

Primo™ LTS (system do ustawiania długości narzędzi)



© 2015–2016 Renishaw plc. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Kopiowanie niniejszego dokumentu, jego reprodukcja w całości bądź w części, a także przenoszenie na inne nośniki informacji lub tłumaczenie na inne języki z użyciem jakichkolwiek metod bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Renishaw jest zabronione.

Publikacja materiałów w ramach niniejszego dokumentu nie implikuje uchylenia praw patentowych firmy Renishaw plc.

Spis treści

Przed rozpoczęciem pracy	1.1
Przed rozpoczęciem pracy	1.1
Zastrzeżenie	1.1
Znaki towarowe	1.1
Gwarancja	1.1
Wprowadzanie zmian w sprzęcie	1.1
Obrabiarki CNC	1.1
Obchodzenie się z systemem Primo™ LTS	1.1
Patenty	1.2
Deklaracja zgodności z wymaganiami Unii Europejskiej	1.3
Dyrektywa WEEE	1.3
Bezpieczeństwo	1.4
Primo™ LTS (system do ustawiania długości narzędzi) — informacje podstawowe	2.1
Wprowadzenie	2.1
Procedury programowe	2.1
Zasilanie	2.1
Pulsowanie napięcia wejściowego	2.2
Wyjścia systemu LTS	2.2
Wyjście stanu sondy (przełącznik półprzewodnikowy (SSR))	2.2
Przełącznik półprzewodnikowy stanu — dane techniczne	2.2
Wymiary i dane techniczne	3.1
Wymiary systemu LTS	3.1
System LTS — dane techniczne	3.2
Instalacja systemu	4.1
Montowanie systemu Primo LTS na stole obrabiarki CNC	4.2
Montowanie systemu Primo LTS przy użyciu opcjonalnej przystawki	4.3
Korzystanie z funkcji przedmuchu powietrzem	4.4
Wymagania dotyczące zasilania powietrzem	4.4
Podłączanie kabla	4.5

Korzystanie z systemu Primo LTS jako niezależnego urządzenia	4.6
Schemat połączeń (z zaznaczonymi grupami wyjść)	4.6
Korzystanie z przełącznika nadmiernego wychylenia	4.6
Korzystanie z systemu Primo LTS razem z Primo Interface (interfejsem)	4.7
Schemat połączeń (z zaznaczonymi grupami wyjść)	4.7
Dioda LED stanu systemu LTS	4.8
Wskazanie stanu sondy na Primo Interface (interfejsie)	4.9
Kalibrowanie systemu Primo LTS	4.10
Dlaczego należy kalibrować system?	4.10
Konserwacja	5.1
Konserwacja	5.1
Sprawdzanie uszczelnienia mieszkowego	5.2
Wymiana podkładki stykowej	5.4
Rozwiązywanie problemów	6.1
Lista części zamiennych	7.1

Przed rozpoczęciem pracy

1.1

Przed rozpoczęciem pracy

Zastrzeżenie

FIRMA RENISHAW DOŁOŻYŁA WSZELKICH STARAŃ, ABY ZAPEWNIĆ POPRAWNOŚĆ TREŚCI TEGO DOKUMENTU W DNIU PUBLIKACJI, JEDNAK NIE UDZIELA ŻADNYCH GWARANCJI ODNOŚNIE TEJ TREŚCI. FIRMA RENISHAW NIE PONOSI ŻADNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI, W JAKIMKOLWIEK STOPNIU, ZA EWENTUALNE BŁĘDY ZAWARTE W NINIEJSZYM DOKUMENCIE.

Znaki towarowe

RENISHAW oraz symbol sondy wykorzystany w logo firmy Renishaw są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Renishaw plc w Wielkiej Brytanii i innych krajach. **apply innovation**, **Primo** oraz inne nazwy i oznaczenia produktów i technologii Renishaw są znakami towarowymi firmy Renishaw plc oraz jej filii.

Wszelkie inne nazwy marek oraz nazwy produktów użyte w niniejszym dokumencie są nazwami towarowymi, znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi należącymi do ich właścicieli.

Gwarancja

Sprzęt wymagający sprawdzenia w ramach gwarancji należy zwrócić dostawcy.

Przy zakupie sprzętu od firmy Renishaw obowiązują, o ile nie uzgodniono inaczej na piśmie, postanowienia gwarancji zawarte w **WARUNKACH SPRZEDAŻY** firmy Renishaw. Należy zapoznać się ze szczegółami gwarancji. Główne wyłączenia z odpowiedzialności gwarancyjnej występują, jeżeli sprzęt był:

- zaniedbywany, nieumiejętnie się z nim obchodzono, był nieprawidłowo użytkowany lub
- był modyfikowany lub w jakikolwiek sposób zmieniany, chyba że na podstawie wcześniejszej zgody firmy Renishaw.

Przy zakupie sprzętu od innego dostawcy, należy skontaktować się z nim w celu uzyskania szczegółów gwarancji.

Wprowadzanie zmian w sprzęcie

Firma Renishaw zastrzega sobie prawo dokonywania zmian w specyfikacji technicznej bez obowiązku powiadamiania kogokolwiek o tych zmianach.

Obrabiarki CNC

Obrabiarka CNC musi być zawsze obsługiwana zgodnie z zaleceniami instrukcji producenta przez przeszkolony personel.

Obchodzenie się z systemem Primo™ LTS

System LTS należy utrzymywać w czystości i obchodzić się z nim tak, jak z precyzyjnym przyrządem.

Patenty

Funkcje systemu Primo LTS i podobnych produktów firmy Renishaw podlegają co najmniej jednemu z niżej wymienionych patentów i/lub zgłoszeń patentowych:

GB 2528159

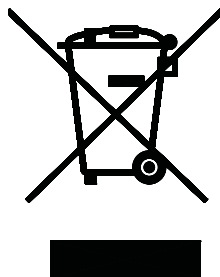
Deklaracja zgodności z wymaganiami Unii Europejskiej



Renishaw plc deklaruje, że Primo LTS jest zgodna z podstawowymi wymaganiami i innymi mającymi znaczenie postanowieniami Dyrektywy 2004/108/EC.

Aby uzyskać pełną deklarację zgodności z wymaganiami WE skontaktuj się z firmą Renishaw lub odwiedź witrynę www.renishaw.pl/primodownloads.

Dyrektywa WEEE



Oznaczenie produktów firmy Renishaw i/lub towarzyszącej im dokumentacji takim symbolem oznacza, iż produkt nie powinien być wyrzucany wraz z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstwa domowego. Odpowiedzialność za dostarczenie takiego produktu do wyznaczonego miejsca zbiórki produktów przeznaczonych do utylizacji odpadów elektrycznych oraz elektronicznych (WEEE) w celu umożliwienia ich recyklingu lub innych form odzysku ponosi użytkownik końcowy. Prawidłowa utylizacja takiego produktu pomoże zachować cenne zasoby oraz uniknąć negatywnego wpływu na środowisko. Szczegółowe informacje można uzyskać w najbliższym punkcie zbiórki lub od przedstawiciela firmy Renishaw.

Bezpieczeństwo

Informacja dla użytkownika

Podczas obsługi obrabiarek zaleca się używanie ochrony na oczy.

Należy zapoznać się z instrukcjami obsługi dostarczonymi przez dostawcę urządzeń.

System LTS musi być instalowany przez osobę wykwalifikowaną, z zachowaniem stosownych środków ostrożności. Przed rozpoczęciem pracy należy upewnić się, czy obrabiarka znajduje się w bezpiecznym stanie przy wyłączonym zasilaniu.

