

motive
power transmission

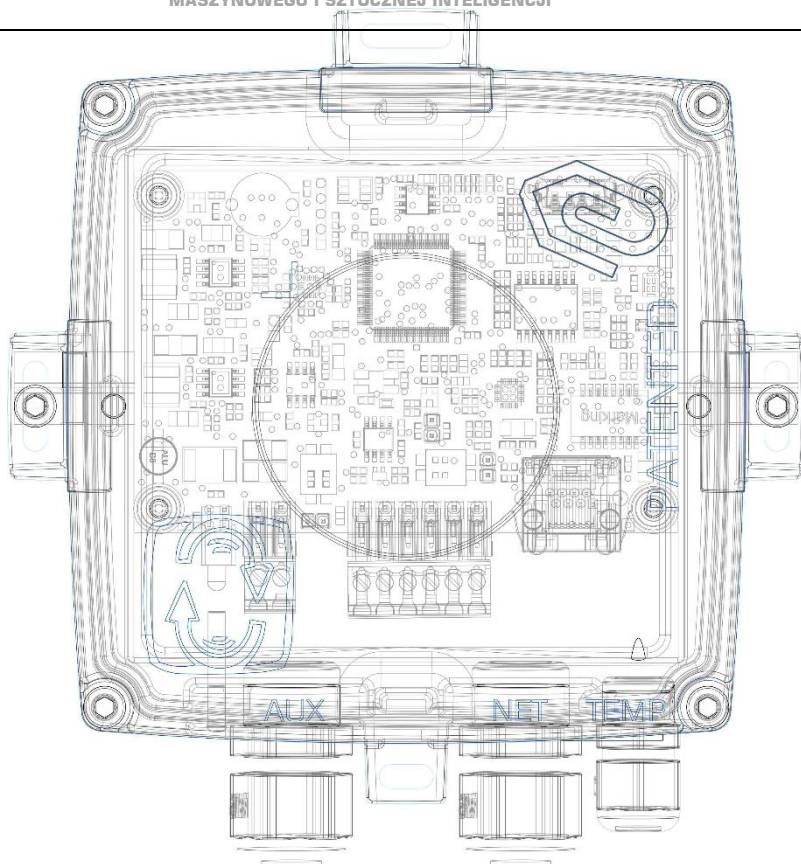


FERMAI
PREDICTIVE MAINTENANCE

DOCTOR 4.0

UNIWERSALNY, ROZSZERZALNY INFORMATYCZNY SYSTEM SKŁADAJĄCY SIĘ Z SENSORÓW + BRAMY + PLATFORMY + POWIADOMIENIA PUSH + OTWARTEGO OPRAGRAMOWANIA + AUTOTUNINGU + IIOT + UCZENIA MASZYNOWEGO I SZTUCZNEJ INTELIGENCJI

technical manual





SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. UŻYTKOWANIE
3. DANE TECHNICZNE
4. WYKRYWANE PARAMETRY
5. FUNKCJONOWANIE
6. MONTAŻ MECHANICZNY
7. PODŁĄCZENIE
8. REJESTRACJA
9. AKTYWACJA
10. FUNKCJE
 - 10.1 Urządzenia
 - 10.1.1 Wyświetlanie i lokalizacja urządzeń
 - 10.1.2 Czas pracy i czas całkowity
 - 10.1.3 Wyświetlanie parametrów pomiarowych
 - 10.1.4 Alarmy
 - 10.1.5 Konserwacja
 - 10.1.6 Modyfikacja
 - 10.1.7 Konfiguracja
 - Modbus
 - MQTT
 - Sieć
 - Port
 - 10.2 Użytkownicy
 - 10.3 Manager
 - 10.4 Firmy
 - 10.5 Profil
11. STEROWANIE ZDALNE
12. INTEGRACJA
13. ZAKUP
14. DLACZEGO “FERMAI”?



1. WSTĘP

Widzieliśmy

- zabawkowe sensory, które musiały być wyrzucane, gdy bateria się wyczerpała
- sensory, które dostarczały tylko jedną liczbę dziennie lub godzinę (jak odróżnić, na przykład, czy wibracje były alarmem czy ktoś w pobliżu używał młota?),
- przesadne używanie słowa "sztuczna inteligencja", kiedy w rzeczywistości były tylko 2 neurony (wibracja, nagrzewanie), i nie można nawet zrozumieć, czy maszyna jest wyłączona, czy włączona
- mówienie o "samouczeniu", kiedy to my musieliśmy wcześniej ustalić tolerancję dla każdej wartości pomiaru.

Fajnie było widzieć liczbę na aplikacji i sprzedawać to jako rozwiązanie... ale czy było to naprawdę użyteczne?

A co jeśli teraz mielibyśmy system stałego, rozszerzalnego i uniwersalnego wykrywania, składający się z bramy (gateway) + platformy + powiadomień push + otwartego oprogramowania + autotuning + IoT + uczenia maszynowego, wszystko w jednym, a nie skomplikowany zestaw części, który zawiera najbardziej zaawansowaną sztuczną inteligencję do wykrywania anomalii? A może taki, który nie tylko odbiera dane, ale także może wysyłać polecenia za pomocą aplikacji ("zwolnij", "zatrzymaj", itp.)?

Wówczas bylibyśmy naprzeciwnie czegoś, co rzeczywiście potrafiłoby przeprowadzać konserwację predykcyjną, ale przede wszystkim potrafiłoby zrobić znacznie więcej.

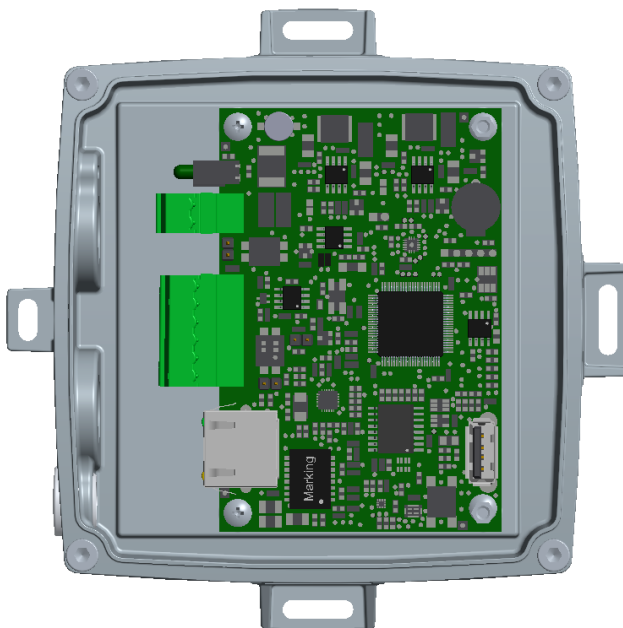
Czy to marzenie? Nie, już istnieje. Wynaleźliśmy i opatentowaliśmy to sami. Nazywa się DOCTOR 4.0.

Numer patentu przemysłowego to 102021000024412.



Konserwacja predykcyjna to tylko jedno z możliwych zastosowań. Portal IIoT FERMAI jest otwarty, niezależny od aplikacji i ułatwia integrację. Dzięki danym dostarczonym przez DOCTOR 4.0, możliwe jest na przykład monitorowanie wydajności instalacji lub maszyny, przepływu lub ciśnienia pompy, wentylatora lub sprężarki, zanieczyszczenia cieczy, zużycia energii, kontroli jakości itp.





2. UŻYTKOWANIE

DOCTOR 4.0 jest zazwyczaj używany do analizy działania silników, ale może być uniwersalnie stosowany do różnych zastosowań. Może być zastosowany zarówno w silnikach, jak i w przekładniach, pompach, wentylatorach itp...

DOCTOR 4.0 może być podłączony do dowolnego rozmiaru, typu, mocy i prędkości silnika, ponieważ dzięki przesyłaniu jednego pakietu danych na sekundę, samodzielnie uczy się prawidłowego i nieprawidłowego działania. DOCTOR 4.0 to system rozszerzalny o zewnętrzne sensory, który samodzielnie wykrywa już:



Temperature [°C]



Wibracje [mm/sec]



Hałas [dB],



Strumień magnetyczny [Wb]

Częściowy i całkowity czas pracy [h]

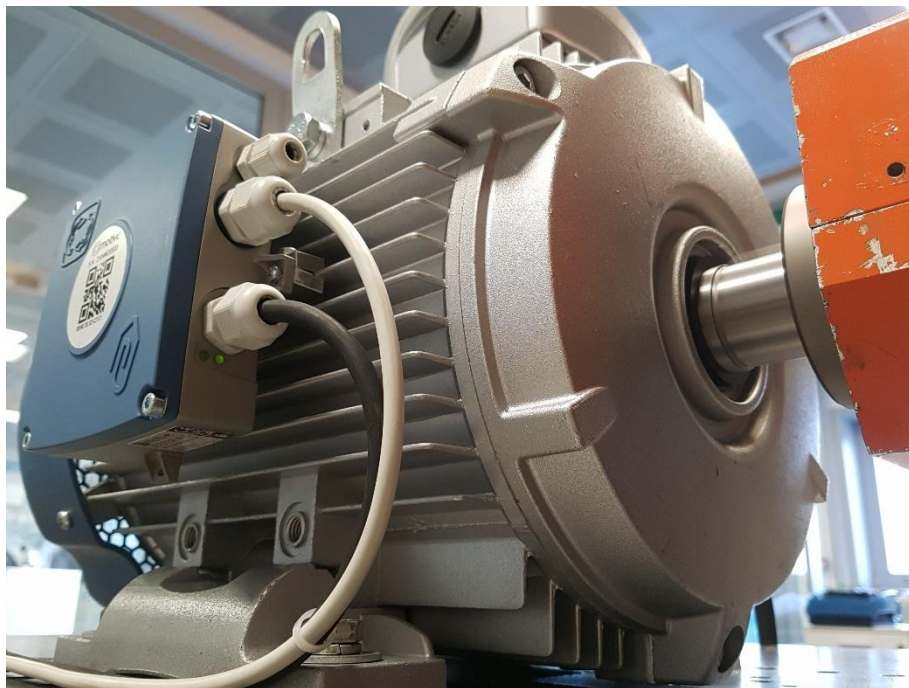
Połączając się z portalem na platformie chmurowej

<https://doctor.fermai.it/> , można:

- Zlokalizować urządzenie;
- Zrozumieć normalne działanie maszyny;
- Zobaczyć i zarządzać programi temperatury, wibracji, hałasu i strumienia;
- Otrzymywać powiadomienia push o nieprawidłowych trendach;
- Wysyłać polecenia za pomocą aplikacji (włączanie, wyłączenie, zmiana prędkości itp.)

DOCTOR 4.0 nie jest urządzeniem "jednorazowego użytku", którego żywotność jest zależna od baterii i które musi znacznie ograniczać przesyłane dane w celu oszczędzenia energii. Zasilanie DOCTOR 4.0 odbywa się bezpośrednio z linii (zasilacz 12-24Vdc) lub za pomocą PoE (Power over Ethernet). Dzięki temu, rozdzielczość danych może wynosić jedno przesłanie pakietu na sekundę, co pozwala dokładnie zrozumieć, co się dzieje podczas monitorowania maszyny.

DOCTOR 4.0 nie wymaga dodatkowych zewnętrznych urządzeń do działania (np. PLC, rejestratorów danych itp.). Łączy się bezpośrednio z platformą chmurową.





3. DANE TECHNICZNE

	Symbol	U.d.M.	DOCTOR 4.0
Poziom zabezpieczeń	IP		IP65 (opcjonalnie IP68)
Zasilanie	V_{1n}	V	12-24 Vdc
Robocza temperatura otoczenia	T_{amb}	°C	-20°C + 80°C
Maksymalna wilgotność względna	‰ (40°C)		5 ... 85 bez kondensacji
Pobór energii	W		4
Pobór energii w stanie gotowości	W		2





4. WYKRYWANE PARAMETRY

DOCTOR 4.0 wyposażony jest w bramkę MQTT, która pozwala na odczyt głównych wartości maszyny i przesyłanie ich przez internet do platformy chmurowej FERMAI, gdzie dane są przetwarzane.

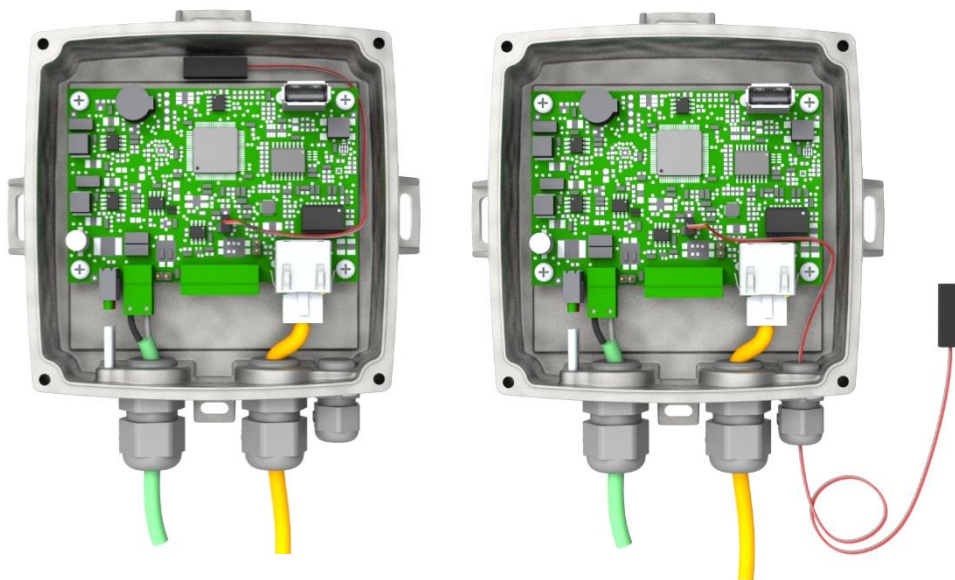
Nie są wymagane dodatkowe moduły łączności, oprogramowanie edge, brokery wiadomości, dodatkowe moduły przetwarzania danych, rejestratory danych ani dodatkowe moduły łączności z chmurą.

