



Alternators, Starters & Parts

2024.03.14

M0028

**STANOWISKO DO DIAGNOSTYKI ALTERNATORÓW
I ROZRUSZNIKÓW**

INSTRUKCJA OBSŁUGI



UNIQUENESS

TRAINING

SERVICE

INNOVATION

WARRANTY

QUALITY

SPIS TREŚCI

WSTĘP	4
1. PRZEZNACZENIE	4
2. DANE TECHNICZNE	5
3. ZESTAW	6
4. OPIS STANOWISKA	7
4.1. Menu stanowiska	13
5. ZASTOSOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM	15
5.1. Wskazówki dotyczące BHP	16
5.2. Przygotowanie stanowiska do pracy	16
6. DIAGNOSTYKA ALTERNATORA	17
6.1. Montaż i demontaż alternatora	18
6.2. Podłączanie kabla diagnostycznego do złącza alternatora	20
6.3. Menu badania alternatorów	24
6.4. Tryb ręczny diagnostyki alternatorów 12 i 24 V	28
6.5. Tryb automatyczny diagnostyki alternatorów 12 i 24 V	30
6.6. Diagnostyka alternatorów 48 V	32
7. DIAGNOSTYKA ROZRUSZNIKA	33
8. OBSŁUGA STANOWISKA	35
8.1. Aktualizacja oprogramowania stanowiska	36
8.2. Czyszczenie i codzienna obsługa	36
9. GŁÓWNE USTERKI I METODY ICH USUNIĘCIA	37
10. UTYLIZACJA	38
ZAŁĄCZNIK 1 – Terminale przyłączeniowe do alternatorów	39
ZAŁĄCZNIK 2 – Samouczek w zakresie tworzenia skryptów do automatycznego testowania alternatorów	42

Stanowisko M0028

WSTĘP

Niniejsza Instrukcja obsługi zawiera informacje na temat przeznaczenia, zestawu, danych technicznych oraz metod oceny stanu technicznego alternatorów samochodowych i zasad bezpiecznej obsługi stanowiska M0028.

Przed użyciem M0028 (dalej w tekście - stanowisko) należy uważnie przeczytać niniejszą Instrukcję obsługi.

W związku z ciągłym ulepszaniem stanowiska w zakresie konstrukcji, zestawu i oprogramowania mogą zostać wprowadzone zmiany, które nie zostały uwzględnione w niniejszej Instrukcji obsługi. Oprogramowanie zainstalowane na stanowisku podlega aktualizacji, a jego wsparcie może zostać zakończone bez wcześniejszego powiadomienia.

1. PRZEZNACZENIE

Stanowisko M0028 służy do oceny stanu technicznego:

1. Alternatorów samochodowych o napięciu znamionowym 12 i 24 V wszystkich typów oraz z dowolnymi terminalami przyłączeniowymi.
2. Alternatorów samochodowych układu „Stop-Start” 12 i 48 V. Diagnostyka takich alternatorów odbywa się w trybie alternatora i rozrusznika.
3. Rozruszników samochodowych o mocy do 11 kW o napięciu znamionowym 12 i 24 V bez obciążenia na biegu jałowym.

Stanowisko wyświetla zmierzone parametry w postaci oscylogramu w czasie rzeczywistym, co pozwala zobaczyć pełny obraz pracy urządzenia i dokładniej określić jego stan.

2. DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilania, V	400	
Typ sieci zasilającej	Trójfazowa	
Moc napędu, kW	7.5	
Wymiary (DxSxW), mm	655×900×1430	
Masa, kg	130	
Liczba akumulatorów (nie jest zawarty w zestawie)	2 identyczne kwasowo-ołowiowe po 12V	
Pojemność akumulatora	minimum 45 A·h	
Automatyczne ładowanie akumulatora	Tak	
Napięcie znamionowe badanych jednostek, V	12, 24, 48	
Maksymalna długość całkowita badanego urządzenia, mm (m)	410 (0,41)	
Sterowanie stanowiska	Na ekranie dotykowym 12"	
Badanie alternatorów		
Obciążenie, A	12 V	300
	24 V	150
	48 V	50
Tryb badania	Automatyczny / ręczny	
Regulacja obciążenia (0-100%)	Płynnie	
Obroty napędu, obr/min	0-3000	
Regulacja obrotów napędu	Płynnie	
Wybór kierunku obrotu napędu	Dostępnie	
Typ przekładni (napęd-alternator)	Pas klinowy / wieloklinowy	
Rodzaje testowanych alternatorów	12 V	Lamp, SIG, RLO, RVC, C KOREA, P-D, C JAPAN, COM (LIN, BSS), S/A PSA
	24 V	Lamp, COM (LIN), PWM
	48 V	CAN

Stanowisko M0028

Badanie rozruszników	
Moc badanych rozruszników, kW	do 11
Dodatkowo	
Aktualizacja oprogramowania	Dostępne
Baza danych alternatorów	Dostępne
Zapisywanie wyników diagnostycznych	Dostępne
Wydruk	Dostępne
Połączenie z Internetem	Wi-Fi (802.11 a/b/g/ac), Ethernet
Podłączanie urządzeń peryferyjnych	2 x USB 2.0

3. ZESTAW

Zestaw dostawy zawiera:

Nazwa	Liczba, szt.
Stanowisko M0028	1
MS33001 - kabel do podłączenia do złącza alternatora z zestawem przewodów adapterów	1
Kabel do podłączenia klemy 50 rozrusznika	1
Adapter dodatniej klemy alternatora	2
MS0114 - Bezpiecznik topikowy (typ 22x58mm, prąd 100A)	1
Moduł WiFi	1
Klucz do drzwi stanowiska	2
Gniazdo stałe 16A 5P 400V	1
Instrukcja obsługi (karta z kodem QR)	1

4. OPIS STANOWISKA

Stanowisko zawiera poniższe podstawowe elementy (rys. 1):



Rysunek 1. Ogólny wygląd stanowiska diagnostycznego

1 – Drzwiczki do dostępu do przedziału akumulatora.

2 – Platforma robocza.

3 – Osłona ochronna.

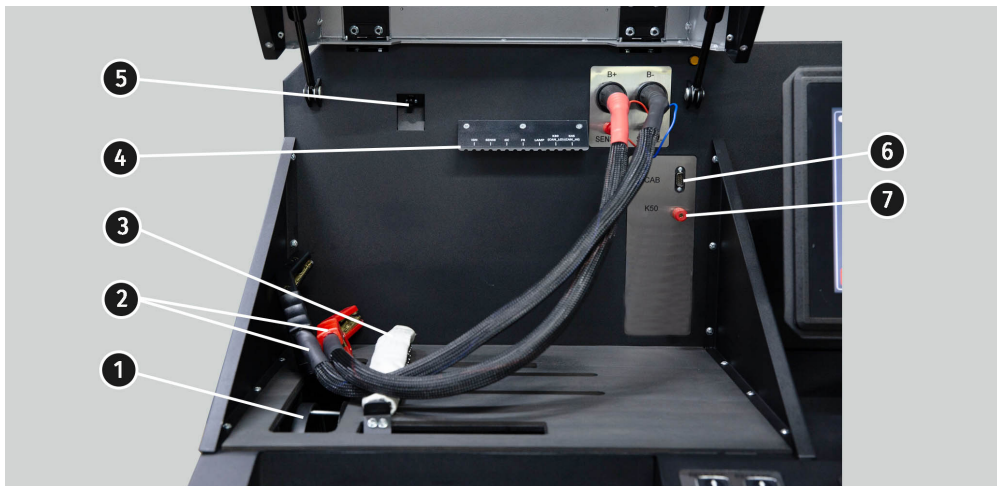
4 – Ekran dotykowy – wyprowadzanie parametrów diagnostycznych badanego urządzenia i sterowanie funkcjami stanowiska.

5 – Panel sterowania.

6 – Koła obrotowe z hamulcem.

Stanowisko M0028

Platforma robocza (rys. 2) zawiera następujące elementy:



Rysunek 2. Platforma robocza stanowiska

- 1 – Pasy napędowe alternatora, klinowy i wieloklinowy.
- 2 – Przewody zasilające „B+” „B-”.
- 3 – Łańcuch mocowania urządzenia.
- 4 – Uchwyt zacisków krokodylkowych kabla diagnostycznego.
- 5 – Kamera termowizyjna.
- 6 – Złącze podłączenia kabla diagnostycznego.
- 7 – Złącze podłączenia kabla diagnostycznego do клемы 50 rozrusznika.

Panel sterowania (rys. 3) zawiera elementy sterujące:

- 1 – przyciski sterujące dokręcaniem / poluzowaniem pasa napędowego alternatora.
- 2 – przyciski sterujące dokręcaniem / poluzowaniem łańcucha mocowania urządzenia.
- 3 – Przycisk „**COVER**” - otwiera blokadę osłony bezpieczeństwa.
- 4 – Przycisk „**OFF/ON**” - wyłączenie/włączenie zasilania stanowiska. Stanowisko wyłącza się kliknięciem na przycisk „Wyłącz stanowisko” w menu głównym programu serwisowego.
- 5 – Przycisk „**EMERGENCY STOP**” - awaryjne zatrzymanie napędu alternatora i dokręcenie łańcucha / pasa.

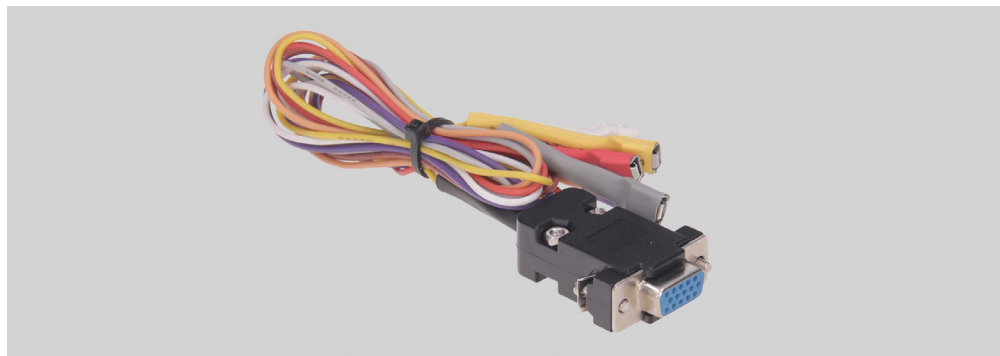
**Rysunek 3. Panel sterowania stanowiska**

W dolnej części ekranu znajdują się (rys. 4): dwa złącza USB (poz. 1 rys. 4) do podłączenia urządzeń peryferyjnych komputera (mysz, klawiatura, adapter Wi-Fi, drukarka), a także jedno złącze sieciowe LAN (poz. 2 rys. 4).

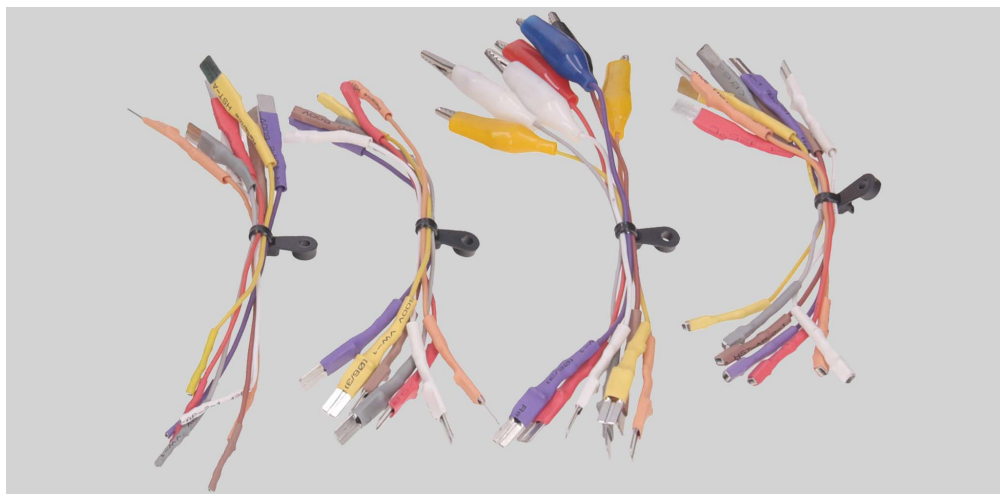
**Rysunek 4. Lokalizacja złączy USB i LAN**

W zestawie ze stanowiskiem dostarczany jest uniwersalny kabel diagnostyczny MS-33001 (rys. 5), który zawiera zestaw przewodów adapterów (rys. 6) do wygodniejszego połączenia do terminali w złączu alternatora.

