

WRD

Remote display for WESTERN WRD SYSTEM



Manuale utente

IT

User manual

EN

Manuel de l'utilisateur

FR

Manual del usuario

ES

Benutzerhandbuch

DE

WESTERN CO. S.r.l.

Via Pasubio, 1 - 63074 San Benedetto del Tronto (AP)

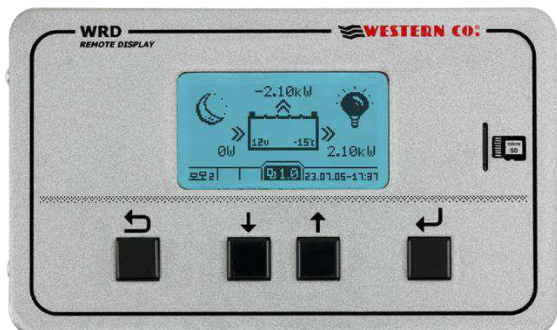
Tel. +39 0735 751248 - Fax +39 0735 751254

info@western.it - www.western.it

WESTERN CO.®
ELECTRONIC EQUIPMENTS - SOLAR SYSTEMS

REMOTE DISPLAY FOR WESTERN WRD SYSTEM

IoT Remote Display and Datalogger 12/24/48V



Il **WRD** è un dispositivo visualizzatore e controllore che assieme al bus proprietario **WBUS** è parte del **WESTERN WRD SYSTEM**, un sistema completo e intelligente per la produzione e l'accumulo di energia fotovoltaica in impianti stand-alone.

Il **WESTERN WRD SYSTEM** è un sistema stand-alone flessibile e avanzato con funzionalità intelligenti, registrazione dei dati storici di funzionamento con controllo remoto da internet (cloud). È possibile parallelare fino a 8 regolatori MPPT **WRMxx** compatibili con **WBUS** con potenza di carica modulabile fino a 14kW e monitorare l'energia del banco batteria tramite il battery monitor **WBM**. Il **WRD** è adatto per sistemi a 12/24/48V con accumulatori al piombo o litio. Il sistema è modulare in quanto i regolatori **WRMxx** possono essere parallelati per aumentare la potenza fotovoltaica. Il **WRD** ha un bus di controllo proprietario denominato **WBUS** per comunicare con i vari dispositivi compatibili, in grado di accedere a tutti i parametri sia per la visualizzazione che per la gestione delle funzioni di controllo. La semplice interfaccia utente, con display 128x64 e 4 tasti, permette una visione immediata di tutti i parametri: potenze, tensioni, correnti di carica e di stringa PV, contatori di energia, logger data ed eventi. Dal **WRD** si possono eseguire tutte le impostazioni di Setup per ogni singolo regolatore **WRMxx** connesso e/o battery monitor **WBM**. Tramite il **WBM** è possibile gestire dei contatti relazionati allo stato di carica dell'accumulatore per l'attivazione intelligente di carichi. Nella μ SD removibile presente sul frontalino sono memorizzati i dati del logger. Con la connessione Ethernet è possibile il collegamento al cloud internet per cui sia i dati del logger che tutte le altre funzioni diventano remotabili e accessibili con il portale **WRD SERVER**.

-  **Alimentazione 12V, 24V e 48V**
-  **LCD retroilluminato 128x64**
-  **Orologio interno**
-  **Data Logger su μ SD estraibile**
-  **Master per WESTERN WRD SYSTEM**
-  **Interfaccia WBUS**
-  **Connessione internet (cloud)**
-  **Piattaforma monitoraggio su cloud**
-  **Ethernet RJ45**
-  **Installazione da pannello o con scocca**
-  **Contenitore metallico IP20**
-  **Protezione antiinversione**



Descrizione generale:

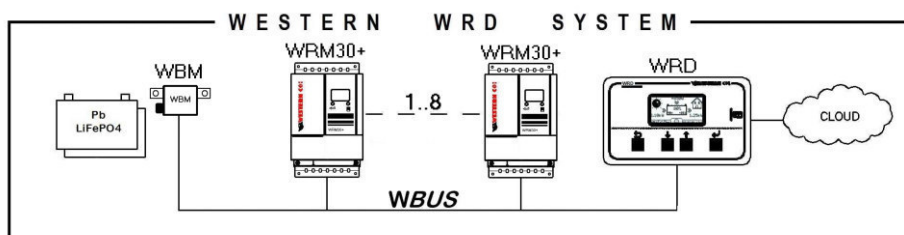


Fig.1 WESTERN WRD SYSTEM con WRM30+

Nel **WESTERN WRD SYSTEM**, il WRD è il coordinatore e può funzionare in due modalità: Visualizzatore o Controllore.

Visualizzatore:

Impostando nel menu di setup **8.4 WRD-->Oper.Mode: 'MONITOR'**: si ottiene la modalità Visualizzazione.

In questa modalità, il WRD non controlla la ricarica e la scarica del sistema, ma si occupa della sola visualizzazione dei parametri dei dispositivi connessi, può modificare le impostazioni di setup degli slave, raccoglie i dati e li remota nel cloud. I vari device svolgono autonomamente le loro funzioni principali indipendentemente dal WRD.

Controllore:

Impostando nel menu di setup **8.4 WRD-->Oper.Mode: 'CONTROLLER'**: si ottiene la modalità Controllore¹.

In questa modalità, il WRD aggiunge un controllo al di sopra dei device, modificando dinamicamente alcuni parametri al fine di ottimizzare la gestione dell'energia dell'intero sistema e garantire il rispetto dei parametri di batteria.

È riconoscibile la modalità di funzionamento del WRD nel menu 2.0 dall'indicazione presente nella grafica di batteria (§ Videate principali).

Collegamenti e installazione

In appendice (Fig. A1, An) sono rappresentati i collegamenti del sistema per le varie configurazioni possibili.

Per il suo funzionamento il WRD utilizza l'alimentazione del sistema 12/24/48V e la connessione **WBUS** che fisicamente è un bus RS485, mentre è opzionale il collegamento Ethernet RJ45 al cloud internet.

Il **WESTERN WRD SYSTEM** deve essere configurato impostando a ciascun regolatore WRMxx un indirizzo univoco: da 1 a 32, mentre il WBM ha già un indirizzo fisso (33).

Procedura d'installazione:

- 1) Installare il WRD in un luogo asciutto, ha due opzioni di fissaggio: da pannello e con scocca (Fig.4)
- 2) Nella parte posteriore si accede alle connessioni elettriche (Fig.4). Sia la connessione di alimentazione che quella del **WBUS**² sono di tipo a morsetto estraibile facili da cablare. Collegare correttamente i cavi, se l'alimentazione proviene dalla batteria è raccomandato che sia sotto fusibile (0,5A) per la protezione dei cavi. Infine, se è utilizzato, collegare anche il cavo Ethernet.
- 3) Effettuati tutti i collegamenti, dare alimentazione al sistema. Il WRD si accende e inizia a funzionare.
- 4) Eseguire ora le impostazioni di configurazione del sistema che verranno richieste.
 - Al menu: **8.0 WBUS CONFIG.** si può usare per semplicità il comando di 'AutoConf.', oppure si possono fare le impostazioni degli indirizzi manualmente.
 - Al menu: **7.1 DATE / TIME** si imposta l'orologio e fuso orario (Timezone).
 - Al menu: **7.0 SYSTEM** si eseguono le impostazioni di sistema. **Occorre selezionare il profilo corretto, corrispondente alle caratteristiche di batteria** (una scelta errata potrebbe portare nel tempo a danneggiare la batteria stessa).
- 5) Verificare l'intero funzionamento scorrendo le videate.

¹ È riconoscibile se un WRM30+ è controllato da remoto (da WRD) se, sul display del WRM30+, il contorno della batteria lampeggia ogni ~3sec.

² Il WBUS ha come bus fisico la RS485, per cui vanno collegati necessariamente e correttamente i due poli A e B, mentre il polo GND è bene lasciarlo scollegato.

Configurazione:

Il **WESTERN WRD SYSTEM** può funzionare con diverse combinazioni di devices:

1. WRD + WBM (monitoraggio batteria)
2. WRD + WRMxx(1..8) (monitoraggio produzione PV)
3. WRD + WBM + WRMxx(1..8) (monitoraggio storage, produzione, consumo su impianti stand-alone)

In funzione dell'hardware presente occorre impostare la configurazione sul WRD. Questa operazione si effettua sul menu: **8.0 WBUS CONFIG.** dove devono essere specificati gli indirizzi dei dispositivi connessi al **WBUS**, per facilitare l'operazione è disponibile un comando di autoconfigurazione che rileva l'hardware connesso.

In base alla configurazione impostata, il WRD visualizza le informazioni e può eseguire i suoi algoritmi sfruttando le risorse disponibili. Le videate di ciascuna configurazione sono descritte di seguito.

System Setup:

Nel menu: **7.0 SYSTEM** si eseguono le impostazioni di sistema, l'elenco dei parametri cambia in funzione della configurazione corrente. Le spiegazioni dettagliate sono descritte nel capitolo *Configurazioni*.

Date Time Setup:

Nel menu: **7.1 DATE / TIME** si imposta l'orologio di sistema e il fuso orario (Timezone). È importante impostare correttamente quest'ultimo parametro, con il Timezone del sito dove è collocato l'impianto in maniera che l'aggiornamento dell'orologio da remoto possa avvenire correttamente.

Data Logger Setup:

Nel menu: **7.2 DATA LOGGER** si abilita il data logger impostando i minuti di campionamento dei parametri: 10min. è il valore predefinito (abilitato). È possibile anche richiedere informazioni riguardanti la μ SD.

Network Setup:

Nel menu: **7.3 NETWORK** si eseguono le impostazioni dei vari parametri di rete. Di default è impostata la funzionalità DHCP che provvede in automatico a recuperare i valori necessari. La connessione al server remoto può essere abilitata o disabilitata dall'utente.

Navigazione Menu:

La navigazione tra le varie videate è molto semplice e intuitiva. Il WRD ha due ambienti di visualizzazione (Fig.2):

- l'ambiente principale MAIN, composto da 6 videate dove si monitora il funzionamento del sistema;
- l'ambiente d'impostazione SETUP, composto da 6 videate + 5 in ADV. SETUP dove vengono impostati i setting per il funzionamento.

Nell'ambiente MAIN si usano i tasti Up/Down che permettono di scorrere le videate da 1.0 a 6.0, il tasto Enter fa accedere a eventuali sottomenu. Premendo contemporaneamente i tasti Up/Down per 1 sec. si accede all'ambiente SETUP. Qui, si ripete sempre con gli stessi tasti Up/Down, lo scorrimento delle videate da 7.0 a 7.5. Per tornare nell'ambiente Main si usa il tasto Esc premuto per 1 sec.

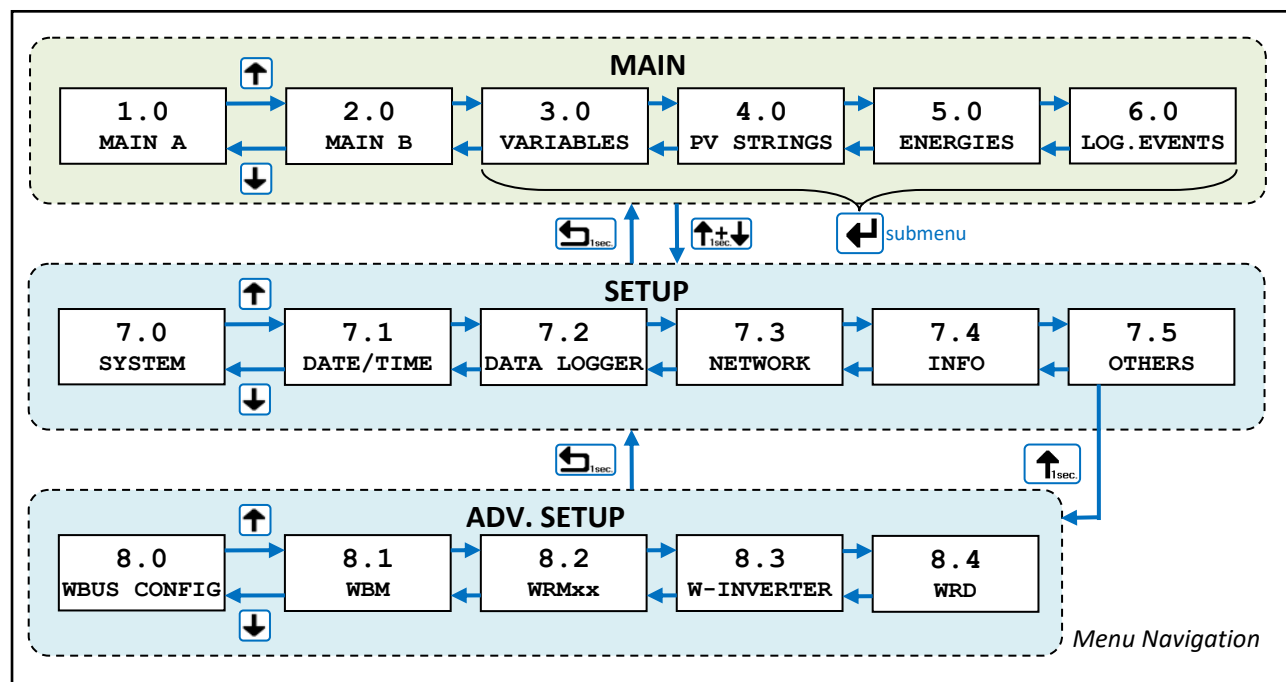


Fig.2 - Menu di navigazione

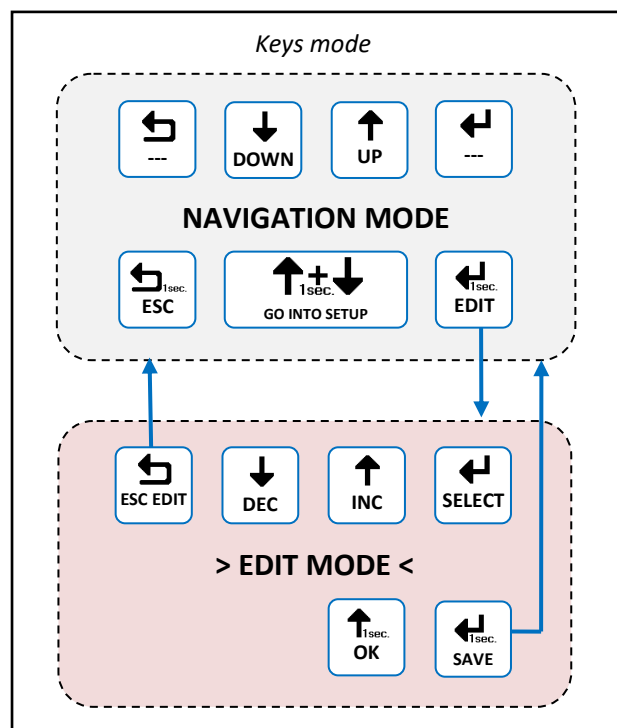


Fig.3 - Menu di editing

È possibile entrare nella modalità di editing (Fig.3), laddove è concesso, per modificare i parametri mantenendo premuto per 1 sec. il tasto Edit. L'entrata nella modalità di editing è visibile sul display dalla presenza dei cursori sul parametro modificabile. Per la modifica si usano i tasti Inc/Dec, per passare su un altro parametro si usa il tasto Select mentre per uscire dalla modalità di Edit, **senza salvare le modifiche**, si usa il tasto Esc. Laddove i parametri da modificare sono organizzati in liste, i tasti Up/Down scorrono la lista oppure modificano il valore in base alla selezione. Per confermare alcune azioni sulle liste deve essere premuto per 1sec. il tasto OK. Per **salvare le modifiche** occorre mantenere premuto per 1 sec il tasto Save.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

DESCRIPTION	PAR.	VALUE	U.M.
Nominal battery voltage		12 / 24 / 48 autodetect	(V)
Supply voltage range	Vbatt	10 ÷ 64	(V)
Self consumption	Pq	1,0	(W)
Operating temperature	Tamb	-10 ÷ +40	(°C)
Max cable section terminal (Power and RS485)		1,5	(mm ²)
Weight		250	(g)
Dimension LWH		160 x 95 x 27	(mm)
Degree of protection		IP20	

Tab.1 - Caratteristiche elettriche

DIMENSIONI MECCANICHE

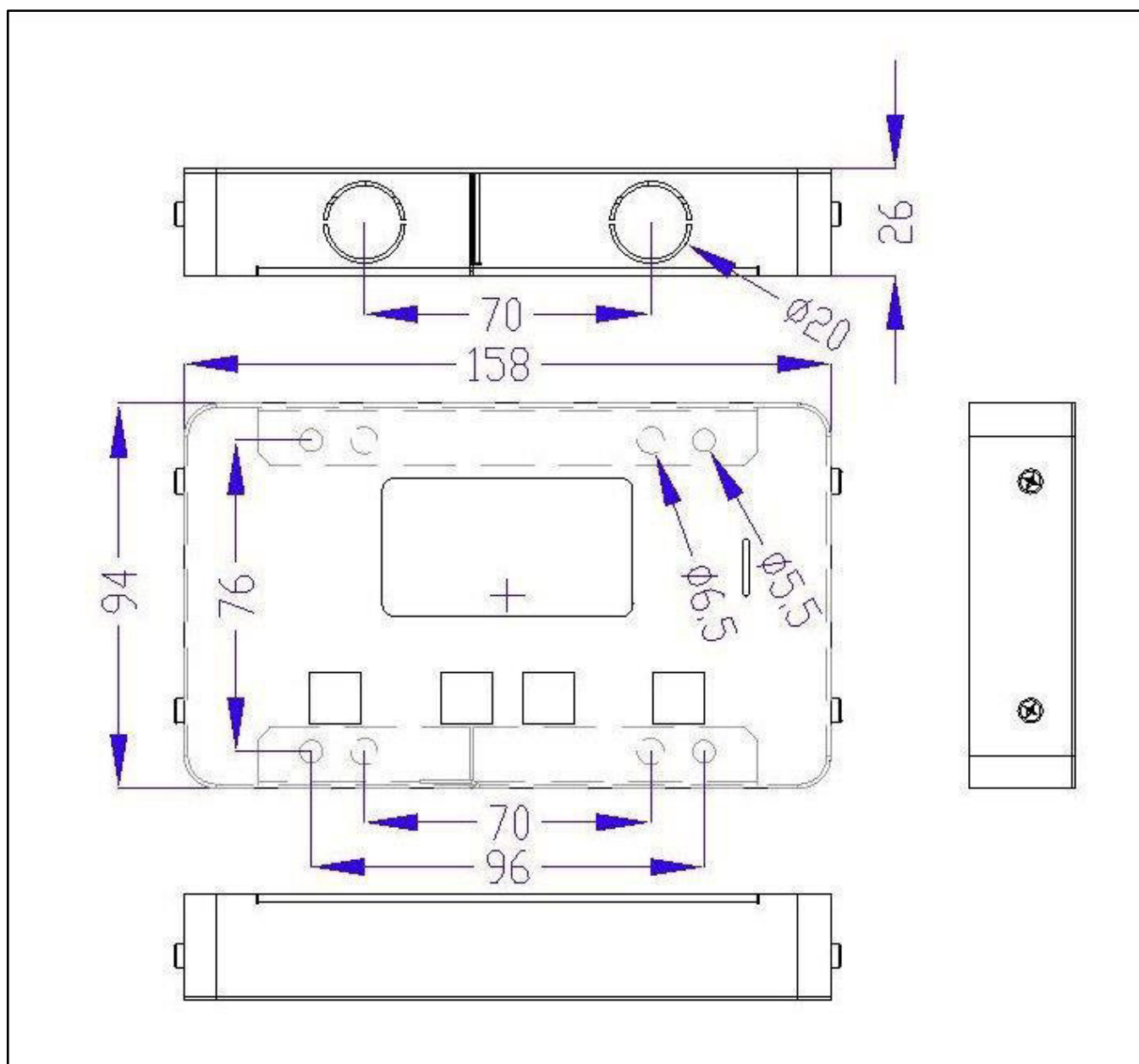


Fig.4 - Dimensioni meccaniche

OPZIONI DI FISSAGGIO:

	WALL INSTALLATION		
	WALL INSTALLATION		
	PANEL INSTALLATION		
1 self-tapping screw 2 plastic dowel 3 M3 L6 cross screw	Q.ty 4 Q.ty 4 Q.ty 4	4 rubber cable gland 5 nut M4	Q.ty 2 Q.ty 4

Fig.5 - Opzioni di fissaggio

Piattaforma IoT di monitoraggio e controllo remoto

Il WRD, attraverso la connessione a internet e la tecnologia IoT, comunica con il server remoto e trasmette i dati di funzionamento. Registrandosi e facendo il login sull'interfaccia web client WRM MONITOR, è possibile interagire con il proprio impianto modificandone le impostazioni e, allo stesso tempo, monitorare il proprio sistema energetico.

In particolare, l'utente ha accesso alle seguenti funzionalità:

- Monitoraggio dei dati inviati dal sistema in tempo reale: valori di potenza prodotta, assorbita/prelevata dalla batteria e consumata dal carico, lo stato di carica della batteria e eventuali stati di allarme.
- Visualizzazione di grafici, contatori e indicatori relativi alle statistiche del sistema: andamento di tutte le grandezze tipiche del sistema, quali tensioni, correnti e potenze. Possibilità di selezionare il periodo temporale di visualizzazione.
- Report degli eventi inerenti al sistema, quali allarmi o informazioni utili.
- Informazioni specifiche dell'impianto installato (tipo, capacità e tensione di batteria, versioni dei firmware dei dispositivi).



Fig.6 - WEB Client

Accesso al portale

La prima volta che si effettua l'accesso all'interfaccia WRM MONITOR è necessario registrarsi. La registrazione è effettuata al seguente link (valido anche per i successivi accessi).

<http://wrserver.western.it/signup>

È necessario inserire il proprio nome e l'indirizzo email, successivamente bisogna scegliere una password.

A questo punto l'accesso alla propria dashboard si effettua cliccando su **HOME WRM MONITOR**.

Al primo accesso è necessario inserire nella casella "Select your Device Key", come mostrato in Fig.7 (qui sotto), l'identificativo KEY CODE del proprio WRM60/90 (es. 0123456789ABCDEF) che è riportato sull'etichetta sul lato del prodotto o sul MENU 7.4 del display (come descritto a pag.15). Una volta inserito il codice bisogna premere INVIO dalla tastiera. A questo punto è possibile monitorare il proprio sistema e navigare fra le varie funzionalità.

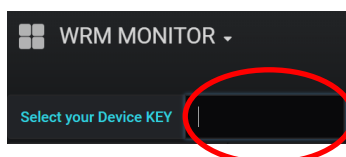


Fig.7 – Inserimento Key Code

Configurazione: WRD + WBM

Descrizione:

Questa configurazione viene utilizzata in un impianto dove si vuole monitorare il flusso energetico di batteria (Fig.A1). Il battery monitor WBM va connesso sul morsetto negativo di batteria e provvede alla contabilizzazione dell'energia in ingresso e in uscita della stessa. (vedi specifico manuale di prodotto per maggiori dettagli).

Il WRD permette di configurare il WBM nel menu Setup 7.0 o 8.1:

- Selezionare il profilo corretto in funzione della tipologia di batteria.
- Selezionare correttamente la capacità di batteria (Ah), in maniera che il WBM possa calcolare correttamente lo State of Charge (%) di Batteria.
- Impostare le soglie per i due contatti comandati in funzione dello State of Charge (%) di Batteria.

Si può sfruttare il contatto 'Discharge' per comandare un dispositivo capace di disabilitare il carico, determinando così la massima profondità di scarica entro cui ciclerà la batteria. Questo contatto interviene anche in caso di protezioni: overcurrent, overtemperature e undervoltage.

Con il contatto 'Charge', normalmente, si comanda un dispositivo capace di disabilitare la carica in quanto esso interviene in caso di protezioni: overcurrent, overtemperature e overvoltage.

Impostando le soglie per il contatto 'Charge' lo si può comandare anche in funzione dello SoC nel caso alcune applicazioni lo richiedano.

Videate Principali:

Nelle figure seguenti viene descritta la grafica usata nelle varie videate dei menu principali.

Applicare le note rappresentate nelle figure.

Configurazione: WRD + WRMxx_(1..8)

Descrizione:

Questa configurazione viene utilizzata in un impianto stand-alone dove si vuole monitorare principalmente la produzione di energia (Fig.A2).

I regolatori WRMxx, parallelabili fino a un massimo di 8, provvedono a eseguire la carica della batteria. (vedi specifico manuale di prodotto per maggiori dettagli).

Il WRD permette di configurare in maniera collettiva i parametri più comuni di tutti i WRMxx nel menu Setup 7.0, mentre lo effettua singolarmente nel menu Setup 8.2.:

- Selezionare il profilo corretto in funzione della tipologia di batteria.
- Selezionare adeguatamente la programmazione dell'uscita Load
- Impostare la soglia di Low Battery per l'uscita Load.

- Con WRM30: si può sfruttare l'uscita Load con programmazione 'SurPlus' per comandare o alimentare direttamente un carico quando la batteria è carica e c'è ancora energia dai moduli PV per cui abbiamo un esubero di energia che in questa maniera può essere risfruttata.

Videate Principali:

Nelle figure seguenti viene descritta la grafica usata nelle varie videate dei menu principali.

Applicare le note rappresentate nelle figure.

Configurazione: WRD + WBM + WRMxx^(1..8)**Descrizione:**

Questa configurazione viene utilizzata in un impianto stand-alone dove si vogliono monitorare le grandezze di produzione, consumo e accumulo (Fig.A3).

Il battery monitor WBM va connesso sul morsetto negativo di batteria e provvede alla contabilizzazione dell'energia in ingresso e in uscita della stessa. (vedi specifico manuale di prodotto per maggiori dettagli).

Il WRD permette di configurare il WBM nel menu Setup 7.0 o 8.1:

- Selezionare il profilo corretto in funzione della tipologia di batteria.
- Selezionare correttamente la capacità di batteria (Ah), in maniera che il WBM possa calcolare correttamente lo State of Charge (%) di Batteria.
- Impostare le soglie per i due contatti comandati in funzione dello State of Charge (%) di Batteria.

Si può sfruttare il contatto 'Discharge' per comandare un dispositivo capace di disabilitare il carico, determinando così la massima profondità di scarica entro cui ciclerà la batteria. Questo contatto interviene anche in caso di protezioni: overcurrent, overtemperature e undervoltage.

Con il contatto 'Charge', normalmente, si comanda un dispositivo capace di disabilitare la carica in quanto esso interviene in caso di protezioni: overcurrent, overtemperature e overvoltage. Impostando le soglie per il contatto 'Charge' lo si può comandare anche in funzione dello SoC nel caso alcune applicazioni lo richiedano.

Considerato che, in modalità CONTROLLER, la carica eseguita dai WRMxx è già controllata attraverso il WBUS, non è necessario sfruttare il contatto 'Charge' del WBM.

I regolatori WRMxx, parallelabili fino a un massimo di 8, provvedono a eseguire la carica della batteria. (vedi specifico manuale di prodotto per maggiori dettagli).

Il WRD permette di configurare in maniera collettiva i parametri più comuni di tutti i WRMxx nel menu Setup 7.0, mentre lo effettua singolarmente nel menu Setup 8.2.:

- Selezionare adeguatamente la programmazione dell'uscita Load
- Impostare la soglia di Low Battery per l'uscita Load.

- Con WRM30: si può sfruttare l'uscita Load con programmazione 'SurPlus' per comandare o alimentare direttamente un carico quando la batteria è carica e c'è ancora energia dai moduli PV per cui abbiamo un esubero di energia che in questa maniera può essere risfruttato.

Videate Principali:

Nelle figure seguenti viene descritta la grafica usata nelle varie videate dei menu principali.

Applicare le note rappresentate nelle figure.

NOTE:

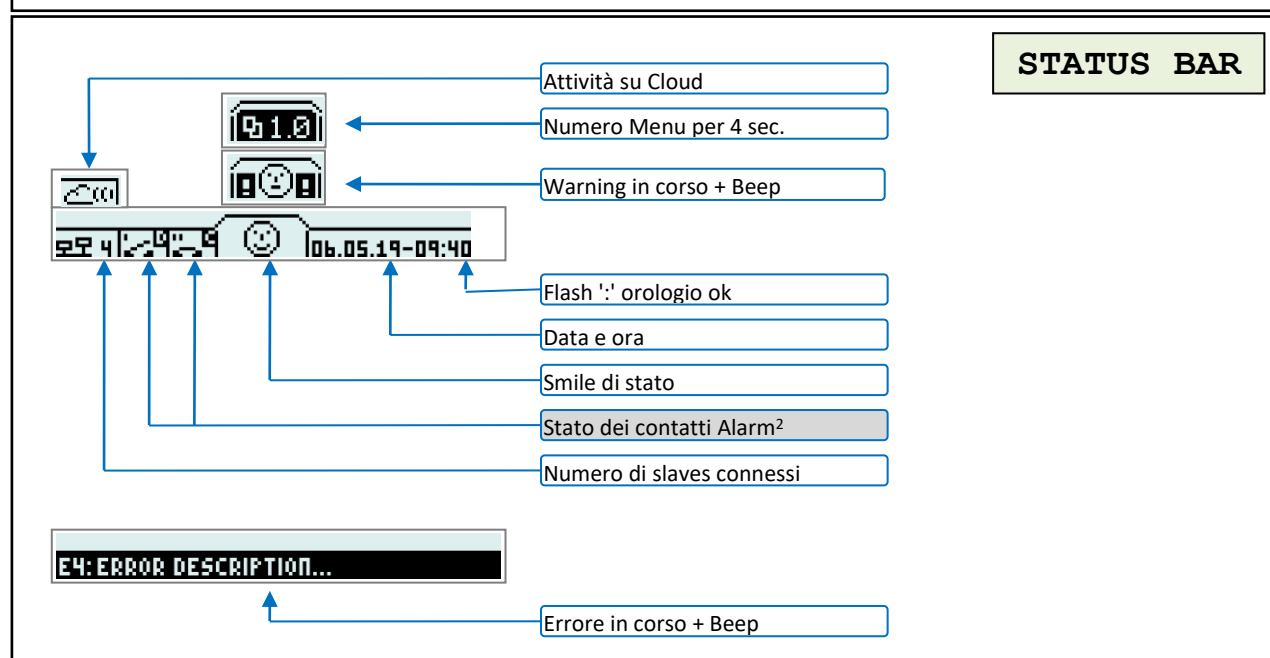
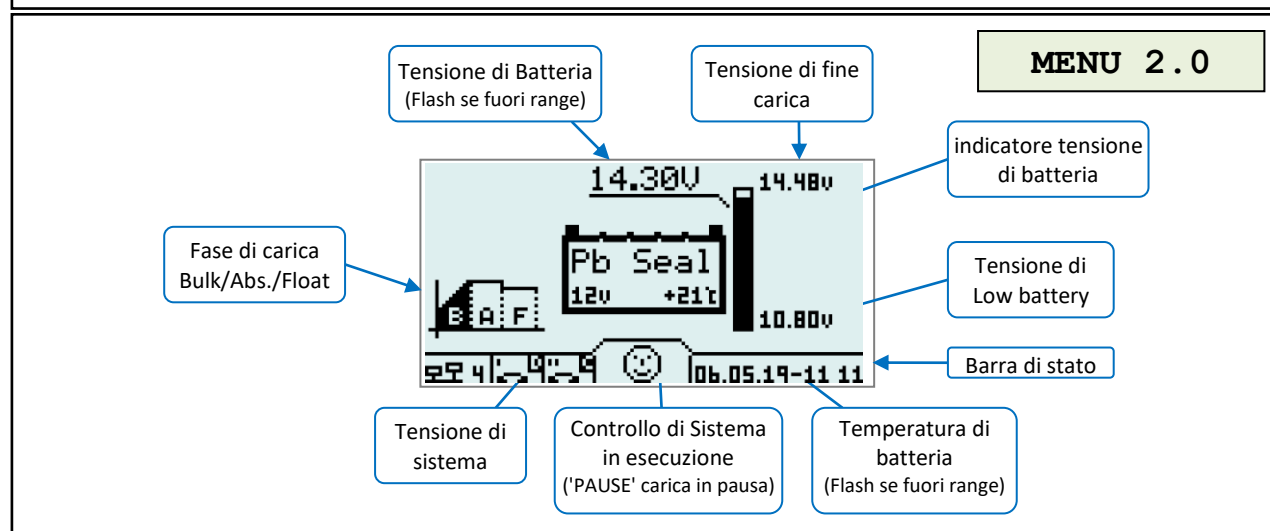
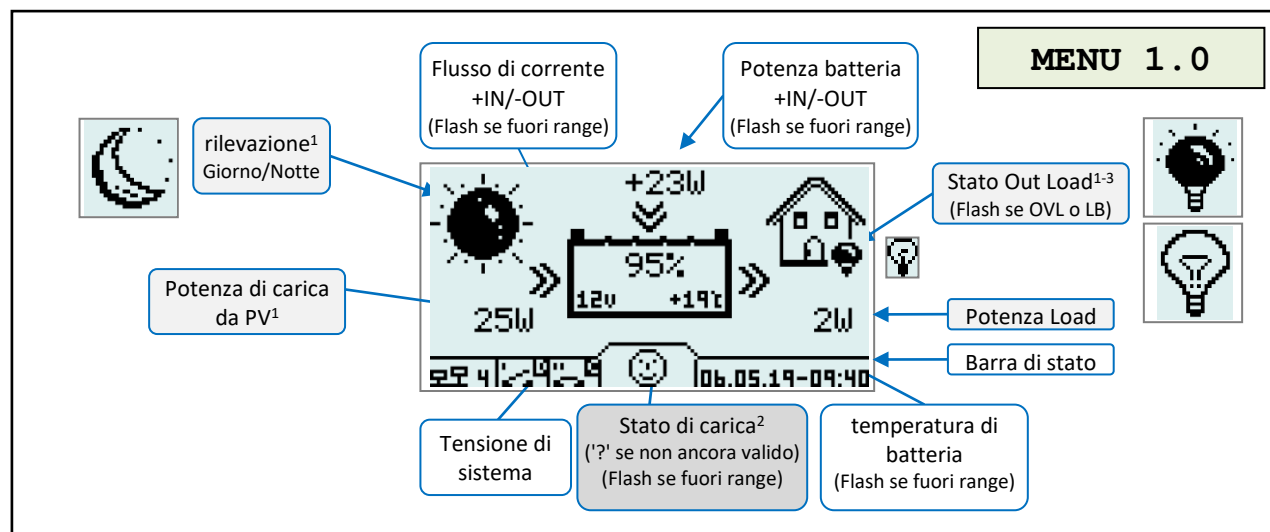
¹ - non presente in Configurazione WRD + WBM;

² - non presente in Configurazione WRD + WRMxx;

³ - compare l'icona Lampada in Configurazione WRD + WRMxx;

Videate Principali:

Configurazione con WRD + WBM + WRMxx(1..8)



Menu di Setup:

Configurazione con WRD + WBM + WRMxx(1..8)

Elenco visualizzato:	Valore:	Valori impostabili e descrizioni:
MENU 7.0		
Settings:		
Batt.Type: Pb Seal/		WBM SB: Pb Flood 14.80@25°C / 29.60@25°C / 59.20@25°C : Impostazione per operare con batteria di tipo Pb Flood (acido libero). Pb Seal/Gel 14.40@25°C / 28.80@25°C / 57.60@25°C : Impostazione per operare con batteria di tipo Pb Seal (ermetiche) o Gel. LiFePO4 <14.00..14.70V> <28.00..29.40V> <56.00..58.80V> fixed : Impostazione per operare con batteria di tipo Lithium con BMS integrato.
B.Capacity: 200Ah		<10..2000Ah> capacita del banco batt., per calcolo SoC. ²
OFF disch.#1:↓ 25%		<0%..ON disch> sotto questa soglia, l'uscita ALARM 1 è attivata. Scarica OFF. ²
ON disch.#1:↑ 40%		<OFF disch..100%> sopra questa soglia, l'uscita ALARM 1 è disattivata. Scarica ON. ²
OFF charge#2:↑ 100%		<ON charge..100%> sopra questa soglia, l'uscita ALARM 2 è attivata. Carica OFF. ²
ON charge#2:↓ 90%		<0%..ON charge> sotto questa soglia, l'uscita ALARM 2 è disattivata. Carica ON. ²
Prog.Load: OnSurplus		24h/24h : uscita LOAD sempre attiva. ¹ <1..16h> : uscita LOAD attiva dal tramonto per le ore impostate. ¹ Only Night : uscita LOAD attiva solo durante la notte. ¹ Only Day : uscita LOAD attiva solo durante il giorno. ¹ OnSurPlus : uscita LOAD attiva solo durante un'eccedenza di energia. ¹
LowB.Load: 11.12V		<10,8..12,56V> sotto questa soglia, l'uscita LOAD è disattivata. ¹

07.0 SYSTEM

Configurazione con WRD + WBM + WRMxx(1..8)

Elenco visualizzato:	Valore:	Valori impostabili e descrizioni:	MENU 7.1
Set Date Time:			
dd/mm/yy: 31/12/18		<1..31>/<1..12>/<00..99> giorno/mese/anno	
hh:mm:ss: 12:59.00		<0..23>:<0..59> ora:minuti.secondi	
TimeZone: UTC +1		<-12..+13> fuso orario del luogo	
7.1 DATE / TIME			

Elenco visualizzato:	Valore:	Valori impostabili e descrizioni:	MENU 7.2
Info & Setting:			
sample Time: 10min		OFF : Data logger disabilitato (uSD CARD estraibile) <1..30min> intervallo di campionamento.	
Info: -->		Informazioni su Logger:	
NOT PRESENT		--> : seleziona il tipo di informazioni da mostrare. Senza uSD visualizza "NOT PRESENT", e non ci sono informazioni disponibili.	
Info: uSD CARD		uSD CARD : legge il tipo di file system (NONE, FAT12/16/32) and calcola lo spazio libero sulla uSD.	
File SYS: FAT32			
free space: 3772MB			
Info: Find WRD*.*		FIND WRD*.* : legge ed elenca uno alla volta i file mostrando nome, dimensione e data dell'ultimo aggiornamento. Al termine mostra "END LIST".	
WRDEVENT.LOG 27kB			
01/02/12 01:23:45			
WRDATA2.LOG 27kB			
01/02/12 01:23:45			
END LIST			
Info: SAMPLE EVENT		SAMPLE EVENT : mostra il tempo rimanente per il prossimo campionamento.	
00:30			
7.2 DATA LOGGER			

Configurazione con WRD + WBM + WRMxx(1..8)

MENU 7.3

Elenco visualizzato: Valore:

Item:	Value:
CONNECTION	: OFF
Enable DHCP	: ON
1-IP Address	: 192
2-IP Address	: 168
3-IP Address	: 100
4-IP Address	: DHCP
1-subNetMask	: 255
2-subNetMask	: 255
3-subNetMask	: 255
4-subNetMask	: 000
1-Gateway	: 255
2-Gateway	: 255
3-Gateway	: 255
4-Gateway	: 255
1-prim.DNS	: 008
2-prim.DNS	: 008
3-prim.DNS	: 008
4-prim.DNS	: 008
1-secon.DNS	: 255
2-secon.DNS	: 255
3-secon.DNS	: 255
4-secon.DNS	: 255

Valori impostabili e descrizioni:

OFF; ON : Disabilita/Abilita la connessione al cloud per il trasferimento dei dati al server.

OFF; ON : Disabilita/Abilita la funzione DHCP.

<0..255> : imposta l'indirizzo IP del dispositivo.
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <1..255> : "
 DHCP : impostazione di rete automatica (gli altri valori verranno ignorati).

<0..255> : imposta la sottomaskera di rete.
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : "

<0..255> : imposta l'indirizzo IP del Gateway.
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : "

<0..255> : imposta l'indirizzo IP del DNS primario.
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : "

<0..255> : imposta l'indirizzo IP del DNS secondario.
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : "

7.3
NETWORK
⏮ ⏭ ⏭ ⏮

Configurazione con WRD + WBM + WRMxx(1..8)

MENU 7.4

Elenco visualizzato:	Valore:	Valori impostabili e descrizioni:
Network param.:		
status:	OFF-LINE	← OFF-LINE; ON-LINE : stato corrente della conness. cloud
IP :	192.168.100.067	← indirizzo IP corrente.
sNM:	255.255.255.000	← sottomaschera di rete corrente.
Gwy:	255.255.255.255	← indirizzo IP del Gateway corrente.
DNS:	255.255.255.255	← indirizzo IP del DNS primario corrente.
dns:	255.255.255.255	← indirizzo IP del DNS secondario corrente.
MAC:	D880394F5632	← indirizzo MAC del dispositivo
KEY:	0123456789ABCDEF	← codice KEY del dispositivo.
Device: rev.Fw:		
WRD	: 1.0	← revisione firmware del dispositivo WRD.
WBM	: 1.0	← revisione firmware del dispositivo WBM.
WRMxx	n.1: 1.0	← revisione firmware dei dispositivi WRMxx, dal 1^ al 8^. (0.0 se non presente)
WRMxx	n.2: 1.0	
WRMxx	n.3: 0.0	
WRMxx	n.4: 0.0	
WRMxx	n.5: 0.0	
WRMxx	n.6: 0.0	
WRMxx	n.7: 0.0	
WRMxx	n.8: 0.0	
W-INVERTER	: 0.0	← revisione firmware del dispositivo W-INVERTER.

7.4 SYSTEM INFO

MENU 7.5

Elenco visualizzato:	Valore:	Valori impostabili e descrizioni:
Items:		
En.EvBeep:	ON	← OFF; ON : Disabilita/Abilita allert sonoro.
PAUSE Charge:	OFF	← OFF; ON : Sospende la carica da PV.
Advanced Setup:	-->	← --> : Per accedere al menu avanzato 8.X.

7.5 VARIOUS

Configurazione con WRD + WBM + WRMxx(1..8)

Elenco visualizzato:	Valore:	Valori impostabili e descrizioni:	MENU 8.0
Device: Address:			
AutoConf: ---		RUN : avvia la procedura automatica per rilevare gli indirizzi dei dispositivi connessi.	
WBMonitor : 33		00; 33 : Indirizzo WBUS del dispositivo WBM.	
WRMxx n.1: 01		<0..32> : Indirizzo WBUS dei dispositivi WRMxx, dal 1^ al 8^. (0.0 se non presente)	
WRMxx n.2: 02			
WRMxx n.3: 00			
WRMxx n.4: 00			
WRMxx n.5: 00			
WRMxx n.6: 00			
WRMxx n.7: 00			
WRMxx n.8: 00			
W-INVERTER: 00		00; 34 : Indirizzo WBUS del dispositivo WI.	
88.0 WBUS CONFIG. [OK]			

Configurazione con WRD + WBM + WRMxx(1..8)

Elenco visualizzato:

WBM SETUP:

Batt.Type: **Pb Seal/**

B.Capacity: **200Ah**

OFF disch.#1:↓ **25%**

ON disch.#1:↑ **40%**

OFF charge#2:↑ **100%**

ON charge#2:↓ **90%**

UPDATE FW: **---**

Valore:

Valori impostabili e descrizioni:

WBM SB:

Pb Flood 14.80@25°C / 29.60@25°C / 59.20@25°C :
Impostazione per operare con batteria di tipo Pb Flood (acido libero).²

Pb Seal/Gel 14.40@25°C / 28.80@25°C / 57.60@25°C :
Impostazione per operare con batteria di tipo Pb Seal (ermetiche) o Gel.²

LiFePO4 <14.00..14.70V>
<28.00..29.40V>
<56.00..58.80V> **fixed** :
Impostazione per operare con batteria di tipo Lithium con BMS integrato.²

<10..2000Ah> capacita del banco batt., per calcolo SoC.²

<0%..ON disch> sotto questa soglia, l'uscita ALARM 1 è attivata. Scarica OFF.²

<OFF disch..100%> sopra questa soglia, l'uscita ALARM 1 è disattivata. Scarica ON.²

<ON charge..100%> sopra questa soglia, l'uscita ALARM 2 è attivata. Carica OFF.²

<0%..ON charge> sotto questa soglia, l'uscita ALARM 2 è disattivata. Carica ON.²

RUN : *ATTENZIONE* avvia la procedura di aggiornamento firmware nel dispositivo WBM. Il file di aggiornamento deve essere presente nella uSD.²

MENU 8.1

8.1 WBM

☰

Configurazione con WRD + WBM + WRM30^(1..8)

Elenco visualizzato:	Valore:	Valori impostabili e descrizioni:	MENU 8.2
WRM30 n.1 SETUP:		<1..8> seleziona il WRMxx da editare. ¹	
VEoCharge: 14.40V		Imposta la tensione di fine carica: Pb Flood 14.80@25°C / 29.60@25°C / 59.20@25°C : Impostazione per operare con batteria di tipo Pb Flood (acido libero). ¹ Pb Seal/Gel 14.40@25°C/ 28.80@25°C / 57.60@25°C : Impostazione per operare con batteria di tipo Pb Seal (ermetiche) o Gel. ¹ LiFePO4 <14.00..14.70V> <28.00..29.40V> <56.00..58.80V> fixed : Impostazione per operare con batteria di tipo Lithium con BMS integrato. ¹	
VLowBatte: 12.56V		<12,00..12,56V> / <24,00..25,12V> / <48,00..50,24V> : sotto questa soglia, il WRM30 va nello stato di Low Battery e disattiva il LOAD. ¹	
VEndLBatt: auto		auto (VEoC-0,2/0,4/0,8V); <12,72..13,68V> / <25,44..27,36V> / <50,88..54,72V> : sopra questa soglia, il WRM30 esce dallo stato di Low Battery e riattiva il LOAD ¹	
Prog.Load: 16hour		24h/24h : uscita LOAD sempre attiva. ¹ <1..16h> : uscita LOAD attiva dal tramonto per le ore impostate. ¹ Only Night : uscita LOAD attiva solo durante la notte. ¹ Only Day : uscita LOAD attiva solo durante il giorno. ¹ OnSurPlus : uscita LOAD attiva solo durante un'eccedenza di energia. ¹	
VnightThd: 2.00V		2,00V; 3,28V; 4,56V; 5,84V : sotto questa soglia, il WRM30 rileva il tramonto. ¹	
MPPT algo: auto		auto ; parall. ; indep. : modo in cui l'algoritmo MPPT considera i due canali. ¹	
HrToFloat: 1hour		<1..8h> : durata della fase di Absorption prima di passare in fase Float. ¹	
UPDATE FW: ---		RUN : *ATTENZIONE* avvia la procedura di aggiornamento firmware nel dispositivo WRM30. Il file di aggiornamento deve essere presente nella uSD. ¹	

48.2 WRM30

Configurazione con WRD + WBM + WRMxx^(1..8)

Elenco visualizzato:	Valore:	Valori impostabili e descrizioni:	MENU 8.3
WI SETUP: not present			
8.3 W-INVERTER			

Configurazione con WRD + WBM + WRMxx^(1..8)

Elenco visualizzato:	Valore:	Valori impostabili e descrizioni:	MENU 8.4
WRD SETUP: Oper. Mode: MONITOR Backlight: auto OFF RESET: RUN UPDATE FW: RUN Tech. Menu Psw: 00			
8.4 WRD			

MONITOR; CONTROLLER : Modo Operativo: Monitor/Controller

auto OFF; always ON : Retroilluminazione LCD:
Autospegnimento / sempre ON

RUN : Resetta il dispositivo WRD.