DOCTOR 4.0, po zamontowaniu na obudowie dowolnego silnika wykrywa:



- 1. Temperaturę** powierzchni [°C]. Jest to temperatura powierzchni przedmiotu (silnika, przekładni, maszyny itp.), z którą styka się DOCTOR 4.0 i jest mierzona za pomocą sondy termicznej NTC.

Ta sonda NTC może zostać pozostawiona wewnątrz DOCTOR 4.0 lub może być umieszczona w bezpośrednim kontakcie z monitorowaną maszyną, gdzie jest uważana za bardziej przydatną do bardziej czułego wykrywania;





parameter	value	unit
Resistance value at 25 °C	4.7K to 100K	Ω
Tolerance on R ₂₅ -value	± 1 ; ± 2 ; ± 3	%
B _{25/85} value	3435 to 4190 K	K
Tolerance on B _{25/85} -value	± 0.5 ; ± 1.0 ; ± 1.5	%
Operating temperature range at zero power	-55 to +125	°C
Thermal time constant τ	≈ 5	s
Dissipation factor 10	10	mW/K
Thermal gradient*	< 0.05	K/K
Min. dielectric withstanding voltage between terminals and lug	1500	V _{AC}
Min. insulation resistance between terminals and lug at 500 V _{DC}	100	M Ω

Jeśli dostarczony przewód sondy jest zbyt krótki, wymień sondę na taką dostępną na rynku, spełniającą następujące minimalne wymagania:

- Sonda NTC
- Wartość rezystancji przy 25 °C = 10K Ω
- Zakres = -55°C +125°C



2. **Strumień magnetyczny** [Wb] silnika (po podłączeniu do silnika).

Mierzony za pomocą wewnętrznego magnetometru

parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit
Operating temperature range	-40		+85	°C
Magnetic dynamic range		± 49.152		gauss
Magnetic sensitivity (Values after factory calibration test and trimming.)	-7%	1.5	+7%	mgauss/LSB
magnetic sensitivity change vs temperature		± 0.03		%/°C



3. **Wibracje** [mm/sek.]. Mierzone za pomocą akcelerometru umieszczonego na płycie elektronicznej;

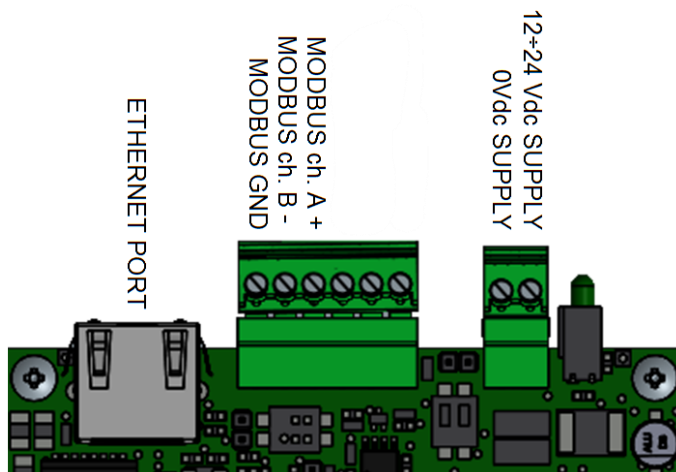
parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit
Operating temperature range	-40		+85	°C
Linear acceleration sensitivity	-7%		+7%	mg/LSB
linear acceleration sensitivity change vs temperature		0.01		%/°C
Linear acceleration zero-g level offset accuracy	-80	±40	+80	mg

4. **Poziom hałasu** (dB), mierzony za pomocą wewnętrznego mikrofonu

parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit
Sensitivity	-29	-26	-23	dBFS
Operating temperature range	-40		+85	°C
-26 dBFS sensitivity	±3			dB



PINy wyjściowe karty:



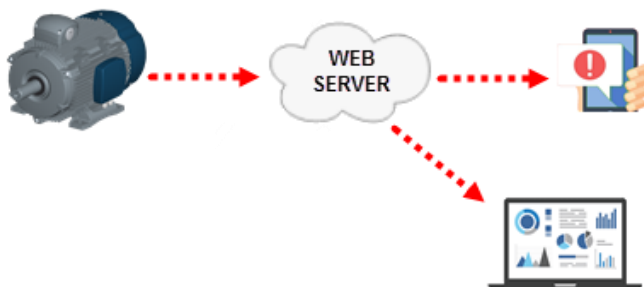
Terminal pin	Opis
12+24Vdc SUPPLY	Zasilanie wejściowe 12-24V
0Vdc SUPPLY	Zasilanie wejściowe 0V
CANH	Wyłącznie do użytku Fermai
CANL	Wyłącznie do użytku Fermai
CGND	Wyłącznie do użytku Fermai
MODBUS ch. A+	Wejście A+ dla komunikacji MODBUS
MODBUS ch. B-	Wejście B- dla komunikacji MODBUS
MODBUS GND	Masa dla komunikacji MODBUS

5. FUNKCJONOWANIE

Zebrane dane przesyłane są do portalu FERMAI za pośrednictwem firmowej sieci internetowej.

Serwer www odbiera dane przesłane przez DOCTOR 4.0 i przetwarza je w algorytmie opartym na uczeniu maszynowym.

Jeśli wartość okaże się niezwykła, portal automatycznie powiadomi użytkownika o nietypowym zdarzeniu za pośrednictwem poczty elektronicznej

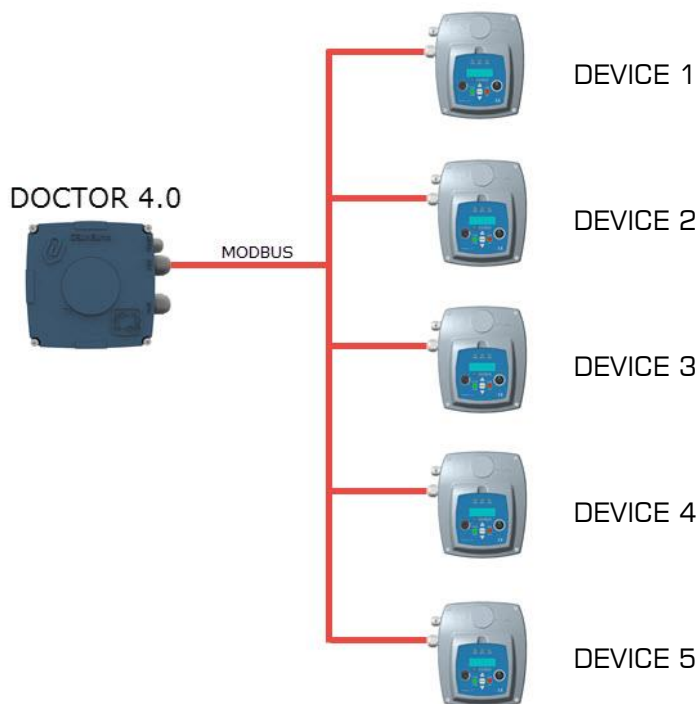


Dostęp do serwera jest podzielony na trzy poziomy: menedżerowie, firmy, użytkownicy (patrz paragrafy 9.2, 9.3, 9.4)



Złącze Modbus RS-485 umożliwia podłączenie 5 urządzeń zewnętrznych do DOCTOR 4.0.

Mogą to być również przemienniki częstotliwości z portem mod-bus, takie jak serie NEO i NANO firmy Motive srl (www.motive.it)

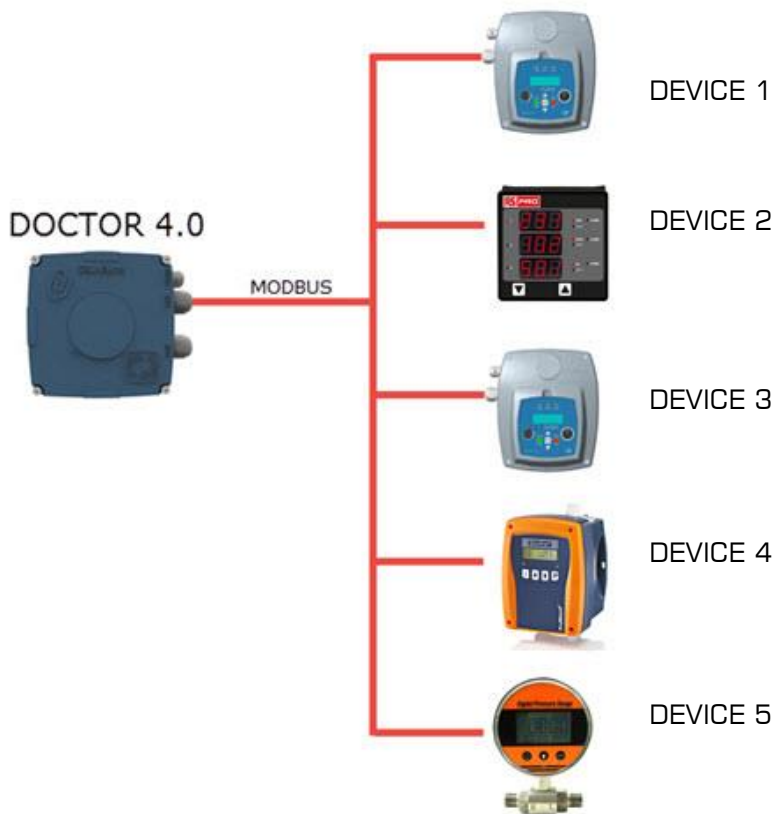


Każde urządzenie może być podłączone do jednego lub więcej węzłów modbus DOCTOR 4.0.



Dla każdego węzła Modbus możliwy jest odczyt i/lub zapis maksymalnie 5 parametrów. Użytkownik może wybrać parametry, np. napięcie, prąd, obroty, moc, częstotliwość (patrz par. 10.1.7 Konfiguracja-Modbus)

DOCTOR 4.0 umożliwia podłączenie nie tylko falowników, ale także innych urządzeń (ciśnieniomierze, przepływomierze, liczniki...) poprzez MODBUS.



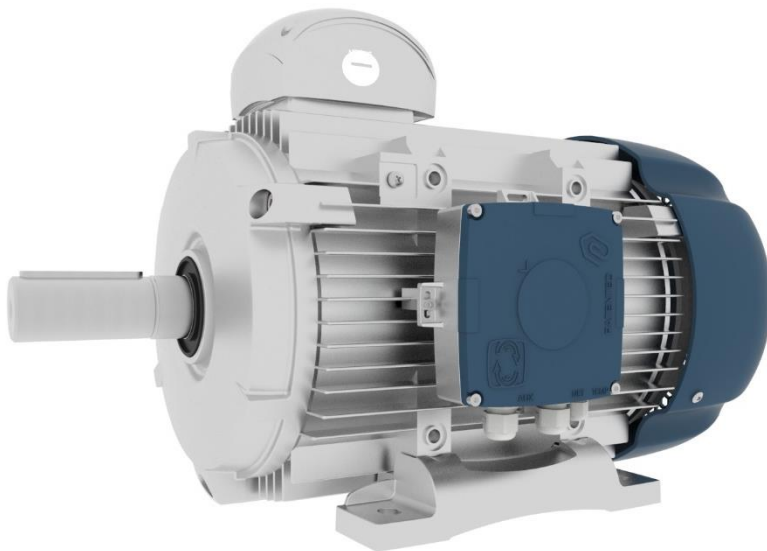
6. MONTAŻ MECHANICZNY

Najlepiej, ale nie koniecznie, DOCTOR 4.0 jest montowany bezpośrednio na korpusie silnika elektrycznego (polecamy silniki MOTIVE www.motive.it, ale dzięki swoim zaciskom można go podłączyć do każdego silnika innej marki, którego korpus jest wyposażony w żebra chłodzące). Zestaw mocujący umożliwia podłączenie do dowolnego rozmiaru silnika.

Preferowany jest montaż na silniku, ponieważ DOCTOR 4.0 jest również w stanie wykryć jego strumień magnetyczny.

