdy odpowiedzialne za tą funkcję wyłączniki krańcowe są otwarte, nie powinien być możliwy żaden ruch formy.</i>
Układ elektryczny	E 2.1	Kontrola wizualna wszystkich wtyków elektrycznych. <i>Przeprowadzić wizualną kontrolę wszystkich połączeń wtykowych wtryskarki. Sprawdzić czy wtyki są wystarczająco mocno osadzone w gniazdach, jeżeli nie, należy je docisnąć lub poprawić sposób połączenia.</i>
	E 2.2	Skontrolować maty filtracyjne w szafie rozdzielczej. <i>Sprawdzić stopień zanieczyszczenia mat filtracyjnych wentylatorów w szafie rozdzielczej.</i>
Układy mechaniczne	M 2.1	Sprawdzić zamocowania cylindra. <i>Skontrolować czy śruby i trzpienie mocujące cylinder są odpowiednio osadzone i dokręcone z odpowiednim momentem. Ewentualnie dokonać niezbędnej poprawy połączenia, gdyż cylinder nie może mieć żadnego luzu bocznego.</i>
	M 2.2	Nasmarować wtryskarke. <i>Wszystkie miejsca smarowania wtryskarki, szczególnie smarownice kulkowe, napełnić smarem zalecanym przez producenta maszyny.</i>
	M 2.3	Sprawdzić centrowanie dyszy (przy każdej zmianie formy). <i>Otwór dyszy układu wtryskowego musi być umiejscowiony współosiowo z otworem wlewowym formy. Dobrą metodą badającą obszar przylegania dyszy do otworu wlewowego jest metoda „na papier”. Polega ona na przyciśnięciu kawałka papieru do otworu wlewowego formy, następnie należy spowodować docisk dyszy do formy, na papierze powinien powstać okrągły odcisk. Najlepszym wynikiem jest wyciśnięcie idealnego krążka papieru. Jeżeli powierzchnia odcisku jest z jednej strony otwarta, należy dokonać ponownego wycentrowania dyszy względem otworu wlewowego formy wtryskowej, ewentualnie sprawdzić dyszę czy nie jest uszkodzona.</i>
Układ hydrauliczny	H 2.1	Skontrolować ciśnienie układu zamykania. <i>Nastawić maksymalne ciśnienie zamykania formy. Dosunąć formę i po wywarciu siły zamykania odczekać 30 sek. Porównać rzeczywistą wartość ciśnienia zamykania z jego wartością zadaną. Strata ciśnienia przekraczająca 5% wartości zadanej mogą oznaczać nieszczelności w układzie zamykania lub zużycie pomp. Ewentualne problemy usunąć po uprzednim, prawidłowym ich rozpoznaniu.</i>
	H 2.2	Sprawdzić działanie i stan elementów nastawczych układu hydraulicznego, usunąć ewentualne uszkodzenia. <i>Sprawdzić działanie i stopień zużycia wszystkich elementów nastawczych zaworów i pomp. Dokonać wymiany elementów lub naprawy ewentualnych uszkodzeń.</i>
Woda chłodząca	W 2.1	Skontrolować filtr zanieczyszczenia wody chłodzącej. <i>Skontrolować separator (filtr) zanieczyszczeń wody chłodzącej. Oczyszczyć w przypadku zabrudzenia.</i>
	W 2.2	Zbadać drożność (przepływ) chłodnicy olejowej. <i>Skontrolować natężenie przepływu wody chłodzącej w przewodach chłodnicy oleju. Oczyszczyć w razie potrzeby.</i>
Inne	S 2.1	Oczyszczyć maszynę. <i>Raz w tygodniu dokonać dokładnego oczyszczenia maszyny za pomocą odpowiedniego środka czyszczącego.</i>

Przeglądy miesięczne:

