

MANUALE UTENTE

**Serie R203 e R204 con protocollo Modbus,
Profinet IO, Ethernet/IP e OPC-UA**



SENECA S.r.l.

**Via Austria 26 – 35127 – Z.I. - PADOVA (PD) - ITALY
Tel. +39.049.8705355 – 8705355 Fax +39 049.8706287**

www.seneca.it



ORIGINAL INSTRUCTIONS

ATTENZIONE

SENECA non garantisce che tutte le specifiche e/o gli aspetti del prodotto e del firmware, ivi incluso, risponderanno alle esigenze dell'effettiva applicazione finale pur essendo, il prodotto di cui alla presente documentazione, rispondente a criteri costruttivi secondo le tecniche dello stato dell'arte.

L'utilizzatore si assume ogni responsabilità e/o rischio segnatamente alla configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti in relazione all'installazione e/o applicazione finale specifica.

SENECA, previ accordi al caso di specie, può fornire attività di consulenza per la buona riuscita dell'applicazione finale, ma in nessun caso può essere ritenuta responsabile per il buon funzionamento della stessa.

Il prodotto SENECA è un prodotto avanzato, il cui funzionamento è specificato nella documentazione tecnica fornita con il prodotto stesso e/o scaricabile, anche in un momento antecedente all'acquisto, dal sito internet www.seneca.it.

SENECA adotta una politica di continuo sviluppo riservandosi, pertanto, il diritto di effettuare e/o introdurre - senza necessità di preavviso alcuno - modifiche e/o miglioramenti su qualsiasi prodotto descritto nella presente documentazione.

Il prodotto quivi descritto può essere utilizzato solo ed esclusivamente da personale qualificato per la specifica attività ed in conformità con la relativa documentazione tecnica avendo riguardo, in particolare modo, alle avvertenze di sicurezza.

Il personale qualificato è colui che, sulla base della propria formazione, competenza ed esperienza, è in grado di identificare i rischi ed evitare potenziali pericoli che potrebbero verificarsi nell'utilizzo di questo prodotto.

I prodotti SENECA possono essere utilizzati esclusivamente per le applicazioni e nelle modalità descritte nella documentazione tecnica relativa ai prodotti stessi.

Al fine di garantire il buon funzionamento e prevenire l'insorgere di malfunzionamenti, il trasporto, lo stoccaggio, l'installazione, l'assemblaggio, la manutenzione dei prodotti SENECA devono essere eseguiti nel rispetto delle avvertenze di sicurezza e delle condizioni ambientali specificate nella presente documentazione.

La responsabilità di SENECA in relazione ai propri prodotti è regolata dalle condizioni generali di vendita scaricabili dal sito www.seneca.it.

SENECA e/o i suoi dipendenti, nei limiti della normativa applicabile, non saranno in ogni caso ritenuti responsabili di eventuali mancati guadagni e/o vendite, perdite di dati e/o informazioni, maggiori costi sostenuti per merci e/o servizi sostitutivi, danni a cose e/o persone, interruzioni di attività e/o erogazione di servizi, di eventuali danni diretti, indiretti, incidentali, patrimoniali e non patrimoniali, consequenziali in qualsiasi modalità causati e/o cagionati, dovuti a negligenza, imprudenza, imperizia e/o altre responsabilità derivanti dall'installazione, utilizzo e/o impossibilità di utilizzo del prodotto.

CONTACT US

Technical support	supporto@seneca.it
Product information	commerciale@seneca.it

Questo documento è di proprietà di SENECA srl.
La duplicazione e la riproduzione sono vietate, se non autorizzate

Document revisions

DATE	REVISION	NOTES	AUTHOR
23/06/2023	0	First revision	MM
26/06/2023	1	Changed power supply value for R203-L version	AZ
02/10/2023	2	Added table of Rogowski sensor input full scale	AZ
03/11/2023	3	Added -P model Deleted models -1	MM
21/11/2023	4	Supported new firmwares: R203 rev 1030 R203-P rev 1024 For Aron insertion support	MM
01/12/2023	5	Added Dip Switch chapter	MM
05/12/2023	6	Fix Dip Switch name	AZ
07/12/2023	7	Added info on Datalogger and Smart Functions	MM
09/01/2023	8	Added new placeholders for Smart Functions from firmware 1035 %tms and %i	MM
19/02/2024	9	Fix Dip switch table in "Dip Switch" chapter	MM
22/03/2024	10	Added Modbus registers refresh time (Chapter 6.5)	MM
04/04/2024	11	Added new R203-E product	MM
15/05/2024	12	Added new R203-U product	MM
25/07/2024	13	-Fix Counter Frequency -Added Commands for Energy/Counters management -Added Counters for R203-P/-E	MM
04/06/2025	14	Fix Event Datalogger Nr Fix Sample Datalogger Nr Change Sample speed for FW revision 2004 (Modbus) Added new features from firmware rev 2004 (Modbus)	MM
20/06/2025	15	Added new R204 family	MM
09/10/2025	16	Added info MQTT - JSON	AC
04/11/2025	17	added explanations for the abbreviated variables names	MM
05/11/2025	18	Added OPC-UA command and new variables	MM
23/12/2025	19	Aggiunta modalità https / tls per l'accesso al web server.	AC

INDICE

1. AVVERTENZE.....	9
2. INTRODUZIONE	10
3. MODELLI DELLA SERIE R203 E R204	10
4. TECNOLOGIA FLEX PER IL CAMBIO DI PROTOCOLLO	11
4.1. CAMBIO DEL PROTOCOLLO CON IL SOFTWARE SENECA DISCOVERY DEVICE.....	13
5. DIP SWITCH.....	14
6. MISURE DISPONIBILI DA ETHERNET/SERIALE	15
6.1. CONVENZIONI.....	15
6.2. VALORI ISTANTANEI.....	16
6.3. VALORI MEDI (NEL DEMAND TIME CONFIGURATO).....	17
6.4. VALORI MASSIMI / MINIMI ASSOLUTI (DALL'ACCENSIONE DEL DISPOSITIVO)	19
6.5. CONTATORI	21
6.6. ANALISI ARMONICA FINO ALLA 55 ESIMA (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO MODBUS).....	22
7. TEMPI DI MISURA E CALCOLO	23
7.1. TEMPI DI CAMPIONAMENTO	23
7.2. TEMPI DI ASSESTAMENTO PER I VALORI RMS	23
7.3. TEMPI DI RISPOSTA DELL'USCITA ANALOGICA	23
7.4. TEMPI DI AGGIORNAMENTO DEI REGISTRI RELATIVI ALL'ANALISI ARMONICA (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO MODBUS)	23

7.5. TEMPI DI AGGIORNAMENTO DEI REGISTRI MODBUS (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO MODBUS).....	23
8. PRECISIONE DELLE MISURE A 23°C	24
9. FONDO SCALA DEGLI INGRESSI PER SENSORI ROGOWSKI.....	24
10. DATALOGGER (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO MODBUS).....	25
10.1. DATALOGGER DATI A TEMPO	25
10.2. DATALOGGER DEGLI EVENTI.....	25
11. FUNZIONI SMART PER L'INVIO DEI DATI E DEGLI EVENTI AI CLOUD (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO MODBUS).....	26
11.1. PROTOCOLLO MQTT(S) CLIENT	27
11.2. PROTOCOLLO HTTP(S) POST	27
11.3. PROTOCOLLO FTP CLIENT	27
11.4. INVIO DEI DATI ED EVENTI CON O SENZA RECUPERO.....	27
11.5. INVIO COMANDI AL DISPOSITIVO TRAMITE PROTOCOLLO MQTT(S)	28
12. CONNESSIONE DEI DISPOSITIVI AD UNA RETE.....	32
12.1. MODELLI CON PROTOCOLLI MODBUS, ETHERNET/IP E OPC-UA	32
12.2. MODELLI CON PROTOCOLLO PROFINET IO	33
13. COPIA I/O TRAMITE LA FUNZIONE PEER TO PEER SENZA CABLAGGI (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO MODBUS).....	34
14. WEBSERVER.....	35
14.1. ACCESSO AL WEBSERVER	35
15. DIAGNOSTICA DI CONNESSIONE	36

16. CONFIGURAZIONE DEL DISPOSITIVO TRAMITE WEBSERVER (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO MODBUS).....	37
16.1. SEZIONE MEASURES->MEASURES SETUP	37
16.2. SEZIONE MEASURES->ENERGY TOTALIZER SETUP	38
16.3. SEZIONE DATALOGGER -> SETUP DATALOGGER.....	38
16.4. SEZIONE SYSTEM SETTINGS -> SYSTEM SETTINGS	38
16.5. SEZIONE SYSTEM SETTINGS -> SYSTEM ETHERNET	39
16.6. SEZIONE SYSTEM SETTINGS -> SYSTEM TIME.....	39
16.7. SEZIONE SYSTEM CONNECTION -> MODBUS.....	40
16.8. SEZIONE SYSTEM CONNECTION -> FTP	40
16.9. SEZIONE SYSTEM CONNECTION -> MQTT	41
16.9.1. Esempi	59
16.9.2. DIREL ADM4.0	60
16.9.3. SENECA CLOUDBOX 2.....	60
16.10. SEZIONE SYSTEM CONNECTION -> HTTP	60
16.11. SEZIONE SYSTEM CONNECTION -> P2P	76
16.12. SEZIONE SETUP ANALOG AND DIGITAL OUTPUT.....	76
16.13. SEZIONE SETUP DIGITAL INPUT	77
17. CONFIGURAZIONE DEL DISPOSITIVO TRAMITE WEBSERVER (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO ETHERNET/IP, PROFINET IO, OPC-UA).....	82
17.1. SEZIONE COMMUNICATION SETUP	82
17.2. SEZIONE MEASURES SETUP	83
17.3. SEZIONE CONNECTIONS DIAGNOSTIC.....	84

17.4. SEZIONE OPC-UA CONFIGURATION (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO OPC-UA) 84	
18. DOWNLOAD DEI FILE DEL DATALOGGER (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO MODBUS).....	98
19. MODBUS PASSTHROUGH (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO MODBUS).....	99
20. AGGIORNAMENTO DEL FIRMWARE.....	100
21. RIPRISTINO DEL DISPOSITIVO ALLA CONFIGURAZIONE DI FABBRICA	100
22. PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE MODBUS (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO MODBUS).....	101
22.1. CODICI FUNZIONE MODBUS SUPPORTATI.....	101
22.2. TAVOLA DEI REGISTRI MODBUS.....	102
22.3. NUMERAZIONE DEGLI INDIRIZZI MODBUS “0 BASED” O “1 BASED”	102
22.4. NUMERAZIONE DEGLI INDIRIZZI MODBUS CON CONVENZIONE “0 BASED”	103
22.5. NUMERAZIONE DEGLI INDIRIZZI MODBUS CON CONVENZIONE “1 BASED” (STANDARD)	103
22.6. CONVENZIONE DEI BIT ALL’INTERNO DI UN REGISTRO MODBUS HOLDING REGISTER	104
22.7. CONVENZIONE DEI BYTE MSB E LSB ALL’INTERNO DI UN REGISTRO MODBUS HOLDING REGISTER	104
22.8. RAPPRESENTAZIONE DI UN VALORE A 32 BIT IN DUE REGISTRI MODBUS HOLDING REGISTER CONSECUTIVI	105
22.9. TIPI DI DATO FLOATING POINT A 32 BIT (IEEE 754)	105
22.10. TAVOLA DEI REGISTRI MODBUS 4X HOLDING REGISTERS (FUNCTION CODE 3) 107	
23. PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE PROFINET IO (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO PROFINET IO).....	195

23.1. CREAZIONE DI UN PROGETTO CON PLC SIEMENS (TIA PORTAL 16) (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO PROFINET IO)	196
23.1.1. INSTALLAZIONE DEL FILE GSDML	197
23.1.2. INSERIMENTO DEL PLC SIEMENS NEL PROGETTO.....	198
23.1.3. INSERIMENTO DELL'IO PROFINET SENECA	201
23.1.4. CONFIGURAZIONE DEI PARAMETRI DEL DISPOSITIVO SENECA.....	204
23.1.5. PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE DEL FILE GSDML.....	205
23.1.6. DATI I/O	206
 24. PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE ETHERNET/IP (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO ETHERNET/IP)	 219
24.1. CREAZIONE DI UN PROGETTO CON PLC ALLEN BRADLEY/ROCKWELL (RS-LOGIX5000 / STUDIO 5000 LOGIX DESIGNER 35.00.00)	219
 25. PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE OPC-UA (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO OPC-UA)	 228
25.1. NOMI DELLE VARIABILI OPC	228
25.2. CONFIGURAZIONE DEL CLIENT UAEXPERT™	235

1. AVVERTENZE



ATTENZIONE!

Questo manuale utente estende le informazioni dal manuale di installazione sulla configurazione del dispositivo. Utilizzare il manuale di installazione per maggiori informazioni.



ATTENZIONE!

In ogni caso, SENECA s.r.l. o i suoi fornitori non saranno responsabili per la perdita di dati / incassi o per danni consequenziali o incidentali dovuti a negligenza o cattiva/impropria gestione del dispositivo, anche se SENECA è ben consapevole di questi possibili danni.

SENECA, le sue consociate, affiliate, società del gruppo, i suoi fornitori e rivenditori non garantiscono che le funzioni soddisfino pienamente le aspettative del cliente o che il dispositivo, il firmware e il software non debbano avere errori o funzionare continuativamente.

2. INTRODUZIONE

Gli smart energy meter trifase della serie R203 e R204 permettono la misura e il calcolo di grandezze elettriche quali tensione, corrente, potenza, energia, armoniche etc...

I dispositivi sono dotati di un ingresso in corrente universale (TA con uscita in corrente, TA con uscita in tensione, sensori Rogowski) e supportano i tipi di inserzione monofase e trifase a 3 o 4 fili.

Le misure e i calcoli sono resi disponibili tramite protocolli di comunicazione disponibili in base al modello.

In alcuni modelli è anche possibile attivare il datalogger ed inviare i dati ai cloud tramite i protocolli MQTT(s), HTTP(s) o FTP.

3. MODELLI DELLA SERIE R203 e R204

I modelli della serie R203 e R204 sono rappresentati in tabella:

MODELLO	NUMERO DI PORTE ETHERNET	ALIMENTAZIONE	PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE	I/O	DATALOGGER	INVIO DATI SU CLOUD (FUNZIONI SMART)
R203-2-L	2	10 ÷ 30Vdc	MODBUS TCP-IP SERVER MODBUS RTU MQTT(s) HTTP(s) FTP	2 Digital Input 2 Digital Output 2 Digital Counter @ 32 bit in Not volatile memory 1 Analog Output	SI'	SI'
R203-2-H	2	90 ÷ 264Vac	MODBUS TCP-IP SERVER MODBUS RTU SLAVE MQTT(s) CLIENT HTTP(s) CLIENT FTP CLIENT	2 Digital Input 2 Digital Output 2 Digital Counter @ 32 bit in Not volatile memory 1 Analog Output	SI'	SI'
R203-2-L-P	2	10 ÷ 30Vdc	PROFINET IO DEVICE	2 Digital Input 2 Digital Output 2 Digital Counter @ 32 bit in Not volatile memory 1 Analog Output	NO	NO
R203-2-H-P	2	90 ÷ 264Vac	PROFINET IO DEVICE	2 Digital Input 2 Digital Output 2 Digital Counter @ 32 bit in Not volatile memory	NO	NO

				1 Analog Output		
R203-2-L-E	2	10 ÷ 30Vdc	ETHERNET/IP ADAPTER	2 Digital Input 2 Digital Output 2 Digital Counter @ 32 bit in Not volatile memory 1 Analog Output	NO	NO
R203-2-H-E	2	90 ÷ 264Vac	ETHERNET/IP ADAPTER	2 Digital Input 2 Digital Output 2 Digital Counter @ 32 bit in Not volatile memory 1 Analog Output	NO	NO
R203-2-L-U	2	10 ÷ 30Vdc	OPC-UA SERVER	2 Digital Input 2 Digital Output 2 Digital Counter @ 32 bit in Not volatile memory 1 Analog Output	NO	NO
R203-2-H- U	2	90 ÷ 264Vac	OPC-UA SERVER	2 Digital Input 2 Digital Output 2 Digital Counter @ 32 bit in Not volatile memory 1 Analog Output	NO	NO
R204-2-L	2	10 ÷ 30Vdc	MODBUS TCP-IP SERVER MODBUS RTU MQTT(s) HTTP(s) FTP	2 Digital Input 2 Digital Output 2 Digital Counter @ 32 bit in Not volatile memory	SI'	SI'
R204-2-L-P	2	10 ÷ 30Vdc	PROFINET IO DEVICE	2 Digital Input 2 Digital Output 2 Digital Counter @ 32 bit in Not volatile memory	NO	NO
R204-2-L-E	2	10 ÷ 30Vdc	ETHERNET/IP ADAPTER	2 Digital Input 2 Digital Output 2 Digital Counter @ 32 bit in Not volatile memory	NO	NO
R204-2-L-U	2	10 ÷ 30Vdc	OPC-UA SERVER	2 Digital Input 2 Digital Output 2 Digital Counter @ 32 bit in Not volatile memory	NO	NO

4. TECNOLOGIA FLEX PER IL CAMBIO DI PROTOCOLLO



I dispositivi della serie R203 e R204 includono la tecnologia Flex.

Flex permette di cambiare a piacimento la combinazione dei protocolli di comunicazione industriale supportati tra un elenco di quelli disponibili, lo sviluppo è in continuo aggiornamento, per una lista esaustiva fare riferimento alla pagina:

<https://www.seneca.it/flex/>

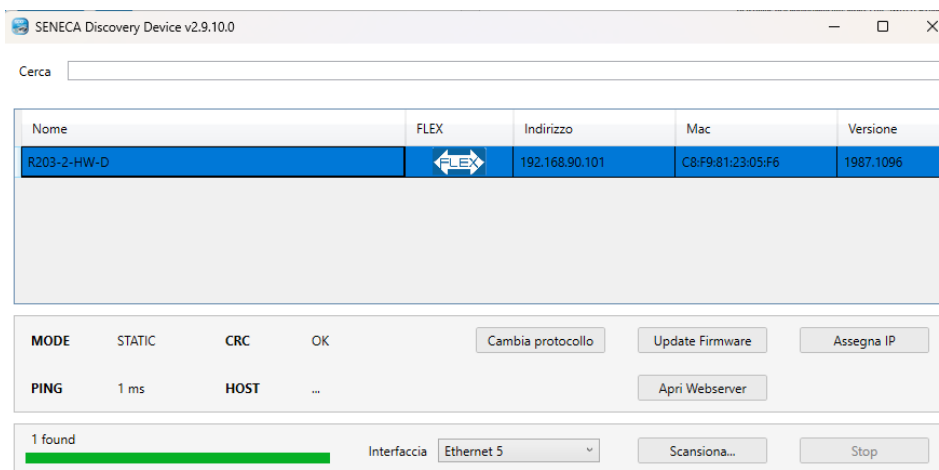
Alcuni esempi di protocolli supportati sono:



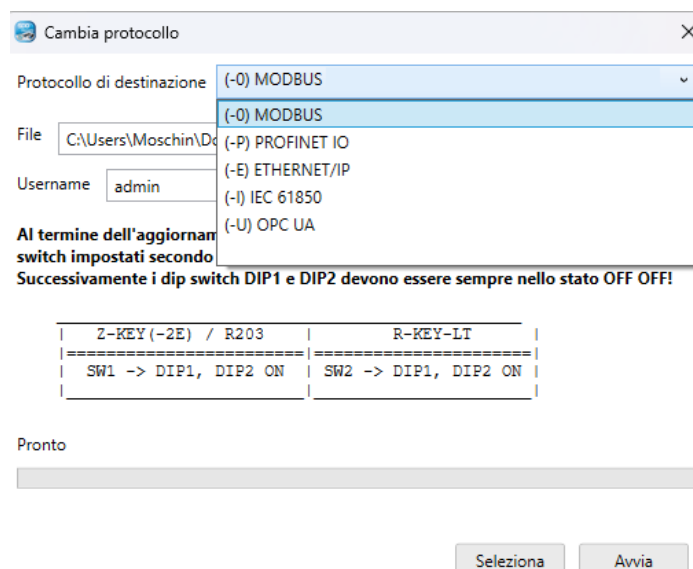
Il power meter diventa quindi “universale” e compatibile con i sistemi Siemens oppure Rockwell oppure Schneider etc....senza la necessità di acquistare hardware differenti.

4.1. CAMBIO DEL PROTOCOLLO CON IL SOFTWARE SENECA DISCOVERY DEVICE

Dalla revisione 2.8 il software Seneca Discovery Device individua i dispositivi che supportano la tecnologia “Flex”:



È possibile premere il pulsante “Cambio Protocollo” e selezionare il protocollo di destinazione tra quelli in elenco:



Alla fine dell’operazione portare (solo alla prima accensione) i dip 1 e 2 a “ON” per forzare il dispositivo a default (vedi anche il capitolo “RIPRISTINO DEL DISPOSITIVO ALLA CONFIGURAZIONE DI FABBRICA”).

5. DIP SWITCH

I Dispositivi sono dotati di 2 dip switch.

La posizione dei dip switch è rappresentata in figura:



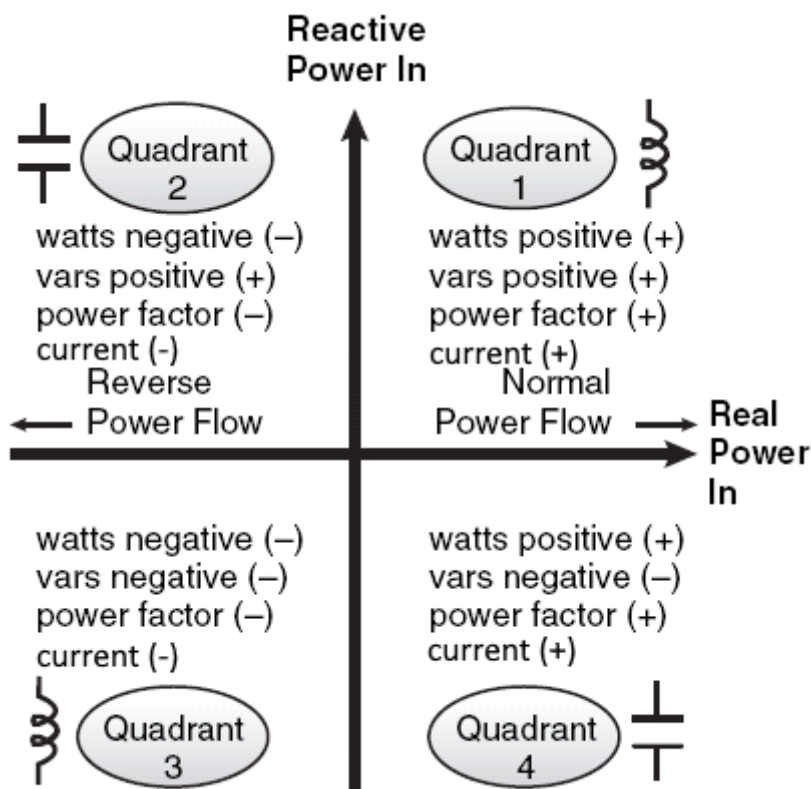
Qui sotto è riportato il significato dei dip switch SW1:

DIP1	DIP2	SIGNIFICATO
OFF	OFF	Funzionamento Normale: Il dispositivo carica la configurazione dalla flash.
ON	ON	Porta il dispositivo alla configurazione di fabbrica
OFF	ON	Disabilita l'accesso al Web server
ON	OFF	Forza l'indirizzo IP a 192.168.90.101

6. MISURE DISPONIBILI DA ETHERNET/SERIALE

6.1. CONVENZIONI

Il dispositivo fornisce i valori di misura su tutti e 4 i quadranti, le convenzioni per i segni delle misure utilizzate nel prodotto sono riassunte nella seguente immagine:



Dove:

il quadrante Q1 è relativo ad un carico induttivo con energia attiva importata (assorbita) caso classico di utilizzo.

il quadrante Q2 è relativo ad un carico capacitivo con energia attiva esportata (generata).

il quadrante Q3 è relativo ad un carico induttivo con energia attiva esportata (generata).

il quadrante Q4 è relativo ad un carico capacitivo con energia attiva importata (assorbita).