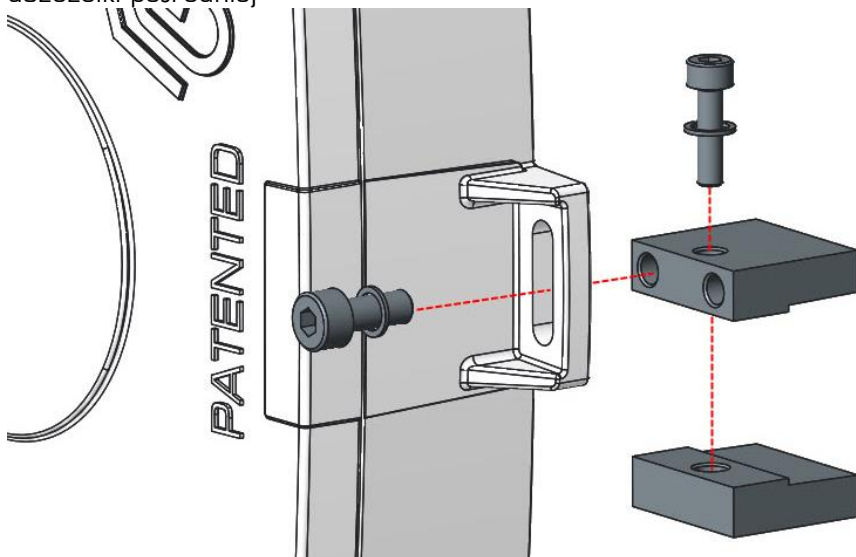
Zestaw mocujący składa się z następujących elementów:

- 2 mocowania górne kod DOCFIXSUP,
- 2 mocowania dolne, kod DOCFIXINF,
- 2 uszczelki do włożenia pomiędzy mocowania, kod DOCFIXGSK,
 - 2 śruby imbusowe M4x10 + 2 podkładki M4,
 - 2 śruby imbusowe M4x14 + 2 podkładki M4

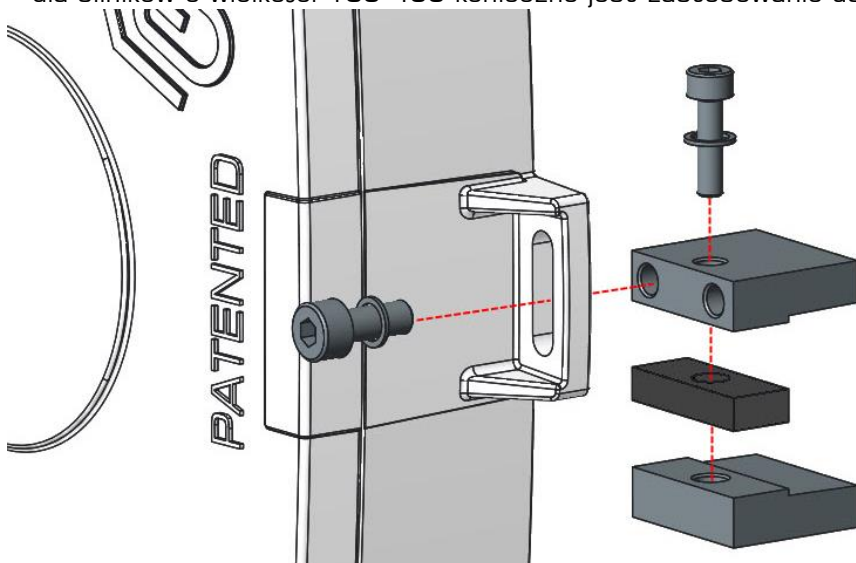


Biorąc za przykład silniki elektryczne serii DELPHI Motive www.motive.it, pierwsze rozróżnienie dotyczy silników aluminiowych i żeliwnych:

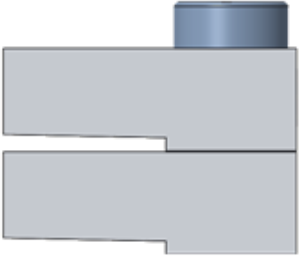

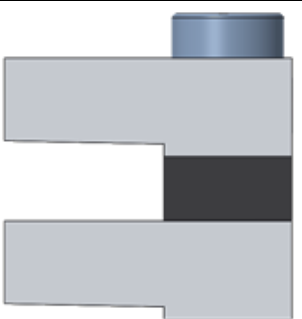
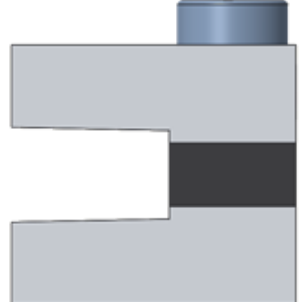
- w przypadku silników aluminiowych nie jest konieczne stosowanie uszczelki pośredniej



- dla silników o wielkości 160-400 konieczne jest zastosowanie uszczelki



Szczegółowo (z silnikami elektrycznymi Motive serii DELPHI):

silniki IEC rozmiar 56 ÷ 71	
silniki IEC rozmiar 80 ÷ 132	
silniki IEC rozmiar 160 ÷ 315	
silniki IEC rozmiar 355 ÷ 400	



7. POŁĄCZENIE

7.1 Przewody

Jedynym sposobem na sprawną sztuczną inteligencję jest częsta transmisja danych (DOCTOR 4.0 wysyła jeden pakiet danych na sekundę). Z jednymi danymi na godzinę nic nie zrobisz. Oznacza to konieczność bezpośredniego zasilania DOCTOR 4.0, ponieważ energia potrzebna do zasilania tak częstej transmisji danych wyczerpałaby baterie w ciągu kilku dni.

Ponadto przesyłanie danych musi być bezpieczne, wolne od zakłóceń. W tym celu postanowiono połączyć się z siecią za pomocą zwykłego kabla Ethernet.

DOCTOR 4.0 może być zatem zasilany na dwa alternatywne sposoby:

Zasilanie przez zaciski



12-24 Vdc SUPPLY
0Vdc SUPPLY



400V-230V

ALIMENTATORE 24V



24V

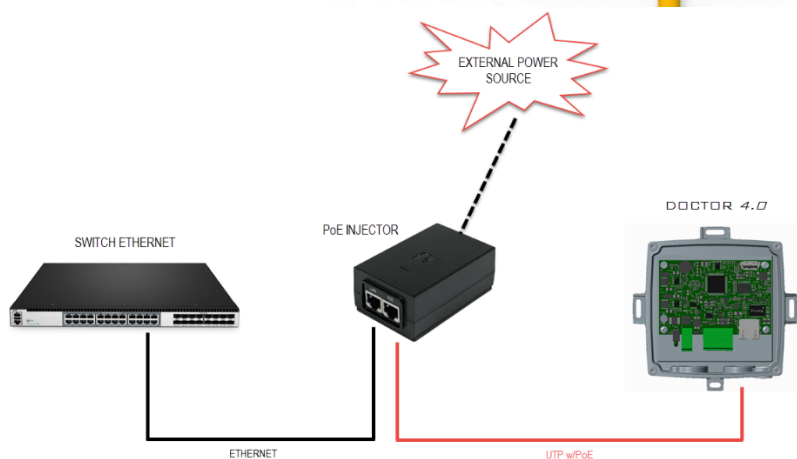
DOCTOR 4.0





Oczywiście najpierw należy przeprowadzić kable przez dławik bez jego złącza, a następnie zaciśnąć złącza

Zasilanie kablem ethernetowym ze switchem PoE



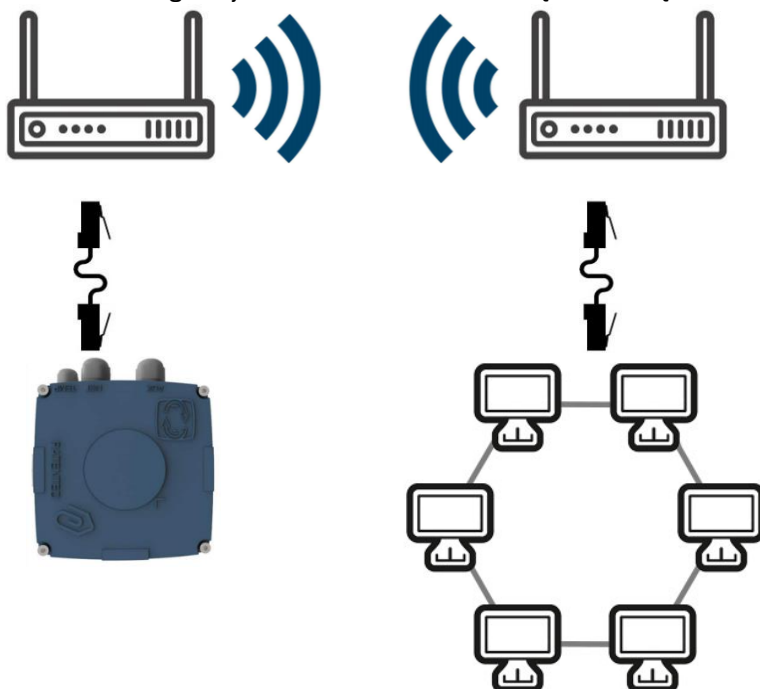


7.2 Połączenie bezprzewodowe

Jeśli potrzebujesz zainstalować DOCTOR 4.0 w miejscu, do którego nie można dotrzeć kablem Ethernet z sieci, możesz wykonać następujące czynności:

7.2.1 Połączenie przez mostek routera Wi-Fi

Uzyskaj łączność Wi-Fi za pośrednictwem routera (mostka) w celu umożliwienia integracji DOCTOR 4.0 z siecią firmową.



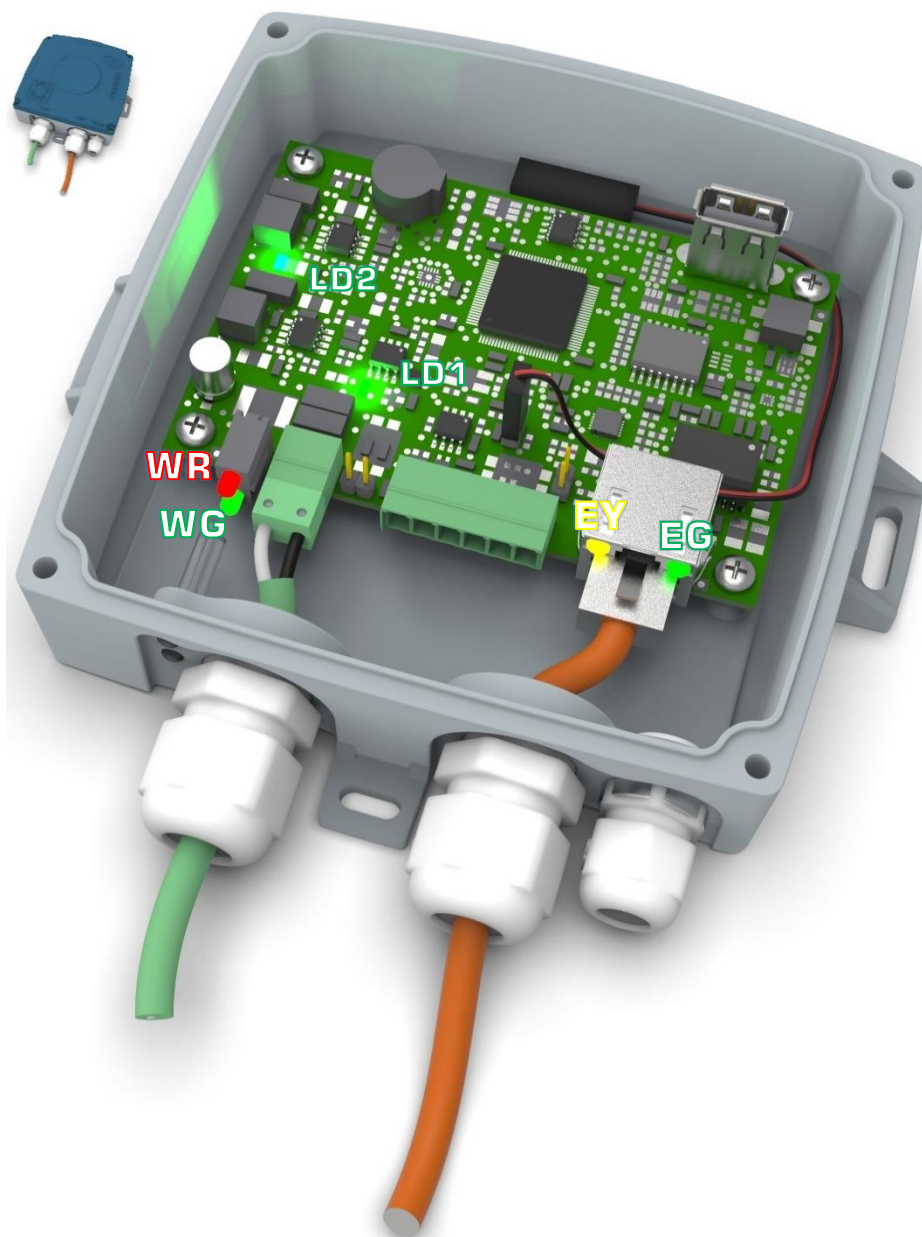


7.2.2 Połączenie poprzez przenośny router Wi-Fi z kartą SIM

Możliwe jest połączenie DOCTOR 4.0 z siecią komórkową za pośrednictwem przenośnego routera Wi-Fi wyposażonego w kartę SIM posiadającą abonament internetowy.



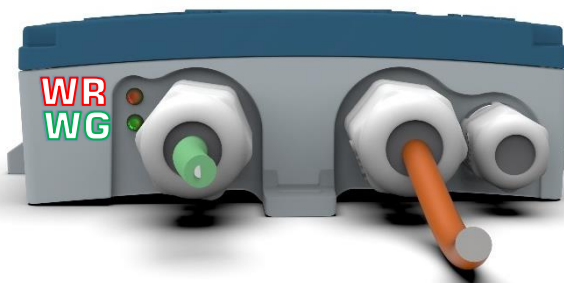
7.3 Diody:





EG: jest to dioda LED aktywności sieci Ethernet, która świeci na zielono po ustanowieniu połączenia Ethernet. Miga, gdy występuje ruch sieciowy i gaśnie, gdy DOCTOR 4.0 nie jest podłączony. Jeśli nie świeci, sprawdź połączenie kablowe. Jeśli miga powoli, oznacza to błąd konfiguracji: domyślna konfiguracja to włączony klient DHCP, sprawdź konfigurację serwera (Rozdz.: 10.1.7 Konfiguracja).

EY: Miga, gdy następuje transmisja danych pomiędzy DOCTOR 4.0 a siecią. Może być również włączony, gdy występuje wysoka częstotliwość próbkowania Diody **LD1** i **LD2** świecą, gdy DOCTOR 4.0 jest prawidłowo zasilany



WR: gdy świeci się ta czerwona lampka, mamy anomalię (na przykład kabel Ethernet jest odłączony, brak sieci). Jeśli **WR** jest włączone, oznacza to, że nie możesz połączyć się z portalem FERMAI: sprawdź konfigurację DNS i firewalla oraz zezwól na pełny dostęp do doctor.fermai.it.

WG: Miga, gdy DOCTOR 4.0 wysyła dane, czyli co sekundę. Jeśli nie świeci, sprawdź zasilacz i zapórę sieciową

EG	EY	WR	=
off	off	on	błąd okablowania lub błąd portu przełącznika sieciowego
on	Nie miga	on	błąd okablowania lub błąd konfiguracji portu przełącznika sieciowego
on	miga	on	błąd konfiguracji sieci (przełącznik, zaporą sieciową, DNS itp.)
on	miga	off	Z WG również miga, komunikacja z portalem jest prawidłowa






7.4 Problemy z połączeniem?

Najpierw sprawdź diody. Jeśli wszystkie diody informują, że wszystko jest w porządku, ale nadal występują problemy z połączeniem, problem leży w konfiguracji sieci.