Informacje dla dostawcy oraz instalatora maszyny

Na dostawcy maszyny spoczywa odpowiedzialność za uprzedzenie użytkownika o wszelkich zagrożeniach związanych z eksploatacją łącznie z tymi, o jakich wspomina się w dokumentacji produktu Renishaw oraz za zapewnienie stosownych osłon i blokad zabezpieczających.

W pewnych okolicznościach sygnał sondy może fałszywie wskazywać stan gotowości sondy. Zaleca się nie brać pod uwagę sygnałów sondy przy podejmowaniu decyzji o zatrzymaniu maszyny i zawsze programować zatrzymanie w odległości przekroczenia pozycji punktu pomiarowego w programie obróbkowym.

Informacja dla instalatora wyposażenia

Wszystkie urządzenia firmy Renishaw są zaprojektowane tak, aby działały zgodnie z wymogami odpowiednich przepisów WE oraz FCC. Każdy instalator urządzenia odpowiedzialny jest za przestrzeganie następujących zaleceń, aby zapewnić działanie produktu zgodnie z tymi przepisami:

- każdy interfejs MUSI być zainstalowany z dala od potencjalnych źródeł zakłóceń elektrycznych takich jak transformatory, serwonapędy itp;
- Wszystkie podłączenia 0 V/uziemienie powinny być podłączone do „głównej szyny uziemiającej” maszyny („szyna uziemiająca” to wyrównawcze podłączenie dla wszystkich uziemień oraz kabli ekranowanych maszyny). Przestrzeganie tego zalecenia jest bardzo ważne, w przeciwnym wypadku może powstać różnica potencjałów pomiędzy uziemieniami;
- wszystkie ekrany muszą być podłączone zgodnie z instrukcją;
- okablowania nie wolno prowadzić wzdłuż wysokoprądowych kabli zasilających takich jak kable zasilania napędu lub w pobliżu kabli szybkiego przesyłu danych;
- długość kabli powinna być zawsze minimalna.

Działanie urządzenia

Jeżeli urządzenie to jest użytkowane w sposób inny niż określił to producent, zabezpieczenie zapewniane przez to urządzenie może być osłabione.

Primo™ LTS (system do ustawiania długości narzędzi) — informacje podstawowe

Wprowadzenie

Primo™ LTS to system do ustawiania długości narzędzia w pojedynczej osi. Gdy używa się go w połączeniu z oprogramowaniem aplikacyjnym LTS, użytkownicy mogą:

- ustawiać długość narzędzia;
- kontrolować zużycie narzędzia i jego uszkodzenie;
- wprowadzać kompensację rozszerzalności termicznej centrum obróbkowego CNC, na którym jest zamontowany system.

System LTS nadaje się do montażu pionowego i poziomego na małych i dużych centrach obróbkowych CNC, zaś jego konstrukcja jest odporna na fałszywe wyzwolenie i wstrząsy.

W trakcie cyklu ustawiania narzędzie jest przemieszczane w osi Z do podkładki stykowej. Gdy podkładka stykowa ulegnie odchyleniu do punktu pomiarowego, system LTS generuje precyzyjny sygnał wyzwolenia, który jest wysyłany do sterownika obrabiarki CNC kablem połączeniowym.

Narzędzie nie może obracać się w trakcie cyklu pomiarowego.

Podczas ustawiania narzędzi z ostrzami należy ręcznie obrócić narzędzie, aby zmierzyć każde ostrze.

Narzędzie nie powinno być obracane przez obrabiarkę.

LTS jest bardzo dokładnym i powtarzalnym systemem, który jest odporny na działanie trudnych warunków środowiskowych występujących w centrum obróbkowym CNC. Jest wyposażony w przełącznik ostrzegający o nadmiernym wychyleniu, który — po poprawnym zintegrowaniu — zabezpiecza przed kolizją w kierunku osi Z.

Procedury programowe

Oprogramowanie aplikacyjne LTS dostosowane do sterownika CNC udostępnia takie procedury, jak:

- kalibracja;
- ustawianie narzędzi;
- wykrywanie uszkodzonych narzędzi;
- kompensacja termiczna;
- kontrola konfiguracji LTS.

Pakiet oprogramowania aplikacyjnego LTS jest dostępny do pobrania z witryny www.renishaw.pl/primodownloads.

Więcej szczegółowych informacji na temat oprogramowania aplikacyjnego LTS można znaleźć w witrynie www.renishaw.pl/primolts.

Zasilanie

System LTS wymaga zasilania elektrycznego o napięciu od 12 V do 30 V (prąd stały), o minimalnym natężeniu prądu równym 50 mA. Po podłączeniu zasilania system LTS zostanie włączony (schematy połączeń przedstawiono na stronach 4.6 i 4.7).

Pulsowanie napięcia wejściowego

Tętnienie napięcia wejściowego nie może spowodować spadku napięcia zasilania systemu LTS poniżej 12 V lub wzrostu powyżej 30 V.

Przełącznik krańcowy – dane techniczne

- Maksymalne napięcie wejścia = 30V.
- Maksymalny prąd wejścia = 100mA.

Wyjścia systemu LTS

Wyjście stanu sondy (przełącznik półprzewodnikowy (SSR))

Można go podłączyć jako normalnie otwarty (N/O) lub normalnie zamknięty (N/C).

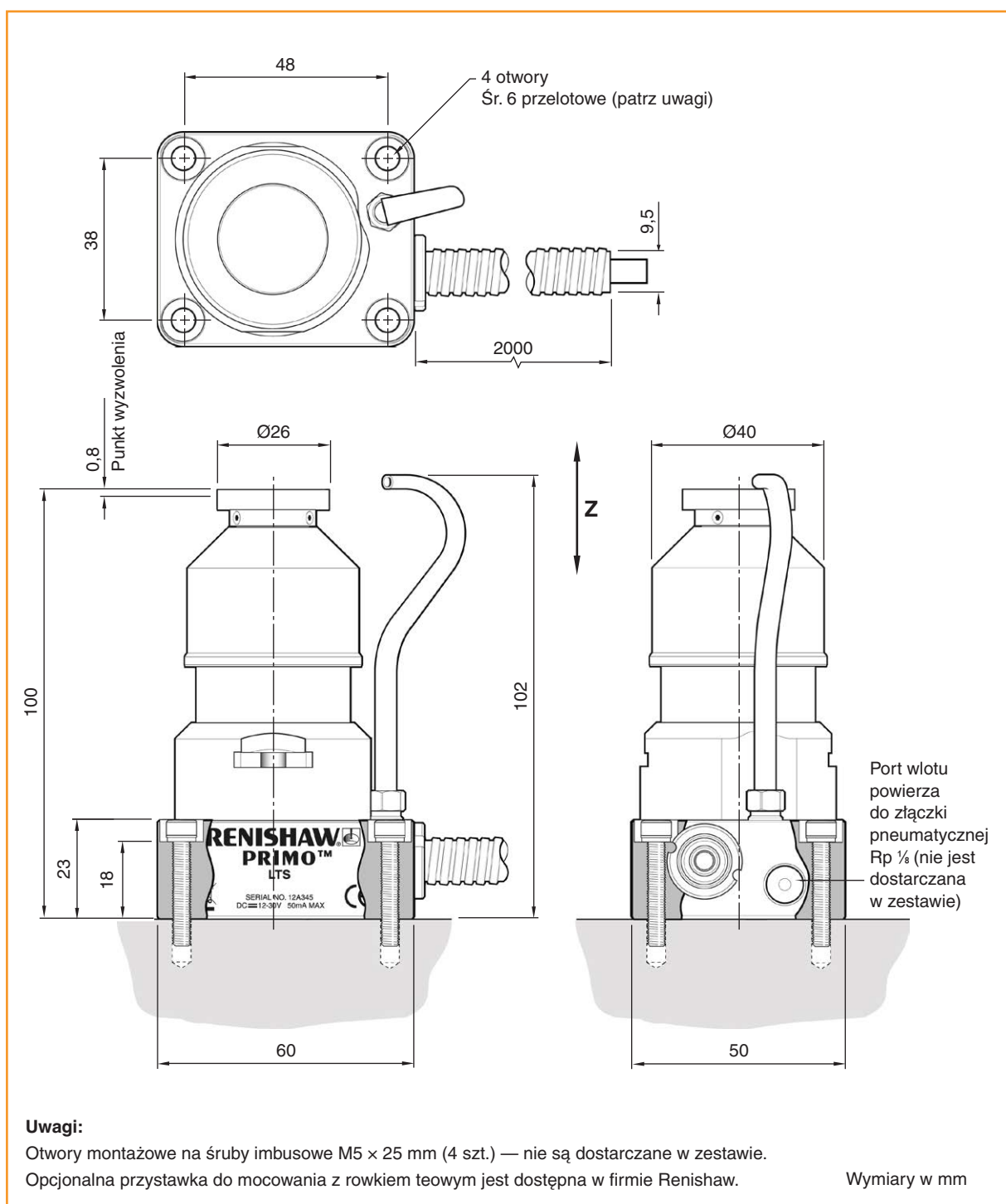
Przełącznik półprzewodnikowy stanu — dane techniczne