6.2. VALORI ISTANTANEI

VARIABILE	DESCRIZIONE
V1N	Tensione tra Fase 1 e neutro
V2N	Tensione tra Fase 2 e neutro
V3N	Tensione tra Fase 3 e neutro
AN	Corrente di Neutro
V12	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2
V23	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3
V31	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1
Vsys	Tensione di sistema
A1	Corrente di Fase 1
A2	Corrente di Fase 2
A3	Corrente di Fase 3
Asys	Corrente di sistema
P1	Potenza attiva Fase 1
P2	Potenza attiva Fase 2
P3	Potenza attiva Fase 3
Psys	Potenza attiva di sistema
S1	Potenza apparente Fase 1
S2	Potenza apparente Fase 2
S3	Potenza apparente Fase 3
Ssys	Potenza apparente di sistema
Q1	Potenza reattiva Fase 1
Q2	Potenza reattiva Fase 2
Q3	Potenza reattiva Fase 3
Qsys	Potenza reattiva di sistema
TPF1	Fattore di potenza Fase 1
TPF2	Fattore di potenza Fase 2
TPF3	Fattore di potenza Fase 3
TPFsys	Fattore di potenza di sistema
THD-V1N	THD (Total Harmonic Distortion) della tensione tra Fase 1 e neutro
THD-V2N	THD della tensione tra Fase 2 e neutro
THD-V3N	THD della tensione tra Fase 3 e neutro
f	Frequenza di fase (letto dalla fase 1)
THD-A1N	THD della corrente di Fase 1
THD-A2N	THD della corrente di Fase 2
THD-A3N	THD della corrente di Fase 3
DIGITAL_IN_1	Ingresso digitale 1
DIGITAL_IN_2	Ingresso digitale 2
DIGITAL_OUT_1	Uscita digitale 1
DIGITAL_OUT_2	Uscita digitale 2

6.3. VALORI MEDI (NEL DEMAND TIME CONFIGURATO)

VARIABILE	DESCRIZIONE
V1N_AVG	Tensione tra Fase 1 e neutro (nel demand time)
V1N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 1 e neutro minima (nel demand time)
V1N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 1 e neutro massima (nel demand time)
V2N_AVG	Tensione tra Fase 2 e neutro (nel demand time)
V2N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 2 e neutro minima (nel demand time)
V2N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 2 e neutro massima (nel demand time)
V3N_AVG	Tensione tra Fase 3 e neutro (nel demand time)
V3N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 3 e neutro minima (nel demand time)
V3N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 3 e neutro massima (nel demand time)
AN_AVG	Corrente di Neutro (nel demand time)
AN_AVG_MIN	Corrente di Neutro minima (nel demand time)
AN_AVG_MAX	Corrente di Neutro massima (nel demand time)
V12_AVG	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 (nel demand time)
V12_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 minima (nel demand time)
V12_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 massima (nel demand time)
V23_AVG	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 (nel demand time)
V23_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 minima (nel demand time)
V23_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 massima (nel demand time)
V31_AVG	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 (nel demand time)
V31_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 minima (nel demand time)
V31_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 massima (nel demand time)
Vsys_AVG	Tensione di sistema (nel demand time)
Vsys_AVG_MIN	Tensione di sistema minima (nel demand time)
Vsys_AVG_MAX	Tensione di sistema massima (nel demand time)
A1_AVG	Corrente di Fase 1 (nel demand time)
A1_AVG_MIN	Corrente di Fase 1 minima (nel demand time)
A1_AVG_MAX	Corrente di Fase 1 massima (nel demand time)
A2_AVG	Corrente di Fase 2 (nel demand time)

A2_AVG_MIN	Corrente di Fase 2 minima (nel demand time)
A2_AVG_MAX	Corrente di Fase 2 massima (nel demand time)
A3_AVG	Corrente di Fase 3 (nel demand time)
A3_AVG_MIN	Corrente di Fase 3 minima (nel demand time)
A3_AVG_MAX	Corrente di Fase 3 massima (nel demand time)
Asys_AVG	Corrente di sistema (nel demand time)
Asys_AVG_MIN	Corrente di sistema minima (nel demand time)
Asys_AVG_MAX	Corrente di sistema massima (nel demand time)
P1_AVG	Potenza attiva Fase 1 (nel demand time)
P1_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 1 minima (nel demand time)
P1_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 1 massima (nel demand time)
P2_AVG	Potenza attiva Fase 2 (nel demand time)
P2_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 2 minima (nel demand time)
P2_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 2 massima (nel demand time)
P3_AVG	Potenza attiva Fase 3 (nel demand time)
P3_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 3 minima (nel demand time)
P3_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 3 massima (nel demand time)
Psys_AVG	Potenza attiva di sistema (nel demand time)
Psys_AVG_MIN	Potenza attiva di sistema minima (nel demand time)
Psys_AVG_MAX	Potenza attiva di sistema massima (nel demand time)
S1_AVG	Potenza apparente Fase 1 (nel demand time)
S1_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 1 minima (nel demand time)
S1_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 1 massima (nel demand time)
S2_AVG	Potenza apparente Fase 2 (nel demand time)
S2_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 2 minima (nel demand time)
S2_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 2 massima (nel demand time)
S3_AVG	Potenza apparente Fase 3 (nel demand time)
S3_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 3 minima (nel demand time)
S3_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 3 massima (nel demand time)
Ssys_AVG	Potenza apparente di sistema (nel demand time)
Ssys_AVG_MIN	Potenza apparente di sistema minima (nel demand time)
Ssys_AVG_MAX	Potenza apparente di sistema massima (nel demand time)
Q1_AVG	Potenza reattiva Fase 1 (nel demand time)
Q1_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 1 minima (nel demand time)
Q1_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 1 massima (nel demand time)
Q2_AVG	Potenza reattiva Fase 2 (nel demand time)
Q2_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 2 minima (nel demand time)
Q2_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 2 massima (nel demand time)
Q3_AVG	Potenza reattiva Fase 3 (nel demand time)
Q3_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 3 minima (nel demand time)
Q3_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 3 massima (nel demand time)
Qsys_AVG	Potenza reattiva di sistema (nel demand time)
Qsys_AVG_MIN	Potenza reattiva di sistema minima (nel demand time)

Qsys_AVG_MAX	Potenza reattiva di sistema massima (nel demand time)
TPF1_AVG	Fattore di potenza Fase 1 (nel demand time)
TPF1_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 1 minimo (nel demand time)
TPF1_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 1 massimo (nel demand time)
TPF2_AVG	Fattore di potenza Fase 2 (nel demand time)
TPF2_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 2 minimo (nel demand time)
TPF2_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 2 massimo (nel demand time)
TPF3_AVG	Fattore di potenza Fase 3 (nel demand time)
TPF3_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 3 minimo (nel demand time)
TPF3_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 3 massimo (nel demand time)
TPFsys_AVG	Fattore di potenza di sistema (nel demand time)
TPFsys_AVG_MIN	Fattore di potenza di sistema minimo (nel demand time)
TPFsys_AVG_MAX	Fattore di potenza di sistema massimo (nel demand time)
THD-V1N_AVG	THD della tensione tra Fase 1 e neutro (nel demand time)
THD-V1N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 1 e neutro minima (nel demand time)
THD-V1N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 1 e neutro massima (nel demand time)
THD-V2N_AVG	THD della tensione tra Fase 2 e neutro (nel demand time)
THD-V2N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 2 e neutro minima (nel demand time)
THD-V2N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 2 e neutro massima (nel demand time)
THD-V3N_AVG	THD della tensione tra Fase 3 e neutro (nel demand time)
THD-V3N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 3 e neutro minima (nel demand time)
THD-V3N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 3 e neutro massima (nel demand time)
THD-A1N_AVG	THD della corrente di Fase 1 (nel demand time)
THD-A1N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 1 (nel demand time)
THD-A1N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 1 (nel demand time)
THD-A2N_AVG	THD della corrente di Fase 2 (nel demand time)
THD-A2N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 2 (nel demand time)
THD-A2N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 2 (nel demand time)
THD-A3N_AVG	THD della corrente di Fase 3 (nel demand time)
THD-A3N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 3 (nel demand time)
THD-A3N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 3 (nel demand time)

6.4. VALORI MASSIMI / MINIMI ASSOLUTI (DALL'ACCENSIONE DEL DISPOSITIVO)

VARIABILE	DESCRIZIONE
V1N_MIN	Tensione tra Fase 1 e neutro minima (dall'accensione)
V1N_MAX	Tensione tra Fase 1 e neutro massima (dall'accensione)

V2N_MIN	Tensione tra Fase 2 e neutro minima (dall'accensione)
V2N_MAX	Tensione tra Fase 2 e neutro massima (dall'accensione)
V3N_MIN	Tensione tra Fase 3 e neutro minima (dall'accensione)
V3N_MAX	Tensione tra Fase 3 e neutro massima (dall'accensione)
AN_MIN	Corrente di Neutro minima (dall'accensione)
AN_MAX	Corrente di Neutro massima (dall'accensione)
V12_MIN	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 minima (dall'accensione)
V12_MAX	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 massima (dall'accensione)
V23_MIN	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 minima (dall'accensione)
V23_MAX	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 massima (dall'accensione)
V31_MIN	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 minima (dall'accensione)
V31_MAX	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 massima (dall'accensione)
Vsys_MIN	Tensione di sistema minima (dall'accensione)
Vsys_MAX	Tensione di sistema massima (dall'accensione)
A1_MIN	Corrente di Fase 1 minima (dall'accensione)
A1_MAX	Corrente di Fase 1 massima (dall'accensione)
A2_MIN	Corrente di Fase 2 minima (dall'accensione)
A2_MAX	Corrente di Fase 2 massima (dall'accensione)
A3_MIN	Corrente di Fase 3 minima (dall'accensione)
A3_MAX	Corrente di Fase 3 massima (dall'accensione)
Asys_MIN	Corrente di sistema minima (dall'accensione)
Asys_MAX	Corrente di sistema massima (dall'accensione)
P1_MIN	Potenza attiva Fase 1 minima (dall'accensione)
P1_MAX	Potenza attiva Fase 1 massima (dall'accensione)
P2_MIN	Potenza attiva Fase 2 minima (dall'accensione)
P2_MAX	Potenza attiva Fase 2 massima (dall'accensione)
P3_MIN	Potenza attiva Fase 3 minima (dall'accensione)
P3_MAX	Potenza attiva Fase 3 massima (dall'accensione)
Psys_MIN	Potenza attiva di sistema minima (dall'accensione)
Psys_MAX	Potenza attiva di sistema massima (dall'accensione)
S1_MIN	Potenza apparente Fase 1 minima (dall'accensione)
S1_MAX	Potenza apparente Fase 1 massima (dall'accensione)
S2_MIN	Potenza apparente Fase 2 minima (dall'accensione)
S2_MAX	Potenza apparente Fase 2 massima (dall'accensione)
S3_MIN	Potenza apparente Fase 3 minima (dall'accensione)
S3_MAX	Potenza apparente Fase 3 massima (dall'accensione)
Ssys_MIN	Potenza apparente di sistema minima (dall'accensione)
Ssys_MAX	Potenza apparente di sistema massima (dall'accensione)
Q1_MIN	Potenza reattiva Fase 1 minima (dall'accensione)
Q1_MAX	Potenza reattiva Fase 1 massima (dall'accensione)
Q2_MIN	Potenza reattiva Fase 2 minima (dall'accensione)
Q2_MAX	Potenza reattiva Fase 2 massima (dall'accensione)
Q3_MIN	Potenza reattiva Fase 3 minima (dall'accensione)

Q3_MAX	Potenza reattiva Fase 3 massima (dall'accensione)
Qsys_MIN	Potenza reattiva di sistema minima (dall'accensione)
Qsys_MAX	Potenza reattiva di sistema massima (dall'accensione)
TPF1_MIN	Fattore di potenza Fase 1 minimo (dall'accensione)
TPF1_MAX	Fattore di potenza Fase 1 massimo (dall'accensione)
TPF2_MIN	Fattore di potenza Fase 2 minimo (dall'accensione)
TPF2_MAX	Fattore di potenza Fase 2 massimo (dall'accensione)
TPF3_MIN	Fattore di potenza Fase 3 minimo (dall'accensione)
TPF3_MAX	Fattore di potenza Fase 3 massimo (dall'accensione)
TPFsys_MIN	Fattore di potenza di sistema minimo (dall'accensione)
TPFsys_MAX	Fattore di potenza di sistema massimo (dall'accensione)
THD-V1N_MIN	THD della tensione tra Fase 1 e neutro minima (dall'accensione)
THD-V1N_MAX	THD della tensione tra Fase 1 e neutro massima (dall'accensione)
THD-V2N_MIN	THD della tensione tra Fase 2 e neutro minima (dall'accensione)
THD-V2N_MAX	THD della tensione tra Fase 2 e neutro massima (dall'accensione)
THD-V3N_MIN	THD della tensione tra Fase 3 e neutro minima (dall'accensione)
THD-V3N_MAX	THD della tensione tra Fase 3 e neutro massima (dall'accensione)
THD-A1N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 1 (dall'accensione)
THD-A1N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 1 (dall'accensione)
THD-A2N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 2 (dall'accensione)
THD-A2N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 2 (dall'accensione)
THD-A3N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 3 (dall'accensione)
THD-A3N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 3 (dall'accensione)

6.5. CONTATORI

Tutti i contatori sono salvati in memoria non volatile.

VARIABILE	DESCRIZIONE
+WH1	Energia attiva positiva Fase 1
+WH2	Energia attiva positiva Fase 2
+WH3	Energia attiva positiva Fase 3
+Wh	Energia attiva positiva totale
-WH1	Energia attiva negativa Fase 1
-WH2	Energia attiva negativa Fase 2
-WH3	Energia attiva negativa Fase 3
-Wh	Energia attiva negativa totale
VAh1	Energia apparente Fase 1
VAh2	Energia apparente Fase 2
VAh3	Energia apparente Fase 3
VAh	Energia apparente totale
+VARh1-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 1 (Q1)
+VARh2-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 2 (Q1)

+VARh3-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 3 (Q1)
+VARh-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva totale (Q1)
-VARh1-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 1 (Q4)
-VARh2-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 2 (Q4)
-VARh3-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 3 (Q4)
-VARh-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa totale (Q4)
-VARh1-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 1 (Q3)
-VARh2-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 2 (Q3)
-VARh3-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 3 (Q3)
-VARh-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa totale (Q3)
+VARh1-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 1 (Q2)
+VARh2-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 2 (Q2)
+VARh3-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 3 (Q2)
+VARh-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva totale (Q2)
Wh	Energia attiva totale
VARh	Energia reattiva totale
VARh-L[Q1Q3]	Energia reattiva induttiva totale (Q1+Q3)
VARh-C[Q2Q4]	Energia reattiva capacitiva totale (Q2+Q4)
VAh	Energia apparente totale
COUNTER 1	Contatore impulsi ingresso 1 a 32 bit. (MAXIMUM COUNTERS FREQUENCY 50 Hz)
COUNTER 2	Contatore impulsi ingresso 2 a 32 bit. (MAXIMUM COUNTERS FREQUENCY 50 Hz)
TOT KVARh L1	Energia Reattiva totale di fase 1
TOT KVARh L2	Energia Reattiva totale di fase 2
TOT KVARh L3	Energia Reattiva totale di fase 3
Wh1	Energia attiva totale di fase 1
Wh2	Energia attiva totale di fase 2
Wh3	Energia attiva totale di fase 3

6.6. ANALISI ARMONICA FINO ALLA 55 ESIMA (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO MODBUS)

ARMONICHE DI TENSIONE DALLA FONDAMENTALE ALLA 55° [V]	VL1-N, VL2-N, VL3-N
ARMONICHE DI CORRENTE DALLA FONDAMENTALE ALLA 55° [A]	IL1, IL2, IL3
ARMONICHE DI TENSIONE DALLA 2° ALLA 55° [% RISPETTO ALLA FONDAMENTALE]	VL1-N, VL2-N, VL3-N
ARMONICHE DI CORRENTE DALLA 2° ALLA 55° [% RISPETTO ALLA FONDAMENTALE]	IL1, IL2, IL3

7. TEMPI DI MISURA E CALCOLO

7.1. TEMPI DI CAMPIONAMENTO

Il tempo di campionamento dei canali di corrente è di 8000 campioni per secondo.

Il tempo di campionamento dei canali di tensione è di 8000 campioni per secondo

7.2. TEMPI DI ASSESTAMENTO PER I VALORI RMS

Definiamo il tempo di assestamento (settling time) il tempo necessario al valore RMS per raggiungere il 99.5% del fondo scala in risposta ad un ingresso da 0% al 100% del fondo scala.

Per le correnti RMS il settling time è di 580 ms per ingresso TA con uscita corrente o tensione

Per le correnti RMS il settling time è di 700 ms per ingresso Rogowski

Per le tensioni RMS il settling time è di 580 ms.

7.3. TEMPI DI RISPOSTA DELL'USCITA ANALOGICA

Analog Output Response Time: Typical 10 ms (10-90%)

7.4. TEMPI DI AGGIORNAMENTO DEI REGISTRI RELATIVI ALL'ANALISI ARMONICA (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO MODBUS)

I singoli registri relativi alle singole armoniche sono aggiornati ogni 54 secondi.

7.5. TEMPI DI AGGIORNAMENTO DEI REGISTRI MODBUS (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO MODBUS)

Il tempo di aggiornamento delle misure nei registry Modbus è riportato nella seguente tabella:

<i>Modbus Registers</i>	<i>Typical Modbus Refresh time for Phase L1, L2 and L3 [ms]</i>
Voltage phase to phase L1, L2, L3	560
Voltage phase to neutral L1, L2, L3	115
Current L1, L2, L3, N	115
Active Power L1, L2, L3	115
Reactive Power L1, L2, L3	115

8. PRECISIONE DELLE MISURE A 23°C

Tipo di misura	Precisione a 23°C
Corrente (TA uscita corrente)	0.2% della misura con range dinamico 1000:1
Corrente (TA uscita tensione)	0.2% della misura con range dinamico 1000:1
Corrente (Rogowski)	0.5% della misura con range dinamico 1000:1
Tensione	0.2% della misura con range dinamico 1000:1
Potenza Attiva (misura di corrente con TA in corrente o tensione)	0.5% della misura con PF=1 e range dinamico 2000:1
Potenza Reattiva (misura di corrente con TA)	0.5% della misura con PF=0 e range dinamico 2000:1
Potenza Attiva (misura di corrente con Rogowski)	0.5% della misura con PF=1 e range dinamico 500:1
Potenza Reattiva (misura di corrente con Rogowski)	0.5% della misura con PF=0 e range dinamico 500:1

9. FONDO SCALA DEGLI INGRESSI PER SENSORI ROGOWSKI

INGRESSO	F.S. 50 Hz (FATTORE DI FORMA 2) [A]	F.S. 60 Hz (FATTORE DI FORMA 2) [A]
ROGOWSKI 1000A/333mV (750A@50Hz)	750	600
ROGOWSKI 1000A/100mV (1250A@50Hz)	1250	1000
ROGOWSKI 1000A/83mV (750A@50Hz)	750	600
ROGOWSKI 1000A/25mV (1250A@50Hz)	1250	1000
ROGOWSKI 1000A/100 mV (2500A@50Hz)	2500	2000
ROGOWSKI 1000A/100 mV (625A@50Hz)	625	500
ROGOWSKI 1000A/100 mV (312A@50Hz)	312	250

10. **DATALOGGER (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO MODBUS)**

Il dispositivo dispone di due differenti datalogger (abilitabili anche contemporaneamente):

- un datalogger dati a tempo di campionamento, configurabile con velocità massima di 1 campione al secondo;
 - un datalogger degli eventi, ovvero registra l'evento configurato (un solo evento) e la data/ora in cui è avvenuto;
- È possibile scaricare in un dispositivo i dati di entrambi i datalogger tramite webserver, il formato è testo separato da virgole (standard csv).

10.1. **DATALOGGER DATI A TEMPO**

Il datalogger dati a tempo permette di archiviare nella flash interna del dispositivo un massimo di 30 variabili (tag) per un numero massimo di 65472 campioni ciascuno da massimo 30 variabili.

Il tempo di campionamento può variare tra 1 secondo (minimo) a 24 h (massimo).

È anche possibile fra partire (start) e fermare (stop) il datalogger tramite lo stato di un ingresso digitale.

Esempio del contenuto del file csv del datalogger a tempo:

```
DATE/TIME;V31_MIN;V2N_AVG_MIN;V2N_AVG_MAX;V3N;V23_AVG_MAX;V3N_MIN;V3N_MAX;V31_AVG_MAX;Vsys;Vsys_AVG;Vsys_MIN;Vsys_MAX;Vsys_AVG_MIN;
2023-12-07-14-52-06;0.000;0.002;0.119;0.085;0.058;0.081;0.089;0.058;0.316;0.058;0.000;0.316;0.000;
2023-12-07-14-52-36;0.000;0.002;0.119;0.084;0.069;0.081;0.090;0.069;0.316;0.069;0.000;0.316;0.000;
2023-12-07-14-53-19;0.000;0.002;0.117;0.086;0.005;0.081;0.089;0.005;0.316;0.005;0.000;0.316;0.000;
2023-12-07-14-53-49;0.000;0.002;0.117;0.085;0.016;0.081;0.089;0.016;0.316;0.016;0.000;0.316;0.000;
2023-12-07-14-54-19;0.000;0.002;0.117;0.085;0.026;0.081;0.089;0.026;0.316;0.026;0.000;0.316;0.000;
2023-12-07-14-54-49;0.000;0.002;0.117;0.087;0.037;0.081;0.090;0.037;0.316;0.037;0.000;0.316;0.000;
2023-12-07-14-55-19;0.000;0.002;0.117;0.085;0.047;0.081;0.090;0.047;0.316;0.047;0.000;0.316;0.000;
2023-12-07-14-55-49;0.000;0.002;0.117;0.086;0.058;0.081;0.090;0.058;0.316;0.058;0.000;0.316;0.000;
2023-12-07-14-56-20;0.000;0.002;0.117;0.085;0.069;0.081;0.090;0.069;0.316;0.069;0.000;0.316;0.000;
2023-12-07-14-56-50;0.000;0.002;0.117;0.086;0.079;0.081;0.090;0.079;0.316;0.079;0.000;0.316;0.000;
2023-12-07-14-57-20;0.000;0.002;0.117;0.086;0.090;0.081;0.090;0.090;0.316;0.090;0.000;0.316;0.000;
2023-12-07-14-57-50;0.000;0.002;0.117;0.085;0.100;0.080;0.090;0.100;0.316;0.100;0.000;0.316;0.000;
2023-12-07-14-58-20;0.000;0.002;0.117;0.085;0.111;0.080;0.090;0.111;0.316;0.111;0.000;0.316;0.000;
2023-12-07-14-58-50;0.000;0.002;0.117;0.082;0.121;0.080;0.090;0.121;0.316;0.121;0.000;0.316;0.000;
2023-12-07-14-59-20;0.000;0.002;0.117;0.083;0.132;0.080;0.090;0.132;0.316;0.132;0.000;0.316;0.000;
2023-12-07-14-59-50;0.000;0.002;0.117;0.083;0.142;0.080;0.090;0.142;0.316;0.142;0.000;0.316;0.000;
```

10.2. **DATALOGGER DEGLI EVENTI**

Nel caso si debba registrare la data/ora di un particolare evento è possibile usare il datalogger degli eventi.