Teraz, aby rozwiązać problem, wykonaj następujące kontrole:

1. Znajdź właściwy adres IP: jeśli masz sieć DHCP, możesz ją znaleźć lub możesz wykonać skanowanie sieci (np. Zaawansowane skanowanieIP)

	Stato	Nome	↑ IP
>		MIB-Win10.lan	192.168.123.102
>		WebServerMotiveDoc.lan	192.168.123.116
>		console.gl-inet.com	192.168.123.254

2. Jeśli go znajdziesz, skonfiguruj adres IP zapisu swojego DOCTOR 4.0 (par. 10.1.7 Konfiguracja-Net)

Nadal występują problemy z połączeniem?

Cóż, podobnie jak w przypadku podłączenia drukarki do sieci, nadal mogą występować pewne ukryte przeszkody (zapora ogniowa, filtrowanie DNS, filtrowanie treści itp.)

Można to łatwo sprawdzić: weź laptopa, podłącz go do tego samego kabla Ethernet, co DOCTOR 4.0 i spróbuj przeglądać stronę <https://fermai.it/>

W razie potrzeby sprawdź głęboko połączenie LAN/firewall.

Ogólnie sugerujemy, aby każde urządzenie IIoT, takie jak DOCTOR 4.0, miało wydzieloną strefę LAN bez żadnych ograniczeń, przede wszystkim ze względów bezpieczeństwa.




8. REJESTRACJA

Zanim będziesz mógł aktywować DOCTOR 4.0, musisz wprowadzić dane swojej firmy i utworzyć swój profil logowania. W przeglądarce na stronie <https://fermai.it/> najpierw kliknij „Strefa klienta”



FERMAI DOCTOR 4.0 Ceny News Skontaktuj się z nami



 Strefa klienta

 Kup


Następnie kliknij „nie masz jeszcze konta?”.



Zaloguj się

Email

Hasło



[Nie masz jeszcze konta?](#)



Przenieś Cię do <https://fermai.it/registrazione>

Zarejestruj się

Dane firmy

Nazwa firmy Numer VAT

Adres do faktury

Address Street number

Country Province City Zip code

Włochy Selezione provincia

Adres PEC Kod SDI

Szczegóły użytkownika

Imię Nazwisko Email Telefon

Hasło Powtórz hasło

Zarejestruj się

Wpisz tutaj dane swojej firmy. Wybierz hasło. Nazwą Twojego konta będzie adres e-mail, który tu wpiszesz.

Po rejestracji otrzymasz wiadomość e-mail potwierdzającą założenie konta

Tylko z kontem będziesz mógł kupić lub aktywować DOCTOR 4.0. Zakupy DOCTOR 4.0 i subskrypcja portalu zostaną powiązane z Twoim kontem. Im więcej DOCTOR 4.0 kupisz z czasem, tym mniej będzie Cię kosztował ich zakup i tym mniej będzie Cię kosztowała późniejsza aktywacja

UWAGA: Jeżeli jesteś Konfiguratorem Systemów wykwalifikowanym przez FERMAL i otrzymałeś od FERMAL specjalny profil umożliwiający „menedżer” (patrz rozdział 10.3), zaloguj się na podany profil „menedżer” i w sekcji „firmy” (patrz rozdział 10.4) wprowadź dane firmy poprzez „dodaj”. Następnie podszycuj się pod firmę klienta, aby kontynuować aktywację DOCTOR 4.0 za pomocą konta firmowego.



9. AKTYWACJA

Każdy DOCTOR 4.0 jest aktywowany przez aplikację FERMAI (dostępną na

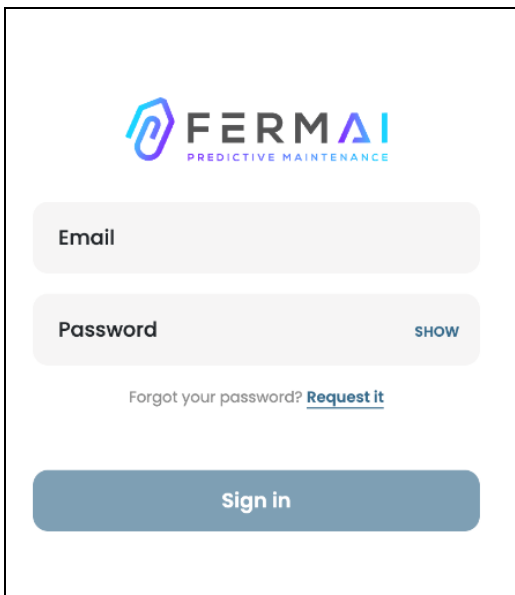
Androida i IOS  ).




Aby pobrać aplikację FERMAI, wystarczy połączyć się ze stroną:

<https://doctor.fermai.it/login>

Po połączeniu się z witryną wyświetlany jest ekran logowania; aby uzyskać dostęp do portalu, musisz wprowadzić swoje dane uwierzytelniające.



 **FERMAI**
PREDICTIVE MAINTENANCE

Email

Password [SHOW](#)

Forgot your password? [Request it](#)

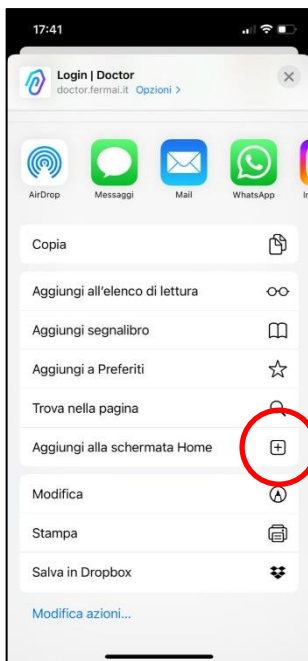
Sign in

Po wejściu na stronę internetową możesz pobrać aplikację w następujący sposób



Po połączeniu się ze stroną <https://doctor.fermai.it/> zostanie wyświetlony ekran logowania, w celu uzyskania dostępu do portalu konieczne jest podanie danych logowania.

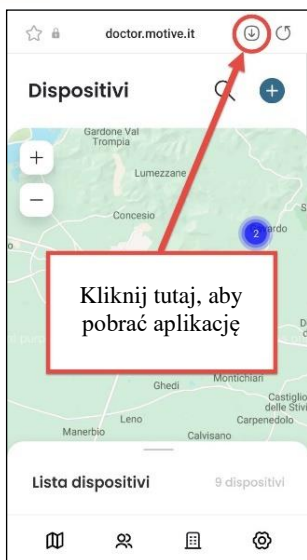
Oto jak dodać aplikację do smartfona lub tabletu:



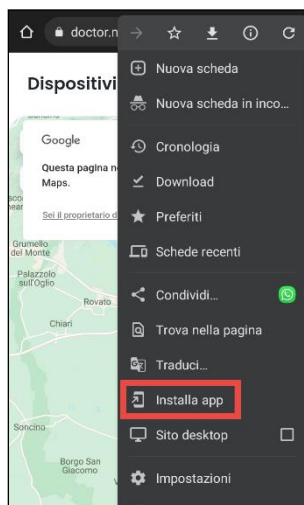
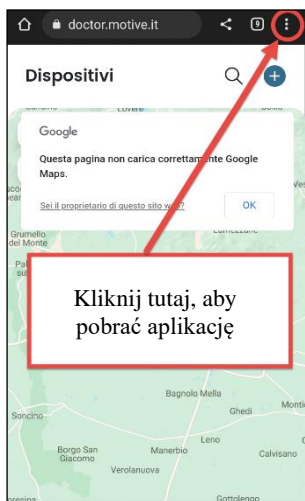


ANDROID

Po połączeniu się z witryną <https://doctor.fermai.it/> wystarczy przejść do ustawień strony internetowej i kliknąć element „zainstaluj aplikację”, a zostanie ona pobrana automatycznie.



albo:

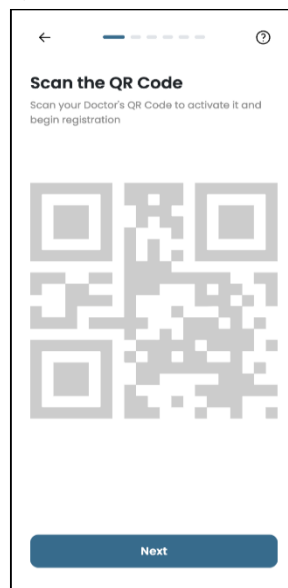
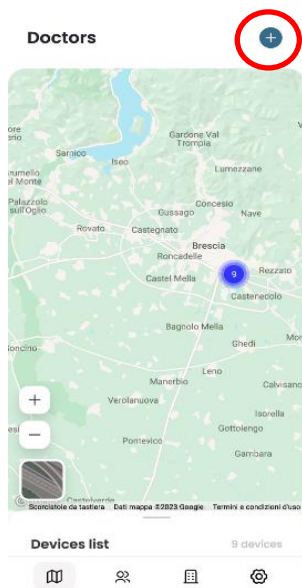




Uwaga: Podczas operacji przypisania należy upewnić się, że silniki lub reduktory, do których zastosowano Doctor, są wyłączone i nie są w ruchu.

Naciśnij **+** “+” przycisk, aby dodać nowe DOCTOR 4.0.

Po wybraniu zostaniesz poproszony o zeskanowanie kodu QR.

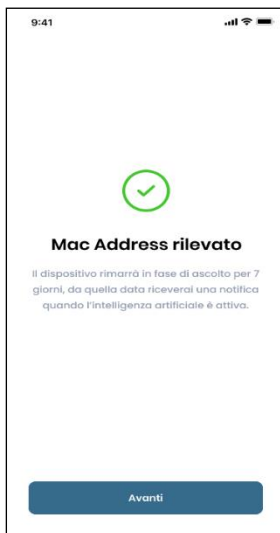


Kod QR znajduje się na pokrywie DOCTOR 4.0.



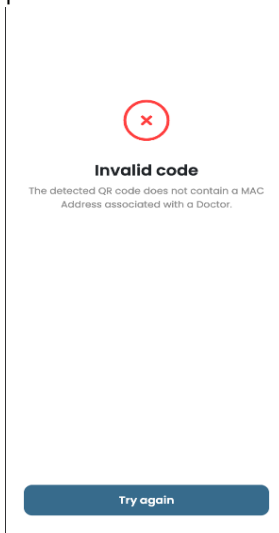


W przypadku prawidłowego wykrycia wyświetlany jest następujący komunikat:



Po skonfigurowaniu nowego DOCTOR 4.0 aplikacja pokazuje kroki instalacji


Jeśli pojawi się komunikat „Nieprawidłowy kod”, oznacza to, że urządzenie zostało już zainstalowane i nie można go ponownie zainstalować.





1. Do komunikacji z aplikacją i portalem FERMAI DOCTOR 4.0 musi być podłączony do sieci firmowej (w przypadku problemów z komunikacją patrz także par. 10.1.7 Konfiguracja-sieć), i dodaj tę sieć do Internetu,


Jeśli połączenie zostało nawiązane, zaczyna rejestrować i zapamiętywać wykryte dane, wyświetlając je na ekranie



Collega doctor alla rete

Il dispositivo rimarrà in fase di ascolto per 7 giorni, da quella data riceverai una notifica quando l'intelligenza artificiale è attiva.

Avanti



Dati ricevuti

Il dispositivo rimarrà in fase di ascolto per 7 giorni, da quella data riceverai una notifica quando l'intelligenza artificiale è attiva.

Temperatura
10°

Vibrazione
xxx

Suono
xxx

Suono
xxx

Avanti



2. Wybierz zastosowanie;

-Na silniku;




- Na mechanicznej przekładni (to wykluczy dane strumienia magnetycznego z AI)



3. Wybierz nazwę tego DOCTOR 4.0

Selezione tipologia
Seleziona il tipo di macchinario su cui vuoi montare il tuo Doctor.

**Motore**
Se installato su motori, compressori, ventilatori.

**Riduttore**
Se installato su riduttori meccanici.

Avanti

Nome del dispositivo
Inserisci l'indirizzo del tuo dispositivo

Nome
Luca

Avanti

4. Aplikacja automatycznie identyfikuje pozycję DOCTOR 4.0 za pośrednictwem Google Maps, w innym przypadku istnieje możliwość ręcznego wprowadzenia pozycji.



←

Posizione del dispositivo
Inserisci l'indirizzo del tuo dispositivo

Inserisci manualmente

Avanti

←

Posizione del dispositivo
Inserisci l'indirizzo del tuo dispositivo

Indirizzo del dispositivo
Via marcello lippi 140, Roma 00175

Città
Roma

CAP
00175

Avanti

Q W E R T Y U I O P
A S D F G H J K L
↑ Z X C V B N M ↵
123 space Go

5. Wstaw zdjęcie. Możesz wstawić zdjęcie urządzenia DOCTOR 4.0 lub maszyny, na której jest zastosowane. Służy do ułatwienia wizualnego rozpoznania na liście zainstalowanego DOCTOR 4.0

←

Foto del dispositivo
Passa il doctor sotto al telefono per attivarlo e continuare la registrazione.

Carica file

Avanti

←

Foto del dispositivo
Passa il doctor sotto al telefono per attivarlo e continuare la registrazione.

Avanti



Po zakończeniu wszystkich kroków wyświetlany jest komunikat „Doctor aktywowany”. DOCTOR 4.0 jest więc gotowy, ale przez miesiąc w trybie „uczenia maszynowego”. Po miesiącu zostanie powiadomiony o aktywacji sztucznej inteligencji i obliczonych progach alarmowych „AI”.



UWAGA: DOCTOR 4.0 można dodawać i aktywować tylko z poziomu aplikacji. Nie da się tego zrobić z sieci.



10. FUNKCJE

Po skonfigurowaniu DOCTOR 4.0 uzyskaj dostęp do portalu ze strony <https://doctor.fermai.it/>.