Stanowisko M0028



Rysunek 5. Uniwersalny Kabel diagnostyczny MS-33001



Rysunek 6. Zestaw przewodów adapterów

Kabel diagnostyczny MS-33001 ma poniższe kolorowe oznaczenia przewodów, p. także tab. 1:

- Pomarańczowy – „**S**” (Sense pin) – terminal, za którego pomocą regulator napięcia mierzy napięcie na akumulatorze i porównuje napięcie na akumulatorze i wyjściu z alternatora. Podłączany jest do terminalu „S”;
- Czerwony – „**IG**” (Ignition) – terminal połączenia obwodu zapłonu, terminali: 15, A, IG;
- Biały – „**FR**” – terminal, przez który przesyłane są dane o obciążeniu alternatora. Podłączany jest do terminali: „FR”, „DFM”, „M”;
- Szary – „**D+**” – terminal, do którego podłączany jest obwód kontrolki regulatora napięcia. Przeznaczony do podłączenia do terminali: „D+”, „L”, „IL”, „61”;

Instrukcja obsługi

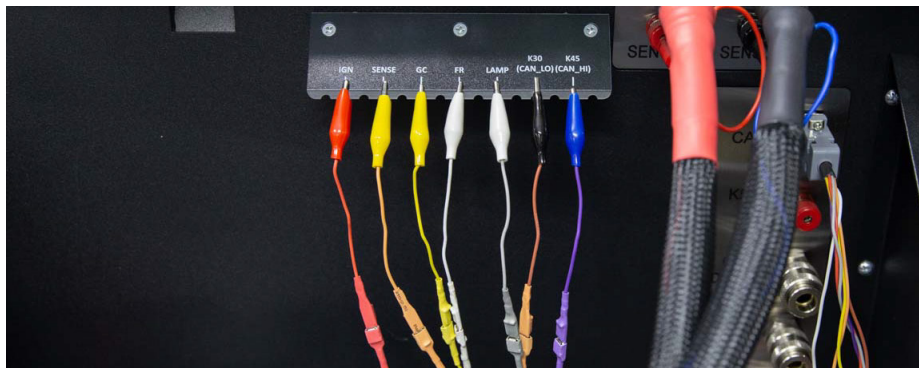
- Żółty – „GC” – służy do podłączenia kanału sterującego regulatorem napięcia alternatora. Podłączany jest do terminali: „COM”, „SIG”, itp.
- Brązowy – „K30” - jest podłączany do klemy 30 rozrusznika, która podłączona do klemy „+” akumulatora.
- Fioletowy – „K45” – jest podłączany do wyjścia elektromagnesu rozrusznika połączonego z silnikiem elektrycznym rozrusznika.

Tabela 1 – Oznaczenie kolorowe kabla MS-33001

Zacisk/Złącze	Terminal
	S
	IG
	FR
	Lamp
	GC
	K30 rozrusznika
	K45 rozrusznika

Stanowisko M0028

Dla wygody pracy z uniwersalnym kablem diagnostycznym zaleca się umieszczenie zacisków krokodylkowych na uchwycie (poz. 4 rys. 2).



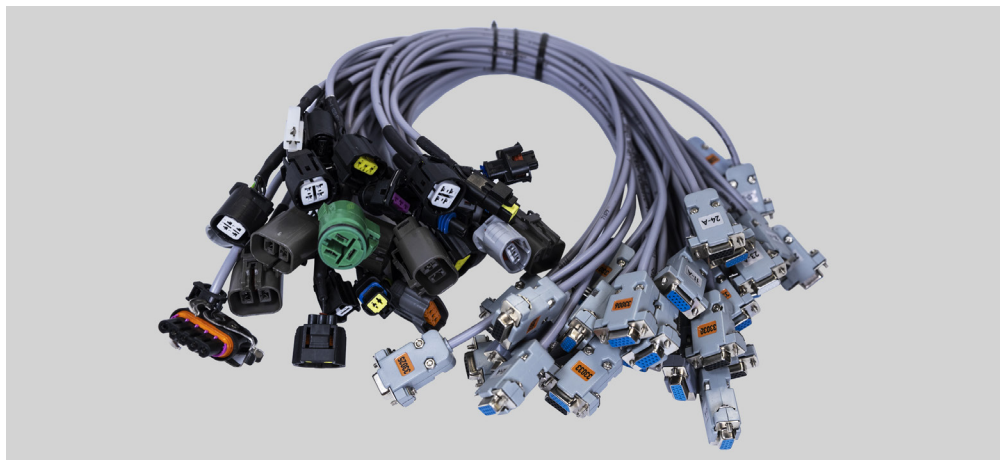
Rysunek 7. Zaciski kabla diagnostycznego zamocowane na uchwycie

Do diagnostyki alternatorów 48 V jest używany kabel MS-33401(rys. 8).



Rysunek 8. Kabel do testowania alternatorów 48 V

Do diagnostyki alternatorów w zestawie jest zestaw specjalnych kabli do szybkiego i bezpiecznego podłączenia stanowiska do złącza alternatora (patrz rys. 9). Wyszukiwanie wymaganego kabla odbywa się za pomocą bazy alternatorów.



Rysunek 9. Zestaw specjalnych kabli do diagnostyki alternatorów

Do diagnostyki rozrusznika używany jest kabel MS-33001 i kabel do podłączenia клемy 50 (rys.6).



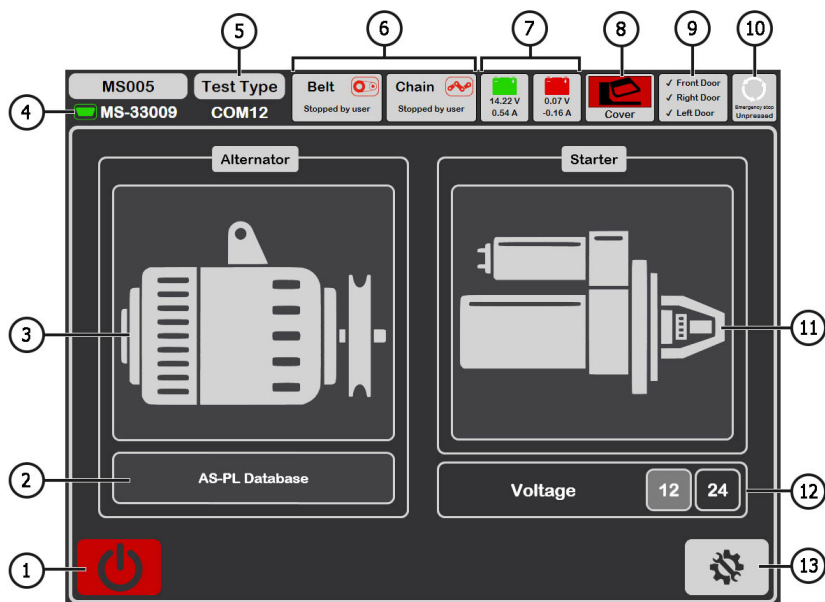
Rysunek 10. Kabel do podłączenia клемы 50 rozrusznika

4.1. Menu stanowiska

Menu główne stanowiska (rys. 11) zawiera:

- 1 – Przycisk wyłączania stanowiska.
- 2 – Menu wyszukiwania alternatorów w bazie danych.
- 3 – Aktywacja trybu diagnostycznego alternatorów.
- 4 – Numer podłączonego kabla.
- 5 – Wybrany typ diagnozowanego podzespołu.
- 6 – Wskaźnik stanu dokręcenia łańcucha i pasa.

Stanowisko M0028



Rysunek 11. Menu główne stanowiska

7 – Wskaźniki stanu akumulatorów.

8 – Wskaźnik otwartej / zamkniętej osłony ochronnej.

9 – Wskaźnik zamkniętych drzwi stanowiska. Przy otwartych drzwiach diagnostyka nie jest możliwa.

10 – Wskaźnik wciśniętego przycisku „**EMERGENCY STOP**”.

11 – Aktywacja trybu diagnostycznego alternatorów.

12 – Wybór napięcia znamionowego badanego rozrusznika

13 – Menu „**SETTINGS**” – ustawianie parametrów stanowiska.

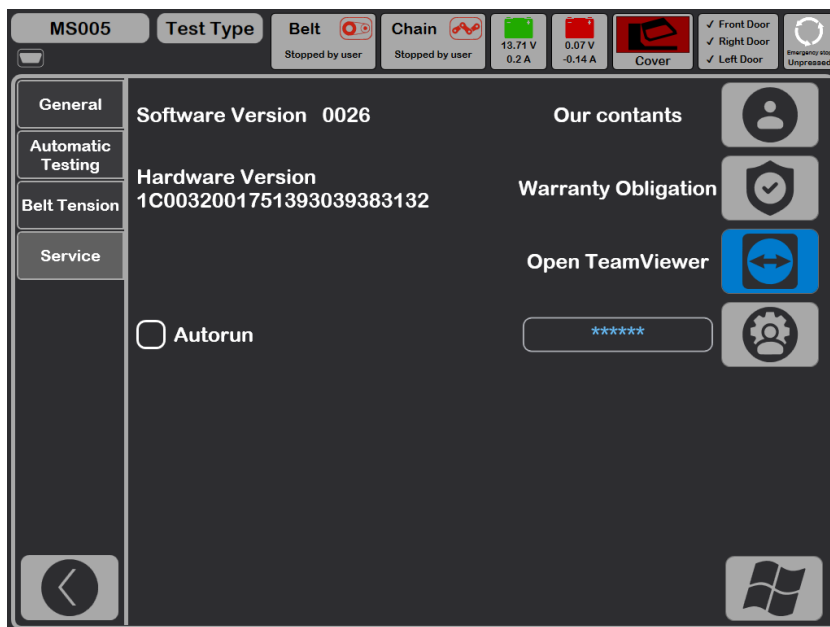
Menu „**SETTINGS**” zawiera 4 zakładki:

„**General**” - pozwala ustawić nazwę firmy i jej kontakty. Istnieje również możliwość wyboru języka interfejsu programu.

„**Automatic Testing**” – pozwala wybrać dla każdego typu alternatora skrypt automatycznej weryfikacji. Również z tej karty można zarządzać plikami skryptów i raportów automatycznej weryfikacji, patrz załącznik 2.

„**Belt Tension**” - umożliwia regulację siły naciągu pasa i łańcucha.

„Service” - używany przez specjalistów serwisu producenta w przypadku wystąpienia awarii w pracy na oprogramowaniu stanowiska, p. rys. 12.



Rysunek 12

5. ZASTOSOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

1. Stanowisko należy stosować wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem (p. sekcję 1).
2. Stanowisko przeznaczone do użytku w pomieszczeniach o temperaturze od +10 do +40 °C i wilgotności względnej nie większej niż 75% bez kondensacji wilgoci.
3. Wyłączenie stanowiska należy wykonać za pomocą interfejsu programu serwisowego, klikając przycisk „Wyłącz stanowisko” Menu główne.
4. Użyj przycisku zatrzymania awaryjnego „EMERGENCY STOP” stanowiska tylko wtedy gdy jest konieczne awaryjnie zatrzymanie napędu stanowiska, wyłączenie dokręcenia łańcucha lub pas, usuwanie zasilania z zacisków zasilających.
5. Zaciski uniwersalnego kabla diagnostycznego powinny być podłączone tylko do zacisków w złączu alternatora.
6. Wyłącz stanowisko, jeśli nie ma być używane.

Stanowisko M0028

7. Podczas pracy ze stanowiskiem się zabrania:

- przeprowadzenia diagnostyki alternatorów z obecnością oczywistych usterek mechanicznych;
- ingerencji w jakikolwiek sposób w pracę stanowiska;
- utrudnienia ruchu obracających się części stanowiska.

8. Aby uniknąć uszkodzenia lub awarii stanowiska, nie wolno wprowadzać zmian w stanowisku według własnego uznania. Stanowisko może być modyfikowane wyłącznie przez oficjalnego producenta.

9. W przypadku awarii stanowiska należy przerwać jego dalszą eksploatację i skontaktować się ze służbą wsparcia technicznego producenta lub przedstawicielem handlowym.

 **OSTRZEŻENIE!** Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody lub szkody dla zdrowia ludzkiego wynikające z nieprzestrzegania wymagań niniejszej Instrukcji obsługi.

5.1. Wskazówki dotyczące BHP

1. Do pracy ze stanowiskiem dopuszczone są specjalnie przeszkolone osoby, które uzyskały prawo do pracy na stanowiskach określonych typów i przeszły szkolenie w zakresie bezpiecznych technik i metod pracy.

