

DOCTOR4.0

A UNIVERSAL EXPANDABLE INFORMATION SYSTEM COMPRISING OF SENSORS + GATEWAY + PLATFORM + PUSHNOTIFIER, OPEN, AUTOTUNING, IIOT, MACHINE LEARNING AND A.I.





CUPRINS

- 1. INTRODUCERE
- 2. UTILIZARE
- 3. DATE TEHNICE
- 4. PARAMETRI DETECTATI
- 5. OPERATIUNEA
- 6. FIXARE MECANICA
- 7. CONEXIUNE
- 8. INREGISTRARE
- 9. ACTIVARE
- 10. FUNCTII
 - 10.1 DOCTORI
 - 10.1.1 Vizualizeaza si localizeaza DOCTORII
 - 10.1.2 Timpul de lucru si timpul total
 - 10.1.3 Vizualizarea parametrilor detectati
 - 10.1.4 Alarme
 - 10.1.5 Intretinere
 - 10.1.6 Editare
 - 10.1.7 Configurare
 - Modbus
 - MQTT
 - Net
 - Serial
 - 10.2 Utilizatori
 - 10.3 Menegeri
 - 10.4 Companie
 - 10.5 Profil
- 11. TELECONTROL
- 12. INTEGRARE
- 13. CUMPARA
- 14. DE CE "FERMAI"?



1. INTRODUCERE

Noi am vazut

- senzori de jucarie care trebuiau aruncati cand bateria era descarcata,
- dispositive care ofera o singura informatie pe zi sau ora (si de unde stii, de exemplu, daca vibratiile au fost o alarma sau daca cineva folosea un ciocan in apropiere?),
- gurile s-au umplut cu cuvantul "inteligenta artificiala" cand erau doar 2 neuroni (vibratite, incalzire), si nici macar nu era capabil sa inteleaga dacă o masina era oprita sau pornita
- experți mentionand "machine-learning" cand trebuia să fim noi cei care sa afirmam in prealabil o toleranta pentru fiecare valoare luata.,

A fost frumos sa vezi un numar intr-o aplicatie si să o vinzi ca pe o solutie... Dar cat de utila a fost cu adevarat?

Dar, ce-ar fi daca am avea acum un sistem universal de detectie permanenta extensibil, format din gateway + platforma + pushnotifier, deschis, autotuning, IoT, machine learning,

all-in-one si nu un set complicat de piese, care să incorporeze cea mai stralucita inteligenta artificiala pentru detectarea anomaliilor? Si care nu doar primeste date, ci poate trimite si comenzi de la distanta de la o aplicatie ("incetineste", "opreste" etc.)?

Ne-am afla astfel în fata a ceva care poate face cu adevarat mentenanta predictiva, dar, mai presus de toate, care poate face mult mai mult decat atat.

Un vis? Nu, este deja acolo. Noi l-am inventat si l-am patentat. Se numește DOCTOR 4.0.

Brevet de inventie industrial nr.. 102021000024412



Intretinerea predictiva este doar una dintre posibilele sale utilizari. Portalul FERMAI lloT este deschis, independent de aplicatii si simplifica integrarea.

Cu ajutorul datelor DOCTOR 4.0, puteti, de exemplu, sa monitorizati productivitatea unei instalatii sau a unei masini, debitul sau presiunea unei pompe, a unui ventilator

sau a unui compresor, contaminarea fluidelor, consumul de energie, puteti controla calitatea etc. etc.







2. UTILIZARE

DOCTOR 4.0 este utilizat de obicei pentru a analiza functionarea unui motor, dar poate fi utilizat in mod universal in diferite scopuri. Poate fi aplicat nu doar la motoare, ci si la reductoare, pompe, ventilatoare etc.

DOCTOR 4.0 poate fi conectat la orice marime, tip, putere si viteza a motorului, deoarece, datorita trimiterii unui pachet de date pe secunda, acesta invata singur functionarea normala si anormala.

Chiar daca datele detectate de DOCTOR 4.0 pot fi extinse prin conectarea unor senzori suplimentari, toate acestea includ deja in hardware-ul sau senzori



temperatura [°C]

vibratii [mm/sec]

zgomot (dB),

flux magnetiv [Wb]

Timp partial si total de lucru [h]

Prin conectarea prin intermediul portalului la platforma sa cloud <u>https://doctor.fermai.it/</u>, puteti

- Geolocalizati;
- Intelegeti functionarea normala a masinii;
- Sa vedeti si sa gestionati pragurile
- Primiti notificari push privind tendintele anormale,
- Trimiteti comenzi din aplicația dvs. (pornire, oprire, schimbare de viteza etc.).

DOCTOR 4.0 nu este o "masină de unica folosinta" a cărei durata de viata utila este cea a bateriilor sale si care, pentru a economisi din durata de viată a bateriei, trebuie sa limiteze drastic datele care pot fi transmise. DOCTOR 4.0 este alimentat direct de la linie (alimentare de 12-24Vcc) sau prin PoE (Power over Ethernet).



În acest fel, granularitatea datelor poate fi de un pachet trimis pe secundă, permitand astfel sa se inteleaga cu adevarat ce se intamplă pe masina monitorizata.

DOCTOR 4.0 nu necesită dispozitive externe suplimentare pentru a functiona (plc, inregistratoare de date etc.). Acesta este conectat direct la platforma cloud.





3. DATE TEHNICE

	Simbol	U.d.M.	DOCTOR 4.0
Index protectie	I	Р	IP65 (optional IP68)
Sursa de alimentare	V _{1n}	V	12-24 Vdc
Temperatura ambianta de operare	Tamb	°C	-20°C + 80°C
Umiditate relativa maxima	⁰ (40°C)		5 85 fara condensare
Consumul de energie	W		4
Pierderi în regim de așteptare	N	N	2





4. PARAMETRI DETECTATI

DOCTOR 4.0 este echipat cu un gateway MQTT care va permite sa cititi principalele valori ale masinii si sa le trimiteti prin internet catre platforma cloud FERMAI, unde datele sunt procesate.

Nu este nevoie nici de module suplimentare de conectare a softwareului, nici de alt software, de intermediari de mesaje, de module suplimentare de procesare a datelor, de inregistratoare de date sau de module suplimentare de conectare in cloud.

DOCTOR 4.0, atunci cand este montat pe orice motor electric, detecteaza:

1) **Temperatura** de suprafata [°C]. Este temperatura de suprafata a obiectului (motor, reductor, mașsna etc.) cu care DOCTOR 4.0 intra in contact si se masoara cu ajutorul sondei sale termice NTC..

Aceasta sonda NTC poate fi lasata in interiorul DOCTOR 4.0 sau poate fi pozitionata in contact direct cu masina monitorizata, unde este considerata mai utila, pentru o detectie mai sensibila;





parametru	valoare	unitate
Valoarea rezistenței la 25 °C	4.7K to 100K	Ω
Toleranță la valoarea R25	± 1; ± 2; ± 3	%
Valoarea B25/85	3435 to 4190 K	К
Toleranță la valoarea B25/85	\pm 0.5; \pm 1.0; \pm 1.5	%
Intervalul de temperatură de funcționare la putere zero	-55 to +125	°C
Constanta de timp termică $ au$	≈ 5	S
Factor de disipare 10	10	mW/K
Gradient termic*	< 0.05	K/K
Tensiune minimă de rezistență dielectrică între borne și ureche	1500	V _{AC}
Valoarea rezistenței la 25 °C	100	MΩ

In cazul in care firul sondei furnizate este prea scurt, inlocuiti sonda cu una de pe piata care are urmatoarele cerinte minime:

- sonda NTC
- Valoare rezistentei la 25 °C = 10K $\!\Omega$
- Intervalul = $-55^{\circ}C + 125^{\circ}C$
- 2) **Fluxul** magnetic [Wb] a motorului (atunci cand este conectat la un motor). Masurata cu ajutorul unui magnetometru intern;

parametru	Min.	Tip.	Max.	Unitate
Gama de temperaturi de funcționare	-40		+85	°C
Gama dinamică magnetică		±49.152		gauss
Sensibilitate magnetică (Valori după testul de calibrare din fabrică și ajustare.)	-7%	1.5	+7%	mgauss/LSB
Variația sensibilității magnetice în funcție de temperatură		±0.03		%/°C