Alternatywnie możesz również dostać się tam ze strony internetowej Fermai <https://fermai.it/login>, najpierw kliknięcie w „Strefę klienta”,



Home DOCTOR 4.0 Prices Contact us



Customer area

Buy

dokonaj logowania, a następnie kliknij „Przejdź do portalu”



Home DOCTOR 4.0 Prices Contact us



Go to the portal

GC

Funkcje po lewej stronie portalu i aplikacji FERMAI to:

Doctors

1. Zobacz i zlokalizuj na mapie i zobacz wszystkie aktywowane urządzenia;
2. Zobacz dzienny czas pracy i całkowity czas pracy maszyny;
3. Zobacz parametry podłączonych urządzeń podłączonych przez Modbus (np. VFD lub przetworniki ciśnienia itp.) oraz wbudowanych (strumień, temperatura, wibracje, dźwięk);
4. Wyświetlanie statusu każdego DOCTOR 4.0 (online z pracującą maszyną, online z maszyną niepracującą, offline, w alarmie);
5. Zarządzanie komunikacją alarmów
6. Zarządzanie konserwacją: Planuj i rejestruj konserwację w oparciu o rzeczywisty czas pracy;
7. Wybierz do 5 parametrów każdego podłączonego urządzenia Modbus
8. Zobacz automatyczne progi alarmowe A.I.
9. Ustaw ręcznie progi alarmowe
10. Sterowanie zdalne
11. Integracja

Users

Zarządzanie użytkownikami

Profile

Zarządzanie profilem



10.1

Doctors

10.1.1 Zobacz i zlokalizuj urządzenia

Klikając na „Doctors” można wyświetlić mapę, na której zaznaczone są punkty, w których znajdują się urządzenia, ułatwiając ich rozpoznanie.

Name	MAC Address	Status
Nimik test2	(8:EB:7B:01:EF:58)	●
Prova Vedrai	00:60:35:32:C3BF	●
TEST NLMK	(8:EB:1B:00:FD:80)	●
9 novembre	00:60:35:32:C7:32	●
Test AGS	00:60:35:20:00:00	●
Test modbus	00:60:35:32:C2:C4	●
Pressa incarcassatrice	00:60:35:32:C2:A8	●
Zato compressore	00:60:35:32:D4:32	●
Nastro verniciatura	00:60:35:32:B9:A8	●
Finelinea box	00:60:35:32:C7:41	●
Zato riserva	00:60:35:32:C2:80	●
Aspiratore verniciatura	00:60:35:32:B9:A0	●
Sala prove	00:60:35:32:C2:C1	●
Aspiratore marcatrice	00:60:35:32:C2:CA	●

Przybliżając, zawsze możesz zobaczyć wszystkie zainstalowane DOCTORS 4.0 z większą szczegółowością. Możliwe jest również określenie lokalizacji geograficznej, aby wyszukać wszystkie urządzenia w określonym miejscu.

Name	MAC Address	Status
Prova Vedrai	00:60:35:32:C3:BF	●
9 novembre	00:60:35:32:C7:32	●
Test modbus	00:60:35:32:C2:C4	●
Pressa incarcassatrice	00:60:35:32:C2:A8	●
Nastro verniciatura	00:60:35:32:B9:A8	●
Finelinea box	00:60:35:32:C7:41	●
Aspiratore verniciatura	00:60:35:32:B9:A0	●
Sala prove	00:60:35:32:C2:C1	●
Aspiratore marcatrice	00:60:35:32:C2:CA	●



Obok (dla wersji desktopowej) lub poniżej (dla wersji mobilnej) znajduje się lista urządzeń DOCTOR 4.0 pokazanych na mapie. Powiększanie mapy do przodu/do tyłu powoduje również modyfikację listy urządzeń, pokazując tylko te, które są zidentyfikowane na mapie.

Lista urządzeń zawiera nazwy DOCTOR 4.0 (wybrane wcześniej w fazie konfiguracji), ich adresy MAC (te wydrukowane na okładce DOCTOR 4.0, ale widoczne tylko w wersji desktopowej) oraz ich aktualny stan.





 Search for a device or location

Name	MAC Address	Status
Prova Vedrai	00:60:35:32:C3:BF	
9 novembre	00:60:35:32:C7:32	
Test modbus	00:60:35:32:C2:C4	
Pressa carcassatrice	00:60:35:32:C2:AB	
Nastro verniciatura	00:60:35:32:B9:A8	
Finelinea box	00:60:35:32:C7:41	
Aspiratore verniciatura	00:60:35:32:B9:A0	
Sala prove	00:60:35:32:C2:C1	
Aspiratore marcatrice	00:60:35:32:C2:CA	

Status jest wskazywany za pomocą 4 różnych kolorów:

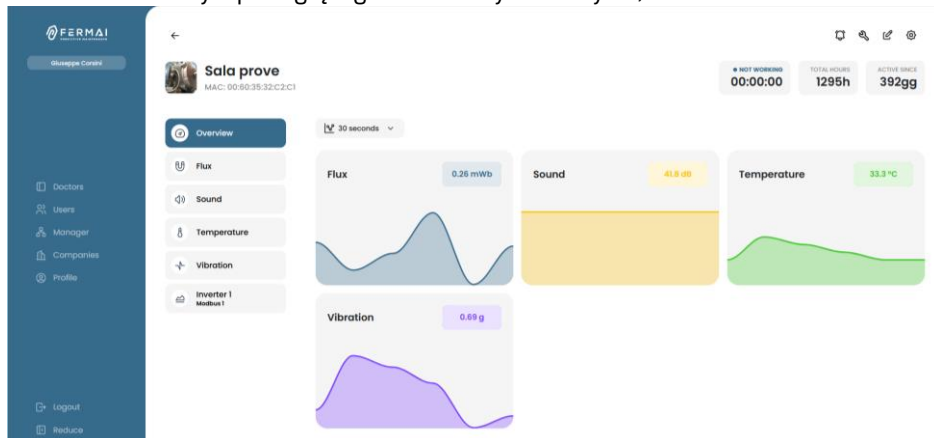
- **Zielony:** Maszyna jest włączona
- **Czerwony:** Maszyna jest w stanie alarmu
- **Niebieski:** Maszyna jest wyłączona ale Doctor4.0 jest p
- **Szary:** Doctor4.0 jest wyłączony



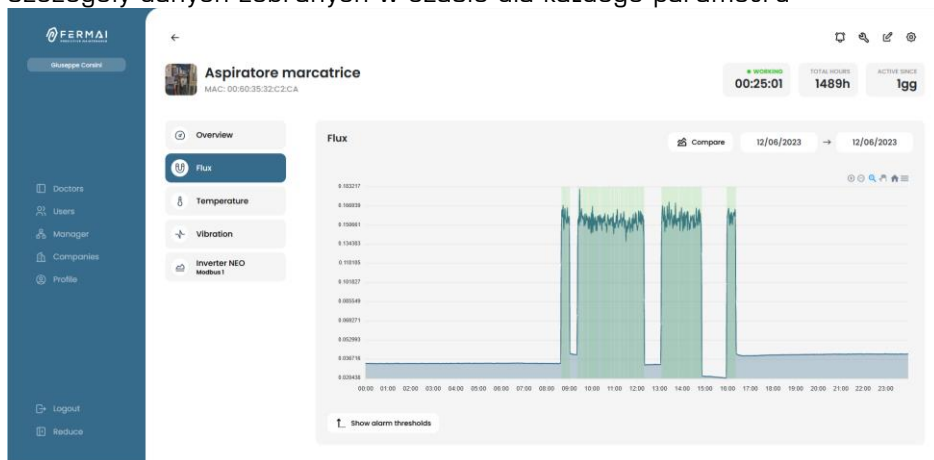
Możliwa jest ręczna modyfikacja pozycji w ustawieniach każdego DOCTOR 4.0 (patrz modyfikacja pkt    )



Z listy DOCTORs 4.0 możesz wybrać tego, którego dane chcesz zobaczyć, Możesz zobaczyć przegląd gromadzonych danych, albo







szczegóły danych zebranych w czasie dla każdego parametru





10.1.2. Czas pracy i czas całkowity

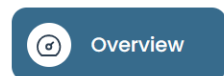
Chociaż nie jest bezpośrednio podłączony do zasilania maszyny, DOCTOR 4.0, dzięki algorytmowi powiązanemu z danymi dotyczącymi strumienia i wibracji, jest w stanie rozpoznać, kiedy maszyna jest włączona lub wyłączona, a tym samym zliczyć godziny pracy. Będzie to bardzo przydatne przy planowaniu konserwacji (patrz konserwacja, paragraf 10.1.5    )

To jest przykład tego, co znajdziesz na górze ekranu portalu, kiedy wybierzesz DOCTOR 4.0:

<div>● WORKING</div> <div>00:19:14</div>	<div>MACHINE TOTAL HOURS</div> <div>1497h</div>	<div>DOCTOR ACTIVE SINCE</div> <div>2gg</div>
<div>● WORKING</div> <div>00:19:14</div>	<p>jest to czas, w którym maszyna została włączona w ciągu dnia od godziny 00:00, w hh:mm:ss</p> <p>Gdy maszyna jest wyłączona, pokazuje:</p> <div>● NOT WORKING</div> <div>00:00:00</div>	
<div>MACHINE TOTAL HOURS</div> <div>1497h</div>	<p>Jest to całkowity czas pracy maszyny od jej zainstalowania (=godziny liczone od aktywacji DOCTOR 4.0 na maszynie + początkowe godziny pracy, które można wprowadzić ręcznie)</p>	
<div>DOCTOR ACTIVE SINCE</div> <div>2gg</div>	<p>to liczba dni od aktywacji DOCTOR 4.0</p>	

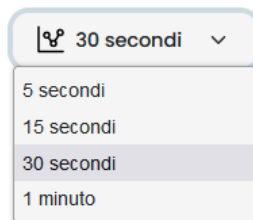


10.1.3. Wyświetlanie parametrów pomiarowych



: pokazuje przegląd
zebranych danych w czasie
rzeczywistym, w zakresie

30 sekund. Częstotliwość wyświetlania można
dowolnie zmieniać w zakresie od 5 sekund do
jednej minuty*



***UWAGA:** „szybkość logowania” DOCTOR 4.0 (częstotliwość wysyłania danych do portalu) i tak pozostaje ustawiona na jedno wysyłanie na sekundę (jest to również powód, dla którego może być „inteligentna”) i nie można jej zmienić.



Parametry: strumień magnetyczny , temperatura , wibracje

, hałas  i Modbus .

Dla każdego z nich przedstawiono wykresy pozyskanych danych. Są one wyświetlane w okresie od godziny 00:00 bieżącego dnia do tej konkretnej chwili.



Kliknięcie na jeden z parametrów powoduje wyświetlenie wykresu pokazującego dane zarejestrowane w ciągu dnia.

Każdy alarm jest wyświetlany na wykresie





Klikając na „pokaż progi alarmowe”


↑... **Mostra soglie allarme**

wyświetlane są progi alarmowe AI.
Reprezentują granice normalności
obliczone przez uczenie
maszynowe AI

Można również wprowadzić
„ręczne” progi alarmowe, a
następnie wybrać, które progi
mają być używane, czy te „AI”
ustawione przez sztuczną
inteligencję, czy „ręczne”
ustawione przez użytkownika.

Choose alarm thresholds


AI ☒ Manuali

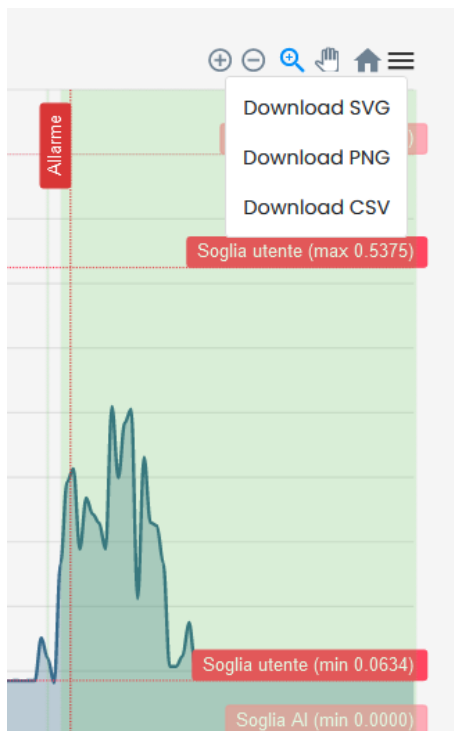
 Reset thresholds

Przy pierwszej modyfikacji
progów, którą można wykonać
przeciągając próg AI zadany przez
sztuczną inteligencję (podnosząc
go lub obniżając), zostaną
pokazane oba progi.

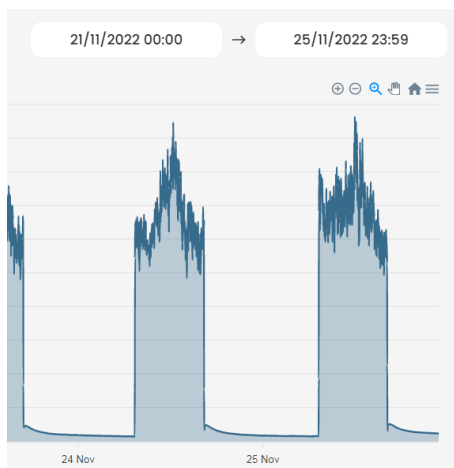




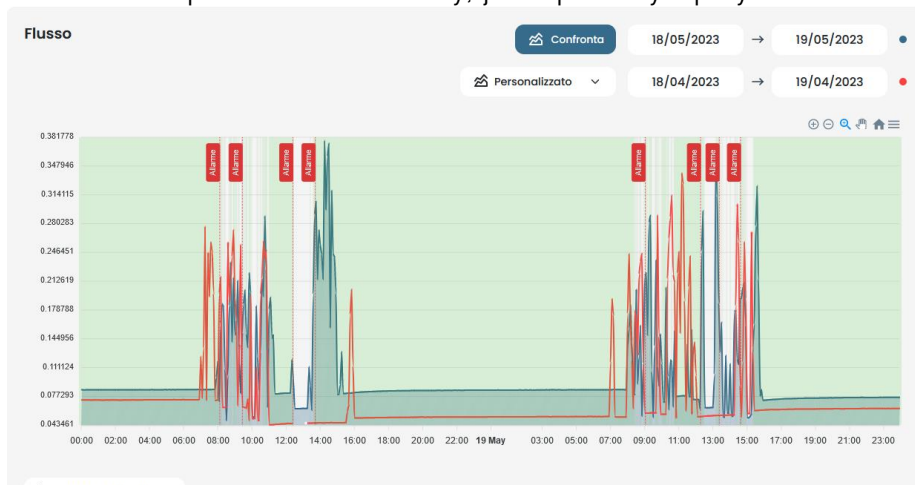
Dane z pokazanych wykresów można pobrać za pomocą małego menu  w prawym górnym rogu wykresu, umożliwiając pobieranie w kilku formatach (SVG, PNG, CSV).



