

# Szafa układu sterowania



## **PRZEDŁUŻONA GWARANCJA**

Obecnie dostępna dla tego produktu.

Skontaktuj się ze swym dostawcą.

[www.renishaw.pl/ew](http://www.renishaw.pl/ew)

© 2009 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.

### **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** jest znakiem towarowym firmy Renishaw plc.

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

# **Szafa układu sterowania**

**Instrukcja instalacji i podręcznik użytkownika**



Ta strona celowo została pozostawiona pusta.

## Spis treści

Ostrzeżenia .....	iv
Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa w wielu językach.....	v
Bezpieczeństwo maszyny.....	viii
1 Wprowadzenie.....	1
2 Opis techniczny .....	1
2.1 Warunki środowiskowe.....	1
3 Instalacja .....	2
3.1 Parametry znamionowe zasilania energią elektryczną .....	2
3.1.1 Połączenie ochronne (uziemienie).....	3
3.1.2 Izolacja.....	3
4. Zalecenia dotyczące użytkowania .....	4
4.1 Sygnalizacja diodami LED stanu sterowników UCC2 i UCCLite-2.....	4
4.1.1 Rozwiązywanie problemów dotyczących sterownika UCC2.....	4
4.1.2 Rozwiązywanie problemów dotyczących sterownika UCCLite-2 .....	5
4.2 Sygnalizacja diodami LED stanu wzmacniaczy SPA2-2 i SPALite .....	6
4.2.1 Diody LED stanu osi .....	6
4.2.2 Dioda LED ESTOP .....	6
5. Pomoc techniczna .....	7
6. Obsługa techniczna.....	7

## Ostrzeżenia

Należy uważać na nieoczekiwane przemieszczenia maszyny. Użytkownik powinien pozostawać poza pełnym zasięgiem roboczym zespołu głowica sondy/łącznik przedłużający/sonda.

Podczas obsługi maszyn współrzędnościowych zaleca się używanie ochrony na oczy.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności konserwacyjnych należy odłączyć zasilanie energią elektryczną.

Zazwyczaj wewnątrz zespołów Renishaw zasilanych z sieci elektrycznej nie ma części podlegających obsłudze wykonywanej przez użytkownika.

Niesprawne zespoły należy przekazywać do autoryzowanego centrum serwisowego firmy Renishaw.

Zaleca się, aby użytkownik zadbał o zidentyfikowanie wszelkich zagrożeń związanych z obsługą i konserwacją produktu firmy Renishaw w tym także tych zagrożeń, o których wspomina dokumentacja produktu Renishaw, oraz o podjęcie stosownych środków dla zminimalizowania ryzyka wystąpienia jakichkolwiek szkód. Środki te mogą obejmować zapewnienie wyposażenia ochronnego, szkolenia operatorów oraz informacji.

---

## Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa w wielu językach

**DE** **WARNUNG:** *Benutzerinformationen in Ihrer Sprache erhalten Sie in einem separaten Dokument, welches sich auf der, mit dem Nachrüst-Steuerungsschrank gelieferten, CD befindet.*

*Nehmen Sie sich vor unerwarteten Bewegungen in Acht. Der Anwender darf sich nur außerhalb des Messtaster-Arbeitsbereiches aufhalten.*

*Bei Arbeiten an Koordinatenmessgeräten wird ein Augenschutz empfohlen.*

*Bevor Wartungsarbeiten begonnen werden, muss die Stromversorgung unterbrochen werden.*

*Die mit Netzstrom versorgten Renishaw-Geräte enthalten im Normalfall keine Bauteile, die durch den Anwender gewartet werden können.*

*Senden Sie defekte Geräte an die Serviceabteilung Ihrer Renishaw-Niederlassung zurück.*

*Der Anwender muss sicherstellen, dass jegliche Gefahr, die sich aus dem Betrieb und der Wartung dieses Renishaw-Produktes ergibt, einschließlich derer, die in der Produktdokumentation erwähnt werden, gekennzeichnet und entsprechende Maßnahmen zur Risikominimierung von Schäden getroffen werden. Solche Maßnahmen beinhalten beispielsweise die Bereitstellung von Schutzeinrichtungen, Bedienschulung und -information.*

**EN** **WARNING:** *For user information in your language please read a separate document, available from the CD provided with the retrofit cabine.*

*Beware of unexpected movement. The user should remain outside the full working envelope of the probe head/extension/probe combinations.*