3) **% vibratii** [mm/sec]. Masurat cu ajutorul unui accelerometru plasat pe placa electronica;



parametru	Min.	Tip.	Max.	Unitate
Gama de temperaturi de funcționare	-40		+85	°C
Sensibilitate la accelerația liniară	-7%		+7%	mg/LSB
Variația sensibilității accelerației liniare în funcție de temperatură		0.01		%/°C
Precizia de compensare a nivelului zero-g al accelerației liniare	-80	±40	+80	mg

4) **(D)**_{**zgomot**} (dB), masurat cu ajutorul unui microfon intern;

parametru	Min.	Tip.	Max.	Unitate
Sensibilitate	-29	-26	-23	dBFS
Gama de temperaturi de funcționare	-40		+85	°C
Sensibilitate -26 dBFS		±3		dB





CARD PIN OUT:



Terminal pin	Descriere
12+24Vdc SUPPLY	Alimentare 12-24V
OVdc SUPPLY	Alimentare OV
CANH	Numai pentru utilizarea Fermai
CANL	Numai pentru utilizarea Fermai
CGND	Numai pentru utilizarea Fermai
MODBUS ch. A+	Intrare A+ pentru comunicare MODBUS
MODBUS ch. B-	Intrare B- pentru comunicare MODBUS
MODBUS GND	Impamantare pentru comunicare MODBUS



5. OPERATIUNEA

Datele colectate sunt trimise la portalul FERMAI prin intermediul retelei de internet a companiei.

Serverul web primeste datele trimise de DOCTOR 4.0 si le proceseaza intr-un algoritm bazat pe invatare automata..

In cazul in care valoarea se dovedeste a fi iesita din comun, portalul va notifica automat utilizatorul despre evenimentul anormal prin e-mail.



Accesul la server este impartit in trei niveluri: manageri, companii, utilizatori (a se vedea punctele 9.2, 9.3, 9.4).



Conexiunea Modbus RS-485 va permite sa conectati 5 dispozitive externe la DOCTOR 4.0.

Acestea pot fi, de asemenea, VFD (convertizoare de frecventa) cu port mod-bus, cum ar fi seriile NEO și NANO de la Motive srl (www. motive.it).



Fiecare dispozitiv poate fi conectat la unul sau mai multe noduri modbus ale DOCTOR 4.0. Pentru fiecare nod modbus este posibil sa se citeasca si/sau sa se scrie maximum 5 parametri. Parametrii pot fi selectati de utilizator, de exemplu tensiune, curent, turatii, putere, frecventa (a se



vedea par. 10.1.7 Configurație-Modbus).

DOCTOR 4.0 va permite sa conectati nu numai invertoare, ci si alte dispozitive (manometre, debitmetre, contoare de piese...) prin MODBUS..





6. FIXARE MECANICA

De preferinta, dar nu neaparat, DOCTOR 4.0 se monteaza direct pe corpul motorului electric (recomandam motoarele de la MOTIVE www.motive.it, dar poate fi conectat, datorita bornelor sale, la orice alta marca de motoare al caror corp este prevazut cu aripioare de racire). Kitul de fixare il face sa poata fi conectat la orice dimensiune de motor.

Se prefera montarea pe motor, deoarece DOCTOR 4.0 este capabil sa detecteze si fluxul magnetic al motorului..

Kitul de fixare este compus dupa cum urmeaza:

- 2 dispozitive de fixare superioara, cod DOCFIXSUP,
- 2 dispozitive de fixare inferioara, cod DOCFIXINF,

- 2 garnituri de etansare care se introduc intre elementele de fixare, cod DOCFIXGSK,

- 2 suruburi hexagonale M4x10 + 2 saibe grower M4,
- 2 suruburi hexagonale M4x14 + 2 saibe grower M4





Luand ca exemplu motoarele electrice din seria DELPHI Motive <u>www.motive.it</u>, prima distinctie este intre motoarele din aluminiu si cele din fonta.:

• pentru motoarele din aluminiu nu este necesar sa se foloseasca garnitura intermediara



• pentru motoarele de dimensiuni 160-400 este necesar sa se foloseasca garnitura





In detaliu, (cu Motoare electrice seria DELPHI):





7. CONEXIUNE

7.1 cables

Singura modalitate de a avea o inteligenta artificiala funcționala este de a avea transmisii de date frecvente (DOCTOR 4.0 trimite un pachet de date pe secunda). Nu puteti face nimic cu o singur informatie pe oră. Acest lucru implica necesitatea unei surse de alimentare directa a DOCTOR 4.0, deoarece energia necesara pentru a alimenta o transmisie de date atat de frecventa ar epuiza bateriile in câteva zile.

In plus, transmiterea datelor trebuie sa fie sigura, fara interferente. Pentru aceasta, s-a decis sa se conecteze la retea folosind un cablu Ethernet obisnuit.

Prin urmare, DOCTOR 4.0 poate fi alimentat in două moduri alternative:





Desigur, mai intai trebuie sa treceti cablurile prin presetupa fara mufa de conectare, si apoi sertizati conectorii.





7.2 Conexiune wireless

Dacă trebuie să instalați DOCTOR 4.0 într-un loc în care nu poate ajunge un cablu Ethernet din rețea, puteți face următoarele:

7.2.1 Conexiune prin intermediul unui router Wi-Fi bridge

Obținerea conectivității Wi-Fi prin intermediul routerului (bridge) pentru a permite integrarea DOCTOR 4.0 în rețeaua companiei.





7.2.2 Conectare prin intermediul unui router Wi-Fi portabil cu SIM

Este posibilă conectarea DOCTOR 4.0 la o rețea mobilă prin intermediul unui router Wi-Fi portabil echipat cu o cartelă SIM care are un abonament la internet.





7.3 LED-uri





EG: este LED-ul de activitate Ethernet si este verde continuu atunci cand a fost stabilita legatura Ethernet. Acesta clipeste atunci cand exista trafic in retea si este stins atunci cand DOCTOR 4.0 nu este conectat. Daca este stins, verificati conexiunea cablului.

Daca afiseaza o clipire lenta, aveti o eroare de configurare: configurațta implicita este cu clientul DHCP activat, verificati configuratia serverului (Cap.: 10.1.7 Configuratie).

Clipeste atunci cand exista trafic de date intre DOCTOR 4.0 si retea. De asemenea, poate fi aprins continuu, atunci cand exista o rata de esantionare ridicata

LD1 si LD2 sunt aprinse atunci cand DOCTOR 4.0 este alimentat corect.



WR: atunci cand aceasta lumina rosie este aprinsa, avem o anomalie (de exemplu, cablul ethernet este deconectat sau reteaua este absenta).

Dacă WR este aprins, înseamna ca nu puteți ajunge la portalul FERMAI: verificați configurația DNS si a firewall-ului si permiteți accesul complet la *<u>doctor.fermai.it</u>*

WG: Clipeste atunci când DOCTOR 4.0 trimite date, adică in fiecare secunda. Daca este oprit, verificati alimentarea cu energie electrica si firewall-ul retelei.

EG	EY	WR	=
off	off	on	eroare de cablare sau eroare a portului de comutare a rețelei
on	nu clipeste	on	eroare de cablare sau eroare de configurare a portului de comutare a rețelei



on	clipeste	on	eroare de configurare a retelei (switch, firewall, DNS, etc.)
on	clipeste	off	cu 🕅 🕝 clipeste si el, comunicarea cu portalul este OK

7.4 Probleme de conectare?

In primul rand, verificati ledurile. Daca toate ledurile indica faptul ca totul este în regula, dar totusi exista probleme de conectare, înseamna ca problema se afla în configuratia retelei.

Acum, pentru a remedia problema, procedati la urmatoarele verificari:

1. Gasiti IP-ul corect: daca aveti o retea DHCP, il puteti gasi, sau puteti face o scanare a retelei (cum ar fi Advanced IP Scan).

	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. Daca il gasiti, configurati adresa IP de scriere a DOCTOR 4.0 (par. 10.1.7 Configuratie - retea).

Inca mai aveti probleme de conexiune? Ei bine, la fel ca atunci cand conectati si o imprimanta la retea, ar putea exista inca unele obstacole ascunse (firewall, filtrare DNS, filtrare de continut etc.).

