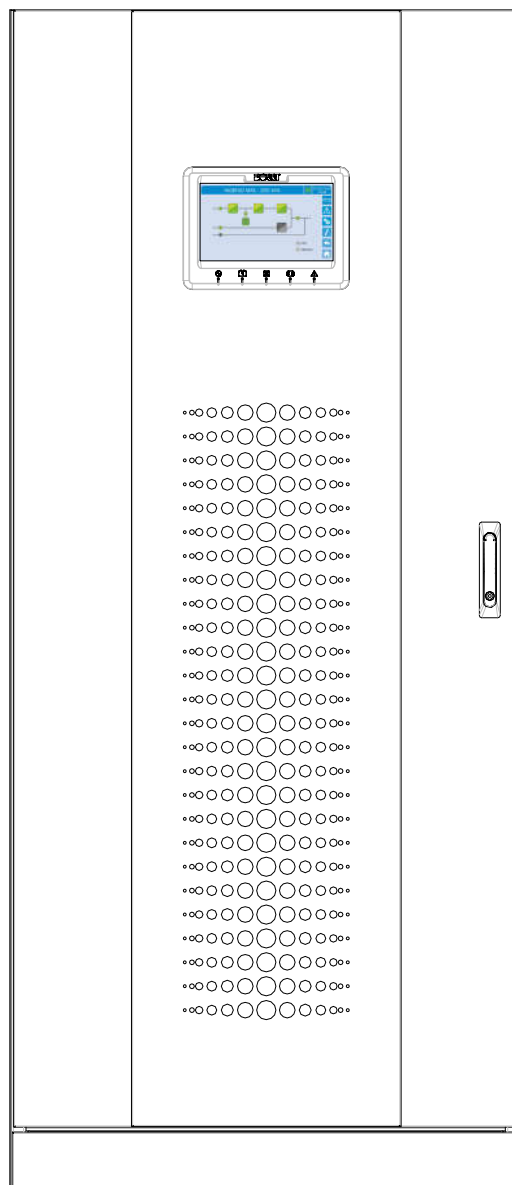




UPS OPERATING MANUAL

INSTRUKCJA OBSŁUGI UPS



INGENIO MAX 200-250-300 kVA

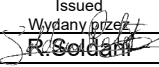
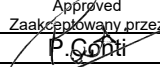
WARNING: this is a product for commercial and industrial application in the second environment – installation restrictions or additional measures may be needed to prevent disturbances

OSTRZEŻENIE: Produkt przewidziany jest do użytku komercyjnego oraz przemysłowego. Ograniczenia instalacyjne lub dodatkowe środki mogą być potrzebne, aby zapobiec zakłóceniom.

UPS OPERATING MANUAL

INSTRUKCJA OBSŁUGI UPS

<u>Index of sections / Indeks sekcji</u>	<u>Code/Kod</u>
1 – WARNINGS AND GENERAL INFORMATION OSTRZEŻENIA I INFORMACJE OGÓLNE	OMB81274
2 – INSTALLATION AND START-UP INSTALACJA I URUCHOMIENIE UPS	OMP06244
3 – UPS USER MANUAL INSTRUKCJA OBSŁUGI ZASILACZA UPS	OMP06245

DRev.	Description Opis	Date Data	Issued Wydany przez	Approved Zaakceptowany przez	Language Język	Page Strona	of Pag. Stron
A	First Issue	28.06.2019	 R. Soldani	 P. Gotti	E/PL	1	1
					Code / Kod		
					OMP06243		

WARNINGS AND GENERAL INFORMATION

AVVERTENZE E INFORMAZIONI GENERALI

Index / Indeks

ENGLISH LANGUAGE	3
1 CONVENTIONS USED	4
2 DOCUMENTATION NOTES	5
3 CONTACTS	5
4 FACTORY WARRANTY	6
5 LIMITATION OF LIABILITY	8
JĘZYK POLSKI	9
1 UŻYTE OZNACZENIA	10
2 INFORMACJE DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI	11
3 DANE KONTAKTOWE	11
4 GWARANCJA PRODUCENTA	12
5 OGRANICZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI	14

Rev.	Descrizione Description	Data Date	Emesso Issued	Approvato Approved	Lingua Language	Pagina Page	di Pag. of Pag.
A	First issue / Emissione	20.04.16	E. Biancucci	G. Senesi	E/I	1	14
					Codice / Code		
					OMB81274		



Warnings and general information

Ostrzeżenia i informacje ogólne

ENGLISH LANGUAGE

Thank you for choosing a Borri product. This section of the manual contains indications regarding the symbols used in the UPS documentation as well as basic information about the product, including the factory warranty terms.

1 CONVENTIONS USED

The following symbols have been used to indicate potential dangers and to highlight useful information, so as to minimize the risks to persons and property.



HAZARD

“HAZARD” statements contain characteristics and basic instructions for the safety of persons. Non-compliance with such indications may cause serious injury or death.



WARNING

“WARNING” statements contain characteristics and basic instructions for the safety of persons. Non-compliance with such indications may cause injury.



CAUTION

“CAUTION” statements contain characteristics and important instructions for the safety of things. Non-compliance with such indications may cause damage to materials.



NOTE

“NOTE” statements contain characteristics and important instructions for the use of the device and for its optimal operation.

2 DOCUMENTATION NOTES



Storing documentation

This manual and any other supporting technical documentation relating to the product must be stored and made accessible to personnel in the immediate vicinity of the UPS.



Further information

In the event that the information provided in this manual is not sufficiently exhaustive, please contact the manufacturer of the device, whose details are available in the "Contacts" section.

3 CONTACTS

For any information about the UPS systems manufactured by BORRI, please contact:

Borri S.p.A.

Via 8 Marzo, 2

52010 Soci - Bibbiena

AREZZO

Tel. 0575 5351

Fax 0575 561438

info@borri.it

www.borri.it

For help with technical problems or for information concerning device use and maintenance, please contact the technical help service by phoning the above-indicated telephone number, specifying the following data:

- Type of device and its nominal power
- Serial number
- Error code, if applicable.

4 FACTORY WARRANTY

The factory warranty provided by Borri S.p.A. is subject to the terms indicated below.

Validity

- a) The present warranty terms only apply to the UPS systems manufactured by Borri and to their storage batteries, when supplied by Borri.

Duration

- a) The factory warranty provided by Borri S.p.A. has a validity of 12 (twelve) months from the startup date of the UPS. The warranty expires at the latest 18 (eighteen) months from the purchasing date (invoicing).

General conditions

- b) The execution of one or more repairs within the warranty time will not alter the original expiry of the warranty.
- c) If a unit is faulty and/or damaged within the time frame covered by the warranty, it will be repaired or replaced with an equivalent or similar product.

Costs

- a) The warranty covers all the costs resulting from repairs and/or spares to restore the correct operation of the product covered by our factory warranty.
- b) All other costs, particularly shipping costs, travel and accommodation costs for the service personnel of Borri S.p.A. for on-site repairs, as well as costs for the customer's own employees, will not be covered by the factory warranty and will be charged to the end customer.
- c) In case of service performed following a call made by mistake, or in case our technicians incur extra time and/or costs due to the site inaccessibility or due to work interruptions required by the customer, such costs will be invoiced in accordance with ANIE rates CLASS III COLUMN B.

Modes required

- a) In the event of a fault covered by the warranty, the customer shall notify Borri S.p.A. in writing of the occurred fault, providing a short description of the fault.
- b) The customer shall also provide documents showing the validity of the warranty (receipt/purchasing invoice with serial number of the product – report indicating the start-up date).

Service at the installation site

- a) During preventive maintenance visits or emergency service, access shall be ensured to the installation site, and the device shall be made available in order to ensure maintenance or repair with no waiting time.
- b) During the intervention, the customer's representative must attend service operations at the installation site, so that he/she may operate the control devices outside the equipment.
- c) In case entry permits are necessary in order to enter the installation site, Borri S.p.A. must be notified of the time necessary to obtain the documentation required, if any.
- d) In case of customer's non-compliance, Borri S.p.A. reserves the right to refuse warranty service. Borri S.p.A. will not accept any product returned for repair or replacement without prior agreement.

Exclusions

- a) Our warranty does not cover the products which are faulty or damaged due to:
- Transport,
 - Installation or start-up defects caused by the customer's non-compliance with the installation and use instructions provided by Borri S.p.A.
 - Tampering, alterations or repair attempts made without the specific written approval by Borri S.p.A.
 - Damage caused by work done by personnel not authorized by Borri S.p.A.
 - Damage to the device caused by improper use, negligence, voluntary damage or use of the device beyond the allowed limits;
 - Damage caused by external factors such as dirt, fire, flooding, failed operation of the air conditioning system, etc.;
 - Non-compliance with applicable safety standards;
 - Force majeure (e.g. lightning, surges, natural disasters, fire, acts of war, riots, etc.);
 - Fall or displacement due to incorrect installation;
 - Ordinary wear caused by proper and continuous use of the device.
- b) Protective devices inside the units (fuses and dischargers) are also excluded from the warranty, unless the failure is due to component faults.

Responsibility

- a) In no event shall Borri S.p.A. be liable for direct or indirect damage, or any damage whatsoever connected with the execution of warranty services (e.g. possible voltage interruptions during the repair period or assembly and dismantling costs), except for the cases provided for by mandatory laws.
- b) The present warranty terms do not affect the purchaser's mandatory rights as by law.

5 LIMITATION OF LIABILITY

All the information contained in the present documentation is the exclusive property of Borri S.p.A. Written consent by Borri S.p.A. is required in order to wholly or partially publish or disclose this information.

- The present manual constitutes an integral part of the product technical support documentation. Read the warnings with attention, as they give important instructions concerning safe usage.
- The equipment must be destined exclusively for the use for which it was expressly designed. Any other use is considered improper and therefore hazardous. The manufacturer cannot be held responsible for possible damage arising from improper, erroneous or unreasonable usage.
- Borri assumes responsibility for the equipment in its original configuration.
- Any intervention that alters the structure or the operating cycle of the equipment must be carried out and authorized directly by Borri.
- Borri will not be held responsible for the consequences arising from the use of non-original spare parts.
- Borri reserves the right to make technical modifications to the present manual and to the equipment without prior warning. Whenever typographical or other errors are found, the corrections will be included in new versions of the manual.
- Borri assumes responsibility for the information given in the original version of the manual in Italian language.

JĘZYK POLSKI

Dziękujemy za wybór produktów Borri. Niniejsza część instrukcji obsługi zawiera informacje na temat symboli używanych w dokumentacji dotyczącej UPS oraz podstawowe informacje o produkcie, włączając w to warunki gwarancji.

1 UŻYTE OZNACZENIA

Symbole przedstawione poniżej oznaczają potencjalne zagrożenie i wskazują na użyteczne informacje umożliwiające zmniejszenie ryzyka dla personelu oraz sprzętu.



HAZARD

Określenie "HAZARD" oznacza charakterystykę i podstawowe instrukcje bezpieczeństwa personelu. Nie przestrzeganie tych zaleceń może spowodować poważne obrażenia lub nawet śmierć.



OSTRZEŻENIE

"OSTRZEŻENIE" oznacza charakterystykę i podstawowe instrukcje bezpieczeństwa personelu. Nie przestrzeganie tych zaleceń może spowodować poważne obrażenia.



UWAGA

"UWAGA" oznacza charakterystykę i ogólne instrukcje bezpieczeństwa. Nie przestrzeganie tych zaleceń może spowodować awarię sprzętu.



INFORMACJA

"INFORMACJA" oznacza charakterystykę i ważne instrukcje dotyczące optymalnego użytkownika urządzenia.

2 INFORMACJE DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI



Przechowywanie dokumentacji

Niniejszy podręcznik i pozostała dokumentacja techniczna dotycząca tego produktu musi być przechowywana i dostępna dla pracowników w bliskim sąsiedztwie urządzenia.



Dodatkowe informacje

W przypadku, gdy informacje zawarte w niniejszym podręczniku nie są wystarczające, prosimy o kontakt z producentem urządzenia. Dane kontaktowe podane są poniżej, w rozdziale „Kontakt”.

3 DANE KONTAKTOWE

W przypadku dodatkowych informacji na temat systemów UPS produkcji BORRI prosimy o kontakt:

Borri S.p.A.

Via 8 Marzo, 2

52010 Soci - Bibbiena

AREZZO

Tel. 0575 5351

Fax 0575 561438

info@borri.it

www.borri.it

W przypadku problemów technicznych dotyczących użytkowania urządzenia lub konserwacji, prosimy o kontakt z działem technicznym, używając powyższych danych kontaktowych i podając niniejsze informacje:

- Typ urządzenia i moc nominalną
- Numer seryjny
- Kod błędu, jeżeli występuje.

4 GWARANCJA PRODUCENTA

Gwarancja fabryczna zapewniana przez Borri S.p.A. jest uzależniona od spełnienia następujących warunków.

Ważność

- d) Niniejsze warunki gwarancji odnoszą się do system UPS produkcji Borri i baterii, jeżeli te dostarczone zostały przez Borri.

Okres obowiązywania

- e) Gwarancja fabryczna zapewniana przez Borri S.p.A. obowiązuje przez 12 (dwanaście) miesięcy od daty uruchomienia UPS. Gwarancja wygasa po 18 (osiemnastu) miesiącach od daty zakupu (wystawienia faktury VAT).

Ogólne warunki

- f) Wykonanie jednej lub więcej napraw nie zmienia okresu obowiązywania gwarancji.
- g) Jeżeli jednostka zostanie uszkodzona lub zniszczona w okresie obowiązywania gwarancji, zostanie ona naprawiona lub wymieniona na taką samą lub równoważną jednostkę.

Koszty

- d) Gwarancja obejmuje wszystkie koszty związane z naprawą i częściami zapasowymi użytymi do wykonania naprawy.
- e) Wszystkie pozostałe koszty, w szczególności koszty wysyłki, podróży, zakwaterowania dla personelu serwisowego Borri S.p.A., a także koszty pracownicze użytkownika nie są objęte gwarancją i należą do użytkownika.
- f) W przypadku nieuzasadnionego wezwania serwisu lub gdy czas naprawy wydłuży się z przyczyn leżących po stronie użytkownika, koszty te zostaną naliczone zgodnie ze stawkami ANIE, CLASS III COLUMN B.

Wymagane tryby

- c) W przypadku wystąpienia awarii w okresie gwarancji, należy poinformować Borri S.p.A. pisemnie o wystąpieniu problemu i przedstawić jego krótki opis.
- d) Użytkownik powinien przedstawić także dokument potwierdzający obowiązywanie gwarancji (dowód zakupu z numerem seryjnym urządzenia, raport serwisowy zawierający datę uruchomienia).

Serwis w miejscu instalacji

- e) Podczas prowadzenia czynności serwisowych należy zapewnić dostęp do pomieszczenia UPS oraz do urządzenia, umożliwiając natychmiastowe wykonanie usługi bez oczekiwania.
- f) Przedstawiciel użytkownika musi być obecny podczas wykonywania czynności w miejscu instalacji urządzenia. Może być wymagane wykonanie przełączeń na elementach zewnętrznych (niebędących częścią zasilacza UPS).
- g) W przypadku, gdy wejście na miejsce instalacji wymaga zezwoleń, Borri S.p.A. musi zostać powiadomione o tym fakcie z odpowiednim wyprzedzeniem.
- h) W przypadku braku zgody użytkownika, Borri S.p.A. zastrzega sobie prawo do domowy wykonania serwisu gwarancyjnego. Borri S.p.A. nie zezwala na zwrot produktu do naprawy lub wymiany bez wcześniejszego ustalenia.

Wykluczenia

a) Gwarancja nie pokrywa produktów, które są uszkodzone lub zniszczone z powodu:

- Transportu,
- Instalacji i uruchomienia urządzenia niezgodnie z instrukcjami dostarczanymi przez Borri S.p.A.
- Zmian lub prób naprawy dokonywanych bez wyraźnej, pisemnej zgody Borri S.p.A.
- Uszkodzeń spowodowanych przez pracę personelu nieautoryzowanego przez Borri S.p.A.
- Uszkodzeń spowodowanych nieodpowiednim użytkowaniem sprzętu, zaniedbaniem lub korzystaniem z urządzenia poza limitami parametrów;
- Uszkodzeń spowodowanych przez czynniki zewnętrzne, jak kurz, ogień, powódź, błędna praca układu klimatyzacji itd.;
- Nie przestrzegania standardów bezpieczeństwa;
- Wystąpienia siły wyższej, jak uderzenie pioruna, przepięcia, klęski żywiołowe, pożar, działania wojenne, zamieszki;
- Upadku lub uszkodzenia mechanicznego spowodowanego błędną instalacją;
- Normalnego zużywania się sprzętu w przypadku prawidłowej i ciągłej pracy.

b) Gwarancji nie obejmują także zabezpieczenia wewnątrz urządzenia (jak np. bezpieczniki, wyłączniki), chyba że awaria jest wynikiem uszkodzenia elementu.

Odpowiedzialność

- c) Borri S.p.A. w żadnym wypadku nie ponosi odpowiedzialności za pośrednie lub bezpośrednie szkody związane z realizacją usług gwarancyjnych (np. występowanie zaników lub wymagane montaż i demontaż elementów czy urządzeń w miejscu instalacji UPS), z wyjątkiem tych przewidzianych przez obowiązujące przepisy.
- d) Niniejsze warunki gwarancji nie wpływają na prawa użytkownika przewidziane przez obowiązujące przepisy.

5 OGRANICZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI

Wszystkie informacje zawarte w niniejszym dokumencie są wyłączną własnością Borri S.p.A. Pisemna zgoda Borri S.p.A. wymagana jest w przypadku całkowitego lub częściowego wykorzystania załączonych informacji.

- Niniejszy podręcznik stanowi integralną część dokumentacji technicznej. Należy uważnie przeczytać zawarte w nim informacje, ponieważ dają one wskazówki na temat bezpiecznego użytkowania.
- Urządzenie musi być użytkowane w sposób, dla którego zostało zaprojektowane. Każde inne użycie uważane jest za niewłaściwe i tym samym niebezpieczne. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe z niewłaściwego, błędnego lub nieracjonalnego użycia.
- Borri odpowiada za sprzęt w oryginalnej konfiguracji.
- Każda interwencja, która zmienia strukturę lub tryb pracy urządzenia musi być potwierdzona i prowadzona bezpośrednio przez Borri.
- Borri nie ponosi odpowiedzialności za skutki wynikające z zastosowania nieoryginalnych części.
- Borri zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian w niniejszej instrukcji oraz w urządzeniu bez wcześniejszego uprzedzenia. Błędy typograficzne lub inne są zawsze poprawiane w kolejnej wersji podręcznika.
- Borri ponosi odpowiedzialność za informacje podane w oryginalnej wersji instrukcji w języku włoskim.

INSTALLATION AND START-UP OF INGENIO MAX UPS 200-250-300 KVA

INSTALACJA I URUCHOMIENIE INGENIO MAX UPS 200-250-300 KVA

Index / Indeks

ENGLISH LANGUAGE	7
1 SCOPE	9
2 SAFETY RULES AND WARNINGS	10
2.1 USE OF THE UPS	10
2.2 UPS RATING PLATE	11
2.3 SPECIAL SAFETY WARNINGS.....	12
2.3.1 General warnings	12
2.3.2 Personnel.....	12
2.3.3 Transport and handling	12
2.3.4 Installation	13
2.3.5 Electrical connection	14
2.3.6 Operation	15
2.3.7 Maintenance	15
2.3.8 Storage.....	17
2.4 ENVIRONMENTAL PROTECTION.....	17
2.4.1 ISO 14001 certification.....	17
2.4.2 Recycling of packing materials	17
2.4.3 Device disposal	17
3 INSTALLATION	18
3.1 RECEIPT OF THE UPS	18

Rev.	Description Opis	Date Data	Emesso Wydany przez	Approved Zaakceptowany przez	Language Język	Page Strona	of Pag. of Stron
A	First Issue	28.06.2019	R. Soldani	R. Conti	E/PL	1	89
					Code / Kod		
					OMP06244		

3.1.1	Storage	18
3.2	HANDLING OF THE UPS	19
3.3	POSITIONING AND INSTALLATION	20
3.3.1	Base plan, static load and weights	21
3.3.2	Overall dimensions, clearances and ventilation	22
3.3.3	Environmental installation conditions	24
3.4	POSITIONING AND CONNECTION OF THE BATTERIES	26
4	ELECTRICAL CONNECTION	27
4.1	CONNECTION OF THE POWER CABLES	28
4.2	BACKFEED PROTECTION DEVICE	30
4.3	TERMINAL BOARDS	31
4.4	BATTERY	33
4.5	CONNECTION OF THE AUXILIARY CABLES	34
4.5.1	External manual bypass	34
4.5.2	NORMAL/BYPASS selector	34
4.5.3	UPS output switch	34
4.5.4	Remote emergency power off (EPO)	35
4.5.5	Battery auxiliary contact	35
4.5.6	Diesel Generator auxiliary contact	35
4.6	SERIAL INTERFACES AND EXTERNAL CONNECTIONS	35
4.7	RELAY CARD CONNECTION (OPTIONAL)	37
5	STARTUP AND SHUTDOWN	38
5.1	PRELIMINARY CHECKS	38
5.2	START-UP PROCEDURE	39
5.3	SHUT-DOWN PROCEDURE	43
5.4	SWITCHING PROCEDURE TO MANUAL BYPASS	43
5.5	RESTART FROM MANUAL BYPASS	44
	JĘZYK POLSKI	48
1	ZAKRES	50
2	ZASADY BEZPIECZEŃSTWA I OSTRZEŻENIA	51
2.1	OBSŁUGA UPS	51
2.2	TABLICZKA ZNAMIONOWA UPS	52
2.3	OSTRZEŻENIA SPECJALNE	53
2.3.1	Podstawowe ostrzeżenia	53
2.3.2	Personel	53

2.3.3	Transport i postępowanie z urządzeniem.....	53
2.3.4	Instalacja.....	54
2.3.5	Połączenia elektryczne	55
2.3.6	Praca urządzenia.....	56
2.3.7	Obsługa techniczna	57
2.3.8	Przechowywanie	58
2.4	OCHRONA ŚRODOWISKA.....	58
2.4.1	Certyfikat ISO 14001.....	58
2.4.2	Recykling opakowania.....	58
2.4.3	Postępowanie z odpadami.....	58
3	INSTALACJA	59
3.1	DOSTAWA UPS.....	59
3.1.1	Przechowywanie	59
3.2	PRZENOSZENIE UPS.....	60
3.3	USTAWIENIE I INSTALACJA.....	61
3.3.1	Schemat podstawy, obciążenia statyczne i ciężar urządzenia.....	62
3.3.2	Wymiary, minimalne odległości od ścian i wentylacja	63
3.3.3	Warunki środowiskowe instalacji	65
3.4	UMIEJSCAWIANIE I PODŁĄCZANIE AKUMULATORÓW.....	67
4	POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE	68
4.1	PODŁĄCZENIE PRZEWODÓW MOCOWYCH	69
4.2	URZĄDZENIE ZABEZPIEZAJĄCE PRZED PRĄDEM ZWROTNYM (BACKFEED) 71	
4.3	TERMINALE.....	72
4.4	BATERIE.....	74
4.5	PODŁĄCZENIE PRZEWODÓW POMOCNICZNYCH.....	75
4.5.1	Zewnętrzny bypass ręczny	75
4.5.2	Przełącznik Normal/Bypass.....	75
4.5.3	Rozłącznik wyjścia UPS.....	75
4.5.4	Zdalny awaryjny wyłącznik mocy (EPO).....	76
4.5.5	Styk pomocniczy akumulatora	76
4.5.6	Styk pomocniczy agregatu prądotwórczego.....	76
4.6	INTERFEJS SZEREGOWY I POŁĄCZENIA ZEWNĘTRZNE.....	76
4.7	PODŁĄCZENIE KARTY STYKÓW BEZPOTENCJAŁOWYCH (OPCJA)	78
5	URUCHOMIENIE I WYŁĄCZENIE	79
5.1	KONTROLA WSTĘPNA.....	79

5.2	PROCEDURA URUCHOMIENIA	80
5.3	PROCEDURA WYŁĄCZENIA.....	84
5.4	PROCEDURA PRZEJŚCIA NA BYPASS RĘCZNY	85
5.5	PONOWNE URUCHAMIANIE Z BYPASSU RĘCZNEGO.....	85

Index of pictures / Indeks rysunków

<i>Picture 1 – Rating plate of INGENIO MAX 200-250-300 kVA</i>	<i>11</i>
<i>Picture 2 – Handling of the INGENIO MAX UPS 200-250-300 kVA.....</i>	<i>19</i>
<i>Picture 3 – Base plan.....</i>	<i>21</i>
<i>Picture 4 – Overall dimensions.....</i>	<i>22</i>
<i>Picture 5 – Clearances</i>	<i>22</i>
<i>Picture 6 – Terminal board INGENIO MAX 200-250 kVA</i>	<i>31</i>
<i>Picture 6A – Terminal board INGENIO MAX 300 kVA</i>	<i>32</i>
<i>Picture 7 – Auxiliary terminals of INGENIO MAX 200 kVA</i>	<i>34</i>
<i>Picture 8 – Position of the serial interfaces of INGENIO MAX 200-250-300 kVA.....</i>	<i>35</i>
<i>Picture 9 – Relay card terminals.....</i>	<i>37</i>
<i>Picture 10 – UPS start-up page.....</i>	<i>40</i>
<i>Picture 11 – Rectifier start-up</i>	<i>40</i>
<i>Picture 12 – Inverter start-up</i>	<i>41</i>
<i>Picture 13 – Bypass start-up</i>	<i>41</i>
<i>Picture 14 – Battery start-up.....</i>	<i>42</i>
<i>Picture 15 – Connecting the UPS to the load</i>	<i>42</i>
<i>Picture 16 – Start-up end.....</i>	<i>43</i>
<i>Picture 17 – Start-up from manual bypass</i>	<i>44</i>
<i>Picture 18 – Bypass start-up</i>	<i>44</i>
<i>Picture 19 – Connecting the battery</i>	<i>45</i>
<i>Picture 20 – Closing the UPS output switch.....</i>	<i>45</i>
<i>Picture 21 – Opening the manual bypass switch</i>	<i>46</i>
<i>Picture 22 – Inverter start-up</i>	<i>46</i>
<i>Picture 23 – Transferring the load</i>	<i>47</i>
<i>Picture 24 – Re-start from manual bypass completed</i>	<i>47</i>
<i>Rysunek 1 – Tabliczka znamionowa INGENIO MAX 200-250-300 kVA.....</i>	<i>52</i>
<i>Rysunek 2 – Przenoszenie the INGENIO MAX UPS 200-250-300 kVA</i>	<i>60</i>
<i>Rysunek 3 – Podstawa UPS</i>	<i>62</i>
<i>Rysunek 4 – Wymiary ogólne</i>	<i>63</i>
<i>Rysunek 5 – Odległości od ścian</i>	<i>63</i>
<i>Rysunek 6 – Terminal INGENIO MAX 200-250 kVA.....</i>	<i>72</i>

<i>Rysunek 6A – Terminal INGENIO MAX 300 kVA</i>	<i>73</i>
<i>Rysunek 7 – Terminal obwodów pomocniczych INGENIO MAX 200-250-300 kVA</i>	<i>75</i>
<i>Rysunek 8 – Umieszczenie interfejsów szeregowych w INGENIO MAX 200-250-300 kVA</i>	<i>77</i>
<i>Rysunek 9 – Terminal karty styków bezpotencjałowych</i>	<i>78</i>
<i>Rysunek 10 – Ekran podczas uruchomienia UPS</i>	<i>81</i>
<i>Rysunek 11 – Uruchomienie prostownika</i>	<i>81</i>
<i>Rysunek 12 – Uruchomienie falownika</i>	<i>82</i>
<i>Rysunek 13 – Uruchomienie układu bypassu</i>	<i>82</i>
<i>Rysunek 14 – Uruchomienie baterii</i>	<i>83</i>
<i>Rysunek 15 – Podłączenie UPS do obciążenia</i>	<i>84</i>
<i>Rysunek 16 – Koniec procedury uruchamiania</i>	<i>84</i>
<i>Rysunek 17 – Uruchomienie z bypassu ręcznego</i>	<i>85</i>
<i>Rysunek 18 – Uruchomienie bypassu</i>	<i>86</i>
<i>Rysunek 19 – Podłączenie baterii</i>	<i>86</i>
<i>Rysunek 20 – Zamykanie przełącznika wyjściowego UPS</i>	<i>87</i>
<i>Rysunek 21 – otwieranie przełącznika bypassu ręcznego</i>	<i>87</i>
<i>Rysunek 22 – Uruchomienie falownika</i>	<i>88</i>
<i>Rysunek 23 – Przełączanie obciążenia</i>	<i>88</i>
<i>Rysunek 24 – Restart z bypassu ręcznego zakończony</i>	<i>89</i>



ENGLISH LANGUAGE



1 SCOPE

The instructions contained in the operating manual are applicable to the UPS systems listed below.

- *BSP06* INGENIO MAX 200 kVA
- *BSO02* INGENIO MAX 250 kVA
- *BSS88* INGENIO MAX 300 kVA



Storing documentation

This manual and any other supporting technical documentation relating to the product must be stored and made accessible to personnel in the immediate vicinity of the UPS.



Further information

In the event that the information provided in this manual is not sufficiently exhaustive, please contact the manufacturer of the device, whose details are available in the "Contacts" section.

2 SAFETY RULES AND WARNINGS

2.1 USE OF THE UPS

Congratulations on choosing a product from Borri for the safety of your equipment. To obtain the best performance from your INGENIO MAX 200-250-300 kVA UPS system (Uninterruptible Power Supply), we suggest that you take your time to read the following manual.

The purpose of this manual is to give a short description of the parts composing the UPS and to guide the installer or the user through the installation of the unit in its using environment.

The installer or the user must read and correctly perform the instructions included in the present manual, with particular reference to the requirements regarding safety, in compliance with the current regulations.



Read the technical documentation

Before installing and using the device, make sure you have read and understood all the instructions contained in the present manual and in the technical supporting documentation.

2.2 UPS RATING PLATE

The INGENIO MAX UPS 200-250-300 kVA is provided with an identification plate containing the operation ratings. The plate is fixed in the inside of the UPS door.

BORRI		INGENIO MAX	
UPS		300kVA - 3Φ+N	
RETE 1 - MAINS 1 - NETZ 1			
U _{in} (Vac)		400 -20/+15%	
I _{in} (A)		453	
Frequenza - Frequency - Frequenz		50+60Hz ±10%	
RETE 2 - MAINS 2 - NETZ 2			
U _{in} (Vac)		380/400/415 ±10%	
I _{in} (A)		434	
I _{max} (A)		651	
I _{ccmax} (kA)		10	
Frequenza - Frequency - Frequenz		50+60Hz ±10%	
USCITA - OUTPUT - AUSGANG			
U _{out} (Vac)		380/400/415	
I _{out} (A)		434 *	
Frequenza - Frequency - Frequenz		50+60Hz	
Potenza - Power rating - Leistung		300kVA 300kW	
		(* @ 400V)	
Articolo - Code - Code		BSS88	
N° Serie - Serial number - Seriennummer		H1KU13001	
			
Numero unità - Unit number - Stuck :		1/1	
		900	kg
 		Made in ITALY	
BORRI S.p.A			
Via 8 Marzo, 2 - Bibbiena (AR) Italy Tel. +39.0575.535.1 Fax +39.0575.56.18.11			
Service: www.borri.it			

Picture 1 – Rating plate of INGENIO MAX 200-250-300 kVA



Check the technical characteristics

Before carrying out any installation or start-up operation on the UPS, make sure its technical characteristics are compatible with the AC supply line and with the output loads.

2.3 SPECIAL SAFETY WARNINGS

2.3.1 General warnings

The *UPS* is provided with various stickers with indications regarding specific dangers. These stickers must be always well visible and replaced in case they are damaged.

The present documentation must be always available in proximity to the device. In case of loss we recommend to request a copy to the manufacturer, whose details are available in the "Contacts" section.

2.3.2 Personnel

Any operation on the *UPS* must be carried out by qualified personnel.

By qualified and trained person we mean someone skilled in assembling, installing, starting up and checking the correct operation of the product, who is qualified to perform his/her job and has entirely read and understood this manual, especially the part regarding safety. Such training and qualification shall be considered as such, only when certified by the manufacturer.

2.3.3 Transport and handling

Avoid bending or deforming the components and altering the insulation distances while transporting and handling the product.



Undistributed weight

The weight of the UPS is not uniformly distributed. Pay attention when lifting.

Please inspect the device before installing it. In case any damage is noticed from the conditions of the package and/or from the outside appearance of the equipment, contact the shipping company or your dealer immediately. The damage statement must be made within 6 days from receipt of the product and must be notified to the shipping carrier directly. Should the product need to be returned to the manufacturer, please use the original package.



Injury hazard due to mechanical damage

Mechanical damage to the electrical components constitutes a serious danger to persons and property. In case of doubt regarding the non-integrity of the package or of the product contained therein, contact the manufacturer before carrying out the installation and/or the start-up.

2.3.4 Installation

The product must be installed in strict compliance with the instructions contained in the technical back-up documentation, including the present safety instructions. In particular, the following points must be taken into account:

- The product must be placed on a base suitable to carry its weight and to ensure its vertical position;
- The UPS must be installed in a room with restricted access, according to standard CEI EN62040-1;
- Never install the equipment near liquids or in an excessively damp environment;
- Never let a liquid or foreign body penetrate inside the device;
- Never block the ventilation grates;
- Never expose the device to direct sunlight or place it near a source of heat.



Special environmental conditions

The UPS is designed for normal climatic and environmental operating conditions as defined in the technical specification: altitude, ambient operating temperature, relative humidity and environmental transport and storage conditions. It is necessary to implement specific protective measures in case of unusual conditions:

- harmful smoke, dust, abrasive dust;
- humidity, vapour, salt air, bad weather or dripping;
- explosive dust and gas mixture;
- extreme temperature variations;
- bad ventilation;
- conductive or radiant heat from other sources;
- strong electromagnetic fields;
- radioactive levels higher than those of the natural environment;
- fungus, insects, vermin.



Use authorized personnel only

All transport, installation and start-up operations must be carried out by qualified and trained personnel.

The installation of the *UPS* must be carried out by authorized personnel, in compliance with national and local regulations.

**Do not modify the device**

Do not modify the device in any way: this may result in damage to the equipment itself as well as to objects and persons. Maintenance and repair must be carried out by authorized personnel only. Contact the manufacturer for details of the nearest service centre.

2.3.5 Electrical connection

The UPS connection to the AC power must be carried out in compliance with the current regulations.

Make sure the indications specified on the identification plate correspond to the AC power system and to the actual electrical consumption of all of the equipment connected.

**Check the conformity to the Standards**

The UPS must be installed in compliance with the standards in force in the country of installation.

**IT system**

The UPS is also designed to be connected to an IT power distribution system.

All the electrical connections must be carried out by authorized personnel. Before connecting the device make sure that:

- the connection cable to the AC line is properly protected;
- the nominal voltages, the frequency and the phase rotation of the AC supply are respected;
- the polarities of the DC cables coming from the battery have been checked;
- no leakage current to earth is present.

The device is connected to the following voltage supplies:

- DC battery voltage;
- AC mains voltage;
- AC bypass voltage.



Injury hazard due to electric shock!

The device is subject to high voltages, thus all safety instructions must be scrupulously adhered to before performing any operation on the *UPS*:

- Isolate the battery via DC circuit breakers before connecting it to the *UPS*;
- Connect the ground cable to the relevant bar before carrying out any other connection inside the device.



Injury hazard due to electric shock!

If primary power isolators are installed in an area other than the *UPS* one, you must stick the following warning label on the *UPS*. "ISOLATE THE UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (*UPS*) BEFORE WORKING ON THIS CIRCUIT"

2.3.6 Operation

The installations to which the *UPS* systems belong must comply with all the current safety standards (technical equipment and accident-prevention regulations). The device can be started, operated and disconnected only by authorized personnel.

The settings can only be changed using the original interface software.



Injury hazard due to electric shock!

During operation, the *UPS* converts power characterized by high voltages and currents.

- All the doors and the covers must remain closed.



Injury hazard due to contact with toxic substances

The battery supplied with the *UPS* contains small amounts of toxic materials. To avoid accidents, the directives listed below must be observed:

- Never operate the *UPS* if the ambient temperature and relative humidity are higher than the levels specified in the technical documentation.
- Never burn the battery (risk of explosion).
- Do not attempt to open the battery (the electrolyte is dangerous for the eyes and skin).

Comply with all applicable regulations for the disposal of the battery.

2.3.7 Maintenance

Service and repairs must be carried out by skilled and authorized personnel. Before carrying out any maintenance operation, the *UPS* must be disconnected from AC and DC supply sources.

The device is provided with internal isolators which allow to isolate the internal power circuits. However the voltages of the supply sources are present on the terminals. To isolate the device completely, provide external circuit breakers on the lines.

The device contains dangerous voltages even after shutdown and disconnection from the supply sources, due to the internal capacitors which discharge slowly. Thus we recommend to wait at least 5 minutes before opening the device doors.

**Injury hazard due to electric shock!**

Any operation must be carried out only when voltage is absent and in compliance with safety directives.

- Make sure the battery circuit breaker that may be placed near the battery has been opened.
 - Isolate the device completely by operating the external circuit breakers.
 - Wait at least 5 minutes in order to allow the capacitors to discharge.
-

After switching off and disconnecting the device there still might be very hot components (magnetic parts, heat sinks); therefore we recommend to use protective gloves.

**High temperature of components**

It is strongly recommended to use protective gloves due to the high temperatures that may be reached during the operation.

2.3.8 Storage

If the product is stored prior to installation, it should remain stored in its original package in a dry place with a temperature ranging from -10°C to +45°C.



Special environmental conditions

It is necessary to implement specific protective measures in case of unusual environmental conditions:

- harmful smoke, dust, abrasive dust;
- humidity, vapour, salt air, bad weather or dripping;
- explosive dust and gas mixture;
- extreme temperature variations;
- bad ventilation;
- conductive or radiant heat from other sources;
- fungus, insects, vermin.

2.4 ENVIRONMENTAL PROTECTION

2.4.1 ISO 14001 certification

Borri is particularly sensitive to the environmental impact of its products. That is why the *UPS* has been manufactured with cutting-edge eco-design criteria (ISO 14001 certification).

Special care was taken in using fully recyclable materials and in reducing the amounts of raw materials used.

2.4.2 Recycling of packing materials

Packing materials must be recycled or disposed of in compliance with applicable local and national laws and regulations.

2.4.3 Device disposal

At the end of their product life, the materials composing the device must be recycled or disposed of in compliance with the current local and national laws and regulations.

3 INSTALLATION

3.1 RECEIPT OF THE UPS

Please inspect the device before installing it. In case any damage is noticed from the conditions of the package and/or from the outside appearance of the equipment, contact the shipping company or your dealer immediately. The damage statement must be made within 6 days from receipt of the product and must be notified to the shipping carrier directly. Should the product need to be returned to the manufacturer, please use the original package.



Danger to persons due to transport damages

Mechanical damage to the electrical components constitutes a serious danger to persons and property. In case of doubt regarding the non-integrity of the package or of the product contained therein, contact the manufacturer before carrying out the installation and/or the start-up.

3.1.1 Storage

The package normally ensures protection from humidity and possible damages during transport. Do not store the UPS outdoor.



Risk of damage due to inappropriate storage

- For the environmental storage conditions, refer to the indications given for the installation of the device.
 - The device must only be stored in rooms protected from dust and humidity.
 - The device cannot be stored outdoor.
-

3.2 HANDLING OF THE UPS

The UPS is packed on a pallet. It is handled from the transport vehicle to the installation (or storage) place via a fork lift.

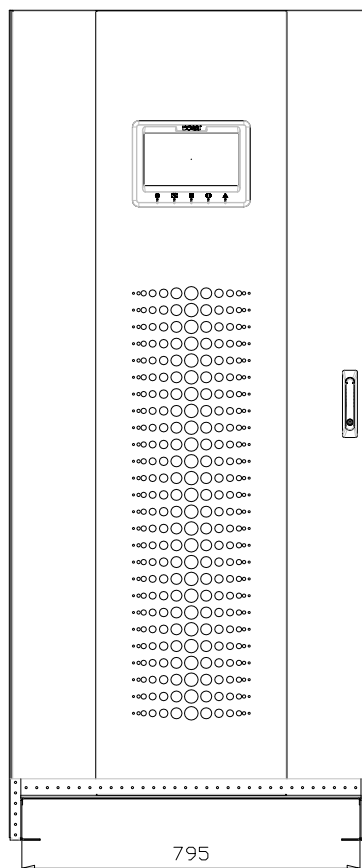


The device has a heavy weight

- Avoid turnover during the transport of the UPS.
- Cabinets must always be handled in upright position.
- During loading and unloading operations, always respect the indications regarding the device barycentre marked on the package.

Before positioning the UPS, in order to avoid risks of turnover, it's recommended to move the system on the wood pallet on which the UPS is fixed. Before the positioning in the final location, remove the UPS from the pallet.

To handle the UPS remove the lower rear and front, insert the forks of a fork lift. The UPS can be handled both from the front according to the available spaces, as shown by the following picture.



Picture 2 – Handling of the INGENIO MAX UPS 200-250-300 kVA

3.3 POSITIONING AND INSTALLATION

The INGENIO MAX UPS 200-250-300 kVA must be installed indoor, in a clean and dry room, preferably without dust or humidity infiltrations. For the environmental conditions in the place of installation, in compliance with the current legislation, please refer to the "Overall dimensions, minimum distances from the walls and ventilation" section.

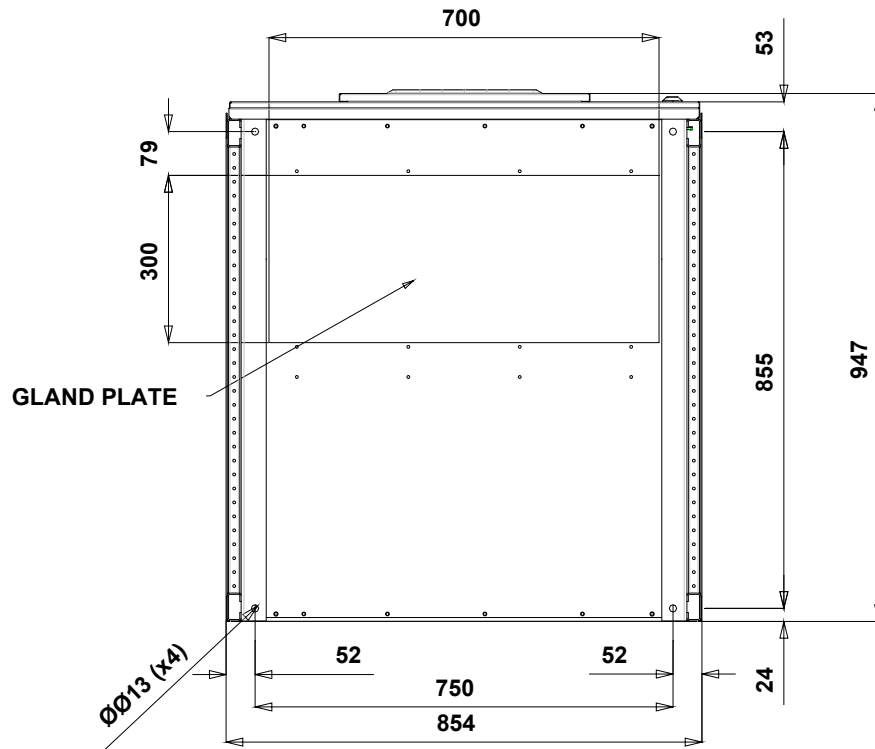


Special environmental conditions

It is necessary to implement specific protective measures in case of unusual environmental conditions:

- harmful smoke, dust, abrasive dust;
 - humidity, vapour, salt air, bad weather or dripping;
 - explosive dust and gas mixture;
 - extreme temperature variations;
 - bad ventilation;
 - conductive or radiant heat from other sources;
 - fungus, insects, vermin.
-

3.3.1 Base plan, static load and weights

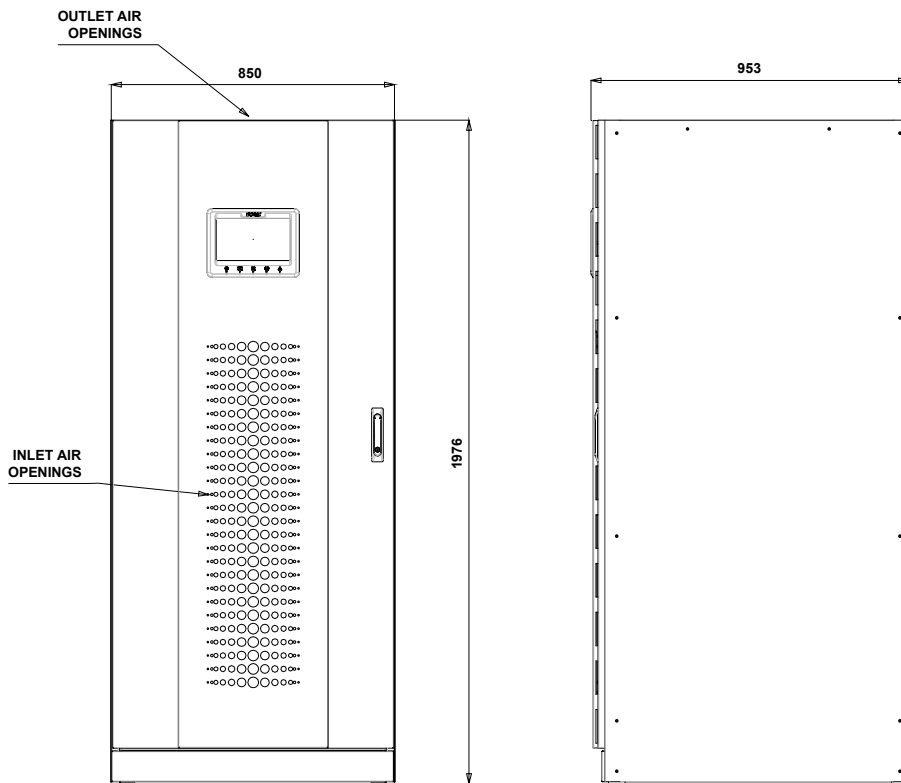


Picture 3 – Base plan

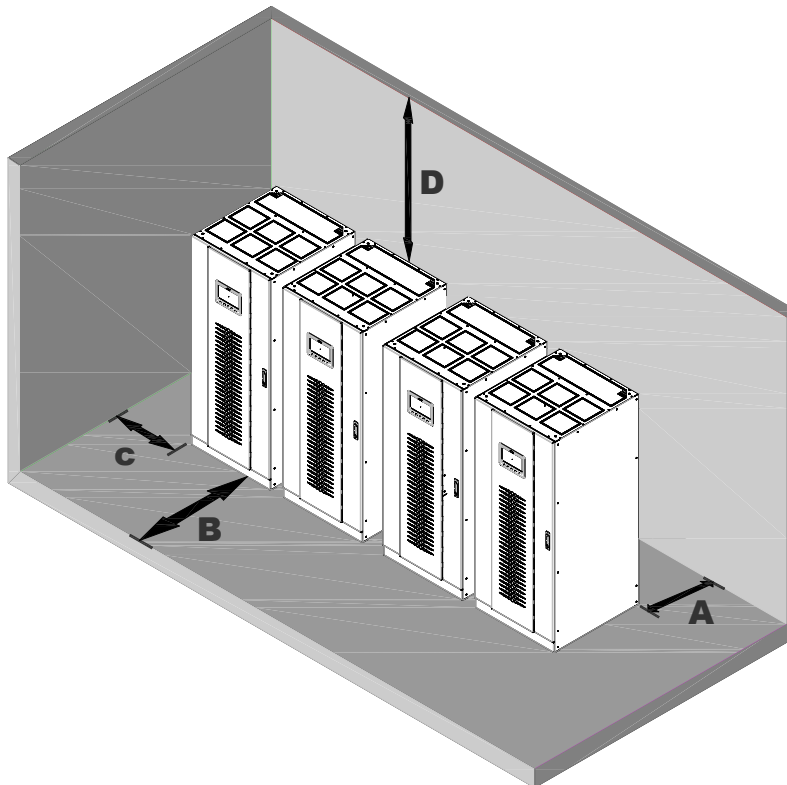
The supporting base of the UPS must be designed to carry the UPS weight and to ensure its steady and safe support.
 Its carrying capacity must be adequate to the static load indicated in the table below.

Power (kVA)	200	250	300
Weight (kg)	720	850	900
Static load (kg/m ²)	1120	1280	1395

3.3.2 Overall dimensions, clearances and ventilation



Picture 4 – Overall dimensions



Picture 5 – Clearances

The UPS must be so installed as to ensure its serviceability and to allow a correct air flow as much as possible.

With regard to the minimum distances from the walls, for all of the UPS sizes the same installation conditions apply as indicated in the table below.

	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
Recommended clearances	50	1200	50	600
Minimum clearances	0	1200	0	400

The table below shows the air volume required for an optimal ventilation and cooling of the UPS.

Power (kVA)	200	250	300
Air volume (m ³ /h)	1800	2200	2300

3.3.3 Environmental installation conditions

The air is classified by the EN 60721-3-3 standard (Classification of environmental parameters and their severities – Stationary use at weather-protected locations) based on climatic and biological conditions as well as on mechanically and chemically active substances.

Therefore the place of installation must meet specific requirements to ensure compliance with the conditions for which the UPS was designed.

➤ Climatic conditions according to the technical specification of INGENIO MAX 200-250-300 kVA

Environmental parameter	
Minimum operating temperature (°C)	- 10
Maximum operating temperature (°C)	+ 40
Minimum relative humidity (%)	5
Maximum relative humidity (%)	95
Condensation	NO
Rainfall with wind (rain, snow, hail, etc.)	NO
Water with an origin other than rain	NO
Ice formation	NO

➤ Classification of biological conditions (EN 60721-3-3)

Environmental parameter	Class		
	3B1	3B2	3B3
a) Flora	NO	Presence of mildew, fungus, etc.	Presence of mildew, fungus, etc.
b) Fauna	NO	Presence of rodents and other animals that are harmful to products, excluding termites	Presence of rodents and other animals that are harmful to products, including termites

➤ Classification of mechanically active substances (EN 60721-3-3)

Environmental parameter	Class			
	3S1	3S2	3S3	3S4
a) Sand [mg/m ³]	No	30	300	3000
b) Dust (suspension) [mg/m ³]	0,01	0,2	0,4	4,0
c) Dust (sedimentation) [mg/(m ² ·h)]	0,4	1,5	15	40
Places where precautions have been taken to minimize the presence of dust. Places away from dust sources	X			
Places without any special precaution to minimize the presence of sand or dust, however not in proximity to sand or dust sources		X		
Places in proximity to sand or dust sources			X	
Places in proximity to working processes that generate sand or dust, or in geographic areas having a high proportion of sand brought by the wind or of dust suspended in the air				X

➤ **Classification of chemically active substances (EN 60721-3-3)**

Environmental parameter	Class					
	3C1R	3C1L	3C1	3C2	3C3	3C4
a) Sea salt	No	No	No	Salt fog	Salt fog	Salt fog
b) Sulphur dioxide [mg/m ³]	0,01	0,1	0,1	1,0	10	40
c) Hydrogen sulphide [mg/m ³]	0,0015	0,01	0,01	0,5	10	70
d) Chlorine [mg/m ³]	0,001	0,01	0,1	0,3	1,0	3,0
e) Hydrochloric acid [mg/m ³]	0,001	0,01	0,1	0,5	5,0	5,0
f) Hydrofluoric acid [mg/m ³]	0,001	0,003	0,003	0,03	2,0	2,0
g) Ammonia [mg/m ³]	0,03	0,3	0,3	3,0	35	175
h) Ozone [mg/m ³]	0,004	0,01	0,01	0,1	0,3	2,0
i) Nitric oxide (expressed in equivalent values of nitrogen dioxide) [mg/m ³]	0,01	0,1	0,1	1,0	9,0	20
Places where atmosphere is strictly monitored and regulated ("clean spaces" category)	X					
Places where atmosphere is permanently monitored		X				
Places located in rural and urban regions where industrial activities are few and where traffic is moderate			X			
Places located in urban regions with industrial activities and/or considerable traffic				X		
Places in proximity to industrial sources with chemical emissions					X	
Places located in industrial installations. Emissions of highly concentrated chemical pollutants						X

The INGENIO MAX UPS 200-250-300 kVA is designed to be installed in an environment that meets the following classifications.

K	Climatic conditions	In accordance with the technical specification
B	Biological conditions	3B1 (EN 60721-3-3)
C	Chemically active substances	3C2 (EN 60721-3-3)
S	Mechanically active substances	3S2 (EN 60721-3-3)

In the event that the environmental conditions of the installation room do not comply with the specified requirements, additional precautions must be taken to reduce excessive values to the specified limits.

3.4 POSITIONING AND CONNECTION OF THE BATTERIES



Risk of electric shock

A battery can present a risk for electrical shock and high short circuit current. The following precautions should be observed when working on batteries:

- a) Remove watches, rings or other metal objects;
- b) Use tools with insulated handles;
- c) Wear rubber gloves and boots;
- d) Do not lay tools or metal parts on top of batteries;
- e) Disconnect the charging source prior connecting or disconnecting battery terminals;
- f) Determine if battery is inadvertently grounded. If inadvertently grounded, remove source from ground. Contact with any part of a grounded battery can result in electrical shock. The likelihood of such shock can be reduced if such grounds are removed during installation and maintenance (applicable to equipment and remote battery supplies not having a grounded supply circuit).



Follow the installation instructions

For battery installation please respect EN62040-1 strictly and follow the installation manual of the UPS.

To obtain the battery life indicated by the battery manufacturer, the operating temperature must remain between 0 and 25 °C. However, although the battery can operate up to 40°C, there will be a significant reduction of the battery life.

To avoid the formation of any kind of potentially explosive hydrogen and oxygen mixture, suitable ventilation must be provided where the battery is installed (see EN62040-1 annex M).

For the materials installed in France, the rule stated by NFC 15-100 article 554.2 must be applied: the volume of the renewed air has to be at least $0,05 NI \text{ m}^3$ per hour, where N is the number of the elements inside the battery and I is maximum current of the rectifier.

The batteries can either be internal or external; it is recommended to install them when the UPS is capable of charging them. Please remember that, if the battery is not charged for periods over 2-3 months it can be subject to irreparable damage.



Auxiliary contact of the external battery switch

For a correct operation of the UPS it is advisable to connect the auxiliary contact of the external battery switch to the terminals X10-9/10.

4 ELECTRICAL CONNECTION

The electrical connection is part of the work which is normally provided by the company that carries out the product installation. For this reason, the UPS manufacturer shall not be held responsible for any damages due to wrong connections.



Use qualified personnel only

All the operations related to the electric connection must be carried out by qualified and trained personnel.



Work in compliance with the local standards

The installation of the INGENIO MAX UPS 200-250-300 kVA must be carried out in compliance with national and local regulations.



Connection of ground cable

The grounding of the UPS via the relevant terminal is mandatory. It is strongly recommended to connect the ground terminal as first terminal.

The electrical connection is part of the work which is normally provided by the company that carries out the electrical installation and not by the UPS manufacturer. For this reason, the following recommendations are only an indication, as the UPS manufacturer is not responsible for the electrical installation. In any case we recommend to carry out the installation and the electrical input and output connections in compliance with the local standards.

Cables must be selected bearing in mind technical, financial and safety aspects. The selection and the sizing of cables from a technical viewpoint depend on the voltage, on the current absorbed by the UPS, on the bypass line and on the batteries, on the ambient temperature and on the voltage drop. Finally, the kind of cable laying must be taken into particular consideration.

For more explanations regarding the selection and the sizing of cables, please refer to the relevant IEC standards, in particular to IEC 64-8 standard.

“Short-circuit currents” (very high currents with a short duration) and “overload currents” (relatively high currents with a long duration) are among the main causes of cable damage. The protection systems normally used to protect the cables are: thermal magnetic circuit breakers or fuses. Protection circuit breakers must be selected according to the maximum short-circuit current (max I_{sc}) that is needed to determine the breaking power of automatic circuit breakers, and to the minimum current (min I_{sc}) that is needed to determine the maximum length of the line protected. The protection against short-circuit must operate on the line before any thermal and electrothermal effects of the overcurrents may damage the cable and relevant connections. During the electrical installation take particular care to respect the phase rotation.

The terminal boards are placed on the front of the UPS. To access the terminals remove the front panel, removing the fixing bolts.

**Mains connection**

The connection to the mains must be carried out with protection fuses between the mains and the UPS.

The use of differential protection devices in the line supplying the UPS is unadvisable. The leakage current to ground due to the RFI filters is rather high and it can cause spurious tripping of the protection device.

According to CEI EN62040-1 standard, in order to take into account the UPS' leakage current, residual current devices having adjustable threshold can be used.

**Mains connection**

Include an appropriate and readily accessible disconnecting device in the electrical line connecting the UPS to the mains.

4.1 CONNECTION OF THE POWER CABLES

For the electric connection of the INGENIO MAX UPS 200-250-300 kVA, connect the following cables:

- DC supply from the battery (if the battery is external);
- AC supply from the rectifier and bypass supply mains;
- AC output to the loads.

**Injury hazard due to electric shock!**

Very high voltages are present at the ends of the cables coming from the battery:

- Isolate the battery via DC circuit breakers before connecting it to the UPS;
 - Connect the ground cable to the relevant bar before carrying out any other connection inside the device.
-

**Risk of damages to the device due to insufficient insulation**

- The cables must be protected from short-circuits and leakage currents to earth;
 - The connection points must be hermetically sealed to prevent the air from being sucked through the cable passage.
-

**Risk of damages to the device due to incorrect wiring**

To connect the device, follow the electrical drawing scrupulously and respect the polarity of cables.

