



**Înainte de a executa orice operațiune la grupul de alimentare
neîntreruptă, citiți cu atenție instrucțiunile din prezentul manual!**

**PĂSTRAȚI PENTRU O CONSULTARE ULTERIOARĂ
pe toată durata de viață a echipamentului**

Acest manual trebuie considerat ca fiind parte integrantă din UPS

**MANUAL DE INSTRUCȚIUNI
SERIA SAFEPOWER-EVO
TRI-MONOFAZAT**

CUPRINS

AVERTIZĂRI IMPORTANTE	4
CUVÂNT ÎNAINTE	7
REGLEMENTĂRILE ÎN VIGOARE	7
DESCRIEREA SISTEMULUI.....	8
SCHEMA BLOC (FIGURA 1).....	8
DESCRIEREA MODULUI DE FUNCȚIONARE ÎN REGIM INTERACTIV	10
DESCRIEREA FUNCȚIONĂRII ÎN PARALEL (FIGURA 11)	11
ANALIZA DETALIATĂ A FUNCȚIONĂRII ÎN PARALEL.....	12
1- PARALEL DE PUTERE	12
2- PARALEL REDUNDANT	12
DESCRIEREA ECHIPAMENTULUI.....	13
DESCRIEREA PANOULUI DE COMANDĂ, MĂSURĂRI ȘI SEMNALIZĂRI.	13
DESCRIEREA SCHEMEI FUNCȚIONALE.	16
DESCRIEREA SISTEMELOR DE TELESEMNALIZARE.....	17
DESCRIERE DETALIATĂ A SEMNALELOR DISPONIBILE LA CONECTORUL CN1 ȘI LA ȘIRURILE DE CLEME.....	17
DESCRIEREA FIBREOR OPTICE PENTRU COMUNICAȚIE.....	18
DESCRIEREA DETALIATĂ A CONEXIUNILOR PRIN FIBRĂ OPTICĂ.....	18
INSTALAREA	19
ALEGEREA LOCULUI DE INSTALARE	19
INSPECȚIA VIZUALĂ	19
CONSIDERAȚII REFERITOARE LA MEDIUL AMBIANT	19
DEPLASAREA	19
CONSIDERAȚII PRIVIND SIGURANȚA	20
BATERIILE	20
CONEXIUNILE ELECTRICE	20
CONEXIUNILE DE PUTERE.....	20
CONEXIUNILE DE SEMNAL	21
INSTRUCȚIUNI DE EXPLOATARE	22
UTILIZAREA TASTELOR DE COMANDĂ DE LA PANOUL DE COMANDĂ.....	22
PORNIREA ȘI MANEVRELE ÎN CONTINUARE.....	24
UTILIZAREA DISPOZITIVULUI DE AVARIE (E.P.O.).....	27
SIGURANȚELE	27
OPȚIUNI.....	28
OPȚIUNEA 1: FILTRE RFI.....	28
OPȚIUNEA 2: REFAZAREA CURENTULUI DE INTRARE	28
OPȚIUNEA 3: REDUCEREA DISTORSIONĂRII CURENTULUI DE INTRARE PENTRU USP-URI HEXAFAZATE	28

OPȚIUNEA 4: REDUCEREA DISTORSIONĂRII CURENTULUI DE INTRARE PENTRU UPS-URILE DODECAFAZICE	28
OPȚIUNEA 5: TRANSFORMATOR DE IZOLARE A REȚELEI DE REZERVĂ	28
OPȚIUNEA 6: TRANSFORMATOR DE IZOLARE INTRARE REDRESOR	28
OPȚIUNEA 7: TRANSFORMATOR DE IZOLARE DE INTRARE REDRESOR ȘI REZERVĂ	28
OPȚIUNEA 8: TELERUPTOR PENTRU DECONECTAREA REȚELEI DE REZERVĂ ÎN CAZUL ABSENȚEI TENSIUNII REȚELEI ȘI TRADUCTORULUI DE IZOLARE A IEȘIRII UPS	29
OPȚIUNEA 9: SENZOR DE RETUR DE ENERGIE SPRE REȚEA (BACK-FEED PROTECTION)	29
OPȚIUNEA 10: SENZOR DE RETUR DE ENERGIE SPRE REȚEA (BACK-FEED PROTECTION) CU TELERUPTOR	29
OPȚIUNEA 11: SENZOR DE IZOLARE IEȘIRE UPS PENTRU FUNCȚIONARE CONSTANTĂ ÎN IT	29
OPȚIUNEA 12: LIMITAREA CURENTULUI DE INTRARE, STOPAREA ÎNCĂRCĂRII RAPIDE PENTRU FUNCȚIONAREA CU GRUP ELECTROGEN, PLECARE SECVENȚIALĂ A REDRESOARELOR	29
OPȚIUNEA 13: KIT DE MĂSURARE A TEMPERATURII BATERIILOR	29
OPȚIUNEA 14: KIT DE MĂSURAREA TEMPERATURII DIN CAMERA BATERIILOR CU AJUTORUL FIBRELOR OPTICE	29
OPȚIUNEA 15: CARTELA DE INTERFAȚĂ CLIENT ECHIPATĂ CU SERIAL RS232	30
OPȚIUNEA 16: PANOU SINOPTIC LA DISTANȚĂ	30
OPȚIUNEA 17: SISTEMUL DE COMANDĂ OCSYSTEM	30
OPȚIUNEA 18: SISTEM DE CONTROL SMS (SIEL MONITORING SOFTWARE)	31
OPȚIUNEA 19: CONECTAREA ÎN REȚEA SNMP	31
OPȚIUNEA 20: TELEGLOBALSERVICE	31
OPȚIUNEA 21: AUTOTRANSFORMATOARE ADAPTOARE DE TENSIUNE	31
OPȚIUNEA 22: UPS UTILIZAT DREPT CONVERTIZOR DE FRECVENȚĂ	31
OPȚIUNEA 23: A DOUA CARTELĂ INTERFAȚĂ CLIENT	31
OPȚIUNEA 24: A DOUA INTERFAȚĂ RS232	32
OPȚIUNEA 25: BATERIE UNICĂ PENTRU FUNCȚIONAREA ÎN PARALEL	32
OPȚIUNEA 26: BATERII INCORPORATE	32
CARACTERISTICI TEHNICE	33
CURENT MAXIM PENTRU CABLURILE DE INTRARE ȘI IEȘIRE: TABELUL 1	
CARACTERISTICI DE INTRARE REDRESOR: TABELUL 2	
CARACTERISTICI DE IEȘIRE REDRESOR: TABELUL 3	
CARACTERISTICI DE INTRARE INVERTOR: TABELUL 4	
CARACTERISTICI DE IEȘIRE INVERTOR: TABELUL 5	
CARACTERISTICI COMUTATOR STATIC: TABELUL 6	
CARACTERISTICI UPS COMPLET: TABELUL 7	
CARACTERISTICI MECANICE: TABELUL 8	
ALTE DATE: TABELUL 9	
CONECTAREA ÎN PARALEL: TABELUL 10	
OPȚIUNI DISPONIBILE: TABELUL 11	
SIGURANȚE REȚEA DE REZERVĂ: TABELUL 12	

AVERTIZĂRI IMPORTANTE

În cele ce urmează sunt date câteva avertizări importante a căror citire și acceptare trebuie să precedă instalarea și punerea în funcțiune a grupului de alimentare continuă.

Nu ezitați să contactați firma SIEL S.p.A. pentru clarificări și informații în acest sens.

PERICOL: Tensiuni periculoase

Echipamentul are în interiorul său tensiuni potențial letale.

Toate tensiunile periculoase din interiorul echipamentului sunt separate în zone speciale, accesibile folosind doar dotări care nu sunt livrate împreună cu grupul de alimentare continuă.

Toate operațiile de întreținere sau reparație care implică accesul în aceste zone ale grupului de alimentare neîntreruptă pot fi executate numai de către personalul tehnic anume instruit de Siel S.p.A.

PERICOL: Introducerea de obiecte

Nu introduceți obiecte în fantele de aerisire și evitați contactul cu orice tip de substanță lichidă; curățați numai cu bucăți de cârpă uscată. Aceste reguli trebuie respectate chiar și atunci când echipamentul nu este în funcțiune.

PERICOL: Pășirea

Acoperișurile grupurilor de alimentare neîntreruptă nu sunt proiectate pentru a rezista la greutatea însemnată. Nu urcați **niciodată** pe acoperișul grupului de alimentare neîntreruptă și nu sprijiniți de el schele mobile și altele similare.

PERICOL: Baterii

Prin însăși natura lor grupurile de alimentare neîntreruptă sunt conectate la baterii.

Bateriile sunt „rezerve” de energie electrică, adesea de dimensiuni importante, deci trebuie să se acorde multă atenție lucrului cu ele. Tensiunea lor este de mai multe sute de volți și evident că ele sunt prezente chiar și când sarcinile sunt deconectate; în special trebuie să se rețină că tensiunea reziduală conținută în baterii chiar complet descărcate poate atinge nivele letale. De asemenea, se va avea grijă să nu se provoace arcuri electrice accidentale.

PERICOL: Electrolitul

În caz de scurgere de electrolit din baterii trebuie ca acesta să fie depozitat în recipiente rezistente la acid sulfuric și să fie evacuat conform legilor în vigoare.

În caz de contact al electrolitului cu pielea, ea se va spăla cu apă din abundență.

În caz de contact al electrolitului cu ochii, aceștia trebuie spălați imediat cu apă din abundență și să se contacteze cât mai urgent un medic.

PERICOL: Contacte indirecte

În timpul funcționării UPS-ului, neutrul de la intrare trebuie să fie prezent.

Atunci când această conexiune lipsește, UPS-ul continuă să alimenteze sarcina, dar cu neutrul izolat, astfel că dispozitivele menite să întrerupă automat circuitele în aval de UPS, pentru protecția contra contactelor indirecte, nu vor putea funcționa.

PERICOL: Secțiunea cablurilor

Verificați cablurile de alimentare și/sau ieșire dacă au secțiunea corespunzătoare. Se va extinde această verificare și la cablurile instalației.

PERICOL: Conexiunea de împământare

Conectați întotdeauna mai întâi cablul de împământare. În caz de deconectare a aparatului, cablul de împământare se va deconecta ultimul.

PERICOL: Revenirea alimentării

În caz că în echipament sau în tabloul de alimentare nu s-a prevăzut pe cablurile rețelei de rezervă un dispozitiv apt să verifice dacă nu există returnări eventuale de energie de la UPS către rețea, trebuie să se poziționeze în mod vizibil, aproape de toate separatoarele de putere instalate pe echipamentul la care este conectat grupul de alimentare neîntreruptă, etichete cu mesajul:

LA ACEASTĂ LINIE ESTE CONECTAT UN GRUP DE ALIMENTARE CONTINUĂ. DESCHIDEȚI ÎNTRERUPĂTOARELE DE INTRARE ȘI IEȘIRE ALE GRUPULUI, ÎNAINTE DE A INTERVENI LA ACEST CIRCUIT.

PERICOL: Prima pornire

Nu puneți niciodată echipamentul sub tensiune înainte de inspecția la fața locului efectuată de un personal competent.

PERICOL: Deplasare

Grupurile de alimentare continuă sunt echipamente grele, operațiile de deplasare trebuie executate de un personal calificat și se va controla întotdeauna, preventiv, starea tavanelor și pardoselilor „supraînălțate”.

PERICOL: Mediul de instalare

Echipamentul nu este conceput pentru încăperile tip baie sau zone umede similare (a se vedea paragraful „Considerații ambientale”) și este adecvat funcționării numai în spații închise.

Avertizare: Eticheta de identificare a produsului

Eticheta de identificare a produsului conține, în afară de datele tehnice, codul echipamentului și seria de fabricație, care sunt accesibile prin deschiderea ușii din față a UPS-ului (în vecinătatea separatoarelor). În orice corespondență referitoare la echipament se va indica seria de fabricație (serial number) dispusă pe respectiva etichetă de identificare.

Avertizare: UPS în instalația electrică 1

Toate grupurile de alimentare continuă, în configurația lor standard, sunt echipamente care, dacă nu sunt instalate corespunzător, în unele condiții, pot produce modificări la sistemul electric al echipamentului alimentat, făcând ineficiente protecțiile contra contactelor indirecte. De aceea, este necesar ca instalarea lor să se facă de un personal competent, calificat și apt să emită Declarația de conformitate a instalației cu regulile din domeniu.

Avertizare: UPS în instalația electrică 2

În caz că grupul de alimentare continuă este echipat cu transformator pe linia de rezervă, sarcina rămâne complet izolată de rețea, astfel că:

- fie se gestionează instalația ca IT (a se vedea opțiunea 20)
- fie trebuie să se execute o conexiune între neutrul de ieșire și o împământare corespunzătoare, astfel încât să se reconstituie starea de neutru inițială și să se permită funcționarea regulamentară a întrerupătoarelor diferențiale dispuse între UPS și sarcini (TN-S).

Avertizare: UPS în instalația electrică 3

La conectarea în paralel nu se vor prevedea întrerupătoare diferențiale pe intrarea de rezervă a fiecărui UPS, ci, dacă se consideră necesar, un întrerupător diferențial unic pentru linia de alimentare comună a tuturor echipamentelor.

Avertizare: Separatoare

Verificați dacă pe rețeaua de alimentare sunt prezente separatoare și elemente de protecție dimensionate corespunzător. Verificați buna lor funcționare.

Avertizare: Amplasarea

Poziționați grupul de alimentare neîntreruptă departe de surse de căldură.

Poziționați grupul de alimentare neîntreruptă în spații cu o aerisire suficientă.

Poziționați grupul de alimentare neîntreruptă în spații bine protejate: nu este posibilă instalarea lui în aer liber.

Poziționați grupul de alimentare continuă în spații fără praf: praful poate pătrunde în interiorul echipamentului, afectându-i negativ răcirea

Avertizare: Ventilarea

Nu obstrucționați în niciun fel prizele de aerisire ale UPS

Avertizare: Compatibilitatea electromagnetică

Grupurile de alimentare continuă de fabricație SIEL satisfac, în materie de compatibilitate electromagnetică, standardul european EN62040-2 (EN50091-2). În special aceste echipamente sunt „produse pentru vânzarea doar către persoane cu experiență tehnică. Pentru a evita interferențele pot fi necesare distanțe limită de instalare sau măsuri de precauție ulterioare”.

Avertizare: Bateriile

Bateriile trebuie reîncărcate periodic (cel puțin o dată la 6 luni). Siel S.P.A. nu-și asumă nicio răspundere pentru daunele provocate bateriilor urmare nerespectării acestei avertizări.

Avertizare: Curentul de împământare

Aparatul este echipat cu filtre antiperturbare la curent ridicat spre împământare.

Avertizare: Semnalizări la dispoziția clientului

Toate semnalizările puse la dispoziția clientului prin contacte de releu sunt complet izolate de tensiunile periculoase.

Izolarea între diversele contacte este adecvată numai pentru tensiuni sub 48 V c.a. (60 V c.c.), excluzându-se în mod explicit folosirea acestor contacte pentru comutarea tensiunilor de rețea.

Avertizare: Ambalajul

Păstrați întotdeauna ambalajul UPS-urilor.

Eventualele transporturi trebuie efectuate cu UPS-urile dispuse în ambalajul lor original.

În particular, UPS-urile trimise pentru reparare în ambalaj neadecvat sau transportate în poziție orizontală nu vor fi acceptate sau nu li se va recunoaște garanția.

Avertizare: Date tehnice

Adăugarea unor opțiuni poate modifica semnificativ datele tehnice prezentate. Pentru informații detaliate consultați Siel SpA.

Notă privind consultarea manualului

Toate figurile și tabelele menționate în text sunt reproduse la sfârșitul manualului.

CUVÂNT ÎNAINTE

Acest manual de instrucțiuni descrie seria de UPS-uri Siel „SAFEPOWER-EVO tri-monofazate” fabricate de către Siel SpA – Via I° Maggio 25 – Trezzano Rosa (Milano).

Aceste UPS-uri sunt identificate prin coduri ale căror prime două litere sunt: UG.....

De asemenea, acest manual este aplicabil produselor nestandard derivate din seria „Safepower-EVO” așa cum se precizează în documentația corespunzătoare referitoare la respectivul UPS.

Această serie cuprinde o gamă de echipamente tehnologic omogene care se întinde de la 20 la 60 kVA. Este vorba de grupuri de alimentare continuă cu dublă conversie reală, echipate cu inverter cu transformator de ieșire care separă complet tensiunea bateriei de alimentare sarcinii, evitând astfel cu siguranță absolută posibilitatea ca tensiunea continuă de la baterie să poată, în caz de defecțiune, să ajungă la echipamentele protejate.

Partea de intrare este reprezentată de punți robuste, cu tiristoare, care îmbină un nivel extrem de ridicat de fiabilitate cu o generare redusă de perturbații de înaltă frecvență, evitând astfel posibilitatea de interferență cu echipamente având o slabă imunitate electromagnetică.

Echipamentele sunt realizate în tehnologie integral statică, astfel încât se elimină complet necesitatea înlocuirilor periodice de componente; singurele componente care trebuie înlocuite în cadrul unei operațiuni de întreținere cu caracter extraordinar din cinci în cinci ani sunt ventilatoarele și condensatoarele de forță.

Toate zonele au separatoare dispuse pe echipament și constituie unități funcționale complete, incluzând zonele redresor, inverter și comutator static.

Echipamentele de până la 30 kVA pot fi livrate cu baterii incluse.

Pentru toate UPS-urile ce fac obiectul acestui manual de instrucțiuni, există atât varianta pentru funcționare individuală cât și pentru cea în paralel; în orice caz un UPS prevăzut pentru conectare în paralel poate funcționa corect și ca echipament singular; în plus, toate zonele pot fi livrate atât în variantă dodecafazică, cât și hexafazică.

REGLEMENTĂRILE ÎN VIGOARE

UPS-urile din seria „SAFEPOWER-EVO” au marcajul CE și, ca urmare, respectivă reglementarea respectivă de produs; în particular:

Standardul

EN50091-1-2:	Sisteme statice de alimentare continuă (UPS) Partea 1-2: Prescripții generale și de siguranță pentru UPS-uri folosite în zone cu acces limitat
IEC62040-1-2:	Uninterruptible Power Supply (UPS) Part 1-2: General and safety requirements for UPS used in restricted access locations
EN50091-2:	Sisteme statice de alimentare neîntreruptă (UPS) Partea 2: Prescripții privind compatibilitatea electromagnetică
IEC62040-2:	Uninterruptible Power Systems Part 2: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements

(EN50091-3:	Sisteme statice de alimentare neîntreruptă (UPS) Partea 3: Prescripții privind protecțiile și metodele de testare
IEC62040-3:	Uninterruptible Power Systems Part 3: Protections and methods of test requirements
EN62040-3:	Sisteme de alimentare continuă (UPS) Partea 3: Metode de specificare a performanțelor și prescripții de testare

Echipamentele sunt proiectate și fabricate în conformitate cu standardul UNI EN ISO 9001:2000 așa cum este atestat prin documentul Italcert N.005.

DESCRIEREA SISTEMULUI

Sistemele statice de alimentare neîntreruptă (UPS) descrise în acest manual de instrucțiuni sunt rezultatul unor tehnici de proiectare, tehnologii și componentele electronice foarte avansate.

Ele au funcția primară de a garanta continuitatea alimentării sarcinii, atât în prezența cât și în absența tensiunii de rețea, furnizând la ieșire energie electrică de înaltă calitate, cu tensiune și frecvență stabilizate ideale pentru alimentarea sarcinilor cele mai sofisticate și delicate.

Obiectivele principale ale UPS-urilor cu dublă conversie din aceste serii sunt:

- Garantarea unei înalte calități de alimentare a sarcinii
- Protejarea contra Black-out-urilor
- Eliminarea perturbațiilor din rețea
- Asigurarea compatibilității cu un număr mare de sarcini sofisticate
- Satisfacerea, datorită numărului ridicat de opțiuni disponibile, a oricărei probleme de instalații
- Garantarea unui randament ridicat în toate situațiile de sarcină

Schema bloc (Figura 1).

Blocurile componente ale echipamentului sunt următoarele:

- Un ORGAN DE SEPARARE a REDRESORULUI (S1) care permite deconectarea redresorului de la rețeaua de alimentare.
- SIGURANȚE ale redresorului (1) care permit, în caz de defecțiune la redresor, o deconectare rapidă a acestuia de la rețea.
- Un FILTRU RF (2) al redresorului care permite încadrarea generării de perturbații de înaltă frecvență în limitele stabilite de standardul european EN 62040-2 (EN 50091-2).
- Un REDRESOR de încărcare a bateriei (3) care convertește tensiunea trifazată alternativă a rețelei în tensiune continuă.
- Un INVERTOR static cu IGBT (4) care convertește tensiunea continuă în tensiune alternativă de înaltă calitate, menită să alimenteze sarcinile privilegiate.
- Un TRANSFORMATOR (5) care separă complet sarcina de tensiunea continuă a bateriei (10).
- O BATERIE (10) de la care se preia energia necesară funcționării inverterului în caz de absență a tensiunii de rețea (separatorul de baterie (SB) trebuie să fie inclus în dulapul sau în încăperea bateriei).
- Un COMUTATOR STATIC (6) care, în caz de suprasarcină sau blocare a inverterului, realizează comutarea sarcinii la rețea, asigurând astfel continuitatea alimentării la sarcină.
- Un SEPARATOR de IEȘIRE S2 care permite deconectarea completă de la sarcină a grupului de alimentare neîntreruptă.
- Un SEPARATOR al REȚELEI de REZERVĂ S4 care permite deconectarea rețelei de rezervă de la comutatorul static.