Un mod simplu de a verifica este urmatorul: luati un laptop, conectați-l la același cablu Ethernet al DOCTOR 4.0 si incercati sa navigati pe <u>www.fermai.it</u>.

Daca este necesar, verificati in profunzime conexiunea lan/firewall-ul dvs..

In general, sugeram ca orice dispozitiv IIoT, precum DOCTOR 4.0, ar trebui sa aibă o zona LAN separata fara nici un fel de restrictie, in primul rand din motive de securitate.



8. INREGISTRAREA

Inainte de a putea activa un DOCTOR 4.0, trebuie sa introduceti datele companiei dumneavoastra si sa va creati profilul de conectare. Cu ajutorul browserului, de pe site-ul <u>https://fermai.it/</u>, faceti mai intai clic pe "Zona clientilor"

Sign in Email Your email Password Show Sign in Don't have an account yet?? Acesta va va duce la https://fermai.it/registrazione FERMAL Home DOCTOR 4.0 Prices Contact us * Customer area Ъ Вuy Sign up Company data VAT number Company name PEC address SDI code **Billing address** Address City POSTCODE Province Brescia User details First name

Apoi dati clic pe "nu aveti incă un cont"??".



Introduceti aici datele companiei dumneavoastra. Alegeti o parola. Numele contului dvs. va fi adresa de e-mail pe care o introduceti aici. Dupa ce va inregistrati, veti primi un e-mail de confirmare a crearii contului dvs.

Numai cu un cont veti putea achizitiona sau activa un DOCTOR 4.0. Achizitiile DOCTOR 4.0 si abonamentul la portal vor fi legate de contul dumneavoastra. Cu cat veti cumpara mai multe DOCTOR 4.0 in timp, cu atat mai putin va va costa achiziționarea lor si cu atat mai puțin va va costa activarea ulterioara

NOTA: Daca sunteti un configurator de sistem calificat de FERMAI si ati primit de la FERMAI un profil special de autorizare "manager" (a se vedea capitolul 10.3),

conectati-va cu profilul de "manager" dat si introduceti datele companiei in sectiunea "companii" (a se vedea capitolul 10.4) prin "add". Apoi impersonati compania client pentru a continua activarea DOCTOR 4.0 cu contul companiei.



9. ACTIVARE

Fiecare DOCTOR 4.0 este activat prin intermediul aplicatiei FERMAI

(disponibila pentru Android și IOS 🐷 🏧).



Pentru a descarca aplicația FERMAI, trebuie doar să va conectati la site-ul: <u>https://doctor.fermai.it/login</u>

Dupa conectarea la site, este afisat un ecran de autentificare; pentru a accesa portalul, trebuie sa introduceti datele de identificare.

Email				
Password	MOSTRA			
Hai dimenticato la password? <mark>Richiedila</mark>				
Accedi				

Dupa ce intrati pe site, puteti descarca aplicatia, dupa cum urmeaza





Dupa ce va conectati la site <u>https://doctor.fermai.it/</u> se afiseaza un ecran de autentificare, pentru a accesa portalul este necesar sa introduceti datele de autentificare..

lata cum sa adaugati aplicatia pe smartphone sau tableta:



17:41	
Login Doctor doctor.fermai.it Opzioni >	×
AirDrep Messaggi Mail	WhatsApp In
Соріа	Ь
Aggiungi all'elenco di lettura	00
Aggiungi segnalibro	ш
Aggiungi a Preferiti	\$
Trova nella pagina	-
Aggiungi alla schermata Home	Ð
Modifica	۲
Stampa	ē
Salva in Dropbox	¥
Modifica azioni	

(+)









Dupa ce va conectati la site <u>https://doctor.fermai.it/</u>, mergeti pur si simplu la setarile paginii web si faceti clic pe optiunea "instalati aplicatia", iar aceasta va fi descarcata automat.



Or:









Notă: În timpul operațiunilor de asociere, este necesar să vă asigurați că motoarele sau reductoarele pe care este aplicat Doctor sunt oprite și nu se află în mișcare.

Apasati	(+"	pent	tru a	adauga
un DUC	IUR 4.U) nou		
슈 🏛	doctor.motive.it	(1)	C .	
Disposit	ivi	٩(€	
+ -	one Val mpia Lumezzane		3	
•	Concesio	2	Sa	
Roncad	Brescia elle 7 Rez	zato		
nt purposes only	Castenedo		d	
Bagne	olo Mella Ghedi Leno	Montichiar	i Castiglior delle Stivie enedolo	
Manerbio	Cal	visano		
Lista disp	ositivi	9 dispos	sitivi	
匈	× 🗉	(3	
< >		Ø	-0	

Odata selectat, vi se va cere sa scanati un cod QR..



Codul QR se gaseste pe capacul DOCTOR 4.0..





Daca este detectat corect, se afiseaza urmatorul mesaj:

9:41	🗢 🖿
($\overline{\mathcal{O}}$
Mac Addre	ess rilevato
Il dispositivo rimarrà giorni, da quella data quando l'intelligenz	in fase di ascolto per 7 a riceveral una notifica za artificiale è attiva.
Av	anti

Daca apare mesajul "Invalid code" (Cod invalid), dispozitivul a fost deja instalat si nu poate fi reinstalat.





Dupa configurarea noului DOCTOR 4.0, aplicatia arata pasii de instalare

1. Pentru comunicarea cu aplicatia si cu portalul FERMAI, DOCTOR 4.0 trebuie sa fie conectat la reteaua companiei. (in cazul unor probleme de comunicare, a se vedea si Par. 10.1.7 Configurare-retea), iar aceasta retea la internet. In cazul in care conexiunea a fost stabilita, incepe sa inregistreze si sa memoreze datele detectate, afisandu-le pe un ecran.

Come installarlo

Geolocalizza

0

 Prepare III too Doctor per Finstellizione. Assicurateri che il too dispositivo sia collegato alla rete di internet.

 Image: Ima

> nserisci la posizione sulla mappa del Doctor. Avanti





2. Alegeti utilizarea;



- Pe un **reductor** (acest lucru va exclude datele privind fluxul magnetic din A.I.)



	\bigcirc
	Dati ricevuti
II disposi giorni, de quand	itivo rimarrà in fase di ascolto per a quella data riceverai una notifica lo l'intelligenza artificiale è attiva.
Temper 10°	ratura
Vibrazia XXX	one
Suono XXX	
Suono XXX	
	Avanti
Seleziona II tip montare II tuo	a tipologia 10 di macchinario su cui vuol 1. Doctor.
<u>De</u>	Motore Se installato su motori, compressori, ventilatori.
	Riduttore Se installato su riduttori meccanici.



3. Alegeti numele pentru dispozitivul DOCTOR 4.0

Nome del dispositivo
Inserisci l'indirizzo del tuo dispositivo
Nome Luca
Avanti

4. Aplicatia identifica automat pozitia DOCTOR 4.0 prin Google Maps, in caz contrar este posibia introducerea manuala a pozitiei.

Г

÷	<
Posizione del dispositivo Inserisci l'indirizzo del tuo dispositivo	Posizione del dispositivo Inserisci l'Indirizzo del tuo dispositivo
+ Varese Como	Indirizzo del dispositivo Via marcello lippi 140, Roma 00175
Gallarate CC	città Roma
Busto Arsizio Monza Reo Setto San Coverni	CAP 00175
CO Milan	Avanti
Vigerano	Q W E R T Y U I O P
Mortana	A S D F G H J K L
Inserisci manualmente	◆ Z X C V B N M ⊗
Avanti	123 space Go

5. Introduceti fotografia. Puteti insera fotografia aparatului DOCTOR 4.0 sau a masinii pe care este aplicata. Aceasta este utilizata pentru a facilita recunoasterea vizuala pe lista dispozitivelor DOCTOR 4.0 instalate.







Dupa finalizarea tuturor pasilor, se afiseaza mesajul "Doctor activat". Prin urmare, DOCTOR 4.0 este gata, dar se afla in modul "invățare automata" timp de o luna.

După o luna, va fi notificata activarea inteligentei artificiale si a pragurilor de alarma "Al" calculate.



NOTA: DOCTOR 4.0 poate fi adaugat si activat numai din aplicatie. Nu este posibil sa o faceti de pe web.