Questo può registrare un massimo di 512 campioni di un singolo evento con relativo tag temporale.

È possibile definire un unico evento indicando la variabile da monitorare e la relativa soglia (o finestra di allarme).

Esempio del contenuto del file csv del datalogger degli eventi:

```
DATE/TIME;EVENT TYPE;
2023-12-07-15-24-42;ALARM;
2023-12-07-15-24-45;ALARM RETURN;
2023-12-07-15-24-47;ALARM;
2023-12-07-15-24-49;ALARM RETURN;
```

11. FUNZIONI SMART PER L'INVIO DEI DATI E DEGLI EVENTI AI CLOUD (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO MODBUS)

I valori acquisiti dai datalogger possono essere inviati direttamente ai cloud scegliendo tra i protocolli MQTT(s), Http(s) o FTP.

È possibile scegliere l'invio con un solo protocollo tra Mqtt(s), http(s) o FTP.



Il protocollo MQTT supportato è la versione 3.1.1



Il protocollo HTTP per la pubblicazione dei tag su cloud si basa su API Rest



Il protocollo TLS supportato è la versione 1.2



Certificati delle chiavi secondo standard X.509

11.1. **PROTOCOLLO MQTT(s) CLIENT**

L'MQTT è il protocollo più utilizzato per le applicazioni IOT.

"MQTT" sta per MQ Telemetry Transport. Si tratta di un protocollo di messaggistica di pubblicazione/sottoscrizione, estremamente semplice e leggero, progettato per dispositivi con reti a bassa larghezza di banda, ad alta latenza o inaffidabili. I principi di progettazione sono quelli di ridurre al minimo i requisiti di larghezza di banda di rete e di risorse dei dispositivi, cercando al contempo di garantire l'affidabilità e un certo grado di garanzia della consegna. Questi principi si rivelano ideali per l'emergente mondo "machine-to-machine" (M2M) o "Internet delle cose".

Per maggiori informazioni sul protocollo MQTT vedi



La versione MQTT supportata è la 3.1.1

L'invio tramite MQTT è parametrizzabile attraverso l'utilizzo di una semplice sintassi, è possibile aggiungere anche il timestamp (in formato data/ora minuti secondi o in secondi dal 1/1/1970 "epoch").

Tramite Mqtt è anche possibile inserire una soglia oltre la quale inviare o meno i dati.

11.2. **PROTOCOLLO HTTP(s) POST**

La comunicazione con i Cloud può avvenire tramite protocollo HTTP con una chiamata di tipo POST.

I dati inviati al server sono contenuti nel body della richiesta HTTP.

L'invio tramite http è parametrizzabile attraverso l'utilizzo di una semplice sintassi, è possibile aggiungere anche il timestamp (in formato data/ora minuti secondi o in secondi dal 1/1/1970 "epoch").

11.3. **PROTOCOLLO FTP CLIENT**

L'invio dei dati può avvenire anche verso un server FTP.

In questo caso i log sono inviati direttamente nel formato csv prodotto dal datalogger.

11.4. **INVIO DEI DATI ED EVENTI CON O SENZA RECUPERO**

Se si imposta un tempo di campionamento dei log maggiore o uguale a 30 secondi è possibile attivare la funzione di recupero.

In questa modalità i dati sono inviati con il tempo di invio configurato ma, in caso vi fosse una mancanza di comunicazione, tutto ciò che non è stato spedito sarà inviato alla successiva connessione.

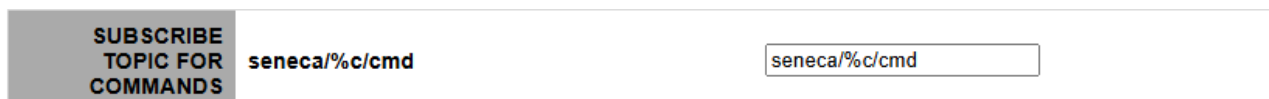
11.5. INVIO COMANDI AL DISPOSITIVO TRAMITE PROTOCOLLO MQTT(s)

Il dispositivo è compatibile con la ricezione di comandi tramite protocollo MQTT(s).

Per impostazione predefinita, il topic di sottoscrizione per i comandi è configurato come segue:

`seneca/%c/cmd`

Dove %c rappresenta il client ID o un identificatore univoco del dispositivo, sostituito dinamicamente al momento della connessione.



Questa configurazione è modificabile tramite l'interfaccia web nella sezione:

System Connection → MQTT

I comandi MQTT supportati dal dispositivo sono i seguenti:

Comando JSON Esadecimale	Comando JSON Stringa Decimale	Comando JSON Valore Decimale	Esito atteso comando JSON
<code>{"value": "0xc1a0"}</code>	<code>{"value": "49568"}</code>	<code>{"value": 49568}</code>	Reboot dispositivo
<code>{"value": "0x105"}</code>	<code>{"value": "261"}</code>	<code>{"value": 261}</code>	Clear energy
<code>{"value": "0x104"}</code>	<code>{"value": "260"}</code>	<code>{"value": 260}</code>	Reset MIN/MAX
<code>{"value": "0x103"}</code>	<code>{"value": "259"}</code>	<code>{"value": 259}</code>	Reset AVG
<code>{"value": "0xA01A"}</code>	<code>{"value": "40986"}</code>	<code>{"value": 40986}</code>	Reset contatore 1
<code>{"value": "0xA02A"}</code>	<code>{"value": "41002"}</code>	<code>{"value": 41002}</code>	Reset contatore 2

Ulteriori esempi di comandi per eseguire la valorizzazione dei contatori in esadecimale:

Valore configurato	Comando JSON valorizzazione contatore 1 in esadecimale
0	{"value": "0xA01A", "CMD_AUX": "0x0"}
1	{"value": "0xA01A", "CMD_AUX": "0x1"}
2	{"value": "0xA01A", "CMD_AUX": "0x2"}
3	{"value": "0xA01A", "CMD_AUX": "0x3"}
4	{"value": "0xA01A", "CMD_AUX": "0x4"}
5	{"value": "0xA01A", "CMD_AUX": "0x5"}
10	{"value": "0xA01A", "CMD_AUX": "0xA"}
50	{"value": "0xA01A", "CMD_AUX": "0x32"}
100	{"value": "0xA01A", "CMD_AUX": "0x64"}
500	{"value": "0xA01A", "CMD_AUX": "0x1F4"}
1000	{"value": "0xA01A", "CMD_AUX": "0x3E8"}
65535	{"value": "0xA01A", "CMD_AUX": "0xFFFF"}

Valore configurato	Comando JSON valorizzazione contatore 2 in esadecimale
0	{"value": "0xA02A", "CMD_AUX": "0x0"}
1	{"value": "0xA02A", "CMD_AUX": "0x1"}
2	{"value": "0xA02A", "CMD_AUX": "0x2"}
3	{"value": "0xA02A", "CMD_AUX": "0x3"}
4	{"value": "0xA02A", "CMD_AUX": "0x4"}
5	{"value": "0xA02A", "CMD_AUX": "0x5"}
10	{"value": "0xA02A", "CMD_AUX": "0xA"}
50	{"value": "0xA02A", "CMD_AUX": "0x32"}
100	{"value": "0xA02A", "CMD_AUX": "0x64"}
500	{"value": "0xA02A", "CMD_AUX": "0x1F4"}
1000	{"value": "0xA02A", "CMD_AUX": "0x3E8"}
65535	{"value": "0xA02A", "CMD_AUX": "0xFFFF"}

Ulteriori esempi di comandi per eseguire la valorizzazione dei contatori con stringa decimale:

Valore configurato	Comando JSON valorizzazione contatore 1 con stringa decimale
0	<code>{"value": "40986", "CMD_AUX": "0"}</code>
1	<code>{"value": "40986", "CMD_AUX": "1"}</code>
2	<code>{"value": "40986", "CMD_AUX": "2"}</code>
3	<code>{"value": "40986", "CMD_AUX": "3"}</code>
4	<code>{"value": "40986", "CMD_AUX": "4"}</code>
5	<code>{"value": "40986", "CMD_AUX": "5"}</code>
10	<code>{"value": "40986", "CMD_AUX": "10"}</code>
50	<code>{"value": "40986", "CMD_AUX": "50"}</code>
100	<code>{"value": "40986", "CMD_AUX": "100"}</code>
500	<code>{"value": "40986", "CMD_AUX": "500"}</code>
1000	<code>{"value": "40986", "CMD_AUX": "1000"}</code>
65535	<code>{"value": "40986", "CMD_AUX": "65535"}</code>

Valore configurato	Comando JSON valorizzazione contatore 2 con stringa decimale
0	<code>{"value": "41002", "CMD_AUX": "0"}</code>
1	<code>{"value": "41002", "CMD_AUX": "1"}</code>
2	<code>{"value": "41002", "CMD_AUX": "2"}</code>
3	<code>{"value": "41002", "CMD_AUX": "3"}</code>
4	<code>{"value": "41002", "CMD_AUX": "4"}</code>
5	<code>{"value": "41002", "CMD_AUX": "5"}</code>
10	<code>{"value": "41002", "CMD_AUX": "10"}</code>
50	<code>{"value": "41002", "CMD_AUX": "50"}</code>
100	<code>{"value": "41002", "CMD_AUX": "100"}</code>
500	<code>{"value": "41002", "CMD_AUX": "500"}</code>
1000	<code>{"value": "41002", "CMD_AUX": "1000"}</code>
65535	<code>{"value": "41002", "CMD_AUX": "65535"}</code>

Ulteriori esempi di comandi per eseguire valorizzazione dei contatori con valore decimale:

Valore configurato	Comando JSON valorizzazione contatore 1 con valore decimale
0	<code>{"value":40986,"CMD_AUX":0}</code>
1	<code>{"value":40986,"CMD_AUX":1}</code>
2	<code>{"value":40986,"CMD_AUX":2}</code>
3	<code>{"value":40986,"CMD_AUX":3}</code>
4	<code>{"value":40986,"CMD_AUX":4}</code>
5	<code>{"value":40986,"CMD_AUX":5}</code>
10	<code>{"value":40986,"CMD_AUX":10}</code>
50	<code>{"value":40986,"CMD_AUX":50}</code>
100	<code>{"value":40986,"CMD_AUX":100}</code>
500	<code>{"value":40986,"CMD_AUX":500}</code>
1000	<code>{"value":40986,"CMD_AUX":1000}</code>
65535	<code>{"value":40986,"CMD_AUX":65535}</code>

Valore configurato	Comando JSON valorizzazione contatore 2 con valore decimale
0	<code>{"value":41002,"CMD_AUX":0}</code>
1	<code>{"value":41002,"CMD_AUX":1}</code>
2	<code>{"value":41002,"CMD_AUX":2}</code>
3	<code>{"value":41002,"CMD_AUX":3}</code>
4	<code>{"value":41002,"CMD_AUX":4}</code>
5	<code>{"value":41002,"CMD_AUX":5}</code>
10	<code>{"value":41002,"CMD_AUX":10}</code>
50	<code>{"value":41002,"CMD_AUX":50}</code>
100	<code>{"value":41002,"CMD_AUX":100}</code>
500	<code>{"value":41002,"CMD_AUX":500}</code>
1000	<code>{"value":41002,"CMD_AUX":1000}</code>
65535	<code>{"value":41002,"CMD_AUX":65535}</code>

12. CONNESSIONE DEI DISPOSITIVI AD UNA RETE

12.1. MODELLI CON PROTOCOLLI MODBUS, ETHERNET/IP E OPC-UA

La configurazione di fabbrica dell'indirizzo IP è:

Indirizzo statico: 192.168.90.101

Non devono, quindi, essere inseriti più dispositivi sulla stessa rete con lo stesso ip statico.

Se si vogliono connettere più dispositivi sulla stessa rete è necessario cambiare la configurazione dell'indirizzo IP (ad esempio tramite il software Seneca Discovery Device).



ATTENZIONE!

**NON CONNETTERE 2 O PIU' DISPOSITIVI CON LA CONFIGURAZIONE DI FABBRICA SULLA STESSA RETE PENA IL NON FUNZIONAMENTO DELL'INTERFACCIA ETHERNET
(CONFLITTO DI INDIRIZZI IP 192.168.90.101)**

Qualora venga attivata la modalità di indirizzamento con DHCP e non riceva un indirizzo IP entro 1 minuto il dispositivo imposterà un indirizzo IP di errore fisso:

169.254.x.y

Dove x.y sono gli ultimi due valori del MAC ADDRESS.

In questo modo è possibile installare più I/O della serie R e configurare in un secondo momento l'indirizzo IP anche su reti prive di un server DHCP.

12.2. **MODELLI CON PROTOCOLLO PROFINET IO**

I dispositivi Profinet IO vengono forniti senza un indirizzo IP.



ATTENZIONE!

I DISPOSITIVI CON PROTOCOLLO PROFINET IO VENGONO FORNITI SENZA UN INDIRIZZO IP (0.0.0.0).

**POSSONO QUINDI ESSERE INSERITI PIU' DISPOSITIVI NELLA STESSA RETE PROFINET
ED INDIVIDUATI TRAMITE SCAN DELLA RETE PROFINET STESSA**

**PER IMPOSTARE UN INDIRIZZO IP (AD ESEMPIO PER ACCEDERE AL WEBSERVER) UTILIZZARE
L'AMBIENTE PROFINET DI CONFIGURAZIONE OPPURE FORZARE L'INDIRIZZO 192.168.90.101 CON
L'APPOSITO DIP SWITCH**

13. COPIA I/O TRAMITE LA FUNZIONE PEER TO PEER SENZA CABLAGGI (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO MODBUS)

I dispositivi della serie "R" possono essere utilizzati per copiare e aggiornare in tempo reale un canale di ingresso su un canale di uscita remoto senza l'ausilio di un controller master.

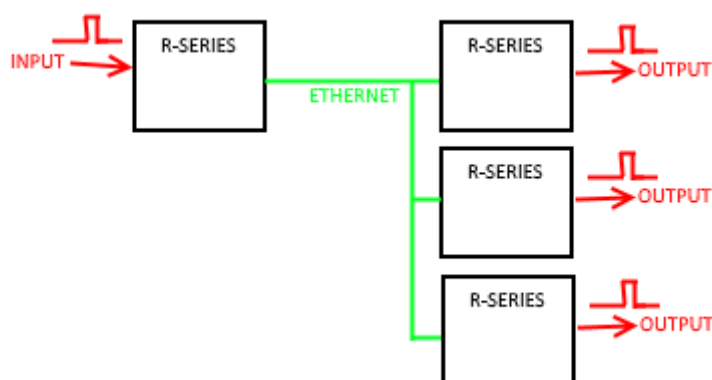
Ad esempio, un ingresso digitale può essere copiato su un dispositivo di uscita digitale remoto:



Si noti che non è necessario alcun controller perché la comunicazione è gestita direttamente dai dispositivi della serie R.

È possibile effettuare una connessione più sofisticata, ad esempio è possibile copiare gli input su dispositivi remoti della serie R diversi (da Dispositivo 1 Ingresso 1 a Dispositivo 2 Uscita1, Dispositivo 1 Ingresso 2 a Dispositivo 3 Uscita 1 ecc ...)

È anche possibile copiare un ingresso su un'uscita di più dispositivi remoti:



Ogni dispositivo della serie R può inviare e ricevere un massimo di 32 ingressi.

14. WEBSERVER

14.1. ACCESSO AL WEBSERVER

L'accesso al web server avviene tramite l'utilizzo di un browser web digitando direttamente l'indirizzo IP del dispositivo. In condizioni di fabbrica, il dispositivo è configurato per l'utilizzo del protocollo HTTP. Il protocollo HTTPS non è abilitato di default.

Per conoscere l'indirizzo IP utilizzare la funzione "cerca" del software "Easy Setup 2" oppure del software "Seneca Discovery Device"

Utilizzando la configurazione di fabbrica (attenzione al modello acquistato, ad esempio per i modelli -P è necessario forzare l'IP da dip switch) si ha: <http://192.168.90.101>

Al primo accesso verrà richiesto lo username e la password.

I valori di default sono:

User Name: admin

Password: admin

All'interno del web server, nella sezione "System Settings" → "System Settings", è disponibile un'opzione che consente l'attivazione o la disattivazione della connessione HTTPS con protocollo TLS.

WEBSERVER TYPE	HTTP	HTTP ▼
WEBSERVER PORT	80	HTTP
		HTTPS
FACTORY DEFAULT		APPLY

Dopo l'abilitazione del protocollo HTTPS, il dispositivo sarà raggiungibile unicamente tramite connessione cifrata. L'accesso dovrà pertanto avvenire, ad esempio utilizzando il seguente URL: <https://192.168.90.101>



ATTENZIONE!

DOPO IL PRIMO ACCESSO CAMBIARE USER NAME E PASSWORD AL FINE DI IMPEDIRE L'ACCESSO AL DISPOSITIVO A CHI NON È AUTORIZZATO.



ATTENZIONE!

SE I PARAMETRI DI ACCESSO AL WEBSERVER SONO STATI SMARRITI È NECESSARIO RIPORTARE A DEFAULT LA CONFIGURAZIONE TRAMITE I DIP SWITCH



ATTENZIONE!

NEI DISPOSITIVI R203-P E R204-P PRIMA DI ACCEDERE AL WEBSERVER SCONNETTERE IL DISPOSITIVO DALLA RETE PROFINET IO

15. DIAGNOSTICA DI CONNESSIONE

Il dispositivo include una diagnostica di connessione avanzata disponibile nel webserver e nei protocolli di comunicazione.

Se il sistema rileva un errore di connessione il led WIRING ERROR lampeggerà, a questo punto è possibile verificare il motivo dell'errore:

VOLTAGE CYCLIC DIRECTION Nel caso sia "Wrong" indica che la connessione delle voltmetriche non rispetta il senso ciclico R (L1) -> S (L2) -> T (L3). Per risolvere il problema cablare nuovamente gli ingressi di tensione. Nel caso sia "Correct" passare alla prossima voce. Questo non è un vero errore di connessione (e quindi non fa lampeggiare il led WIRING ERROR).



ATTENZIONE!

IGNORARE L'INDICAZIONE DI ERRORE DI VOLTAGE CYCLIC DIRECION NEL CASO DI COLLEGAMENTO CON INSERZIONE ARON

CURRENT L1..L3 Nel caso sia "STRAIGHT" indica che il TA relativo all'ingresso i-esimo è connesso correttamente. Nel caso sia "INVERTED" indica che il TA relativo all'ingresso i-esimo è rovescio (invertire il cablaggio dei morsetti del TA). Quando le tre correnti sono "STRAIGHT" è possibile passare alla prossima voce.



ATTENZIONE!

**SE IL DISPOSITIVO È CONNESSO AD UN GENERATORE È CORRETTO CHE CURRENT L1..L3 SIANO TUTTI "INVERTED".
IN QUESTO CASO NEL CAMPO "ENERGY" APPARIRA' LA DICITURA "PRODUCTION".**

L1..L3 CONNECTION Se questo parametro vale "CORRECT" significa che è stato cablato correttamente l'ingresso L-i esimo di corrente e l'ingresso L-i-esimo di tensione.

Nel caso di "ERROR" significa che, ad esempio la fase Li-esima di corrente non coincide con la fase Li-esima di tensione, quindi un errore di cablaggio delle amperometriche o delle voltmetriche (ad esempio la corrente L1 è stata connessa all'ingresso di corrente L2).

È, infatti, possibile cablare rispettando il senso ciclico delle tensioni e il verso corretto dei TA ma non avere la corrispondenza tra le fasi delle tensioni e quelle delle correnti.

In questo caso cablare nuovamente il dispositivo (ad esempio è possibile spostare le voltmetriche di 1 posizione rispettando sempre il senso ciclico fino a far sparire questo errore).

Nel caso di configurazioni di installazione non standard è possibile configurare un parametro per ignorare la diagnostica.

16. CONFIGURAZIONE DEL DISPOSITIVO TRAMITE WEBSERVER (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO MODBUS)

Per la configurazione del dispositivo accedere al webserver e selezionare la sezione di interesse.

Dopo che è stata fatta una modifica alla configurazione è necessario confermare le modifiche inserendo l'account e la password da amministratore con il pulsante "**APPLY**".

Il pulsante **Reboot** effettua il reboot del dispositivo (non necessario in caso di cambio di configurazione).

Il pulsante **Default** riporta a default tutti i parametri della pagina.

16.1. SEZIONE MEASURES->MEASURES SETUP

CONNECTION TYPE

Imposta il tipo di connessione da effettuare.

CT TYPE

Seleziona il tipo di sensore e il valore del secondario del TA da utilizzare tra:

TA con uscita corrente

TA con uscita in mV

Sensore Rogowski

CT RATIO

Imposta l'eventuale rapporto di TA, il valore da inserire è relativo al primario, esempio:

Se si è installato un TA 50/5 andrà inserito come primario il valore 50 e sul parametro "TA TYPE" il valore 5.

VT TYPE

Imposta il tipo di Trasformatore di Tensione

NETWORK FREQUENCY [Hz]

Imposta l'impianto a 50 o 60 Hz, questo parametro non è importante poiché il dispositivo si adatta alla frequenza di rete autonomamente.

AVERAGE POWER WINDOW

Imposta il tempo su cui effettuare la misura dei valori medi

USER CALIBRATION VOLTAGE

Imposta un eventuale coefficiente moltiplicativo per la misura di tensione.

USER CALIBRATION CURRENT

Imposta un eventuale coefficiente moltiplicativo per la misura di corrente.

CUTOFF CURRENT [A]

Imposta un valore di corrente (al primario) sotto il quale i contatori vengono fermati.

USER CALIBRATION ACTIVE ENERGY

Imposta un eventuale coefficiente moltiplicativo per l'energia attiva.

USER CALIBRATION REACTIVE ENERGY

Imposta un eventuale coefficiente moltiplicativo per l'energia reattiva.