- SIGURANȚE (9) ale rețelei de rezervă cu rolul de a proteja componentele semiconductoare ale comutatorului static contra scurtcircuitelor la ieșire.
- Un BY-PASS manual S3 alcătuit dintr-un separator ce permite alimentarea directă a sarcinii, excluzând, prin intermediul altor separatoare, UPS-ul. By-pass-ul manual nu este prezent în UPS-urile destinate funcționării în paralel și trebuie prevăzut la exterior ca by-pass general al instalației.

Redresorul – Încărcare baterie (3) asigură conversia tensiunii de rețea într-o tensiune continuă reglată și filtrată, potrivită să reîncarce și să mențină încărcarea bateriei; în același timp redresorul furnizează și curentul necesar funcționării inverterului la sarcină nominală. Inverterul (4) (de tip IGBT, cu modulație PWM), preluând energie de la redresor, alimentează, prin intermediul transformatorului (5), sarcinile cu o tensiune alternativă cu distorsiuni reduse și frecvență și amplitudine constante.

În caz de absență a rețelei, redresorul se oprește și energia necesară funcționării inverterului este asigurată de baterii (10). Această situație se menține până la descărcarea completă a bateriilor sau până la revenirea tensiunii de rețea.

Un circuit corespunzător oprește funcționarea inverterului atunci când tensiunea de la baterie atinge niveluri periculoase de scăzute.

Tensiunea de oprire a inverterului (tensiune de final descărcare) este modificată în funcție de curentul de descărcare astfel încât să se excludă orice posibilitate de defectare a elementelor.

La revenirea tensiunii de rețea, redresorul reîncepe să funcționeze și asigură atât reîncărcarea bateriilor cât și alimentarea inverterului.

Pornirea redresorului se face treptat (circuit de soft-start), astfel încât să se evite orice supracurent la pornirea echipamentului.¹

În cazul în care UPS este echipat cu baterii care nu necesită întreținere, reîncărcarea se face cu un curent limitat până la atingerea tensiunii de tampon (numită și tensiune de întreținere) și tensiunea de întreținere este modificată corespunzător, în funcție de temperatura bateriilor (dacă UPS-ul este echipat cu baterii incluse sau dacă dulapul bateriei este echipat cu traductorul termic corespunzător).

Dacă la grupul de alimentare continuă sunt conectate baterii cu vas deschis, se prevede un circuit care permite atingerea pentru moment a unei tensiuni mai ridicate (tensiune de încărcare rapidă), această tensiune fiind menținută numai până la reîncărcarea completă a bateriei, după care ea revine la valoarea de întreținere.

Criteriul de sarcină este cel definit de caracteristica I-U din standardul DIN 41773.

Datorită tehnologiei adoptate, randamentul echipamentului se menține deosebit de ridicat, începând încă de la sarcini modeste; aceasta permite o economie maximă de energie (fără a renunța la caracteristicile proprii funcționării cu dublă conversie) în condițiile de funcționare cele mai obișnuite și cu funcționarea mai multor echipamente în paralel.

Comutatorul static permite alimentarea sarcinii prin rețea în caz de suprasarcină mare la inverter sau al unei defectări a acestuia. Odată condiția de anomalie dispărută, sarcina este realimentată automat de la inverter.

Toate situațiile de funcționare sunt semnalizate local, atât prin intermediul unei scheme funcționale luminoase (sinoptice) (figura 5), cât și prin mesaje pe panoul de comandă (figura 4).

Semnalizările sunt trimise la distanță prin cartela „interfață client” (figura 6), așa cum se menționează la paragraful „descrierea sistemelor de telesemnalizare”.

1: În cazul funcționării în paralel, echipamentele pot fi prevăzute cu circuit care permite pornirea secvențială a redresoarelor de la UPS-uri

Separatorul de la By-pass manual (S3 în figura 1) permite efectuarea întreținerii echipamentului fără a întrerupe alimentarea sarcinii care rămâne alimentată de la rețeaua de rezervă (IN2).

În acest caz, UPS-ul poate fi oprit complet și deconectat de la instalație prin intermediul separatoarelor corespunzătoare S1, S2 și S4, pentru a permite intervenția la echipament în deplină siguranță.

Evident, când sarcina este alimentată manual de la By-pass, ea nu este protejată în cazul absenței tensiunii de rețea.

Dat fiind faptul că circuitul de By-pass manual trebuie să readucă alimentarea sarcinii exact în situația în care s-ar fi aflat fără grupul de alimentare continuă, pe acest circuit nu este prevăzut niciun element de protecție, astfel că protecția corespunzătoare trebuie prevăzută în instalație. În cazul echipamentelor în paralel, By-pass-ul manual trebuie să fie în afara UPS-urilor așa cum se arată în Figura 11.

În zonele 40-50-60 kVA nu este prevăzut un separator de baterie, deoarece acesta este dispus în interiorul dulapului bateriei; în caz că nu se prevede un astfel de dulap, în vecinătatea bateriilor trebuie instalată o casetă cu separator și siguranțe sau întrerupător automat.

Grupul de alimentare neîntreruptă este prevăzut cu un dispozitiv electronic (E.P.O.) care poate bloca simultan funcționarea redresorului, inverterului și comutatorului static, întrerupând astfel alimentarea sarcinii în caz de avarie.

Acest dispozitiv, deși blochează funcționarea tuturor funcțiilor UPS-ului nu deconectează fizic echipamentul de la rețeaua publică și de la baterii; în consecință, comanda de stingere trebuie dată de echipament către UPS simultan, către alte separări prevăzute de norme în vigoare.

Integritatea bateriilor este controlată periodic (în mod normal săptămânal), provocându-se intenționat o descărcare modestă a bateriei în sine și verificând dacă acest lucru se face corect. Dacă se constată că descărcarea nu este demarată printr-o absență intenționată a rețelei (ceea ce în cazul ineficienței bateriei, ar putea fi periculos pentru alimentarea corectă a sarcinii), dar modificând tensiunea la care redresorul stabilizează. În acest mod, chiar și în cazul bateriilor complet defecte, continuitatea alimentării sarcinii este oricum garantată. În plus, după o descărcare a bateriei (intenționată sau ca urmare a unui black-out), se controlează durata în care se realizează reîncărcarea bateriilor și dacă ea este prea mare se generează o alarmă.

În cazul în care grupul de alimentare continuă este echipat cu punte redresoare dodecafazică, distorsiunea curentului trimis spre rețea este redusă de la 29% (redresor hexafazat total controlat), la 7 sau 11% în funcție de cerință.

Acest lucru se realizează prin intermediul unor componente magnetice adecvate care generează două treimi de tensiune defazate între ele cu 30° alimentând două punți redresoare hexafazate.

Rezultă astfel că și curentul absorbit de rețea este suma curenților absorbiți de cele două punți; în acest mod curentul rezultat are un grad de distorsiune foarte mic, deoarece evoluția formei sale de undă aproximează eficient forma sinusoidală.

Pentru restul funcționării unui UPS echipat cu punte dodecafazică este similar cu cea a unui UPS echipat cu punte hexafazată.

Descrierea modului de funcționare în regim interactiv

Redresorul – Încărcare baterii (3) asigură conversia tensiunii rețelei într-o tensiune continuă reglată și filtrată potrivită pentru reîncărcarea și menținerea încărcării bateriei; de asemenea, redresorul furnizează și curentul necesar funcționării în gol a inverterului.

Între timp sarcina este alimentată de la rețea prin intermediul comutatorului static (6).

Invertorul (4) (de tip IGBT, cu modulare PWM) este permanent sincronizat cu tensiunea de rețea astfel încât să se reducă la minimum perturbația la sarcină în momentul absenței rețelei.

În caz de absență a rețelei, comutatorul static alimentează sarcina de la inverter, energia necesară funcționării inverterului este furnizată de baterii (10), dat fiind faptul că redresorul s-a oprit în momentul căderii rețelei. Această situație se menține până la descărcarea completă a bateriilor sau până la revenirea tensiunii de rețea.

Un circuit corespunzător asigură oprirea funcționării inverterului atunci când tensiunea bateriei atinge nivele periculoase de mici (tensiuni la care se poate produce avariarea elementelor).

În acest scop tensiunea de final de descărcare este modificată în funcție de curentul absorbit de inverter.

Înainte de oprirea inverterului se trimite un mesaj de baterie la terminarea descărcării.

La revenirea tensiunii de rețea, redresorul își reia funcționarea și asigură reîncărcarea bateriilor, iar între timp sarcina este alimentată din nou de la rețea.

Datorită tehnologiei adoptate randamentul echipamentului se menține foarte ridicat în timpul funcționării cu rețeaua prezentă; într-adevăr, singurele pierderi sunt determinate de comutatorul static și de funcționarea în gol a inverterului.

În ceea ce privește descrierea reîncărcării bateriilor, semnalizărilor, circuitului E.P.O. și a punții dodecafaze, se va consulta paragraful anterior „Descrierea funcționării în regim ON-Line”.

Modificarea între funcționarea ON-Line și Interactive și viceversa poate fi făcută (de către personalul instruit) direct pe teren prin acționarea unei comenzi corespunzătoare fără înlocuirea de plăci cu circuite imprimate.

Descrierea funcționării în paralel (Figura 11)

În cazul funcționării în paralel, unitățile sunt interconectate astfel încât ieșirile de la toate echipamentele sunt conectate între ele (evident fiecare UPS se poate deconecta din paralel cu ajutorul separatorului de ieșire S2).

În acest fel este posibilă mărirea puterii la ieșire și/sau fiabilitatea alimentării sarcinii. Într-adevăr, dispunând de n echipamente în paralel, este posibil să se dispună de o putere de ieșire egală cu de n ori puterea nominală a unui singur echipament (P_n); de asemenea, dacă sarcina absoarbe o putere egală cu $(n-1) P_n$, în caz de defectare a unui echipament, sistemul nu se oprește (creșterea fiabilității de alimentare a sarcinii).

În scopul coordonării funcționării mai multor unități în paralel, UPS-urile schimbă între ele o serie de informații transmise printr-o rețea de fibre optice. În acest fel se asigură maximum de imunitate față de perturbațiile electrice.

Paralelul Siel nu necesită schimbarea niciunui semnal de natură electrică.

Fără a intra în detaliul funcționării (pentru clarificări suplimentare personalul de la Siel stă la dispoziția dvs.) este suficient să spunem că invertoarele sunt menținute riguros sincronizate între ele astfel încât să se evite schimburi de curent între echipamente.

Chiar și atunci când sarcina este alimentată prin intermediul comutatoarelor statice (și ele sunt conectate în paralel redundant), energia este repartizată corect între echipamente prin intermediul unor inductanțe corespunzătoare de repartizare.

În final, dacă puterea totală a sarcinii permite, în caz de oprire intenționată sau accidentală a unuia dintre UPS-uri, sarcina continuă să fie alimentată de la celelalte unități în paralel. Este chiar posibil,

dacă instalația este corect realizată (Figura 11), să se deconecteze complet un UPS și eventual să fie înlocuit fără a întrerupe alimentarea sarcinii.

Nu este prevăzută funcționarea în paralel în regimul interactiv.

Dacă se dorește o mai mare aprofundare privind funcționarea în paralel, citiți paragraful următor (omiterea sa nu împiedică înțelegerea restului din manualul de instrucțiuni).

Analiza detaliată a funcționării în paralel

Grupurile de alimentare continuă conectate în paralel în funcționare ON-Line pot, în funcție de o valoare de referință stabilită prin intermediul dip-switch-ului, să funcționeze în două modalități distincte:

- 1- Paralel de putere
- 2- Paralel redundant

1- Paralel de putere

Prin paralel de putere se înțelege situația în care toate grupurile de alimentare continuă trebuie să funcționeze simultan în paralel pentru a furniza întreaga putere necesară sarcinii.

În această situație, în caz de oprire a unui invertor, sarcina trebuie alimentată de la rețea, dat fiind faptul că puterea furnizată de invertoarele rămase nu este suficientă.

În consecință, când se oprește un invertor, sarcina este alimentată, printr-un comutator static, de la rețeaua de rezervă până când invertoarele sunt din nou toate în funcțiune.

În cazul când pentru întreținere un UPS este complet scos de sub tensiune (deconectat de la rețea, baterie și din paralel) sau dispus în regim de testare după deconectarea din paralel (contactați Siel), restul de UPS-uri continuă să alimenteze sarcina de la invertor sau de la rețea așa cum s-a arătat mai sus.

De exemplu: dacă în paralel la 4 UPS-uri se deconectează complet un echipament (manevră efectuată de personalul instruit) se presupune că sarcina a fost redusă astfel încât poate fi alimentată de la 3 invertoare aflate încă în funcțiune și deci sistemul furnizează energie sarcinii prin respectivele invertoare (dacă sunt toate trei și funcționează corect).

În caz de oprire a unui alt invertor sarcina este alimentată de la rețea.

Scoaterea din funcțiune a două sau mai multe UPS-uri comportă întotdeauna alimentarea sarcinii de la rețea (vezi tabelul 10)

Apăsarea simultană a butoanelor I⇌R și Return (Figura 4) determină comutarea manuală a sistemului între invertoare și rețea și viceversa.

Dacă invertoarele nu sunt sincronizate cu rețeaua comutarea manuală este împiedicată.

Dacă sarcina este comutată sub rețea, după 15 s, dacă condițiile permit (invertor OK, sincronizare OK), sarcina este din nou alimentată de la invertor.

Dacă este acționat întrerupătorul „Forced” (alimentare forțată a sarcinii de la rețea) de la un echipament în funcțiune, întreg sistemul comută pe rețea și rămâne astfel în orice caz.

Pentru a împiedica acționarea accidentală, accesul la respectiva comandă este posibil numai prin deschiderea ușii de la UPS (prevăzută cu cheie).

Acționarea butonului „Forced” trebuie făcută numai cu echipamentul sincronizat la rețea (becul verde aprins și semnalizarea sincronismului OK).

Opțional este disponibil un dispozitiv extern care, printr-o comandă manuală, asigură alimentarea sarcinii permanent de la rețea sau de la invertor.

2- Paralel redundant

Prin paralel redundant (în mod curent numit n+1) se înțelege situația în care, chiar dacă un invertor este blocat, energia furnizată de restul invertoarelor este oricum suficientă să alimenteze sarcina.

În consecință este necesară oprirea simultană a două sau mai multe invertoare pentru a determina comutarea sarcinii de la invertor la rețea; într-adevăr în acest caz puterea invertoarelor eliminate nu mai este suficientă pentru alimentarea sarcinii.

În cazul că pentru întreținere un UPS este scos complet de sub tensiune (deconectat de la rețea, baterie și rețeaua de paralel) sau pus în regim de testare după deconectarea din paralel (contactați Siel), restul de UPS-uri continuă să alimenteze sarcina de la invertor sau de la rețea așa cum s-a descris mai sus.

De exemplu dacă la un paralel de 4 UPS-uri se deconectează complet un echipament (manevră efectuată de personalul instruit) se presupune că sarcina poate să fie alimentată în regim redundant de la celelalte 3 echipamente aflate încă în funcțiune.

Dezalimentarea completă a două sau mai multe UPS-uri comportă întotdeauna alimentarea sarcinii de la rețea (vezi Tabelul 10b).

Apăsarea simultană pe butoanele I⇌R și Return (Figura 4) determină comutarea manuală a sistemului între invertor și rețea și viceversa.

Dacă invertoarele nu sunt sincronizate cu rețeaua, comutarea manuală este împiedicată.

Dacă sarcina este comutată sub rețea, după 15 s, dacă condițiile permit (invertor OK, sincronism OK), sarcina este din nou alimentată de la invertor.

Dacă se acționează întrerupătorul „Forced” (alimentare forțată a sarcinii de la rețea) al unui echipament în funcțiune, întreg sistemul comută pe rețea și rămâne așa în orice caz.

Pentru a împiedica acționarea accidentală, accesul la această comandă este posibil numai deschizând ușa UPS-ului (prevăzută cu cheie).

Manevra de apăsare a butonului „Forced” trebuie executată numai cu echipamentul sincronizat cu rețeaua (becul verde aprins și semnalizarea de sincronism OK).

Cele descrise mai sus pot fi rezumate prin următoarele relații:

Fie:

Nrid	numărul redundanței, care poate avea valorile 0 și 1 (0= paralel de putere)
Ni	numărul grupurilor ce pot alimenta sarcina cu inverter
NUPS	numărul de UPS-uri care formează paralelul

atunci regula de definire a regimului de alimentare a sarcinii este următoarea:
dacă

$$Ni \geq NUPS - Nrid$$

atunci paralelul alimentează sarcina de la inverter.

Dacă însă

$$Ni < NUPS - Nrid$$

paralelul alimentează sarcina de la rețea.

De reținut că dacă NUPS este mai mic decât Nrid, atunci Nrid se pune egal cu NUPS

Descrierea echipamentului

În figura 2 se prezintă aspectul grupurilor de alimentare continuă cu ușile din față închise.

Deschiderea ușii din față prevăzută cu cheie permite doar accesul la separatoarele de intrare, ieșire și de by-pass (dacă există); în echiparea cu grup de alimentare continuă se livrează cheia pentru a accede la acest spațiu, în figura 3 este prezentat compartimentul separatoarelor pentru diversele tipologii de UPS-uri.

Separatoarele sunt (figurile 1 și 3):

S1 Separator de intrare redresor

S2 Separator de ieșire UPS

S3 By-pass manual (neprevăzut în cazul UPS-urilor pentru funcționare în paralel)

S4 Separatorul rețelei de rezervă

Pentru a avea acces la componentele de forță trebuie deschise ușile din față și apoi rama pe care sunt dispuse cartelele electronice: această operațiune se poate realiza cu ajutorul unei simple șurubelnițe nelivrată cu UPS-ul.

În partea de sus este dispus panoul de comandă, măsurări și semnalizări (indicat mai în detaliu în figura 4) și tabloul sinoptic cu diode LED (prezentat mai în detaliu în figura 5).

Când ușile din față sunt închise acestea sunt singurele elemente accesibile și permit obținerea tuturor informațiilor utile și efectuarea tuturor manevrelor necesare în mod normal.

Chiar și cu ușile prevăzute cu cheie echipamentul are un grad de protecție IP 20 și nu este accesibilă nicio parte aflată sub tensiune.

Descrierea panoului de comandă, măsurări și semnalizări.

Panoul de comandă, măsurări și semnalizări prevăzut în partea din față a echipamentului (figura 2) este prezentat pentru o mai mare claritate în figura 4 (în continuare panoul respectiv va fi menționat pentru conciziune ca fiind Signalling).

Panoul dispune de un ecran cu cristale lichide cu 80 caractere și tastele respective de comandă.

În timpul funcționării normale a UPS-ului apar ciclic semnalizările care arată starea de funcționarea a echipamentului.

Unele din aceste semnalizări sunt repetate pe Schema funcțională (Figura 5) prin aprinderea LED-ului corespunzător pentru a permite o identificare imediată a funcționării diverselor subansambluri ale echipamentului.

Apariția a uneia sau mai multor alarme determină activarea unei semnalizări acustice; în aceste condiții alarmele existente sunt afișate.

Alarma acustică se poate anula cu ajutorul tastei corespunzătoare.

Toate mesajele alarmelor sunt organizate în felul următor: alarma apare cu majuscule pe linia de sus a ecranului, în timp ce pe rândul de jos sunt indicate operațiunile ce trebuie executate pentru eliminarea cauzei respectivei alarme.

Urmează acum o descriere detaliată a funcțiilor:

a) Inspectarea ciclică a stării UPS-ului: panoul de semnalizare afișează cu o frecvență de circa 5 secunde mesajele referitoare la starea de funcționare a principalelor secțiuni ce alcătuiesc UPS-ul.

Dacă între timp apare una sau mai multe alarme, logica de control emite un beep continuu și afișează alarmele existente.

Dacă operatorul anulează semnalul acustic cu ajutorul tastei corespunzătoare Signalling va reveni în a afișa toate mesajele privind starea UPS-ului împreună cu alarmele existente.

În continuare se afișează alarmele și semnalizările prezentate pe ecranul cu cristale lichide.