10. FUNCTII

Dupa ce ati configurat DOCTOR 4.0, accesati portalul de pe site-ul <u>https://doctor.fermai.it/</u>.

Alternativ, puteti ajunge acolo si de pe site-ul Fermai <u>https://fermai.it/login,</u> dand mai intai clic pe "Zona Clienti ", faceti autentificarea, apoi faceti clic pe "Mergi la portal".

FERMAL Home DOCTOR 4.0 Prices Contact us

GC Go to the portal

Functiile din partea stanga a portalului si aplicatiei FERMAI sunt:

Doctors

1. Vizualizati si localizati pe o harta si vizualizati toti DOCTORII activi 4.0;

2. Vizualizati timpul de lucru zilnic si timpul total al masinii;

3. Vizualizati parametrii dispozitivelor conectate prin Modbus (de exemplu: VFD-uri sau traductoare de presiune etc.) si a celor incorporate (flux, temperatura, vibratii, sunet);

4. Afisarea starii fiecarui DOCTOR 4.0 (online cu masina in functiune, online cu masina nefunctionala, offline, in alarma);

5. Gestionarea comunicarii alarmelor;

6. Managementul intretinerii: Planificarea si inregistrarea intretinerii pe baza timpului real de lucru;

- 7. Alegeti pana la 5 parametri ai fiecarui dispozitiv conectat Modbus
- 8. Vizualizati pragurile automate de alarma ale A.I.;

9. Stabiliti manual pragurile de alarma;

10. Telecontrol;

11. Integrare;

O) Users

Managementul utilizatorilor



Gestionarea profilului



10.1 Doctors

10.1.1 Vizualizeaza si localizeaza DOCTORI

Facand clic pe "Doctori" este posibila vizualizarea unei harti, care arata punctele in care se afla DOCTORII 4.0, facilitand astfel recunoasterea acestora..



Daca mariti imaginea, puteti vedea intotdeauna toate dispozitivele DOCTOR4.0 instalate in detaliu. De asemenea, este posibil sa specificati o locație geografica pentru a cauta toate DOCTOR-urile dintr-un anumit loc.





Alaturi (pentru versiunea desktop) sau mai jos (pentru versiunea mobila) se afla lista dispozitivelor DOCTOR 4.0 care sunt afisate pe harta. Prin marirea inainte/inapoi a hartii, lista dispozitivelor este, de asemenea, modificata, fiind afisate doar cele care sunt identificate în cadrul hartii.

Lista dispozitivelor afiseaza numele DOCTOR 4.0 (alese în prealabil in faza de configurare), adresele MAC ale acestora (cele tiparite pe coperta DOCTOR 4.0, dar vizibile numai în versiunea desktop) si starea lor

Q 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 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	٠
Sala prove	00:60:35:32:C2:C1	
Aspiratore marcatrice	00:60:35:32:C2:CA	٠

actuala.

Starea este indicata prin 4 culori diferite:

- Verde: Masina este pornita
- Rosu: Masina este in stare de alarma
- Albastru: Masina este deconectata, dar DOCTOR 4.0 este conectat
 - Gri: DOCTOR 4.0 este deconectat

Este posibila modificarea manuala a pozitiei in setarile fiecarui DOCTOR

4.0 (a se vedea paragraful de modificare

¢گ



Din lista de DOCTORI 4.0 este posibil sa II alegeti pe cel ale carui date doriti sa le vedeti, puteti vedea fie o prezentare generala a datelor colectate,

ØFERMAL	÷	
Giusepe Conini	Sala prove MAC: 00503532C2C1	• NOT WORKING TOTAL FOURS ACTIVE SACE 00:00:00 1295h 392gg
	Coverview № 30 seconds ∨	
Doctors	U Flux 0.26 mWb Sound	Temperature 33.3 °C
있 Users	(1) Sound	
an Manager	8 Temperature	
Companies Profile	+ Vibration	
	inverter 1 Modeus 1	
	Vibration 0.69 g	
G+ Logout		
Reduce		

fie o detaliere a datelor colectate de-a lungul timpului pentru fiecare parametru

FERMAL	+
Giuseppe Conini	Aspiratore marcatrice 00:25:01 1014.00.483 AcTivit Sect AAC: 00:50:35:32:C2:CA 1019
	⊙ overview Flux gb compose 12/08/2023 → 12/08/2023
	() Flux 0 ○ Q A A = A temperature
	Vibrotion Vibroti
	Invester NLO En1935 Kodyust En1935 En1935 En1937
	1807
	155041 0000 0100 0200 0100 0400 0500 0600 0700 0800 0700 0800 0500 1000 1200 1200 1200 1000 1000 1700 1800 1900 2000 2100 2200 2300
	L show alorm thresholds



10.1.2. Timpul de lucru si timpul total

Desi nu este conectat direct la sursa de alimentare a masinii, DOCTOR 4.0, datorita unui algoritm legat de datele de flux si vibratii, este capabil sa recunoasca momentul in care masina este pornita sau oprita si, prin urmare, sa numere orele de functionare. Acest lucru va fi foarte util pentru planificarea intretinerii (a se vedea paragraful 10.1.5 privind intretinerea \Im \bigotimes \mathscr{C} \circledast)

Acesta este un exemplu de ceea ce gasiti afisat in partea de sus a ecranului portalului, după ce selectati un DOCTOR 4.0:

	• WORKING 00:19:14	MACHINE TOTAL HOURS	DOCTOR ACTIVE SINCE						
• WORKING 00:19:14		este ora la care masina a fost pornita in timpul zilei de la ora 00:00, în hh:mm:ss							
		Atunci cand masina este oprita, se afiseaza:							
MACHIN	ie total hours 1497h	Este durata totala de functionare a masinii de la instalare. (=orele numarate de cand DOCTOR 4.0 a fost activat pe masina + orele de functionare initiale care pot fi introduse manual)							
DOCTO	R ACTIVE SINCE	este numarul de zile de cand a fost activat DOCTOR 4.0							



So secondi

5 secondi

15 secondi

30 secondi

1 minuto

10.1.3. Vizualizarea parametrilor detectati



: afișeaza o imagine de ansamblu a datelor achizitionate in timp real,

intr-un interval de 30 de secunde. Frecventa de afisare poate fi modificata in mod liber, cu un interval cuprins intre 5 secunde si un minut*



* NOTA: "Rata de inregistrare" (frecventa de trimitere a datelor catre portal) a DOCTOR 4.0 ramane oricum setata la o trimitere pe secundă (acesta este si motivul pentru care poate fi "inteligenta") si nu poate fi modificata.



Pentru fiecare dintre acestea, sunt prezentate graficele datelor obtinute. Acestea sunt afisate pe o perioada de timp care merge de la ora 00:00 a zilei curente pana la acel moment precis.

Panoramica	Flusso				\$	Confronto		18/05/2023	->	18/0	5/2023	3
flusso												
	0.741704									00	s en m	
Temperatura	0.657533			Alama	Alarma		Number of State	Alterna		No.	Al pream (C.B	103
	0.593363											
Vibrazione	0.519193									Soglia uter	te (max 0.5	33
	0.445022											
	0.445022								14			
	0.445022 0.370652 0.296681								M,			
	0.445022 0.370052 0.296681					٨		M	ML			
	0.445022 0.370652 0.296681 0.222511				ALL AL			M	ML			
	0.445022 0.370052 0.226581 0.2225511 0.146343			.01	MN	M		M	1			
	0.445022 0.370852 0.296681 0.222511 0.148341 0.074170			N	MV	M		M	M	Sogila de	der (min 0.0	103
	0.445022 0.370052 0.295681 0.222511 0.346341 0.074170 0.074170				MV	M		M	M	Engla dar	der gmän O G	

Facand clic pe unul dintre parametri, se afiseaza un grafic cu datele inregistrate in timpul zilei.

Fiecare alarma este afisata in grafic





Facand clic pe " arata pragurile de alarma "

1... Mostra soglie allarme

afiseaza pragurile de alarmă Al. Acestea reprezinta limitele de normalitate, asa cum sunt calculate de invațarea automata Al

Se pot introduce si praguri de alarma "manuale", iar apoi puteti alege ce praguri sa utilizati, fie cele "Al" stabilite de inteligenta artificiala, fie cele "manuale" stabilite de utilizator..