2. Wyłączenie stanowiska jest obowiązkowe podczas sprzątania i czyszczenia stanowiska.

3. Miejsce pracy powinno być zawsze czyste, dobrze oświetlone i mieć dużo wolnego miejsca.

4. W celu zapewnienia bezpieczeństwa elektrycznego i przeciwpożarowego ZABRONIONE:

- podłączenie stanowiska do sieci elektrycznej posiadającej wadliwe zabezpieczenie nadprądowe lub nie posiadającej takiego zabezpieczenia;
- użycie do podłączenia stanowiska gniazdka bez styku uziemiającego;
- użycie przedłużaczy do podłączenia stanowiska do sieci elektrycznej. Jeśli gniazdko jest oddalone od miejsca instalacji stanowiska, konieczne jest dopracowanie sieci elektrycznej i zamontowanie gniazdka;
- obsługa stanowiska w stanie uszkodzonym.
- samodzielna naprawa i dokonanie zmian w konstrukcji stanowiska, ponieważ może to prowadzić do poważnych uszkodzeń stanowiska i pozbawić prawa do naprawy gwarancyjnej.

5. Zabrania się pozostawiania na stanowisku urządzeń z uruchomionym napędem bez nadzoru.

6. Podczas montażu podzespołu na stanowisku i późniejszego demontażu należy zachować szczególną ostrożność, aby zapobiec uszkodzeniu rąk.

7. Zabrania się otwierania drzwiczek w celu uzyskania dostępu do części zasilającej stanowiska, jeśli stanowisko jest podłączone do sieci zasilającej 400V.

5.2. Przygotowanie stanowiska do pracy

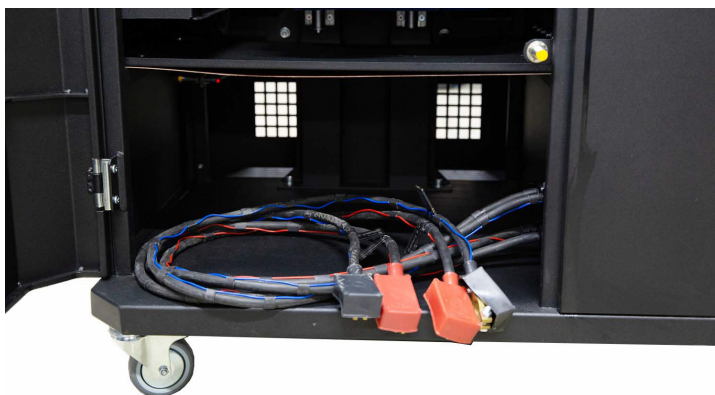
Stanowisko jest dostarczane w postaci zapakowanej. Zwolnij stanowisko z materiałów opakowaniowych, zdejmij folię ochronną z wyświetlacza (jeśli istnieje). Po rozpakowaniu należy upewnić się, że stanowisko jest całe i nie ma żadnych uszkodzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń przed włączeniem stanowiska należy skontaktować się z fabryką producenta lub przedstawicielem handlowym.

Stanowisko jest instalowane na płaskiej podłodze, koła obrotowe muszą być zabezpieczone przed obrotem poprzez włączenie mechanizmu hamulcowego (co najmniej dwa koła).

Podczas montażu stanowiska należy zapewnić minimalny odstęp 0.5 m od tylnej strony stanowiska, aby umożliwić swobodną cyrkulację powietrza.

Przed eksploatacją stanowiska należy podłączyć:

1) baterie akumulatora 12V, które należy umieścić w przedziale akumulatora stanowiska (rys. 13). Aby otworzyć lewe drzwiczki, użyj kluczy (dostarczonych w zestawie). Podczas podłączania akumulatora należy przestrzegać oznaczeń na kablach zasilających. Jeśli podłączyć tylko jeden akumulator (akumulator 1 lub akumulator 2), dostępny będzie tylko tryb diagnostyczny 12 V, tryb 24 V i 48 V nie będą dostępne.



Rysunek 13. Miejsce na umieszczenie akumulatora w stanowisku

2) zasilanie elektryczne 400V, w tym celu konieczne jest użycie gniazda dostarczonego ze stojakiem, wewnątrz znajduje się oznaczenie L1 L2 L3 N PE, którego należy przestrzegać podczas podłączania gniazda do sieci zasilającej.

6. DIAGNOSTYKA ALTERNATORA

Dla wszystkich typów alternatorów przewidziane są następujące ogólne etapy diagnostyczne:

1. Montaż alternatora na stanowisku i jego zamocowanie.
2. Montaż pasa na kole pasowym i jego napięcie.
3. Podłączenie przewodów zasilających do alternatora. Aby ułatwić podłączenie zacisku zasilania B+, należy przykręcić adapter do dodatniej клемy alternatora.
4. Podłącz kabel diagnostyczny do terminali w złączu alternatora.
5. Wybierz odpowiednie parametry badania alternatora.
6. Diagnostyka alternatora.
7. Demontaż urządzenia ze stanowiska.

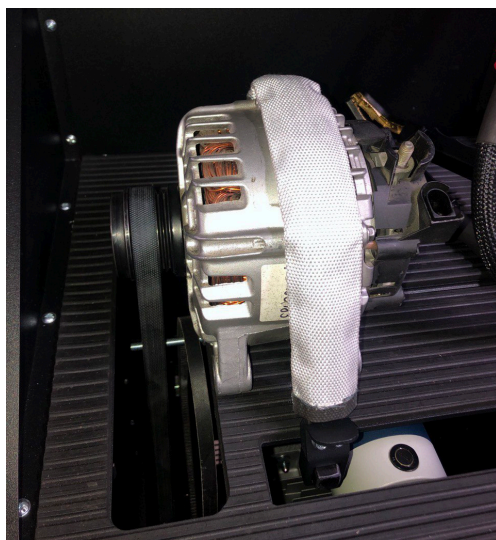
6.1. Montaż i demontaż alternatora

1. Użyj przycisku „Release Chain”, aby zwiększyć długość łańcucha na tyle, aby naprawić alternator. Pojedyncze naciśnięcie zwiększa długość łańcucha, ponowne naciśnięcie zatrzymuje ten proces.
2. Ustaw alternator na miejscu pracy w taki sposób, aby koło pasowe znajdowało się ściśle nad pasem.
3. Połóż łańcuch na alternatorze i zablokuj koniec łańcucha na stanowisku. Następnie za pomocą przycisku „Tighten Chain” pociągnij łańcuch, proces napinania łańcucha się zatrzyma.

 **UWAGA!** Uważaj, aby nie zranić palców dłoni.

4. Za pomocą przycisku „Release Belt” poluzuj pasek na tyle, aby wsunąć go na koło pasowe alternatora. Pojedyncze naciśnięcie rozluźnia pasek, ponowne naciśnięcie zatrzymuje ten proces.
5. Użyj przycisku „Tighten Belt”, aby naciągnąć pasek. Stanowisko zatrzyma proces napinania.

 **UWAGA!** Położenie łańcucha na alternatorze wymaga upewnienia się, że po napinaniu pasa alternator znajdował się w pozycji poziomej (p. rys. 14). Zniekształcenie alternatora prowadzi do poślizgu pasa na kole pasowym i jego szybkiego zużycia.



Rysunek 14. Montaż i zamocowanie alternatora na stanowisku

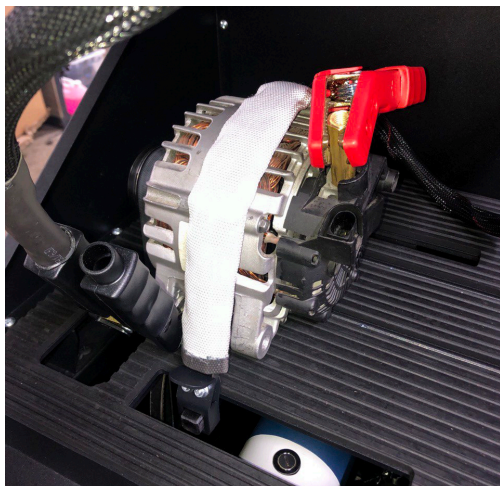
6. Nakręć adapter na klemę „B+” (rys. 15).



Rysunek 15

Stanowisko M0028

6. Podłącz czarny przewód zasilający „B-” do obudowy podzespołu, a czerwony przewód zasilający „B+” do adaptera, p. rys. 16.



Rysunek 16. Podłączenie przewodów zasilających do alternatora

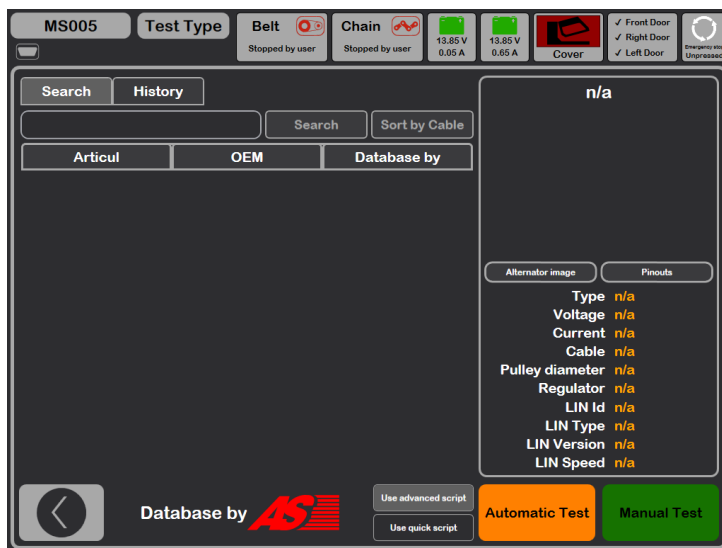
7. Po skończeniu diagnostyki demontaż alternatora odbywa się w odwrotnej kolejności.

⚠ OSTRZEŻENIE! Demontaż alternatora można wykonać dopiero po całkowitym zatrzymaniu napędu i wyjściu z trybu testowego.

6.2. Podłączanie kabla diagnostycznego do złącza alternatora

Aby ocenić wydajność alternatora, należy wybrać odpowiedni specjalny kabel lub prawidłowo podłączyć uniwersalny kabel do zacisków w złączu alternatora.

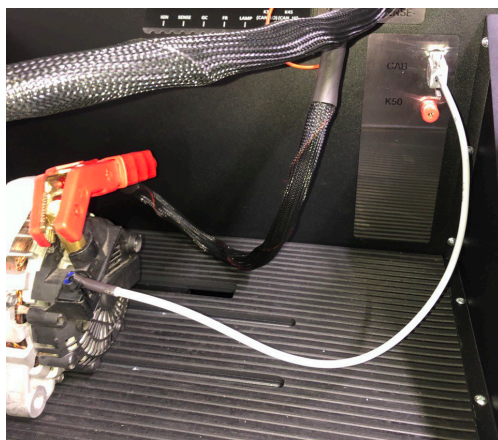
Aby wybrać specjalny kabel, przejdź do bazy alternatorów (patrz rys. 17). Na oryginalnym numerze alternatora, który najczęściej znajduje się na obudowie lub tylnej pokrywie, wyszukaj alternator we wkładzie „Search”.



Rysunek 17

Jeśli poszukiwany alternator jest w bazie stanowiska, zostanie wyświetlony jego typ, główne cechy, zdjęcie, oznaczenia terminali przyłączeniowych i numer niezbędnego kabla.

Podłącz specjalny kabel do stanowiska i alternatora, po czym możesz rozpocząć diagnostykę.

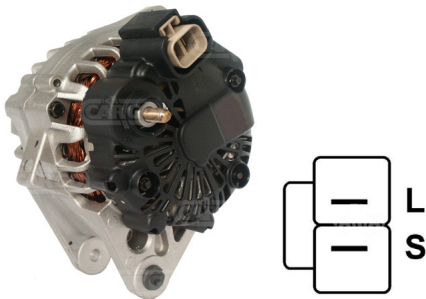


Rysunek 18

Stanowisko M0028

W przypadku braku alternatora w bazie danych konieczne jest znalezienie oznaczenia terminali w złączu alternatora w Internecie. Dalej wg terminalów w złączu określ typ alternatora korzystając z informacji zawartych w załączniku 1. Następnie możesz wybrać specjalny kabel odpowiedni dla złącza lub podłączyć kabel uniwersalny.

Jako przykład rozważymy podłączenie uniwersalnego kabla do alternatora Bosch 0986049191 (rys. 19).



Rysunek 19. Alternator Bosch 0986049191 i oznaczenie terminali w złączu

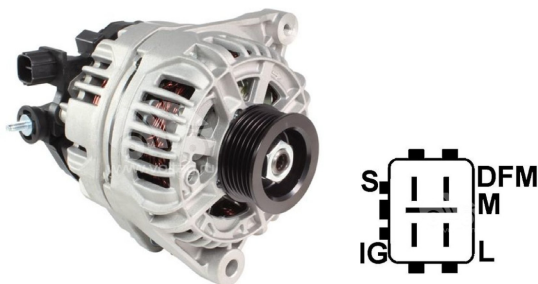
Wg terminalów w złączu na rys. 19 najpierw określamy typ alternatora. W tym przypadku terminal L określa typ alternatora jako Lamp. Następnie, zgodnie z załącznikiem 1, należy określić, które przewody kabla diagnostycznego należy podłączyć do złącza alternatora, schemat podłączenia podano w tabeli 2.