Możliwy jest również wybór przedziału czasowego, w jakim mają być wyświetlane dane



Możesz także porównać dwa okresy, jak w poniższym przykładzie.





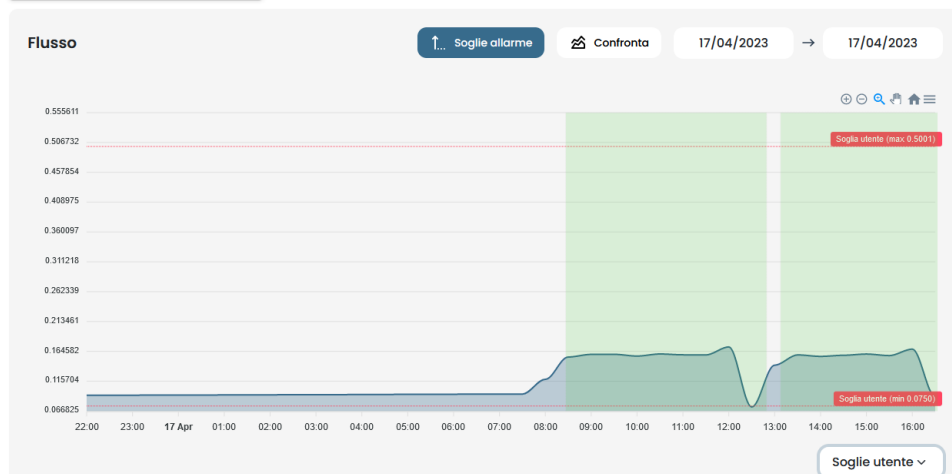
10.1.4 Alarmy

Soglie utente ▾

Soglie AI

Soglie utente

Możliwe jest ręczne ustawienie progów alarmowych (progów użytkownika) i wysyłanie z nich alarmów zamiast wyliczonych przez A.I.




Spraw, aby ręczne progi przeważały nad progami AI. może to być pożądane, gdy platforma zebrała nieprawidłowe dane operacyjne lub w początkowej fazie samouczenia się (około miesiąca) lub gdy uważa się, że wie się więcej o prawidłowym funkcjonowaniu maszyny, niż liczby wykryte przez każdy czujnik, pomogą sprawić, że algorytm zrozumie.

Możliwe jest również zablokowanie minimalnych progów alarmowych (minimalna temperatura, minimalne wibracje itp.)



Klikając ikonę dzwonka u góry , możesz przeglądać zarówno bieżące, jak i przeszłe alarmy Stan alarmowy występuje po przekroczeniu progu alarmowego. Obecność trwającego alarmu w DOCTOR 4.0 sygnalizowana jest kolorem czerwonym,

zarówno w widoku pojedynczego urządzenia,



Nastro verniciatura
MAC: A00:60:35:32:B9:A8

● ALLARME

00:00:00

ORE TOTALI

1746h

ATTIVO DA

4gg

📷

Panoramica

🕒

30 secondi

📶

Flusso

Flusso

0.1 mWb

🌡️

Temperatura

Temperatura

27.9 °C

Dispositivi

na mapie,

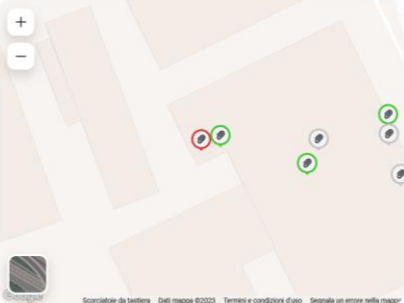


Dispositivi

oraz na liście DOCTORs

+

-



🔍 Cerca un dispositivo o un luogo

Nome	MAC Address	Stato
Prova Vedrai	00:60:35:32:C3:BF	●
9 novembre	00:60:35:32:C7:32	●
Pressa incarcassatrice	00:60:35:32:C2:AB	●
Nastro verniciatura	00:60:35:32:B9:A8	●
Finelinea box	00:60:35:32:C7:41	●
Aspiratore verniciatura	00:60:35:32:B9:A0	●
Aspiratore marcatrice	00:60:35:32:C2:CA	●



Dziennik alarmów wyświetla:

- Nazwę maszyny;
- Rodzaj alarmu;
- Zarejestrowana wartość;
- Data i godzina zdarzenia;
- Stan alarmu;


Sensor	Value	Date and time	Status	Actions
Temperature	36.6026 °C	7/7/2023, 09:00:06	To be verified	✓ ✕
Temperature	35.5342 °C	7/7/2023, 08:24:25	To be verified	✓ ✕
Flux	0.0583 mWb	7/7/2023, 07:54:25	Verified	
Temperature	38.7868 °C	6/7/2023, 15:50:06	To be verified	✓ ✕
Temperature	31.4057 °C	6/7/2023, 01:55:11	Verified	
Temperature	31.4371 °C	6/7/2023, 01:25:11	Verified	
Temperature	31.5086 °C	6/7/2023, 00:55:11	Verified	

Gdy status ustawiony jest na „Do zweryfikowania” dwoma bocznymi klawiszami można potwierdzić zaistniałą weryfikację alarmu lub nie weryfikować go w danym momencie.

W przypadku wystąpienia alarmu portal wysyła wiadomość na adres e-mail podany podczas rejestracji.








Na stronie dziennika alarmów można zarządzać, kogo powiadamiać, a kogo nie powiadamiać o każdym typie alarmu. W tym celu kliknij najpierw na

 **Notification settings**

Następnie dokonaj wyboru zgodnie z poniższym przykładem

←





Aspiratore verniciatura
MAC: 00:60:35:32:B9:A0

● NOT WORKING
00:00:00

MACHINE TOTAL HOURS
1015h

DOCTOR ACTIVE SINCE
414gg

Overview

Flux

Sound

Temperature

Vibration

Modbus 1
Node 1
Modbus 1

← Notification settings

✓ Save


Enable alarm notifications

	Area Manager areamanager@motive.it	Tester tester@motive.it	Giuseppe Corsini gcorsini@motive.it	Giorgio Bosio gbosio@motive.it	Demo Fermai demo@fermai.it
Temperature	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Vibration	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Flux	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



10.1.5 Konserwacja



**Sala prove**
MAC: 00:60:39:32:C2:C1

00:00:00

MACHINE TOTAL HOURS
1304h

DOCTOR ACTIVE ENCS
394gg

Overview

Flux

Sound

Temperature

Vibration

Inverter 1
Modbus 1

Maintenance

Planned
No planned maintenance for this device

Performed


January No maintenance performed	February No maintenance performed	March No maintenance performed
April Ingrassaggio cuscinetto 12/7/2023, 06:53:43 1088.20h	May No maintenance performed	June No maintenance performed
July No maintenance performed	August No maintenance performed	September No maintenance performed
October No maintenance performed	November No maintenance performed	December No maintenance performed

Schedule

+ Record

Konserwacja predykcyjna to ewolucja, ale nie należy zaniedbywać konserwacji zapobiegawczej. Im więcej AI będzie miał danych, tym więcej wykryje nieprawidłowości w działaniu, ale w międzyczasie zawsze lepiej jest również postępować zgodnie z instrukcją producenta maszyny. DOCTOR 4.0 liczy godziny pracy i lepiej niż jakikolwiek program, jego portal może powiedzieć, kiedy należy wykonać wymaganą konserwację zapobiegawczą

DOCTOR 4.0 umożliwia zarządzanie rejestrem konserwacji. Na przykład można zaplanować wymianę oleju w mechanicznej skrzyni biegów. Główną zaletą zastosowania DOCTOR 4.0 dla tej opcji jest to, że roboczogodziny maszyny są zliczane automatycznie. DOCTOR 4.0 w rzeczywistości jest w stanie zrozumieć na podstawie pomiarów przepływu i wibracji, kiedy maszyna pracuje lub nie, i policzyć czas pracy.

Naciskając przycisk  znajduje się u góry ekranu, otwiera się strona poświęcona konserwacji.

Możliwe jest wtedy zaplanowanie konserwacji lub odnotowanie

przeprowadzonej



Schedule

+ Record



Wybierając „Harmonogram”, można wybrać po ilu godzinach pracy maszyny konserwacja ma zostać powtórzona.

Aby zarejestrować interwencję konserwacyjną, kliknij

+ Record

1. Nadaj tytuł interwencji (np. „ponowne smarowanie łożysk”)
2. Data i godzina interwencji
3. Ile godzin pracowała maszyna przed interwencją (automatycznie)
4. Opis interwencji;
5. Zapisz dane




10.1.6 Edycja



: w ramach tej sekcji możliwe jest dokonanie zmian w DOCTOR 4.0, w tym:

- nazwa urządzenia,
- typologia,
- początkowy czas pracy, odpowiadający czasowi przepracowanemu już przez maszynę przed uruchomieniem DOCTOR 4.0. Zostanie on doliczony do czasu pracy naliczanego przez DOCTOR 4.0 od momentu jego aktywacji.

Wyświetlana jest również mapa, która pozwala zobaczyć pozycję każdego DOCTOR 4.0, podając jego współrzędne. W tej sekcji, przeciągając ikonę DOCTOR 4.0, można zmienić jej położenie na mapie


**Aspiratore verniciatura**
MAC: A00:60:35:32:B9:A0


● **ACCESO**


00:09:06


ORE TOTALI
1016h


ATTIVO DA
4gg


 **Panoramica**

 **Flusso**



 **Suono**

 **Temperatura**

 **Vibrazione**

 **Modbus 1**
Node 1
Modbus 1



Modifica dispositivo

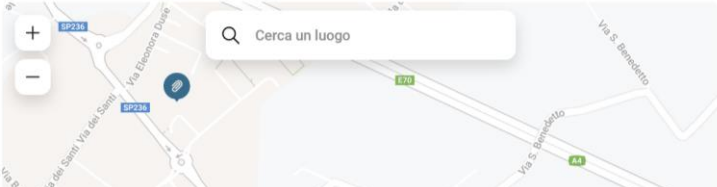



Nome
Aspiratore verniciatura

Tipologia
Motore

Tempo di lavoro iniziale (...)
0





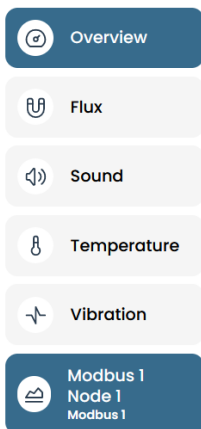
 Cerca un luogo



10.1.7 Konfiguracja

Z każdego DOCTOR 4.0 możesz skonfigurować: **Modbus, MQTT, Sieć, Port**

- **Modbus.** Dzięki tej funkcji każdy DOCTOR 4.0 można rozszerzyć o zewnętrzne czujniki i przemienniki częstotliwości



W lewym menu kliknij Modbus. Możemy nie tylko odczytać parametry podłączonego urządzenia, ale jeśli urządzenie na to pozwala, również „napisać” (patrz paragraf STEROWANIE ZDALNE)

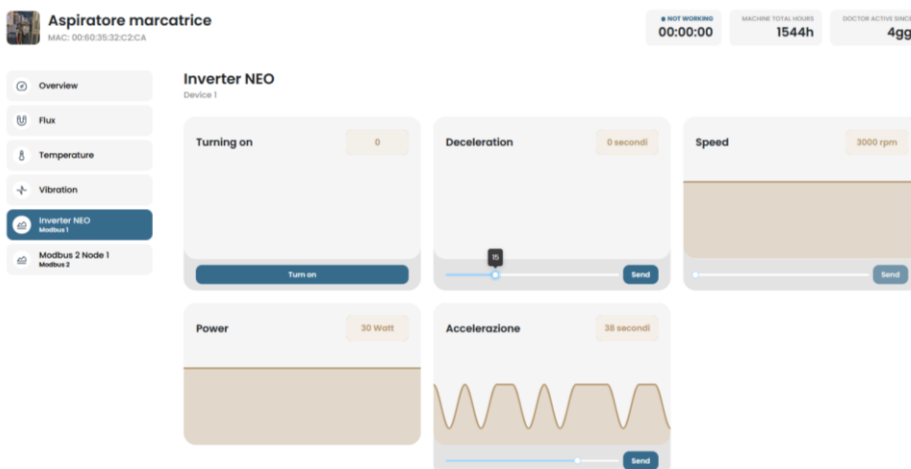
Jeśli na przykład podłączona jest przetwornica częstotliwości, można przeglądać i modyfikować (jeśli oprogramowanie VFD zezwala na zapis) wartości, takich jak kierunek obrotów, prędkość, włączanie, wyłączenie itp.

Odczyt i/lub zapis wartości są dozwolone łącznie do maksymalnie pięciu parametrów.

Jak zrobić:

Możemy podłączyć do 5 urządzeń Modbus (lub „węzłów”) i dla każdego z nich możemy wybrać odczyt 5 danych Modbus („rejestrów”).