Details of the electrical connections			
Power (kVA)	200	250	300
Input fuses [A]			
Rectifier	355	425	500
Bypass	300	400	500
Phase conductor cross sect. [mm²]			
Rectifier	4x (1x 185)	4x (1x 240)	4x (2x 185)
Bypass	4x (1x 150)	4x (1x 240)	4x (2x 150)
Output	4x (1x 150)	4x (1x 240)	4x (2x 150)
Battery	3x (1x 185)	3x (2x 150)	3x (2x 185)
Neutral conductor cross section			
Linear load	Same as the phase conductor		
NON-linear load	1,5 x phase conductor cross section		
Earth conductor cross sect. [mm²]	95	150	185
Power connections			
Type	Aluminium bars		
Conductor max. cross section [mm ²]	185	240	240
Max. number of conductors	2		
Fixing bolt dimensions	M12		
Tightening torque [Nm]	69 ÷ 85		

(1) The terminal can house two parallel conductors provided they are terminated with pin connectors

The data detailed in the table above are indicative only. In designing the cables the rated current carrying capacities given by the CEI-UNEL35024/1 table have been taken into account, related to copper cables with PVC insulation sheath, with a maximum temperature of 70° C, without applying any de-rating factor. The given cross sections do not take into account the overload currents allowed by each line, which are detailed in the product Technical Specification. In case of different installation methods or operating temperatures higher than 70° C, apply the corrective factor according to the standards in force in the country of installation.

Rated current (at full load and battery recharging)			
Power (kVA)	200	250	300
Rectifier input [A] ⁽¹⁾	338	414	498
Bypass input / Output [A] ⁽¹⁾⁽²⁾	289	361	433
Battery [A]	330	411	493

(1) Values referred to 400Vac rated voltage

(2) For the overload values refer to the Technical Specification

4.2 BACKFEED PROTECTION DEVICE

The INGENIO MAX UPS is provided with voltage-free contacts which can be used to operate the shunt trip coil (undervoltage release type) of the external sectioning device; the external device is not part of the UPS supply and is provided and installed at customer care.

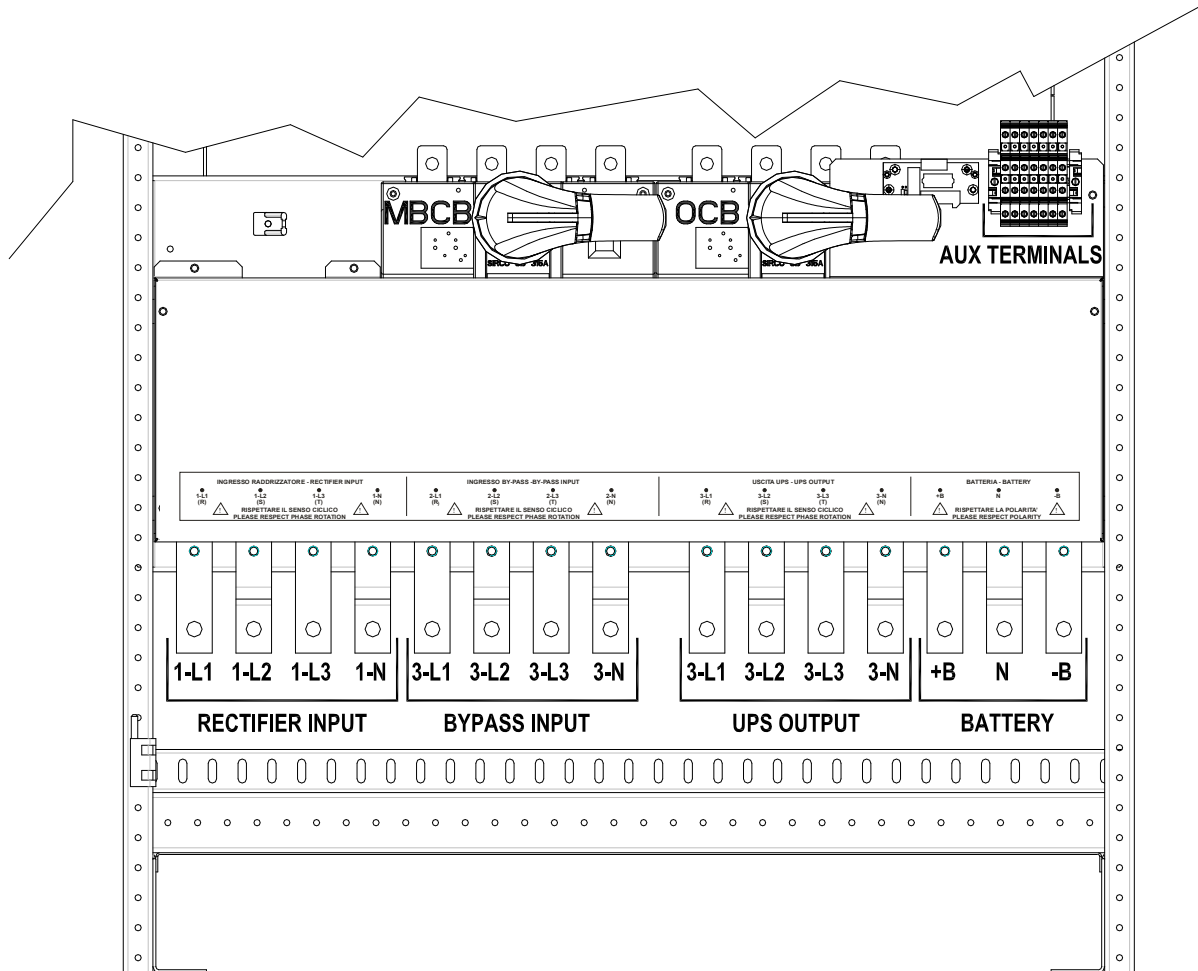
The following table shows the main electrical characteristics of the external sectioning device.

Backfeed protection device			
Power (kVA)	200	250	300
Maximum operating voltage (Vac)	690	690	690
Minimum rated current (A)	400	500	600
Category	AC-1	AC-1	AC-1

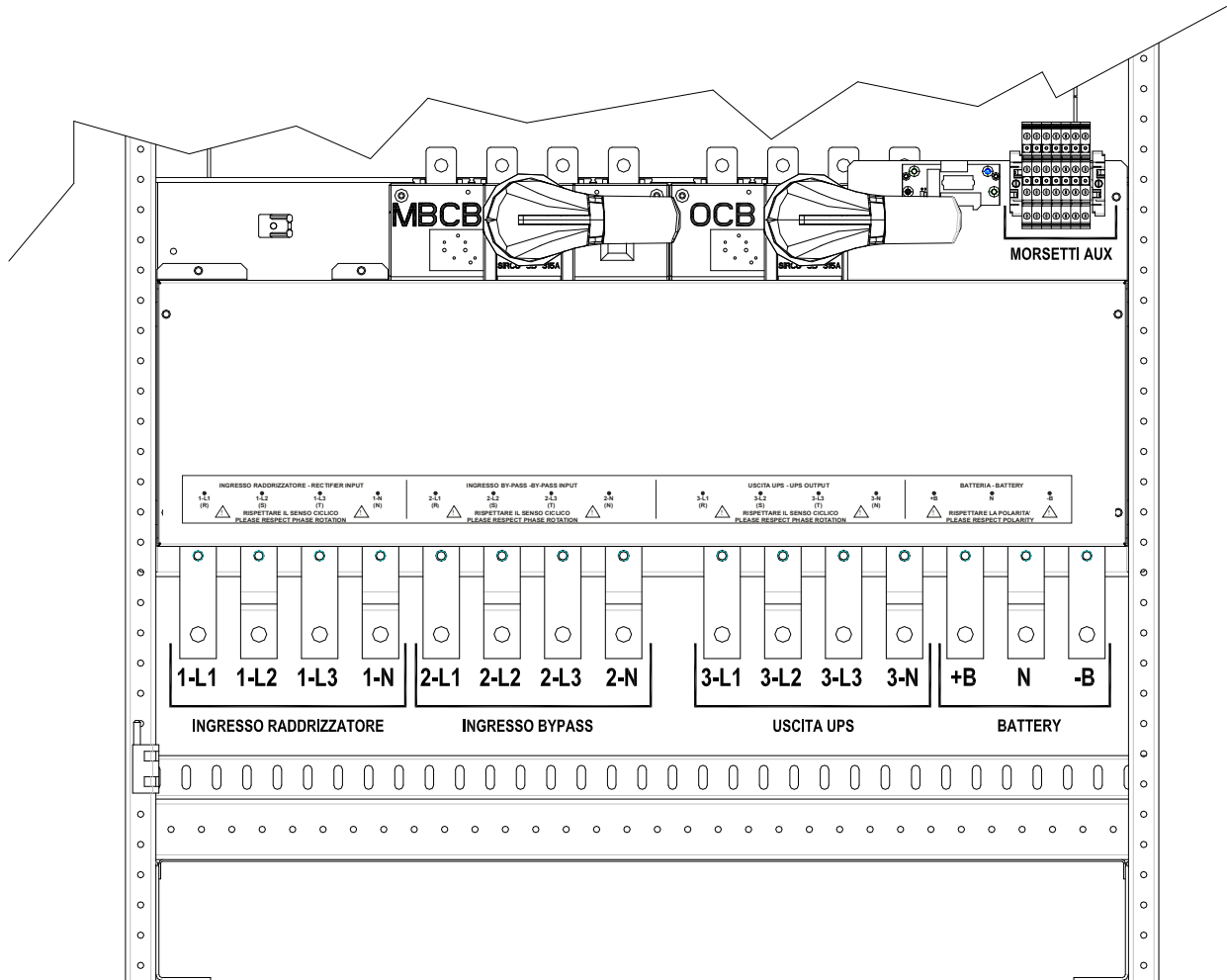
An isolator switch with integrated undervoltage release can be installed inside the UPS as an option.

4.3 TERMINAL BOARDS

The INGENIO MAX UPS 200-250-300 kVA is provided with terminal boards for the connection of power cables and of auxiliary connections.



Picture 6 – Terminal board INGENIO MAX 200-250 kVA



Picture 6A – Terminal board INGENIO MAX 300 kVA

4.4 BATTERY



CAUTION

A battery can present a risk for electrical shock and high short circuit current. The following precautions should be observed when working on batteries:

- a) Remove watches, rings or other metal objects;
- b) Use tools with insulated handles;
- c) Wear rubber gloves and boots;
- d) Do not lay tools or metal parts on top of batteries;
- e) Disconnect the charging source prior connecting or disconnecting battery terminals;
- f) Determine if battery is inadvertently grounded. If inadvertently grounded, remove source from ground. Contact with any part of a grounded battery can result in electrical shock. The likelihood of such shock can be reduced if such grounds are removed during installation and maintenance (applicable to equipment and remote battery supplies not having a grounded supply circuit).



Batteries installation

For battery installation please respect the prescriptions of the EN62040-1 standard, paragraph 7.6.

To obtain the battery life indicated by the battery manufacturer, the operating temperature must remain between 0 and 25 °C. However, although the battery can operate up to 40 °C, there will be a significant reduction of the battery life.

To avoid the formation of any kind of potentially explosive hydrogen and oxygen mixture, suitable ventilation must be provided where the battery are installed (see EN62040-1 annex M).

The batteries can only be external, however, it is recommended to install them when the UPS is capable of charging them. Please remember that, if the battery is not charged for periods over 2-3 months they can be subject to irreparable damage.

4.5 CONNECTION OF THE AUXILIARY CABLES

The UPS systems of the INGENIO MAX 200-250-300 kVA line can be connected to external controls/components specifically designed to improve the safety and reliability of the device.

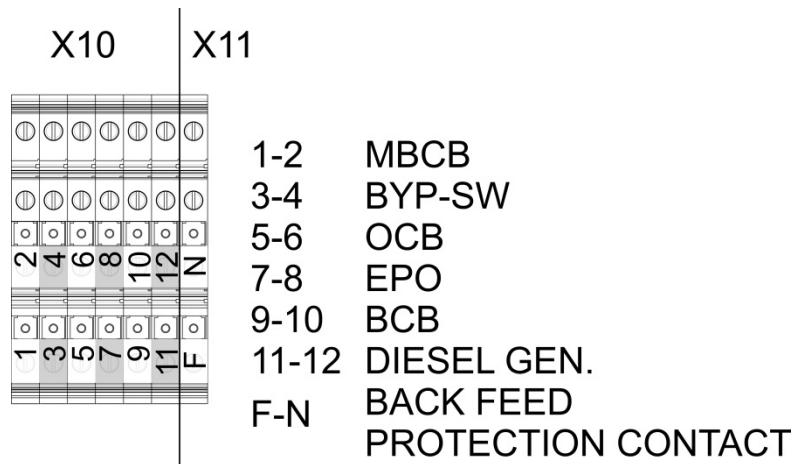
- External manual bypass (MBCB);
- External Normal/Bypass selector switch;
- External output switch (OCB);
- Remote emergency power off button (EPO);
- Battery switch auxiliary contact (BCB).
- Diesel generator

The auxiliary cables are connected to a dedicated terminal board. Wires up to 4 mm² can be connected to the terminals.



Auxiliary contacts of OCB - MBCB - BCB

The auxiliary contacts of the external switches MBCB, BCB and OCB (if provided) must be mandatorily connected to the UPS.



Picture 7 – Auxiliary terminals of INGENIO MAX 200 kVA

4.5.1 External manual bypass

Auxiliary contact of the external Manual Bypass Switch (if provided) on terminals X10-1/2. A normally open contact is required; when the contact is closed (see Manual Bypass procedure), the microprocessor will acquire the status of the contact and shut down the inverter.

4.5.2 NORMAL/BYPASS selector

Auxiliary contact of the external NORMAL/BYPASS selector on terminals X10-3/4. When the contact is closed the UPS will transfer the load from inverter to bypass.

4.5.3 UPS output switch

Auxiliary contact of the external UPS output switch (if provided) on terminals X10-5/6. This auxiliary contact is necessary to indicate the position of the isolator (open-closed). In case the external switch is not provided short-circuit the terminals 5-6.

4.5.4 Remote emergency power off (EPO)

Auxiliary EPO contact on terminals X10-7/8.

The voltage supply to the loads can be interrupted from a remote location by using this contact (i.e. for safety requirements). A normally closed contact is required; when this contact is open the static inverter and by-pass switches are opened so that the output supply is interrupted.

In case the external EPO command is not provided short-circuit the terminals 7-8.

4.5.5 Battery auxiliary contact

Battery auxiliary contact on terminals X10-9/10.

This auxiliary contact is necessary to indicate the position of the isolator (open-closed).

4.5.6 Diesel Generator auxiliary contact

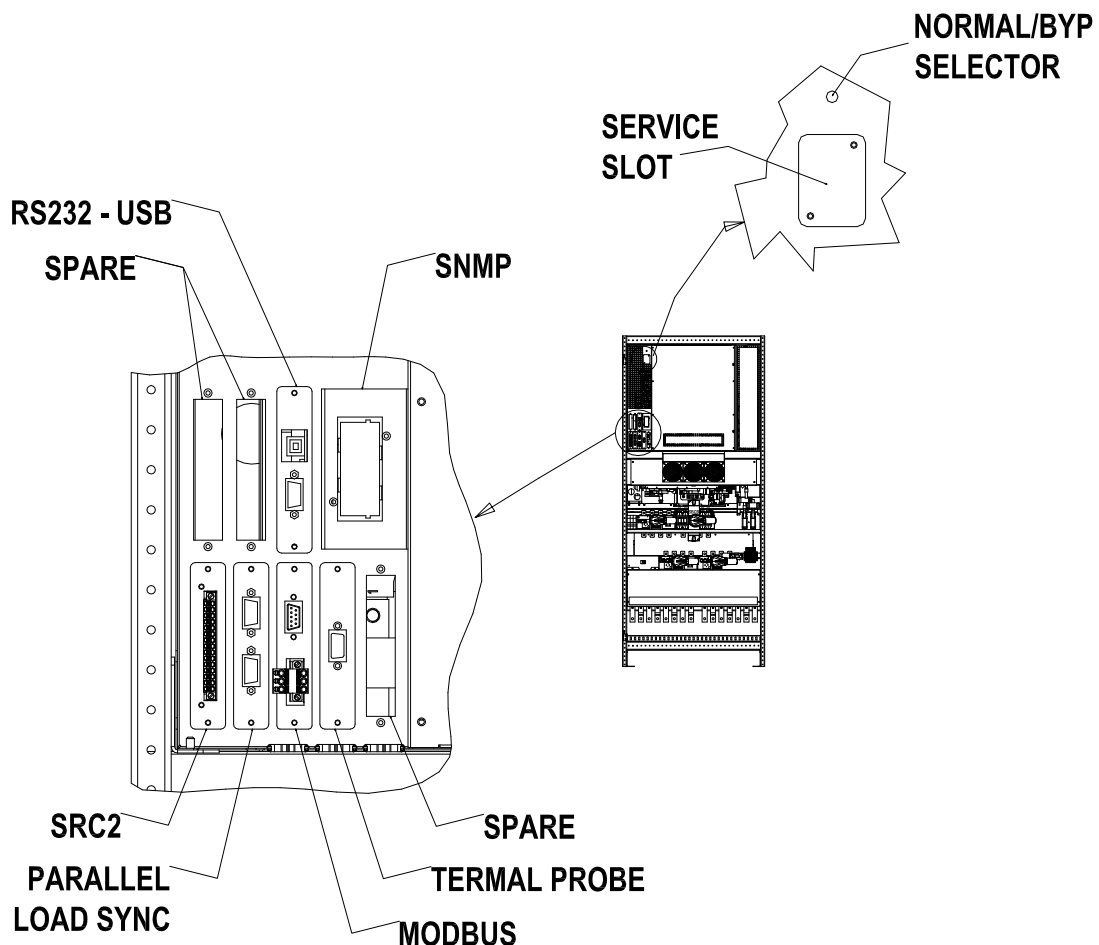
Auxiliary contact from the Diesel Generator on terminals X10-11/12.

A normally open contact must be used; the contact must close when the diesel generator is operating.

The microprocessor will acquire the status of the contact and, upon the rectifier start-up, it will enable the "Diesel Mode" operation, that is the operation at reduced DC voltage in order to reduce the power drawn from the AC line.

4.6 SERIAL INTERFACES AND EXTERNAL CONNECTIONS

The UPS is provided with serial interfaces and external connection facilities for the communication of the operating status and parameters.



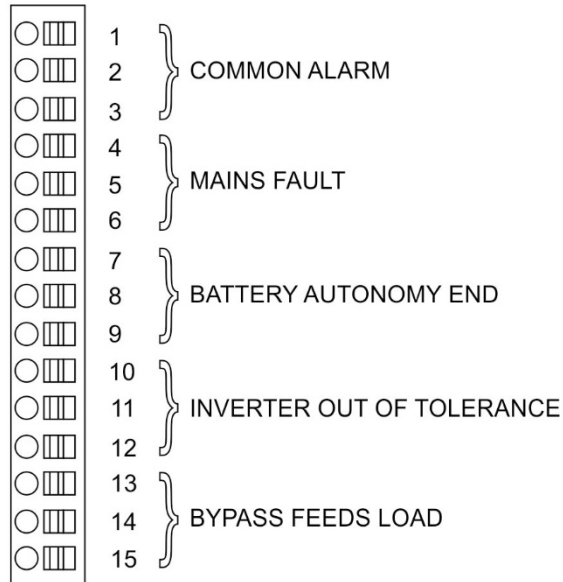
Picture 8 – Position of the serial interfaces of INGENIO MAX 200-250-300 kVA

- RS232/USB: it is used for connection to the proprietary programming and control software.
- SRC-2 (OPTIONAL): relay card, used for the remote signalisations of status and alarms.
- PARALLEL (OPTIONAL): it is used for communication between paralleled UPS units.
- MODBUS (OPTIONAL): it is used for the transmission of data to the outside via MODBUS RTU protocol (RS485).
- THERMAL PROBE (OPTION): it is used to acquire the temperature of the battery cabinet/room in order to adjust the charging voltage automatically.
- SNMP (OPTIONAL): it is used for the external transmission of data via LAN.
- NORMAL/BYPASS SELECTOR

4.7 RELAY CARD CONNECTION (OPTIONAL)

The INGENIO MAX UPS 200-250-300 kVA, in its full configuration, is provided with a relay card for repeating alarms and operating statuses remotely. The electric connection is carried out directly on the terminals located on the front of the interfaces slot SRC-2.

SRC-2 SLOT



Picture 9 – Relay card terminals

Relay	Alarms/Status	Status	M1		Led	
			Pins	Status in normal operation	Name	Status in normal operation
RL1	Alarm = A30 COMMON ALARM	Not energized if alarm is present	2-3	Closed	DL1	On
			1-2	Open		
RL2	Alarm = A1 MAINS FAULT	Not energized if alarm is present	5-6	Closed	DL2	On
			4-5	Open		
RL3	Alarm = A9 BATTERY AUT END	Not energized if alarm is present	8-9	Closed	DL3	On
			7-8	Open		
RL4	Alarm = A13 INV OUT OF TOL	Not energized if alarm is present	11-12	Closed	DL4	On
			10-11	Open		
RL5	NORMAL MODE Alarm = A16 BYPASS → LOAD	Not energized if alarm is present	13-14	Closed	DL5	On
	ECO MODE Status = S7 BYPASS → LOAD	Energized if status is present	14-15	Open		
			13-14	Open		

Relay output characteristics:

250 Vac voltage 1 A current
 30 Vdc voltage 1 A current resistive load

5 STARTUP AND SHUTDOWN



Read the technical documentation

Before installing and using the device, make sure you have read and understood all the instructions contained in the present manual and in the technical supporting documentation.



Further information

In the event that the information provided in this manual is not sufficiently exhaustive, please contact the manufacturer of the device, whose details are available in the "Contacts" section.



External isolators

All the procedures that follow make reference to the external isolator BCB and are only valid if such device is installed (externally) and its auxiliary contacts properly wired to the UPS terminals.

5.1 PRELIMINARY CHECKS

Before starting up the unit, make sure that:

- all installation and electric connection works have been performed professionally;
- all power and control cables have been properly and tightly connected to the relevant terminal boards;
- the ground cable is properly connected;
- the battery polarity is correct and the voltage is within the operating values;
- the phase rotation of the line is correct and the voltage is within tolerance with the operating values.
- the emergency power off "EPO" push-button, if installed, is not pressed (if not, press it back to the rest position).

5.2 START-UP PROCEDURE



EPO push-button and phase rotation

Before switching the UPS on, make sure that:

- 1) the emergency power off “EPO” push-button, if installed, is not pressed. If not, press it back to the rest position;
- 2) the input and output phase rotation is correct.



Circuit breaker BCB

Do not close the battery breaker BCB before it's required by the front panel. Serious damages to the UPS internal parts and/or to the battery may occur.



Wiring of the auxiliary contacts

Carry out a proper electrical installation by wiring the auxiliary contacts of the external manual bypass, output and battery isolators to the dedicated terminals on board the UPS. This will allow the control logic to acquire the status of the switches and guide the operator during the start-up and manual bypass procedures.

The system start-up is completely guided; the indications available by the *touch screen* allows the complete comprehension of the various steps and helps the operator in performing the requested operations in the correct sequence.

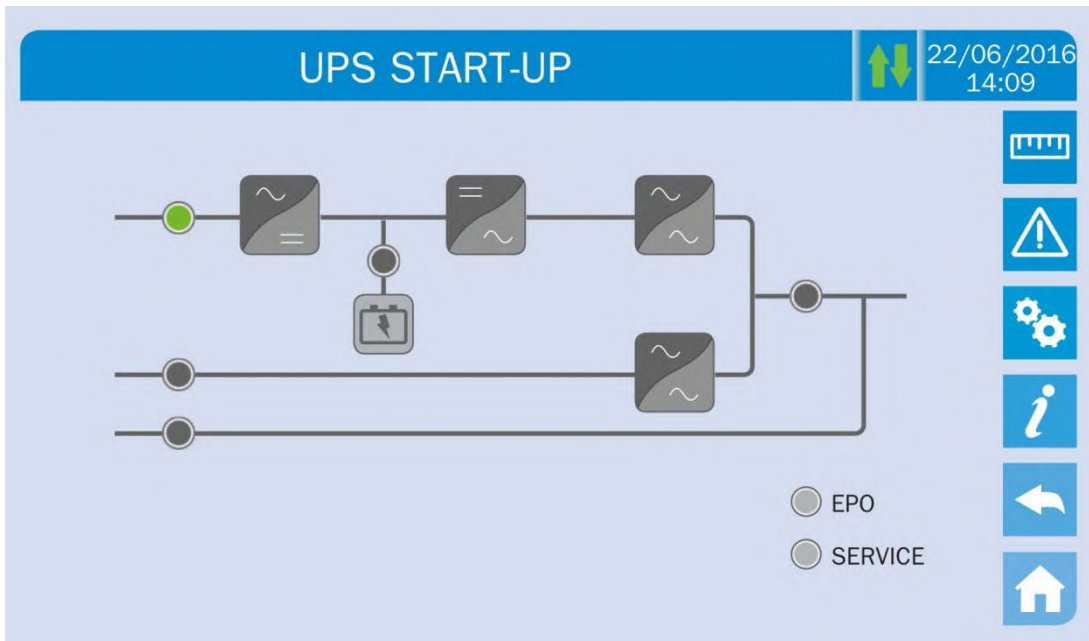
However, all the sectioning devices must be mandatorily manoeuvred under the supervision and control of engineers who are qualified to operate on electrical circuits.



Use qualified personnel only

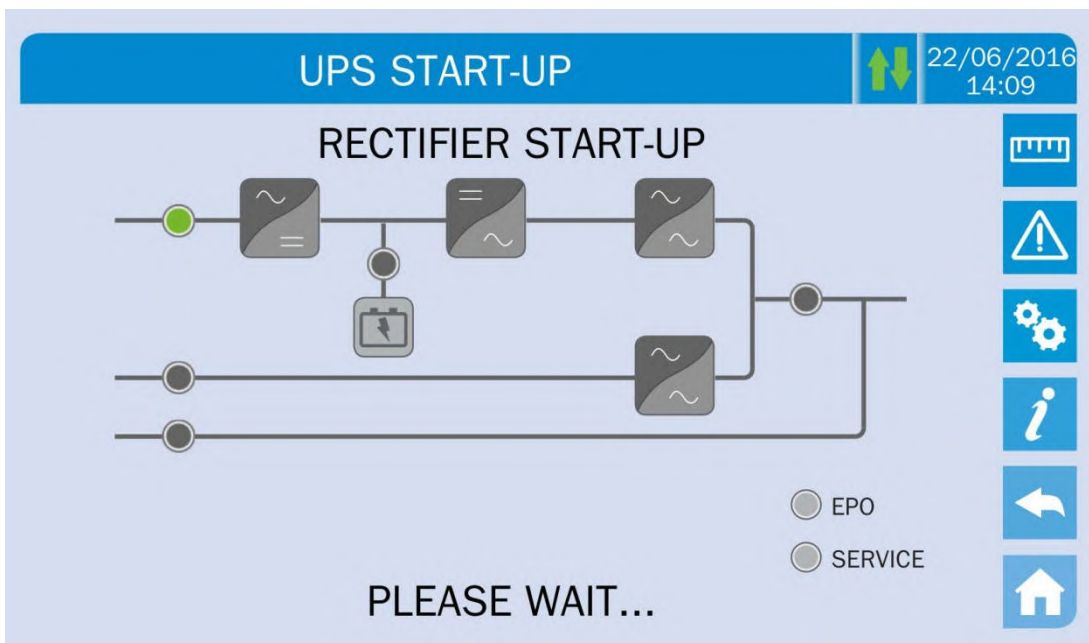
Any electrical manoeuvre must be carried out by qualified and trained personnel.

- 1) Close the rectifier input switch RCB. After some seconds the *touch screen* will start and will show the UPS mimic diagram.

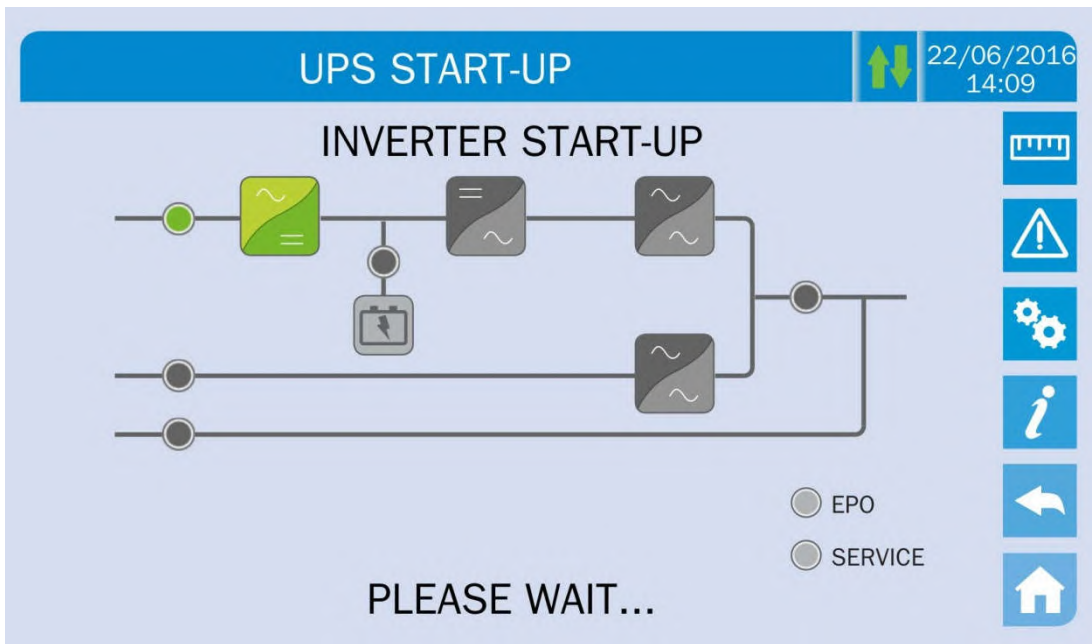


Picture 10 – UPS start-up page

- 2) After the software loading phase the control logic will acquire the system status and the operation of the RCB switch, and will show the operating sequences.

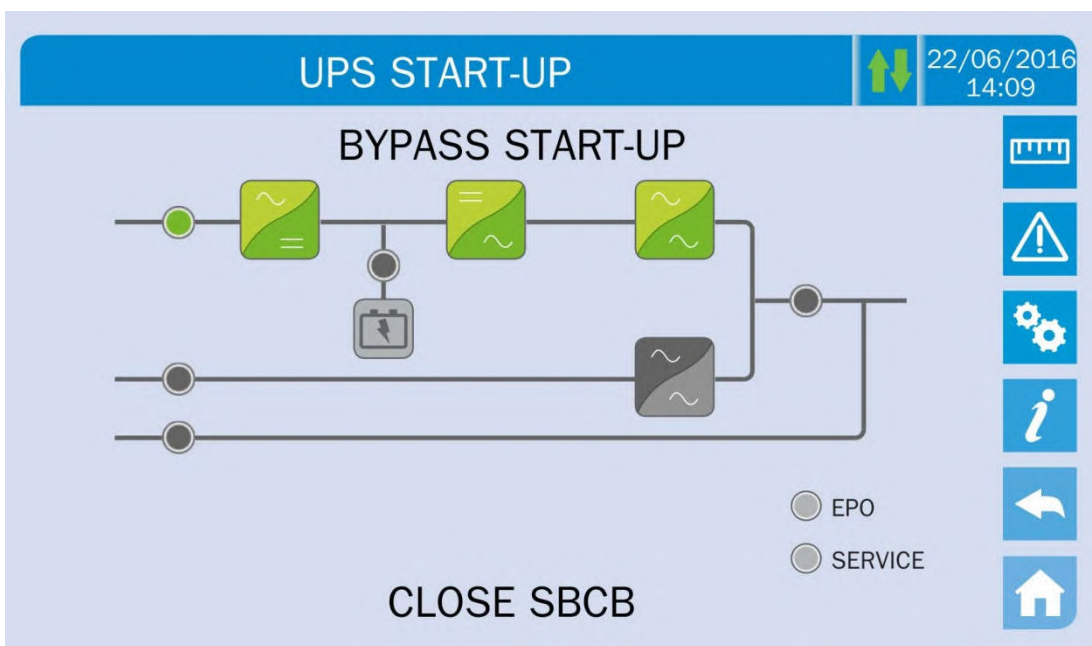


Picture 11 – Rectifier start-up



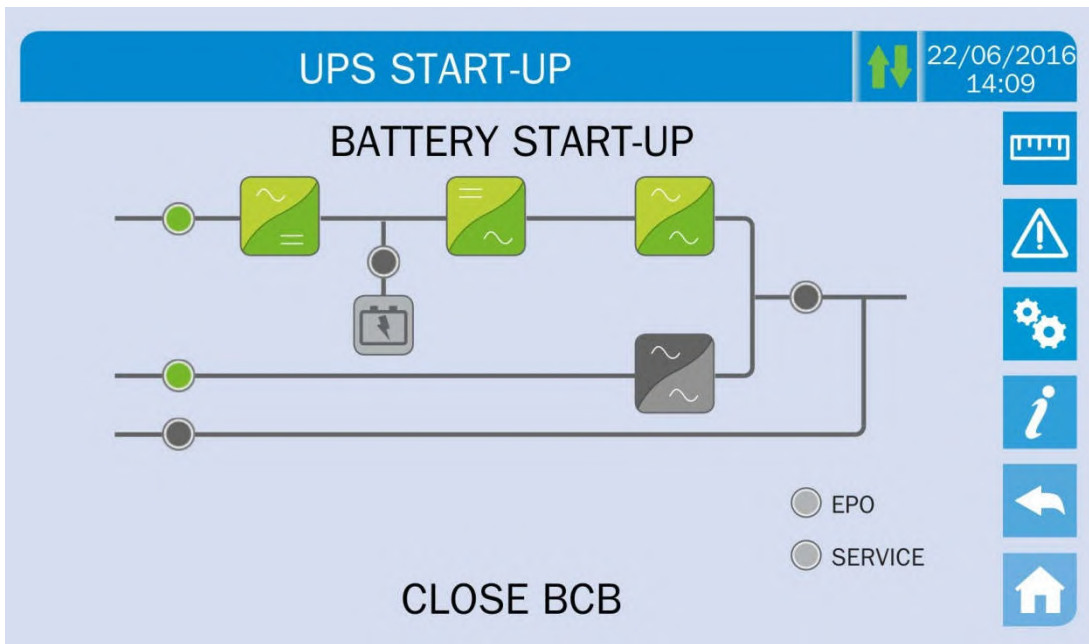
Picture 12 – Inverter start-up

- 3) As the inverter is correctly started-up, close the bypass switch SBCB when indicated by the display. The logic will check the correctness of the bypass phase sequence and RMS voltage value.



Picture 13 – Bypass start-up

- 4) Close the battery switch BCB when indicated by the display.



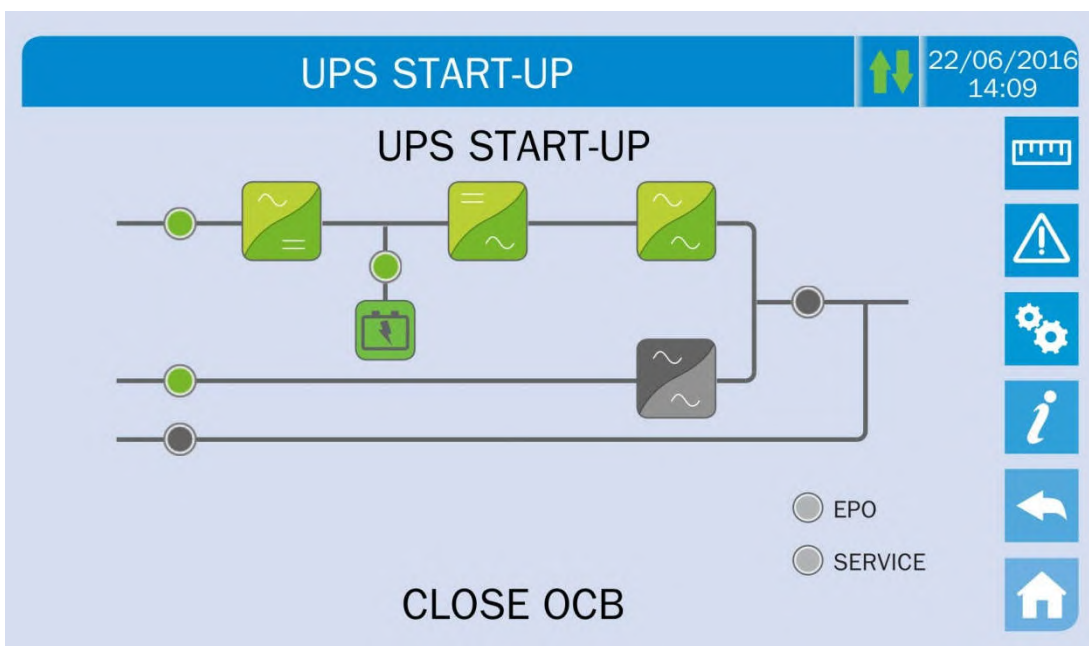
Picture 14 – Battery start-up



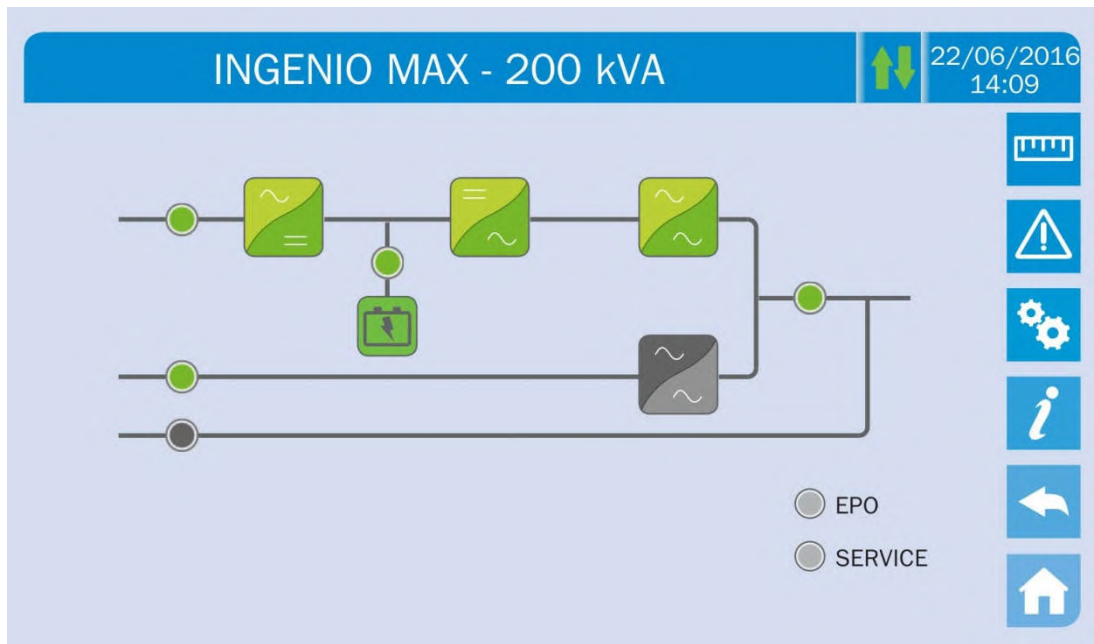
Operation on BCB switch

The switch BCB, located in the external battery cabinet, can only be closed if the DC voltage is in tolerance. Serious damages both to the battery and the equipment may occur if the breaker is closed before the front panel requires it.

- 5) Close the UPS output switch OCB to connect the UPS to the load bus. After this operation the start-up is completed and the display will show the final mimic diagram.



Picture 15 – Connecting the UPS to the load



Picture 16 – Start-up end

5.3 SHUT-DOWN PROCEDURE

- 1) Open the switch **OCB**.
- 2) Open the switch **BCB**.
- 3) Open the switch **RCB**.
- 4) Open the switch **SBCB**.

5.4 SWITCHING PROCEDURE TO MANUAL BYPASS

The load is transferred to Manual Bypass with no interruption of supply to the loads. In this configuration, the system can be restarted via the return procedure from load on manual bypass, without the need to de-energize the loads.



Manual bypass

To perform the switching procedure correctly, make sure no alarms are present on the system.

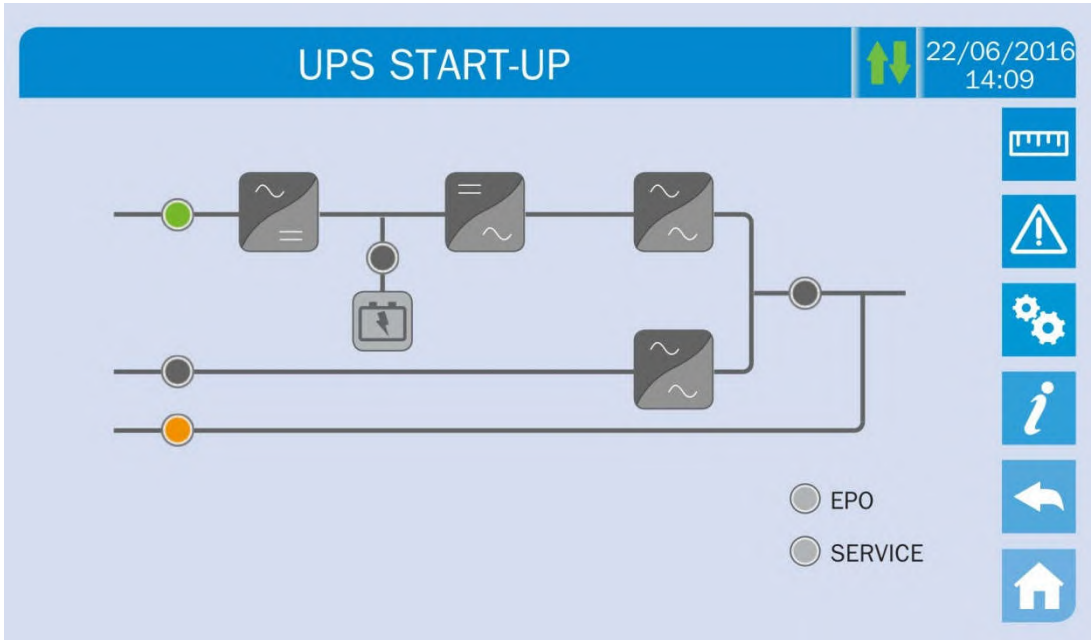
During Manual Bypass the load is supplied directly by the input mains, therefore continuous supply cannot be guaranteed to the loads.

- 1) Move the *Bypass_SW* selector to the **BYPASS** position.
- 2) Close the switch **MBCB**.
- 3) Open the switch **OCB**.
- 4) Open the switch **BCB**.
- 5) Open the switch **RCB**.
- 6) Open the switch **SBCB**.

5.5 RESTART FROM MANUAL BYPASS

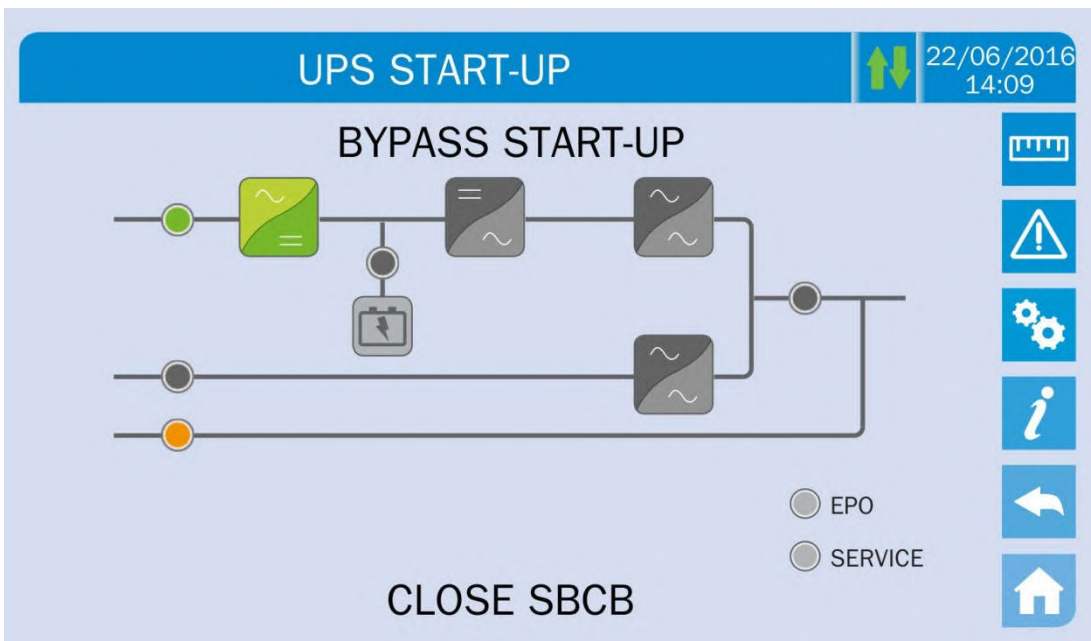
Before restarting the UPS from manual by-pass, make sure the “Bypass_Sw” selector is in *BYPASS* position and the MCBB isolator is closed.

- 1) Close the rectifier input switch RCB. After some seconds the *touch screen* will start and will show the UPS mimic diagram.



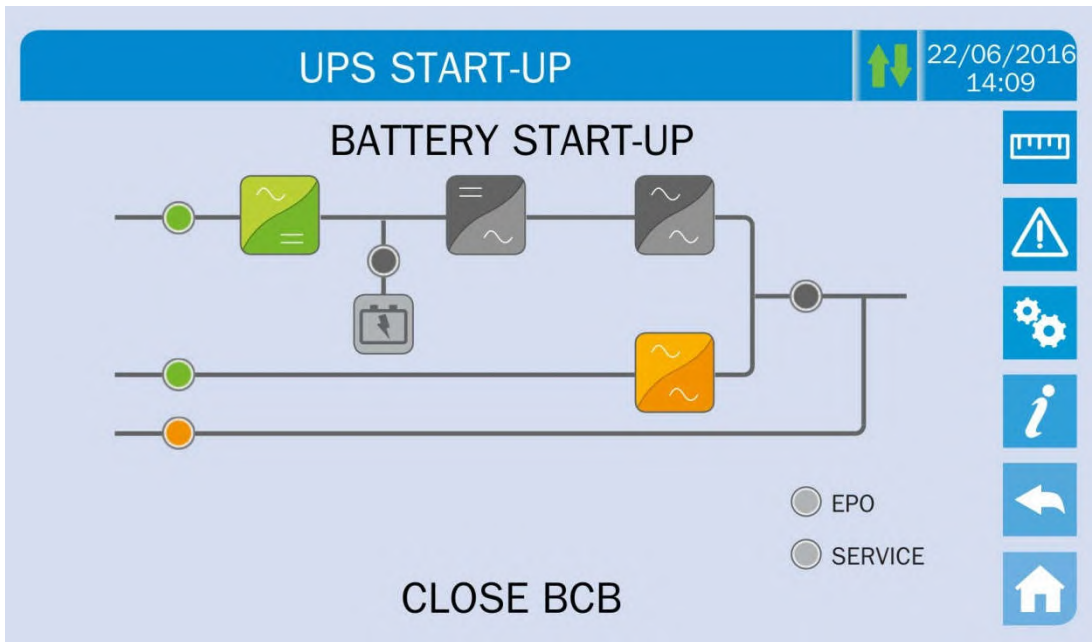
Picture 17 – Start-up from manual bypass

- 2) After the software loading phase the control logic will acquire the system status and the operation of the RCB switch, and will show the operating sequences. Close the switch SBCB as requested.



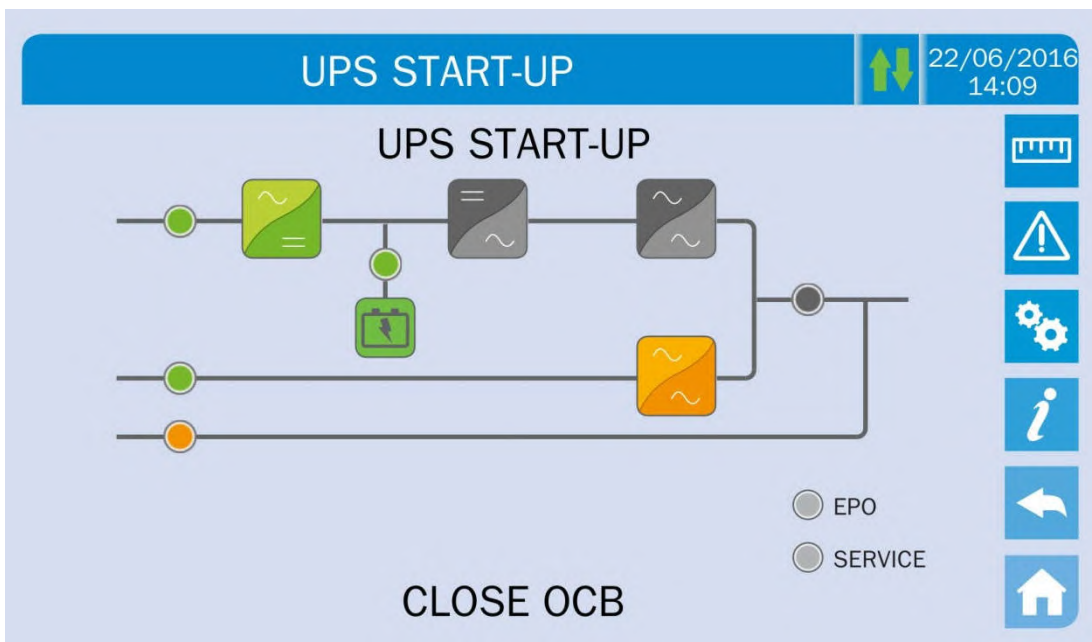
Picture 18 – Bypass start-up

- 3) Close the battery switch BCB when indicated by the display.

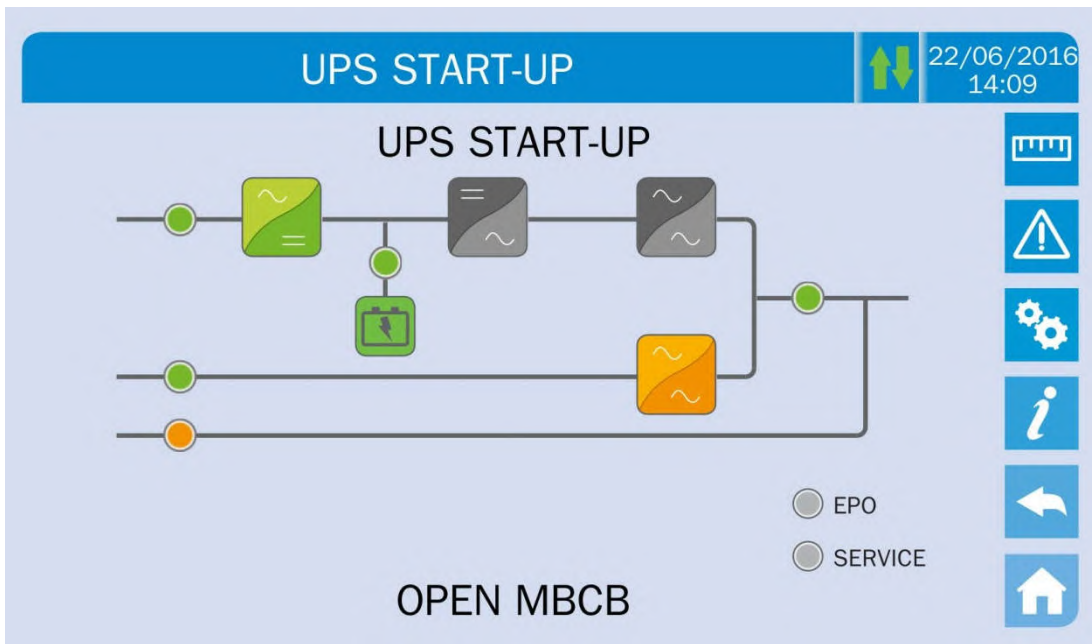


Picture 19 – Connecting the battery

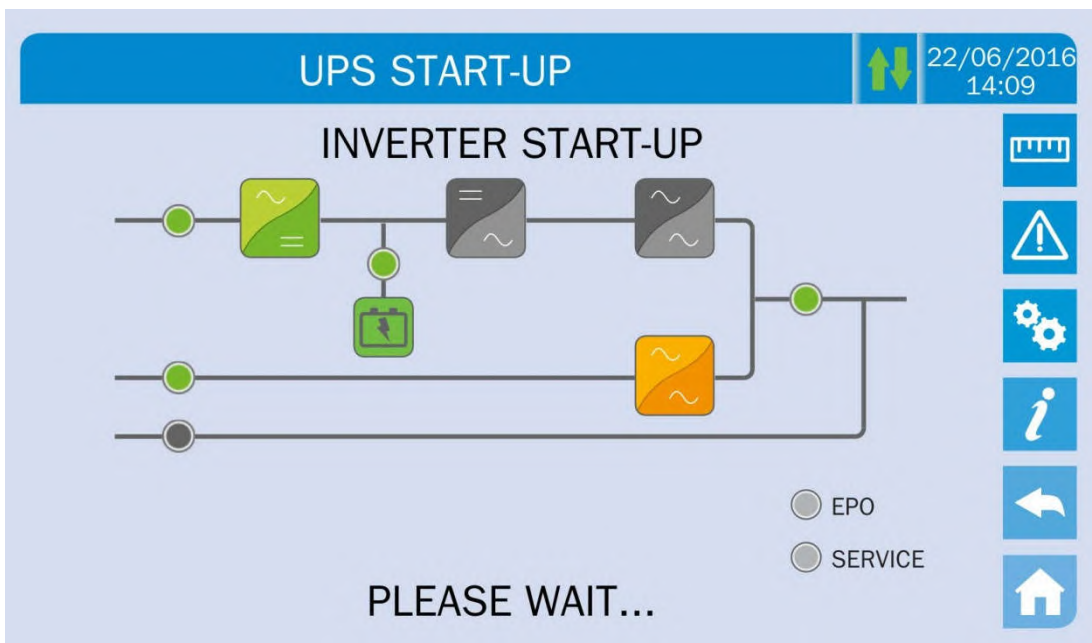
- 4) Close the output switch OCB when required and immediately after the display will require to open the manual bypass switch MCB. The inverter will start.



Picture 20 – Closing the UPS output switch

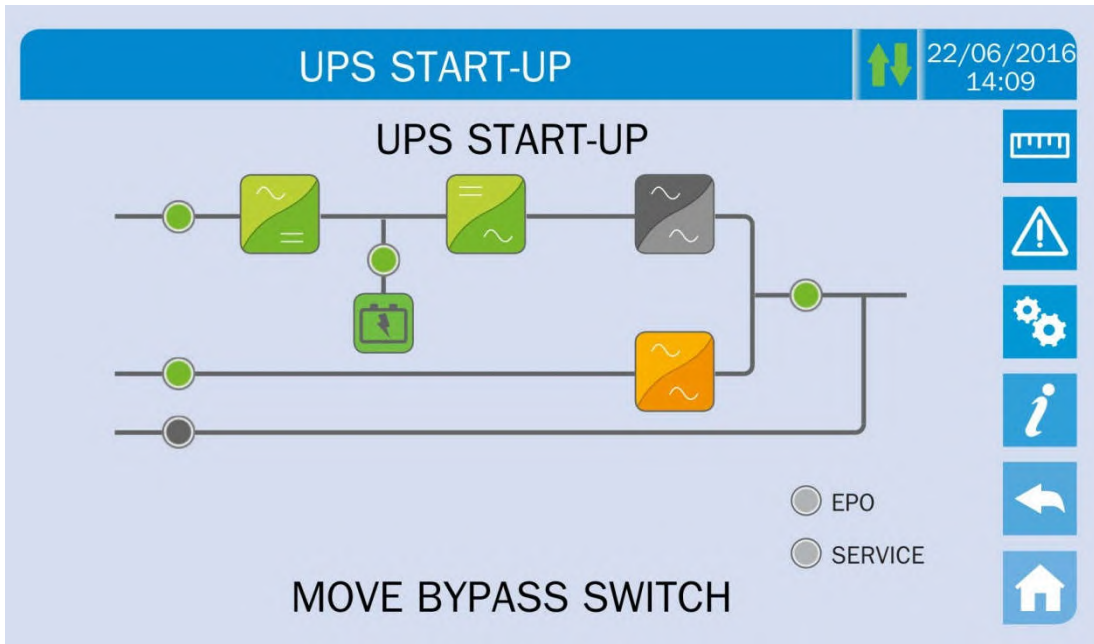


Picture 21 – Opening the manual bypass switch

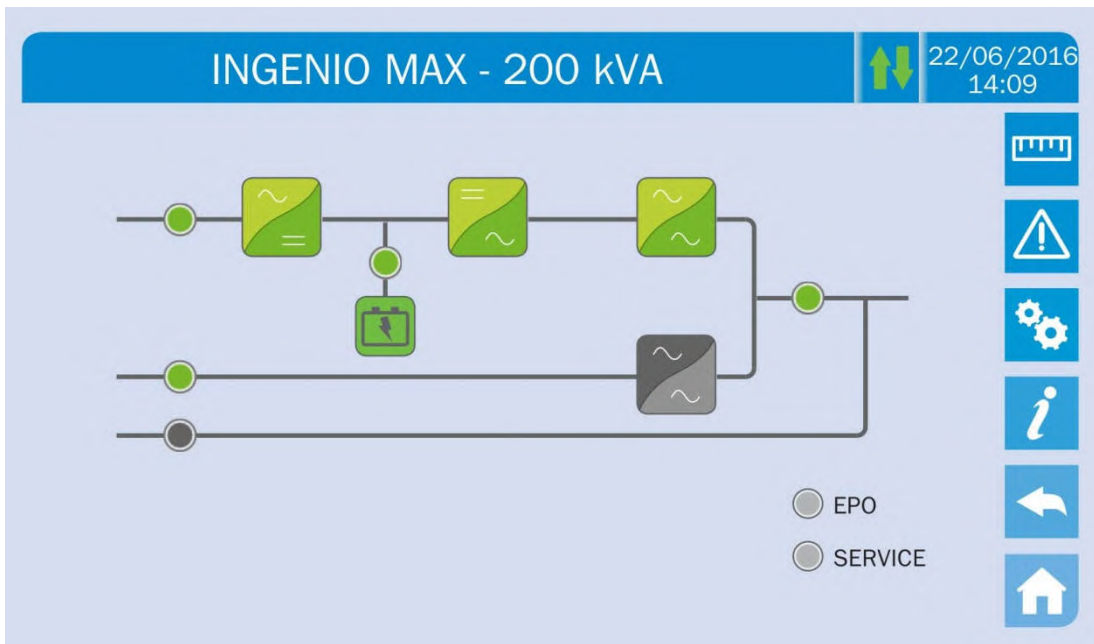


Picture 22 – Inverter start-up

- 5) As soon as the inverter is started it will be possible to transfer the load. Move the bypass switch as required by the display to complete the UPS start-up.