RUN : *ATTENZIONE* avvia la procedura di aggiornamento firmware nel dispositivo WRD. Il file di aggiornamento deve essere presente nella uSD. Per avviare la procedura premere entrambi i tasti ↑ e ↓.

<0..FF> password per accedere al Technical Menu.
ATTENZIONE Technical Menu è riservato per controlli di fabbrica.

NOTE:

- ¹ - non presente in Configurazione WRD + WBM;
- ² - non presente in Configurazione WRD + WRMxx;
- ³ - compare l'icona Lampada in Configurazione WRD + WRMxx;

Garanzia di legge

Western CO. Srl garantisce la buona qualità e la buona costruzione dei Prodotti obbligandosi, durante il periodo di garanzia di 5 (cinque) anni, a riparare o sostituire a sua sola discrezione, gratuitamente, quelle parti che, per cattiva qualità del materiale o per difetto di lavorazione si dimostrassero difettose.

Il prodotto difettoso dovrà essere rispedito alla Western CO. Srl o a società delegata dalla Western CO. Srl a fare assistenza sul prodotto, a spese del cliente, assieme ad una copia della fattura di vendita, sia per la riparazione che la sostituzione garantita. I costi di re-installazione del materiale saranno a carico del cliente.

La Western CO. Srl sosterrà le spese di re spedizione del prodotto riparato o sostituito.

La garanzia non copre i Prodotti che, in base a nostra discrezione, risultino difettosi a causa di naturale logoramento, che presentino guasti causati da imperizia o negligenza del cliente, da imperfetta installazione, da manomissioni o interventi diversi dalle istruzioni da noi fornite.

La garanzia decade altresì in caso di danni derivanti da:

-trasporto e/o cattiva conservazione del prodotto.

-causa di forza maggiore o eventi catastrofici (gelo, incendio, inondazioni, fulmini, atti vandalici, ecc.).

Tutte le sopraccitate garanzie sono il solo ed esclusivo accordo che soprassiede ogni altra proposta o accordo verbale o scritto e ogni altra comunicazione fatta tra il produttore e l'acquirente in rispetto a quanto sopra.

Per qualsiasi controversia il Foro competente è Ascoli Piceno.

Smaltimento dei rifiuti

La Western CO. in qualità di produttore del dispositivo elettrico descritto nel presente manuale, ed in conformità al D.L 25/07/05 n 151, informa l'acquirente che questo prodotto, una volta dismesso, deve essere consegnato ad un centro di raccolta autorizzato oppure, in caso di acquisto di apparecchiatura equivalente può essere riconsegnato a titolo gratuito al distributore della apparecchiatura nuova. Le sanzioni per chi abusivamente si libera di un rifiuto elettronico saranno applicate dalle singole amministrazioni comunali.



WESTERN CO. Srl

Via Pasubio, 1

63074 San Benedetto del Tronto (AP)

tel: (+39) 0735 751248 fax: (+39) 0735 751254

e-mail: info@western.it

web: www.western.it

APPENDICE

Schemi

di

collegamento

CONFIGURATION WITH WRD + WBM 12/24/48V

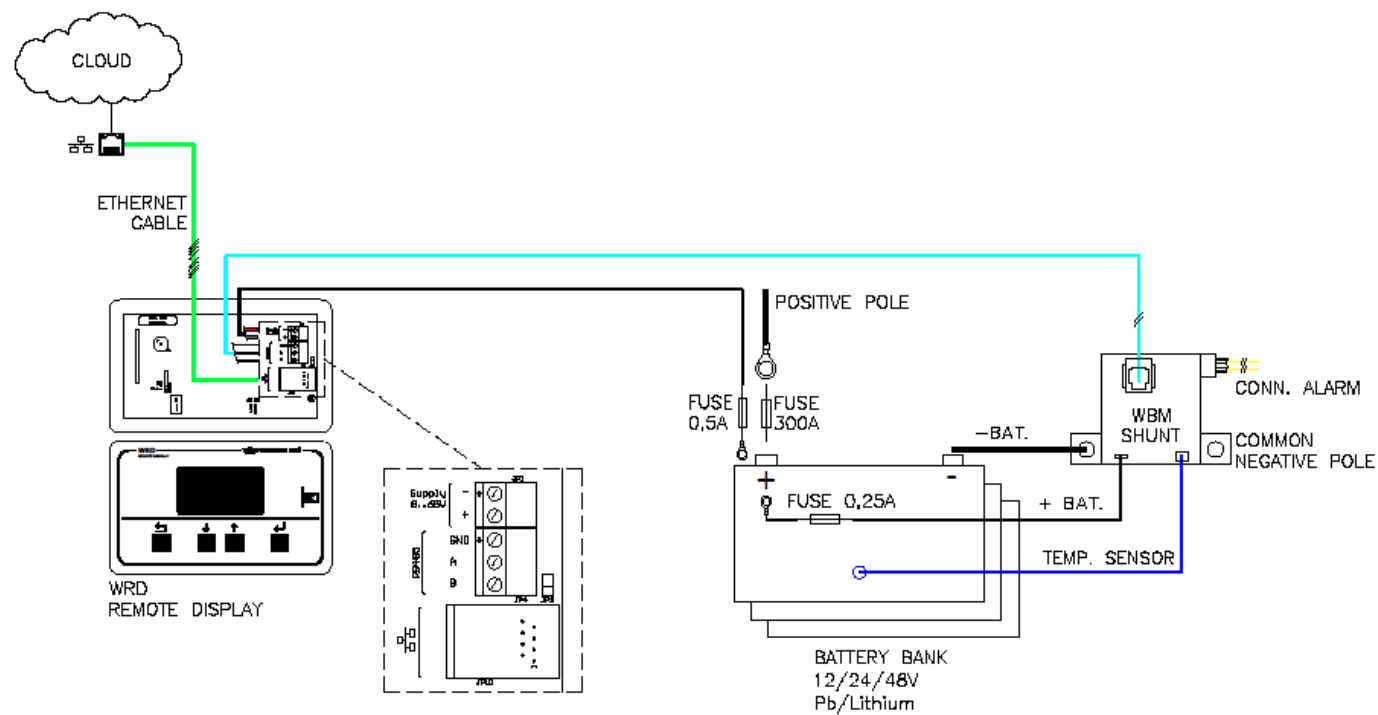


Figura A1

MODELLO/INFORMATO: WRD+WBM 12/24/48V	ORDINE:	FOGLIO
...	CONVENIENTE:	01
DETERMINAZIONE: Schema Unifilare	ESECUTORE:	...
DATA: 03/2018	AGE:	

CONFIGURATION WITH WRD + WRM30 12/24/48V

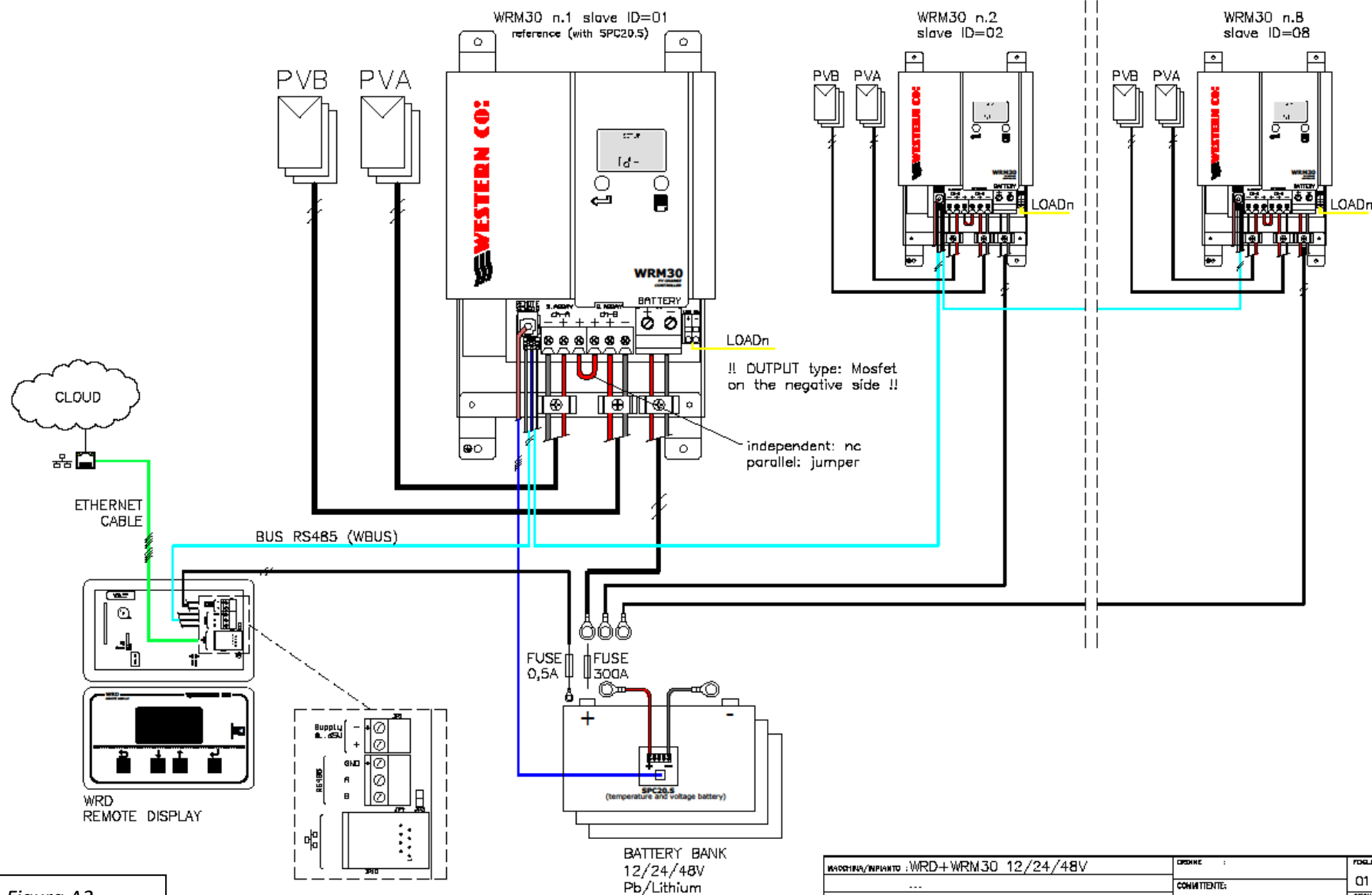


Figura A2

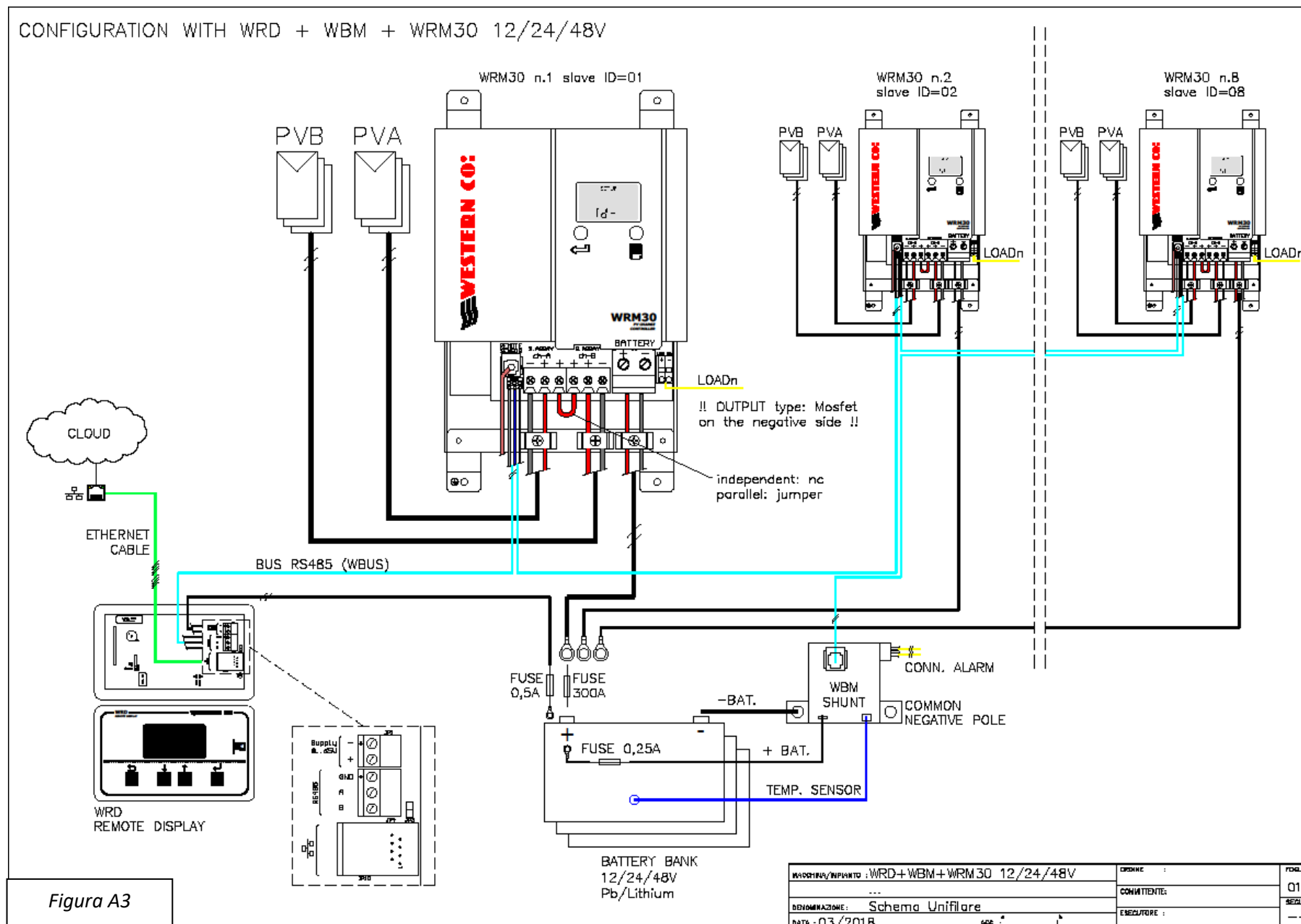
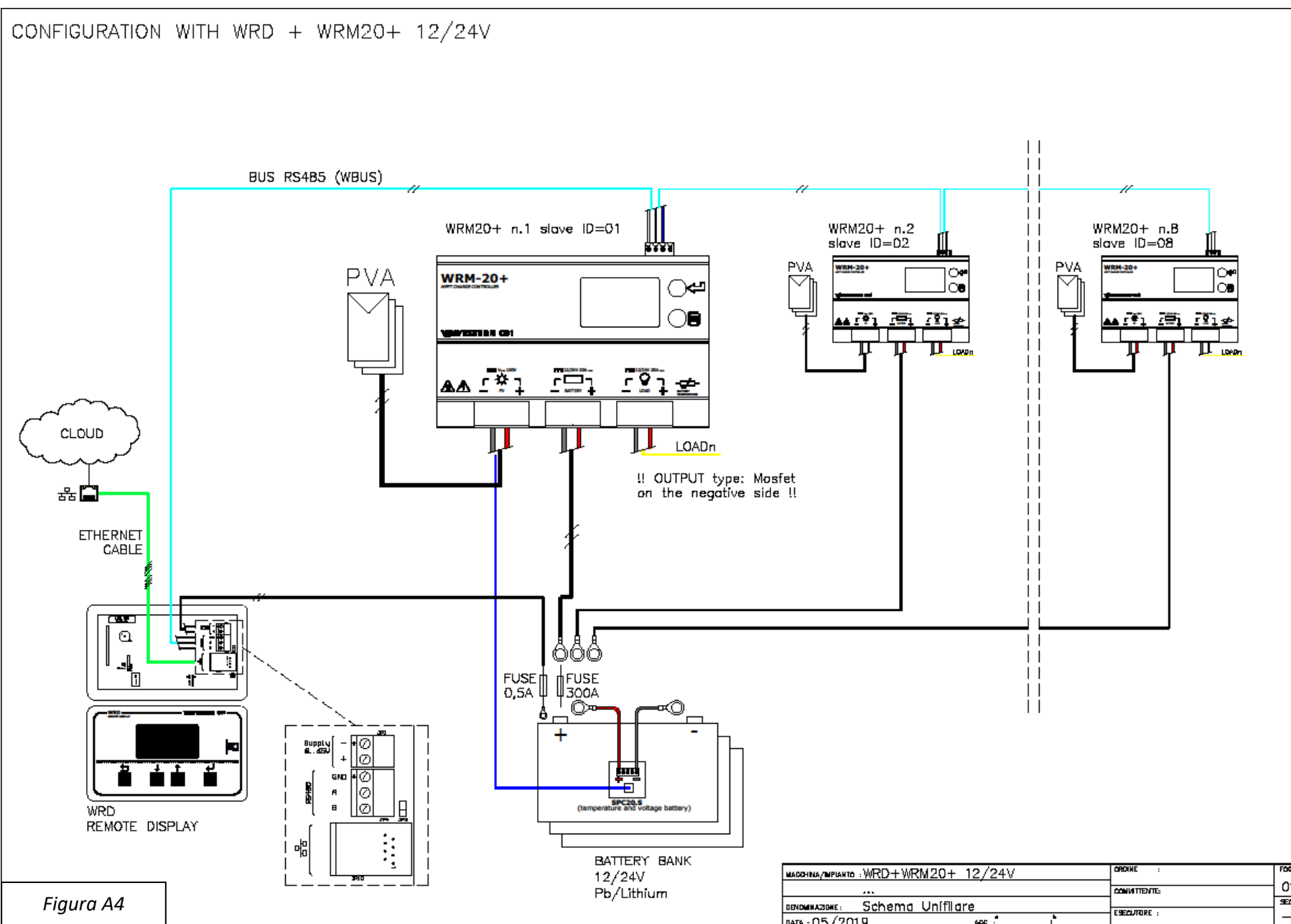
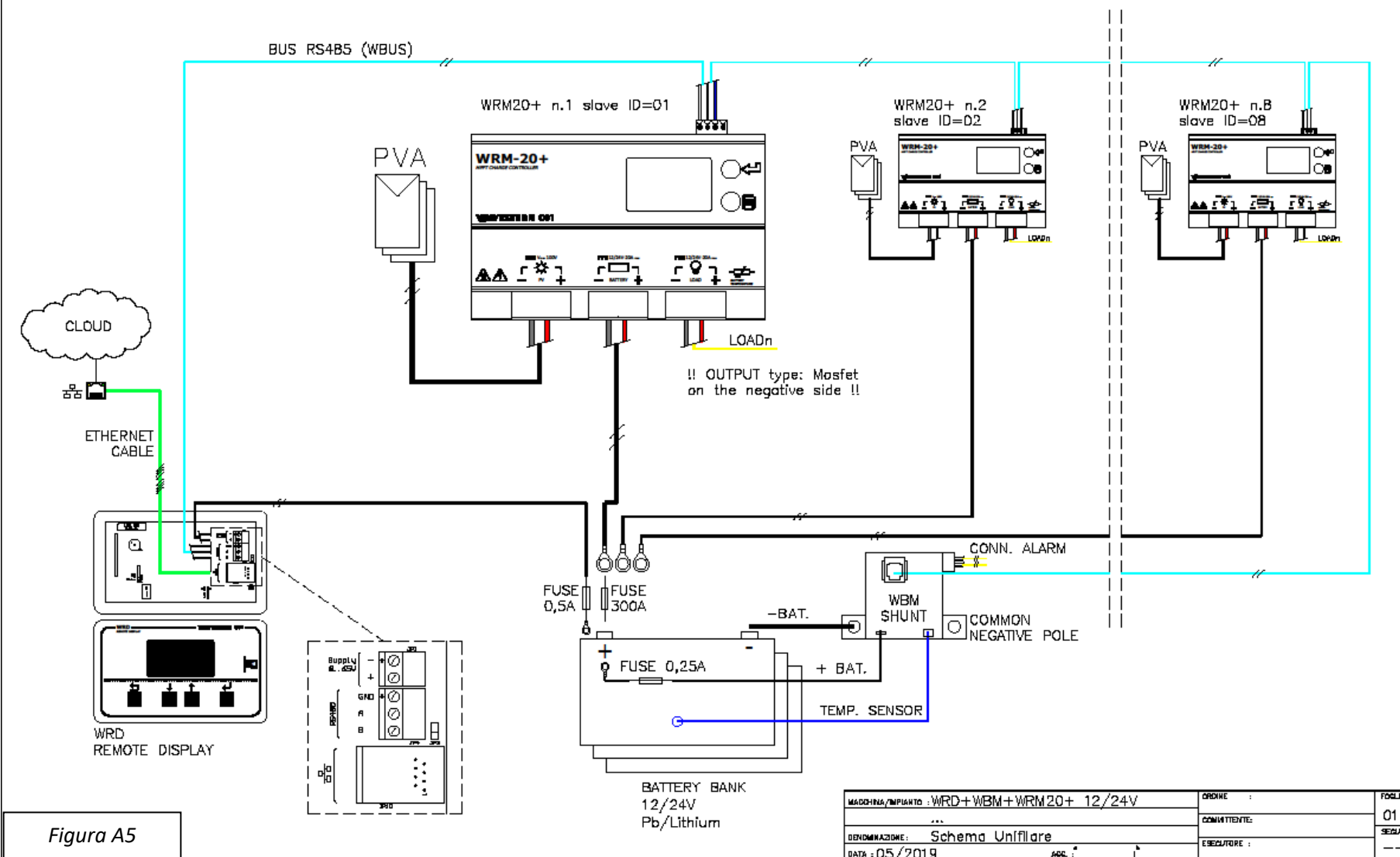


Figura A3

CONFIGURATION WITH WRD + WRM20+ 12/24V

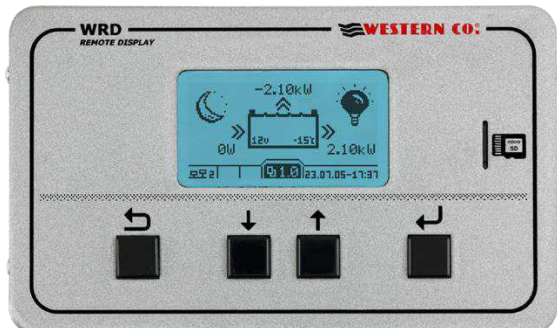


CONFIGURATION WITH WRD + WBM + WRM20+ 12/24V



REMOTE DISPLAY FOR WESTERN WRD SYSTEM

IoT Remote Display and Datalogger 12/24/48V



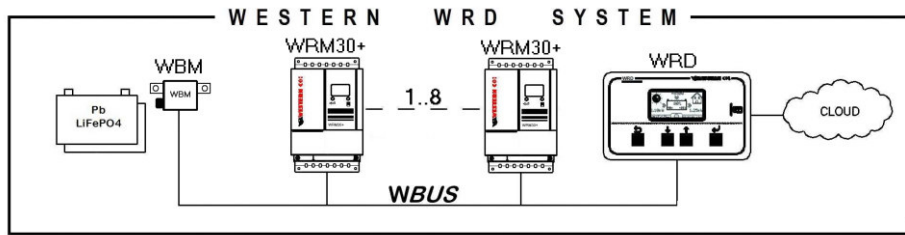
WRD is a display and controller device that together with the proprietary bus **WBUS** is part of the **WESTERN WRD SYSTEM**, a complete and intelligent system for the production and storage of photovoltaic energy in stand-alone systems.

The **WESTERN WRD SYSTEM** is a flexible and advanced stand-alone system with intelligent functions, recording of historical functioning data with remote control from the Internet (cloud). Up to 8 MPPT controllers **WRMxx** can be parallelized with adjustable charging power up to 14kW and monitor the battery bank energy through the battery monitor **WBM**. **WRD** is suitable for 12/24/48V systems with lead or lithium batteries. The system is modular as **WRMxx** controllers can be paralleled to increase the photovoltaic power. **WRD** has a proprietary control bus named **WBUS** to communicate with the various compatible devices, able to access all the parameters both for the display and for the management of the control functions. The simple user interface, with 128x64 display and 4 buttons, allows an immediate visualization of all the parameters: powers, voltages, charge and PV string currents, energy meters, data logger and events. From **WRD** all Setup settings can be made for each single **WRMxx** controller connected and/or **WBM** battery monitor. Through **WBM** is possible to manage contacts related to the charge state of the battery for the intelligent activation of the loads. The logger data is stored in the removable μ SD on the front panel. Through the Ethernet connection it is possible to connect to the Internet cloud so that both the data of the logger and all the other functions become remotely and accessible with the portal **WRD SERVER**.

-  **Power supply 12V, 24V and 48V**
-  **Backlighted LCD 128x64**
-  **Internal clock**
-  **Data logger on extractable μ SD**
-  **Master for WESTERN WRD SYSTEM**
-  **WBUS Interface**
-  **Internet connection (cloud)**
-  **Cloud monitoring platform**
-  **RJ45 Ethernet**
-  **Installation from panel or with frame**
-  **IP20 Metallic box**
-  **Anti-reverse protection**



General Description:



Pic.1 WESTERN WRD SYSTEM with WRM30 +

In **WESTERN WRD SYSTEM**, WRD is the coordinator and can work in two modes: Viewer or Controller.

Viewer:

By setting in the setup menu **8.4 WRD -> Oper.Mode: 'MONITOR'**: you get the View mode.

In this mode, the WRD does not control the charging and discharging of the system, but takes care only of displaying the parameters of the connected devices, can change the setup settings of the slaves, collects data and remotely displays them in the cloud. The various devices autonomously perform their main functions independently from the WRD.

Controller:

By setting in the setup menu **8.4 WRD -> Oper.Mode: 'CONTROLLER'**: you get the Controller mode¹.

In this mode, the WRD adds a control over the devices, dynamically modifying some parameters in order to optimize the energy management of the entire system and ensure compliance with the battery parameters.

The operating mode of the WRD in menu 2.0 can be recognized from the indication in the battery graphics (§ Main screens).

Connections and installation

In the appendix (Pic. A1, An) the system connections are shown for the various possible configurations.

For its functioning the WRD uses the 12/24 / 48V system power supply and the connection **WBUS** which is physically an RS485 bus, while the RJ45 Ethernet connection to the Internet cloud is optional.

The **WESTERN WRD SYSTEM** must be configured by setting to each WRMxx controller a unique address: from 1 to 32, while the WBM already has a fixed address (33).

Installation procedure:

- 1) To install the WRD in a dry place, there are two fixing options: from the panel and with frame (Pic.4)
- 2) At the back you can access the electrical connections (Pic.4). Both the power connection and that of the **WBUS** are² of a removable clamp type, easy to wire. Connect the cables correctly, if the power supply comes from the battery, it is recommended that it is under the use of a fuse (0.5A) for cable protection. Finally, if it is used, also connect the Ethernet cable.
- 3) Once all the connections have been made, power up the system. The WRD turns on and starts to function.
- 4) Now run the system configuration settings that will be required.
 - At the menu: **8.0 WBUS CONFIG**. you can use the 'AutoConf.' command for simplicity, or you can make address settings manually.
 - At the menu: **7.1 DATE / TIME** you set the clock and time zone (Timezone).
 - At the menu: **7.0 SYSTEM** you make system settings. **The correct profile must be selected, corresponding to the battery features** (an incorrect choice could lead over time to damage the battery itself).
- 5) Check the entire functioning by scrolling the screens.

¹ It is recognizable if a WRM30+ is remotely controlled (by WRD) if, on the WRM30+ display, the battery contour flashes every ~3sec.

² The WBUS has the RS485 as its physical bus, so the two poles A and B must be connected correctly, while the GND pole should be left disconnected.

Configuration:

The **WESTERN WRD SYSTEM** can work with different combinations of devices:

1. WRD + WBM (battery monitoring)
2. WRD + WRMxx(1..8) (PV production monitoring)
3. WRD + WBM + WRMxx(1..8) (storage monitoring, production, consumption on stand-alone systems)

Depending on the current hardware, the configuration must be set on the WRD. This operation is performed on the menu: **8.0 WBUS CONFIG.** where the addresses of the devices connected to the device must be specified **WBUS** to facilitate the operation an auto configuration command is available that detects the connected hardware.

Depending on the configuration set, the WRD displays the information and can execute its algorithms using the available resources. The screens for each configuration are described below.

System Setup:

In the menu: **7.0 SYSTEM** the system settings are executed, the list of parameters changes according to the current configuration. Detailed explanations are described in the chapter *Configurations*.

Date Time Setup:

In the menu: **7.1 DATE / TIME** you set the system clock and the time zone (Timezone). It is important to correctly set this last parameter with the Timezone of the place where the system is located, so that the remote clock can be updated correctly.

Data Logger Setup:

In the menu: **7.2 DATA LOGGER** you can enable the data logger by setting the minutes for the sampling parameters: 10min. is the default value (enabled). It is also possible to request information regarding the μ SD.

Network Setup:

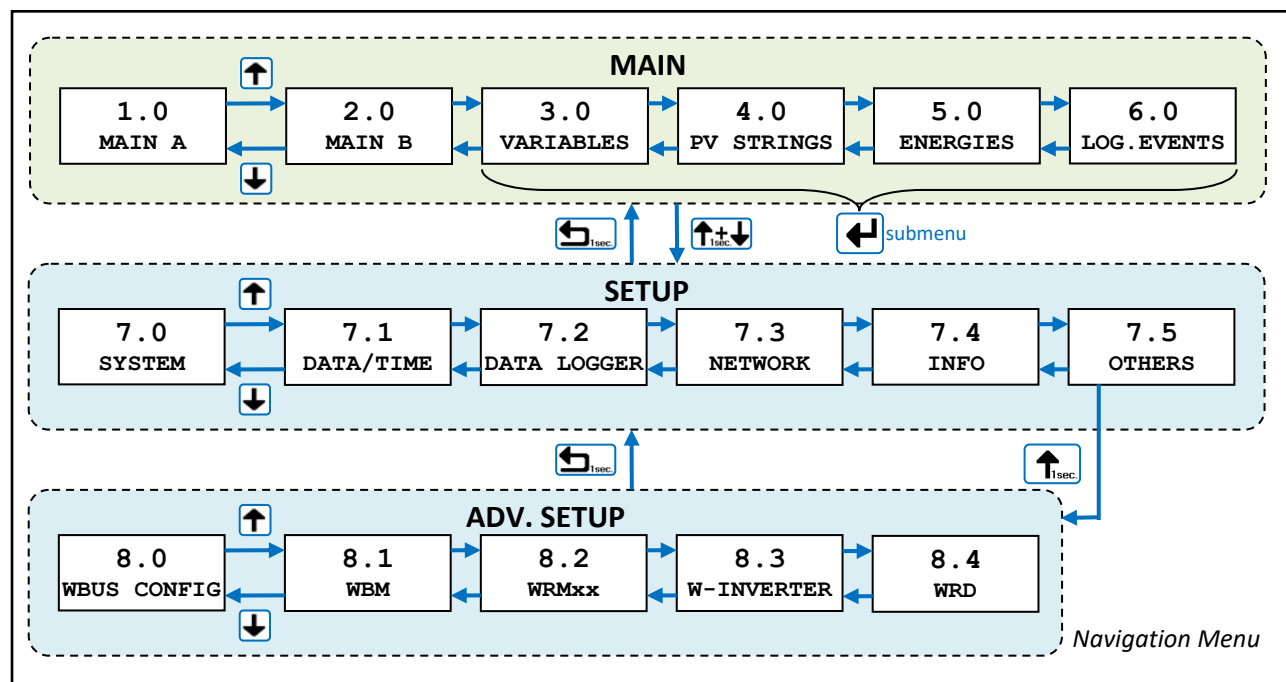
In the menu: **7.3 NETWORK** you make the settings of the various network parameters. The DHCP function is set by default, which automatically retrieves the necessary values. The connection to the remote server can be enabled or disabled by the user.

Menu Navigation:

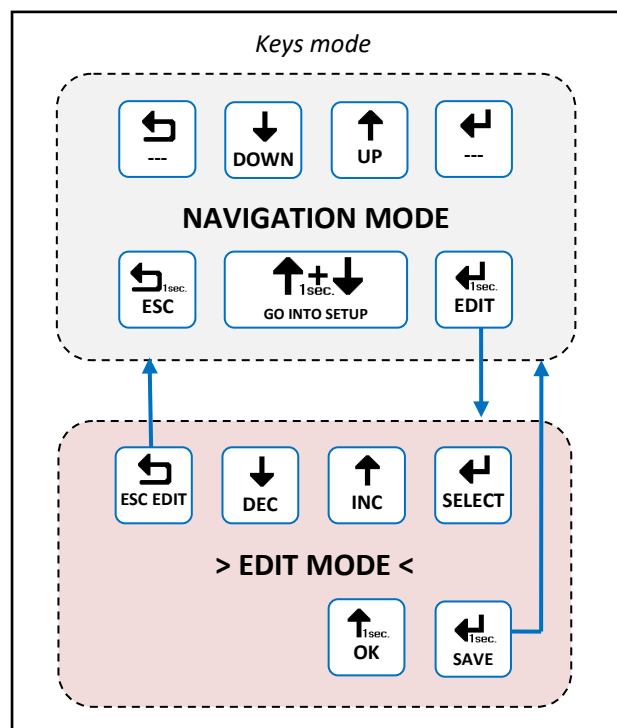
Navigating through the various screens is very simple and intuitive. The WRD has two display environments (*Pic.2*):

- the main environment **MAIN**, consisting of six screens where the operation of the system is monitored;
- **SETUP** setting environment, consisting of 6 screens + 5 in **ADV. SETUP** where the settings for the operation are set.

In the **MAIN** environment, the Up / Down buttons are used to scroll through the screens from 1.0 to 6.0, the Enter button accesses any submenu. Pressing the Up/Down buttons simultaneously for 1 sec. you access the **SETUP** environment. Here, it is always repeated with the same Up / Down buttons, the scrolling of the screens from 7.0 to 7.5. To return to the **MAIN** environment use the Esc button pressed for 1 sec.



Pic.2 - Navigation menu



Pic.3 - Edit menu

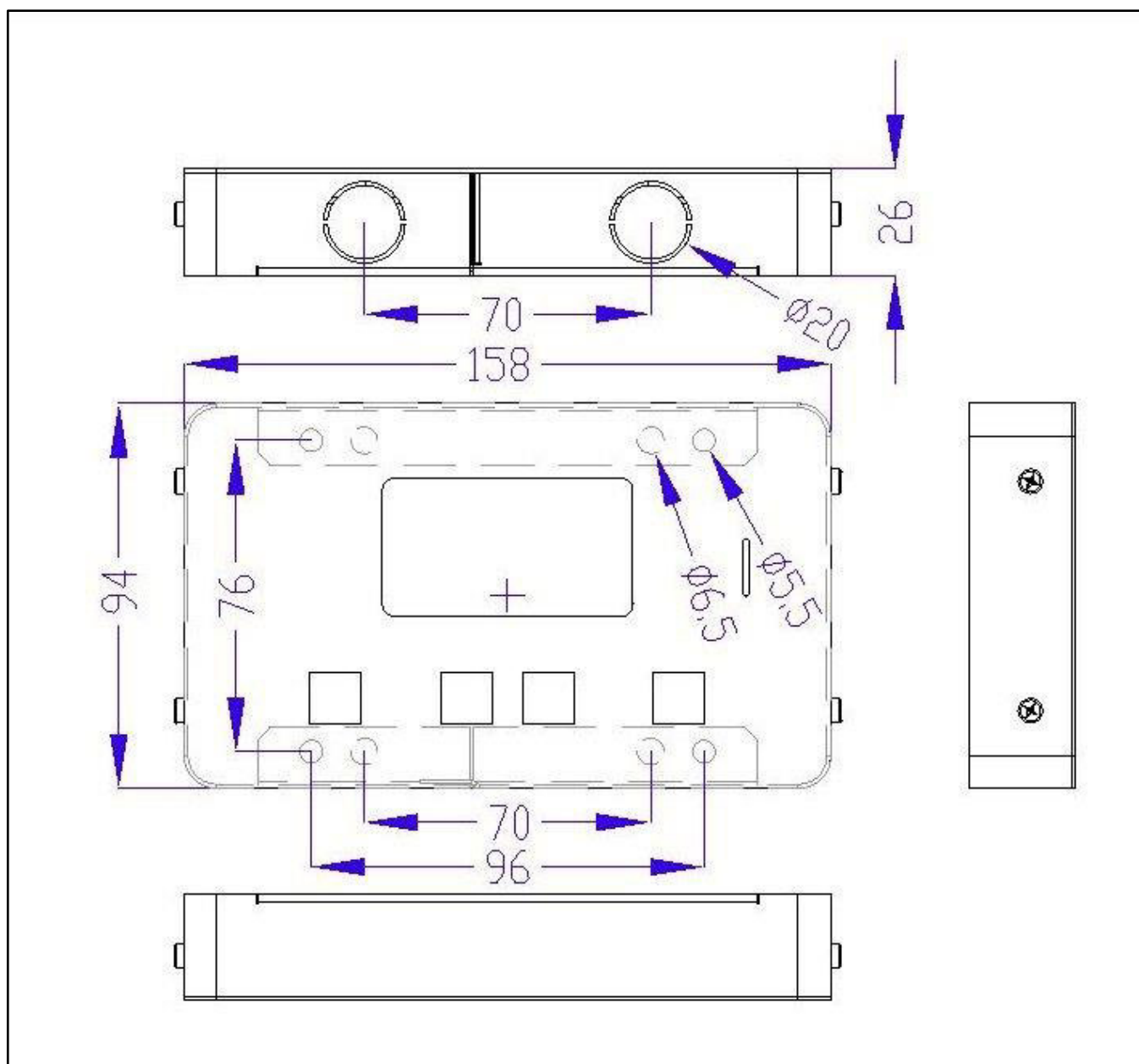
It is possible to enter the edit mode (*Pic.3*), where it is allowed, to modify the parameters by keeping pressed the Edit button for 1 sec. Entry into the editing mode is visible on the display by the presence of the cursors on the modifiable parameter. For editing are used the Inc/Dec buttons, to switch to another parameter, use the Select button while to exit the Edit mode, **without saving the changes**, use the Esc button. Where the parameters to be modified are organized in lists, the buttons Up/Down scroll the list or change the value based on the selection. To confirm some actions on the lists it must be pressed for 1 sec. the OK button. For **save the changes** the button Save must be kept pressed for 1 sec.

ELECTRICAL FEATURES

DESCRIPTION	PAR.	VALUE	U.M.
Nominal battery voltage		12 / 24 / 48 autodetect	(V)
Supply voltage range	Vbatt	10 ÷ 64	(V)
Self consumption	Pq	1.0	(W)
Operating temperature	Tamb	-10 ÷ +40	(°C)
Max cable section terminal (Power and RS485)		1.5	(mm ²)
Weight		250	(g)
Dimension LWH		160 x 95 x 27	(mm)
Degree of protection		IP20	

Tab.1 - Electrical features

MECHANICAL DIMENSIONS



Pic.4 - Mechanical dimensions

FIXING OPTIONS:

Diagram illustrating the wall installation of the WRD unit. The unit is mounted on a wall using a bracket (1) and screws (2). The bracket is secured with screws (3). Dimensions 76 and 96 are indicated. A 'cables hole' is shown.

3D rendering of the WRD unit installed on a wall.

WALL INSTALLATION

Diagram illustrating the wall installation of the WRD unit with cable glands. The unit is mounted on a wall using a bracket (1) and screws (2). The bracket is secured with screws (3). Dimensions 76 and 96 are indicated. A 'cables hole' is shown. The unit is labeled 'insert cables'.

3D rendering of the WRD unit installed on a wall with cable glands.

WALL INSTALLATION

Diagram illustrating the panel installation of the WRD unit. The unit is mounted on a panel using a bracket (1) and screws (2). The bracket is secured with screws (3). Dimensions 76 and 96 are indicated. A 'cables hole' is shown. The unit is labeled 'insert cables'.

3D rendering of the WRD unit installed on a panel.

PANEL
INSTALLATION

1	self-tapping screw	Q.ty 4	4	rubber cable gland	Q.ty 2
2	plastic dowel	Q.ty 4	5	nut M4	Q.ty 4
3	M3 L6 cross screw	Q.ty 4			

Pic.5 - Fixing options

IoT platform for monitoring and remote control

The WRD, through the Internet connection and IoT technology, communicates with the remote server and transmits operating data. By registering and logging into the WRM MONITOR client web interface, it is possible to interact with the system by changing its settings and, at the same time, monitor its own energy system.

In particular, the user has access to the following features:

- Monitoring of the data sent by the system in real time: values of power produced, absorbed/taken from the battery and consumed by the load, the state of charge of the battery and any alarm status.
- Visualization of graphs, counters and indicators related to system statistics: trend of all the typical values of the system, such as voltages, currents and powers. Possibility to select the display time period.
- Reports of events related to the system, such as alarms or useful information.
- Specific information of the system installed (type, capacity and battery voltage, device firmware versions).



Pic.6 - WEB Client

Access to the portal

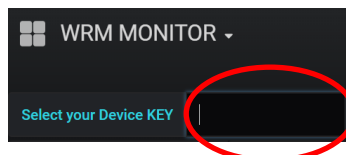
The first time you log in to the WRM MONITOR interface, you need to register. Registration is carried out at the following link (also valid for subsequent accesses).

<http://wrserver.western.it/signup>

You need to enter your name and email address, and then you have to choose a password.

At this point, access to your dashboard is done by clicking on **HOME WRM MONITOR**.

When you first log in, you must enter the "Select your Device Key" box, as shown in *Pic.7* (below), the KEY CODE identifier of your WRM60 / 90 (e.g. 0123456789ABCDEF) which is written on the label on the side of the product or on the MENU 7.4 of the display (as described at *page 15*). Once the code is inserted, press ENTER from the keyboard. At this point, you can monitor your system and navigate through the various features.



Pic.7 - Key Code Insertion

Configuration: WRD + WBM

Description:

This configuration is used in a plant where you want to monitor the energy flow of the *battery* (Pic. A1). The WBM battery monitor must be connected to the negative battery terminal and provides for the calculation of the incoming and outgoing energy. (See dedicated product manual for more details).