Przykład urządzenia podłączonego do DOCTOR 4.0 (w tym przypadku przemiennik częstotliwości):





Kroki, które należy wykonać, przedstawiono poniżej:



Kliknij ikonę konfiguracji

W tej sekcji można interweniować w węzłach (połączonych urządzeniach) i parametrach każdego urządzenia, którym chcesz sterować

Wszystkie urządzenia są pokazane w okienku Modbus. Aktywne są oznaczone zielonym światłem z napisem **Aktywne**. Aby aktywować nowy, po prostu otwórz „**nieaktywny**” węzeł, klikając **aktualizację**.



● NOT WORKING
00:00:00

MACHINE TOTAL HOURS
1501h

DOCTOR ACTIVE SINCE
2gg

1. Wybierz urządzenie do podłączenia, klikając przycisk **Aktualizuj** po jego prawej stronie

Modbus

● Active Inverter NEO	Update	● Inactive Modbus 2 Node 1	Update
● Inactive Modbus 3 Node 1	Update	● Inactive Modbus 4 Node 1	Update
● Inactive Modbus 5 Node 1	Update		

● Inactive
← **Modbus 3 Node 1**
Device 1

Update

2. Kliknij ponownie na



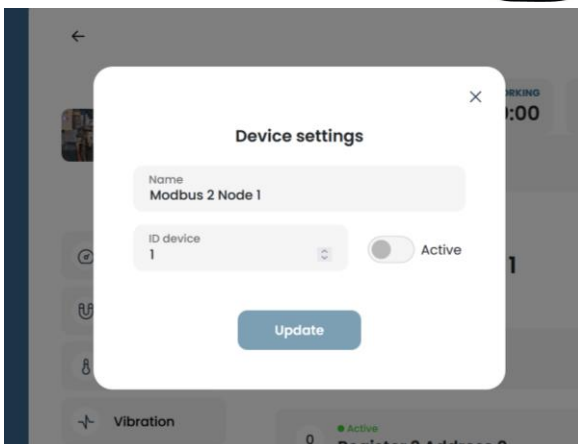
● Active 0 Register 1 Address 0	Update	● Active 0 Register 2 Address 0	Update
● Active 0 Register 3 Address 0	Update	● Active 0 Register 4 Address 0	Update
● Active 0 Register 5 Address 0	Update		




3. Nadaj urządzeniu nazwę (przykład: falownik NANO wentylator)

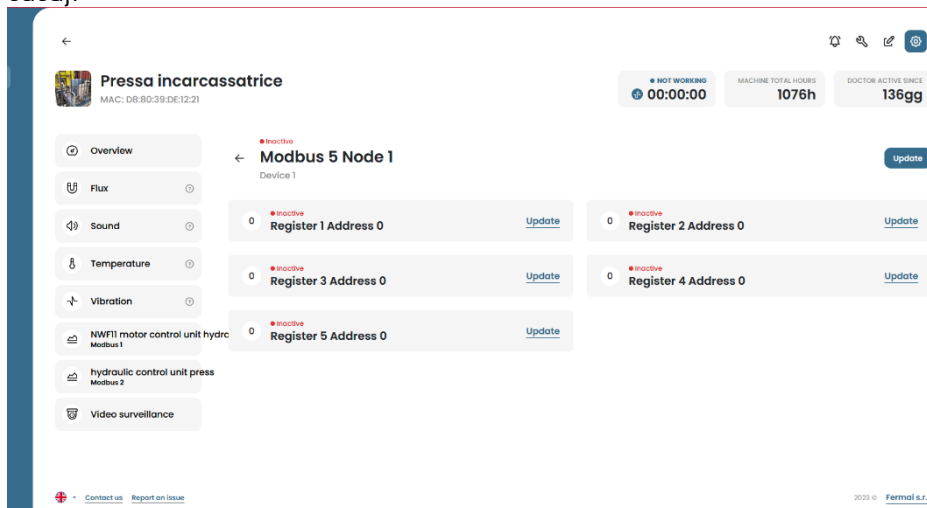
4. Aktywuj

5. Kliknij aktualizację



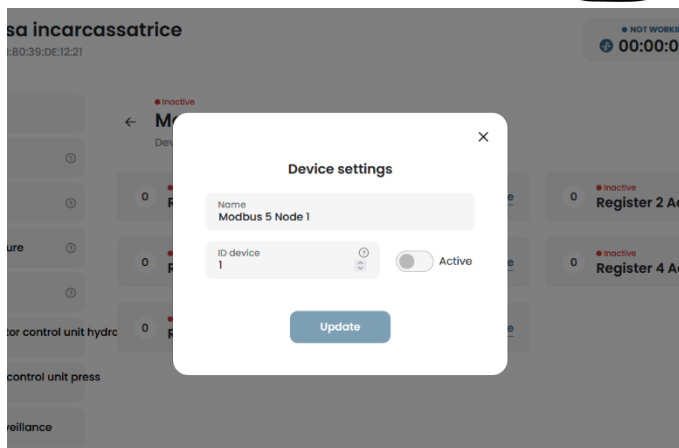
'ID urządzenia' to numer, który należy przypisać do kanału Modbus urządzenia zewnętrznego (takiego jak zewnętrzny czujnik lub inwerter) podłączonego do DOCTOR 4.0, aby je sparować. Na przykład, jeśli chcesz podłączyć nowe urządzenie zewnętrzne, musisz wejść w konfigurację,

klikając ikonę konfiguracji  i wybrać kanał Modbus (w tym przykładzie numer 5, klikając na Modbus5 Node 1). Znajdziesz się tutaj:

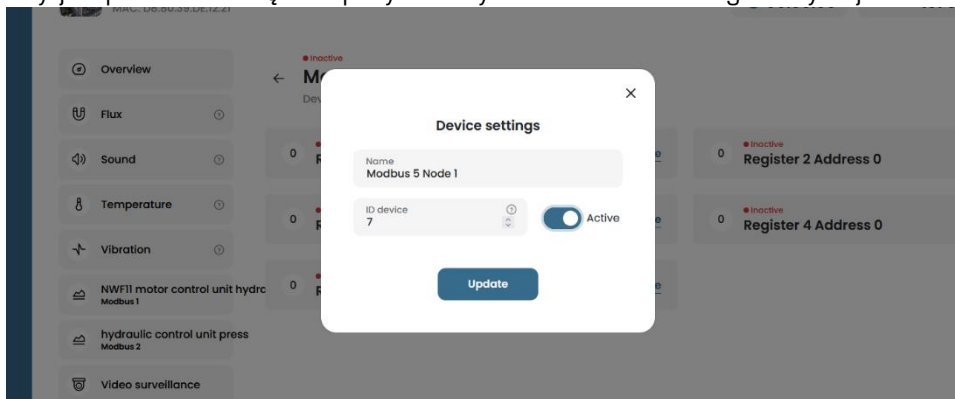




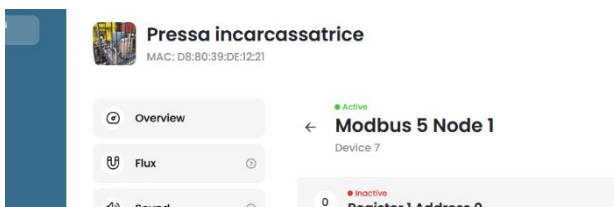
Kliknij **'Edytuj'**, i pojawi się to okno



Tutaj możesz wybrać dowolny numer w polu 'ID urządzenia', niekoniecznie kolejny, który powinien odpowiadać adresowi Modbus, który również będziesz musiał wprowadzić do kodu Modbus urządzenia zewnętrznego, aby je sparować. Więc na przykład wybierasz numer 7 i go aktywujesz



Teraz, kliknij **'Edytuj'**, i zobaczysz, że został aktywowany



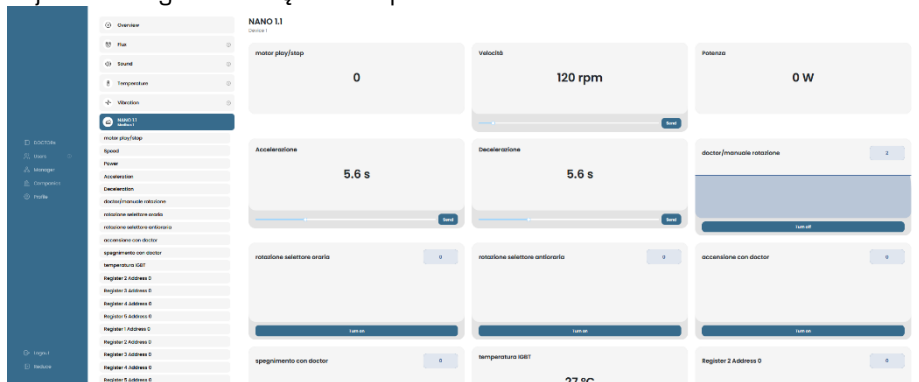


W tym momencie musisz przejść do urządzenia zewnętrznego, które ma być podłączone, i przypisać mu ten sam numer (w przykładzie numer 7) do kodu adresu Modbus.

W tym przykładowym zdjęciu pokazujemy, jak to zrobić na klawiaturze WiFi falownika NEO od Motive.



Jeśli przypiszesz ten sam numer kodu ID wielu urządzeniom, odczyt nie będzie poprawny z powodu konfliktów. Z kolei, jeśli przypiszesz w portalu ten sam numer kodu ID wielu kodom kanałowym tego samego urządzenia, możesz uzyskać liczbę rejestrów większą niż 5 (jeśli istnieje na przykład falownik, możesz mieć do $5 \times 5 = 25$ rejestrów ogółem). Będzie to pokazane tak:





Po aktywowaniu urządzenia (węzła) wyświetlanych jest 5 wolnych adresów MODBUS (przykład: Rejestr 1 Adres 0).

Klikając [Aktualizuj](#), możesz otworzyć stronę „Zmień ustawienia rejestru”.

- **Nazwa** jest wolnym polem (można wpisać np. on-off, prędkość, moc, prąd, przepływ, ciśnienie itp.)
- **Jednostka miary** (na przykład W, A, V, RPM...)
- **Aktywny**, aby aktywować lub dezaktywować ten rejestr




Czytanie typologii, można ustawić na **-Odczyt ciągły** (na przykład, jeśli chcę zobaczyć parametry takie jak napięcie, prąd...),

-Licznik (liczba progresywna, którą możesz wykorzystać, jeśli chcesz np. pokazać zliczone sztuki za pomocą czujnika podłączonego do wejścia cyfrowego),

-Włącz/wyłącz. Zastosowanie tej typologii rejestru pozwala na natychmiastowe wykrycie, z pominięciem czasu algorytmicznego obliczania AI, czy maszyna jest włączona czy wyłączona)

Po wybraniu wł./wył. pojawia się pole „wartość wł.”, które należy ustawić na wartość przyjmowaną przez rejestr, gdy maszyna jest włączona.

- **Odczyt adresu**, to adres MODBUS rejestru urządzenia (można go znaleźć w tabeli zmiennych MODBUS w instrukcji producenta urządzenia).
- **Multiplier** (Mnożnik) (domyślnie=1). Jeśli wartość tego rejestru w macierzy Modbus podłączonego urządzenia zawiera mnożnik (np.: *10), możesz mimo wszystko poprawnie wyświetlić dane na portalu, wprowadzając tutaj demnożnik (w tym przykładzie = 0,1).
- **Alarmy.** Możesz chcieć podłączyć Modbus i sterować, na przykład czujnikiem ciśnienia, czujnikiem przepływu lub innym czujnikiem, lub możesz użyć wartości prądu A lub pochłoniętej mocy kW wykrytych przez przetwornicę częstotliwości, aby otrzymywać dalsze przydatne alerty alarmowe, oprócz wibracji, hałasu, strumienia i temperatury
DOCTOR 4.0. Z tego powodu wykresy wykrytych wartości modbus mogą pokazywać i zarządzać progami alarmowymi
Można to aktywować, klikając przełącznik „alarmy”.
- **Zapisywanie***. Pozwala na zdalne sterowanie rejestrem z aplikacji DOCTOR 4.0, gdy taki rejestr urządzenia jest zapisywalny
- **Aktualizuj** , aby wszystko zapisać



I jeśli dane zostały poprawnie zaktualizowane, komunikat o zaktualizowanej konfiguracji jest wyświetlany na górze:



Configurazione aggiornata

La configurazione del registro è stata salvata con successo

* W przypadku konieczności ustawienia komendy odczyt+zapis (sterowanie zdalne), po ustawieniu wcześniej wskazanych wartości należy:

1. Włącz zapis

Writing



Enable writing

2. Polecenie, możesz ustawić 3 rodzaje poleceń: przełącznik, suwak, wartość zadana

Jeśli polecenie jest ustawione na Przełącz, polecenie działa jak przycisk włączania/wyłączania.


Jeśli polecenie jest ustawione na Suwak, polecenie będzie zmienne. W ustawieniach podczas konfiguracji ustawiana jest wartość minimalna i maksymalna.

Jeżeli komenda jest ustawiona na „wartość zadana” mamy wolne pole do wpisania wartości

- **Wartość włączona**, widoczna, gdy komenda jest ustawiona na „przełącznik”, aby ustawić wartość ref dla stanu włączenia
- **Wartość wyłączona**, widoczna, gdy komenda jest ustawiona na „przełącznik”, aby ustawić wartość odniesienia dla stanu



wyłączenia

- **Minimum**, widoczne po ustawieniu komendy na „suwak”, ustaw wartość ref dla minimum
 - Maksimum, widoczne, gdy komenda jest ustawiona na „suwak”, ustaw wartość ref dla maksimum
3. **Zaktualizuj** , aby wszystko zapisać



W ramach sekcji KONFIGURACJA w każdym DOCTOR 4.0 znajdują się dodatkowe konfigurowalne pozycje

Modbus

● Active
Inverter NANO

[Update](#)

● Inactive
Prova 3

[Update](#)

● Active
Inverter NANO

[Update](#)

● Inactive
nodo 3

[Update](#)

● Inactive

[Update](#)

Network ⓘ [Update](#)

Mode: ⓘ
DHCP

IP address:
192.168.97.100

Subnet Mask:
255.255.255.0

Gateway:
192.168.97.254

Server DNS:
192.168.97.254

Serial [Update](#)

Baud Rate:
9600

Parity:
Null

Bits of data:
8 bit

Bits of stop:
1 bit

Video surveillance ☒

Stream URL:
<rtmp://cam.doctor.fermai.it/doctor/14>

Stream Key:
[Show](#)

MQTT: to informacje o hoście, jego porcie, identyfikatorze klienta i nazwie użytkownika wraz z hasłem dostępu.