*In all applications involving the use of CMMs, eye protection is recommended.*

*Remove power before performing any maintenance operations.*

*There are normally no user-serviceable parts inside Renishaw mains-powered units. Return defective units to an authorised Renishaw Customer Service Centre.*

*The user is advised to ensure that any hazards involved in the operation and maintenance of this Renishaw product, including those mentioned in Renishaw product documentation, are identified and appropriate measures taken to minimise the risk of harm. Such measures may include the provision of protective equipment, operator training and information.*

## Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa w wielu językach

**ES SEGURIDAD:** *Si desea consultar la información en su idioma, consulte el documento correspondiente incluido en el CD suministrado con el armario de retrofit.*

*Preste atención a los movimientos imprevistos. El usuario debe mantenerse fuera de la zona de trabajo del conjunto compuesto por cabezal/extensión/sonda o cualquier combinación de las mismas.*

*Se recomienda usar gafas de protección en todas las aplicaciones que implican el uso de MMC.*

*Quitar la corriente antes de realizar cualquier operación de mantenimiento.*

*Dentro de las unidades Renishaw alimentadas mediante red eléctrica, normalmente no existen piezas que deban ser mantenidas por el usuario.*

*Las unidades defectuosas deben ser devueltas a un Centro de Servicio al Cliente Renishaw.*

*Es responsabilidad del usuario identificar los peligros relacionados con el funcionamiento, incluidos los peligros mencionados en la documentación de los productos Renishaw, y garantizar que se toman las medidas protección y seguridad adecuadas para evitar daños. Este tipo de medidas puede incluir el suministro de equipos de protección, y facilitar formación e información a los operarios.*

**FR SECURITE:** *Pour connaître les informations d'utilisation dans votre langue, veuillez consulter un document séparé qui est disponible sur le CD fourni avec l'armoire de retrofit.*

*. Attention aux mouvements brusques. L'utilisateur doit toujours rester en dehors de la zone de sécurité des installations multiples Tête/Rallonge/Palpeur.*

*Le port de lunettes de protection est recommandé pour toute application sur MMT.*

*Mettre la machine hors tension avant d'entreprendre les opérations de maintenance.*

*Normalement, aucune pièce des produits Renishaw alimentées sur secteur ne peut être réparée par l'utilisateur. Renvoyer tout matériel défectueux à un Service Après Vente Renishaw agréé.*

*Il est recommandé à l'utilisateur de s'assurer que les éventuels risques liés à l'exploitation et à la maintenance de ce produit Renishaw, y compris ceux mentionnés dans la documentation du produit, soient identifiés et que des mesures adéquates soient prises pour minimiser le risque de préjudice. Ces mesures peuvent mettre en jeu la fourniture d'équipements de protection, de formations et d'informations des opérateurs.*



## Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa w wielu językach

**IT SICUREZZA:** *Per informazioni nella propria lingua, vedere il documento separato disponibili sul CD fornito con l'armadio elettrico per retrofit.*

*Fare attenzione ai movimenti improvvisi. Si raccomanda all'utente di tenersi al di fuori dello spazio operativo della testa della sonda, delle prolunghe e di altri accessori della sonda.*

*raccomanda di indossare occhiali di protezione in applicazioni che comportano l'utilizzo di macchine CMM.*

*Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione, disconnettersi dalla rete di alimentazione.*

*Di solito, gli apparecchi Renishaw alimentati da rete elettrica non contengono componenti su cui si possano eseguire interventi di manutenzione da parte dell'utente. In caso di guasto, inviare l'apparecchio a uno dei Centri di Assistenza Renishaw*

*Si consiglia di verificare che vengano identificati gli eventuali pericoli connessi all'utilizzo e alla manutenzione di questo prodotto Renishaw, inclusi quelli menzionati nella relativa documentazione, e che vengano adottate le appropriate contromisure per ridurre al minimo il rischio di lesioni. Tali contromisure possono includere la fornitura di apparecchiature protettive, formazione degli operatori e informazioni.*

**PT SEGURANÇA:** *Para obter informações do usuário em seu idioma, leia o documento separado fornecido no CD que acompanha o gabinete retrofit.*

*Tome cuidado com movimentos inesperados. O usuário deve permanecer fora da área de trabalho das combinações de cabeçote/extensão/apalpador.*

*Em todas as aplicações que envolvam a utilização de CMMs, recomenda-se usar proteção para os olhos.*