Tabela 2 – Podłączenie alternatora Bosch 0986049191 do stanowiska

Terminal w złączu alternatora	Przewód kabla diagnostycznego	Kolor drutu kabla diagnostycznego
L	Lamp	szary
S	S	pomarańczowy

Jako przykład rozważmy podłączenie uniwersalnego kabla do alternatora Toyota 2706020230 (rys. 20).

Wg terminalów w złączu na rys. 20 najpierw określamy typ alternatora. W tym przypadku terminal L określa typ alternatora jako Lamp. Następnie, zgodnie z załącznikiem 1, należy określić, które przewody kabla diagnostycznego należy podłączyć do złącza alternatora, schemat podłączenia podano w tabeli 3.

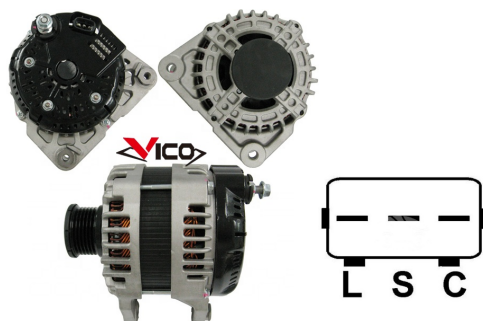


Rysunek 20. Alternator Toyota 2706020230 i oznaczenie terminali w złączu

Tabela 3 – Podłączenie alternatora Toyota 2706020230

Terminal w złączu alternatora	Przewód kabla diagnostycznego	Kolor drutu kabla diagnostycznego
S	S	pomarańczowy
IG	IG	czerwony
L	Lamp	szary
DFM (M)	FR	biały

Jako przykład rozważmy podłączenie uniwersalnego kabla do alternatora Nissan 23100EN000 (rys. 21).



Rysunek 21. Alternator Nissan 23100EN000 i oznaczenie terminali w złączu

Stanowisko M0028

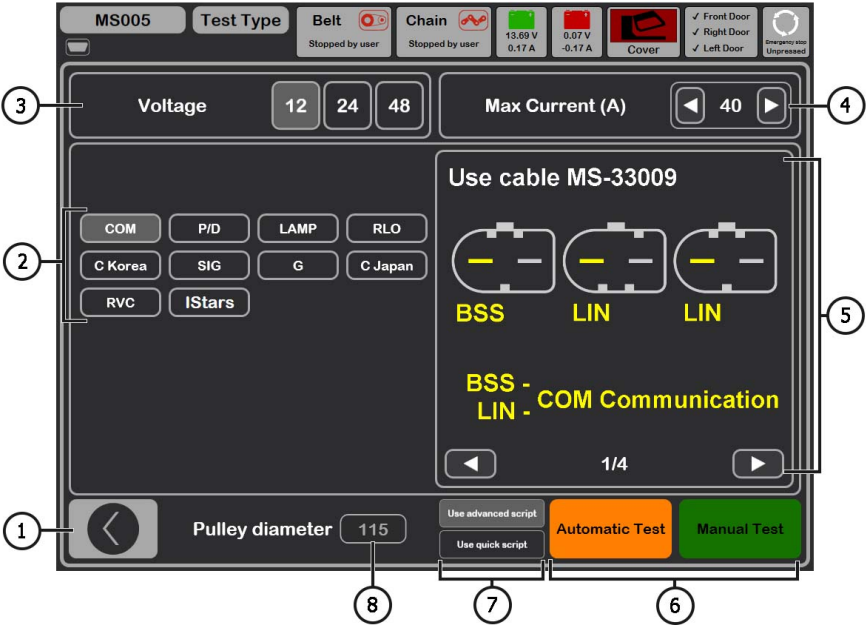
Wg terminalów w złączu na rys. 21 najpierw określamy typ alternatora. W tym przypadku terminal C i przynależność do japońskiego samochodu określa typ alternatora jako C JAPAN. Następnie, zgodnie z załącznikiem 1, należy określić, które przewody kabla diagnostycznego należy podłączyć do złącza alternatora, schemat podłączenia podano w tabeli 4.

Tabela 4 – Podłączenie alternatora Nissan 23100EN000

Terminal w złączu alternatora	Przewód kabla diagnostycznego	Kolor drutu kabla diagnostycznego
L	Lamp	szary
S	S	pomarańczowy
C	GC	żółty

6.3. Menu badania alternatorów

Po aktywacji trybu diagnostyki alternatorów otwiera się menu **wyboru typu badanego alternatora** (rys. 22), które zawiera:



Rysunek 22. Menu wyboru typu badanego alternatora

1 – Przycisk powrotu do menu głównego.

- 2 – Wybór typu badanego alternatora
- 3 – Wybór napięcia znamionowego badanego alternatora
- 4 – Wybór maksymalnego prądu badania alternatora.
- 5 – Oznaczenia terminali w złączach najpopularniejszych alternatorów wybranego typu alternatora.
- 6 – Wybór trybu diagnostyki
- 7 – Wybór opcji testu automatycznego:

Advanced script – to zaawansowana wersja automatycznego testu, w którym weryfikacja jest przeprowadzana zgodnie z maksymalną liczbą kryteriów, uzyskując charakterystykę prędkości prądowej alternatora.

Quick script – to prosta (szybsza) opcja automatycznego testu, w której weryfikacja odbywa się według kluczowych kryteriów.

Każdy skrypt badania alternatora może zostać zmieniony przez użytkownika według własnego uznania (więcej informacji w [załączniku 2](#)).

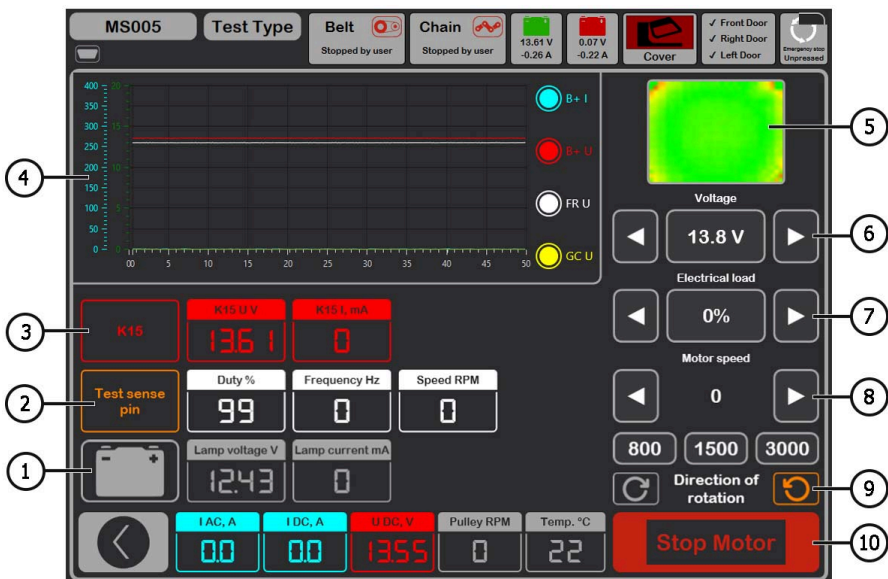
- 8 – Ustawienie wartości średnicy koła pasowego alternatora. Ten parametr jest ustawiany dla diagnostyki alternatora o częstotliwościach obrotowych równych częstotliwościom obrotowym w samochodzie.

W trybie diagnostycznym dowolnego typu alternatorów na ekranie mogą pojawić się następujące informacje, (rys. 23):

- 1 – Wskaźnik pracy lampki kontrolnej.
- 2 – Przycisk „**Test sense pin**” sprawdza sprawność terminala „S”. Przez terminal S (Sense) regulator napięcia odczytuje rzeczywiste napięcie akumulatora i zwiększa napięcie wyjściowe alternatora, aby zrekomensować utratę ładunku.
- 3 – Przycisk „K15” symuluje sygnał włączenia zapłonu podawany do regulatora napięcia alternatora. Jeśli w alternatorze przewidziany terminal: „A” lub „IG” lub „15”, przed badaniem alternatora należy włączyć przycisk „K15”.
- 4 – Pole graficznego wyświetlania mierzonych parametrów.
- 5 – Wyświetlanie temperatury urządzenia z kamery termowizyjnej.
- 6 – Sterowanie napięciem wyjściowym alternatora, jeśli taka możliwość jest w nim przewidziana.
- 7 – Sterowanie obciążeniem alternatora, wartość jest określona w odsetkach ustawionej wartości w menu rys.22 poz.4.
- 8 – Sterowanie częstotliwością obrotów napędu alternatora.
- 9 – Sterowanie kierunkiem obrotów alternatora. Z reguły alternatory obracają się zgodnie z ruchem wskazówek zegara (patrz od strony koła pasowego).

Stanowisko M0028

10 - Przycisk do zatrzymania procesu diagnostycznego.



Rysunek 23. Menu trybu badania alternatora

„K15 U V” - wartość napięcia w obwodzie zapłonu (K15).

„K15 I mA” - wartość prądu w obwodzie zapłonu (K15).

„Duty %” - wypełnienie impulsu sygnału odbierane przez kanał FR, DFM, M (stopień włączonego stanu uzwojenia wirnika).

„Frequency Hz” - wartość częstotliwości sygnału uzyskana przez kanał FR, DFM, M.

„Speed RPM” - obroty alternatora mierzone przez regulator.

„Lamp voltage V” - wartość napięcia na lampce kontrolnej.

„Lamp current mA” - wartość natężenia prądu na lampie kontrolnej.

„I AC, A” - wartość prądu przemiennego w obwodzie B+.

„I DC, A” - wartość prądu stałego w obwodzie B+.

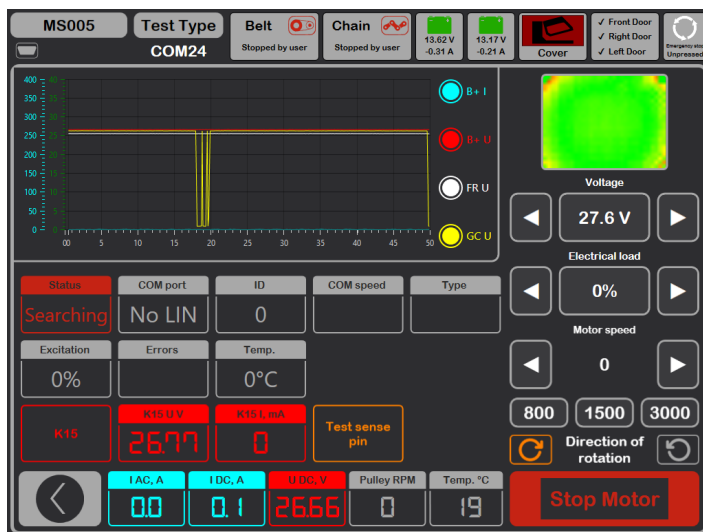
„U DC, V” - wartość napięcia na klemie B+.

„Pulley RPM” - częstotliwość obrotów na kole pasowym alternatora, jeśli rozmiar koła pasowego nie jest określony w menu rys. 22 poz. 8, wówczas wyświetlana jest wartość obrotów napędu.

„Temp. °C” - maksymalna wartość temperatury diagnozowanego podzespołu rejestrowana przez kamerę termowizyjną.

Instrukcja obsługi

Na ekranie diagnostycznym alternatorów typu **COM** 12V, 24V (rys.24) wyświetlane są poniższe charakterystyczne informacje:



Rysunek 24. Menu trybu badania alternatora typu COM

„**Status**” - wskaźnik stanu podłączenia alternatora.

„**COM port**” - wskaźnik wersji protokołu regulatora napięcia: BSS, LIN1 lub LIN2.

„**ID**” - numer identyfikacyjny regulatora napięcia.

„**COM speed**” - wskaźnik szybkości transmisji danych z jednostki sterującej do regulatora napięcia. Parametr jest wyświetlany dla alternatorów sterowanych według protokołu LIN możliwe jest wyświetlenie poniższych wartości prędkości:

- **L** - 2400 bodów (low);
- **M** - 9600 bodów (medium);
- **H** - 19200 bodów (high);

„**Type**” - wyświetlany jest kod typu regulatora działającego według protokołu „LIN”: A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4, C3, D1, D2, E1.

„**Excitation**” - wartość prądu w uzwojeniu wzbudzenia alternatora. Mierzone w procentach. Odczytywany z regulatora napięcia za pomocą protokołu LIN.

