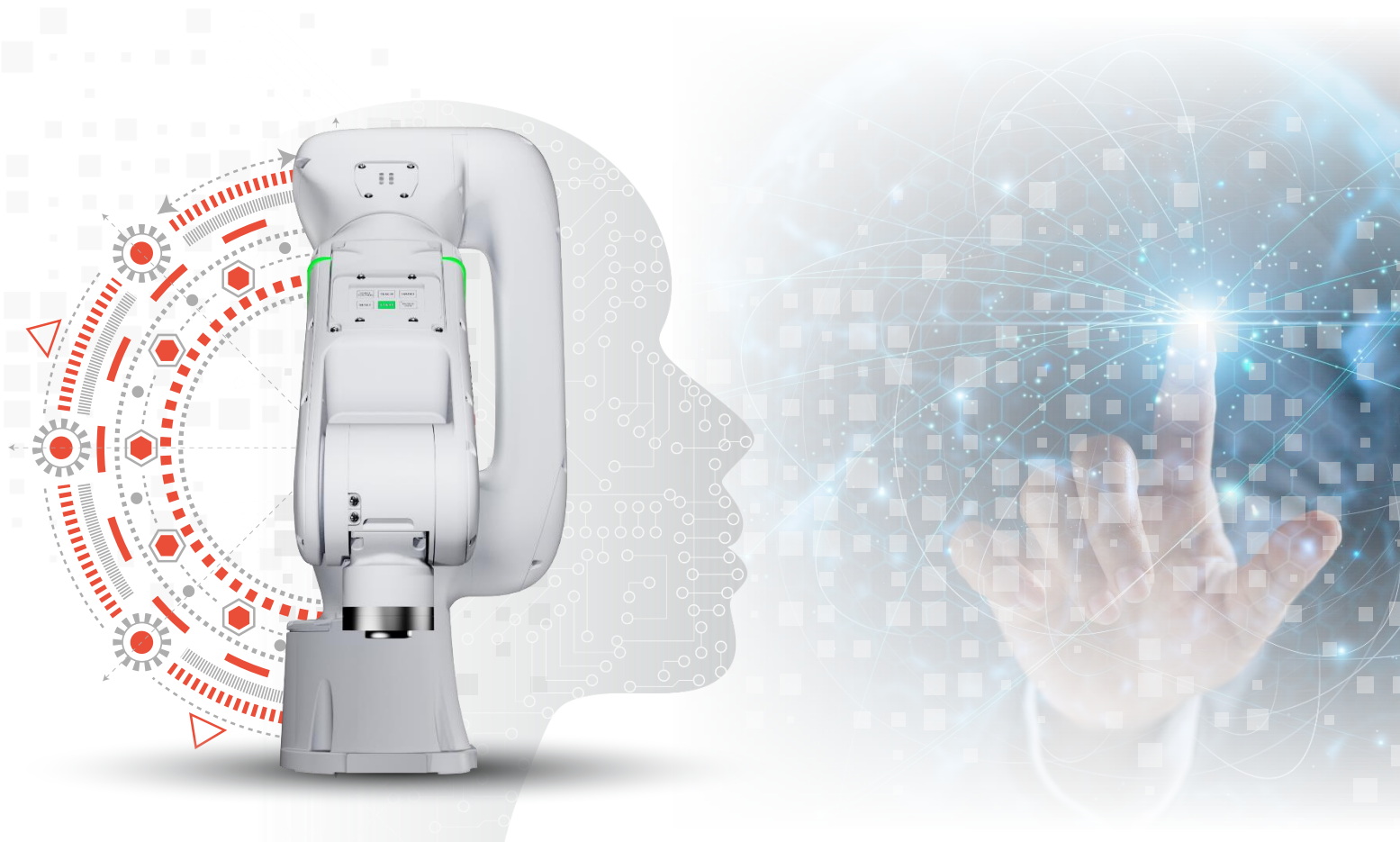




Q&A. Melfa Smart Plus:

Poznaj odpowiedzi, które podniosą Twój serwis robotów na wyższy poziom digitalizacji

Zgodnie z zasadami japońskiej metodologii Kaizen, proponujemy wprowadzenie zdrowego i stopniowego podejścia do implementacji cyfrowych rozwiązań w firmie. Jeden z kroków w kierunku cyfryzacji serwisowania zrobotyzowanych linii produkcyjnych obejmuje dodanie do robota karty Melfa Smart Plus. Ta nieinwazyjna modyfikacja umożliwia użytkownikowi uzyskanie unikalnych danych dotyczących robota, co pozwala na zastosowanie strategii prewencyjnej oraz predykcyjnej w obszarze utrzymania ruchu maszyn. Poniżej przedstawiamy odpowiedzi na najczęstsze pytania od klientów, które do nas docierają.