AI C Manuals

C Reset thresholds

La prima modificare a pragurilor, care poate fi efectuata prin tragerea pragului Al prestabilit de inteligenta artificiala (ridicarea sau reducerea acestuia), vor fi afisate ambele praguri.





Datele din graficele prezentate pot fi descarcate prin intermediul meniului mic in partea dreapta sus a graficului, permitand descarcari in mai multe formate (SVG, PNG, CSV).

De asemenea, este posibila alegerea perioadei de timp pentru afisarea datelor.





De asemenea, puteti compara doua perioade, ca in exemplul de mai jos.









Flusso	↑ Soglie allarme	☆ Confronta 17/04/2023	→ 17/04/2023
0.555611			0 O 🔍 🖣 🚍
0.506732			Soglia utente (max 0.5001)
0.457854			
0.408975			
0.360097			
0.311218			
0.262339			
0.213461			
0.164582			
0.115704			
0.066825			Soglia utente (min 0.0750)
22:00 23:00 17 Apr 01:00 02:00 03:00 0	1:00 05:00 06:00 07:00 08:00	09:00 10:00 11:00 12:00 13	:00 14:00 15:00 16:00
			Soglie utente ~

Sa facem ca pragurile manuale sa prevaleze asupra celor ale Al poate fi de dorit atunci cand platforma a colectat date de functionare anormale, sau in faza initiala de autoinvatare (aproximativ o luna), sau atunci cand se crede ca se cunoaste functionarea corecta a unei masini mai mult decat cifrele detectate de fiecare senzor pot face sa inteleaga un algoritm.

De asemenea, este posibila inhibarea pragurilor minime de alarma (temperatura minima, vibratii minime etc.).

Facand clic pe pictograma clopot din partea de sus 💟 vizualiza atat alarmele curente, cat si cele anterioare.

Starea de alarma apare atunci cand este depasit un prag de alarma. Prezenta unei alarme in curs de desfasurare intr-un DOCTOR 4.0 este indicata prin culoarea rosie,

. puteti





Technical Manual Doctor 4.0 rev.06

singur



Jurnalul de alarma afiseaza :

- Numele dat masinii;
- Tipul de alarma;
- Valoarea inregistrata;
- Data și ora evenimentului;
- Starea alarmei;

👼 Google 1 - 🥨 La Ricoss 🔷 Deepl. To: 🔅 Admin	s Cr. 🔞 WhatsApp 🛛 Steenta scr. 🖉 Final test -	🗮 Final test - 👏 Nasiva sci - 🎯 (EC6000)	ADGA Summit 📴 ADGA Sum	🗰 ABA Sum 🗰 ABA Sum 📴 (1994) Not 🔘	l Impessiti 😑 Dispen 🛪 🚽 — 🛛 — 🛪 —
← → ♂ O A https://doi Safet Link segnalter på, edit kann frå segnalter, på settekning	ctor ferma l.it/device/5/alarms				inn ti
ØFERMAL	÷				\$ & C @
	Finelined MAC: A00:60:3	1 box 5:32:C7:41		• SPEN 00:00:0	TO ORE TOTALI ATTIVO DA 100 298h 100
	@ Panoramica	Allarmi passa	ti		${f L}_{\rm II}$ Silenzia notifiche email
	ि Flusso	Sensore	Valore	Data e ora	Stato Azioni
		U Flusso	0.0631 mWb	23/5/2023, 08:37:52	Da verificare 🗸 🗙
	8 Temperatura	U Flusso	0.0634 mWb	23/5/2023, 03:54:09	Da verificare 🖌 🖌 🗙
	√ Vibrazione	U Flusso	0.0633 mWb	23/5/2023, 01:35:03	Verificato
		U Flusso	0.0630 mWb	22/5/2023, 21:45:06	Verificato
		U Flusso	0.0621 mWb	22/5/2023, 16:55:04	Verificato
		8 Temperatura	36.1868 °C	22/5/2023, 14:21:24	Verificato
		8 Temperatura	31.4026 °C	22/5/2023, 09:32:37	Verificato

Atunci cand starea este setata ca "De verificat", este posibil, cu ajutorul celor doua taste laterale, sa se confirme verificarea alarmei sau sa nu se verifice in acest moment.

Atunci cand apare o alarma, portalul trimite un mesaj la adresa de email care a fost introdusa in timpul inregistrarii.



In cadrul paginii de jurnal de alarma, este posibil sa se gestioneze pe cine trebuie sau nu sa notifice fiecare tip de alarma. Pentru aceasta,

 $\hat{\Gamma}_{\star}$ Notification settings

faceti clic mai intai pe

Anni fanati anlantiile an in averalul de mai inc





10.	1.5 Intret	;inerea 🋱	ھ ہ	e o				
D	Sala prove					• NOT WORKING 00:00:00	1304h	394gg
۲	Overview	Maintenance					₿ 5ct	edule + Record
U	Flux	Planned No planned maintenance for this device						
40	Sound	Performed						< 2023 >
8	Temperature Vibration	January No maintenance performed		February No maintenance performe	1	March No mainten	ance performed	
8	Invertor 1 Mothus 1	April Ingrassaggio cuscinetto 12/4/2023, 08:38:42 1088:28h		May No maintenance performe	1	June No mainten	ance performed	
		July No mointenance performed		August No maintenance performe	3	Septembe No mainten	r ance performed	
		October Na maintenance performed		November No maintenance performe	3	Decembe No mainten	r ance performed	

Intretinerea predictiva este o evolutie, dar nu trebuie neglijata nici intretinerea preventiva. Cu cat inteligenta artificiala va avea mai multe date, cu atat va detecta mai multe anomalii de functionare, dar, intre timp, este intotdeauna mai bine sa se respecte si manualul producatorului masinii. DOCTOR 4.0 numara orele de functionare si, mai bine decat orice agenda, portalul sau va poate spune cand este timpul sa faceti intretinerea preventiva necesara.

DOCTOR 4.0 va permite sa gestionati un registru de intretinere. De exemplu, se poate planifica un schimb de ulei pentru un reductor. Principalul avantaj al utilizarii DOCTOR 4.0 pentru aceasta opțiune este ca orele de lucru ale masinii sunt numarate automat. DOCTOR 4.0 este, de fapt, capabil sa inteleaga, din masuratorile de debit si vibratii, cand masina lucreaza sau nu si sa numere timpul de lucru.

Prin apasarea butonului 🌂 situat in partea de sus a ecranului, se deschide pagina dedicata intretinerii.

Este apoi posibil sa planificati o intretinere sau sa inregistrati una

efectuata







Prin selectarea "Programare", este posibil sa alegeti după cate ore de functionare a masinii trebuie repetata intretinerea..

←					Ç 🔍 C @
Sala prove MAC: 00:60:35:32:C2:C	1		• NOT WORKING 00:00:00	MACHINE TOTAL HOURS	DOCTOR ACTIVE SINCE
Overview	 Registra manutenzior 	ne			
U Flux	Intervention				
(أ) Sound	Schedule between (work hours)	Total working hours 1304.52			
8 Temperature	Instructions				
Vibration					
inverter 1 Modbus 1					
			A		
	Schedule repetition If selected, upon completion of this maintenance after the specified number of hours.	a new one will be created			
	Save				

Pentru a inregistra o interventie de intretinere, faceti clic pe

+ Record

 Dati un titlu interventiei (cum ar fi "Ungerea rulmentilor")
 Data si ora interventiei
 Cate ore a functionat masina inainte de interventie (este automat)
 Descrierea interventiei;
 Salvati datele





\square Ľ Ś ത്ര

: in cadrul acestei sectiuni este posibil ss se faca modificari la DOCTOR 4.0, inclusiv:

- numele masinii,
- tipologie,

10.1.6 Editare

timpul de lucru initial, care corespunde celui deja lucrat de masina inainte de activarea DOCTOR 4.0. Acesta va fi adăugat la timpul de lucru contabilizat de DOCTOR 4.0 incepand cu activarea acestuia..

De asemenea, este afisata o harta care va permite sa vizualizati pozitia fiecarui DOCTOR 4.0, furnizand coordonatele acestuia. In aceasta sectiune, prin tragerea pictogramei DOCTOR 4.0, este posibila repozitionarea acesteia pe harta.