Semnalizări

REDRESOR

1) Redresor conectat în circuit

BATERIE

2) Bateria în încărcare tampon

3) Bateria în încărcare rapidă

4) Tensiune ideală baterie

INVERTOR

5) Invertor conectat

6) Invertor-rezervă în sincronism

7) UPS master (numai pentru paralel)

COMUTATOR STATIC

8) Sarcină alimentată de la invertor

9) Rezervă potrivită

10) Sarcină alimentată de la rezervă

Alarme

REDRESOR

1) Redresor deconectat

2) Blocare redresor

3) Supratemperatură redresor

BATERIE

- 4) Prealarmă baterie
- 5) Tensiune de baterie necorespunzătoare
- 6) Avarie baterie
- 7) Temperatură maximă baterie
- 8) Sonda de temperatură baterie nu funcționează

INVERTOR

- 9) Suprasarcină inverter
- 10) Supracurent fază
- 11) Frecvență inverter necorespunzătoare
- 12) Supratemperatură inverter
- 13) Supratemperatură magnetică
- 14) Anomalie filtru ieșire
- 15) Blocare inverter
- 16) Supratensiune ieșire inverter
- 17) Inverter nesincronizat

COMUTATOR STATIC

- 18) Comutare blocată
- 19) Avarie comutator static

UPS COMPLET

- 20) Avarie UPS dezactivat
- 21) Intervenție releu de non retur energie
- 22) By-pass manual închis (neprevăzut în caz de UPS în paralel)
- 23) Absență schimb de date paralel (neprevăzută în cazul unui UPS singular)
- 24) Max temperatură ambiantă
- 25) Sarcină puternic distorsionantă
- 26) Se recomandă întreținerea preventivă
- 27) Este necesară întreținerea preventivă
- 28) Absență izolație (opțiune)

În condiții de funcționare normală (în absența alarmelor) în afară de diversele semnalizări, la activarea afișajului apare mesajul „UPS funcționare normală”.

b) Vizionare pilotată a stării UPS-ului: în timpul funcționării sale normale descrise la punctul a) Signalling poate fi întrerupt de către operator pentru a avea o viziune mai rapidă a tuturor mesajelor referitoare la stări și/sau alarme. În particular este posibil:

- să facă să avanseze sau meargă înapoi mesajele prin apăsarea și eliberarea tastelor corespunzătoare 2 sau 3 împreună cu tasta 1 din figura 4
- să facă să avanseze sau să meargă înapoi mesajele cu o cadență de circa o secundă ținând apăsat permanent tastele corespunzătoare 2 sau 3 împreună cu tasta 1 din figura 4

c) Vizionarea măsurătorilor: datorită prezenței a trei taste corespunzătoare (2, 3 și 4 din figura 4) Signalling poate furniza în timp real următoarele măsurători:

Tensiunea de ieșire (fază/neutru) de la UPS

Cele șase tensiuni de intrare redresor (fază/fază și fază/neutru)

Tensiunea rețelei de rezervă (fază/neutru)

Curentul de ieșire de la UPS

Cei trei curenți de intrare redresor

Puterea aparentă, puterea activă, factorul de putere și factorul de creastă al ieșirii de la UPS

Frecvența de ieșire de la UPS

Frecvența rețelei de rezervă

Tensiunea, autonomia procentuală (procent din durata până la descărcarea completă), curentul bateriei, temperatura bateriei și temperatura maximă atinsă de baterii

Temperatura ambiantă și temperatura maximă atinsă de mediu

d) Comunicarea cu software-urile specializate: în firmware-ul panoului a fost implementat un protocol de comunicare cu programele ce funcționează pe computer dotate cu interfață serială EIA-RS232C. Acest protocol de comunicare prevede, la cererea software-ului cu care dialoghează, transmiterea alarmelor/semnalizărilor și măsurătorilor de la UPS; în plus, software-ul partener al acestui dialog poate pilota toate funcțiile prevăzute de panoul frontal al echipamentului.

SIEL pune la dispoziție două software-uri diferite care exploatează toate posibilitățile exprimate de protocolul de comunicare descris mai sus. Aceste programe, numite EDMS și OCSystem 3, permit satisfacerea tuturor necesităților de control și semnalizare posibile. În particular, programul EDMS este compatibil practic cu toate sistemele operaționale existente, în timp ce software-ul OCSystem3 permite rezerve ample de personalizare.

Pentru o funcționare corectă, computerele trebuie să fie dotate cu o conexiune EIA-RS232C standard și cu monitor cu rezoluție VGA sau mai mare.

O altă opțiune permite să se monitorizeze starea UPS-ului și să se procedeze la oprire de la calculatorul personal, server și stație de lucru conectate într-o rețea LAN.

Opțiunea constă într-un hardware suplimentar care pe de o parte se conectează la UPS printr-o interfață serială RS232C și care pe partea de rețea permite conectarea printr-o conexiune RJ45.

Protocoalele implementate pe acest hardware sunt HTML și SNMP.

Aceasta implică posibilitatea configurării și monitorizării stării UPS-ului prin orice browser cu Java precum și gestionarea opririi de la toate echipamentele conectate la acest nod al rețelei.

Descrierea schemei funcționale.

Schema funcțională dispusă pe partea din față a echipamentului este prezentată în figura 5.

SCHEMA FUNCȚIONALĂ

Pe Schema funcțională sunt prevăzute următoarele semnalizări luminoase (LED-uri) care indică:

LED 1) Redresor conectat

LED 2) Prealarmă terminare descărcare baterie

LED 3) Invertor conectat

LED 4) Sarcină alimentată de la invertor

LED 5) Rezervă corespunzătoare

LED 6) Sarcină alimentată de la rezervă

LED 7) By-pass conectat (nu în funcțiune în caz de UPS în paralel)

Descrierea sistemelor de telesemnalizare.

Toate semnalele schimbate între grupul de alimentare neîntreruptă și exterior trec prin cartela de interfață client (figura 6).

În particular, pe această cartelă sunt prevăzute bornele de verificare pentru circuitul EPO (emergency power off) și pentru traductorul de temperatură baterii (dacă există).

Este posibilă monitorizarea stării UPS-ului folosind contacte de relee nepuse sub tensiune.

Pentru a vedea care este starea acestor relee există două posibilități:

- un conector DB9 cu recipient care monitorizează patru (CN1 din Figura 6)
- un șir de cleme care le monitorizează pe toate.

Dacă se dorește o aprofundare mai mare cu privire la semnalele disponibile pe conectorul DB9 și șirurile de cleme, citiți următorul paragraf (omiterea lui nu împiedică înțelegerea restului manualului de instrucțiuni).

Descriere detaliată a semnalelor disponibile la conectorul CN1 și la șirurile de cleme.

Conectorul cu recipient DB9, (CN1 în figura 6), permite conectarea la un PC care, echipat cu software-ul corespunzător, poate monitoriza starea UPS-ului și poate comanda oprirea lui.

Șirurile de cleme M1, M2, M3 (Figura 6) furnizează în afară de aceleași indicații precum conectorul DB1 și alte semnalizări și alarme.

Descrierea conectorului CN1

- Conectorul CN1 este o poartă de comunicare izolată care indică contactele curate; acestea sunt de obicei folosite de către diversele software-uri dedicate monitorizării și controlului UPS-ului (pentru informații suplimentare contactați SIEL S.p.A.).

Închiderea unui contact echivalează cu apariția unui eveniment prezentat în figura 7. În figura 7 este prezentată conexiunea standard. La cerere se pot modifica, prin străpurile J1...J6 conexiunile diversilor pini. (în particular se pot solicita kituri de conexiune la calculatoare AS 400 și RISC 6000).

Este posibilă oprirea UPS-ului prin trimiterea unui curent de 10 mA c.c. care intră pe la pinul 4 și iese pe la pinul 6.

Descrierea șirurilor de cleme M1, M2 și M3.

Șirurile de cleme M1, M2, M3 raportează contactele curate (atât ND cât și NI) ale semnalelor cele mai importante referitoare la UPS.

Figura 8 prezintă releele în poziție de repaus în timp ce indicațiile referitoare la semnale se referă la releul anclanșat.

Semnalele prezentate de releele RL1, RL2, RL3, RL4 (figura 6) sunt fixe, în timp ce semnalele de la releele cuprinse între RL5 și RL10 pot fi personalizate; pentru a implementa o astfel de funcție au fost prevăzute dip-switch-urile DSW1 (figura 6).

Descrierea dip-switch-urilor DSW1 (figura 8)

Pe circuit sunt prezente patru dip-switch-uri DSW1 care comandă microprocesorul dispus pe cartela interfață client.

Acestea îndeplinesc mai multe funcții:

1. - în starea 1111 (toate conectate) se produce anclanșarea simultană și permanentă a tuturor releelor.
2. - în starea 1110 (on on on off) se achiziționează datele pentru funcționarea normală a releelor (stare cu care se livrează echipamentul)
3. - în starea 1101 (on on off on) semnificația releului 9 devine „comutare rețea ↔ invertor blocată”
4. - în starea 1100 (on on off off) semnificația releului 9 devine SAU logic pentru toate alarmele (pentru a acționa o alarmă cumulativ la distanță)
5. - Toate celelalte alte poziții mențin releele dezactivate.

De aceea, pentru a abilita funcționarea șirului de cleme și conectorului CN1 trebuie să se configureze dip-switch-urile în poziția 2, 3 sau 4.

Pentru a avea o nouă prezentare a funcționării tuturor releelor și un test al „bunei stări” a conexiunilor executate la șirul de cleme, puneți alternativ dip-switch-urile în poziția 1 și 5 (de exemplu acționând alternativ dip-switch-ul 1 în timp ce celelalte rămân în poziția de on).

Descrierea fibrelor optice pentru comunicație

Această cartelă este echipată și cu trei conectori cu fibră optică.

Transmisia prin fibră optică este mijlocul ideal pentru a trimite date chiar și la mare distanță cu maximum de siguranță într-un mediu foarte perturbat d.p.d.v. electric (mediu industrial, vecinătatea cu radiotransmițătoarele, imposibilitatea separării cablurilor de semnale de cele de forță în instalație, etc...).

Dacă se dorește o aprofundare a modului de transmisie a semnalelor pe fibre, citiți paragraful ce urmează (omiterea lui nu afectează înțelegerea restului manualului de instrucțiuni).

Descrierea detaliată a conexiunilor prin fibră optică.

În cazul transmisiei ce trebuie făcută pe distanțe ce depășesc porțiunea maximă (circa 100 m) Siel S.p.A. dispune de repetoare/amplificatoare corespunzătoare.

Conectorul IC11 (conectorul central în figura 6) este dedicat interfeței cu un Sinoptic la distanță dedicat ce permite vizualizarea principalilor parametri ai grupului de alimentare continuă pe o mică consolă chiar și fără folosirea unui PC.

Conectorii IC8 și IC9 se folosesc pentru conexiunea prin fibre optice la un PC pe care este instalat un software corespunzător de vizualizare în mediu grafic a tuturor semnalizărilor și măsurătorilor trimise de grupul de alimentare continuă, de menținere a unui istoric al evenimentelor și de a comanda UPS-ul de la PC.

Împreună cu eventuala comandă a respectivului software trebuie să se achiziționeze și fibra optică și convertorul de fibră optică la RS232 (disponibile la Siel S.p.A.) care se instalează în imediata vecinătate a PC.

Printr-un singur PC, în care s-a instalat software-ul OCSysSystem 3, este posibilă ținerea sub control a tuturor echipamentelor conectate în paralel.

Dacă se dorește folosirea cu un software propriu a semnalelor și măsurătorilor disponibile de la grupul de alimentare continuă, Siel S.p.A. poate furniza, la cerere scrisă și după autorizarea de rigoare, specificul detaliat al propriului protocol de comunicare.

Chiar și în acest caz trebuie să se aibă grijă să se comande fibra optică și convertorul fibră-RS232.

Este posibilă folosirea simultană a sinopticului la distanță și a programului de monitorizare pe PC.

Conexiunea se realizează prin simpla introducere a conectorului tată al fibrei optice în conectorii mamă de la cartele până la auzirea unui „clic” care confirmă blocarea corespunzătoare a conectorului pe poziție.

Conectorul IC9 primește comenzi de la PC, în timp ce conectorul IC8 transmite datele la PC.

Măsurile de precauție ce trebuie luate la conectare și cablare sunt foarte puține:

1 – Respectarea cuplării culorilor între conectorii volanți și cei ficeși, altfel se riscă confundarea receptorului cu emițătorul, cu nefuncționarea în consecință a transmisiei.

2 – Neconfundarea conectorului pentru sinopticul la distanță (IC11) cu cei pentru diagnosticare prin PC (IC8 și IC9).

3 – În pozarea fibrei optice trebuie să se evite formarea de curbe cu rază mai mică de 10 cm; într-adevăr, în acest caz reflexia luminii în interiorul fibrei nu se mai face corect și comunicarea se poate întrerupe.

În ipoteza că îndoitura nu a fost de natură să afecteze mecanic fibra, pentru a reface conexiunea este suficient să se facă o curbă mai „moale”.

Cartela interfață client este dispusă în partea de jos dreapta în spatele grilajului de aerisire din față.

Deși pe această cartelă nu sunt prezente potențiale periculoase trebuie ca toate legăturile să se facă cu grupul de alimentare continuă oprit, rețeaua deconectată și bateria deconectată pentru că spațiul unde este amplasată cartela conține conductoare sub tensiune.

INSTALAREA

Alegerea locului de instalare

Pentru a face o bună instalare este bine să se respecte următoarele reguli:

- Deși toată întreținerea obișnuită se poate face prin partea din față este bine să se lase spațiul indicat în figura 10 între partea din spate a echipamentului și perete, pentru eventuale operațiuni de întreținere cu caracter extraordinar și/sau pentru a permite o bună circulație a aerului de răcire (Figura 10).
- Locul unde este instalat grupul de alimentare continuă trebuie să fie păstrat curat și uscat pentru a se evita ca vreun obiect sau lichid să fie aspirat în interiorul echipamentului.
- Pe partea din față a UPS-ului este necesar să se mențină un spațiu liber de circa 1 metru, pentru a permite efectuarea operațiunilor de exploatare și întreținere (Figura 10).
- Partea de sus a echipamentului trebuie să se afle la o distanță minimă de tavanul încăperii de circa 1 metru pentru a permite o bună ventilație.
- Fiind vorba de echipamente care, mai ales în cazul configurațiilor în paralel, pot atinge puteri considerabile, este bine să se echipeze încăperea UPS-ului și/sau bateriile cu o instalație de detecție automată a fumului și prevăzută cu alarme care să blocheze funcționarea UPS-urilor.

Inspekția vizuală

Înainte de a fi expedit din fabrică UPS-ul este controlat cu atenție în toate elementele sale (electrice și mecanice) și în aceleași condiții trebuie să se afle la momentul livrării. Un control vizual trebuie făcut la recepția echipamentului pentru o eventuală verificare a producerii unor avarii urmare a transportului, care se vor comunica imediat Siel S.p.A..

Considerații referitoare la mediul ambiant

Aspectele legate de mediul ambiant ce trebuie luate în considerație sunt diverse, cele mai importante dintre ele și, de care, trebuie să se țină seama fiind cele prezentate în paragrafele ce urmează.

Portanța pardoselii

Greutatea UPS-ului (indicată la caracteristicile tehnice) se exercită pe suprafață mică de pardoseală; de aceea este necesar ca încăperea aleasă pentru instalarea echipamentului să aibă o portanță a pardoselii corespunzătoare pentru suportarea greutateii.

În cazul UPS-ului montat pe pardoseala supraînălțată trebuie să se folosească o bază prevăzută cu piedestale (la cerere această bază poate fi livrată de Siel).

Intrarea cablurilor trebuie să se facă de sub pardoseală.

Temperatura și umiditatea

Încăperea destinată montării UPS-ului trebuie să poată disipa kilowații disipați de echipament în timpul funcționării, în așa fel încât temperatura să se mențină între 0°C ÷ 40°C; totuși, pentru a obține maximum de fiabilitate și durată în timp, temperatura ambiantă trebuie să se mențină sub 25°C, cu o umiditate procentuală de 0÷90% așa cum se prezintă în tabelul caracteristicilor tehnice.

În particular se amintește că durata de viață a bateriilor scade la jumătate pentru o creștere de 10°C peste cele 25°C.

Deplasarea

UPS-ul este gândit pentru a fi ridicat de jos cu ajutorul unui elevator.

Considerații privind siguranța

Pentru a reduce la minim posibilitatea producerii unui accident, este bine să se respecte câteva reguli: pereții, tavanele, pardoselile și tot ceea ce se află în jurul UPS-ului este bine să nu fie realizate cu materiale inflamabile; în plus, pe pardoseală în jurul echipamentului starea de curățenie merită atenție, pentru ca pulberile metalice, pilitura de fier sau metale diverse, să nu fie aspirate în interiorul UPS-ului provocând astfel scurtcircuite.

Se recomandă dispunerea în încăperea a unui stingător de incendiu portabil cu pulbere.

Accesul în încăperea UPS-ului trebuie să fie limitat doar personalului de exploatare și întreținere a echipamentului; ușile încăperii (cu mâner cu deschidere din interior prin împingere) și cele de la UPS trebuie să fie ținute închise și cheile controlate în mod corespunzător.

Întreg personalul de exploatare și întreținere a UPS-ului trebuie instruit în materie de proceduri normale și de urgență.

Se recomandă teste la intervale periodice pentru a menține personalul instruit corespunzător.

Personalul nou trebuie să urmeze cursuri de instruire înainte de a putea deservi UPS-ul.

Bateriile

SIEL realizează și furnizează dulapuri cu baterii care nu necesită întreținere și au un nivel ridicat de fiabilitate. Utilizarea unor baterii „plumb etanșe”, spre deosebire de cele cu plumb cu vas deschis, care emană gaze și necesită încăperi corespunzătoare, permite instalarea dulapurilor alături de UPS, respectându-se astfel toate caracteristicile de estetică ale acestuia.

Dacă însă se folosește o încăperea pentru baterii instalatorul trebuie să respecte regulile în vigoare din domeniu.

Se amintește că durata de viață scontată a bateriilor se înjumătățește la o creștere a temperaturii cu 10°C peste cele 25°C.

Bateriile trebuie să fie periodic reîncărcate (cel puțin o dată la 6 luni). SIEL S.p.A. nu își asumă nicio răspundere pentru pagubele provocate la baterii urmare nerespectării avertizării menționate mai sus.

CONEXIUNILE ELECTRICE

Conexiunile de putere

Vezi figura 9.

Pentru a avea acces la elementele legate de putere este necesar să se îndepărteze panourile de protecție. Pentru aceasta trebuie scoase șuruburile care blochează panourile pe poziție: această operațiune trebuie executată numai de personalul instruit și nu se poate face fără folosirea unei scule, dat fiind faptul că se accede la elemente aflate sub tensiune.

Dacă îndepărtarea panourilor necesită scoaterea mânerelor de la separatoare, această operațiune poate fi executată numai cu separatoarele în poziția OFF. Se va acorda o mare atenție separatoarelor de rețea și by-pass, faptul că sunt în poziția OFF nu înseamnă că elementele respective sunt lipsite de tensiune. Într-adevăr, tensiunea provine de la rețeaua în amonte; deci siguranța se asigură numai când se deschid întrerupătoarele de rețea din amonte.

Fazele L1, L2 și L3 (R, S și T) de intrare redresor trebuie conectate (respectându-se succesiunea corectă a fazelor) la barele corespunzătoare dispuse în spatele separatorului S1.

Conductoarele rețelei de rezervă trebuie conectate la barele separatorului S4.

Conductoarele de ieșire UPS trebuie legate la separatorul S2.

Conectați întotdeauna primul cablul de punere la masă (și eventual deconectați-l ultimul).

Conectați întotdeauna cablul de neutru!

Ori de câte ori această conexiune lipsește, UPS continuă să alimenteze sarcina, dar cu neutru izolat, de aceea elementele menite să asigure întreruperea automată a circuitelor în aval de UPS, pentru protecția contra contactelor indirecte, nu vor putea funcționa.

Conectarea cablurilor de baterie trebuie făcută la barele dispuse la dreapta și stânga incintei elementelor, respectându-se polaritatea indicată în figura 9.

Grupul de alimentare continuă nu este echipat cu separator pe cablul de baterie: trebuie dispusă în vecinătatea bateriei, o casetă echipată cu un separator cu siguranțe sau cu întrerupător magnetotermic (eventual se va contacta Siel S.p.A. pentru livrarea ei).

În interiorul UPS-ului sunt prevăzute siguranțe pentru baterie. Desigur dacă aceste siguranțe nu pot proteja în caz de scurtcircuit al cablurilor de curentul provenind de la baterie.

TOATE ACESTE OPERAȚIUNI TREBUIE EXECUTATE CU GRUPUL DE ALIMENTARE CONTINUĂ OPRIT ȘI CU INSTALAȚIA SCOASĂ DE SUB TENSIUNE.

Este necesar să se prevadă cabluri cu secțiune adecvată curenților existenți în grupul de alimentare continuă conform celor indicate în tabelul 1.

Conexiunile de semnal

Toate conexiunile de semnal ajung la cartela de interfață client.

Cartela este prezentată în figura 6.

Izolația între diversele contacte este adecvată numai pentru tensiuni sub 48 V c.a. (60 V c.c.), excluzându-se explicit folosirea acestor contacte pentru comutarea tensiunilor de rețea.

Conectarea circuitului EPO (Emergency Power OFF)

În grupul de alimentare continuă este prevăzut un dispozitiv electronic capabil să blocheze simultan funcționarea redresorului, invertorului și comutatorului static, întrerupând astfel alimentarea sarcinii în caz de urgență.

Acest dispozitiv trebuie activat de la distanță cu ajutorul unui buton de avarie, pentru reluarea funcționării normale trebuind să se apese pe respectivul buton dispus pe cartela interfață client.

Se va acorda maximum de atenție pentru a evita ca traseul circuitului EPO să fie în apropierea cablurilor de putere.

Întreg circuitul EPO este fără tensiuni periculoase și este separat metalic de tensiunile interne ale UPS; trebuie să se acorde maximum de atenție faptului că acest circuit oprește întreg grupul de alimentare continuă cu pierderea în consecință a alimentării sarcinii !

Conectarea traductorului de temperatură din incinta pentru baterii (opțional)

Cablurile de conectare a traductorului de temperatură trebuie conectate după cum urmează:

Terminalul negativ al traductorului: clema 1 de la M4 (Figura 6)

Terminalul pozitiv al traductorului: clema 2 de la M4 (Figura 6)

Pentru a face conectarea trebuie să se apese cu o șurubelniță pe zona albă a clemei introducând conductorul dezizolat, apoi se eliberează zona respectivă.