WRD allows configuring the WBM in the Setup menu 7.0 or 8.1:

- Select the correct profile according to the type of battery.
- Select the battery capacity (Ah) correctly, so that the WBM can correctly calculate the State of Charge (%) of the Battery.
- Set the thresholds for the two contacts controlled according to the State of Charge (%) of the Battery.

The 'Discharge' contact can be exploited to control a device capable of disabling the load, thus determining the maximum discharge depth within which the battery will cycle. This contact also intervenes in case of protections: overcurrent, over temperature and under voltage.

With the 'Charge' contact, normally, is controlled a device capable of disabling the charge as it intervenes in the event of protections: overcurrent, over temperature and overvoltage.

Setting the thresholds for the 'Charge' contact it can also be controlled according to the SoC in case some applications require it.

Main screens:

In the following picture are described the graphic used in the various screens of the main menu.

Take into account the notes shown in the pictures.

Configuration: WRD + WRMxx (1..8)

Description:

This configuration is used in a stand-alone system where you want to mainly monitor the energy production (Pic.A2).

The WRMxx controllers, which can be paralleled up to a maximum of 8, are used to charge the battery. (see dedicated product manual for more details).

The WRD allows to collectively configuring the most common parameters of all the WRMxx in the Setup Menu 7.0, while it performs this individually in the Setup Menu 8.2.:

- Select the correct profile according to the type of battery.
- Select appropriately the setting of the Load output
- Set the Low Battery threshold for the output Load.

- With the WRM30+: Load output can be exploited with setting 'SurPlus' to control or directly feed a load when the battery is charged and there is still energy from the PV modules so we have an excess of energy that in this way can be re-used.

Main screens:

In the following picture are described the graphic used in the various screens of the main menu.

Take into account the notes shown in the pictures.

Configuration: WRD + WRMxx (1 ..8)

Description:

This configuration is used in a stand-alone system where you want to monitor the quantities of production, consumption and accumulation (Fig.A3).

The WBM battery monitor must be connected to the negative battery terminal and provides for the calculation of the incoming and outgoing energy. (See dedicated product manual for more details).

WRD allows configuring the WBM in the Setup menu 7.0 or 8.1:

- Select the correct profile according to the type of battery.
- Select the battery capacity (Ah) correctly, so that the WBM can correctly calculate the State of Charge (%) of the Battery.
- Set the thresholds for the two contacts controlled according to the State of Charge (%) of the Battery.

The 'Discharge' contact can be exploited to control a device capable of disabling the load, thus determining the maximum discharge depth within which the battery will cycle. This contact also intervenes in case of protections: overcurrent, over temperature and under voltage.

With the 'Charge' contact, normally, is controlled a device capable of disabling the charge as it intervenes in the event of protections: overcurrent, over temperature and overvoltage. Setting the thresholds for the 'Charge' contact it can also be controlled according to the SoC in case some applications require it.

Considering that, in CONTROLLER mode, the charge made by the WRMxx is already controlled through the WBUS, it is not necessary to exploit the 'Charge' contact of the WBM.

The WRMxx controllers, which can be paralleled up to a maximum of 8, are used to charge the battery. (See dedicated product manual for more details).

The WRD allows to collectively configuring the most common parameters of all the WRMxx in the Setup Menu 7.0, while it performs this individually in the Setup Menu 8.2.:

- Select appropriately the setting of the Load output
- Set the Low Battery threshold for the output Load.

- With the WRM30+: Load output can be exploited with setting 'SurPlus' to control or directly feed a load when the battery is charged and there is still energy from the PV modules so we have an excess of energy that in this way can be re-used.

Main screens:

In the following picture are described the graphic used in the various screens of the main menu.

Take into account the notes shown in the pictures.

NOTES:

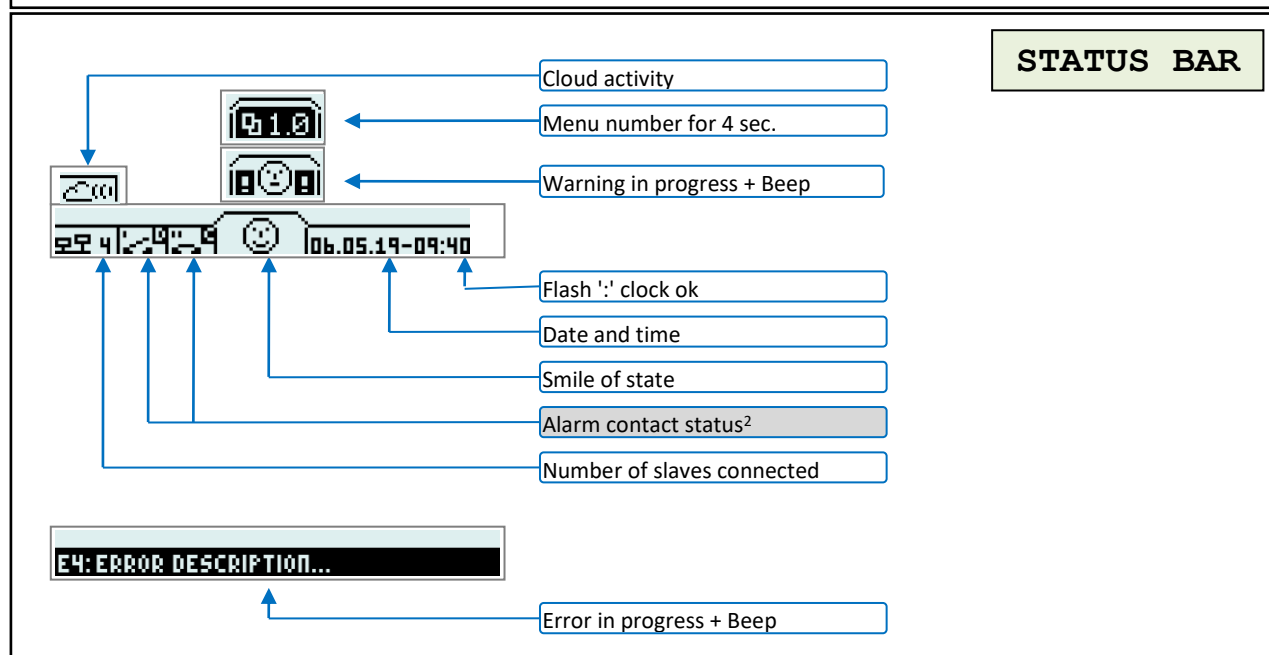
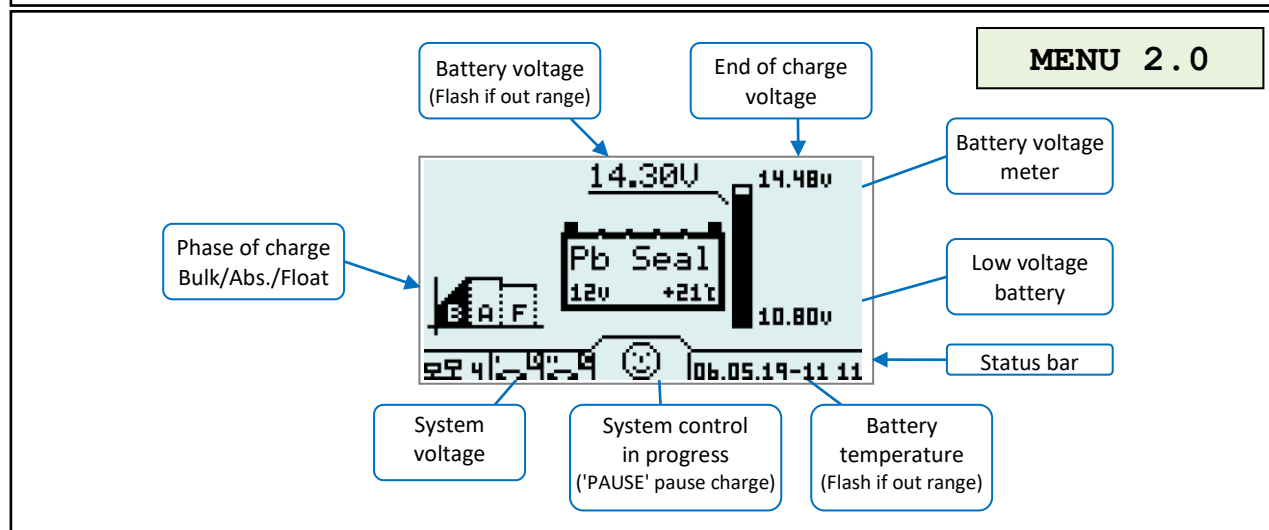
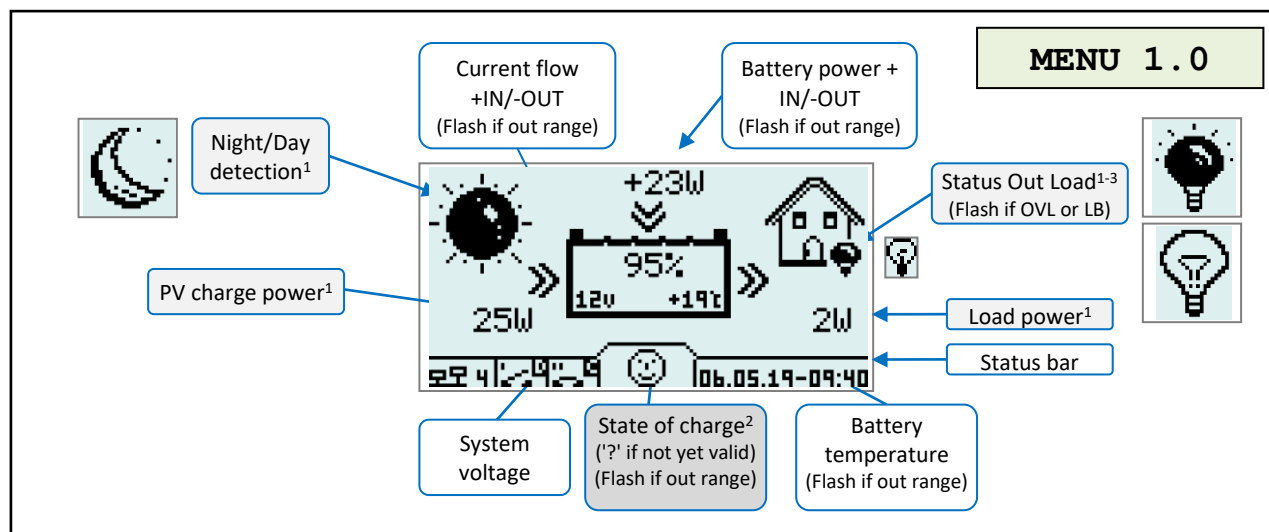
¹ - not present in WRD + WBM Configuration;

² - not present in WRD + WRMxx Configuration;

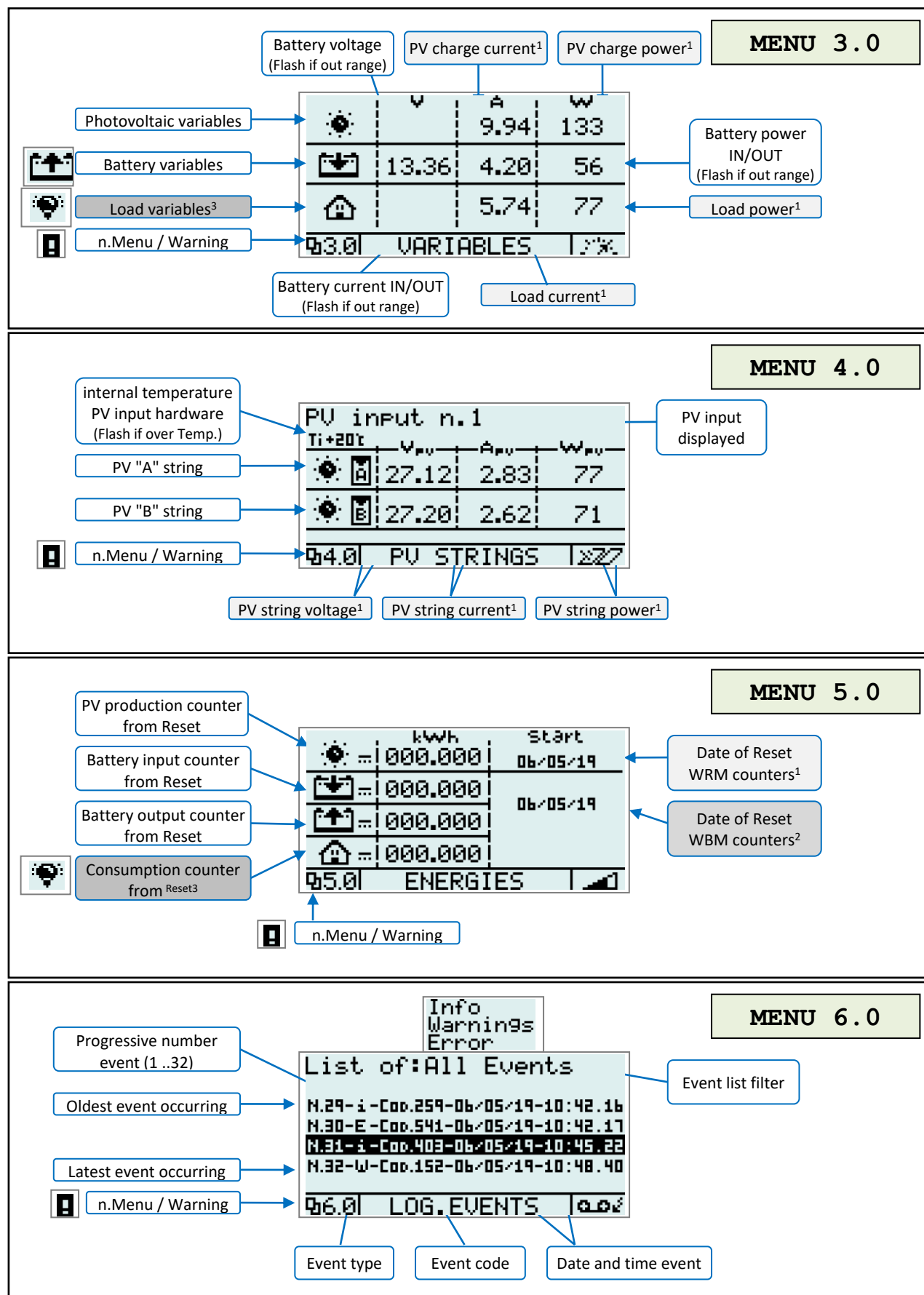
³ - the light bulb icon appears in the WRD + WRMxx Configuration;

Main screens:

Configuration with WRD + WBM + WRMxx(1..8)



Configuration with WRD + WBM + WRMxx(1..8)



Setup Menu:

Configuration with WRD + WBM + WRMxx(1..8)

List displayed:	Value:	Settable value and descriptions:
MENU 7.0		
Settings:		
Batt.Type: Pb Seal/		WBM SB: Pb Flood 14.80@25°C / 29.60@25°C / 59.20@25°C : Setting to operate with Pb Flood type battery. Pb Seal/Gel 14.40@25°C / 28.80@25°C / 57.60@25°C: Setting to operate with Pb Seal or Gel type battery. LiFePO4 <14.00..14.70V> <28.00..29.40V> <56.00..58.80V> fixed : Setting to operate with Lithium type battery with integrated BMS.
B.Capacity: 200Ah		<10..2000Ah> battery bank capacity, to compute SoC. ²
OFF disch.#1: ↓ 25%		<0%..ON disch> below this threshold, the ALARM output 1 is activated. Discharge OFF. ²
ON disch.#1: ↑ 40%		<OFF disch..100%> above this threshold, the ALARM output 1 is deactivated. Discharge ON. ²
OFF charge#2: ↑ 100%		<ON charge..100%> above this threshold, the ALARM output 2 is activated. Charge OFF. ²
ON charge#2: ↓ 90%		<0%..ON charge> below this threshold, the ALARM output 2 is deactivated. Charge ON. ²
Prog.Load: OnSurplus		24h/24h : LOAD output always active. ¹ <1..16h> : LOAD output active from sunset for the set hours. ¹ Only Night : LOAD output active only during the night. ¹ Only Day : LOAD output active only during the day. ¹ OnSurPlus : LOAD output active only during an energy surplus. ¹
LowB.Load: 11.12V		<10.8..12.56V> below this threshold, the LOAD output is activated. ¹

07.0 SYSTEM

Configuration with WRD + WBM + WRMxx(1..8)

List displayed:	Value:	Settable value and descriptions:	MENU 7.1
Set Date Time:			
dd/mm/yy: 31/12/18		<1..31>/<1..12>/<00..99> days/months/years	
hh:mm:ss: 12:59.00		<0..23>:<0..59> hours:minutes.seconds	
TimeZone: UTC +1		<-12..+13> site timezone	
7.1 DATE / TIME			

List displayed:	Value:	Settable value and descriptions:	MENU 7.2
Info & Setting:			
sample Time: 10min		OFF : Data logger disabled (uSD CARD ejectable) <1..30min> logger sampling time.	
Info: -->		Logger information:	
NOT PRESENT		--> : select the type of information to show. If there is no card show "NOT PRESENT", and no information is available.	
Info: uSD CARD		uSD CARD : read the type of file system (NONE, FAT12/16/32) and calculates the free space on the card.	
File SYS: FAT32			
free space: 3772MB			
Info: Find WRD*.*		FIND WRD*.* : read and list the files one at a time by showing the name, size, and date of the last update. At the end shows "END LIST".	
WRDEVENT.LOG 27kB			
01/02/12 01:23:45			
WRDATA2.LOG 27kB			
01/02/12 01:23:45			
END LIST			
Info: SAMPLE EVENT		SAMPLE EVENT : show the remaining time for the next sampling	
00:30			
7.2 DATA LOGGER			

Configuration with WRD + WBM + WRMxx(1..8)

MENU 7.3

List displayed:

Item:	Value:
CONNECTION	: OFF
Enable DHCP	: ON
1-IP Address	: 192
2-IP Address	: 168
3-IP Address	: 100
4-IP Address	: DHCP
1-subNetMask	: 255
2-subNetMask	: 255
3-subNetMask	: 255
4-subNetMask	: 000
1-Gateway	: 255
2-Gateway	: 255
3-Gateway	: 255
4-Gateway	: 255
1-prim.DNS	: 008
2-prim.DNS	: 008
3-prim.DNS	: 008
4-prim.DNS	: 008
1-secon.DNS	: 255
2-secon.DNS	: 255
3-secon.DNS	: 255
4-secon.DNS	: 255

Settable value and descriptions:

OFF; ON : Disable/Enable cloud connection to transfer data to the server.

OFF; ON : Disable/Enable DHCP function.

<0..255> : set the device IP Address.
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <1..255> : "
 DHCP : set the Network Setup automatically (the other values will be ignored).

<0..255> : set the subnet mask.
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : "

<0..255>: set the Gateway IP Address.
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : "

<0..255> : set the primary DNS IP Address.
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : "

<0..255> : set the secondary DNS IP Address.
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : "

7.3 NETWORK

Configuration with WRD + WBM + WRMxx(1..8)

List	Value:	Settable value and descriptions:
MENU 7.4		
Network param.:		
status: OFF-LINE		OFF-LINE; ON-LINE : current status of cloud connection.
IP : 192.168.100.067		current device IP Address.
sNM: 255.255.255.000		current subnet mask.
Gwy: 255.255.255.255		current Gateway IP Address.
DNS: 255.255.255.255		current primary DNS IP Address.
dns: 255.255.255.255		current secondary DNS IP Address.
MAC: D880394F5632		device MAC Address.
KEY:0123456789ABCDEF		device KEY code.
Device: rev.Fw:		
WRD : 1.0		firmware revision of the WRD device.
WBM : 1.0		firmware revision of the WBM device.
WRMxx n.1: 1.0		firmware revision of the WRMxx devices, from 1^ to 8^. (0.0 if device is not present)
WRMxx n.2: 1.0		
WRMxx n.3: 0.0		
WRMxx n.4: 0.0		
WRMxx n.5: 0.0		
WRMxx n.6: 0.0		
WRMxx n.7: 0.0		
WRMxx n.8: 0.0		
W-INVERTER : 0.0		firmware revision of the W-INVERTER device.
7.4 SYSTEM INFO		

List displayed:	Value:	Settable value and descriptions:
MENU 7.5		
Items:		
En.EvBeep: ON		OFF; ON : Disable/Enable sound alert.
PAUSE Charge: OFF		OFF; ON : Pause the PV charge.
Advanced Setup: -->		--> : Access to advanced setup menu 8.X.
7.5 VARIOUS		

Configuration with WRD + WBM + WRMxx_(1..8)

List displayed:	Value:	Settable value and descriptions:	MENU 8.0
Device: Address:			
AutoConf: ---		RUN : starts the procedure to automatically identify the connected devices.	
WBMonitor : 33		00; 33 : WBUS Address of the WBM device.	
WRMxx n.1: 01		<0..32> : WBUS Address of the WRMxx devices, from 1^ to 8^. (00 if device is not present)	
WRMxx n.2: 02			
WRMxx n.3: 00			
WRMxx n.4: 00			
WRMxx n.5: 00			
WRMxx n.6: 00			
WRMxx n.7: 00			
WRMxx n.8: 00			
W-INVERTER: 00		00; 34 : WBUS Address of the WI device.	
88.0 WBUS CONFIG. ⏮ ⏭ ⏮			

Configuration with WRD + WBM + WRMxx(1..8)

List displayed:	Value:	Settable value and descriptions:	MENU 8.1
WBM SETUP:			
Batt.Type:	Pb Seal/	WBM SB: Pb Flood 14.80@25°C / 29.60@25°C / 59.20@25°C : Setting to operate with Pb Flood type battery. ² Pb Seal/Gel 14.40@25°C / 28.80@25°C / 57.60@25°C: Setting to operate with Pb Seal or Gel type battery. ² LiFePO4 <14.00..14.70V> <28.00..29.40V> <56.00..58.80V> fixed : Setting to operate with Lithium type battery with BMS integrated. ²	
B.Capacity:	200Ah	<10..2000Ah> battery bank capacity, to compute SoC. ²	
OFF disch.#1:	↓ 25%	<0%..ON disch> below this threshold, the ALARM output 1 is activated. Discharge OFF. ²	
ON disch.#1:	↑ 40%	<OFF disch..100%> above this threshold, the ALARM output 1 is deactivated. Discharge ON. ²	
OFF charge#2:	↑ 100%	<ON charge..100%> above this threshold, the ALARM output 2 is activated. Charge OFF. ²	
ON charge#2:	↓ 90%	<0%..ON charge> below this threshold, the ALARM output 2 is deactivated. Charge ON. ²	
UPDATE FW:	---	RUN : *CAUTION* starts the procedure to update the firmware in the WBM device. The firmware update file must be present in the uSD card. ²	
8.1 WBM			

Configuration with WRD + WRM30_(1..8)

List displayed:	Value:	Settable value and descriptions:	MENU 8.2
WRM30 n.1 SETUP:		<1..8> select the WRM30 to edit. ¹	
VEoCharge: 14.40V		Set the battery charge voltage: Pb Flood 14.80@25°C / 29.60@25°C / 59.20@25°C : Setting to operate with Pb Flood type battery. ¹ Pb Seal/Gel 14.40@25°C / 28.80@25°C / 57.60@25°C : Setting to operate with Pb Seal or Gel type battery. ¹ LiFePO4 <14.00..14.70V> <28.00..29.40V> <56.00..58.80V> fixed : Setting to operate with Lithium type battery with integrated BMS. ¹	
VLowBatte: 12.56V		<12.00..12.56V> / <24.00..25.12V> / <48.00..50.24V> : below this threshold, the WRM30 goes into Low Battery status and deactivates the LOAD. ¹	
VEndLBatt: auto		auto (VEoC-0.2/0.4/0.8V); <12.72..13.68V> / <25.44..27.36V> / <50.88..54.72V> : above this threshold, the WRM30 goes out Low Battery status and reactivates the LOAD. ¹	
Prog.Load: 16hour		24h/24h : LOAD always active. ¹ <1..16h> : LOAD active from sunset for the set hours. ¹ Only Night : LOAD active only during the night. ¹ Only Day : LOAD active only during the day. ¹ OnSurPlus : LOAD active only during an energy surplus. ¹	
VnightThd: 2.00V		2.00V; 3.28V; 4.56V; 5.84V : below this threshold, the WRM30 detects the sunset. ¹	
MPPT algo: auto		auto; parall.; indep. : mode in which the MPPT algorithm considers the two channels. ¹	
HrToFloat: 1hour		<1..8h> : time in Absorption phase before moving to Float phase. ¹	
UPDATE FW: ---		RUN : *CAUTION* starts the procedure to update the firmware in the WBM device. The firmware update file must be present in the uSD card. ¹	

98.2 WRM30

Configuration with WRD + WBM + WRMxx_(1..8)

List displayed:	Value:	Settable value and descriptions:	MENU 8.3
WI SETUP: not present			
8.3 W-INVERTER			

Configuration with WRD + WBM + WRMxx_(1..8)

List displayed:	Value:	Settable value and descriptions:	MENU 8.4
WRD SETUP: Oper. Mode: MONITOR		MONITOR; CONTROLLER : Operating Mode: Monitor/Controller	
Backlight: auto OFF		auto OFF; always ON : Backlight LCD: Auto power-OFF/ always ON	
RESET: RUN		RUN : Reset the WRD device.	
UPDATE FW: RUN		RUN : *CAUTION* starts the procedure to update the firmware in the WRD device. The firmware update file must be present in the uSD card. To start the procedure press both ↑ and ↓ keys.	
Tech. Menu Psw: 00		<0..FF> password to access the Technical Menu. *CAUTION* Technical Menu is reserved for factory checks.	
8.4 WRD			

NOTES:

¹ - not present in WRD + WBM Configuration;

² - not present in WRD + WRMxx Configuration;

³ - the light bulb icon appears in the WRD + WRMxx Configuration;

Warranty

Western CO. Srl guarantees the good quality and good design of its own Products obliging itself, during the warranty period of 5 (five) years, to repair or replace at its sole discretion, for free, those defective parts owing to poor quality of material or defect in workmanship.

The defective product must be returned to Western Co. Srl or to the company delegated by Western Co to make product support, at customer's expenses, together with a copy of the invoice both for repairing and warranty replacement. The costs of re-installation of the equipment will be borne by the customer.

Western CO. Srl will bear the transport expenses of the repaired or replaced product.

The warranty does not cover Products that, according to our discretion, are defective due to natural wear, showing damages caused by incompetence or negligence of the customer, imperfect installation, by tampering or other interventions different by the instructions supplied by us.

The warranty is not valid also in case of damages coming from:

- transport and/or incorrect storage of the product.
- force majeure or catastrophic events (frost, fire, floods, lightning, vandalism, etc.).

All of the above mentioned guarantees are the sole and exclusive agreement which supersedes any proposal or agreement, oral or written, and any other communication made between the manufacturer and the purchaser in respect of the above.

For any dispute the jurisdiction is Ascoli Piceno.

Waste disposal

Western CO. as manufacturer of the electrical device herein described and in accordance with DL 07/25/2005 n 151, informs the consumer that this product, once abandoned, must be delivered to an authorized collection centre or, in case of purchase of an equivalent equipment, it can be returned free of charge to the distributor of the new equipment. The penalties will be applied by individual Municipalities.



Western CO. Srl
Via Pasubio, 1
63074 San Benedetto del Tronto (AP)
ph: (+39) 0735 751248 fax: (+39) 0735 751254
e-mail: info@western.it
web: www.western.it

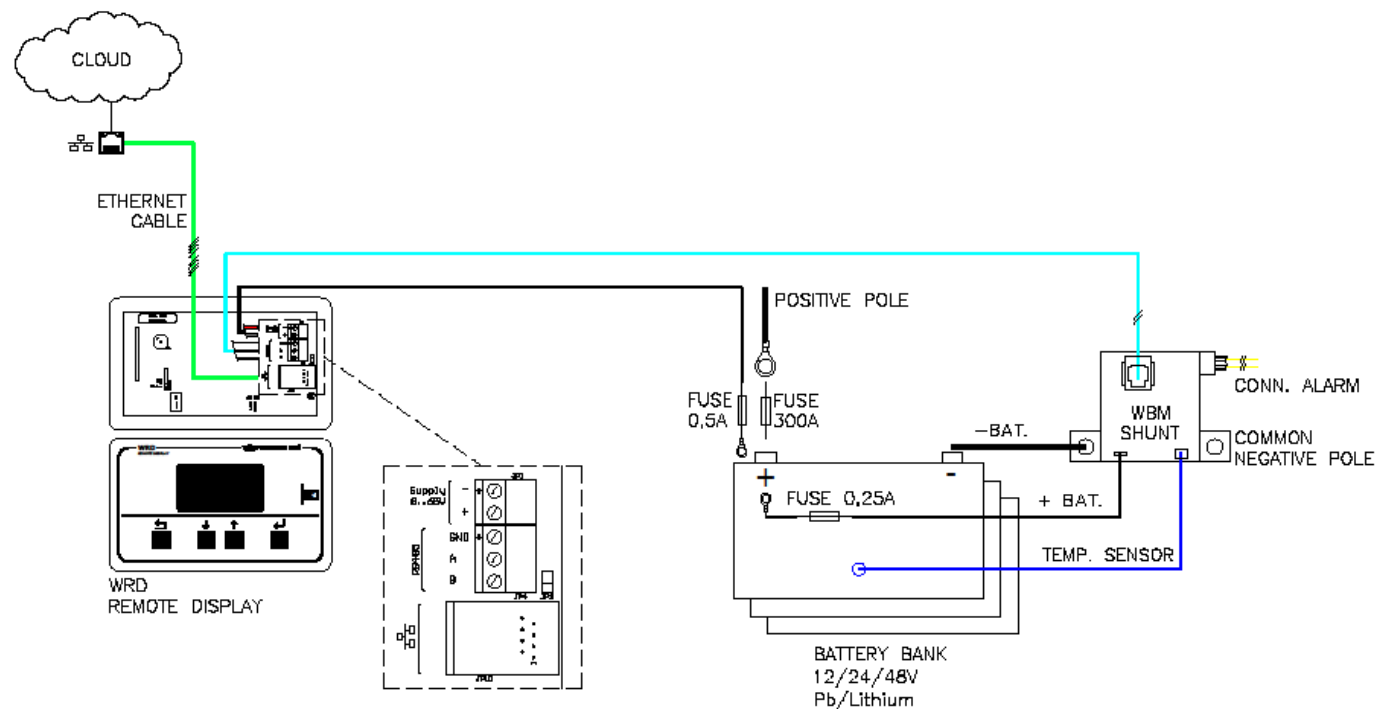
APPENDIX

Diagrams

of

connection

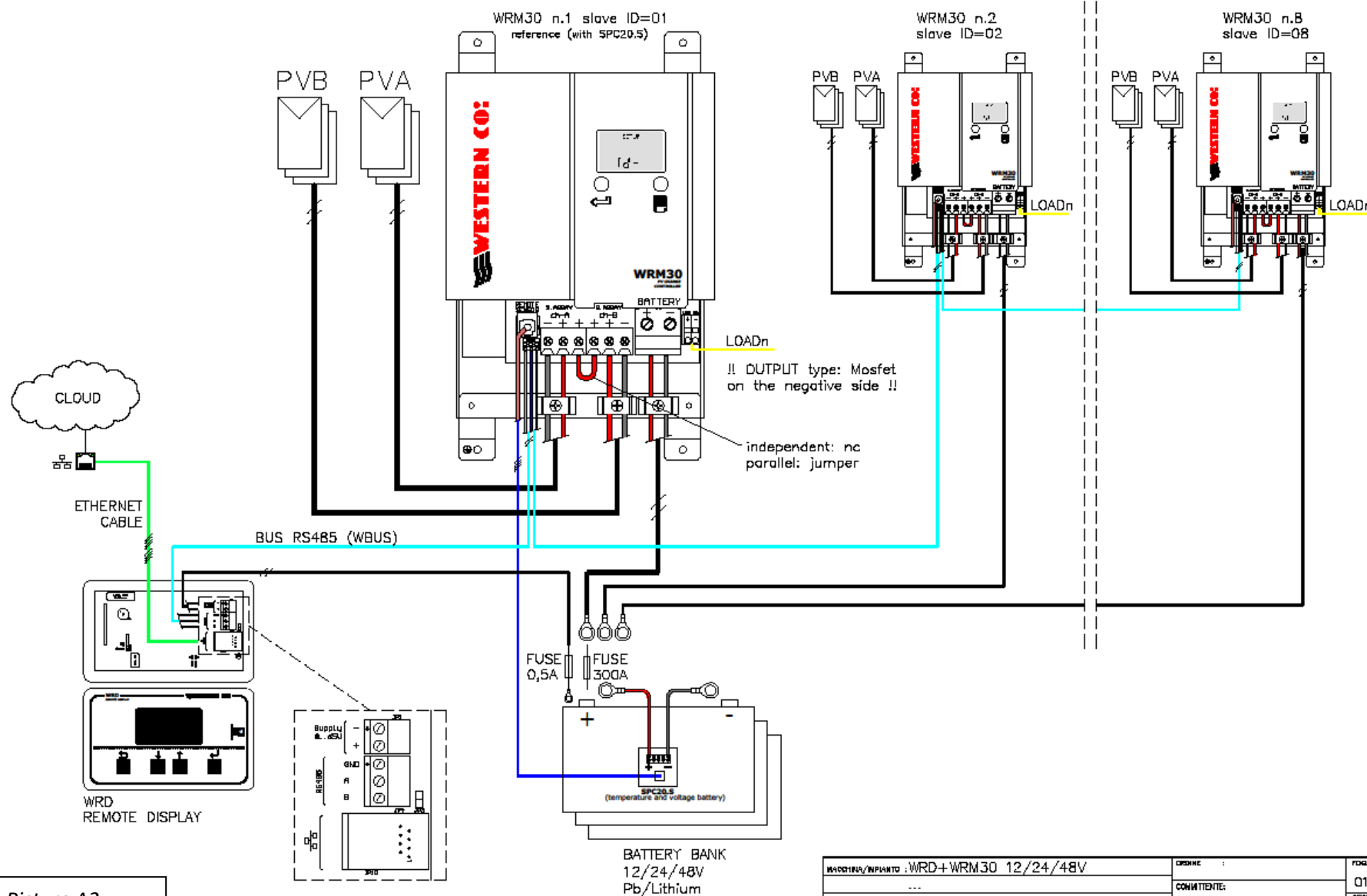
CONFIGURATION WITH WRD + WBM 12/24/48V



Picture A1

INADDERIA/INPIANTO : WRD+WBM 12/24/48V	ORDINE :	FOLIO
---	COMITENTE :	01
DECOMINAZIONE : Schema Unifilare	ESECUTORE :	---
DATA : 03/2018	AGE :	

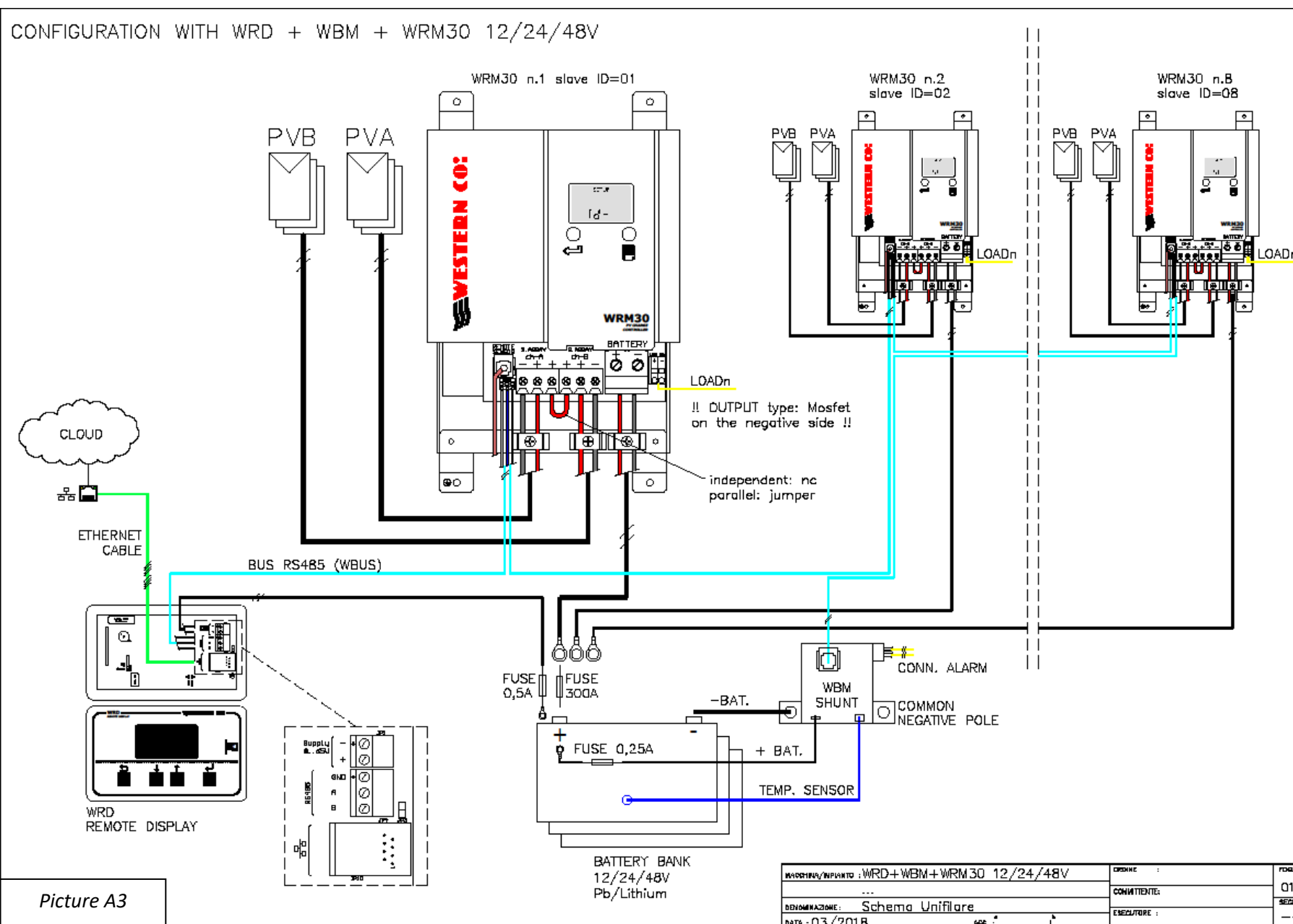
CONFIGURATION WITH WRD + WRM30 12/24/48V



Picture A2

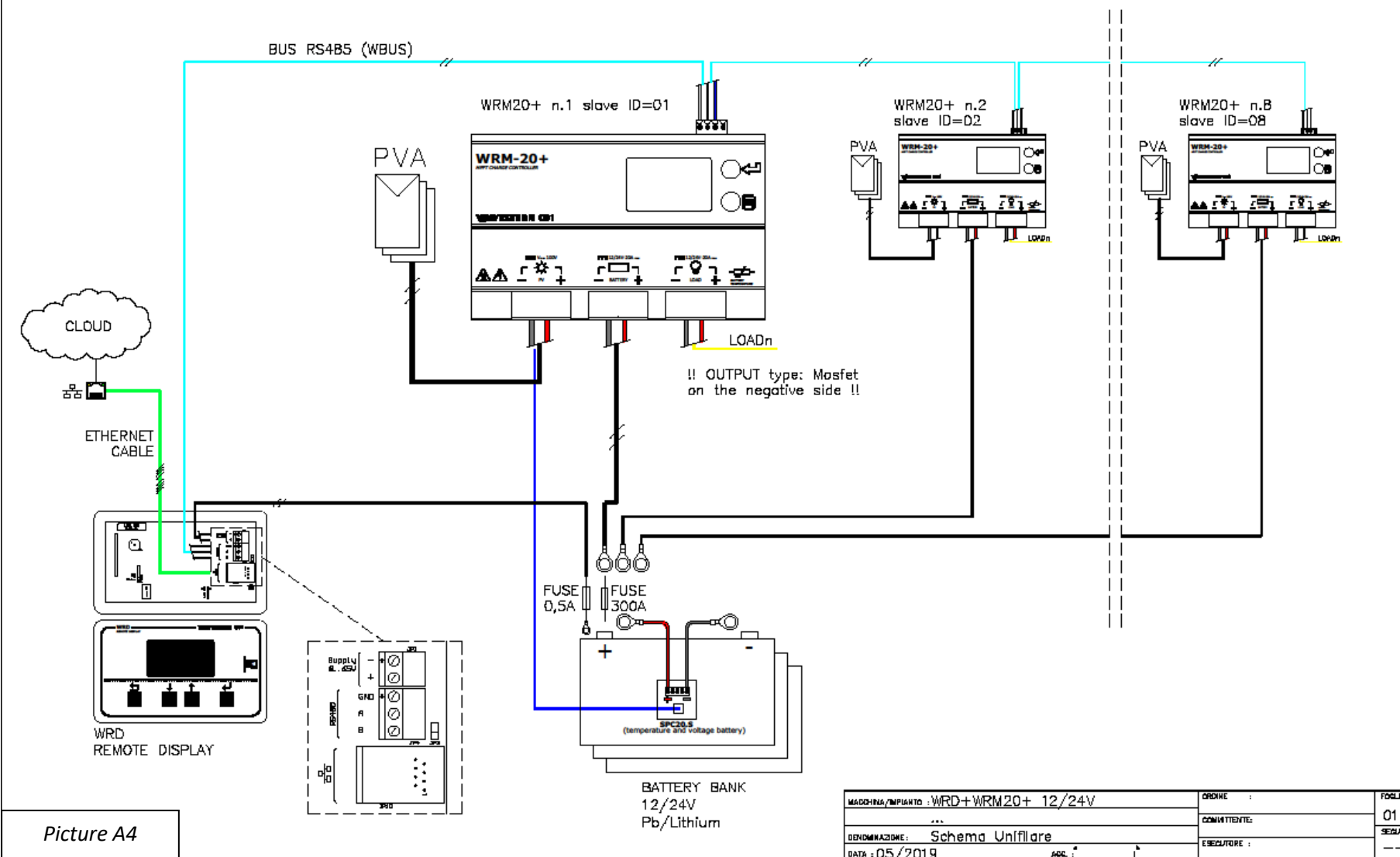
MODELLO/INPIANTO : WRD+WRM30 12/24/48V	ORDINE :	FOLIO
...	COMITENTE:	Q1
DENOMINAZIONE : Schema Unifilare	ESECUTORE :	SEQUE
DATA : 03/2018	AGE :	---

CONFIGURATION WITH WRD + WBM + WRM30 12/24/48V



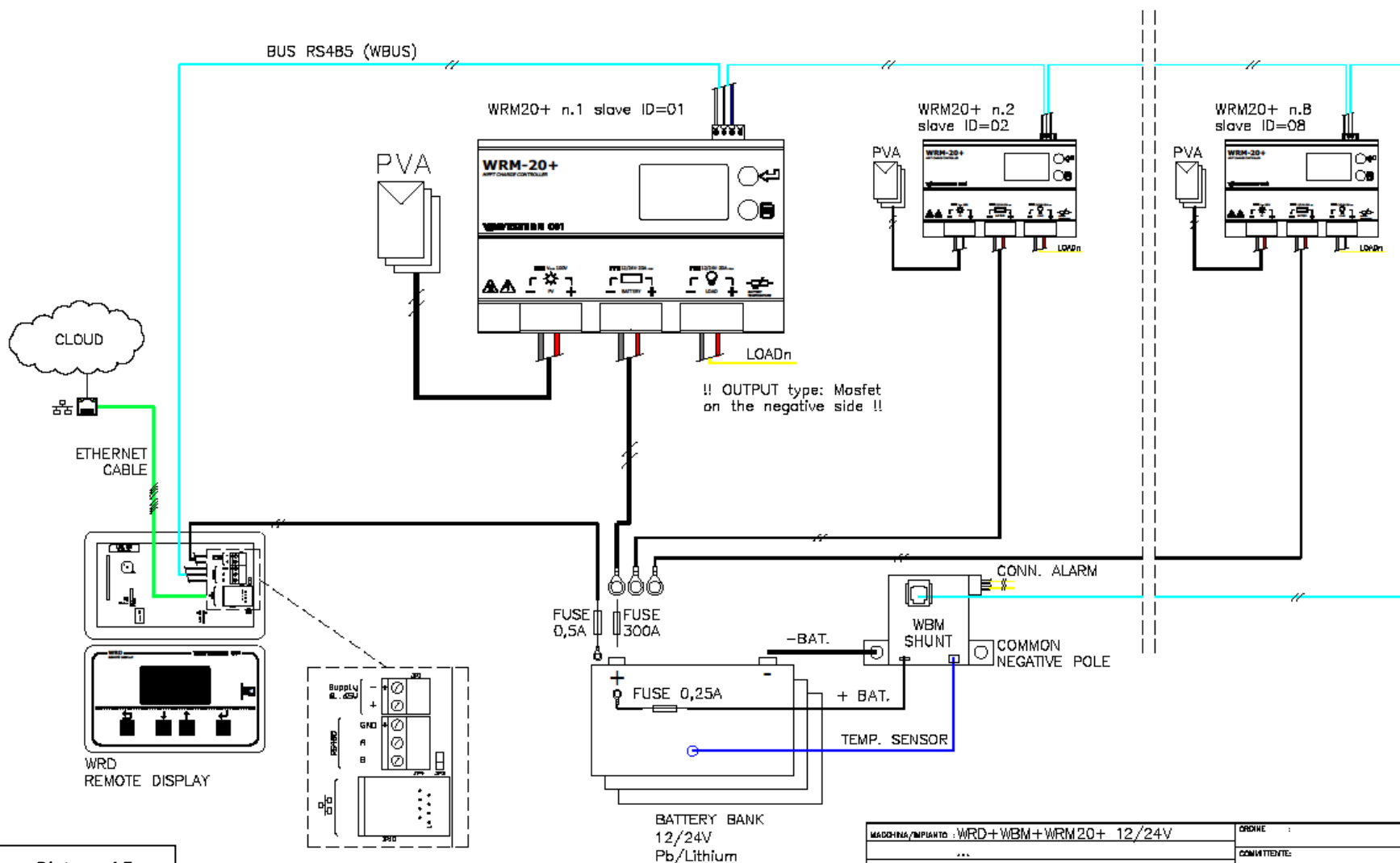
Picture A3

CONFIGURATION WITH WRD + WRM20+ 12/24V



Picture A4

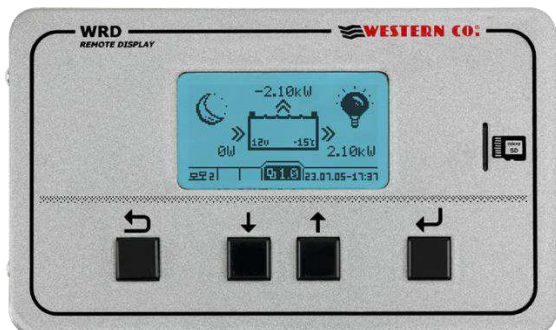
CONFIGURATION WITH WRD + WBM + WRM20+ 12/24V



MACCHINA/IMPIANTO : WRD+WBM+WRM20+ 12/24V	ORDINE :	Foglio
...	COMITENTE :	01
DESCRIPTORE : Schema Unifilare	ESECUTORE :	---
DATA : 05/2019	ACQ. :	

AFFICHAGE À DISTANCE POUR SYSTÈME WESTERN WRD

Affichage à distance et enregistreur de données IoT 12/24/48V



Le **WRD** est un dispositif d'affichage et de contrôle qui, avec le bus propriétaire **WBUS**, fait partie du **WESTERN WRD SYSTEM**, un système complet et intelligent pour la production et l'accumulation d'énergie photovoltaïque dans des systèmes autonomes.