- Maksymalna rezystancja stanu włączenia = 25 omów.
- Maksymalne napięcie obciążenia = 30 V.
- Maksymalny prąd obciążenia = 100 mA.

Wymiary i dane techniczne

3.1

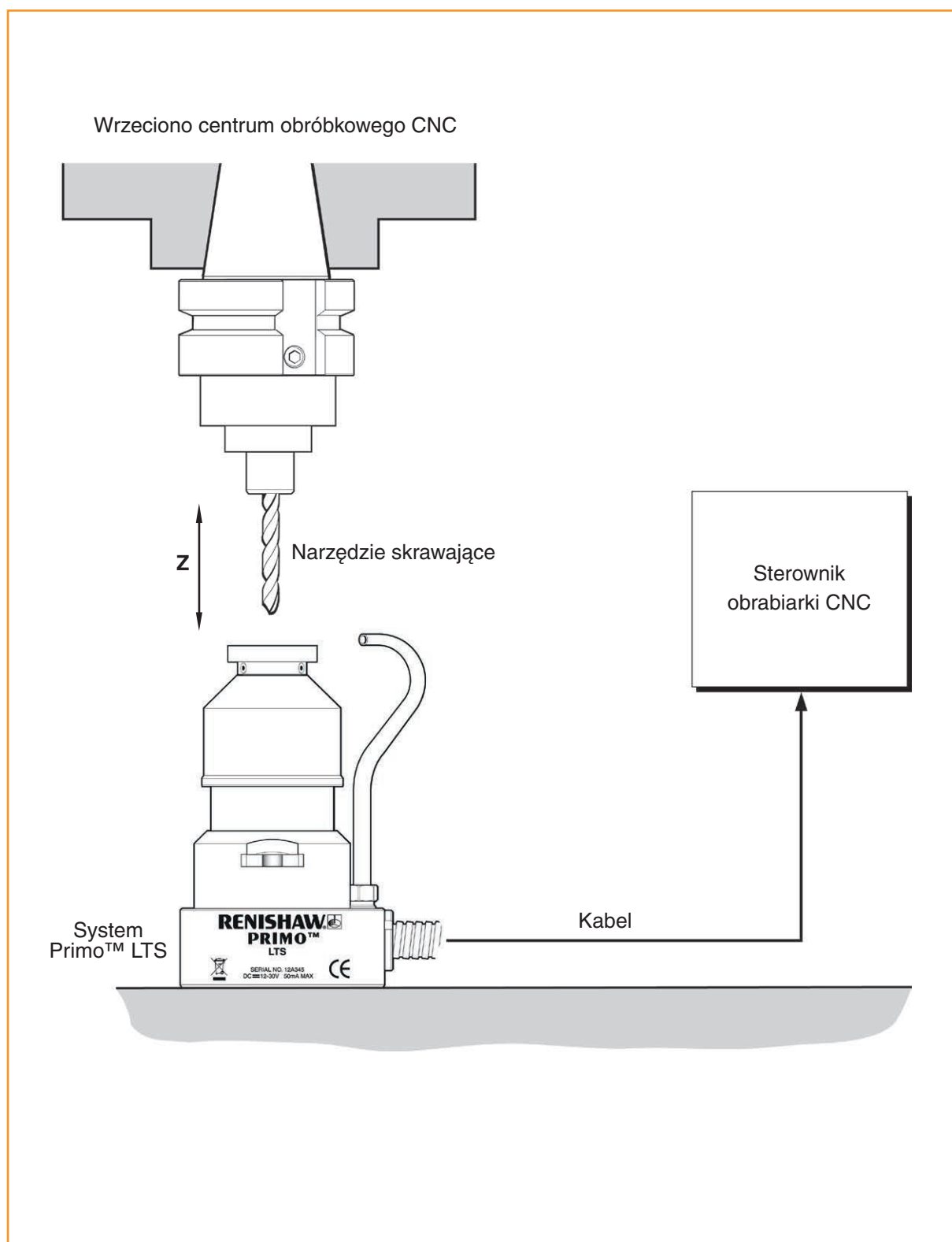
Wymiary systemu LTS



System LTS — dane techniczne

Główne zastosowanie	Ustawianie długości narzędzia, wykrywanie uszkodzonego narzędzia i kompensacja termiczna na wszystkich obrabiarkach CNC.	
Zakres średnic narzędzi	Statyczne narzędzia skrawające o średnicy od 0,1 mm.	
Wymiary	Wysokość	100 mm (znamionowo)
	Szerokość	60 mm
	Głębokość	50 mm
	Podkładka stykowa	Śr. 26 mm
Masa	Łącznie z kablem i osłoną	726 g
Typ transmisji	Przewodowa	
Interfejs	Zintegrowany interfejs od 12 V do 30 V (prąd stały), minimalne natężenie prądu zasilania 50 mA.	
Kabel	Dane techniczne	Średnica 5 mm, 7-żyłowy kabel ekranowany, każda żyła 7 × 0,1 mm
	Długość	8 m
	Promień przy dynamicznym zginaniu	35 mm (min.)
Kierunki pomiaru	Oś +Z	
Powtarzalność	0,75 μm 2σ	
Siła wyzwalań	3 N w kierunku Z	
Położenie wyzwolenia (ze spoczynku)	Oś Z	0,8 mm (znamionowo)
Położenie przełączenia nadmiernego wychylenia (ze spoczynku)	Oś Z	7,5 mm (znamionowo)
Położenie ostatecznego zatrzymania (ze spoczynku)	Oś Z	12 mm (znamionowo)
Mocowanie	Śruby imbusowe M5 × 25 mm (4 szt.) — nie są dostarczane w zestawie	
Dane środowiskowe	Stopień ochrony	IPX6, IPX8 (EN/IEC 60529)
	Temperatura przechowywania	od -25 °C do +70 °C
	Temperatura pracy	od +5 °C do +55 °C

Instalacja systemu



Montowanie systemu Primo LTS na stole obrabiarki CNC

1. Wybierz właściwe miejsce dla systemu LTS na stole obrabiarki. Po zamontowaniu system LTS nie może stykać się z ruchomymi częściami obrabiarki CNC.
2. Wywierć i nagwintuj w stole obrabiarki cztery otwory do wkręcenia śrub imbusowych M5 × 25 mm. Informacje na temat położenia otworów przedstawiono w rozdziale „System Primo LTS — wymiary” na str. 3.1.
3. Zamontuj system LTS na stole obrabiarki CNC i przykręć go czterema śrubami imbusowymi M5 × 25 mm (nie są dostarczane w zestawie).
4. Dokręć cztery śruby imbusowe M5 × 25 mm z momentem obrotowym 5,0 Nm.