Picture 23 – Transferring the load



Picture 24 – Re-start from manual bypass completed



JĘZYK POLSKI

1 ZAKRES

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy systemów UPS wyszczególnionych poniżej.

- *BSP06* INGENIO MAX 200 kVA
- *BSO02* INGENIO MAX 250 kVA
- *BSS88* INGENIO MAX 300 kVA



Przechowywanie dokumentacji

Niniejszy podręcznik i pozostała dokumentacja techniczna dotycząca tego produktu musi być przechowywana i dostępna dla pracowników w bliskim sąsiedztwie urządzenia.



Dodatkowe informacje

W przypadku, gdy informacje zawarte w niniejszym podręczniku nie są wystarczające, prosimy o kontakt z producentem urządzenia. Dane kontaktowe podane są poniżej, w rozdziale „Kontakt”.

2 ZASADY BEZPIECZEŃSTWA I OSTRZEŻENIA

2.1 OBSŁUGA UPS

Gratulujemy wyboru produktu Borri gwarantującego bezpieczeństwo pracy Państwa urządzeń. Zapoznanie się z treścią niniejszej instrukcji obsługi pozwoli zapewnić najwyższą sprawność pracy systemu UPS INGENIO MAX 200-250-300 kVA.

Niniejsza instrukcja obejmuje opis podzespołów oraz sposobu instalacji urządzenia.

Osoba odpowiedzialna za instalację powinna zapoznać się z zaleceniami niniejszej instrukcji obsługi, w szczególności dotyczącymi bezpieczeństwa zgodnie z obowiązującymi przepisami.



Zapoznać się z treścią dokumentacji technicznej

Przed montażem lub użyciem urządzenia, należy zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji obsługi i dokumentacji technicznej.

2.2 TABLICZKA ZNAMIONOWA UPS

Zasilacz INGENIO MAX 200-250-300 kVA ma zamocowaną tabliczkę znamionową, na której zostały określone wszystkie parametry systemu. Tabliczka zamocowana jest po wewnętrznej stronie drzwi przednich urządzenia.

BORRI INGENIO MAX	
UPS	300kVA - 3Φ+N
RETE 1 - MAINS 1 - NETZ 1	
Uin (Vac)	400 -20/+15%
Iin (A)	453
Frequenza - Frequency - Frequenz	50+60Hz ±10%
RETE 2 - MAINS 2 - NETZ 2	
Uin (Vac)	380/400/415 ±10%
Iin (A)	434
I _{max} (A)	651
I _{ccmax} (kA)	10
Frequenza - Frequency - Frequenz	50+60Hz ±10%
USCITA - OUTPUT - AUSGANG	
U _{out} (Vac)	380/400/415
I _{out} (A)	434 *
Frequenza - Frequency - Frequenz	50+60Hz
Potenza - Power rating - Leistung	300kVA 300kW (* @ 400V)
Articolo - Code - Code	BSS88
N° Serie - Serial number - Seriennummer	H1KU13001 
Numero unità - Unit number - Stuck :	1/1
	900 kg
	Made in ITALY
BORRI S.p.A Via 8 Marzo, 2 - Bibbiena (AR) Italy Tel. +39.0575.535.1 Fax +39.0575.56.18.11	
Service: www.borri.it	

Rysunek 1 – Tabliczka znamionowa INGENIO MAX 200-250-300 kVA



Sprawdzenie parametrów technicznych

Przed rozpoczęciem instalacji lub uruchomieniem urządzenia, upewnić się, że parametry sieci zasilającej odpowiadają parametrom wymaganych przez system UPS.

2.3 OSTRZEŻENIA SPECJALNE

2.3.1 Podstawowe ostrzeżenia

UPS wyposażony jest w szereg etykiet informujących użytkownika o szczególnych zagrożeniach. Etykiety powinny być stale widoczne i czytelne.

Niniejsza instrukcja powinna być stale dostępna w pobliżu urządzenia. W przypadku zgubienia kopię instrukcji można uzyskać u producenta, które dane przedstawione są w rozdziale „Kontakt”.

2.3.2 Personel

Każda operacja na zasilaczu UPS powinna być wykonywana przez osoby wykwalifikowane.

Kwalifikacje obejmują umiejętność montażu, instalacji, uruchomienia i sprawdzenia prawidłowego funkcjonowania urządzenia, jak również zapoznanie się z treścią niniejszej instrukcji obsługi, w szczególności części dotyczącej bezpieczeństwa. Szkolenie i kwalifikacje powinny być potwierdzone przez producenta urządzenia.

2.3.3 Transport i postępowanie z urządzeniem

Unikać uszkodzenia podzespołów i zmiany odstępów izolacyjnych podczas transportu i przenoszenia urządzenia.



Nierównomierny ciężar

Ciężar UPS nie jest rozłożony równomiernie. Należy o tym pamiętać podczas przenoszenia.

Sprawdzić dokładnie urządzenie przed instalacją. W przypadku uszkodzenia opakowania lub zewnętrznych powierzchni urządzenia, natychmiast zawiadomić przewoźnika lub sprzedawcę. Uszkodzenie należy zgłosić producentowi w terminie sześciu dni od dostawy oraz zgłosić przewoźnikowi w momencie dostawy. Jeżeli wymagany jest zwrot urządzenia do producenta należy użyć oryginalnego opakowania.



Ryzyko obrażeń z powodu uszkodzeń mechanicznych

Uszkodzenia mechaniczne podzespołów elektrycznych stanowią poważne zagrożenie dla osób i mienia. W razie wątpliwości odnośnie integralności opakowania lub urządzenia, przed montażem lub uruchomieniem należy skontaktować się z producentem.

2.3.4 Instalacja

Urządzenie należy instalować zgodnie z procedurą określoną w dołączonej dokumentacji oraz zasadami bezpieczeństwa określonymi poniżej. Należy uwzględnić następujące wymagania:

- Urządzenie należy ustawić na równym podłożu o odpowiedniej nośności;
- UPS należy zainstalować w pomieszczeniu o ograniczonym dostępie zgodnie z wymaganiami CEI EN62040-1;
- Nie instalować urządzenia w pobliżu cieczy lub w środowisku o wysokiej wilgotności;
- Nie dopuszczać do zanieczyszczenia wnętrza urządzenia cieczą lub substancjami obcymi;
- Nie blokować kratki wentylacyjnych;
- Nie narażać urządzenia na bezpośrednie działanie promieni słonecznych ani umieszczać w pobliżu źródeł ciepła.



Specjalne warunki otoczenia

Zasilacz UPS został zaprojektowany do pracy w normalnych warunkach klimatycznych i środowiskowych określonych w dokumentacji technicznej: wysokość, temperatura otoczenia, wilgotność względna oraz warunki przechowywania i transportu. W przypadku niestandardowych warunków pracy, wymagane jest zastosowanie środków specjalnych:

- niebezpieczny dym, pył, ścierny pył;
- wilgotność, para wodna, zasolone powietrze, niekorzystne warunki atmosferyczne lub kapanie;
- pyły i mieszaniny gazów wybuchowych;
- duże zmiany temperatury;
- nieprawidłowa wentylacja;
- ciepło przewodzone lub ciepło promieniowania z innych źródeł;
- silne pola elektromagnetyczne;
- poziom promieniowania radioaktywnego wyższy, niż naturalny;
- grzyby, owady, szkodniki.



Do użytku wyłącznie przez osoby upoważnione

Transport, montaż i uruchomienie mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby wykwalifikowane.

Montaż *UPS* może być wykonywany wyłącznie przez osoby upoważnione, zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi i lokalnymi.



Nie modyfikować urządzenia

Modyfikacje urządzenia mogą spowodować obrażenia osób i uszkodzenie mienia. Konserwacja i naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby upoważnione. Informacje dotyczące centrów serwisowych można uzyskać u producenta.

2.3.5 Połączenia elektryczne

Podłączenie UPS do zasilania AC należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Upewnić się, że oznaczenia na tabliczce znamionowej odpowiadają parametrom źródła zasilania oraz parametrom zużycia podłączonych urządzeń.



Sprawdzić zgodność z normami

UPS należy instalować zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju instalacji.



System IT

Zasilacz bezprzerwowy UPS jest przeznaczony do podłączenia do systemu dystrybucji zasilania IT.

Wszelkie połączenia elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby upoważnione. Przed podłączeniem urządzenia upewnić się, że:

- kabel zasilający jest prawidłowo zabezpieczony;
- napięcia nominalne, częstotliwość oraz kolejność faz są prawidłowe;
- sprawdzono polaryzację kabla DC z akumulatora;
- brak prądu upływowego.

Urządzenie można podłączyć do następujących źródeł napięcia:

- napięcie DC akumulatora;
- napięcie AC sieci zasilającej;
- napięcie AC obejścia.

**Niebezpieczeństwo obrażeń ciała wskutek porażenia prądem!**

Urządzenie jest podłączone do wysokiego napięcia, dlatego należy zapoznać się z zasadami bezpieczeństwa przed wykonaniem jakichkolwiek czynności przy zasilaczu *UPS*:

- Odłączyć akumulator za pomocą wyłącznika DC przed podłączeniem do *UPS*;
- Podłączyć kabel uziemiający do odpowiedniej szyny przed wykonaniem pozostałych połączeń.

**Niebezpieczeństwo obrażeń ciała wskutek porażenia prądem!**

W przypadku instalacji głównych odłączników mocy w obszarach innych niż *UPS*, należy umieścić odpowiednie etykiety ostrzegawcze. „ODŁĄCZYĆ *UPS* PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC NA TYM OBWODZIE”

2.3.6 Praca urządzenia

Instalacje, w których pracuje system *UPS*, powinny być zgodne z obowiązującymi normami bezpieczeństwa (przepisy dotyczące urządzeń technicznych oraz zapobiegania wypadkom). Urządzenie może być uruchomione, obsługiwane i odłączane wyłącznie przez osoby upoważnione.

Ustawienia można zmienić wyłącznie z zastosowaniem oryginalnego oprogramowania.

**Niebezpieczeństwo obrażeń ciała wskutek porażenia prądem!**

Podczas pracy zasilacz *UPS* przekształca prąd i napięcie o wysokich wartościach.

- Wszystkie pokrywy i osłony powinny być prawidłowo zamocowane.

**Ryzyko obrażeń z powodu kontaktu z substancjami toksycznymi**

Akumulator dołączony do *UPS* zawiera niewielkie ilości materiałów toksycznych. Aby uniknąć wypadków, należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- Nie uruchamiać *UPS*, jeżeli temperatura otoczenia oraz wilgotność względna jest wyższa, niż określone w dokumentacji technicznej.
- Nie narażać akumulatora na działanie ognia (ryzyko wybuchu).
- Nie próbować otwierać akumulatora (elektrolit może spowodować oparzenia skóry).

Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących utylizacji akumulatora.

2.3.7 Obsługa techniczna

Konserwacja i naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby upoważnione. Przed rozpoczęciem konserwacji, odłączyć zasilacz *UPS* od źródeł zasilania AC i DC.

Urządzenie wyposażone jest w odłączniki umożliwiające odłączenie wewnętrznych obwodów zasilających. Jednakże napięcie źródła zasilania jest stale obecne na zaciskach. W celu całkowitego odłączenia urządzenia, należy zastosować wyłączniki zewnętrzne.

Urządzenie może być pod wysokim napięciem nawet po wyłączeniu i odłączeniu od źródła zasilania, ze względu na wolne rozładowywanie się kondensatorów. Należy odczekać co najmniej 5 minut przed otwarciem obudowy urządzenia.



Niebezpieczeństwo obrażeń ciała wskutek porażenia prądem!

Wszelkie czynności należy wykonywać przy odłączonym napięciu zgodnie z zasadami bezpieczeństwa.

- Upewnić się, że wyłącznik akumulatora został odłączony.
- Odłączyć całkowicie urządzenie za pomocą wyłączników zewnętrznych.
- Poczekać co najmniej 5 minut, aby pozwolić kondensatorom na rozładowanie.

Po wyłączeniu i rozłączeniu urządzenia urządzenie może posiadać gorące komponenty (elementy magnetyczne, radiatory); dlatego zalecane jest używanie rękawic ochronnych.



Wysoka temperatura podzespołów

Zalecane jest stosowanie rękawic ochronnych z powodu wysokiej temperatury osiągniętej przez urządzenie podczas pracy.

2.3.8 Przechowywanie

W przypadku przechowywania urządzenia przed instalacją, zalecane jest przechowywanie w suchym miejscu w oryginalnym opakowaniu w temperaturze od -10°C do +45°C.



Specjalne warunki otoczenia

Wymagane jest zastosowanie specjalnych środków w przypadku niestandardowych warunków pracy takich jak:

- niebezpieczny dym, pył, ścierny pył;
 - wilgotność, para wodna, zasolone powietrze, niekorzystne warunki atmosferyczne lub kapanie;
 - pyły i mieszaniny gazów wybuchowych;
 - duże zmiany temperatury;
 - nieprawidłowa wentylacja;
 - ciepło przewodzone lub ciepło promieniowania z innych źródeł;
 - grzyby, owady, szkodniki.
-

2.4 OCHRONA ŚRODOWISKA

2.4.1 Certyfikat ISO 14001

Borri jest szczególnie uczulone na wpływ swoich produktów na środowisko. Dlatego zasilacz *UPS* został zaprojektowany zgodnie z najnowszymi kryteriami ekologicznymi (certyfikat ISO 14001).

Szczególnie istotne jest zastosowanie materiałów podlegających recyklingowi oraz ograniczenie ilości surowców.

2.4.2 Recykling opakowania

Opakowanie należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi i lokalnymi.

2.4.3 Postępowanie z odpadami

Po wycofaniu urządzenia z eksploatacji, urządzenie podlega recyklingowi lub utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi i lokalnymi.

3 INSTALACJA

3.1 DOSTAWA UPS

Sprawdzić dokładnie urządzenie przed instalacją. W przypadku uszkodzenia opakowania lub zewnętrznych powierzchni urządzenia, natychmiast zawiadomić przewoźnika lub sprzedawcę. Uszkodzenie należy zgłosić producentowi w terminie sześciu dni od dostawy oraz zgłosić przewoźnikowi w momencie dostawy. Jeżeli wymagany jest zwrot urządzenia do producenta należy użyć oryginalnego opakowania.



Ryzyko spowodowane uszkodzeniem podczas transportu

Uszkodzenia mechaniczne podzespołów elektrycznych stanowią poważne zagrożenie dla osób i mienia. W razie wątpliwości odnośnie integralności opakowania lub urządzenia, przed montażem lub uruchomieniem należy skontaktować się z producentem.

3.1.1 Przechowywanie

Opakowanie zapewnia zabezpieczenie przed wilgocią i uszkodzeniami podczas transportu. Nie przechowywać urządzenia na zewnątrz.



Ryzyko uszkodzenia na skutek nieprawidłowego przechowywania

- Warunki przechowywania zostały omówione w części dotyczącej montażu urządzenia.
 - Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu zabezpieczonym przed kurzem i wilgocią.
 - Nie przechowywać na zewnątrz.
-

3.2 PRZENOSZENIE UPS

UPS jest zapakowany na palecie. Urządzenie jest przenoszone z pojazdu na miejsce instalacji za pomocą wózka widłowego.

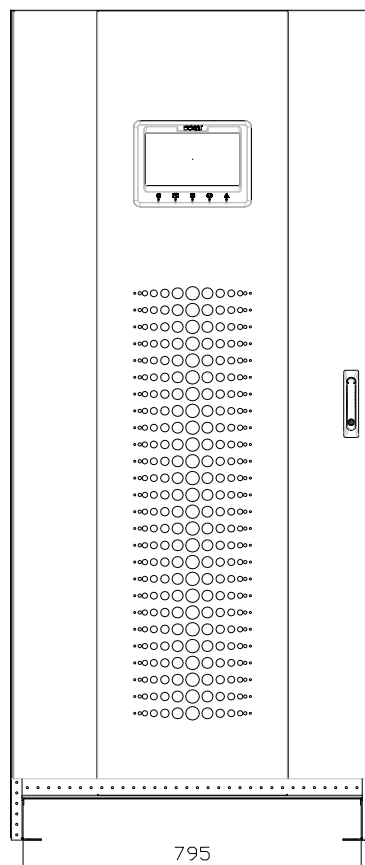


Urządzenie jest ciężkie

- Unikać zmiany położenia urządzenia podczas transportu.
- Urządzenie należy zawsze przenosić w położeniu pionowym.
- Podczas załadunku i wyładunku, przestrzegać zaleceń dotyczących środka ciężkości oznaczonego na opakowaniu.

Przed ustawieniem UPS, w celu uniknięcia zagrożeń związanych z obrotem, zaleca się przenoszenie UPS na drewnianej palecie, do której przymocowane jest urządzenie. Przed pozycjonowaniem w miejscu docelowym zdjąć zasilacz z palety.

Aby podnieść UPS należy zdemontować cokół tylny i przedni i wsunąć widły wózka widłowego. Zasilacz obsługiwany jest z przodu, w zależności od dostępnej przestrzeni, jak pokazano na poniższym rysunku.



Rysunek 2 – Przenoszenie the INGENIO MAX UPS 200-250-300 kVA

3.3 USTAWIENIE I INSTALACJA

UPS INGENIO MAX 200-250-300 kVA instalować należy w suchych i czystych pomieszczeniach bez dostępu pyłu i wilgoci. Informacje dotyczące warunków instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami znajdują się w sekcji „Wymiary, minimalne odległości od ścian i wentylacja”.

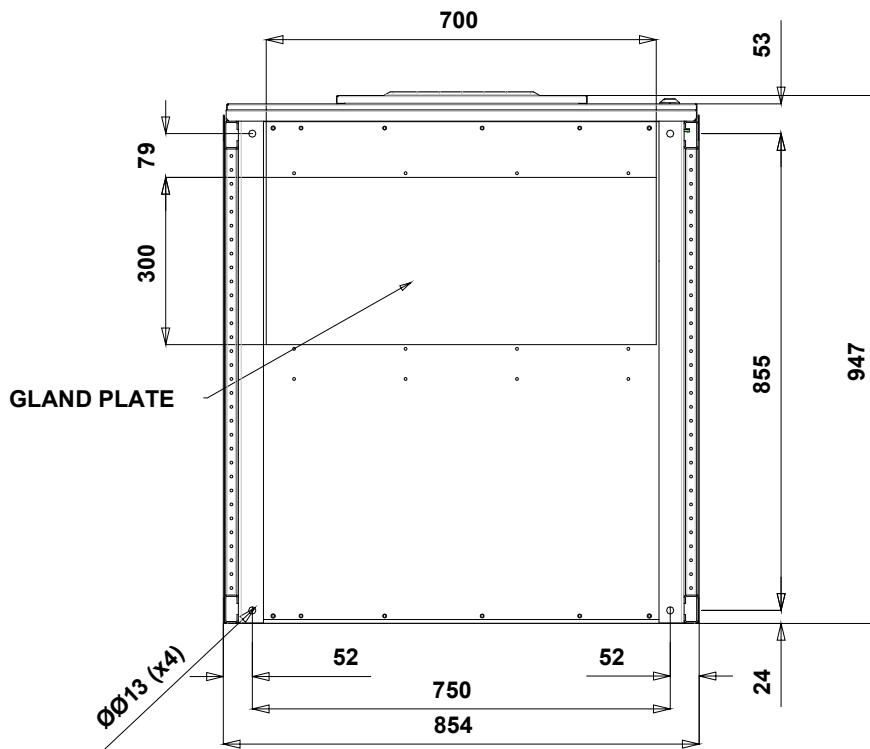


Specjalne warunki otoczenia

Wymagane jest zastosowanie specjalnych środków w przypadku niestandardowych warunków pracy takich jak:

- niebezpieczny dym, pył, ścierny pył;
 - wilgotność, para wodna, zasolone powietrze, niekorzystne warunki atmosferyczne lub kapanie;
 - pyły i mieszaniny gazów wybuchowych;
 - duże zmiany temperatury;
 - nieprawidłowa wentylacja;
 - ciepło przewodzone lub ciepło promieniowania z innych źródeł;
 - grzyby, owady, szkodniki.
-

3.3.1 Schemat podstawy, obciążenia statyczne i ciężar urządzenia

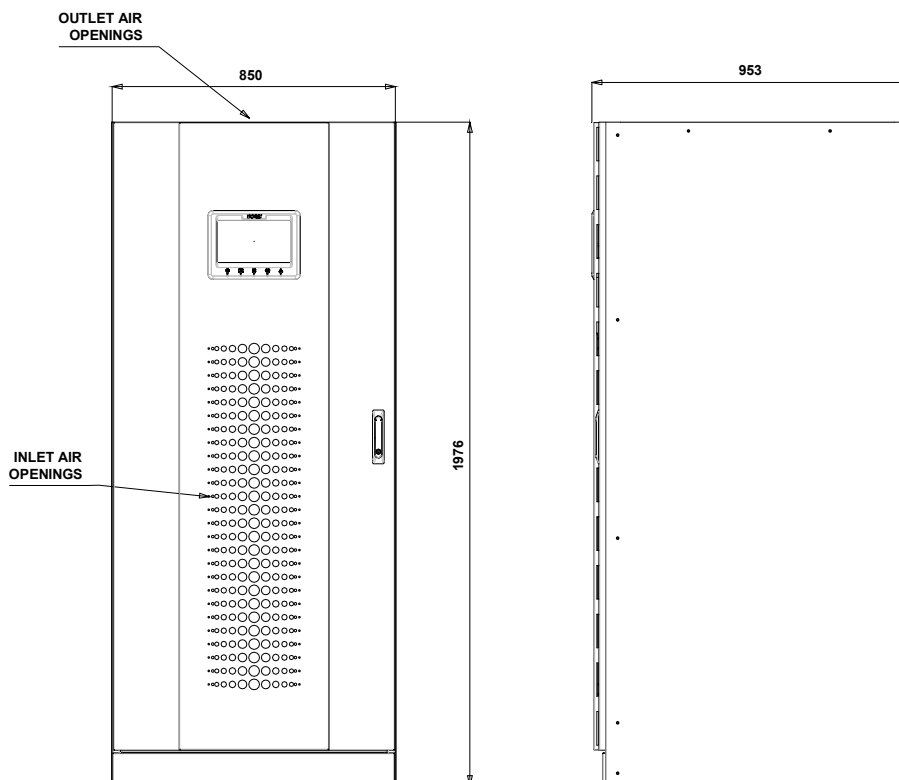


Rysunek 3 – Podstawa UPS

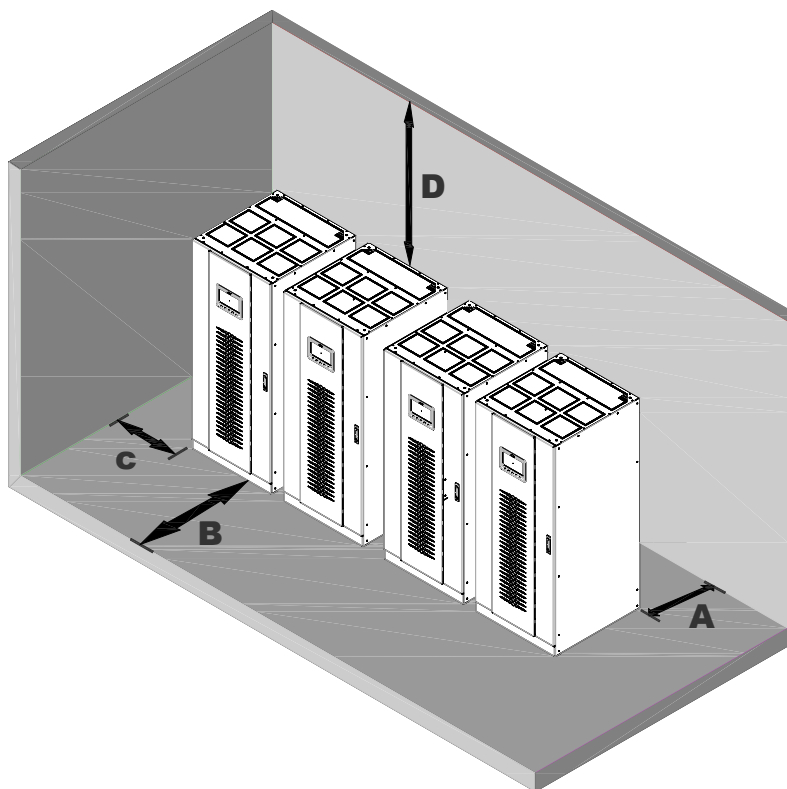
Podstawa do instalacji UPS powinna zapewniać odpowiednią nośność i stabilność. Nośność powinna być dostosowana do obciążeń statycznych określonych w tabeli poniżej.

Moc (kVA)	200	250	300
Waga (kg)	720	850	900
Obciążenie (kg/m ²)	1120	1280	1395

3.3.2 Wymiary, minimalne odległości od ścian i wentylacja



Rysunek 4 – Wymiary ogólne



Rysunek 5 – Odległości od ścian

Zasilacz UPS musi zostać zainstalowany w sposób zapewniający dostęp serwisowy oraz odpowiedni przepływ powietrza.

Poniższa tabela zawiera minimalne odległości od ścian dla zasilaczy UPS niezależnie od ich mocy znamionowej.

	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
Odległość zalecana	50	1200	50	600
Odległość minimalna	0	1200	0	400

Poniższa tabela zawiera przepływ powietrza dla optymalnej wentylacji i chłodzenia UPS.

Moc (kVA)	200	250	300
Przepływ powietrza (m ³ /h)	1800	2200	2300

3.3.3 Warunki środowiskowe instalacji

Jakość powietrza klasyfikowana jest zgodnie z wymaganiami normy EN 60721-3-3 (Klasyfikacja warunków środowiskowych. Klasyfikacja grup czynników środowiskowych i ich ostrości. Stacjonarne użytkowanie wyrobów w miejscach chronionych przed wpływem czynników atmosferycznych) na podstawie warunków klimatycznych i biologicznych, jak również obecności substancji aktywnych mechanicznie i chemicznie.

Miejsce instalacji powinno spełniać określone wymagania w celu zapewnienia zgodności z warunkami projektowymi.

➤ Warunki klimatyczne zgodne ze specyfikacją tech. INGENIO MAX 200-250-300 kVA

Parametr środowiskowy	
Najniższa dopuszczalna temperatura robocza (°C)	- 10
Najwyższa dopuszczalna temperatura robocza (°C)	+ 40
Najniższa wilgotność względna (%)	5
Najwyższa wilgotność względna (%)	95
Kondensacja	NIE
Opady deszczu z wiatrem (deszcz, śnieg, grad itp.)	NIE
Woda innego pochodzenia	NIE
Tworzenie lodu	NIE

➤ Klasyfikacja warunków biologicznych (EN 60721-3-3)

Parametr środowiskowy	Klasa		
	3B1	3B2	3B3
c) Flora	NIE	Obecność pleśni, grzybów itp.	Obecność pleśni, grzybów itp.
d) Fauna	NIE	Obecność gryzoni i innych zwierząt, które mogą spowodować uszkodzenie urządzenia, za wyjątkiem termitów.	Obecność gryzoni i innych zwierząt, które mogą spowodować uszkodzenie urządzenia, włącznie z termitami.

➤ Klasyfikacja substancji aktywnych mechanicznie (EN 60721-3-3)

Parametr środowiskowy	Klasa			
	3S1	3S2	3S3	3S4
d) Piasek [mg/m ³]	Nie	30	300	3000
e) Pył (zawiesina) [mg/m ³]	0,01	0,2	0,4	4,0
f) Pył (osad) [mg/(m ² ·h)]	0,4	1,5	15	40
Miejsca, w których podjęto środki ograniczające ilość pyłu. Miejsca z dala od źródeł pyłu.	X			
Miejsca bez specjalnych środków ograniczających ilość pyłu lub piasku, z dala od źródeł pyłu lub piasku.		X		
Miejsca w pobliżu źródeł pyłu lub piasku.			X	
Miejsca w pobliżu procesów generujących piasek lub pył lub w obszarach geograficznych o wysokiej zawartości piasku przenoszonej z wiatrem lub pyłu zawieszonego w powietrzu.				X

➤ **Klasyfikacja substancji aktywnych chemicznie (EN 60721-3-3)**

Parametr środowiskowy	Klasa					
	3C1R	3C1L	3C1	3C2	3C3	3C4
j) Sól morską	Nie	Nie	Nie	Mgła solna	Mgła solna	Mgła solna
k) Dytlenek siarki [mg/m ³]	0,01	0,1	0,1	1,0	10	40
l) Siarkowodór [mg/m ³]	0,0015	0,01	0,01	0,5	10	70
m) Chlor [mg/m ³]	0,001	0,01	0,1	0,3	1,0	3,0
n) Kwas chlorowodorowy [mg/m ³]	0,001	0,01	0,1	0,5	5,0	5,0
o) Kwas fluorowodorowy [mg/m ³]	0,001	0,003	0,003	0,03	2,0	2,0
p) Amoniak [mg/m ³]	0,03	0,3	0,3	3,0	35	175
q) Ozon [mg/m ³]	0,004	0,01	0,01	0,1	0,3	2,0
r) Tlenek azotu (w postaci ditlenku azotu) [mg/m ³]	0,01	0,1	0,1	1,0	9,0	20
Miejsca, w których atmosfera jest ściśle monitorowana i kontrolowana (kategoria pomieszczeń czystych).	X					
Miejsca, w których atmosfera jest stale monitorowana.		X				
Miejsca w obszarach miejskich i pozamiejskich o niewielkiej aktywności przemysłowej oraz niewielkim natężeniu ruchu.			X			
Miejsca w obszarach miejskich o wysokiej aktywności przemysłowej i/lub wysokim natężeniu ruchu.				X		
Miejsca w pobliżu źródeł emisji przemysłowych substancji chemicznych.					X	
Miejsca w instalacjach przemysłowych. Emisja zanieczyszczeń chemicznych o dużym stężeniu.						X

UPS INGENIO MAX 200-250-300 kVA przeznaczony jest do instalacji w środowisku spełniającym następujące klasyfikacje.

K	Warunki klimatyczne	Zgodnie ze specyfikacją techniczną
B	Warunki biologiczne	3B1 (EN 60721-3-3)
C	Substancje aktywne chemicznie	3C2 (EN 60721-3-3)
S	Substancje aktywne mechanicznie	3S2 (EN 60721-3-3)

W przypadku, gdy warunki środowiskowe pomieszczenia do instalacji urządzenia nie są zgodne z wymaganiami, należy podjąć dodatkowe środki mające na celu ograniczenie przekroczenia wartości granicznych.

3.4 UMIEJSCAWIANIE I PODŁĄCZANIE AKUMULATORÓW



Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym

Akumulator może być przyczyną porażenia prądem elektrycznym i wysokim prądem zwarciovym. Podczas pracy na akumulatorach należy przestrzegać niniejszych środków ostrożności:

- g) Zdjąć zegarki, pierścionki i inne przedmioty metalowe;
- h) Używać narzędzi z odizolowanymi uchwytami;
- i) Nosić gumowe rękawice i buty;
- j) Nie kłaść narzędzi lub elementów metalowych na akumulatory;
- k) Odłączyć źródło dopływu energii przed podłączeniem lub odłączeniem zacisków akumulatora;
- l) Sprawdzić czy akumulator nie został nieumyślnie uziemiony. Jeśli tak, usunąć źródło uziemienia. Kontakt z którąkolwiek częścią uziemionego akumulatora może być przyczyną porażenia elektrycznego. Prawdopodobieństwo porażenia może zostać ograniczone, jeśli uziemienia zostaną usunięte podczas montażu i konserwacji (stosowane dla wyposażenia i zdalnych źródeł zasilania akumulatora, które nie posiadają uziemionego obwodu zasilania).



Postępować zgodnie z instrukcją montażu

Podczas montażu akumulatora, należy ściśle przestrzegać EN62040-1 oraz instrukcji montażu UPS.

Celem zagwarantowania żywotności akumulatora wskazanej przez producenta, temp. robocza musi zawierać się w przedziale 0 - 25°C. Pomimo, że akumulator jest wytrzymały w temperaturach do 40°C, ogranicza ona znacząco jego trwałość.

Aby uniknąć powstania jakiegokolwiek rodzaju wybuchowej mieszaniny wodoru i tlenu, w miejscach, gdzie zamontowano akumulator, należy zastosować stosowną wentylację (patrz EN62040-1 załącznik M).

Dla materiałów instalowanych we Francji, należy stosować przepisy NFC 15-100 art. 554.2: objętość oczyszczonego powietrza musi być równa co najmniej 0,05 NI m³ na godzinę, przy czym N jest liczbą elementów znajdujących się w środku akumulatora, a I jest maksymalną wartością prądu prostownika.

Akumulatory przeznaczone są do instalacji wewnątrz lub na zewnątrz UPS; zaleca się ich zamontowanie, gdy UPS jest zdolny do ich naładowania. Prosimy pamiętać, że jeśli akumulator nie jest ładowany przez okres ponad 2-3 miesiące, może on ulec nieodwracalnemu zniszczeniu.



Styk pomocniczy zewnętrznego rozłącznika baterii

Dla poprawnej pracy UPS zalecane jest podłączenie styku pomocniczego rozłącznika baterii do terminala X10-9/10.

4 POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Połączenia elektryczne zwykle są wykonywane przez firmę instalującą urządzenie. Z tego powodu producent nie odpowiada za szkody wynikające z nieprawidłowej instalacji urządzenia.



Używać wyłącznie personelu wykwalifikowanego

Wszelkie połączenia elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby upoważnione.



Prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami

Montaż UPS INGENIO MAX UPS 200-250-300 kVA musi być wykonywany wyłącznie zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi i lokalnymi.



Podłączenie kabla uziemienia

Wymagane jest uziemienie UPS do odpowiedniego zacisku. Mocno zalecane jest podłączenie zacisku uziemienia jako pierwszego.

Połączenia elektryczne są zwykle wykonywane przez firmę instalującą urządzenie, nie przez producenta UPS. Dlatego też poniższe zalecenia mają charakter wyłącznie informacyjny, a producent urządzenia nie jest odpowiedzialny za sposób instalacji urządzenia. Zalecane jest wykonanie instalacji oraz podłączenie wyjść i wejść zgodnie z obowiązującymi normami.

Kable należy dobrać z uwzględnieniem kwestii technicznych, ekonomicznych i bezpieczeństwa. Wybór i rozmiar kabli z technicznego punktu widzenia zależy od napięcia, poboru prądu UPS, linii obejściowej oraz akumulatorów, temperatury otoczenia oraz spadków napięcia. Finalnie należy uwzględnić również metodę układania kabli.

Szczegółowe informacje dotyczące wyboru oraz rozmiarów kabli znajdują się we właściwych normach IEC, szczególnie serii 64-8.

„Prąd zwarciovowy” (krótkotrwały prąd o dużym natężeniu) oraz „prąd przeciążeniowy” (długotrwały prąd o względnie dużym natężeniu) stanowią podstawowe przyczyny uszkodzenia kabli. Standardowo do ochrony kabli stosowane są wyłączniki termomagnetyczne lub bezpieczniki. Wyłączniki dobiera się zgodnie z maksymalnym prądem zwarciovym (maks. I_{sc}) wymaganym do wyznaczenia mocy wyłączającej wyłącznika automatycznego oraz prądem minimalnym (min. I_{sc}) wymaganym do wyznaczenia maksymalnej długości zabezpieczonego przewodu. Zabezpieczenie zwarciovowe musi zadziałać zanim uszkodzone zostaną kable lub połączenia z powodu efektów termicznych i elektrotermicznych wynikających z przepływu dużego prądu.

Podczas instalacji elektrycznej należy zwrócić szczególną uwagę na rotację faz.

Płytki zacisków połączeń kablowych znajdują się w przedniej części UPS. W celu uzyskania dostępu do zacisków, zdjąć przedni panel po odkręceniu śrub montażowych.



Podłączenie do sieci zasilającej

Podłączenie do sieci zasilającej należy wykonać z zastosowaniem bezpieczników pomiędzy siecią zasilającą a UPS.

Zastosowanie zabezpieczenia różnicowego na przewodzie zasilającym UPS nie jest zalecane. Prąd upływowy spowodowany obecnością filtrów RFI jest wysoki i może powodować wyzwalenie urządzenia ochronnego.

Zgodnie z wymaganiami normy IEC/EN 62040-1, w celu uwzględnienia prądu upływowego UPS można zastosować regulowany wyłącznik różnicowoprądu.



Podłączenie do sieci zasilającej

Podłączenie UPS do sieci zasilającej musi zawierać odpowiednio oznakowane i łatwo dostępne urządzenie rozłączające.

4.1 PODŁĄCZENIE PRZEWODÓW MOCOWYCH

Do podłączenia elektrycznego UPS INGENIO MAX UPS 200-250-300 kVA należy użyć następujących kabli:

- Zasilanie DC z akumulatora; (jeżeli baterie są zewnętrzne);
- Zasilanie AC z prostownika i zasilanie obejścia;
- Wyjście AC do odbiorników.



Niebezpieczeństwo obrażeń ciała wskutek porażenia prądem!

Na końcach przewodów podłączonych do akumulatora jest bardzo wysokie napięcie:

- Odłączyć akumulator za pomocą wyłącznika DC przed podłączeniem do UPS;
- Podłączyć kabel uziemiający do odpowiedniej szyny przed wykonaniem pozostałych połączeń.



Ryzyko uszkodzenia urządzenia ze względu na nieprawidłową izolację

- Kable powinny być zabezpieczone przed prądem zwarciovym i upływowym;
- Punkty połączenia powinny być odizolowane, aby uniknąć zasysania powietrza przez wloty kablone.



Ryzyko uszkodzenia urządzenia ze względu na nieprawidłowe podłączenie

W celu podłączenia urządzenia, postępować zgodnie z dołączonymi schematami elektrycznymi oraz sprawdzić polaryzację kabli.

Dane połączenia elektrycznego			
Moc (kVA)	200	250	300
Bezpieczniki wejściowe [A]			
Prostownik	355	425	500
Bypass	300	400	500
Przekrój przewodu [mm²]			
Prostownik	4x(1x 185)	4x(1x 240)	4x(2x 185)
Bypass	4x(1x 150)	4x(1x 240)	4x(2x 150)
Wyjście	4x(1x 150)	4x(1x 240)	4x(2x 150)
Baterie	3x(1x 185)	3x(2x 150)	3x(2x 185)
Przekrój przewodu neutralnego			
Obciążenie liniowe	Jak dla przewodu fazowego		
Obciążenie nieliniowe	1,5 x wartość jak dla przewodu fazowego		
Przekrój przewodu ochronnego [mm²]	90	150	185
Podłączenie mocy			
Typ	Szyny aluminiowe		
Maksymalny przekrój przewodu [mm ²]	185	240	240
Maks. ilość żył	2		
Rozmiar śruby mocującej	M12		
Moment dokręcenia [Nm]	69 ÷ 85		

(1) Terminal pomieścić może dwa przewody zakończone końcówką tulejkową

Dane przedstawione powyżej są wyłącznie dla celów informacyjnych. Podczas doboru przewodów nominalne wartości prądów dla przewodników zgodnie z CEI UNEL35024 zostały wzięte pod uwagę: przewody miedziane w izolacji PVC o maksymalnej temperaturze 70°C, bez stosowania współczynników. Podane przekroje nie biorą pod uwagę warunków przeciążeniowych dozwolonych dla zasilacza UPS zgodnie ze specyfikacją. W przypadku różnych metod instalacji oraz temperatur pracy wyższych niż 70°C, należy zastosować współczynnik korekcyjny zgodny z normami obowiązującymi w danym kraju instalacji.

Prąd nominalny (przy pełnym obciążeniu i ładowaniu baterii)			
Moc (kVA)	200	250	300
Wejście prostownika [A] ⁽¹⁾	338	414	498
Wejście Bypass / Wyjście [A] ^{(1) (2)}	289	361	433
Baterie [A]	330	411	493

(1) Wartości dla napięcia 400 Vac

(2) Dla możliwości przeciążeniowych zapoznaj się ze specyfikacją techniczną

4.2 URZĄDZENIE ZABEZPIELAJĄCE PRZED PRĄDEM ZWROTNYM (BACKFEED)

UPS INGENIO MAX wyposażony jest wyposażony styk bezpotencjałowy, który może być wykorzystany do wyzwania cewki (typu podnapięciowego) zewnętrznego urządzenia izolacyjnego; urządzenie izolacyjne nie jest częścią dostawy UPS i dostarczane oraz instalowane jest przez użytkownika.

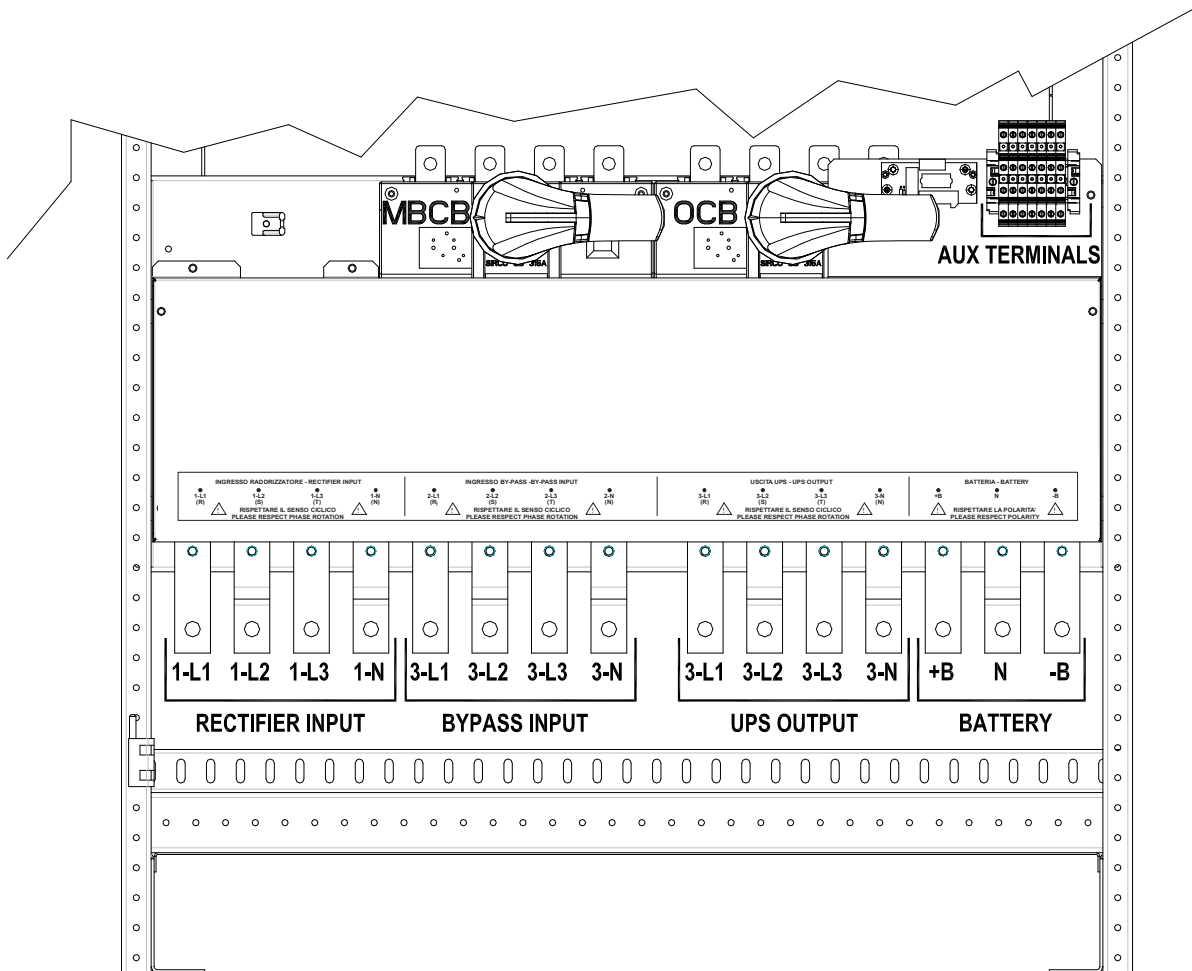
Poniższa tabela przedstawia podstawowe dane elektryczne zewnętrznego urządzenia izolacyjnego.

Urządzenie izolujące			
Moc (kVA)	200	250	300
Maksymalne napięcie robocze (Vac)	690	690	690
Prąd minimalny (A)	400	500	600
Kategoria	AC-1	AC-1	AC-1

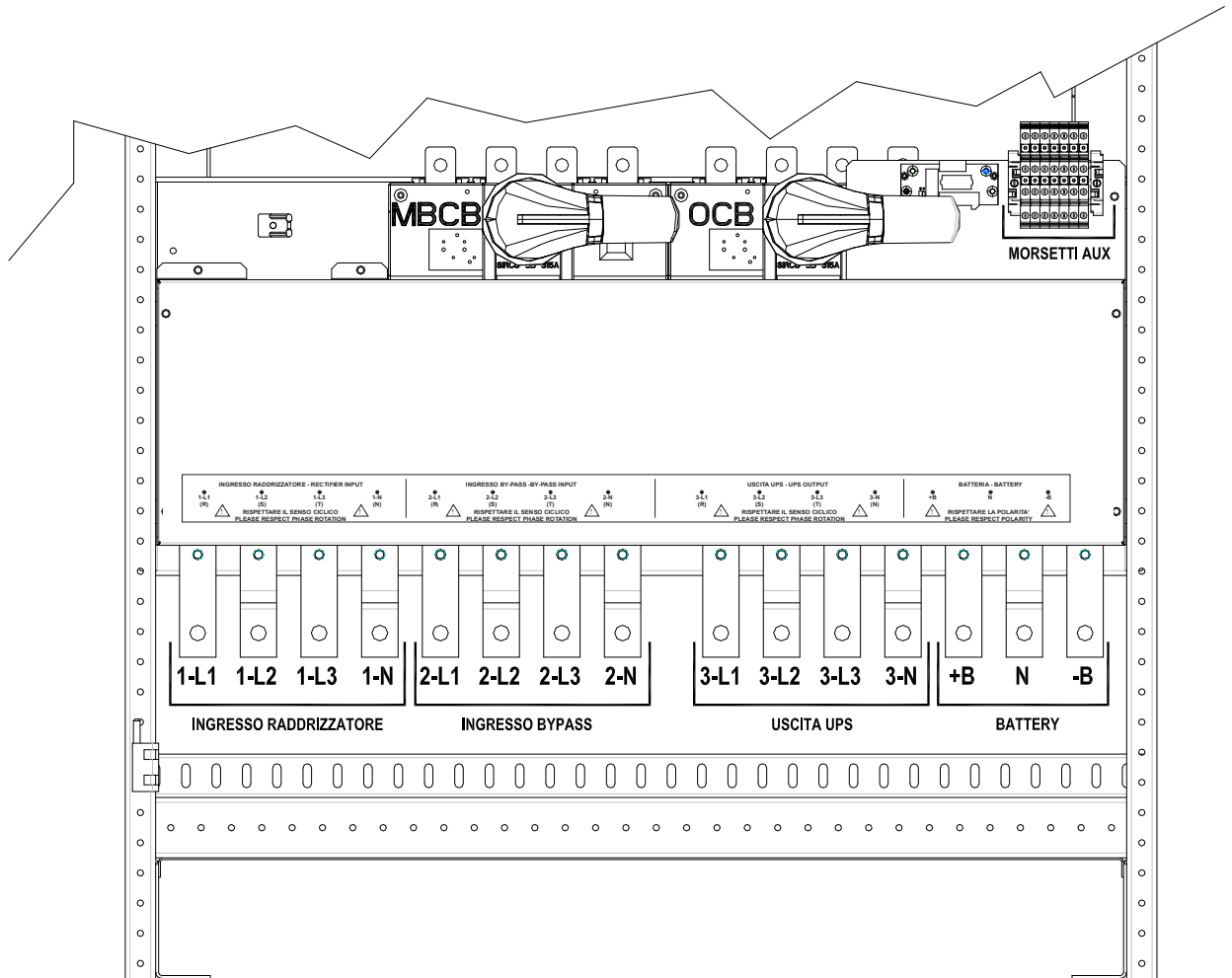
Przełącznik izolacyjny ze zintegrowaną cewką podnapięciową może być zainstalowany wewnątrz UPS jako opcja.

4.3 TERMINALE

UPS INGENIO MAX 200-250-300 kVA dostarczany jest z listwami zaciskowymi do podłączenia przewodów zasilania i do podłączeń pomocniczych.



Rysunek 6 – Terminal INGENIO MAX 200-250 kVA



Rysunek 6A – Terminal INGENIO MAX 300 kVA

4.4 BATERIE



UWAGA

Akumulator może być przyczyną porażenia prądem elektrycznym i wysokim prądem zwarciovym. Podczas pracy na akumulatorach należy przestrzegać niniejszych środków ostrożności:

- g) Zdjąć zegarki, pierścionki i inne przedmioty metalowe;
- h) Używać narzędzi z odizolowanymi uchwytami;
- i) Nosić gumowe rękawice i buty;
- j) Nie kłaść narzędzi lub elementów metalowych na akumulatory;
- k) Odłączyć źródło dopływu energii przed podłączeniem lub odłączeniem zacisków akumulatora;
- l) Sprawdzić czy akumulator nie został nieumyślnie uziemiony. Jeśli tak, usunąć źródło uziemienia. Kontakt z którąkolwiek częścią uziemionego akumulatora może być przyczyną porażenia elektrycznego. Prawdopodobieństwo porażenia może zostać ograniczone, jeśli uziemienia zostaną usunięte podczas montażu i konserwacji (stosowane dla wyposażenia i zdalnych źródeł zasilania akumulatora, które nie posiadają uziemionego obwodu zasilania).



Instalacja baterii

Podczas montażu akumulatora, należy ściśle przestrzegać EN62040-1 , paragraf 7.6. Celem zagwarantowania żywotności akumulatora wskazanej przez producenta, temp. robocza musi zawierać się w przedziale 0 - 25°C. Pomimo, że akumulator jest wytrzymały w temperaturach do 40°C, ogranicza ona znacząco jego trwałość.

Aby uniknąć powstania jakiegokolwiek rodzaju wybuchowej mieszaniny wodoru i tlenu, w miejscach, gdzie zamontowano akumulator, należy zastosować stosowną wentylację (patrz EN62040-1 załącznik M).

Baterie występują tylko zewnętrznie, jednakże zaleca się ich instalację, gdy UPS jest zdolny do ich ładowania. Należy pamiętać, że baterie podlegają nieodwracalnemu zniszczeniu, gdy nie są ładowane przez okres 2-3 miesięcy.

4.5 PODŁĄCZENIE PRZEWODÓW POMOCNICZYCH

Systemy UPS linii INGENIO MAX 200-250-300 kVA mogą być podłączone do zewnętrznych układów/komponentów kontrolnych, zaprojektowanych specjalnie w celu zwiększenia bezpieczeństwa i niezawodności urządzenia.

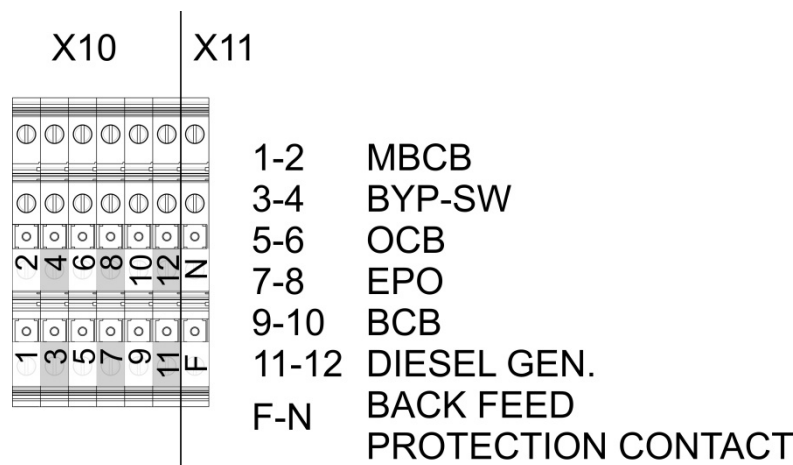
- Zewnętrzny bypass ręczny (MBCB);
- Zewnętrzny przełącznik trybu pracy Normal/Bypass;
- Zewnętrzny przełącznik wyjściowy (OCB);
- Zdalny awaryjny przycisk wyłączenia mocy (EPO);
- Styk pomocniczy wyłącznika baterii (BCB).
- Agregat prądotwórczy.

Przewody pomocnicze podłączane są do dedykowanego terminala. Maksymalny przekrój przewodu wynosi 4 mm².



Styki pomocnicze OCB - MBCB - BCB

Styki pomocnicze zewnętrznych przełączników MBCB, BCB i OCB (jeżeli dostarczone) muszą być obowiązkowo podłączone do UPS.



Rysunek 7 – Terminal obwodów pomocniczych INGENIO MAX 200-250-300 kVA

4.5.1 Zewnętrzny bypass ręczny

Styk pomocniczy zewnętrznego bypassu ręcznego (jeżeli dostarczony) na terminalu X10-1/2. Wymagany jest styk normalnie otwarty; kiedy styk jest zamknięty (patrz procedura Bypassu Ręcznego), mikroprocesor wejdzie w taki sam stan jak styk i wyłączy falownik.

4.5.2 Przełącznik Normal/Bypass

Styk pomocniczy zewnętrznego przełącznika trybu pracy NORMAL/BYPASS na terminalu X10-3/4.

W przypadku zwarcia styku UPS przełączy tryb pracy z falownikowego na bypass.

4.5.3 Rozłącznik wyjścia UPS

Styk pomocniczy zewnętrznego rozłącznika wyjścia UPS (jeżeli dostarczony) na terminalu X10-5/6.

Niniejszy styk pomocniczy jest konieczny do wskazywania pozycji izolatora (otwarty-zamknięty). W przypadku, gdy zewnętrzny rozłącznik nie jest dostarczony na terminalu 5-6 należy założyć mostek.

4.5.4 Zdalny awaryjny wyłącznik mocy (EPO)

Styk pomocniczy wyłącznika awaryjnego EPO na terminalu X10-7/8.

Napięcie zasilające obciążenie może być przerwane ze zdalnej lokalizacji dzięki użyciu niniejszego kontaktu (np. z powodów bezpieczeństwa). Normalnie zamknięty styk jest wymagany; kiedy niniejszy styk jest otwarty, falownik statyczny i przełączniki obejściowe są otwarte, aby przerwać zasilanie wyjściowe.

W przypadku gdy wyłącznik EPO nie jest zainstalowany na terminalu 7-8 należy założyć mostek.

4.5.5 Styk pomocniczy akumulatora

Styk pomocniczy akumulatora X10-9/10.

Niniejszy styk pomocniczy jest konieczny do wskazywania pozycji izolatora (otwarty-zamknięty).