*Desligar a alimentação de energia antes de efetuar qualquer operação de manutenção.*

*Normalmente, não existem peças que possam ser reparadas pelo usuário dentro dos equipamentos Renishaw. Devolver as unidades defeituosas a um Centro Autorizado de Atendimento a Clientes Renishaw.*

*Aconselhamos o usuário a identificar todos os riscos envolvidos na operação e manutenção deste produto Renishaw, inclusive os mencionados na documentação do produto, e a tomar as medidas apropriadas para reduzir o risco de danos. Tais medidas podem incluir o fornecimento de equipamento de proteção, treinamento e informações para o operador.*

## Bezpieczeństwo maszyny

---



**OSTRZEŻENIE:** Zaleca się, aby przed wejściem do strefy niebezpiecznej lub wykonaniem jakichkolwiek czynności konserwacyjnych użytkownik odizolował maszynę od zasilania prądem elektrycznym, sprężonym powietrzem bądź od innych źródeł energii, zgodnie z zaleceniami producenta maszyny w celu uniknięcia nieoczekiwanych ruchów maszyny.

---

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

### Awaryjne zatrzymanie

---

**UWAGA:** Awaryjne zatrzymanie nie jest traktowane jako główny środek redukcji ryzyka związanego z zagrożeniami ze strony maszyny. Przy definiowaniu strategii zapewnienia bezpieczeństwa przy eksploatacji tego urządzenia należy uwzględnić wszystkie środki ostrożności zalecane przez producenta maszyny, przedstawione w dokumentacji produktu firmy Renishaw oraz wymieniane w literaturze z dziedziny bezpieczeństwa i higieny pracy.

---

System firmy Renishaw może należeć do następujących kategorii bezpieczeństwa, zgodnie z normą EN954-1:1996 (ISO13849-1:1999), w zależności od typu zainstalowanego wzmacniacza serwonapędów:

- SPA2-2: Kategoria 2
- SPAlite: Kategoria B

**Wybór kategorii bezpieczeństwa awaryjnego zatrzymania zależy od wyników oceny ryzyka stwarzanego przez maszynę, dokonanej przez użytkownika.**

System awaryjnego zatrzymania zainstalowany we wzmacniaczach serwonapędów firmy Renishaw zapewnia możliwość integracji z zewnętrznymi urządzeniami pomiarowymi lub czujnikami. Użytkownik powinien poinformować Renishaw o potrzebie takich urządzeń, wynikającej z dokonanej oceny ryzyka.

Wszelkie urządzenia awaryjnego zatrzymania dostarczane przez użytkownika muszą spełniać wymagania UL1054 (EN60947) lub innych stosownych norm.

# 1 Wprowadzenie

Szafa układów sterujących firmy Renishaw jest standardowym 19-calowym regałem montażowym, wykorzystywanym do instalowania układów sterujących, wzmacniaczy mocy serwonapędów oraz interfejsów firmy Renishaw. Szafa ta jest systemem przechowywania, a także oferuje unikalny system połączeń z maszyną współrzędnościową, zapewniając staranną i zorganizowaną instalację. Oprócz zapewniania miejsca do instalacji całego wyposażenia Renishaw, szafa posiada także integralny system zasilania sieciowego z przetwornikiem „włącz/wyłącz”.

## 2 Opis techniczny

Szafa jest tak konfigurowana, aby zapewnić dopasowanie do konkretnej instalacji i jest wyposażona w układ poniższych zespołów:

UCC2	sterownik układu mechanicznego maszyny współrzędnościowej, układ sterujący sondy elektrostatycznej, sondy skanującej 3- oraz 5-osiowej (jeśli uaktywniono)
UCClite-2	ręczny i automatyczny sterownik układu mechanicznego maszyny współrzędnościowej z układem sterującym sondy elektrostatycznej
SPA2-2	wzmacniacz mocy serwonapędów 60 V 550 W
SPAlite	wzmacniacz mocy serwonapędów 48 V 250 W

### 2.1 Warunki środowiskowe

Urządzenie przeznaczone do użytkowania w pomieszczeniach	IP30 (BS EN 60529:1992)
Wysokość nad poziomem morza	do 2000 m
Temperatura pracy	od +10 °C do +40 °C
Temperatura przechowywania	od -25 °C do +70 °C
Wilgotność względna	maksymalnie 80% (bez kondensacji pary wodnej) w temperaturach do +31 °C z liniowym spadkiem do 50% w temperaturze +40 °C
Stopień skażenia	2 (BS EN 61010-1:2001)
Masa	40 kg

## 3 Instalacja

Instalację szafy urządzeń modernizacji może przeprowadzać tylko Renishaw lub technicy z certyfikatem Renishaw.