Jak Melfa Smart Plus pozwala na przejście od utrzymania ruchu czasowego do prewencyjno-predykcyjnego?

Melfa Smart Plus umożliwia płynne przejście od utrzymania ruchu czasowego do prewencyjno-predykcyjnego poprzez **zaawansowane technologie monitorowania i analizy**. Dzięki precyzyjnym algorytmom predykcyjnym karta ta zbiera dane dotyczące stanu robota, następnie wskazuje występujące anomalie od standardowej pracy, które zgłasza użytkownikom. Pozwala to na planowanie i wykonywanie konserwacji z wyprzedzeniem, minimalizując ryzyko awarii i eliminując potrzebę interwencji w określonych interwałach czasowych. Ostatecznie, Melfa Smart Plus przyczynia się do efektywniejszego i bardziej zaawansowanego utrzymania ruchu.



Kliknij i zobacz jak Melfa Smart Plus wprowadza AI do robotów.



Precyzyjne monitorowanie zużycia elementów: Jak karta monitoruje zużycie smarów, pasków i innych elementów serwisowych?

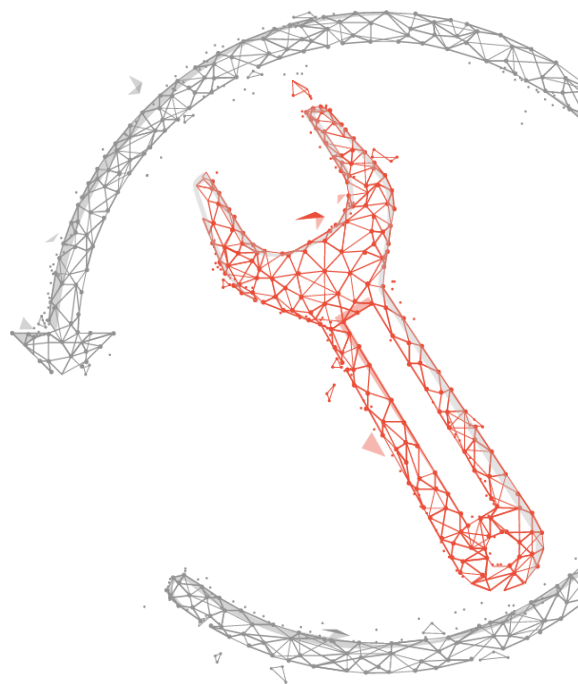
Karta Melfa Smart Plus monitoruje zużycie smarów, pasków i innych elementów serwisowych poprzez zaawansowane algorytmy pomiarowe zintegrowane z robotem. Karta monitoruje parametry pracy, takie jak **temperatura, czas cyklu, tarcie statyczne** i dynamiczne dostarczając informacji na temat zużycia smarów i pasków. Dodatkowo, dane są analizowane, identyfikując ewentualne nieprawidłowości i ostrzegając o konieczności konserwacji lub wymiany elementów serwisowych przed wystąpieniem potencjalnych problemów. To pozwala na skuteczną i prewencyjną opiekę nad maszyną, **minimalizując ryzyko awarii i poprawiając efektywność utrzymania ruchu**.





Zaawansowane predykcyjne utrzymanie ruchu: Jak karta przewiduje zużycie elementów mechanicznych po kolizji lub intensywnym użytkowaniu?

Karta Melfa Smart Plus przewiduje zużycie elementów mechanicznych po kolizji lub intensywnym użytkowaniu dzięki zaawansowanym systemom monitoringu i analizy. Po kolizji lub w warunkach intensywnego użytkowania, wbudowane algorytmy monitorują zmiany w parametrach pracy robota. Te dane są następnie analizowane i identyfikowane są ewentualne uszkodzenia lub nadmierne zużycie elementów mechanicznych, takich jak przekładnie, łożyska czy śruba kulowa dla robota SCARA. Dzięki tym analizom, karta Smart Plus dostarcza wcześniejszych ostrzeżeń o potrzebie konserwacji lub wymiany części, umożliwiając prewencyjne działania serwisowe i minimalizując ryzyko długotrwałych problemów mechanicznych.