ANALOG OUTPUT TYPE

Seleziona il tipo di uscita analogica tra tensione e corrente

16.2. **SEZIONE MEASURES->ENERGY TOTALIZER SETUP**

Permette di impostare i valori di partenza dei vari contatori del dispositivo.

16.3. **SEZIONE DATALOGGER -> SETUP DATALOGGER**

EVENT MODE

Seleziona l'evento di allarme di massima, minima o a finestra.

RETURN EVENT

Abilita o no anche l'evento di uscita dall'allarme

EVENT SOURCE

Seleziona la variabile da utilizzare per l'evento di allarme

EVENT HIGH THRESHOLD

Imposta la soglia che rappresenta l'evento di allarme alto.

EVENT LOW THRESHOLD

Imposta la soglia che rappresenta l'evento di allarme basso.

HYSTERESIS

Rappresenta l'isteresi dell'evento

DATA LOGGER SAMPLE TIME

Abilita/Disabilita e imposta il tempo di campionamento per il datalogger a tempo. Questo sarà anche il tempo di invio per le connessioni MQTT e http.

DATA RECOVERY

Se il sample time è $\geq 30s$ è possibile scegliere se l'invio dei dati deve avvenire con o senza recupero in caso di mancanza momentanea di comunicazione.

DATALOGGER CONNECTOR

Permette di scegliere se inviare i dati attraverso i protocolli MQTT, HTTP o FTP.

DATA LOGGER SOURCE 1...30

Seleziona la variabile i-esima da inserire nel datalogger a tempo.

16.4. **SEZIONE SYSTEM SETTINGS -> SYSTEM SETTINGS**

PROTECT CONFIGURATION (default: Disabled)

Permette di abilitare o no la configurazione dell' IP del dispositivo dal software Seneca Discovery

ADMIN ACCOUNT NAME

È il nome dell'account amministratore, l'amministratore può visualizzare e configurare il dispositivo.

ADMIN ACCOUNT PASSWORD

È la password dell'account amministratore

OPERATOR ACCOUNT NAME

È il nome dell'account operatore, l'operatore può visualizzare e modificare la configurazione ma non può cambiare i parametri di misura.

OPERATOR ACCOUNT PASSWORD

È la password dell'account operatore

VIEWER ACCOUNT NAME

È il nome dell'account viewer, il viewer può solo visualizzare la configurazione

VIEWER ACCOUNT PASSWORD

È la password dell'account viewer

WEBSERVER PORT

È la porta del webserver

16.5. SEZIONE SYSTEM SETTINGS -> SYSTEM ETHERNET**DHCP (ETH) (default: Disabled)**

Imposta il client DHCP per l'ottenimento automatico di un indirizzo IP.

IP ADDRESS STATIC (ETH) (default: 192.168.90.101)

Imposta l'indirizzo statico del dispositivo. Attenzione a non inserire nella stessa rete dispositivi con lo stesso indirizzo IP.

IP MASK STATIC (ETH) (default: 255.255.255.0)

Imposta la maschera per la rete IP.

GATEWAY ADDRESS STATIC (ETH) (default: 192.168.90.1)

Imposta l'indirizzo del gateway.

DNS (default: 8.8.8.8)

Imposta il Domain Name System.

16.6. SEZIONE SYSTEM SETTINGS -> SYSTEM TIME**DATE/TIME SYNC WITH NTP SERVER**

Seleziona se l'ora deve essere sincronizzata con i server NTP

DATE/TIME SYNC MODE

Seleziona ogni quanto sincronizzare la data/ora

NTP SERVER IP ADDRESS 1

Imposta il primo server NTP

NTP SERVER IP ADDRESS 2

Imposta il secondo server NTP (di backup)

TIME ZONE

Imposta la Timezone

DAYLIGHT SAVING TIME

Imposta se attivare o no il passaggio all'ora legale/solare

16.7. SEZIONE SYSTEM CONNECTION -> MODBUS**SERVER PORT (ETH) (default: 502)**

Imposta la porta di comunicazione per il server Modbus TCP-IP.

SERVER STATION ADDRESS (ETH) (default: 1)

Attivo solo se lo è anche il Modbus Passthrough, imposta lo station address del modbus TCP-IP server.

 ATTENZIONE!

IL MODBUS SERVER RISPONDERA' A QUALSIASI STATION ADDRESS SOLO SE LA MODALITA' MODBUS PASS THROUGH È DISABILITATA.

MODBUS PASSTHROUGH (ETH) (default: disabled)

Imposta la modalità di conversione da Modbus TCP-IP a Modbus RTU seriale (vedi capitolo 14).

MODBUS TCP-IP CONNECTION TIMEOUT [sec] (ETH) (default: 60)

Imposta il timeout della connessione TCP-IP per la modalità Modbus TCP-IP server e Passthrough.

BAUDRATE MODBUS RTU (SER) (default: 38400 baud)

Imposta il baud rate per la porta di comunicazione RS485.

DATA MODBUS RTU (SER) (default: 8 bit)

Imposta il numero di bit per la porta di comunicazione RS485.

PARITY MODBUS RTU (SER) (default: None)

Imposta la parità per la porta di comunicazione RS485.

STOP BIT MODBUS RTU (SER) (default: 1 bit)

Imposta il numero di bit di stop per la porta di comunicazione RS485.

MODBUS PASSTROUGH SERIAL TIMEOUT (default: 100ms)

Attivo solo se è attivata la modalità Passthrough, imposta il tempo di attesa massimo prima di inviare un nuovo pacchetto da TCP-IP alla seriale. Va impostato in base al tempo di risposta più lungo di tutti i device presenti sulla seriale RS485.

16.8. SEZIONE SYSTEM CONNECTION -> FTP

In questa sezione è possibile configurare l'invio dei log a tempo in un server FTP. L'invio dei log avviene senza crittografia.

Premendo il pulsante "**FTP SEND NOW**" viene forzato l'invio di un file di log, sarà possibile testare il funzionamento dei dati inseriti.

DATALOGGER SENDING

Qui è possibile selezionare la frequenza di invio del log, nel caso di invio settimanale è possibile scegliere anche quali giorni e a che ora spedire.

FTP SERVER

Imposta l'IP o il nome del server FTP.

SERVER PORT

Imposta la porta FTP del server

USER NAME

Imposta lo user name per l'accesso all'FTP del server

PASSWORD

Imposta la password per l'accesso all'FTP del server

FOLDER

Imposta la cartella su cui scrivere i log (lasciare vuota per root)

DEVICE NAME

Impostare il nome che si vuole dare al dispositivo, questo sarà la parte iniziale del nome del file nel server.

ATTENZIONE!

NEL CASO DI MANCANZA DI CONNESSIONE CON IL SERVER FTP IL DISPOSITIVO CONTINUERA' COMUNQUE A REGISTRARE I LOG FINCHÈ C'È SPAZIO IN MEMORIA. ALLA RIPRESA DELLA CONNESSIONE INVIERA' IN UN UNICO FILE I LOG NON ANCORA INVIATI.

ATTENZIONE!

IL FORMATO DEI FILE INVIATI È LO STESSO DI QUELLO CHE SI OTTIENE SCARICANDO IL DATABASE A TEMPO DA WEBSERVER (FORMATO CSV).

16.9. SEZIONE SYSTEM CONNECTION -> MQTT

CUSTOM CLOUD

Nel caso sia selezionato il cloud protocol MQTT è possibile scegliere tra i cloud:

None, Direl, ONBOARD o Seneca CloudBox2

None: Tramite la configurabilità di MQTT del dispositivo è possibile virtualmente connettersi ad ogni cloud

Direl ADM: Imposta il dispositivo per la connessione con il cloud Direl ADM

On-Board: Imposta il dispositivo per la connessione con il cloud On-Board

Seneca Cloudbox 2: Imposta il dispositivo per la connessione con il cloud Seneca Cloudbox2

Per aggiungere alla lista altri cloud è possibile formulare una richiesta a Seneca.

MAX FAILURE COUNTER

È il numero massimo di tentativi senza pausa prima di decretare un fail di trasmissione

WAIT AFTER FAILURE (minutes)

È la pausa in minuti prima di tentare nuovamente la connessione

CLIENT ID

Il Client ID è un identificatore univoco che distingue ciascun dispositivo o applicazione client MQTT connesso al broker. Deve essere unico per ogni connessione simultanea verso lo stesso broker MQTT.

BROKER HOST

Specifica l'indirizzo (nome host o indirizzo IP) del server MQTT (broker) a cui il client deve connettersi.

BROKER PORT

Specifica la porta del broker a cui connettersi

USE WEBSOCKETS

Permette di attivare la comunicazione MQTT tramite Websockets

KEEP ALIVE INTERVAL [s]

Questo parametro definisce il Keep alive il quale assicura che la connessione tra il broker e il client sia ancora aperta e che il broker e il client siano consapevoli di essere connessi. Quando il client stabilisce una connessione al broker, comunica al broker un intervallo di tempo in secondi. Questo intervallo definisce il periodo di tempo massimo durante il quale il broker e il client possono non comunicare tra loro.

CLEAN SESSION

Questo parametro definisce la "clean session". Quando il flag di clean session è impostato su true, il client non desidera una sessione persistente. Se il client si disconnette per qualsiasi motivo, tutte le informazioni e i messaggi accodati da una precedente sessione vengono persi.

MESSAGE RETAIN

Normalmente se un publisher pubblica un messaggio su un topic a cui nessuno è sottoscritto, il messaggio viene semplicemente scartato dal broker. Tuttavia il publisher può dire al broker di conservare l'ultimo messaggio di quel topic

QUALITY OF SERVICE [QOS]

Questo parametro definisce il QOS del protocollo MQTT.

Può essere selezionato tra

QOS 0 (solo una volta, senza ack)

QOS 1 (almeno una volta, con ack)

QOS 2 (solo una volta, con ack e rinvio)

AUTHENTICATION

Questo parametro definisce se deve essere utilizzata l'autenticazione con utente / password per l'accesso al cloud

AUTHENTICATION USER

Username del broker o server

AUTHENTICATION PASSWORD

Password del broker o server

SSL/TLS

Definisce se attivare il protocollo criptato di sicurezza SSL/TLS 1.2

CLIENT CERTIFICATE REQUIRED

Definisce se è necessario gestire i certificati x.509 per la connessione SSL/TLS

CLIENT CERTIFICATE VALIDITY CHECK

Se attivato verifica che i certificati siano validi

LOG ON CHANGE

Aggiorna i valori sul broker o server solo su cambiamento e non più a tempo

PUBLISH MULTIPLE TAGS

Questo parametro definisce se la publish contiene più tag o se il dispositivo deve inviare una publish per ciascun tag.

PUBLISH TOPIC FOR LOGS

Seleziona il nome del topic per i log utilizzando la seguente tabella:

%c	Device Client ID
%m	Device MAC Address
%M	Device MAC Address without dot separator
%j[field]	Aggiunge i doppi apici " a [field]. I doppi apici rappresentano una stringa in JSON

Ad esempio:

Se:

Device Client ID = Padova13

Publish Topic for Logs = Seneca/%c/data

Si avrà che i log dei dati sono inviati al topic: Seneca/Padova13/data

PUBLISH PAYLOAD FOR LOGS

Seleziona il formato che deve essere utilizzato per il payload del datalogger dati utilizzando la seguente tabella:

%c	Device Client ID
%m	Device MAC Address

%M	Device MAC Address without dots
%d	data-ora
%t	timestamp (numero di secondi dal 01/01/1970)
%u	timestamp (numero di millisecondi dal 01/01/1970)
%b	bulk (formato specificato in "Publish Bulk Format")
%f	Inserisce un ID invece che il nome della variabile (vedi tabella)
%n	Nome del tag (solo per "Publish Bulk Format")
%v	Valore del tag (solo in "Publish Bulk Format")
%j[field]	Aggiunge i doppi apici " a [field]. I doppi apici rappresentano una stringa in JSON

Nota: il placeholder %f aggiunge un ID univoco alla variabile da pubblicare secondo la seguente tabella:

%f (ID)	VARIABLE	SPIEGAZIONE	TIPO
1	V1N	Tensione tra Fase 1 e neutro	READ
2	V1N_AVG	Tensione tra Fase 1 e neutro (nel demand time)	READ
3	V1N_MIN	Tensione tra Fase 1 e neutro minima (dall'accensione)	READ
4	V1N_MAX	Tensione tra Fase 1 e neutro massima (dall'accensione)	READ
5	V1N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 1 e neutro minima (nel demand time)	READ
6	V1N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 1 e neutro massima (nel demand time)	READ
7	V2N	Tensione tra Fase 2 e neutro	READ
8	V2N_AVG	Tensione tra Fase 2 e neutro (nel demand time)	READ
9	V2N_MIN	Tensione tra Fase 2 e neutro minima (dall'accensione)	READ
10	V2N_MAX	Tensione tra Fase 2 e neutro massima (dall'accensione)	READ
11	V2N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 2 e neutro minima (nel demand time)	READ
12	V2N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 2 e neutro massima (nel demand time)	READ
13	V3N	Tensione tra Fase 3 e neutro	READ
14	V3N_AVG	Tensione tra Fase 3 e neutro (nel demand time)	READ
15	V3N_MIN	Tensione tra Fase 3 e neutro minima (dall'accensione)	READ
16	V3N_MAX	Tensione tra Fase 3 e neutro massima (dall'accensione)	READ
17	V3N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 3 e neutro minima (nel demand time)	READ
18	V3N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 3 e neutro massima (nel demand time)	READ
19	AN	Corrente di Neutro	READ
20	AN_AVG	Corrente di Neutro (nel demand time)	READ
21	AN_MIN	Corrente di Neutro minima (dall'accensione)	READ
22	AN_MAX	Corrente di Neutro massima (dall'accensione)	READ
23	AN_AVG_MIN	Corrente di Neutro minima (nel demand time)	READ
24	AN_AVG_MAX	Corrente di Neutro massima (nel demand time)	READ
25	V12	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2	READ
26	V12_AVG	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 (nel demand time)	READ
27	V12_MIN	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 minima (dall'accensione)	READ

28	V12_MAX	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 massima (dall'accensione)	READ
29	V12_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 minima (nel demand time)	READ
30	V12_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 massima (nel demand time)	READ
31	V23	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3	READ
32	V23_AVG	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 (nel demand time)	READ
33	V23_MIN	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 minima (dall'accensione)	READ
34	V23_MAX	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 massima (dall'accensione)	READ
35	V23_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 minima (nel demand time)	READ
36	V23_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 massima (nel demand time)	READ
37	V31	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1	READ
38	V31_AVG	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 (nel demand time)	READ
39	V31_MIN	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 minima (dall'accensione)	READ
40	V31_MAX	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 massima (dall'accensione)	READ
41	V31_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 minima (nel demand time)	READ
42	V31_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 massima (nel demand time)	READ
43	Vsys	Tensione di sistema	READ
44	Vsys_AVG	Tensione di sistema (nel demand time)	READ
45	Vsys_MIN	Tensione di sistema minima (dall'accensione)	READ
46	Vsys_MAX	Tensione di sistema massima (dall'accensione)	READ
47	Vsys_AVG_MIN	Tensione di sistema minima (nel demand time)	READ
48	Vsys_AVG_MAX	Tensione di sistema massima (nel demand time)	READ
49	A1	Corrente di Fase 1	READ
50	A1_AVG	Corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
51	A1_MIN	Corrente di Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
52	A1_MAX	Corrente di Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
53	A1_AVG_MIN	Corrente di Fase 1 minima (nel demand time)	READ
54	A1_AVG_MAX	Corrente di Fase 1 massima (nel demand time)	READ
55	A2	Corrente di Fase 2	READ
56	A2_AVG	Corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ
57	A2_MIN	Corrente di Fase 2 minima (dall'accensione)	READ
58	A2_MAX	Corrente di Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
59	A2_AVG_MIN	Corrente di Fase 2 minima (nel demand time)	READ
60	A2_AVG_MAX	Corrente di Fase 2 massima (nel demand time)	READ
61	A3	Corrente di Fase 3	READ
62	A3_AVG	Corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ

63	A3_MIN	Corrente di Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
64	A3_MAX	Corrente di Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
65	A3_AVG_MIN	Corrente di Fase 3 minima (nel demand time)	READ
66	A3_AVG_MAX	Corrente di Fase 3 massima (nel demand time)	READ
67	Asys	Corrente di sistema	READ
68	Asys_AVG	Corrente di sistema (nel demand time)	READ
69	Asys_MIN	Corrente di sistema minima (dall'accensione)	READ
70	Asys_MAX	Corrente di sistema massima (dall'accensione)	READ
71	Asys_AVG_MIN	Corrente di sistema minima (nel demand time)	READ
72	Asys_AVG_MAX	Corrente di sistema massima (nel demand time)	READ
73	P1	Potenza attiva Fase 1	READ
74	P1_AVG	Potenza attiva Fase 1 (nel demand time)	READ
75	P1_MIN	Potenza attiva Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
76	P1_MAX	Potenza attiva Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
77	P1_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 1 minima (nel demand time)	READ
78	P1_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 1 massima (nel demand time)	READ
79	P2	Potenza attiva Fase 2	READ
80	P2_AVG	Potenza attiva Fase 2 (nel demand time)	READ
81	P2_MIN	Potenza attiva Fase 2 minima (dall'accensione)	READ
82	P2_MAX	Potenza attiva Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
83	P2_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 2 minima (nel demand time)	READ
84	P2_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 2 massima (nel demand time)	READ
85	P3	Potenza attiva Fase 3	READ
86	P3_AVG	Potenza attiva Fase 3 (nel demand time)	READ
87	P3_MIN	Potenza attiva Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
88	P3_MAX	Potenza attiva Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
89	P3_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 3 minima (nel demand time)	READ
90	P3_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 3 massima (nel demand time)	READ
91	Psys	Potenza attiva di sistema	READ
92	Psys_AVG	Potenza attiva di sistema (nel demand time)	READ
93	Psys_MIN	Potenza attiva di sistema minima (dall'accensione)	READ
94	Psys_MAX	Potenza attiva di sistema massima (dall'accensione)	READ
95	Psys_AVG_MIN	Potenza attiva di sistema minima (nel demand time)	READ
96	Psys_AVG_MAX	Potenza attiva di sistema massima (nel demand time)	READ
97	S1	Potenza apparente Fase 1	READ
98	S1_AVG	Potenza apparente Fase 1 (nel demand time)	READ
99	S1_MIN	Potenza apparente Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
100	S1_MAX	Potenza apparente Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
101	S1_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 1 minima (nel demand time)	READ
102	S1_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 1 massima (nel demand time)	READ
103	S2	Potenza apparente Fase 2	READ
104	S2_AVG	Potenza apparente Fase 2 (nel demand time)	READ
105	S2_MIN	Potenza apparente Fase 2 minima (dall'accensione)	READ

106	S2_MAX	Potenza apparente Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
107	S2_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 2 minima (nel demand time)	READ
108	S2_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 2 massima (nel demand time)	READ
109	S3	Potenza apparente Fase 3	READ
110	S3_AVG	Potenza apparente Fase 3 (nel demand time)	READ
111	S3_MIN	Potenza apparente Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
112	S3_MAX	Potenza apparente Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
113	S3_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 3 minima (nel demand time)	READ
114	S3_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 3 massima (nel demand time)	READ
115	Ssys	Potenza apparente di sistema	READ
116	Ssys_AVG	Potenza apparente di sistema (nel demand time)	READ
117	Ssys_MIN	Potenza apparente di sistema minima (dall'accensione)	READ
118	Ssys_MAX	Potenza apparente di sistema massima (dall'accensione)	READ
119	Ssys_AVG_MIN	Potenza apparente di sistema minima (nel demand time)	READ
120	Ssys_AVG_MAX	Potenza apparente di sistema massima (nel demand time)	READ
121	Q1	Potenza reattiva Fase 1	READ
122	Q1_AVG	Potenza reattiva Fase 1 (nel demand time)	READ
123	Q1_MIN	Potenza reattiva Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
124	Q1_MAX	Potenza reattiva Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
125	Q1_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 1 minima (nel demand time)	READ
126	Q1_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 1 massima (nel demand time)	READ
127	Q2	Potenza reattiva Fase 2	READ
128	Q2_AVG	Potenza reattiva Fase 2 (nel demand time)	READ
129	Q2_MIN	Potenza reattiva Fase 2 minima (dall'accensione)	READ
130	Q2_MAX	Potenza reattiva Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
131	Q2_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 2 minima (nel demand time)	READ
132	Q2_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 2 massima (nel demand time)	READ
133	Q3	Potenza reattiva Fase 3	READ
134	Q3_AVG	Potenza reattiva Fase 3 (nel demand time)	READ
135	Q3_MIN	Potenza reattiva Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
136	Q3_MAX	Potenza reattiva Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
137	Q3_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 3 minima (nel demand time)	READ
138	Q3_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 3 massima (nel demand time)	READ
139	Qsys	Potenza reattiva di sistema	READ
140	Qsys_AVG	Potenza reattiva di sistema (nel demand time)	READ
141	Qsys_MIN	Potenza reattiva di sistema minima (dall'accensione)	READ
142	Qsys_MAX	Potenza reattiva di sistema massima (dall'accensione)	READ
143	Qsys_AVG_MIN	Potenza reattiva di sistema minima (nel demand time)	READ
144	Qsys_AVG_MAX	Potenza reattiva di sistema massima (nel demand time)	READ
145	TPF1	Fattore di potenza Fase 1	READ
146	TPF1_AVG	Fattore di potenza Fase 1 (nel demand time)	READ
147	TPF1_MIN	Fattore di potenza Fase 1 minimo (dall'accensione)	READ
148	TPF1_MAX	Fattore di potenza Fase 1 massimo (dall'accensione)	READ

149	TPF1_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 1 minimo (nel demand time)	READ
150	TPF1_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 1 massimo (nel demand time)	READ
151	TPF2	Fattore di potenza Fase 2	READ
152	TPF2_AVG	Fattore di potenza Fase 2 (nel demand time)	READ
153	TPF2_MIN	Fattore di potenza Fase 2 minimo (dall'accensione)	READ
154	TPF2_MAX	Fattore di potenza Fase 2 massimo (dall'accensione)	READ
155	TPF2_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 2 minimo (nel demand time)	READ
156	TPF2_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 2 massimo (nel demand time)	READ
157	TPF3	Fattore di potenza Fase 3	READ
158	TPF3_AVG	Fattore di potenza Fase 3 (nel demand time)	READ
159	TPF3_MIN	Fattore di potenza Fase 3 minimo (dall'accensione)	READ
160	TPF3_MAX	Fattore di potenza Fase 3 massimo (dall'accensione)	READ
161	TPF3_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 3 minimo (nel demand time)	READ
162	TPF3_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 3 massimo (nel demand time)	READ
163	TPFsys	Fattore di potenza di sistema	READ
164	TPFsys_AVG	Fattore di potenza di sistema (nel demand time)	READ
165	TPFsys_MIN	Fattore di potenza di sistema minimo (dall'accensione)	READ
166	TPFsys_MAX	Fattore di potenza di sistema massimo (dall'accensione)	READ
167	TPFsys_AVG_MIN	Fattore di potenza di sistema minimo (nel demand time)	READ
168	TPFsys_AVG_MAX	Fattore di potenza di sistema massimo (nel demand time)	READ
169	THD-V1N	THD (Total Harmonic Distortion) della tensione tra Fase 1 e neutro	READ
170	THD-V1N_AVG	THD della tensione tra Fase 1 e neutro (nel demand time)	READ
171	THD-V1N_MIN	THD della tensione tra Fase 1 e neutro minima (dall'accensione)	READ
172	THD-V1N_MAX	THD della tensione tra Fase 1 e neutro massima (dall'accensione)	READ
173	THD-V1N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 1 e neutro minima (nel demand time)	READ
174	THD-V1N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 1 e neutro massima (nel demand time)	READ
175	THD-V2N	THD della tensione tra Fase 2 e neutro	READ
176	THD-V2N_AVG	THD della tensione tra Fase 2 e neutro (nel demand time)	READ
177	THD-V2N_MIN	THD della tensione tra Fase 2 e neutro minima (dall'accensione)	READ
178	THD-V2N_MAX	THD della tensione tra Fase 2 e neutro massima (dall'accensione)	READ
179	THD-V2N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 2 e neutro minima (nel demand time)	READ
180	THD-V2N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 2 e neutro massima (nel demand time)	READ
181	THD-V3N	THD della tensione tra Fase 3 e neutro	READ
182	THD-V3N_AVG	THD della tensione tra Fase 3 e neutro (nel demand time)	READ
183	THD-V3N_MIN	THD della tensione tra Fase 3 e neutro minima (dall'accensione)	READ