Comiesięczne prace konserwacyjne wtryskarki:		
Bezpieczeństwo	B 3.1	<p>Sprawdzić przewody giętkie (węże). Badania przewodów giętkich powinien dokonać specjalista. Przewody giętkie klasyfikują się do natychmiastowej wymiany, jeżeli wystąpi któreś z poniższych uszkodzeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uszkodzenie warstwy zewnętrznej np. otarcia, nacięcia i pęknięcia aż do warstwy wzmocnionej, - skruszenie warstwy zewnętrznej, - odkształcenia, powodujące nienaturalny kształt przewodu nieszczelności, - uszkodzenia lub deformacje armatur (uchwytów) przewodów, - niewielkie uszkodzenia powierzchni powodujące pogorszenie szczelności nie powodują konieczności wymiany, - wysunięcie się przewodu z armatury, - korozja armatury powodująca zmniejszenie jej wytrzymałości, - zamocowanie niezgodne z wytycznymi, - przekroczenie czasów składowania i terminów użytkowania, <p>termin użytkowania i czas składowania wynosi dla węży ciśnieniowych maksymalnie 4 lata, a dla połączeń giętkich zwykłych maksymalnie do 6 lat. Na wszystkich przewodach drukowana jest data produkcji.</p>
Układ elektryczny	E 3.1	<p>Oczyścić lub wymienić filtry wentylatorów w szafie rozdzielczej. <i>Maty filtracyjne umyć w ciepłej wodzie (ok. 40 °C). W razie stwierdzenia obecności zanieczyszczeń smarowych zastosować dodatek rozpuszczalników różnych tłuszczów. Jeżeli zanieczyszczenia są zbyt duże należy bezwzględnie wymienić wkład filtra.</i></p>
	E 3.2	<p>Skontrolować i ewentualnie oczyścić układ wentylacji silników elektrycznych. <i>Siatki wentylacyjne na silnikach nie powinny być zasłonięte (zatkane) ani zabrudzone. Po stwierdzeniu obecnych zanieczyszczeń koniecznie wyczyścić.</i></p>
	E 3.3	<p>Sprawdzić działanie i zamocowanie wyłączników krańcowych i mierników drogi. <i>Skontrolować czy wszystkie wyłączniki krańcowe i znaczniki drogi są dobrze zamocowane i dokręcone (w razie stwierdzonych nieprawidłowości zamocować i ponownie nastawić). Po dosunięciu ich do określonych pozycji sprawdzić ich działanie.</i></p>
	E 3.4	<p>Sprawdzić i ewentualnie dokręcić przyłącza kablowe i zaciskowe. <i>Sprawdzić ręką wszystkie połączenia kabli i połączenia zaciskowe. W przypadku stwierdzenia obluźnienia połączeń odpowiednio je dokręcić.</i></p>
	E 3.5	<p>Sprawdzić pobór prądu 24V.</p>
	E 3.6	<p>Skontrolować liczniki godzin.</p>
	E 3.7	<p>Skontrolować wtyczki zaworów. <i>Olej hydrauliczny wtryskarki należy filtrować w regularnych (w miarę równych) odstępach czasu. Do filtrowania należy używać urządzeń do bocznikowego filtrowania olejów i separatorów elektrostatycznych.</i></p>
	E 3.8	<p>Skontrolować termoelementy. <i>Wszystkie termoelementy wtryskarki skontrolować pod kątem działania, uszkodzeń i zamocowania, usunąć ewentualne niedomagania.</i></p>
Układ mechaniczny	M 3.1	<p>Sprawdzić swobodę i płynność ruchu na wszystkich prowadnicach ślizgowych. <i>Sprawdzić wszystkie prowadnice ślizgowe, zwracając szczególną uwagę na to, czy zachowana jest płynność ruchu i łatwość przesuwu. Elementy wykazujące ślady zatarcia niezwłocznie przesmarować i jak najszybciej wymienić.</i></p>
	M 3.2	<p>Skontrolować stan rolek prowadzących. <i>Roleki prowadzące sprawdzić pod kątem uszkodzeń, zgnieceń i swobody ruchu. Uszkodzone rolki natychmiast wymienić.</i></p>
Układ hydrauliczny	H 3.1	<p>Sprawdzić układ hydrauliczny pod kątem przecieków. <i>Sprawdzić czy nie występują jakiegokolwiek nieszczelności układu objawiające się wystąpieniem wycieku oleju. Usunąć ewentualne nieszczelności przez uszczelnienie lub dokręcenie połączeń gwintowanych. Regularną kontrolę połączeń gwintowanych siłowników, zaworów, pomp itd. należy przeprowadzić raz w miesiącu.</i></p>
	H 3.2	<p>Skontrolować stan oleju. <i>Kontrola stanu oleju w układzie hydraulicznym polega na wizualnym sprawdzeniu, czy tworzy się piana i czy występują duże zanieczyszczenia. Jeżeli tworzy się piana należy usunąć z układu powietrze. W drugim przypadku należy dokonać niezwłocznej wymiany oleju.</i></p>
	H 3.3	<p>Sprawdzić pompy. <i>Sprawdzając pompy należy zwracać uwagę na nietypowe hałasy i przecieki. Silne uszkodzenia pompy mogą spowodować uszkodzenie wtryskarki i nieplanowaną przerwę w produkcji.</i></p>
	H 3.4	<p>Oczyścić lub wymienić filtry zgrubne i dokładne w serwozaworach. <i>Sprawdzić czy filtry serwozaworów są zanieczyszczone. W przypadku zabrudzenia obniżającego ich wydajność należy je wyczyścić lub w przypadku silnych zabrudzeń wymienić.</i></p>