4.5.6 Styk pomocniczy agregatu prądotwórczego

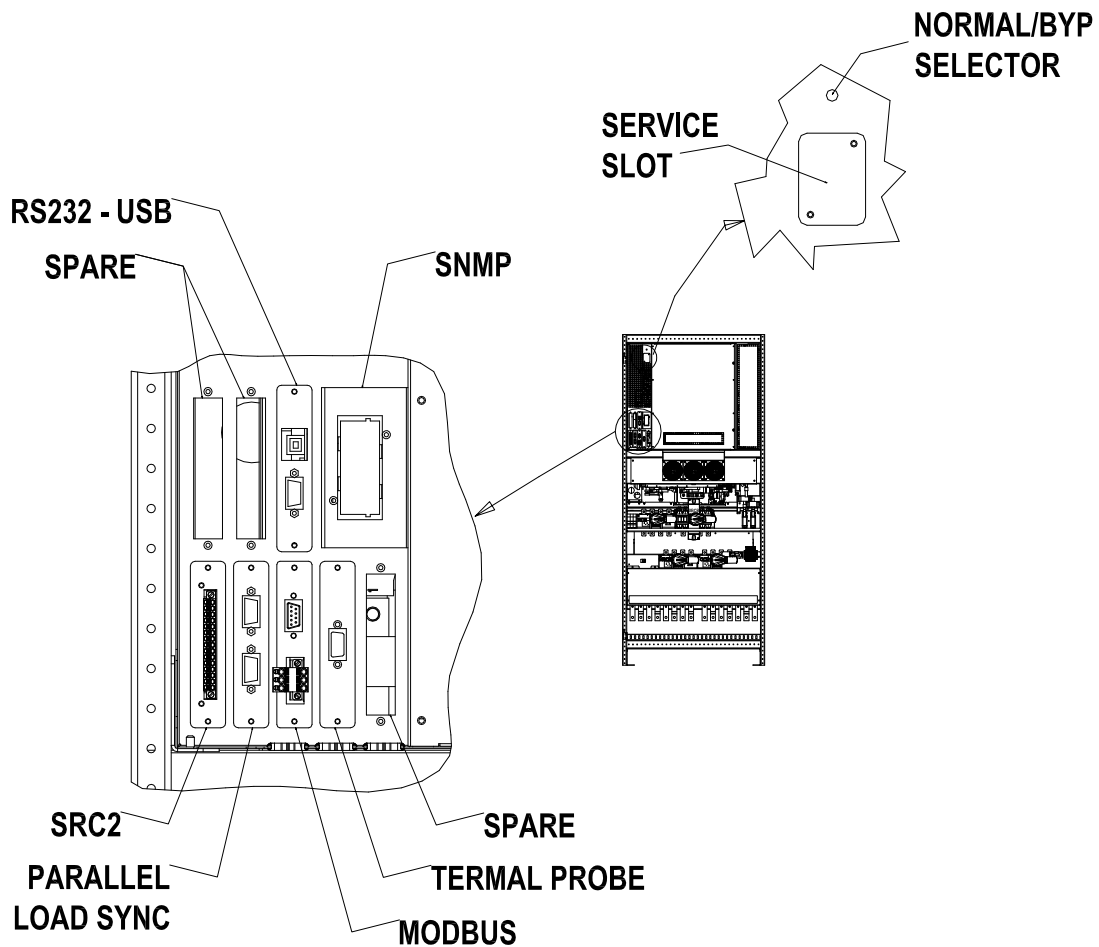
Styk pomocniczy agregatu prądotwórczego na terminalu X10-11/12.

Styk normalnie otwarty musi zostać użyty; w przypadku pracy agregatu prądotwórczego styk zamyka się.

Układ mikroprocesorowy odczytuje sygnał pracy agregatu i po łagodnym uruchomieniu prostownika uruchamia tryb "Diesel Mode", w którym obniża napięcie baterii DC, aby zmniejszyć moc pobieraną z agregatu przez UPS.

4.6 INTERFEJS SZEREGOWY I POŁĄCZENIA ZEWNĘTRZNE

UPS wyposażony jest w interfejs szeregowy oraz interfejs dla systemów zewnętrznych informujący o stanie i parametrach pracy.



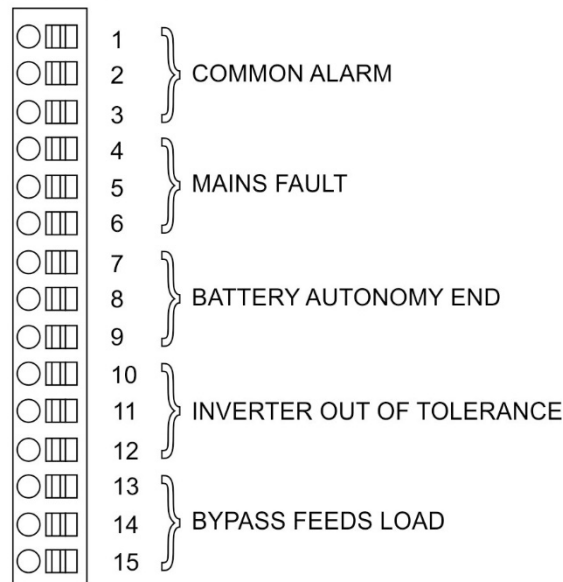
Rysunek 8 – Umieszczenie interfejsów szeregowych w INGENIO MAX 200-250-300 kVA

- RS232/USB: połączenie oprogramowania do programowania i sterowania.
- SRC-2 (OPCJA): karta styków bezpotencjałowych dla zdalnej sygnalizacji stanu i alarmów.
- PRACA RÓWNOLEGŁA (OPCJA): komunikacja pomiędzy połączonymi równoległe urządzeniami.
- MODBUS (OPCJA): transmisja danych do systemów zewnętrznych z użyciem protokołu MODBUS RTU (RS485).
- SONDA TEMPERATUROWA (OPCJA): mierzy temperaturę w pomieszczeniu baterii i automatycznie reguluje napięcie ładowania.
- SNMP (OPCJA): zewnętrzna transmisja danych w sieci LAN.
- PRZEŁĄCZNIK NORMAL/BYPASS

4.7 PODŁĄCZENIE KARTY STYKÓW BEZPOTENCJAŁOWYCH (OPCJA)

UPS INGENIO MAX 200-250-300 kVA w pełnej konfiguracji dostarczany jest z kartą przekaźnikową do zdalnego powtarzania alarmów i stanów roboczych. Podłączenie elektryczne wykonywane jest bezpośrednio na zaciskach znajdujących się na przodzie gniazda interfejsów SRC-2.

SRC-2 SLOT



Rysunek 9 – Terminal karty styków bezpotencjałowych

Przełącznik	Alarmy/Status	Status	M1		Led	
			Piny	Stan podczas normalnego działania	Nazwa	Stan podczas normalnego działania
RL1	Alarm = A30 ALARM ZBIORCZY	Nie załączony, gdy alarm obecny	2-3	Zamknięty	DL1	Załączony
			1-2	Otwarty		
RL2	Alarm = A1 AWARIA ZASILANIA	Nie załączony, gdy alarm obecny	5-6	Zamknięty	DL2	Załączony
			4-5	Otwarty		
RL3	Alarm = A9 BATERIE WYCZERPANE	Nie załączony, gdy alarm obecny	8-9	Zamknięty	DL3	Załączony
			7-8	Otwarty		
RL4	Alarm = A13 FALOWNIK POZA TOLERANCJĄ	Nie załączony, gdy alarm obecny	11-12	Zamknięty	DL4	Załączony
			10-11	Otwarty		
RL5	TRYB NORMALNY Alarm = A16 BYPASS → OBCIĄŻENIE	Nie załączony, gdy alarm obecny	13-14	Zamknięty	DL5	Załączony
	----- TRYB ECO Status = S7 BYPASS → OBCIĄŻENIE	Załączony, gdy status obecny	14-15	Zamknięty		
			13-14	Otwarty		

Specyfikacja wyjścia przekaźnikowego:

Napięcie 250 Vac Prąd 1 A
Napięcie 30 Vdc Prąd 1 A obciążenie rezystancyjne

5 URUCHOMIENIE I WYŁĄCZENIE



Zapoznać się z treścią dokumentacji technicznej

Przed montażem lub użyciem urządzenia, należy zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji obsługi i dokumentacji technicznej.



Dodatkowe informacje

W przypadku, gdy informacje zawarte w niniejszym podręczniku nie są wystarczające, prosimy o kontakt z producentem urządzenia. Dane kontaktowe podane są poniżej, w rozdziale „Kontakt”.



Izolatory zewnętrzne

Wszystkie niżej opisane procedury odnoszące się do izolatora zewnętrznego BCB mają ważność wyłącznie, gdy został on zainstalowany (zewnętrznie) i ich styki pomocnicze są poprawnie podłączone do zacisków UPS.

5.1 KONTROLA WSTĘPNA

Przed uruchomieniem jednostki, upewnić się, że:

- wszystkie prace związane z montażem i podłączeniem elektrycznym zostały wykonane profesjonalnie;
- wszystkie przewody mocy i sterowania zostały odpowiednio i szczelnie podłączone do stosownych listew zaciskowych;
- przewód uziemienia jest odpowiednio podłączony;
- polaryzacja akumulatora jest poprawna i napięcie mieści się w wartościach roboczych;
- kolejność faz linii jest poprawna i napięcie mieści się w zakresie tolerancji wartości roboczych;
- przycisk awaryjny wyłączania mocy “EPO”, jeśli zainstalowany, nie jest wciśnięty (w przeciwnym razie, należy ponownie nacisnąć, aby powrócił do pozycji spoczynku).

5.2 PROCEDURA URUCHOMIENIA



Przycisk EPO i kierunek wirowania faz

Przed włączeniem UPS, upewnić się, że:

- 3) awaryjny przycisk wyłączenia mocy "EPO", jeśli zainstalowany, nie jest wciśnięty. W przeciwnym razie, przywrócić go do pozycji spoczynku;
 - 4) wejściowy i wyjściowy kierunek wirowania faz jest poprawny.
-



Wyłącznik BCB

Nie zamykać wyłącznika akumulatora BCB zanim nie zostanie to polecane przez przedni panel. Może to spowodować poważne zniszczenie wewnętrznych części UPS i /lub akumulatora.



Okablowanie styków pomocniczych

Wykonać stosowną instalację elektryczną poprzez podłączenie styków pomocniczych zewnętrznego ręcznego bypassu, izolatora wyjścia i baterii do odpowiednich zacisków na UPS. Pozwoli to logice sterowania na kontrolę stanu przełączników i pokierowanie operatorem podczas uruchomienia i procedur bypassu ręcznego.

Proces uruchomienia systemu jest całkowicie interaktywny; wskazania dostępne na *dotykowym wyświetlaczu LCD* umożliwiają pełne zrozumienie różnych etapów procedury i pozwalają na wykonywanie wymaganych czynności w odpowiedniej kolejności.

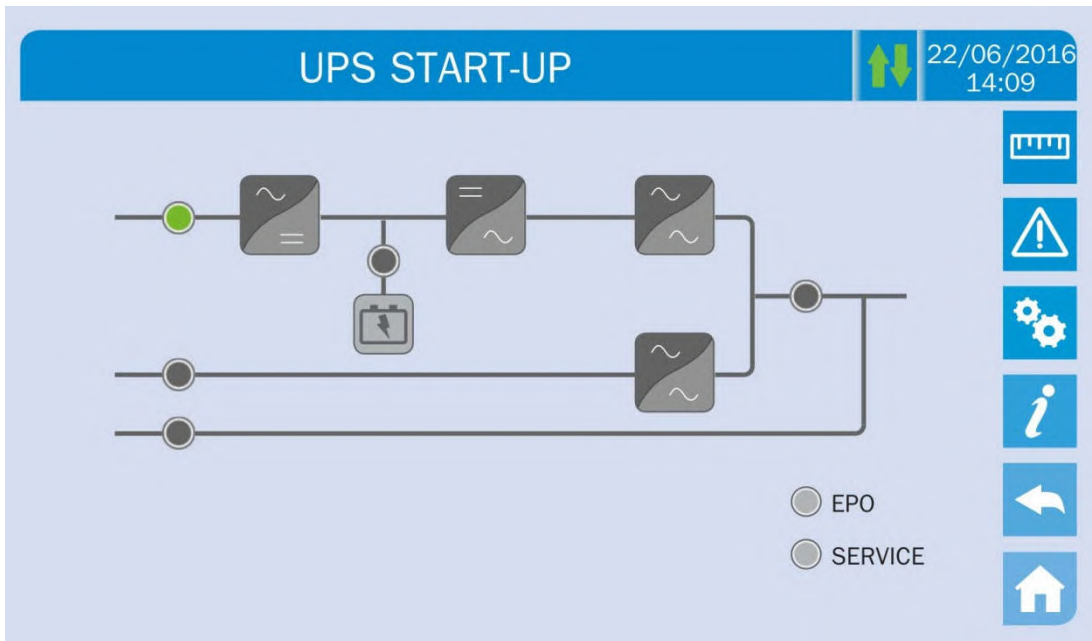
Jednakże wszystkie manewry na przełącznikach muszą odbywać się obowiązkowo pod nadzorem i kontrolą inżynierów posiadających kwalifikacje do pracy na obwodach elektrycznych.



Używać wyłącznie personelu wykwalifikowanego

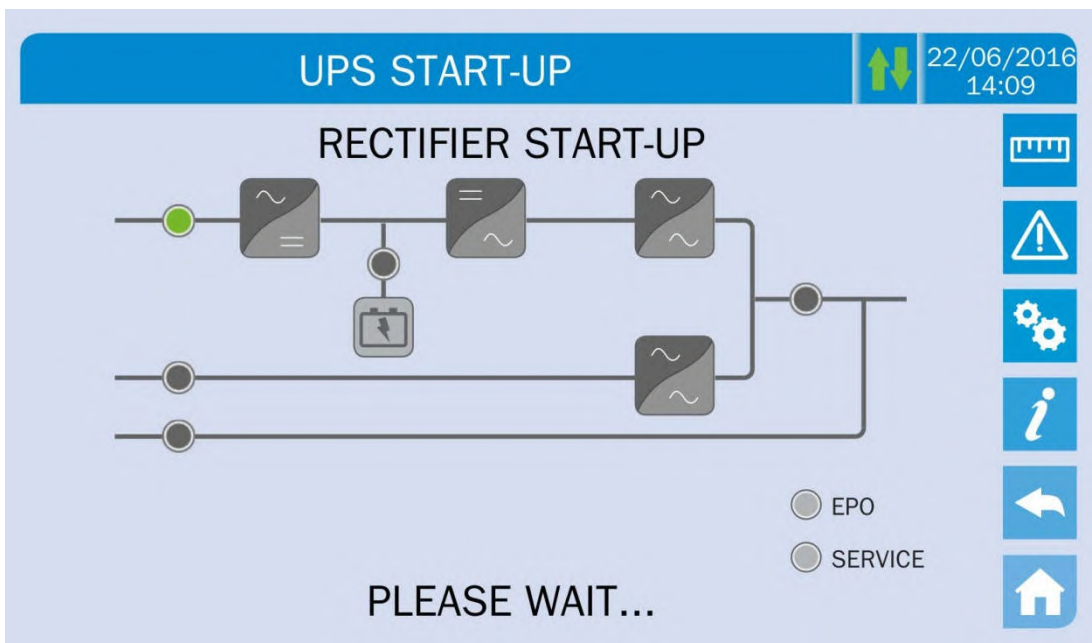
Wszystkie czynności na elementach elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby wyszkolone.

- 6) Zamknij przełącznik prostownika RCB. Po kilku sekundach ekran dotykowy uruchomi się i wyświetlony zostanie diagram UPS.

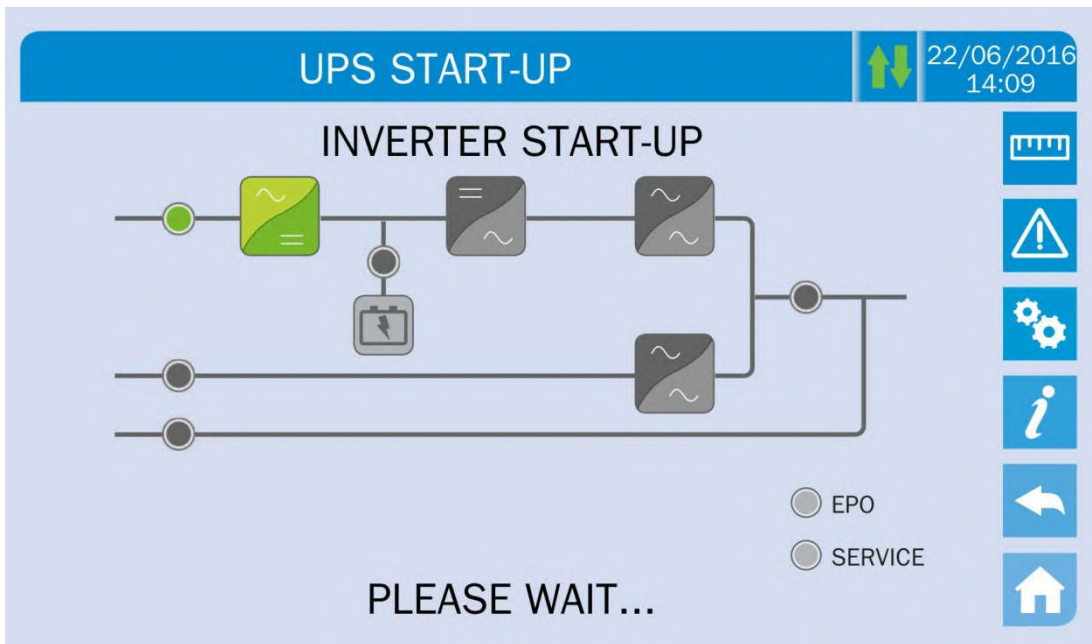


Rysunek 10 – Ekran podczas uruchomienia UPS

- 7) Po załadowaniu oprogramowania logika sterująca uzyska aktualny stan systemu i odczyta zadziałanie przełącznika RCB, a następnie przedstawi sekwencje uruchomienia.

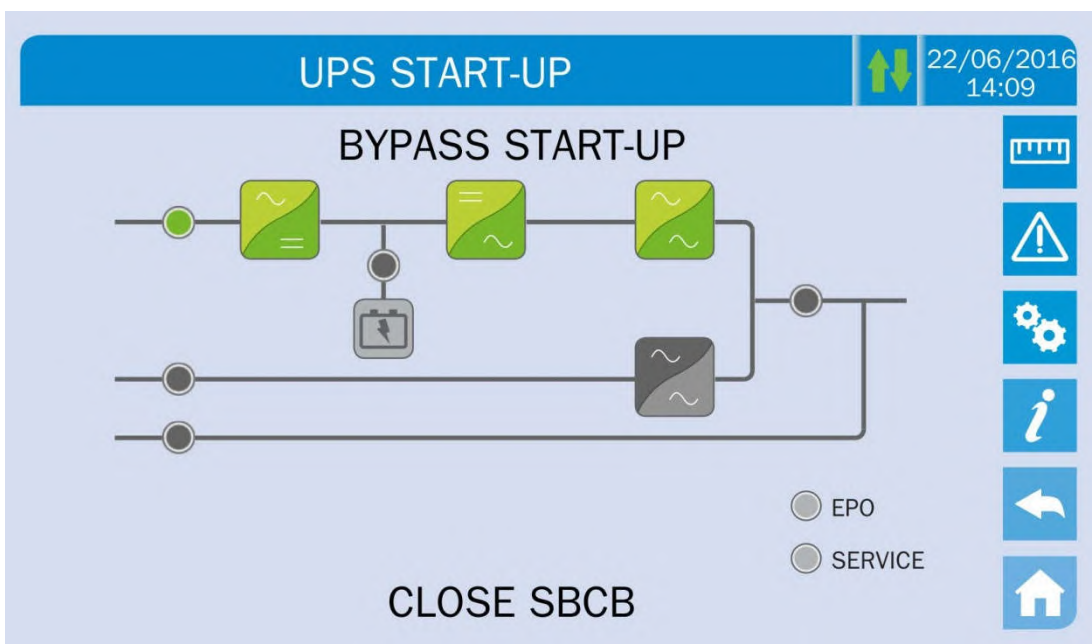


Rysunek 11 – Uruchomienie prostownika



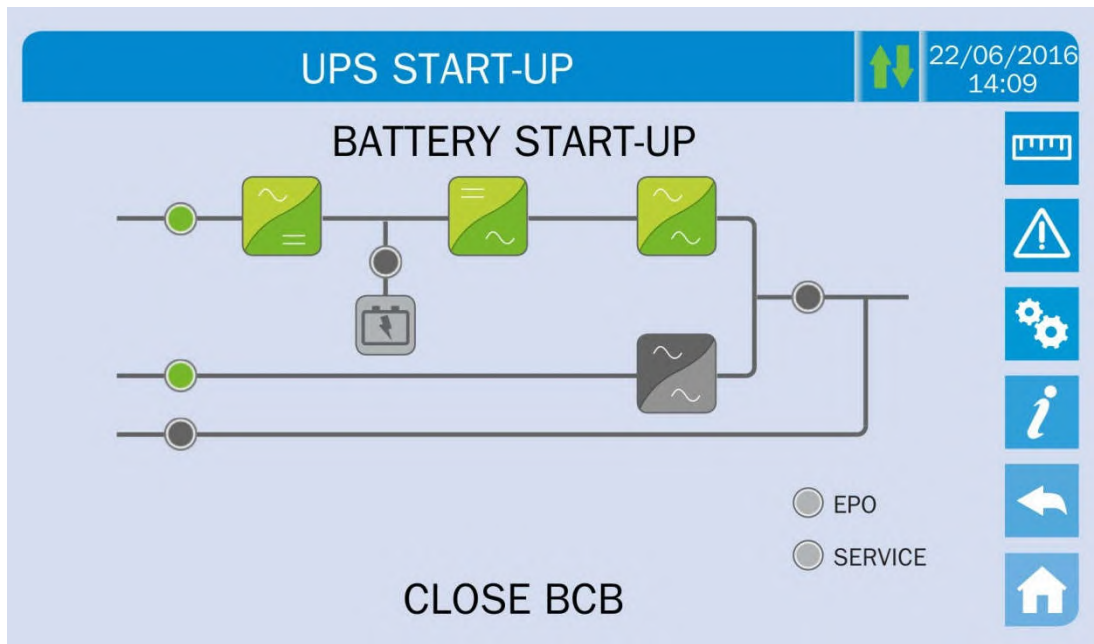
Rysunek 12 – Uruchomienie falownika

- 8) Gdy falownik poprawnie uruchomi się, załącz przełącznik bypassu SBCB po informacji na wyświetlaczu LCD. Układ kontrolny sprawdzi poprawność wirowania faz zasilających linię bypassu oraz zmierzy wartość skuteczną napięć.



Rysunek 13 – Uruchomienie układu bypassu

- 9) Zamknij przełącznik baterii BCB po informacji na wyświetlaczu LCD.



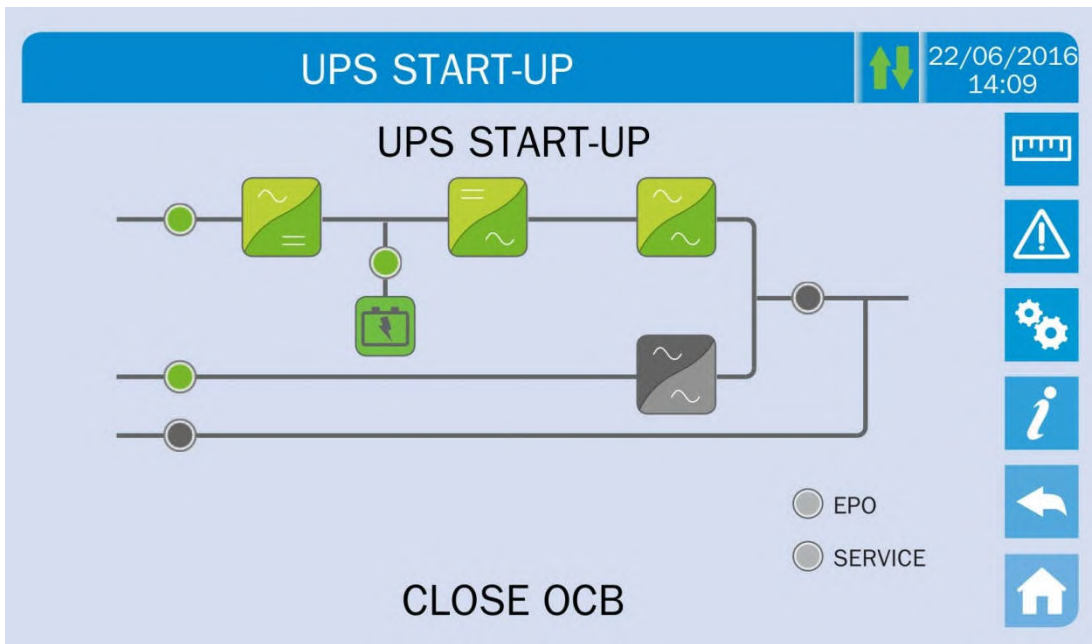
Rysunek 14 – Uruchomienie baterii



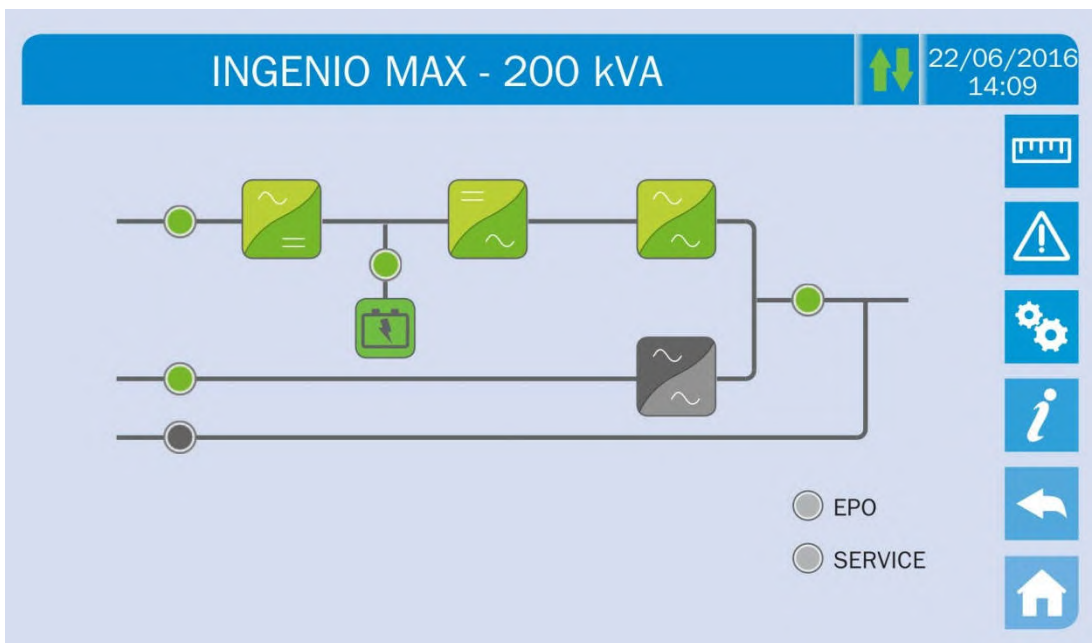
Praca przełącznika BCB

Przełącznik BCB, zlokalizowany w zewnętrznej szafie baterii, może być załączony tylko, gdy napięcie DC znajduje się w granicach tolerancji. Załączenie aparatu przed zezwoleniem wskazanym na wyświetlaczu może doprowadzić do poważnych uszkodzeń baterii oraz urządzenia.

- 10) Zamknij przełącznik wyjściowy UPS OCB, aby podłączyć UPS do szyny odbiorczej. Po tej operacji procedura uruchomienia zostaje zakończona i wyświetlony zostaje diagram UPS.



Rysunek 15 – Podłączenie UPS do obciążenia



Rysunek 16 – Koniec procedury uruchamiania

5.3 PROCEDURA WYŁĄCZENIA

- 5) Otwórz przełącznik **OCB**.
- 6) Otwórz przełącznik **BCB**.
- 7) Otwórz przełącznik **RCB**.
- 8) Otwórz przełącznik **SBCB**.

5.4 PROCEDURA PRZEJŚCIA NA BYPASS RĘCZNY

Obciążenie przełączane jest na Bypass Ręczny bez przerw w zasilaniu obciążenia. W niniejszej konfiguracji, system może zostać wznowiony za pomocą procedury powrotnej z obciążenia na bypass ręczny, bez konieczności pozbawiania napięcia obciążenia.



Bypass ręczny

Aby poprawnie wykonać procedurę przejścia, należy się upewnić co do nieobecności alarmów w systemie.

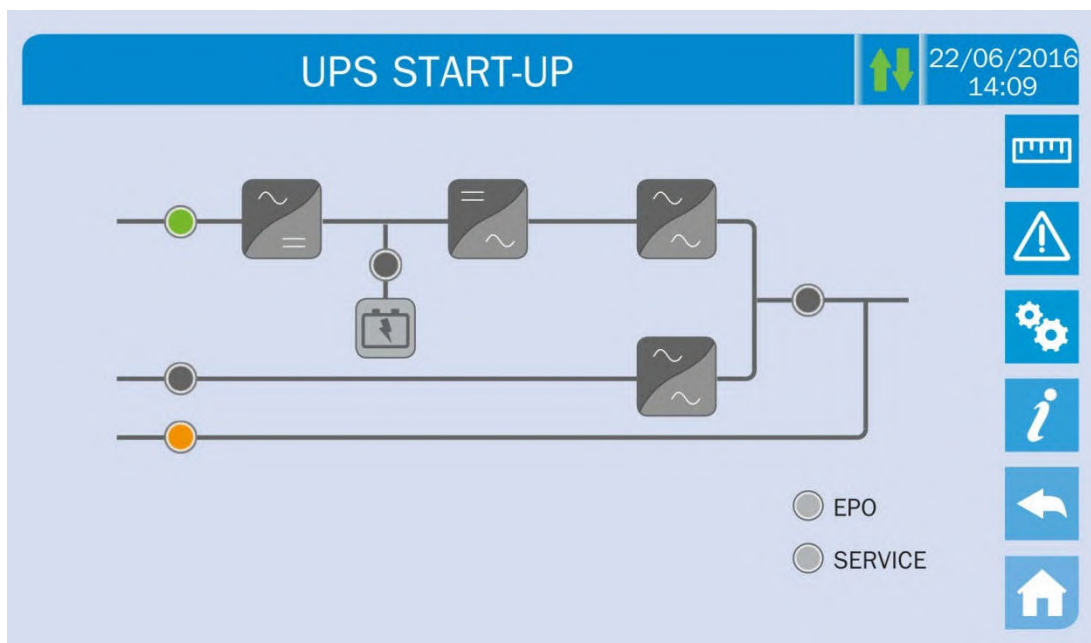
Podczas Bypassu Ręcznego obciążenie zasilane jest bezpośrednio z sieci zasilającej, zatem niemożliwe jest zagwarantowanie ciągłego zasilania obciążenia.

- 7) Ustaw przełącznik pracy *Bypass_SW* w pozycję **BYPASS**.
- 8) Zamknij przełącznik **MBCB**.
- 9) Otwórz przełącznik **OCB**.
- 10) Otwórz przełącznik **BCB**.
- 11) Otwórz przełącznik **RCB**.
- 12) Otwórz przełącznik **SBCB**.

5.5 PONOWNE URUCHAMIANIE Z BYPASSU RĘCZNEGO

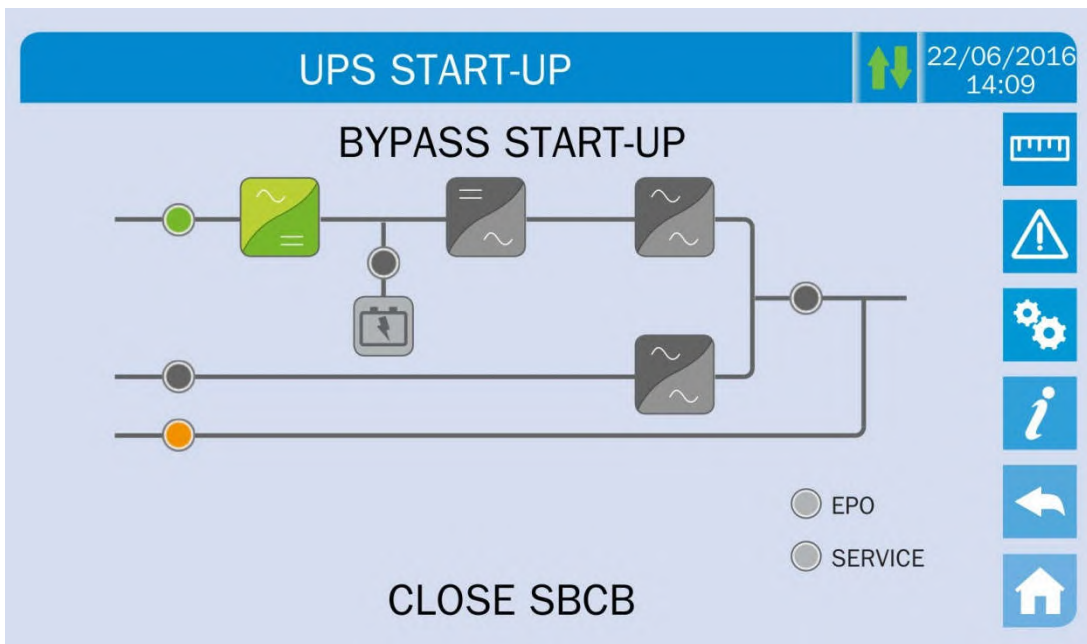
Przed ponownym uruchomieniem UPS z bypassu ręcznego, upewnić się, że przełącznik "Bypass_Sw" jest w pozycji *BYPASS*, a izolator MBCB jest zamknięty

- 6) Zamknij przełącznik prostownika RCB. Po kilku sekundach *ekran dotykowy* uruchomi się i wyświetlony zostanie diagram UPS.



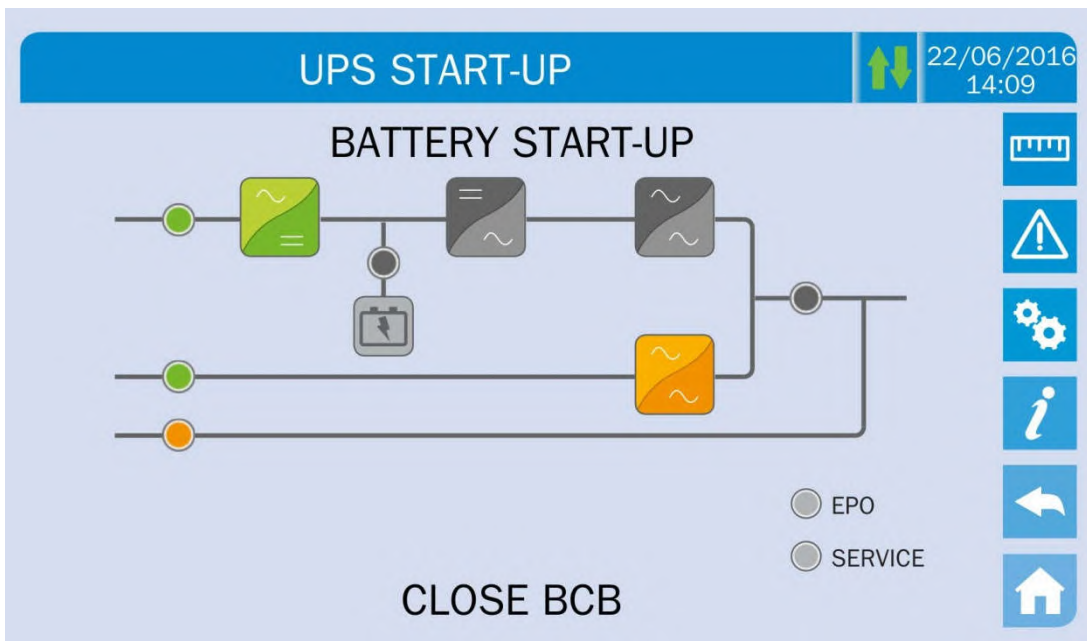
Rysunek 17 – Uruchomienie z bypassu ręcznego

- 7) Po załadowaniu oprogramowania logika sterująca uzyska aktualny stan systemu i odczyta zadziałanie przełącznika RCB, a następnie przedstawi sekwencje uruchomienia. Zamknij przełącznik SBCB jak jest wymagane.



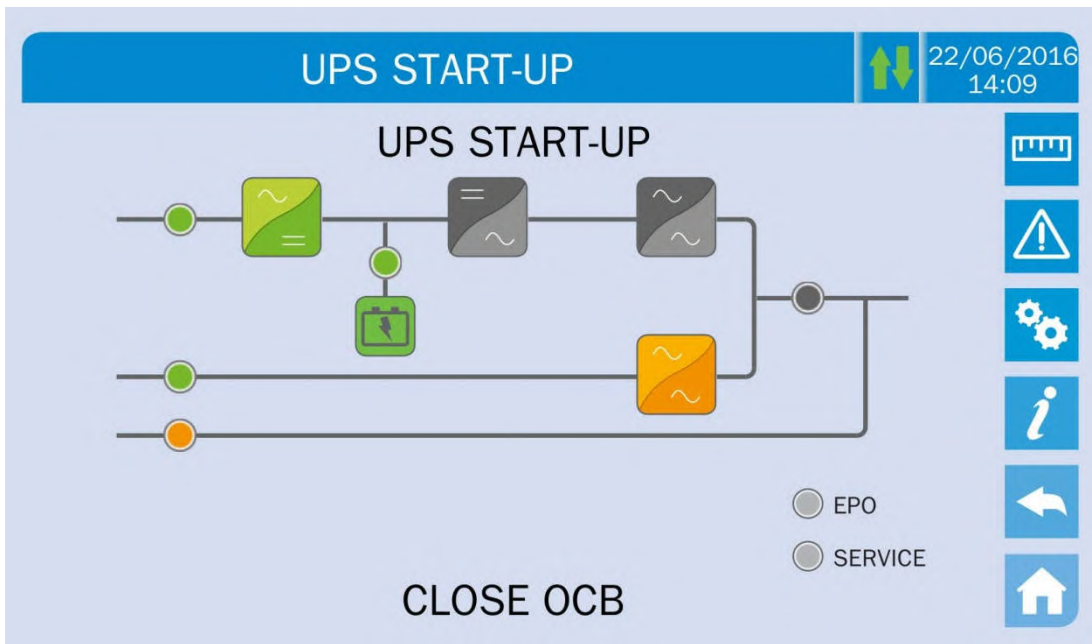
Rysunek 18 – Uruchomienie bypassu

- 8) Zamknij przełącznik baterii BCB po informacji na wyświetlaczu LCD.

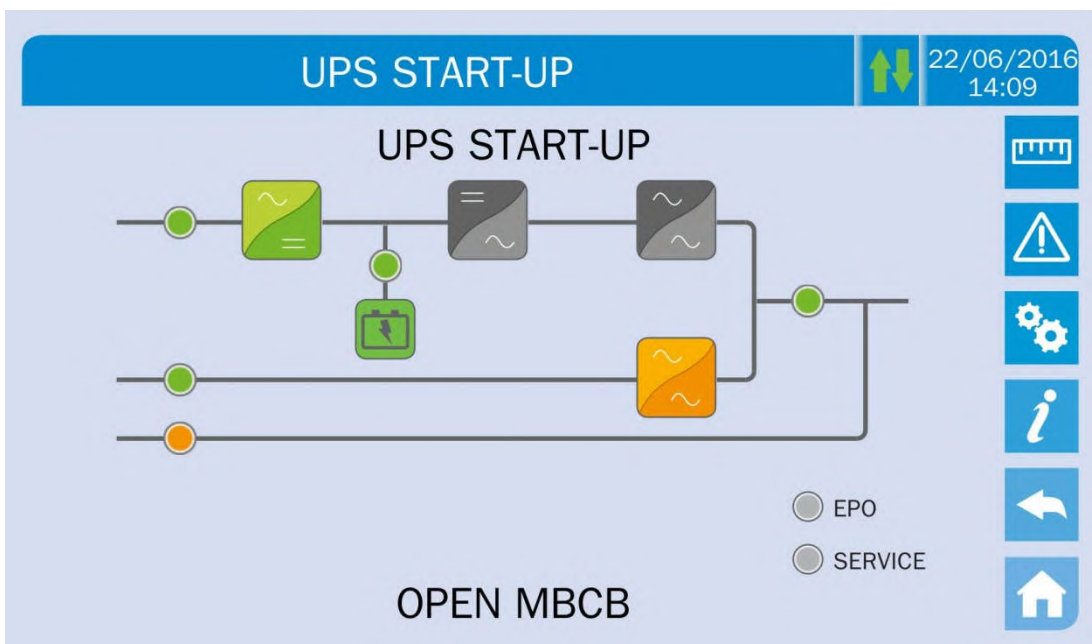


Rysunek 19 – Podłączenie baterii

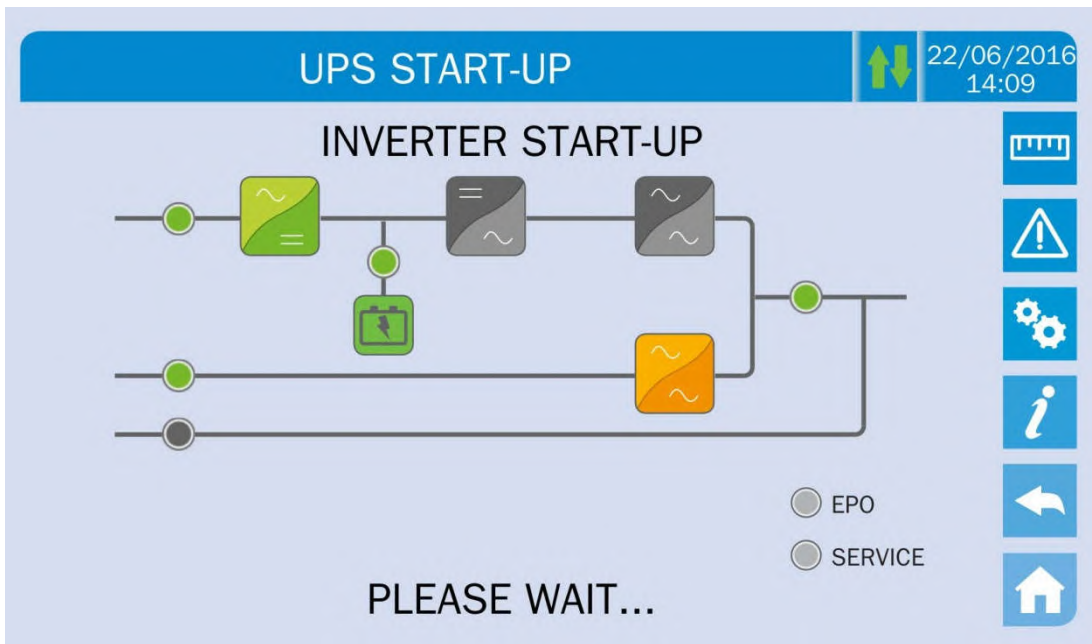
- 9) Zamknij przełącznik wyjściowy OCB kiedy jest wymagane i natychmiast po informacji na wyświetlaczu otwórz przełącznik bypassu ręcznego MBCB. Falownik uruchomi się



Rysunek 20 – Zamykanie przełącznika wyjściowego UPS

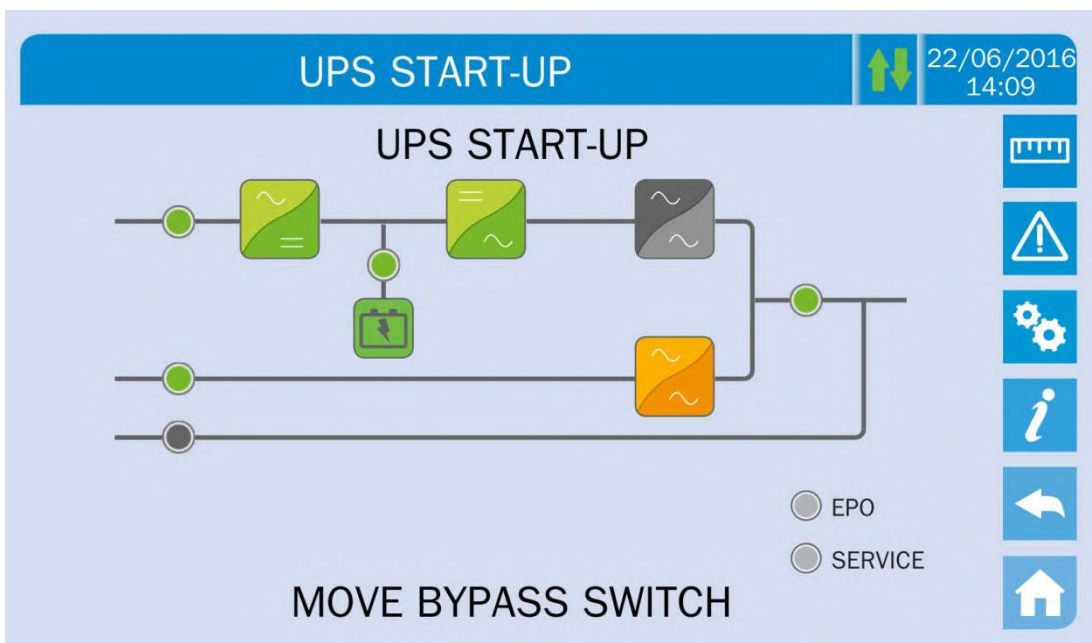


Rysunek 21 – otwieranie przełącznika bypassu ręcznego

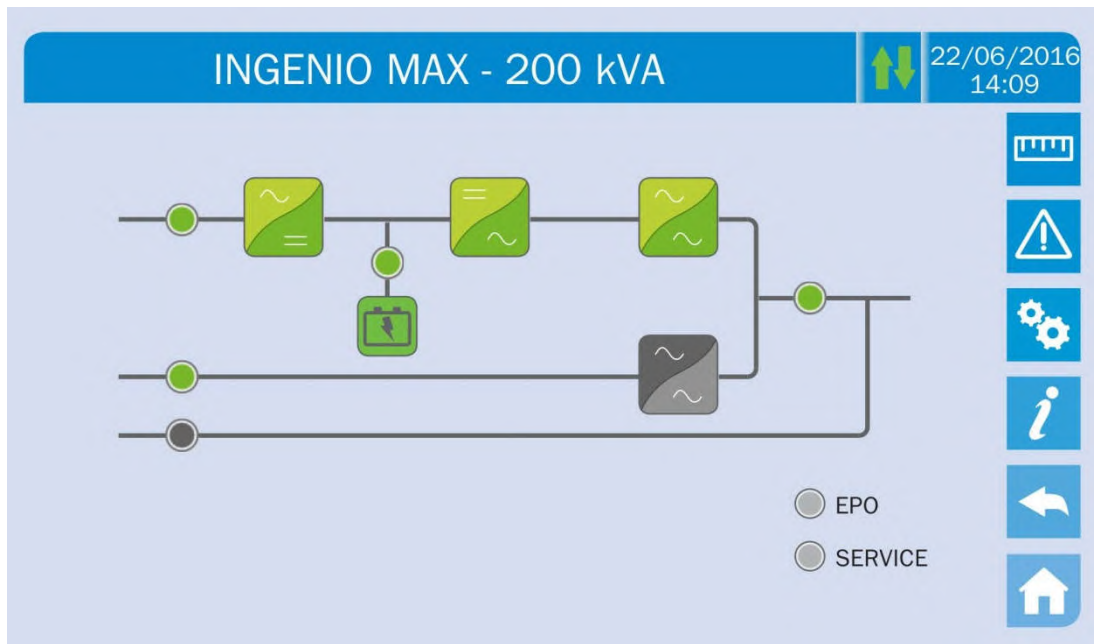


Rysunek 22 – Uruchomienie falownika

- 10) Jak tylko falownik uruchomi się, możliwe będzie przełączenie obciążenia. ustaw przełącznik trybu pracy bypassu tak jak wskazuje wyświetlacz, aby zakończyć procedurę uruchamiania UPS.



Rysunek 23 – Przełączanie obciążenia



Rysunek 24 – Restart z bypassu ręcznego zakończony

UPS USER MANUAL

INSTRUKCJA OBSŁUGI UPS

Index / Indeks

ENGLISH LANGUAGE.....	7
1 SCOPE	9
2 SAFETY RULES AND WARNINGS	10
3 GENERAL UPS DESCRIPTION.....	11
3.1 TYPOLOGY.....	11
3.2 SYSTEM DESCRIPTION.....	11
3.2.1 Rectifier.....	11
3.2.2 Inverter.....	12
3.2.3 Battery and battery charger.....	12
3.2.4 Static bypass.....	12
3.2.5 Manual bypass	12
3.3 OPERATING STATUS	13
3.3.1 Normal operation.....	13
3.3.2 Green Conversion	13
3.3.3 Bypass operation	14
3.3.4 Battery operation.....	14
3.3.5 Manual bypass	15
3.4 CONTROL AND OPERATION DEVICES.....	17
3.4.1 Isolators	17
3.4.2 Emergency power off command (EPO)	18
3.4.3 Normal/Bypass selector.....	18
3.4.4 LCD control panel	18
4 CONTROL PANEL	19

Rev.	Description Opis	Date Data	Issued Wydany przez	Approved Zaakceptowany przez	Language Język	Page Strona	of Pag. of Stron
A	First Issue	28.06.19	R. Soldani	G. Senesi	E/PL	1	106
					Code / Kod		
					OMP06245		

4.1	ICONS.....	19
4.1.1	Icons colours	20
5	TOUCH SCREEN – MANAGING THE UPS	21
5.1	DISPLAYING THE MEASURES	21
5.2	BASIC DIAGNOSTICS.....	23
5.2.1	Displaying the operating status.....	23
5.2.2	Icons colours	24
5.2.3	Displaying the alarms history	24
5.2.4	Alarms and operating status.....	26
5.3	SETTINGS AND ADVANCED OPERATIONS	28
5.3.1	Resetting the device	29
5.3.2	Setting date and time.....	30
5.3.3	Setting the display language	31
5.3.4	Resetting the history log	32
5.3.5	Setting the RS485 user interface parameters	32
5.3.6	New battery	32
5.3.7	Setting the battery	32
5.3.8	Battery test.....	33
5.3.9	Setting the display network parameters	33
5.3.9.1	Setting the LAN parameters	34
5.3.9.2	Setting the NTP parameters	35
5.3.9.3	Modifying the parameters.....	35
5.3.10	Modifying the operating mode – ECO MODE.....	36
5.4	SYSTEM INFORMATION.....	37
5.4.1	Device information.....	37
5.4.2	Parallel information	38
5.4.2.1	Parallel index.....	38
5.4.2.2	Master / Slave priority	38
5.4.2.3	System status (communication bus monitoring)	39
5.4.2.4	Parallel type.....	39
5.4.2.5	Message statistics	39
5.4.3	Firmware release	40
5.4.4	Service information	40
5.4.5	RS485 communication information	40
6	FAULTS AND ALARMS	41
6.1	OPERATING STATUS DEFINITION	42

6.2	TROUBLESHOOTING.....	44
JĘZYK POLSKI		57
1	ZAKRES	59
2	ZASADY BEZPIECZEŃSTWA I OSTRZEŻENIA	60
3	OGÓLNY OPIS UPS	61
3.1	TOPOLOGIA	61
3.2	OPIS SYSTEMU.....	61
3.2.1	Prostownik.....	61
3.2.2	Falownik.....	62
3.2.3	Baterie i ładowarka baterii	62
3.2.4	Bypass statyczny	62
3.2.5	Bypass ręczny	62
3.3	STAN PRACY	63
3.3.1	Praca normalna	63
3.3.2	Green Conversion	63
3.3.3	Praca na bypassie	64
3.3.4	Praca z baterii.....	64
3.3.5	Bypass ręczny	65
3.4	URZĄDZENIA STERUJĄCE I OPERACYJNE.....	67
3.4.1	Izolatory	67
3.4.2	Polecenie stopu awaryjnego (EPO).....	68
3.4.3	Przełącznik trybu pracy Normal/Bypass.....	68
3.4.4	Panel kontrolny LCD	68
4	PANEL KONTROLNY	69
4.1	IKONY	69
4.1.1	Kolory ikon	70
5	EKRAN DOTYKOWY – ZARZĄDZANIE ZASILACZEM UPS	71
5.1	WYŚWIETLANIE POMIARÓW.....	71
5.2	PODSTAWOWA DIAGNOSTYKA.....	73
5.2.1	Wyświetlanie stanu pracy.....	73
5.2.2	Kolory ikon	74
5.2.3	Wyświetlanie historii alarmów.....	74
5.2.4	Alarmy i status działania.....	76
5.3	USTAWIENIA I ZAAWANSOWANE OPERACJE	78
5.3.1	Reset urządzenia.....	79

5.3.2	Ustawienie daty i godziny	80
5.3.3	Ustawienie języka wyświetlacza	81
5.3.4	Reset historii	82
5.3.5	Ustawienie parametrów interfejsu RS485	82
5.3.6	Nowe baterie	82
5.3.7	Ustawienie baterii	82
5.3.8	Test baterii	83
5.3.9	Ustawienie parametrów sieciowych wyświetlacza	83
5.3.9.1	Ustawienie parametrów LAN	84
5.3.9.2	Ustawienie parametrów serwera NTP	85
5.3.9.3	Modyfikacja parametrów	85
5.3.10	Modyfikacja trybu pracy – ECO MODE	86
5.4	INFORMACJA O SYSTEMIE	87
5.4.1	Informacja o urządzeniu	87
5.4.2	Informacja o pracy równoległej	88
5.4.2.1	Indeks pracy równoległej	88
5.4.2.2	Priorytet Master / Slave	88
5.4.2.3	Status systemu (monitorowanie magistrali komunikacyjnej)	89
5.4.2.4	Typ układu równoległego	89
5.4.2.5	Statystyka komunikatów	89
5.4.3	Wersja firmware	90
5.4.4	Informacje serwisowe	90
5.4.5	Informacje o komunikacji RS485	90
6	USTERKI I ALARMY	91
6.1	DEFINICJE STATUSÓW DZIAŁANIA	92
6.2	ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	94

Index of pictures / Indeks rysunków

<i>Picture 1 – Block diagram</i>	11
<i>Picture 2 – Normal operation</i>	13
<i>Picture 3 – Green Conversion</i>	13
<i>Picture 4 – Load supplied by bypass</i>	14
<i>Picture 5 – Battery operation</i>	15
<i>Picture 6 – Manual bypass for functional checks</i>	15
<i>Picture 7 – Manual bypass for repair or maintenance works</i>	16
<i>Picture 8 – UPS front panel, Home page</i>	19
<i>Picture 9 – MEASURES section</i>	21
<i>Picture 10 – Input measures page</i>	21
<i>Picture 11 – ALARMS section</i>	23
<i>Picture 12 – ALARMS section</i>	23
<i>Picture 13 – History log, page 1</i>	24
<i>Picture 14 – History log, page 2</i>	25
<i>Picture 15 – Saving the history log</i>	25
<i>Picture 16 – Access password to the Settings section</i>	28
<i>Picture 17 – SETTINGS section, page 1</i>	28
<i>Picture 18 – SETTINGS section, page 2</i>	29
<i>Picture 19 – Clock manual setting</i>	30
<i>Picture 20 – Clock automatic setting</i>	31
<i>Picture 21 – Language setting</i>	31
<i>Picture 22 – Battery parameters setting</i>	32
<i>Picture 23 – Battery parameters setting</i>	33
<i>Picture 24 – Touch screen network parameters setting</i>	34
<i>Picture 25 – LAN parameters setting</i>	34
<i>Picture 26 – NTP parameters setting</i>	35
<i>Picture 27 – Modification of numerical parameters</i>	35
<i>Picture 28 – Modification of NTP address parameters</i>	36
<i>Picture 29 – INFO section</i>	37
<i>Picture 30 – Device information</i>	37
<i>Picture 31 – Parallel information</i>	38
<i>Picture 32 – Parallel bus communication status</i>	39
<i>Picture 33 – Firmware release</i>	40
<i>Rysunek 1 – Schemat blokowy</i>	61
<i>Rysunek 2 – Praca normalna</i>	63
<i>Rysunek 3 – Green Conversion</i>	63
<i>Rysunek 4 – Obciążenie zasilane przez bypass</i>	64

28	
Rysunek 5 – Praca z baterii.....	65
Rysunek 6 – Bypass ręczny do kontroli funkcjonalnych.....	65
Rysunek 7 – Bypass ręczny do naprawy i konserwacji.....	66
Rysunek 8 – UPS front panel, strona główna.....	69
Rysunek 9 – Sekcja POMIARY	71
Rysunek 10 – Strona pomiarów wejściowych	71
Rysunek 11 – Sekcja ALARMY	73
Rysunek 12 – Sekcja ALARMY	73
Rysunek 13 – Historia, strona 1	75
Rysunek 14 – Historia, strona 2	75
Rysunek 15 – Zapisywanie historii	75
Rysunek 16 – Hasło dostępowe do sekcji Ustawień	78
Rysunek 17 – Sekcja USTAWIENIA, strona 1	78
Rysunek 18 – Sekcja USTAWIENIA, strona 2	79
Rysunek 19 – Ręczne ustawienie zegara	80
Rysunek 20 – Automatyczne ustawienie zegara.....	81
Rysunek 21 – Ustawienie języka	81
Rysunek 22 –Ustawienie parametrów baterii	83
Rysunek 23 – Ustawienie parametrów baterii	83
Rysunek 24 – Ustawienie parametrów sieciowych wyświetlacza dotykowego	84
Rysunek 25 – Ustawienie parametrów sieci.....	84
Rysunek 26 – Ustawienie parametrów NTP.....	85
Rysunek 27 – Modyfikacja parametrów numerycznych	85
Rysunek 28 – Modyfikacja adresów NTP.....	86
Rysunek 29 – Sekcja INFO	87
Rysunek 30 – Informacja o urządzeniu	87
Rysunek 31 – Informacja o pracy równoległej.....	88
Rysunek 32 – Status szyny komunikacyjnej pracy równoległej	89
Rysunek 33 – Wersja firmware.....	90

ENGLISH LANGUAGE

1 SCOPE

The instructions contained in the operating manual are applicable to the UPS systems listed below.

- *BSP06* INGENIO MAX 200 kVA
- *BSO02* INGENIO MAX 250 kVA
- *BSS88* INGENIO MAX 300 kVA
- *ASG38* UPSaver FPU 200 kVA



Storing documentation

This manual and any other supporting technical documentation relating to the product must be stored and made accessible to personnel in the immediate vicinity of the UPS.