Zabezpieczenie przed nieplanowanym postojem: Jak Melfa Smart Plus chroni przed nieplanowanym przestojem związanym z uszkodzeniem przekładni po kolizji?

Melfa Smart Plus chroni przed nieplanowanym przestojem związanym z uszkodzeniem przekładni po kolizji poprzez zaawansowane funkcje monitorowania i analizy. W przypadku kolizji, wbudowane algorytmy AI weryfikują parametry pracy, takie jak momenty na osiach, czy tarcie statyczne i dynamiczne. Inteligentne algorytmy analizują te dane, identyfikując potencjalne uszkodzenia przekładni. W razie wykrycia nieprawidłowości, karta Smart Plus natychmiast informuje o konieczności interwencji serwisowej, co umożliwia szybką reakcję przed dalszym użytkowaniem a w zasadzie zatrzymanie. Dzięki temu, robot jest chroniony przed nieplanowanym przestojem, a ewentualne uszkodzenia przekładni są naprawiane na etapie początkowym, minimalizując zakłócenia w procesie produkcyjnym.



Karta posiada wiele możliwości. Czy w ofercie jest karta, dzięki której mogę skorzystać ze wszystkich funkcji?

Tak. W ofercie posiadamy dwa typy kart: **Melfa Smart Plus** oraz **Melfa Smart Pack**. Pierwsza z nich (2F-DQ510) pozwala na realizację funkcji inteligentnych, takich jak kompensację temperaturową, wsparcie przy kalibracji systemu wizyjnego 2D oraz funkcję prewencyjną utrzymania. Karta Melfa Smart Pack (2F-DQ520) ma dodatkowo funkcję AI, takie jak: utrzymanie predykcyjne czy wsparcie dla montażu poprzez dobieraniu parametrów dla czujnika siły.



Kliknij, aby przejść na stronę produktową Melfa Smart Plus.



Jak wygląda programowanie karty?

Karta jest już gotowa do użycia, nie wymaga dalszego programowania. Po instalacji karty należy jedynie sparametryzować funkcjonalność utrzymania predykcyjnego. Wymaga to ustalenia poziomu tzw. *Abnormality*, powyżej którego należy podjąć działania zaradcze.



Kliknij i sprawdź jak wygląda to w praktyce.



Jak wygląda wysyłanie danych z karty do systemów IT?

Wszystkie dane monitorowane przez kartę mogą być przesyłane na zewnątrz robota za pomocą różnych metod komunikacji, takich jak CC-Link IE Field Basic, CC-Link IE Field, Profinet, EtherCAT oraz Ethernet/IP. Dodatkowo, karta posiada specjalny interfejs umożliwiający określenie rejestrów, do których dane mają być wysyłane, co ułatwia zarządzanie procesem, np. monitorowania.