184	THD-V3N_MAX	THD della tensione tra Fase 3 e neutro massima (dall'accensione)	READ
185	THD-V3N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 3 e neutro minima (nel demand time)	READ
186	THD-V3N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 3 e neutro massima (nel demand time)	READ
187	f	Frequenza di fase (letto dalla fase 1)	READ
188	THD-A1N	THD della corrente di Fase 1	READ
189	THD-A1N_AVG	THD della corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
190	THD-A1N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 1 (dall'accensione)	READ
191	THD-A1N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 1 (dall'accensione)	READ
192	THD-A1N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
193	THD-A1N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
194	THD-A2N	THD della corrente di Fase 2	READ
195	THD-A2N_AVG	THD della corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ
196	THD-A2N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 2 (dall'accensione)	READ
197	THD-A2N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 2 (dall'accensione)	READ
198	THD-A2N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ
199	THD-A2N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ
200	THD-A3N	THD della corrente di Fase 3	READ
201	THD-A3N_AVG	THD della corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ
202	THD-A3N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 3 (dall'accensione)	READ
203	THD-A3N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 3 (dall'accensione)	READ
204	THD-A3N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ
205	THD-A3N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ
206	+WH1	Energia attiva positiva Fase 1	READ
207	+WH2	Energia attiva positiva Fase 2	READ
208	+WH3	Energia attiva positiva Fase 3	READ
209	+Wh	Energia attiva positiva totale	READ
210	-WH1	Energia attiva negativa Fase 1	READ
211	-WH2	Energia attiva negativa Fase 2	READ
212	-WH3	Energia attiva negativa Fase 3	READ
213	-Wh	Energia attiva negativa totale	READ
214	VAh1	Energia apparente Fase 1	READ
215	VAh2	Energia apparente Fase 2	READ
216	VAh3	Energia apparente Fase 3	READ
217	VAh	Energia apparente totale	READ
218	+VARh1-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 1 (Q1)	READ
219	+VARh2-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 2 (Q1)	READ

220	+VARh3-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 3 (Q1)	READ
221	+VARh-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva totale (Q1)	READ
222	-VARh1-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 1 (Q4)	READ
223	-VARh2-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 2 (Q4)	READ
224	-VARh3-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 3 (Q4)	READ
225	-VARh-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa totale (Q4)	READ
226	-VARh1-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 1 (Q3)	READ
227	-VARh2-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 2 (Q3)	READ
228	-VARh3-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 3 (Q3)	READ
229	-VARh-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa totale (Q3)	READ
230	+VARh1-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 1 (Q2)	READ
231	+VARh2-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 2 (Q2)	READ
232	+VARh3-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 3 (Q2)	READ
233	+VARh-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva totale (Q2)	READ
234	Wh	Energia attiva totale	READ
235	VARh	Energia reattiva totale	READ
236	VARh-L[Q1Q3]	Energia reattiva induttiva totale (Q1+Q3)	READ
237	VARh-C[Q2Q4]	Energia reattiva capacitiva totale (Q2+Q4)	READ
238	VAh	Energia apparente totale	READ
239	COUNTER 1	Contatore impulsi ingresso 1	READ
240	COUNTER 2	Contatore impulsi ingresso 2	READ
241	DIGITAL_IN_1	Ingresso digitale 1	READ
242	DIGITAL_IN_2	Ingresso digitale 2	READ
243	DIGITAL_OUT_1	Uscita digitale 1	READ/ WRITE
244	DIGITAL_OUT_2	Uscita digitale 2	READ/ WRITE
245	ANALOG OUT	Valore da caricare nell'uscita analogica (solo modelli R203) in uA/mV	READ/ WRITE
246	COMMAND	Registro comandi. Comandi supportati: 260 decimal to reset MIN/MAX 259 decimal to reset AVG demand time values 261 decimal to reset Energy Counters	READ/ WRITE
247	TOT KVARh L1	Energia Reattiva totale di fase 1	READ
248	TOT KVARh L2	Energia Reattiva totale di fase 2	READ
249	TOT KVARh L3	Energia Reattiva totale di fase 3	READ
250	STATUS	Bit di stato del dispositivo BIT0 -> Cyclic phase sense error (1 ERR, 0 OK) BIT1 -> ALARM (1 ACTIVE, 0 NOT ACTIVE) BIT2 -> DOUT1 status (1 ACTIVE, 0 NOT ACTIVE) BIT3 -> DOUT2 status (1 ACTIVE, 0 NOT ACTIVE) BIT4 -> DIN1 STATUS (1 high, 0 low) BIT5 -> DIN2 STATUS (1 high, 0 low) BIT6 -> Current Cutoff (1 active, 0 inactive) BIT 7 -> Current error L1 (1 CT connected reverse, 0 CT connected OK)	READ

		BIT 8 -> Current error L2 (1 CT connected reverse, 0 CT connected OK) BIT 9 -> Current error L3 (1 CT connected inverted, 0 CT connected OK) BIT 10 -> Line 1 Voltage/Current connection error (1 Error, 0 OK) BIT 11 -> Connection error Line 2 Voltage/Current (1 Error, 0 OK) BIT 12 -> Connection error Line 3 Voltage/Current (1 Error, 0 OK)	
251	Wh1	Energia attiva totale di fase 1	READ
252	Wh2	Energia attiva totale di fase 2	READ
253	Wh3	Energia attiva totale di fase 3	READ

PUBLISH BULK FORMAT

Seleziona il formato per il "bulk mode" secondo la seguente tabella:

%c	Device Client ID
%m	Device MAC Address
%M	Device MAC Address without dots
%d	data-ora
%t	timestamp (numero di secondi dal 01/01/1970)
%u	timestamp (numero di millisecondi dal 01/01/1970)
%b	bulk (formato specificato in "Publish Bulk Format")
%f	Inserisce un ID invece che il nome della variabile (vedi tabella)
%n	Nome del tag (solo per "Publish Bulk Format")
%v	Valore del tag (solo in "Publish Bulk Format")
%j[field]	Aggiunge i doppi apici " a [field]. I doppi apici rappresentano una stringa in JSON

Nota: il placeholder %f aggiunge un ID univoco alla variabile da pubblicare secondo la seguente tabella:

%f (ID)	VARIABLE	SPIEGAZIONE	TIPO
1	V1N	Tensione tra Fase 1 e neutro	READ
2	V1N_AVG	Tensione tra Fase 1 e neutro (nel demand time)	READ
3	V1N_MIN	Tensione tra Fase 1 e neutro minima (dall'accensione)	READ
4	V1N_MAX	Tensione tra Fase 1 e neutro massima (dall'accensione)	READ
5	V1N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 1 e neutro minima (nel demand time)	READ
6	V1N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 1 e neutro massima (nel demand time)	READ
7	V2N	Tensione tra Fase 2 e neutro	READ
8	V2N_AVG	Tensione tra Fase 2 e neutro (nel demand time)	READ
9	V2N_MIN	Tensione tra Fase 2 e neutro minima (dall'accensione)	READ
10	V2N_MAX	Tensione tra Fase 2 e neutro massima (dall'accensione)	READ
11	V2N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 2 e neutro minima (nel demand time)	READ
12	V2N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 2 e neutro massima (nel demand time)	READ
13	V3N	Tensione tra Fase 3 e neutro	READ

14	V3N_AVG	Tensione tra Fase 3 e neutro (nel demand time)	READ
15	V3N_MIN	Tensione tra Fase 3 e neutro minima (dall'accensione)	READ
16	V3N_MAX	Tensione tra Fase 3 e neutro massima (dall'accensione)	READ
17	V3N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 3 e neutro minima (nel demand time)	READ
18	V3N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 3 e neutro massima (nel demand time)	READ
19	AN	Corrente di Neutro	READ
20	AN_AVG	Corrente di Neutro (nel demand time)	READ
21	AN_MIN	Corrente di Neutro minima (dall'accensione)	READ
22	AN_MAX	Corrente di Neutro massima (dall'accensione)	READ
23	AN_AVG_MIN	Corrente di Neutro minima (nel demand time)	READ
24	AN_AVG_MAX	Corrente di Neutro massima (nel demand time)	READ
25	V12	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2	READ
26	V12_AVG	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 (nel demand time)	READ
27	V12_MIN	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 minima (dall'accensione)	READ
28	V12_MAX	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 massima (dall'accensione)	READ
29	V12_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 minima (nel demand time)	READ
30	V12_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 massima (nel demand time)	READ
31	V23	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3	READ
32	V23_AVG	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 (nel demand time)	READ
33	V23_MIN	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 minima (dall'accensione)	READ
34	V23_MAX	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 massima (dall'accensione)	READ
35	V23_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 minima (nel demand time)	READ
36	V23_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 massima (nel demand time)	READ
37	V31	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1	READ
38	V31_AVG	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 (nel demand time)	READ
39	V31_MIN	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 minima (dall'accensione)	READ
40	V31_MAX	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 massima (dall'accensione)	READ
41	V31_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 minima (nel demand time)	READ
42	V31_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 massima (nel demand time)	READ
43	Vsys	Tensione di sistema	READ
44	Vsys_AVG	Tensione di sistema (nel demand time)	READ
45	Vsys_MIN	Tensione di sistema minima (dall'accensione)	READ
46	Vsys_MAX	Tensione di sistema massima (dall'accensione)	READ
47	Vsys_AVG_MIN	Tensione di sistema minima (nel demand time)	READ

48	Vsys_AVG_MAX	Tensione di sistema massima (nel demand time)	READ
49	A1	Corrente di Fase 1	READ
50	A1_AVG	Corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
51	A1_MIN	Corrente di Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
52	A1_MAX	Corrente di Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
53	A1_AVG_MIN	Corrente di Fase 1 minima (nel demand time)	READ
54	A1_AVG_MAX	Corrente di Fase 1 massima (nel demand time)	READ
55	A2	Corrente di Fase 2	READ
56	A2_AVG	Corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ
57	A2_MIN	Corrente di Fase 2 minima (dall'accensione)	READ
58	A2_MAX	Corrente di Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
59	A2_AVG_MIN	Corrente di Fase 2 minima (nel demand time)	READ
60	A2_AVG_MAX	Corrente di Fase 2 massima (nel demand time)	READ
61	A3	Corrente di Fase 3	READ
62	A3_AVG	Corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ
63	A3_MIN	Corrente di Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
64	A3_MAX	Corrente di Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
65	A3_AVG_MIN	Corrente di Fase 3 minima (nel demand time)	READ
66	A3_AVG_MAX	Corrente di Fase 3 massima (nel demand time)	READ
67	Asys	Corrente di sistema	READ
68	Asys_AVG	Corrente di sistema (nel demand time)	READ
69	Asys_MIN	Corrente di sistema minima (dall'accensione)	READ
70	Asys_MAX	Corrente di sistema massima (dall'accensione)	READ
71	Asys_AVG_MIN	Corrente di sistema minima (nel demand time)	READ
72	Asys_AVG_MAX	Corrente di sistema massima (nel demand time)	READ
73	P1	Potenza attiva Fase 1	READ
74	P1_AVG	Potenza attiva Fase 1 (nel demand time)	READ
75	P1_MIN	Potenza attiva Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
76	P1_MAX	Potenza attiva Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
77	P1_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 1 minima (nel demand time)	READ
78	P1_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 1 massima (nel demand time)	READ
79	P2	Potenza attiva Fase 2	READ
80	P2_AVG	Potenza attiva Fase 2 (nel demand time)	READ
81	P2_MIN	Potenza attiva Fase 2 minima (dall'accensione)	READ
82	P2_MAX	Potenza attiva Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
83	P2_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 2 minima (nel demand time)	READ
84	P2_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 2 massima (nel demand time)	READ
85	P3	Potenza attiva Fase 3	READ
86	P3_AVG	Potenza attiva Fase 3 (nel demand time)	READ
87	P3_MIN	Potenza attiva Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
88	P3_MAX	Potenza attiva Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
89	P3_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 3 minima (nel demand time)	READ
90	P3_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 3 massima (nel demand time)	READ

91	Psys	Potenza attiva di sistema	READ
92	Psys_AVG	Potenza attiva di sistema (nel demand time)	READ
93	Psys_MIN	Potenza attiva di sistema minima (dall'accensione)	READ
94	Psys_MAX	Potenza attiva di sistema massima (dall'accensione)	READ
95	Psys_AVG_MIN	Potenza attiva di sistema minima (nel demand time)	READ
96	Psys_AVG_MAX	Potenza attiva di sistema massima (nel demand time)	READ
97	S1	Potenza apparente Fase 1	READ
98	S1_AVG	Potenza apparente Fase 1 (nel demand time)	READ
99	S1_MIN	Potenza apparente Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
100	S1_MAX	Potenza apparente Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
101	S1_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 1 minima (nel demand time)	READ
102	S1_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 1 massima (nel demand time)	READ
103	S2	Potenza apparente Fase 2	READ
104	S2_AVG	Potenza apparente Fase 2 (nel demand time)	READ
105	S2_MIN	Potenza apparente Fase 2 minima (dall'accensione)	READ
106	S2_MAX	Potenza apparente Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
107	S2_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 2 minima (nel demand time)	READ
108	S2_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 2 massima (nel demand time)	READ
109	S3	Potenza apparente Fase 3	READ
110	S3_AVG	Potenza apparente Fase 3 (nel demand time)	READ
111	S3_MIN	Potenza apparente Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
112	S3_MAX	Potenza apparente Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
113	S3_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 3 minima (nel demand time)	READ
114	S3_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 3 massima (nel demand time)	READ
115	Ssys	Potenza apparente di sistema	READ
116	Ssys_AVG	Potenza apparente di sistema (nel demand time)	READ
117	Ssys_MIN	Potenza apparente di sistema minima (dall'accensione)	READ
118	Ssys_MAX	Potenza apparente di sistema massima (dall'accensione)	READ
119	Ssys_AVG_MIN	Potenza apparente di sistema minima (nel demand time)	READ
120	Ssys_AVG_MAX	Potenza apparente di sistema massima (nel demand time)	READ
121	Q1	Potenza reattiva Fase 1	READ
122	Q1_AVG	Potenza reattiva Fase 1 (nel demand time)	READ
123	Q1_MIN	Potenza reattiva Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
124	Q1_MAX	Potenza reattiva Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
125	Q1_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 1 minima (nel demand time)	READ
126	Q1_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 1 massima (nel demand time)	READ
127	Q2	Potenza reattiva Fase 2	READ
128	Q2_AVG	Potenza reattiva Fase 2 (nel demand time)	READ
129	Q2_MIN	Potenza reattiva Fase 2 minima (dall'accensione)	READ
130	Q2_MAX	Potenza reattiva Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
131	Q2_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 2 minima (nel demand time)	READ
132	Q2_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 2 massima (nel demand time)	READ
133	Q3	Potenza reattiva Fase 3	READ

134	Q3_AVG	Potenza reattiva Fase 3 (nel demand time)	READ
135	Q3_MIN	Potenza reattiva Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
136	Q3_MAX	Potenza reattiva Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
137	Q3_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 3 minima (nel demand time)	READ
138	Q3_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 3 massima (nel demand time)	READ
139	Qsys	Potenza reattiva di sistema	READ
140	Qsys_AVG	Potenza reattiva di sistema (nel demand time)	READ
141	Qsys_MIN	Potenza reattiva di sistema minima (dall'accensione)	READ
142	Qsys_MAX	Potenza reattiva di sistema massima (dall'accensione)	READ
143	Qsys_AVG_MIN	Potenza reattiva di sistema minima (nel demand time)	READ
144	Qsys_AVG_MAX	Potenza reattiva di sistema massima (nel demand time)	READ
145	TPF1	Fattore di potenza Fase 1	READ
146	TPF1_AVG	Fattore di potenza Fase 1 (nel demand time)	READ
147	TPF1_MIN	Fattore di potenza Fase 1 minimo (dall'accensione)	READ
148	TPF1_MAX	Fattore di potenza Fase 1 massimo (dall'accensione)	READ
149	TPF1_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 1 minimo (nel demand time)	READ
150	TPF1_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 1 massimo (nel demand time)	READ
151	TPF2	Fattore di potenza Fase 2	READ
152	TPF2_AVG	Fattore di potenza Fase 2 (nel demand time)	READ
153	TPF2_MIN	Fattore di potenza Fase 2 minimo (dall'accensione)	READ
154	TPF2_MAX	Fattore di potenza Fase 2 massimo (dall'accensione)	READ
155	TPF2_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 2 minimo (nel demand time)	READ
156	TPF2_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 2 massimo (nel demand time)	READ
157	TPF3	Fattore di potenza Fase 3	READ
158	TPF3_AVG	Fattore di potenza Fase 3 (nel demand time)	READ
159	TPF3_MIN	Fattore di potenza Fase 3 minimo (dall'accensione)	READ
160	TPF3_MAX	Fattore di potenza Fase 3 massimo (dall'accensione)	READ
161	TPF3_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 3 minimo (nel demand time)	READ
162	TPF3_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 3 massimo (nel demand time)	READ
163	TPFsys	Fattore di potenza di sistema	READ
164	TPFsys_AVG	Fattore di potenza di sistema (nel demand time)	READ
165	TPFsys_MIN	Fattore di potenza di sistema minimo (dall'accensione)	READ
166	TPFsys_MAX	Fattore di potenza di sistema massimo (dall'accensione)	READ
167	TPFsys_AVG_MIN	Fattore di potenza di sistema minimo (nel demand time)	READ
168	TPFsys_AVG_MAX	Fattore di potenza di sistema massimo (nel demand time)	READ
169	THD-V1N	THD (Total Harmonic Distortion) della tensione tra Fase 1 e neutro	READ
170	THD-V1N_AVG	THD della tensione tra Fase 1 e neutro (nel demand time)	READ
171	THD-V1N_MIN	THD della tensione tra Fase 1 e neutro minima (dall'accensione)	READ
172	THD-V1N_MAX	THD della tensione tra Fase 1 e neutro massima (dall'accensione)	READ
173	THD-V1N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 1 e neutro minima (nel demand time)	READ

174	THD-V1N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 1 e neutro massima (nel demand time)	READ
175	THD-V2N	THD della tensione tra Fase 2 e neutro	READ
176	THD-V2N_AVG	THD della tensione tra Fase 2 e neutro (nel demand time)	READ
177	THD-V2N_MIN	THD della tensione tra Fase 2 e neutro minima (dall'accensione)	READ
178	THD-V2N_MAX	THD della tensione tra Fase 2 e neutro massima (dall'accensione)	READ
179	THD-V2N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 2 e neutro minima (nel demand time)	READ
180	THD-V2N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 2 e neutro massima (nel demand time)	READ
181	THD-V3N	THD della tensione tra Fase 3 e neutro	READ
182	THD-V3N_AVG	THD della tensione tra Fase 3 e neutro (nel demand time)	READ
183	THD-V3N_MIN	THD della tensione tra Fase 3 e neutro minima (dall'accensione)	READ
184	THD-V3N_MAX	THD della tensione tra Fase 3 e neutro massima (dall'accensione)	READ
185	THD-V3N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 3 e neutro minima (nel demand time)	READ
186	THD-V3N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 3 e neutro massima (nel demand time)	READ
187	f	Frequenza di fase (letto dalla fase 1)	READ
188	THD-A1N	THD della corrente di Fase 1	READ
189	THD-A1N_AVG	THD della corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
190	THD-A1N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 1 (dall'accensione)	READ
191	THD-A1N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 1 (dall'accensione)	READ
192	THD-A1N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
193	THD-A1N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
194	THD-A2N	THD della corrente di Fase 2	READ
195	THD-A2N_AVG	THD della corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ
196	THD-A2N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 2 (dall'accensione)	READ
197	THD-A2N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 2 (dall'accensione)	READ
198	THD-A2N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ
199	THD-A2N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ
200	THD-A3N	THD della corrente di Fase 3	READ
201	THD-A3N_AVG	THD della corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ
202	THD-A3N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 3 (dall'accensione)	READ
203	THD-A3N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 3 (dall'accensione)	READ
204	THD-A3N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ
205	THD-A3N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ

206	+WH1	Energia attiva positiva Fase 1	READ
207	+WH2	Energia attiva positiva Fase 2	READ
208	+WH3	Energia attiva positiva Fase 3	READ
209	+Wh	Energia attiva positiva totale	READ
210	-WH1	Energia attiva negativa Fase 1	READ
211	-WH2	Energia attiva negativa Fase 2	READ
212	-WH3	Energia attiva negativa Fase 3	READ
213	-Wh	Energia attiva negativa totale	READ
214	VAh1	Energia apparente Fase 1	READ
215	VAh2	Energia apparente Fase 2	READ
216	VAh3	Energia apparente Fase 3	READ
217	VAh	Energia apparente totale	READ
218	+VARh1-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 1 (Q1)	READ
219	+VARh2-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 2 (Q1)	READ
220	+VARh3-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 3 (Q1)	READ
221	+VARh-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva totale (Q1)	READ
222	-VARh1-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 1 (Q4)	READ
223	-VARh2-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 2 (Q4)	READ
224	-VARh3-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 3 (Q4)	READ
225	-VARh-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa totale (Q4)	READ
226	-VARh1-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 1 (Q3)	READ
227	-VARh2-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 2 (Q3)	READ
228	-VARh3-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 3 (Q3)	READ
229	-VARh-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa totale (Q3)	READ
230	+VARh1-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 1 (Q2)	READ
231	+VARh2-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 2 (Q2)	READ
232	+VARh3-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 3 (Q2)	READ
233	+VARh-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva totale (Q2)	READ
234	Wh	Energia attiva totale	READ
235	VARh	Energia reattiva totale	READ
236	VARh-L[Q1Q3]	Energia reattiva induttiva totale (Q1+Q3)	READ
237	VARh-C[Q2Q4]	Energia reattiva capacitiva totale (Q2+Q4)	READ
238	VAh	Energia apparente totale	READ
239	COUNTER 1	Contatore impulsi ingresso 1	READ
240	COUNTER 2	Contatore impulsi ingresso 2	READ
241	DIGITAL_IN_1	Ingresso digitale 1	READ
242	DIGITAL_IN_2	Ingresso digitale 2	READ
243	DIGITAL_OUT_1	Uscita digitale 1	READ/ WRITE
244	DIGITAL_OUT_2	Uscita digitale 2	READ/ WRITE
245	ANALOG OUT	Valore da caricare nell'uscita analogica (solo modelli R203) in uA/mV	READ/ WRITE