Technik instalacji odpowiada za prawidłowe ustawienie szafy. Gdyby wystąpiła potrzeba przemieszczenia szafy, należy:



**UWAGA:** Do podniesienia szafy urządzeń sterujących potrzebne są dwie osoby. Szafę należy chwycić za dolny brzeg dłońmi rozstawionymi na szerokość ramion. Należy przestrzegać standardowych zasad podnoszenia.

---

- Zapewnić odstęp minimum 300 mm od wszystkich boków.
- Kable układać w sposób zorganizowany, zabezpieczone przed łatwym wyciągnięciem oraz w takich miejscach, gdzie nie będą grozić potknięciem się o nie.
- Utrzymywać określone parametry środowiska roboczego.
- Zawsze dopasować szafę do maszyny współrzędnościowej, ponieważ szafa jest konfigurowana specjalnie dla każdej instalacji maszyny współrzędnościowej.
- Zablokować kółka szafy, aby zapobiec przypadkowym przemieszczeniom.
- Przejrzeć ocenę ryzyka.

Z szafą urządzeń sterujących są dostarczane dwa klucze. Części zapasowe są dostępne w firmie Renishaw.

### 3.1 Parametry znamionowe zasilania energią elektryczną

Szafa jest zasilana z sieci prądu przemiennego poprzez złącze IEC60320-1/C14.

Elektryczne parametry znamionowe zespołu są następujące:

- Napięcie: 12/240V +10%, -15%
- Moc: maksymalnie 1000W
- Parametry znamionowe bezpiecznika: 10A (F) HBC 250V (20 mm × 5 mm)

Należy zapoznać się z treścią etykiety umieszczonej obok złącza zasilania sieciowego.

---

**UWAGA:** Spalenie bezpiecznika oznacza defekt w szafie. Prosimy zwrócić się o poradę do instalatora lub miejscowego biura Renishaw.

---

### 3.1.1 Połączenie ochronne (uziemienie)

To urządzenie musi być przyłączone do przewodnika uziemienia ochronnego poprzez trzyżyłowy kabel sieciowy. Wtyczkę sieciową należy wkładać tylko do gniazdka elektrycznego wyposażonego w styk uziemienia ochronnego.

Maszyna współrzędnościowa powinna być połączona z szafą dla zapewnienia ekwipotencjalnego połączenia z uziemieniem.



**OSTRZEŻENIE:** Operator w danej lokalizacji jest odpowiedzialny za zapewnienie odpowiednich warunków uziemienia.



**UWAGA:** Każde rozłączenie przewodu uziemienia może spowodować zagrożenie ze strony sprzętu. Należy dbać o ścisłe przestrzeganie wymagań dotyczących uziemienia.

### 3.1.2 Izolacja

Szafę izoluje się od zasilania prądem przemiennym poprzez odłączenie znajdującego się na tylnym panelu złącza głównego zasilania IEC. Gdy wymagany jest dodatkowy środek odłączania, jego dane techniczne muszą być określone i musi on być zainstalowany przez producenta maszyny lub instalatora produktu. Odłącznik musi być umieszczony w taki sposób, aby zapewniać operatorowi maszyny współrzędnościowej łatwy dostęp do niego oraz musi spełniać wymagania IEC61010 i wszelkich przepisów dotyczących okablowania, jakie obowiązują w kraju instalacji.

## 4. Zalecenia dotyczące użytkowania

Zasilanie szafy włączać przy użyciu przełącznika zasilania umieszczonego na panelu czołowym i sprawdzić, czy świecą diody UCC oraz SPA.

Informacje dotyczące zaleceń eksploatacyjnych można uzyskać, zapoznając się z dokumentacją oprogramowania pomiarowego. W przypadku pojawienia się jakichkolwiek ostrzeżeń generowanych przez oprogramowanie należy zwrócić się o pomoc do dostawcy oprogramowania.

Zapoznać się z podręcznikiem Renishaw MCU w celu uzyskania szczegółowych informacji dotyczących użytkowania, jeżeli ma to zastosowanie.