Innymi słowy, oto dane połączenia między DOCTOR 4.0 a portalem FERMAI. Zmieniając go, DOCTOR 4.0 można podłączyć do innej platformy innej niż FERMAI

MQTT

Host:
broker.doctor.fermai.it

Port:
1883

Client ID:
00:60:35:32:C7:32

Log rate:
1 sec

Username:
00603532C732

Password:
[Mostra](#)

if you want to modify the MQTT, you have to contact FERMAI

Sieć: DOCTOR 4.0 jest podłączony kablem ethernetowym do Twojej firmowej sieci IT, a ta do portalu FERMAI przez Internet. W tym polu wyświetlane jest połączenie sieciowe Twojej firmy, tak jak w przypadku dowolnego podłączonego komputera. W sekcji edycji możesz wybrać, czy chcesz przejść z adresu dynamicznego w DHCP (domyślnie) na statyczny, a następnie zmienić (w przypadku statycznego) adres IP, maskę podsieci, bramę i DNS. Niewłaściwa modyfikacja może sprawić, że

Rete [Modifica](#)

Modalità:
DHCP

Indirizzo IP:
192.168.123.100

Subnet Mask:
255.255.0.0

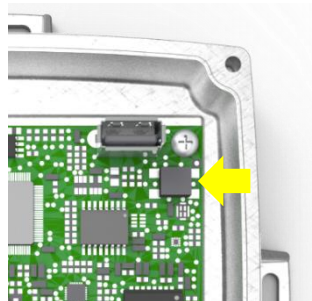
Server DNS:
Non impostato



DOCTOR 4.0 będzie nieosiągalny.
Ostrożnie oceń modyfikacje przed ich zapisaniem i zapisz poprzednie dane. W przypadku utraty połączenia sieciowego z powodu błędnej parametryzacji sieci należy skontaktować się z firmą FERMAI

DOCTOR 4.0 jest domyślnie skonfigurowany w DHCP

W przypadku utraty połączenia sieciowego z powodu nieprawidłowych ustawień sieciowych, można przywrócić fabryczne ustawienia sieciowe, przytrzymując mały przycisk w pobliżu gniazda USB na płycie.



Port: Zawiera szczegółowe informacje na temat szybkości transmisji, danych i bitów stopu oraz parzystości.

Jest to konfiguracja sygnału ModBus.
Jest ustawiony dla sygnału ModBus przemienników częstotliwości Motive „NEO” i „NANO”, które mają prędkość transmisji: 9600, długość danych: 8 bitów, parzystość: zero, bit parzystości: 1.

Można go zmodyfikować, aby móc łączyć się z urządzeniami z innym sygnałem ModBus

Seriale

Baud Rate:	Parità:
9600	none
Bit di dati:	Bit di stop:
8 bit	1 bit



Video surveillance

To access the "video surveillance" section you must have a camera equipped with RTMP (Real Time Messaging Protocol).



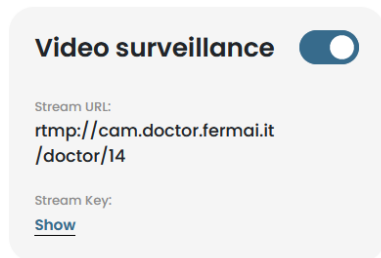
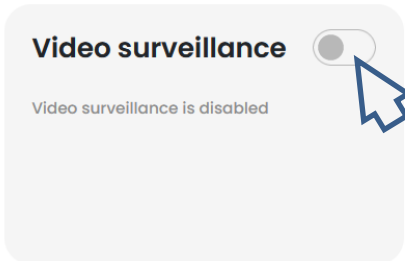
FERMAI separately supplies proprietary cameras already configured for operation.

If using a camera supplied by FERMAI, as it is already configured, it will be sufficient to connect it to the internet and follow the following steps on the portal.

1. Click on the configuration icon

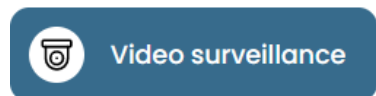
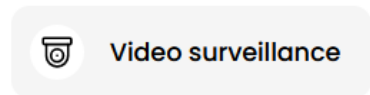


2. Put ON the "Video surveillance" switch.



By doing so, it will appear the Video surveillance entry on the left, inside the navigation list.

3. Click on it to access the camera video

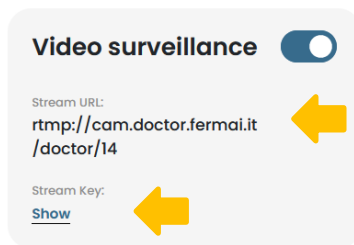




Alternatively, it is possible to use a camera not supplied by FERMAI as long as it is equipped with the RTMP protocol. In that case, add the following step:

4. Change the URL of your camera using the streaming URL present in the FERMAI portal in order to allow your camera to communicate with the portal.

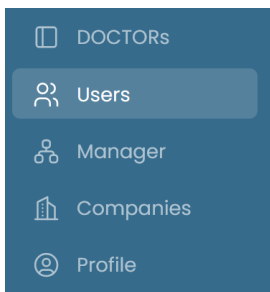
By clicking on “Show Stream Key”, the password that must be entered to configure the camera URL will appear





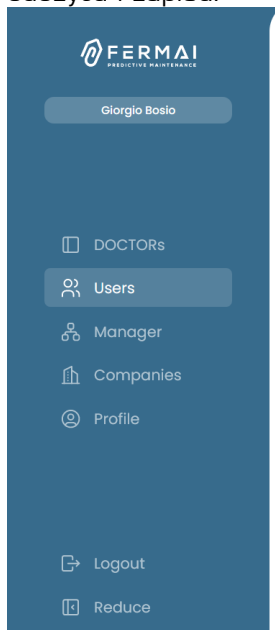
10.2

Users



Ta sekcja zawiera listę wszystkich użytkowników w firmie, którzy mają dostęp. Możesz ich dodawać lub usuwać

Każdy użytkownik może mieć dwa rodzaje dostępu: tylko do odczytu lub do odczytu i zapisu.



Update user

USER DATA

Name

Surname

Email
tester@motive.it

Telephone

SECURITY

Password

SHOW

The password must have a minimum length of 8 characters

PERMISSIONS



Read only

If selected, the user will not be able to make changes to device settings

Delete

Save

W przypadku, gdy zdecydujesz, że użytkownik nie może dokonywać zmian w ustawieniach DOCTORS, musisz wybrać opcję „Tylko do odczytu” w sekcji edycyjnej użytkownika. Opcja „tylko do odczytu” nie pozwoli na zdalne sterowanie



10.3 Manager

„Menedżer” to wykwalifikowany instalator, któremu FERMAI umożliwiła zarządzanie kilkoma firmami.

Menedżer może następnie rejestrować i podszywać się pod różne firmy oraz zapewniać zewnętrzne wsparcie dla usługi monitorowania i utrzymania.

10.4 Companies

Zarówno „menedżer”, jak i firma mogą zarejestrować firmę.

Tylko menedżer widzi słowo „Firmy” zapisane w liczbie mnogiej. Ta sekcja zawiera ogólne informacje o firmach, które korzystają z zarządzanego przez menedżera DOCTOR 4.0, wraz z ich lokalizacją na mapie.

W tej sekcji menedżer może dodać wszystkie firmy, którymi zarządza

Zamiast tego firma widzi to jako „Firma” napisane w liczbie pojedynczej w menu. Wchodząc, znajduje tylko swoje dane

Każda firma zobaczy tylko swoich DOCTORów i użytkowników

Firma może dodawać lub usuwać użytkowników w sekcji użytkowników

10.5 Profile

W sekcji profilu znajdują się dane konta, na które jesteś zalogowany

11. STEROWANIE ZDALNE

Jeśli usłyszysz alarm, co robisz? Z DOCTOR 4.0 możesz na przykład zatrzymać lub spowolnić maszynę.



Patrz paragraf 10.1.7 KONFIGURACJA – Modbus

Takiej możliwości zdalnego sterowania nie ma „menedżer”.

Tylko użytkownicy firmowi mogą być włączeni. Możesz włączyć lub wyłączyć zdalne sterowanie dla każdego użytkownika z osobna



UWAGA: Polecenia zapisu (telekontrola) nie mogą być używane do zdalnego uruchamiania maszyny. Fermai zwalnia się z wszelkiej odpowiedzialności za niewłaściwe użycie DOCTOR 4.0.

12. INTEGRACJA

Portal FERMAI jest otwarty i ułatwia integrację z akwizycją danych z innych urządzeń, nie tylko DOCTOR 4.0



Pod tym linkiem

https://drive.google.com/file/d/1nZkSsabM9Knn2G2mA6sE7Ipl4mK4dMot/view?usp=share_link

możesz przeglądać dokumentację techniczną dotyczącą używanych interfejsów API.

I odwrotnie, jeśli chcesz podłączyć DOCTOR 4.0 do innej platformy niż FERMAI, możesz zmienić jego adres MQTT (Patrz par. 10.1.7 Konfiguracja – MQTT)



13. ZAKUP

Ze strony internetowej <https://fermai.it>, cennik, istnieje możliwość zakupu DOCTOR 4.0.

Na stronie konfiguratora cen możesz wybrać wymaganą liczbę DOCTORÓW.

Po wybraniu liczby DOKTORÓW wyświetlą się ceny jednostkowe i łączne, zarówno dotyczące sprzętu, jak i opłaty za platformę.

Właściwie, po zalogowaniu się na swój profil, strona oblicza, ilu DOCTORÓW już kupiłeś. Im więcej już kupiłeś, tym mniej będzie kosztował następny.

Subskrypcja portalu jest również kumulacyjna. Im więcej DOCTORÓW 4.0 aktywujesz, tym mniej będzie Cię kosztowała subskrypcja kolejnego



14. DLACZEGO “FERMAI”?

Dzięki sprzętowi, oprogramowaniu układowemu i wiedzy o świecie przemysłu firma Motive srl (www.motive.it), która od 2000 roku projektuje i produkuje silniki elektryczne, mechaniczne reduktory prędkości i elektroniczne przetwornice częstotliwości, poradziłaby sobie bez FERMAI. Ale z możliwości posiadania „granulowanych” danych, pakietu na sekundę, zrodziła się również możliwość wykorzystania ich do wyjścia poza stan techniki, a tym samym stworzenia prawdziwego oprogramowania sztucznej inteligencji, które wykorzystywałoby „uczenie maszynowe” do wykrywania anomalii w zachowaniu dowolnych danych.

Dlatego też potrzebny był zespół programistów algorytmów. W 2021 roku postanowiono więc stworzyć nowy zespół: FERMAI.

ERMAI oznacza „ferma mai” (nigdy się nie zatrzymuje) lub „fermai in passato” (musiał się zatrzymać w przeszłości), ponieważ jedną z głównych funkcji, o których początkowo myśleliśmy, była konserwacja predykcyjna, mająca na celu, jak wiemy, unikanie przestojów maszyn. Ale w naszym dialekcie prowincjonalnym oznacza to również „klip”, informatyczną ikonę wiedzy, która jest naszym logo. Nie zapomnieliśmy również o dodaniu liter „AI”, inicjałów sztucznej inteligencji.

W 2022 roku, rok po rozpoczęciu prac badawczo-rozwojowych, będąc produktem jeszcze w przygotowaniu, ENEA „Narodowa Agencja ds. Nowych Technologii, Energii i Zrównoważonego Rozwoju Gospodarczego”, powołana przez włoskie Ministerstwo Rozwoju Gospodarczego, w pełni promuje DOCTOR 4.0 jako absolutną innowację gospodarki o obiegu zamkniętym (rekonwersję działalności produkcyjnej w kierunku modelu ekonomicznego, który jak najdłużej zachowuje wartość produktów, materiałów i zasobów oraz minimalizuje wytwarzanie odpadów).



CASTENEDOLO (BS)
VIA LE GHISSELLE 20
CAP 25014 - ITALY
info@fermai.it
www.fermai.it
+39 030 2677087
Numero REA BS - 613949
P.IVA 11922000960





Fermai Srl
Via le Ghiselle, 20
25014 Castenedolo (BS) - Italy
C.F. / P. IVA 11922000960
www.fermai.it
info@fermai.it

CONFORMITY DECLARATION

FERMAI s.r.l. whose Head Office is situated in Castenedolo (BS) - Italy
declares, under its own exclusive responsibility,
that its product

DOCTOR 4.0

is designed, produced and tested according to the following international norms
(last issue):

EN 55014-2	Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus - Part 2: Immunity - Product family standard
EN 61000-3-2	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase)
EN 61000-3-3	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-3: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A per phase and not subject to conditional connection
EN 61000-6-4	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments
EN 61000-6-2	Electromagnetic compatibility (EMC): Part 6-2: Generic standards - Immunity standard for industrial environments
EN 61000-4-2	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4-2: Testing and measurement techniques - Electrostatic discharge immunity test
EN 61000-4-3	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4-3: Testing and measurement techniques - Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test
EN 61000-4-4	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4-4: Testing and measurement techniques - Electrical fast transient/burst immunity test
EN 61000-4-5	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4-5: Testing and measurement techniques - Impulse immunity test
EN 61000-4-6	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4-6: Testing and measurement techniques - Immunity to conducted disturbances induced by radiofrequency fields
EN 61000-4-11	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4-11: Testing and measurement techniques - Tests for voltage-induced immunity, short interruptions and voltage variations

following the provisions of the Directives

EMC Electromagnetic Compatibility (EMC) 2014/30/EU

The Legal Representative: Giorgio Bosio

N. REA 422301
Cod. Fisc. e P. IVA 03580280174