246	COMMAND	Registro comandi. Comandi supportati: 260 decimal to reset MIN/MAX 259 decimal to reset AVG demand time values 261 decimal to reset Energy Counters	READ/ WRITE
247	TOT KVARh L1	Energia Reattiva totale di fase 1	READ
248	TOT KVARh L2	Energia Reattiva totale di fase 2	READ
249	TOT KVARh L3	Energia Reattiva totale di fase 3	READ
250	STATUS	Bit di stato del dispositivo BIT0 -> Cyclic phase sense error (1 ERR, 0 OK) BIT1 -> ALARM (1 ACTIVE, 0 NOT ACTIVE) BIT2 -> DOUT1 status (1 ACTIVE, 0 NOT ACTIVE) BIT3 -> DOUT2 status (1 ACTIVE, 0 NOT ACTIVE) BIT4 -> DIN1 STATUS (1 high, 0 low) BIT5 -> DIN2 STATUS (1 high, 0 low) BIT6 -> Current Cutoff (1 active, 0 inactive) BIT 7 -> Current error L1 (1 CT connected reverse, 0 CT connected OK) BIT 8 -> Current error L2 (1 CT connected reverse, 0 CT connected OK) BIT 9 -> Current error L3 (1 CT connected inverted, 0 CT connected OK) BIT 10 -> Line 1 Voltage/Current connection error (1 Error, 0 OK) BIT 11 -> Connection error Line 2 Voltage/Current (1 Error, 0 OK) BIT 12 -> Connection error Line 3 Voltage/Current (1 Error, 0 OK)	READ
251	Wh1	Energia attiva totale di fase 1	READ
252	Wh2	Energia attiva totale di fase 2	READ
253	Wh3	Energia attiva totale di fase 3	READ

PUBLISH TOPIC FOR EVENT

indica il topic MQTT sul quale il dispositivo invierà gli eventi provenienti dal datalogger eventi *utilizzando la seguente tabella:*

%c	Device Client ID
%m	Device MAC Address
%M	Device MAC Address without dot separator
%j[field]	Aggiunge i doppi apici " a [field]. I doppi apici rappresentano una stringa in JSON

PUBLISH PAYLOAD FOR EVENT

Seleziona il formato che deve essere utilizzato per il payload utilizzando la seguente tabella:

%c	Device Client ID
%m	Device MAC Address
%M	Device MAC Address without dots
%d	data-ora
%t	timestamp (numero di secondi dal 01/01/1970)

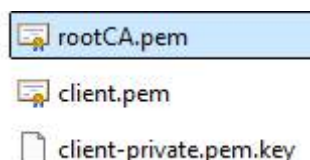
%u	timestamp (numero di millisecondi dal 01/01/1970)
%x	Testo dell'evento
%j[field]	Aggiunge i doppi apici " a [field]. I doppi apici rappresentano una stringa in JSON

SUBSCRIBE TOPIC FOR COMMANDS

indica il topic MQTT sul quale inviare comandi verso il dispositivo *utilizzando la seguente tabella:*

%c	Device Client ID
%m	Device MAC Address
%M	Device MAC Address without dot separator
%j[field]	Aggiunge i doppi apici " a [field]. I doppi apici rappresentano una stringa in JSON

I certificati caricati devono avere i seguenti nomi ed estensioni:



ROOT CA CERTIFICATE FILE (.crt)

File che rappresenta il Root CA Certificate (chiave pubblica + firma della CA) del broker in formato .crt

SERVER CERTIFICATE FILE (.crt)

File che rappresenta il Client Certificate in formato .crt, viene generato dal broker passando la chiave pubblica del client

CLIENT PRIVATE KEY FILE (.key)

File che rappresenta la chiave privata del Client in formato .key

16.9.1. **ESEMPIO**

Con la seguente configurazione:

CLIENT ID = R203 MQTT Client

PUBLISH TOPIC FOR LOGS = seneca/%c/data

PUBLISH PAYLOAD FOR LOGS = {"t":%jt,"v":[%b]}

PUBLISH BULK FORMAT = {"n":%jn,"v":%jv}

Si otterrà nel topic

seneca/R203 MQTT Client/data

il seguente contenuto:

```
{ "t": "1687536452", "v": [ { "n": "V1N", "v": "0.088" }, { "n": "V1N_AVG", "v": "0.006" }, { "n": "V1N_MIN", "v": "0.079" }, { "n": "V1N_MAX", "v": "0.096" }, { "n": "V1N_AVG_MIN", "v": "0.001" }, { "n": "V1N_AVG_MAX", "v": "0.089" }, { "n": "V2N", "v": "0.087" }, { "n": "V31_MIN", "v": "0.000" }, { "n": "V2N_AVG_MIN", "v": "0.002" }, { "n": "V2N_AVG_MAX", "v": "0.090" }, { "n": "V3N", "v": "0.081" }, { "n": "V23_AVG_MAX", "v": "0.016" }, { "n": "V3N_MIN", "v": "0.074" }, { "n": "V3N_MAX", "v": "0.090" }, { "n": "V31_AVG_MAX", "v": "0.016" }, { "n": "Vsys", "v": "0.316" }, { "n": "Vsys_AVG", "v": "0.016" }, { "n": "Vsys_MIN", "v": "0.000" }, { "n": "Vsys_MAX", "v": "0.316" }, { "n": "Vsys_AVG_MIN", "v": "0.000" } ] }
```

16.9.2. *DIREL ADM4.0*

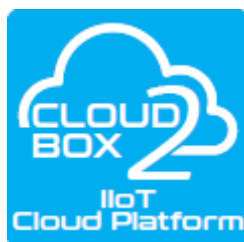
I parametri per il cloud di Direl (<https://www.direl.it/>) sono i seguenti:

Campo	Significato
Enable	Abilita o no la connessione con il cloud Direl ADM4.0
Username for Commands	È la username per l'accesso in scrittura dal cloud verso il dispositivo
Password for Commands	È la password per l'accesso in scrittura dal cloud verso il dispositivo

16.9.3. *SENECA CLOUDBOX 2*

Seneca Cloudbox2 è il cloud di Seneca., per maggiori informazioni fare riferimento al sito:

<https://www.seneca.it>



I parametri per la connessione sono:

Campo	Significato
Username	È la username per l'accesso al cloud
Password	È la password per l'accesso al cloud

16.10. *SEZIONE SYSTEM CONNECTION -> HTTP*

MAX FAILURE COUNTER

È il numero massimo di tentativi senza pausa prima di decretare un fail di trasmissione

WAIT AFTER FAILURE (minutes)

È la pausa in minuti prima di tentare nuovamente la connessione

SSL/TLS

Definisce se attivare il protocollo criptato di sicurezza SSL/TLS 1.2

HOST

È l'host del server HTTP

PORT

È la porta del server HTTP

AUTHENTICATION

Attiva o no l'autenticazione con username e password

USERNAME

Username dell'autenticazione

PASSWORD

Password dell'autenticazione

LOG ON CHANGE

Invia i dati su cambiamento

HYSTERESIS

Isteresi per l'invio dei dati su cambiamento

PUBLISH WITH MULTIPLE TAGS

Questo parametro definisce se la post contiene più tag o se il dispositivo deve inviare una post per ciascun tag.

PUBLISH PAYLOAD FOR LOGS

Seleziona il formato che deve essere utilizzato per il payload del datalogger dati utilizzando la seguente tabella:

%c	Device Client ID
%m	Device MAC Address
%M	Device MAC Address without dots
%d	data-ora
%t	timestamp (numero di secondi dal 01/01/1970)
%u	timestamp (numero di millisecondi dal 01/01/1970)
%b	bulk (formato specificato in "Publish Bulk Format")
%f	Inserisce un ID invece che il nome della variabile (vedi tabella)
%n	Nome del tag (solo per "Publish Bulk Format")
%v	Valore del tag (solo in "Publish Bulk Format")
%j[field]	Aggiunge i doppi apici " a [field]. I doppi apici rappresentano una stringa in JSON

Nota: il placeholder %f aggiunge un ID univoco alla variabile da pubblicare secondo la seguente tabella:

%f (ID)	VARIABLE	SPIEGAZIONE	TIPO
---------	----------	-------------	------

1	V1N	Tensione tra Fase 1 e neutro	READ
2	V1N_AVG	Tensione tra Fase 1 e neutro (nel demand time)	READ
3	V1N_MIN	Tensione tra Fase 1 e neutro minima (dall'accensione)	READ
4	V1N_MAX	Tensione tra Fase 1 e neutro massima (dall'accensione)	READ
5	V1N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 1 e neutro minima (nel demand time)	READ
6	V1N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 1 e neutro massima (nel demand time)	READ
7	V2N	Tensione tra Fase 2 e neutro	READ
8	V2N_AVG	Tensione tra Fase 2 e neutro (nel demand time)	READ
9	V2N_MIN	Tensione tra Fase 2 e neutro minima (dall'accensione)	READ
10	V2N_MAX	Tensione tra Fase 2 e neutro massima (dall'accensione)	READ
11	V2N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 2 e neutro minima (nel demand time)	READ
12	V2N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 2 e neutro massima (nel demand time)	READ
13	V3N	Tensione tra Fase 3 e neutro	READ
14	V3N_AVG	Tensione tra Fase 3 e neutro (nel demand time)	READ
15	V3N_MIN	Tensione tra Fase 3 e neutro minima (dall'accensione)	READ
16	V3N_MAX	Tensione tra Fase 3 e neutro massima (dall'accensione)	READ
17	V3N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 3 e neutro minima (nel demand time)	READ
18	V3N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 3 e neutro massima (nel demand time)	READ
19	AN	Corrente di Neutro	READ
20	AN_AVG	Corrente di Neutro (nel demand time)	READ
21	AN_MIN	Corrente di Neutro minima (dall'accensione)	READ
22	AN_MAX	Corrente di Neutro massima (dall'accensione)	READ
23	AN_AVG_MIN	Corrente di Neutro minima (nel demand time)	READ
24	AN_AVG_MAX	Corrente di Neutro massima (nel demand time)	READ
25	V12	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2	READ
26	V12_AVG	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 (nel demand time)	READ
27	V12_MIN	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 minima (dall'accensione)	READ
28	V12_MAX	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 massima (dall'accensione)	READ
29	V12_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 minima (nel demand time)	READ
30	V12_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 massima (nel demand time)	READ
31	V23	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3	READ
32	V23_AVG	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 (nel demand time)	READ
33	V23_MIN	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 minima (dall'accensione)	READ
34	V23_MAX	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 massima (dall'accensione)	READ
35	V23_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 minima (nel demand time)	READ
36	V23_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 massima (nel demand time)	READ
37	V31	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1	READ

38	V31_AVG	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 (nel demand time)	READ
39	V31_MIN	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 minima (dall'accensione)	READ
40	V31_MAX	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 massima (dall'accensione)	READ
41	V31_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 minima (nel demand time)	READ
42	V31_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 massima (nel demand time)	READ
43	Vsys	Tensione di sistema	READ
44	Vsys_AVG	Tensione di sistema (nel demand time)	READ
45	Vsys_MIN	Tensione di sistema minima (dall'accensione)	READ
46	Vsys_MAX	Tensione di sistema massima (dall'accensione)	READ
47	Vsys_AVG_MIN	Tensione di sistema minima (nel demand time)	READ
48	Vsys_AVG_MAX	Tensione di sistema massima (nel demand time)	READ
49	A1	Corrente di Fase 1	READ
50	A1_AVG	Corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
51	A1_MIN	Corrente di Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
52	A1_MAX	Corrente di Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
53	A1_AVG_MIN	Corrente di Fase 1 minima (nel demand time)	READ
54	A1_AVG_MAX	Corrente di Fase 1 massima (nel demand time)	READ
55	A2	Corrente di Fase 2	READ
56	A2_AVG	Corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ
57	A2_MIN	Corrente di Fase 2 minima (dall'accensione)	READ
58	A2_MAX	Corrente di Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
59	A2_AVG_MIN	Corrente di Fase 2 minima (nel demand time)	READ
60	A2_AVG_MAX	Corrente di Fase 2 massima (nel demand time)	READ
61	A3	Corrente di Fase 3	READ
62	A3_AVG	Corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ
63	A3_MIN	Corrente di Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
64	A3_MAX	Corrente di Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
65	A3_AVG_MIN	Corrente di Fase 3 minima (nel demand time)	READ
66	A3_AVG_MAX	Corrente di Fase 3 massima (nel demand time)	READ
67	Asys	Corrente di sistema	READ
68	Asys_AVG	Corrente di sistema (nel demand time)	READ
69	Asys_MIN	Corrente di sistema minima (dall'accensione)	READ
70	Asys_MAX	Corrente di sistema massima (dall'accensione)	READ
71	Asys_AVG_MIN	Corrente di sistema minima (nel demand time)	READ
72	Asys_AVG_MAX	Corrente di sistema massima (nel demand time)	READ
73	P1	Potenza attiva Fase 1	READ
74	P1_AVG	Potenza attiva Fase 1 (nel demand time)	READ
75	P1_MIN	Potenza attiva Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
76	P1_MAX	Potenza attiva Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
77	P1_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 1 minima (nel demand time)	READ

78	P1_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 1 massima (nel demand time)	READ
79	P2	Potenza attiva Fase 2	READ
80	P2_AVG	Potenza attiva Fase 2 (nel demand time)	READ
81	P2_MIN	Potenza attiva Fase 2 minima (dall'accensione)	READ
82	P2_MAX	Potenza attiva Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
83	P2_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 2 minima (nel demand time)	READ
84	P2_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 2 massima (nel demand time)	READ
85	P3	Potenza attiva Fase 3	READ
86	P3_AVG	Potenza attiva Fase 3 (nel demand time)	READ
87	P3_MIN	Potenza attiva Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
88	P3_MAX	Potenza attiva Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
89	P3_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 3 minima (nel demand time)	READ
90	P3_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 3 massima (nel demand time)	READ
91	Psys	Potenza attiva di sistema	READ
92	Psys_AVG	Potenza attiva di sistema (nel demand time)	READ
93	Psys_MIN	Potenza attiva di sistema minima (dall'accensione)	READ
94	Psys_MAX	Potenza attiva di sistema massima (dall'accensione)	READ
95	Psys_AVG_MIN	Potenza attiva di sistema minima (nel demand time)	READ
96	Psys_AVG_MAX	Potenza attiva di sistema massima (nel demand time)	READ
97	S1	Potenza apparente Fase 1	READ
98	S1_AVG	Potenza apparente Fase 1 (nel demand time)	READ
99	S1_MIN	Potenza apparente Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
100	S1_MAX	Potenza apparente Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
101	S1_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 1 minima (nel demand time)	READ
102	S1_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 1 massima (nel demand time)	READ
103	S2	Potenza apparente Fase 2	READ
104	S2_AVG	Potenza apparente Fase 2 (nel demand time)	READ
105	S2_MIN	Potenza apparente Fase 2 minima (dall'accensione)	READ
106	S2_MAX	Potenza apparente Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
107	S2_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 2 minima (nel demand time)	READ
108	S2_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 2 massima (nel demand time)	READ
109	S3	Potenza apparente Fase 3	READ
110	S3_AVG	Potenza apparente Fase 3 (nel demand time)	READ
111	S3_MIN	Potenza apparente Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
112	S3_MAX	Potenza apparente Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
113	S3_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 3 minima (nel demand time)	READ
114	S3_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 3 massima (nel demand time)	READ
115	Ssys	Potenza apparente di sistema	READ
116	Ssys_AVG	Potenza apparente di sistema (nel demand time)	READ
117	Ssys_MIN	Potenza apparente di sistema minima (dall'accensione)	READ
118	Ssys_MAX	Potenza apparente di sistema massima (dall'accensione)	READ
119	Ssys_AVG_MIN	Potenza apparente di sistema minima (nel demand time)	READ
120	Ssys_AVG_MAX	Potenza apparente di sistema massima (nel demand time)	READ

121	Q1	Potenza reattiva Fase 1	READ
122	Q1_AVG	Potenza reattiva Fase 1 (nel demand time)	READ
123	Q1_MIN	Potenza reattiva Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
124	Q1_MAX	Potenza reattiva Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
125	Q1_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 1 minima (nel demand time)	READ
126	Q1_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 1 massima (nel demand time)	READ
127	Q2	Potenza reattiva Fase 2	READ
128	Q2_AVG	Potenza reattiva Fase 2 (nel demand time)	READ
129	Q2_MIN	Potenza reattiva Fase 2 minima (dall'accensione)	READ
130	Q2_MAX	Potenza reattiva Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
131	Q2_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 2 minima (nel demand time)	READ
132	Q2_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 2 massima (nel demand time)	READ
133	Q3	Potenza reattiva Fase 3	READ
134	Q3_AVG	Potenza reattiva Fase 3 (nel demand time)	READ
135	Q3_MIN	Potenza reattiva Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
136	Q3_MAX	Potenza reattiva Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
137	Q3_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 3 minima (nel demand time)	READ
138	Q3_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 3 massima (nel demand time)	READ
139	Qsys	Potenza reattiva di sistema	READ
140	Qsys_AVG	Potenza reattiva di sistema (nel demand time)	READ
141	Qsys_MIN	Potenza reattiva di sistema minima (dall'accensione)	READ
142	Qsys_MAX	Potenza reattiva di sistema massima (dall'accensione)	READ
143	Qsys_AVG_MIN	Potenza reattiva di sistema minima (nel demand time)	READ
144	Qsys_AVG_MAX	Potenza reattiva di sistema massima (nel demand time)	READ
145	TPF1	Fattore di potenza Fase 1	READ
146	TPF1_AVG	Fattore di potenza Fase 1 (nel demand time)	READ
147	TPF1_MIN	Fattore di potenza Fase 1 minimo (dall'accensione)	READ
148	TPF1_MAX	Fattore di potenza Fase 1 massimo (dall'accensione)	READ
149	TPF1_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 1 minimo (nel demand time)	READ
150	TPF1_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 1 massimo (nel demand time)	READ
151	TPF2	Fattore di potenza Fase 2	READ
152	TPF2_AVG	Fattore di potenza Fase 2 (nel demand time)	READ
153	TPF2_MIN	Fattore di potenza Fase 2 minimo (dall'accensione)	READ
154	TPF2_MAX	Fattore di potenza Fase 2 massimo (dall'accensione)	READ
155	TPF2_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 2 minimo (nel demand time)	READ
156	TPF2_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 2 massimo (nel demand time)	READ
157	TPF3	Fattore di potenza Fase 3	READ
158	TPF3_AVG	Fattore di potenza Fase 3 (nel demand time)	READ
159	TPF3_MIN	Fattore di potenza Fase 3 minimo (dall'accensione)	READ
160	TPF3_MAX	Fattore di potenza Fase 3 massimo (dall'accensione)	READ
161	TPF3_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 3 minimo (nel demand time)	READ
162	TPF3_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 3 massimo (nel demand time)	READ
163	TPFsys	Fattore di potenza di sistema	READ

164	TPFsys_AVG	Fattore di potenza di sistema (nel demand time)	READ
165	TPFsys_MIN	Fattore di potenza di sistema minimo (dall'accensione)	READ
166	TPFsys_MAX	Fattore di potenza di sistema massimo (dall'accensione)	READ
167	TPFsys_AVG_MIN	Fattore di potenza di sistema minimo (nel demand time)	READ
168	TPFsys_AVG_MAX	Fattore di potenza di sistema massimo (nel demand time)	READ
169	THD-V1N	THD (Total Harmonic Distortion) della tensione tra Fase 1 e neutro	READ
170	THD-V1N_AVG	THD della tensione tra Fase 1 e neutro (nel demand time)	READ
171	THD-V1N_MIN	THD della tensione tra Fase 1 e neutro minima (dall'accensione)	READ
172	THD-V1N_MAX	THD della tensione tra Fase 1 e neutro massima (dall'accensione)	READ
173	THD-V1N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 1 e neutro minima (nel demand time)	READ
174	THD-V1N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 1 e neutro massima (nel demand time)	READ
175	THD-V2N	THD della tensione tra Fase 2 e neutro	READ
176	THD-V2N_AVG	THD della tensione tra Fase 2 e neutro (nel demand time)	READ
177	THD-V2N_MIN	THD della tensione tra Fase 2 e neutro minima (dall'accensione)	READ
178	THD-V2N_MAX	THD della tensione tra Fase 2 e neutro massima (dall'accensione)	READ
179	THD-V2N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 2 e neutro minima (nel demand time)	READ
180	THD-V2N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 2 e neutro massima (nel demand time)	READ
181	THD-V3N	THD della tensione tra Fase 3 e neutro	READ
182	THD-V3N_AVG	THD della tensione tra Fase 3 e neutro (nel demand time)	READ
183	THD-V3N_MIN	THD della tensione tra Fase 3 e neutro minima (dall'accensione)	READ
184	THD-V3N_MAX	THD della tensione tra Fase 3 e neutro massima (dall'accensione)	READ
185	THD-V3N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 3 e neutro minima (nel demand time)	READ
186	THD-V3N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 3 e neutro massima (nel demand time)	READ
187	f	Frequenza di fase (letto dalla fase 1)	READ
188	THD-A1N	THD della corrente di Fase 1	READ
189	THD-A1N_AVG	THD della corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
190	THD-A1N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 1 (dall'accensione)	READ
191	THD-A1N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 1 (dall'accensione)	READ
192	THD-A1N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
193	THD-A1N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
194	THD-A2N	THD della corrente di Fase 2	READ
195	THD-A2N_AVG	THD della corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ

196	THD-A2N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 2 (dall'accensione)	READ
197	THD-A2N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 2 (dall'accensione)	READ
198	THD-A2N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ
199	THD-A2N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ
200	THD-A3N	THD della corrente di Fase 3	READ
201	THD-A3N_AVG	THD della corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ
202	THD-A3N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 3 (dall'accensione)	READ
203	THD-A3N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 3 (dall'accensione)	READ
204	THD-A3N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ
205	THD-A3N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ
206	+WH1	Energia attiva positiva Fase 1	READ
207	+WH2	Energia attiva positiva Fase 2	READ
208	+WH3	Energia attiva positiva Fase 3	READ
209	+Wh	Energia attiva positiva totale	READ
210	-WH1	Energia attiva negativa Fase 1	READ
211	-WH2	Energia attiva negativa Fase 2	READ
212	-WH3	Energia attiva negativa Fase 3	READ
213	-Wh	Energia attiva negativa totale	READ
214	VAh1	Energia apparente Fase 1	READ
215	VAh2	Energia apparente Fase 2	READ
216	VAh3	Energia apparente Fase 3	READ
217	VAh	Energia apparente totale	READ
218	+VARh1-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 1 (Q1)	READ
219	+VARh2-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 2 (Q1)	READ
220	+VARh3-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 3 (Q1)	READ
221	+VARh-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva totale (Q1)	READ
222	-VARh1-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 1 (Q4)	READ
223	-VARh2-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 2 (Q4)	READ
224	-VARh3-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 3 (Q4)	READ
225	-VARh-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa totale (Q4)	READ
226	-VARh1-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 1 (Q3)	READ
227	-VARh2-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 2 (Q3)	READ
228	-VARh3-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 3 (Q3)	READ
229	-VARh-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa totale (Q3)	READ
230	+VARh1-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 1 (Q2)	READ
231	+VARh2-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 2 (Q2)	READ
232	+VARh3-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 3 (Q2)	READ
233	+VARh-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva totale (Q2)	READ
234	Wh	Energia attiva totale	READ
235	VARh	Energia reattiva totale	READ