Le **WESTERN WRD SYSTEM** est un système autonome flexible et avancé doté de fonctionnalités intelligentes, permettant l'enregistrement des données de fonctionnement historiques avec une commande à distance depuis Internet (cloud). Il est possible de mettre en parallèle jusqu'à 8 contrôleurs MPPT **WRMxx** compatibles **WBUS** avec une puissance de charge modulante jusqu'à 14 kW et de surveiller l'alimentation du groupe de batteries via le moniteur de batterie **WBM**. Le **WRD** convient aux systèmes 12/24 / 48V avec des batteries au plomb ou au lithium. Le système est modulaire en ce sens que les contrôleurs **WRMxx** peuvent être mis en parallèle pour augmenter la puissance photovoltaïque. Le **WRD** dispose d'un bus de contrôle exclusif appelé **WBUS** qui permet de communiquer avec les divers appareils compatibles, capable d'accéder à tous les paramètres, à la fois pour l'affichage et pour la gestion des fonctions de contrôle. L'interface utilisateur simple, avec affichage 128x64 et 4 touches, permet une visualisation immédiate de tous les paramètres: puissances, tensions, courants de charge et de charge PV, compteurs d'énergie, enregistreur de données et événements. À partir du **WRD**, tous les paramètres de configuration peuvent être définis pour chaque contrôleur **WRMxx** connecté et / ou le moniteur de batterie **WBM**. Le **WBM** permet de gérer les contacts liés à l'état de charge de l'accumulateur pour l'activation intelligente de charges. Dans le μ SD amovible du panneau avant, les données de l'enregistreur sont stockées. Avec la connexion Ethernet, il est possible de se connecter au cloud Internet pour que les données de l'enregistreur et toutes les autres fonctions deviennent accessibles à distance avec le portail **WRD SERVER**.



-  **Alimentation 12V, 24V et 48V**
-  **LCD rétro-éclairé 128x64**
-  **Horloge interne**
-  **Enregistreur de données sur μ SD amovible**
-  **Maître pour WESTERN WRD SYSTEM**
-  **Interface WBUS**
-  **Connexion Internet (cloud)**
-  **Plateforme de surveillance sur cloud**
-  **Ethernet RJ45**
-  **Installation sur panneau ou coque**
-  **Conteneur métallique IP20**
-  **Protection inversée**

Description générale:

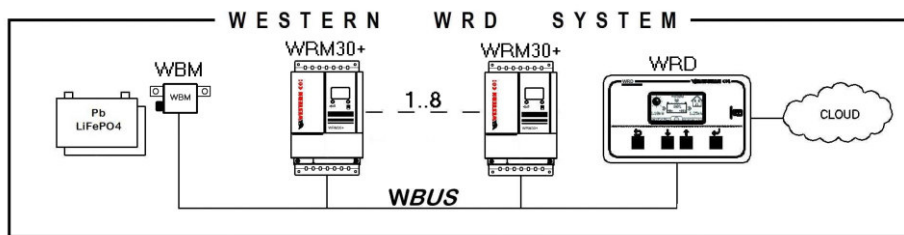


Fig.1 WESTERN WRD SYSTEM avec WRM30+

Dans le système **WESTERN WRD**, le WRD est le coordinateur peut fonctionner dans deux modes: Viewer ou Controller.

Viewer:

Réglage dans le menu de configuration **8.4 WRD -> Oper.Mode: 'MONITOR'**: le mode d'affichage est obtenu.

Dans ce mode, le WRD ne contrôle pas la charge et la décharge du système, mais ne prend en charge que l'affichage des paramètres des périphériques connectés, il peut modifier les paramètres de configuration des esclaves, il collecte des données et les supprime dans le cloud. Les différents appareils remplissent leurs fonctions principales indépendamment de la WRD.

Contrôleur:

Réglage dans le menu de configuration **8.4 WRD -> Oper.Mode: 'CONTROLLER'**: vous obtenez le mode Controller.

Dans ce mode, le WRD ajoute un contrôle sur les appareils en modifiant dynamiquement certains paramètres afin d'optimiser la gestion de l'énergie de l'ensemble du système et d'assurer le respect des paramètres de la batterie.

Le mode de fonctionnement du WRD dans le menu 2.0 est reconnaissable à l'indication présente dans le graphique de la batterie (§ Écrans principaux).

Connexions et installation

En annexe (Fig. A1, An), les connexions système pour les différentes configurations possibles sont représentées.

Le WRD utilise pour son fonctionnement l'alimentation du système 12/24 / 48V et la connexion **WBUS** qui est physiquement un bus RS485, tandis que la connexion Ethernet RJ45 au cloud Internet est facultative.

Le **WESTERN WRD SYSTEM** doit être configuré en définissant une adresse unique pour chaque régulateur WRMxx: de 1 à 32, alors que le WBM a déjà une adresse fixe (33).

Procédure d'installation:

- 1) Installez le WRD dans un endroit sec, il dispose de deux options de fixation: depuis le panneau et avec le corps (Fig.4)
- 2) La partie arrière donne accès aux connexions électriques (Fig.4). La connexion d'alimentation et la connexion **WBUS** sont du type à terminal amovible, faciles à câbler. Branchez les câbles correctement. Si l'alimentation provient de la batterie, il est recommandé de l'utiliser avec un fusible (0.5A) pour la protéger. Enfin, s'il est utilisé, connectez également le câble Ethernet.
- 3) Une fois toutes les connexions établies, mettez le système sous tension. Le WRD s'allume et commence à fonctionner.
- 4) Maintenant, définissez les paramètres de configuration du système requis.
 - Au menu: **8.0 WBUS CONFIG.** vous pouvez utiliser la commande 'AutoConf.' pour plus de simplicité ou vous pouvez définir les paramètres d'adresse manuellement.
 - Dans le menu: **7.1 DATE / HEURE**, vous réglez l'horloge et le fuseau horaire (fuseau horaire).
 - Les paramètres système sont définis dans le menu: **7.0 SYSTÈME**. **Vous devez sélectionner le bon profil, correspondant aux caractéristiques de la batterie** (un mauvais choix pourrait endommager la batterie au fil du temps).
- 5) Vérifiez toute l'opération en faisant défiler les écrans.

Configuration:

Le **WESTERN WRD SYSTEM** peut fonctionner avec différentes combinaisons de périphériques:

1. WRD + WBM (surveillance de la batterie)
2. WRD + WRMxx(1..8) (surveillance de la production photovoltaïque)
3. WRD + WBM + WRMxx(1..8) (surveillance du stockage, production, consommation sur des systèmes autonomes)

En fonction du matériel présent, la configuration doit être définie sur le WRD. Ceci est fait sur le menu: **8.0 WBUS CONFIG.** où les adresses des périphériques connectés au **WBUS** doivent être spécifiées, pour faciliter le fonctionnement, une commande d'auto-configuration est disponible qui détecte le matériel connecté. En fonction du jeu de configuration, le WRD affiche les informations et peut exécuter ses algorithmes en utilisant les ressources disponibles. Les écrans de chaque configuration sont décrits ci-dessous

Configuration du système:

Dans le menu: **7.0 SYSTEM**, les réglages système sont exécutés, la liste des paramètres change en fonction de la configuration actuelle. Des explications détaillées sont décrites dans le chapitre *Configurations*.

Configuration Date Heure:

Dans le menu: **7.1 DATE / HEURE**, vous réglez l'horloge système et le fuseau horaire (fuseau horaire). Il est important de définir ce paramètre correctement, avec le fuseau horaire du site sur lequel se trouve le système, de sorte que l'horloge distante puisse être mise à jour correctement.

Configuration de l'enregistreur de données:

Dans le menu: **7.2 DATA LOGGER**, vous activez l'enregistreur de données en réglant les minutes d'échantillonnage des paramètres: 10min. est la valeur par défaut (activé). Il est également possible de demander des informations concernant le μ SD.

Configuration du réseau:

Dans le menu: **7.3 RÉSEAU**, les réglages des différents paramètres du réseau sont effectués. Par défaut, la fonction DHCP est définie pour récupérer automatiquement les valeurs nécessaires. La connexion au serveur distant peut être activée ou désactivée par l'utilisateur.

Navigation dans le menu:

La navigation entre les différents écrans est très simple et intuitive. Le WRD a deux environnements d'affichage (Fig.2):

- l'environnement principal MAIN, composé de 6 écrans permettant de surveiller le fonctionnement du système;
- Environnement de configuration SETUP, composé de 6 écrans + 5 en ADV. SETUP où les réglages pour l'opération sont définis.

Dans l'environnement MAIN, les touches Up/ Down permettent de faire défiler les écrans de 1.0 à 6.0. La touche Entry permet d'accéder à tous les sous-menus. Appuyez simultanément sur les touches Up / Down pendant 1 seconde. l'environnement SETUP est accessible. Ici, avec les mêmes touches Up / Down, le défilement des écrans de 7.0 à 7.5 est toujours répété. Pour revenir à l'environnement principal, utilisez la touche Esc pendant 1 seconde.

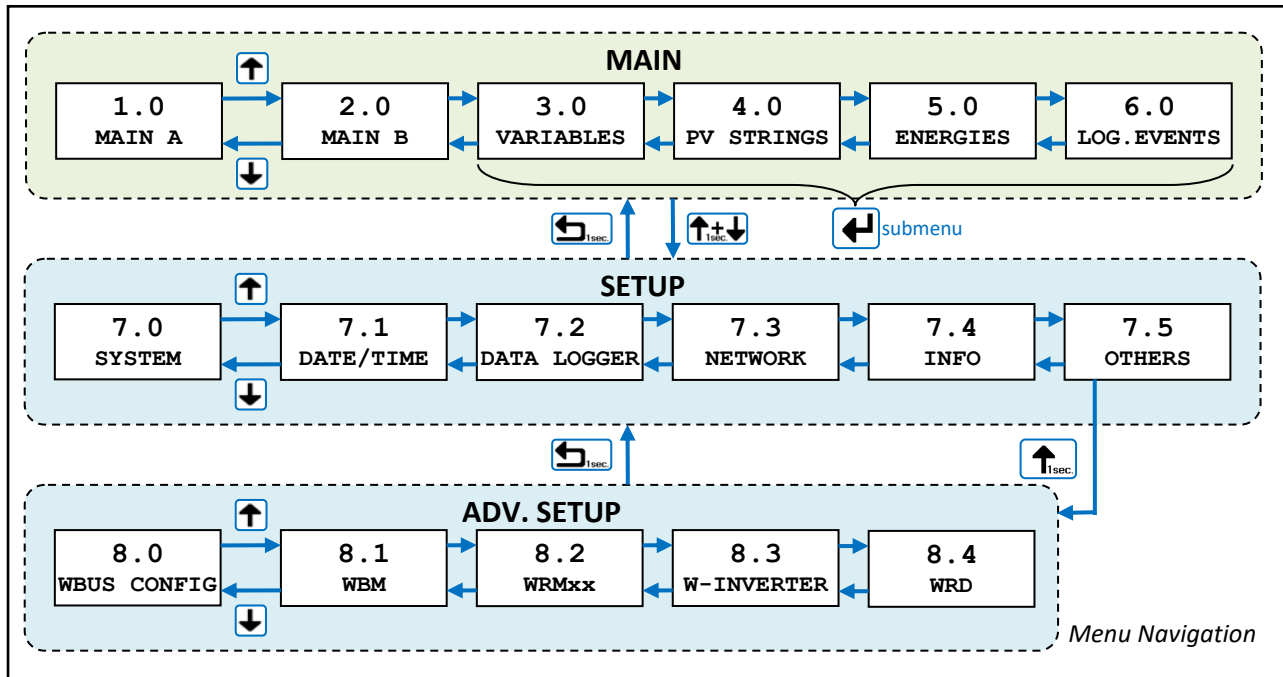


Fig.2 - Menu de navigation

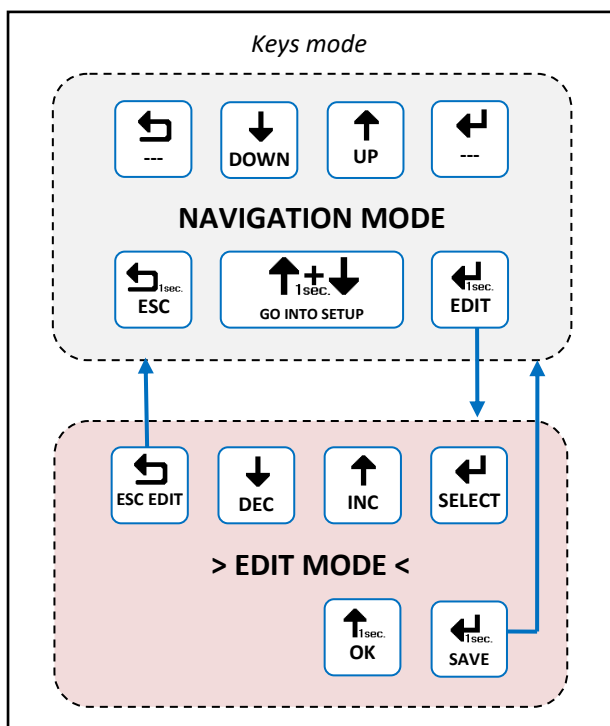


Fig.3 - Mode d'édition

Il est possible d'entrer dans le mode d'édition (Fig.3), si autorisé, pour modifier les paramètres en maintenant appuyé pendant 1 seconde. le bouton Edit. L'entrée en mode édition est visible à l'écran par la présence des curseurs sur le paramètre modifiable. Pour l'édition, utilisez les touches Inc / Dec, pour passer à un autre paramètre, utilisez la touche Select. Pour quitter le mode Edit, **sans enregistrer les modifications**, utilisez la touche Esc. Lorsque les paramètres à modifier sont organisés en listes, les touches Up/Down permettent de faire défiler la liste ou de modifier la valeur en fonction de la sélection. Pour confirmer, certaines actions sur les listes doivent être appuyées pendant 1 seconde. le bouton OK. **Pour enregistrer les modifications**, maintenez le bouton Save. enfoncé pendant 1 seconde.

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

DESCRIPTION	PAR.	VALEUR	U.M.
Tension nominale de la batterie		12 / 24 / 48 autodetect	(V)
Gamme de tension d'alimentation	Vbatt	10 ÷ 64	(V)
Auto consommation	Pq	1,0	(W)
Températures de fonctionnement	Tamb	-10 ÷ +40	(°C)
Section de câble max. (Alimentation et RS485)		1,5	(mm ²)
Poids		250	(g)
Dimension LWH		160 x 95 x 27	(mm)
Degré de protection		IP20	

Tab.1 - Caractéristiques électriques

DIMENSIONS MECANQUES

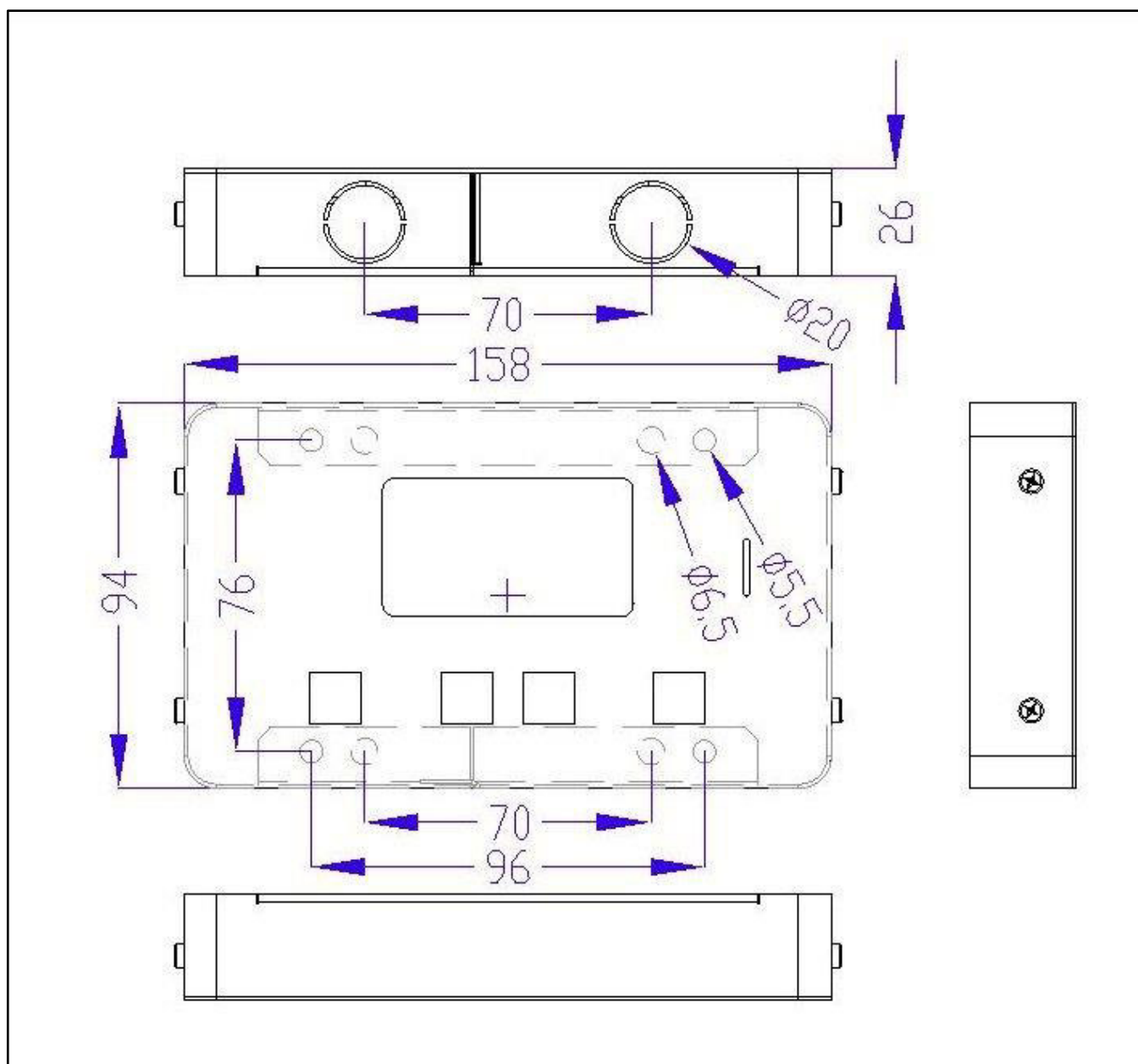


Fig.4 - Dimensions mécaniques

OPTIONS DE FIXATION:

	WALL INSTALLATION															
	WALL INSTALLATION															
	PANEL INSTALLATION															
<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>self-tapping screw</td> <td>Q.ty 4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>plastic dowel</td> <td>Q.ty 4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>M3 L6 cross screw</td> <td>Q.ty 4</td> </tr> </table>	1	self-tapping screw	Q.ty 4	2	plastic dowel	Q.ty 4	3	M3 L6 cross screw	Q.ty 4	<table border="1"> <tr> <td>4</td> <td>rubber cable gland</td> <td>Q.ty 2</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>nut M4</td> <td>Q.ty 4</td> </tr> </table>	4	rubber cable gland	Q.ty 2	5	nut M4	Q.ty 4
1	self-tapping screw	Q.ty 4														
2	plastic dowel	Q.ty 4														
3	M3 L6 cross screw	Q.ty 4														
4	rubber cable gland	Q.ty 2														
5	nut M4	Q.ty 4														

Fig.5 - Options de fixation

Plateforme IoT pour la surveillance et le contrôle à distance

Le WRD, via la connexion Internet et la technologie IoT, communique avec le serveur distant et transmet les données d'exploitation. En vous inscrivant et en vous connectant à l'interface du client Web WRM MONITOR, vous pouvez interagir avec votre système en modifiant les paramètres et en même temps surveiller votre système énergétique. En particulier, l'utilisateur a accès aux fonctionnalités suivantes:

- Surveillance des données envoyées par le système en temps réel: valeurs de la puissance produite, absorbée / extraite de la batterie et consommée par la charge, de l'état de charge de la batterie et des états d'alarme éventuels.
- Visualisation des graphiques, des compteurs et des indicateurs liés aux statistiques du système: tendance de toutes les quantités typiques du système, telles que les tensions, les courants et les puissances. Possibilité de sélectionner la période d'affichage.
- Rapport sur les événements liés au système, tels que des alarmes ou des informations utiles.
- Informations spécifiques sur le système installé (type, capacité et tension de la batterie, versions du firmware de l'appareil).



Fig.6 – Client WEB

Accéder au portail

La première fois que vous accédez à l'interface WRM MONITOR, vous devez vous enregistrer. L'inscription est effectuée sur le lien suivant (valable également pour les accès ultérieurs).

<http://wrserver.western.it/signup>

Vous devez entrer votre nom et votre adresse électronique, puis choisir un mot de passe.

À ce stade, vous accédez à votre tableau de bord en cliquant sur **HOME WRM MONITOR**.

Lors du premier accès, il est nécessaire d'insérer dans la zone "Sélectionnez votre clé de périphérique", comme indiqué dans la Fig. 7 (ci-dessous), l'identifiant KEY CODE de votre WRM60 / 90 (par exemple, 0123456789ABCDEF), indiqué sur l'étiquette située sur le côté de l'écran produit ou sur le MENU 7.4 de l'affichage (comme décrit à la page 15). Une fois le code saisi, appuyez sur la touche Entry du clavier. À ce stade, vous pouvez surveiller votre système et naviguer entre les différentes fonctionnalités.

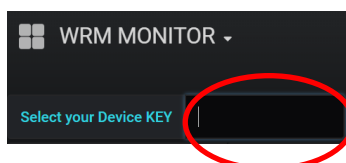


Fig.7 – Insertion de Key Code

Configuration: WRD + WBM

Description:

Cette configuration est utilisée dans une installation où le flux d'énergie de la batterie doit être surveillé (Fig. A1). Le moniteur de batterie WBM est connecté à la borne négative de la batterie et permet la comptabilisation de l'énergie entrante et sortante de celle-ci. (voir le manuel spécifique du produit pour plus de détails).

Le WRD vous permet de configurer le WBM dans le menu de configuration 7.0 ou 8.1:

- Sélectionnez le bon profil en fonction du type de batterie
- Sélectionnez correctement la capacité de la batterie (Ah) afin que le WBM puisse calculer correctement l'état de charge (%) de la batterie.
- Définissez les seuils pour les deux contacts contrôlés en fonction de l'état de charge (%) de la batterie.

Le contact «Discharge» peut être utilisé pour contrôler un appareil capable de désactiver la charge, déterminant ainsi la profondeur maximale de décharge à l'intérieur de laquelle la batterie fonctionnera. Ce contact intervient également en cas de protections: surintensité, surtempérature et sous-tension.

Avec le contact 'Charge', un dispositif capable de désactiver la charge est normalement contrôlé car il intervient en cas de protection: surintensité, surtempérature et surtension.

En définissant les seuils pour le contact «Charge», il peut également être contrôlé en fonction du SoC si certaines applications le requièrent.

Écrans principaux:

Les figures suivantes décrivent les graphiques utilisés dans les différents écrans des menus principaux.

Appliquez les notes montrées dans les figures.

Configuration: WRD + WRMxx(1..8)

Description:

Cette configuration est utilisée dans un système autonome dans lequel l'objectif principal est de surveiller la production d'énergie (Fig. A2).

Les régulateurs WRMxx, qui peuvent être mis en parallèle jusqu'à 8, permettent de charger la batterie. (voir le manuel spécifique du produit pour plus de détails).

Le WRD vous permet de configurer collectivement les paramètres les plus communs de tous les WRMxx dans le menu Setup 7.0, tout en les effectuant individuellement dans le menu Setup 8.2:

- Sélectionnez le bon profil en fonction du type de batterie.
- Sélectionnez la programmation de la sortie de charge correctement
- Définissez le seuil de batterie faible pour la sortie de charge.

- Avec WRM30: vous pouvez tirer parti de la sortie de charge avec la programmation 'SurPlus' pour contrôler ou alimenter directement une charge lorsque la batterie est chargée et qu'il reste encore de l'énergie provenant des modules photovoltaïques. Nous avons ainsi un excès d'énergie qui peut être ainsi exploité.

Écrans principaux:

Les figures suivantes décrivent les graphiques utilisés dans les différents écrans des menus principaux.

Appliquez les notes montrées dans les figures.

Configuration: WRD + WBM + WRMxx^(1..8)

Description:

Cette configuration est utilisée dans un système autonome où les quantités de production, de consommation et d'accumulation doivent être surveillées (Fig.A3).

Le moniteur de batterie WBM est connecté à la borne négative de la batterie et permet la comptabilisation de l'énergie entrante et sortante de celle-ci. (voir le manuel spécifique du produit pour plus de détails).

Le WRD vous permet de configurer le WBM dans le menu de configuration 7.0 ou 8.1:

- Sélectionnez le bon profil en fonction du type de batterie.
- Sélectionnez correctement la capacité de la batterie (Ah) afin que le WBM puisse calculer correctement l'état de charge (%) de la batterie.
- Définissez les seuils pour les deux contacts contrôlés en fonction de l'état de charge (%) de la batterie.

Le contact «Discharge» peut être utilisé pour contrôler un appareil capable de désactiver la charge, déterminant ainsi la profondeur maximale de décharge à l'intérieur de laquelle la batterie fonctionnera. Ce contact intervient également en cas de protections: surintensité, surtempérature et sous-tension.

Avec le contact 'Charge', un dispositif capable de désactiver la charge est normalement contrôlé car il intervient en cas de protection: surintensité, surtempérature et surtension. En définissant les seuils pour le contact «Charge», il peut également être contrôlé en fonction du SoC si certaines applications le requièrent.

Étant donné que, en mode CONTROLLER, la charge facturée par le WRMxx est déjà contrôlée via le WBUS, il n'est pas nécessaire d'exploiter le contact «Charge» du WBM.

Les régulateurs WRMxx, qui peuvent être mis en parallèle jusqu'à 8, permettent de charger la batterie. (voir le manuel spécifique du produit pour plus de détails).

Le WRD vous permet de configurer collectivement les paramètres les plus communs de tous les WRMxx dans le menu Setup 7.0, tout en les effectuant individuellement dans le menu Setup 8.2:

- Sélectionnez la programmation de la sortie de charge correctement
- Définissez le seuil de batterie faible pour la sortie de charge.

- Avec WRM30: vous pouvez tirer parti de la sortie de charge avec la programmation 'SurPlus' pour contrôler ou alimenter directement une charge lorsque la batterie est chargée et qu'il reste encore de l'énergie provenant des modules PV, de sorte que nous avons un excès d'énergie qui peut être ainsi exploité.

Écrans principaux:

Les figures suivantes décrivent les graphiques utilisés dans les différents écrans des menus principaux.

Appliquez les notes montrées dans les figures.

REMARQUE:

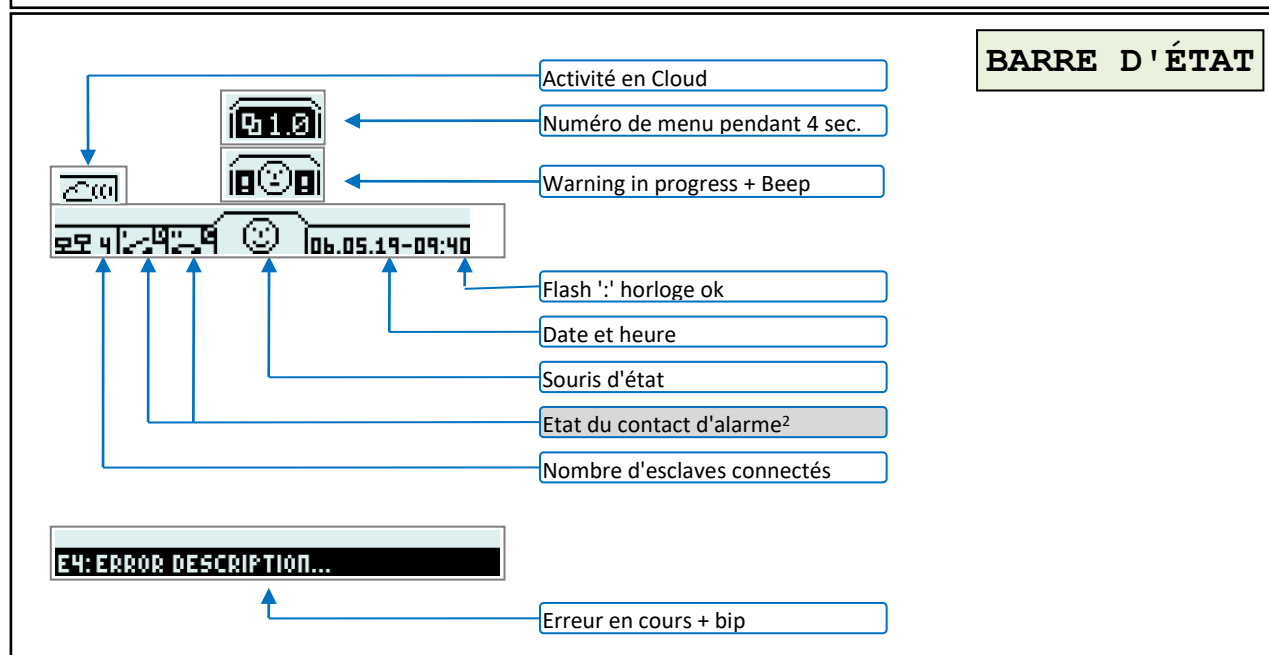
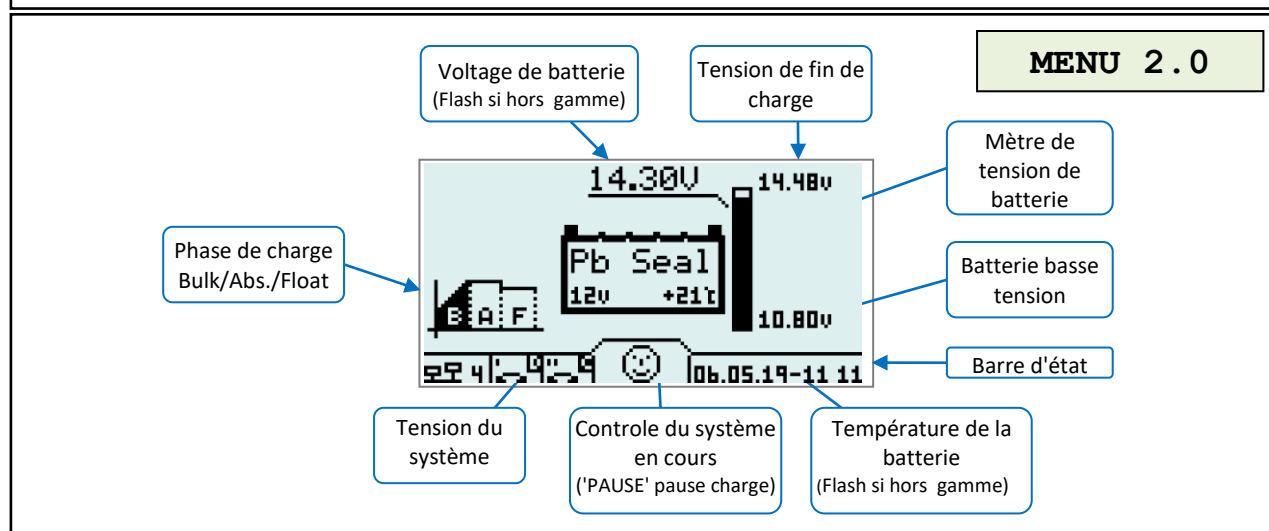
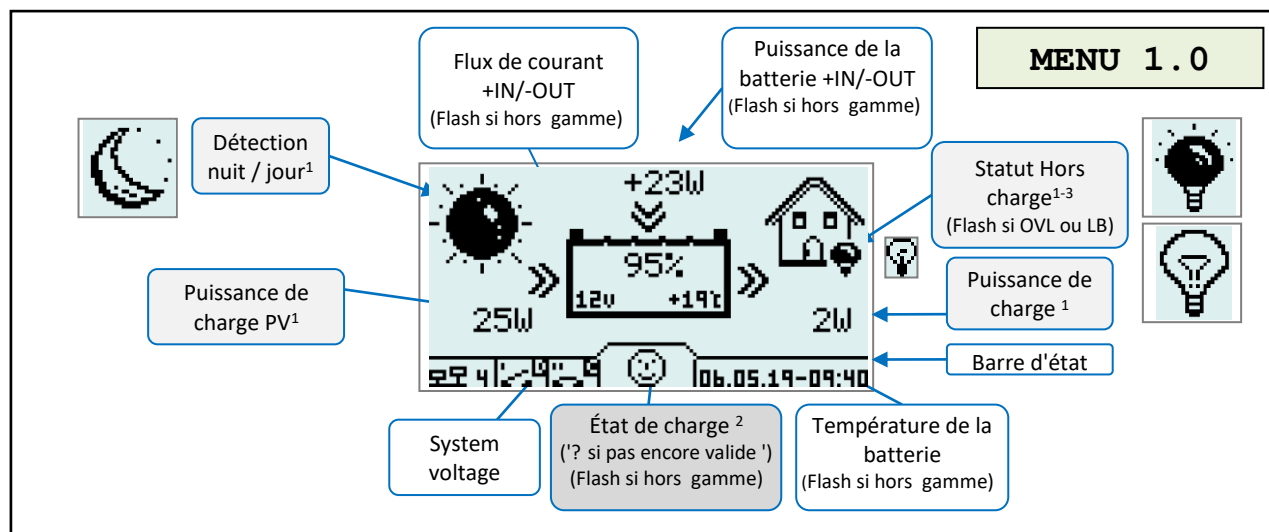
¹ - non présent dans la configuration WRD + WBM;

² - non présent dans la configuration WRD + WRMxx;

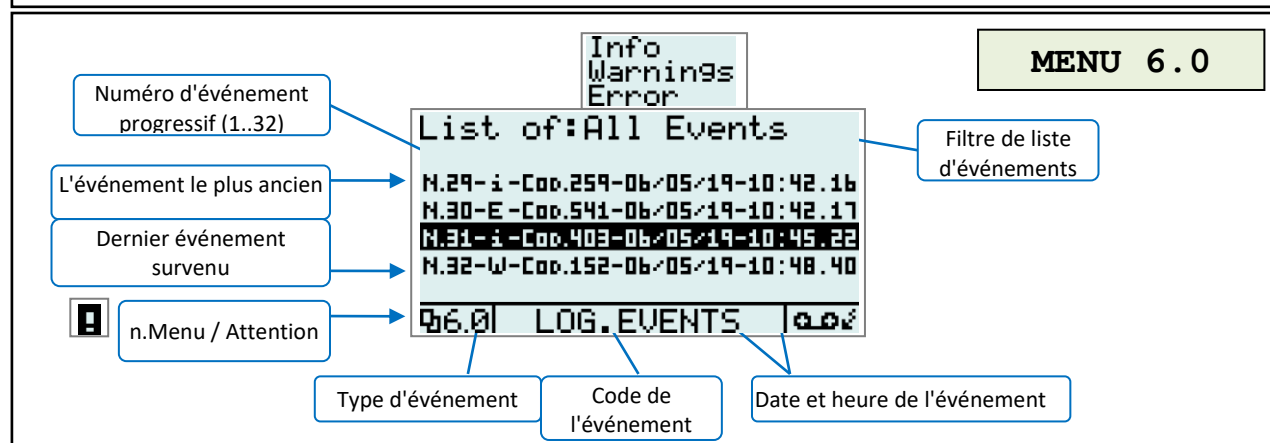
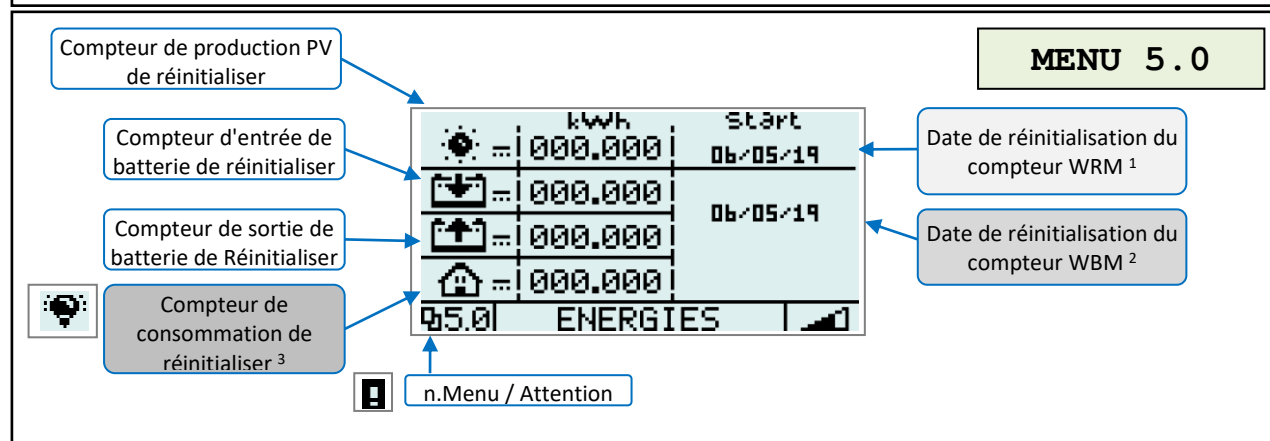
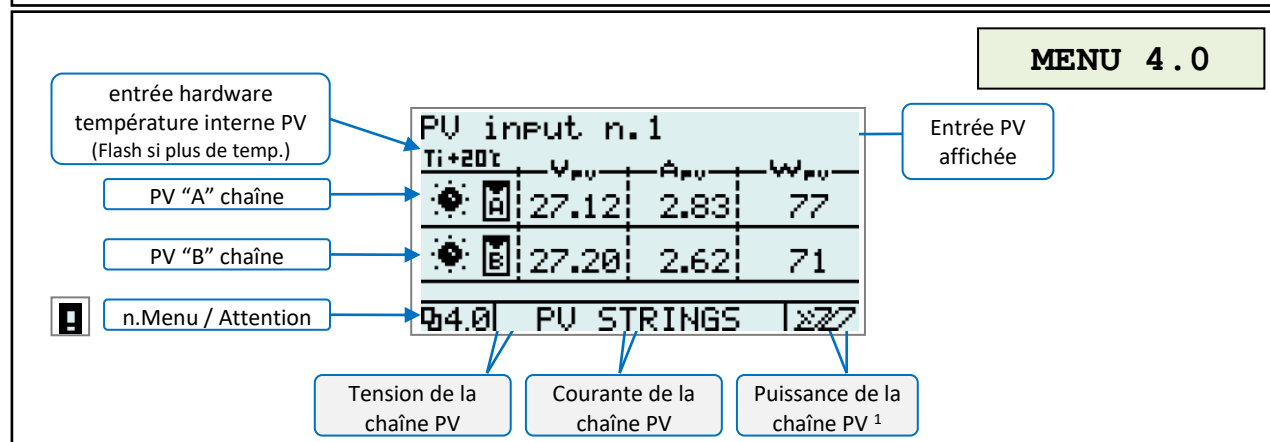
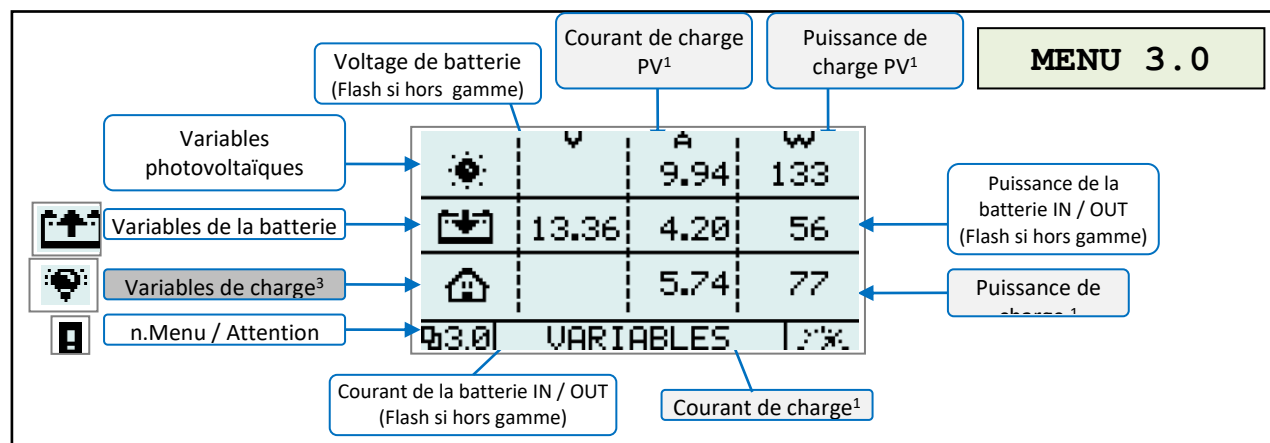
³ - l'icône de la lampe apparaît dans la configuration WRD + WRMxx;

Écrans principaux:

Configuration avec WRD + WBM + WRMxx(1..8)



Configuration avec WRD + WBM + WRMxx(1..8)



Configuration avec WRD + WBM + WRMxx(1..8)

MENU 7.1

Liste affichée:	Valeur:	Valeur réglable et descriptions:
Set Date Time: dd/mm/yy: 31/12/18 hh:mm:ss: 12:59.00 TimeZone: UTC +1	← <1..31>/<1..12>/<00..99> jours / mois / années ← <0..23>:<0..59> heures: minutes.secondes ← <-12..+13> fuseau horaire du site	<1..31>/<1..12>/<00..99> jours / mois / années <0..23>:<0..59> heures: minutes.secondes <-12..+13> fuseau horaire du site

07.1 DATE / TIME

MENU 7.2

Liste affichée:	Valeur:	Valeur réglable et descriptions:
Info & Setting: sample Time: 10min Info: --> NOT PRESENT Info: uSD CARD File SYS: FAT32 free space: 3772MB Info: Find WRD*.* WRDEVENT.LOG 27kB 01/02/12 01:23:45 WRDATA2.LOG 27kB 01/02/12 01:23:45 END LIST Info: SAMPLE EVENT 00:30	← OFF : Enregistreur de données désactivé <1..30min> (carte uSD éjectable) Informations sur l'enregistreur: --> : sélectionnez le type d'informations à afficher. S'il n'y a pas de carte, indiquez "NOT PRESENT" et aucune information n'est disponible. uSD CARD : lit le type de système de fichiers (NONE, FAT12 / 16/32) et calcule l'espace disponible sur la carte. FIND WRD*.* : Lisez et répertoriez les fichiers un par un en indiquant le nom, la taille et la date de la dernière mise à jour. À la fin, affiche "END LIST". ← SAMPLE EVENT : affiche le temps restant pour le prochain échantillonnage	OFF : Enregistreur de données désactivé <1..30min> (carte uSD éjectable) Informations sur l'enregistreur: --> : sélectionnez le type d'informations à afficher. S'il n'y a pas de carte, indiquez "NOT PRESENT" et aucune information n'est disponible. uSD CARD : lit le type de système de fichiers (NONE, FAT12 / 16/32) et calcule l'espace disponible sur la carte. FIND WRD*.* : Lisez et répertoriez les fichiers un par un en indiquant le nom, la taille et la date de la dernière mise à jour. À la fin, affiche "END LIST". SAMPLE EVENT : affiche le temps restant pour le prochain échantillonnage

07.2 DATA LOGGER

Configuration avec WRD + WBM + WRMxx(1..8)

MENU 7.3

Liste affichée:

Item:	Valeur:
CONNECTION	: OFF
Enable DHCP	: ON
1-IP Address	: 192
2-IP Address	: 168
3-IP Address	: 100
4-IP Address	: DHCP
1-subNetMask	: 255
2-subNetMask	: 255
3-subNetMask	: 255
4-subNetMask	: 000
1-Gateway	: 255
2-Gateway	: 255
3-Gateway	: 255
4-Gateway	: 255
1-prim.DNS	: 008
2-prim.DNS	: 008
3-prim.DNS	: 008
4-prim.DNS	: 008
1-secon.DNS	: 255
2-secon.DNS	: 255
3-secon.DNS	: 255
4-secon.DNS	: 255

Valeur réglable et descriptions:

OFF; ON : Désactiver / Activer la connexion cloud pour le transfert données sur le serveur.