Further information

In the event that the information provided in this manual is not sufficiently exhaustive, please contact the manufacturer of the device, whose details are available in the "Contacts" section.

2 SAFETY RULES AND WARNINGS



Injury hazard due to electric shock!

Always respect all the safety instructions and, in particular:

- any work on the unit must be carried out by qualified personnel;
- internal components can only be accessed after disconnecting the device from supply sources;
- always use protective devices designed for each type of activity;
- the instructions contained in the manuals must be strictly followed.



Injury hazard due to device failure

Potentially hazardous situations may arise in case of UPS failure.

- Do not use the device if visibly damaged.
- Maintain the device regularly to identify possible failure.



Possible device damage

Whenever work is carried out on the device, make sure all actions are taken in order to avoid electrostatic discharges which might damage the electronic components of the system.



Read the technical documentation

Before installing and using the device, make sure you have read and understood all the instructions contained in the present manual and in the technical supporting documentation.

3 GENERAL UPS DESCRIPTION

3.1 TYPOLOGY

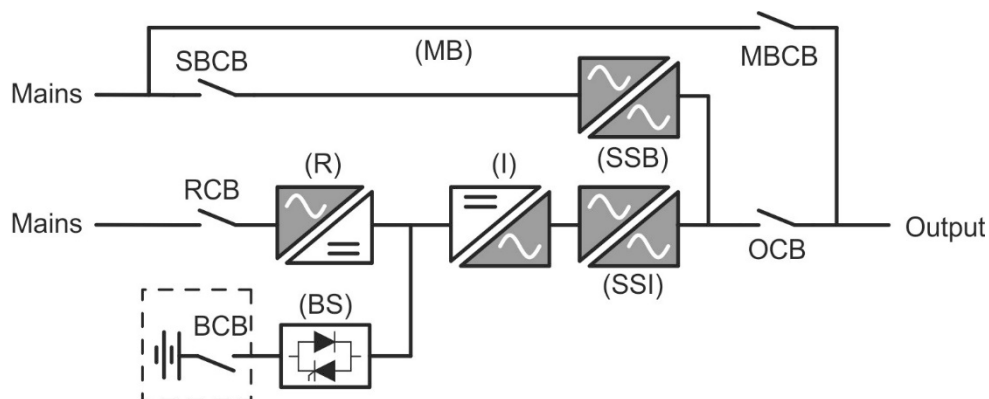
The UPS described in this manual is on-line, double conversion; the inverter included in the UPS always supplies energy to the load, whether mains is available or not (according to the battery autonomy time).

This configuration guarantees the best service to the User, as it supplies clean power uninterruptedly, ensuring voltage and frequency stabilization at nominal value. Thanks to the double conversion, it makes the load completely immune from micro-interruptions and from excessive mains variations, and prevents damage to critical loads (Computer - Instrumentation - Scientific equipment etc.).



Output voltage present

The line connected to the UPS output is energized even during mains failure, therefore in compliance with the prescriptions of IEC EN62040-1-2, the installer will have to identify the line or the plugs supplied by the UPS making the User aware of this fact.



Picture 1 – Block diagram

The UPS uses IGBT technology with a high switching frequency in order to allow a low distortion of the current re-injected into the supply line, as well as high quality and stability of output voltage. The components used assure high reliability, very high efficiency and maintenance easiness.

3.2 SYSTEM DESCRIPTION

3.2.1 Rectifier

It converts the three-phase voltage of the AC mains into continuous DC voltage.

It uses a three-phase fully-controlled IGBT bridge with a low harmonic absorption.

The control electronics uses a 32 bit μ P of latest generation that allows to reduce the distortion of the current absorbed by mains (THDi) to less than 3%. This ensures that the rectifier does not distort the supply mains, with regard to the other loads. It also avoids cable overheating due to the harmonics circulation.

The rectifier is so sized as to supply the inverter at full load and the battery at the maximum charging current.

3.2.2 Inverter

It converts the direct voltage coming from the rectifier or from the DC battery into alternating AC voltage stabilized in amplitude and frequency.

The inverter uses a 3-level power conversion bridge with IGBT technology in order to work with a high switching frequency of approximately 8 kHz.

The control electronics uses a 32 Bit μ P of latest generation that, thanks to its processing capability, generates an excellent output sine-wave.

Moreover, the fully digital control of the output sine-wave allows to achieve high performances, among which a very low voltage distortion even in presence of high-distorting loads.

3.2.3 Battery and battery charger

The battery is installed outside the UPS. It is generally housed in an external battery cabinet.

The battery charger logic is completely integrated in the rectifier's control electronics.

The battery is charged, according to the DIN 41773 Standard, every time it has been partially or completely discharged. When its full capacity is restored, it is disconnected from the DC bus by means of a static switch, in order to save energy, reduce the stress due to the AC ripple thus increasing the lifetime. This operating mode is called *Green Conversion*.

It is however periodically charged but the prevailing state is of complete rest.

3.2.4 Static bypass

The Static Bypass allows to transfer the load between Inverter and Emergency Mains, and vice-versa, in a very short time, and uses SCR's as power commutation elements.

3.2.5 Manual bypass

The Manual Bypass is used to cut off the UPS completely, supplying the load directly from the input mains in case of maintenance or serious failure.



Follow the procedures contained in the manual

The sequence of manual bypass switching and return must be carried out with respect to the procedure indicated in the installation and start-up section. The manufacturer cannot accept responsibility for damages arising from incorrect operation.



External manual bypass

In the UPS system the manual bypass isolator is optional and installed outside the unit.

3.3 OPERATING STATUS

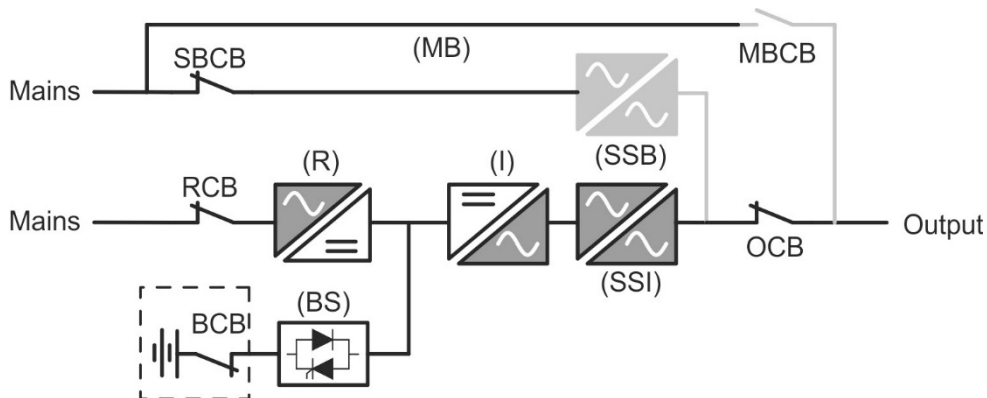
The UPS has five different operating modes, as described below:

- Normal operation
- Green Conversion
- Bypass operation
- Battery operation
- Manual bypass

3.3.1 Normal operation

During normal operation all the circuit breakers/isolators are closed, except for MBCB (maintenance bypass).

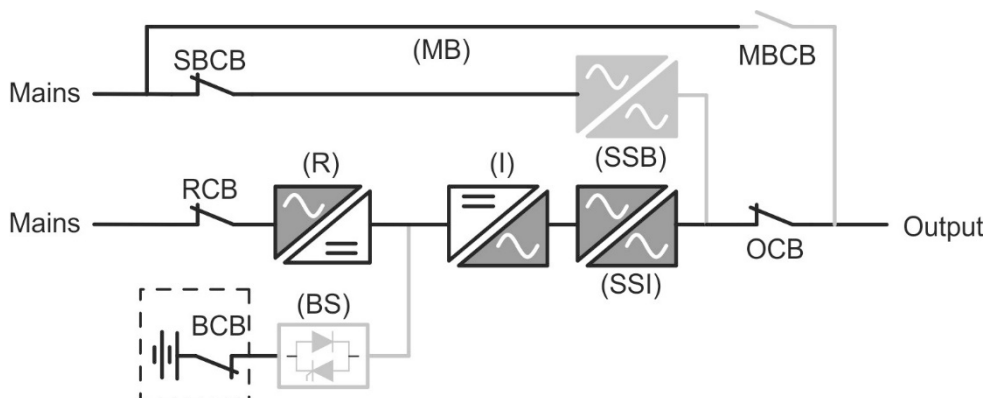
The rectifier is supplied by the AC three-phase input voltage which, on its turn, feeds the inverter and compensates mains voltage as well as load variations, keeping the DC voltage constant. At the same time, it provides to charge the battery. The inverter converts the DC voltage into an AC sine-wave with stabilized voltage and frequency, and also supplies the load via its static switch SSI.



Picture 2 – Normal operation

3.3.2 Green Conversion

During the operation in *Green Conversion* mode the battery is disconnected from the DC bus by means of a static switch (see picture) and the rectifier works at reduced DC voltage; a control algorithm provides to periodically re-connect the battery for recharge purposes (intermittent charging).



Picture 3 – Green Conversion

When the *Green Conversion* algorithm is active the rectifier operates at reduced DC voltage and supplies the inverter alone, since the battery is disconnected from the DC bus. The battery charge is controlled by a specific algorithm. In case no mains outage events have occurred, and so no battery discharges have occurred too, the control logic provides to start a charging cycle once every 25 days. The battery-charger restores the capacity lost due to the self-discharge and remains in floating charge for additional 12 hours. As this time has elapsed the battery static switch is opened and the battery is disconnected from the DC bus.

In case a discharge event occurs, the control logic provides to calculate the capacity which has been lost during the discharge; as the mains is restored a charging cycle is started, which is extended for an additional time that depends on the percentage of lost capacity, referred to the rated value.

- Lost capacity < 10% → Additional charge for **12 hours**
- Lost capacity between 10% and 20% → Additional charge for **48 hours**
- Lost capacity > 20% → Additional charge for **96 hours**

Such values complies with the recommendations of the main battery manufacturers.

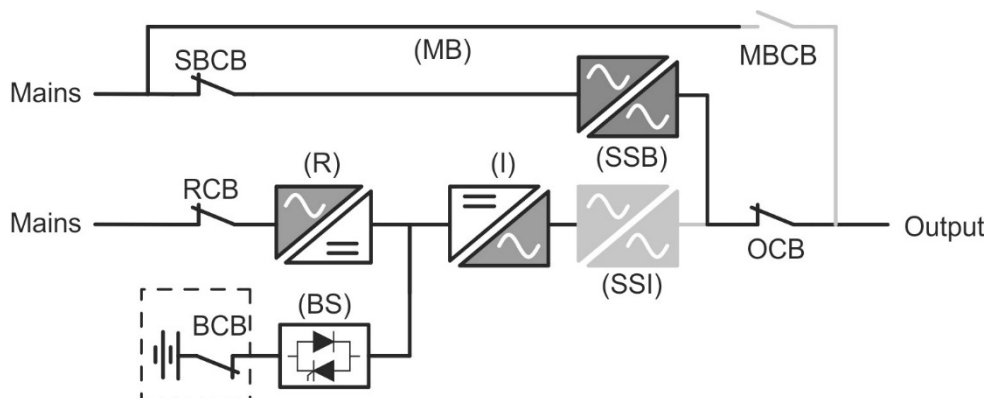


Set the right battery capacity

The UPS front panel allows the setting of the battery parameters, including the rated capacity. Considering the importance that such value assumes for the correct execution of the charge control algorithm, it is highly recommended to verify the correctness of the programmed value.

3.3.3 Bypass operation

The load can be switched to bypass either automatically or manually. The manual changeover is due to the BYPASS SWITCH which forces the load to bypass. In case of failure of the bypass line, the load is switched back to inverter without interruption.



Picture 4 – Load supplied by bypass

3.3.4 Battery operation

In case of power failure or rectifier fault, the battery feeds the inverter without interruption. The battery voltage drops based on the amplitude of the discharging current. The voltage drop has no effect on the output voltage, which is kept constant by changing the PWM modulation. An alarm is activated when the battery is near the minimum discharge value.

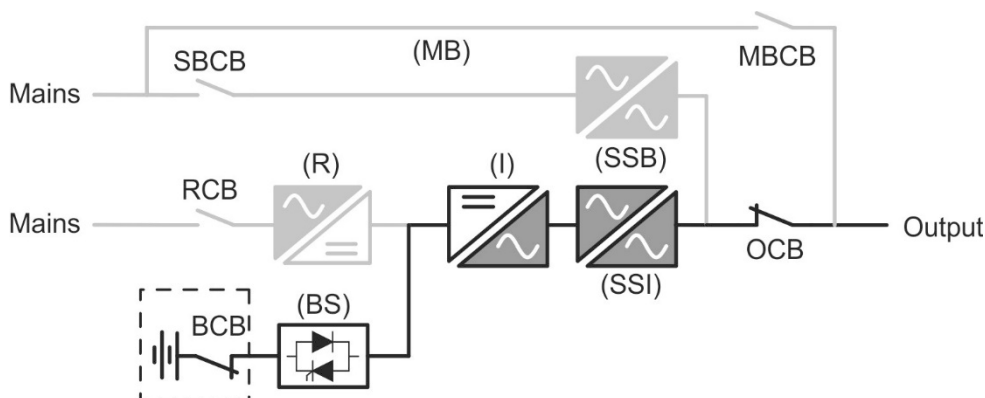
In case the supply is restored before the battery is completely discharged, the system will be switched back to normal operation automatically. In the opposite case, the inverter shuts down

and the load is switched to the bypass line (bypass operation). If the bypass line is not available or is out of tolerance, the loads supply is interrupted as soon as the battery reaches the discharge limit threshold (*black-out*).

As soon as the supply is restored, the rectifier will recharge the battery. In the standard configuration, the loads are supplied again via static switch SSB when mains is available again. The inverter is restarted when the battery has partially restored its capacity.

The system restart from the *black-out* condition can be customized based on the requirements of the plant, in three different modes:

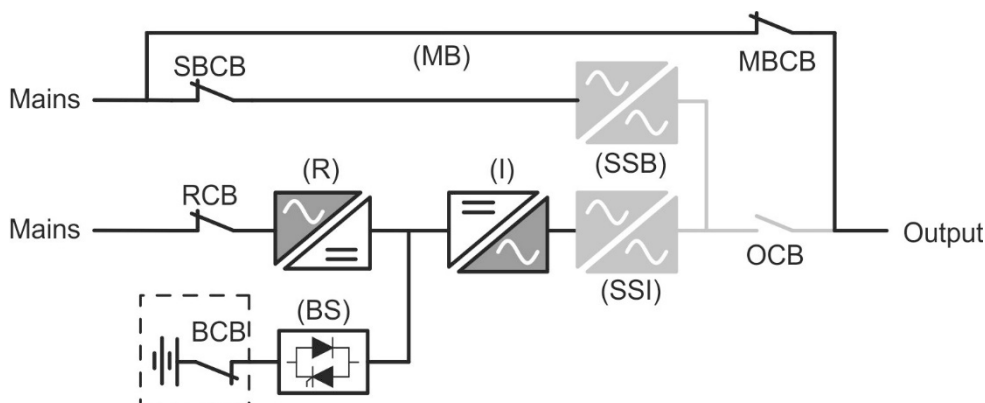
- Bypass → loads are supplied as soon as the bypass line is available (factory configuration).
- Inverter → loads are supplied by the inverter (even if the bypass line is available) when the battery voltage has reached a programmed threshold, after the rectifier restart.
- Man. Inverter → the output supply is NOT restored automatically. The system requires a confirmation to restart which can only be done manually by the user via the front panel.



Picture 5 – Battery operation

3.3.5 Manual bypass

The manual bypass operation is necessary whenever the UPS functionality is tested, or during maintenance or repair work.



Picture 6 – Manual bypass for functional checks



Follow the procedures contained in the manual

The sequence of manual bypass switching and return must be carried out with respect to the procedure indicated in the installation and start-up section. The manufacturer cannot accept responsibility for damages arising from incorrect operation.

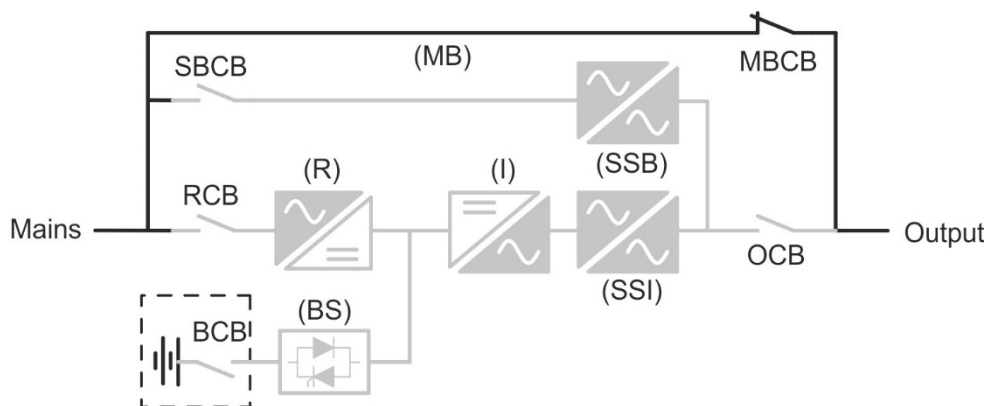


Wiring of the auxiliary contacts

Carry out a proper electrical installation by wiring the auxiliary contacts of the manual bypass and output isolators to the dedicated terminals on board the UPS. This will allow the control logic to acquire the status of the switches and guide the operator during the start-up and manual bypass procedures.

For further information refer to the section "Installation and start-up".

During the manual bypass due to repair or maintenance, the UPS is completely shut down and the load is directly supplied by the bypass line.



Picture 7 – Manual bypass for repair or maintenance works

3.4 CONTROL AND OPERATION DEVICES

The control and operation devices of the UPS are indicated below:

- Isolator on rectifier input (RCB)
- Isolator on bypass input (SBCB)
- Isolator on UPS output (OCB)
- Manual bypass isolator (MBCB)
- Battery Isolator / Circuit breaker (BCB) - External, inside the battery cabinet
- Emergency power off button (EPO)
- Normal/Bypass selector
- Touch screen control panel



Check the personnel training

The use of the operation and control devices of the UPS is intended for authorized personnel only. We recommend to check the training of the personnel responsible for the use and maintenance of the system.

3.4.1 Isolators

The isolators provided on the UPS are used to isolate the power components of the device from the AC supply line, from the storage battery and from the load.



Voltage present on terminals

The isolators do not isolate the UPS completely, since AC voltage is still present on the UPS input terminals. Before carrying out any maintenance on the unit:

- Isolate the device completely by operating the external circuit breakers;
 - Wait at least 5 minutes in order to allow the capacitors to discharge.
-

3.4.2 Emergency power off command (EPO)

The emergency power off command is used to disconnect the UPS output immediately, interrupting the loads supply. It also shuts down the inverter.



Operate the command only in case of real emergency

The components of the system are subject to a high stress when the emergency power off command is operated under load presence.

- Use the emergency power off button only in case of real emergency.



Supply reset

Reset the output supply only when the causes which led to the emergency shutdown have been eliminated and you are sure that there is no hazard to persons and things.

3.4.3 Normal/Bypass selector

The Normal/Bypass selector is installed externally, on the rear of UPS. It is generally used during the manual bypass procedure, when it is necessary to isolate the UPS for maintenance or repair.



Follow the procedures contained in the manual

The Normal/Bypass selector shall only be operated in accordance with the procedures specified in the installation and start-up section. The manufacturer cannot accept responsibility for damages arising from incorrect operation.

3.4.4 LCD control panel

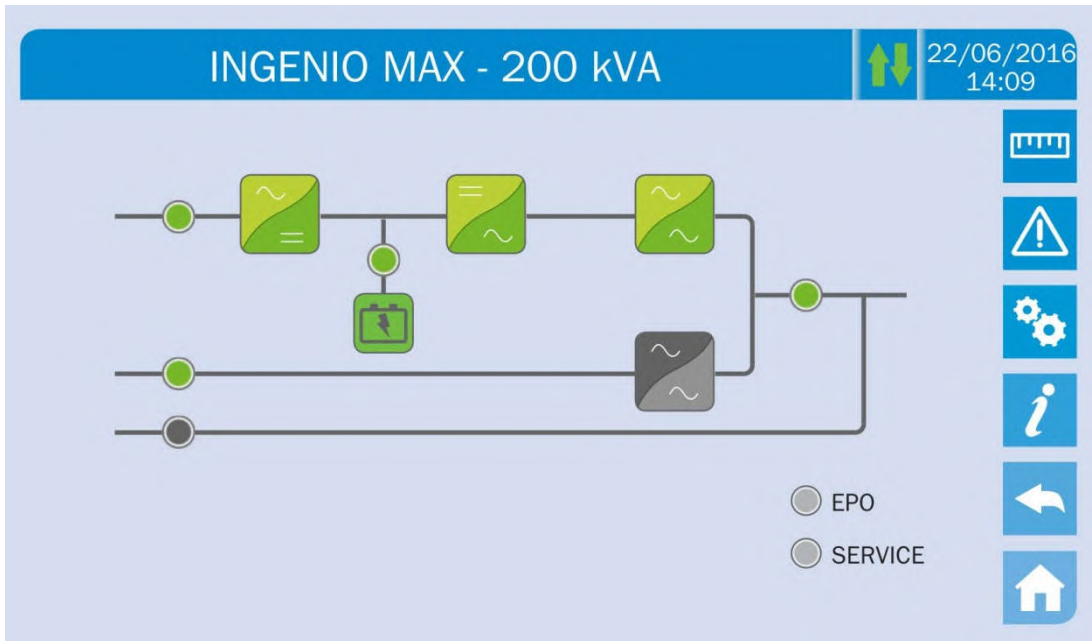
The control panel of the UPS is used in order to:

- Check the operating parameters of the device
- Check the alarms present
- Access the event log
- Display the information on the device
- Modify the operating parameters

The menu which allows to change the parameters is password-protected in order to prevent access to unauthorized personnel.

4 CONTROL PANEL








The UPS control panel is a 10.1" *touch screen* which dialogues with the I/O module control logic via serial protocol. The main page (**Home**) shows the system flow diagram, from which all the UPS operating variables can be displayed.



Picture 8 – UPS front panel, Home page

4.1 ICONS

Browsing through the pages of the *touch screen* is possible through the six icons provided on the right hand side; the icon with the up-down arrows controls the display communication.

Icon	Assigned functions
 <i>Measures</i>	Enters the <i>Measures</i> section
 <i>Alarms</i>	Enters the <i>Alarms</i> section and resets the buzzer if activated
 <i>Settings</i>	Enters the <i>Settings</i> section
 <i>Info</i>	Enters the <i>Info</i> section
 <i>Back</i>	Goes back one page
 <i>Home</i>	Goes back to the <i>Home</i> page
 <i>Communication</i>	Controls the communication between the panel and the UPS electronics

4.1.1 Icons colours

The icons can take on different colours on the basis of the UPS operating condition; in general the basic colours are:

- Light blue → It indicates that the section is related to the UPS.
- Grey → The keys turn grey (disabled) when the key specific section is entered.
- Red → The **Alarms** key will turn red in case an alarm occurs.

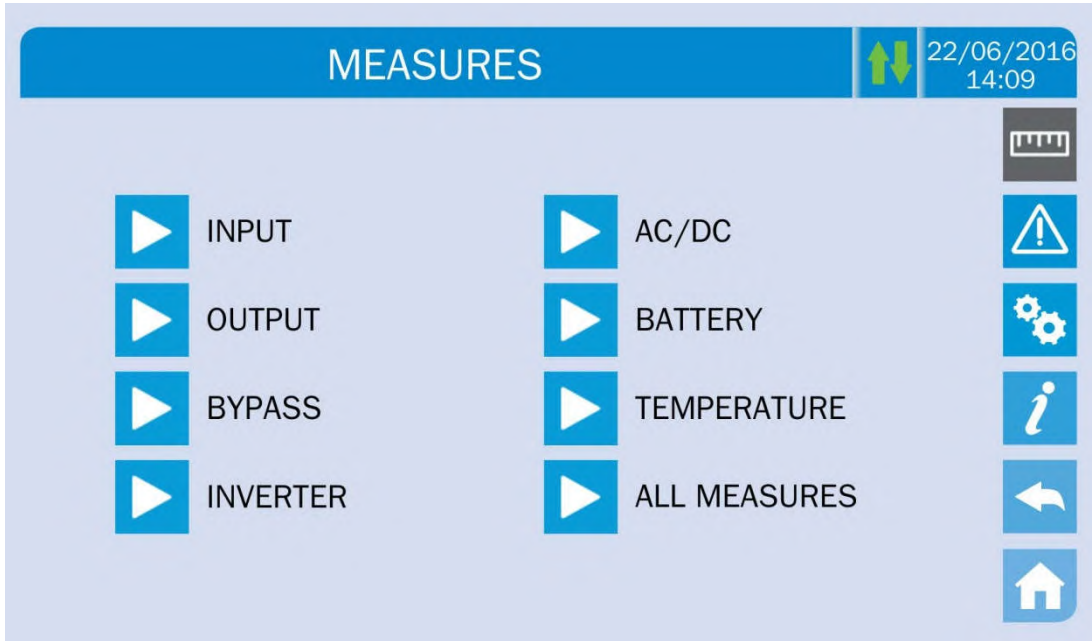
For what concern the *Communication* icon, it turns red in case of communication error between the *touch screen* and the UPS control logic.

5 TOUCH SCREEN – MANAGING THE UPS

The UPS operating parameters can be managed by entering the various sections of the control panel from the *Home* page directly.

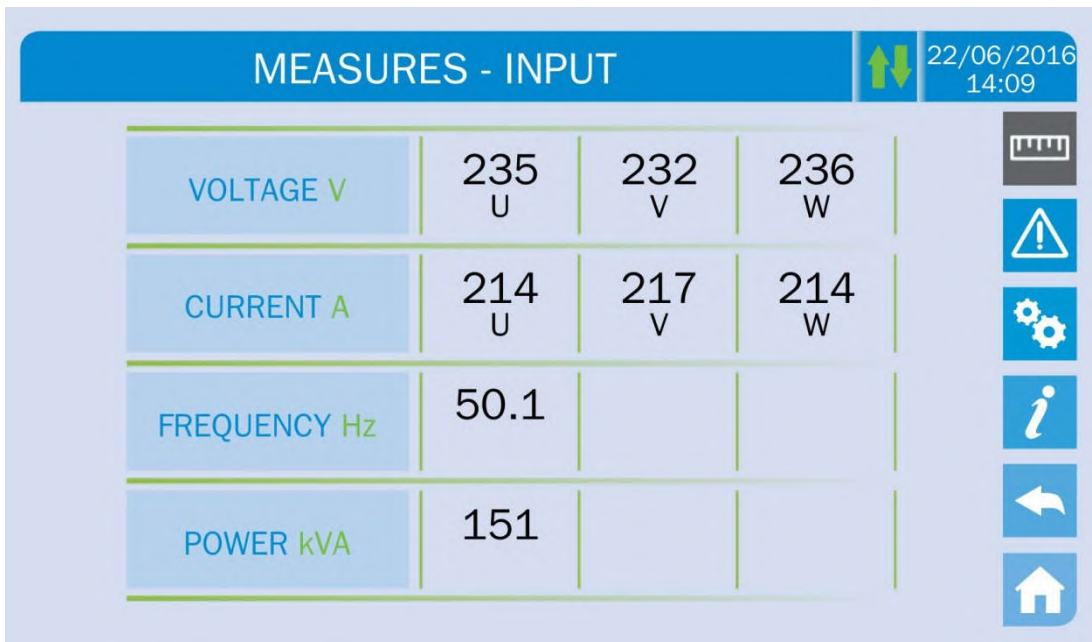
5.1 DISPLAYING THE MEASURES

Press on the *Measures* icon to enter the main page.



Picture 9 – MEASURES section

The measures page of a specific section of the UPS is entered pressing one of the arrows. A typical *Measures* page is shown below.



Picture 10 – Input measures page

The list of all the available measures is given below.

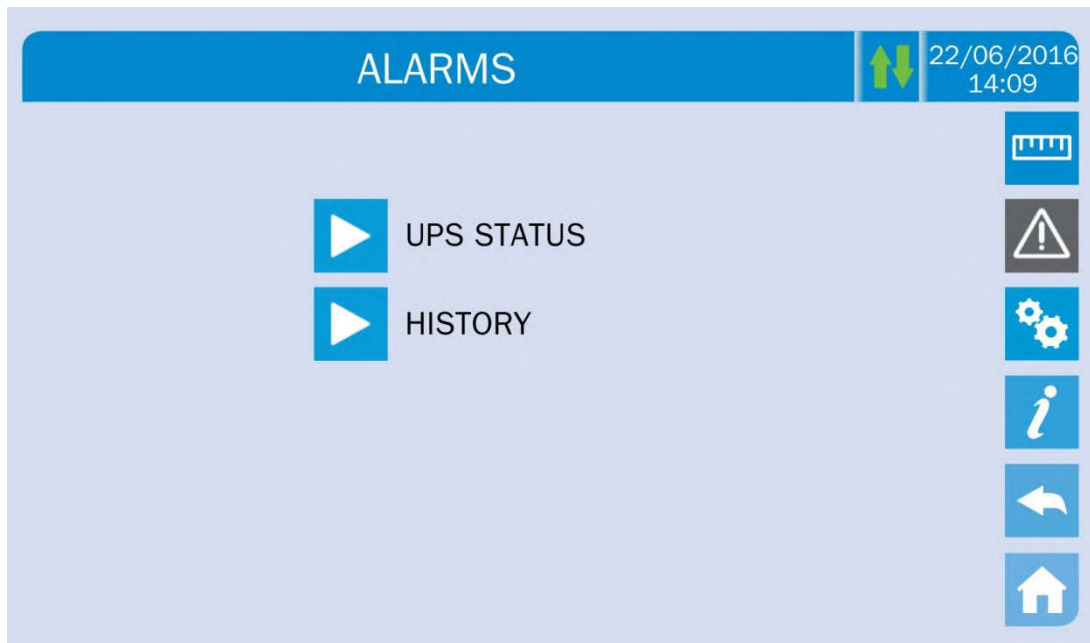
Sub-page	Displayed data	Accuracy
INPUT	Rectifier input voltage ⁽¹⁾	1 V
	Rectifier input current	1 A
	Frequency	0,1 Hz
	Input power	1 kVA
OUTPUT	Voltage ⁽¹⁾	1 V
	Current	1 A
	Load percentage	1 %
	Active power	1 kW
	Apparente power	1 kVA
	Frequency	0,1 Hz
BYPASS	Voltage ⁽¹⁾	1 V
	Frequency	0,1 Hz
INVERTER	Voltage ⁽¹⁾	1 V
	Frequency	0,1 Hz
AC / DC	Rectifier output voltage	1 V
BATTERY	Voltage and current	1 V / 1 A
	Rated capacity	1 Ah
	Residual autonomy	1 min / 1 %
TEMPERATURE ⁽²⁾	Battery	0,1° C
	UPS	0,1° C

⁽¹⁾ The voltage measures are always given referred to the phase-to-neutral value

⁽²⁾ The temperatures are displayed only if the relevant probe is installed

5.2 BASIC DIAGNOSTICS

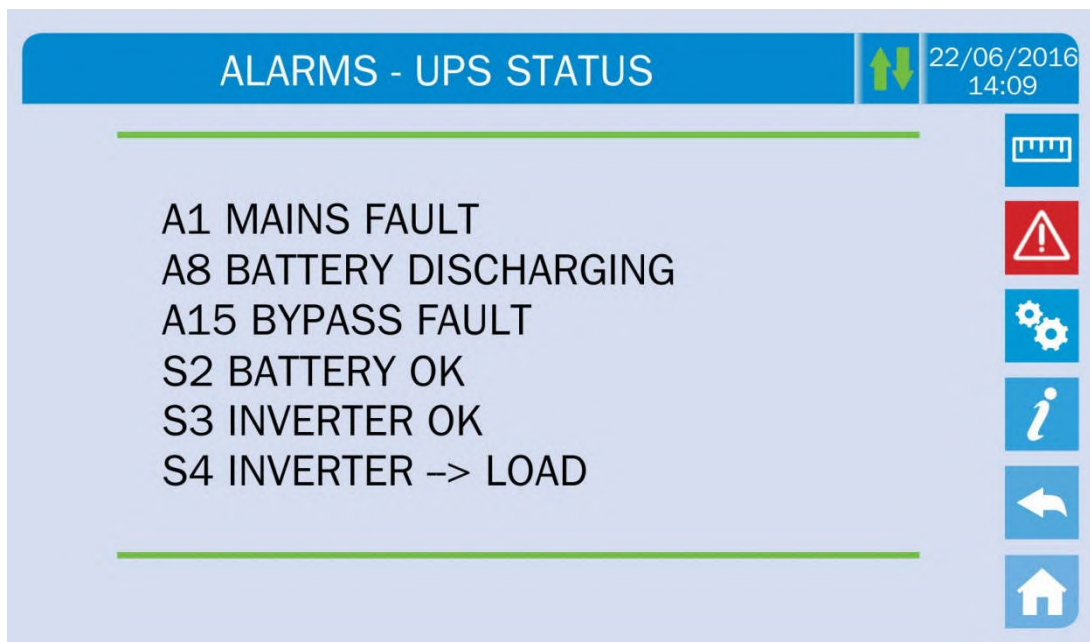
Pressing the *Alarms* icon will open the page where either the UPS operating status or the history log can be selected.



Picture 11 – ALARMS section

5.2.1 Displaying the operating status

Press *UPS status* to show the UPS operating status, which includes possible active alarms.








Picture 12 – ALARMS section

The current system status is shown; in case the list is longer than the page capacity (8 lines) it can be scrolled by sliding a finger on the screen.

5.2.2 Icons colours

The icons *Alarms* and *Home* take on different colours on the basis of both the UPS operating condition and the displayed page.

Icon	Colour	Meaning
	Light blue Dark blue	No active alarms
	Grey	No active alarms A page of the <i>Alarms</i> section is currently displayed
	Red	Active alarm; if the alarm is affecting one of the modules the relevant icon in the <i>Home</i> page will turn <i>Orange</i> or <i>Red</i>
	Light blue	No active alarms
	Red	Active alarms in the I/O module while a page of one of the power modules sections is currently displayed

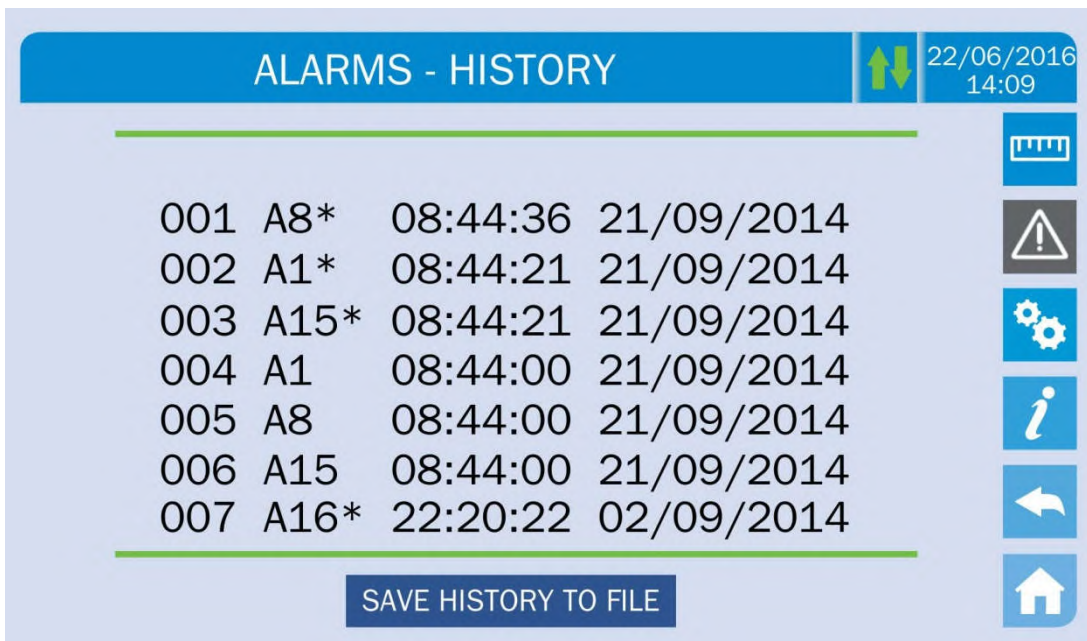
The audible indicator, if enabled, is activated to show the occurred failure. The audible alarm is silenced by pressing the *Alarms* icon.



Automatic erasure of alarms

Should an alarm occur and then the conditions that originated it no longer exist, the alarm will be automatically cancelled and the system restarted.

5.2.3 Displaying the alarms history



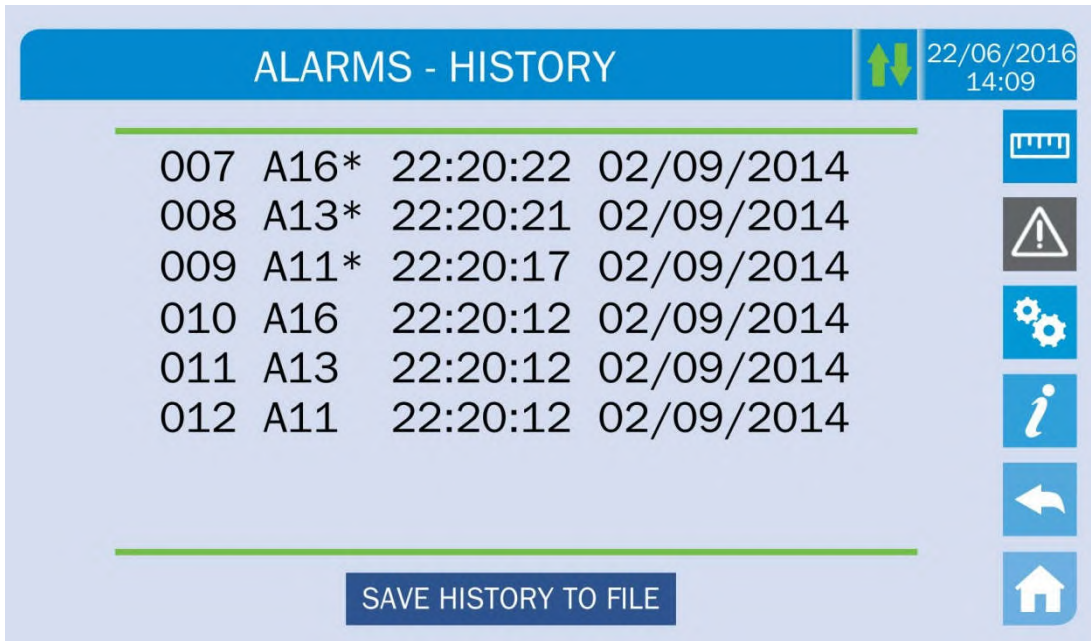
Picture 13 – History log, page 1

The first event shown is the latest one in order of time; a new event makes all the other events automatically shift one position, clearing the oldest event.

Each line shows the number of the event (position within the list), the alarm code and date and time; an asterisk indicates the automatic reset of the alarm.

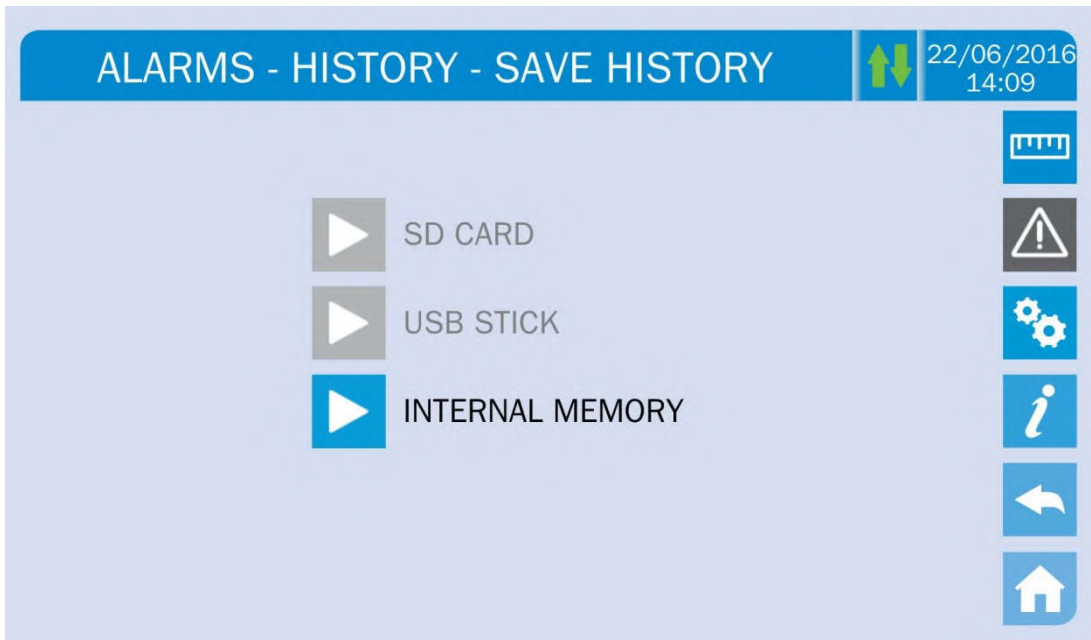
The maximum number of events which can be shown is equal to 250.

The events log can be scrolled by sliding a finger on the screen.



Picture 14 – History log, page 2

Pressing the key *Save history to file* will open the following page.



Picture 15 – Saving the history log

The *touch screen* automatically recognizes when an external memory support (USB stick or SD card) is inserted, and changes the colour of the relevant icon from grey (disabled) to blue (enabled).

The text file that will be saved contains the same information available on the *History* pages, completed with the description of each event.

5.2.4 Alarms and operating status

ALARMS

A1	MAINS FAULT	A31	MBCB BUS CLOSED
A2	INPUT WRONG SEQ	A32	EPO BUS CLOSED
A3	BOOSTER STOPPED	A33	ASYMMETRIC LOAD
A4	BOOSTER FAULT	A34	SERVICE REQUIRED
A5	DC VOLTAGE FAULT	A35	DIESEL MODE
A6	BATTERY IN TEST	A36	DC FASTSHUTDOWN
A7	BCB OPEN	A38	INV --> LOAD
A8	BATTERY DISCHARGE	A39	INV ERROR LOOP
A9	BATTERY AUT END	A40	SSI FAULT
A10	BATTERY FAULT	A41	RECT ERROR LOOP
A11	SHORT CIRCUIT	A44	DESATURATION
A12	STOP TIMEOUT SC	A45	HIGH TEMP SSW
A13	INV OUT OF TOL	A46	PAR LOST REDUND
A14	BYPASS WR SEQ	A47	SEND PARAM ERROR
A15	BYPASS FAULT	A48	RCV PARAM ERROR
A16	BYPASS --> LOAD	A49	TEST MODE ERROR
A17	RETRANSFER BLOCK	A51	BATT TEMPERATURE
A18	MBCB CLOSED	A52	INVERTER BLOCK
A19	OCB OPEN	A53	FIRMWARE ERROR
A20	OVERLOAD	A54	CAN ERROR
A21	THERMAL IMAGE	A55	PAR CABLE DISC
A22	BYPASS SWITCH	A56	MAINS UNBALANCE
A23	EPO PRESSED	A57	INPUT CURRENT UNBALANCE
A24	HIGH TEMPERATURE	A58	INVERTER CURRENT UNBALANCE
A25	INVERTER OFF	A59	BACKFEED RELAY ON
A26	COMMUNIC ERROR	A61	LOSS OF RED. SUPPLY
A27	EEPROM ERROR	A62	MAINS OVERVOLTAGE
A28	CRITICAL FAULT	A63	START SEQ BLOCK
A29	MAINTENANCE REQ	A64	MAINS UNDERVOLTAGE
A30	COMMON ALARM		

STATUSES

S1	BOOSTER OK	S8	INV MASTER SYNC
S2	BATTERY OK	S10	RECTIFIER STAND-BY
S3	INVERTER OK	S11	INVERTER STAND-BY
S4	INVERTER --> LOAD	S12	BATT STANDBY
S5	INV BYPASS SYNC	S15	BATT CHARGE I
S6	BYPASS OK	S15	BATT CHARGE U
S7	BYPASS --> LOAD		



Display and recording mode of alarms

- The statuses are always displayed in ascending order when the ALARMS – STATUS menu is entered.
 - The alarms are shown when they are present and must be silenced with the buzzer.
 - The alarms remain displayed whilst they are present and they are automatically stored in the event log with date and time.
-
-

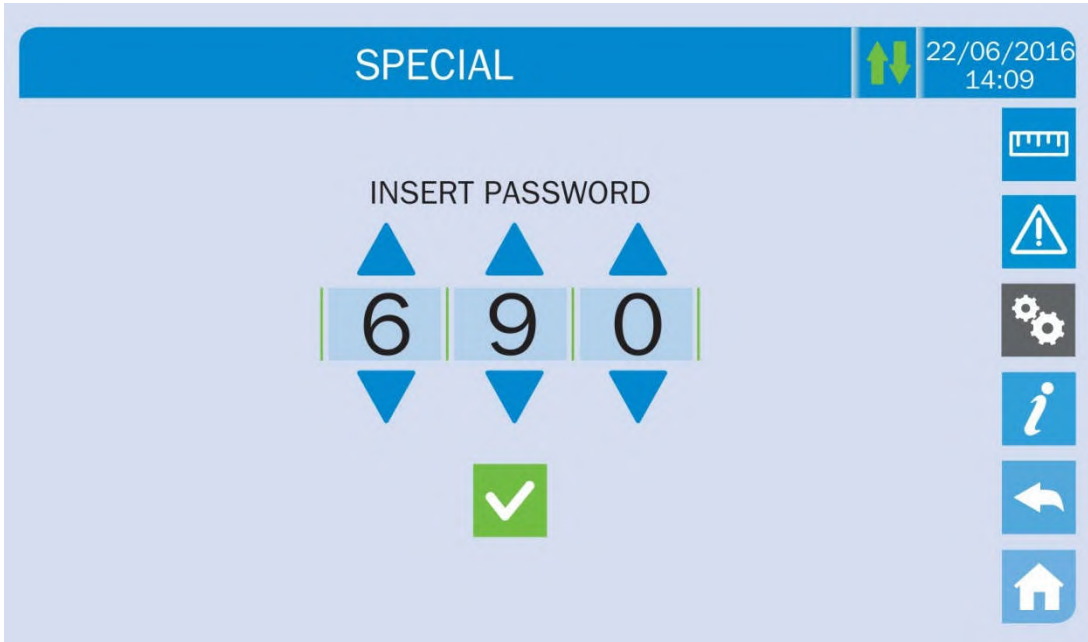


Description of alarms and statuses

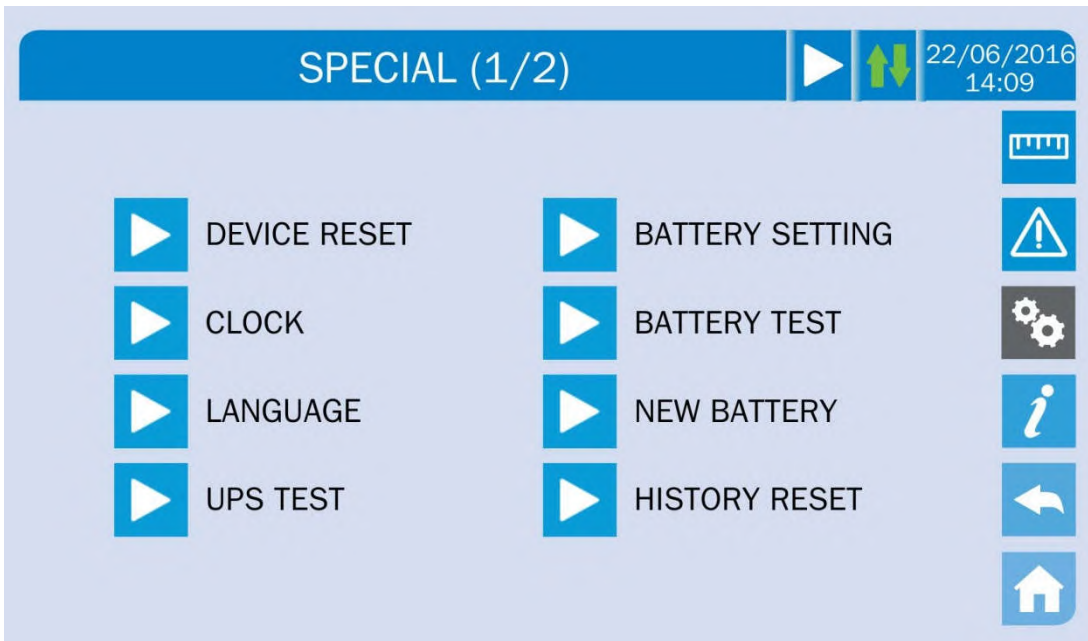
For a more detailed description of the alarms and statuses, see the “Faults and alarms” section of the present manual.

5.3 SETTINGS AND ADVANCED OPERATIONS

Pressing the *Settings* icon will show the setting section access page, protected by password.

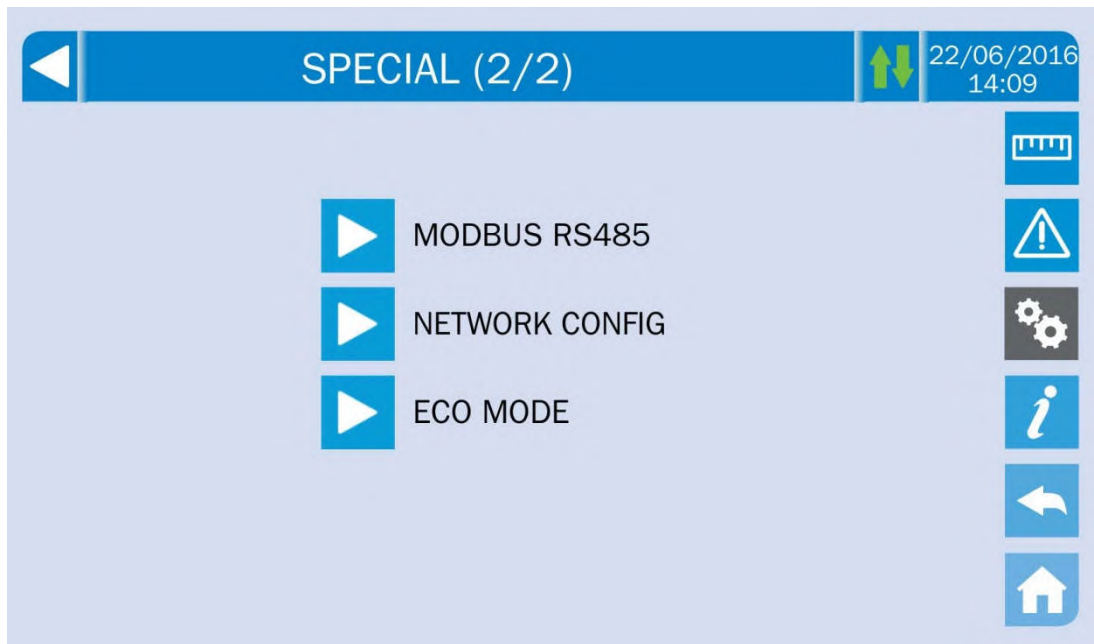


Picture 16 – Access password to the Settings section



Picture 17 – SETTINGS section, page 1

The arrow in the upper main bar indicates that the section contains further pages.



Picture 18 – SETTINGS section, page 2



Password-protected access

The SETTINGS menu is protected by a password set by the factory in order to prevent access to unauthorized personnel.

- We recommend minimum disclosure of the access password.
- Changes to the operating parameters and starting operations on the UPS may be potentially dangerous for the device and for persons.

5.3.1 Resetting the device

The UPS is equipped with internal protections which block the system or some of its sections. The alarm can be cleared and normal operation can be resumed via the *DEVICE RESET* page. In case the failure persists, the UPS will return to the previous failure condition.

In some cases the RESET is necessary to simply reset a failure signal, then the UPS will resume operation. The failure conditions which impose a manual reset are:

- Activation of the battery fault alarm (alarm A10)
- Static switch re-transfer block (alarm A17)
- Scheduled maintenance request (alarm A29)
- Booster shutdown due to the operation of the load symmetry sensor (alarm A33)
- Inverter shutdown due to voltage control loop error (alarm A39)
- Booster shutdown due to voltage control loop error (alarm A41)
- Booster shutdown due to current control loop error (alarm A43)
- Block due to the disconnection of one parallel cable (alarm A50)
- Block due to the disconnection of two parallel cables (alarm A55)
- System restart after a shutdown due to EPO activation

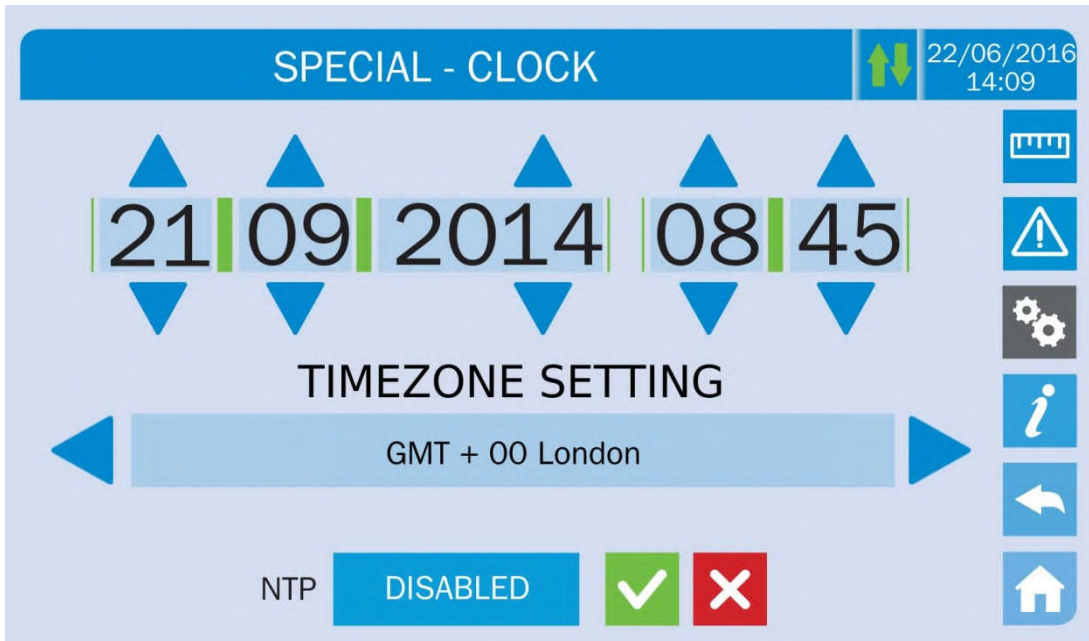
28

Several specific blocking conditions of the power modules can only be cleared by directly entering the *Settings* section of the modules (see relevant paragraph).

For a description of the UPS status in each of the failure conditions listed above, please refer to the “Faults and alarms” section.

5.3.2 Setting date and time

Date and time may be set via the *CLOCK* page.



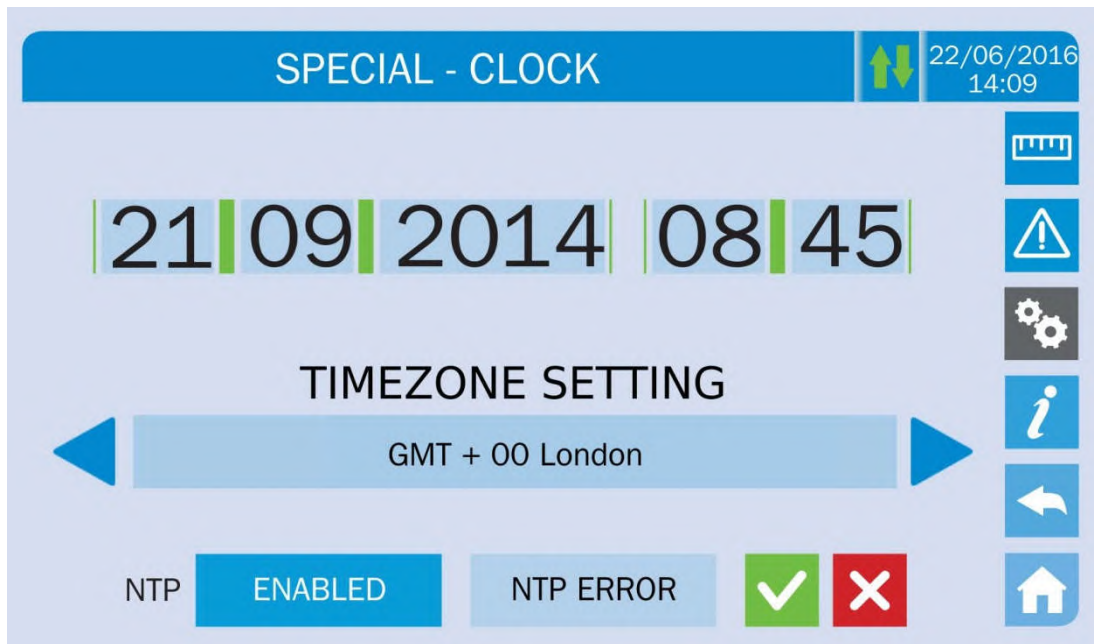
Picture 19 – Clock manual setting



Setting the current date and time correctly

The correct setting of the date and time is essential for the recording of the event log.