	H 3.5	Sprawdzić filtry ssące i filtry wysokociśnieniowe. <i>Filtry ciśnieniowe zamontowane są przed elementami wymagającymi specjalnej ochrony. Raz w tygodniu należy sprawdzić czy nie są zanieczyszczone lub uszkodzone. W przypadku stwierdzenia ww. defektów odpowiednio oczyścić lub wymienić.</i>
	H 3.6	Sprawdzić filtry powietrza.
	H 3.7	Przefiltrować olej hydrauliczny (można to także robić raz na kwartał).
	H 3.8	Sprawdzić szczelność i działanie zaworów drogowych.
Chłodzenie	W 3.1	Skontrolować wodę w chłodnicy oleju.
	W 3.2	Sprawdzić zamocowanie złączy i podłączeń. <i>Na przyłączeniach wody chłodzącej we wtryskarce, formie i agregatach dodatkowych sprawdzić, czy przewody chłodzące połączenia gwintowane są dobrze osadzone lub dokręcone. Połączenia obluzowane odpowiednio zamocować i dokręcić.</i>
	W 3.3	Sprawdzić baterię wodną, przyłącza i wzierniki. <i>Wszystkie zawory wody, przyłącza i wzierniki wtryskarki skontrolować pod kątem nieszczelności, zanieczyszczeń i uszkodzeń. Uszczelnić uszkodzone wzierniki.</i>
	W 3.4	Sprawdzić membranę baterii wody chłodzącej. <i>Skontrolować działanie membrany wody chłodzącej. Sprawdzić czy nie jest uszkodzona. W przypadku stwierdzenia defektu wymienić.</i>
Inne	S 3.1	Sprawdzić zamocowanie i stan grzejników opaskowych oraz taśm napinających. <i>Sprawdzić zamocowanie grzejników opaskowych, taśm mocujących. Sprawdzić czy nie są uszkodzone. Obluzowane elementy zamocować, a uszkodzone wymienić.</i>

Przeglądy półroczne:

Prace konserwacyjne wtryskarki (co pół roku):		
Układ elektryczny	E 4.1	Sprawdzić styczniki sterujące, elementy włączające, lampki kontrolne. <i>Sprawdzić działanie styczników sterujących, elementów przełączających i lampek kontrolnych. Naprawić ewentualne uszkodzenia lub wymienić.</i>
	E 4.2	Skontrolować kable, przewody, uchwyty i oprawy. <i>Sprawdzić zamocowanie wszystkich kabli, przewodów i uchwytów ściągających. Luźne kable zamocować, elementy uszkodzone niezwłocznie naprawić lub wymienić.</i>
	E 4.3	Sprawdzić stycznik silnika i przełącznik czasowy. <i>Odłączyć czujnik temperatury w zabezpieczeniu silnika. Silnik musi się zatrzymać, zaś ponowny rozruch nie powinien być możliwy. Sprawdzić działanie przełączników czasowych.</i>
	E 4.4	Sprawdzić szafy rozdzielcze i skrzynki połączeń. <i>Skontrolować czy w szafach rozdzielczych, skrzynkach zacisków nie ma luźnych lub obluzowanych kabli wtyczek, paneli z płytkami z obwodami drukowanymi itp. Części uszkodzone naprawić lub wymienić. Regularnie sprawdzać szczelność i izolację skrzynek zacisków. W przypadku stwierdzenia obecności wilgoci lub kurzu należy je bezzwłocznie osuszyć i dokładnie oczyścić. Ponadto systematycznie należy sprawdzać uszczelki i powierzchnie uszczelniające, w razie potrzeby usunąć przyczyny ewentualnych nieszczelności.</i>
	E 4.5	Skontrolować zaciski przyłączeniowe silnika. <i>Skontrolować zamocowanie zacisków przyłączeniowych silnika. Należy przy tym zachować nadzwyczajną ostrożność ponieważ wykonywanie tej czynności wiąże się z bezpośrednim zagrożeniem dla życia ludzkiego (niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym) w przypadku nie wyłączenia wyłącznika głównego wtryskarki.</i>
	E 4.6	Skontrolować listwy wtykowe. <i>Sprawdzić czy listwy wtyczek nie są uszkodzone i nie ma na nich luźnych części np. śrub, wtyczek, blach itp. Wszystkie poluzowane części ponownie zamocować.</i>
	E 4.7	Konserwacja pulpitu operacyjnego. <i>Sprawdzić czy nie jest uszkodzona płyta stała pulpitu. Sprawdzić zabezpieczenie antywirusowe. Sprawdzić oświetlenie, działanie klawiatury i przycisków funkcyjnych.</i>
Układ mechaniczny	M 4.1	Skontrolować taśmy prowadzące i rolki bieźni. <i>Sprawdzić czy taśmy prowadzące i rolki toczne płyty ruchomej i agregatu wtryskowego nie są uszkodzone i czy nie stawiają zbyt dużych oporów podczas ruchu. Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić. Rolki, które poruszają się dość trudno oczyścić i nasmarować. Jeżeli opory ruchu się nie zmniejszą należy je bezzwłocznie wymienić.</i>