OFF; ON : Désactiver / Activer la fonction DHCP.

<0..255> : définir l'adresse IP de l'appareil.
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <1..255> : "
DHCP : configure automatiquement la configuration du réseau (les autres valeurs seront ignorées).c.

<0..255> : définir le masque de sous-réseau.
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : "

<0..255> : définir l'adresse IP Gateway.
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : "

<0..255> : définir l'adresse IP DNS principale.
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : "

<0..255> : définir l'adresse IP DNS secondaire.
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : "

7.3 NETWORK ⏏

Configuration avec WRD + WBM + WRMxx(1..8)

Liste affichée:

Network param.:

status: OFF-LINE

IP : 192.168.100.067

sNM: 255.255.255.000

Gwy: 255.255.255.255

DNS: 255.255.255.255

dns: 255.255.255.255

MAC: D880394F5632

KEY: 0123456789ABCDEF

Device:

WRD : 1.0

WBM : 1.0

WRMxx n.1: 1.0

WRMxx n.2: 1.0

WRMxx n.3: 0.0

WRMxx n.4: 0.0

WRMxx n.5: 0.0

WRMxx n.6: 0.0

WRMxx n.7: 0.0

WRMxx n.8: 0.0

W-INVERTER : 0.0

Valeur:

Valeur réglable et descriptions:

OFF-LINE; ON-LINE : état actuel de la connexion au cloud.

Adresse IP actuelle du périphérique.

masque de sous-réseau actuel.

adresse actuelle IP Gateway.

adresse IP DNS principale actuelle.

Adresse IP DNS secondaire actuelle.

Adresse MAC du périphérique.

code de clé de l'appareil.

révision firmware du dispositif WRD.

révision firmware du dispositif WBD.

révision firmware du dispositif WRMxx, de 1^ à 8^.
(0.0 si l'appareil n'est pas présent)

révision firmware du dispositif W-INVERTER.

MENU 7.4

7.4 SYSTEM INFO

Liste affichée:

Items:

En.EvBeep: ON

PAUSE Charge: OFF

Advanced Setup: -->

Valeur:

Valeur réglable et descriptions:

OFF; ON : Désactiver / Activer l'alerte sonore

OFF; ON : Mettre en pause la charge PV.

--> : Accès au menu de configuration avancée 8.X.

MENU 7.5

7.5 VARIOUS

Configuration avec WRD + WBM + WRMxx(1..8)

MENU 8.0

Liste affichée:

Device:	Address:
AutoConf:	---
WBMonitor :	33
WRMxx n.1:	01
WRMxx n.2:	02
WRMxx n.3:	00
WRMxx n.4:	00
WRMxx n.5:	00
WRMxx n.6:	00
WRMxx n.7:	00
WRMxx n.8:	00
W-INVERTER:	00

Valeur:

Valeur réglable et descriptions:

RUN : commence la procédure pour identifier automatiquement les appareils connectés

00; 33 : Adresse WBUS du dispositif WBM.

<0..32> : Adresse WBUS du dispositif WRMxx , de 1^ à 8^.
(00 si l'appareil n'est pas présent)

00; 34 : Adresse WBUS du dispositif WI .

8.0 WBUS CONFIG. ⏮ ⏭

Configuration avec WRD + WBM + WRMxx(1..8)

Liste affichée:	Valeur:	Valeur réglable et descriptions:	MENU 8.1
WBM SETUP:			
Batt.Type:	Pb Seal/	WBM SB: Pb Flood 14.80@25°C / 29.60@25°C / 59.20@25°C : Réglage pour fonctionner avec une batterie de type Pb Flood. ² Pb Seal/Gel 14.40@25°C / 28.80@25°C / 57.60@25°C : Réglage pour fonctionner avec une batterie de type Pb Seal ou Gel. ² LiFePO4 <14.00..14.70V> <28.00..29.40V> <56.00..58.80V> fixed : Réglage pour fonctionner avec une batterie de type Lithium avec BMS intégré. ²	
B.Capacity:	200Ah	<10..2000Ah> capacité de la banque de batterie, à calculer SoC. ²	
OFF disch.#1:	↓ 25%	<0%..ON disch> en dessous de ce seuil, l'ALARME la sortie 1 est activée. Discharge OFF. ²	
ON disch.#1:	↑ 40%	<OFF disch..100%> en dessous de ce seuil, l'ALARME la sortie 1 est désactivée. Discharge ON. ²	
OFF charge#2:	↑ 100%	<ON charge..100%> en dessous de ce seuil, l'ALARME la sortie 1 est activée. Charge OFF. ²	
ON charge#2:	↓ 90%	<0%..ON charge> en dessous de ce seuil, l'ALARME la sortie 1 est désactivée. Charge ON. ²	
UPDATE FW:	---	RUN : * ATTENTION * lance la procédure de mise à jour du micrologiciel sur le périphérique WBM. Le fichier de mise à jour du micrologiciel doit être présent sur la carte USB. ²	

8.1 WBM

Configuration avec WRD + WBM + WRM30(1..8)

Liste affichée:	Valeur:	Valeur réglable et descriptions:	MENU 8.2
WRM30 n.1 SETUP:		<1..8> select the WRM30 to edit. ¹	
VEoCharge: 14.40V		Set the battery charge voltage: Pb Flood 14.80@25°C / 29.60@25°C / 59.20@25°C : Setting to operate with Pb Flood type battery. ¹ Pb Seal/Gel 14.40@25°C / 28.80@25°C / 57.60@25°C : Setting to operate with Pb Seal or Gel type battery. ¹ LiFePO4 <14.00..14.70V> <28.00..29.40V> <56.00..58.80V> fixed : Setting to operate with Lithium type battery with integrated BMS. ¹	
VLowBatte: 12.56V		<12,00..12,56V> / <24,00..25,12V> / <48,00..50,24V> : below this threshold, the WRM30 goes into Low Battery status and deactivates the LOAD. ¹	
VEndLBatt: auto		auto (VEoC-0,2/0,4/0,8V); <12,72..13,68V> / <25,44..27,36V> / <50,88..54,72V> : above this threshold, the WRM30 goes out Low Battery status and reactivates the LOAD. ¹	
Prog.Load: 16hour		24h/24h : LOAD always active. ¹ <1..16h> : LOAD active from sunset for the set hours. ¹ Only Night: LOAD active only during the night. ¹ Only Day : LOAD active only during the day. ¹ OnSurPlus : LOAD active only during an energy surplus. ¹	
VnightThd: 2.00V		2,00V; 3,28V; 4,56V; 5,84V : below this threshold, the WRM30 detect the sunset. ¹	
MPPT algo: auto		auto; parall.; indep. : mode in which the MPPT algorithm considers the two channels. ¹	
HrToFloat: 1hour		<1..8h> : time in Absorption phase before moving to Float phase. ¹	
UPDATE FW: ---		RUN : *CAUTION* starts the procedure to update the firmware in the WBM device. The firmware update file must be present in the uSD card. ¹	

98.2 WRM30

Configuration avec WRD + WBM + WRMxx(1..8)

Liste affichée:	Valeur:	Valeur réglable et descriptions:	MENU 8.3
WI SETUP: not present			
8.3 W-INVERTER			

Configuration avec WRD + WBM + WRMxx(1..8)

Liste affichée:	Valeur:	Settable value and descriptions:	MENU 8.4
WRD SETUP: Oper.Mode: MONITOR Backlight: auto OFF RESET: RUN UPDATE FW: RUN Tech. Menu Psw: 00		MONITOR; CONTROLLER : Mode de fonctionnement: moniteur / contrôleur	
		auto OFF; always ON : LCD rétro-éclairé: mise hors tension automatique OFF/toujours ON	
		RUN : Réinitialisez le périphérique WRD.	
		RUN : * ATTENTION * lance la procédure de mise à jour du micrologiciel dans le périphérique WORD. Le fichier de mise à jour du micrologiciel doit être présent sur la carte USB. Pour lancer la procédure, appuyez sur les touches ↑ et ↓.	
		<0..FF> mot de passe pour accéder au menu technique. * ATTENTION * Le menu technique est réservé aux contrôles d'usine.	
8.4 WRD			

NOTE:

¹ - non présent dans la configuration WRD + WBM;

² - non présent dans la configuration WRD + WRMxx;

³ - l'icône de la lampe apparaît dans la configuration WRD + WRMxx;

Garantie légale

Western CO. Srl garantit la bonne qualité et la bonne construction des Produits, en s'obligeant, pendant la période de garantie de 5 (cinq) ans, à réparer ou à remplacer, à sa seule discrétion, gratuitement les pièces qui, du fait d'une mauvaise qualité du matériau ou d'un vice de fabrication s'est avéré être défectueux.

Le produit défectueux doit être retourné à Western CO. Srl ou une société déléguée par Western CO. Srl fournit une assistance sur le produit, aux frais du client, ainsi qu'une copie de la facture de vente, à la fois pour la réparation et le remplacement garanti. Les frais de réinstallation du matériel seront à la charge du client.

La Western CO. Srl supportera les frais de réexpédition du produit réparé ou remplacé.

La garantie ne couvre pas les produits qui, à notre discrétion, sont défectueux en raison d'une usure naturelle, révélant des défaillances causées par l'inexpérience ou la négligence du client, une installation imparfaite, une altération ou des interventions autres que celles spécifiées.

La garantie est également annulée en cas de dommages résultant:

- transport et / ou stockage médiocre du produit.
- force majeure ou événements catastrophiques (gel, incendie, inondations, foudre, vandalisme, etc.).

Toutes les garanties susmentionnées constituent le seul et unique accord qui annule et remplace toute autre proposition ou accord verbal ou écrit et toute autre communication faite entre le fabricant et l'acheteur à l'égard de ce qui précède.

Pour tout litige, le tribunal compétent est Ascoli Piceno.

Élimination des déchets

Le Western CO. en tant que fabricant de l'appareil électrique décrit dans ce manuel et conformément à la directive DL 25/07/05 n 151, informe l'acheteur que ce produit, une fois éliminé, doit être livré à un centre de collecte agréé ou, le cas échéant, d'achat d'équipements équivalents peuvent être renvoyés gratuitement au distributeur du nouvel équipement. Les pénalités pour ceux qui se débarrassent illégalement d'un refus électronique seront appliquées par les administrations municipales individuelles.



WESTERN CO. Srl
Via Pasubio, 1
63074 San Benedetto del Tronto (AP)
tel: (+39) 0735 751248 fax: (+39) 0735 751254
e-mail: info@western.it
web: www.western.it

ANNEXE

Schémas

de

lien

CONFIGURATION WITH WRD + WBM 12/24/48V

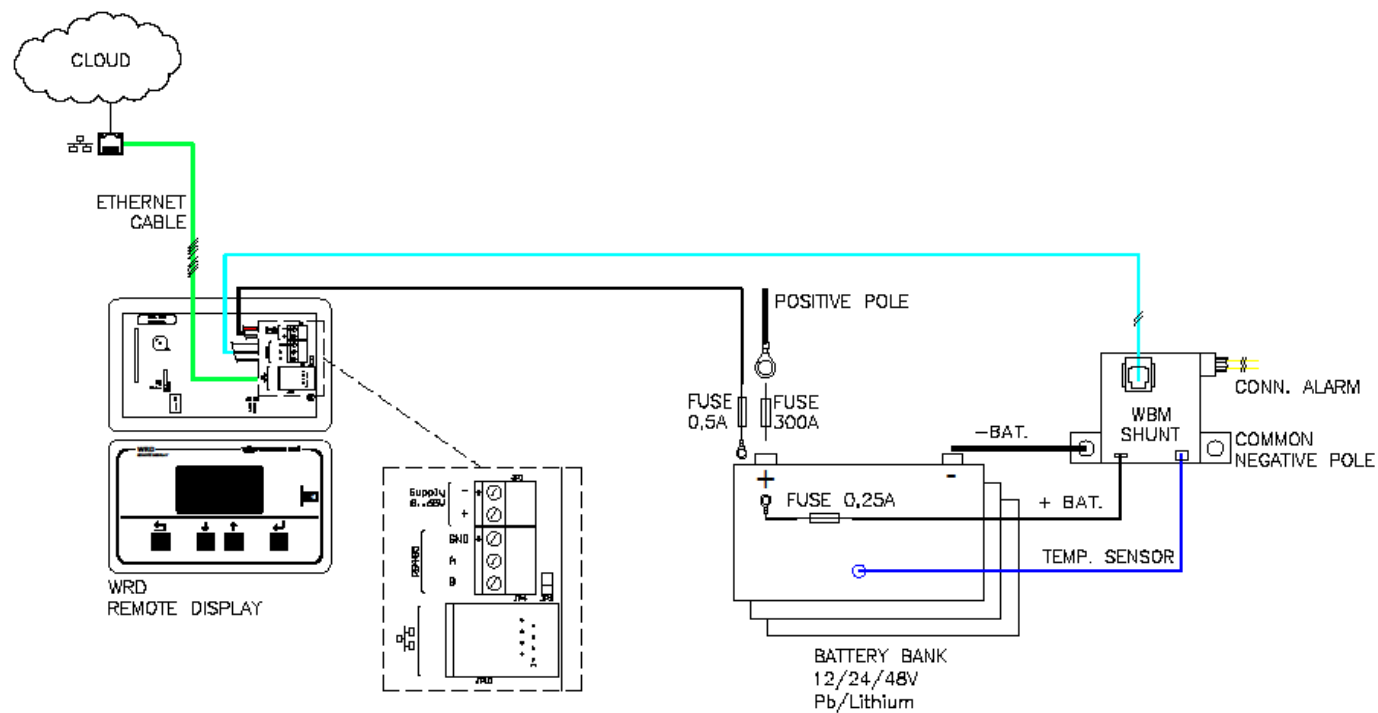


Figure A1

WASSTIERA/INPIANTO : WRD+WBM 12/24/48V	ORDINE :	FOGLIO
---	CONMITTENTE:	Q1
DECOMMISSIONE : Schema Unifilare	ESECUTORE :	---
DATA : 03/2018	AGE :	

CONFIGURATION WITH WRD + WRM30 12/24/48V

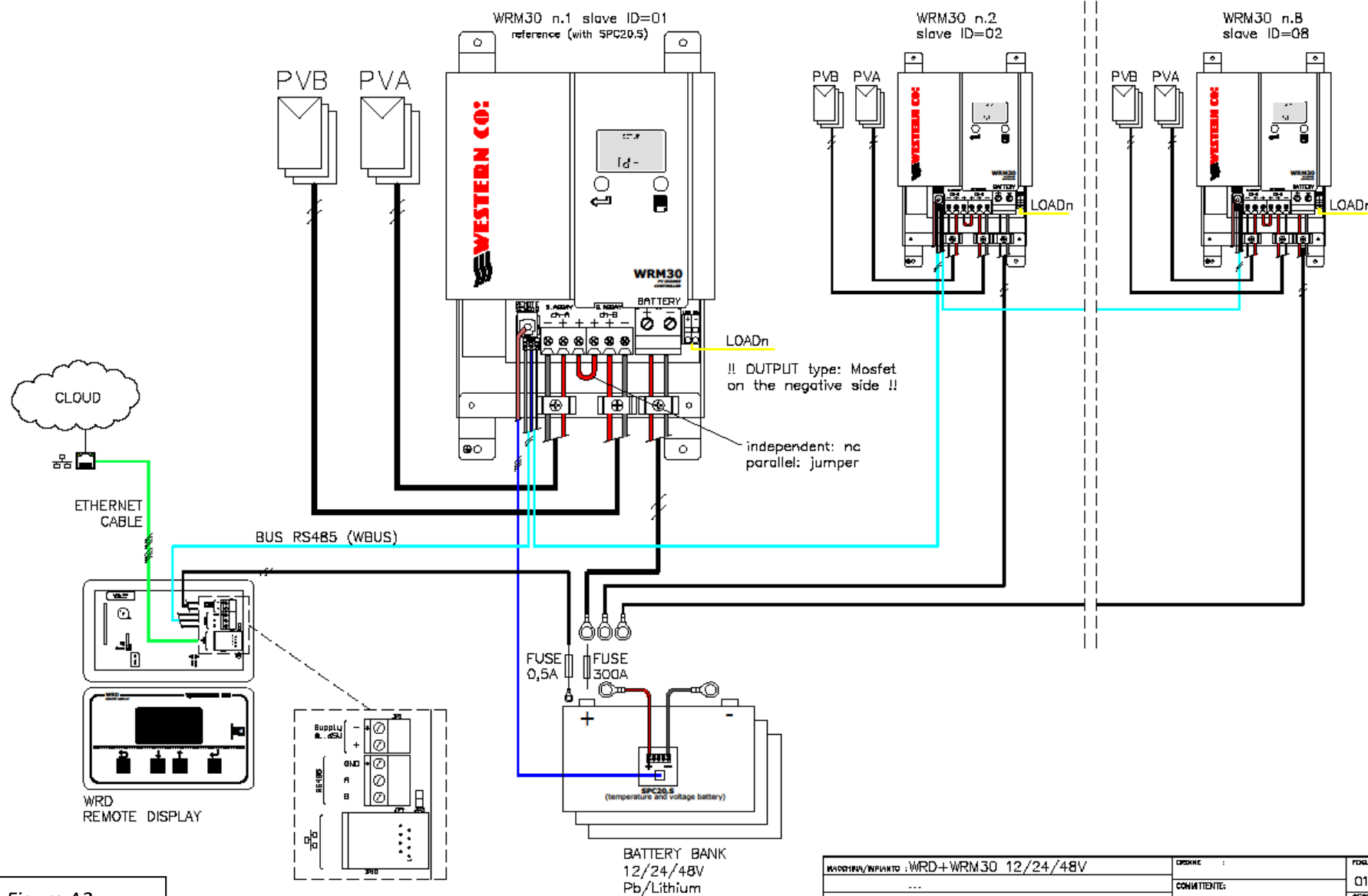


Figure A2

MODELLO/INPIANTO : WRD+WRM30 12/24/48V	ORDINE :	FOLIO
...	COMITENTE:	01
DEVELOPAMENTO : Schema Unifilare	ESECUTORE :	...
DATA : 03/2018	AGE :	

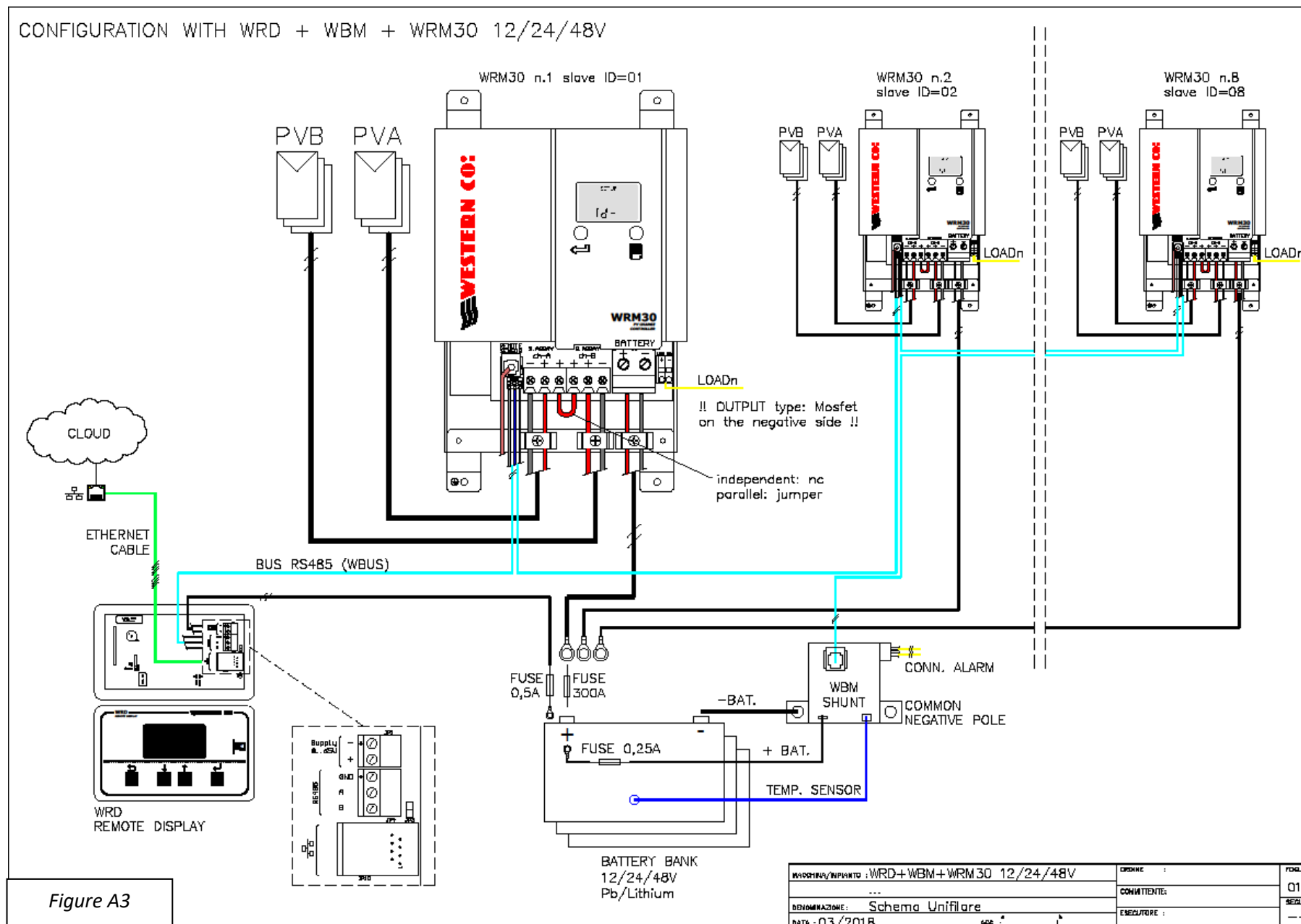
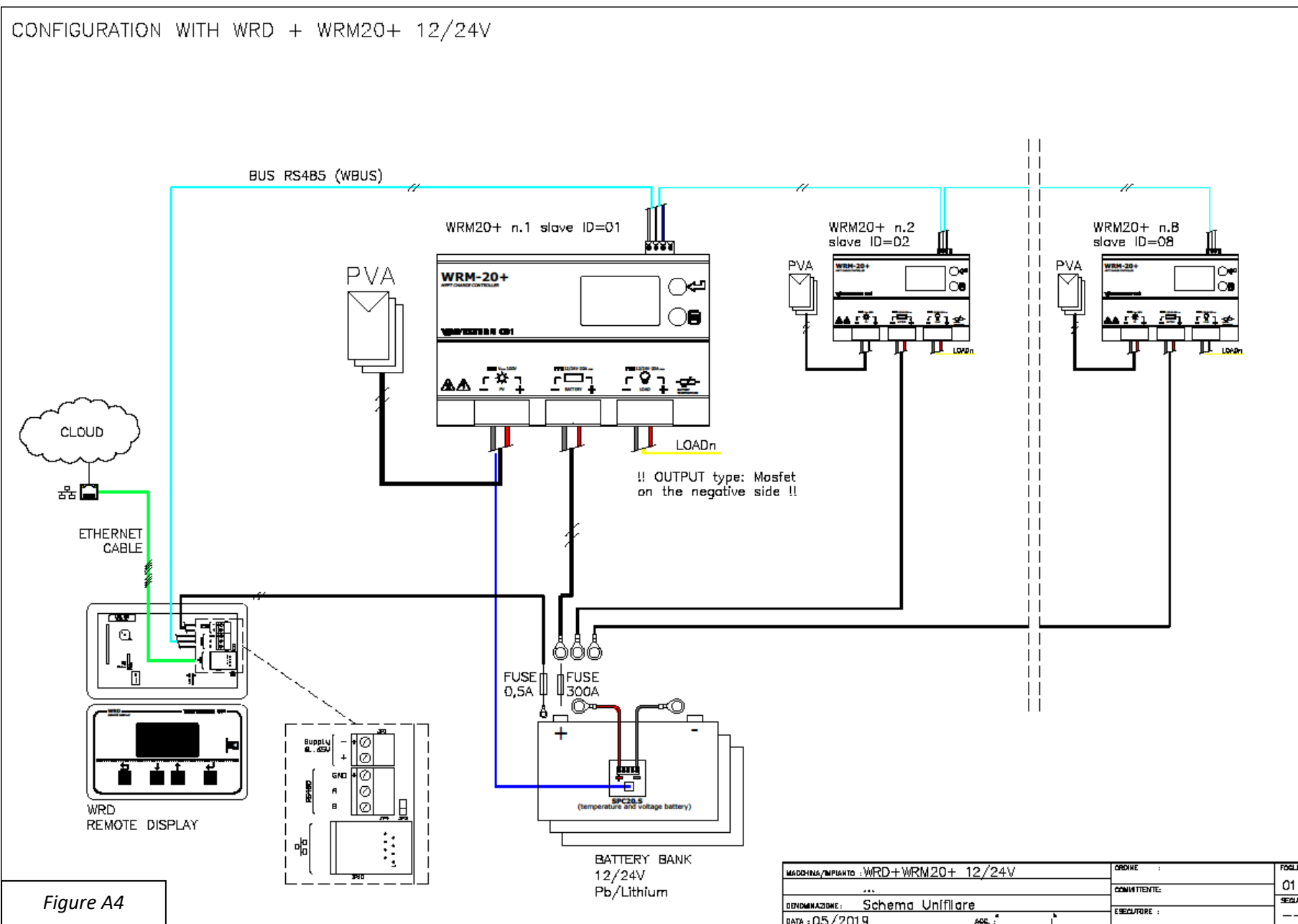
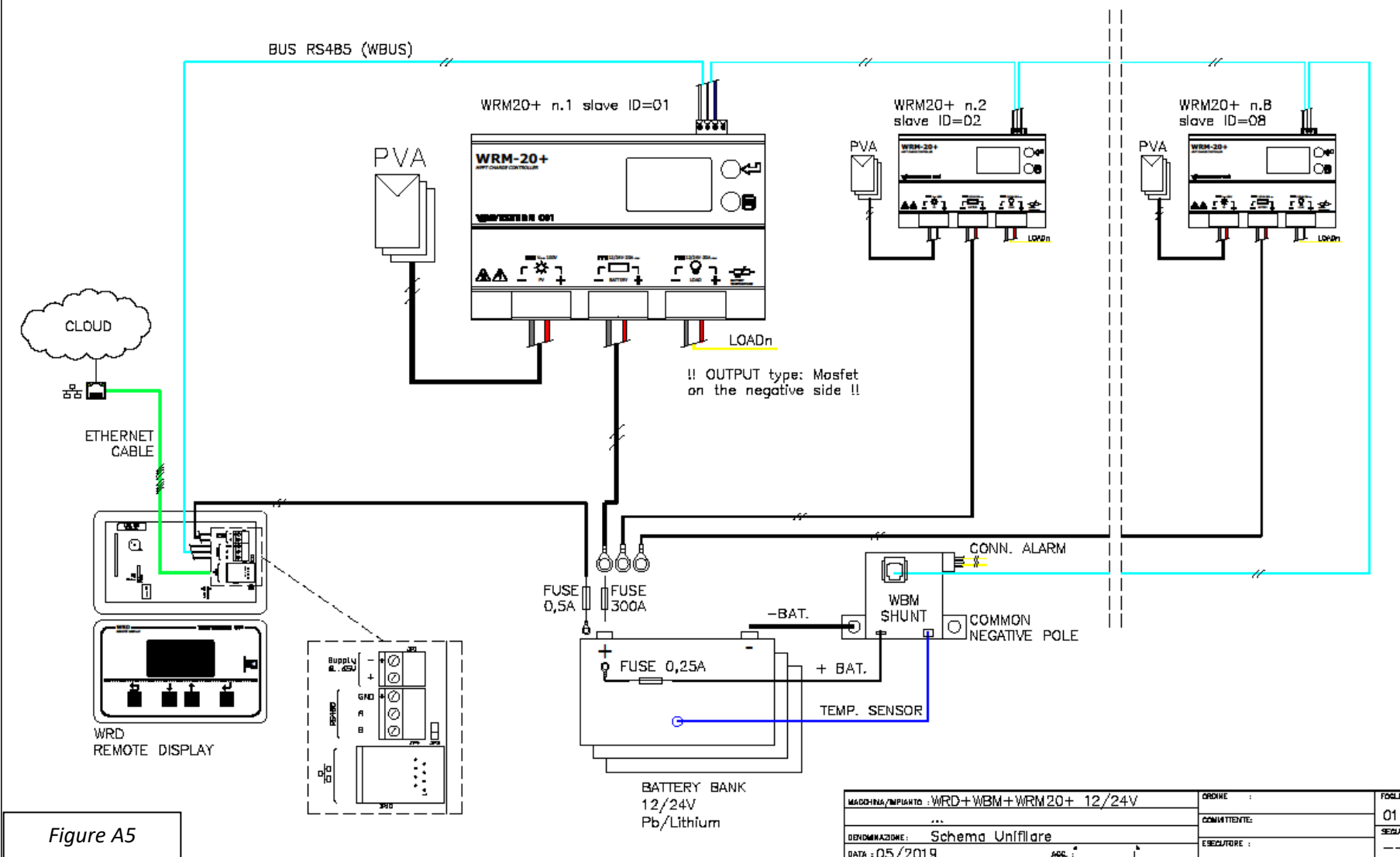


Figure A3

CONFIGURATION WITH WRD + WRM20+ 12/24V

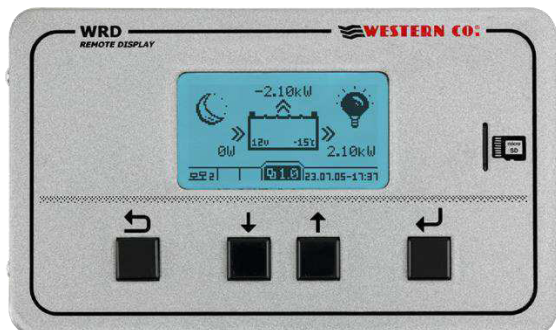


CONFIGURATION WITH WRD + WBM + WRM20+ 12/24V



PANTALLA REMOTA PARA EL SISTEMA WESTERN WRD

Pantalla Remota IoT y Datalogger 12/24/48V



El **WRD** es un dispositivo de pantalla y controlador que, junto con el bus propietario de **WBUS**, forma parte de **WESTERN WRD SYSTEM**, un sistema completo e inteligente para la producción y acumulación de energía fotovoltaica en sistemas independientes.

El **WESTERN WRD SYSTEM** es un sistema independiente, flexible y avanzado con características inteligentes, que registra datos históricos de operaciones con control remoto desde Internet (nube). Es posible poner en paralelo hasta 8 reguladores MPPT **WRMxx** compatibles con **WBUS** con una potencia de carga modulada de hasta 14kW y monitorear la energía del banco de baterías a través de la pantalla de baterías **WBM**. El **WRD** es adecuado para sistemas de 12/24/48V con baterías de plomo o litio.

El sistema es modular en el sentido de que los reguladores **WRMxx** pueden conectarse en paralelo para aumentar la potencia fotovoltaica. El **WRD** tiene un bus de control propietario llamado **WBUS** para comunicar con los diversos dispositivos compatibles, capaz de acceder a todos los parámetros tanto para la visualización como para la gestión de las funciones de control. La sencilla interfaz de usuario, con pantalla de 128x64 y 4 teclas, permite una visualización inmediata de todos los parámetros: potencias, voltajes, corrientes de carga y FV, medidores de energía, logger data (datos de registro) y eventos. Desde el **WRD** se pueden realizar todos los ajustes de Setup para cada regulador **WRMxx** individual conectado y / o monitor de batería **WBM**. A través de **WBM** es posible gestionar contactos relacionados con el estado de carga del acumulador para la activación inteligente de cargas. En el μ SD extraíble del panel frontal se almacenan los logger data (datos de registro). Con la conexión Ethernet es posible conectarse a la nube de Internet para que tanto los datos del registro como todas las demás funciones se vuelvan remotos y accesibles con el portal **WRD SERVER**.

-  **Alimentación 12V, 24V y 48V**
-  **LCD retroiluminado de 128x64**
-  **Reloj interno**
-  **Logger data (datos de registro) en μ SD extraíble**
-  **Máster para el SISTEMA WESTERN WRD**
-  **WBUS Interfaz**
-  **Conexión a internet (nube)**
-  **Plataforma de monitoreo en la nube**
-  **Ethernet RJ45**
-  **Instalación desde panel o en pared**
-  **Contenedor de metal IP20**
-  **Protección anti-inversión**



Descripción general:

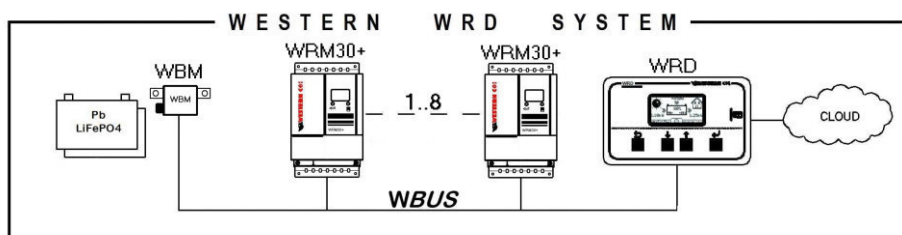


Fig.1 SISTEMA WESTERN WRD con WRM30+

En el **SISTEMA WESTERN WRD**, WRD es el coordinador y puede operar de dos modalidades: Visualizador o Controlador.

Visualizador:

Ajustando en el menú de setup (configuración) **8.4 WRD -->Oper.Mode: 'MONITOR'**: se obtiene la modalidad de Visualización.

En esta modalidad, el WRD no controla la carga y descarga del sistema, pero solo se ocupa de la visualización de los parámetros de los dispositivos conectados, puede modificar los ajustes de configuración de los "slaves", recoge los datos y los almacena en la nube. Los distintos dispositivos realizan sus funciones principales independientemente de la WRD.

Controlador:

Ajustando en el menú de setup **8.4 WRD-->Oper.Mode: 'CONTROLLER'**: se obtiene la modalidad de Controlador¹.

En esta modalidad, el WRD agrega un control sobre los dispositivos, modificando dinámicamente algunos parámetros para optimizar la administración de energía de todo el sistema y asegurar el cumplimiento de los parámetros de la batería.

El modo de funcionamiento del WRD en el menú 2.0 es reconocible por la indicación presente en el gráfico de la batería (§ *Pantallas principales*).

Conexiones e instalación

En el Anexo (Fig. A1, An) se muestran las conexiones del sistema para las diversas configuraciones posibles.

Para su funcionamiento, el WRD utiliza la fuente de alimentación del sistema 12/24/48V y la **conexión WBUS** que es físicamente un bus RS485, mientras que la conexión Ethernet RJ45 a la nube de Internet es opcional.

El **SISTEMA WESTERN WRD** debe configurarse seleccionando una dirección única para cada controlador WRMxx: de 1 a 32, mientras que el WBM ya tiene una dirección fija (33).

Procedimiento de instalación:

- 1) Instale el WRD en un lugar seco, tiene dos opciones de fijación: desde el panel y en pared (Fig.4)
- 2) La parte trasera da acceso a las conexiones eléctricas (Fig.4). Tanto la conexión de la fuente de alimentación como la **conexión WBUS**² son del tipo con terminales extraíbles que son fáciles de cablear. Conectar los cables correctamente, si la energía proviene de la batería, se recomienda que esté debajo del fusible (0,5A) para la protección de los cables. Finalmente, si se usa, también conectar el cable Ethernet.
- 3) Una vez que se hayan realizado todas las conexiones, encender el sistema. El WRD se enciende y comienza a trabajar.
- 4) Ahora ejecutar los ajustes de configuración del sistema que serán necesarios.
 - Al menú: **8.0 WBUS CONFIG.** se puede usar el comando 'AutoConf.' para simplificar, o se pueden hacer ajustes de dirección manualmente.
 - En el menú: **7.1 DATE / TIME** configurar el reloj y la zona horaria (Timezone).

¹ Es reconocible si un WRM30+ se controla de forma remota (desde WRD) si, en la pantalla del WRM30+, el contorno de la batería parpadea cada ~ 3seg.

² El WBUS tiene el bus físico RS485, por lo que los dos polos A y B deben estar conectados necesariamente y correctamente, mientras que el polo GND se debe dejar desconectado.

- En el menú: **7.0 SYSTEM** se realizan los ajustes del sistema. Hay que seleccionar el perfil correcto, correspondiente a las características de la batería (una elección incorrecta podría dañar la batería con el tiempo).

5) Comprobar que todo funcione desplazándose a través de las pantallas.

Configuración:

El **SISTEMA WESTERN WRD** puede trabajar con diferentes combinaciones de dispositivos:

1. WRD + WBM (monitoreo de batería)
2. WRD + WRMxx_(1..8) (monitoreo de la producción FV)
3. WRD + WBM + WRMxx_(1..8) (monitoreo del almacenamiento, de la producción, del consumo en sistemas independientes)

Dependiendo del hardware presente, la configuración debe establecerse en el WRD. Esto se hace en el menú: **8.0 WBUS CONFIG.** donde se deben especificar las direcciones de los dispositivos conectados a **WBUS**, para facilitar la operación, hay disponible un comando de autoconfiguración que detecta el hardware conectado.

Basado en el conjunto de configuración, el WRD muestra la información y puede ejecutar sus algoritmos utilizando los recursos disponibles. Las pantallas de cada configuración se describen a continuación.

Configuración del sistema:

En el menú: **7.0 SYSTEM** se ejecutan los ajustes del sistema, la lista de parámetros cambia de acuerdo con la configuración actual. Las explicaciones detalladas se describen en el capítulo de *Configuraciones*.

Configuración de Date Time :

En el menú: **7.1 DATE / TIME**, se configura el reloj del sistema y la zona horaria (Timezone). Es importante establecer este parámetro correctamente, con la Zona horaria (Timezone) del sitio donde se encuentra el sistema para que el reloj remoto pueda actualizarse correctamente.

Data Logger Setup (Configuración de los datos de registro):

En el menú: **7.2 DATA LOGGER**, se habilitan los datos de registro configurando los minutos de muestreo de parámetros: 10min. es el valor predeterminado (habilitado). También es posible solicitar información sobre el μ SD.

Network Setup (Configuración de la red):

En el menú: **7.3 NETWORK** se realizan los ajustes de los diversos parámetros de red. De forma predeterminada, se establece la función DHCP que recupera automáticamente los valores necesarios. El usuario puede activar o desactivar la conexión con el servidor remoto.

Navegación por el menú:

La navegación entre las distintas pantallas es muy sencilla e intuitiva. El WRD tiene dos entornos de visualización (Fig.2):

- el principal entorno MAIN, que consiste en 6 pantallas donde se monitorea el funcionamiento del sistema;
- el entorno de configuración SETUP, que consta de 6 pantallas + 5 en ADV. SETUP donde se establecen los ajustes para el funcionamiento.

En el entorno MAIN, las teclas Up/Down (Arriba/Abajo) se utilizan para desplazarse por las pantallas de 1.0 a 6.0, la tecla Enter accede a cualquier submenú. Presionando las teclas Up/Down simultáneamente durante 1 seg. se accede al entorno SETUP. Aquí, con las mismas teclas Up/Down, el desplazamiento de las pantallas de 7.0 a 7.5 siempre se repite. Para volver al entorno Main, utilizar la tecla Esc presionada durante 1 seg.