236	VARh-L[Q1Q3]	Energia reattiva induttiva totale (Q1+Q3)	READ
237	VARh-C[Q2Q4]	Energia reattiva capacitiva totale (Q2+Q4)	READ
238	VAh	Energia apparente totale	READ
239	COUNTER 1	Contatore impulsi ingresso 1	READ
240	COUNTER 2	Contatore impulsi ingresso 2	READ
241	DIGITAL_IN_1	Ingresso digitale 1	READ
242	DIGITAL_IN_2	Ingresso digitale 2	READ
243	DIGITAL_OUT_1	Uscita digitale 1	READ/ WRITE
244	DIGITAL_OUT_2	Uscita digitale 2	READ/ WRITE
245	ANALOG OUT	Valore da caricare nell'uscita analogica (solo modelli R203) in uA/mV	READ/ WRITE
246	COMMAND	Registro comandi. Comandi supportati: 260 decimal to reset MIN/MAX 259 decimal to reset AVG demand time values 261 decimal to reset Energy Counters	READ/ WRITE
247	TOT KVARh L1	Energia Reattiva totale di fase 1	READ
248	TOT KVARh L2	Energia Reattiva totale di fase 2	READ
249	TOT KVARh L3	Energia Reattiva totale di fase 3	READ
250	STATUS	Bit di stato del dispositivo BIT0 -> Cyclic phase sense error (1 ERR, 0 OK) BIT1 -> ALARM (1 ACTIVE, 0 NOT ACTIVE) BIT2 -> DOUT1 status (1 ACTIVE, 0 NOT ACTIVE) BIT3 -> DOUT2 status (1 ACTIVE, 0 NOT ACTIVE) BIT4 -> DIN1 STATUS (1 high, 0 low) BIT5 -> DIN2 STATUS (1 high, 0 low) BIT6 -> Current Cutoff (1 active, 0 inactive) BIT 7 -> Current error L1 (1 CT connected reverse, 0 CT connected OK) BIT 8 -> Current error L2 (1 CT connected reverse, 0 CT connected OK) BIT 9 -> Current error L3 (1 CT connected inverted, 0 CT connected OK) BIT 10 -> Line 1 Voltage/Current connection error (1 Error, 0 OK) BIT 11 -> Connection error Line 2 Voltage/Current (1 Error, 0 OK) BIT 12 -> Connection error Line 3 Voltage/Current (1 Error, 0 OK)	READ
251	Wh1	Energia attiva totale di fase 1	READ
252	Wh2	Energia attiva totale di fase 2	READ
253	Wh3	Energia attiva totale di fase 3	READ

PUBLISH BULK FORMAT

Seleziona il formato per il "bulk mode" secondo la seguente tabella:

%c	Device Client ID
%m	Device MAC Address
%M	Device MAC Address without dots

%d	data-ora
%t	timestamp (numero di secondi dal 01/01/1970)
%u	timestamp (numero di millisecondi dal 01/01/1970)
%b	bulk (formato specificato in "Publish Bulk Format")
%f	Inserisce un ID invece che il nome della variabile (vedi tabella)
%n	Nome del tag (solo per "Publish Bulk Format")
%v	Valore del tag (solo in "Publish Bulk Format")
%j[field]	Aggiunge i doppi apici " a [field]. I doppi apici rappresentano una stringa in JSON

Nota: il placeholder %f aggiunge un ID univoco alla variabile da pubblicare secondo la seguente tabella:

%f (ID)	VARIABLE	SPIEGAZIONE	TIPO
1	V1N	Tensione tra Fase 1 e neutro	READ
2	V1N_AVG	Tensione tra Fase 1 e neutro (nel demand time)	READ
3	V1N_MIN	Tensione tra Fase 1 e neutro minima (dall'accensione)	READ
4	V1N_MAX	Tensione tra Fase 1 e neutro massima (dall'accensione)	READ
5	V1N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 1 e neutro minima (nel demand time)	READ
6	V1N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 1 e neutro massima (nel demand time)	READ
7	V2N	Tensione tra Fase 2 e neutro	READ
8	V2N_AVG	Tensione tra Fase 2 e neutro (nel demand time)	READ
9	V2N_MIN	Tensione tra Fase 2 e neutro minima (dall'accensione)	READ
10	V2N_MAX	Tensione tra Fase 2 e neutro massima (dall'accensione)	READ
11	V2N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 2 e neutro minima (nel demand time)	READ
12	V2N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 2 e neutro massima (nel demand time)	READ
13	V3N	Tensione tra Fase 3 e neutro	READ
14	V3N_AVG	Tensione tra Fase 3 e neutro (nel demand time)	READ
15	V3N_MIN	Tensione tra Fase 3 e neutro minima (dall'accensione)	READ
16	V3N_MAX	Tensione tra Fase 3 e neutro massima (dall'accensione)	READ
17	V3N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 3 e neutro minima (nel demand time)	READ
18	V3N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 3 e neutro massima (nel demand time)	READ
19	AN	Corrente di Neutro	READ
20	AN_AVG	Corrente di Neutro (nel demand time)	READ
21	AN_MIN	Corrente di Neutro minima (dall'accensione)	READ
22	AN_MAX	Corrente di Neutro massima (dall'accensione)	READ
23	AN_AVG_MIN	Corrente di Neutro minima (nel demand time)	READ
24	AN_AVG_MAX	Corrente di Neutro massima (nel demand time)	READ
25	V12	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2	READ
26	V12_AVG	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 (nel demand time)	READ
27	V12_MIN	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 minima (dall'accensione)	READ

28	V12_MAX	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 massima (dall'accensione)	READ
29	V12_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 minima (nel demand time)	READ
30	V12_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 massima (nel demand time)	READ
31	V23	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3	READ
32	V23_AVG	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 (nel demand time)	READ
33	V23_MIN	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 minima (dall'accensione)	READ
34	V23_MAX	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 massima (dall'accensione)	READ
35	V23_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 minima (nel demand time)	READ
36	V23_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 massima (nel demand time)	READ
37	V31	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1	READ
38	V31_AVG	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 (nel demand time)	READ
39	V31_MIN	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 minima (dall'accensione)	READ
40	V31_MAX	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 massima (dall'accensione)	READ
41	V31_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 minima (nel demand time)	READ
42	V31_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 massima (nel demand time)	READ
43	Vsys	Tensione di sistema	READ
44	Vsys_AVG	Tensione di sistema (nel demand time)	READ
45	Vsys_MIN	Tensione di sistema minima (dall'accensione)	READ
46	Vsys_MAX	Tensione di sistema massima (dall'accensione)	READ
47	Vsys_AVG_MIN	Tensione di sistema minima (nel demand time)	READ
48	Vsys_AVG_MAX	Tensione di sistema massima (nel demand time)	READ
49	A1	Corrente di Fase 1	READ
50	A1_AVG	Corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
51	A1_MIN	Corrente di Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
52	A1_MAX	Corrente di Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
53	A1_AVG_MIN	Corrente di Fase 1 minima (nel demand time)	READ
54	A1_AVG_MAX	Corrente di Fase 1 massima (nel demand time)	READ
55	A2	Corrente di Fase 2	READ
56	A2_AVG	Corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ
57	A2_MIN	Corrente di Fase 2 minima (dall'accensione)	READ
58	A2_MAX	Corrente di Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
59	A2_AVG_MIN	Corrente di Fase 2 minima (nel demand time)	READ
60	A2_AVG_MAX	Corrente di Fase 2 massima (nel demand time)	READ
61	A3	Corrente di Fase 3	READ
62	A3_AVG	Corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ

63	A3_MIN	Corrente di Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
64	A3_MAX	Corrente di Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
65	A3_AVG_MIN	Corrente di Fase 3 minima (nel demand time)	READ
66	A3_AVG_MAX	Corrente di Fase 3 massima (nel demand time)	READ
67	Asys	Corrente di sistema	READ
68	Asys_AVG	Corrente di sistema (nel demand time)	READ
69	Asys_MIN	Corrente di sistema minima (dall'accensione)	READ
70	Asys_MAX	Corrente di sistema massima (dall'accensione)	READ
71	Asys_AVG_MIN	Corrente di sistema minima (nel demand time)	READ
72	Asys_AVG_MAX	Corrente di sistema massima (nel demand time)	READ
73	P1	Potenza attiva Fase 1	READ
74	P1_AVG	Potenza attiva Fase 1 (nel demand time)	READ
75	P1_MIN	Potenza attiva Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
76	P1_MAX	Potenza attiva Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
77	P1_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 1 minima (nel demand time)	READ
78	P1_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 1 massima (nel demand time)	READ
79	P2	Potenza attiva Fase 2	READ
80	P2_AVG	Potenza attiva Fase 2 (nel demand time)	READ
81	P2_MIN	Potenza attiva Fase 2 minima (dall'accensione)	READ
82	P2_MAX	Potenza attiva Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
83	P2_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 2 minima (nel demand time)	READ
84	P2_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 2 massima (nel demand time)	READ
85	P3	Potenza attiva Fase 3	READ
86	P3_AVG	Potenza attiva Fase 3 (nel demand time)	READ
87	P3_MIN	Potenza attiva Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
88	P3_MAX	Potenza attiva Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
89	P3_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 3 minima (nel demand time)	READ
90	P3_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 3 massima (nel demand time)	READ
91	Psys	Potenza attiva di sistema	READ
92	Psys_AVG	Potenza attiva di sistema (nel demand time)	READ
93	Psys_MIN	Potenza attiva di sistema minima (dall'accensione)	READ
94	Psys_MAX	Potenza attiva di sistema massima (dall'accensione)	READ
95	Psys_AVG_MIN	Potenza attiva di sistema minima (nel demand time)	READ
96	Psys_AVG_MAX	Potenza attiva di sistema massima (nel demand time)	READ
97	S1	Potenza apparente Fase 1	READ
98	S1_AVG	Potenza apparente Fase 1 (nel demand time)	READ
99	S1_MIN	Potenza apparente Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
100	S1_MAX	Potenza apparente Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
101	S1_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 1 minima (nel demand time)	READ
102	S1_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 1 massima (nel demand time)	READ
103	S2	Potenza apparente Fase 2	READ
104	S2_AVG	Potenza apparente Fase 2 (nel demand time)	READ
105	S2_MIN	Potenza apparente Fase 2 minima (dall'accensione)	READ

106	S2_MAX	Potenza apparente Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
107	S2_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 2 minima (nel demand time)	READ
108	S2_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 2 massima (nel demand time)	READ
109	S3	Potenza apparente Fase 3	READ
110	S3_AVG	Potenza apparente Fase 3 (nel demand time)	READ
111	S3_MIN	Potenza apparente Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
112	S3_MAX	Potenza apparente Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
113	S3_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 3 minima (nel demand time)	READ
114	S3_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 3 massima (nel demand time)	READ
115	Ssys	Potenza apparente di sistema	READ
116	Ssys_AVG	Potenza apparente di sistema (nel demand time)	READ
117	Ssys_MIN	Potenza apparente di sistema minima (dall'accensione)	READ
118	Ssys_MAX	Potenza apparente di sistema massima (dall'accensione)	READ
119	Ssys_AVG_MIN	Potenza apparente di sistema minima (nel demand time)	READ
120	Ssys_AVG_MAX	Potenza apparente di sistema massima (nel demand time)	READ
121	Q1	Potenza reattiva Fase 1	READ
122	Q1_AVG	Potenza reattiva Fase 1 (nel demand time)	READ
123	Q1_MIN	Potenza reattiva Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
124	Q1_MAX	Potenza reattiva Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
125	Q1_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 1 minima (nel demand time)	READ
126	Q1_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 1 massima (nel demand time)	READ
127	Q2	Potenza reattiva Fase 2	READ
128	Q2_AVG	Potenza reattiva Fase 2 (nel demand time)	READ
129	Q2_MIN	Potenza reattiva Fase 2 minima (dall'accensione)	READ
130	Q2_MAX	Potenza reattiva Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
131	Q2_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 2 minima (nel demand time)	READ
132	Q2_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 2 massima (nel demand time)	READ
133	Q3	Potenza reattiva Fase 3	READ
134	Q3_AVG	Potenza reattiva Fase 3 (nel demand time)	READ
135	Q3_MIN	Potenza reattiva Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
136	Q3_MAX	Potenza reattiva Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
137	Q3_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 3 minima (nel demand time)	READ
138	Q3_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 3 massima (nel demand time)	READ
139	Qsys	Potenza reattiva di sistema	READ
140	Qsys_AVG	Potenza reattiva di sistema (nel demand time)	READ
141	Qsys_MIN	Potenza reattiva di sistema minima (dall'accensione)	READ
142	Qsys_MAX	Potenza reattiva di sistema massima (dall'accensione)	READ
143	Qsys_AVG_MIN	Potenza reattiva di sistema minima (nel demand time)	READ
144	Qsys_AVG_MAX	Potenza reattiva di sistema massima (nel demand time)	READ
145	TPF1	Fattore di potenza Fase 1	READ
146	TPF1_AVG	Fattore di potenza Fase 1 (nel demand time)	READ
147	TPF1_MIN	Fattore di potenza Fase 1 minimo (dall'accensione)	READ
148	TPF1_MAX	Fattore di potenza Fase 1 massimo (dall'accensione)	READ

149	TPF1_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 1 minimo (nel demand time)	READ
150	TPF1_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 1 massimo (nel demand time)	READ
151	TPF2	Fattore di potenza Fase 2	READ
152	TPF2_AVG	Fattore di potenza Fase 2 (nel demand time)	READ
153	TPF2_MIN	Fattore di potenza Fase 2 minimo (dall'accensione)	READ
154	TPF2_MAX	Fattore di potenza Fase 2 massimo (dall'accensione)	READ
155	TPF2_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 2 minimo (nel demand time)	READ
156	TPF2_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 2 massimo (nel demand time)	READ
157	TPF3	Fattore di potenza Fase 3	READ
158	TPF3_AVG	Fattore di potenza Fase 3 (nel demand time)	READ
159	TPF3_MIN	Fattore di potenza Fase 3 minimo (dall'accensione)	READ
160	TPF3_MAX	Fattore di potenza Fase 3 massimo (dall'accensione)	READ
161	TPF3_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 3 minimo (nel demand time)	READ
162	TPF3_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 3 massimo (nel demand time)	READ
163	TPFsys	Fattore di potenza di sistema	READ
164	TPFsys_AVG	Fattore di potenza di sistema (nel demand time)	READ
165	TPFsys_MIN	Fattore di potenza di sistema minimo (dall'accensione)	READ
166	TPFsys_MAX	Fattore di potenza di sistema massimo (dall'accensione)	READ
167	TPFsys_AVG_MIN	Fattore di potenza di sistema minimo (nel demand time)	READ
168	TPFsys_AVG_MAX	Fattore di potenza di sistema massimo (nel demand time)	READ
169	THD-V1N	THD (Total Harmonic Distortion) della tensione tra Fase 1 e neutro	READ
170	THD-V1N_AVG	THD della tensione tra Fase 1 e neutro (nel demand time)	READ
171	THD-V1N_MIN	THD della tensione tra Fase 1 e neutro minima (dall'accensione)	READ
172	THD-V1N_MAX	THD della tensione tra Fase 1 e neutro massima (dall'accensione)	READ
173	THD-V1N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 1 e neutro minima (nel demand time)	READ
174	THD-V1N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 1 e neutro massima (nel demand time)	READ
175	THD-V2N	THD della tensione tra Fase 2 e neutro	READ
176	THD-V2N_AVG	THD della tensione tra Fase 2 e neutro (nel demand time)	READ
177	THD-V2N_MIN	THD della tensione tra Fase 2 e neutro minima (dall'accensione)	READ
178	THD-V2N_MAX	THD della tensione tra Fase 2 e neutro massima (dall'accensione)	READ
179	THD-V2N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 2 e neutro minima (nel demand time)	READ
180	THD-V2N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 2 e neutro massima (nel demand time)	READ
181	THD-V3N	THD della tensione tra Fase 3 e neutro	READ
182	THD-V3N_AVG	THD della tensione tra Fase 3 e neutro (nel demand time)	READ
183	THD-V3N_MIN	THD della tensione tra Fase 3 e neutro minima (dall'accensione)	READ

184	THD-V3N_MAX	THD della tensione tra Fase 3 e neutro massima (dall'accensione)	READ
185	THD-V3N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 3 e neutro minima (nel demand time)	READ
186	THD-V3N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 3 e neutro massima (nel demand time)	READ
187	f	Frequenza di fase (letto dalla fase 1)	READ
188	THD-A1N	THD della corrente di Fase 1	READ
189	THD-A1N_AVG	THD della corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
190	THD-A1N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 1 (dall'accensione)	READ
191	THD-A1N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 1 (dall'accensione)	READ
192	THD-A1N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
193	THD-A1N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
194	THD-A2N	THD della corrente di Fase 2	READ
195	THD-A2N_AVG	THD della corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ
196	THD-A2N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 2 (dall'accensione)	READ
197	THD-A2N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 2 (dall'accensione)	READ
198	THD-A2N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ
199	THD-A2N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ
200	THD-A3N	THD della corrente di Fase 3	READ
201	THD-A3N_AVG	THD della corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ
202	THD-A3N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 3 (dall'accensione)	READ
203	THD-A3N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 3 (dall'accensione)	READ
204	THD-A3N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ
205	THD-A3N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ
206	+WH1	Energia attiva positiva Fase 1	READ
207	+WH2	Energia attiva positiva Fase 2	READ
208	+WH3	Energia attiva positiva Fase 3	READ
209	+Wh	Energia attiva positiva totale	READ
210	-WH1	Energia attiva negativa Fase 1	READ
211	-WH2	Energia attiva negativa Fase 2	READ
212	-WH3	Energia attiva negativa Fase 3	READ
213	-Wh	Energia attiva negativa totale	READ
214	VAh1	Energia apparente Fase 1	READ
215	VAh2	Energia apparente Fase 2	READ
216	VAh3	Energia apparente Fase 3	READ
217	VAh	Energia apparente totale	READ
218	+VARh1-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 1 (Q1)	READ
219	+VARh2-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 2 (Q1)	READ

220	+VARh3-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 3 (Q1)	READ
221	+VARh-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva totale (Q1)	READ
222	-VARh1-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 1 (Q4)	READ
223	-VARh2-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 2 (Q4)	READ
224	-VARh3-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 3 (Q4)	READ
225	-VARh-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa totale (Q4)	READ
226	-VARh1-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 1 (Q3)	READ
227	-VARh2-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 2 (Q3)	READ
228	-VARh3-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 3 (Q3)	READ
229	-VARh-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa totale (Q3)	READ
230	+VARh1-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 1 (Q2)	READ
231	+VARh2-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 2 (Q2)	READ
232	+VARh3-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 3 (Q2)	READ
233	+VARh-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva totale (Q2)	READ
234	Wh	Energia attiva totale	READ
235	VARh	Energia reattiva totale	READ
236	VARh-L[Q1Q3]	Energia reattiva induttiva totale (Q1+Q3)	READ
237	VARh-C[Q2Q4]	Energia reattiva capacitiva totale (Q2+Q4)	READ
238	VAh	Energia apparente totale	READ
239	COUNTER 1	Contatore impulsi ingresso 1	READ
240	COUNTER 2	Contatore impulsi ingresso 2	READ
241	DIGITAL_IN_1	Ingresso digitale 1	READ
242	DIGITAL_IN_2	Ingresso digitale 2	READ
243	DIGITAL_OUT_1	Uscita digitale 1	READ/ WRITE
244	DIGITAL_OUT_2	Uscita digitale 2	READ/ WRITE
245	ANALOG OUT	Valore da caricare nell'uscita analogica (solo modelli R203) in uA/mV	READ/ WRITE
246	COMMAND	Registro comandi. Comandi supportati: 260 decimal to reset MIN/MAX 259 decimal to reset AVG demand time values 261 decimal to reset Energy Counters	READ/ WRITE
247	TOT KVARh L1	Energia Reattiva totale di fase 1	READ
248	TOT KVARh L2	Energia Reattiva totale di fase 2	READ
249	TOT KVARh L3	Energia Reattiva totale di fase 3	READ
250	STATUS	Bit di stato del dispositivo BIT0 -> Cyclic phase sense error (1 ERR, 0 OK) BIT1 -> ALARM (1 ACTIVE, 0 NOT ACTIVE) BIT2 -> DOUT1 status (1 ACTIVE, 0 NOT ACTIVE) BIT3 -> DOUT2 status (1 ACTIVE, 0 NOT ACTIVE) BIT4 -> DIN1 STATUS (1 high, 0 low) BIT5 -> DIN2 STATUS (1 high, 0 low) BIT6 -> Current Cutoff (1 active, 0 inactive) BIT 7 -> Current error L1 (1 CT connected reverse, 0 CT connected OK)	READ

		BIT 8 -> Current error L2 (1 CT connected reverse, 0 CT connected OK) BIT 9 -> Current error L3 (1 CT connected inverted, 0 CT connected OK) BIT 10 -> Line 1 Voltage/Current connection error (1 Error, 0 OK) BIT 11 -> Connection error Line 2 Voltage/Current (1 Error, 0 OK) BIT 12 -> Connection error Line 3 Voltage/Current (1 Error, 0 OK)	
251	Wh1	Energia attiva totale di fase 1	READ
252	Wh2	Energia attiva totale di fase 2	READ
253	Wh3	Energia attiva totale di fase 3	READ

PUBLISH PAYLOAD FOR EVENT

Seleziona il formato che deve essere utilizzato per il payload utilizzando la seguente tabella:

%c	Device Client ID
%m	Device MAC Address
%M	Device MAC Address without dots
%d	data-ora
%t	timestamp (numero di secondi dal 01/01/1970)
%u	timestamp (numero di millisecondi dal 01/01/1970)
%x	Testo dell'evento
%j[field]	Aggiunge i doppi apici " a [field]. I doppi apici rappresentano una stringa in JSON

16.11. SEZIONE SYSTEM CONNECTION -> P2P

P2P SERVER PORT (solo modelli MODBUS) (default: 50026)

Imposta la porta di comunicazione per il server P2P.

16.12. SEZIONE SETUP ANALOG AND DIGITAL OUTPUT

ANALOG OUTPUT RETRANSMITTED PHASE

Seleziona quale fase viene portata nell'uscita analogica (selezionabile tra L1, L2, L3)

ANALOG OUTPUT RETRANSMITTED VALUE

Seleziona quale variabile viene portata nell'uscita analogica (selezionabile tra voltage RMS, current RMS, active power, power factor, reactive factor, apparent power, frequency)

DIGITAL OUTPUT LOGIC

Seleziona la logica dell'uscita (normalmente alta o bassa).