M 4.2	Skontrolować prowadnice i zamocowania osłon zabezpieczających. <i>Dokładnie sprawdzić prowadnice i uchwyty osłon zabezpieczających, należy zwrócić szczególną uwagę na to, czy są kompletne. Części uszkodzone naprawić lub wymienić. Uzupelnąć brakujące elementy na. uszka, śruby.</i>
M 4.3	Sprawdzić łożyska i napęd ślimaka. <i>Sprawdzić czy łożyska i napęd ślimaka nie są uszkodzone i mechanicznie zużyte. Wymienić uszkodzone części. W razie potrzeby nasmarować napęd i łożyska. Szczególną uwagę należy zwrócić na szczelność i „brak bicia” napędu ślimaka oraz objawy zużycia sprzęgła.</i>
M 4.4	Wykonać smarowanie płyty zamykającej <i>Nasmarować płytę stołu ruchomego w przewidzianych do smarowania punktach, najczęściej przez smarownice kulkowe zwane potocznie „kalamitkami”. Stosować smar o jakości i właściwościach zalecanych przez producenta wtryskarki.</i>
M 4.5	Skontrolować stan i wypoziomowanie maszyny. <i>Sprawdzić ogólny ustawienia i wypoziomowania maszyny. Dokładność wypoziomowania maszyny ustala się za pomocą specjalnych poziomicy. Wykonując powyższe zabiegi należy usunąć wszelkie odchylenia.</i>
M 4.6	Sprawdzić połączenia rur (opaski zaciskowe), ewentualnie dociągnąć. <i>Sprawdzić czy wszystkie opaski nośne rur są dobrze zamocowane i nie noszą śladów uszkodzeń. Usunąć wszelkie luzy i uszkodzenia.</i>
M 4.7	Skontrolować zamocowanie płyty nieruchomej, czołowej i agregatu wtryskowego. <i>Sprawdzić czy zamocowanie płyty nieruchomej (okolice miejsca styku dyszy agregatu wtryskowego z formą), płyty czołowej i agregatu wtryskowego nie są uszkodzone. W przypadku stwierdzenia luzu w miejscu zamocowania dokręcić.</i>
M 4.8	Sprawdzić równoległość płyty zamykającej. <i>Wykorzystując odpowiednie narzędzia pomiarowe sprawdzić równoległość płyt stołu ruchomego i nieruchomego wtryskarki. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek odchyłek należy dokonać korekty ustawień za pomocą regulacji.</i>
M 4.9	Sprawdzić kolumny prowadzące maszyny. <i>Sprawdzić czy na powierzchni i tulejach kolumn prowadzących stół ruchomy wtryskarki nie ma śladów zużycia i widocznych uszkodzeń mechanicznych. Dokonać wizualnej kontroli stanu i zabezpieczenia nakrętek kolumn.</i>
Układ hydrauliczny	
H 4.1	Wymienić filtry oleju (jeśli jest taka potrzeba). <i>Filtry oleju w układach hydraulicznych należy wymieniać przynajmniej raz na pół roku; UWAGA !!! Przed wykonaniem jakichkolwiek konserwacji i napraw układ hydrauliczny maszyny powinien być odciążony. OSTRZEŻENIE !!! Niebezpieczeństwo poparzenia się rozgrzanym olejem hydraulicznym (powyżej 60°C). w razie potrzeby należy poczekać na ostygnięcie oleju do temperatury umożliwiającej bezpośredni i bezpieczny kontakt z rękami człowieka.</i>
H 4.2	Sprawdzić i wycechować manometry. <i>Skontrolować poprawność działania wszystkich manometrów układu hydraulicznego maszyny. Sprawdzić czy nie posiadają one uszkodzeń zewnętrznych. W razie potrzeby wycechować manometry za pomocą specjalnych narzędzi.</i>
H 4.3	Przeprowadzić analizę oleju hydraulicznego. <i>Wykonać profesjonalną analizę (przy pomocy firmy specjalizującej się w badaniach różnych substancji płynnych) oleju hydraulicznego pod kątem zanieczyszczeń i własności smarnych. Jeżeli badanie potwierdza własności smarne gorsze od wymaganych przez producenta maszyny, lub jeżeli olej jest silnie zanieczyszczony należy dokonać jego bezzwłocznej wymiany. UWAGA !!! Pobranie próbki celem jej zbadania jest tańsze od strat związanych z awarią maszyny.</i>
H 4.4	Oczyścić filtry zasysania. <i>Oczyścić wkładkę sitową (najdalej po 6 miesiącach) w filtrze zasysającym. Uszkodzone lub silnie zanieczyszczone filtry należy niezwłocznie wymienić na nowe.</i>
H 4.5	Sprawdzić filtry układu wentylacji. <i>Skontrolować sprawność działania filtrów wentylacji w zbiorniku oleju i przy cylindrze wtryskowym (najdalej po 6 miesiącach). W razie potrzeby wymienić element filtracyjny zachowując przy tym maksymalną czystość. Okresy pomiędzy badaniami zależą od warunków otoczenia. W przypadku silnie zanieczyszczonych hal produkcyjnych badania powinny być wykonywane z większą częstotliwością.</i>
H 4.6	Sprawdzić parametry mocy. <i>Skontrolować ogólną sprawność wtryskarki, za pomocą badania jej parametrów np. prędkości wtrysku, ciśnienia zamykania, czasu cyklu suchego itd.</i>
H 4.7	Sprawdzić czy w zbiorniku oleju nie ma wody kondensacyjnej. <i>W przypadku obecności wody w oleju hydraulicznym (woda w oleju powoduje powstawanie piany i białe zabarwienie oleju) należy olej „uspokoić”, aby woda zebrała się na powierzchni, po czym spuścić ją do odpowiedniego naczynia. Inną możliwością usunięcia wody z oleju hydraulicznego jest jej odparowanie. W tym celu należy otworzyć wszystkie króćce wlotowe oleju pozwalając maszynie pracować „na ciepło”. Spowoduje to odparowanie wody z gorącego oleju. W przypadku stwierdzenia obecności wody w oleju w dość znacznej ilości należy dokonać sprawdzenia szczelności chłodnicy oleju w maszynie.</i>