The system also allows the setting of a NTP server for the synchronization of date and time. Such configuration mode is enabled by pressing the label *Disabled*. As the NTP server is enabled the data can't be manually entered anymore.



Picture 20 – Clock automatic setting

The NTP server access parameters can be configured via the *Network configuration* pages in the *Settings* section. In case the server does not respond or the LAN connection is lacking, the message *NTP ERROR* will be displayed.

5.3.3 Setting the display language

The following picture shows the languages that can be set.



Picture 21 – Language setting

The language selection is made pressing one of the flags.

5.3.4 Resetting the history log

The history log can be reset by entering the *HISTORY RESET* section; the operation requires a further confirmation.



Loss of data

The alarms history contains very important data to monitor the device behaviour over time. We recommend to save the data before deleting it.

5.3.5 Setting the RS485 user interface parameters

The parameters regarding the communication via RS485 interface can be set in the *MODBUS RS485* section.

This section allows to set the ModBus address, the communication mode and the data transmission speed.

5.3.6 New battery

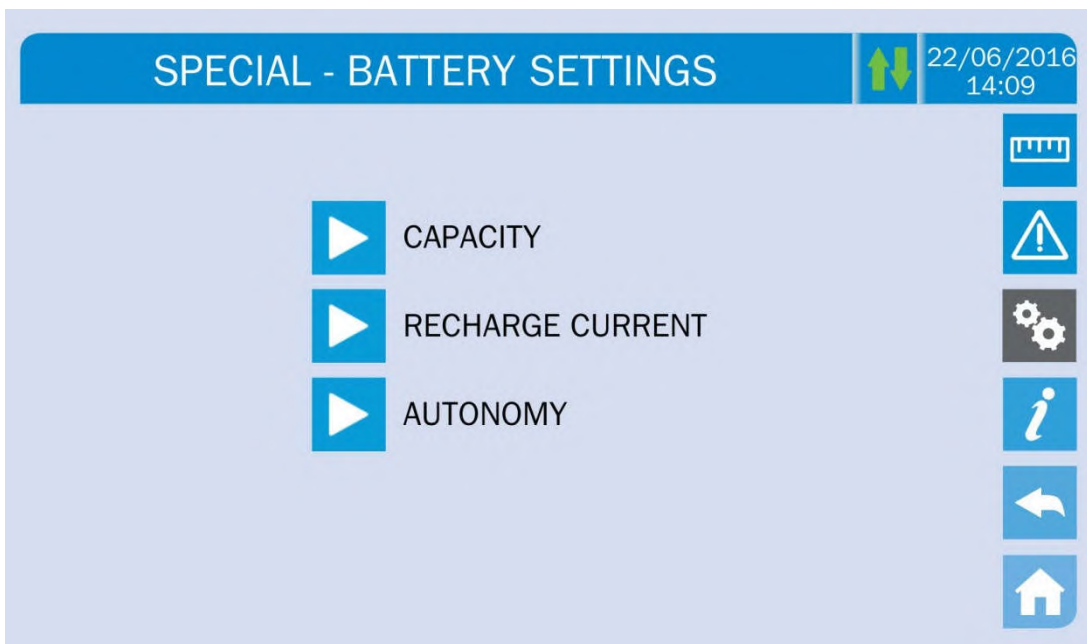
The page *NEW BATT* is used in case battery circuit breaker BCB is not closed, when requested, in the start-up phase. In this case the system will start considering the battery completely discharged and activating the alarm "A10 – BATTERY FAULT".

To set the battery autonomy to 100% it is necessary to access the section and confirm the operation in the confirmation page.

In case of distributed battery configuration such section is disabled and can be found in the *Settings* section of each power module.

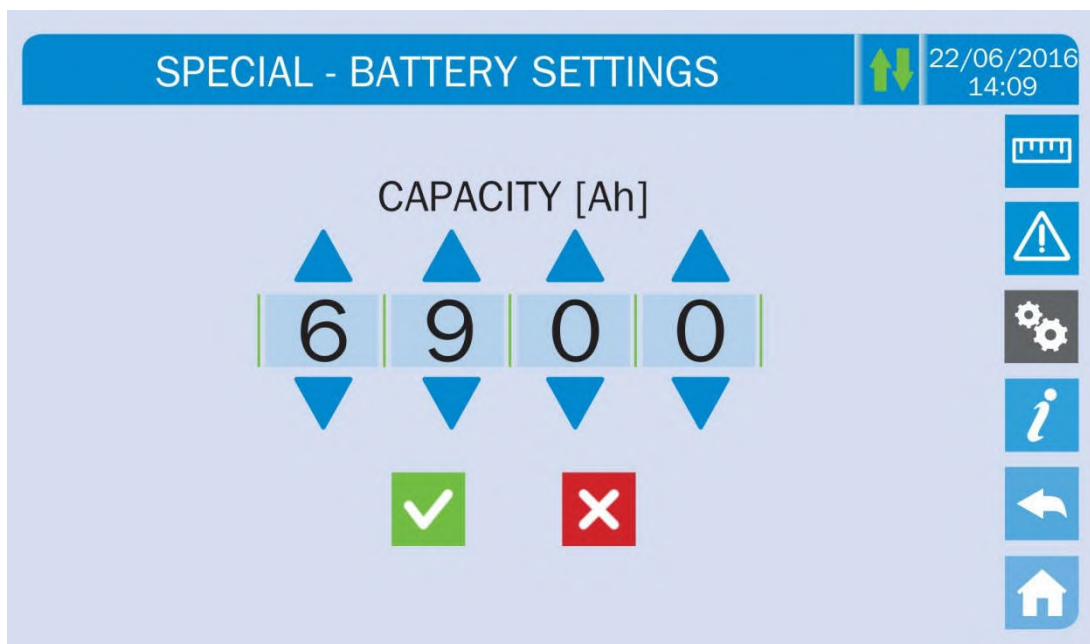
5.3.7 Setting the battery

In case the UPS has been tested without knowing the characteristic data of the storage battery, the *BATTERY SETTING* section allows to set such data. Each single settable parameter can be accessed via the following page.



Picture 22 –Battery parameters setting

The various parameters setting pages are similar to each other and requires the operator to enter and confirm the value; the setting page of the battery capacity is given below as a reference.



Picture 23 – Battery parameters setting

5.3.8 Battery test

The *BATTERY TEST* section allows to carry out a short discharge test of the battery. In case the battery is not efficient, the alarm “A10 – Battery fault” is generated at the end of the test.



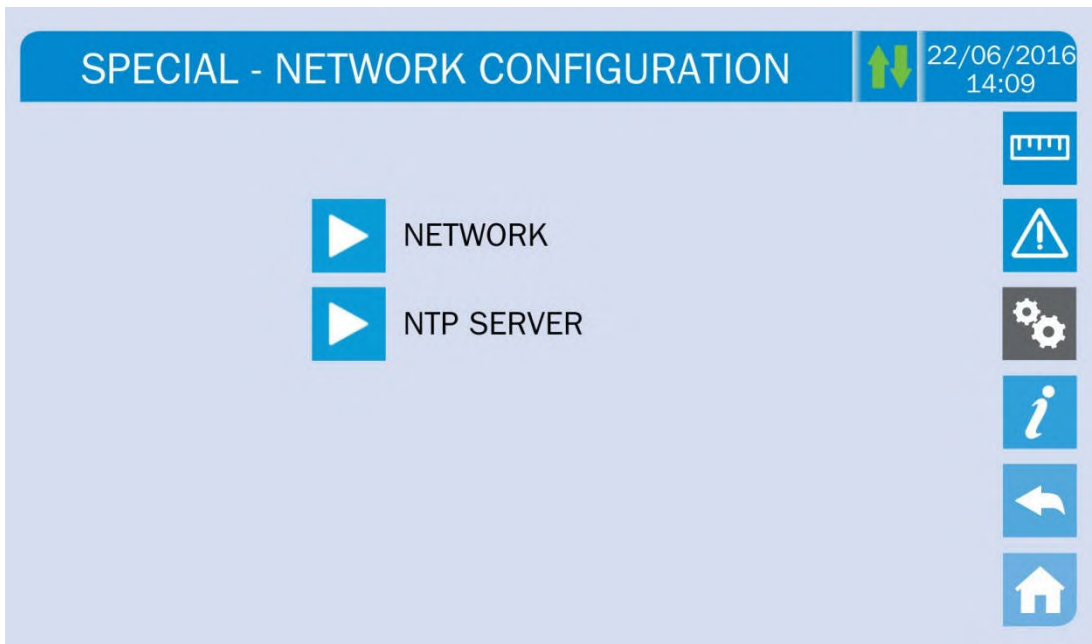
Possible loss of supply

This test can affect the continuity of supply to the loads if the battery is not fully charged.

5.3.9 Setting the display network parameters

The *NETWORK CONFIG* section allows to configure the parameters related to the LAN network and to the system time synchronization server.

All the parameters that can be set in this section are related to the communication ports (LAN and RS485) available on-board the *touch screen*.

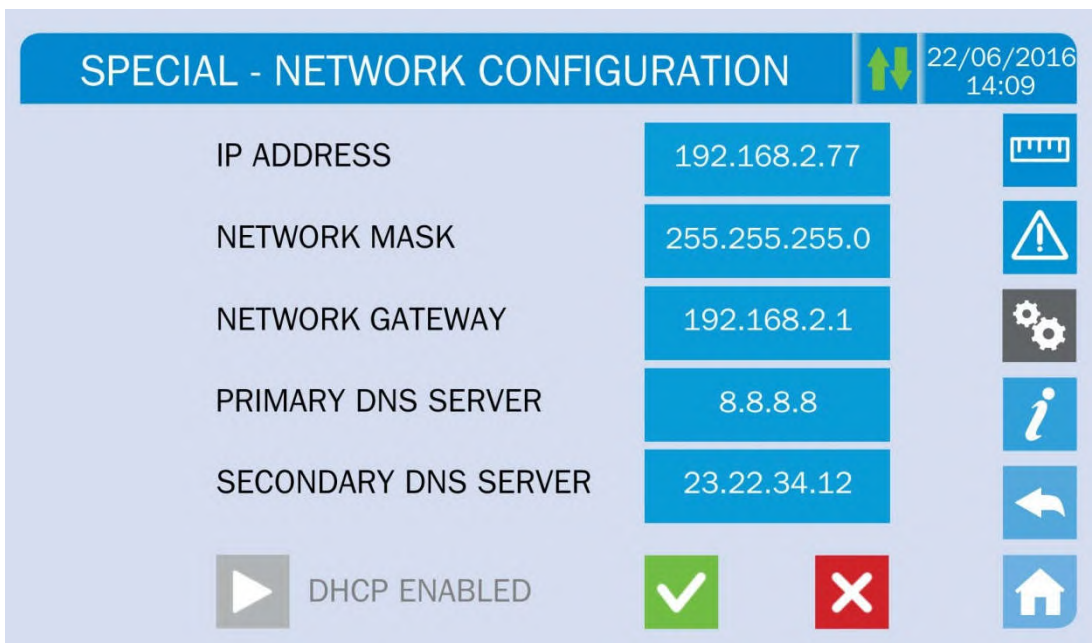


Picture 24 – Touch screen network parameters setting

5.3.9.1 Setting the LAN parameters

The LAN network parameters which can be set are the following:

- IP address
- Network mask
- Network gateway
- Primary DNS server
- Secondary DNS server
- DHCP Enabling / Disabling

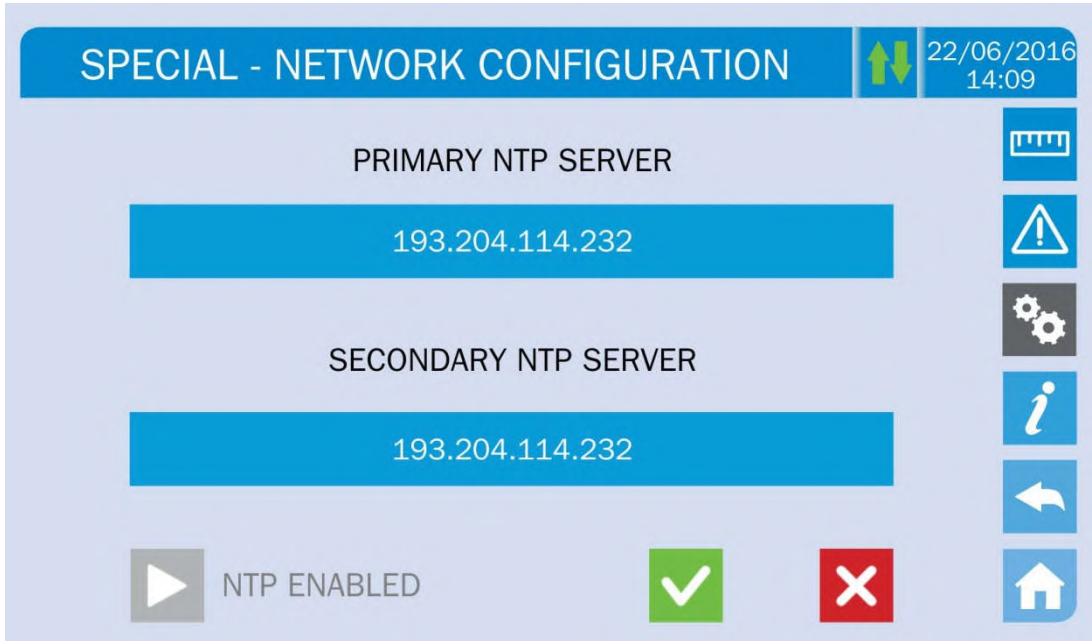


Picture 25 – LAN parameters setting

5.3.9.2 Setting the NTP parameters

The NTP service parameters which can be set are the following:

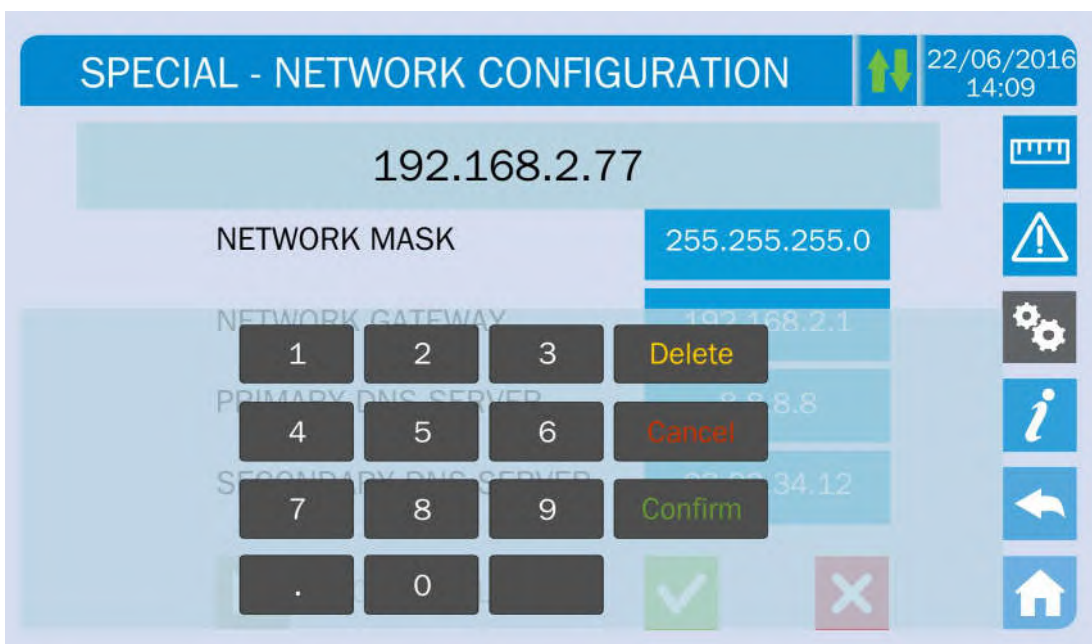
- Primary NTP server address
- Primary NTP server address
- NTP Enabling / Disabling



Picture 26 – NTP parameters setting

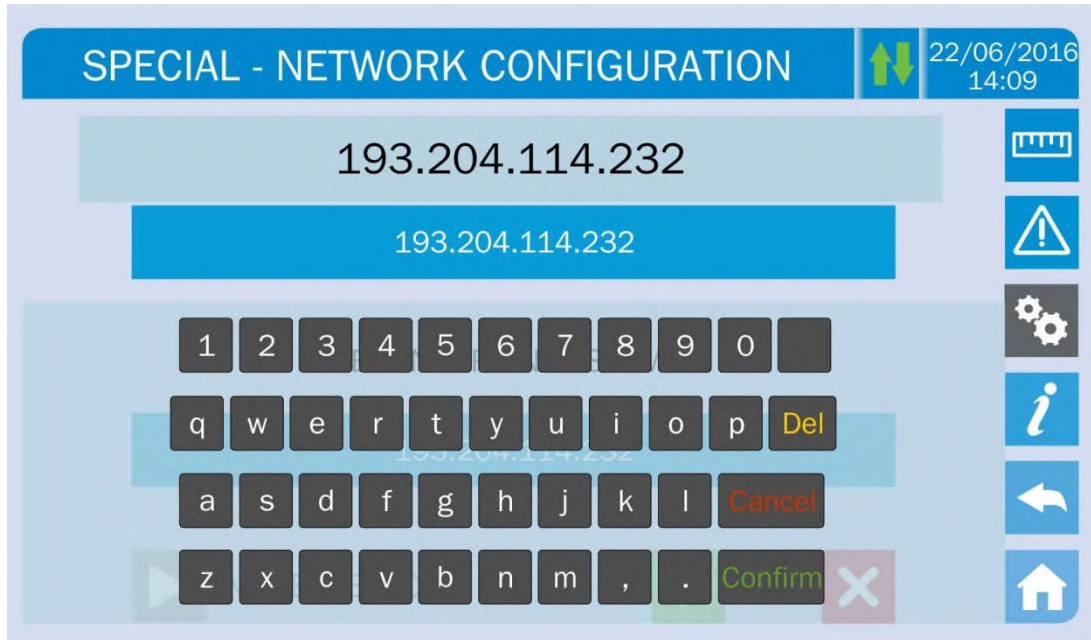
5.3.9.3 Modifying the parameters

The modification of the parameters is performed pressing on the field that is to be modified; the parameter will be displayed on the editable string in the upper part of the page, together with a keypad.



Picture 27 – Modification of numerical parameters

The fields related to the NTP servers may either be numerical (IP address of the remote server) or alphanumeric when the remote server can be reached via a web address. In such case the keypad that will appear in the page is complete.



Picture 28 – Modification of NTP address parameters

5.3.10 Modifying the operating mode – ECO MODE

The section *ECO MODE* allows the modification of the UPS operating mode, from the VFI – Voltage Frequency Independent operation (on-line double conversion) to VFD – Voltage Frequency Dependent. In such mode the load is directly supplied by the AC and the inverter is turned on, ready to take over in case of anomalies of the mains. The transfer occurs in a maximum time of 10 ms.

The stability of the AC mains is controlled by a specific algorithm which provides to automatically de-activate the *LINE INTERACTIVE* mode in case the voltage or frequency are not compliant with the programmed requirements.



Modifying the UPS operating mode – ECO MODE

The modification of the UPS operating mode is reserved to skilled personnel.

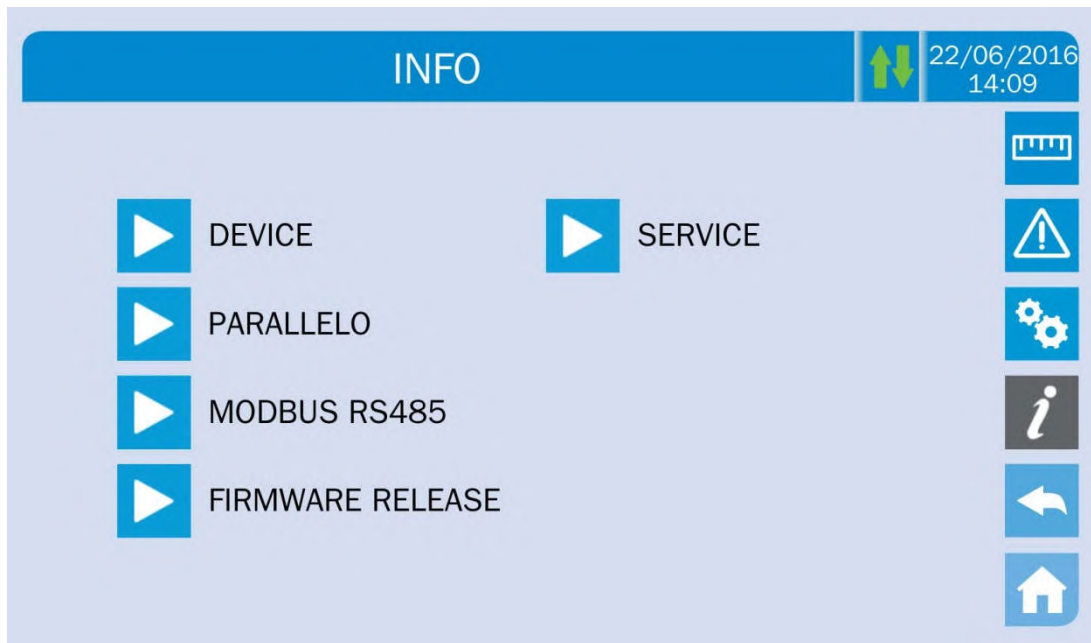
Before setting the system in *ECO MODE* verify that the load is suitable for operating in such mode, and that it withstand voltage interruptions for a maximum duration of 10 ms.

It is recommended to operate under the supervision of manufacturer's personnel or following its specific indications.

The manufacturer cannot be considered liable for any damages due to incompetence or inexperience of the customer's authorized personnel.

5.4 SYSTEM INFORMATION

The *INFO* section provides general information about the UPS; press the related icon to open the main page.



Picture 29 – INFO section

All the data shown in the various sections are set during the factory test via a specific interface software and cannot be modified by anyone, except for personnel authorized by the manufacturer.

5.4.1 Device information

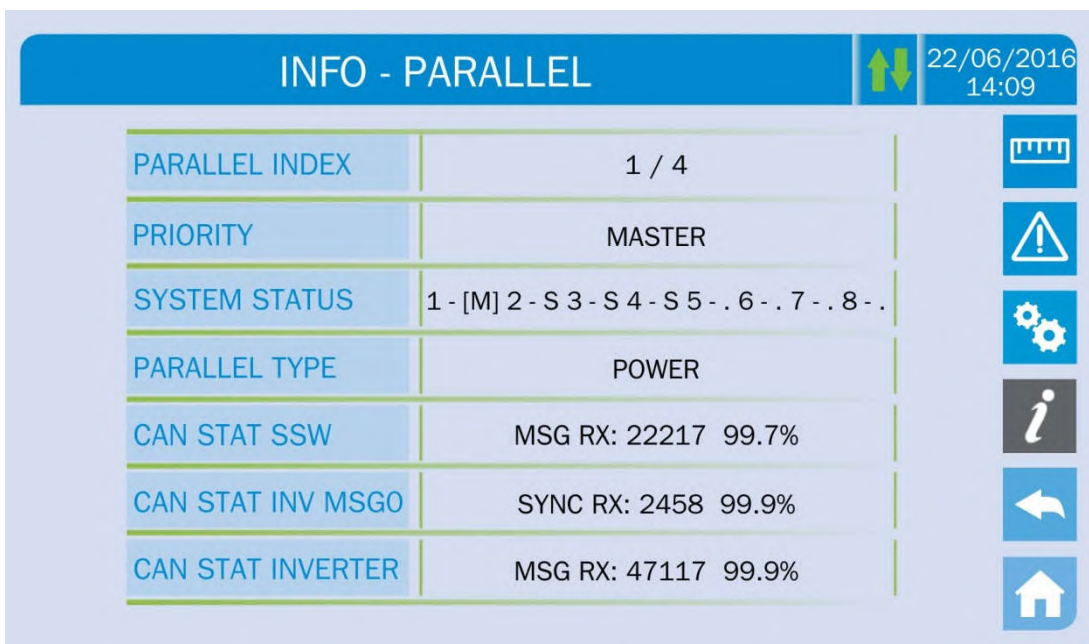


Picture 30 – Device information

Sub-page	Displayed data
SERIAL NUMBER	Serial number assigned by the manufacturer and by a possible OEM distributor
DEVICE TYPE	Device type (ON LINE, ECO, ecc.)
MODE OPERATION	It may be <i>SINGLE</i> , or <i>PARALLEL</i> in case the system is in parallel with other <i>UPSaver</i> UPS's
RUNNING HOURS	Equipment operating hours
CLOCK	Current system date and time setting

5.4.2 Parallel information

The page containing the information about the parallel is only enabled if the UPS is in parallel with other *UPSaver* systems.



Picture 31 – Parallel information

5.4.2.1 Parallel index

The first number identifies the *position* of that specific UPS within the parallel system. The second number represents the total number of *UPSaver* units.

5.4.2.2 Master / Slave priority

The string on the second line may have two values, "MASTER" or "SLAVE". Only one *MASTER UPS* can be present in the system; if not there will be a conflict on the data communication bus.

5.4.2.3 System status (communication bus monitoring)

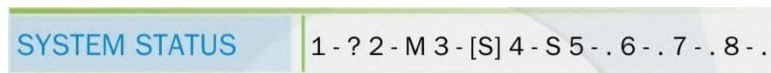
This field gives a general indication regarding the communication between the UPS units composing the system.

- The numbers represent the single UPS units.
- The letters M and S stand for MASTER and SLAVE respectively.
- The brackets [] around a letter indicate that we are working on that specific UPS unit.
- A question mark next to a number indicates that that UPS unit is not communicating on the data bus.

Let us assume to have the following situation:

- system composed of 4 UPS units;
- UPS2 is currently the MASTER UPS;
- we are checking the data communication on UPS3;
- UPS4 is not communicating.

The section will be as shown below.



Picture 32 – Parallel bus communication status

5.4.2.4 Parallel type

The string may have two values, “POWER” or “REDUNDANT+x”.

- POWER means that the parallel system is so set as to require the presence of all the UPS units to feed the load.
- REDUNDANT+x means that the system is redundant and the redundancy index is indicated by number “X”. For example, in a system composed of 3 UPS units, “REDUNDANT+2” means that only one of the UPS units is sufficient to feed the load.

5.4.2.5 Message statistics

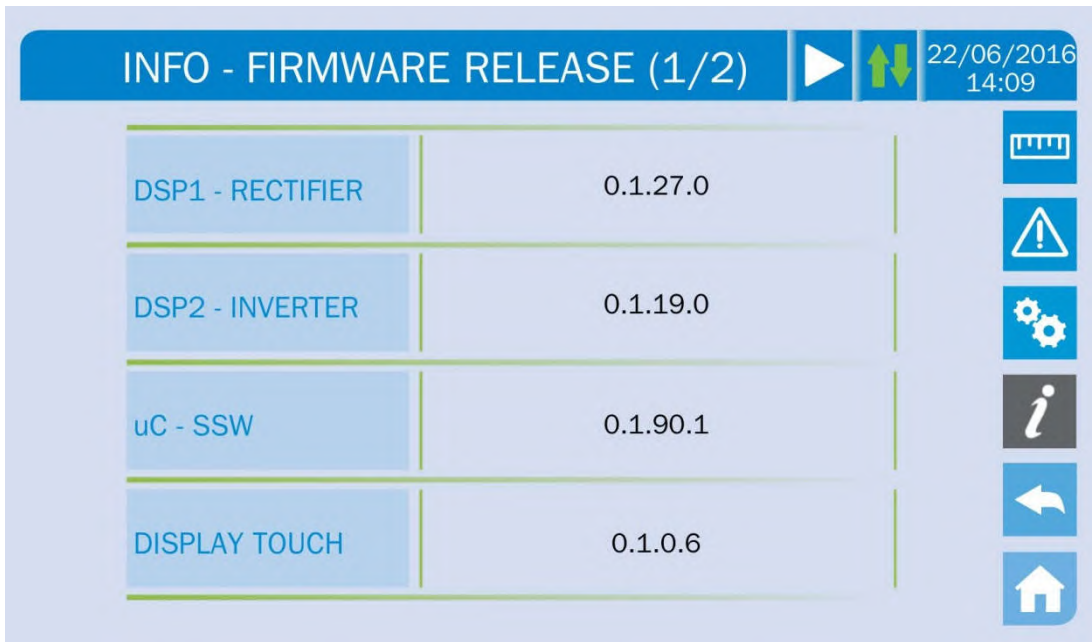
The statistics section regarding the messages exchanged on the communication buses consists of three different parts.

STAT CAN SSW → Number of messages received and percentage of reception accuracy regarding the status of the static switches. The messages are exchanged between all the UPS units, therefore the number will increase on all of them.

STAT CAN INV MSG0 → Number of messages received and percentage of reception accuracy regarding the synchronism signals. The messages are sent by the MASTER UPS, therefore the number will only increase on the SLAVE UPS units.

STAT CAN INVERTER → Number of messages received and percentage of reception accuracy regarding the status of the system. The messages are exchanged between all the UPS units, therefore the number will increase on all of them.

5.4.3 Firmware release



INFO - FIRMWARE RELEASE (1/2)		22/06/2016 14:09
DSP1 - RECTIFIER	0.1.27.0	[Keyboard] [Warning] [Settings] [Info] [Back] [Home]
DSP2 - INVERTER	0.1.19.0	
uC - SSW	0.1.90.1	
DISPLAY TOUCH	0.1.0.6	

Picture 33 – Firmware release

The second page of the firmware release info contains the license contract related to the *touch screen* operating software.

5.4.4 Service information

The SERVICE menu provides important information regarding the technical service on the UPS. The information is displayed via a text string which shows the contact main details.

However, please also see the addresses and contact numbers indicated in the present manual

5.4.5 RS485 communication information

The *MODBUS RS485* section provides information about the settings of the communication port, as regards the assigned ModBus address, the communication mode and the data transmission speed.

6 FAULTS AND ALARMS

As indicated in the previous chapters, the system is provided with basic diagnostics which allow immediate visualization of the operating conditions.

L'icona *Allarmi* diventa rossa e viene attivato il segnalatore acustico (se abilitato). Nella pagina *Stato UPS* vengono visualizzati il codice alfanumerico dell'allarme e una breve descrizione dello stesso.

Normalmente un allarme su un modulo di potenza genera anche un allarme nell'unità di controllo dell'UPS; alcune condizioni invece vengono elaborate in logica "n/N", sulla base della ridondanza di potenza impostata,



Injury hazard due to electric shock!

Before carrying out any operation on the UPS, make sure that all the safety precautions are adhered to:

- Any work on the unit must be carried out by qualified personnel;
- Internal components can only be accessed after disconnecting the device from supply sources;
- Always use protective devices designed for each type of activity;
- The instructions contained in the manuals must be strictly followed;
- In case of doubt or impossibility of solving the problem, please contact Astrid Energy Enterprises immediately.

6.1 OPERATING STATUS DEFINITION

Status	S1	BOOSTER OK
Description	The rectifier section is working properly.	
Operating condition	The rectifier supplies the inverter and keeps the battery charged.	

Status	S2	BATTERY OK
Description	The battery is connected to the UPS.	
Operating condition	The battery is kept charged by the rectifier and is ready to feed the inverter.	

Status	S3	INVERTER OK
Description	The inverter voltage and frequency are within the allowed range.	
Operating condition	The inverter is ready to feed the load.	

Status	S4	INVERTER --> LOAD
Description	The inverter feeds the load.	
Operating condition	The load is fed via the static inverter switch.	

Status	S5	INV BYPASS SYNC
Description	The inverter is synchronized with the bypass.	
Operating condition	The synchronization between the inverter and the bypass is locked, and the static switch can change over from one source to the other.	

Status	S6	BYPASS OK
Description	The bypass voltage and frequency are within the allowed range.	
Operating condition	The bypass line is ready for changeover in case of inverter failure.	

Status	S7	BYPASS --> LOAD
Description	Load fed by the bypass line.	
Operating condition	The load is fed by the bypass via the static switch, waiting for the inverter to restart.	

Status	S8	INV MASTER SYNC
Description	The inverter is synchronized with the MASTER UPS.	
Operating condition	This status is only present on the SLAVE UPS units, and shows that the inverter is synchronized with the signal sent by the MASTER UPS.	

Status	S10	RECT STANDBY (NOT AVAILABLE)
Description	The rectifier is in standby mode.	
Operating condition	The rectifier is off and ready to be started to charge the battery (<i>Green Conversion</i> algorithm).	

Status	S11	INV STANDBY (NOT AVAILABLE)
Description	The inverter is in standby mode.	
Operating condition	The inverter is off and ready to be started in case of anomaly of the bypass mains.	

Status	S12	BATT STANDBY (NOT AVAILABLE)
Description	The battery is in standby mode.	
Operating condition	The battery static switch is open and the battery is disconnected from the DC bus.	

Status	S14	BATT CHARGE I
Description	The battery is charging.	
Operating condition	The battery static switch is closed and the battery is in the first phase of the I/U charging mode (DIN 41773), with constant current and increasing voltage.	

Status	S15	BATT CHARGE U
Description	The battery is charging.	
Operating condition	The battery static switch is closed and the battery is in the second and final phase of the I/U charging mode (DIN 41773), with constant voltage and decreasing current.	

6.2 TROUBLESHOOTING

Alarm	A1	MAINS FAULT
Description	The voltage or frequency of the input line are out of tolerance.	
Possible causes	<ul style="list-style-type: none">➤ Mains instability or failure.➤ Wrong phase rotation.	
Solutions	<ol style="list-style-type: none">1. Check the connections to the mains.2. Check the stability of mains voltage.3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A2	INPUT WRONG SEQ
Description	The phase rotation on the rectifier input line is wrong.	
Possible causes	<ul style="list-style-type: none">➤ Wrong connection of power cables.	
Solutions	<ol style="list-style-type: none">1. Check the phase rotation.2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A3	BOOSTER STOPPED
Description	The rectifier has been temporarily disconnected and the inverter is fed by the battery.	
Possible causes	<ul style="list-style-type: none">➤ Instability of the AC line voltage or frequency.➤ Possible fault in the rectifier control circuit.	
Solutions	<ol style="list-style-type: none">1. Check the parameters of the AC line voltage.2. Restart the device.3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A4	BOOSTER FAULT
Description	The rectifier has been disconnected due to an internal fault.	
Possible causes	<ul style="list-style-type: none">➤ Possible fault in the rectifier control circuit.	
Solutions	<ol style="list-style-type: none">1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures.2. Restart the device.3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A5 DC VOLTAGE FAULT
Description	The measured DC voltage is out of tolerance.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ The battery has reached the discharge voltage due to a power failure. ➤ Measuring circuit failure.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the actual value of the measured DC voltage. 2. In case of mains failure, wait for the AC voltage to be restored. 3. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 4. Restart the device. 5. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A6 BATTERY IN TEST
Description	The rectifier voltage is reduced to start a short controlled discharge of the battery.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A battery test has been started automatically (if set), or manually by the user.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wait for the test to end, and check possible battery faults.

Alarm	A7 BCB OPEN
Description	The battery isolator is open.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Battery isolator open.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the status of the battery isolator. 2. Check the functionality of the auxiliary contact of the isolator. 3. Check the connection between the auxiliary contact of the isolator and the auxiliary terminals of the UPS (if provided). 4. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A8 BATTERY DISCHARGE
Description	The battery is discharging.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ The battery is discharging due to a mains failure. ➤ Rectifier failure.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A9 BATTERY AUT END
Description	The battery has reached the pre-alarm discharge level.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none">➤ The battery is discharging due to a mains failure.➤ Rectifier failure.
Solutions	<ol style="list-style-type: none">1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures.2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A10 BATTERY FAULT
Description	Fault following a battery test.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none">➤ Battery fault.
Solutions	<ol style="list-style-type: none">1. Check the battery.2. Reset the system.3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A11 SHORT CIRCUIT
Description	The current sensor has detected a short-circuit at the output.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none">➤ Load problem.➤ Measuring circuit failure.
Solutions	<ol style="list-style-type: none">1. Check the loads connected to the UPS output.2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A12 STOP TIMEOUT SC
Description	Inverter shutdown due to an extended short-circuit during a power failure, or due to an overcurrent on the inverter bridge input.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none">➤ Short-circuit on the loads during a power failure.➤ Inverter bridge fault.➤ Temporary current peak.
Solutions	<ol style="list-style-type: none">1. Reset the system.2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A13 INV OUT OF TOL
Description	The inverter voltage or frequency are out of tolerance.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inverter shutdown due to an alarm. ➤ Inverter failure.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A14 BYPASS WR SEQ
Description	The phase rotation of the bypass line is wrong.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wrong connection of power cables.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the phase rotation. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A15 BYPASS FAULT
Description	The voltage or frequency of the bypass line are out of tolerance.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bypass line instability or failure. ➤ Wrong phase rotation.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the connections to the mains. 2. Check the stability of mains voltage. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A16 BYPASS --> LOAD
Description	The load is fed by the bypass line.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Temporary changeover due to inverter failure.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verify the inverter status and check whether other alarms are present. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A17 RETRANSFER BLOCK
Description	The load is blocked on the bypass line.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none">➤ Very frequent changeovers due to load in-rush currents.➤ Static switch problems.
Solutions	<ol style="list-style-type: none">1. Reset the system.2. Check the in-rush currents of the loads.3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A18 MBCB CLOSED
Description	The manual bypass isolator is closed.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none">➤ Manual bypass isolator closed.
Solutions	<ol style="list-style-type: none">1. Check the status of the manual bypass isolator.2. Check the functionality of the auxiliary contact of the isolator.3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A19 OCB OPEN
Description	The output isolator is open.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none">➤ Output isolator open.
Solutions	<ol style="list-style-type: none">1. Check the status of the output isolator.2. Check the functionality of the auxiliary contact of the isolator.3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A20 OVERLOAD
Description	The current sensor has detected an overload at the output. If the alarm persists, the thermal image protection will be activated (alarm A21).
Possible causes	<ul style="list-style-type: none">➤ Output overload.➤ Measuring circuit failure.
Solutions	<ol style="list-style-type: none">1. Check the loads connected to the UPS output.2. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A21 THERMAL IMAGE
Description	The thermal image protection has been activated after an extended inverter overload. The inverter is shut down for 30 minutes and then restarted.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Output overload. ➤ Measuring circuit failure.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the loads connected to the UPS output. 2. Should you need to restore the inverter supply immediately, reset the system. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A22 BYPASS SWITCH
Description	The "Normal/Bypass" selector has been operated.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Maintenance operation.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the selector position. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A23 EPO PRESSED
Description	The system is blocked due to the activation of the emergency power off button.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Activation of the (local or remote) emergency power off button.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Release the emergency power off button and reset the alarm. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A24 HIGH TEMPERATURE
Description	High temperature of the heat sink on the inverter bridge or tripping of the DC fuses which protect the inverter bridge.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fault of the heat sink cooling fans. ➤ The room temperature or cooling air temperature is too high. ➤ Tripping of the DC protection fuses.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the fans operation. 2. Clean the ventilation grids and the air filters, if any. 3. Check the air conditioning system (if present). 4. Check the status of the DC fuses on the inverter bridge input. 5. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A25 INVERTER OFF
Description	The inverter is blocked due an operation failure.
Possible causes	➤ Various.
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A26 COMMUNIC ERROR
Description	Internal error.
Possible causes	➤ Microcontroller communication problems.
Solutions	1. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A27 EEPROM ERROR
Description	The controller has detected an error in the parameters stored in EEPROM.
Possible causes	➤ Wrong parameters entered during programming.
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A28 CRITICAL FAULT
Description	An alarm has been activated which causes the shutdown of part of the UPS (rectifier, inverter, static switch).
Possible causes	➤ System failure.
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A29 MAINTENANCE REQ
Description	It is necessary to carry out maintenance work.
Possible causes	➤ The time limit since the last maintenance work has elapsed.
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A30 COMMON ALARM
Description	Common alarm.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ At least one alarm is present.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures.

Alarm	A31 MBCB BUS CLOSED
Description	The manual bypass isolator is closed.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Manual bypass isolator closed.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the status of the manual bypass isolator. 2. Check the functionality of the auxiliary contact of the isolator. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A32 EPO BUS CLOSED
Description	The system is blocked due to the activation of the emergency power off button.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Activation of the (local or remote) emergency power off button.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Release the emergency power off button and reset the alarm. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A33 ASYMMETRIC LOAD
Description	The positive and negative voltages measured on the DC capacitors towards the middle point are different.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Possible failure on the measuring circuit. ➤ Possible fault of DC capacitors.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A34 SERVICE REQUIRED
Description	A UPS check is necessary.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Possible UPS fault.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A35 DIESEL MODE
Description	The UPS is supplied by the diesel generator.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ The auxiliary contact which activates the diesel generator connected to the UPS is closed, and imposes this operating mode.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wait for the diesel generator to stop as soon as the mains voltage is restored. 2. Check the connection of the auxiliary contact which signals the diesel generator start, to terminals XD1/XD2. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A36 DC FASTSHUTDOWN
Description	Inverter shutdown due to the operation of the protection sensor as a result of sudden DC voltage variations.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Battery fault.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the battery. 2. Reset the system. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A38 INV --> LOAD
Description	The load is fed by the inverter. This alarm is active for UPS systems in "ECO" mode, where the preferential supply is from the bypass line.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Temporary changeover due to bypass line failure.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verify the status of the bypass line and check whether other alarms are present. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A39 INV ERROR LOOP
Description	The control is not able to regulate the inverter voltage precisely.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Regulation system failure.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A40 SSI FAULT
Description	The system has detected a failure in the static inverter switch.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Possible problems on the loads. ➤ Static switch fault.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the absorption of the loads and the presence of DC components, if any, on AC current. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A41 RECT ERROR LOOP
Description	The control is not able to regulate the rectifier output voltage precisely.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Regulation system failure.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A43 CURR ERROR LOOP
Description	The control is not able to regulate the rectifier output current precisely.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Regulation system failure.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A45 HIGH TEMPERATURE SSW
Description	High temperature of the heat sink on the static switch.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fault of the heat sink cooling fans. ➤ The room temperature or cooling air temperature is too high.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the fans operation. 2. Clean the ventilation grids and the air filters, if any. 3. Check the air conditioning system (if present). 4. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A46 PAR LOST REDUND
Description	This alarm is only active on PARALLEL systems. Continuity is not ensured in the event of a fault on one of the UPS units.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ The total load is higher than the maximum expected value. ➤ Possible failure on the measuring circuit.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the load fed by the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A47 SEND PARAM ERROR
Description	Internal error.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Microcontroller communication problems.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A48 RCV PARAM ERROR
Description	Internal error.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Microcontroller communication problems.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A49 TEST MODE ERROR
Description	Internal error.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Microcontroller communication problems.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A51 BATT TEMPERATURE
Description	The battery temperature is out of tolerance. This alarm is only active when the temperature probe is installed and enabled on the battery.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Anomalous temperature in the battery cabinet. ➤ Possible failure on the measuring circuit.
Solutions	<p>■ Check the temperature on the batteries and remove the cause of the alarm, if any.</p> <p>If the alarm persists, contact our Technical Support Service.</p>

Alarm	A53 FIRMWARE ERROR
Description	The controller has detected an incompatibility in the control software.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ The software update was not performed properly.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A54 CAN ERROR
Description	Internal error.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Microcontroller communication problems.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A55 PAR CABLE DISC
Description	Parallel cable doesn't communicate.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Parallel cable disconnected or damaged.
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the connection of cable 2. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A56 MAINS UNBALANCE
Description	The rectifier input voltage is unbalanced.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Problems on the LV or MV distribution network ➤ Defect of the measuring circuit
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the input voltage 2. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A59 BACKFEED RELAY ON
Description	The backfeed protection has been activated. Alarms present only in the history log.
Possible causes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Problems on the bypass static switch
Solutions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the static switch thyristors 2. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A61 LOSS OF REDUNDANT POWER SUPPLY
Description	Failure of the redundant auxiliary power supply .
Possible causes	➤ Internal fault.
Solutions	■ Contact our Technical Support Service.

Alarm	A62 MAINS OVERVOLTAGE
Description	Sudden increase of the AC input voltage (fast sensor)
Possible causes	➤ Voltage spike on the AC mains. ➤ Possible internal fault.
Solutions	■ Check the mains voltage. ■ If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A63 START SEQ BLOCK
Description	During the UPS start-up a failure prevented the proper execution of the sequence.
Possible causes	➤ Control devices in wrong position or operated improperly. ➤ Possible internal fault.
Solutions	■ Make sure the position of the control devices (isolators, selectors) is as specified in the procedures (see "Installation and start-up" section). ■ If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A64 MAINS UNDERVOLTAGE
Description	Sudden drop of the AC input voltage (fast sensor)
Possible causes	➤ Voltage drop on the AC mains (brown-out). ➤ Possible internal fault.
Solutions	■ Check the mains voltage. ■ If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

JĘZYK POLSKI

1 ZAKRES

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy systemów UPS wyszczególnionych poniżej.

- *BSP06* INGENIO MAX 200 kVA
- *BSO02* INGENIO MAX 250 kVA
- *BSS88* INGENIO MAX 300 kVA
- *ASG38* UPSaver FPU 200 kVA



Przechowywanie dokumentacji

Niniejszy podręcznik i pozostała dokumentacja techniczna dotycząca tego produktu musi być przechowywana i dostępna dla pracowników w bliskim sąsiedztwie urządzenia.



Dodatkowe informacje

W przypadku, gdy informacje zawarte w niniejszym podręczniku nie są wystarczające, prosimy o kontakt z producentem urządzenia. Dane kontaktowe podane są poniżej, w rozdziale „Kontakt”.

2 ZASADY BEZPIECZEŃSTWA I OSTRZEŻENIA



Niebezpieczeństwo obrażeń ciała wskutek porażenia prądem!

Zawsze przestrzegaj instrukcji bezpieczeństwa, a w szczególności:

- wszystkie prace na jednostce należy powierzać wykwalifikowanemu personelowi;
- dostęp do komponentów wewnętrznych jest możliwy po odłączeniu urządzenia od źródeł zasilania;
- należy zawsze używać urządzeń ochronnych przeznaczonych do danego rodzaju czynności;
- Należy dokładnie przestrzegać wskazań zawartych w instrukcji.



Ryzyko obrażeń z powodu awarii urządzenia

potencjalnie niebezpieczne sytuacje mogą pojawić się w przypadku awarii UPS.

- Nie używać urządzenia w przypadku widocznych uszkodzeń.
- Urządzenie należy poddawać regularnej konserwacji w celu wykrycia możliwej usterki.



Możliwość zniszczenia urządzenia

Za każdym razem, gdy przeprowadza się prace na urządzeniu, należy się upewnić, że powzięto wszelkie działania mające na celu uniknięcie wyładowań elektrostatycznych, które mogą spowodować zniszczenie elektrycznych komponentów systemu.



Zapoznać się z treścią dokumentacji technicznej

Przed montażem lub użyciem urządzenia, należy zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji obsługi i dokumentacji technicznej.

3 OGÓLNY OPIS UPS

3.1 TOPOLOGIA

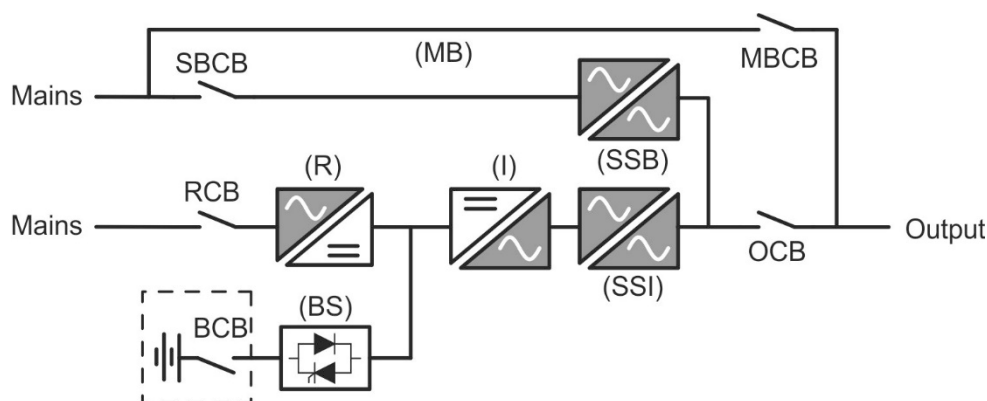
Zasilacz UPS opisany w niniejszej instrukcji jest urządzeniem on-line o podwójnej konwersji; niezależnie od tego, czy w sieci elektrycznej jest napięcie czy nie (zależnie od pojemności baterii).

Taka konfiguracja gwarantuje najlepszą obsługę obciążenia dla użytkownika, ponieważ dostarcza czystą moc nieprzerwanie, zapewniając stabilizację napięcia i częstotliwości o wartościach nominalnych. Dzięki podwójnej konwersji wrażliwe odbiorniki (komputery, aparatura naukowo-badawcza itp.) są całkowicie odporne na mikrozakłócenia i nadmierne wahania parametrów w sieci elektrycznej.



Obecność napięcia na wyjściu

Obwód przyłączony do wyjścia systemu UPS jest pod napięciem nawet podczas przerwy w dostawie energii z sieci, zgodnie z wymaganiami normy IEC EN62040-1-2. Instalator musi odpowiednio oznakować przewody lub gniazda zasilane przez system UPS, aby zasygnalizować to użytkownikowi.



Rysunek 1 – Schemat blokowy

Zasilacz UPS używa technologii IGBT o wysokiej częstotliwości przełączania, aby umożliwić znielowanie zakłóceń prądu wprowadzanych do sieci elektrycznej, jak również zapewnić napięcie wyjściowe wysokiej jakości i stabilności. Zastosowane podzespoły zapewniają wysoką niezawodność, bardzo wysoką wydajność i łatwość konserwacji.

3.2 OPIS SYSTEMU

3.2.1 Prostownik

Przekształca trójfazowe napięcie prądu przemiennego AC z sieci elektrycznej na ciągłe napięcie prądu stałego DC.

Zawiera trójfazowy mostek IGBT o niskim generowaniu harmonicznych

Układu sterowania zawiera 32-bitowy μ P najnowszej generacji, który umożliwia znielowanie zakłóceń prądu wprowadzanych do sieci elektrycznej (THDi) do poziomu poniżej 3%. W ten sposób prostownik nie zakłóca źródła zasilania z perspektywy innych odbiorników. Zapobiega to także przegrzaniu przewodów wskutek przepływu harmonicznych.

Prostownik jest tak dobrany pod względem wielkości, aby zasilac falownik pod pełnym obciążeniem oraz dostarczać maksymalny prąd ładowania do baterii.

3.2.2 Falownik

Przekształca napięcie stałe docierające z prostownika lub z baterii DC w napięcie prądu przemiennego AC z ustabilizowaną amplitudą i częstotliwością.

Falownik używa 3-poziomowej technologii IGBT z wysoką częstotliwością przełączania o wartości około 8 kHz.

Układu sterowania zawiera 32-bitowy μ P najnowszej generacji i dzięki zdolności przetwarzania, wytwarza wyjściową, czystą falę sinusoidalną napięcia.

Co więcej, całkowicie cyfrowe sterowanie wyjściową falą sinusoidalną pozwala na osiągnięcie wysokiej wydajności, o bardzo niskim poziomie zniekształceń, nawet w obecności obciążeń bardzo zniekształcających.

3.2.3 Baterie i ładowarka baterii

Baterie instalowane są na zewnątrz UPS. Na ogół mieszczą się z zewnętrznej szafie baterii.

Logika ładowarki jest zintegrowana z układem elektroniki sterowania prostownika.

Baterie ładowane są zgodnie z Normą DIN 41773 zawsze, kiedy są one częściowo lub całkowicie rozładowane. Kiedy odzyskują one pełną pojemność, odłączane są one od szyny DC za pomocą przełącznika statycznego, celem zagwarantowania oszczędności energii, zredukowaniu stresu z powodu wahań napięcia AC, wydłużając ich żywotność. Ten tryb pracy nazywany jest *Green Conversion*.

Jest on okresowo włączany, ale stanem dominującym jest ten całkowitego spoczynku.

3.2.4 Bypass statyczny

Stacyjny tor obejściowy umożliwia przełączenie odbiorników z falownika na zasilanie awaryjne i odwrotnie w bardzo krótkim czasie i używa tranzystorów SCR w celu realizowania komutacji.

3.2.5 Bypass ręczny

Ręczny tor obejściowy służy do zasilania odbiorników bezpośrednio z wejściowej sieci elektrycznej z całkowitym pominięciem zasilacza UPS w czasie przeglądu lub poważnej awarii



Stosować się do procedur opisanych w instrukcji

Sekwencja włączania i wyłączania manualnego toru obejściowego musi być wykonywana zgodnie z procedurą opisaną w sekcji montażu i uruchamiania. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z błędnej obsługi



Zewnętrzny bypass ręczny

W systemie UPS ręczny izolator bypass jest opcjonalny i instalowany jest na zewnątrz jednostki.

3.3 STAN PRACY

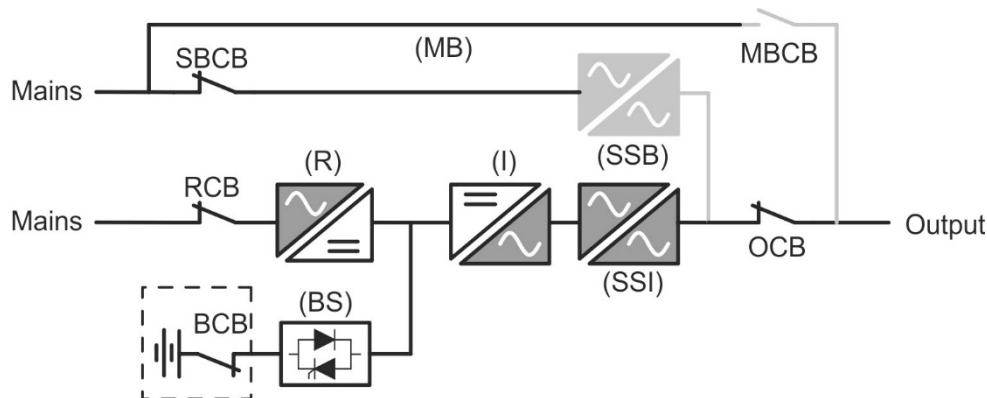
Zasilacz UPS posiada pięć różnych trybów działania, opisanych poniżej:

- Praca normalna
- Green Conversion
- Praca na bypassie
- Praca z baterii
- Bypass ręczny

3.3.1 Praca normalna

Podczas normalnego działania wszystkie wyłączniki/izolatory obwodu są zamknięte, poza MBCB (bypass konserwacyjny).

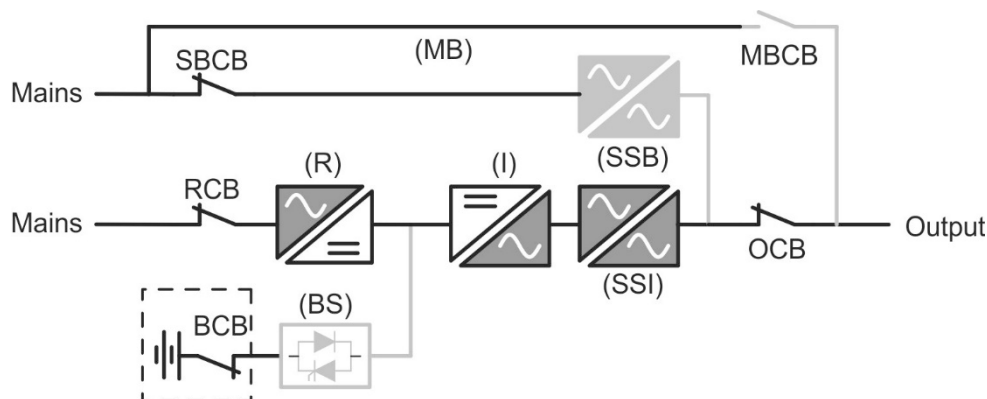
Prostownnik, zasilany trójfazowym napięciem wejściowym AC, przekazuje energię elektryczną do falownika i kompensuje napięcie zasilania oraz zmiany obciążeń, utrzymując stałe napięcie DC. W tym samym czasie zapewnia ładowanie baterii. Falownik przekształca napięcie DC w falę sinusoidalną AC z ustabilizowanym napięciem i częstotliwością oraz zasila obciążenie za pomocą przełącznika statycznego SSI.



Rysunek 2 – Praca normalna

3.3.2 Green Conversion

Podczas pracy w trybie *Green Conversion* baterie są rozłączone od szyny DC poprzez przełącznik statyczny (zobacz rysunek) i prostownik pracuje z obniżonym napięciem DC. Algorytm kontrolny co pewien czas załącza baterie, aby je naładować (ładowanie nieciągłe).



Rysunek 3 – Green Conversion

Gdy algorytm *Green Conversion* jest aktywny, prostownik pracuje na obniżonym napięciu i zasila tylko układ falownika, gdyż baterie są odłączone od szyny DC. Ładowanie baterii kontrolowane jest przez specjalny algorytm. W przypadku, gdy zaniki sieci zasilającej nie wystąpiły i nie doszło do rozładowania baterii, układ sterowania rozpocznie cykl ładowania co 25 dni. Ładowarka akumulatorów przywróci pojemność straconą w wyniku samorozładowania i pozostanie w trybie konserwacji przez dodatkowe 12 godzin. Po tym czasie przełącznik statyczny baterii rozłączy baterie od szyny DC.

W przypadku wystąpienia zaniku zasilania, układ sterujący obliczy pojemność utraconą podczas samorozładowania. Gdy tylko zasilanie zostanie przywrócone zacznie się cykl ładowania, który jest wydłużony o dodatkowy czas wynikający z procentowej utraty pojemności w odniesieniu do wartości nominalnej.