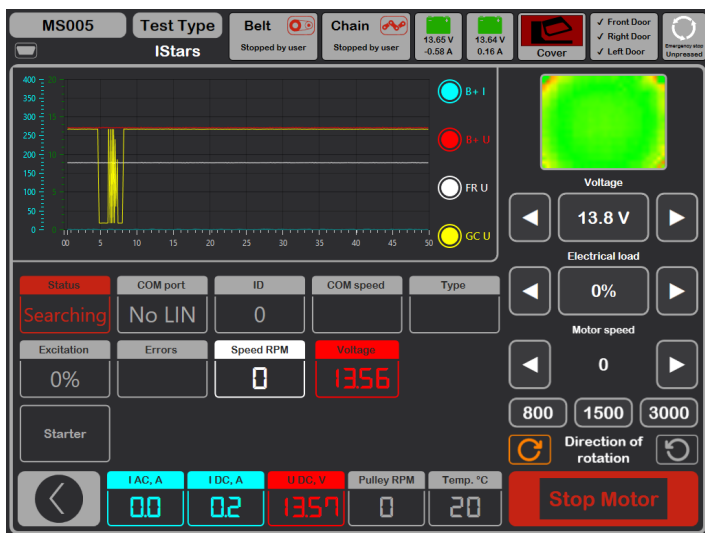
Stanowisko M0028

„**Errors**” - wskaźnik błędów, które regulator przesyła do jednostki sterującej silnika. Możliwe są następujące błędy:

- EL** (electrical) – awaria elektryczna;
- M** (mechanical) – usterka mechaniczna;
- T** (thermal) – przegrzanie.

„**Temp. °C**” - mierzona przez regulator temperatura własna.

Na ekranie diagnostycznym alternatorów typu **IStars 12V** (rys. 25) wyświetlane są informacje podobne do alternatorów typu COM, a także wyświetlane są następujące parametry właściwe dla tego typu alternatorów:



Rysunek 25. Menu trybu badania alternatora typu IStars 12V.

„**Speed RPM**” - mierzone przez regulator obroty alternatora.

„**Voltage**” - napięcie stabilizacji mierzone przez regulator.

Przycisk „**Starter**” sprawdza alternator w trybie rozrusznika.

6.4. Tryb ręczny diagnostyki alternatorów 12 i 24 V

1. Po zamocowaniu i podłączeniu alternatora na ekranie startowym przejdź do menu „Alternator”.
 2. W otwartym oknie wybierz: napięcie znamionowe badanego alternatora 12V lub 24V, typ alternatora, maksymalny prąd badania, średnicę koła pasowego. Podczas korzystania z bazy alternatorów parametry badania są ustawiane automatycznie.

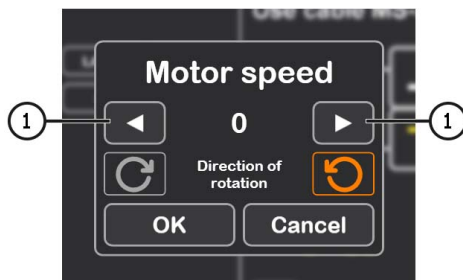
2.1 W prawym górnym rogu programu wybierz maksymalny prąd, który generator jest w stanie dostarczyć, zwykle wskazany na generatorze.

Następnie podczas procesu testowania prąd ten nie zostanie przekroczony, gdy obciążenie osiągnie 100%.

⚠ OSTRZEŻENIE! Wybór maksymalnego prądu kontrolnego alternatora przekraczającego jego dane techniczne może spowodować awarię alternatora.

3. Aby rozpocząć proces diagnostyczny, kliknij przycisk „Manual test”.

3.1. Po aktywacji trybu diagnostycznego otworzy się okno wstępnego badania alternatora, p. rys. 26.



Rysunek 26.

3.2. Przyciskami sterowania napędem alternatora (p. poz. 1 rys. 26) ustaw prędkość obrotową koła pasowego alternatora w zakresie od 100 do 150 obr. / min.

⚠ OSTRZEŻENIE! Jeśli na kole pasowym alternatora jest sprzęgło wyprzedzające, uważnie obserwuj wybór kierunku obrotu.

3.3. Oceń wizualnie: czy alternator obraca się normalnie. Jeśli występują odgłosy lub wibracje alternatora wskazujące na awarię mechaniczną lub nieprawidłowy montaż alternatora, należy przerwać diagnostykę, naciskając przycisk „Cancel”.

3.4. Aby kontynuować diagnostykę, kliknij przycisk „Ok”.

Stanowisko M0028

4. Oceń działanie regulatora napięcia według następujących kryteriów:

4.1. Jeśli zdiagnozowany alternator ma typ **COM** lub **ISStars 12V**, wówczas stanowisko ma określić **ID**, prędkość **COM speed** i **TYPE** alternatora, a na wskaźniku **Errors** powinien pojawić się komunikat o awarii mechanicznej „**MEC**”.

4.2. Jeśli w alternatorze przewidziana jest lampka kontrolna, wskaźnik lampki kontrolnej powinien się zaświecić (p. rys. 23 poz.1).

5. Sprawdź, przy jakich prędkościach rozpoczyna się generowanie, w tym celu:

 **OSTRZEŻENIE!** W przypadku alternatorów, które mają strukturalnie przewidziany terminal regulatora napięcia: „**A**” lub „**IG**”, lub „**15**”, należy aktywować przycisk „**K15**”.

5.1. Przyciskami sterującymi napędem płynnie zwiększaj obroty do momentu, gdy napięcie wyjściowe będzie równe zadanemu. Większość sprawnych alternatorów rozpoczyna generowanie od 700-850 obr. / min. Niektóre alternatory typu **COM** zaczynają generowanie przy prędkościach powyżej 1200, istnieją również alternatory z funkcją LRC (Load Response Control), w których występuje opóźnienie czasowe na początku generowania.

5.2. W przypadku alternatorów typu **Lamp** wartość napięcia stabilizacji powinna wynosić od 14 do 14,8 V dla alternatorów 12V, od 28 do 29,8 V dla alternatorów 24V.

5.3. Jeśli w alternatorze obecny wskaźnik lampki kontrolnej, powinien zgasnąć.

5.4. Jeśli zdiagnozowany alternator jest typu **COM** lub **ISStars 12V**, błąd mechaniczny powinien zniknąć.

6. Oceń działanie regulatora napięcia, w tym celu:

6.1. Ustaw prędkość obrotową napędu w zakresie od 1500 do 2000 obr. / min.

6.2*. Przyciskami sterującymi napięciem wyjściowym (p. rys.23 poz. 6) płynnie zmieniać napięcie wyjściowe alternatora w zakresie od minimalnego do maksymalnego, mierzone napięcie powinno zmieniać się proporcjonalnie.

*** W przypadku alternatorów typu „Lamp” bez kontroli napięcia wyjściowego ten punkt nie musi być wykonywany.**

6.3. W przypadku alternatorów typu C JAPAN ustaw zadawane napięcie stabilizacji w tryb „**OFF**” – zmierzona wartość napięcia stabilizacji powinna być równa napięciu na akumulatorze. Następnie ustaw zadawane napięcie stabilizacji w tryb „**ON**” – zmierzona wartość napięcia stabilizacji powinna wynosić od 14 do 14,7 V.

7. Oceń pracę alternatora pod obciążeniem, w tym celu:

7.1. Ustaw prędkość obrotową napędu w zakresie od 2500 do 3000 obr. / min.

7.2. Ustaw napięcie generacji w zakresie od 14 do 14,8 V. Dla alternatorów typu C JAPAN włącz tryb „**ON**”.

7.3. Przyciskami sterowania obciążeniem (p. rys.23 poz. 7) płynnie zwiększaj obciążenie alternatora, przy tym wartość napięcia wyjściowego pozostaje stała, a wartość prądu przemiennego w obwodzie B+ „**I**, **AC**” nie powinna przekraczać 10% wartości zadanego obciążenia (na przykład przy obciążeniu 50A wartość „**I**, **AC**” nie powinna przekraczać 5A). Jednocześnie na

oscylogramie prądu nie mają występować duże szczyty, wartości powinny oscylować w tych samych granicach.

⚠ Aby określić stan techniczny alternatora, wystarczy ustawić obciążenie od 50 do 80 A.

8. W przypadku alternatorów typu **IStars 12V** sprawdź jego działanie w trybie rozrusznika, w tym celu:

8.1. Zatrzymaj napęd alternatora.

8.2. Za pomocą przycisku „Starter” uruchom tryb badania, podczas gdy alternator powinien osiągnąć prędkość obrotową silnika na biegu jałowym.

9. Aby zakończyć diagnostykę alternatora, zatrzymaj napęd alternatora, a następnie wyjdź z trybu testowego. Następnie alternator można zdemontować ze stanowiska.

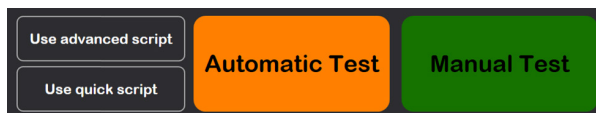
10. Nie spełnienie jednego z wymagań pkt 4 – 8.2 wskazuje na niesprawność alternatora

6.5. Tryb automatyczny diagnostyki alternatorów 12 u 24 V

1. Po zamocowaniu i podłączeniu alternatora na ekranie startowym przejdź do menu „Alternator”.

2. W otwartym oknie wybierz: napięcie znamionowe badanego alternatora 12V lub 24V, typ alternatora, maksymalny prąd badania, średnicę koła pasowego (jeśli wartość jest wiadoma) . Podczas korzystania z bazy alternatorów parametry badania są ustawiane automatycznie.

3. Następnie wybierz skrypt, który będzie używany w teście automatycznym: Advanced script lub Quick script, a następnie kliknij przycisk „Automatic test”.



4. Po kliknięciu przycisku „Automatyczny test” otworzy się okno wstępnego badania alternatora, patrz rys. 26.

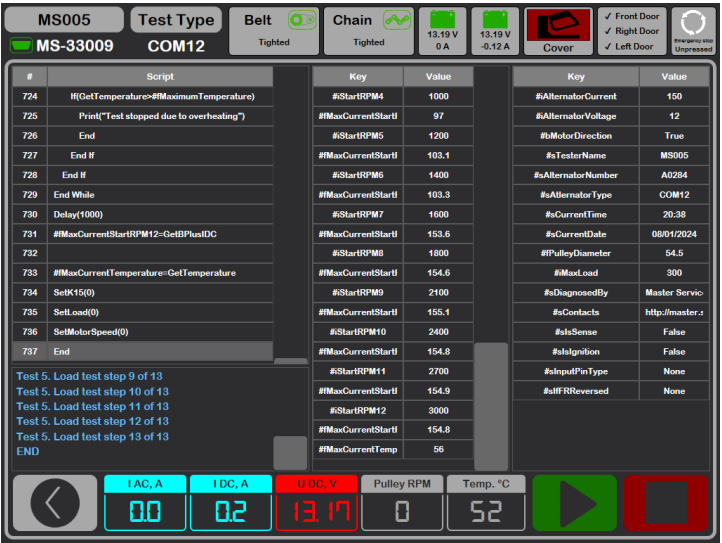
4.1. Przyciskami sterowania napędem alternatora (p. poz. 1 rys. 26) ustaw prędkość obrotową koła pasowego alternatora w zakresie od 100 do 150 obr. / min.

4.2. Oceń wizualnie: czy alternator obraca się normalnie. Jeśli występują odgłosy lub wibracje alternatora wskazujące na awarię mechaniczną lub nieprawidłowy montaż alternatora, należy przerwać diagnostykę, naciskając przycisk „Cancel”.

4.3. Aby kontynuować diagnostykę, kliknij przycisk „Ok”.

5. Aby rozpocząć test w oknie, które zostanie otwarte (patrz rys. 27) naciśnij przycisk . Następnie stanowisko przeprowadzi wszystkie kontrole zgodnie z wybranym skryptem. W razie potrzeby proces testu można przerwać przyciskiem .