Din fiecare DOCTOR 4.0, puteti configura: Modbus, MQTT, Net, Serial

2 0 0

 \square

• **Modbus.** Aceasta functie face ca fiecare DOCTOR 4.0 sa poata fi extins la senzori externi si la convertizoare de frecventa (VFD)



In meniul din stanga, faceti clic pe Modbus. Putem nu numai sa citim parametrii dispozitivului conectat, ci, daca dispozitivul permite acest lucru, si sa "scriem" (a se vedea paragraful TELECONTROL).

Daca, de exemplu, este conectat un convertizor de frecventa, este posibil sa vizualizam si sa modificam (daca software-ul VFD permite scrierea) valori precum directia de rotatie, viteza, pornit, oprit etc.

Citirea si/sau scrierea valorilor este permisă pâna la un maxim de cinci parametri în total. Cum se face:

Putem conecta pană la 5 dispozitive Modbus (sau "noduri") si, pentru fiecare dintre acestea, putem alege să citim 5 date Modbus ("registre").

Exemplu de dispozitiv conectat la DOCTOR 4.0 (în acest caz, un convertizor de frecventa)

	Aspiratore marco	atrice			• *** 00:	00:00	MACHINE TOTAL HOURS	DOCTOR ACTIVE SINCE
Ø	Overview	Inverter NEO						
U	Flux							
8	Temperature	Turning on	0	Deceleration	0 secondi	Speed		3000 rpm
*	Vibration							
0	Inverter NEO Modisus 1							
	Modbus 2 Node 1 Modbus 2	Turn	_	B				-
		Tumi						
		Power	30 Wott	Accelerazione	38 secondi			
					$/ \vee \vee$			
					- Send			



Pasii care trebuie urmati sunt prezentati mai jos:

Dati clic pe pictograma de configurare



In aceasta sectiune este posibil sa se intervina asupra nodurilor (dispozitive conectate) si asupra parametrilor fiecarui dispozitiv pe care doriti sa il controlati.

Toate dispozitivele sunt afisate în panoul **Modbus**. Cele active sunt indicate printr-o lumina verde etichetata **Active**. Pentru a activa unul nou, este suficient sa deschideti un nod "**inactiv**" făcand clic pe <u>Actualizare</u>.

 \square Ľ ſ? രു NOT WORKING MACHINE TOTAL HOURS DOCTOR ACTIVE SINCE 00:00:00 1501h 2qq 1. Selectati dispozitivul care urmeaza sa fie conectat facand clic pe butonul Modbus Actualizare din • Active Inactive dreapta Update Modbus 2 Node 1 Update Inverter NFO acestuia. Inactive Inactive Update Update Modbus 3 Node 1 Modbus 4 Node 1 Inactive Modbus 5 Node 1 Update Modbus 3 Node 1 Device 1 2. Faceti clic din nou pe Update Update Register 1 Address 0 Register 2 Address 0 Actualizare Update Update **Register 3 Address 0** Register 4 Address 0 Update Update **Register 5 Address 0**



3. Dati un nume dispozitivului (exemplu: convertizor NANO fan)

4. Activ

5. Clic pe Activare

÷	
	Device settings
	Name Modbus 2 Node 1
۲	1D device 1 Active
Ð	Update
8	
-√- Vi	e Active 0 Register 2 Address 0

'Device-ID' este un număr care trebuie atribuit canalului Modbus al dispozitivului extern (cum ar fi un senzor extern sau un invertor) conectat la DOCTOR 4.0, pentru a le asocia. De exemplu, dacă doriți să conectați un nou dispozitiv extern, trebuie să accesați configurațiile

făcând clic pe pictograma de configurații $2^{\circ} \otimes 2^{\circ}$;i să alegeți un canal Modbus (în acest exemplu, numărul 5, făcând clic pe Modbus5 Node 1). Veți ajunge aici:

~					ç 🔍 c 🙆
Pressa incarcas MAC: D8:80:39:DE:12:21	satrice		• NOT WORKING	MACHINE TOTAL HOURS	DOCTOR ACTIVE SINCE
Overview	Modbus 5 Node 1				Update
😲 Flux 💿	Device I				
(1) Sound (3)	Register 1 Address 0	Update	e Inactive Register 2 Add	ress O	Update
8 Temperature 💿	Register 3 Address 0	Update	 Inactive Register 4 Add 	ress 0	Update
🕆 Vibration 💿					
NWFI1 motor control unit hydro Modbus 1	Register 5 Address 0	Update			
hydraulic control unit press Modbus 2					
Video surveillance					
🕀 * Contact us Report an Issue					2023 0 Fermais.r.l.

	sa incarcas: 1:80:39:DE:12:21	satrice					• NOT WORKIN
Faceti clic pe	©	• Inactive M Dev	Devic	e settings	×		
' Actualizare ', și	0	o F	Name Modbus 5 Node 1	e ee tange		<u>e</u>	0 Register 2 Ad
această	ure ()	O F	ID device 1	© ≎	Active	e	0 Register 4 Ac
	tor control unit hydro	O F	L L	Update		e	
	control unit press reillance						

Aici puteți alege or ice număr în câmpul 'ID dispozitiv', nu neapărat secvențial, care ar trebui să corespundă adresei Modbus pe care va trebui, de asemenea, să o introduceți în codul Modbus al dispozitivului extern pentru a le asocia. Deci, de exemplu, alegeți numărul 7 și îl activați.

Image: Sound Image: Sound <td< th=""><th></th><th>MAC. Do. 60.39.L</th><th>25.12.21</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></td<>		MAC. Do. 60.39.L	25.12.21								
Image: Sound Image: Sound <td< th=""><th>۲</th><th>Overview</th><th></th><th>• Inactive</th><th>£</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></td<>	۲	Overview		• Inactive	£						
Image: Sound Image: Sound <td< td=""><th>U</th><td>Flux</td><td></td><td>Dev</td><td></td><td>Device settin</td><td>gs</td><td>×</td><td></td><td></td><td></td></td<>	U	Flux		Dev		Device settin	gs	×			
Image: Temperature Temperature Image: Temperatu	<>>	Sound		9	Name Modbus 5 No	de 1		e	0 Regist	er 2 Address 0	
Vibration NWFII motor control unit hydre hydraulic control unit press Video surveillance Accum, faceți clic pe Accualizare' și veți redea că s-a activat Video surveillance Video surveillance Video surveillance Verview Video surveillance Verview Video surveillance Verview Verview Video surveillance Verview Verview Video surveillance Verview	8	Temperature		0 .	ID device 7	© ≎	C Ac	tive e	0 Regist	er 4 Address 0	
WWFII motor control unit hydre 0 <	*	Vibration									
Acum, faceți clic pe Actualizare' și veți redea că s-a activat Image: Pressa incarcassatrice Mac: D8:80:39:De:12:1 Image: Pressa incarcassatrice Mac: D8:80:39:De:12:1 </td <th></th> <td>NWF11 motor contr Modbus 1</td> <td>rol unit hydrc</td> <td>a 0</td> <td></td> <td>Update</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td>		NWF11 motor contr Modbus 1	rol unit hydrc	a 0		Update		0			
Video surveillonce Acum, faceți clic pe Actualizare' și veți redea că s-a activat		hydraulic control (Modbus 2	unit press								
Acum, faceți clic pe Actualizare' și veți 'edea că s-a activat Pressa incarcassatrice MAC: D8:80:39:DE:12:21 Pressa incarcassatrice Modbus 5 Node 1 Device 7 Pressa incarcassatrice	0	Video surveillance	2								
Actualizare' și veți redea că s-a activat	cum	n, faceți d	clic pe			Pressa MAC: D8:80	incarca 39:DE:12:21	ssatrice			
Image: Carlow of the second	\ctu	alizare' s	și veți		۲	Overview		← Mod	bus 5 Nod	e 1	
(1) Sound 💿 C Register 1 Address 0	eaea	a ca s-a a	activat	;	U	Flux	\odot	Device 7			
					ব»	Sound	3	0 Regi	» ster 1 Address	0	

În acest moment, trebuie să mergeți la dispozitivul extern pentru a fi conectat și să atribuiți același număr (în exemplu, numărul 7) codului de adresă Modbus.