- Utrata pojemności < 10% → Dodatkowe ładowanie przez **12 godzin**
- Utrata pojemności pomiędzy 10% a 20% → Dodatkowe ładowanie przez **48 godzin**
- Utrata pojemności > 20% → Dodatkowe ładowanie przez **96 godzin**

Niniejsze wartości są zgodne z zaleceniami głównych producentów baterii.

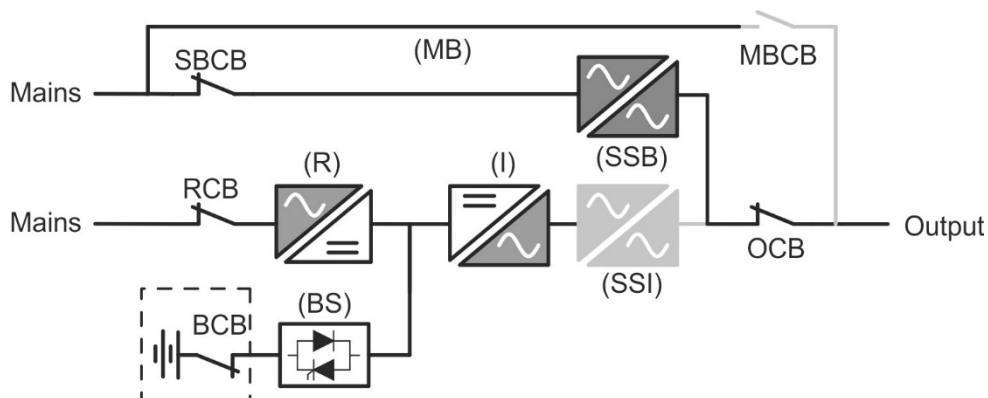


Ustaw poprawną wartość pojemności baterii

Przedni panel UPS umożliwia ustawienie parametrów baterii, w tym ich pojemność. Biorąc pod uwagę znaczenie tego parametru do prawidłowego wykonania algorytmu sterowania ładowaniem, jest wysoce zalecane, aby zweryfikować poprawność zaprogramowanej wartości.

3.3.3 Praca na bypassie

Obciążenie może być przełączone na bypass zarówno automatycznie, jak i ręcznie. Ręczne przełączenie wykonywane jest przełącznikiem **BYPASS SWICTH**, który wymusza zmianę trybu pracy na obejściowy. W przypadku zaniku zasilania, obciążenie zostanie bezprzerwowo przełączone na falownik.



Rysunek 4 – Obciążenie zasilane przez bypass

3.3.4 Praca z baterii

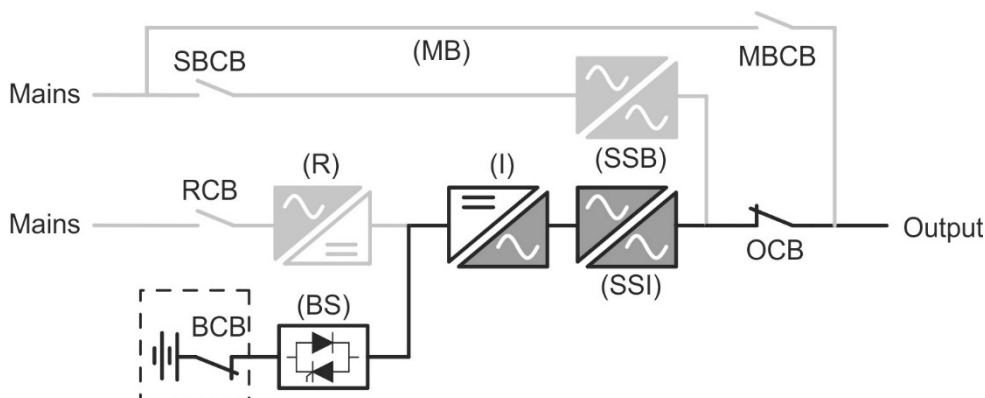
W przypadku zaniku zasilania lub awarii prostownika, baterie zasilają falownik bezprzerwowo. Napięcie baterii obniża się w zależności od prądu rozładowania. Ten spadek napięcia nie wpływa na napięcie wyjściowe, które utrzymywane jest w danym zakresie dzięki modulacji PWM. Alarm jest aktywowany, gdy poziom naładowania spada do minimum.

Jeżeli zasilanie sieciowe powróci przed całkowitym rozładowaniem baterii, system automatycznie przełączy się z powrotem do trybu normalnego. W przeciwnym razie falownik wyłączy się, a obciążenie przełączone zostanie na bypass (praca na bypasse). Jeżeli zasilanie bypassu jest niedostępne lub jego parametry nie mieszczą się w granicach tolerancji, zasilanie obciążenia jest przerwane gdy baterie osiągną limit rozładowania (*black-out*).

Gdy tylko zasilanie sieciowe powróci, falownik zacznie ładować baterie. W standardowej konfiguracji obciążenie jest znów zasilane przez przełącznik statyczny SSB, gdy tylko zasilanie sieciowe zostanie przywrócone. Falownik uruchamiany jest gdy tylko baterie zostaną częściowo naładowane.

Restart systemu z całkowitego zaniku (*black-out*) może być konfigurowany w zależności od wymagań w trzech różnych trybach:

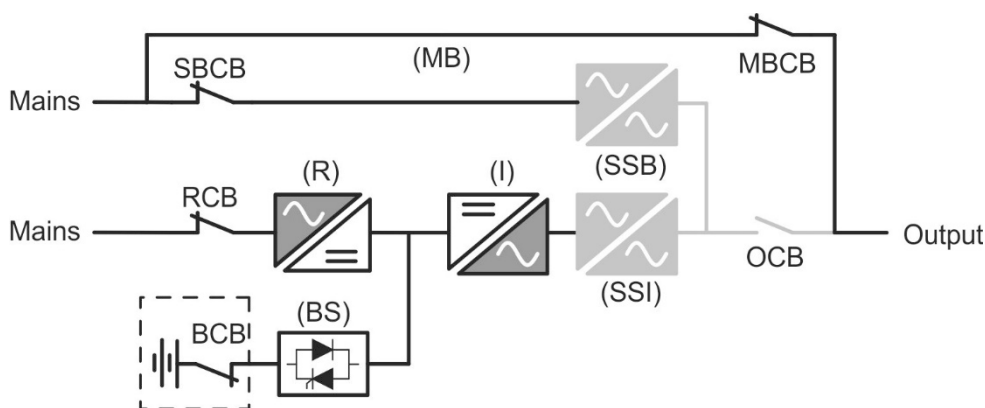
- Bypass → Obciążenie zasilane jest przez bypass, tak długo jak zasilanie bypassu jest dostępne (ustawienie fabryczne).
- Falownik → Obciążenie zasilane jest przez falownik (nawet gdy zasilanie bypassu jest dostępne), gdy napięcie baterii osiągnie zaprogramowany poziom po uruchomieniu prostownika.
- Man. Falownik → Zasilanie wyjścia nie jest przywracane automatycznie. System wymaga potwierdzenia restartu, który może być wykonany tylko ręcznie na panelu przednim przez użytkownika.



Rysunek 5 – Praca z baterii

3.3.5 Bypass ręczny

Praca na bypasse ręcznym jest wymagana podczas testów lub wykonywania czynności serwisowych.



Rysunek 6 – Bypass ręczny do kontroli funkcjonalnych

**Stosować się do procedur opisanych w instrukcji**

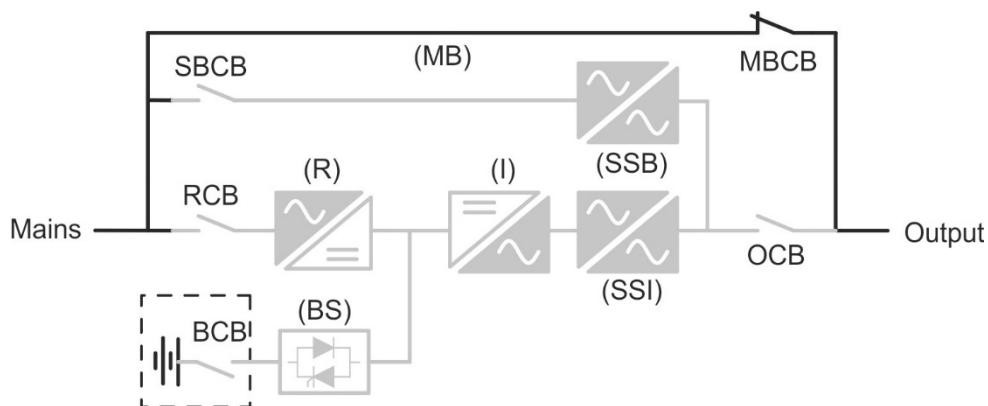
Sekwencja włączania i wyłączania manualnego toru obejściowego musi być wykonywana zgodnie z procedurą opisaną w sekcji montażu i uruchamiania. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z błędnej obsługi

**Okablowanie styków pomocniczych**

Wykonać stosowną instalację elektryczną poprzez podłączenie styków pomocniczych zewnętrznego ręcznego bypassu, izolatora wyjścia i baterii do odpowiednich zacisków na UPS. Pozwoli to logice sterowania na kontrolę stanu przełączników i pokierowanie operatorem podczas uruchomienia i procedur bypassu ręcznego.

Więcej informacji znajduje się w sekcji "Instalacja i uruchomienie".

Podczas pracy na bypassie ręcznym spowodowanej naprawą lub przeglądem, UPS jest całkowicie wyłączony i obciążenie zasilane jest bezpośrednio z sieci poprzez bypass.



Rysunek 7 – Bypass ręczny do naprawy i konserwacji

3.4 URZĄDZENIA STERUJĄCE I OPERACYJNE

Urządzenia sterujące i operacyjne zasilacza UPS wskazano poniżej:

- Izolator AC na wejściu prostownika (RCB)
- Izolator AC na wejściu linii obejściowej (SBCB)
- Izolator na wyjściu UPS (OCB)
- Izolator bypassu ręcznego (MBCB)
- Izolator baterii / Wyłącznik (BCB) - Zewnętrzny, wewnątrz szafy baterii
- Przycisk awaryjnego wyłączenia (EPO)
- Przełącznik trybu pracy Normal/Bypass
- Dotykowy panel kontrolny



Kontrola przeszkolenia operatorów

Elementami sterowania i sygnalizacji systemu UPS mogą się posługiwać wyłącznie osoby upoważnione. Zalecane jest skontrolowanie przeszkolenia osób odpowiedzialnych za eksploatację i serwisowanie systemu.

3.4.1 Izolatory

Izolatory dostarczane w UPS używane są do rozłączania komponentów mocy urządzenia od sieci zasilającej AC, baterii oraz obciążenia.



Napięcie obecne na terminalach

Izolatory nie rozłączają całkowicie UPS, gdy napięcie AC jest wciąż dostępne na terminalu wejściowym UPS. Przed wykonaniem jakiegokolwiek czynności konserwacyjnej na jednostce:

- Całkowicie odizolować urządzenie działając na zewnętrzne wyłączniki obwodu;
 - Począkać co najmniej 5 minut, aby pozwolić kondensatorom na rozładowanie.
-

3.4.2 Polecenie stopu awaryjnego (EPO)

Polecenie stopu awaryjnego służy do natychmiastowego odłączania wyjścia zasilacza UPS, przerywając zasilanie odbiorników. Ponadto następuje wtedy wyłączenie falownika.



Poleceniem używać tylko w stanie wyższej konieczności

Użycie polecenia stopu awaryjnego w obecności odbiorników powoduje, że podzespoły systemu poddawane są wysokim obciążeniom.

- Z przycisku stopu awaryjnego należy korzystać tylko w stanie wyższej konieczności.



Resetowanie zasilania

Zasilanie na wyjściu można zresetować dopiero wtedy, gdy wyeliminowane zostaną przyczyny, które zmusiły do wyłączenia awaryjnego, i nie istnieje żadne zagrożenie obrażeniami ciała ani zniszczeniem mienia.

3.4.3 Przełącznik trybu pracy Normal/Bypass

Przełącznik Normal/Bypass instalowany jest na zewnątrz UPS, na jego tylnej ścianie. Zazwyczaj jest on używany w trakcie procedury obejścia manualnego, gdy konieczne jest odłączenie zasilacza UPS na czas przeglądu lub naprawy.



Stosować się do procedur opisanych w instrukcji

Przełącznikiem zwykłego działania i obejścia należy się posługiwać ściśle według procedur opisanych w rozdziale poświęconym montażowi i uruchamianiu. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z błędnej obsługi

3.4.4 Panel kontrolny LCD

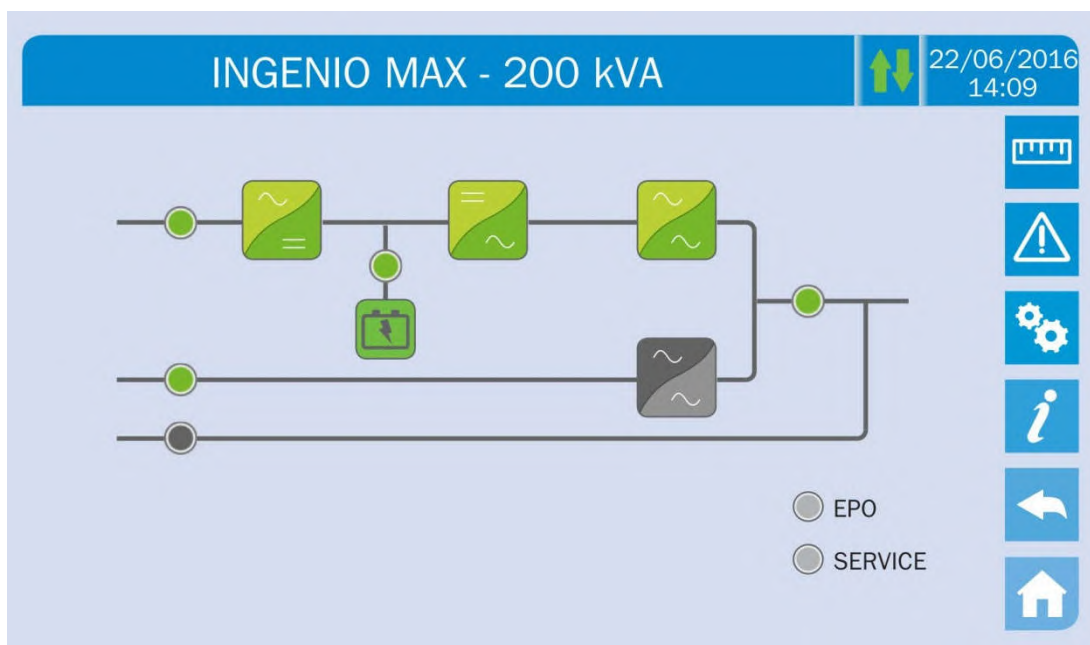
Funkcje pulpitu sterowania systemu UPS są następujące:

- Kontrola parametrów pracy urządzenia
- Kontrola wystąpienia alarmów
- Przeglądanie dziennika zdarzeń
- Wyświetlanie informacji o urządzeniu
- Modyfikowanie parametrów pracy

Dostęp do menu, w którym można zmienić parametry działania, jest chroniony hasłem, aby nie mogły z niego korzystać osoby nieupoważnione.

4 PANEL KONTROLNY

Panel kontrolny UPS posiada 10.1" *wyświetlacz dotykowy* który komunikuje się z kontrolnym modułem I/O za pomocą protokołu szeregowego. Strona główna (**Home**) przedstawia schemat blokowy, na którym wszystkie parametry pracy UPS mogą być wyświetlone.



Rysunek 8 – UPS front panel, strona główna

4.1 IKONY

Przełączanie pomiędzy stronami *panelu dedykowanego* odbywa się za pomocą sześciu ikon po prawej stronie; ikony ze strzałkami góra-dół sterują komunikatami wyświetlacza.

Ikona	Przypisane funkcje
<i>Pomiary</i>	Przechodzi do sekcji <i>Pomiary</i>
<i>Alarmy</i>	Przechodzi do sekcji <i>Alarmy</i> i wycisza brzęczyk, jeżeli aktywny
<i>Ustawienia</i>	Przechodzi do sekcji <i>Ustawienia</i>
<i>Info</i>	Przechodzi do sekcji <i>Info</i>
<i>Powrót</i>	Wraca o jedną stronę
<i>Strona główna</i>	Powraca do <i>strony głównej</i>
<i>Komunikacja</i>	Sprawdza komunikacją pomiędzy panelem a elektroniką UPS

4.1.1 Kolory ikon

Ikony mogą posiadać różne kolory w zależności od aktualnego stanu pracy UPS; podstawowe kolory są następujące:

- Jasnoniebieski → Wskazuje, że sekcja związana jest z UPS.
- Szary → Przycisk zamienia kolor na szary (nieaktywny), jeżeli wyświetlana jest sekcja tego przycisku.
- Czerwony → Przycisk **Alarmy** zmieni kolor na czerwony w przypadku wystąpienia alarmu.

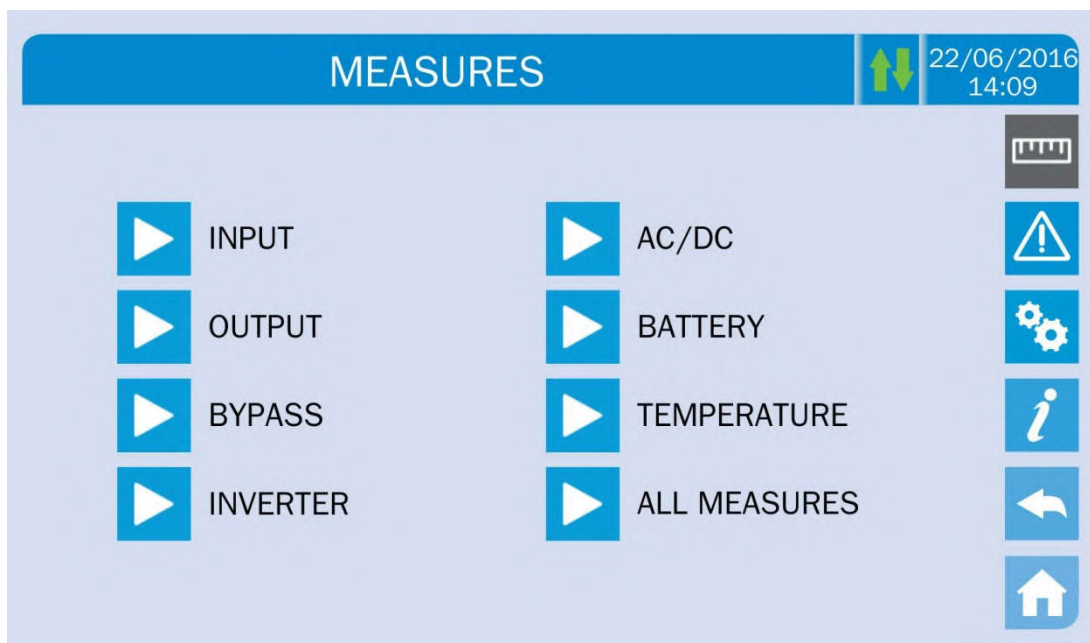
Ikona *Komunikacji* zmienia kolor na czerwony w przypadku błędu komunikacji między *ekranem dotykowym* a układem logiki sterującej UPS.

5 EKRAŃ DOTYKOWY – ZARZĄDZANIE ZASILACZEM UPS

Parametry operacyjne UPS mogą być zarządzane wchodząc w odpowiednią sekcję panelu kontrolnego bezpośrednio ze *strony głównej*.

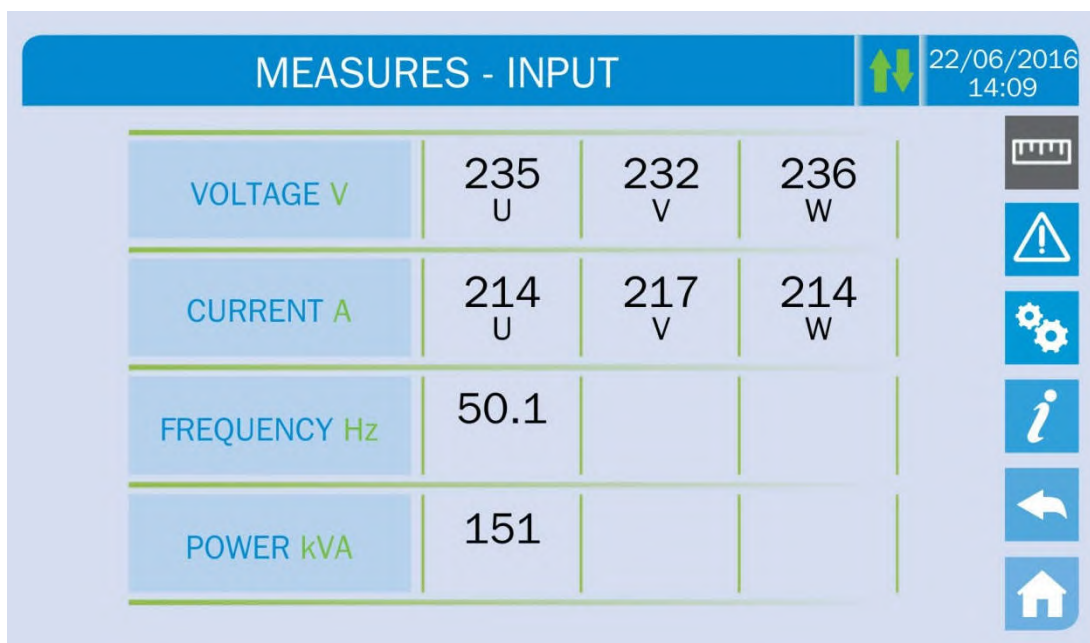
5.1 WYŚWIETLANIE POMIARÓW

Naciśnij ikonę *Pomiary*, aby wejść do sekcji Pomiary



Rysunek 9 – Sekcja POMIARY

Dostęp do strony z pomiarami danej sekcji UPS odbywa się naciskając jedną ze strzałek. Typowa strona *Pomiary* pokazana jest poniżej.



Rysunek 10 – Strona pomiarów wejściowych

Lista wszystkich dostępnych pomiarów podana jest poniżej.

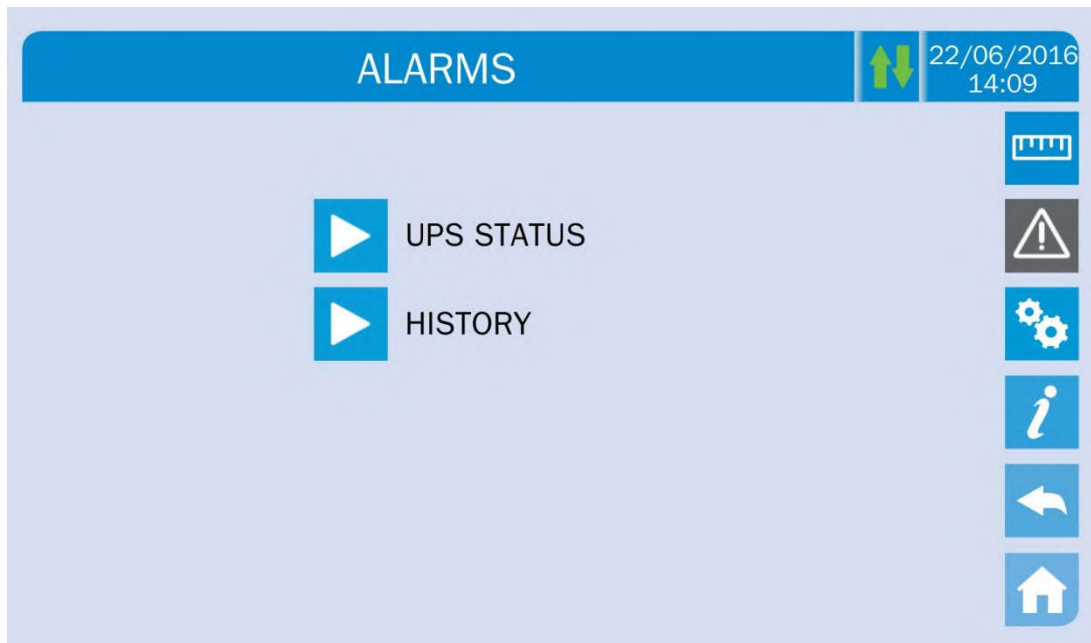
Podstrona	Wyświetlane dane	Precyzja
WEJŚCIE	Napięcie wejściowe prostownika ⁽¹⁾	1 V
	Prąd wejściowy prostownika	1 A
	Częstotliwość	0,1 Hz
	Moc wejściowa	1 kVA
WYJŚCIE	Napięcie ⁽¹⁾	1 V
	Prąd	1 A
	Obciążenie procentowe	1 %
	Moc czynna	1 kW
	Moc pozorna	1 kVA
	Częstotliwość	0,1 Hz
BYPASS	Napięcie ⁽¹⁾	1 V
	Częstotliwość	0,1 Hz
FALOWNIK	Napięcie ⁽¹⁾	1 V
	Częstotliwość	0,1 Hz
AC / DC	Napięcie wyjściowe prostownika	1 V
BATERIE	Napięcie i prąd	1 V / 1 A
	Pojemność nominalna	1 Ah
	Pozostała autonomia	1 min / 1 %
TEMPERATURA ⁽²⁾	Baterie	0,1° C
	UPS	0,1° C

⁽¹⁾ Wartość napięcia zawsze odnosi się do napięcia fazowego

⁽²⁾ Wartość temperatury wyświetlana jest tylko gdy odpowiedni sensor jest zainstalowany

5.2 PODSTAWOWA DIAGNOSTYKA

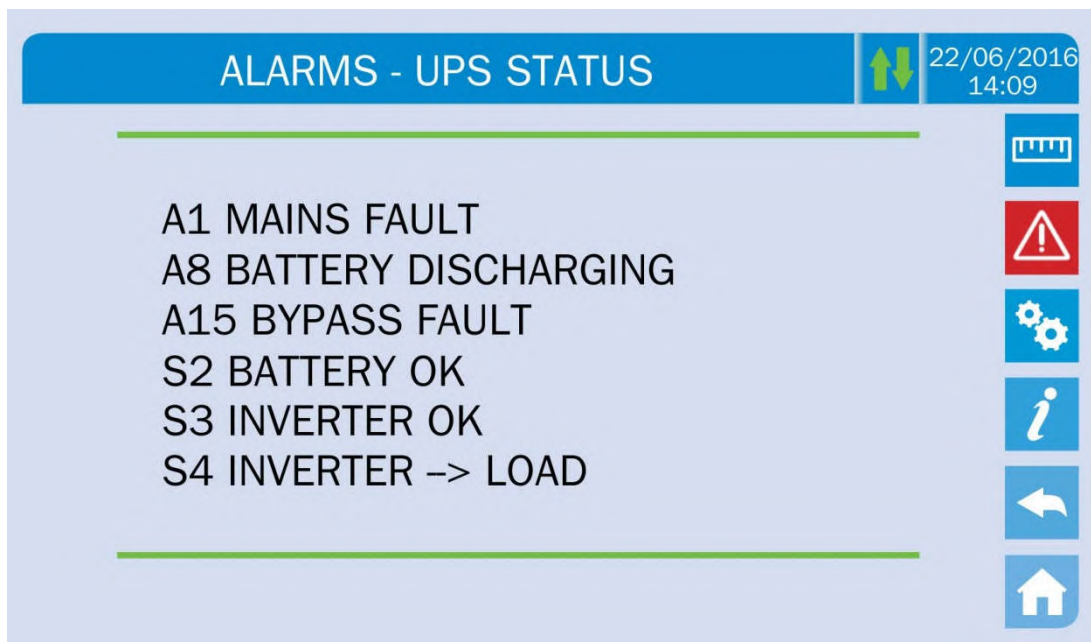
Po naciśnięciu ikony *Alarmy* otworzy się strona z wyborem statusu operacyjnego UPS i historii.



Rysunek 11 – Sekcja ALARMY

5.2.1 Wyświetlanie stanu pracy

Wciśnij *status UPS*, aby wyświetlić status pracy UPS z możliwymi aktywnymi alarmami.








Rysunek 12 – Sekcja ALARMY

Aktualny status systemu jest wyświetlony; jeżeli lista jest dłuższa niż pojemność strony wyświetlacza (8 linii), można ją przewinąć przesuwając palec na ekranie.

5.2.2 Kolory ikon

Ikony *Alarmy* i *Strona domowa* posiadają różne kolory w zależności od warunków pracy UPS i wyświetlonej strony.

Ikona	Kolor	Znaczenie
	Jasnoniebieski Ciemnoniebieski	Brak aktywnych alarmów
	Szary	Brak aktywnych alarmów Strona sekcji <i>Alarmy</i> jest aktualnie wyświetlona
	Czerwony	Aktywne alarmy; jeżeli alarm jest aktywny na jednym z modułów, odpowiednia ikona na <i>stronie głównej</i> zmieni kolor na pomarańczowy lub czerwony.
	Jasnoniebieski	Brak aktywnych alarmów
	Czerwony	Aktywne alarmy w module I / O, podczas gdy strona jednego z modułów zasilania jest aktualnie wyświetlana

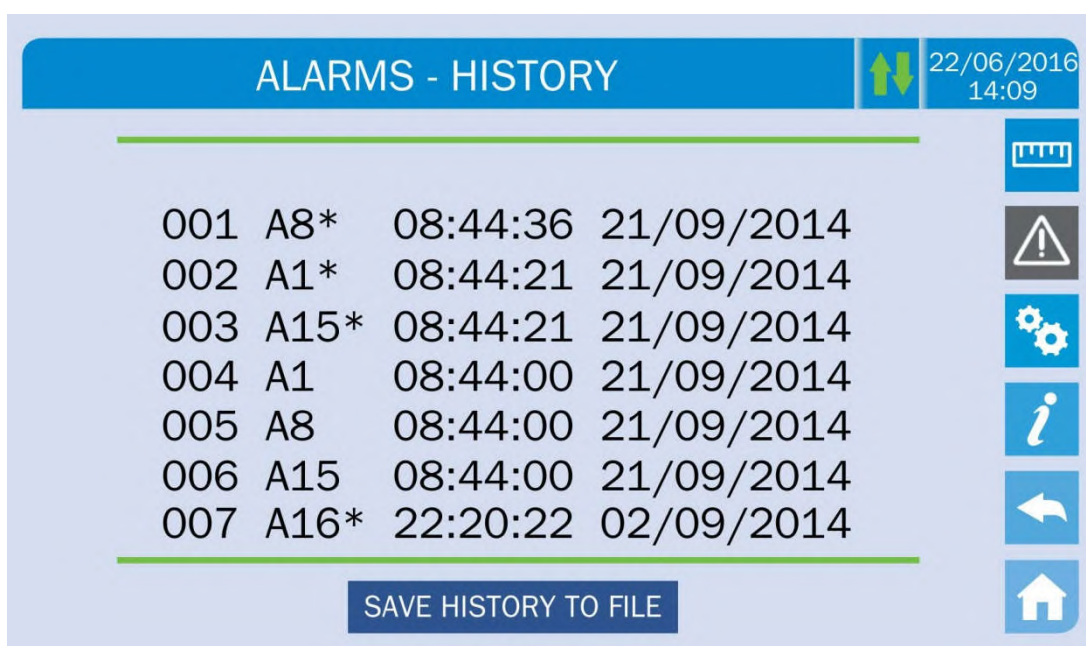
Wskaźnik dźwiękowy, jeżeli włączony, aktywowany jest aby wskazać awarię. Alarm dźwiękowy wyciszany jest naciskając ikonę *Alarmy*.



Automatyczne kasowanie alarmów

Jeśli wystąpił alarm, ale później jego przyczyny ustąpią, zostanie on automatycznie anulowany i nastąpi zrestartowanie systemu.

5.2.3 Wyświetlanie historii alarmów



ALARMS - HISTORY 22/06/2016 14:09

001	A8*	08:44:36	21/09/2014
002	A1*	08:44:21	21/09/2014
003	A15*	08:44:21	21/09/2014
004	A1	08:44:00	21/09/2014
005	A8	08:44:00	21/09/2014
006	A15	08:44:00	21/09/2014
007	A16*	22:20:22	02/09/2014

SAVE HISTORY TO FILE

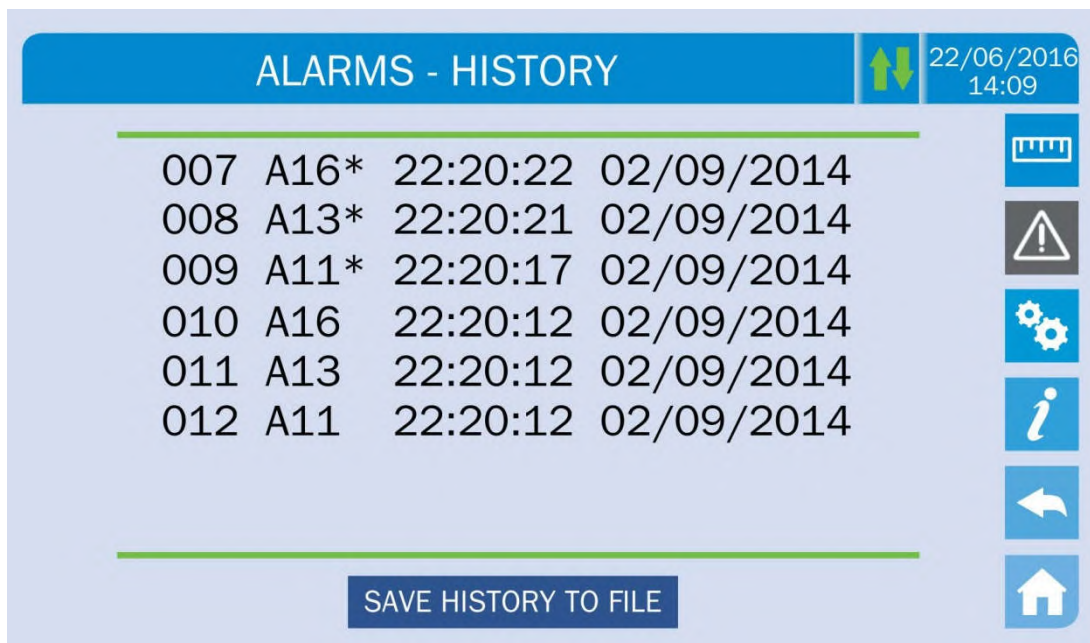
Rysunek 13 – Historia, strona 1

Jako pierwsze wyświetlane jest to zdarzenie, które wystąpiło jako ostatnie w kolejności chronologicznej, czyli każde nowe zdarzenie powoduje automatycznie przesunięcie wszystkich pozostałych o jedno zdarzenie i usunięcie najstarszego z nich.

Każda linia wskazuje numer zdarzenia (pozycję na liście), kod alarmu, datę i czas; gwiazdka wskazuje automatyczne usunięcie alarmu.

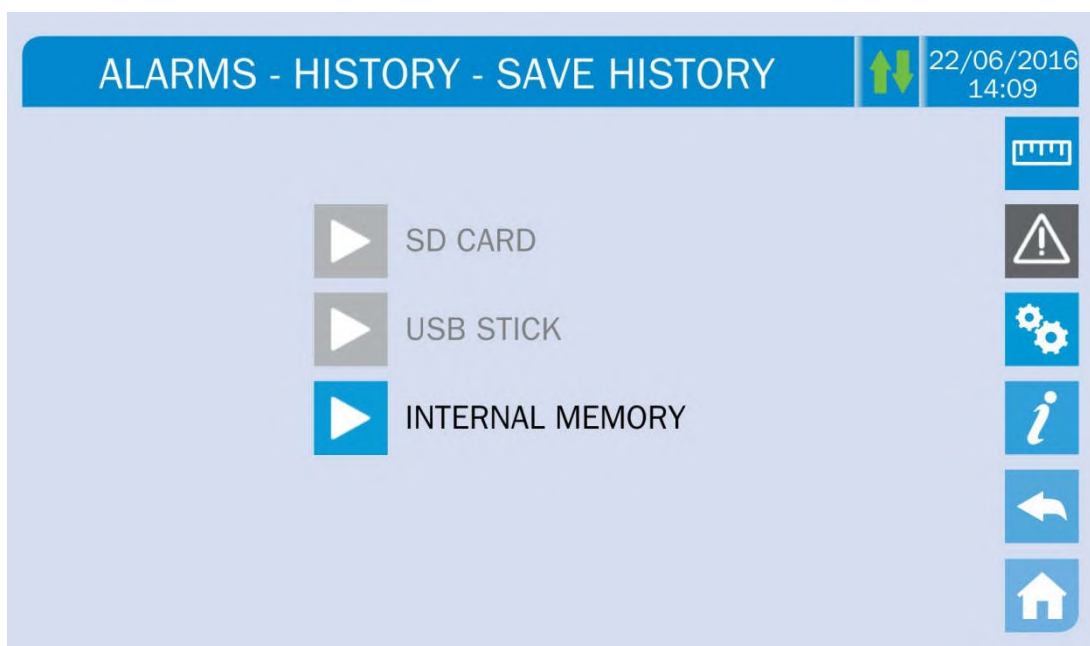
Maksymalna liczba zdarzeń, które mogą być wyświetlone wynosi 250.

Lista zdarzeń może być przewijana przeciągając palec na wyświetlaczu.



Rysunek 14 – Historia, strona 2

Po wciśnięciu przycisku *Zapisz historię do pliku* otwarta zostanie następująca strona.



Rysunek 15 – Zapisywanie historii

Ekran dotykowy automatycznie rozpoznaje kiedy pamięć zewnętrzna (USB lub pamięć SD) jest włożona, i zmienia kolor odpowiedniej ikony z szarego (nieaktywny) and niebieski (aktywny).

Zapisany plik tekstowy zawiera te same informacje, które dostępne są na stronie *Historii*, uzupełnione o opis każdego zdarzenia.

5.2.4 Alarmy i status działania

ALARMY

A1	AWARIA ZASILANIA	A31	MBCB BUS ZAMKNIĘTY
A2	ZŁA KOLEJNOŚĆ FAZ WEJŚCIA	A32	EPO BUS ZAMKNIĘTY
A3	BOOSTER STOP	A33	ASYMETRIA OBCIĄŻENIA
A4	AWARIA BOOSTERA	A34	WYMAGANY SERWIS
A5	ZŁE NAPIĘCIE DC	A35	TRYB DIESEL
A6	TRWA TEST BATERII	A36	DC FAST SHUTDOWN
A7	BCB OTWARTY	A38	FALOWNIK --> OBC
A8	ROZŁADOWANIE BAT	A39	BŁĄD FALOWNIKA LOOP
A9	KONIEC AUTONOMII	A40	AWARIA SSI
A10	AWARIA BATERII	A41	REG NAP PROSTOW
A11	ZWARCIE	A44	DESATURACJA
A12	CZAS ZWARCIA STOP	A45	WYSOKA TEMPERATURA SSW
A13	ZLE PARAM FALOW	A46	BRAK REDUNDANCJI
A14	ZŁA KOLEJNOŚĆ FAZ BYPASSU	A47	BŁĄD WYSYŁANIA PARAMETRÓW
A15	AWARIA BYPASSU	A48	BŁĄD CZYT PARAM
A16	BYPASS --> OBC	A49	BŁĄD TRYBU TESTU
A17	BLOK PONOW TRANS	A51	TEMP BATERII
A18	MBCB ZAMKNIĘTY	A52	NISKIE NAPIĘCIE POMOCNICZE
A19	OCB OTWARTY	A53	BLAD FIRMWARE
A20	PRZECIĄŻENIE	A54	BŁĄD CAN
A21	PRZEGRZANIE	A55	PRZEW ROWN ROZ
A22	PRZEŁĄCZNIK BYPASSU	A56	ZŁA WART NAP WEJ
A23	ZADZIAŁANIE EPO	A57	NIERÓWNOMIERNY PRĄD WEJ.
A24	WYSOKA TEMPERATURA	A58	NIERÓWNOMIERNY PRĄD FALOWNIKA
A25	FALOWNIK WYŁĄCZONY	A59	PRZEKAŹNIK BACKFEED WŁĄCZONY
A26	BŁĄD KOMUNIKACJI	A61	UTRATA REDUND. ZASILACZA
A27	BŁĄD EEPROM	A62	WYSOKIE NAPIĘCIE SIECI
A28	AWARIA KRYTYCZNA	A63	SEKWEN STARTU ZATRZYMANA
A29	WYMAGANY PRZEGLĄD	A64	NISKIE NAPIĘCIE SIECI
A30	ALARM ZBIORCZY		

STATUSY

S1	BOOSTER OK	S8	INV MASTER SYNC
S2	BATERIE OK	S10	PROSTOWNIK STAND-BY
S3	FALOWNIK OK	S11	FALOWNIK STAND-BY
S4	FALOWNIK --> OBC	S12	BATERIE STANDBY
S5	FAL BYP ZSYNCHR	S14	ŁADOWANIE BATERII I
S6	BYPASS OK	S15	ŁADOWANIE BATERII U
S7	BYPASS --> OBC		



Tryb wyświetlania i rejestrowania alarmów

- Statusy wyświetlane są zawsze w kolejności rosnącej, gdy zostanie otwarte menu ALARMY — STATUS
- Uaktywnione alarmy są wyświetlane i muszą zostać wyciszone.
- Alarmy są wyświetlone, dopóki są aktywne, i automatycznie rejestrowane są w dzienniku zdarzeń wraz z datą i godziną.

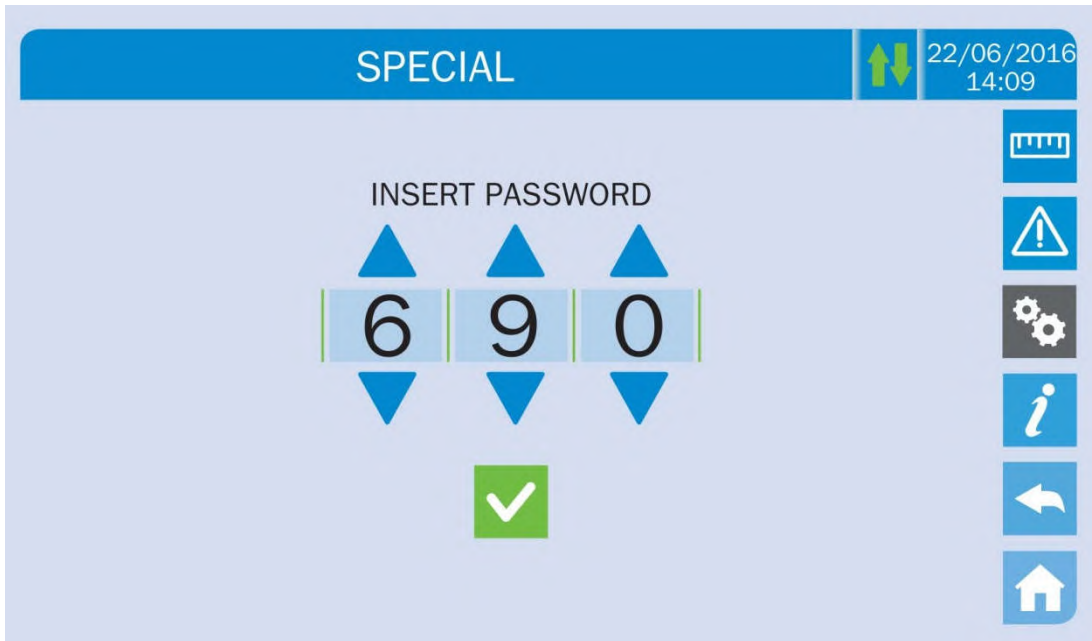


Opis alarmów i statusów

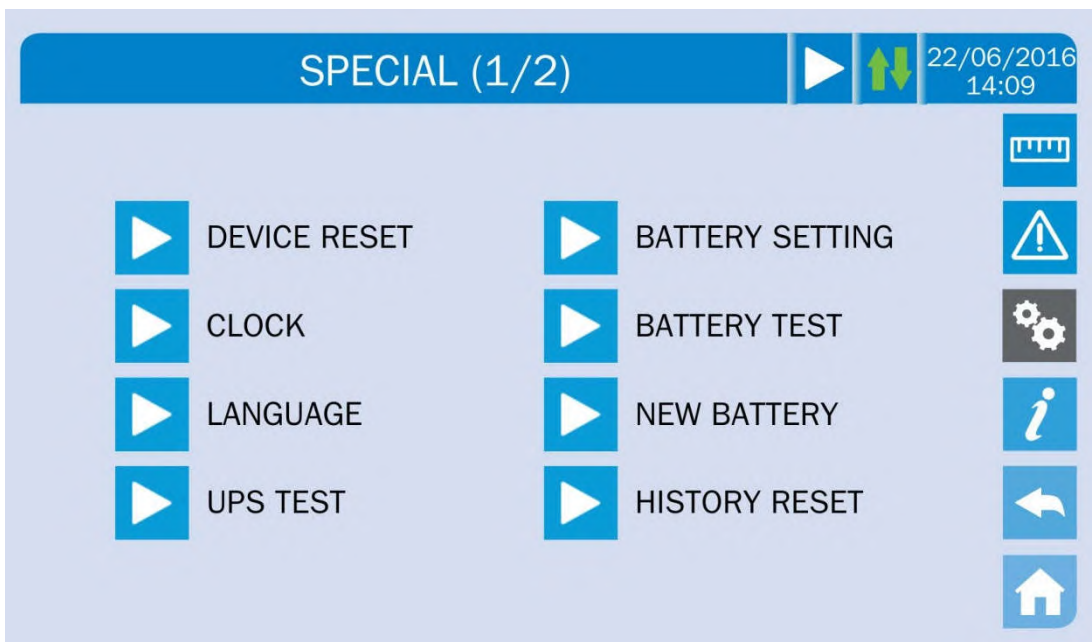
Bardziej szczegółowy opis alarmów i statusów zawiera rozdział „Usterki i alarmy” niniejszej instrukcji.

5.3 USTAWIENIA I ZAAWANSOWANE OPERACJE

Po naciśnięciu ikony *Ustawienia* pojawi się strona dostępowa do sekcji zabezpieczona hasłem.

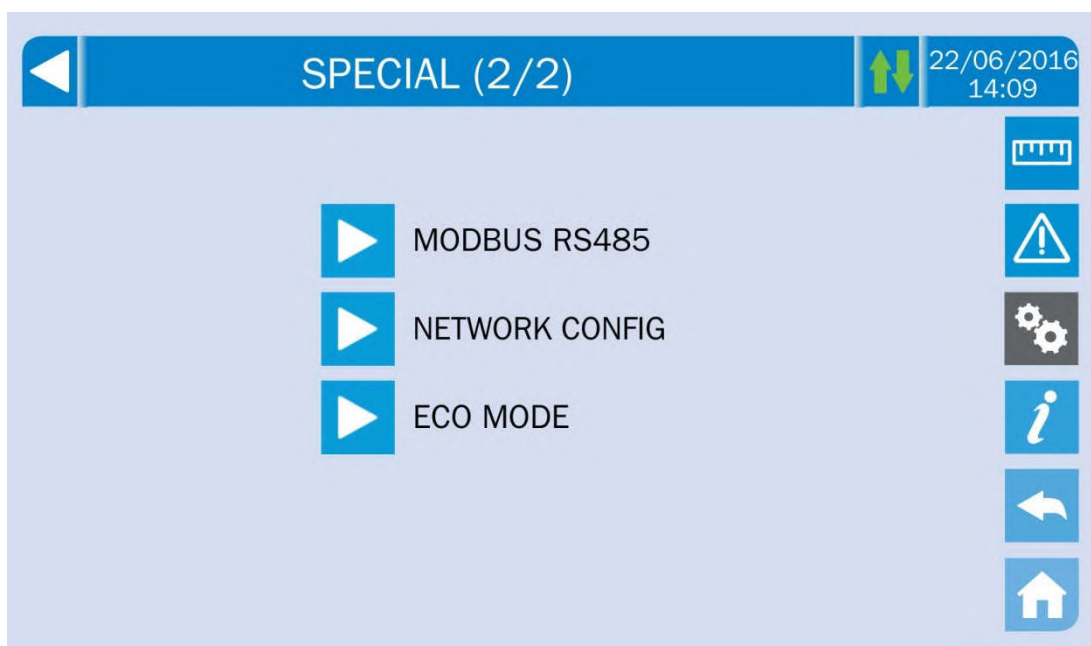


Rysunek 16 – Hasło dostępne do sekcji Ustawień



Rysunek 17 – Sekcja USTAWIENIA, strona 1

Strzałka na głównym pasku zlokalizowanym na górze wskazuje, że sekcja posiada więcej stron.



Rysunek 18 – Sekcja USTAWIENIA, strona 2



Ochrona dostępu hasłem

Dostęp do menu USTAWIENIA jest chroniony za pomocą fabrycznie ustawionego hasła, aby nie mogły z niego korzystać osoby nieupoważnione

- Jest wskazane, aby jak najmniej osób znało hasło dostępu.
- Zmiany parametrów działania i uruchamiania systemu UPS mogą grozić obrażeniami ciała i zniszczeniem mienia.

5.3.1 Reset urządzenia

System UPS wyposażony jest w wewnętrzne blokady, które zabezpieczają cały system lub niektóre jego części. Na stronie *RESET URZĄDZENIA* można skasować alarm i przywrócić normalne działanie. Jeśli usterka nadal występuje, zasilacz UPS wróci do poprzedniego stanu awarii.

Czasami wystarczy RESET, aby zresetować sygnał usterki, i UPS wznawia normalne działanie. Usterki wymagające ręcznego resetu, są następujące:

- Uaktywnienie alarmu usterki baterii (alarm A10)
- Blokada powrotnego przełączenia przełącznika statycznego (alarm A17)
- Przypomnienie o przeglądzie okresowym (alarm A29)
- Wyłączenie ładowarki wskutek zadziałania czujnika symetrii obciążenia (alarm A33)
- Wyłączenie falownika wskutek błędu w pętli sterowania napięciem (alarm A39)
- Wyłączenie ładowarki wskutek błędu w pętli sterowania napięciem (alarm A41)
- Wyłączenie ładowarki wskutek błędu w pętli sterowania prądem (alarm A43)
- Blokada z powodu rozłączenia jednego przewodu komunikacyjnego w pracy równoległej (alarm A50)

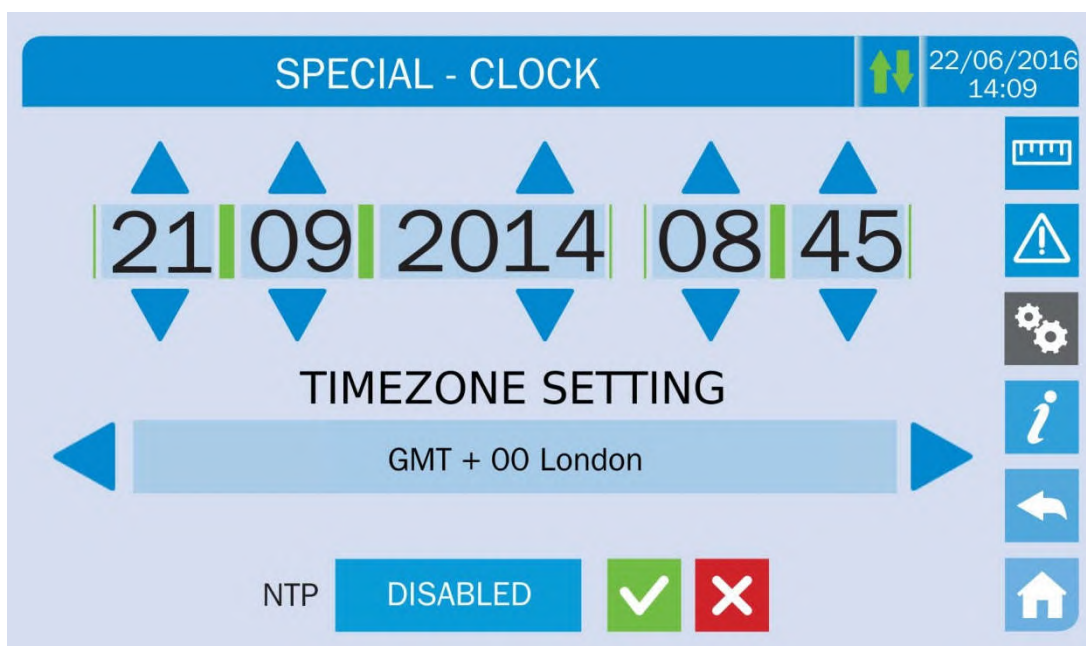
- Blokada z powodu rozłączenia dwóch przewodów komunikacyjnych w pracy równoległej (alarm A55)
- Restart systemu po wyłączeniu awaryjnym przyciskiem EPO

Kilka szczególnych warunków blokujących moduły mocy może być usuniętych poprzez bezpośredni dostęp do sekcji *Ustawienia* modułów (patrz odpowiedni paragraf).

Pełny opis statusów UPS w poszczególnych stanach wyszczególnionych poniżej zawiera rozdział „Usterki i alarmy”.

5.3.2 Ustawienie daty i godziny

Data i czas mogą być ustawione poprzez stronę ZEGAR.



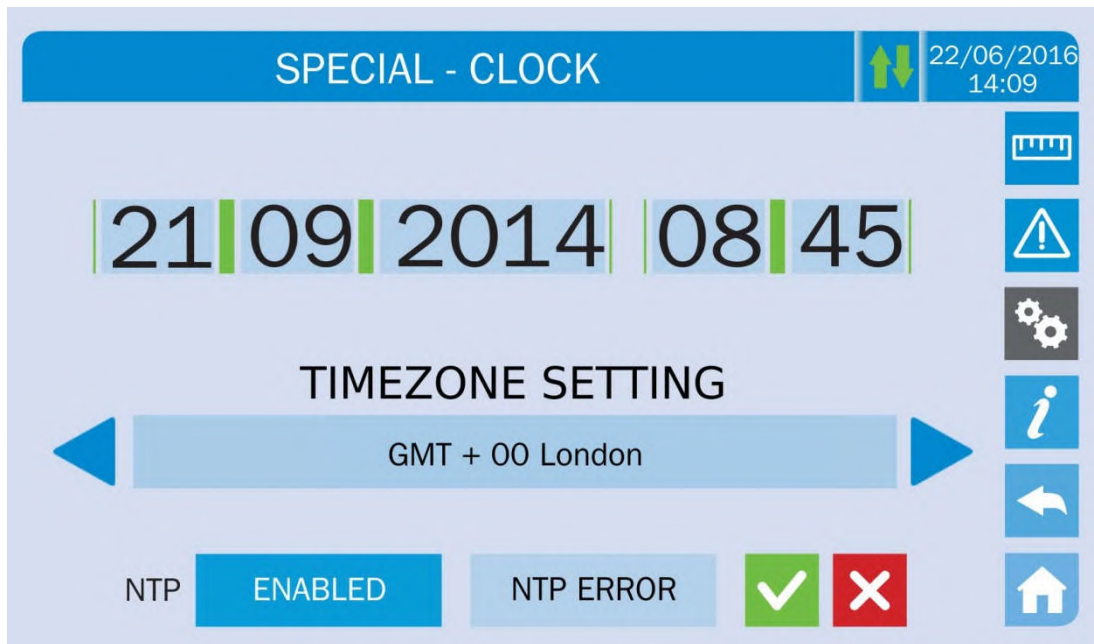
Rysunek 19 – Ręczne ustawienie zegara



Poprawne ustawianie daty i godziny

Poprawne ustawienie daty i godziny jest warunkiem prawidłowego rejestrowania zdarzeń w dzienniku.

System umożliwia także ustawienie serwera NTP w celu synchronizacji daty i czasu.. Konfiguracja ta jest aktywowana poprzez naciśnięcie etykiety *Wyłączone*. Gdy tylko serwer NTP zostanie skonfigurowany nie będzie możliwości wprowadzenia ustawień ręcznie..



Rysunek 20 – Automatyczne ustawienie zegara

Parametry dostępu do serwera NTP mogą być skonfigurowane na stronie *Konfiguracja sieci* w sekcji *Ustawienia*. Jeżeli serwer nie odpowiada lub połączenie LAN zanika, zostanie wyświetlona informacja *NTP ERROR*.

5.3.3 Ustawienie języka wyświetlacza

Następujący obraz przedstawia języki możliwe do ustawienia.



Rysunek 21 – Ustawienie języka

Wybór języka następuje po naciśnięciu na jedną z flag.

5.3.4 Reset historii

Historia może zostać zresetowana wchodząc do sekcji *RESET HISTORII*; operacja wymaga potwierdzenia.



Utrata danych

Historia danych zawiera dane bardzo potrzebne do monitorowania zachowania urządzenia na przestrzeni czasu. Wskazane jest, aby zapisać te dane, zanim zostaną usunięte.

5.3.5 Ustawienie parametrów interfejsu RS485

Parametry dotyczące komunikacji poprzez interfejs RS485 można ustawić w sekcji *MODBUS RS485*.

Sekcja ta umożliwia ustawienie adresu ModBus, trybu komunikacji i szybkości transmisji danych.