Se va acorda maximum de atenție polarității traductorului: dacă este conectat invers este posibilă defectarea lui și oricum nu ar avea niciun efect de compensare asupra tensiunii de reîncărcare.

Acest traductor este utilizabil numai cu dulapul bateriilor dispus lângă grupul de alimentare continuă.

În caz că dulapul bateriilor este plasat departe de grup sau se folosește o cameră pentru baterii separată trebuie să se solicite la Siel S.p.A. opțiunea traductor de temperatură cu fibră optică; cu un astfel de traductor se poate ajunge la o distanță de peste 50 m între incinta pentru baterii și UPS.

Pentru alte conexiuni vezi capitolul „Descrierea sistemelor de telesemnalizare”

INSTRUCȚIUNI DE EXPLOATARE

Utilizarea tastelor de comandă de la panoul de comandă

Pe panoul de comandă (Figura 4) sunt prezente taste ce permit operatorului să interacționeze cu UPS. Acestea au scrise etichete ce indică funcția, permițându-se astfel o identificare rapidă.

Buton de anulare a alarmei acustice	1 din fig.5
Buton de selectare citire tensiuni	2 din fig.5
Buton de selectare citire curenți și frecvență	3 din fig.5
Buton de selectare citire tensiune, curent, autonomie a bateriei, puteri și temperaturi	4 din fig.5
Buton pornire inverter	6 din fig.5
Buton de confirmare pornire-oprire inverter	7 din fig.5
Buton de oprire inverter	8 din fig.5
Buton de confirmare comutare (inverter <—> rezervă)	9 din fig.5
Buton de comutare (inverter <—> rezervă)	10 di fig. 5

FUNCȚII SPECIALE ALE TASTELOR DE COMANDĂ

Tastele menționate în continuare permit accesul la Meniul de gestionare a panoului de comandă

Butonul de accept pentru intrare și ieșire din meniul de gestionare (SHIFT)	1 din fig.5
Buton de avansare (UP) și modificare a parametrilor din meniul de gestionare	2 din fig.5
Buton de oprire retragere (DOWN) și modificare/confirmare a parametrilor meniului	3 din fig.5
Buton de acces la meniu (MENU') și de selectare a parametrilor	4 din fig.5

EXPLICAȚIE GENERALĂ

Tastele SHIFT (tasta 1 fig.4), UP (tasta 2 fig.4) , DOWN (tasta 3 fig.4) și MENU' (tasta 4 fig.4) folosește în exploatarea normală a UPS-ului (când afișajul prezintă ciclic semnalizările și alarmele) permit să se parcurgă mesajele cu cadența dorită de operator și să se selecteze diversele funcții.

În particular, pentru a comanda avansarea, țineți apăsată tasta SHIFT în timp ce apăsați tasta UP; pentru a merge înapoi, țineți apăsată tasta SHIFT în timp ce apăsați tasta DOWN.

Pentru a folosi vizualizarea cu o cadență rapidă a mesajelor (la intervale de circa 1 secundă) țineți apăsați simultan tastele menționate mai sus.

Pentru a avea acces la meniul de gestionare a Signalling trebuie apăsați simultan tastele SHIFT și MENU'.

Pe ecran va apărea mesajul:

** ALEGERE MODALITATE DE LUCRU **
(Apasă tastele UP/DOWN pentru a vedea meniul)

Meniul prevede următoarele funcții:

- FIXARE DATA
- FIXARE ORĂ
- ISTORIC AL ALARMELOR
- TESTARE BATERIE
- CONFIGURARE TESTARE DESCĂRCARE BATERIE
- AFIȘARE CONFIGURAȚIE UPS
- AFIȘARE LIMBĂ
- AFIȘARE PORT SERIAL
- AFIȘARE CAPACITATE TOTALĂ BATERIE

Parametrii: configurație UPS, limbă, port serial și capacitate totală a bateriei sunt setate cu ajutorul dip-switch-urilor și fixarea lor poate fi făcută numai de către personal instruit de la SIEL S.p.A. înainte de pornirea UPS-ului.

În continuare se descriu modalitățile de utilizare a tastelor de la panou pentru gestionarea meniului:

- DERULARE RUBRICI MENIU: tasta UP (pentru a avansa), tasta DOWN (pentru a merge înapoi)
- SELECTARE RUBRICĂ DIN MENIU: tasta SHIFT + tasta DOWN
- SELECTARE PARAMETRU AL RUBRICII DIN MENIU: tasta MENU'
- DERULARE OPȚIUNI DIN MENIU: tasta UP (pentru a avansa), tasta DOWN (pentru a merge înapoi)
- SALVARE CONFIGURAȚIE: tasta SHIFT + tasta DOWN
- REVENIRE LA RUBRICILE DIN MENIU: tasta SHIFT + tasta UP
- IEȘIRE DIN MENIU: tasta SHIFT + tasta MENU'

FIXAREA DATEI ȘI OREI SISTEMULUI

Pentru a fixa data și ora sistemului este necesar să se selecteze rubricile omonime din meniu. În acest moment, prin folosirea tastelor UP, DOWN și MENU se pot introduce diverși parametri ce pot fi salvați cu secvența de taste SHIFT + DOWN. Dacă data (sau ora) introdusă nu este corectă Signalling va emite un beep cu durata de circa o secundă.

Data și ora sistemului sunt foarte importante deoarece furnizează referința temporală pentru evenimentele salvate în arhiva istorică a panoului.

ISTORICUL ALARMELOR

Pentru a vedea alarmele la distanță trebuie să se aleagă rubrica din meniu <ISTORIC AL ALARMELOR >. Panoul de comandă, dacă presupunem că memoria istoricului conține alarme, va afișa ultima alarmă înregistrată ca timp împreună cu data și ora la care s-a produs.

Tastele UP și DOWN permit derularea ciclică a alarmelor înregistrate în memoria istoricului atât în sens orar cât și antiorar; în particular, apăsând și eliberând tasta UP, panoul de comandă va afișa șirul alarmelor în sens orar. Direcția de parcurgere este în orice moment vizibilă datorită unei săgeți care apare în partea de jos dreapta a ecranului. Trecerea ultimei alarme de la coadă la prima și viceversa, în sfârșit, este subliniată de panou prin emiterea unui beep cu o durată de circa o secundă.

TESTAREA MANUALĂ A BATERIEI

Pentru a face imediat testarea bateriei trebuie să se selecteze rubrica omonimă din meniu.

În acest moment trebuie apăsat simultan tastele SHIFT + DOWN: apare mesajul „TESTARE BATERIE ÎN CURS DE EXECUȚIE” după care ecranul este șters automat.

După circa 20 de secunde dacă se revine la vizionarea ciclică a stării de funcționare a UPS-ului testul a furnizat un rezultat pozitiv.

Dacă apare alarma „AVARIE LA BATERIE” însoțită de un sunet de greier, testul a furnizat un rezultat negativ.

Rezultatul testului este păstrat până la următorul test al bateriei (automat sau manual).

CONFIGURAREA TESTULUI DE DESCĂRCARE A BATERIEI CU MOMENT PRESTABILIT

Pentru a configura testul de descărcare a bateriei trebuie să se aleagă rubrica omonimă din meniu. După această operațiune pe ecran vor apărea parametri denumiți <activare>, <zi/oră> și <nr./săptămâni>. Primul dintre aceștia, <activare>, poate avea valorile <DA>/<NU> și permite activarea/dezactivarea testării nivelului de descărcare a bateriei.

Cel de-al doilea parametru, <zi/oră>, permite să se fixeze ziua din săptămână exprimată prin simbolurile <L>..<> și, ora la care trebuie să se facă testul de descărcare a bateriei ori de câte ori el va fi fost activat. Cel de-al treilea parametru, <nr. săptămâni>, indică numărul de săptămâni care s-au scurs de la un test la altul; de exemplu, fixând cifra 1 pentru acest articol, se asigură că testul de descărcare se face în fiecare săptămână. Mai sunt două elemente de luat în considerație:

a) În cazul în care se fixează valoarea zero ca număr de săptămâni, testul de descărcare se va face numai în prima săptămână.

b) Dacă UPS-ul se scoate de sub tensiune, testul va avea loc în ziua fixată prin definiție (Marți orele 9).

c) Dacă la rubrica <activare> se fixează valoarea <NU>, Signalling nu va efectua testul.

Tastele de utilizat pentru modificarea acestui parametru sunt UP, DOWN și MENU', pentru salvare se recurge la obișnuita secvență SHIFT + N.

Pornirea și manevrele în continuare

Această parte a manualului conține instrucțiunile de exploatare pentru o pornire corectă a grupului de alimentare continuă și pentru eventualele manevre în continuare precum oprirea sau By-pass-ul manual.

Înainte de pornire este obligatoriu să se controleze faptul că instalarea s-a făcut corect, verificând dacă fazele intrărilor sunt conectate corect și conform sensului ciclic corect și dacă cablurile de baterie respectă polaritatea.

SECVENȚA DE PRIMĂ PORNIRE CU UPS COMPLET OPRIT.

Se va face referire la figurile 1, 2, 3.

Notă: frazele dintre [.....] scrise cu caractere cursive se aplică numai în cazul funcționării în paralel.

1) După ce s-au deschis ușile din față, se închide separatorul S4 (Intrare rețea de rezervă); după câteva secunde vor apărea pe ecran (Figura 4) câteva mesaje și simultan se va activa alarma acustică, care va trebui anulată (cu ajutorul tastei 1) pentru a permite vizualizarea semnalizărilor.

[Repeți operațiunea la toate UPS-urile care alcătuiesc sistemul]

2) Închideți separatoarele S1 (intrare redresor) și S2 (ieșire). În această fază este necesar să se verifice dacă pe ecran sunt prezentate următoarele semnalizări:

- Redresor conectat
- Baterie în regim de încărcare în tampon
- Tensiune baterie corespunzătoare
- Sarcina alimentată de la rezervă

Pe schema funcțională se aprind LED-urile indicând următoarele semnalizări:

- REDRESOR CONECTAT (LED 1 figura 5)
 - REȚEA DE REZERVĂ CORESPUNZĂTOARE (LED 5)
 - SARCINĂ ALIMENTATĂ DE LA REZERVĂ (LED 6)
- [*Repetăți operațiunea la toate UPS-urile ce alcătuiesc sistemul*]
Din acest moment UPS-urile alimentează sarcina de la rezervă

3) Apăsați simultan pe butonul 6 (INVERTOR ON) și butonul 7 (CONFIRMARE FUNCȚIONARE OPRIRE), pe schema funcțională se va aprinde LED-ul 3 (INVERTOR CONECTAT). După circa 30 secunde se va aprinde LED-ul 4 (SARCINĂ ALIMENTATĂ DE LA INVERTOR) și simultan se va stinge LED-ul 6 (SARCINĂ ALIMENTATĂ DE LA INVERTOR).

Dacă alarma acustică nu a fost anterior anulată, din acest moment ea trebuie să se anuleze automat, dat fiind faptul că condiția respectivă de alarmă a dispărut.

4) Se închide separatorul bateriei dispus în dulapul bateriei (după ce s-a verificat permanența semnalizării de baterie în ordine).

Atenție! Conectarea bateriei în absența semnalizării „Tensiune de baterie în ordine” determină intervenția siguranței de protecție a cărei înlocuire poate fi făcută numai de către personalul de la SIEL.

Pe ecran vor apărea următoarele semnalizări:

- „Redresor conectat”
- „Baterie în regim de încărcare în tampon” sau „Baterie în regim de încărcare rapidă”
- „Tensiune baterie în ordine”
- „Invertor deconectat”
- „Invertor – Rezervă în sincronism”
- „Sarcină alimentată de la invertor”
- „Rezervă în ordine”
- „Funcționare regulamentară a UPS-ului”

[*Repetăți operațiunea la toate UPS-urile ce alcătuiesc sistemul*]

Din acest moment UPS-urile funcționează regulamentar și sarcina este alimentată de la invertor.

OPRIREA ȘI REPORNIREA SISTEMULUI

1) Se face comutarea invertor-rezervă apăsând simultan pe butoanele ”Comutare” și ”Confirmare comutare” (butoanele 9 și 10 din figura 4). [*la unul din UPS-uri*]

Pe Diagrama funcțională a echipamentului se va stinge LED-ul corespunzător:

- Sarcină pe invertor (LED 4)

Simultan se va aprinde LED-ul care indică:

- Sarcină alimentată de la rezervă (LED 6)

Pe ecran va apărea semnalizarea:

- Sarcină alimentată de la rezervă”

2) Apăsați simultan pe butoanele invertor „OFF” și „Confirmare oprire invertor” (butoanele 7 și 8). [*de la un echipament*]

Pe Diagrama funcțională se va stinge LED-ul referitor la:

- Invertor conectat (LED 3)

Pe ecran va apărea alarma:

- „Blocare invertor”

Se va anula alarma acustică cu ajutorul tastei corespunzătoare 1.

[2a) Repetați operațiunea la toate celelalte echipamente]

3) Deschideți rama frontală de la UPS și puneți pe OFF separatoarele: S4 (rețea de rezervă) S2 (ieșire UPS)

4) Deschideți separatorul bateriilor.

5) Deschideți separatorul S1 (intrare redresor).

6) În acest fel sistemul este oprit și sarcina nu mai este alimentată.

Așteptați circa 10 minute înainte de a intra în interior pentru eventuale controale sau operațiuni de întreținere.

7) Pentru a reporni UPS-ul repetați operațiunile de pornire descrise anterior.

PROCEDURA DE TRECERE DE LA UPS LA BY-PASS [Exterioară față de UPS-uri]

1. Cu UPS-ul în funcțiune apăsați tasta 9 din fig. 4 (Confirmare comutare) și în același timp, tasta 10 (Comutare). Verificați dacă sarcina este alimentată de la rețeaua de rezervă (LED-ul 6 din figura 5 este aprins, (sarcina pe rețea), LED-ul 4 stins).
2. Apăsați pe tasta 7 (Confirmare pornire/oprire) și, simultan, pe tasta 8 (Oprire inverter). Verificați dacă se stinge LED-ul 3 (Inverter conectat).
3. Închideți separatorul de by-pass S3 (Figura 3). [SW4 din Figura 11]
4. Din acest moment sarcina este alimentată de la by-pass.
5. Dacă se dorește oprirea completă a sistemului, deschideți separatorul S1 de intrare redresor, S4 de intrare rezervă, S2 de ieșire UPS și baterie.

PROCEDURA DE TRECERE DE LA BY-PASS LA UPS

- 1) Verificați dacă separatorul S2 de ieșire UPS este deschis, închideți separatoarele de intrare rezervă și intrare redresor (S4 și S1, figura 3). Verificați dacă se aprinde LED-ul 6 (sarcină alimentată de la rețea) și LED-ul 1 (redresor conectat). UPS-ul alimentează sarcina prin intermediul by-pass-ului manual de la rețeaua de rezervă și redresorul este în funcțiune.
- 2) Așteptați mesajul „Tensiune de baterie în ordine”. Anterior lui LED-ul roșu 2 (tensiune de baterie nu este în ordine) se va fi aprins și apoi stins. În această situație redresoarele au executat operațiunea de soft-start și este posibilă conectarea bateriei fără pericolul de a face să acționeze protecțiile de la baterie (siguranță).
- 3) Închideți separatorul exterior al bateriei. Din acest moment bateriile sunt conectate la UPS.
- 4) Verificați prezența mesajului „Sarcină alimentată de la rezervă” și închideți separatorul S2 de ieșire de la UPS. În această situație sarcina este alimentată fie de la separatorul de by-pass exterior fie de la comutatorul static al UPS.
- 5) Deschideți separatorul de la by-pass extern. În această situație sarcina este alimentată de la rețea prin intermediul comutatorului static.
- 6) Apăsați tasta 7 (confirmare pornire/oprire inverter) și, simultan, tasta 6 (pornire inverter).
- 7) Verificați dacă după circa 30 secunde se stinge LED-ul 6 (sarcină alimentată de la rețea) și se aprinde LED-ul 4 (sarcină alimentată de la inverter). Din acest moment sarcina este alimentată de la inverter. [de la invertoarele conectate în paralel].

Utilizarea dispozitivului de avarie (E.P.O.)

În grupul de alimentare neîntreruptă este prevăzut un dispozitiv electronic de avarie apt să blocheze simultan funcționarea redresorului, inverterului și comutatorului static, întrerupând astfel alimentarea la sarcină în caz de urgență.

Acest dispozitiv poate fi activat de la distanță cu ajutorul unui buton de avarie (de tip normal închis), dispus în vecinătatea sarcinii care trebuie protejată.

Trebuie să se acorde maximă atenție faptului că acest circuit oprește întreg grupul de alimentare neîntreruptă cu pierderea în consecință a alimentării sarcinii!

Odată activat, acest dispozitiv memorează condiția de alarmă și de aceea sarcina rămâne permanent nealimentată.

Pentru a relua funcționarea normală trebuie să se acționeze, cu ajutorul unei șurubelnițe (cu atât mai bine dacă este izolată) asupra butonului corespunzător dispus pe cartela interfață client.

Se va acorda maximum de atenție faptului că acest panou poate fi îndepărtat numai prin folosirea unei scule care nu este livrată cu aparatul și de aceea această manevră trebuie să fie efectuată numai de personal tehnic instruit (prezența unor tensiuni periculoase în vecinătatea cartelei).

În consecință, manevra de reluare a funcționării trebuie efectuată prin aceleași modalități ale unei intervenții tehnice.

După câteva secunde UPS-ul va alimenta sarcina de la rezervă și simultan se va activa alarma acustică ce se poate anula cu ajutorul tastei corespunzătoare.

Verificați dacă pe ecran apare semnalizarea „Tensiune de baterie în ordine”, apoi apăsați butonul „Invertor ON” (6 din figura 4) și simultan butonul „Confirmare funcționare inverter” (7 din figura 4) dispuse pe panoul de comandă.

După circa 15 secunde UPS-ul va comuta sarcina pe inverter.

Din acest moment echipamentul funcționează regulamentar.

SIGURANȚELE

Siguranțele de putere și auxiliare nu sunt accesibile în mod normal (trebuie deschisă incinta părții electronice, cu ajutorul unei scule nefurnizată cu echipamentul): intervenția uneia din aceste siguranțe este întotdeauna indiciul unui defect în echipament și nu trebuie niciodată înlocuite de către client; înlocuirea lor trebuie încredințată exclusiv personalului instruit direct de către Siel S.p.A. și făcută numai după ce s-a depistat și înlăturat defecțiunea.

Numai fuzibilele rețelei de rezervă (FR1, FR2, FR3, dispuse imediat deasupra separatorului rețelei de rezervă S4) pot acționa urmare unui supracurent al sarcinii; în acest caz ele se vor înlocui cu siguranțe de tipul indicat în tabelul 12.

De reținut că accesul la aceste siguranțe trebuie făcut prin îndepărtarea panoului din tablă dispus deasupra separatoarelor. Acordați maximum de atenție faptului că acest panou poate fi îndepărtat numai cu ajutorul unei scule care nu intră în furnitura cu echipamentul și deci această manevră poate fi făcută numai de către personalul tehnic instruit (prezența unor tensiuni periculoase în zonă).

OPȚIUNI

În tabelul 11 sunt prezentate diverse opțiuni.

Pentru fiecare opțiune se precizează dacă este posibilă dispunerea ei în partea de tâmplărie existentă sau este necesar un dulap suplimentar, dacă se instalează într-un recipient separat de grupul de alimentare continuă, dacă este un software care se încarcă pe un computer sau dacă posibilitatea de a-l instala la echipament este definibilă numai după o dimensionare ad hoc.

Trebuie acordată atenție faptului că tabelul prevede montarea în echipament a unei singure opțiuni de fiecare dată; în cazul că se adoptă mai mult de o opțiune este necesar să se verifice din când în când dacă este posibilă dispunerea ei în interiorul aceluiași dulap sau dacă sunt necesare incinte suplimentare.

Opțiunea 1: Filtre RFI

Toate UPS-urile de la SIEL respectă standardul european EN 62040-2 (EN50091-2) referitor la compatibilitatea electromagnetică.

La cerere este posibil să se doteze echipamentele cu filtre apte să respecte norme mai restrictive.

Opțiunea 2: Refazarea curentului de intrare

Este livrabil un circuit de refazare a curentului absorbit de redresorul UPS-ului la $\cos\varphi = 0,9$ pentru aplicațiile în care nu este prevăzută o refazare centralizată.

Un întrerupător magnetotermic corespunzător de protecție permite să excludă echipamentul de refazare în caz de defecțiune, astfel încât să nu fie afectată fiabilitatea sistemului.

Opțiunea 3: Reducerea distorsionării curentului de intrare pentru UPS-uri hexafazate

Ca alternativă la soluția dodecafazică este posibilă reducerea distorsionării curentului absorbit din rețea de către puntea hexafazată de la 29% la 10% prin adăugarea unor filtre adecvate. Adoptarea acestor filtre permite și refazarea curentului de intrare.

Un întrerupător magnetotermic corespunzător de protecție permite excluderea filtrului în caz de defecțiune, astfel încât să nu fie afectată fiabilitatea sistemului.

Opțiunea 4: Reducerea distorsionării curentului de intrare pentru UPS-urile dodecafazice

Prin această opțiune este posibilă reducerea în continuare a distorsionării curentului absorbit de puntea dodecafazică de la 11% până la 7%.