În acest exemplu foto, arătăm cum să faceți acest lucru pe tastatura WiFi a unui variator de frecvență NEO de la Motive.



Dacă atribuiți același număr de cod ID mai multor dispozitive, citirea nu va fi corectă din cauza conflictelor.

Dimpotrivă, dacă atribuiți în portal același număr de cod ID mai multor coduri de canal ale aceluiași dispozitiv, puteți obține un număr de înregistrări mai mare decât 5 (dacă există, de exemplu, un invertor de frecvență, puteți avea până la 5x5=25 de înregistrări în total). Va fi afișat astfel:

	@ Overview	NANO 1.1 Device 1		
	ti na o	motor play/stop	Velocità	Posenza
	() Sound ()		100	
	8 Temperature 0	0	120 rpm	0 W
	🕆 Version 🛛			
	C NUNCII			
D DOCTORS	motor ploy/stop			
St. Users 💿	Spood	Accelerazione	Decelerazione	doctor/manuale rotazione 2
2. Monoger	Perver	E.C.o.	E G o	
🚊 Componies	Acceleration	5.0 3	5.0 3	
Insite	dectar instructs retrained			
	relazione selettore erada			
	retozione selettore entioraria	Internet	·	Turnet
	occessione con doctor			
	spegnimento con doctor	enterfere estettere année	antenines colottoss anticosta	
	temperaturo (681			
	Register 2 Address 0			
	Register 3 Actifices D			
	Degleter d Johnson D			
	Pregistor 6 Address 6			
	Register 1 Address 0	Taman	Turn an	Turn on
0	Register 2 Address 0			
Contractor	Register 3 Address 0	spegnimento con doctor 0	temperatura IGBT	Register 2 Address 0 0
C. Indiana	Register 5 Address 0		27 °C	



Odata ce dispozitivul (nodul) este activat, sunt afisate 5 adrese MODBUS libere (exemplu: Registrul 1 Adresa O)

	Aspiratore MAC: 00:60:35:32:C	marcatrice		• NOT WORKING 00:00:00	MACHINE TOTAL HOURS	DOCTOR ACTIVE SINCE
۲	Overview	← Modbus 3 Node 1 Device 1				Update
U	Flux					
8	Temperature	0 Register 1 Address 0	Update	0 Register 2	Address 0	Update
*	Vibration	0 Register 3 Address 0	Update	0 Register 4	Address 0	Update
	Inverter NEO Modbus 1					
B	Modbus 2 Node 1 Modbus 2	0 Register 5 Address 0	Update			
2	Modbus 3 Node 1 Modbus 3					

Daca faceti clic pe Actualizare se deschide meniul cu setarile de registru.

← Modificarea seta device 1, registru 1	rilor de regist	ru			
Nume Velocità	Unitate de masura rpm		Activ		
Citirea					
Tipologie Citire continua	Adresa 106	0	Rata datelor 1	\$ Moltiplicatore 1	\$
Alarme Activati detectarea alarmel pent Scriere Activare scriere	ru acest registru Modbus				
Comanda Cursor	Minim 0	0	Maxim 3000	\$	
Comenzi suplimentare de scriere Adauga Actualizare					

- **Nume** este un camp liber (puteti scrie, de exemplu, pornit-oprit, viteza, putere, curent, debit, presiune, etc...)
- Unitatea de masura (de exemplu W, A, V, RPM...)
- Activ, pentru a activa sau dezactiva acest registru



 Tipologie de Citire (Reading), poate fi setat la

> -Citire continua (de exemplu, daca doresc sa vizualizez parametri precum tensiunea, curentul...),

Tipologie Citire continua	~
Citire continua	
Contor	
ON/OFF	

Citirea

-Contorizare (un numar progresiv, pe care il pot folosi daca vreau, de exemplu, sa arat piesele numarate prin intermediul unui senzor conectat la intrarea digitala), sau

-ON/OFF. Utilizarea citirii acestui registru permite detectarea imediata, evitand timpul de calcul algoritmic al A.I., daca masina este pornita sau oprita)

Când este selectat On/Off, apare caseta "valoare acces" care trebuie setată la valoarea asumată de registru atunci când mașina este pornită.

Citirea							
Tipologie ON/OFF	~	Adresa 105	0	Rata datelor 1	0	Valoare acces	0

- Reading Address (Adresa de citire), este adresa MODBUS din registrul dispozitivului (poate fi gasita in tabelul variabilelor MODBUS din manualul producatorului dispozitivului).
- Multiplicator (implicit=1). Daca valoarea acestui registru in cadrul matricei modbus a dispozitivului conectat include un multiplicator (de exemplu: *10), puteti oricum sa vizualizaii corect datele pe portal introducand aici un demultiplicator (=0,1, in acest exemplu).
- Alarme. S-ar putea sa doriti sa conectati modbus si sa controlati, de exemplu, un senzor de presiune, un senzor de debit sau un alt senzor, sau ati putea dori să folositi valorile de curent A sau puterea absorbită kW detectate de un convertizor de frecventa pentru a primi alte alerte de alarma utile, in plus fata de vibratii, zgomot, flux și temperatura din DOCTOR 4.0. Din acest motiv, graficele valorilor detectate prin modbus pot afisa si gestiona pragurile de alarma
- Acest lucru poate fi activat prin apasarea comutatorului "Alarme"
- Scriere permite telecontrolul registrului din aplicatia DOCTOR



- 4.0, atunci cand registrul dispozitivului este inscriptibil.
- Actualizare, pentru a salva toate

In cazul in care datele au fost actualizate corect, in partea de sus este afisat mesajul de configurare actualizata:

Configurazione aggiornata La configurazione del registro è stata salvata con successo

* Daca este necesar sa setati o comanda de citire+scriere (telecontrol), dupa ce ati setat valorile indicate anterior este necesar

- Activarea scrierie
- Comanda, puteți seta 3 tipuri de comenzi Comutare, Cursor, Intrare



Daca comanda este setata la Comutare, comanda functioneaza ca un buton pornit-oprit. In cazul in care comanda este setata la Cursor, comanda va fi variabila. In setarile din timpul configurarii, se stabilesc valoarea minima si valoarea maxima.

Turning on	0	Deceleration	0 secondi
Turn on		15	Send

Daca comanda este setata la "Intrare", avem un camp liber in care se poate introduce o valoare

- Valoarea on, vizibila atunci cand comanda este setata pe "switch-comutator", pentru a seta valoarea de referinta pentru starea on
- Valoarea off, vizibila atunci cand comanda este setata pe



"switch-comutator", pentru a seta valoarea de referinta pentru starea off

- Minim, vizibil atunci cand comanda este setata pe "slidercursor", seteaza valoarea de referinta pentru valoarea minima
- Maxim, vizibil atunci cand comanda este setata pe "slidercursor", seteaza valoarea de referinta pentru valoarea maxima
- Actualizare, pentru a salva toateln cadrul sectiunii CONFIGURARE exista elemente configurabile suplimentare in fiecare DOCTOR 4.0

Modbus			Ne	etwork 💿	Update
Active Inverter NANO	Update Pre	active byta 3 Update	Mod	de: ③ CP	
Active Inverter NANO	Update no	do 3 Update	IP ac 192.	ddress: 2.168.97.100	Subnet Mask: 255.255.255.0
Inactive	Update		Gate 192.	eway: 2.168.97.254	Server DNS: 192.168.97.254
Serial	Update	Video surveillance	•)	
Baud Rate: 9600	Parity: Null	^{Stream URL:} rtmp://cam.doctor.fermai.	it/doctor/14		
Bits of data: 8 bit	Bits of stop: 1 bit	Stream Key: Show			

MQTT: sunt informatii despre gazda, portul acesteia, ID-ul clientului si numele de utilizator si parola de acces.