5.3.6 Nowe baterie

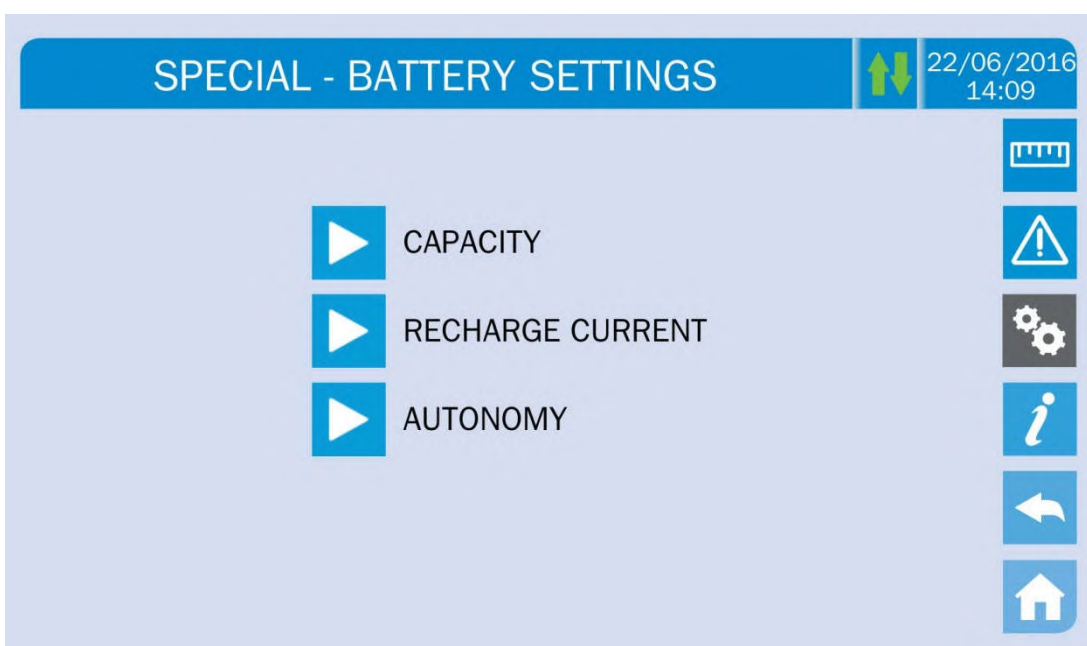
Strona *NEW BATT* jest używana, gdy wyłącznik baterii BCB nie jest zamknięty, na żądanie, podczas procedury startu. W tym przypadku system uzna, że baterie są całkowicie rozładowane i wywoła alarm "A10 – BATTERY FAULT".

Aby ustawić czas podtrzymania baterii 100%, należy wejść do sekcji i potwierdzić czynności na stronie potwierdzenia.

W przypadku baterii rozproszonych, konfiguracja ta jest nieaktywna i można ją znaleźć w sekcji *Ustawienia* każdego modułu.

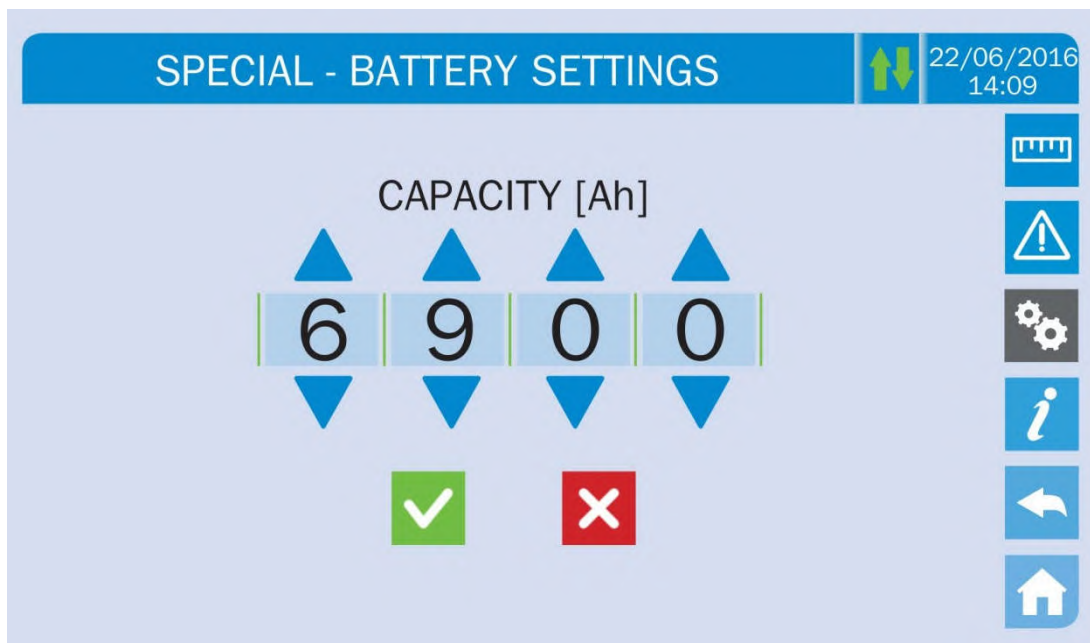
5.3.7 Ustawienie baterii

Jeśli podczas testowania systemu UPS nie były znane właściwości baterii, dane te można ustawić w sekcji *USTAWIENIE BATERII*. Dostęp do zmiany każdego parametru możliwy jest z następującej strony.



Rysunek 22 – Ustawienie parametrów baterii

Strony ustawień parametrów są podobne do siebie; każda z nich wymaga podania i potwierdzenia wartości. Strona ustawienia pojemności baterii pokazana jest poniżej jako przykład.



Rysunek 23 – Ustawienie parametrów baterii

5.3.8 Test baterii

Sekcja *TEST BATERII* umożliwia przeprowadzenie krótkiego testu wyładowywania baterii. Jeśli bateria nie jest sprawna, po zakończeniu testu uaktywniony zostanie alarm A10 – Awaria baterii.



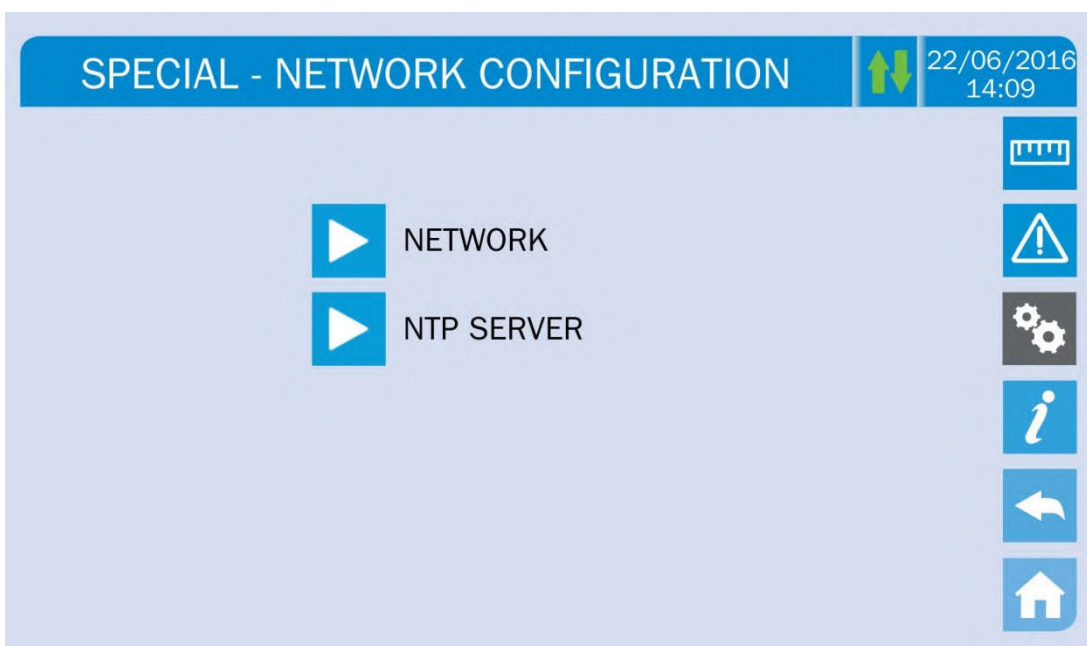
Możliwa przerwa w zasilaniu

Ten test może przerwać ciągłość zasilania odbiorników, jeśli bateria nie jest w pełni naładowana.

5.3.9 Ustawienie parametrów sieciowych wyświetlacza

Sekcja *KONFIGURACJA SIECI* pozwala na konfigurację parametrów związanych z siecią LAN oraz z synchronizacją z serwerem czasu.

Wszystkie parametry konfiguracyjne w tej sekcji dotyczą portów komunikacyjnych (LAN i RS485) dostępnych na płycie wyświetlacza dotykowego.

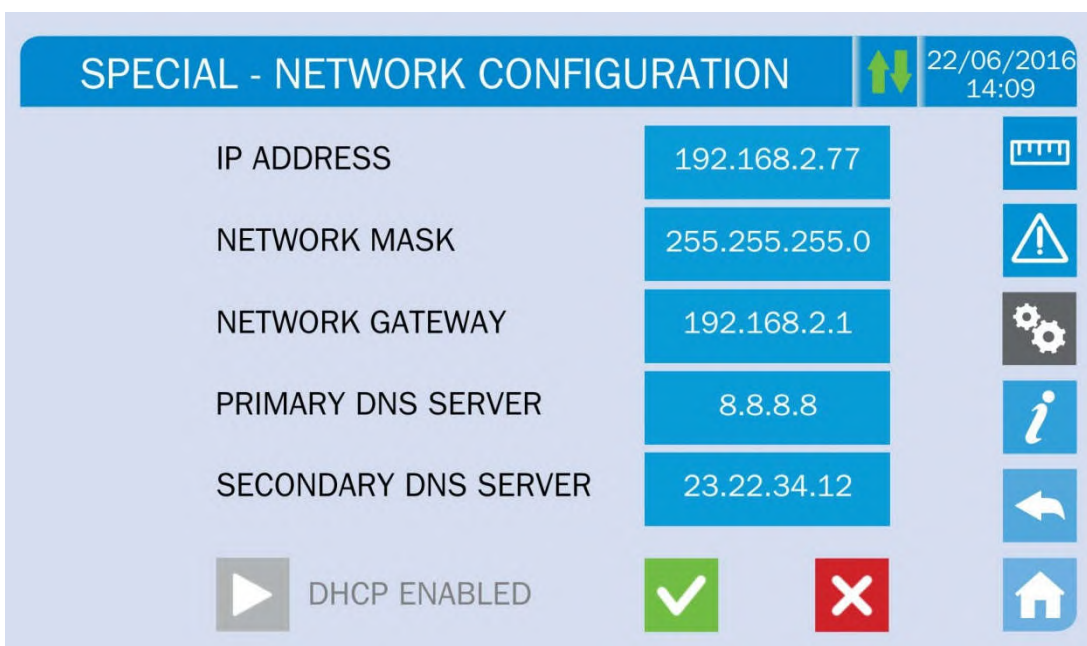


Rysunek 24 – Ustawienie parametrów sieciowych wyświetlacza dotykowego

5.3.9.1 Ustawienie parametrów LAN

Konfigurowalne parametry sieci LAN są następujące:

- Adres IP
- Maska sieci
- Brama sieciowa
- Podstawowy serwer DNS
- Zapasowy serwer DNS
- DHCP Aktywne / nieaktywne

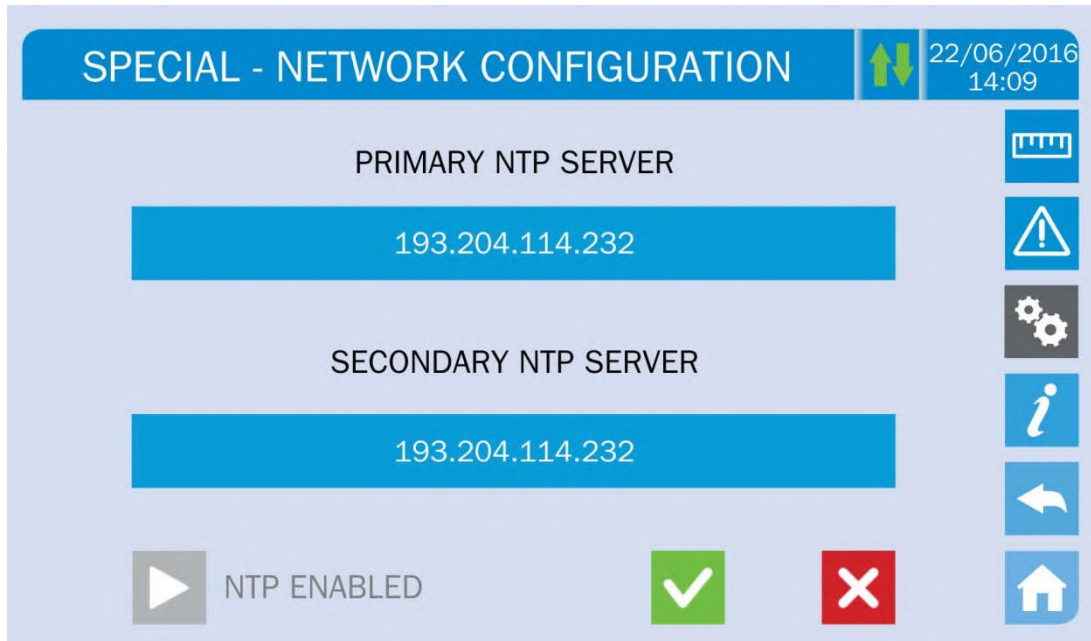


Rysunek 25 – Ustawienie parametrów sieci

5.3.9.2 Ustawienie parametrów serwera NTP

Konfigurowalne parametry serwera NTP są następujące:

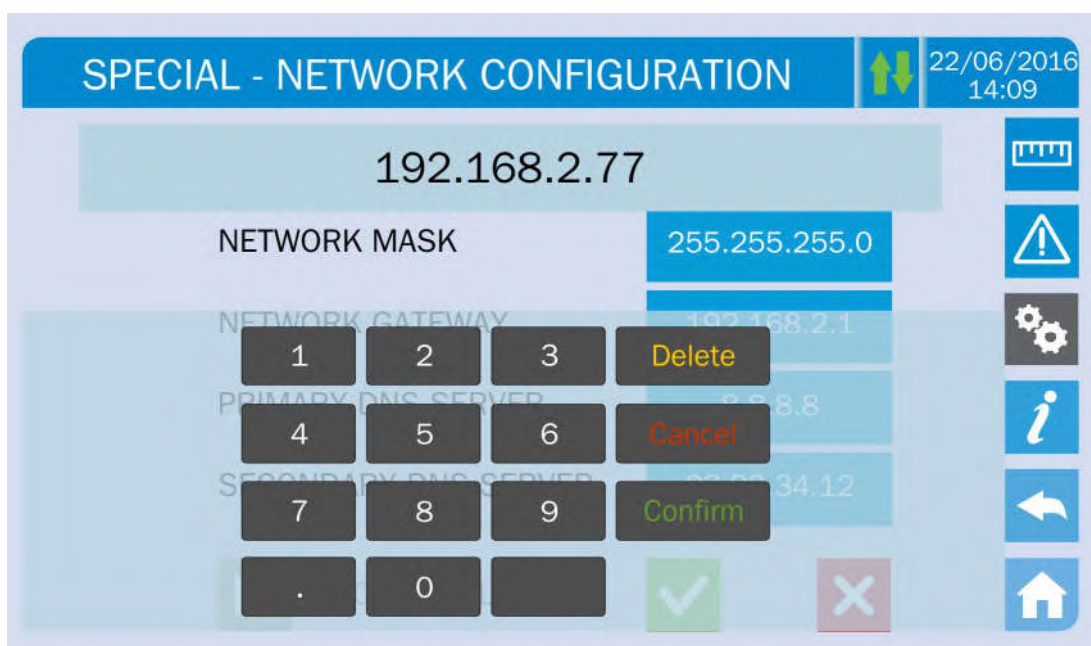
- Podstawowy adres serwera NTP
- Podstawowy adres serwera NTP
- NTP Aktywny / Nieaktywny



Rysunek 26 – Ustawienie parametrów NTP

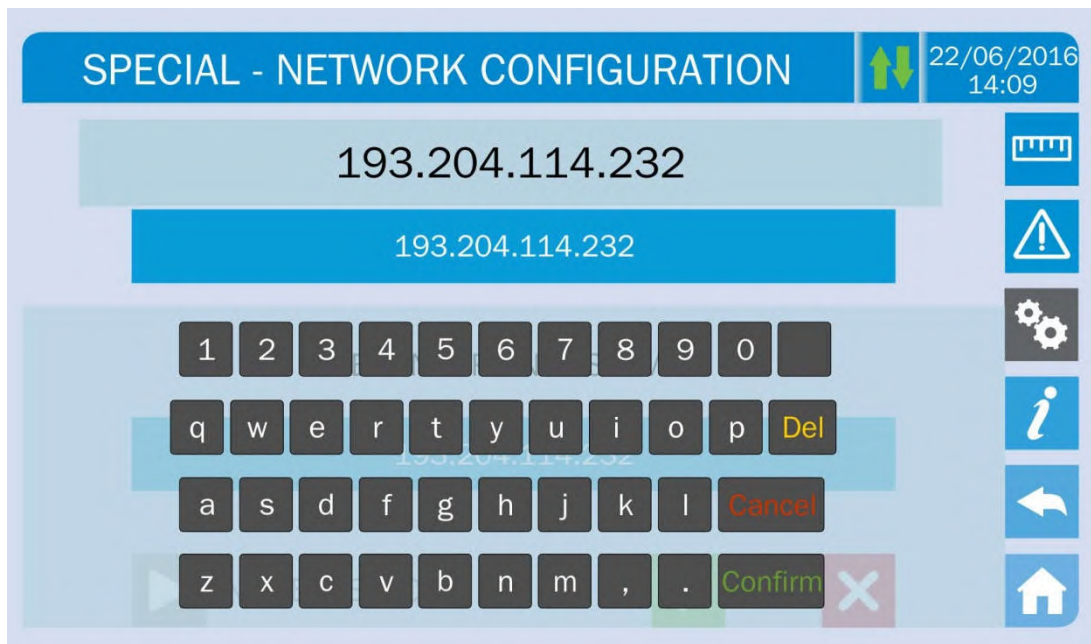
5.3.9.3 Modyfikacja parametrów

Modyfikacja parametrów wykonywana jest poprzez naciśnięcie palcem na polu przeznaczonym do modyfikacji; parametr zmieni formę na umożliwiającą edycję w górnej części strony; wyświetlona zostanie klawiatura.



Rysunek 27 – Modyfikacja parametrów numerycznych

Pola odnoszące się do serwera NTP mogą być numeryczne (adres IP zdalnego serwera) lub alfanumeryczne, gdy dostęp do zdalnego serwera odbywa się za pomocą adresu www. W takim przypadku klawiatura dostępna na ekranie jest kompletna.



Rysunek 28 – Modyfikacja adresów NTP

5.3.10 Modyfikacja trybu pracy – ECO MODE

Sekcja *ECO MODE* pozwala na modyfikację parametrów operacyjnych UPS, od VFI - Voltage Frequency Independent (podwójna konwersja, on-line) do VFD - Voltage Frequency Dependent. W tym trybie pracy obciążenie zasilane jest bezpośrednio z sieci, jednak falownik jest włączony i gotowy do przejęcia obciążenia w przypadku anomalii w sieci zasilającej. Przełączenie odbywa się w czasie maksymalnie 10 ms.

Stabilność sieci AC kontrolowana jest przez specyficzny algorytm, który automatycznie wyłącza tryb *LINE INTERACTIVE* w przypadku gdy napięcie lub częstotliwość nie są zgodne z zaprogramowanymi wartościami.



Modyfikacja parametrów trybu pracy UPS– ECO MODE

Modyfikacja trybów pracy UPS zarezerwowana jest dla przeszkolonego personelu..

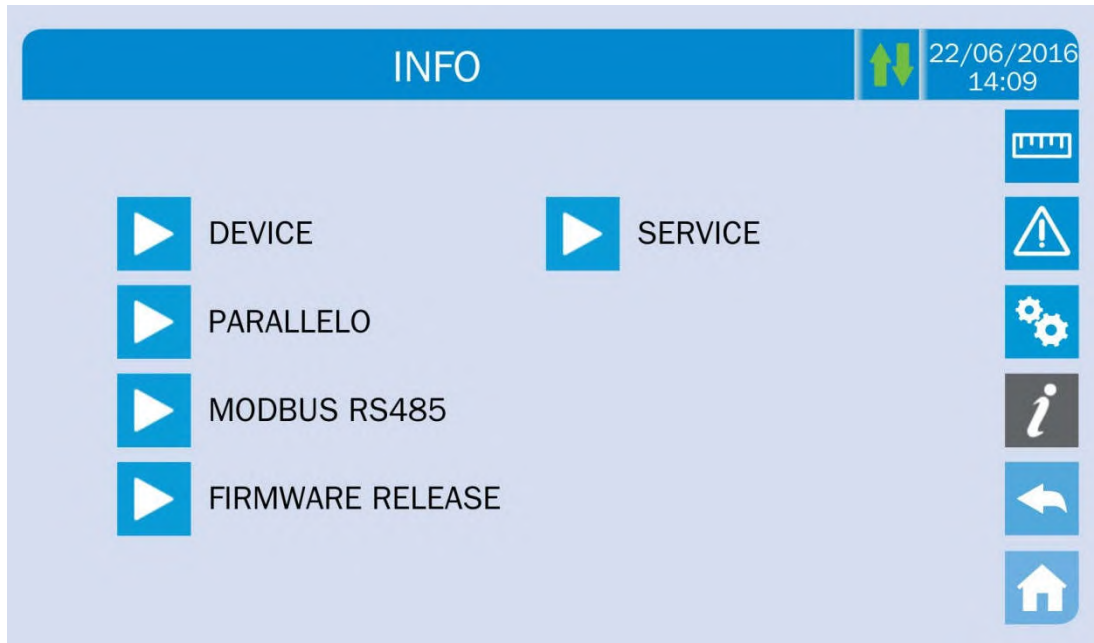
Przed ustawienie systemu w tryb *ECO MODE* należy zweryfikować, czy obciążenie może być zasilane w tym trybie pracy i czy akceptuje przerwę napięcia o długości maksymalnie 10 ms.

Zaleca się, aby działać pod nadzorem personelu producenta lub zgodnie z jego konkretnymi wskazówkami.

Producent nie może być pociągnięty do odpowiedzialności za żadne szkody wynikające z niekompetencji lub braku doświadczenia personelu użytkownika.

5.4 INFORMACJA O SYSTEMIE

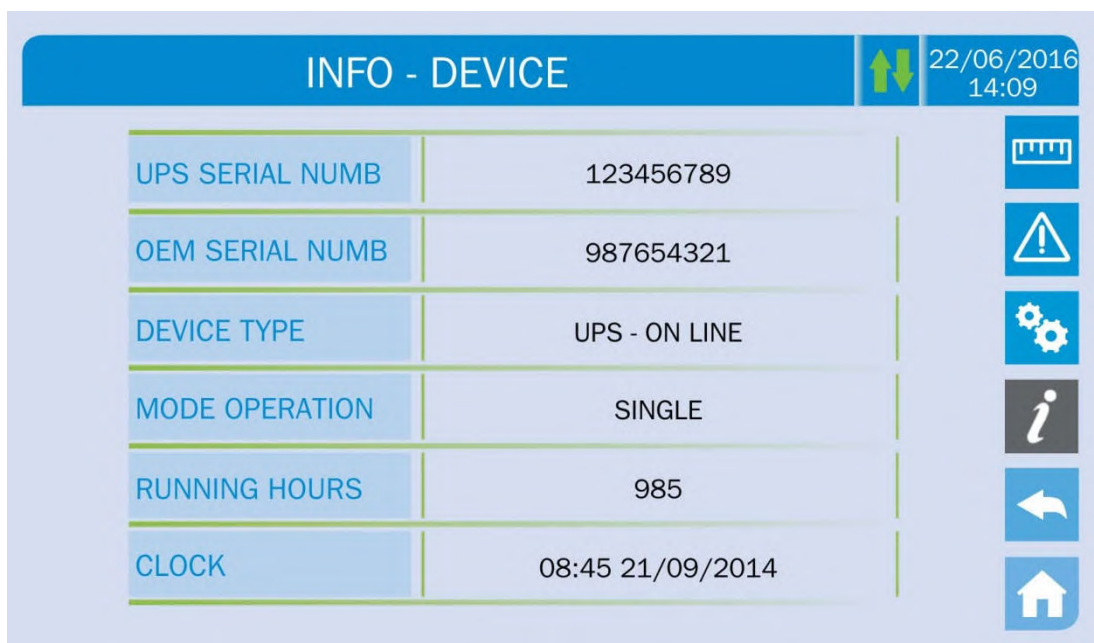
Sekcja *INFO* dostarcza ogólne informacje na temat zasilacza UPS; naciśnij odpowiednią ikonę, aby otworzyć stronę sekcji.



Rysunek 29 – Sekcja *INFO*

Wszystkie dane wyświetlane w różnych sekcjach są ustawione podczas testów fabrycznych przy użyciu specjalnego oprogramowania i nie mogą być modyfikowane przez nikogo z wyjątkiem osób upoważnionych przez producenta.

5.4.1 Informacja o urządzeniu

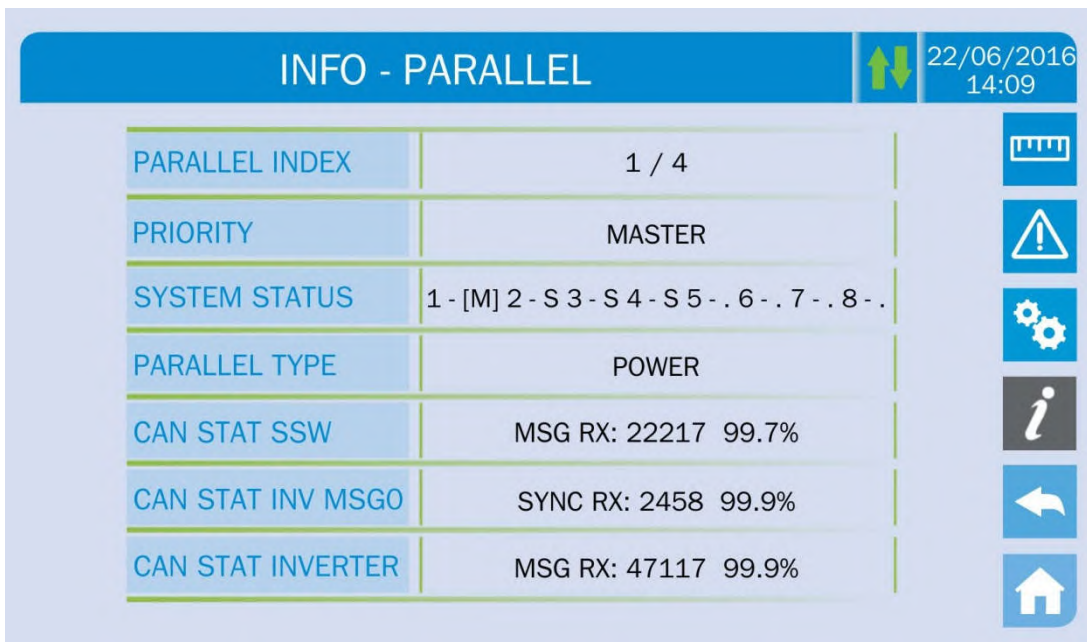


Rysunek 30 – Informacja o urządzeniu

Podstrona	Wyświetlane dane
NUMER SERYJNY	Numer seryjny urządzenia nadany przez producenta oraz, ewentualnie, dystrybutora OEM
TYP URZĄDZENIA	Typ urządzenia (ON LINE, ECO, ecc.)
TRYB PRACY	Może być <i>POJEDYNCZY</i> lub <i>RÓWNOLEGŁY</i> w przypadku, gdy system pracuje równolegle z innym zasilaczem UPS.
GODZINY PRACY	Ilość godzin pracy urządzenia.
ZEGAR	Ustawienie aktualnej daty i czasu systemu.

5.4.2 Informacja o pracy równoległej

Strona zawierająca informacje na temat pracy równoległej jest aktywna tylko, gdy zasilacz UPS pracuje równolegle z inną jednostką.



Rysunek 31 – Informacja o pracy równoległej

5.4.2.1 Indeks pracy równoległej

Pierwszy numer określa *pozycję* danego zasilacza UPS w systemie równoległym. Druga liczba określa całkowitą ilość jednostek UPS.

5.4.2.2 Priorytet Master / Slave

W drugim wierszu może być napisane "MASTER" lub "SLAVE". W danym układzie może istnieć tylko jeden *UPS MASTER*; w przeciwnym razie doszłoby do konfliktów na magistrali przesyłania danych.

5.4.2.3 Status systemu (monitorowanie magistrali komunikacyjnej)

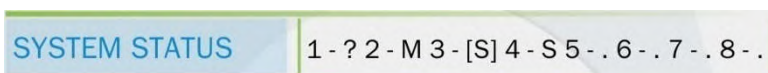
Pole to daje ogólne wskazania dotyczące komunikacji pomiędzy jednostkami UPS tworzącymi system.

- Numery prezentują pojedyncze jednostki UPS.
- Litery M i S oznaczają odpowiednio MASTER i SLAVE.
- Nawias kwadratowy [] wokół pewnej litery oznacza, że wyświetlone menu dotyczy tego urządzenia UPS.
- Znak zapytania obok numeru oznacza brak komunikacji między danym urządzeniem UPS a magistralą danych

Założmy, że mamy następującą sytuację:

- system złożony z 4 jednostek UPS;
- UPS2 jest urządzeniem MASTER;
- Wyświetlamy stan komunikacji na urządzeniu UPS3;
- Z urządzeniem UPS4 nie ma komunikacji.

Sekcja zostanie wyświetlona jak poniżej.



Rysunek 32 – Status szyny komunikacyjnej pracy równoległej

5.4.2.4 Typ układu równoległego

Wiersz może zawierać dwie wartości, "POWER" lub "REDUNDANT+x".

- Napis POWER oznacza, że układ równoległy skonfigurowany jest tak, aby do zasilania odbiorników była niezbędna obecność wszystkich urządzeń UPS.
- Napis REDUNDANT+x oznacza, że układ jest nadmiarowy, a wskaźnik nadmiarowości wskazuje liczbą "X". Przykładowo, jeśli układ tworzą 3 urządzenia UPS, REDUNDANT+2 oznacza, że do zasilania odbiorników wystarczające jest jedno urządzenie UPS.

5.4.2.5 Statystyka komunikatów

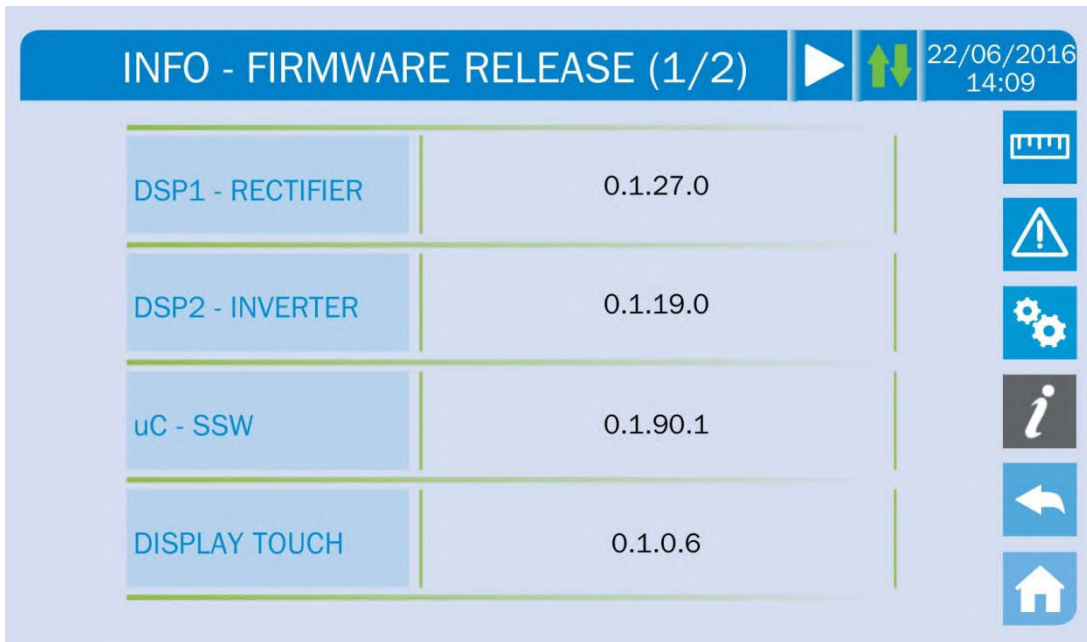
Sekcja statystyki dotyczącej komunikatów przesyłanych przez magistrale komunikacyjne składa się z trzech różnych części.

STAT CAN SSW → Liczba komunikatów odebranych i procent ich dokładności dotyczących statusu przełączników statycznych. Komunikaty wymieniane są przez wszystkie urządzenia UPS, w związku z czym liczba ta będzie rosła na wszystkich.

STAT CAN INV MSGO → Liczba komunikatów odebranych i procent ich dokładności dotyczących sygnałów synchronizacyjnych. Komunikaty te wysyłane są przez urządzenie UPS MASTER, w związku z czym liczba ta będzie rosła tylko na urządzeniach UPS SLAVE.

STAT CAN INVERTER → Liczba komunikatów odebranych i procent ich dokładności odnośnie statusu systemu. Komunikaty wymieniane są przez wszystkie urządzenia UPS, w związku z czym liczba ta będzie rosła na wszystkich.

5.4.3 Wersja firmware



INFO - FIRMWARE RELEASE (1/2)		22/06/2016 14:09
DSP1 - RECTIFIER	0.1.27.0	[Keyboard] [Warning] [Settings] [Info] [Back] [Home]
DSP2 - INVERTER	0.1.19.0	
uC - SSW	0.1.90.1	
DISPLAY TOUCH	0.1.0.6	

Rysunek 33 – Wersja firmware

Druga strona sekcji o wersji oprogramowania zawiera informacje dotyczące umowy licencyjnej związanej z oprogramowaniem *ekranu dotykowego*.

5.4.4 Informacje serwisowe

Menu SERWIS zawiera istotne informacje dotyczące obsługi technicznej systemu UPS. Informacje te są wyświetlane za pomocą łańcucha tekstowego, który wskazuje dane kontaktowe.

Jednakże prosimy zwrócić uwagę na adres oraz numery kontaktowe zawarte w niniejszej instrukcji.

5.4.5 Informacje o komunikacji RS485

Sekcja *MODBUS RS485* dostarcza informacje na temat ustawień portów komunikacyjnych, w szczególności przypisany adres Modbus, tryb komunikacji i szybkość transmisji.

6 USTERKI I ALARMY

Jak wspomniano w poprzednich rozdziałach, system wyposażony jest w podstawowe funkcje diagnostyczne, które umożliwiają natychmiastową wizualizację sytuacji.

L'icona *Allarmi* diventa rossa e viene attivato il segnalatore acustico (se abilitato). Nella pagina *Stato UPS* vengono visualizzati il codice alfanumerico dell'allarme e una breve descrizione dello stesso.

Normalmente un allarme su un modulo di potenza genera anche un allarme nell'unità di controllo dell'UPS; alcune condizioni invece vengono elaborate in logica "n/N", sulla base della ridondanza di potenza impostata,



Niebezpieczeństwo obrażeń ciała wskutek porażenia prądem!

Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności w obrębie zasilacza UPS należy dopilnować, aby podjęte zostały wszystkie środki ostrożności:

- Jakikolwiek prace w obrębie urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby wykwalifikowane;
- Dostęp do komponentów wewnętrznych jest możliwy po odłączeniu urządzenia od źródeł zasilania;
- Należy zawsze używać urządzeń ochronnych przeznaczonych do danego rodzaju czynności;
- Należy dokładnie przestrzegać wskazań zawartych w instrukcji.
- W przypadku, gdy dany problem nie może być rozwiązany, należy skontaktować się z działem serwisowym.

6.1 DEFINICJE STATUSÓW DZIAŁANIA

Status	S1	BOOSTER OK
Opis	Sekcja prostownika działa poprawnie.	
Sytuacja	Prostownik zasila falownik i utrzymuje poziom naładowania baterii.	

Status	S2	BATERIE OK
Opis	Do systemu UPS podłączone są baterie.	
Sytuacja	Poziom naładowania baterii podtrzymywany jest przez prostownik i jest ona gotowa do zasilania falownika.	

Status	S3	FALOWNIK OK
Opis	Napięcie i częstotliwość falownika znajdują się w dozwolonych granicach.	
Sytuacja	Falownik gotowy jest do zasilania odbiorników.	

Status	S4	FALOWNIK --> OBC
Opis	Falownik zasila odbiorniki.	
Sytuacja	Odbiorniki zasilane są poprzez łącznik bezstykowy falownika.	

Status	S5	FAL BYP ZSYNCHR
Opis	Falownik zsynchronizowany jest z torem obejściowym.	
Sytuacja	Między falownikiem a torem obejściowym utrzymywana jest synchronizacja i przełącznik statyczny może w każdej chwili przełączyć zasilanie z jednego źródła na drugie.	

Status	S6	BYPASS OK
Opis	Napięcie i częstotliwość toru obejściowego znajduje się w dozwolonych granicach.	
Sytuacja	Tor obejściowy gotowy jest do przejęcia zasilania w wypadku awarii falownika.	

Status	S7	BYPASS --> OBC
Opis	Odbiorniki zasilane przez tor obejściowy.	
Sytuacja	Odbiorniki zasilane są przez tor obejściowy za pośrednictwem łącznika bezstykowego w oczekiwaniu na uruchomienie falownika.	

Status	S8	INV MASTER SYNC
Opis	Falownik zsynchronizowany jest z urządzeniem UPS MASTER.	
Sytuacja	Status ten może występować tylko na urządzeniach UPS SLAVE i oznacza on, że falownik zsynchronizowany jest z sygnałem wysyłanym przez urządzenie UPS MASTER.	

Status	S10	RECT STANDBY (NIEDOSTĘPNE)
Opis	Prostownik jest w trybie stand-by.	
Sytuacja	Prostownik jest wyłączony i gotowy do uruchomienia, aby naładować baterie (algorytm Green Conversion)	

Status	S11	INV STANDBY (NIEDOSTĘPNE)
Opis	Falownik jest w trybie stand-by.	
Sytuacja	Falownik jest wyłączony i gotowy do uruchomienia w przypadku anomalii na zasilaniu linii bypassu.	

Status	S12	BATERIE STANDBY (NIEDOSTĘPNE)
Opis	Akumulator jest w trybie standby.	
Sytuacja	Przełącznik statyczny akumulatora jest otwarty i akumulator zostaje odłączony od szyny DC.	

Status	S14	ŁADOWANIE BATERII I
Opis	Baterie są ładowane	
Sytuacja	Przełącznik statyczny baterii jest załączony i ładowanie baterii jest w pierwszej fazie ładowania I/U (DIN 41773) ze stałym prądem i rosnącym napięciem.	

Status	S15	KONSERWOWANIE BATERII U
Opis	Baterie są ładowane	
Sytuacja	Przełącznik statyczny baterii jest załączony i ładowanie baterii jest w drugiej i finalnej fazie ładowania I/U (DIN 41773) ze stałym napięciem i malejącym napięciem.	

6.2 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Alarm	A1	AWARIA ZASILANIA
Opis	Napięcie lub częstotliwość obwodu wejściowego znajdują się poza granicami tolerancji.	
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none">➤ niestabilność sieci zasilającej lub jej zanik.➤ Zła rotacja faz	
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none">1. Sprawdzić podłączenie do sieci zasilającej.2. Sprawdzić stabilność napięcia sieciowego.3. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.	

Alarm	A2	ZŁA KOLEJNOŚĆ FAZ WEJŚCIA
Opis	Rotacja faz w obwodzie wejściowym prostownika jest błędna.	
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none">➤ Złe podłączenie przewodów.	
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none">1. Sprawdzić kierunek wirowania faz.2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.	

Alarm	A3	BOOSTER STOP
Opis	Prostownik został tymczasowo rozłączony i falownik czerpie energię z baterii.	
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none">➤ Niestabilność napięcia lub częstotliwości w obwodzie AC.➤ Możliwa usterka w układzie sterowania prostownika.	
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none">1. Sprawdzić parametry napięcia obwodu AC.2. Zrestartować urządzenie3. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.	

Alarm	A4	AWARIA BOOSTERA
Opis	Prostownik rozłączony został wskutek wewnętrznej usterki.	
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none">➤ Możliwa usterka w układzie sterowania prostownika.	
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none">1. Sprawdzić aktywne alarmy, i wykonać wskazane procedury.2. Zrestartować urządzenie3. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.	

Alarm	A5 ZŁE NAPIĘCIE DC
Opis	Mierzone napięcie DC poza granicami tolerancji
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bateria osiągnęła napięcie rozładowania wskutek przedłużającej się przerwy w dostawie energii. ➤ Usterka obwodu pomiarowego.
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zmierzyć rzeczywistą wartość napięcia DC. 2. Jeśli przyczyną jest przerwa w dostawie energii z sieci elektrycznej, poczekać, aż zostanie przywrócona. 3. Sprawdzić aktywne alarmy, i wykonać wskazane procedury. 4. Zrestartować urządzenie 5. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A6 TRWA TEST BATERII
Opis	Napięcie prostownika obniżono, aby rozpocząć krótkie kontrolowane rozładowanie baterii.
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Test baterii został uruchomiony automatycznie (jeśli to zaprogramowano) lub manualnie przez użytkownika.
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poczekać na koniec testu i sprawdzić możliwą usterkę baterii.

Alarm	A7 BCB OTWARTY
Opis	Rozłącznik baterii jest otwarty
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rozłącznik baterii jest otwarty
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić status rozłącznika baterii. 2. Sprawdzić funkcjonowanie sygnału pomocniczego rozłącznika 3. Sprawdzić połączenie między stykiem pomocniczym zewnętrznego rozłącznika a zaciskami wejściowymi zasilacza UPS (jeśli jest wykonane). 4. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A8 ROZŁADOWANIE BAT
Opis	Bateria się rozładowuje.
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bateria się rozładowuje wskutek przerwy w dostawie energii z sieci elektrycznej. ➤ Usterka prostownika.
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić aktywne alarmy, i wykonać wskazane procedury. 2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A9	KONIEC AUTONOMII
Opis	Osiągnięty został poziom rozładowania baterii sygnalizowany wstępnym alarmem.	
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none">➤ Bateria się rozładowuje wskutek przerwy w dostawie energii z sieci elektrycznej.➤ Usterka prostownika.	
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none">1. Sprawdzić aktywne alarmy, i wykonać wskazane procedury.2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.	

Alarm	A10	AWARIA BATERII
Opis	Usterka po teście baterii.	
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none">➤ Usterka baterii.	
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none">1. Sprawdzić baterię.2. Zresetować system.3. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.	

Alarm	A11	ZWARCIE
Opis	Czujnik prądu wykrył zwarcie na wyjściu.	
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none">➤ Niesprawne obciążenie.➤ Usterka obwodu pomiarowego.	
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none">1. Sprawdzić odbiorniki przyłączone do wyjścia systemu UPS.2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.	

Alarm	A12	CZAS ZWARCIA STOP
Opis	Wyłączenie falownika wskutek przedłużającego się zwarcia w trakcie przerwy w dostawie energii lub wskutek przetężenia na wejściu mostka falownika.	
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none">➤ Zwarcie w odbiornikach w trakcie przerwy w dostawie energii.➤ Usterka mostka falownika.➤ Przejściowa wartość szczytowa prądu.	
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none">1. Zresetować system.2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.	

Alarm	A13 ZŁE PARAM FALOW
Opis	Napięcie lub częstotliwość falownika znajduje się poza granicami tolerancji.
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wyłączenie falownika wskutek alarmu. ➤ Usterka falownika.
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić aktywne alarmy, i wykonać wskazane procedury. 2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A14 ZŁA KOLEJNOŚĆ FAZ BYPASSU
Opis	Rotacja faz w obwodzie obejściowym jest błędna.
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Złe podłączenie przewodów.
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić kierunek wirowania faz. 2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A15 AWARIA BYPASSU
Opis	Napięcie lub częstotliwość toru obejściowego znajduje się poza granicami tolerancji.
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Niestabilność linii bypassu lub jej zanik. ➤ Zła rotacja faz
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić podłączenie do sieci zasilającej. 2. Sprawdzić stabilność napięcia sieciowego. 3. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A16 BYPASS --> OBC
Opis	Odbiorniki zasilane są przez tor obejściowy.
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tymczasowe przełączenie wskutek awarii falownika.
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, jaki jest status falownika i czy występują inne alarmy. 2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A17 BLOK PONOW TRANS
Opis	Odbiorniki zablokowane są na torze obejściowym.
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none">➤ Bardzo częste przełączanie wskutek prądów rozruchowych odbiorników.➤ Problem z przełącznikiem statycznym
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none">1. Zresetować system.2. Sprawdzić prądy rozruchowe odbiorników.3. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A18 MBCB ZAMKNIĘTY
Opis	Przełącznik bypassu ręcznego załączony.
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none">➤ Obwód ręcznego bypassu załączony.
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none">1. Sprawdzić stan przełącznika bypassu ręcznego.2. Sprawdzić funkcjonowanie sygnału pomocniczego rozłącznika3. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A19 OCB OTWARTY
Opis	Rozłącznik wyjściowy jest otwarty.
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none">➤ Rozłącznik wyjściowy jest otwarty.
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none">1. Sprawdzić status rozłącznika wyjściowego.2. Sprawdzić funkcjonowanie sygnału pomocniczego rozłącznika3. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A20 PRZECIĄŻENIE
Opis	Czujnik prądu wykrył przeciążenie na wyjściu. Jeśli alarm występował będzie nadal, uaktywnione zostanie zabezpieczenie obrazu termicznego (alarm A21).
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none">➤ Przeciążenie wyjścia➤ Usterka obwodu pomiarowego.
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none">1. Sprawdzić odbiorniki przyłączone do wyjścia systemu UPS.2. Skontaktować się z serwisem.

Alarm	A21 PRZEGRZANIE
Opis	Zabezpieczenie termiczne uaktywniane jest w przypadku przedłużającego się przeciążenia falownika Falownik wyłączony zostaje na okres 30 minut, a następnie uruchamiany ponownie.
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Przeciążenie wyjścia ➤ Usterka obwodu pomiarowego.
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić odbiorniki przyłączone do wyjścia systemu UPS. 2. Jeśli konieczne jest niezwłoczne przywrócenie zasilania przez falownik, należy zresetować system. 3. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A22 PRZEŁĄCZNIK BYPASSU
Opis	Przełącznik trybu pracy Normal/Bypass został użyty.
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Czynności serwisowe.
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić pozycję przełącznika trybu pracy. 2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A23 ZADZIAŁANIE EPO
Opis	Blokada systemu wskutek naciśnięcia przycisku stopu awaryjnego.
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Naciśnięcie (lokalnego lub zdalnego) przycisku stopu awaryjnego
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zwolnić przycisk stopu awaryjnego i zresetować alarm. 2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A24 WYSOKA TEMPERATURA
Opis	Wysoka temperatura radiatora mostka falownika lub wyzwolenie bezpieczników DC chroniących mostek falownika.
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Usterka wentylatorów radiatora. ➤ Zbyt wysoka temperatura w pomieszczeniu lub temperatura powietrza chłodzącego ➤ Wyzwolenie bezpieczników obwodu DC.
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, jak działają wentylatory. 2. Wyczyścić kratki wentylacyjne i filtry powietrza, jeśli są używane. 3. Skontrolować klimatyzację (jeśli jest zamontowana). 4. Sprawdzić, jaki jest status bezpieczników DC na wejściu mostka falownika. 5. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A25	FALOWNIK WYŁĄCZONY
Opis	Blokada falownika wskutek usterki działania.	
Możliwe przyczyny	➤ Różne	
Rozwiązania	1. Zresetować system. 2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.	

Alarm	A26	BŁĄD KOMUNIKACJI
Opis	Błąd wewnętrzny	
Możliwe przyczyny	➤ Problemy z komunikacją z mikrokontrolerem.	
Rozwiązania	1. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.	

Alarm	A27	BŁĄD EEPROM
Opis	Kontroler wykrył błąd w parametrach zapisanych w pamięci EEPROM.	
Możliwe przyczyny	➤ W trakcie programowania wprowadzono błędne parametry.	
Rozwiązania	1. Skontaktować się z serwisem.	

Alarm	A28	AWARIA KRYTYCZNA
Opis	Uaktywniony został alarm, który powoduje wyłączenie pewnych sekcji zasilacza UPS (prostownik, falownik, przełącznik statyczny).	
Możliwe przyczyny	➤ Awaria systemu.	
Rozwiązania	1. Sprawdzić aktywne alarmy, i wykonać wskazane procedury. 2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.	

Alarm	A29	WYMAGANY PRZEGLĄD
Opis	Niezbędne jest przeprowadzenie przeglądu.	
Możliwe przyczyny	➤ Ułynął limit czasu od ostatniego przeglądu.	
Rozwiązania	1. Skontaktować się z serwisem.	

Alarm	A30 ALARM ZBIORCZY
Opis	Alarm zbiorczy
Możliwe przyczyny	➤ Aktywny jest przynajmniej jeden alarm.
Rozwiązania	1. Sprawdzić aktywne alarmy, i wykonać wskazane procedury.

Alarm	A31 MBCB BUS ZAMKNIĘTY
Opis	Przełącznik bypassu ręcznego załączony.
Możliwe przyczyny	➤ Obwód ręcznego bypassu załączony.
Rozwiązania	1. Sprawdzić stan przełącznika bypassu ręcznego. 2. Sprawdzić funkcjonowanie sygnału pomocniczego rozłącznika 3. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A32 EPO BUS ZAMKNIĘTY
Opis	Blokada systemu wskutek naciśnięcia przycisku stopu awaryjnego.
Możliwe przyczyny	➤ Naciśnięcie (lokalnego lub zdalnego) przycisku stopu awaryjnego
Rozwiązania	1. Zwolnić przycisk stopu awaryjnego i zresetować alarm. 2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A33 ASYMETRIA OBCIĄŻENIA
Opis	Wyniki pomiaru napięcia na kondensatorach dodatniej i ujemnej półowki szyny DC są różne.
Możliwe przyczyny	➤ Usterka obwodu pomiarowego. ➤ Usterka kondensatorów DC.
Rozwiązania	1. Zresetować system. 2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A34 WYMAGANY SERWIS
Opis	Wymagana jest kontrola zasilacza UPS.
Możliwe przyczyny	➤ Możliwa usterka UPS.
Rozwiązania	1. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A35	TRYB DIESEL
Opis	Zasilacz UPS zasilany jest z agregatu prądotwórczego.	
Możliwe przyczyny	➤ Przekaznik wejścia trybu pracy na agregacie prądotwórczym jest zamknięty, co narzuca ten tryb działania.	
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none">1. Począć na przywrócenie napięcia w sieci elektrycznej, ponieważ wtedy agregat prądotwórczy zostanie zatrzymany.2. Obejrzeć połączenie stycznika sygnału zewnętrznego nakazującego uruchomienie agregatu prądotwórczego z zaciskami XD1/XD2.3. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.	

Alarm	A36	DC FAST SHUTDOWN
Opis	Wyłączenie falownika wskutek zadziałania czujnika ochrony ze względu na nagłe zmiany napięcia DC.	
Możliwe przyczyny	➤ Usterka baterii.	
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none">1. Sprawdzić baterię.2. Zresetować system.3. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.	

Alarm	A38	FALOWNIK --> OBC
Opis	Obciążenie jest zasilane przez falownik. Ten alarm występuje w systemach UPS z trybem ECO, w którym preferowanym źródłem zasilania jest tor obejściowy.	
Możliwe przyczyny	➤ Tymczasowe przełączenie wskutek awarii toru obejściowego.	
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none">1. Sprawdzić, jaki jest status toru obejściowego i czy występują inne alarmy.2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.	

Alarm	A39	BŁĄD FALOWNIKA LOOP
Opis	Układ sterowania nie jest w stanie precyzyjnie regulować napięcia falownika.	
Możliwe przyczyny	➤ Usterka układu regulacji.	
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none">1. Zresetować system.2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.	

Alarm	A40 AWARIA SSI
Opis	System wykrył usterkę w przełączniku statycznym falownika.
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Możliwy problem z obciążeniem. ➤ Awaria przełącznika statycznego.
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skontrolować pobór przez odbiorniki i obecność ewentualnych składowych DC w prądzie AC. 2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A41 REG NAP PROSTOW
Opis	Układ sterowania nie jest w stanie precyzyjnie regulować napięcia na wyjściu prostownika.
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Usterka układu regulacji.
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zresetować system. 2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A44 DESATURACJA (NIEDOSTĘPNE)
Opis	Falownik jest zablokowany z powodu desaturacji sensora sterownika IGBT
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Awaria mostka falownika
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zresetować system. 2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A45 WYSOKA TEMPERATURA SSW
Opis	Wysoka temperatura radiatora przełącznika statycznego.
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Usterka wentylatorów radiatora. ➤ Zbyt wysoka temperatura w pomieszczeniu lub temperatura powietrza chłodzącego
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, jak działają wentylatory. 2. Wyczyścić kratki wentylacyjne i filtry powietrza, jeśli są używane. 3. Skontrolować klimatyzację (jeśli jest zamontowana). 4. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A46 BRĄK REDUNDANCJI
Opis	Ten alarm występuje tylko w układach równoległych. Nie jest gwarantowana ciągłość działania w przypadku usterki jednego z zasilaczy UPS.
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none">➤ Łączne obciążenie jest większe niż maksymalna oczekiwana wartość.➤ Usterka obwodu pomiarowego.
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none">1. Skontrolować odbiorniki zasilane przez system.2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A47 BŁĄD WYSYŁANIA PARAMETRÓW
Opis	Błąd wewnętrzny
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none">➤ Problemy z komunikacją z mikrokontrolerem.
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none">1. Skontaktować się z serwisem.

Alarm	A48 BŁĄD CZYT PARAM
Opis	Błąd wewnętrzny
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none">➤ Problemy z komunikacją z mikrokontrolerem.
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none">1. Skontaktować się z serwisem.

Alarm	A49 BŁĄD TRYBU TESTU
Opis	Błąd wewnętrzny
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none">➤ Problemy z komunikacją z mikrokontrolerem.
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none">1. Skontaktować się z serwisem.

Alarm	A51 TEMP BATERII
Opis	Temperatura baterii znajduje się poza granicami tolerancji. Ten alarm występuje tylko wtedy, gdy jest zamontowana na baterii i uaktywniona sonda temperaturowa.
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none">➤ Nietypowa temperatura w szafce bateryjnej.➤ Usterka obwodu pomiarowego.
Rozwiązania	<ol style="list-style-type: none">1. Zmierzyć temperaturę baterii i wyeliminować przyczynę alarmu, jeśli zostanie znaleziona.2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.

Alarm	A53 BŁĄD FIRMWARE
Opis	Kontroler wykrył niezgodność oprogramowania sterującego.
Możliwe przyczyny	➤ Aktualizacja oprogramowania nie została przeprowadzona poprawnie.
Rozwiązania	1. Skontaktować się z serwisem.

Alarm	A54 BŁĄD CAN
Opis	Błąd wewnętrzny
Możliwe przyczyny	➤ Problemy z komunikacją z mikrokontrolerem.
Rozwiązania	1. Skontaktować się z serwisem.

Alarm	A55 PRZEW ROWN ROZ
Opis	Brak komunikacji przez kabel równoległy.
Możliwe przyczyny	➤ Kabel równoległy uszkodzony lub odłączony.
Rozwiązania	1. Sprawdzić, czy kabel jest przyłączony. 2. Skontaktować się z serwisem.

Alarm	A56 ZŁA WART NAP WEJ
Opis	Napięcie na wejściu prostownika jest niezrównoważone.
Możliwe przyczyny	➤ Problemy w sieci dystrybucyjnej NN lub ŚN ➤ Usterka obwodu pomiarowego.
Rozwiązania	1. Sprawdzić napięcie na wejściu 2. Skontaktować się z serwisem.

Alarm	A59 PRZEKAŹNIK BACKFEED WŁĄCZONY
Opis	Zabezpieczenie backfeed zostało aktywowane. Alarmy obecne tylko w historii.
Możliwe przyczyny	➤ Problem z przełącznikiem statycznym bypassu
Rozwiązania	1. Sprawdzić tyrystory przełącznika statycznego 2. Skontaktować się z serwisem.

Alarm	A61	UTRADA REDUNDANTNEGO ZASILACZA
Opis	Awaria redundantnego zasilacza układów pomocniczych	
Możliwe przyczyny	➤ Awaria wewnętrzna	
Rozwiązania	1. Skontaktować się z serwisem.	

Alarm	A62	WYSOKIE NAPIĘCIE SIECI
Opis	Nagłe zwiększenie napięcia wejściowego (szybki sensor)	
Możliwe przyczyny	➤ Piki napięciowe w sieci AC. ➤ Możliwa usterka wewnętrzna.	
Rozwiązania	1. Sprawdzić napięcie sieci. 2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.	

Alarm	A63	BLOK SEKW STARTU
Opis	W trakcie rozruchu UPS usterka uniemożliwiła poprawne wykonanie sekwencji.	
Możliwe przyczyny	➤ Nieprawidłowe położenie lub niewłaściwe użycie aparatów sterujących. ➤ Możliwa usterka wewnętrzna.	
Rozwiązania	1. Upewnić się, że aparaty sterujące (odłączniki, przełączniki) znajdują się w położeniu wskazanym w procedurach (patrz rozdział „Montaż i uruchomienie”). 2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.	

Alarm	A64	NISKIE NAPIĘCIE SIECI
Opis	Nagły spadek napięcia wejściowego (szybki sensor)	
Możliwe przyczyny	➤ Nagły spadek napięcia wejściowego (szybki sensor). ➤ Możliwa usterka wewnętrzna.	
Rozwiązania	1. Sprawdzić napięcie sieci 2. Jeżeli alarm nie ustępuje, skontaktować się z serwisem.	