	H 4.8	Naoliwić układ bocznikowego filtrowania i chłodzenia oleju. Wał pomiędzy elementem głowicowym, a sprzęgłem nasmarować kilkoma kroplami oleju silikonowego. Zapobiega to sklejanemu się powierzchni uszczelniających.
Chłodzenie	W 4.1	Przeprowadzić odwapnienie układu chłodzenia. <i>Co pół roku należy przepłukać chłodnicę oleju i pierścien chłodzący w trawersie cylindra wtryskowego za pomocą środka usuwającego osady wapnia.</i>
	W 4.2	Oczyścić wżerniki z nalotów.
Inne	S 4.1	Sprawdzić (pomierzyć) i ewentualnie wymienić: ślimak, zawór zwrotny i cylinder wtryskowy. <i>Zdemontować ślimak i cylinder wtryskowy. Stosując odpowiednie narzędzia pomiarowe dokonać dokładnych pomiarów zużywających się podczas pracy elementów współpracujących z innymi częściami maszyny. W razie stwierdzenia niedopuszczalnego luzu pomiędzy poszczególnymi częściami lub dostrzeżenia wyraźnych objawów zużycia należy wypracowane części zregenerować lub wymienić, kiedy regeneracja jest niedopuszczalna lub niemożliwa z uwagi na silne zużycie się danego elementu.</i>
	S 4.2	Zbiornik ciśnieniowy (sprawdzić ciśnienie wstępne). <i>Sprawdzić ciśnienie wstępne zbiornika ciśnieniowego. W przypadku nieprawidłowości należy znaleźć przyczyny zbyt małej wartości tegoż ciśnienia i skompensować większe straty. Z uwagi na to, że ciśnienie wstępne zmienia się wraz z temperaturą, poszczególne badania należy wykonywać w identycznych warunkach termicznych. Przy napełnianiu butli azotem lub jego spuszczeniu należy odczekać około 5 minut w celu wyrównania się temperatury. W przypadku prac związanych ze zbiornikami ciśnieniowymi, wszelkie czynności takie jak: naprawy, podłączanie manometrów, wymiany zaworów itd. należy przeprowadzać po uprzednim zlikwidowaniu ciśnienia gazu w zbiorniku (najlepiej po spuszczeniu azotu).</i>

Przeglądy roczne:

Coroczne prace konserwacyjne przy wtryskarce:		
Układ elektryczny	E 5.1	Dokręcić zaciski. <i>Dokręcić wszystkie zaciski połączeń w szafie rozdzielczej maszyny.</i>
Układ mechaniczny	M 5.1	Wymiana oleju w łożyskach osiowych. <i>Olej w łożyskach osiowych kwalifikuje się do wymiany po 3 tysiącach roboczogodzin, lecz nie później niż raz w roku. Zaleca się stosowanie tylko olejów mineralnych z dodatkami zapobiegającymi przed szybkim zużyciem się części współpracujących pod dużymi i dynamicznie zmiennymi obciążeniami. Oprócz tego olej ten powinien warunki takie jak: odporność na utlenianie, duża odporność na starzenie się, duża odporność temperaturowa, zminimalizowane zdolności do tworzenia piany. Podczas wymiany bezwzględnie zastosować nowy olej. W żadnym wypadku nie należy mieszać olejów różnego gatunku, o różnej jakości i parametrach.</i>
	M 5.2	Smarowanie ręczne. <i>W okresie co 3 tysiące roboczogodzin lub najpóźniej co roku, należy smarować praską smarową następujące miejsca wtryskarki:</i> <ul style="list-style-type: none"> - płyta ruchoma, - wózki prowadzące agregatu wtryskowego, - podpory cylindra i ślimaka, - podpory płyt ruchomej i nieruchomej, - łożysko siłownika dosuwu agregatu do tulei centrującej formy wtryskowej, <i>łożysko siłownika zamykania.</i>
Układ hydrauliczny	H 5.1	Wymiana oleju. <i>Wymianę oleju należy przeprowadzić po wyłączeniu maszyny z bieżącej pracy produkcyjnej. Pozwala to na spuszczenie z układu ciepłego oleju o większej płynności (mniejsza lepkość). Dodatkową zaletą spuszczenia ciepłego oleju jest to, że cząsteczki zanieczyszczeń stanowią wówczas zawiesinę, którą można wypompować razem ze użytym olejem. Przy wymianie oleju należy zachować maksymalną czystość. Przed waniem nowego oleju do zbiornika maszyny należy go przefiltrować celem wyeliminowania ewentualnych zanieczyszczeń, które mogły się do niego dostać w czasie wymiany. Przed wymianą oleju należy także dokładnie oczyścić króćce wlewowe w zbiorniku hydraulicznym oraz śruby wlewowe i zamykające w zbiorniku magazynowym oleju hydraulicznego. Przed waniem oleju należy dokonać jego wizualnej kontroli pod kątem zawartości wody. Olej zawierający wodę posiada gorszą jakość i właściwości, dlatego nie powinno się go w takiej postaci stosować. Stosować tylko nowy, świeży olej hydrauliczny. W żadnym wypadku nie należy mieszać różnych gatunków oleju od różnych producentów. <i>Nie powinno się też bez uzasadnionych powodów zmieniać gatunku oleju pierwotnego. W przypadku, gdy taka zmiana musi zaistnieć, należy najpierw przepłukać układ nowym olejem. Przed włączeniem wtryskarki olej hydrauliczny powinien przez godzinę „odpoczywać”, ponieważ są w nim jeszcze obecne pęcherzyki powietrza.</i></i>

	H 5.2	Oczyszczenie zbiornika. <i>Konieczność utrzymania oleju hydraulicznego w czystości powoduje, że oprócz ciągłego filtrowania niezbędne jest także okresowe usuwanie zanieczyszczeń osadzających się w zbiorniku hydraulicznym. Do usuwania osadzonego na dnie zbiornika mułu nadają się łopatkę wykonane z tworzywa i/lub szmatki nie zawierające włókien. Resztki włókien mogą blokować hydrauliczne układy sterujące i dławiki. Nie należy stosować żadnych rozpuszczalników, takich jak np: nafta, benzyna do prania, ponieważ resztki tych substancji przyspieszają starzenie oleju hydraulicznego. Niecelowe jest również stosowanie wody, ługu mydlanego lub detergentów. Po oczyszczeniu zbiornika sprawdzić pierścienie uszczelniające zamknięć otworów konserwacyjnych oraz pokrywę zbiornika. Elementy uszkodzone należy bezwzględnie wymienić.</i>
	H 5.3	Wymiana filtrów ciśnieniowych. <i>Podczas każdej wymiany oleju należy wymieniać także filtr ciśnieniowy. Pamiętać należy o zachowaniu maksymalnej czystości podczas ww. wymiany.</i>
Inne	S 5.1	Wizualna kontrola wtryskarki. <i>Skontrolować wizualnie stan powłoki malarskiej zewnętrznych elementów wtryskarki (uszkodzenia mechaniczne lakieru lub inne podobne wady).</i>
	S 5.2	Uzupełnienie instrukcji obsługi. <i>Uzupełnić lub wymienić wszystkie instrukcje obsługi i instrukcje pracy. Nanieść na nie ewentualne poprawki i uzupełnić o niezbędne uwagi.</i>

Serwis producenta maszyn.