4.2



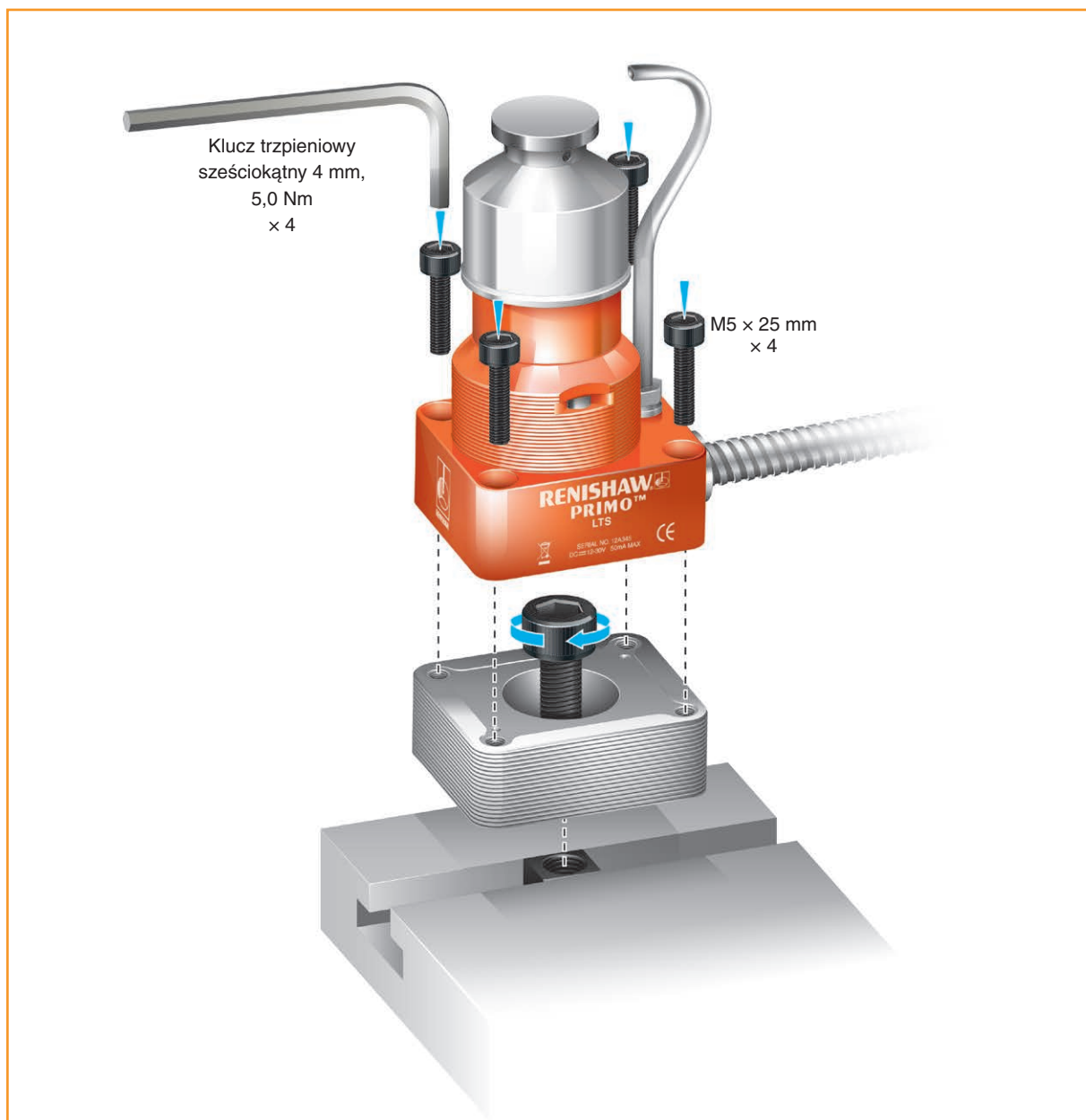
Montowanie systemu Primo LTS przy użyciu opcjonalnej przystawki

UWAGA: po zamocowaniu może być konieczne zeszlifowanie górnej powierzchni przystawki na obrabiarce w celu spełnienia wymogów pomiarowych.

1. Wybierz właściwe miejsce dla systemu LTS na stole obrabiarki. Po zamontowaniu system LTS nie może stykać się z ruchomymi częściami obrabiarki CNC.
2. Zamontuj przystawkę przy użyciu śruby i nakrętki teowej (nie są dostarczane w zestawie). Maksymalna wielkość śruby to M12.

3. Zamontuj system LTS do przystawki i przykręć go czterema śrubami imbusowymi M5 × 25 mm.
4. Dokręć cztery śruby imbusowe M5 × 25 mm z momentem obrotowym 5,0 Nm.

UWAGA: opcjonalna przystawka jest dostępna w firmie Renishaw. Patrz lista części na str. 7.1.



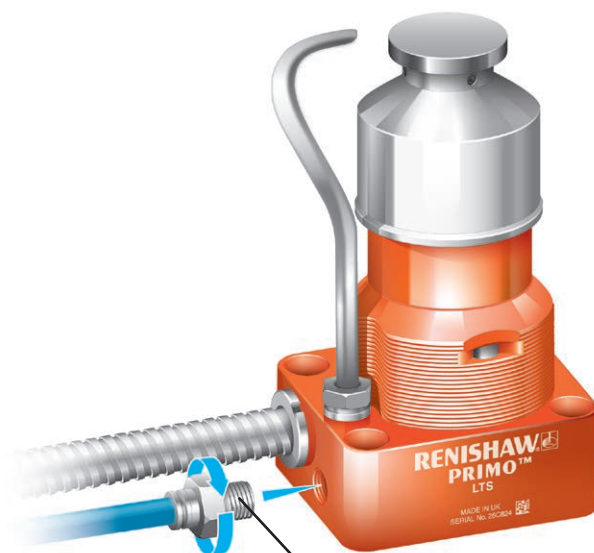
Korzystanie z funkcji przedmuchu powietrzem

System LTS umożliwia podłączenie sprężonego powietrza do rurki przedmuchu powietrzem na podkładce stykowej w celu oczyszczania podkładki z wiórów. Do działania funkcji przedmuchu powietrzem wymagane jest podłączenie czystego sprężonego powietrza złączką Rp 1/8 (nie jest dostarczana w zestawie) do portu wlotu powietrza w podstawie systemu LTS.