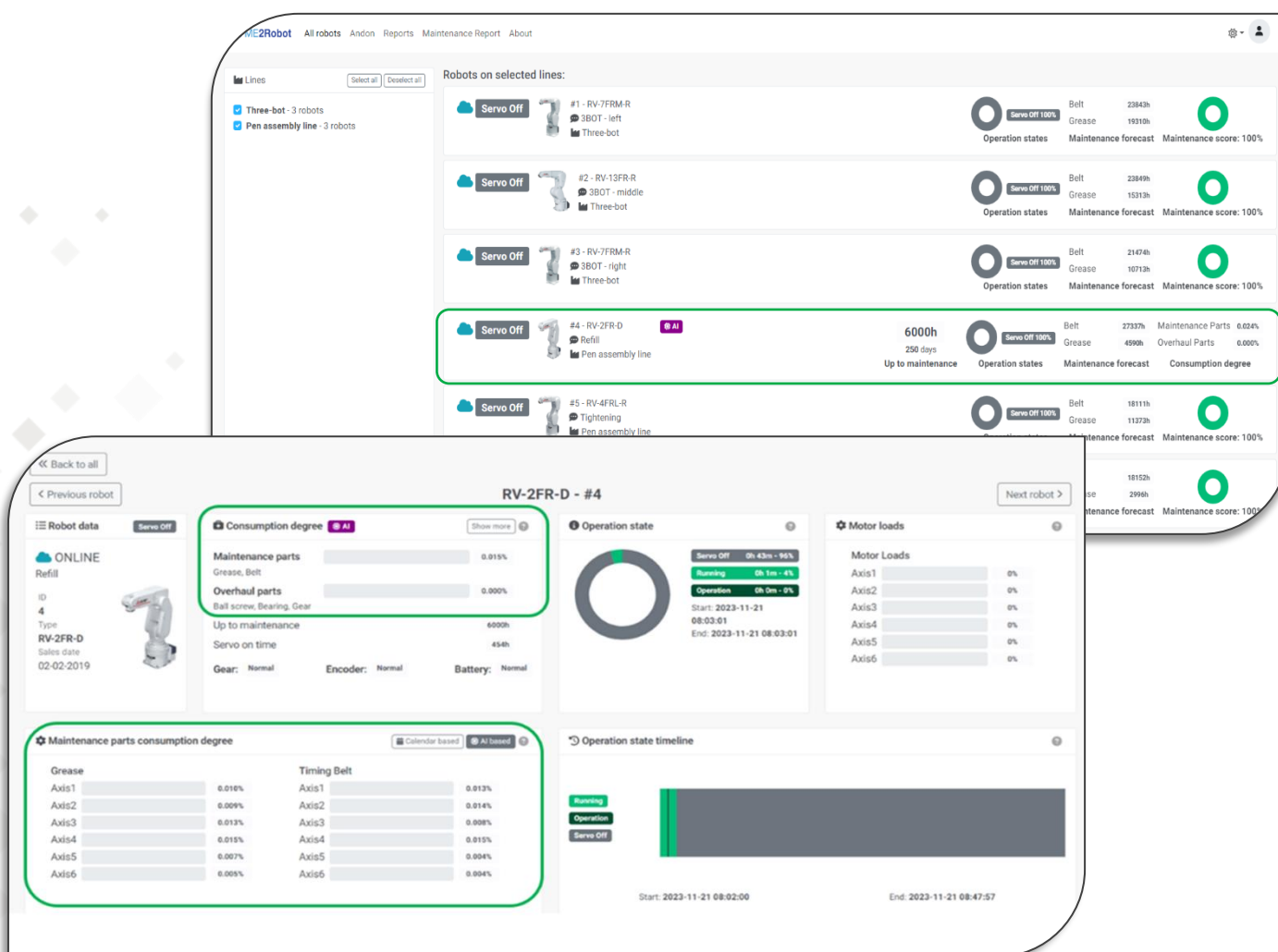


Czy Mitsubishi Electric posiada gotowe narzędzia do monitorowania robotów ?

Tak. Jest to ME2Robot. Zapraszamy do zapoznania się z narzędziem poprzez połączenie z naszym **Centrum Automatyki Showroom 4.0**. Można to zrobić poprzez link:

- <https://me2robot.e-factory.net/>
- **Username:** demo
- **Password:** demo123

W celu podejrzenia jakie dane są przesyłane z robota wyposażonego w kartę Melfa Smart Plus należy kliknąć na robota „AI” oznaczonego na poniższym rysunku:



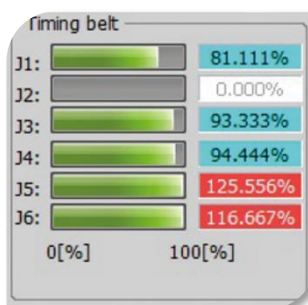
Istnieje jeszcze kilka metod zarządzania danymi pochodzącymi z karty dołączonej do robota. Dane mogą być **wystawiane za pomocą różnych protokołów**, takich jak **SLMP**, **Profinet**, **EtherCAT** czy **Ethernet/IP**.

W przypadku fabryk, gdzie pracuje pojedynczy robot, często brakuje możliwości inwestycji w zaawansowane narzędzia monitoringu. W takich sytuacjach optymalnym rozwiązaniem jest bezpośrednie **połączenie z RT ToolBox 3**, ponieważ nie wymaga to dodatkowego nakładu finansowego. Alternatywą może być **monitorowanie danych poprzez dowolną przeglądarkę www**, ponieważ sterownik iQ-F posiada wbudowany Webserver. Dzięki tej konfiguracji użytkownik może łatwo stworzyć prostą aplikację do zarządzania danymi opartą o sterownik PLC. Jeśli klient wybierze takie rozwiązanie, koszt inwestycji w monitorowanie danych jest również zerowy, ponieważ Mitsubishi Electric oferuje darmowe programy oparte do zarządzania danymi na Webserver.