Stanowisko M0028



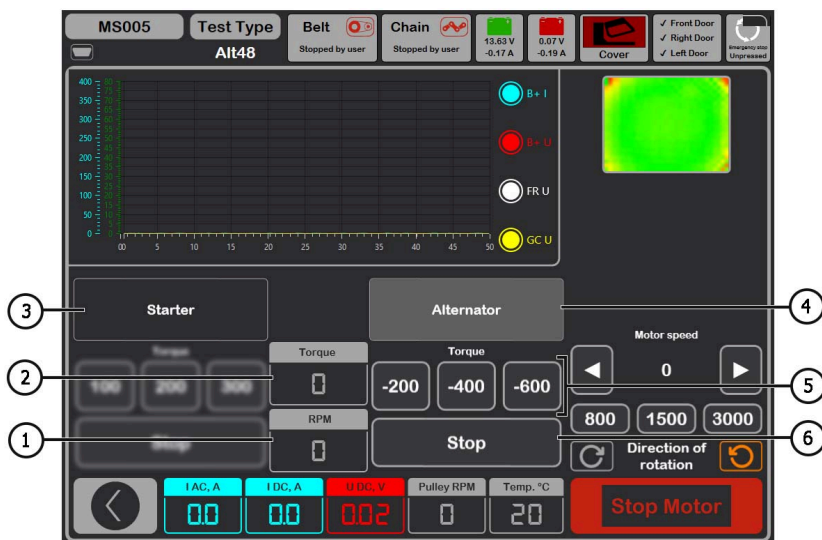
Rysunek 27. Menu trybu automatycznego testu

6. Po zakończeniu wszystkich etapów badania stanowisko automatycznie tworzy raport i odrywa go. Raporty są zapisywane w folderze C:\UserFiles\Reports. W przypadku konieczności znalezienia w przyszłości konkretnego wyniku testu należy zapisać otrzymany raport pod swoją nazwą (na przykład numer zamówienia, nazwa klienta i data) w innym folderze.
7. Wyjdź z trybu diagnostycznego, a następnie alternator można zdemontować ze stanowiska.

6.6. Diagnostyka alternatorów 48 V

W trybie diagnostycznym alternatorów 48 V (rys. 28) na ekranie mogą być wyświetlane następujące informacje wyróżniające:

- 1 – Mierzone przez jednostkę sterującą obroty alternatora.
- 2 – Biezący moment oporu lub obrotu, który jest ustawiany za pomocą przycisków poz. 5.
- 3 – Włączenie badania w trybie rozrusznika.
- 4 – Włączenie badania w trybie alternatora.
- 5 – Wybór momentu oporu (w trybie alternatora) lub momentu obrotowego (w trybie rozrusznika).
- 6 – Zatrzymanie procesu pracy trybu badania.



Rysunek 28. Menu trybu badania alternatora 48V.

Sekwencja czynności jest następująca:

1. Zamocuj alternator na stanowisku, podłącz przewody zasilające. Aby podłączyć do złącza, użyj kabla MS-33401.
2. Przejdź do menu „Alternator”, a następnie przejdź do trybu diagnostycznego alternatorów 48 V.
3. Przed aktywacją trybu diagnostycznego otworzy się okno wstępnego badania alternatora, patrz rys. 26.
 - 3.1. Przyciskami sterowania napędem alternatora (p. poz. 1 rys. 26) ustaw prędkość obrotową koła pasowego alternatora w zakresie od 100 do 150 obr. / min.
 - 3.2. Oceń wizualnie: czy alternator obraca się normalnie. Jeśli występują odgłosy lub wibracje alternatora wskazujące na awarię mechaniczną lub nieprawidłowy montaż alternatora, należy przerwać diagnostykę, naciskając przycisk „Cancel”.
 - 3.3. Aby kontynuować diagnostykę, kliknij przycisk „Ok”.
4. Podłącz skaner diagnostyczny do złącza OBD II kabla MS-33401 i spróbuj odczytać dane z jednostki sterującej alternatora.
5. Ustaw prędkość obrotową napędu w zakresie od 1500 do 3000 obr. / min.
6. Aktywuj badanie trybu alternatora.
 - 6.1. Konsekwentnie zwiększaj lub zmniejszaj moment oporu (poz. 5 rys. 28). W takim przypadku wartość prądu „I DC, A” powinna również proporcjonalnie rosnąć lub zmniejszać się.
 - 6.2. Przyciskiem „Stop” (poz. 6 rys. 28) ustaw tryb badania.

Stanowisko M0028

7. Zatrzymaj napęd alternatora za pomocą przycisku „Stop motor”. Po całkowitym zatrzymaniu napędu alternatora aktywuj badanie w trybie rozrusznika.

7.1. Ustawiając wartość momentu obrotowego, alternator powinien rozpocząć obrót. Zwiększenie lub zmniejszenie momentu obrotowego powinno proporcjonalnie zwiększyć lub zmniejszyć wartość prądu „I DC, A”.

7.2. Przyciskiem „Stop” (poz. 6 rys. 28) ustaw tryb badania.

8. Wyjdź z trybu diagnostycznego, a następnie alternator można zdemontować ze stanowiska.

7. DIAGNOSTYKA ROZRUSZNIKA

Po przejściu do trybu diagnostycznego rozrusznika na ekranie mogą pojawić się poniższe informacje (rys. 29):



Rysunek 29. Menu trybu badania rozrusznika

- 1 - Wykres zmierzonych parametrów przez cały czas testu.
- 2 - Wykres mierzonych parametrów w momencie uruchomienia rozrusznika.
- 3 – Wyświetlanie temperatury urządzenia z kamery termowizyjnej.
- 4 - Wartości zmienione po sekundzie po rozpoczęciu testu.
- 5 - Wartości bieżące.

6 – Przyciski początku testu:

„**MANUAL**” – uruchamia test w trybie ręcznym, test trwa cały czas póki przycisk jest naciśnięty;

„**AUTO**” – uruchamia test w trybie automatyczny, test trwa 2 sek. Po teście generowany jest raport.

„**I AC , A**” – Wartość prądu przemiennego w obwodzie B+ (klemie 30).

„**I DC , A**” – Wartość prądu stałego w obwodzie B+ (klemie 30).

„**U DC , V**” – Napięcie w obwodzie B+ (klemie 30).

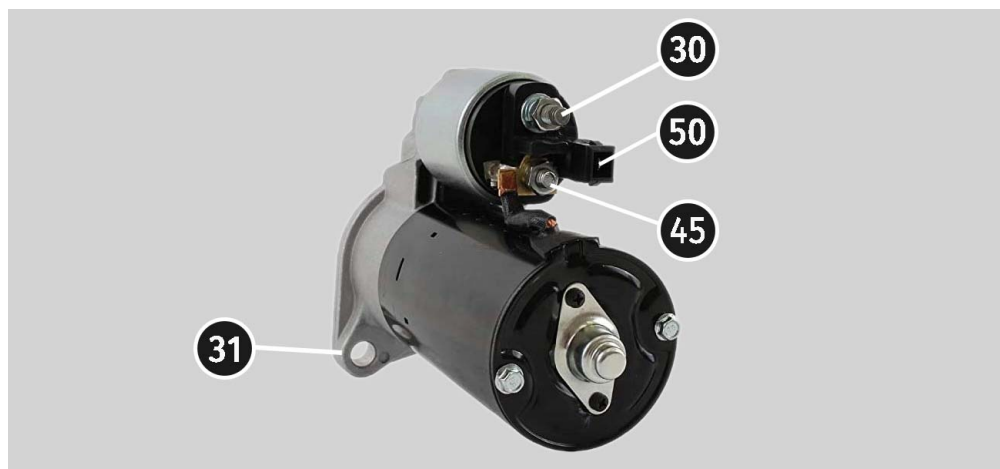
„**Temp. C**” – maksymalna wartość temperatury diagnozowanego podzespołu rejestrowana przez kamerę termowizyjną.

„**K50 I , A**” – Natężenie prądu na klemie 50.

„**K30 K45, mV**” – Napięcia na klemie 45.

Sekwencja czynności podczas diagnozowania rozrusznika jest następująca:

1. Zainstaluj rozrusznik na platformie roboczej. Zablokuj urządzenie.
2. Przykręć adapter do dodatniej klemy rozrusznika i podłącz tam przewód zasilający „**B+**”. Przewód zasilający „**B -**” podłącz do obudowy urządzenia.
3. Złącze stanowiska „50” podłącz kablem do wyprowadzenia sterującego elektromagnesu rozrusznika, klema 50, p. rys. 30.
4. Przewody uniwersalnego kabla diagnostycznego K30 i K45 podłącz do odpowiednich klem rozrusznika, p. rys. 30.
5. Z menu głównego wybierz tryb testu rozrusznika, a następnie napięcie znamionowe 12 lub 24 V.



Rysunek 30. Położenie klem na rozruszniku

Stanowisko M0028

6. Kliknij przycisk startu „AUTO”, jeśli należy wygenerować raport. Po upływie określonego czasu stanowisko zatrzyma proces diagnostyczny. Zgodnie z harmonogramami zmian napięcia i prądu stwierdza się stan techniczny rozrusznika i możliwe przyczyny nieprawidłowości w pracy.

6.1. W przypadku konieczności znalezienia w przyszłości konkretnego wyniku testu należy zapisać otrzymany raport pod swoją nazwą (na przykład numer zamówienia, nazwa klienta i data) w innym folderze.

7. Naciśnij i przytrzymaj przycisk startu „MANUAL”, jeśli chcesz przeprowadzić diagnostykę w trybie ręcznym. Nie zalecamy przytrzymywania przycisku dłużej niż 15 sekund, aby uniknąć uszkodzenia rozrusznika.

8. Wyjdź z trybu diagnostycznego, a następnie alternator można zdemontować ze stanowiska.

8. OBSŁUGA STANOWISKA

Stanowisko zostało zaprojektowane z myślą o długim okresie użytkowania i nie ma specjalnych wymagań w zakresie obsługi technicznej. Dla maksymalnego okresu bezawaryjnej eksploatacji stanowiska konieczne jest jednak regularne monitorowanie jego stanu technicznego, a mianowicie:

- Prawidłowa praca silnika (brak nietypowych dźwięków, wibracji itp.);
- Stan pasów napędowych alternatora (ogłędziny);
- Stan przewodów zasilających (ogłędziny);
- Zgodność warunków środowiskowych z dopuszczalnymi warunkami użytkowania stanowiska (temperatura, wilgotność, itp.).

8.1. Aktualizacja oprogramowania stanowiska

Stanowisko przy każdym włączeniu sprawdza aktualność oprogramowania: programu diagnostycznego, bazy danych i oprogramowania układowego stanowiska, jeśli jest ono podłączone do Internetu. Jeśli stanowisko znajdzie nową wersję oprogramowania na serwerze firmy, zostanie wyświetlony komunikat o zainstalowanie lub rezygnację z aktualizacji oprogramowania. Aby rozpocząć proces aktualizacji oprogramowania, kliknij przycisk „OK”, aby zrezygnować – „Skip”.

 **UWAGA!** Proces aktualizacji może zająć dużo czasu.

 **OSTRZEŻENIE!** Zabronione jest przerywanie procesu aktualizacji przez wyłączenie zasilania stanowiska.

8.2. Czyszczenie i codzienna obsługa

Do czyszczenia powierzchni stanowiska należy używać miękkich chusteczek lub ściereczek oraz neutralnych środków czyszczących. Wyświetlacz należy czyścić z pomocą specjalnej włóknistej ściereczki i sprayu do czyszczenia ekranów wyświetlaczy. W celu uniknięcia korozji, awarii lub

uszkodzenia stanowiska niedopuszczalne jest stosowanie materiałów ściernych i rozpuszczalników.

9. GŁÓWNE USTERKI I METODY ICH USUNIĘCIA

Poniżej znajduje się tabela z opisem możliwych usterek i sposobów ich usunięcia:

Objaw usterki	Możliwe przyczyny	Zalecenia dotyczące usunięcia
1. Stanowisko się nie włącza	Zadziałał wyłącznik automatyczny umieszczony za lewymi drzwiczkami stanowiska	Otwórz lewe drzwiczki za pomocą klucza z zestawu, włącz wyłącznik automatyczny w pozycję do góry
	Lewe drzwiczki są otwarte, zadziałał ochronny wyłącznik krańcowy lewych drzwiczek	Zamknij lewe drzwiczki
	Brak jednej z faz zasilania stanowiska L1/L2/L3 lub neutralnej N	Przywrócić zasilanie.
2. Stanowisko działa, ale silnik elektryczny nie uruchamia się.	Awaria oprogramowania przetwornicy częstotliwości.	Skontaktować się ze służbą wsparcia technicznego
	Uszkodzone okablowania stanowiska.	
3. Podczas pracy stanowiska słychać obce odgłosy.	Nieprawidłowo zainstalowane testowane urządzenie. (Pas napędowy jest zbyt napięty lub przekrzywiony)	Ponownie zainstalować testowane urządzenie
4. Podczas pracy stanowiska pas ślizga się (gwiżdże).	Niewystarczający naciąg pasa	Zatrzymać napęd i sprawdzić siłę naciągu
	Zużycie pasa.	Wymienić pas.
5. Podczas badania alternatora zaciski kontaktowe są bardzo gorące. (zaciski krokodylkowe)	Mały punkt kontaktowy	Użyj adaptera dodatniej klemy alternatora

10. UTYLIZACJA

W przypadku utylizacji urządzenia obowiązuje europejska dyrektywa 2202/96/EC [WEEE (dyrektywa w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego)].

Zużyte urządzenia elektroniczne i elektryczne, w tym kable i osprzęt, a także akumulatory, powinny być usuwane oddzielnie od odpadów domowych.