Este posibilă reducerea în continuare a distorsionării pentru a ajunge la 4% și chiar mai puțin, în acest caz fiind necesară contactarea firmei Siel SpA.

Opțiunea 5: Transformator de izolare a rețelei de rezervă

Este posibilă furnizarea în dotarea UPS-ului a unui transformator de izolare clasa H pentru rețeaua de rezervă cu ecran electrostatic, în acest caz sarcina rămânând complet izolată față de rețelele de la intrare.

Opțiunea 6: Transformator de izolare intrare redresor

Este posibilă furnizarea în dotarea UPS-ului a unui transformator de izolare clasa H pentru intrare redresor cu ecran electrostatic, în acest caz bateria rămânând complet izolată față de rețelele de intrare.

Opțiunea 7: Transformator de izolare de intrare redresor și rezervă

Dacă rețeaua de intrare la redresor și rețeaua de rezervă sunt unite, este posibilă livrarea în echiparea UPS-ului a unui transformator de izolare de clasă H care separă complet intrările de UPS, în acest caz sarcina și bateria rămân complet izolate față de rețelele de intrare.

Cu ajutorul acestui transformator este posibilă și adaptarea tensiunii de intrare de la UPS la valori care nu sunt standard (vezi și opțiunea 21).

Opțiunea 8: Teleruptor pentru deconectarea rețelei de rezervă în cazul absenței tensiunii rețelei și traductorului de izolare a ieșirii UPS

Este posibilă echiparea grupului de alimentare neîntreruptă cu un teleruptor de intrare și senzor de izolare pentru gestionarea instalației în IT pe perioada absenței rețelei.

Opțiunea 9: Senzor de retur de energie spre rețea (Back-Feed Protection)

În caz de defectare a comutatorului static acest dispozitiv permite să se lanseze bobina de decuplare de la un întrerupător extern astfel încât să se evite orice pericol pentru personalul care lucrează la instalație.

Drept alternativă dispozitivul poate opri funcționarea grupului de alimentare continuă.

Opțiunea 10: Senzor de retur de energie spre rețea (Back-Feed Protection) cu teleruptor

În caz de defectare a comutatorului static acest dispozitiv deschide un teleruptor astfel încât să se evite orice pericol pentru personalul care lucrează la instalație.

În cazul că sunt prevăzute simultan opțiunile 8 și 10, teleruptorul este unul și același.

Opțiunea 11: Senzor de izolare ieșire UPS pentru funcționare constantă în IT

Atunci când este prevăzut la intrarea în UPS a unui transformator de izolare este posibilă gestionarea echipamentului în IT prin echiparea grupului cu un senzor adecvat de fază la masă pentru semnalizarea primei defecțiuni.

Opțiunea 12: Limitarea curentului de intrare, stoparea încărcării rapide pentru funcționarea cu grup electrogen, plecare secvențială a redresoarelor.

În cazul funcționării cu grup electrogen este livrabil un circuit opțional care limitează curentul absorbit de la redresor la o valoare care să nu supraîncarce motogeneratorul și în același timp oprește încărcarea rapidă a bateriilor.

În plus este posibilă stabilirea demarajului secvențial (desfășurată în timp) a mai multe redresoare în cazul UPS-urilor conectate în paralel.

Opțiunea 13: Kit de măsurare a temperaturii bateriilor.

Kitul este necesar numai în cazul când UPS-ul nu este echipat cu baterii încorporate sau nu se folosește un dulap baterii Siel și servește la comunicarea către UPS a temperaturii bateriilor pentru a face să se modifice tensiunea de reîncărcare. Această opțiune este utilizabilă numai când dulapul bateriilor este alături de grupul de alimentare neîntreruptă.

Opțiunea 14: Kit de măsurare a temperaturii din camera bateriilor cu ajutorul fibrelor optice.

Cu ajutorul acestui kit este posibil să se comunice grupului de alimentare neîntreruptă temperatura camerei bateriilor, chiar dacă aceasta nu este în imediata vecinătate a UPS-ului.

Transmițătorul plasat în camera bateriilor trebuie să fie alimentat cu o tensiune monofazică de 230 V c.a. Această tensiune nu este necesară decât pentru continuitate dat fiind faptul că, în caz de absență a rețelei, bateriile nu sunt reîncărcate și deci nu se folosește semnalul de corecție a tensiunii de reîncărcare.

În caz de întrerupere a fibrelor optice sau de absență a tensiunii la transmițător, circuitul de corecție se autoexclue și bateriile sunt încărcate corect la tensiune fixă.

N.B. În comandă trebuie să se specifice lungimea fibrelor: 25-50-75 m.

Opțiunea 15: Cartela de interfață client echipată cu serial RS232

Această cartelă (arătată în figura 6), deși are toate caracteristicile descrise la paragraful „Descrierea sistemelor de telesemnalizare”, este echipată cu un al doilea conector DB9 (mamă) pentru transmiterea de date prin intermediul RS232; acest conector este indicat cu CN2 în figura 6.

Portul serial este complet izolat de partea electronică a grupului de alimentare neîntreruptă și poate să fie interfațată cu orice computer echipat cu port RS232.

Cablul de interconectare trebuie să fie de tipul „Nullmodem”, adică terminalele 2 și 3 trebuie să fie schimbate între ele (acest cablu se poate livra de către Siel S.p.A. la cerere).

Nivelul baud este de 9600 bit/sec; este posibilă modificarea nivelului baud numai prin apelare la asistența SIEL.

Siel dispune de software-uri adecvate pentru afișarea într-un grafic a semnalizărilor și măsurătorilor trimise de grupul de alimentare continuă, să mențină un fișier exact al evenimentelor și să comande UPS-ul de la calculatorul personal.

În ipoteza că se dorește folosirea propriului software pentru semnalele și măsurătorile făcute disponibile de grupul de alimentare continuă, Siel S.p.A. poate livra, prin cerere scrisă și autorizarea corespunzătoare, specificațiile detaliate ale propriului ei protocol de comunicare.

Toate semnalizările furnizate prin RS232 se pot regăsi și cu ajutorul fibrelor optice descrise anterior.

Opțiunea 16: Panou sinoptic la distanță

Panoul sinoptic digital la distanță este similar cu panoul de comandă care echează UPS-urile.

Pentru conectarea panoului sinoptic digital la panoul de comandă se folosește fibra optică care, spre deosebire de cabluri, permite izolarea electrică și magnetică a semnalelor în sine, cu un avantaj considerabil în materie de fiabilitate și siguranță a transmisiei.

Panoul sinoptic digital, ca și panoul de comandă, cuprinde un afișaj LCD cu 80 caractere, o diagramă funcțională cu LED-uri și tastele corespunzătoare de comandă care permit:

- Anularea alarmei acustice
- Avansarea sau întoarcerea la semnalizări și alarme.
- Citirea tensiunilor de ieșire UPS
- Citirea curenților și frecvenței de ieșire UPS
- Citirea tensiunii și curentului

Panoul sinoptic la distanță, dacă nu este comandat altfel de către operator, afișează ciclic mesajele referitoare la starea de funcționare a principalelor sectoare ce compun UPS-ul.

În cazul apariției unei sau a mai multor alarme, panoul sinoptic la distanță emite o alarmă acustică continuă pentru a informa pe operator de producerea unei defecțiuni în sistem și, prin ecran, să identifice imediat cauza anomaliei.

Opțiunea 17: Sistemul de comandă OCSsystem

Acest software a fost elaborat de Siel în scopul permiterii controlului și gestionării UPS-urilor prin intermediul calculatorului personal, cu acest software fiind posibilă monitorizarea a până la 4 grupuri de alimentare continuă chiar și de puteri diferite între ele. Sistemul de prelucrare OCSsystem are sarcina de a centraliza informațiile provenite de la fiecare echipament în parte și cele referitoare la starea de funcționare, condițiile de exploatare și anomaliile care apar în timp.

Datele provenite de la fiecare UPS sunt trimise prin fibră optică direct la un calculator (care nu trebuie să fie neapărat în imediata vecinătate a UPS-urilor), calculatorul prelucrează și afișează starea fiecărui echipament în timp real și actualizează un fișier istoric.

Acest sistem este adaptat să funcționeze pe platforme Windows și este ușor de personalizat în privința limbii folosite.

Elementele de bază ale sistemului sunt:

- O cartelă internă sau externă PC-ului care primește semnale de la diversele fibre optice de la UPS-uri și le transformă în semnale adecvate pentru un RS232.
- Un software apt să gestioneze informațiile de la echipamentele controlate.

Opțiunea 18: Sistem de control SMS (Siel Monitoring Software)

Acest software permite oprirea automată a calculatorului în cazul când, urmare unei absențe de durată a rețelei, bateria este pe punctul de a ajunge complet descărcată.

Software-ul este utilizabil pentru o varietate de sisteme operative, capturile de ecran fiind în engleză.

Elementele de bază ale sistemului sunt:

- O cartelă internă sau externă PC-ului care primește semnalele de la fibra optică conectată la UPS și le transformă în semnale adecvate pentru un RS232.
- Un software apt să gestioneze informațiile de la echipamentul controlat.

Opțiunea 19: Conectarea în rețea SNMP

Această opțiune permite monitorizarea stării UPS-ului și executarea opririi calculatorului personal, serverului și stației de lucru conectate într-o rețea LAN.

Opțiunea constă într-un hardware suplimentar care pe de o parte se conectează la UPS printr-o interfață serială RS232C și pe de altă parte la rețeaua care permite conectarea prin intermediul unei conexiuni RJ45.

Protocoalele implementate pe acest hardware sunt HTML și SNMP.

Aceasta înseamnă că este posibilă configurarea și monitorizarea stării UPS-ului prin intermediul oricărui browser de web cu Java precum și gestionarea opririi tuturor echipamentelor conectate la acest nod de rețea.

Opțiunea 20: Teleglobalservice

Prin intermediul acestei opțiuni (aparat de teleasistență) este posibilă interconectarea directă a UPS-ului la linia telefonică (se va specifica dacă este ISDN), permițând schimbul de informații între centrul de asistență Siel și echipamentul aflat sub control.

În particular în caz de alarmă grupul asigură automat contactarea asistenței pentru intervenție.

În plus, grupul de alimentare continuă poate fi interogată ciclic de la centrul de asistență, cu o periodicitate care se precizează în contract, descărcând „istoricul” evenimentelor.

De asemenea, este posibilă și trimiterea unui raport periodic privitor la starea de funcționare a grupului.

Opțiunea 21: Autotransformatoare adaptoare de tensiune

Prin această opțiune este posibilă adaptarea tensiunilor de intrare sau ieșire la valori care nu sunt cele standard.

Dat fiind faptul că puterea acestor componente variază funcție de diferența de tensiune între intrare și ieșire, dimensionarea lor trebuie făcută din când în când.

Opțiunea 22: UPS utilizat drept convertizor de frecvență

Prin această opțiune este posibilă folosirea UPS-urilor Siel drept convertizoare de frecvență (intrare 50 Hz – ieșire 60 Hz și viceversa). Evident folosind UPS-ul în acest mod nu mai este disponibil comutatorul static.

Opțiunea 23: A doua cartelă interfață client

Prin această opțiune este posibilă mărirea numărului de semnalizări (disponibile prin intermediul unor contacte „curate”) la ieșirea din grupul de alimentare continuă.

În particular:

- ❑ Este dublat conectorul CN1 din figura 6 (vezi paragraful „Descriere detaliată a semnalelor disponibile la conectorul CN1 și la clemele de șir”) cu aceleași semnale.
- ❑ Sunt dublate clemele de șir M1, M2 și M3 (modificând poziția dip-switch-ului este posibilă modificarea setului de semnale prezente pe cartela suplimentară; de exemplu este posibilă adăugarea „SAU” alarmelor).
- ❑ Este dublat conectorul cu fibră optică pentru tabloul sinoptic la distanță (în acest fel este posibilă conectarea a două panouri sinoptice la distanță).

Opțiunea 24: A doua interfață RS232

Prin această opțiune este posibilă dotarea UPS-ului cu un al doilea port serial (pe fibră optică sau conector D – standard), funcțional independent față de cel de serie.

Prin această opțiune este posibilă accesarea la toți parametrii principali ai UPS-ului și deci utilizarea a două sisteme diferite de diagnosticare pe unul și același grup de alimentare continuă.

Opțiunea 25: Baterie unică pentru funcționarea în paralel

În cazul că particularitățile de instalație o cer este posibilă folosirea unei unice baterii pentru mai multe UPS-uri în paralel (max. 4). Prin această opțiune redresoarele își împart activ curentul care trece atât spre baterie cât și spre invertoare. În caz de blocare a unui redresor, redresoarele rămase active continuă să alimenteze invertoarele de la toate echipamentele. Chiar și cu o baterie unică este posibilă stabilirea unui test periodic al bateriei.

Opțiunea 26: Baterii incorporate

UPS-urile echipate cu redresor hexafazat de putere de până la 30 kVA pot fi livrate cu baterie incorporată; vă rugăm să contactați SIEL S.p.A. pentru stabilirea exactă a autonomiei în funcție de sarcinile efectiv alimentate de la UPS.

Toate structurile de UPS pot fi livrate cu baterii dispuse în dulapuri anume funcționale și coordonate estetic cu grupurile respective de alimentare continuă.

CARACTERISTICI TEHNICE

CURENT MAXIM AL CABLURILOR DE INTRARE ȘI IEȘIRE: TABEL 1

CARACTERISTICI DE INTRARE REDRESOR: TABELUL 2

CARACTERISTICI DE IEȘIRE REDRESOR: TABELUL 3

CARACTERISTICI DE INTRARE INVERTOR: TABELUL 4

CARACTERISTICI DE IEȘIRE INVERTOR: TABELUL 5

CARACTERISTICI COMUTATOR STATIC: TABELUL 6

CARACTERISTICI UPS COMPLET: TABELUL 7

CARACTERISTICI MECANICE: TABELUL 8

ALTE DATE: TABELUL 9

CONECTAREA ÎN PARALEL: TABELUL 10

OPȚIUNI DISPONIBILE: TABELUL 11

SIGURANȚE REȚEA DE REZERVĂ: TABELUL 12

Avertizare:

Caracteristicile tehnice se referă la echipamentul standard de sine stătător.

Adăugarea unora dintre opțiuni poate modifica semnificativ datele tehnice prezentate.

Pentru informații suplimentare consultați Siel SpA.

TABELUL 1 CURENT MAXIM AL CABLURILOR DE INTRARE ȘI IEȘIRE

Tabelul 1A : Gama 20-60 kVA

Domeniul [kVA]	20	30	40	50	60
Intrare redresor faza R	47	66	93	109	127
Intrare redresor faza S	47	66	93	109	127
Intrare redresor faza T	47	66	93	109	127
Intrare rezervă neutru	96	144	192	240	287
Intrare rezervă fază	96	144	192	240	287
Ieșire neutru	96	144	192	240	287
Ieșire fază	96	144	192	240	287
+ Baterie	52	78	103	129	154
- Baterie	52	78	103	129	154

TABELUL 2: DATE TEHNICE INTRARE REDRESOR

2a Date tehnice intrare redresor 20-60 kVA hexafazat

Tipul	kVA	20	30	40	50	60	
1) Tensiune de intrare nominală (Nota 1)	V c.a.	400	400	400	400	400	
2a) Toleranța pentru tensiune (Baterie la reîncărcare)							
- Baterie cu plumb	%	-15 +15	-15 +15	-15 +15	-15 +15	-15 +15	
- Baterie cu Pb etanșă	%	-15 +15	-15 +15	-15 +15	-15 +15	-15 +15	
2b) Toleranța pentru tensiune (Fără descărcare a bateriei)	%	-25	-25	-25	-25	-25	
3) Frecvența Nominală (Nota 2)	Hz	50	50	50	50	50	
4) Domeniul de frecvență	Hz	45÷65	45÷65	45÷65	45÷65	45÷65	
5) Puterea de intrare nominală cu bateria în tampon și fără PFC	kVA	22	33	43	53	64	
6) Factorul de putere cu tensiunea 400 V c.a. și sarcină nom. (Nota 3)	cos Ø	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
7) Putere maximă la intrare, cu bat. la reîncărcare și fără PFC	kVA	29	40	57	67	78	
8) Curent maxim de intrare cu baterie la reîncărcare și fără PFC	A c.a.	42	58	83	97	113	
9a) Timpul înainte de pornire (opțiune: selectabilă)	s	0,10, 20	0,10, 20	0,10, 20	0,10, 20	0,10, 20	
9b) Soft-Start	s	10-30	10-30	10-30	10-30	10-30	
10) Randament	%	96,0	95,8	95,5	96,7	96,7	
11) Distorsiune armonică totală	%	29	29	29	29	29	

Nota 1: La opțiunea 380 V c.a. - 415 V c.a.

Nota 2: La opțiunea 60 Hz

Nota 3: Cu opțiune filtru de reducere armonică (PFC), altfel 0,83

TABEL 2: DATE TEHNICE INTRARE REDRESOR

2b: Date tehnice intrare redresor 20-60 kVA dodecafazat

Tipul	kVA	20	30	40	50	60	
1) Tensiune de intrare nominală (Nota 1)	V c.a.	400	400	400	400	400	
2a) Toleranța tensiunii (Baterie la reîncărcare)							
- Baterie cu plumb	%	-15 +15	-15 +15	-15 +15	-15 +15	-15 +15	
- Baterie cu Pb etanșă	%	-15 +15	-15 +15	-15 +15	-15 +15	-15 +15	
2b) Toleranța tensiunii (Fără descărcare a bateriei)	%	-25	-25	-25	-25	-25	
3) Frecvența nominală (Nota 2)	Hz	50	50	50	50	50	
4) Domeniul de frecvență	Hz	45÷65	45÷65	45÷65	45÷65	45÷65	
5) Puterea de intrare nominală cu bateria în tampon și fără PFC	kVA	22	33	44	54	65	
6) Factor de putere cu tensiune 400 V c.a. și sarcină nominală (Nota 3)	cos Ø	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
7) Putere maximă la intrare, cu bat. la reîncărcare și fără PFC	kVA	29	41	58	68	79	
8) Curent maxim de intrare cu baterie la reîncărcare și fără PFC	A c.a.	42	60	84	99	115	
9a) Timp înainte de pornire (Opțiune: selectabilă)	s	0,10, 20	0,10, 20	0,10, 20	0,10, 20	0,10, 20	
9b) Soft-Start	s	10-30	10-30	10-30	10-30	10-30	
10) Randament	%	94,7	94,6	94,3	95,5	95,5	
11) Distorsiune armonică totală (Nota 4)	%	7	7	7	7	7	

Nota 1: la opțiunea 380 V c.a. - 415 V c.a.

Nota 2: La opțiunea 60 Hz

Nota 3: Cu opțiune filtru de reducere armonică (PFC), altfel 0,83

Nota 4: Opțiune, altfel 9%

TABEL 3: DATE TEHNICE IEȘIRE REDRESOR

3a: ieșire redresor: 20-60 kVA

TIPUL	kVA	20	30	40	50	60	
1a) Tensiune de ieșire (Baterie vas deschis)							
- Încărcare tampon	V c.c.	436	436	436	436	436	
- Încărcare rapidă	V c.c.	475	475	475	475	475	
1b) Tensiune de ieșire (Baterii etanșe)							
- Încărcare tampon	V c.c.	446	446	446	446	446	
1c) Tensiune de ieșire (Fără descărcare a bateriei)	V c.c.	396	396	396	396	396	
2) Domeniul tensiunii de ieșire	%	330-500	330-500	330-500	330-500	330-500	
3) Stabilitate statică a tensiunii de ieșire la variații ale sarcinii cu 100% și/sau ale tensiunii de intrare	%	±1	±1	±1	±1	±1	
4) Ondulația tensiunii de ieșire ($V_{ef}/V_b \times 100$)	%	<1	<1	<1	<1	<1	
5) Curent nominal	A c.c.	41	61	81	100	120	
6) Curent maxim de ieșire	A c.c.	51	71	101	120	140	
7) Curent max de reîncărcare (inverter cu sarcină nominală)	A c.c.	10	10	20	20	20	
7b) Curent maxim de încărcare baterie	A c.c.	46	64	91	108	126	
current range:"; 8) Domeniul de reglare a curentului de							
- min	A c.c.	2	2	5	5	5	
- max	A c.c.	46	64	91	108	126	
9) Metoda de reîncărcare		DIN41773					
10) Durata maximă de reîncărcare a bateriei		360,720,1440, 2880 min.					