Wymagania dotyczące zasilania powietrzem

Do skutecznego działania funkcji przedmuchu jest wymagane sprężone powietrze o minimalnym ciśnieniu 0,2 MPa. Ciśnienie zasilania powietrzem nie może przekroczyć 0,7 MPa. Informacje na temat sterowania sprężonym powietrzem można znaleźć na liście części na str. 7.1.

1



Złączka Rp 1/8 (nie jest dostarczana w zestawie)

2



Podłączanie kabla

System LTS jest wyposażony w podłączony na stałe kabel, który jest chroniony zdejmowaną osłoną.

PRZESTROGA: skutkiem niezabezpieczenia kabla może być awaria systemu z powodu uszkodzenia kabla lub przeniknięcia chłodziwa do żył. Awaria na skutek niewłaściwej ochrony kabla spowoduje utratę gwarancji.

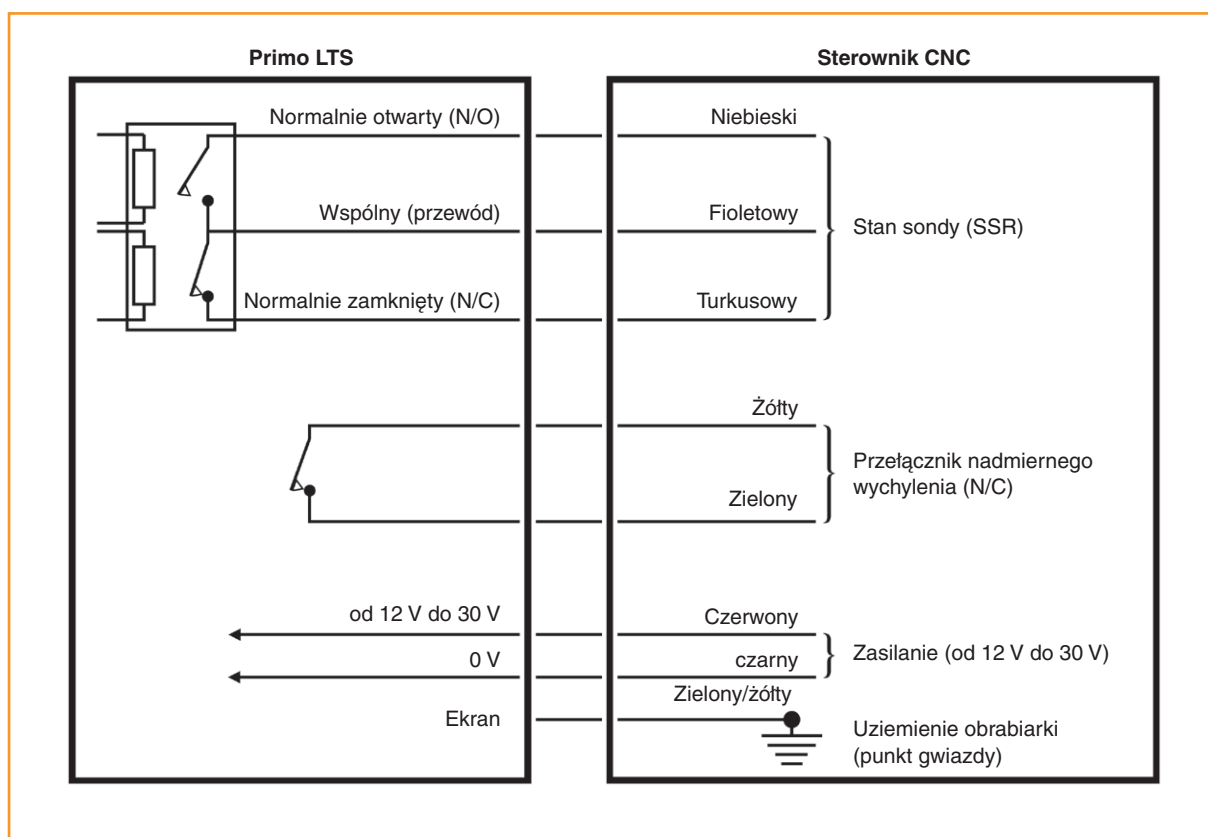
Korzystanie z systemu Primo LTS jako niezależnego urządzenia

Schemat połączeń (z zaznaczonymi grupami wyjść)

Wyjście SSR stanu sondy należy podłączyć do wejścia sondy w maszynie.

PRZESTROGA: należy upewnić się, że ekran jest zakończony w punkcie uziemienia obrabiarki (punkcie początkowym). Należy użyć zasilania z bezpiecznikiem.

PRZESTROGA: Należy zachować ostrożność, gdy używa się wyjścia stanu sondy SSR w trybie normalnie otwartym (N/O), ponieważ uszkodzenie kabla może spowodować powstanie warunków takich, jak w wypadku pracy bezpiecznej. Aby zapewnić bezpieczeństwo pracy, należy użyć przełącznika nadmiernego wychylenia.



Korzystanie z przełącznika nadmiernego wychylenia

Przełącznik nadmiernego wychylenia zabezpiecza przed kolizją w kierunku osi Z.

Przełącznik nadmiernego wychylenia podłącza się bezpośrednio do obwodu zatrzymania awaryjnego obrabiarki. Gdy podkładka stykowa odchyli się o 7,5 mm, zostanie wysłany sygnał nadmiernego wychylenia, który uaktywni obwód zatrzymania awaryjnego i spowoduje natychmiastowe zatrzymanie ruchu obrabiarki.

Do skasowania alarmu zaleca się podłączenie przełącznika normalnie otwartego bez podtrzymania (nie jest dostarczany w zestawie) równoległe do przełącznika nadmiernego wychylenia w jego obwodzie. Gdy przełącznik jest utrzymywany w stanie zamkniętym, operator może wycofać wrzeciono i skasować sygnał nadmiernego wychylenia.

Korzystanie z systemu Primo LTS razem z Primo Interface (interfejsem)

Dzięki podłączeniu systemu LTS do obrabiarki CNC przy użyciu Primo Interface (interfejsu) sygnał sondy może być współdzielony z wieloma sondami zamontowanymi na tej samej obrabiarce. Dodatkową zaletą używania systemu LTS wraz z Primo Interface (interfejsem) jest to, że wyświetlacz interfejsu wskazuje stan sondy podczas pracy systemu.

Gdy system LTS jest podłączony do Primo Interface (interfejsu), obsługuje się go kodami M.