W celu utylizacji odpadów należy skorzystać z dostępnych systemów zwrotu i odbioru.

Właściwa utylizacja starych urządzeń pozwoli uniknąć szkód dla środowiska i zdrowia osobistego.

ZAŁĄCZNIK 1**Terminale przyłączeniowe do alternatorów**

Oznakowanie	Cel funkcjonalny		Typ alternatora	Przewód kabla
B+	Bateria (+)			
30				
A	(Ignition) Wejście włączania zapłonu			IG
IG				
15				
AS	Alternator Sense	Terminal do pomiaru napięcia akumulatora		S
BVS	Battery Voltage Sense			
S	Sense			
B-	Bateria (-)			
31				
E	(Earth) Ziemia, bateria (-)			
D+	Służy do podłączenia lampki kontrolnej, która dostarcza początkowe napięcie wzbudzenia i wskazuje sprawność alternatora		Lamp	D+
I	Indicator			
IL	Illumination			
L	(Lamp) Wyjście na lampkę wskaźnika sprawności alternatora			
61				
FR	(Field Report) Wyjście do kontroli obciążenia alternatora przez jednostkę sterującą silnika			FR
DFM	Digital Field Monitor			
M	Monitor			
LI	(Load Indicator) jest podobny do „FR”, ale z sygnałem odwrotnym			
D	(Drive) Wejście sterowania regulatorem z terminalem „P-D” alternatorów Mitsubishi (Mazda) i Hitachi (KiaSephia 1997-2000)		P/D	GC

Stanowisko M0028

Oznakowanie	Cel funkcjonalny	Typ alternatora	Przewód kabla
SIG	(Signal) Wejście urządzenia kodowego napięcia	SIG	GC
D	(Digital) Wejście urządzenia kodowego napięcia w amerykańskim Fordzie, takie samo jak „SIG”		
RC	(Regulator Control) to samo co „SIG”		
L(RVC)	(Regulated Voltage Control) podobnie do „SIG”, tylko zakres zmian napięcia 11.0-15.5V. Sygnał sterujący jest podawany do terminala „L”	RVC	
L(PWM)			
C	(Communication) Wejście sterujące regulatorem napięcia przez jednostkę sterującą silnika. Koreańskie samochody.	C KOREA	
C (G)	Wejście sterujące regulatorem napięcia przez jednostkę sterującą silnika. Japońskie samochody.	C JAPAN	
G	Wejście sterowania regulatorem napięcia. W przeciwieństwie do japońskich auto te regulatory są kontrolowane przez sygnał PWM	G	
RLO	(Regulated Load Output) Wejście regulacji napięcia stabilizującego regulatora w zakresie 11.8-15V (TOYOTA)	RLO	
COM	(Communication) ogólne oznaczenie fizycznego interfejsu sterowania i diagnostyki alternatora. Mogą być używane protokoły „BSD” (Bit Serial Device), „BSS” (bit Synchronized Signal) lub „LIN” (Local Interconnect Network)	COM	
LIN	Bezpośrednie wskazanie interfejsu sterowania i diagnostyki alternatora za pomocą protokołu „LIN” (Local Interconnect Network)		
PWM	Służy do alternatorów 24V, w których jeden z zacisków w złączu jest oznaczony jako PWM	PWM	

Oznakowanie	Cel funkcjonalny	Typ alternatora	Przewód kabla
Stop motor Mode	Sterowanie trybem pracy alternatora Valeo montowanego w samochodach z funkcją „Start-Stop”	S/A PSA	
DF	Wyjście uzwojenia wirnika. Połączenie regulatora z uzwojeniem wirnika		
F			
FLD			
67			
P	Wyjście z jednym z uzwojeń stojana alternatora. Służy do określania przez regulator napięcia stanu wzbudzonego alternatora		
S			
STA			
Sator			
W	(Wave) Wyjście z jednym z uzwojeń stojana alternatora do podłączenia obrotomierza w samochodach z silnikami wysokoprężnymi		
N	(Null) Wyprowadzenie punktu środkowego uzwojeń stojana. Zwykle służy do sterowania lampką kontrolną sprawności alternatora za pomocą mechanicznego regulatora napięcia		
D	(Dummy) Pusty, brak podłączenia, głównie na japońskich samochodach		
N/C	(No connect) Brak podłączenia		
LRC (Opcja regulatorów)	(Load Response Control) Funkcja opóźnienia reakcji regulatora napięcia na zwiększenie obciążenia alternatora. Wynosi od 2.5 do 15 sekund. Po włączeniu dużego obciążenia (światło, wentylator chłodnicy) regulator płynnie dodaje napięcie wzbudzenia, zapewniając w ten sposób stabilność utrzymania prędkości obrotowej silnika. Szczególnie widoczne na biegu jałowym		



[ZAŁĄCZNIK 2](#)

Samouczek w zakresie tworzenia skryptów do automatycznego testowania alternatorów

SPIS TREŚCI

WSTĘP 43

1. Pisanie skryptu 44

 1.1. Typy danych..... 44

 1.2. Operator warunkowy 45

 1.3. Pętla 46

 1.4. Operator czekania 47

 1.5. Funkcje 47

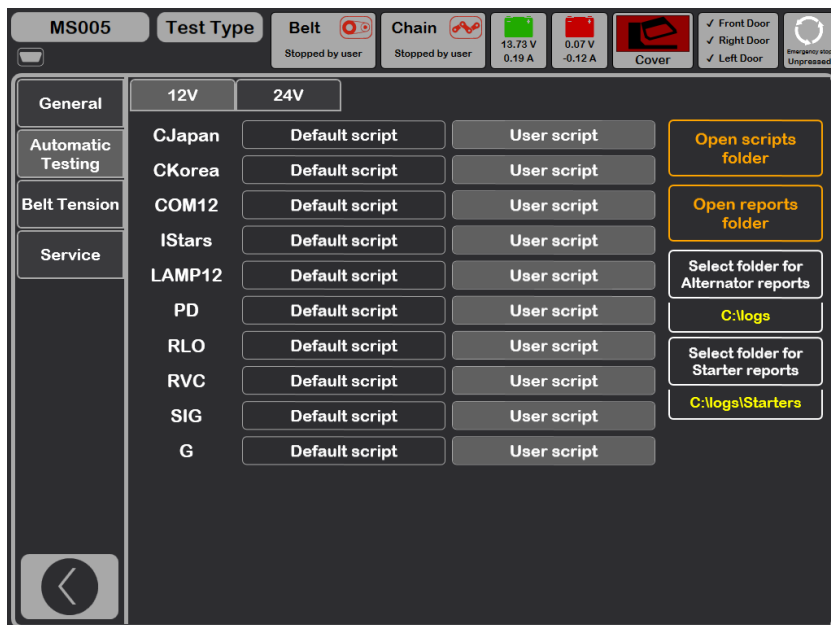
 1.6. Ograniczenia 49

2. Generowanie raportu..... 49

 2.1. Tworzenie własnego raportu 50

WSTĘP

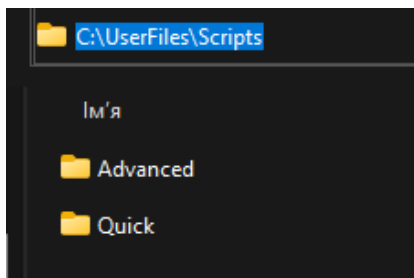
Automatyczne testowanie alternatorów na stanowisku odbywa się za pomocą skryptów. Można użyć istniejącego „Default script” lub utworzyć własny „User script”.



Rysunek 2. 1. Menu ustawień automatycznego badania alternatora

Aby program korzystał ze skryptów użytkownika, należy je napisać, odpowiednio nazwać (na przykład, jeśli typ alternatora Lamp 12 woltów, nazwa pliku skryptu powinna brzmieć LAMP12.txt) i wkleić do folderu skryptów. Folder znajduje się na ścieżce C:\UserFiles\Scripts, można również przejść do folderu ze skryptami, klikając odpowiedni przycisk w zakładce „Automatic test” menu ustawień stanowiska. W tym folderze z kolei znajdują się dwa foldery Advanced i Quick. Zawierają szablony skryptów. W te foldery należy zapisać gotowy skrypt.

Stanowisko M0028



Następnie w menu ustawień automatycznej weryfikacji alternatora należy ustawić odpowiednią matrycę „User script” naprzeciwko typu alternatora, dla którego napisany jest skrypt użytkownika.

⚠ UWAGA! Jeśli przypadkowo skrypty zostaną usunięte, po uruchomieniu oprogramowania zostaną utworzone nowe pliki szablonów. To samo dotyczy raportów omówionych w sekcji 2.

1. Pisanie skryptu

Pisanie skryptu odbywa się za pomocą specjalnego języka skryptowego, który obejmuje:

- 26 funkcji,
- 4 typy danych,
- 1 pętla,
- 1 Operator warunkowy
- i kilka funkcji.
-

Aby lepiej zrozumieć, jak działa język skryptowy, po zapoznaniu się z instrukcją zaleca się przeanalizowanie przedstawionych skryptów w folderze C:\UserFiles\Scripts.

1.1. Typy danych

Podobnie jak wiele języków programowania, język ten ma własny system typów danych, który służy do tworzenia zmiennych. Typ danych definiuje wewnętrzną reprezentację danych, mnóstwo wartości, które może przyjąć obiekt, a nawet prawidłowe działania, które można zastosować na obiekcie.

W tym języku istnieją następujące podstawowe typy danych:

- `#iVariable`: przechowuje liczbę całkowitą od 0 do 4294967295. Reprezentuje UInt32.
- `#fVariable`: przechowuje liczbę zmiennoprzecinkową od $-3.4 \cdot 10^{38}$ do $3.4 \cdot 10^{38}$.
- `#sVariable`: przechowuje wartość tekstową.

Instrukcja obsługi

Deklaracja zmiennych jest następująca: **# + typ + nazwa**. Na przykład podczas deklarowania **#fMaximumTemperature=15.2** – deklarujemy liczbę zmiennoprzecinkową o nazwie **MaximumTemperature**, która jest równa liczbie 15 liczb całkowitych i 2 dziesiątych. Podobny do typu całkowitego, tylko bez części ułamkowej.

Inny przykład: **#sOutputText="Starting operation"**. Tutaj deklarujemy wartość ciągu **OutputText**, do której przypisujemy wartość w postaci tekstu „Starting operation”.

W przypadku typów liczbowych można również wykonywać standardowe operacje matematyczne (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie). Na przykład:

```
#fNormalCurrent=10
#fCurrent=13.7
#fCurrent=#fCurrent - #fNormalCurrent
```

Tutaj zadeklarowaliśmy dwie zmienne numeryczne i przypisaliśmy jednej z nich ich różnicę. Istnieje również kilka zmiennych (stałych), które są wbudowane w język:

```
#iAlternatorCurrent – prąd alternatora
#iAlternatorVoltage – napięcie alternatora
#bMotorDirection – kierunek obrotów silnika
#sTesterName – nazwa stanowiska ( „M0028” lub „MS008”)
#sAlternatorNumber – artykuł alternatora wybranego z bazy danych
#sAlternatorType – typ alternatora
#sCurrentTime – aktualny czas
#sCurrentDate – aktualna data
#fPulleyDiameter – średnica koła pasowego alternatora
#sDiagnosedBy – Nazwa firmy, która przeprowadza test (ustawiana w ustawieniach
stanowiska)
#sContacts – kontakty (ustawiane w Ustawieniach stanowiska)
#sIsSense – informacja, czy używany jest terminal „S” 0 - wył, 1 - wł
#sIsIgnition – informacja, czy używany jest terminal „15” 0 - wył, 1 - wł
#sInputPinType – typ terminala „FR”
```

1.2. Operator warunkowy

Warunkowa konstrukcja **if-else** kieruje przebieg programu jedną z możliwych ścieżek w zależności od warunku. Sprawdza, czy warunek jest prawdziwy, a jeśli jest prawdziwy, wykonuje blok instrukcji. W najprostszej postaci konstrukcja **if** ma następującą skróconą formę:

```
If(warunek)
Else
End If
```

Stanowisko M0028

Rozważmy przykład użycia tego operatora:

```
If(#sIsSense="True")
    #sIsSense="False"
End If
```

Tutaj sprawdzamy, czy wartość zmiennej `#sIsSense` jest równa tekstowi `"True"`. Jeśli tak, to tej zmiennej przypisana jest nowa wartość `"False"`.

Inny przykład:

```
If(#sTesterName="M0028")
    #iMaxLoad=300
Else
    #iMaxLoad=150
End If
```

Tutaj sprawdzamy, czy wartość zmiennej `#sTesterName` jest równa tekstowi `„M0028”`. Jeśli tak, zmienna `#iMaxLoad` ma przypisaną nową wartość 300. Jeśli nie, zmienna `#iMaxLoad` ma przypisaną nową wartość 150.