BATERIA

TIPUL	kVA	20	30	40	50	60	
1) Numărul recomandat de elemente de Pb	Buc.	198	198	198	198	198	
2) Tensiune nominală	V c.c.	396	396	396	396	396	
3) Tensiune de tampon	V c.c.	446	446	446	446	446	
4) Număr celule Ni-Cd	Buc.	Contactați SIEL					
5) Tensiune terminare descărcare (Baterii cu Pb)	V c.c.	330	330	330	330	330	
6) Curent de final de descărcare	A c.c.	52	78	103	129	154	

TABEL 4: DATE TEHNICE DE INTRARE INVERTOR

4a: Intrare invertor: 20-60 kVA

Tipul	kVA	20	30	40	50	60	
1) Tensiune nominală	V c.c.	446	446	446	446	446	
2) Tensiune continuă	V c.c.	330÷500	330÷500	330÷500	330÷500	330÷500	
3) Tensiune prealarmă terminare descărcare	V c.c.	350	350	350	350	350	
4) Curent continuu la tensiune nominală	A c.c.	39	58	77	95	114	
5) Curent maxim la terminare descărcare	A c.c.	52	78	103	129	154	

TABEL 5: DATE TEHNICE IEȘIRE INVERTOR

5a: Ieșire invertor: 20-60 kVA

TIPUL	kVA	20	30	40	50	60	
1) Putere nominală (cos-φ=0,8)	kVA	20	30	40	50	60	
2) Tensiune nominală (Nota 1)	V	230	230	230	230	230	
3) Domeniul de etalonare a tensiunii	%	± 5	± 5	± 5	± 5	± 5	
4) Forma unde de tensiune de ieșire		Sinusoidale					
5a) THD la sarcină nominală lineară	%	1Typ <2max	1Typ <2max	1Typ <2max	1Typ <2max	1Typ <2max	
5b) THD cu sarcină nelineară (Nota 3)	%	<5	<5	<5	<5	<5	
6) Stabilitatea statică a tensiunii la variații ale tensiunii de intrare și/sau ale sarcinii între 0 și 100%	%	± 1	± 1	± 1	± 1	± 1	
7) Stabilitatea dinamică a tensiunii la o variație a sarcinii de la 0 la 100%	%	± 5	± 5	± 5	± 5	± 5	
8) Timpul de recuperare în limitele ±1%	ms	<20	<20	<20	<20	<20	
9) Curentul de ieșire nominal (Vout=230 V și cos-φ=0,8)	A	87	130	174	217	261	
10) Suprasarcină (Vout=230 V și cos-φ=0,8)	%Pn x 20' %Pn x 90"	125 150	125 150	125 150	125 150	125 150	
10a) Scurtcircuit trifazic (<5 s) (Nota 2)	%	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	
10b) Curent de scurtcircuit monofazat (<5 s) (Nota2)	%	220	220	220	220	220	
11) Simetria tensiunilor cu sarcină echilibrată	%	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	
12) Simetria tensiunilor cu sarcină dezechilibrată 100%	%	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	
13) Precizia unghiului de fază							
- Sarcină echilibrată	%	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	
- Sarcină dezechilibrată 100%	%	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	
14) Frecvența de ieșire (Nota1)	Hz	50	50	50	50	50	
15) Precizia frecvenței de ieșire:							
- funcționând pe frecvența proprie (cuart)	%	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05	
- Sincronizare cu rețeaua (selectabilă)	%	±1 o ±4	±1 o ±4	±1 o ±4	±1 o ±4	±1 o ±4	
- variație a frecvenței	Hz/s	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
16) Randamentul invertorului cu sarcină nominală	%	94,4	94,8	95,1	95,3	95,3	

Nota1: La cerere 220 V c.a., 240 V c.a., 60 Hz

Nota2: Conform EN62040 (EN50091-1) (La cerere 10 s)

Nota3: Conform cu EN62040-3 (EN50091-3)

TABEL 6: DATE TEHNICE COMUTATOR STATIC

6a: Comutator static 20-60 kVA

TIPUL		20	30	40	50	60	
1) Putere Nominală	kVA	20	30	40	50	60	
2) Tensiune de intrare/ieșire (Nota 1)	V	230	230	230	230	230	
3) Domeniul de acceptare a tensiunii de rețea (pragurile sus și jos sunt reglabile între 3% și 50%)	%	+10/-10	+10/-10	+10/-10	+10/-10	+10/-10	
4) Frecvența In/Out (Nota 1)	Hz	50	50	50	50	50	
5) Suprasarcină în putere							
- 30'	%I _N	150	150	150	150	150	
- 90s	%I _N	300	300	300	300	300	
- 5s	%I _N	500	500	500	500	500	
- 2s	%I _N	680	680	680	680	680	
- 1s	%I _N	700	700	700	700	700	
- 500 ms	%I _N	800	800	800	800	800	
- 200 ms	%I _N	900	900	900	900	900	
- 100 ms	%I _N	1000	1000	1000	1000	1000	
- 50 ms	%I _N	1100	1100	1100	1100	1100	
- 20 ms	%I _N	1200	1200	1200	1200	1200	
- 10 ms	%I _N	1400	1400	1400	1400	1400	
- 3 ms	%I _N	1500	1500	1500	1500	1500	
6) Timp de comutație:							
- DE LA INVERTOR LA REZERVĂ							
a) defecțiune inverter	ms	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
b) Suprasarcină inverter sau comandă manuală	ms	0	0	0	0	0	
- DE LA REZERVĂ LA INVERTOR	ms	0	0	0	0	0	
7) Randament la sarcină nominală	%	99,2	99,2	99,2	99,3	99,3	

Nota1: La cerere 220 V c.a., 240 V c.a., 60 D31Hz

TABEL 7: UPS COMPLET

7a: 20-60 kVA

TIPUL		20	30	40	50	60	
1a) B12 CA/CA (hexafazic)							
- 100% sarcină nominală	%	89,89	90,1	90,12	91,55	91,55	
- 75% sarcină nominală	%	90,84	90,86	90,88	91,39	91,88	
- 50% sarcină nominală	%	90,08	90,12	90,14	90,48	91,03	
- 25% sarcină nominală	%	85,84	85,86	85,88	87,77	88,43	
2a) Disipație maximă la sarcină nominală (hexafazic)	kW	1,8	2,6	3,5	3,7	4,4	
1b) Randament c.a./c.a. (dodecafazic)							
- 100% sarcină nominală	%	88,72	88,93	88,95	90,36	90,36	
- 75% sarcină nominală	%	89,66	89,68	89,70	90,20	90,69	
- 50% sarcină nominală	%	88,91	88,95	88,97	89,30	89,84	
- 25% sarcină nominală	%	84,72	84,74	84,76	86,63	87,28	
2b) Disipație maximă la sarcină nominală (dodecafazic)	kW	2,0	3,0	4,0	4,3	5,1	
3) Zgomotul la 1 metru conform ISO03746	dBA	60	60	60	60	60	
4) Debitul de aer	m ³ /h	1200	1200	1200	1200	1200	
5) Temperatura de funcționare	°C	0 ÷ 40	0 ÷ 40	0 ÷ 40	0 ÷ 40	0 ÷ 40	
6) Temp. de depozitare	°C	-20 / 70	-20 / 70	-20 / 70	-20 / 70	-20 / 70	
7) Umiditate relativă maximă (fără condens):							
(@ 40°C)	%	60	60	60	60	60	
(@ 25°C)	%	90	90	90	90	90	
8) Altitudinea fără declasificare	m	1000	1000	1000	1000	1000	
9) Scăderea puterii la peste 1000 m	%	5					

TABEL 8: CARACTERISTICI MECANICE

i

8a: Caracteristici mecanice 20-60 kVA hexafazat

TIPUL		20	30	40	50	60	
1) Dimensiuni mecanice							
- Lățime	mm	550	550	698	698	698	
- Adâncime	mm	850	850	866	866	866	
- Înălțime	mm	1055	1055	1415	1415	1415	
2) Greutate	kg	230	250	295	490	520	
3) Grad de protecție		IP21	IP21	IP21	IP21	IP21	
4) Culoare							
Dulap	RAL	7035	7035	7035	7035	7035	
Panouri	RAL	7035	7035	7035	7035	7035	

8b: Caracteristici mecanice 20-60 kVA dodecafazic

TIPUL		20	30	40	50	60	
1) Dimensiuni mecanice							
- Lățime	mm	550	550	698	698	698	
- Adâncime	mm	850	850	866	866	866	
- Înălțime	mm	1055	1055	1415	1415	1415	
2) Greutate	kg	300	320	450	550	590	
3) Grad de protecție		IP21	IP21	IP21	IP21	IP21	
4) Culoare							
Dulap	RAL	7035	7035	7035	7035	7035	
Panouri	RAL	7035	7035	7035	7035	7035	

TABEL 9: PUTEREA DE IEȘIRE FUNCȚIE DE COS-FI

i

Form 9a: Sarcina funcție de Cos-fi		
	Cos-ph	%Put. nom
Cap.	-0,6	52
Cap.	-0,7	54
Cap.	-0,8	58
Cap.	-0,9	63
	1	80
Ind.	0,9	88
Ind.	0,8	100
Ind.	0,7	100
Ind.	0,6	100

TABELUL 10a: MONTAREA ÎN PARALEL A SURSELOR DE ALIMENTARE

TABELUL 10a-1: Montarea în paralel a 2 UPS-uri

STAREA UPS-ului	SARCINĂ ALIMENTATĂ DE LA:
2 invertore OK	Invertor
1 sau 2 invertore KO	Rețea
1 UPS nealimentat sau în testare 1 invertor OK	Invertor
1 UPS nealimentat sau în testare 1 invertor KO	Rețea

N.B.

Prin „Invertor OK” se înțelege un invertor care funcționează cu tensiune de invertor regulamentară și sarcina în limite.

Prin „Invertor KO” se înțelege un invertor oprit sau tensiune de invertor neregulamentară sau suprasarcină mare.

TABELUL 10a-2: Montarea în paralel a 3 UPS-uri

STAREA UPS-ului	SARCINĂ ALIMENTATĂ DE LA:
3 invertore OK	Invertor
1, 2 sau 3 invertore KO	Rețea
1 UPS nealimentat sau în testare 2 invertore OK	Invertor
1 UPS nealimentat sau în testare 1 sau 2 invertore KO	Rețea
2 UPS nealimentate sau în testare	Rețea

N.B.

Prin „Invertor OK” se înțelege un invertor care funcționează cu tensiune de invertor regulamentară și sarcina în limite.

Prin „Invertor KO” se înțelege un invertor oprit sau tensiune de invertor neregulamentară sau suprasarcină mare.

TABELUL 10a-3: Montarea în paralel a 4 UPS-uri

STAREA UPS-ului	SARCINĂ ALIMENTATĂ DE LA:
4 invertore OK	Invertor
1, 2, 3 sau 4 invertore KO	Rețea
1 UPS nealimentat sau în testare 3 invertore OK	Invertor
1 UPS nealimentat sau în testare 1, 2 sau 3 Invertor KO	Rețea
2 sau 3 UPS-uri nealimentate sau în testare	Rețea

N.B.

Prin „Invertor OK” se înțelege un invertor care funcționează cu tensiune de invertor regulamentară și sarcina în limite.

Prin „Invertor KO” se înțelege un invertor oprit sau tensiune de invertor neregulamentară sau suprasarcină mare.

TABELLA 10b: MONTAREA ÎN PARALEL RIDUNDANT A SURSELOR DE ALIMENTARE

TABELUL 10b-1: Montarea în paralel redundant a 2 UPS-uri

STAREA UPS-ului	SARCINĂ ALIMENTATĂ DE LA:
2 invertore OK	Invertor
1 invertor KO	Invertor
2 invertore KO	Rețea
1 UPS nealimentat sau în testare 1 invertor OK	Invertor
1 UPS nealimentat sau în testare 1 invertor KO	Rețea

N.B.

Prin „Invertor OK” se înțelege un invertor care funcționează cu tensiune de invertor regulamentară și sarcina în limite.

Prin „Invertor KO” se înțelege un invertor oprit sau tensiune de invertor neregulamentară sau suprasarcină mare.

TABELUL 10b-2: Montarea în paralel redundant a 3 UPS-uri

STAREA UPS-ului	SARCINĂ ALIMENTATĂ DE LA:
3 invertore OK	Invertor
1 invertor KO	Invertor
2 sau 3 invertore KO	Rețea
1 UPS nealimentat sau în testare 2 invertore OK	Invertor
1 UPS nealimentat sau în testare 1 invertor KO	Invertor
1 UPS nealimentat sau în testare 2 invertore KO	Rețea
2 UPS nealimentate sau în testare	Rețea

N.B.

Prin „Invertor OK” se înțelege un invertor care funcționează cu tensiune de invertor regulamentară și sarcina în limite.

Prin „Invertor KO” se înțelege un invertor oprit sau tensiune de invertor neregulamentară sau suprasarcină mare.

TABELUL 10b-3: Montarea în paralel redundant a 4 UPS-uri

STAREA UPS-ului	SARCINĂ ALIMENTATĂ DE LA:
4 invertore OK	Invertor
1 invertor KO	Invertor
2, 3 sau 4 invertore KO	Rețea
1 UPS nealimentat sau în testare 3 invertore OK	Invertor
1 UPS nealimentat sau în testare 1 invertor KO	Invertor
1 UPS nealimentat sau în testare 2 sau 3 invertore KO	Rețea
2 UPS nealimentate sau în testare	Rețea

N.B.

Prin „Invertor OK” se înțelege un invertor ce funcționează cu tensiune de invertor regulamentară și sarcina în limite.

Prin „Invertor KO” se înțelege un invertor oprit sau tensiune de invertor neregulamentară sau suprasarcină mare.

TABELUL OPȚIUNILOR DISPONIBILE

OPZ	SECTOARE				
	20	30	40	50	60
1	ND	ND	ND	ND	ND
2	INT	INT	INT	INT	INT
3	INT	INT	INT	INT	INT
4	NA	NA	NA	NA	NA
5	INT	INT	EX	EX	EX
6	INT	INT	INT	EX	EX
7	INT	INT	INT	EX	EX
8	INT	INT	INT	INT	INT
9	INT	INT	INT	INT	INT
10	INT	INT	INT	INT	INT
11	INT	INT	INT	INT	INT
12	INT	INT	INT	INT	INT
13	INT	INT	INT	INT	INT
14	INT	INT	INT	INT	INT
15	INT	INT	INT	INT	INT
16	EX	EX	EX	EX	EX
17	PC	PC	PC	PC	PC
18	PC	PC	PC	PC	PC
19	PC	PC	PC	PC	PC
20	EX	EX	EX	EX	EX
21	INT	INT	ND	ND	ND
22	INT	INT	INT	INT	INT
23	INT	INT	INT	INT	INT
24	INT	INT	INT	INT	INT
25	EX	EX	EX	EX	EX
26	INT	INT	INT	NA	NA

INT: Interiorul aparatului

EX: Plasabil într-o incintă adecvată.

ND: Nu se poate defini, pentru dimensionare trebuie contactată firma Siel SpA.

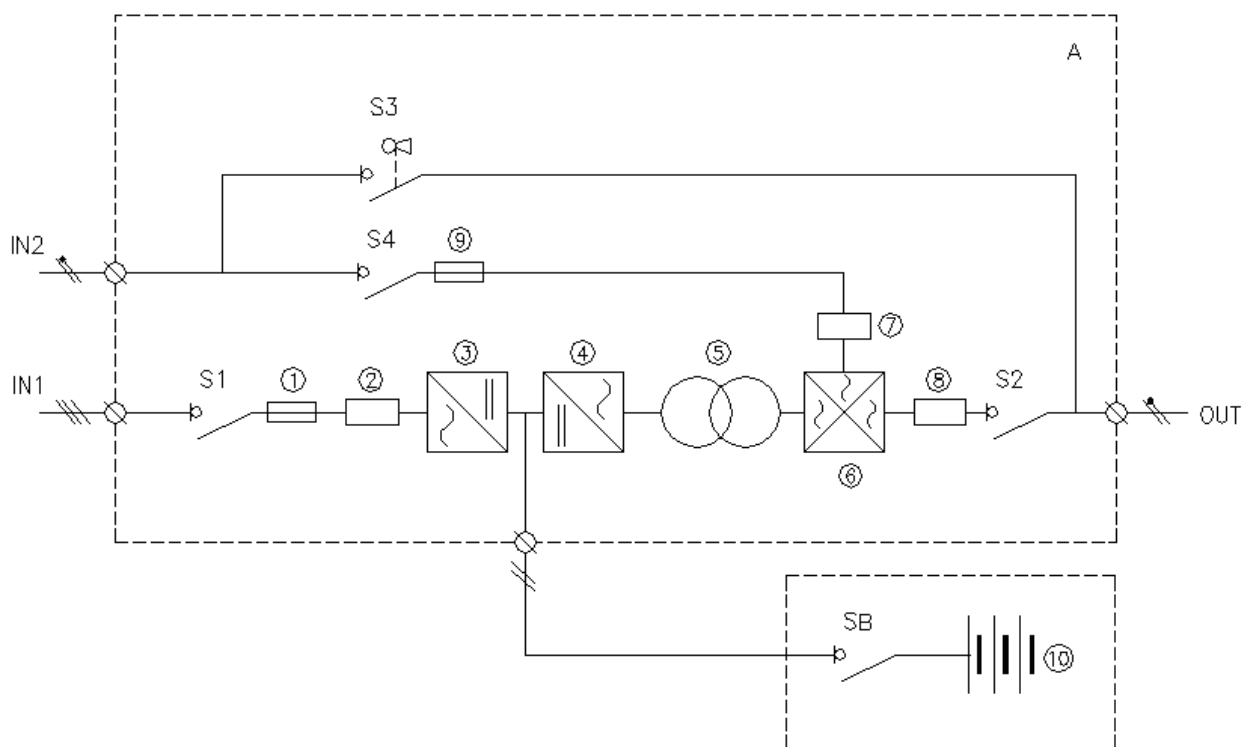
PC: Pe calculatorul personal sau conectat la rețea

NA: Neaplicabil

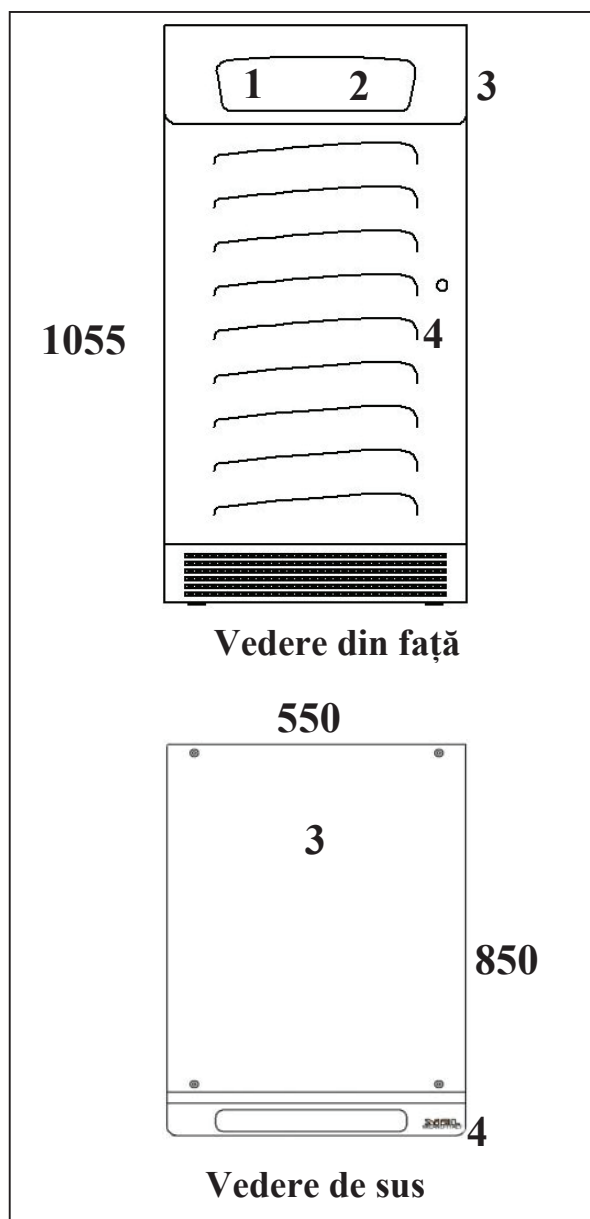
1	Filtre RFI pentru limite mai restrictive decât cele din standardul CEI EN50091-2	14	Kit măsurare temperatură cameră baterii cu fibre optice
2	Refazare intrare	15	Interfață client cu RS232
3	Filtru distorsiune curent intrare 6F	16	Panou sinoptic la distanță
4	Filtru distorsiune curent intrare 12F	17	Sistem de comandă OCSsystem
5	Transformator de izolare rețea rezervă	18	Sistem de comandă EDMS
6	Transformator de izolare redresor	19	Conectare în rețea SNMP
7	Transformator de izolare rezervă și redresor	20	Teleglobalservice
8	Senzor izolație out + teleruptor rețea	21	Autotransformatoare adaptoare de tensiune
9	Back-Feed Protection	22	UPS folosit drept convertizor de frecvență
10	Back-Feed Protection + teleruptor	23	Dublă interfață client
11	Senzor de izolație ieșire pentru IT	24	Al doilea RS232
12	Limitare iredr. pentru grup electrogen	25	Baterie unică pentru paralel
13	Kit măsurare temperatură baterii (nu este necesar în cazul bateriilor incorporate sau în dulap coordonat)	26	Baterii interne (numai UPS hexafazat)

TABEL SIGURANȚE ALE REȚELEI DE REZERVĂ

TIPUL	TIP SIGURANȚĂ
20	200 A 660 V c.a. FEE
30	250 A 660 Vc.a. FM
40	315 A 660 Vc.a. FM
50	N.d
60	N.d