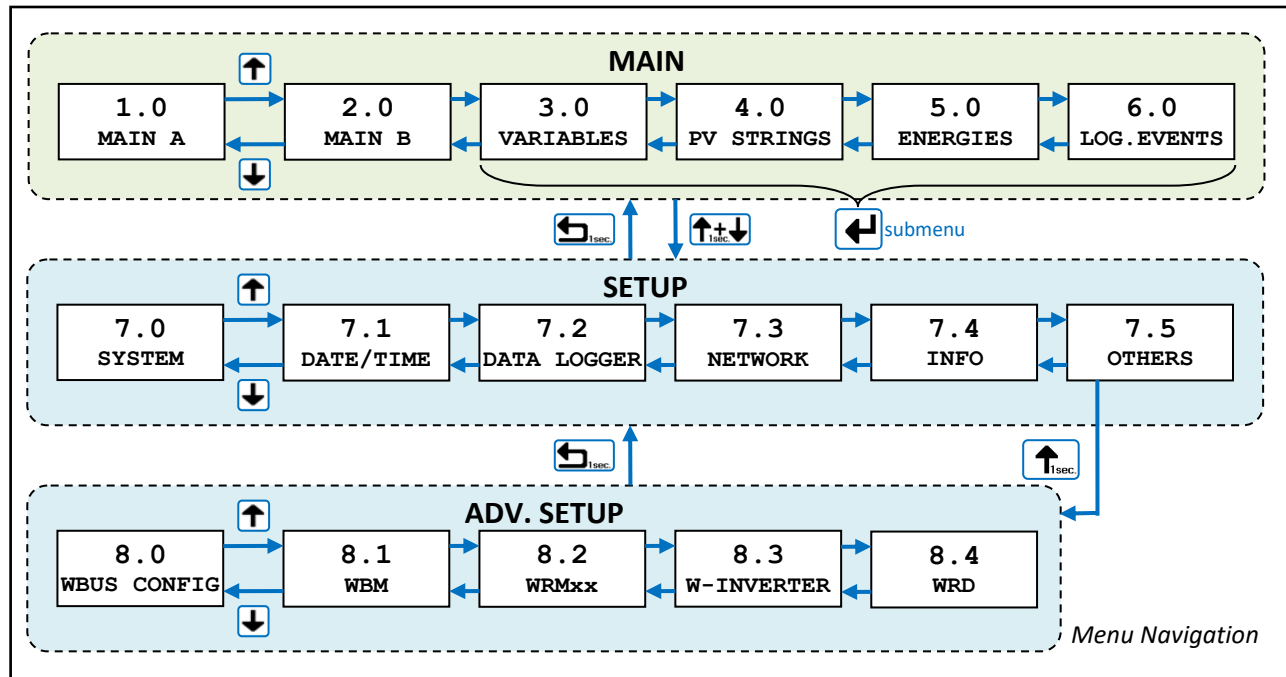


Fig.2 - Menú de navegación

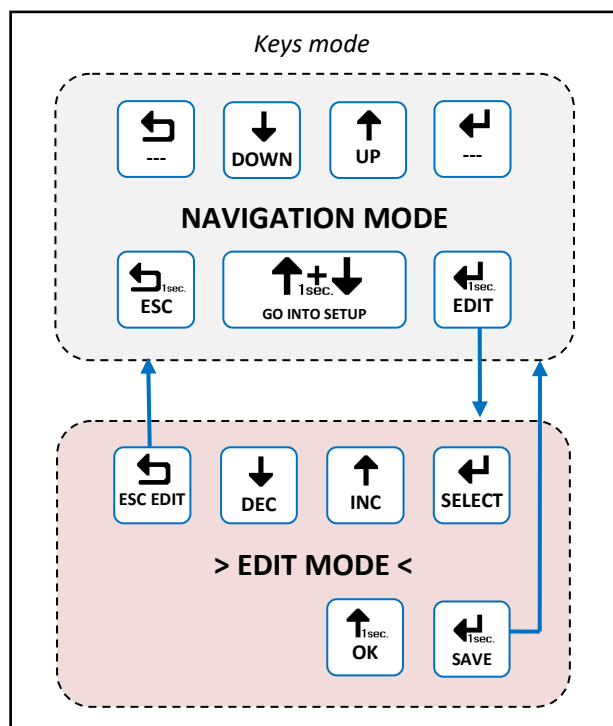


Fig.3 - Menú de edición

Es posible ingresar al modo de edición (Fig. 3), donde esté permitido, para modificar los parámetros manteniendo pulsado durante 1 seg. la tecla Edit. La entrada en el modo de edición es visible en la pantalla por la presencia de los cursores en el parámetro modificable. Las teclas Inc/Dec se usan para editar, la tecla Select se usa para cambiar a otro parámetro y la tecla Esc se usa para salir del modo Edit **sin guardar los cambios**. Cuando los parámetros a modificar están organizados en listas, las teclas Up/Down desplazan la lista o modifican el valor según la selección. Para confirmar algunas acciones en las listas se debe presionar durante 1 seg. la tecla OK. Para **guardar los cambios**, mantener presionado la tecla Save durante 1 seg.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

DESCRIPCIÓN	PAR.	VALOR	U.M.
Tensión nominal de la batería		12 / 24 / 48 autodetección	(V)
Rango de tensión de alimentación	Vbatt	10 ÷ 64	(V)
Autoconsumo	Pq	1,0	(W)
Temperatura de servicio	Tamb	-10 ÷ +40	(°C)
Máx sección de terminal del cable. (Alimentación y RS485)		1,5	(mm²)
Peso		250	(g)
Dimensión AAP		160 x 95 x 27	(mm)
Grado de protección		IP20	

Tab.1 - Características eléctricas

DIMENSIONES MECÁNICAS

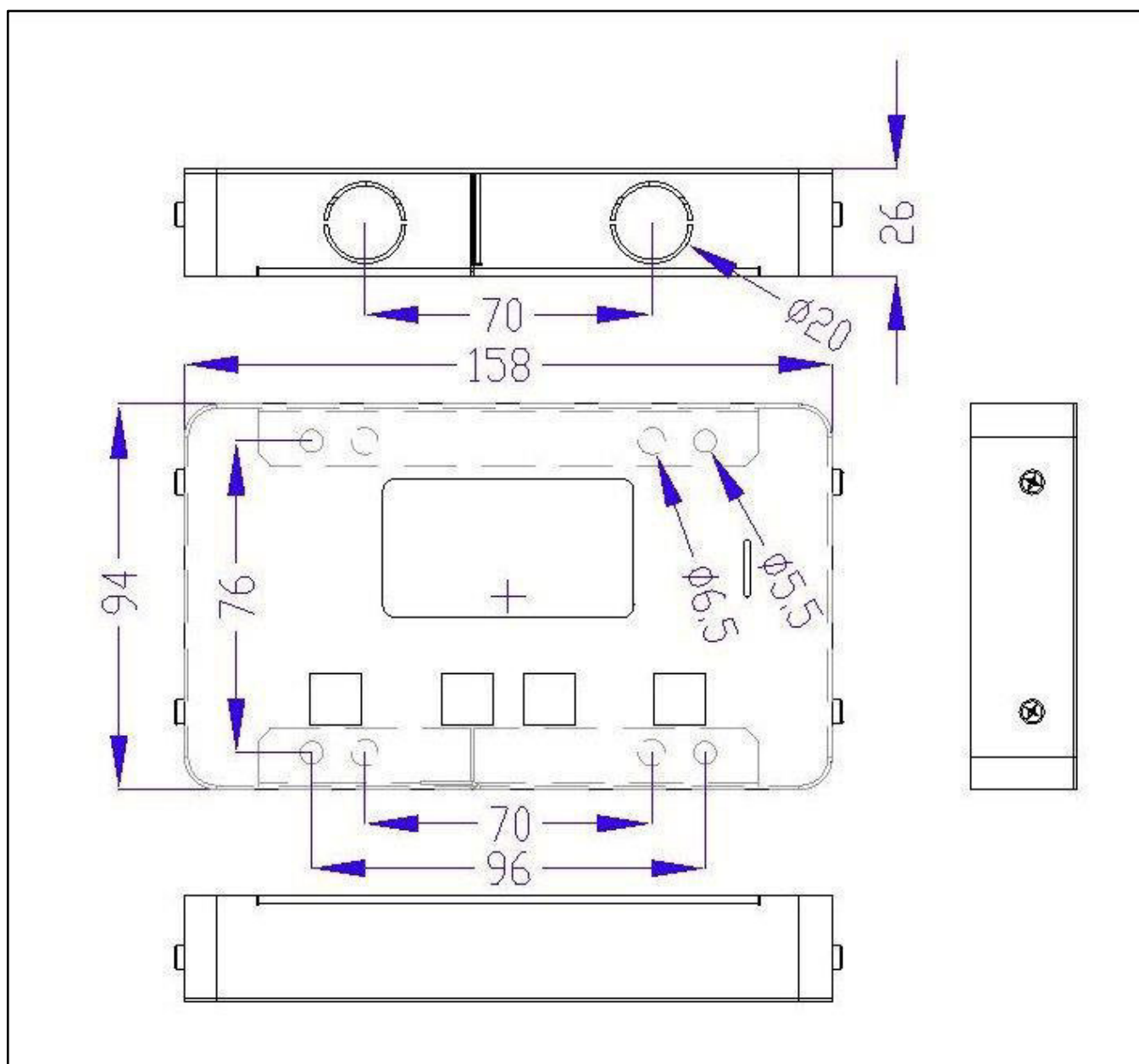


Fig.4 - Dimensiones mecánicas

OPCIONES DE FIJACIÓN:

Diagram illustrating the wall installation of the WRD unit. The unit is mounted on a wall using three screws (3) and a plastic dowel (2). The unit has a 'cables hole' on the side. Dimensions 76 and 96 are indicated.

3D perspective view of the WRD unit mounted on a wall.

WALL INSTALLATION

Diagram illustrating the wall installation of the WRD unit with cable glands. The unit is mounted on a wall using three screws (3) and a plastic dowel (2). The unit has a 'cables hole' on the side. Dimensions 76 and 96 are indicated. A cable gland (4) is shown being inserted into the hole.

3D perspective view of the WRD unit mounted on a wall with cable glands.

WALL INSTALLATION

Diagram illustrating the panel installation of the WRD unit. The unit is mounted on a panel using four screws (1) and four nuts (5). The unit has a 'cables hole' on the side. Dimensions 140, 132, 76, and 73 are indicated. A cable gland (4) is shown being inserted into the hole.

3D perspective view of the WRD unit mounted on a panel.

PANEL
INSTALLATION

1	self-tapping screw	Q.ty 4	4	rubber cable gland	Q.ty 2
2	plastic dowel	Q.ty 4	5	nut M4	Q.ty 4
3	M3 L6 cross screw	Q.ty 4			

Fig.5 - Opciones de fijación

Plataforma IoT para monitoreo y control remoto

El WRD, a través de la conexión a Internet y la tecnología IoT, se comunica con el servidor remoto y transmite los datos operativos. Al registrarse e iniciar sesión en la interfaz de cliente web de WRM MONITOR, se puede interactuar con su sistema cambiando la configuración y, al mismo tiempo, controlar su sistema de energía.

En particular, el usuario tiene acceso a las siguientes características:

- Monitoreo de los datos enviados por el sistema en tiempo real: valores de energía producidos, absorbidos / tomados de la batería y consumidos por la carga, el estado de carga de la batería y cualquier estado de alarma.
- Visualización de gráficos, contadores e indicadores relacionados con las estadísticas del sistema: tendencia de todas las cantidades típicas del sistema, como voltajes, corrientes y potencias. Posibilidad de seleccionar el período de tiempo de visualización.
- Informe sobre eventos relacionados con el sistema, como alarmas o información útil.
- Información específica del sistema instalado (tipo, capacidad y voltaje de la batería, versiones de firmware del dispositivo).



Fig.6 - WEB Client

Acceso al portal

La primera vez que inicie sesión en la interfaz de WRM MONITOR, debe registrarse. La registración se realiza en el siguiente enlace (válido también para accesos posteriores).

<http://wrdservr.western.it/signup>

Debe ingresar su nombre y dirección de correo electrónico, luego debe elegir una contraseña.

En este punto, el acceso a su panel de control se realiza haciendo clic en **HOME WRM MONITOR**.

En el primer acceso es necesario insertar en la casilla "Select your Device Key", como se muestra en la Fig.7 (abajo), el identificador del CÓDIGO DE LLAVE de su WRM60/90 (p.ej. 0123456789ABCDEF) que se muestra en la etiqueta del lateral del producto o en el MENÚ 7.4 de la pantalla (como se describe en la página 15). Una vez que el código ha sido ingresado, presione ENTER desde el teclado. En este punto, puede supervisar su sistema y navegar entre las diversas funciones.

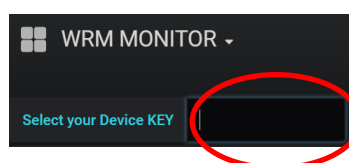


Fig.7 - Inserción de Key Code

Configuración: WRD + WBM

Descripción:

Esta configuración se utiliza en una planta donde se monitorea el flujo de energía de la batería (Fig. A1). El monitor de batería WBM está conectado al terminal negativo de la batería y permite la contabilidad de la energía entrante y saliente de la misma. (Consulte el manual del producto específico para más detalles).

El WRD le permite configurar el WBM en el menú Setup 7.0 u 8.1:

- Seleccionar el perfil correcto según el tipo de batería.
- Seleccionar correctamente la capacidad de la batería (Ah), para que el WBM pueda calcular correctamente el estado de carga (State of Charge) (%) de la batería.
- Establecer los umbrales para los dos contactos controlados de acuerdo con el estado de carga (%) de la batería.

El contacto de 'Discharge/Descarga' se puede usar para controlar un dispositivo capaz de desactivar la carga, determinando así la profundidad máxima de descarga dentro de la cual la batería realizará un ciclo. Este contacto también interviene en el caso de protecciones: sobrecorriente, sobretemperatura y bajo voltaje.

En el contacto de 'Charge/Carga', normalmente se controla un dispositivo capaz de desactivar la carga que interviene en caso de protecciones: sobrecorriente, sobretemperatura y sobretensión.

Al establecer los umbrales para el contacto de 'Carga' también se puede controlar de acuerdo con el SoC si algunas aplicaciones lo requieren.

Pantallas principales:

Las siguientes figuras describen los gráficos utilizados en las distintas pantallas de los menús principales.

Aplicar las notas mostradas en las figuras.

Configuración: WRD + WRMxx(1..8)

Descripción:

Esta configuración se utiliza en un sistema autónomo cuyo objetivo principal es monitorear la producción de energía (Fig. A2).

Los reguladores WRMxx, que pueden estar en paralelo hasta un máximo de 8, proporcionan la carga de la batería. (Consulte el manual del producto específico para más detalles).

El WRD le permite configurar colectivamente los parámetros más comunes de todos los WRMxx en el menú de Setup 7.0, mientras lo realiza individualmente en el menú Setup 8.2.:

- Seleccionar el perfil correcto según el tipo de batería.
- Seleccionar correctamente la programación de salida de Load/Carga
- Establecer el umbral de batería baja para la salida de Load/Carga.

- Con WRM30: puede aprovechar la salida de carga con la programación 'SurPlus' para controlar o suministrar directamente una carga cuando la batería está cargada y aún hay energía de los módulos FV, por lo que tenemos un exceso de energía que puede ser reutilizado de esta manera.

Pantallas principales:

Las siguientes figuras describen los gráficos utilizados en las distintas pantallas de los menús principales.

Aplicar las notas mostradas en las figuras.

Configuración: WRD + WBM + WRMxx^(1..8)

Descripción:

Esta configuración se utiliza en un sistema independiente en el que se deben monitorear las cantidades de producción, consumo y acumulación (Fig.A3).

El monitor de batería WBM está conectado al terminal negativo de la batería y permite la contabilidad de la energía entrante y saliente de la misma. (Consulte el manual del producto específico para más detalles).

El WRD le permite configurar el WBM en el menú Setup 7.0 u 8.1:

- Seleccionar el perfil correcto según el tipo de batería.
- Seleccionar correctamente la capacidad de la batería (Ah), para que el WBM pueda calcular correctamente el estado de carga (State of Charge) (%) de la batería.
- Establecer los umbrales para los dos contactos controlados de acuerdo con el estado de carga (%) de la batería.

El contacto de 'Discharge/Descarga' se puede usar para controlar un dispositivo capaz de desactivar la carga, determinando así la profundidad máxima de descarga dentro de la cual la batería realizará un ciclo. Este contacto también interviene en el caso de protecciones: sobrecorriente, sobretensión y bajo voltaje.

En el contacto de 'Charge/Carga', normalmente se controla un dispositivo capaz de desactivar la carga que interviene en caso de protecciones: sobrecorriente, sobretensión y sobretensión. Al establecer los umbrales para el contacto de 'Carga' también se puede controlar de acuerdo con el SoC si algunas aplicaciones lo requieren. Teniendo en cuenta que, en la modalidad CONTROLLER, la carga realizada por el WRMxx ya está controlada a través del WBUS, no es necesario explotar el contacto de "Charge" del WBM.

Los reguladores WRMxx, que pueden estar en paralelo hasta un máximo de 8, proporcionan la carga de la batería. (Consulte el manual del producto específico para más detalles).

El WRD le permite configurar colectivamente los parámetros más comunes de todos los WRMxx en el menú de Setup 7.0, mientras lo realiza individualmente en el menú Setup 8.2.:

- Seleccionar correctamente la programación de salida de Load/Carga
- Establecer el umbral de batería baja para la salida de Load/Carga.

- Con WRM30: puede aprovechar la salida de carga con la programación 'SurPlus' para controlar o suministrar directamente una carga cuando la batería está cargada y aún hay energía de los módulos FV, por lo que tenemos un exceso de energía que puede ser reutilizado de esta manera.

Pantallas principales:

Las siguientes figuras describen los gráficos utilizados en las distintas pantallas de los menús principales. Aplicar las notas mostradas en las figuras.

NOTAS:

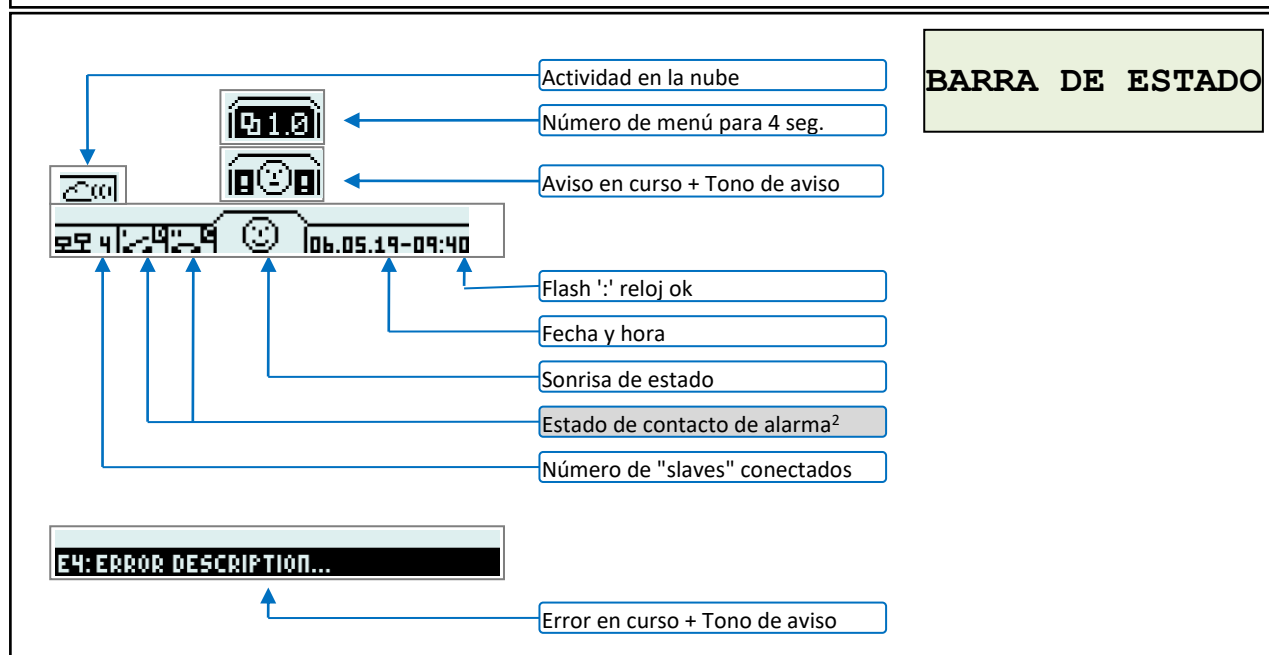
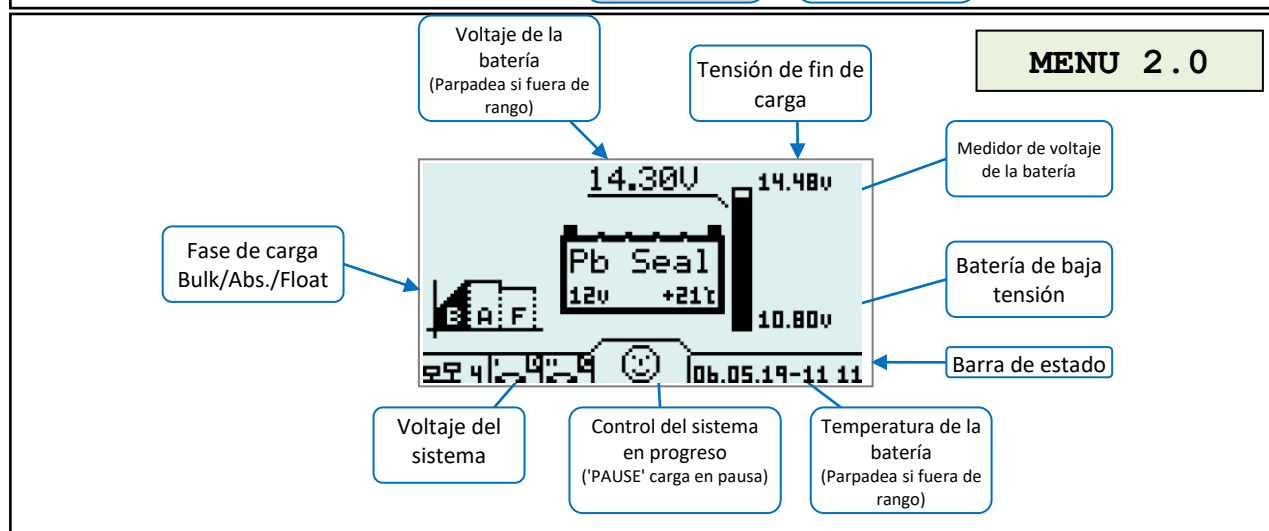
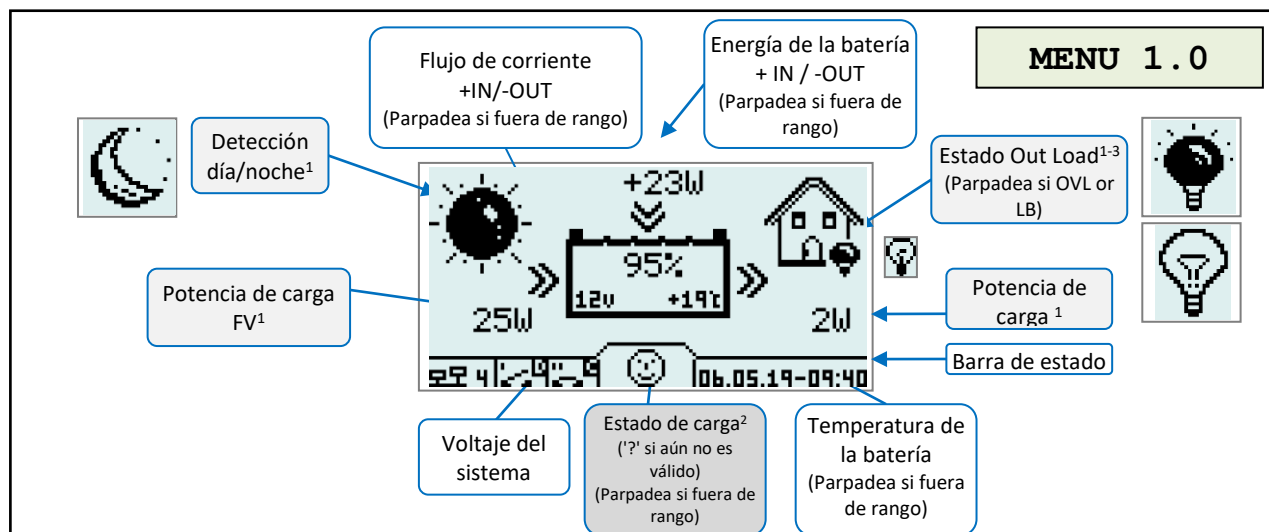
¹ : no está presente en la configuración WRD + WBM;

² : no está presente en la configuración de WRD + WRMxx;

³ : el icono de la lámpara aparece en la configuración de WRD + WRMxx;

Pantallas principales:

Configuración con WRD + WBM + WRMxx(1..8)



Configuración con WRD + WBM + WRMxx(1..8)

MENU 3.0

V	A	W
13.36	9.94	133
4.20	56	
5.74	77	

Variables fotovoltaicas
Variables de la batería
Variable de carga³
n.Menú / Advertencia

Voltaje de la batería (Parpadea si fuera de rango)
Corriente de carga FV¹
Potencia de carga FV¹
Corriente de la batería IN / OUT
Corriente de carga¹
Corriente de la batería IN/OUT (Parpadea si fuera de rango)
Potencia de carga

MENU 4.0

Ti+20t	V _{pv}	A _{pv}	W _{pv}
27.12	2.83	77	
27.20	2.62	71	

temperatura interna entrada de hardware FV (Parpadea si fuera de Temp.)
Cadena FV "A"
Cadena FV "B"
n.Menú / Advertencia

Visualización de la entrada FV
Tensión de cadena FV¹
Corriente de cadena FV¹
Energía de cadena FV¹

MENU 5.0

kWh	Start
000.000	06/05/19
000.000	06/05/19
000.000	
000.000	

Contador de producción FV desde Reset
Contador de entrada de batería desde Reset
Contador de salida de batería desde Reset
Contador de consumo desde Reset³
n.Menú / Advertencia

Fecha de Reset Contadores de WRM¹
Fecha de Reset contador WBM²

MENU 6.0

Info Warnings Error

List of: All Events

N.29-i-Cod.259-06/05/19-10:42.16
N.30-E-Cod.541-06/05/19-10:42.17
N.31-i-Cod.403-06/05/19-10:45.22
N.32-W-Cod.152-06/05/19-10:48.40

n.Menú / Advertencia

Evento de número progresivo (1..32)
El evento más antiguo
Último evento ocurrido
Tipo de evento
Codigo de evento
Fecha y hora del evento
Filtro de lista de eventos

Configuración con WRD + WBM + WRMxx(1..8)

Lista	Valor:	Valores y descripciones configurables:	MENU 7.1
Set Date Time:			
dd/mm/yy: 31/12/18		<1..31>/<1..12>/<00..99> días / meses / años	
hh:mm.ss: 12:59.00		<0..23>:<0..59> horas: minutos.segundos	
TimeZone: UTC +1		<-12 .. +13>zona horaria del sitio	
07.1 DATE / TIME			

Lista	Valor:	Valores y descripciones configurables:	MENU 7.2
Info & Setting:			
sample Time: 10min		OFF : Data logger deshabilitado (uSD CARD ejetable) <1..30min>; tiempo de muestreo del logger.	
Info: -->		Información del logger:	
NOT PRESENT		--> -: seleccione el tipo de información para mostrar. Si no hay ninguna CARD, muestre "NOT PRESENT" y no hay información disponible.	
Info: uSD CARD		uSD CARD : lea el tipo de archivo (NONE, FAT12 / 16/32) y calcula el espacio libre en la card.	
File SYS: FAT32			
free space: 3772MB			
Info: Find WRD*. *		FIND WRD *. * : Lea y enumere los archivos a la vez mostrando el nombre, el tamaño y la fecha de la última actualización. Al final se muestra "END LIST".	
WRDEVENT.LOG 27kB			
01/02/12 01:23:45			
WRDATA2.LOG 27kB			
01/02/12 01:23:45			
END LIST			
Info: SAMPLE EVENT		SAMPLE EVENT : muestra el tiempo restante para el siguiente muestreo	
00:30			
07.2 DATA LOGGER			

Configuración con WRD + WBM + WRMxx(1..8)

Lista

Item:	Value:
CONNECTION	: OFF
Enable DHCP	: ON
1-IP Address	: 192
2-IP Address	: 168
3-IP Address	: 100
4-IP Address	: DHCP
1-subNetMask	: 255
2-subNetMask	: 255
3-subNetMask	: 255
4-subNetMask	: 000
1-Gateway	: 255
2-Gateway	: 255
3-Gateway	: 255
4-Gateway	: 255
1-prim.DNS	: 008
2-prim.DNS	: 008
3-prim.DNS	: 008
4-prim.DNS	: 008
1-secon.DNS	: 255
2-secon.DNS	: 255
3-secon.DNS	: 255
4-secon.DNS	: 255

Valores y descripciones configurables:

OFF; ON : Deshabilitar / Habilitar conexión de nube para transferir

OFF; ON :Deshabilita / Habilita la función DHCP.

<0..255>: configura la dirección IP del dispositivo.>
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <1..255> : "
DHCP : configura la Network Setup automáticamente (los otros valores se ignorarán).
 <0..255> : establece la subnet mask.
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : establece el Gateway IP Address.
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : establece el primary DNS IP Address.
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : establece el secondary DNS IP Address.
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : "

7.3
NETWORK
⚙️

Configuración con WRD + WBM + WRMxx(1..8)

Lista	Valor:	Valores y descripciones
MENU 7.4		
Network param.:		
status: OFF-LINE		OFF-LINE; ON-LINE : estado actual de la conexión a la nube.
IP : 192.168.100.067		IP Address del dispositivo actual.
sNM: 255.255.255.000		subnet mask actual.
Gwy: 255.255.255.255		Gateway IP Address actual.
DNS: 255.255.255.255		DNS IP Address principal actual.
dns: 255.255.255.255		DNS IP Address secundaria actual.
MAC: D880394F5632		MAC Address del dispositivo.
KEY:0123456789ABCDEF		KEY code del dispositivo.
Device: rev.Fw:		
WRD : 1.0		Revisión de firmware del dispositivo WRD.
WBM : 1.0		Revisión de firmware del dispositivo WBM.
WRMxx n.1: 1.0		Revisión de firmware de los dispositivos WRMxx, de 1 ^ a 8 ^. (0.0 si el dispositivo no está presente)
WRMxx n.2: 1.0		
WRMxx n.3: 0.0		
WRMxx n.4: 0.0		
WRMxx n.5: 0.0		
WRMxx n.6: 0.0		
WRMxx n.7: 0.0		
WRMxx n.8: 0.0		
W-INVERTER : 0.0		Revisión del firmware del dispositivo W-INVERTER.
7.4 SYSTEM INFO		

Lista	Valor:	Valores y descripciones
MENU 7.5		
Items:		
En.EvBeep: ON		OFF; ON : Desactivar / Habilitar alerta sonora
PAUSE Charge: OFF		OFF; ON : Pausa la carga FV.
Advanced Setup: -->		--> : Acceso al menú 8.X de configuración avanzada.
7.5 VARIOUS		

Configuración con WRD + WBM + WRMxx(1..8)

Lista	Valor:	Valores y descripciones
MENU 8.0		
Device: Address:		
AutoConf: ---		RUN : inicia el procedimiento para identificar automáticamente los dispositivos conectados.

WBMonitor : 33		00; 33 : WBUS Address del dispositivo WBM.
WRMxx n.1: 01		<0..32> : WBUS Address de los dispositivos WRMxx, de 1^ a 8^. (00 si el dispositivo no está presente)
WRMxx n.2: 02		
WRMxx n.3: 00		
WRMxx n.4: 00		
WRMxx n.5: 00		
WRMxx n.6: 00		
WRMxx n.7: 00		
WRMxx n.8: 00		
W-INVERTER: 00		00; 34 : WBUS Address del dispositivo WI.
88.0 WBUS CONFIG. ><		

Configuración con WRD + WBM + WRMxx(1..8)

Lista mostrada:	Valor:	Valores y descripciones
MENU 8.1		
WBM SETUP:		
Tipo de batería: Pb		WBM SB:
Seal /		Pb Flood 14.80@25°C / 29.60@25°C / 59.20@25°C : Configuración para funcionar con Pb Flood batería. ²
		Pb Seal/Gel 14.40@25°C/ 28.80@25°C / 57.60@25°C : Configuración para operar con batería tipo Pb Seal o Gel. ²
		LiFePO4 <14.00..14.70V> <28.00..29.40V> <56.00..58.80V> fijo: Configuración para operar con batería tipo litio con BMS integrado. ²
B.Capacity: 200Ah		<10..2000Ah> capacidad del banco de baterías, para calcular el SoC. ²
		<0%..ON disch>; debajo de este umbral, la salida output ALARM 1 está activada. Descarga OFF. ²
OFF disch.#1:↓ 25%		<OFF disch..100%> por encima de este umbral, la salida output ALARM 1 está desactivada. Descarga ON. ²
		<ON carga..100%> por encima de este umbral, la salida output ALARM 2 se activa. Carga OFF. ²
ON disch.#1:↑ 40%		<0%..Carga ON> > por debajo de este umbral, la salida output ALARM 2 está desactivada. Carga ON. ²
OFF charge#2:↑ 100%		
ON charge#2:↓ 90%		
UPDATE FW: ---		RUN : * PRECAUCIÓN * inicia el procedimiento para actualizar el firmware en el dispositivo WBM. El archivo de actualización del firmware debe estar presente en la card uSD. ²
8.1 WBM		

Configuración con WRD + WBM + WRM30(1..8)

Lista	Valor:	Valores y descripciones	MENU 8.2
WRM30 n.1 SETUP: VEoCharge: 14.40V VLowBatte: 12.56V VEndLBatt: auto Prog.Load: 16hour VnightThd: 2.00V MPPT algo: auto HrToFloat: 1hour UPDATE FW: --- 48.2 WRM30		<1..8> selecciona el WRM30 para editar.>¹ Ajuste el voltaje de carga de la batería: Pb Flood 14.80@25°C / 29.60@25°C / 59.20@25°C : Configuración para funcionar con batería Pb Flood.¹ Pb Seal/Gel 14.40@25°C/ 28.80@25°C / 57.60@25°C : Configuración para operar con batería tipo Pb Seal o Gel.¹ LiFePO4 <14.00..14.70V> <28.00..29.40V> <56.00..58.80V>fijo: Configuración para operar con batería tipo litio con BMS integrado.¹ <12,00..12,56V> / <24,00..25,12V> / <48,00..50,24V> : por debajo de este umbral, el WRM30 entra en Estado de Low Battery y LOAD desactivado.¹ auto (VEoC-0,2/0,4/0,8V); <12,72..13,68V> / <25,44..27,36V> / <50,88..54,72V> : Por encima de este umbral, el WRM30 se apaga. Low Battery status y reactiva el LOAD.¹ 24h/24h : Salida LOAD siempre activa.¹ <1..16h> : LOAD activa desde el atardecer para las horas establecidas.¹ Only Night: LOAD activa solo durante la noche.¹ Only Day : LOAD activa solo durante el día.¹ OnSurPlus : LOAD activa solo durante un excedente de energía.¹ 2,00V; 3,28V; 4,56V; 5,84V : por debajo de este umbral, el WRM30 detecta la puesta de sol.¹ auto; parall.; indep. : modo en que el algoritmo MPPT considera los dos canales.¹ <1..8h> : tiempo en Absorption phase antes de pasar a la fase de Float.¹ RUN : * PRECAUCIÓN * inicia el procedimiento para actualizar el firmware en el dispositivo WBM. El archivo de actualización del firmware debe estar presente en la card uSD.¹	

Configuración con WRD + WBM + WRMxx(1..8)

Lista mostrada:	Valor:	Valores y descripciones configurables:	MENU 8.3
WI SETUP: not present			
8.3 W-INVERTER			

Configuración con WRD + WBM + WRMxx(1..8)

Lista mostrada:	Valor:	Valores y descripciones configurables:	MENU 8.4
WRD SETUP: Oper.Mode: MONITOR		MONITOR; CONTROLLER : Modalidad de funcionamiento: Monitor/Controller	
Backlight: auto OFF		auto OFF; always ON : Backlight LCD: Auto power-OFF/always ON	
RESET: RUN		RUN : Reinicia el dispositivo WRD.	
UPDATE FW: RUN		RUN : * PRECAUCIÓN * inicia el procedimiento para actualizar el firmware en el dispositivo WBM. El archivo de actualización del firmware debe estar presente en la card uSD. Para iniciar el procedimiento presione las teclas ↑ y ↓ .	
Tech. Menu Psw: 00		<0..FF> contraseña para acceder al Technical Menu. * PRECAUCIÓN * Technical Menu está reservado para los controles de fábrica.	
8.4 WRD			

NOTAS:

¹ : no está presente en la configuración WRD + WBM;

² : no está presente en la configuración de WRD + WRMxx;

³ : el icono de la lámpara aparece en la configuración de WRD + WRMxx;

Garantía legal

Western CO. Srl garantiza la buena calidad y la buena construcción de los Productos, obligándose, durante el periodo de garantía de 5 (cinco) años, a reparar o reemplazar a su entera discreción, aquellas partes que, debido a la mala calidad del material o debido a un defecto de fabricación resultó ser defectuoso.

El producto defectuoso debe ser devuelto a Western CO. Srl o una empresa delegada por Western CO. Srl que proporcionará asistencia sobre el producto, a cargo del cliente, junto con una copia de la factura de venta, tanto para la reparación como para el reemplazo garantizado. Los costos de reinstalación del material se cargarán al cliente.

La Western CO. Srl sufragará los costos de reenvío del producto reparado o reemplazado.

La garantía no cubre los Productos que, según nuestro criterio, son defectuosos debido al desgaste natural, que muestran fallas causadas por la inexperiencia o negligencia del cliente, por una instalación imperfecta, por manipulación o por intervenciones que no sean las instrucciones que proporcionamos.

La garantía también se anulará en caso de daños resultantes de:

- Transporte y / o mal almacenamiento del producto.
- fuerza mayor o eventos catastróficos (heladas, incendios, inundaciones, rayos, vandalismo, etc.).

Todas las garantías mencionadas son el único y exclusivo acuerdo que reemplaza cualquier otra propuesta o acuerdo verbal o escrito y cualquier otra comunicación realizada entre el productor y el comprador con respecto a lo anterior.

Para cualquier controversia el tribunal competente es Ascoli Piceno.

Disposición de Residuos Sólidos

La Western CO. como fabricante del dispositivo eléctrico descrito en este manual, y de acuerdo con decreto ley del 25/07/05 núm. 151, informa al comprador que este producto, una vez eliminado, debe entregarse en un centro de recolección autorizado o, en caso de que la compra de equipos equivalentes se puede devolver sin cargo al distribuidor del equipo nuevo. Las administraciones municipales individuales aplicarán las sanciones para quienes se deshagan ilegalmente de un rechazo electrónico.



WESTERN CO. Srl
Via Pasubio, 1
63074 San Benedetto del Tronto (AP)
tel: (+39) 0735 751248 fax: (+39) 0735 751254
e-mail: info@western.it
web: www.western.it

ANEXO

Esquemas de conexión

CONFIGURATION WITH WRD + WBM 12/24/48V

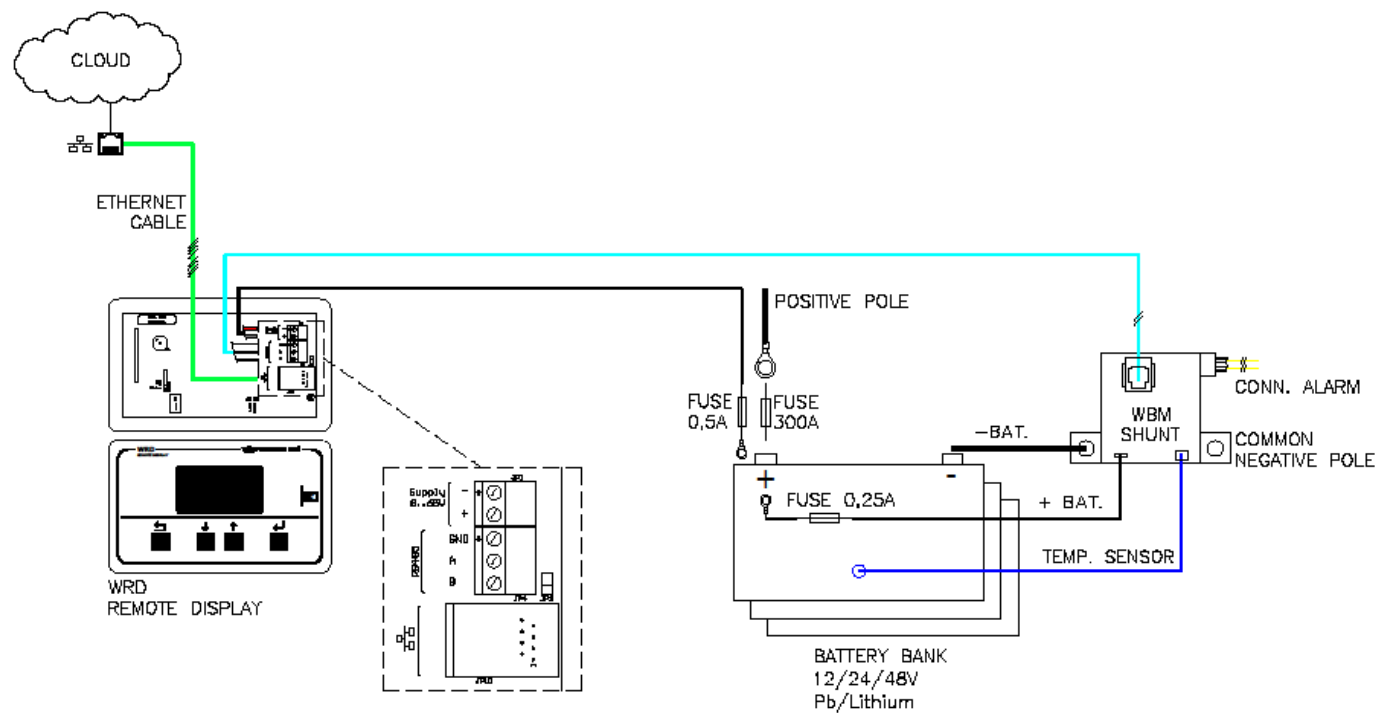
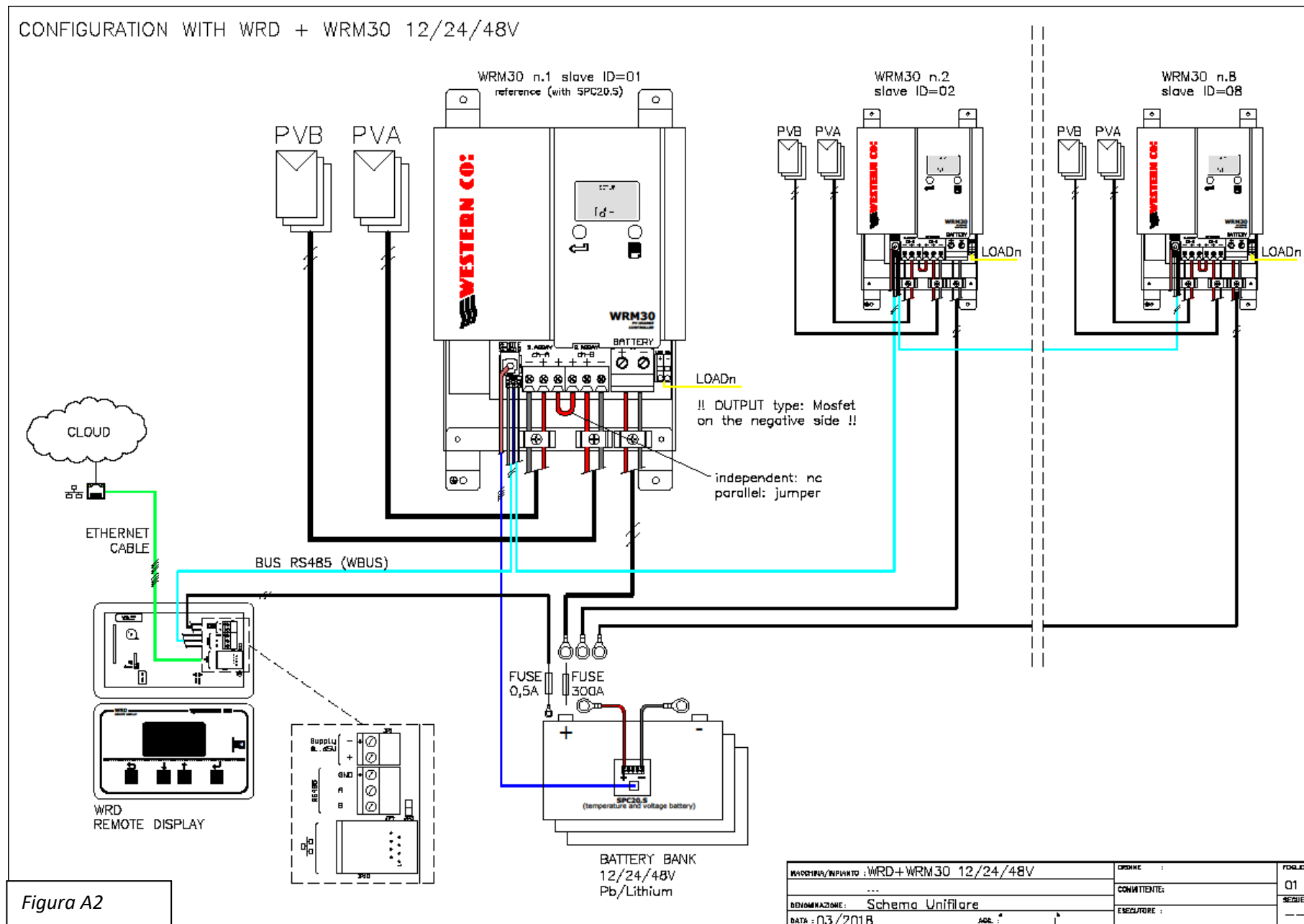


Figura A1

PROGETTO/PIANTATO: WRD+WBM 12/24/48V	ORDINE: ---	FOLIO: 01
CONFERMATO: ---	CONFERMATO: ---	SEGUE: ---
DEFINIZIONE: Schema Unifilare	ESECUTORE: ---	
DATA: 03/2018	ACQ: ---	