Ten operator musi mieć polecenie zamknięcia `End If`.

1.3. Pętla

Pętle są konstrukcjami zarządzającymi, umożliwiając, w zależności od określonych warunków, wielokrotne wykonywanie pewnych czynności. W języku skryptowym istnieje jedna pętla, która ma następującą strukturę:

```
While (warunek)
    Exit
End While
```

Ta pętla natychmiast sprawdza, czy jakiś warunek jest prawdziwy, a jeśli warunek jest prawdziwy, kod pętli jest wykonywany. Przykład użycia pętli:

```
While(#iSetRPM<3000)
    SetMotorSpeed(#iSetRPM)
    If(GetBPlusU>#fLampMinimalVoltage)
        Exit
    End If
    #iSetRPM=#iSetRPM+100
End While
```

W tym przypadku pętla działa tak długo, jak wartość zmiennej `#iSetRPM` jest mniejsza niż 3000. Wykorzystuje dwie funkcje - `SetMotorSpeed` (omówione w odpowiedniej sekcji) do określenia zmiennej `#iSetRPM` wartości otrzymanej ze stanowiska. Następnie następuje walidacja za pomocą instrukcji warunkowej, która porównuje wartość uzyskaną za pomocą `GetBPlusU` i zmienną

`#fLampMinimalVoltage`. A jeśli `#fLampMinimalVoltage` jest mniejsza, następuje wyjście z pętli za pomocą polecenia `Exit`.

Ważne jest również, aby zawsze pisać polecenie `End While` na końcu pętli.

1.4. Operator czekania

Ten operator może być potrzebny w przypadkach, gdy konieczne jest sprawdzenie jakiegoś warunku po określonym czasie. Ma następującą strukturę:

```
Wait(wyrunek, godz_w_milisekundach)
```

Co 100ms sprawdza warunek i jeśli jest `true`, to idzie dalej przez skrypt, jeśli nie, to po upływie czasu, nadal idzie dalej niezależnie od tego, czy warunek został spełniony, czy nie. Następnie warto wykonać dodatkowe sprawdzenie tego warunku, a jeśli test się nie powiedzie, zakończyć test. Przykład użycia:

```
Wait(GetBPlusU>#fLampMinimalVoltage,16000)
If(GetBPlusIAC>#fLampMaxACCurrent)
    End
End If
```

W tym przypadku sprawdzamy, czy wartość uzyskana za pomocą funkcji `GetBPlusU` jest większa niż wartość zmiennej `#fLampMinimalVoltage`. Oczekiwanie trwa 16 sekund. Następnie sprawdzamy, czy wartość uzyskana przez funkcję `GetBPlusIAC` jest większa niż wartość zmiennej `#fLampMaxACCurrent`, a jeśli tak, to zatrzymujemy test.

1.5. Funkcje

Funkcje są niezbędne do określania lub pobierania określonych wartości ze stanowiska lub wykonywania określonych czynności. Jest ich tylko 26, w zależności od funkcji, mogą przyjąć argument 0 lub 1. Rozważmy je:

`Print()` – potrzebna do wyprowadzenia określonego tekstu do konsoli. Oznacza to, że jeśli zostanie napisane `Print("Alternator Test Started")`, tekst `Alternator Test Started` zostanie wyświetlony w konsoli.

`Delay()` – opóźnia wykonanie o czas określony w milisekundach. Przyjmuje jeden argument w postaci liczby od 0 do 65535. Na przykład funkcja `Delay(10000)` opóźni wykonanie skryptu o 10 sekund.

`GetMotorSpeed()` – zwraca prędkość silnika ze stanowiska jako liczbę zmiennoprzecinkową od 0 do 3000.

`GetMotorVoltage()` – zwraca napięcie (w woltach) silnika ze stanowiska w postaci liczby zmiennoprzecinkowej od 0 do 1000.

`GetMotorCurrent()` – zwraca prąd (w amperach) silnika ze stanowiska w postaci liczby zmiennoprzecinkowej od 0 do 20.

Stanowisko M0028

SetMotorAccel() - ustawia przyspieszenie silnika w sekundach.

SetType(numer) - ustawienie typu sygnału wyjściowego jako liczby zmiennoprzecinkowej od 1 do 11.

SetVoltage() - ustawienie napięcia wyjściowego (w woltach) dla sterowanego alternatora w postaci liczby zmiennoprzecinkowej od 10.6 do 16.

SetLoad() - ustawienie obciążenia (w amperach). Przyjmuje jeden argument w postaci liczby od 0 do 300.

GetBPlusU() - zwraca BPlusU ze stanowiska w postaci liczby zmiennoprzecinkowej od 0 do 65535.

GetBPlusIDC() - zwraca BPlusIDC ze stanowiska w postaci liczby zmiennoprzecinkowej od 0 do 1000.

GetBPlusIAC() - zwraca BPlusIAC ze stanowiska w postaci liczby zmiennoprzecinkowej od 0 do 255.

SetK15() - włącza lub wyłącza K15. Jako argument przekazywany jest 0 (Wyłącz) lub 1 (Włącz).

GetK15U() - zwraca napięcie (w woltach) na K15 ze stanowiska w postaci liczby zmiennoprzecinkowej od 0 do 60.

GetK15I() - zwraca prąd (w amperach) na K15 ze stanowiska w postaci liczby zmiennoprzecinkowej od 0 do 2.

SetSence() - włącza lub wyłącza Sence. Jako argument przekazywany jest 0 (Wyłącz) lub 1 (Włącz).

GetLinID() - zwraca Lin ID alternatora ze stanowiska w postaci liczby.

GetLinExc() - zwraca Lin FR do alternatora ze stanowiska w postaci liczby (procenta) od 0 do 100.

GetLinErr() - zwraca błąd Lin alternatora ze stanowiska w postaci liczby.

GetLinSpeed() - zwraca szybkość Lin alternatoru ze stanowiska w postaci liczby.

GetLinType() - zwraca typ Lin alternatora ze stanowiska w postaci liczby od 0 do 13.

SetFRPullup() - włącza lub wyłącza FRPullup lub włącza FRPullup. Jako argument przekazywany jest 0 (Wyłącz) lub 1 (Włącz).

GetFRDuty() - zwraca FR Duty do alternatora ze stanowiska jako liczbę (procent) zmiennoprzecinkową od 0 do 100.

GetCOMExc() - wiele alternatorów przesyła sygnał z powrotem do samochodu z informacjami o stopniu obciążenia. Zwykle idzie na osobnym przewodzie i czytamy to jako **GetFRDuty**, ale dla alternatorów COM, gdzie wszystko idzie cyfrowo na jednym przewodzie, odczytujemy to jako **GetCOMExc**.

GetFRFreq() - zwraca FR Freq do alternatora ze stanowiska w postaci liczby zmiennoprzecinkowej (Hz) od 0 do 10000.

GetTimeStamp - zwraca czas od rozpoczęcia wykonywania skryptu. Jest to konieczne, aby liczyć opóźnienia od rozkręcenia, na przykład do momentu, w którym alternator zaczął generować energię elektryczną.

GetLampI() - zwraca siłę prądu na złączu lamp (w miliamperach) w postaci liczby zmiennoprzecinkowej od 0 do 500.

`GetTemperature()` – zwraca temperaturę alternatora ze stanowiska w postaci liczby zmiennoprzecinkowej (w stopniach Celsjusza) od 0 do 200.

1.6. Ograniczenia

Istnieje szereg ograniczeń dotyczących prawidłowego działania skryptów. Aby lepiej je zrozumieć, możesz przejść do „Manual Test” i zobaczyć istniejące ograniczenia określonych parametrów.

Liczba obrotów: ustawiając liczbę obrotów, należy rozumieć, że stanowisko może obracać od 0 do 3000 obrotów na minutę. Ustawienie większego lub mniejszego niż określony zakres może spowodować niestabilność stanowiska.

Prąd i napięcie: należy ustawić te parametry z uwzględnieniem rodzaju alternatora i jego wskaźników. Jeśli zalecisz polecenie `SetLoad(300)` dla alternatora o maksymalnym prądzie 100 A, będzie to miało niezwykle negatywne konsekwencje.

K15 i Sense: te opcje są automatycznie włączane po wejściu w tryb testowy i wyłączane po wyjściu. Należy to wziąć pod uwagę, aby nie pisać dodatkowego kodu. Nie wpłynie to na proces, ale opóźni wykonanie.

2. Generowanie raportu

Generowanie raportu użytkownika jest podobne do tworzenia skryptu użytkownika.

Aby program korzystał ze skryptów użytkownika, należy je napisać, odpowiednio nazwać (na przykład, jeśli lampowy alternatora Lamp 12 woltów, nazwa pliku skryptu powinna brzmieć LAMP12.xlsx) i wkleić do folderu skryptów. Folder znajduje się na ścieżce C:\UserFiles\Reports.

W tym folderze z kolei znajdują się dwa foldery Advanced i Quick. Zawierają szablony skryptów. W związku z tym Advanced-raporty dla zaawansowanych skryptów, Quick-raporty dla szybkich skryptów. W tych folderach należy wstawić gotowe raporty.

Następnie po przeprowadzeniu testu zostanie automatycznie wygenerowany raport dla utworzonego szablonu.

WAŻNE: program działa w taki sposób, że po wybraniu określonego skryptu wybierany jest odpowiedni raport. Na przykład, jeśli wybraliśmy zaawansowany skrypt dla 12-woltowego alternatora lampowego (ścieżka do niego byłaby C:\UserFiles\Scripts \ Advanced \ LAMP12.txt) odpowiednio zostanie wykorzystany odpowiadający mu raport, który znajduje się po ścieżce C:\UserFiles\Reports\ Advanced\LAMP12.xlsx.

Stanowisko M0028

2.1. Tworzenie własnego raportu

Miejsce na raport jest generowane w programie Excel. Tworzona jest tabela, w której zapisywane są wartości zmiennych utworzonych podczas przechodzenia testu automatycznego lub stałe. Na przykład, jeśli chcemy wyprowadzić stałe #sCurrentTime i #sCurrentDate, należy wykonać następujący wpis w tabeli:

Time:	#sCurrentTime
Date:	#sCurrentDate

Podczas generowania raportu zostaną one automatycznie zastąpione wartościami, które zostały wygenerowane podczas wykonywania testu. W ten sposób można wyświetlić w raporcie wszelkie zmienne utworzone podczas wykonywania testu.

Tester ID: #sTesterName		Alternator test report			
AS-PL number:	#sAlternatorNumber	Type:	#sAtlernatorType		
Time:	#sCurrentTime	Voltage:	#iAlternatorVolta		
Date:	#sCurrentDate	Current:	#iAlternatorCurre		
		Pulley dia.:	#fPulleyDiameter		
Test 1	Idle test	Speed:	0	Load: 0%	Diagnosed By: #sDiagnosedBy
Lamp current		#fLampI0RPI	mA	PASS	Contacts: #sContacts
FR duty		#fFrDuty0RPI	%		Tips:
FR frequency		#fFrFreq0RPI	Hz		
Test 2	Start RPM	Speed:	0 - 3000	Load: 0%	
Start time		#iStartTime	msec		
Test 3	Freerun test	Speed:	0 - 3000	Load: 0%	
Start speed		#3HA4!	RPM	FAIL	
Voltage set point		#fFreeRunVqV		FAIL	
Lamp current		#fLampIStart	mA	FAIL	
FR duty		#fFrDutyStart	%		
FR frequency		#fFrFreqStart	Hz		
Battery charging current, DC		#fFreeRunDCA			
Battery charging current, AC		#fFreeRunACA			
				Standart pulley diameter:	115
				#StartRPM	
Активация V					

Ponieważ raport jest generowany w programie Excel, podczas tworzenia przedmiotu obrabianego można wykorzystać całą jego funkcjonalność: Formuły, reguły, formatowanie itp. Oto przykład użycia funkcji:

fx =IF(RC[-2]>10;"PASS";"FAIL")					
2	3	4	5	6	
TesterName					
#sAlternatorNumber		Type:	#sAtlernatorTy		
#sCurrentTime		Voltage:	#iAlternatorVol		
#sCurrentDate		Current:	#iAlternatorCur		
		Pulley dia.:	#fPulleyDiameter		
test	Speed:	0	Load: 0%		
	#fLampI0RPI	mA	=IF(RC[-		
	#fFrDuty0RPI	%			

Wyprodukowane przez



dla



Alternators, Starters & Parts

STS SP.Z.O.O

ul. Modlińska 209, 03-120 Warszawa, Polska

+48 833 131 970

E-mail: sales@servicems.eu

Website: msgequipment.pl

Wsparcie Techniczne

msgsupport@servicems.eu

+380 67 434 42 94 (WhatsApp, Viber, Telegram)