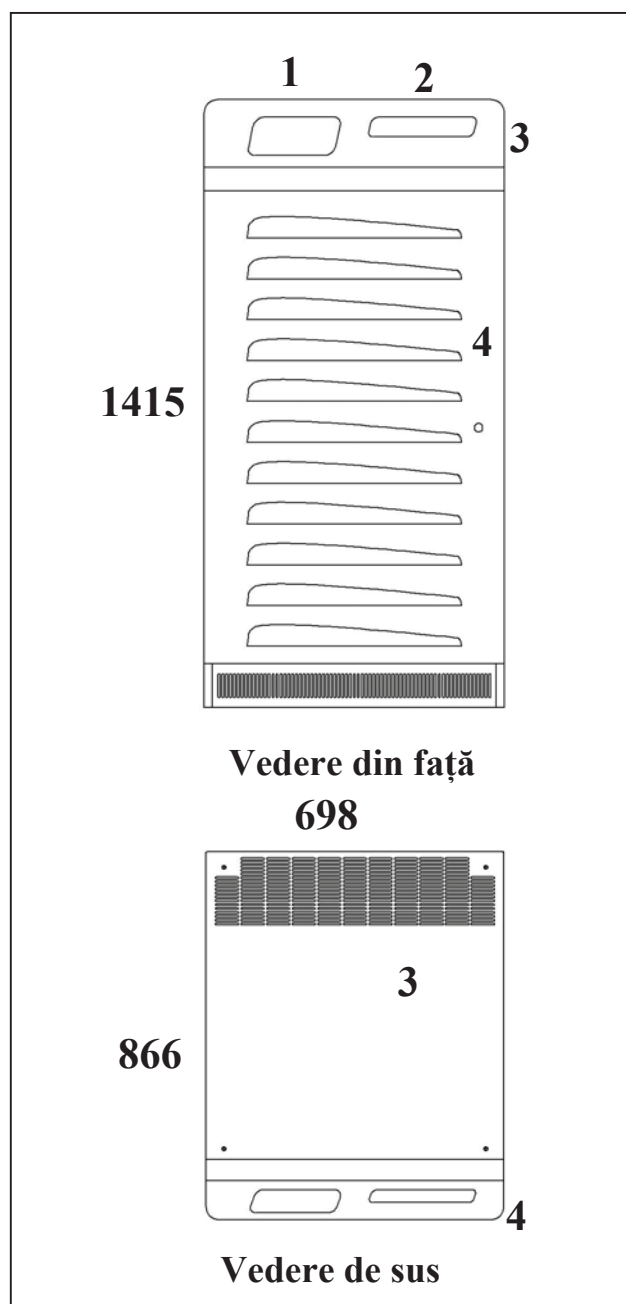


A	UPS	1	Siguranțe redresor
B	Tablou baterie extern	2	Filtru HF redresor
S1	Separator de rețeaua de intrare	3	Redresor
S2	Separator de ieșire	4	Invertor
S3	By-pass (Neprevăzut pentru paralel)	5	Transformator de separare între baterie și sarcină
S4	Separator de rețea de rezervă	6	Comutator static
SB	Separator de baterie	7	Filtru HF rețea de rezervă
IN1	Rețea de intrare	8	Filtru HF ieșire
IN2	Rețea de rezervă	9	Siguranță rețea de rezervă
OUT	Ieșire	10	Baterii



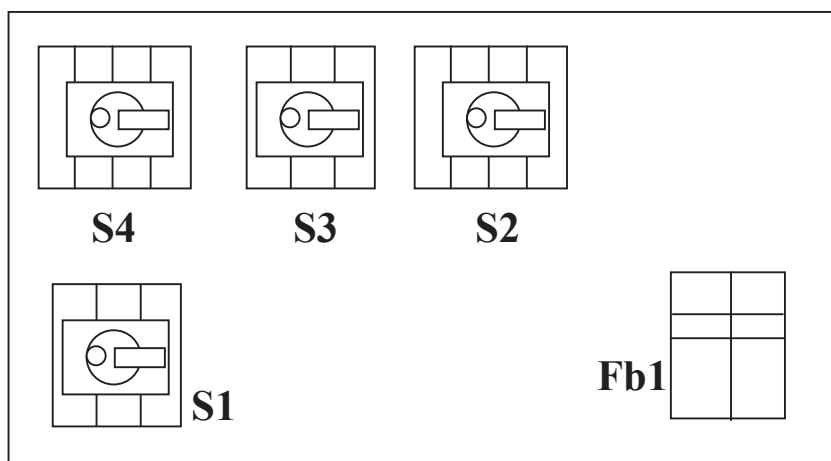
- 1: Panou de comandă și măsurare (Signalling)
- 2: Schemă funcțională
- 3: Compartiment electronică
- 4: Ușă de acces pentru separatoare.

Figura 2A: Sectorul 20 – 30 kVA șase faze



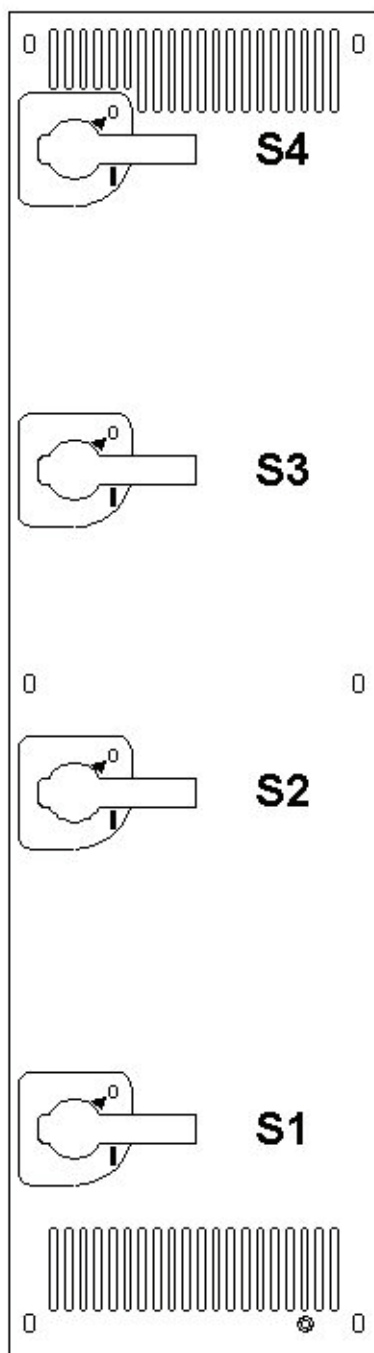
- 1: Panou de comandă și măsurare (Signalling)
- 2: Schemă funcțională
- 3: Compartiment electronică
- 4: Ușă acces pentru separatoare

Figura 2B: Zona 40 -60 kVA șase faze



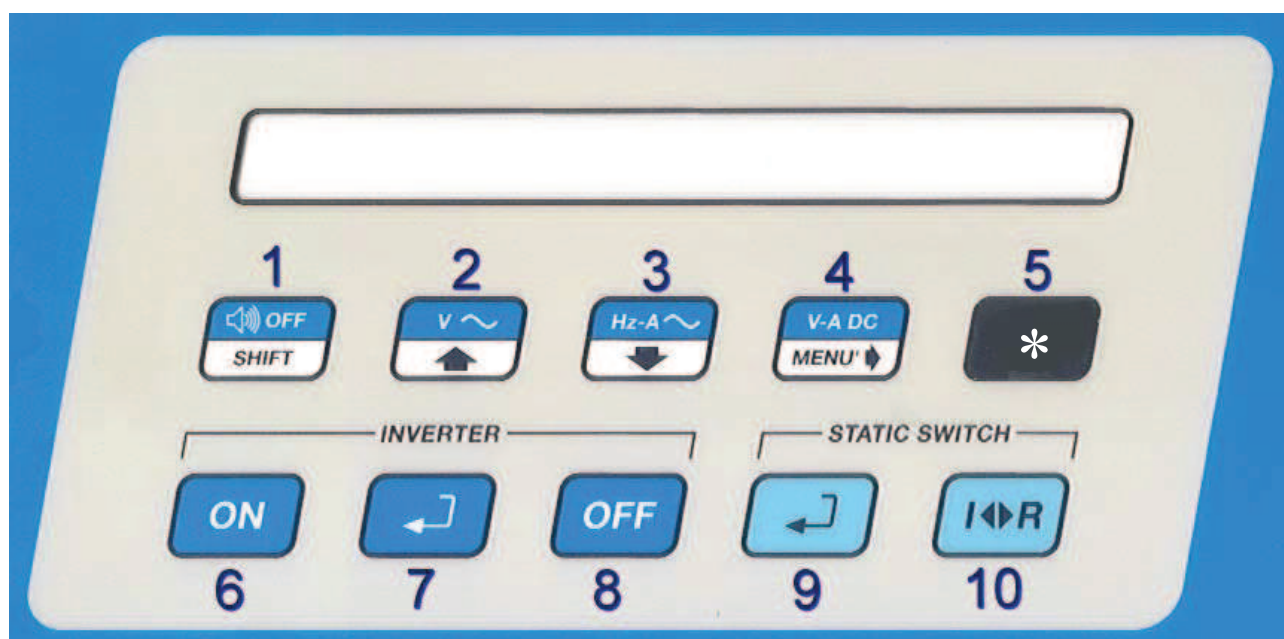
- S1** Separatoare de rețeaua de intrare
- S2** Separator de ieșire
- S3** By-pass (Neprevăzut în caz de UPS în paralel)
- S4** Separator rețea de rezervă
- Fb1** Siguranțe baterie

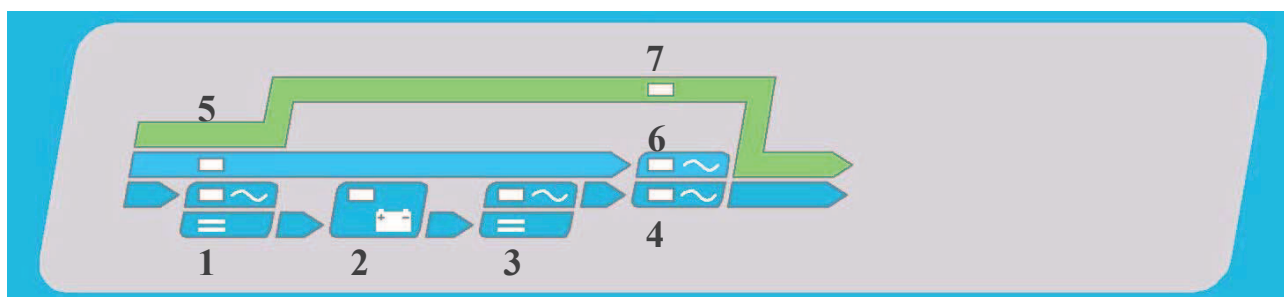
Figura 3A Zona 20 – 40 kVA șase faze

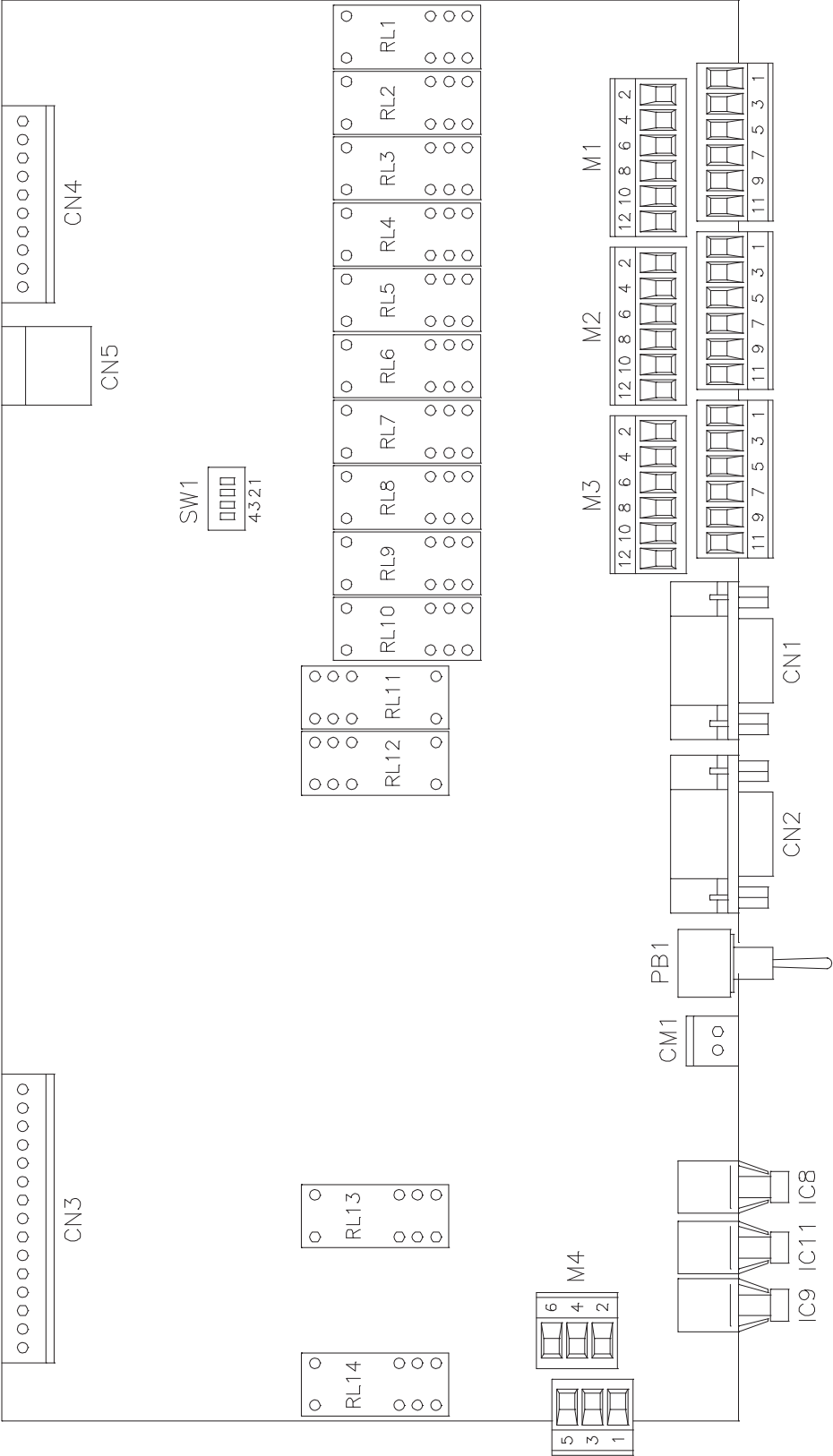


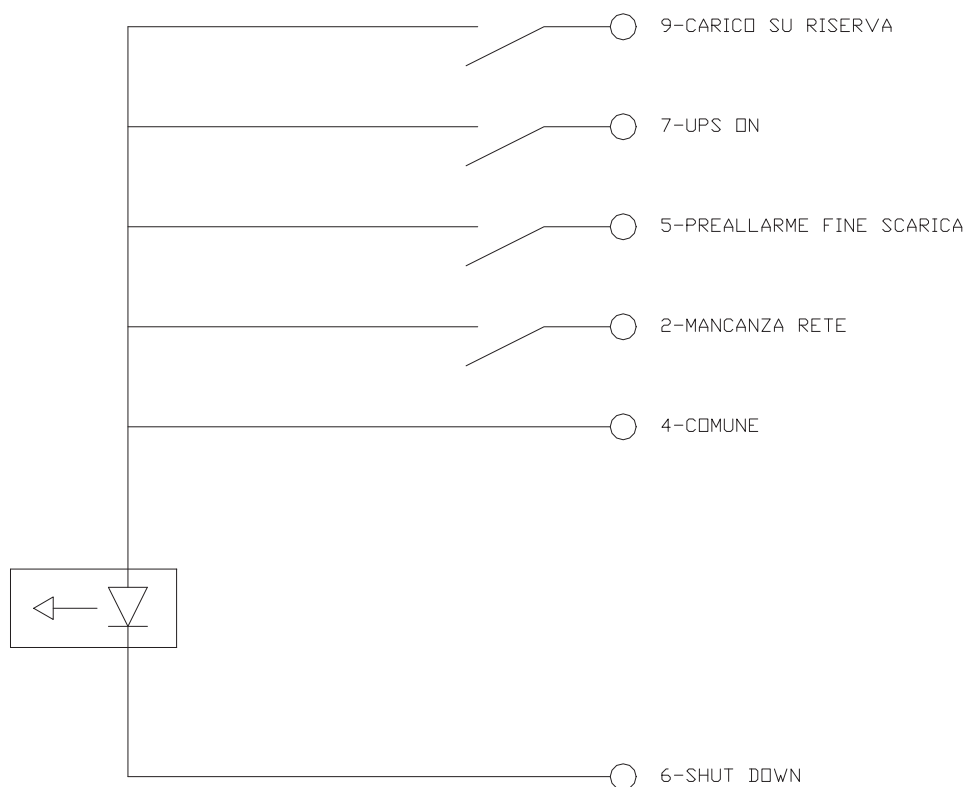
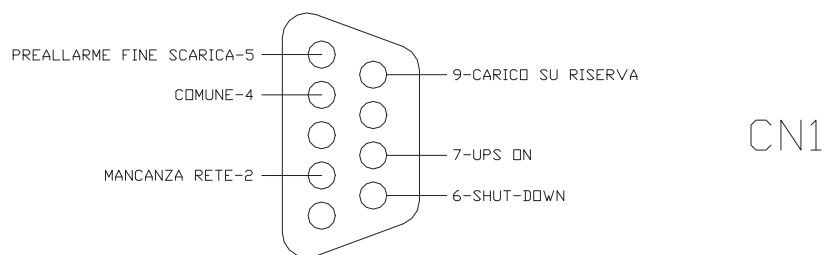
- S1** Separator de rețea de intrare
- S2** Separator de ieșire
- S3** By-pass (Neprevăzut în caz de UPS în paralel)
- S4** Separator rețea de rezervă

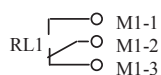
Figura 3B Zona 40 – 60 KVA șase faze



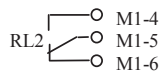




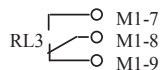




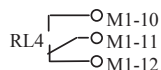
Absență tensiune de rețea



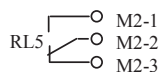
Prealarmă de terminare descărcare baterie



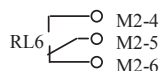
Invertor funcționând



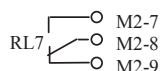
Sarcină alimentată de la rezervă



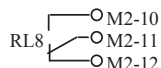
Sarcină alimentată de la invertor



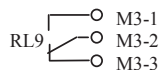
Avarie baterie



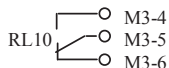
Tensiune de rețea de rezervă în limite



Baterie în faza de reîncărcare (porțiunea de curent constant)



By-Pass manual ON

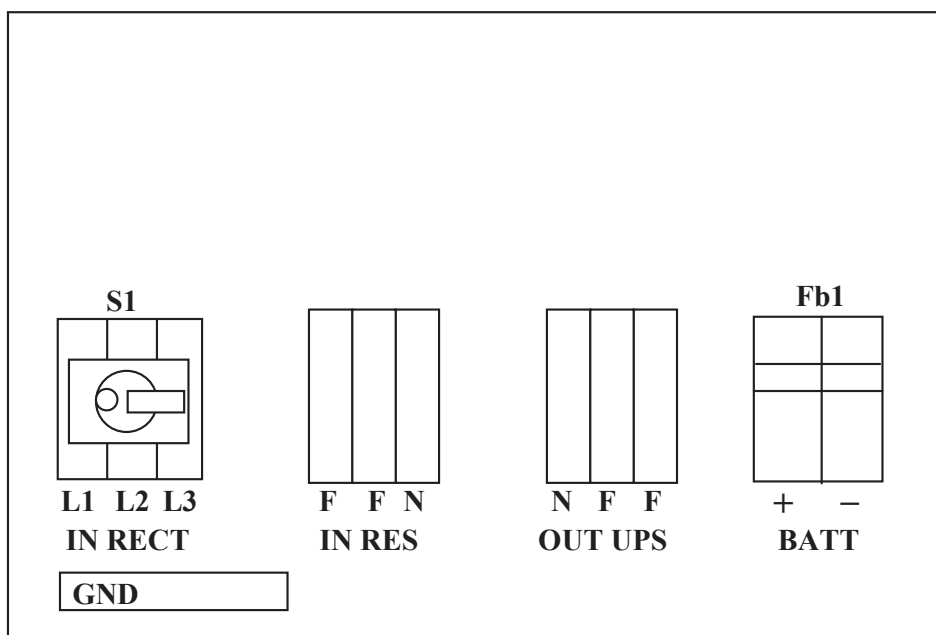


Suprasarcină invertor

Nota bene: Releele sunt desenate în poziția de repaus

Dip-Switch SW1					
1	2	3	4	Configurație	Descriere
On	On	On	On	Test	Toate releele sunt atrase (Contacte în poziție opusă celei desenate)
Off	Off	Off	Off	Test	Toate releele sunt în poziție de repaus (contacte în poziție precum cea desenate)
On	On	On	Off	1 (Standard)	Releele se excită la apariția semnalului indicat în desen
On	On	Off	On	2	RL9 se excită în caz de: COMUTAȚIE BLOCATĂ (Celelalte rele se excită ca în configurația standard)
On	On	Off	Off	3	RL9 se excită în caz de: OR ALE TUTUROR ALARMELOR (Tip 1) (Celelalte rele se excită ca în configurația standard)
On	Off	On	On	4	RL9 se excită în caz de: SUPRASARCINĂ INVERTOR RL10 se excită în caz de: OR ALE ALARMELOR (Tip 2) (Absență rețea + Prealarmă de terminare descărcare baterie + Invertor oprit + Sarcină alimentată de rezervă + Rezervă nepotrivită + Suprasarcină invertor) (Celelalte rele se excită ca în configurația standard)
On	Off	On	Off	5	RL8 se excită în caz de: SUPRATERMPERATURĂ INVERTOR (Celelalte rele se excită ca în configurația standard)
On	Off	Off	On	6	RL9 se excită în caz de Invertor/Rețea sincronizate
Toate celelalte combinații				8	Toate releele rămân în stare de repaus