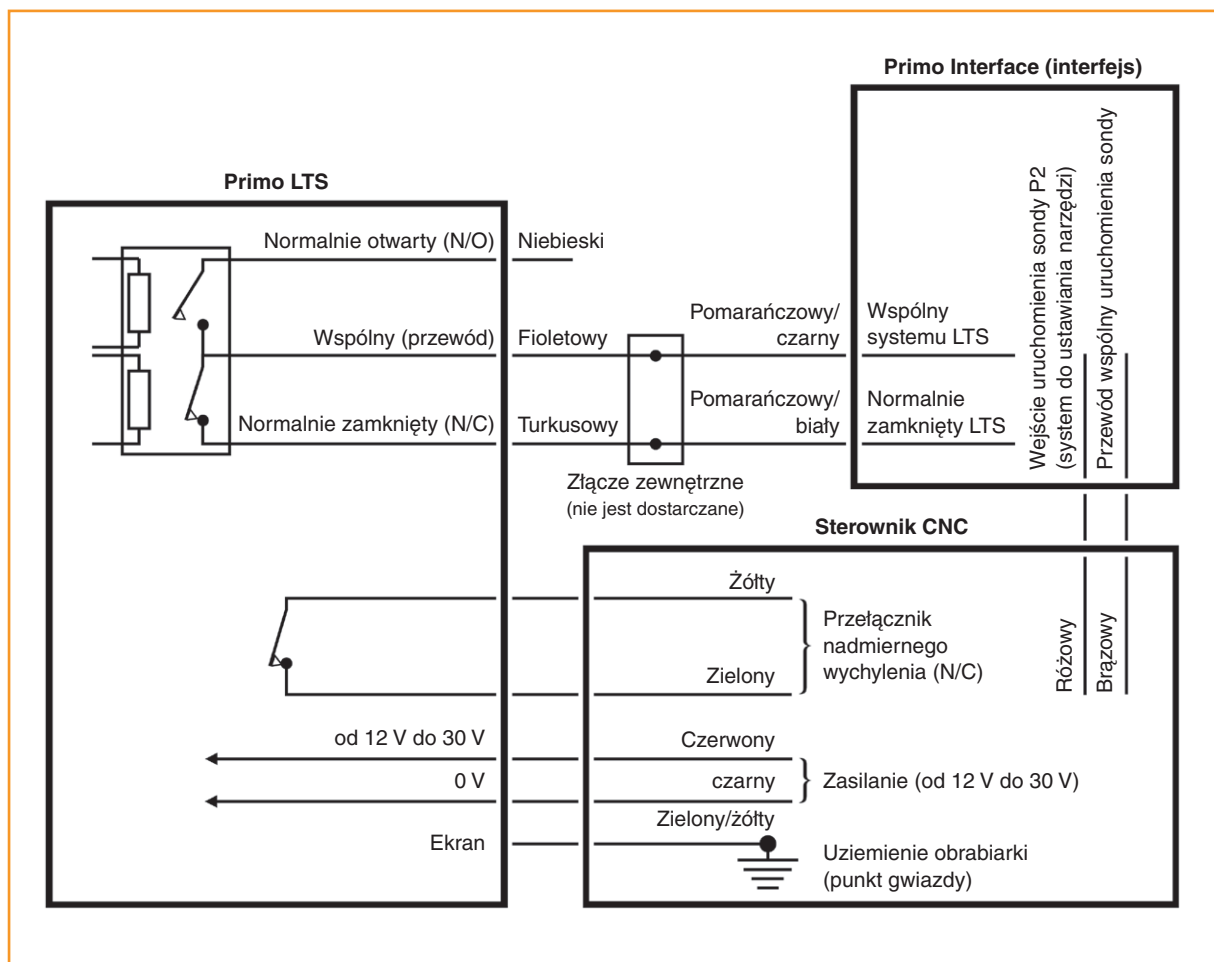
Więcej informacji na temat używania systemu LTS wraz z Primo Interface (interfejsem) można znaleźć w *Instrukcji instalacji systemu LTS* (nr katalogowy Renishaw H-5470-8504).

Schemat połączeń (z zaznaczonymi grupami wyjść)

OSTRZEŻENIA:

należy upewnić się, że ekran jest zakończony w punkcie uziemienia obrabiarki (punkcie początkowym). Należy użyć zasilania z bezpiecznikiem.

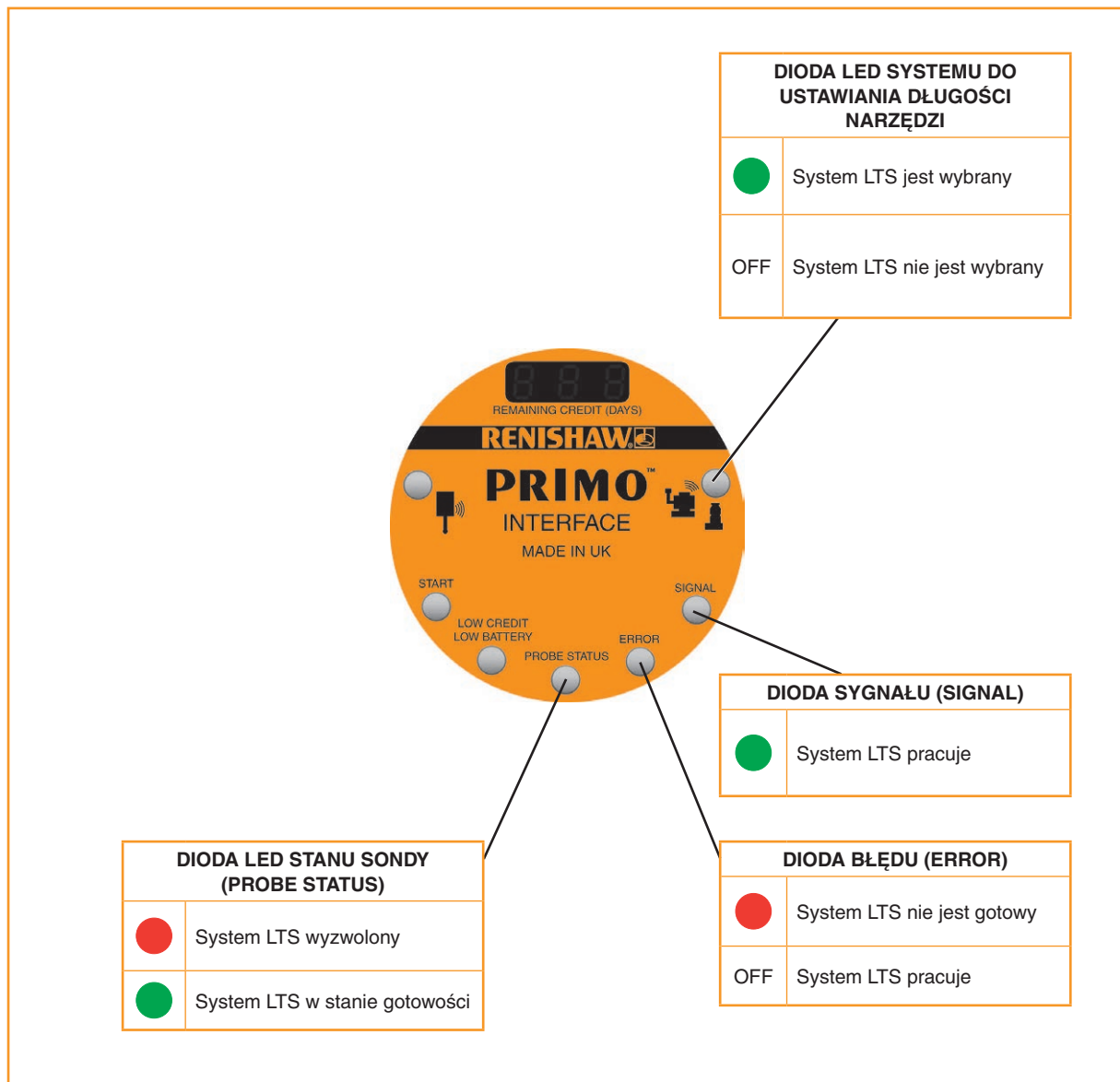
Należy zachować ostrożność, gdy używa się wyjścia stanu sondy SSR w trybie normalnie otwartym (N/O), ponieważ uszkodzenie kabla może spowodować powstanie warunków takich, jak w wypadku pracy bezpiecznej.