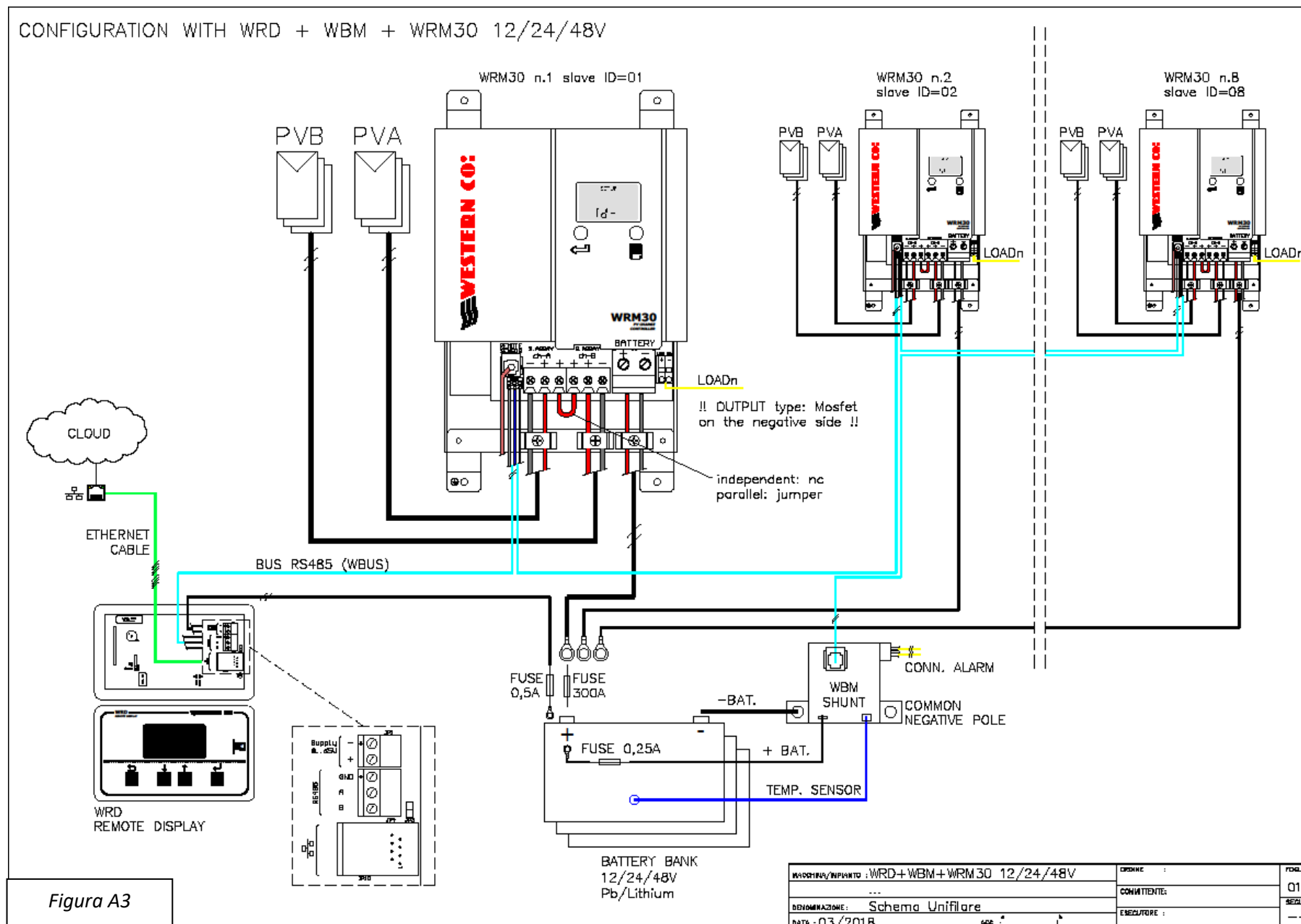


Figura A3

CONFIGURATION WITH WRD + WRM20+ 12/24V

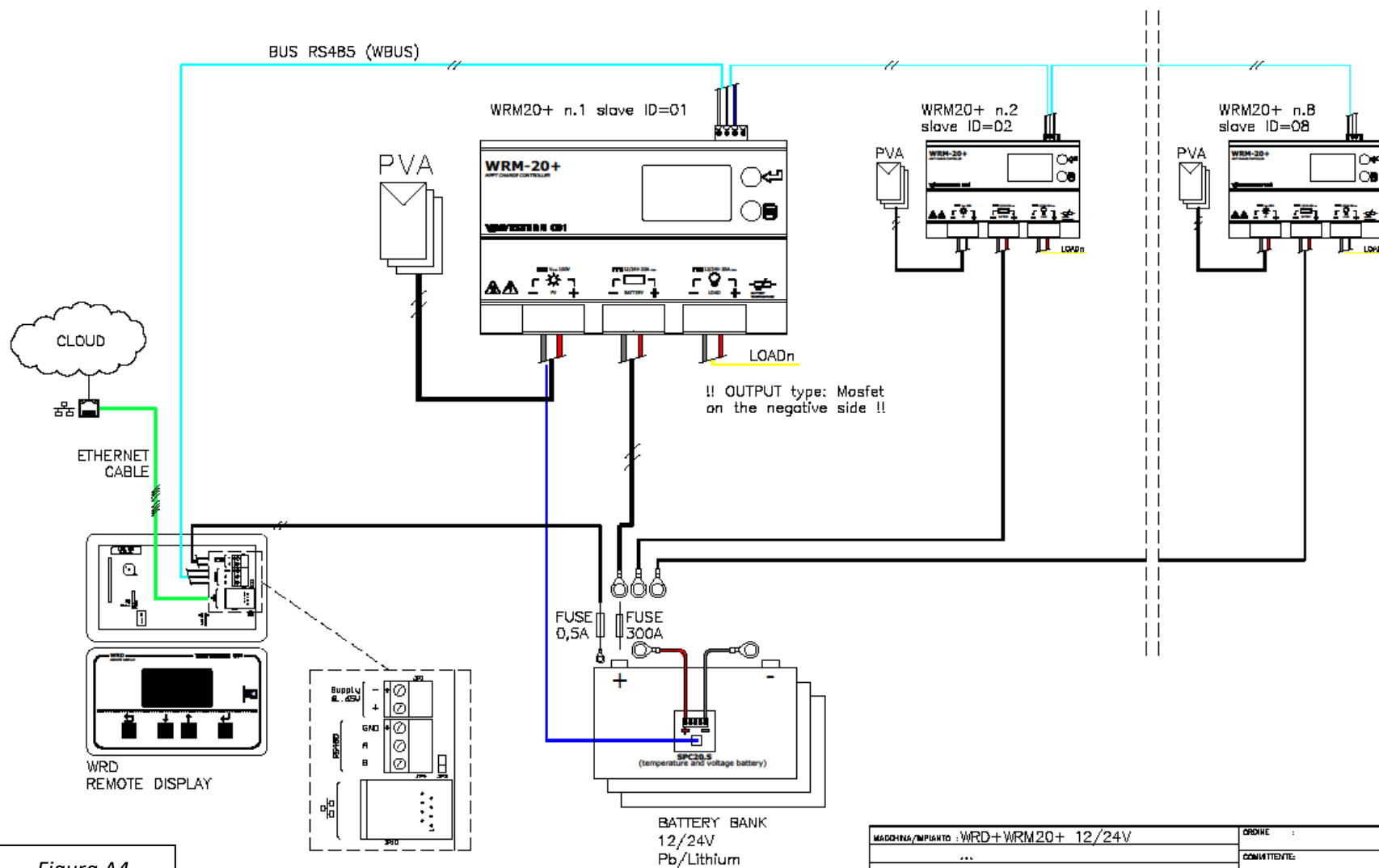


Figura A4

CONFIGURATION WITH WRD + WBM + WRM20+ 12/24V

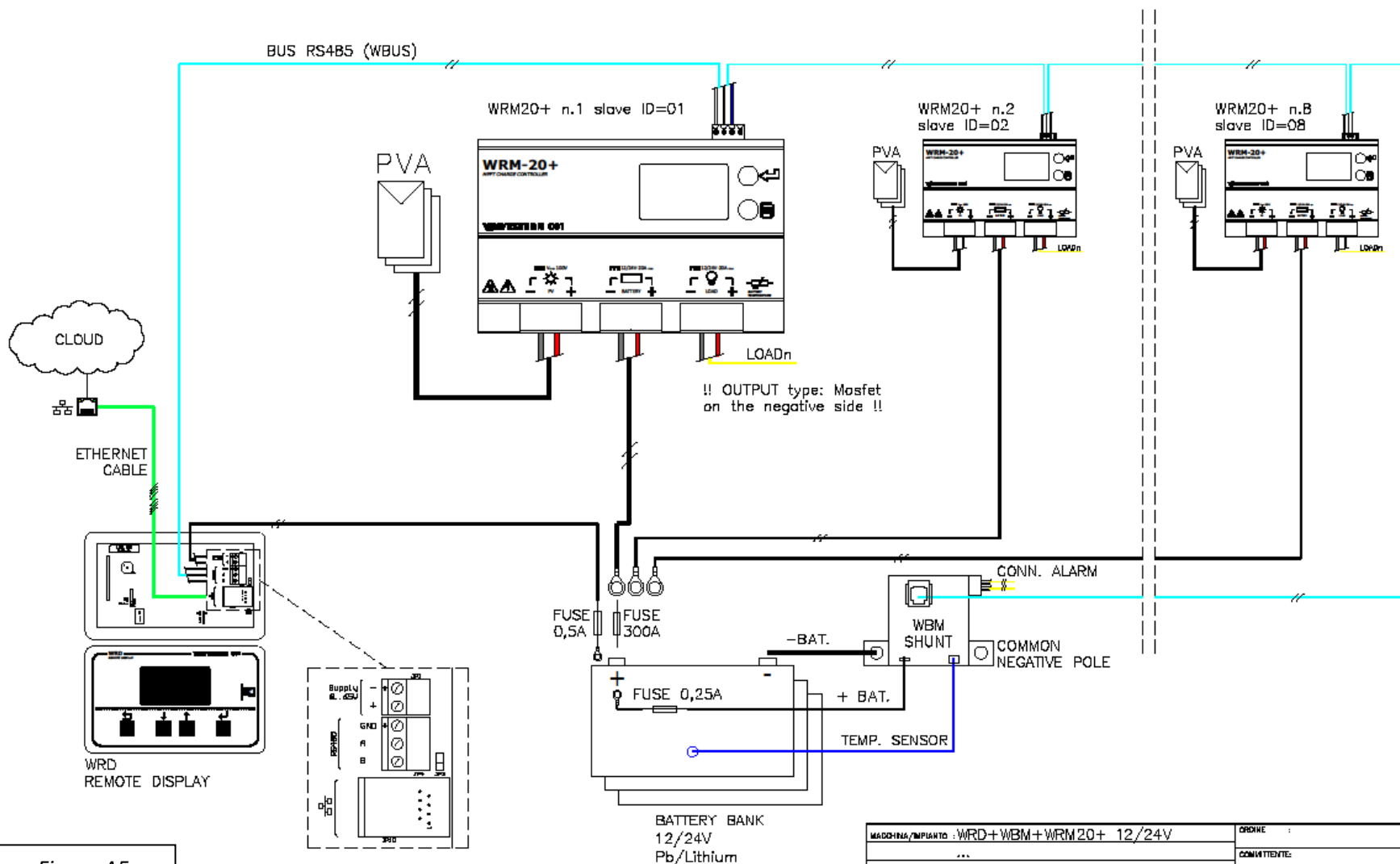
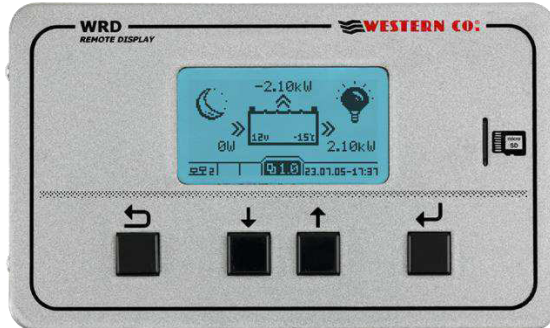


Figura A5

MACCHINA/PIANTATO: WRD+WBM+WRM20+ 12/24V	ORDINE :	FOGLIO
...	COMMITTENTE:	01
DENOMINAZIONE: Schema Unifilare	ESECUTORE :	SEGL
DATA : 05/2019	ACC. :	

FERNANZEIGE FÜR DAS WESTERN WRD SYSTEM

IoT Fernanzeige und Datenlogger 12/24/48V



Der **WRD** ist ein Anzeige- und Steuergerät, das zusammen mit dem proprietären **WBUS**-Bus Teil des **WESTERN WRD SYSTEM** ist, eines vollständigen und intelligenten Systems zur Erzeugung und Speicherung von Photovoltaik-Energie in Inselsystemen.

Das **WESTERN WRD SYSTEM** ist ein flexibles und fortschrittliches Standalone-System mit intelligenten Funktionen, das historische Betriebsdaten mit einer Fernbedienung aus dem Internet (Cloud) aufzeichnet. Es ist möglich, bis zu 8 **WBUS**-kompatibel MPPT **WRMxx**-Laderegler mit einer Modulationsladeleistung von bis zu 14 kW parallel zu installieren und die Batteriebankleistung über den **WBM**-Batteriemonitor zu überwachen. Der **WRD** eignet sich für 12/24/48 V-Systeme mit Blei oder Lithium-Batterien. Das System ist modular aufgebaut, da die **WRMxx**-Laderegler parallel installiert werden können, um die Photovoltaikleistung zu erhöhen. Der **WRD** verfügt über einen proprietären Steuerbus mit der Bezeichnung **WBUS** für die Kommunikation mit den verschiedenen kompatiblen Geräten, über den auf alle Parameter sowohl für die Anzeige als auch für die Verwaltung von Steuerfunktionen zugegriffen werden kann. Die einfache Benutzeroberfläche mit 128 x 64-Display und 4 Tasten ermöglicht eine sofortige Anzeige aller Parameter: Leistungen, Spannungen, Ladungs- und PV-String-Ströme, Energiezähler, Datenlogger und Ereignisse. Vom **WRD** aus können alle Setup-Einstellungen für jeden einzelnen angeschlossenen **WRMxx**-Controller und / oder **WBM**-Batteriemonitor vorgenommen werden. Über das **WBM** ist es möglich, Kontakte in Bezug auf den Ladezustand des Akkus für die intelligente Aktivierung von Lasten zu verwalten. In der herausnehmbaren μ SD auf der Vorderseite werden die Daten des Loggers gespeichert. Über die Ethernet-Verbindung kann eine Verbindung zur Internet-Cloud hergestellt werden, sodass sowohl die Loggerdaten als auch alle anderen Funktionen über das **WRD SERVER-Portal** fernüberprüfbar und zugänglich sind.



**12V, 24V und 48V
Spannungsversorgung**



**128x64 LCD-Anzeige mit
Hintergrundbeleuchtung**



Interne Uhr



**Datenlogger auf
austauschbarer μ SD**



**Mastersystem für WESTERN
WRD SYSTEM**



WBUS-Schnittstelle



Internetverbindung (Cloud)



**Cloud-
Überwachungsplattform**



Ethernet RJ45



**Installation auf einer Platte
oder mit eigenem Behälter**



IP20 Metallbehälter



Verpolungsschutz



Generelle Beschreibung:

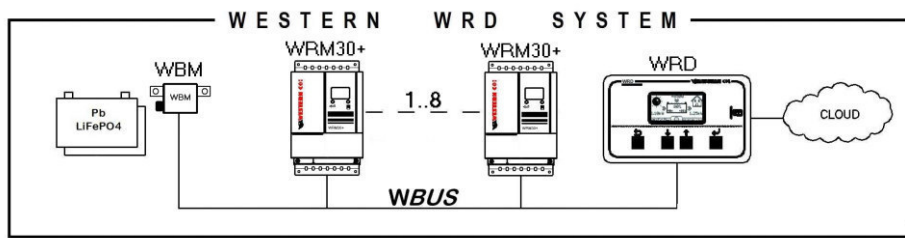


Abb. 1 WESTERN WRD SYSTEM mit WRM30+

Im **WESTERN WRD SYSTEM** ist der WRD der Koordinator und kann in zwei Modi arbeiten: Viewer oder Controller.

Viewer:

Einstellung im Setup-Menü **8.4 WRD** -> **Oper.Mode: 'MONITOR'**: Der Anzeigemodus wird aufgerufen.

In diesem Modus steuert der WRD nicht das Laden und Entladen des Systems, sondern kümmert sich nur um die Anzeige der Parameter der angeschlossenen Geräte; kann die Slave-Setup-Einstellungen ändern; sammelt Daten und speichert sie in der Cloud. Die verschiedenen Geräte üben ihre Hauptfunktionen unabhängig vom WRD aus.

Controller:

Einstellung im Setup-Menü **8.4 WRD** -> **Oper.Mode: 'CONTROLLER'**: Sie erhalten den Controller-Modus.

In diesem Modus fügt der WRD eine Kontrolle über die Geräte hinzu, wobei einige Parameter dynamisch geändert werden, um das Energiemanagement des gesamten Systems zu optimieren und die Einhaltung der Batterieparameter sicherzustellen.

Die Betriebsart des WRD in Menü 2.0 ist an der Anzeige in der Batteriegrafik zu erkennen (§ Hauptbildschirmansichte).

Anschlüsse und Installation

Im Anhang (Abb. A1, An) sind die Systemanschlüsse für die verschiedenen möglichen Konfigurationen aufgeführt.

Für den Betrieb verwendet der WRD die 12/24/48-V-Systemstromversorgung und die **WBUS**-Verbindung, die physikalisch ein RS485-Bus ist; die RJ45-Ethernet-Verbindung zur Internet-Cloud ist aber optional.

Das **WESTERN WRD SYSTEM** muss durch Einstellen einer eindeutigen Adresse für jeden WRMxx-Regler konfiguriert werden: von 1 bis 32, wohingegen das WBM bereits eine feste Adresse hat (33).

Installationsvorgang:

- 1) Installieren Sie das **WRD** an einem trockenen Ort. Es hat zwei Befestigungsmöglichkeiten: direkt auf der Platte und mit dem eigenen Behälter (Abb. 4).
- 2) Der hintere Teil bietet Zugang zu den elektrischen Anschlüssen (Abb. 4). Sowohl der Stromversorgungsanschluss als auch der **WBUS**-Anschluss sind abnehmbare Klemmen, die einfach zu verdrahten sind. Schließen Sie die Kabel richtig an. Wenn die Stromversorgung über die Batterie erfolgt, wird empfohlen, dass die Sicherung (0,5 A) zum Schutz der Kabel verwendet wird. Schließlich, wenn es verwendet wird, schließen Sie auch das Ethernet-Kabel an.
- 3) Nachdem alle Verbindungen hergestellt wurden, schalten Sie das System ein. Der WRD schaltet sich ein und beginnt zu arbeiten.
- 4) Nehmen Sie nun die Systemkonfigurationseinstellungen vor, die angefordert werden.
 - Zum Menü: **8.0 WBUS CONFIG**. Der Einfachheit halber können Sie den Befehl "AutoConf." verwenden oder die Adresseinstellungen manuell vornehmen.
 - Im Menü: **7.1 DATUM / TIME** stellen Sie Uhrzeit und Zeitzone ein (Timezone).
 - Die Systemeinstellungen werden im Menü vorgenommen: **7.0 SYSTEM**. Das richtige Profil muss entsprechend den Batterieeigenschaften ausgewählt werden. Eine falsche Wahl kann im Laufe der Zeit zu einer Beschädigung des Akkus führen.
- 5) Überprüfen Sie den gesamten Vorgang, indem Sie durch die Bildschirme scrollen.

Konfiguration:

Das **WESTERN WRD SYSTEM** kann mit verschiedenen Gerätekombinationen arbeiten:

1. WRD + WBM (Batterieüberwachung)
2. WRD + WRMxx_(1..8) (Überwachung der PV-Erzeugung)
3. WRD + WBM + WRMxx_(1..8) (Überwachung von Speicher, Produktion und Verbrauch auf eigenständigen Systemen)

Je nach vorhandener Hardware muss die Konfiguration am WRD vorgenommen werden. Dies erfolgt über das Menü: **8.0 WBUS CONFIG.**, wobei die Adressen der an den WBUS angeschlossenen Geräte angegeben werden müssen. Zur Erleichterung der Bedienung steht ein Selbstkonfigurationsbefehl zur Verfügung, der die angeschlossene Hardware erkennt.

Basierend auf dem Konfigurationssatz zeigt der WRD die Informationen an und kann seine Algorithmen ausführen, wobei die verfügbaren Ressourcen ausgenutzt werden. Die Bildschirmansichte jeder Konfiguration werden unten beschrieben.

System Setup:

Im Menü: **7.0 SYSTEM** nehmen Sie die Systemeinstellungen vor. Die Parameterliste ändert sich entsprechend der aktuellen Konfiguration. Detaillierte Erklärungen finden Sie im Kapitel *Konfigurationen*.

Date Time Setup:

Im Menü: **7.1 DATE / TIME** stellen Sie Uhrzeit und Zeitzone ein (Timezone). Es ist wichtig, diesen letzten Parameter korrekt auf die Zeitzone des Standorts einzustellen, an dem sich das System befindet, damit die Remote-Uhr korrekt aktualisiert werden kann.

Datenlogger Setup:

Im Menü: **7.2 DATA LOGGER** wird der Datenlogger aktiviert und die Abtastminuten der Parameter eingestellt: 10min. ist der Standardwert (aktiviert). Es ist auch möglich, Informationen zum μ SD anzufordern.

Network Setup:

Im Menü: **7.3 NETWORK** werden die Einstellungen der verschiedenen Netzwerkparameter vorgenommen. Die DHCP-Funktion ist standardmäßig eingestellt, wodurch die erforderlichen Werte automatisch abgerufen werden. Die Verbindung zum Remote-Server kann vom Benutzer aktiviert oder deaktiviert werden.

Navigationsmenü:

Die Navigation zwischen den verschiedenen Bildschirmen ist sehr einfach und intuitiv. Der WRD verfügt über zwei Anzeigumgebungen (Abb.2):

- Die MAIN-Hauptumgebung, bestehend aus 6 Bildschirmen, in denen der Betrieb des Systems überwacht wird;
- Die SETUP-Einstellumgebung, bestehend aus 6 Bildschirmen + 5 in ADV. SETUP, in dem die Einstellungen für den Vorgang festgelegt werden.

In der MAIN-Umgebung werden die Up / Down-Tasten verwendet, mit denen Sie durch die Bildschirme von 1.0 bis 6.0 scrollen können. Das Enter-Tasten ruft alle Untermenüs auf. Beim Drücken gleichzeitig der Up / Down-Tasten für 1 Sek. ruft die SETUP-Umgebung auf. Hier wird das Scrollen der Bildschirme von 7.0 bis 7.5 immer mit denselben Up- / Down-Tasten wiederholt. Um zur MAIN-Hauptumgebung zurückzukehren, drücken Sie das Esc-Tasten 1 Sekunde lang.

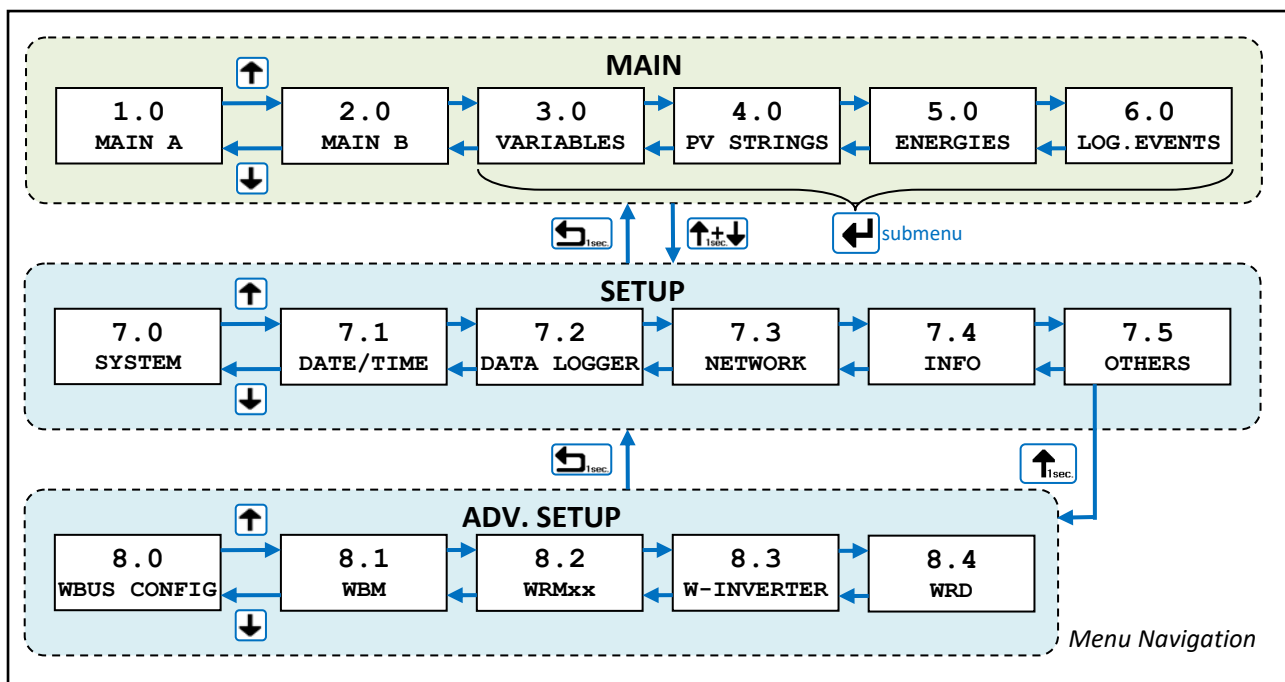


Abb.2 - Navigationsmenü

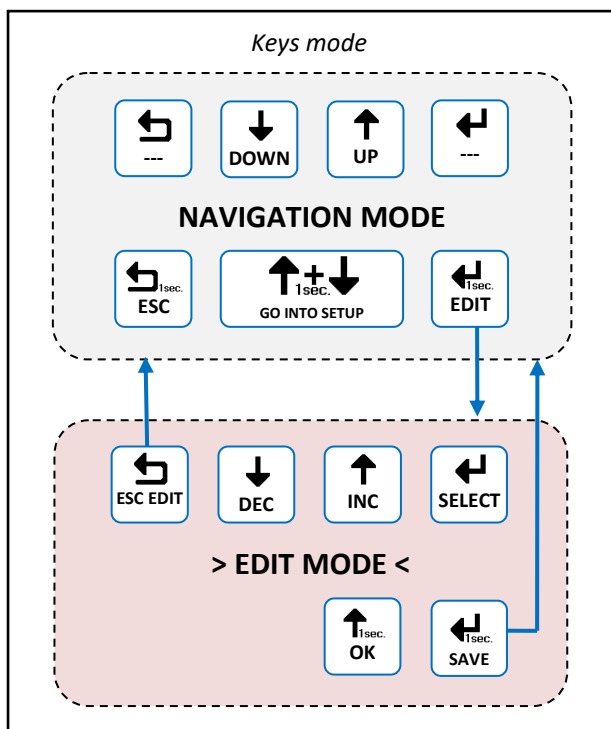


Abb.3 - Bearbeitungsmodus

Es ist möglich, in den Bearbeitungsmodus (Abb. 3) einzutreten, um die Parameter zu ändern, indem Sie 1 Sekunde lang das Edit-Tasten gedrückt halten. Das Eintreten in dem Bearbeitungsmodus wird auf dem Display durch den Cursor auf dem veränderbaren Parameter angezeigt. Verwenden Sie zum Bearbeiten die Inc / Dec-Tasten. Um einen anderen Parameter weiterzugeben, drücken Sie das SELECT-Tasten. Um den Bearbeitungsmodus zu verlassen, **ohne die Änderungen zu speichern**, drücken Sie die Esc-Taste. Wenn die zu ändernden Parameter in Listen organisiert sind, können Sie mit den Up- / Down-Tasten durch die Liste scrollen oder den Wert basierend auf der Auswahl ändern. Um einige Aktionen in den Listen zu bestätigen, muss 1 Sekunde lang gedrückt werden. das OK-Tasten. Um die **Änderungen zu speichern**, halten Sie das Save-Tasten 1 Sekunde lang gedrückt.

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

BESCHREIBUNG	PAR.	WERT	M-E.
Nominale Batteriespannung		12 / 24 / 48 autodetect	(V)
Versorgungsspannungsbereich	Vbatt	10 ÷ 64	(V)
Eigenverbrauch	Pq	1,0	(W)
Betriebstemperatur	Tamb	-10 ÷ +40	(°C)
Max Kabelquerschnitt (Leistung und RS485)		1,5	(mm ²)
Gewicht		250	(g)
Abmessungen LBH		160 x 95 x 27	(mm)
Schutzart		IP20	

Tab.1 – Elektrische Eigenschaften

ABMESSUNGEN

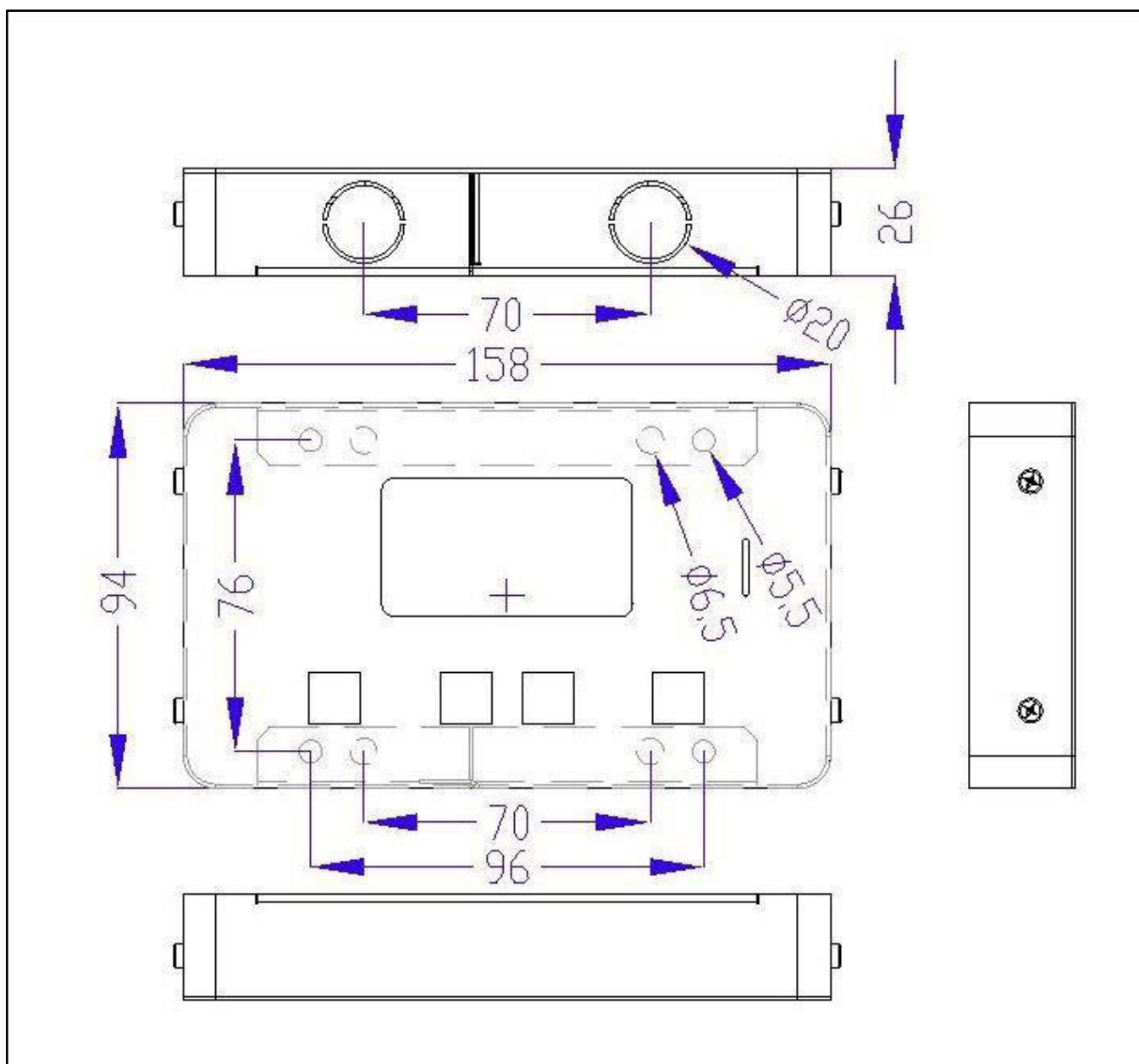


Abb.4 - Abmessungen

BEFESTIGUNGSOPTIONEN:

	WALL INSTALLATION			
	WALL INSTALLATION			
	PANEL INSTALLATION			
1 self-tapping screw	Q.ty 4		4 rubber cable gland	Q.ty 2
2 plastic dowel	Q.ty 4		5 nut M4	Q.ty 4
3 M3 L6 cross screw	Q.ty 4			

Abb.5 - Befestigungsoptionen

IoT-Plattform zur Überwachung und Fernsteuerung

Der WRD kommuniziert über die Internetverbindung und die IoT-Technologie mit dem Remote-Server und überträgt die Betriebsdaten. Durch die Registrierung und Anmeldung an der WRM MONITOR-Webclient-Oberfläche können Sie mit Ihrem System interagieren, seine Einstellungen ändern und gleichzeitig Ihr Energiesystem überwachen. Insbesondere hat der Benutzer Zugriff auf die folgenden Funktionen:

- Überwachung der vom System in Echtzeit gesendeten Daten: Werte der erzeugten, von der Batterie aufgenommenen / aufgenommenen und von der Last verbrauchten Energie; Batterieladezustand und eventuelle Alarmzustände.
- Visualisierung von Grafiken, Zählern und Indikatoren in Bezug auf die Systemstatistik; Trend aller typischen Größen des Systems, wie: Spannungen, Ströme und Leistungen. Möglichkeit zur Auswahl des Anzeigezeitraums.
- Berichte zu systembezogenen Ereignissen wie Alarmen oder nützlichen Informationen.
- Spezifische Informationen zum installierten System, z. B. : Kapazität und Batteriespannung, Gerätefirmwareversionen.



Abb.6 - WEB Client

Zugriff auf das Portal

Wenn Sie zum ersten Mal auf die WRM MONITOR-Oberfläche zugreifen, müssen Sie sich registrieren. Die Registrierung erfolgt unter folgendem Link (gilt auch für spätere Zugriffe).

<http://wrdservr.western.it/signup>

Sie müssen Ihren Namen und Ihre E-Mail-Adresse eingeben und anschließend ein Passwort auswählen.

An dieser Stelle erfolgt der Zugriff auf Ihr Dashboard durch Klicken auf **HOME WRM MONITOR**.

Beim ersten Zugriff muss in das Feld "Select your Device Key" (Wählen Sie Ihren Geräteschlüssel aus), wie in Abb. 7 (unten) gezeigt, die KEY CODE-Kennung Ihres WRM60 / 90 (z. B. 0123456789ABCDEF) eingegeben werden, die sich auf dem Etikett auf der Seite des Produkts oder im MENÜ 7.4 des Displays (wie auf [Seite 15](#) beschrieben) befindet. Nachdem Sie den Code eingegeben haben, drücken Sie die EINGABETASTE auf der Tastatur. An dieser Stelle können Sie Ihr System überwachen und zwischen den verschiedenen Funktionen navigieren.

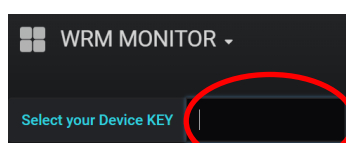


Abb.7 – Key Code-Eingabe

Konfiguration: WRD + WBM

Beschreibung:

Diese Konfiguration wird in einer Anlage verwendet, in der der Energiefluss der Batterie überwacht werden soll (Abb. A1). Der WBM-Batteriemonitor ist mit dem Minuspol der Batterie verbunden und ermöglicht die Erfassung der ein- und ausgehenden Energie derselben Batterie. Weitere Einzelheiten finden Sie im jeweiligen Produkthandbuch.

Mit dem WRD können Sie das WBM im Setup-Menü 7.0 oder 8.1 konfigurieren:

- Wählen Sie je nach Batterietyp das richtige Profil.
- Wählen Sie die Batteriekapazität (Ah) richtig aus, damit das WBM den Ladezustand (%) der Batterie richtig berechnen kann.
- Stellen Sie die Schwellenwerte für die beiden befohlenen Kontakte in Abhängigkeit vom Ladezustand (%) der Batterie ein.

Mit dem „Discharge“-Kontakt kann ein Gerät gesteuert werden, mit dem die Last deaktiviert werden kann. Auf diese Weise wird die maximale Entladetiefe bestimmt, in der die Batterie zyklisch betrieben wird. Dieser Kontakt greift auch bei Schutzmaßnahmen ein, z. B. : Überstrom, Übertemperatur und Unterspannung.

Mit dem „Charge“-Kontakt wird normalerweise ein Gerät betrieben, das in der Lage ist, die Ladung zu deaktivieren, da es im Falle von Schutzmaßnahmen eingreift: Überstrom, Übertemperatur und Überspannung.

Durch Einstellen der Grenzwerte für den „Charge“-Kontakt kann man auch in Abhängigkeit vom Ladezustand gesteuert werden, falls dies für einige Anwendungen erforderlich

Hauptbildschirmansichte:

Die folgenden Abbildungen beschreiben die in den verschiedenen Bildschirmansichten der Hauptmenüs verwendeten Grafiken.

Wenden Sie die in den Abbildungen gezeigten Hinweise an.

Konfiguration: WRD + WRMxx_(1..8)

Beschreibung:

Diese Konfiguration wird in einem eigenständigen System verwendet, mit dem hauptsächlich die Energieerzeugung überwacht werden soll (Abb. A2).

Die WRMxx-Regler, die bis zu 8 parallel geschaltet werden können, dienen zum Laden der Batterie. (Weitere Informationen finden Sie im jeweiligen Produkthandbuch.)

Mit dem WRD können Sie die häufigsten Parameter aller WRMxx im Setup 7.0-Menü gemeinsam konfigurieren und im Setup 8.2-Menü einzeln ausführen:

- Wählen Sie je nach Batterietyp das richtige Profil.
- Wählen Sie die Load Output-Programmierung korrekt aus.
- Legen Sie den Schwellenwert für den Low-Battery-Stand für den Load-Ausgang fest.

- Mit dem WRM30 können Sie den Lastausgang mit 'SurPlus'-Programmierung nutzen, um eine Last direkt zu steuern oder zu speisen, wenn die Batterie geladen ist und noch Energie von den PV-Modulen vorhanden ist, sodass wir einen Energieüberschuss haben, der auf diese Weise möglich ist, wieder ausgenutzt zu werden.

Hauptbildschirmansichte:

Die folgenden Abbildungen beschreiben die in den verschiedenen Bildschirmansichten der Hauptmenüs verwendeten Grafiken.

Wenden Sie die in den Abbildungen gezeigten Hinweise an.

Konfiguration: WRD + WBM + WRMxx^(1..8)**Beschreibung:**

Diese Konfiguration wird in einem eigenständigen System verwendet, in dem Erzeugungs-, Verbrauchs- und Akkumulationsmengen überwacht werden sollen (Abb. A3).

Der WBM-Batteriemonitor ist mit dem Minuspol der Batterie verbunden und ermöglicht die Erfassung der ein- und ausgehenden Energie derselben Batterie. Weitere Einzelheiten finden Sie im jeweiligen Produkthandbuch.

Mit dem WRD können Sie das WBM im Setup-Menü 7.0 oder 8.1 konfigurieren:

- Wählen Sie je nach Batterietyp das richtige Profil.
- Wählen Sie die Batteriekapazität (Ah) richtig aus, damit das WBM den Ladezustand (%) der Batterie richtig berechnen kann.
- Stellen Sie die Schwellenwerte für die beiden befohlenen Kontakte in Abhängigkeit vom Ladezustand (%) der Batterie ein.

Mit dem „Discharge“-kontakt kann ein Gerät gesteuert werden, mit dem die Last deaktiviert werden kann. Auf diese Weise wird die maximale Entladetiefe bestimmt, in der die Batterie zyklisch betrieben wird. Dieser Kontakt greift auch bei Schutzmaßnahmen ein, z. B.: Überstrom, Übertemperatur und Unterspannung.

Mit dem „Charge“-Kontakt wird normalerweise ein Gerät betrieben, das in der Lage ist, die Ladung zu deaktivieren, da es im Falle von Schutzmaßnahmen eingreift: Überstrom, Übertemperatur und Überspannung.

Durch Einstellen der Grenzwerte für den „Charge“-Kontakt kann man auch in Abhängigkeit vom Ladezustand gesteuert werden, falls dies für einige Anwendungen erforderlich

Da im CONTROLLER-Modus die von den WRMxx geleistete Ladung bereits über den WBUS gesteuert wird, ist es nicht notwendig, den „Charge“-Kontakt des WBM auszunutzen.

Die WRMxx-Regler, die bis zu 8 parallel geschaltet werden können, dienen zum Laden der Batterie. (Weitere Informationen finden Sie im jeweiligen Produkthandbuch).

Mit dem WRD können Sie die häufigsten Parameter aller WRMxx im Setup 7.0-Menü gemeinsam konfigurieren und im Setup 8.2-Menü einzeln ausführen:

- Wählen Sie die Load Output-Programmierung korrekt aus.
- Legen Sie den Schwellenwert für den Low-Battery-Stand für den Load-Ausgang fest.

- Mit dem WRM30 können Sie den Lastausgang mit 'SurPlus'-Programmierung nutzen, um eine Last direkt zu steuern oder zu speisen, wenn die Batterie geladen ist und noch Energie von den PV-Modulen vorhanden ist, sodass wir einen Energieüberschuss haben, der auf diese Weise möglich ist, wieder ausgenutzt zu werden.

Hauptbildschirmansichte:

Die folgenden Abbildungen beschreiben die in den verschiedenen Bildschirmansichten der Hauptmenüs verwendeten Grafiken.

Wenden Sie die in den Abbildungen gezeigten Hinweise an.