### 4.1 Sygnalizacja diodami LED stanu sterowników UCC2 i UCCLite-2

Podczas pobierania pliku systemowego świeci dioda LED włączonego zasilania, a dioda LED błędu powoli migocze.

Jeżeli pobieranie pliku systemowego nie powiedzie się, będą świecić diody LED włączonego zasilania, błędu oraz gotowości systemu (migocząca). W takim stanie sterowniki UCC czekają na ponowne uruchomienie systemu. Należy wyłączyć sterownik i po upływie około 10 włączyć go ponownie.

#### 4.1.1 Rozwiązywanie problemów dotyczących sterownika UCC2

Pięć diod stanu LED, które są widoczne przez panel czołowy sterownika UCC2, pomaga w rozwiązywaniu problemów dotyczących systemu UCC2.

Włączone zasilanie	Gotowość systemu	Serwonapęd aktywny	Sonda gotowa do pomiarów	Błąd	Stan systemu
Nie świeci	Nie świeci	Nie świeci	Nie świeci	Nie świeci	Zasilanie wyłączone
Świeci	Nie świeci	Nie świeci	Nie świeci	Nie świeci	Domyślny stan rozruchu

Jeśli włączenie powiedzie się, UCC2 przystępuje do wykonania inicjalizacji/sekwencji testów.

Gdy inicjalizacja nie powiedzie się, wtedy po około 15 sekundach możliwe są trzy konfiguracje diod LED, z których każda wskazuje inną usterkę:

Włączone zasilanie	Gotowość systemu	Serwonapęd aktywny	Sonda gotowa do pomiarów	Błąd
Świeci	Nie świeci	Nie świeci	Migocze powoli	Migocze szybko
Świeci	Nie świeci	Nie świeci	Nie świeci	Świeci
Świeci	Nie świeci	Nie świeci	Nie świeci	Nie świeci

**UWAGA:** Nie świecenie wszystkich diod LED oprócz diody "włączone zasilanie" jest stanem normalnym po włączeniu. Taki stan sygnalizuje usterkę tylko wtedy, gdy utrzymuje się po upływie około 15 sekund.

Należy wykonać próbę polegającą na wyłączeniu sterownika, odczekaniu około 10 sekund, a następnie ponownym włączeniu sterownika. Jeżeli problem nie ustępuje, zespół wymaga sprawdzenia.

Jeśli testy inicjalizacji przebiegną pomyślnie, dioda LED włączonego zasilania będzie nadal świecić, a dioda LED błędu zacznie migotać. Powolne migotanie (z okresem w przybliżeniu 0,5 sekundy) oznacza, że system jest gotowy do pobierania. Szybkie migotanie (z okresem około 0,2 sekundy) wskazuje, że UCC2 jest w stanie konfiguracji IP.

#### 4.1.2 Rozwiązywanie problemów dotyczących sterownika UCCLite-2

Sześć diod stanu LED, które są widoczne przez panel czołowy zespołu, pomaga w rozwiązywaniu problemów dotyczących systemu UCCLite-2. Są one przedstawione szczegółowo poniżej.

Aktywna komunikacja USB	Włączone zasilanie	Gotowość systemu	Serwonapędy aktywne	Sonda gotowa do pomiarów	Błąd	Stan systemu
Nie świeci	Świeci	Nie świeci	Nie świeci	Nie świeci	Nie świeci	Włączone zasilanie UCCLite-2
Świeci	Świeci				Migocze	Ustanowione łącze komunikacji USB, oczekiwanie na pobieranie
Migocze	Świeci					Trwa transmisja danych USB
	Świeci			Nie świeci		Sonda została wyzwolona
	Świeci			Świeci		Sonda gotowa do pomiarów
	Świeci		Nie świeci			Silniki odłączone
	Świeci		Świeci			Silniki załączone
	Świeci				Świeci	Błąd, uruchom ponownie i spróbuj jeszcze raz
	Świeci	Migocze			Migocze	Błąd, zwróć zespół do Renishaw
	Świeci	Migocze		Migocze	Świeci	Błąd skali, konieczne ponowne uruchomienie
	Świeci	Migocze				Pobieranie nie powiodło się, uruchom ponownie

Jeśli włączenie powiedzie się, UCCLite-2 przystępuje do wykonania inicjalizacji/sekwencji testów.