Jeśli klient monitoruje dane z linii produkcyjnej, nie ma przeszkód, aby wystawić te dane, ponieważ Mitsubishi Electric oferuje **otwarte interfejsy**. Można to osiągnąć za pomocą modułu **MES (RD81ME96SN)**, który umożliwia uzupełnienie danych istniejącego systemu o informacje z robota. To umożliwia efektywne zarządzanie danymi z robotów oraz ich integrację z istniejącym systemem zarządzania danymi w zakładzie.



Zbieranie danych



SUROWE DANE

- Bezpośrednie połączenie do RT3
- Webserver wykorzystujący FX5U



LOGOWANIE DO BAZ DANYCH

- Moduł MES wysyłający dane do aplikacji klienta



RAPORTY I TRENDY

- ME2Robot
- ICONICS IOT Gateway

09

Co oznacza, że zużycie smaru wynosi 80%?

Zużycie smaru ponad 80% oznacza, że warto zaplanować serwis robota. Karta zgłosi ten fakt i prześle informację do użytkownika. W takiej sytuacji najlepiej skontaktować się z działem serwisowym, aby uzgodnić wizytę serwisową.

10

Czy jeśli nie wykonam serwisu i zużycie smaru wyniesie 100% to robot się uszkodzi?

Podobnie jak w przypadku samochodu, przekroczenie terminu wymiany oleju w silniku nie spowoduje zatrzymania się pojazdu. Jednak nieprzestrzeganie określonego terminu może skrócić żywotność konkretnej przekładni, w której robot zgłosił konieczność wymiany smaru.





Jakie strategie utrzymania ruchu rozróżniamy?

Prewencyjne utrzymanie ruchu: Obejmuje planowane przeglądy, konserwację i wymianę części zgodnie z harmonogramem w celu minimalizacji ryzyka awarii.

Predykcyjne utrzymanie ruchu: Wykorzystuje monitorowanie stanu technicznego maszyn, prognozując moment wystąpienia problemów i podejmując działania naprawcze w odpowiednim czasie.

Reakcyjne utrzymanie ruchu: Działa po wystąpieniu awarii, opiera się na szybkiej reakcji na sygnały alarmowe. Wymaga natychmiastowych działań naprawczych.

Utrzymanie ruchu oparte na monitorowaniu warunków: Korzysta z czujników mierzących drgania, temperaturę itp., analizując dane, aby określić aktualny stan techniczny sprzętu.

Preskryptywne utrzymanie ruchu: Wykorzystuje sztuczną inteligencję do przewidywania problemów i udziela zaleceń dotyczących działań utrzymania ruchu przed wystąpieniem awarii, minimalizując przestoje i koszty napraw.



Która strategia jest najlepsza?

Nie ma jednoznacznej odpowiedzi, ponieważ wybór strategii zależy od indywidualnych potrzeb i warunków firmy. Prewencyjne minimalizuje ryzyko awarii, ale może generować koszty. Predykcyjne i oparte na monitorowaniu warunków pozwalają na precyzyjne dostosowanie interwencji, ale wymagają zaawansowanej technologii. Reakcyjne utrzymanie ruchu jest szybkie, ale może prowadzić do dłuższych przestojów. Preskryptywne utrzymanie ruchu, wykorzystujące sztuczną inteligencję, jest nowoczesne, ale także kosztowne.

Ostateczny wybór zależy od specyfiki produkcji i zasobów firmy.

Wprowadzenie inteligencji nowej generacji do robotów MELFA

Funkcje konserwacji oparte na sztucznej inteligencji skracające czas przestojów



Automatyczne dostosowanie parametrów czujnika przez sztuczną inteligencję w celu zapewnienia łatwej i szybszej konfiguracji

Zautomatyzowanie czasochłonnego procesu nauczania

Masz pytania odnośnie karty Melfa Smart Plus?
Napisz do naszych Ekspertów!



Jacek Taczała

Robot Product Manager

FA Marketing & Technical Sales Support Department

Mobile: **+48 691 406 034**

E-mail: **Jacek.Taczala@mpl.mee.com**



Jacek Smoluch

Robot Product Leader

FA Marketing & Technical Sales Support Department

Mobile: **+48 885 770 503**

E-mail: **Jacek.Smoluch@mpl.mee.com**