W większości zakładów konserwacja wykonywana jest przez odpowiedni personel własny. Użytkownik maszyny może także zlecić wykonanie konserwacji maszyny serwisowi producenta wtryskarek. Każdy producent wtryskarek przygotowuje dla swych maszyn plany przeglądów i konserwacji. Zwykle Użytkownik maszyny dokonuje prac konserwacyjnych określonych w planie konserwacji jako codzienne i comiesięczne. natomiast serwis producenta maszyn przeprowadza przeglądy okresowe co 6 lub co 12 miesięcy. Zlecenie okresowych przeglądów serwisowi fabrycznemu ma tę dodatkową zaletę, że przegląd wykonywany jest zgodnie z procedurą określoną przez producenta dla danego typu wtryskarki. Poniżej prezentuję arkusz przeglądu okresowego, wykonywanego przez serwis fabryczny dla wtryskarki Battenfeld CDC.

Przykładowy formularz przeglądu dla wtryskarki Battenfeld CDC.../....

Klient:	Typ maszyny:
Technik wykonujący przegląd:	Nr maszyny:
Data:	Ilość przepracowanych godzin:

Wyjaśnienie kategorii zaleceń i.O. – brak zastrzeżeń

A ... usunąć jak najszybciej **B ... usunąć w terminie ca 5 dni** **C ... Zaleca się usunąć**

A	Bezpieczeństwo	OK	A	B	C
A 1	Sprawdzenie funkcji drzwi ochronnych w połączeniu z meldunkami błędów	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A 2	Kontrola poprawnego działania wyłączników krańcowych drzwi ochronnych	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A 3	Sprawdzenie funkcjonowania i ewentualnego zużycia drzwi ochronnych	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A 4	Sprawdzenie przekaźników bezpieczeństwa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A 7	Sprawdzenie działania wyłącznika (-ów) awaryjnego	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A 8	Kontrola hydraulicznego zaworu bezpieczeństwa drzwi ochronnych	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	Elektryka / Elektronika szafy sterowniczej	OK	A	B	C
B 2	Kontrola działania wentylatora oraz czystości filtru	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B 3	Kontrola licznika godzin pracy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<input type="checkbox"/>	B	4	Kontrola osłony grzałek, zamocowania i działania	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	B	5	Kontrola licznika cykli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	B	6	Kontrola zacisków	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	B	7	Pomiar napięcia pierwotnego i wtórnego transformatora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	B	8	Kontrola wtyczek w szafie sterującej	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	B	9	Kontrola uziemienia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	B	10	Kontrola stycznika silnika elektrycznego	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	B	11	Kontrola wyłącznika głównego	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	B	12	Sprawdzenie napięcia obwodu 24V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	B	14	Sprawdzenie bezpieczników i bezpieczników automatycznych	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C	Układ elektryczny / elektroniczny maszyny	OK	A	B	C
----------	--	-----------	----------	----------	----------

<input type="checkbox"/>	C	1	Kontrola termoelementów	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	C	2	Kontrola zamocowania i ewentualna korekta pozycji grzałek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	C	3	Kontrola grzałek pod względem działania i czystości	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	C	4	Kontrola wtyczek potencjometrów drogi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	C	5	Kontrola wyłączników krańcowych	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	C	6	Kontrola działania i zamocowania panelu sterowania	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	C	7	Kontrola działania potencjometrów drogi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	C	8	Sprawdzenie działania klawiatury i stacyjki blokującej	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	C	9	Sprawdzenie wtyczek zaworów	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	C	10	Kontrola stanu i ułożenia okablowania	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	C	11	Kontrola działania sygnalizacji alarmowej	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D	Mechanika strony zamykającej	OK	A	B	C
----------	-------------------------------------	-----------	----------	----------	----------

<input type="checkbox"/>	D	1	Kontrola zamocowania płyty dyszy i płyty czołowej	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	D	2	Kontrola dokręcenia nakrętek kolumn i ich zabezpieczenia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	D	3	Kontrola stanu zużycia i ew. uszkodzeń powierzchni kolumn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	D	4	Kontrola powierzchni płyt oraz gwintów otworów mocujących	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	D	6	Kontrola równoległości płyt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	D	14	Kontrola tulei prowadzących kolumny	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	D	15	Kontrola podparcia płyty ruchomej i ocena zużycia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E	Mechanika strony wtrysku	OK	A	B	C
----------	---------------------------------	-----------	----------	----------	----------