Dioda LED stanu systemu LTS



Wskazanie stanu sondy na Primo Interface (interfejsie)



Kalibrowanie systemu Primo LTS

Dlaczego należy kalibrować system?

System LTS jest zaledwie jednym elementem systemu pomiarowego, który komunikuje się z obrabiarką. Każdy z tych elementów może wpływać na różnicę pomiędzy rzeczywistym położeniem, w którym narzędzie skrawające wyzwała system LTS, a jego zmierzonymi współrzędnymi przesłanymi do obrabiarki. Jeżeli system LTS nie jest skalibrowany, różnica ta pojawi się jako niedokładność pomiaru. Kalibracja systemu LTS pozwala oprogramowaniu na skompensowanie tej różnicy.

Podczas standardowego użytkowania różnica pomiędzy położeniem, które osiąga narzędzie, a położeniem, jakie jest zgłaszane nie ulega zmianie, ale ważnym jest, aby w następujących okolicznościach skalibrować system LTS:

- kiedy ma być użyty po raz pierwszy;
- w regularnych odstępach czasu w ramach procedury konserwacyjnej;
- gdy zostanie zamontowana nowa podkładka stykowa;
- kiedy istnieje podejrzenie, że nastąpiło odkształcenie podkładki stykowej lub kolizja;
- po zmianie ustawień sprzętu.

Informacje na temat procedur oprogramowania kalibracyjnego można znaleźć w podręczniku użytkownika oprogramowania aplikacyjnego LTS dla danego sterownika obrabiarki.

Konserwacja

Konserwacja

Można wykonać procedury konserwacyjne opisane w niniejszej instrukcji.

Dalszy demontaż i naprawa sprzętu firmy Renishaw muszą być wykonywane tylko w autoryzowanych centrach serwisowych firmy Renishaw.

System Primo™ LTS jest urządzeniem precyzyjnym i należy obchodzić się z nim ostrożnie. System LTS wymaga minimalnej konserwacji, ponieważ został zaprojektowany do pracy jako stały element centrów obróbkowych CNC i jest odporny na działanie trudnych warunków obróbki skrawaniem metalu.

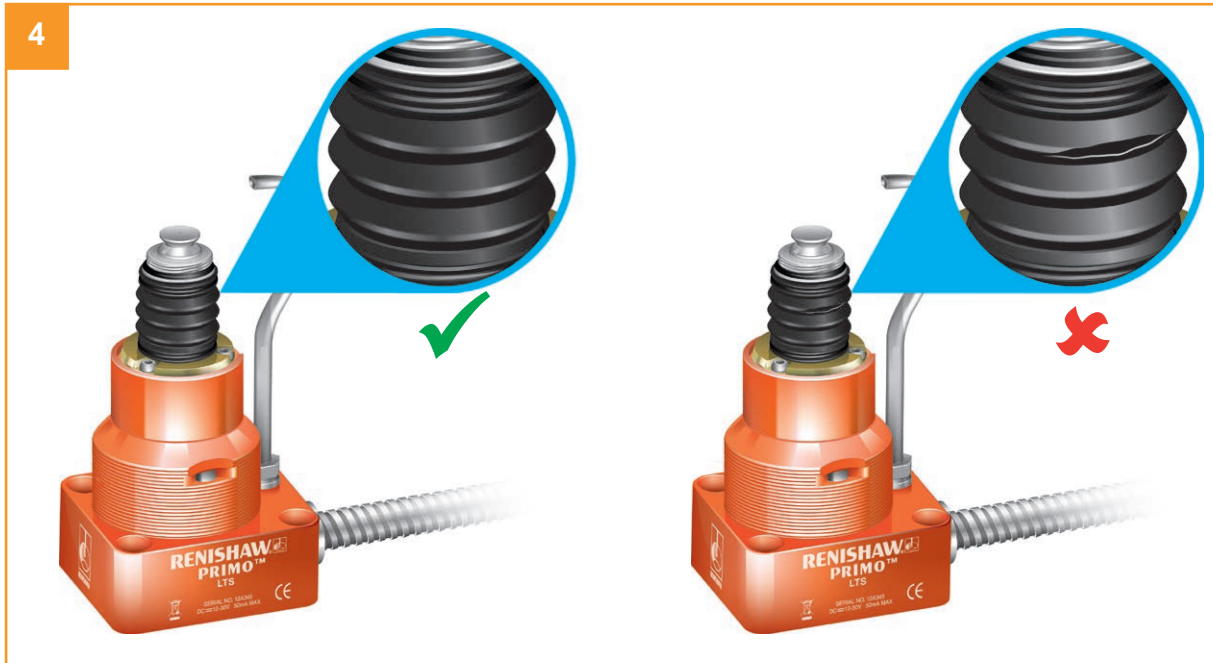
Aby utrzymać system LTS w odpowiednim stanie:

1. Należy upewnić się, że jest dobrze zamocowany.
2. Nie należy dopuszczać do nadmiernego zbierania się odpadków materiałów wokół systemu.
3. Wszystkie połączenia elektryczne należy utrzymywać w czystości.
4. Należy okresowo sprawdzać uszczelnienie mieszkowe, które chroni mechanizm wewnętrzny. Jeśli doszło do przebicia, rozdarcia lub innego uszkodzenia, system LTS należy dostarczyć do dostawcy w celu jego naprawy.
5. Należy go regularnie kalibrować.