Notă: Este posibil să existe simultan două configurații prezentate prin intermediul opțiunii „Dublă interfață client”



DISPOZITIVELE :

IN RECT = Intrare redresor

IN RES = Intrare rețea de rezervă

OUT UPS = Ieșire grup de alimentare neîntreruptă

BATT = Conector de baterie

N = Neutru

F = Fază

L1 = Faza L1 (R)

L2 = Faza L2 (S)

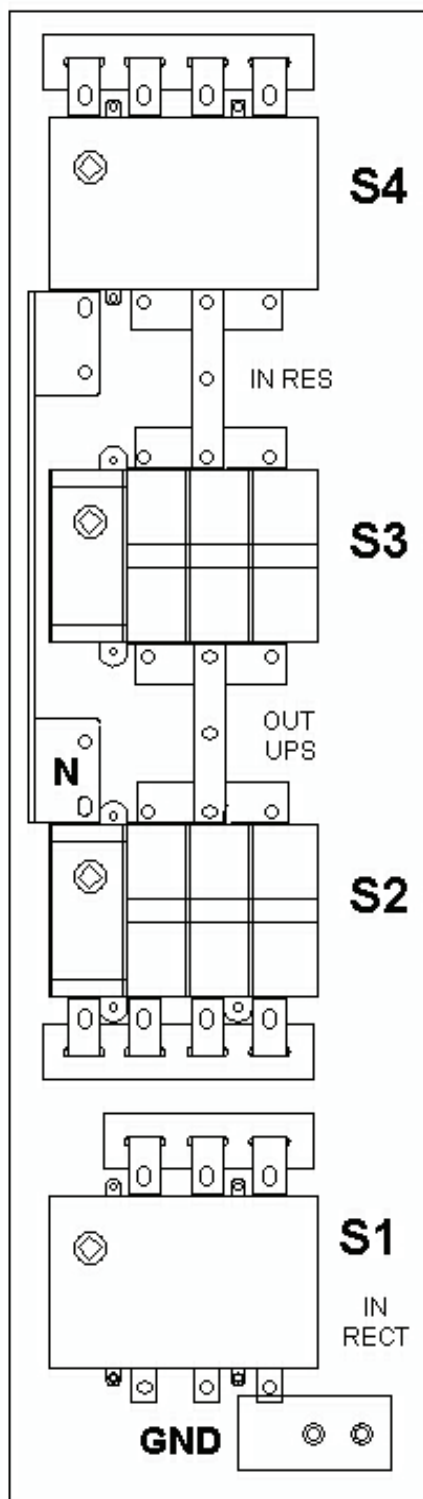
L3 = Faza L3 (T)

+ = Anod baterie

- = Catod baterie

GND = Conexiune de punere la masă

Figura 9A: Zona 20 – 40 kVA șase faze



DISPOZITIVELE ÎN COLOANA SEPARATOARE

S1= Separator rețea - redresor

S2= Separator ieșire UPS

S3= By-pass manual (Neprevăzut în caz de UPS în paralel)

S4= Separator rețea de rezervă

N= Neutru

F= Fază

L1= Faza L1 (R)

L2= Faza L2 (S)

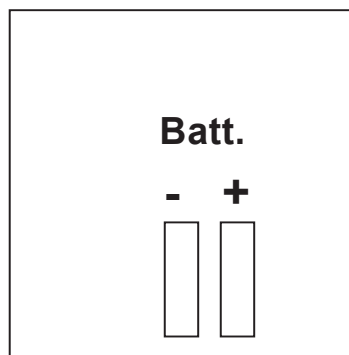
L3= Faza L3 (T)

IN RES= Intrare rețea de rezervă

IN RECT= Intrare redresor

OUT UPS= Ieșire grup de alimentare neîntreruptă

DISPOZITIVELE ÎN COMPARTIMENTUL STÂNGA JOS



Batt = Conector baterie

+ = Anod baterie

- = Catod baterie

GND = Conexiune de punere la masă

Figura 9B: Zona 40 – 60 kVA șase faze

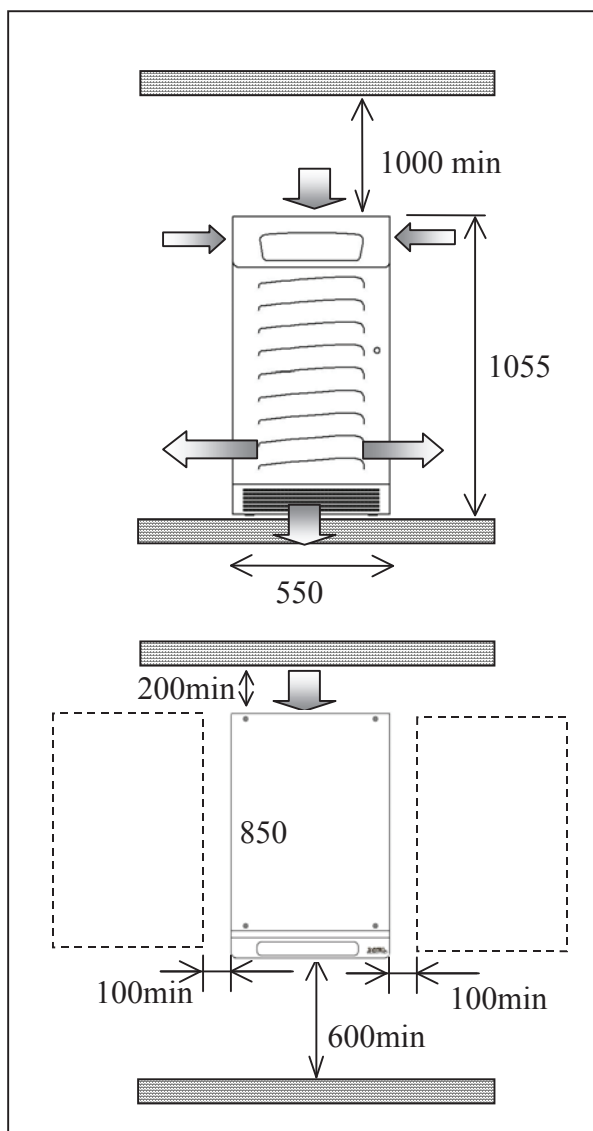


Figura 10A: Zona 20 – 40 kVA șase faze

Dacă pe laturile UPS-ului nu există spațiu disponibil pentru acces la el, trebuie să se prevadă o lungime a cablurilor suficientă pentru a permite deplasarea echipamentului în caz de întreținere în regim extraordinar (pentru o mai ușoară deplasare echipamentul este prevăzut cu roți cu frână).

Săgețile în degrade indică traseul urmat de aer (pentru a reduce la minimum aspirarea de praf, aerul de răcire este aspirat de sus și eliberat prin partea de jos).

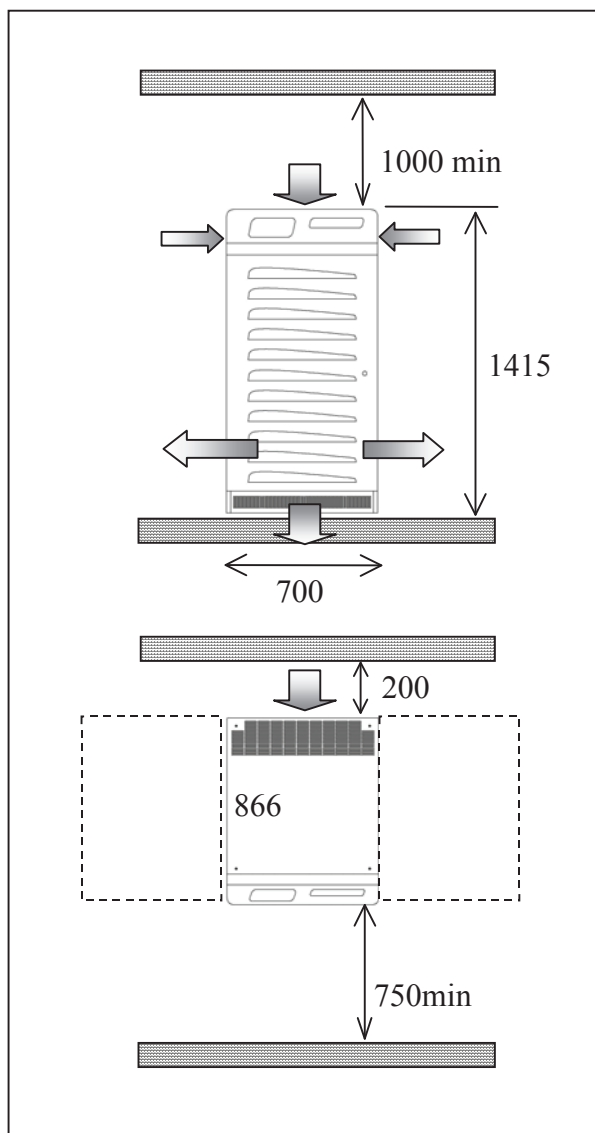
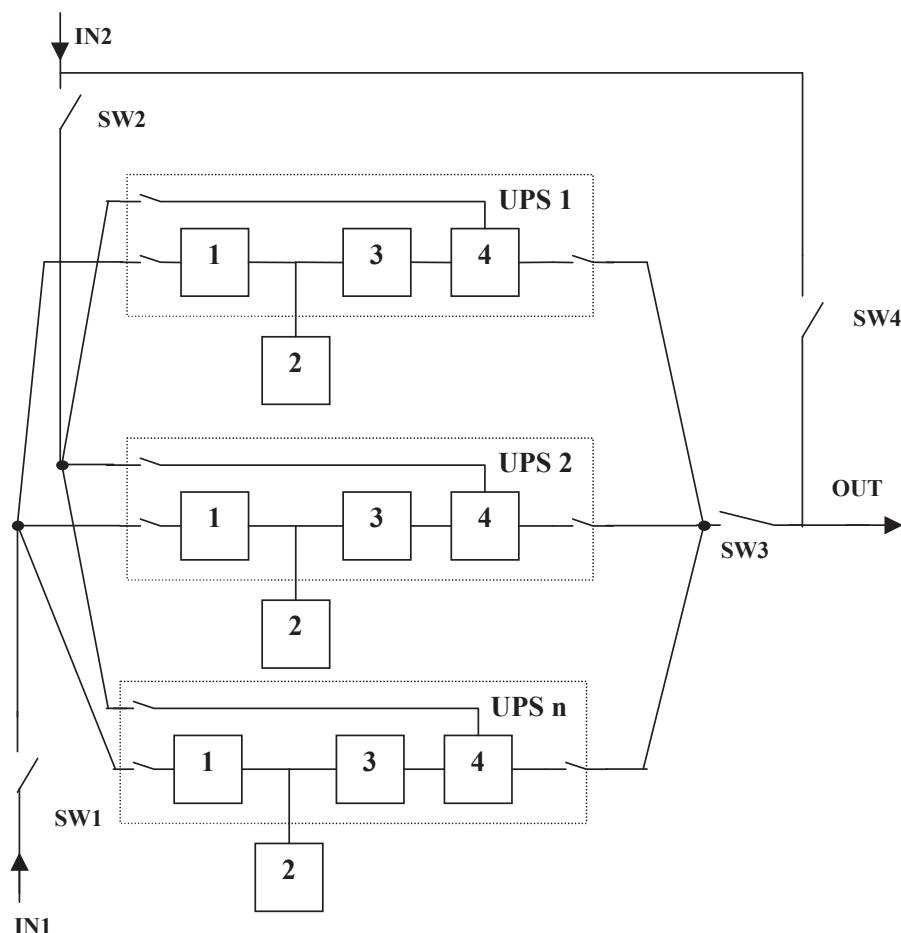


Figura 10B: Zona 40 - 60 kVA șase faze

UPS poate fi lipit de perete; cota de 200 mm nu este impusă.

În cazul că în spatele UPS-ului nu există spațiu pentru a accede la el, trebuie să se prevadă o lungime a cablurilor suficientă pentru a permite deplasarea echipamentului în caz de întreținere în regim extraordinar.

Săgețile în degrade indică traseul urmat de aer (pentru a reduce la minimum aspirarea de praf, aerul de răcire este aspirat de sus și eliberat prin partea de jos).



1	REDRESOR	(Nota 4)
2	BATERIA	(Nota 1, 5)
3	INVERTORUL	(Nota 4)
4	ÎNTRERUPĂTOR STATIC	(Nota 4)

IN1	Rețeaua redresorului
IN2	Rețeaua de rezervă
OUT	Ieșire

SW1	Separator general de intrare redresoare	(Nota 5)
SW2	Separator general al rețelei de rezervă	(Nota 2, 5)
SW3	Separator de ieșire	(Nota 2, 5)
SW4	By-Pass manual	(Nota 2, 5)

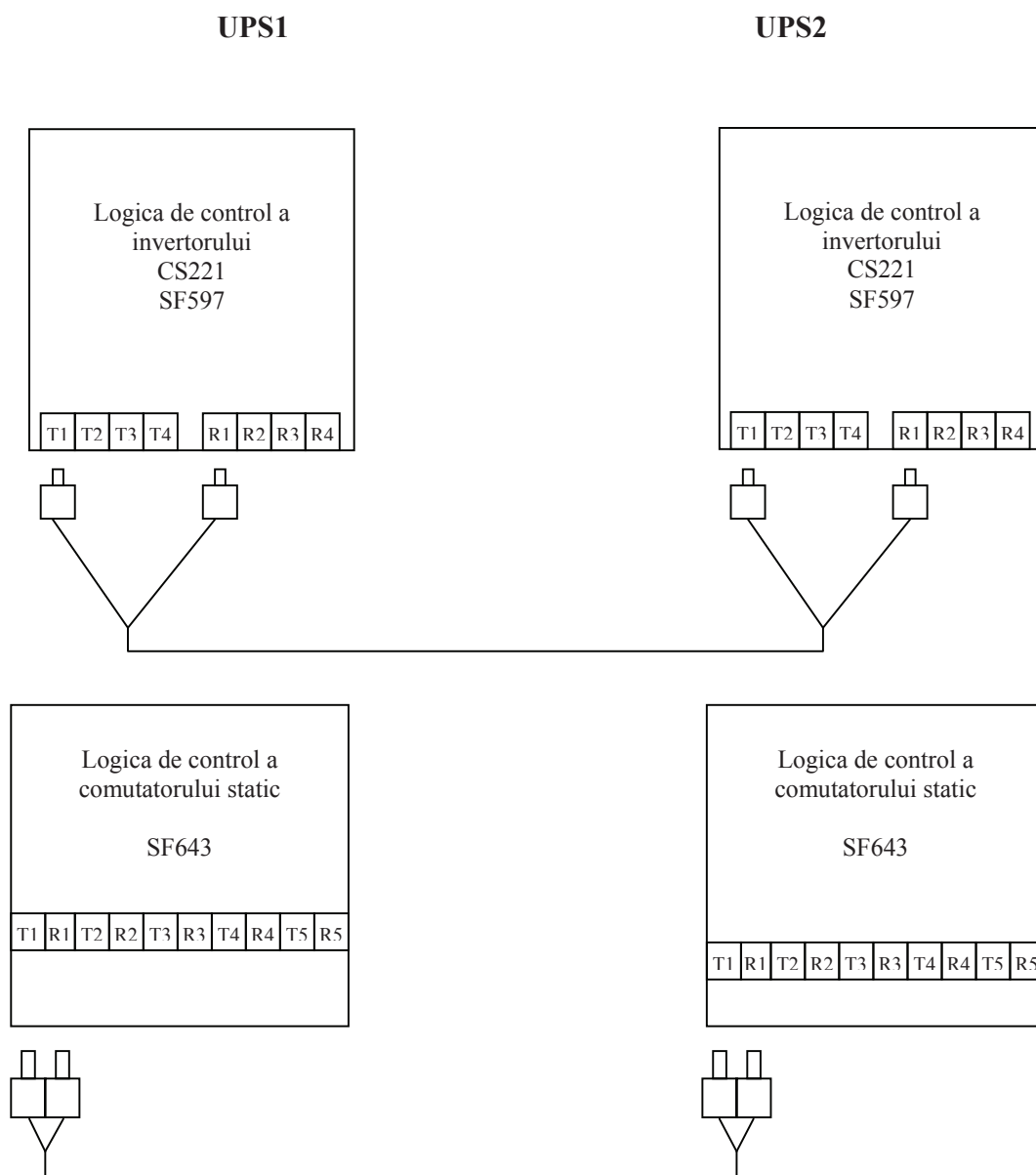
Nota 1: Bateriile sunt întotdeauna exterioare UPS-ului
Nota 2: Separatoarele de sistem SW1 ... SW4 pot fi furnizate de către Siel dispuse în dulapul corespunzător
Nota 4: Incluse în mod normal în furnitură

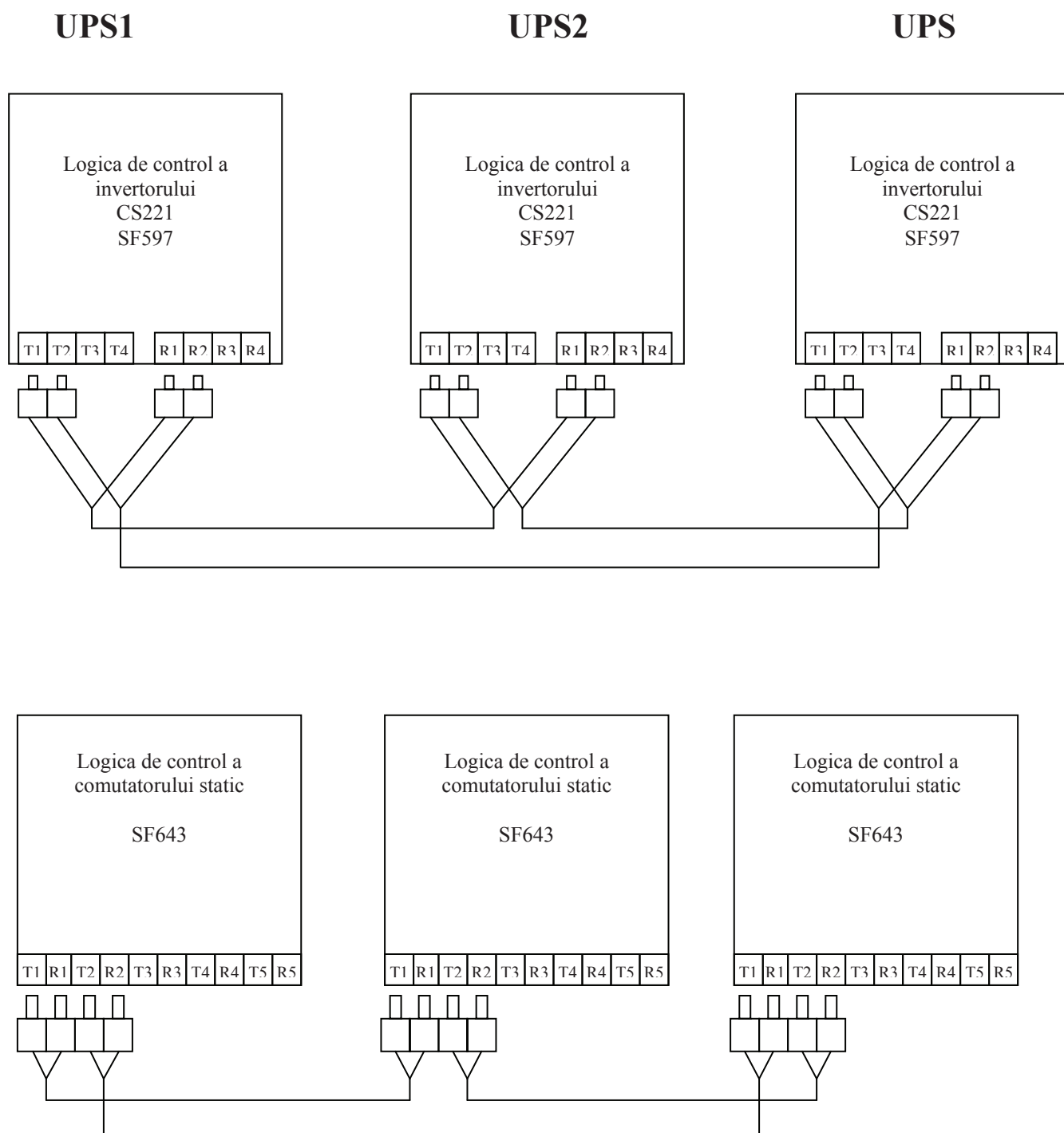
Nota 5: Excluse în mod normal din furnitură
Nota 6: În mod normal cablurile de interconectare sunt excluse din furnitură

Utilizând această configurație este posibilă executarea întreținerii ordinare prin continuarea alimentării sarcinii prin intermediul invertoarelor în paralel.

În caz de întreținere cu caracter extraordinar poate fi necesară alimentarea sarcinii prin intermediul rețelei de rezervă (IN2); comutarea între alimentarea de la UPS și By-pass manual (SW4), dacă este executată corect, nu conduce la întreruperea alimentării sarcinii.

În caz că este necesară realizarea unei instalații la care toate operațiile de reparații, înlocuire sau adăugare de UPS-uri, trebuie executate continuând alimentarea sarcinilor de la inverter, este necesară contactarea serviciului tehnic Siel.





UPS1

UPS2

UPS3

UPS4