BEMERKUNGEN:

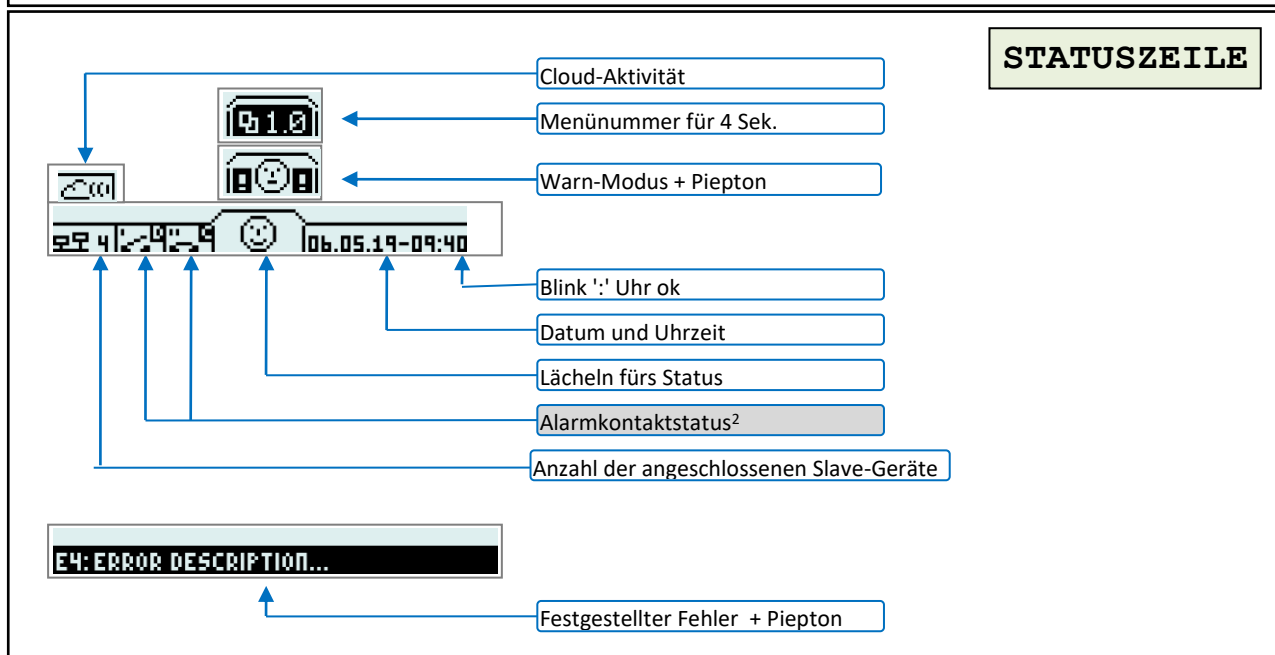
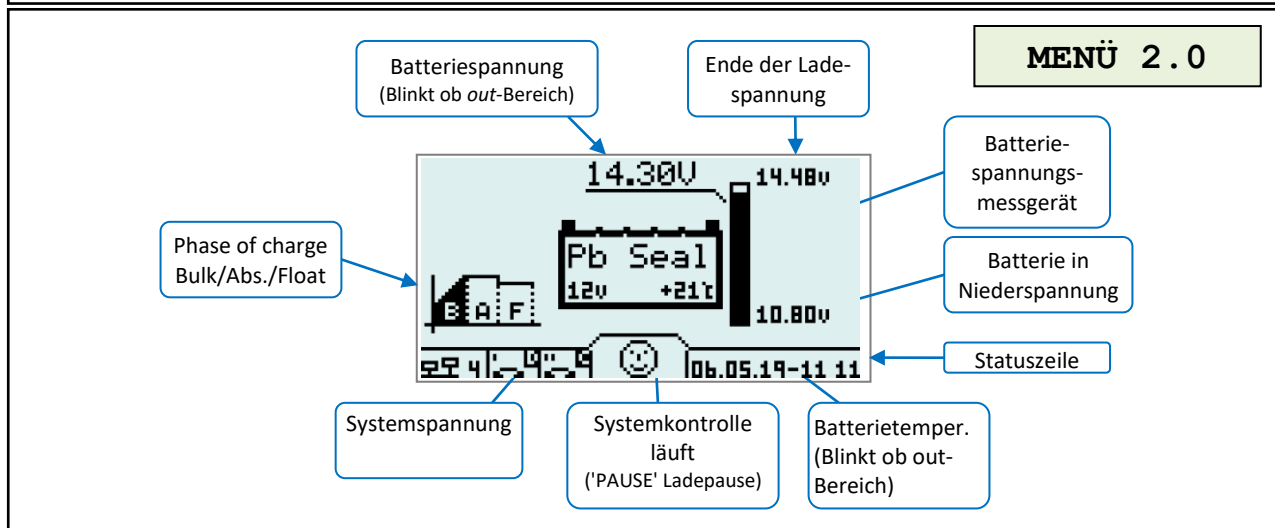
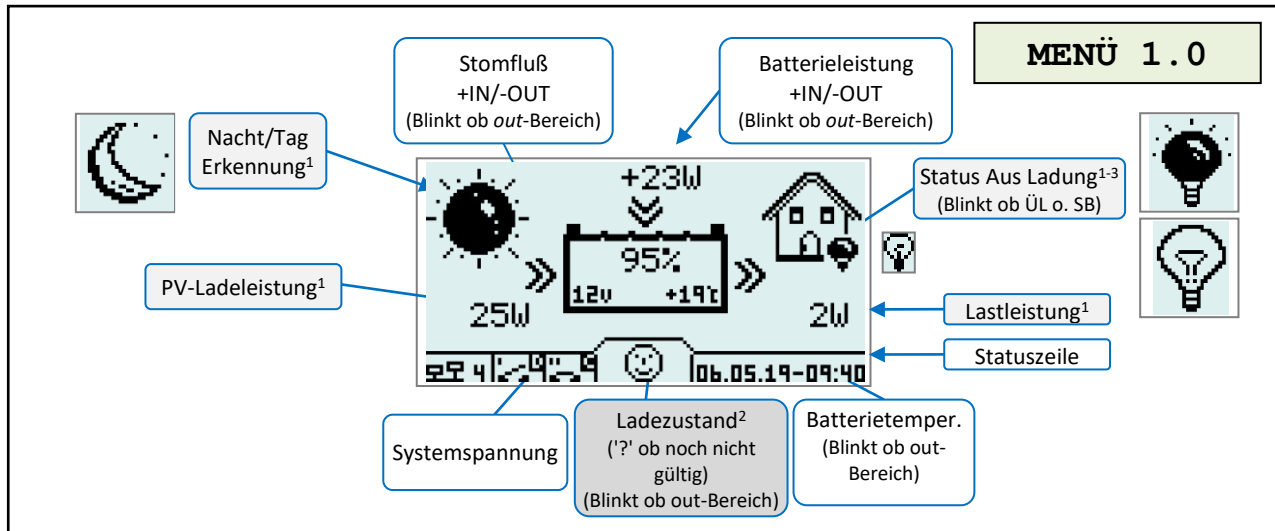
¹ - In der WRD + WBM-Konfiguration nicht vorhanden;

² - In der WRD + WRMxx-Konfiguration nicht vorhanden;

³ - Das Lampensymbol wird in der WRD + WRMxx-Konfiguration angezeigt;

Hauptbildschirmansichte:

Konfiguration mit WRD + WBM + WRMxx(1..8)



Konfiguration mit WRD + WBM + WRMxx(1..8)

MENÜ 3.0

	V	A	W
Batteriespannung (Blinkt ob out-Bereich)	13.36	9.94	133
PV-Ladestrom ¹	4.20		
PV-Ladeleistung ¹	56		
Batterieleistung IN/OUT (Blinkt ob out-Bereich)	5.74		77
Verbraucherleistung ¹			
Verbraucherstrom ¹			
n.Menü / Warnung	03.0	VARIABLES 17%	

Labels: Batteriespannung (Blinkt ob out-Bereich), PV-Ladestrom¹, PV-Ladeleistung¹, Batterieleistung IN/OUT (Blinkt ob out-Bereich), Verbraucherleistung¹, Verbraucherstrom¹, n.Menü / Warnung, PV-Variablen, Batterievariablen, Verbrauchervariablen³.

MENÜ 4.0

PV input n.1			
Ti+20t	V _{pv}	A _{pv}	W _{pv}
PV "A" string	27.12	2.83	77
PV "B" string	27.20	2.62	71
n.Menü / Warnung	04.0	PV STRINGS 1277	

Labels: Innentemperatur PV-Eingang Hardware (Blinkt ob über Temp.), PV-Eingang angezeigt, PV-String-Spannung¹, PV-Stringstrom¹, PV-String-Leistung¹, n.Menü / Warnung, PV "A" string, PV "B" string.

MENÜ 5.0

	kWh	Start	
PV-Erzeugungszähler von Zurücksetzen	000.000	06/05/19	
Batterieeingangszähler von Reset	000.000		
Batterieausgangszähler von Reset	000.000	06/05/19	
Verbrauchszähler von Reset ³	000.000		
n.Menü / Warnung	05.0	ENERGIES	

Labels: Datum des Rücksetzens vom WRM-Zähler¹, Datum des Rücksetzens vom WBM-Zähler², n.Menü / Warnung, PV-Erzeugungszähler von Zurücksetzen, Batterieeingangszähler von Reset, Batterieausgangszähler von Reset, Verbrauchszähler von Reset³.

MENÜ 6.0

List of: All Events		
M.29-i-Cod.259-06/05/19-10:42.16		
M.30-E-Cod.541-06/05/19-10:42.17		
M.31-i-Cod.403-06/05/19-10:45.22		
M.32-W-Cod.152-06/05/19-10:48.40		
n.Menü / Warnung	06.0	LOG.EVENTS 000

Labels: Ereignistyp, Ereigniscode, Datum und Uhrzeit des Ereignisses, Ereignislistenfilter, Progressives Zahlenereignis (1..32), Ältestes vorkommendes Ereignis, Spätestes Ereignis, Info Warnings Error.

Setup-Menü:

Konfiguration mit WRD + WBM + WRMxx(1..8)

Angezeigte Liste:	Wert:	Einstellbare Werte u. Beschreibungen
MENÜ 7.0		
Settings:		
Batt.Type: Pb Seal/		WBM SB: Flüssig.-Pb 14.80@25°C / 29.60@25°C / 59.20@25°C : Einstellung für den Betrieb mit einem Pb-Batterie mit flüssigem Elektrolyt. Pb Seal/Gel 14.40@25°C/ 28.80@25°C / 57.60@25°C : Einstellung für den Betrieb mit Pb-AGM- oder Pb-Gel-Batterien. LiFePO4 <14.00..14.70V> <28.00..29.40V> <56.00..58.80V> fest : Einstellung für den Betrieb mit Lithiumbatterie mit integriertem BMS.
B.Capacity: 200Ah		<10..2000Ah> Batteriebankkapazität, um LZS zu berechnen. ²
OFF disch.#1: ↓ 25%		<0%..ON disch> Unterhalb diesem Schwellenwert wird der ALARM-Ausgang 1 aktiviert. Entladung AUS. ²
ON disch.#1: ↑ 40%		<OFF disch..100%> oberhalb diesem Schwellenwert ist der ALARM-Ausgang 1 deaktiviert. Entladung EIN. ²
OFF charge#2: ↑ 100%		<ON charge..100%> oberhalb diesem Schwellenwert wird der ALARM-Ausgang 2 aktiviert. Ladung AUS. ²
ON charge#2: ↓ 90%		<0%..ON charge> Unterhalb diesem Schwellenwert ist der ALARM-Ausgang 2 deaktiviert. Ladung EIN. ²
Prog.Load: OnSurplus		24h/24h : VERBRAUCHER-Ausgang immer aktiv. ¹ <1..16h> : VERBR.-Ausgang ab Sonnenuntergang für die eingestellten Stunden aktiv. ¹ Nur Nacht : VERBR.-Ausgang ist nur in der Nacht aktiv. ¹ Only Day : VERBR.-Ausgang ist nur tagsüber aktiv. ¹ OnSurPlus : VERBR.-Ausgang nur während eines Energieüberschusses aktiv ¹
LowB.Load: 11.12V		<10,8..12,56V> Unterhalb diesem Schwellenwert wird der VERBRAUCHER-Ausgang aktiviert. ¹

7.0 SYSTEM

Konfiguration mit WRD + WBM + WRMxx(1..8)

Angezeigte Liste:	Wert:	Einstellbare Werte u. Beschreibungen:	MENÜ 7.1
Set Date Time:			
dd/mm/yy: 31/12/18		<1..31>/<1..12>/<00..99> Tage/Monate/Jahr	
hh:mm:ss: 12:59.00		<0..23>:<0..59> Stunden,Minuten,Sekunden	
TimeZone: UTC +1		<-12..+13> Zeitzone des Standorts	
7.1 DATE / TIME			

Angezeigte Liste	Wert:	Einstellbare Werte u. Beschreibungen:	MENÜ 7.2
Info & Setting:			
sample Time: 10min		OFF : Datenlogger deaktiviert (uSD-Karte auswerfbar) <1..30min> Abtastzeit des Loggers.	
Info: -->		Logger-Informationen:	
NOT PRESENT		--> : Wählen Sie die Art der Informationen, die angezeigt werden sollen. Wenn keine Karte vorhanden ist, wird "NOT PRESENT" angezeigt und es sind keine Informationen verfügbar.	
Info: uSD CARD		uSD CARD : Liest den Typ des Dateisystems (NONE, FAT12 / 16/32) und berechnet den freien Speicherplatz auf der Karte	
File SYS: FAT32			
free space: 3772MB			
Info: Find WRD*.*		FIND WRD*.* : Liest und listet die Dateien einzeln auf, indem der Name, die Größe und das Datum der letzten Aktualisierung angezeigt werden. Am Ende erscheint "END LIST".	
WRDEVENT.LOG 27kB			
01/02/12 01:23:45			
WRDATA2.LOG 27kB			
01/02/12 01:23:45			
END LIST			
Info: SAMPLE EVENT		SAMPLE EVENT : zeigt die verbleibende Zeit für die nächste Abtastung	
00:30			
7.2 DATA LOGGER			

Konfiguration mit WRD + WBM + WRMxx(1..8)

Angezeigte Liste:

Item:	Value:
CONNECTION	OFF
Enable DHCP	ON
1-IP Address	192
2-IP Address	168
3-IP Address	100
4-IP Address	DHCP
1-subNetMask	255
2-subNetMask	255
3-subNetMask	255
4-subNetMask	000
1-Gateway	255
2-Gateway	255
3-Gateway	255
4-Gateway	255
1-prim.DNS	008
2-prim.DNS	008
3-prim.DNS	008
4-prim.DNS	008
1-secon.DNS	255
2-secon.DNS	255
3-secon.DNS	255
4-secon.DNS	255

Wert:

Einstellbare Werte u. Beschreibungen:

MENÜ 7.3

OFF; ON : Deaktiviert / Aktiviert die Cloud-Verbindung, um Daten auf den Server zu übertragen.

OFF; ON : Deaktiviert/Aktiviert DHCP-Funktion.

<0..255> : legt die IP-Adresse des Geräts fest.
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <1..255> : "
DHCP : Legt das Netzwerk-Setup automatisch fest (die anderen Werte werden ignoriert).

<0..255> : legt die Subnetzmaske fest.
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : "

<0..255> : legt die Gateway-IP-Adresse fest.
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : "

<0..255> : legt die primäre DNS-IP-Adresse fest.
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : "

<0..255> : legt die sekundäre DNS-IP-Adresse fest
 <0..255> : "
 <0..255> : "
 <0..255> : "

7.3
NETWORK
⚙️

Konfiguration mit WRD + WBM + WRMxx(1..8)

Angezeigte Liste	Wert	Einstellbare Werte u. Beschreibungen:	MENÜ 7.4
Network param.:			
status: OFF-LINE		OFFLINE; ONLINE : aktueller Status der Cloud-Verbindung.	
IP : 192.168.100.067		aktuelle Geräte-IP-Adresse.	
sNM: 255.255.255.000		aktuelle Subnetzmaske	
Gwy: 255.255.255.255		aktuelle Gateway-IP-Adresse.	
DNS: 255.255.255.255		aktuelle primäre DNS-IP-Adresse.	
dns: 255.255.255.255		Aktuelle sekundäre DNS-IP-Adresse.	
MAC: D880394F5632		MAC-Geräte Address.	
KEY:0123456789ABCDEF		Geräteentriegelungskode.	
Device: rev.Fw:			
WRD : 1.0		Firmware-Version des WRD-Geräts.	
WBM : 1.0		Firmware-Version des WBM-Geräts.	
WRMxx n.1: 1.0		Firmware-Version der WRMxx-Geräte vom 1. bis 8.. (0.0 falls das Gerät nicht vorhanden ist)	
WRMxx n.2: 1.0			
WRMxx n.3: 0.0			
WRMxx n.4: 0.0			
WRMxx n.5: 0.0			
WRMxx n.6: 0.0			
WRMxx n.7: 0.0			
WRMxx n.8: 0.0			
W-INVERTER : 0.0		Firmware-Version des W-INVERTER Gerätes	

7.4 SYSTEM INFO

Angezeigte Liste:	Wert:	Einstellbare Werte u. Beschreibungen:	MENÜ 7.5
Items:			
En.EvBeep: ON		OFF; ON : Tonwarnung Deaktivieren/Aktivieren.	
PAUSE Charge: OFF		OFF; ON : PV-Ladungsunterbrechung.	
Advanced Setup: -->		--> : Zugang zum erweiterten Setup-Menü 8.X.	

7.5 VARIOUS

Konfiguration mit WRD + WBM + WRMxx(1..8)

Angezeigte Liste	Wert:	Einstellbare Werte u. Beschreibungen:	MENÜ 8.0
Device: Address:			
AutoConf: ---		RUN : Startet die Prozedur zur automatischen Identifizierung der angeschlossenen Geräte.	
WBMonitor : 33		00; 33 : WBUS-Adresse des WBM-Geräts	
WRMxx n.1: 01		<0..32> : WBUS-Adresse der WRMxx-Geräte, ab dem 1. bis 8.. (00 falls das Gerät nicht vorhanden ist)	
WRMxx n.2: 02			
WRMxx n.3: 00			
WRMxx n.4: 00			
WRMxx n.5: 00			
WRMxx n.6: 00			
WRMxx n.7: 00			
WRMxx n.8: 00			
W-INVERTER: 00		00; 34 : WBUS-Adresse des WI-Geräts.	

88.0 WBUS CONFIG. 0-C

Konfiguration mit WRD + WBM + WRMxx(1..8)

Angezeigte Liste:	Wert:	Einstellbare Werte u. Beschreibungen:	MENÜ 8.1
WBM SETUP:			
Batt.Type:	Pb Seal/	WBM SB: Flüssig.-Pb 14.80@25°C / 29.60@25°C / 59.20@25°C : Einstellung für den Betrieb mit einem Pb-Batterie mit flüssigem Elektrolyt. ² Pb Seal/Gel 14.40@25°C / 28.80@25°C / 57.60@25°C : Einstellung für den Betrieb mit Pb-AGM- oder Pb-Gel-Batterien.. ² LiFePO4 <14.00..14.70V> <28.00..29.40V> <56.00..58.80V> fest : Einstellung für den Betrieb mit Lithiumbatterie mit integriertem BMS.	
B.Capacity:	200Ah	<10..2000Ah> Batteriebankkapazität, um LZS zu berechnen ²	
OFF disch.#1:	↓ 25%	<0%..ON disch> Unterhalb diesem Schwellenwert wird der ALARM-Ausgang 1 aktiviert. Entladung AUS. ²	
ON disch.#1:	↑ 40%	<OFF disch..100%> oberhalb diesem Schwellenwert ist der ALARM-Ausgang 1 deaktiviert. Entladung EIN. ²	
OFF charge#2:	↑ 100%	<ON charge..100%> oberhalb diesem Schwellenwert wird der ALARM-Ausgang 2 aktiviert. Ladung AUS. ²	
ON charge#2:	↓ 90%	<0%..ON charge> Unterhalb diesem Schwellenwert ist der ALARM-Ausgang 2 deaktiviert. Ladung EIN. ²	
UPDATE FW:	---	RUN : *CAUTION* startet den Vorgang zum Aktualisieren der Firmware im WBM-Gerät. Die Firmware-Update-Datei muss auf der USB-Karte vorhanden sein. ²	
8.1 WBM ☰			

Konfiguration mit WRD + WBM + WRM30_(1..8)

Angezeigte Liste	Wert:	Einstellbare Werte u. Beschreibungen:
MENÜ 8.2		
WRM30 n.1 SETUP:		<1..8> wählen Sie den zu bearbeitenden WRM30 aus. ¹
VEoCharge: 14.40V		stellen Sie die Batterieladespannung ein: Pb Flood 14.80@25°C / 29.60@25°C / 59.20@25°C : Einstellung für den Betrieb mit einer flüssigen Pb-Batterie. ¹ Pb Seal/Gel 14.40@25°C / 28.80@25°C / 57.60@25°C : Einstellung für den Betrieb mit einer Pb-AGM- oder Pb-Gel-Batterie. ¹ LiFePO4 <14.00..14.70V> <28.00..29.40V> <56.00..58.80V> fixed : Einstellung für den Betrieb mit Lithiumbatterie mit integriertem BMS. ¹
VLowBatte: 12.56V		<12,00..12,56V> / <24,00..25,12V> / <48,00..50,24V> : Unterhalb dieser Schwellenwerte setzt der WRM30 den „schwache Batterie“ Status und deaktiviert die LOAD-Verbraucher ¹
VEndLBatt: auto		auto (VEoC-0,2/0,4/0,8V); <12,72..13,68V> / <25,44..27,36V> / <50,88..54,72V> : über dieser Schwellenwerte verlässt der WRM30 den „schwache Batterie“ Status und reaktiviert die LOAD-Verbraucher. ¹
Prog.Load: 16hour		24h/24h : VERBRAUCHER-Ausgang immer aktiv. ¹ <1..16h> : VERBR.-Ausgang ab Sonnenuntergang für die eingestellten Stunden aktiv. ¹ Only Night : VERBR.-Ausgang ist nur in der Nacht aktiv. ¹ Only Day : VERBR.-Ausgang ist nur tagsüber aktiv. ¹ OnSurPlus : VERBR.-Ausgang nur während eines
VnightThd: 2.00V		2,00V; 3,28V; 4,56V; 5,84V : Unterhalb dieser Schwellenwerte erkennt der WRM30 den Sonnenuntergang. ¹
MPPT algo: auto		auto; parall.; indep. : Modus, in dem der MPPT-Algorithmus die beiden Kanäle berücksichtigt. ¹
HrToFloat: 1hour		<1..8h> : Zeit in der Absorptionsphase, bevor in die Float-Phase übergegangen wird. ¹
UPDATE FW: ---		RUN : *CAUTION* startet den Vorgang zum Aktualisieren der Firmware im WBM-Gerät. Die Firmware-Update-Datei muss auf der USB-Karte vorhanden sein. ¹

98.2
WRM30
☐

Konfiguration mit WRD + WBM + WRMxx(1..8)

Angezeigte Liste:	Wert:	Einstellbare Werte u. Beschreibungen:	MENÜ 8.3
WI SETUP: not present			
8.3 W-INVERTER			

Konfiguration mit WRD + WBM + WRMxx(1..8)

Angezeigte Liste:	Wert:	Einstellbare Werte u. Beschreibungen:	MENU 8.4
WRD SETUP: Oper.Mode: MONITOR Backlight: auto OFF RESET: RUN UPDATE FW: RUN Tech. Menu Psw: 00			
8.4 WRD			

MONITOR; CONTROLLER : Betriebsart: Monitor / Regler

auto OFF; immer ON : LCD-Hintergrundbeleuchtung: Auto-Power-OFF / immer EIN

RUN : setzen Sie das WRD-Gerät zurück.

RUN : *CAUTION* startet den Vorgang zum Aktualisieren der Firmware im WBM-Gerät. Die Firmware-Update-Datei muss auf der USB-Karte vorhanden sein. Um den Vorgang zu starten, drücken Sie die beide Tasten ↑ und ↓.

<0..FF> Passwort, um auf das Technische Menü zuzugreifen.
CAUTION technisches Menü ist dem Hersteller vorbehalten

BEMERKUNGEN:

- ¹ - In der WRD + WBM-Konfiguration nicht vorhanden;
- ² - In der WRD + WRMxx-Konfiguration nicht vorhanden;
- ³ - Das Lampensymbol wird in der WRD + WRMxx-Konfiguration angezeigt.

Gesetzliche Garantie

Die Western CO. Srl garantiert die gute Qualität und die gute Konstruktion ihrer Produkte und verpflichtet sich während der Garantiezeit von 5 (fünf) Jahren, diejenigen Teile zu reparieren oder zu ersetzen (kostenlos nach eigenem Ermessen), die aufgrund der schlechten Qualität des Materials oder für Herstellungsfehler, erwies sich als defekt. Das defekte Produkt muss auf Kosten des Kunden zusammen mit einer Kopie der Verkaufsrechnung an Western CO Srl (oder an ein von Western CO Srl beauftragtes Unternehmen, um Unterstützung für das Produkt zu leisten) zur Reparatur und zum garantierten Austausch zurückgesandt werden. Die Kosten für die Neuinstallation des Materials gehen zu Lasten des Kunden.

Die Western CO Srl trägt die Kosten für den erneuten Versand des reparierten oder ausgetauschten Produkts. Die Garantie erstreckt sich nicht auf Produkte, die nach unserem Ermessen aufgrund natürlicher Abnutzung fehlerhaft sind und Fehler aufweisen, die durch Unerfahrenheit oder Nachlässigkeit des Kunden, fehlerhafte Installation, Manipulationen oder andere Eingriffe als die von uns angegebenen Anweisungen verursacht wurden. Die Garantie erlischt auch bei Schäden durch:

- Transport und / oder schlechte Lagerung des Produkts.
- Ereignisse höherer Gewalt oder Katastrophen (Frost, Feuer, Überschwemmungen, Blitzschlag, Vandalismus usw.).

Alle oben genannten Garantien sind die einzige und ausschließliche Vereinbarung, die alle anderen Angebote, mündlichen oder schriftlichen Vereinbarungen und sonstigen Mitteilungen des Herstellers und des Käufers in Bezug auf die oben genannten ersetzt.

Für alle Streitigkeiten ist das zuständige Gericht Ascoli Piceno.

Abfallentsorgung

Western CO informiert den Käufer als Hersteller des in diesem Handbuch beschriebenen elektrischen Geräts gemäß dem italienischen Gesetzesdekret vom 25.07/05 Nr. 151, dass dieses Produkt nach seiner Entsorgung an eine Zentrale geliefert werden muss Eine autorisierte Sammelstelle. Andernfalls kann es beim Kauf eines gleichwertigen Geräts, kostenlos an den Händler des neuen Geräts zurückgesandt werden. Die Strafen für diejenigen, die eine elektronische Ablehnung rechtswidrig loswerden, werden von den einzelnen Gemeindeverwaltungen verhängt.



WESTERN CO. Srl
Via Pasubio, 1
63074 San Benedetto del Tronto (AP)
tel: (+39) 0735 751248 fax: (+39) 0735 751254
e-mail: info@western.it
web: www.western.it

ANHANG

Verbindungsschemen

CONFIGURATION WITH WRD + WBM 12/24/48V

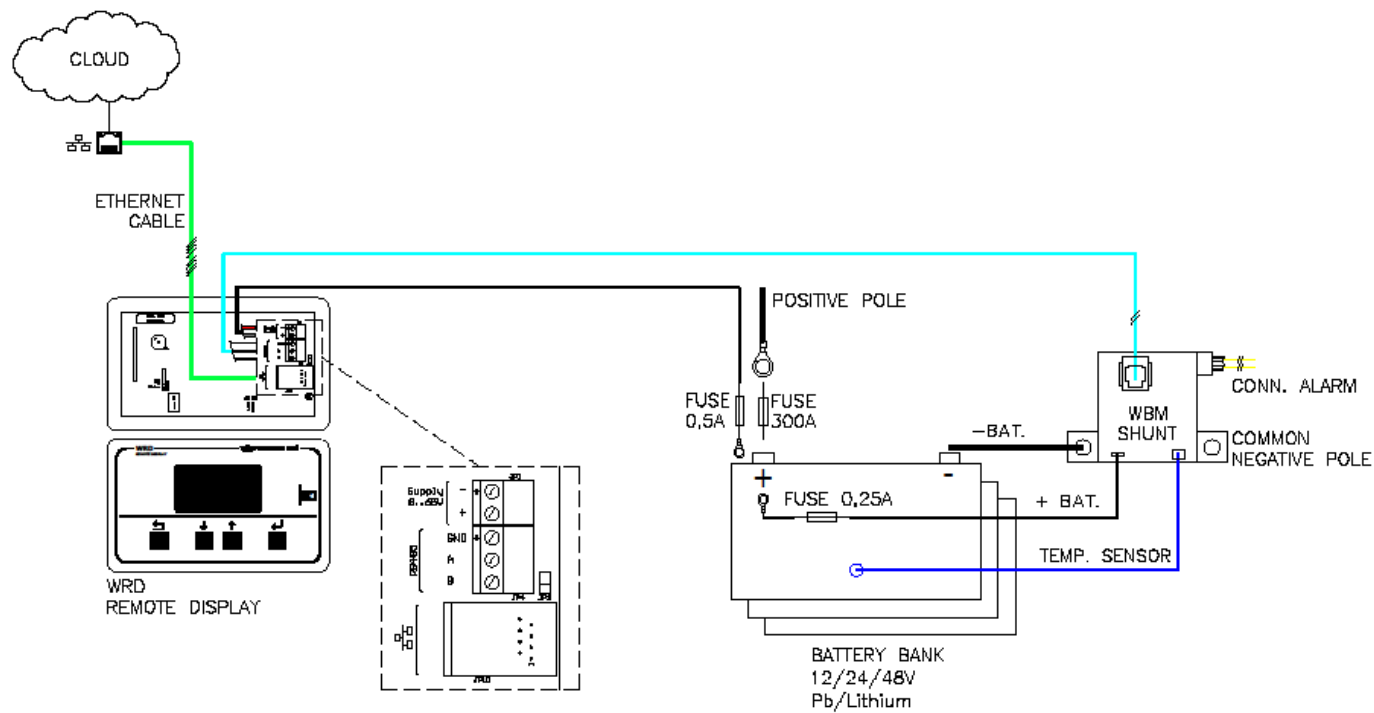


Abbildung A1

MACCHINA/INPIANTO : WRD+WBM 12/24/48V	ORDINE :	Foglio
---	COMITENTE :	01
DEGNOMINAZIONE : Schema Unifilare	ESECUTORE :	SEQUE
DATA : 03/2018	ADR :	---

CONFIGURATION WITH WRD + WRM30 12/24/48V

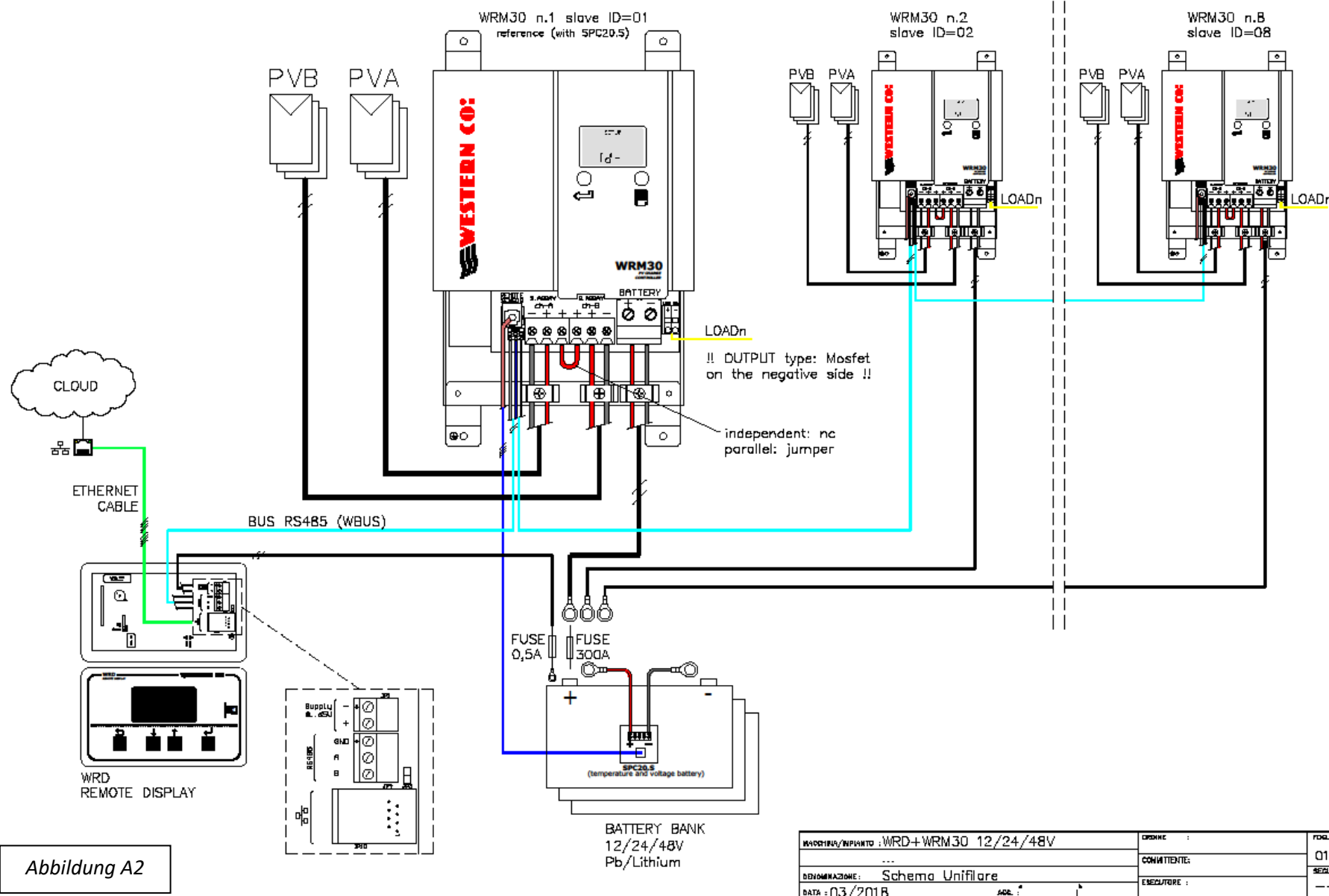
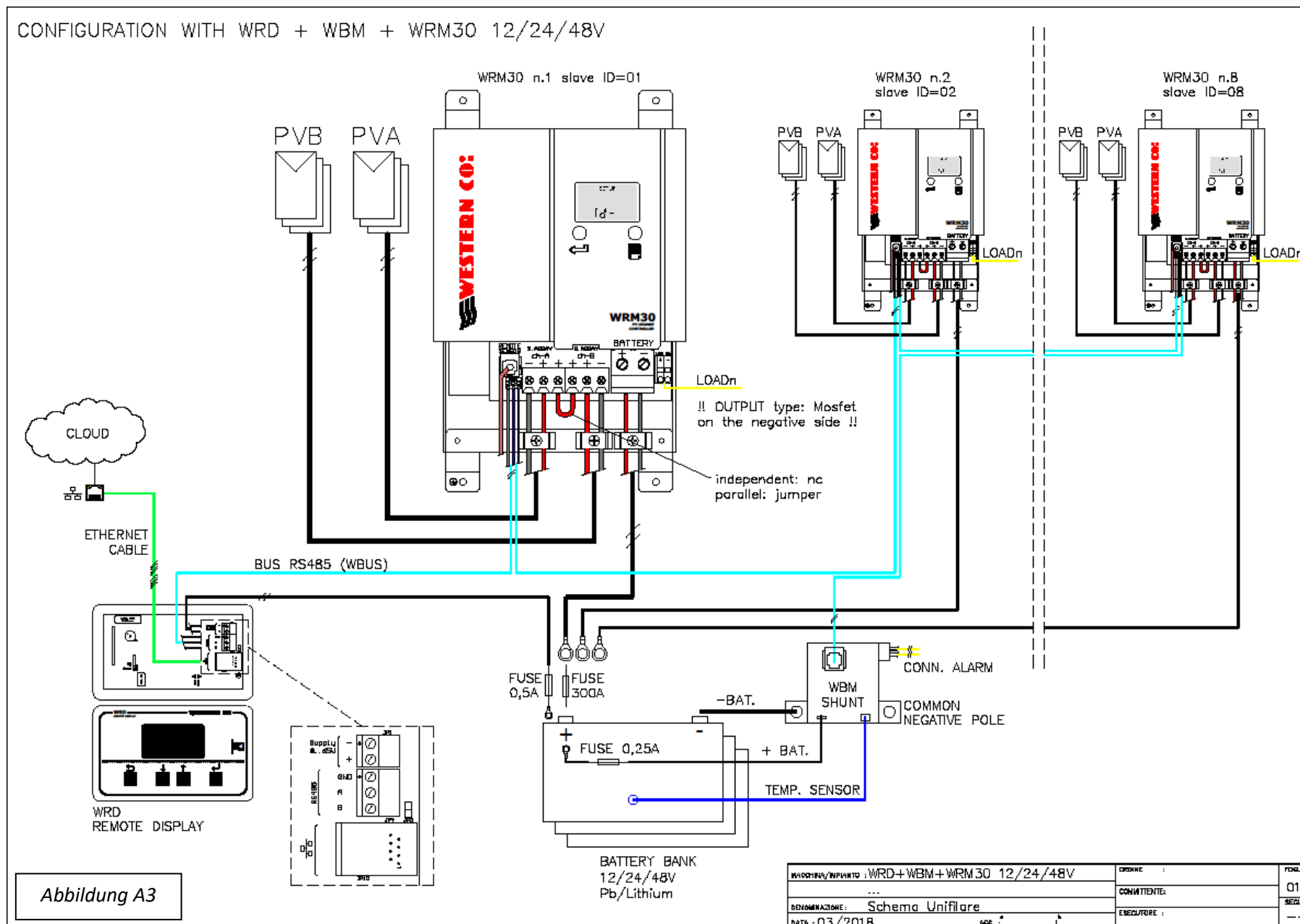
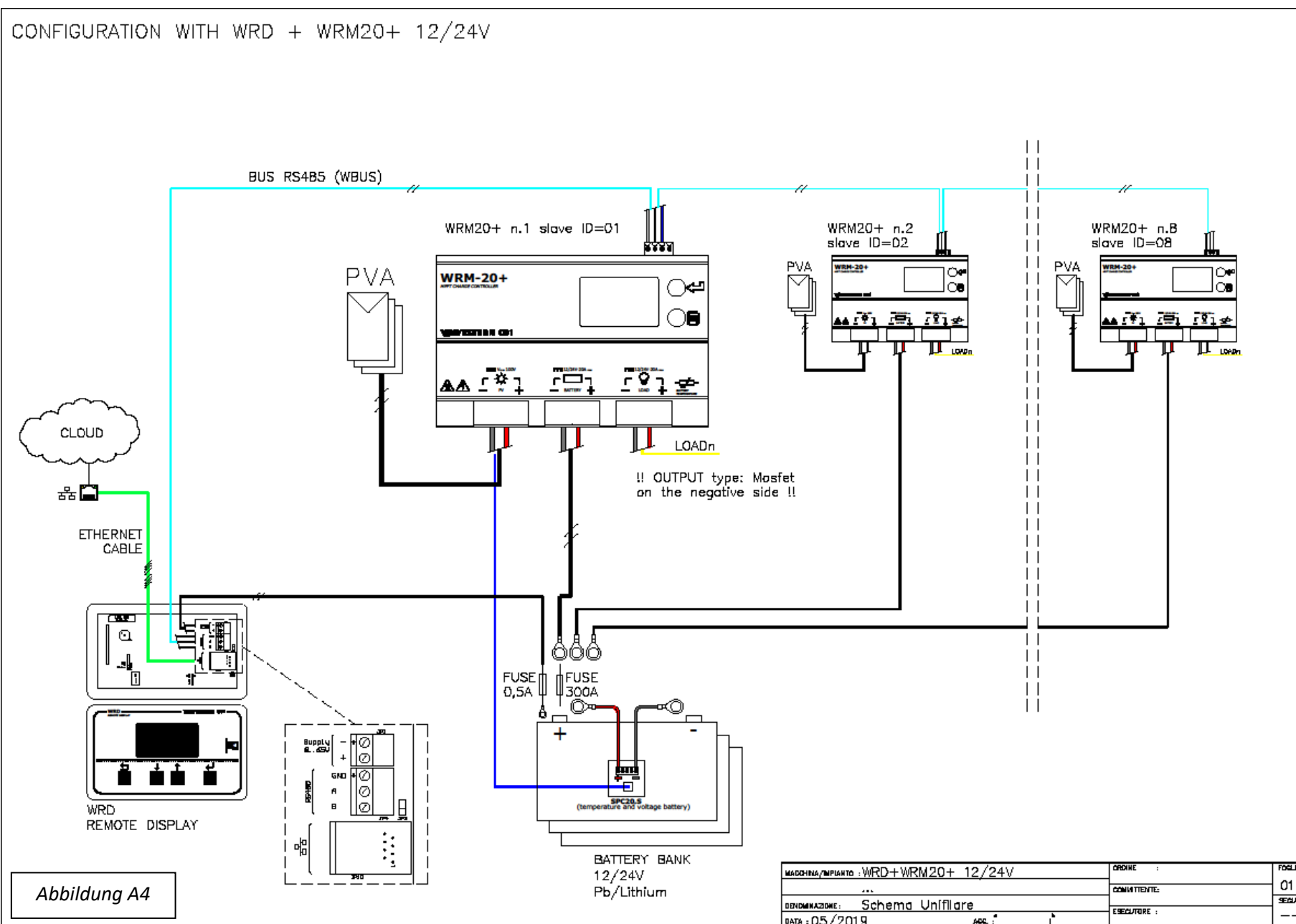


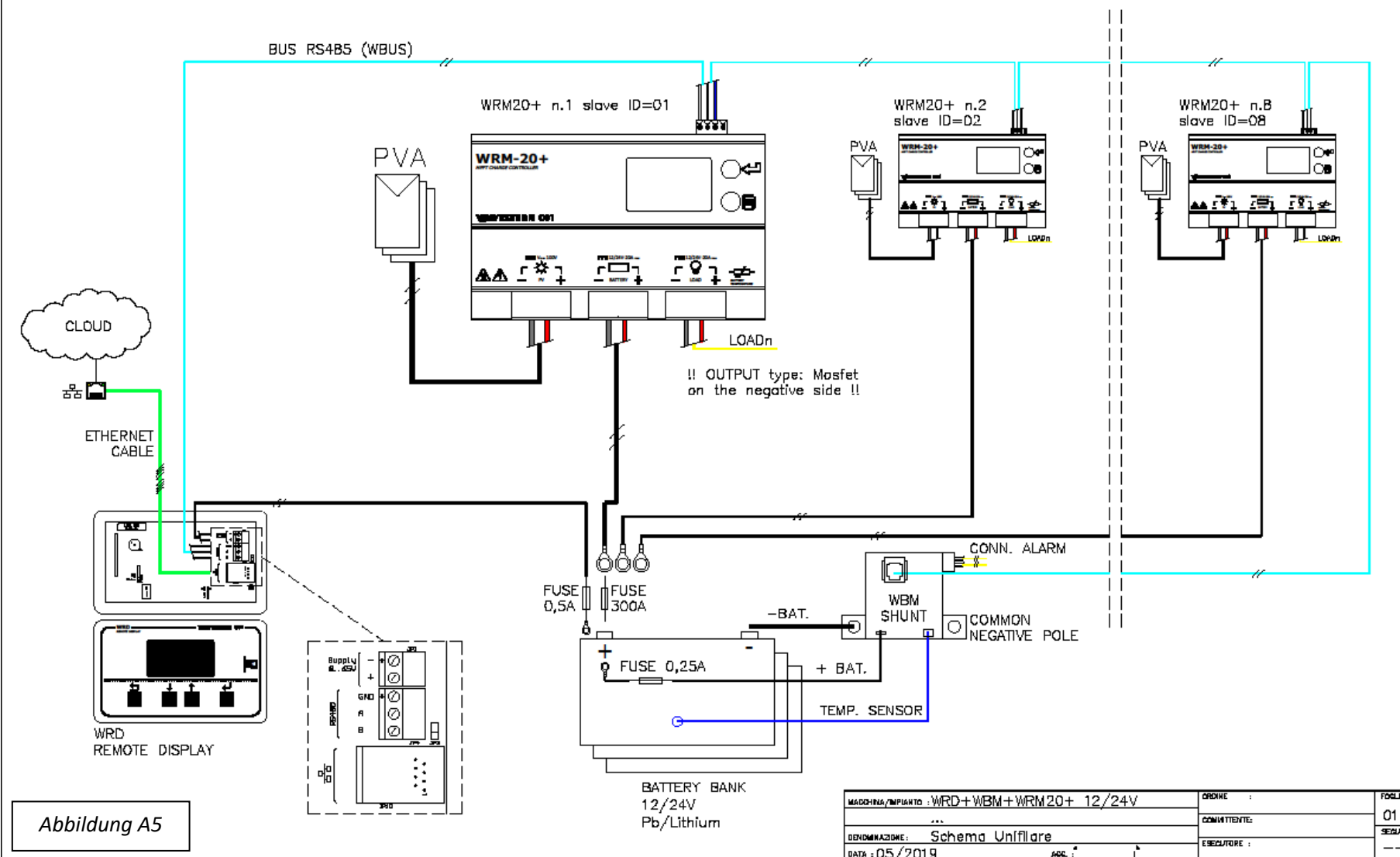
Abbildung A2



CONFIGURATION WITH WRD + WRM20+ 12/24V



CONFIGURATION WITH WRD + WBM + WRM20+ 12/24V



Questo documento è di proprietà di WESTERN CO. Srl - Tutti i diritti sono riservati - La riproduzione e l'uso delle informazioni contenute nel presente documento sono vietati senza il consenso scritto di WESTERN CO. Srl.

This document is the property of WESTERN CO. Srl - All rights are reserved - Reproduction and use of information contained within this document is forbidden without the written consent of WESTERN CO. Srl.

Ce document appartient à la société WESTERN CO. Srl - Tous droits réservés - La reproduction et l'utilisation des informations contenues dans le présent document sont interdites sans l'autorisation écrite de WESTERN CO Srl.

Este documento es de propiedad de WESTERN CO. Srl - Todos los derechos reservados - La reproducción y el utilizzo de las informaciones contenidas en este documento son prohibidos sin el consenso de WESTERN CO. Srl

Dieses Dokument gehört WESTERN CO. Srl - Alle Rechte vorbehalten - Die Reproduktion und der Gebrauch der im vorliegenden Dokument enthaltenen Informationen sind ohne die schriftliche Genehmigung von WESTERN CO. Srl verboten.



 **WESTERN CO.**
ELECTRONIC EQUIPMENTS - SOLAR SYSTEMS

Product Name

P/N XXXXXXX

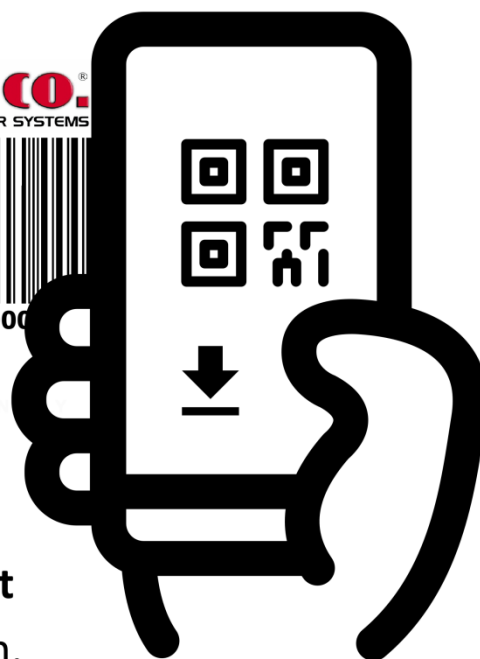
S/N: XXXXXXXXX

Input: 12/24/48 VDC



0 000000

MADE IN



Scan the **QR CODE** placed on the side
of the product or visit **www.western.it**
to download the latest manual version.