Sprawdzanie uszczelnienia mieszkowego

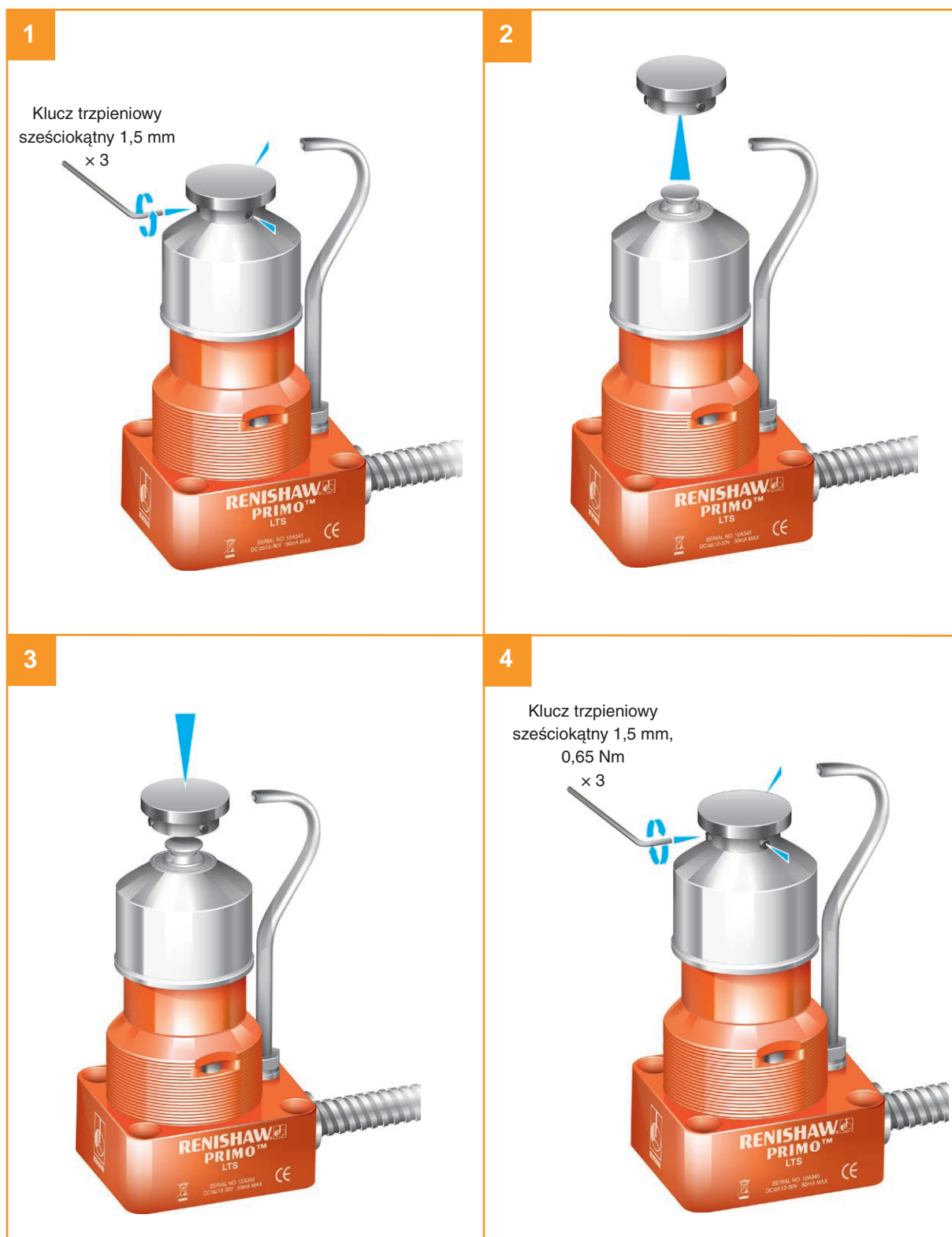
Należy okresowo sprawdzać stan uszczelnienia mieszkowego pod pokrywą. Jeśli nie nosi oznak uszkodzenia, należy ponownie zmontować system LTS i skalibrować go. Jeśli doszło do przebicia, rozdarcia lub innego uszkodzenia uszczelnienia mieszkowego, należy skontaktować się z lokalnym biurem firmy Renishaw.





Wymiana podkładki stykowej

Jeśli podkładka stykowa ulegnie uszkodzeniu, można ją łatwo wymienić. Wystarczy poluzować trzy wkręty dociskowe, zdjąć uszkodzoną podkładkę stykową, zamontować nową i dokręcić trzy wkręty dociskowe w celu jej zamocowania. Wymienne podkładki stykowe są dostępne w firmie Renishaw (patrz „Lista części” na str. 7.1).



Rozwiązywanie problemów

6.1

Objaw	Przyczyna	Działanie
System LTS nie włącza się (nie świecą diody LED).	Nieprawidłowe podłączenie kabli.	Sprawdź podłączenie kabli.
Diody LED systemu LTS świecą na pomarańczowo.	Błąd przeciężenia elektrycznego.	Sprawdź podłączenie kabli.
Nieoczekiwane zatrzymanie maszyny podczas cyklu ustawiania długości narzędzia.	Wystąpił niespodziewany kontakt z podkładką stykową, powodując stan nadmiernego wychylenia.	Sprawdź program.
Wrzeciono uderza w system LTS.	Nieprawidłowy offset długości narzędzia.	Sprawdź offsety.
Słaba powtarzalność i/lub dokładność.	Zanieczyszczenia na podkładce stykowej.	Upewnij się, że podkładka stykowa jest czysta.
	Poluzowane zamocowanie systemu LTS.	Sprawdź i zaciśnij, jeśli to konieczne.
	Luźna podkładka stykowa.	Sprawdź i zaciśnij, jeśli to konieczne.
	Nieaktualna kalibracja i/lub nieprawidłowy offset.	Sprawdź oprogramowanie LTS. Wykonaj ponownie procedurę kalibracyjną.
	Błąd obrabiarki.	Wykonaj kontrolę stanu technicznego obrabiarki.
System LTS nie działa lub nie włącza się.	Usterka systemu LTS spowodowana poprzednią kolizją.	Zwróć się o pomoc do firmy Renishaw.

Ta strona celowo została pozostawiona pusta.

Lista części zamiennych

7.1

Typ	Numer katalogowy	Opis
System LTS	A-5475-0001	System Primo LTS z podkładką stykową o śr. 26 mm i skróconym przewodem uruchomienia.
System LTS (z przystawką)	A-5475-0002	System Primo LTS z podkładką stykową o śr. 26 mm, przystawką i skróconym przewodem uruchomienia.
Zestaw instalacyjny	A-5475-0401	Zestaw instalacyjny zawierający: Śruby M5 z łbem gniazdowym (× 4), złączka sprężonego powietrza (× 1), regulator przepływu powietrza (× 1), przewód powietrza 5 m × śr. 6 mm.
Podkładka stykowa	A-5475-0402	Podkładka stykowa z węglika wolframu, śr. 26 mm, zestaw narzędzi.
Przewód powietrza	A-5475-0403	Przewód powietrza Primo LTS.
Adapter	A-5475-0404	Przystawka Primo LTS do mocowania z rowkiem teowym.
Zestaw narzędzi	A-5475-0060	Zestaw narzędzi, zawierający: tulejki zaciskowe (× 3), klucz sześciokątny 1,5 mm (× 1).
Zestaw zaworów elektromagnetycznych	A-5299-2933	Zestaw zaworów elektromagnetycznych do sterowania sprężonym powietrzem.
Oprogramowanie LTS	A-5475-8700	Pakiet oprogramowania aplikacyjnego Primo LTS jest dostępny do pobrania z witryny www.renishaw.pl/primodownloads .
Publikacje. Można je pobrać z naszej witryny www.renishaw.pl/primodownloads .		
Skrócony przewód uruchomienia	H-5475-8550	Do szybkiego ustawienia systemu Primo LTS.
Podręcznik użytkownika oprogramowania (Fanuc)	H-5475-8600	Do obsługi systemu Primo LTS ze sterownikami obrabiarek CNC Fanuc/Meldas (Daleki Wschód).
Podręcznik użytkownika oprogramowania (Fanuc)	H-5475-8601	Do obsługi systemu Primo LTS ze sterownikami obrabiarek CNC Fanuc/Meldas (Europa).
Podręcznik użytkownika oprogramowania (Fanuc)	H-5475-8602	Do obsługi systemu Primo LTS ze sterownikami obrabiarek CNC Fanuc/Meldas (ROW).
Podręcznik użytkownika oprogramowania (Siemens)	H-5475-8603	Do obsługi systemu Primo LTS ze sterownikami obrabiarek CNC Siemens (Daleki Wschód).
Podręcznik użytkownika oprogramowania (Siemens)	H-5475-8604	Do obsługi systemu Primo LTS ze sterownikami obrabiarek CNC Siemens (Europa).
Podręcznik użytkownika oprogramowania (Siemens)	H-5475-8605	Do obsługi systemu Primo LTS ze sterownikami obrabiarek CNC Siemens (ROW).

Ta strona celowo została pozostawiona pusta.

Renishaw Sp. z o.o.

ul. Osmańska 12
02-823 Warszawa
Polska

T +48 22 577 11 80
F +48 22 577 11 81
E poland@renishaw.com
www.renishaw.pl

RENISHAW 
apply innovation™

**Dane teleadresowe przedstawicielstw Renishaw
znajdują się na www.renishaw.pl/kontakt**



H - 5475 - 8510 - 03