Gdy test inicjalizacji nie powiedzie się, wtedy po upływie około 15 sekund jedna z powyższych konfiguracji błędu diod LED będzie wskazywać przyczynę usterki:

**UWAGA:** Nie świecenie wszystkich diod LED oprócz diody "włączone zasilanie" jest stanem normalnym po włączeniu. Taki stan sygnalizuje usterkę tylko wtedy, gdy utrzymuje się po upływie około 15 sekund.

Należy wykonać próbę polegającą na wyłączeniu sterownika, odczekaniu około 10 sekund, a następnie ponownym włączeniu sterownika. Jeżeli problem nie ustępuje, zespół wymaga sprawdzenia.

Jeśli testy inicjalizacji przebiegną pomyślnie, wtedy dioda LED włączonego zasilania będzie nadal świecić, a dioda LED błędu zacznie migotać. Sterownik jest wtedy gotowy do pobierania pliku systemowego.

## 4.2 Sygnalizacja diodami LED stanu wzmacniaczy SPA2-2 i SPAlite

### 4.2.1 Diody LED stanu osi

Te diody LED wskazują stan włączenia serwonapędu w zespołach SPA2-2 i SPAlite, jak to przedstawiono w poniższej tabeli:

Stan osi - kolor diody LED	Stan systemu SPA2-2	Stan systemu SPAlite
Wyłączona	SPA2-2 nie przekazuje mocy do systemu lub te osie nie zostały zainstalowane	SPAlite nie przekazuje mocy do systemu.
Pomarańczowy	System serwonapędu jest aktywny, ale nie został włączony na tej osi.	System serwonapędu jest aktywny, ale nie został włączony na tej osi.
Zielony	System serwonapędu został włączony na tej osi.	System serwonapędu został włączony na tej osi.
Czerwony	Wystąpiła usterka na tej osi systemu.	Wystąpiła usterka na tej osi systemu.
Pomarańczowa dioda migocze z okresem 2 sekund		Hamowanie dynamiczne.

SPA2-2:

- stan 1 wskazuje stan osi 0 i 1,
- stan 2 wskazuje stan osi 2 i 3 (jeśli są zainstalowane),
- stan 3 wskazuje stan osi 4 i 5 systemu z 6 osiami
- stan 4 wskazuje stan osi 6.

SPAlite

- stan 1 wskazuje stan osi 0 i 1,
- stan 2 wskazuje stan osi 2.

### 4.2.2 Dioda LED ESTOP

Ta czerwona dioda LED sygnalizuje stan uaktywnienia awaryjnego zatrzymania systemu.



## 5. Pomoc techniczna

W celu uzyskania pomocy technicznej dotyczącej oprogramowania prosimy kontaktować się z dostawcą oprogramowania.

## 6. Obsługa techniczna

Należy przeprowadzać okresowe kontrole układu elektrycznego szafy. Powinny one obejmować następujące czynności:

- przegląd i testowanie pod względem bezpieczeństwa elektrycznego, w tym połączenie z uziemieniem,
- przegląd kabli i rur kablowych doprowadzonych do szafy, w tym kabli zasilania elektrycznego,
- funkcjonalny test systemu maszyny współrzędnościowej, w tym wyłączniki krańcowe, wyłączniki kolizyjne, sygnalizacja niskiego ciśnienia powietrza lub innego stanu usterki,
- testowanie układu zatrzymania awaryjnego,
- test sprawdzający wyprowadzanie przez wentylatory powietrza przez otwory wentylacyjne na górnej części szafy.

---

**UWAGA:** Użytkownik jest odpowiedzialny za zdefiniowanie takiej częstotliwości przeprowadzania tych kontroli, która zapewni utrzymanie bezpieczeństwa środowiska roboczego.

---

Ewentualne zapylenie lub inne zanieczyszczenia zewnętrznych powierzchni szafy należy czyścić lekko nawilżoną ściereczką. Nie należy używać nadmiernej ilości płynu.

**Renishaw Sp. z o.o.,**  
ul. Szyszkowa 34,  
02-285 Warszawa,  
Polska

**T** +48 22 577 1180  
**F** +48 22 577 1181  
**E** poland@renishaw.com  
[www.renishaw.pl](http://www.renishaw.pl)

**RENISHAW**   
**apply innovation™**

**Aby zapoznać się z danymi teleadresowymi  
przedstawicielstw firmy na świecie, zapraszamy  
do odwiedzenia naszej głównej witryny pod  
adresem  
[www.renishaw.pl/contact](http://www.renishaw.pl/contact)**



H - 1000 - 5196 - 02