Cu alte cuvinte, iata datele conexiunii dintre un DOCTOR 4.0 si portalul FERMAI. Prin modificarea acestora, un DOCTOR 4.0 poate fi conectat la o alta platforma non-FERMAI

Network- Retea: DOCTOR 4.0 este conectat prin cablu ethernet la reteaua IT a companiei dumneavoastră, iar aceasta la portalul FERMAI prin internet. Acest camp afiseaza conexiunea de retea a companiei dumneavoastra, ca pentru orice PC conectat. In sectiunea de editare puteti alege dacă doriti sa treceti



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

Rete	Modifica
Modalità:	Indirizzo IP:
DHCP	192.168.123.100
Subnet Mask:	Server DNS:
255.255.0.0	Non impostato

de la adresa dinamica in DHCP (implicit) la una statica, urmand apoi sa modificati (in cazul celei statice), adresa IP, masca de subretea, gateway-ul și DNS-ul. O modificare gresita poate face ca DOCTOR 4.0 sa devina inaccesibil. Evaluati cu atentie modificarile inainte de a le salva si salvati datele anterioare.

DOCTOR 4.0 este configurat implicit în DHCP

Daca pierdeti conexiunea de retea din cauza unor setari de retea incorecte, puteti restabili setarile de retea din fabrica ținând apăsat butonului mic de langă mufa USB de pe placa.

Serial: Ofera detalii despre viteza de transmisie, biti de date si de oprire si paritate.

Este configurația semnalului ModBus. Este prestabilit pentru semnalul ModBus al unităților de frecvență variabilă "NEO" și "NANO" care au BaudRate: 9600, lungimea datelor: 8 biți, paritate: nulă, bit

de paritate: 1.

Poate fi modificat pentru a se putea conecta la dispozitive cu un semnal ModBus diferit





Seriale



Technical Manual Doctor 4.0 rev.06



Supraveghere video

Pentru a accesa secțiunea "supraveghere video", trebuie să aveți o cameră echipată cu RTMP (Real Time Messaging Protocol).



FER FERMAI furnizează separat camere optime deja configurate pentru funcționare.

Dacă utilizați o cameră furnizată de FERMAI, deoarece este deja configurată, va fi suficient să o conectați la internet și să urmați următorii pași de pe portal..



2. Activați comutatorul "Supraveghere video".



1. Faceți clic pe ea pentru a accesa camera video





Alternativ, este posibil să se utilizeze o cameră care nu este furnizată de FERMAI, atâta timp cât aceasta este echipată cu protocolul RTMP. În acest caz, adăugați următorul pas:

4. Schimbați URL-ul camerei dvs. utilizând URL-ul de streaming prezent în portalul FERMAI pentru a permite camerei dvs. să comunice cu portalul.

Făcând clic pe "Show Stream Key" (Afișați cheia de streaming), va apărea parola care trebuie introdusă pentru a configura URL-ul camerei







Fiecare utilizator poate avea doua tipuri de acces: numai citire sau citire si scriere.

0 FERMAL	÷	
Giorgio Bosio	Update user	
	USER DATA	
	Name	Surname
O) Users	Email tester@motive.it	Telephone
& Manager		
🚹 Companies	SECURITY	
Profile	Password show	The password must have a minimum length of 8 characters
	PERMISSIONS	
	Read only If selected, the user will not be a	able to make changes to device settings
G→ Logout		
Reduce		Delete Save

In cazul in care decideti ca un utilizator sa nu aiba dreptul de a modifica setarile DOCTOR 4.0, trebuie sa selectati optiunea "Doar citire" in sectiunea de editare a utilizatorului. Optiunea "Doar citire" nu va permite telecontrolul.





Un "Manager" este un instalator calificat care a fost autorizat de FERMAI sa administreze mai multe companii.

Un manager se poate inregistra si se poate da drept diferite companii si poate oferi asistenta externa pentru serviciul de monitorizare si intretinere..



Atat un "manager", cat si o societate pot inregistra o societate. Numai un manager poate vedea scris "societati" la plural. Aceasta secțiune contine informatii generale despre societatile care utilizeaza DOCTOR 4.0 gestionate de manager, indicand, de asemenea, locatia acestora pe harta.

In aceasta sectiune, managerul poate adauga toate companiile pe care le gestioneaza.

Compania o vede în schimb ca "Companie" scrisa la singular in meniu. Intrand, aceasta gaseste doar datele sale

Fiecare companie isi va vedea doar DOCTORII si utilizatorii săi.Compania poate adauga sau sterge utilizatori in sectiunea utilizatori.



In sectiunea de profil se afla datele contului cu care v-ati logat.



11. TELECONTROL

Daca primesti o alarmă, ce faci? Cu DOCTOR 4.0 puteti, de exemplu, sa opriti sau sa incetiniti masina.



A se vedea paragraful 10.1.7 CONFIGURARE - Modbus

Un "manager" nu este abilitat la o astfel de posibilitate de telecontrol. Numai utilizatorii companiei pot fi activi.

Puteti activa sau dezactiva telecontrolul pentru fiecare utilizator in parte.

AVERTISMENT: Comenzile de scriere (telecontrol) nu pot fi folosite pentru a porni de la distanță o mașină. Fermai se eliberează de orice responsabilitate pentru utilizarea necorespunzătoare a DOCTOR 4.0.



12. INTEGRARE

Portalul FERMAI este deschis si simplifica integrarea cu achizitia de date de la alte dispozitive, nu numai DOCTOR 4.0.



Cu acest link

https://drive.google.com/file/d/1nZkSsabM9Knn2G2mA6sE7IpI4mK4dMo t/view?usp=share_link

puteti vizualiza documentatia tehnica referitoare la API-urile utilizate.

In schimb, daca doriti sa conectati un DOCTOR 4.0 la o alta platforma decat FERMAI, puteti modifica adresa MQTT a acestuia (a se vedea par. 10.1.7 Configuratie - MQTT).



13. CUMPARA

De pe situl <u>https://fermai.it</u>, sectiunea de pret, este posibil sa achizitionati DOCTOR 4.0.

Pe pagina de configurare a preturilor, puteți selecta numarul necesar de DOCTORI.

Dupa selectarea numarului de DOCTORI, sunt afisate preturile unitare si totale, atat in ceea ce priveste taxa pentru hardware, cat și cea pentru platforma.

De fapt, conectat cu profilul dvs., <u>site-ul calculează cate DOCTOR-uri ati</u> <u>cumparat deja. Cu cat ați cumparat deja mai multe, cu atat urmatorul</u> <u>va costa mai putin.</u>

Abonamentul la portal este de asemenea cumulativ. <u>Cu cat activati mai</u> <u>multe DOCTOR 4.0, cu atat abonamentul pentru urmatorul va va costa</u> <u>mai putin.</u>



14. DE CE "FERMAI"?

Cu hardware-ul, firmware-ul si cunostintele din lumea industriala, Motive srl (www.motive.it), care proiecteaza si produce motoare electrice, reductoare de viteza mecanice si convertoare de frecventa electronice din 2000, ar fi reusit fara FERMAI. Dar de la posibilitatea de a avea date "granulare", de un pachet pe secunda, a aparut și posibilitatea de a le utiliza pentru a depasi stadiul actual al tehnologiei si a crea astfel un adevarat software de inteligenta artificiala care sa exploateze "machine learning" pentru a detecta comportamente anormale ale oricaror date.

Prin urmare, a fost nevoie si de o echipa de dezvoltatori de algoritmi. In 2021, s-a decis astfel sa se creeze un container "ad-hoc" pentru noua echipa: FERMAI.

FERMAI inseamnă "ferma mai" (nu se opreste niciodata) sau "fermai in passato" (a trebuit sa se oprească in trecut), deoarece una dintre principalele functii la care s-a gandit initial a fost cea de intretinere predictiva, care, dupa cum stim, vizeaza evitarea opririi masinilor. Dar, in dialectul provinciei noastre, inseamna si "clip", icoana IT a cunoasterii care reprezintă logo-ul nostru. De asemenea, nu am uitat sa includem si literele "Al", initialele de la Artificial Intelligence- Inteligenta Artificiala.

In 2022, la un an de la inceperea activitătilor de cercetare si dezvoltare, cu produsul inca in pregătire, ENEA "Agentia Natională pentru Noi Tehnologii, Energie si Dezvoltare Economică Durabila", desemnata de Ministerul italian pentru Dezvoltare Economica, promovează pe deplin DOCTOR 4.0 ca inovatie absoluta pentru economia circulara (reconversia activitătilor de productie catre un model de economie care mentine valoarea produselor, materialelor si resurselor cat mai mult timp posibil si care reduce la minimum productia de deseuri).



CASTENEDOLO (BS) VIA LE GHISELLE 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 \leq 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? 01000 Jour

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