<input type="checkbox"/>	E	2	Przesmarowanie przewodnic agregatu wtryskowego	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	E	3	Kontrola zamocowania jedn. wtryskowej do płyty dyszy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<input type="checkbox"/>	E	4	Kontrola stanu ślimaka, cylindra, zaworu zwrotnego ślimaka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	E	7	Kontrola napędu ślimaka (uszczelnienia, płynność ruchów, sprzęgło)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	E	8	Optyczna kontrola zużycia i stanu dyszy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F Mechanika pozostałe				OK	A	B
<input type="checkbox"/>	F	1	Kontrola wypoziomowania maszyny	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	F	2	Kontrola zużycia wkładki sprzęgła pompy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	F	3	Kontrola zamocowania osłon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G Hydraulika				OK	A	B
<input type="checkbox"/>	G	1	Kontrola szczelności (cylinder zamykający, wyrzutnik)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	G	3	Kontrola uszczelnień napędu ślimaka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	G	4	Kontrola uszczelnień	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	G	5	Kontrola uszczelnień pomp	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	G	9	Kontrola uszczelnień cylindra wtryskowego	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	G	10	Sprawdzenie temperatury oleju w pracy ręcznej i automatycznej = 45 ^o C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	G	11	Kontrola przewodów ciśnieniowych pompy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	G	12	Kontrola nieszczelności przewodów olejowych	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	G	13	Kontrola czujnika poziomu oleju	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	G	14	Kontrola zamocowania pompy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	G	15	Sprawdzenie czystości oleju	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	G	16	Wymiana filtra wysokiego ciśnienia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	G	17	Sprawdzenie zamocowania i szczelności przyłączy pomiarowych	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	G	18	Sprawdzenie szczelności przewodów	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	G	20	Kontrola szczelności manometru	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	G	21	Sprawdzenie działania i szczelności zaworów drogowych	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	G	26	Sprawdzenie rur i przewodów hydraulicznych na przecieki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H Woda chłodząca				OK	A	B
<input type="checkbox"/>	H	1	Kontrola (Chłodzenie leja zasypowego) układu chłodzenia pod względem osadzenia się kamienia na przewodach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	H	2	Kontrola działania i stanu membrany zaworu wody chłodzącej	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	H	3	Sprawdzić chłodnicę oleju pod wzgl. osadzenia się kamienia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	H	4	Kontrola szczelności rotametu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I Pozostałe				OK	A	B
<input type="checkbox"/>	I	1	Czy instrukcja obsługi jest dostępna i czy jest kompletna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- I 2 Ogólny stan maszyny (kontrola optyczna)
- I 3 Kontrola zaworów pneumatycznych

J Ustawienia OK A B C

J 1 **Regulacja temperatury**

	Dysza	Strefa 1	Strefa 2	Strefa 3	Strefa 4
Wartość zadana °C	200	200	200	200	200
wartość rzeczywista					
wartość po korekcie					

Max tolerancja wartości rzeczywistej nie powinna przekraczać ± 2 °C, przy większych odchyłkach należy przeprowadzić korektę.

J 2 **Kalibracja ciśnienia**

	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
wartość zadana bar										
wartość rzeczywista										
wartość po korekcie										

Max tolerancja wartości rzeczywistej nie powinna przekraczać ± 2 bar, przy większych odchyłkach należy przeprowadzić korektę.

J Ustawienia OK A B C

J 3 **Szybkość systemu**

	10% (obr/min max. : 10)	100% (obr/min max.)
Wartość zadana obr/min		
Wartość rzecz. obr/min		
wartość po korekcie		

Pomiar następuje przy pomocy wyłącznika zbliżeniowego zabudowanego na maszynie do pomiaru prędkości obrotowej w czasie dozowania. Ponieważ chodzi tutaj o sygnał cyfrowy, nie wymagana jest kalibracja zakresu pomiarowego, poprawność współczynnika wyłączeń można sprawdzić uniwersalnym urządzeniem pomiarowym na wejściu sterowania przy wolnych obrotach ślimaka (< 10% wartości max). należy przeprowadzić korektę.

J 3 **Regulacja ciśnienia wtrysku, docisku i plastyfikacji**

Sposób kontroli tych parametrów podany jest w instrukcji obsługi maszyny i jest zależny od specyfikacji maszyny.

Zastosowane do pomiarów urządzenia, zgodne z normą ISO 9001

	Typ urządzenia pomiarowego	Numer urządzenia pomiarowego
Miernik uniwersalny		
Miernik temperatury		
Miernik ciśnienia		

Podpis Klienta

Podpis Technika

Prowadzenie planowej polityki konserwacji skutkuje zapewnieniem pewności produkcji, ograniczeniem nakładów na usuwanie usterek oraz poprawą jakości wykonywanej produkcji. Wzrost konkurencyjności wymusza na użytkownikach wtryskarek zwrócenie większej uwagi na prace prewencyjne. Dlatego coraz częściej podpisując umowy zakupu nowych maszyn Użytkownicy podpisują z dostawcą wtryskarek dodatkowe umowy serwisowe. Umowy te zapewniają nie tylko dostęp do części zamiennych i usług serwisu z określonym czasem reakcji. Umowy te określają również podział kompetencji w zakresie prac konserwacyjnych, pomiędzy użytkownikiem a dostawcą wtryskarki.