DIGITAL OUTPUT FUNCTION

Seleziona il tipo di funzione che deve svolgere l'uscita digitale

DIGITAL OUTPUT SOURCE

Seleziona la variabile da portare nell'uscita digitale

16.13. SEZIONE SETUP DIGITAL INPUT

DIGITAL INPUT 1 MODE

Seleziona il comportamento dell'ingresso digitale 1 se ingresso oppure start/stop per il datalogger.

Nella modalità "start/stop datalogger" quando l'ingresso digitale va alto il datalogger inizia a registrare (start), quando l'ingresso digitale va basso il datalogger si ferma (stop).

DIGITAL INPUT 2 MODE

Seleziona il comportamento dell'ingresso digitale 2 se ingresso oppure start/stop per il datalogger.

Nella modalità "start/stop datalogger" quando l'ingresso digitale va alto il datalogger inizia a registrare (start), quando l'ingresso digitale va basso il datalogger si ferma (stop).

DIGITAL INPUT FILTER [ms]

Imposta il tempo di filtro per gli ingressi digitali, utilizzato come filtraggio per i contatori. SEZIONE CONNECTIONS DIAGNOSTIC

In questa sezione è possibile verificare se la connessione al dispositivo è stata effettuata correttamente.

È anche possibile scambiare la relazione CORRENTE – TENSIONE di ciascuna fase senza ricablare il sistema.

Nel caso di connessioni particolari è possibile configurare il parametro CONNECTION DIAGNOSTIC su "DISABLE" così che il sistema ignori gli errori di connessione.

MQTT STATUS

Indica lo stato della comunicazione MQTT con data/ora dell'ultima comunicazione avvenuta con successo.

CA CERTIFICATE FILE (.crt)

File che rappresenta il Root CA Certificate

CLIENT CERTIFICATE FILE (.crt)

File che rappresenta il Client Certificate

CLIENT KEY FILE (.key)

File che rappresenta la chiave del Client

Con la seguente configurazione:

MAX FAILURE COUNTER	3	3
WAIT AFTER FAILURE (minutes)	30	30
CLIENT ID	R203 MQTT Client	R203 MQTT Client
BROKER HOST	test.mosquitto.org	test.mosquitto.org
BROKER PORT	1883	1883
USE WEBSOCKETS	OFF	OFF
KEEP ALIVE INTERVAL (seconds)	30	30
CLEAN SESSION	OFF	OFF
MESSAGE RETAIN	OFF	OFF
QUALITY OF SERVICE	QoS 0	QoS 0
AUTHENTICATION	OFF	OFF
USERNAME	admin	admin
PASSWORD	admin	admin
SSL/TLS	OFF	OFF
CLIENT CERTIFICATE REQUIRED	OFF	OFF
CHECK CERTIFICATES	OFF	OFF
LOG ON CHANGE	OFF	OFF
PUBLISH WITH MULTIPLE TAGS	OFF	OFF
PUBLISH TOPIC FOR LOGS	seneca/%c/data	seneca/%c/data
PUBLISH PAYLOAD FOR LOGS	{"t":%jt,"v":[%b]}	<input t\":%jt,\"v\":[%b]}"="" type="text" value="{\"/>
PUBLISH BULK FORMAT	{"n":%jn,"v":%jv}	<input n\":%jn,\"v\":%jv}"="" type="text" value="{\"/>
PUBLISH TOPIC FOR EVENT	seneca/%c/event	seneca/%c/event
PUBLISH PAYLOAD FOR EVENT	{%x}	{%x}
MQTT STATUS	 07/12/2023 16:36:02	
REBOOT	FACTORY DEFAULT	APPLY

Si otterrà ad esempio:

```

1 - {
2   "t": "1701966872",
3   "v": [
4     {
5       "n": "V31_MIN",
6       "v": "0.000"
7     },
8     {
9       "n": "V2N_AVG_MIN",
10      "v": "0.581"
11     },
12    {
13      "n": "V2N_AVG_MAX",
14      "v": "34.850"
15    },
16    {
17      "n": "V3N",
18      "v": "35.052"
19    },
20    {
21      "n": "V23_AVG_MAX",
22      "v": "0.037"
23    },
24    {
25      "n": "V3N_MIN",
26      "v": "34.611"
27    },
28    {
29      "n": "V3N_MAX",
30      "v": "35.092"
31    },
32    {
33      "n": "V31_AVG_MAX",
34      "v": "0.352"
35    },
36    {
37      "n": "Vsys",
38      "v": "2.145"
39    },
40    {
41      "n": "Vsys_AVG",
42      "v": "0.250"
43    },
44    {

```

Con la seguente configurazione:

	CURRENT	UPDATED
NOTE: Log Publish Period is given by "DATA LOGGER SAMPLE TIME" parameter (see page "Setup Datalogger").		
MAX FAILURE COUNTER	3	3
WAIT AFTER FAILURE (minutes)	30	30
CLIENT ID	R203 MQTT Client	R203 MQTT Client
BROKER HOST	test.mosquitto.org	test.mosquitto.org
BROKER PORT	1883	1883
USE WEBSOCKETS	OFF	OFF
KEEP ALIVE INTERVAL (seconds)	30	30
CLEAN SESSION	OFF	OFF
MESSAGE RETAIN	OFF	OFF
QUALITY OF SERVICE	QoS 0	QoS 0
AUTHENTICATION	OFF	OFF
USERNAME	admin	admin
PASSWORD	admin	admin
SSL/TLS	OFF	OFF
CLIENT CERTIFICATE REQUIRED	OFF	OFF
CHECK CERTIFICATES	OFF	OFF
LOG ON CHANGE	OFF	OFF
PUBLISH WITH MULTIPLE TAGS	ON	ON
PUBLISH TOPIC FOR LOGS	seneca/%c/data	seneca/%c/data
PUBLISH PAYLOAD FOR LOGS	{"n":%jn,"v":%jv}	<input n\":%jn,\"v\":%jv}"="" type="text" value="{\"/>
PUBLISH BULK FORMAT	{"n":%jn,"v":%jv}	<input n\":%jn,\"v\":%jv}"="" type="text" value="{\"/>
PUBLISH TOPIC FOR EVENT	seneca/%c/event	seneca/%c/event
PUBLISH PAYLOAD FOR EVENT	{%x}	{%x}
MQTT STATUS	 07/12/2023 16:38:16	
REBOOT	FACTORY DEFAULT	APPLY

Si noti il parametro “PUBLISH PAYLOAD FOR LOGS”, invierà tutta una serie di pacchetti del tipo:

```
1 {  
2   "n": "Vsys_AVG_MIN",  
3   "v": "0.000"  
4 }
```

17. CONFIGURAZIONE DEL DISPOSITIVO TRAMITE WEBSERVER (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO ETHERNET/IP, PROFINET IO, OPC-UA)

Per la configurazione del dispositivo accedere al webserver e selezionare la sezione di interesse.

Dopo che è stata fatta una modifica alla configurazione è necessario confermare le modifiche inserendo l'account e la password da amministratore con il pulsante "**APPLY**".

Il pulsante **Reboot** effettua il reboot del dispositivo (non necessario in caso di cambio di configurazione).

Il pulsante **Default** riporta a default tutti i parametri della pagina.

17.1. SEZIONE COMMUNICATION SETUP

DHCP (ETH) (default: Disabled)

Imposta il client DHCP per l'ottenimento automatico di un indirizzo IP.

IP ADDRESS STATIC (ETH) (default: 192.168.90.101)

Imposta l'indirizzo statico del dispositivo. Attenzione a non inserire nella stessa rete dispositivi con lo stesso indirizzo IP.

IP MASK STATIC (ETH) (default: 255.255.255.0)

Imposta la maschera per la rete IP.

GATEWAY ADDRESS STATIC (ETH) (default: 192.168.90.1)

Imposta l'indirizzo del gateway.

DNS (default: 8.8.8.8)

Imposta il Domain Name System.

PROTECT CONFIGURATION (default: Disabled)

Permette di abilitare o no la protezione con password in lettura e scrittura della configurazione (anche dell'indirizzo IP) tramite il software Easy Setup 2 o Seneca Discovery Tool. La password è la stessa che fornisce l'accesso al webserver.

ATTENZIONE!

**SE È ABILITATA LA PROTEZIONE DELLA CONFIGURAZIONE NON SARA' POSSIBILE
LEGGERE/SCRIVERE LA CONFIGURAZIONE DEL DISPOSITIVO SENZA CONOSCERE LA PASSWORD
AMMINISTRATORE.**

**NEL CASO DI SMARRIMENTO DELLA PASSWORD SARA' POSSIBILE RIPORTARE A DEFAULT IL
DISPOSITIVO TRAMITE I DIP SWITCH**

WEBSERVER ACCOUNT NAME (default: admin)

Imposta lo user name per l'accesso al web server.

USER ACCOUNT CONFIGURATION/WEBSERVER PASSWORD (default: admin)

Imposta la password per l'accesso al web server e alla lettura/scrittura della configurazione (se abilitato)

WEBSERVER PORT (default: 80)

Imposta la porta di comunicazione per il web server.

17.2. SEZIONE MEASURES SETUP**CONNECTION TYPE**

Imposta il tipo di connessione da effettuare.

CT TYPE

Seleziona il tipo di sensore e il valore del secondario del TA da utilizzare tra:

TA con uscita corrente

TA con uscita in mV

Sensore Rogowski

CT RATIO

Imposta l'eventuale rapporto di TA, il valore da inserire è relativo al primario, esempio:

Se si è installato un TA 50/5 andrà inserito come primario il valore 50 e sul parametro "TA TYPE" il valore 5.

VT TYPE

Imposta il tipo di Trasformatore di Tensione

NETWORK FREQUENCY [Hz]

Imposta l'impianto a 50 o 60 Hz.

AVERAGE POWER WINDOW

Imposta il tempo su cui effettuare la misura dei valori medi

USER CALIBRATION VOLTAGE

Imposta un eventuale coefficiente moltiplicativo per la misura di tensione.

USER CALIBRATION CURRENT

Imposta un eventuale coefficiente moltiplicativo per la misura di corrente.

CUTOFF CURRENT [A]

Imposta un valore di corrente (al primario) sotto il quale i contatori vengono fermati.

USER CALIBRATION ACTIVE ENERGY

Imposta un eventuale coefficiente moltiplicativo per l'energia attiva.

USER CALIBRATION REACTIVE ENERGY

Imposta un eventuale coefficiente moltiplicativo per l'energia reattiva.

ANALOG OUTPUT TYPE

Seleziona il tipo di uscita analogica tra tensione e corrente

17.3. SEZIONE CONNECTIONS DIAGNOSTIC

In questa sezione è possibile verificare se la connessione al dispositivo è stata effettuata correttamente.

È anche possibile scambiare la relazione CORRENTE – TENSIONE di ciascuna fase senza ricablare il sistema.

Nel caso di connessioni particolari è possibile configurare il parametro CONNECTION DIAGNOSTIC su “DISABLE” così che il sistema ignori gli errori di connessione.

17.4. SEZIONE OPC-UA CONFIGURATION (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO OPC-UA)**MAX FAILURE COUNTER**

Numero Massimo di errori prima di attendere il tempo del parametro “WAIT AFTER FAILURE”

SERVER NAME

Nome che identifica il server

SERVER PORT

Porta del server

AUTHENTICATION

Stabilisce se attivare o no l'autenticazione con username e password

USERNAME

Nome utente da utilizzare se l'autenticazione è attiva

PASSWORD

Password da utilizzare se l'autenticazione è attiva

OPC-UA SERVER SECURITY POLICY

Imposta la politica di sicurezza del server, è possibile scegliere tra:

BASIC128RSA15
BASIC256
BASIC256SHA256
AES128SHA256RSAOAEP

OPC-UA SERVER MESSAGE SECURITY MODE

Seleziona tra:

NONE
SIGN
SIGN AND ENCRYPT

OPC-UA VARIABLE LIST

Seleziona le variabili da pubblicare sul server OPC-UA, è possibile pubblicare un massimo di 60 variabili tra le seguenti:

VARIABLE	SPIEGAZIONE	TIPO
V1N	Tensione tra Fase 1 e neutro	READ
V1N_AVG	Tensione tra Fase 1 e neutro (nel demand time)	READ
V1N_MIN	Tensione tra Fase 1 e neutro minima (dall'accensione)	READ
V1N_MAX	Tensione tra Fase 1 e neutro massima (dall'accensione)	READ
V1N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 1 e neutro minima (nel demand time)	READ
V1N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 1 e neutro massima (nel demand time)	READ
V2N	Tensione tra Fase 2 e neutro	READ
V2N_AVG	Tensione tra Fase 2 e neutro (nel demand time)	READ
V2N_MIN	Tensione tra Fase 2 e neutro minima (dall'accensione)	READ
V2N_MAX	Tensione tra Fase 2 e neutro massima (dall'accensione)	READ
V2N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 2 e neutro minima (nel demand time)	READ
V2N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 2 e neutro massima (nel demand time)	READ
V3N	Tensione tra Fase 3 e neutro	READ
V3N_AVG	Tensione tra Fase 3 e neutro (nel demand time)	READ
V3N_MIN	Tensione tra Fase 3 e neutro minima (dall'accensione)	READ
V3N_MAX	Tensione tra Fase 3 e neutro massima (dall'accensione)	READ
V3N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 3 e neutro minima (nel demand time)	READ
V3N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 3 e neutro massima (nel demand time)	READ
AN	Corrente di Neutro	READ
AN_AVG	Corrente di Neutro (nel demand time)	READ
AN_MIN	Corrente di Neutro minima (dall'accensione)	READ
AN_MAX	Corrente di Neutro massima (dall'accensione)	READ
AN_AVG_MIN	Corrente di Neutro minima (nel demand time)	READ
AN_AVG_MAX	Corrente di Neutro massima (nel demand time)	READ
V12	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2	READ
V12_AVG	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 (nel demand time)	READ
V12_MIN	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 minima (dall'accensione)	READ
V12_MAX	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 massima (dall'accensione)	READ
V12_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 minima (nel demand time)	READ
V12_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 massima (nel demand time)	READ
V23	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3	READ
V23_AVG	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 (nel demand time)	READ
V23_MIN	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 minima (dall'accensione)	READ

V23_MAX	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 massima (dall'accensione)	READ
V23_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 minima (nel demand time)	READ
V23_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 massima (nel demand time)	READ
V31	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1	READ
V31_AVG	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 (nel demand time)	READ
V31_MIN	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 minima (dall'accensione)	READ
V31_MAX	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 massima (dall'accensione)	READ
V31_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 minima (nel demand time)	READ
V31_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 massima (nel demand time)	READ
Vsys	Tensione di sistema	READ
Vsys_AVG	Tensione di sistema (nel demand time)	READ
Vsys_MIN	Tensione di sistema minima (dall'accensione)	READ
Vsys_MAX	Tensione di sistema massima (dall'accensione)	READ
Vsys_AVG_MIN	Tensione di sistema minima (nel demand time)	READ
Vsys_AVG_MAX	Tensione di sistema massima (nel demand time)	READ
A1	Corrente di Fase 1	READ
A1_AVG	Corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
A1_MIN	Corrente di Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
A1_MAX	Corrente di Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
A1_AVG_MIN	Corrente di Fase 1 minima (nel demand time)	READ
A1_AVG_MAX	Corrente di Fase 1 massima (nel demand time)	READ
A2	Corrente di Fase 2	READ
A2_AVG	Corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ
A2_MIN	Corrente di Fase 2 minima (dall'accensione)	READ
A2_MAX	Corrente di Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
A2_AVG_MIN	Corrente di Fase 2 minima (nel demand time)	READ
A2_AVG_MAX	Corrente di Fase 2 massima (nel demand time)	READ
A3	Corrente di Fase 3	READ
A3_AVG	Corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ
A3_MIN	Corrente di Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
A3_MAX	Corrente di Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
A3_AVG_MIN	Corrente di Fase 3 minima (nel demand time)	READ
A3_AVG_MAX	Corrente di Fase 3 massima (nel demand time)	READ
Asys	Corrente di sistema	READ
Asys_AVG	Corrente di sistema (nel demand time)	READ
Asys_MIN	Corrente di sistema minima (dall'accensione)	READ
Asys_MAX	Corrente di sistema massima (dall'accensione)	READ
Asys_AVG_MIN	Corrente di sistema minima (nel demand time)	READ

Asys_AVG_MAX	Corrente di sistema massima (nel demand time)	READ
P1	Potenza attiva Fase 1	READ
P1_AVG	Potenza attiva Fase 1 (nel demand time)	READ
P1_MIN	Potenza attiva Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
P1_MAX	Potenza attiva Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
P1_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 1 minima (nel demand time)	READ
P1_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 1 massima (nel demand time)	READ
P2	Potenza attiva Fase 2	READ
P2_AVG	Potenza attiva Fase 2 (nel demand time)	READ
P2_MIN	Potenza attiva Fase 2 minima (dall'accensione)	READ
P2_MAX	Potenza attiva Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
P2_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 2 minima (nel demand time)	READ
P2_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 2 massima (nel demand time)	READ
P3	Potenza attiva Fase 3	READ
P3_AVG	Potenza attiva Fase 3 (nel demand time)	READ
P3_MIN	Potenza attiva Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
P3_MAX	Potenza attiva Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
P3_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 3 minima (nel demand time)	READ
P3_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 3 massima (nel demand time)	READ
Psys	Potenza attiva di sistema	READ
Psys_AVG	Potenza attiva di sistema (nel demand time)	READ
Psys_MIN	Potenza attiva di sistema minima (dall'accensione)	READ
Psys_MAX	Potenza attiva di sistema massima (dall'accensione)	READ
Psys_AVG_MIN	Potenza attiva di sistema minima (nel demand time)	READ
Psys_AVG_MAX	Potenza attiva di sistema massima (nel demand time)	READ
S1	Potenza apparente Fase 1	READ
S1_AVG	Potenza apparente Fase 1 (nel demand time)	READ
S1_MIN	Potenza apparente Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
S1_MAX	Potenza apparente Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
S1_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 1 minima (nel demand time)	READ
S1_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 1 massima (nel demand time)	READ
S2	Potenza apparente Fase 2	READ
S2_AVG	Potenza apparente Fase 2 (nel demand time)	READ
S2_MIN	Potenza apparente Fase 2 minima (dall'accensione)	READ
S2_MAX	Potenza apparente Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
S2_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 2 minima (nel demand time)	READ
S2_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 2 massima (nel demand time)	READ
S3	Potenza apparente Fase 3	READ
S3_AVG	Potenza apparente Fase 3 (nel demand time)	READ
S3_MIN	Potenza apparente Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
S3_MAX	Potenza apparente Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
S3_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 3 minima (nel demand time)	READ
S3_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 3 massima (nel demand time)	READ

Ssys	Potenza apparente di sistema	READ
Ssys_AVG	Potenza apparente di sistema (nel demand time)	READ
Ssys_MIN	Potenza apparente di sistema minima (dall'accensione)	READ
Ssys_MAX	Potenza apparente di sistema massima (dall'accensione)	READ
Ssys_AVG_MIN	Potenza apparente di sistema minima (nel demand time)	READ
Ssys_AVG_MAX	Potenza apparente di sistema massima (nel demand time)	READ
Q1	Potenza reattiva Fase 1	READ
Q1_AVG	Potenza reattiva Fase 1 (nel demand time)	READ
Q1_MIN	Potenza reattiva Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
Q1_MAX	Potenza reattiva Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
Q1_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 1 minima (nel demand time)	READ
Q1_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 1 massima (nel demand time)	READ
Q2	Potenza reattiva Fase 2	READ
Q2_AVG	Potenza reattiva Fase 2 (nel demand time)	READ
Q2_MIN	Potenza reattiva Fase 2 minima (dall'accensione)	READ
Q2_MAX	Potenza reattiva Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
Q2_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 2 minima (nel demand time)	READ
Q2_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 2 massima (nel demand time)	READ
Q3	Potenza reattiva Fase 3	READ
Q3_AVG	Potenza reattiva Fase 3 (nel demand time)	READ
Q3_MIN	Potenza reattiva Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
Q3_MAX	Potenza reattiva Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
Q3_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 3 minima (nel demand time)	READ
Q3_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 3 massima (nel demand time)	READ
Qsys	Potenza reattiva di sistema	READ
Qsys_AVG	Potenza reattiva di sistema (nel demand time)	READ
Qsys_MIN	Potenza reattiva di sistema minima (dall'accensione)	READ
Qsys_MAX	Potenza reattiva di sistema massima (dall'accensione)	READ
Qsys_AVG_MIN	Potenza reattiva di sistema minima (nel demand time)	READ
Qsys_AVG_MAX	Potenza reattiva di sistema massima (nel demand time)	READ
TPF1	Fattore di potenza Fase 1	READ
TPF1_AVG	Fattore di potenza Fase 1 (nel demand time)	READ
TPF1_MIN	Fattore di potenza Fase 1 minimo (dall'accensione)	READ
TPF1_MAX	Fattore di potenza Fase 1 massimo (dall'accensione)	READ
TPF1_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 1 minimo (nel demand time)	READ
TPF1_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 1 massimo (nel demand time)	READ
TPF2	Fattore di potenza Fase 2	READ
TPF2_AVG	Fattore di potenza Fase 2 (nel demand time)	READ
TPF2_MIN	Fattore di potenza Fase 2 minimo (dall'accensione)	READ
TPF2_MAX	Fattore di potenza Fase 2 massimo (dall'accensione)	READ
TPF2_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 2 minimo (nel demand time)	READ
TPF2_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 2 massimo (nel demand time)	READ
TPF3	Fattore di potenza Fase 3	READ

TPF3_AVG	Fattore di potenza Fase 3 (nel demand time)	READ
TPF3_MIN	Fattore di potenza Fase 3 minimo (dall'accensione)	READ
TPF3_MAX	Fattore di potenza Fase 3 massimo (dall'accensione)	READ
TPF3_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 3 minimo (nel demand time)	READ
TPF3_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 3 massimo (nel demand time)	READ
TPFsys	Fattore di potenza di sistema	READ
TPFsys_AVG	Fattore di potenza di sistema (nel demand time)	READ
TPFsys_MIN	Fattore di potenza di sistema minimo (dall'accensione)	READ
TPFsys_MAX	Fattore di potenza di sistema massimo (dall'accensione)	READ
TPFsys_AVG_MIN	Fattore di potenza di sistema minimo (nel demand time)	READ
TPFsys_AVG_MAX	Fattore di potenza di sistema massimo (nel demand time)	READ
THD-V1N	THD (Total Harmonic Distortion) della tensione tra Fase 1 e neutro	READ
THD-V1N_AVG	THD della tensione tra Fase 1 e neutro (nel demand time)	READ
THD-V1N_MIN	THD della tensione tra Fase 1 e neutro minima (dall'accensione)	READ
THD-V1N_MAX	THD della tensione tra Fase 1 e neutro massima (dall'accensione)	READ
THD-V1N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 1 e neutro minima (nel demand time)	READ
THD-V1N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 1 e neutro massima (nel demand time)	READ
THD-V2N	THD della tensione tra Fase 2 e neutro	READ
THD-V2N_AVG	THD della tensione tra Fase 2 e neutro (nel demand time)	READ
THD-V2N_MIN	THD della tensione tra Fase 2 e neutro minima (dall'accensione)	READ
THD-V2N_MAX	THD della tensione tra Fase 2 e neutro massima (dall'accensione)	READ
THD-V2N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 2 e neutro minima (nel demand time)	READ
THD-V2N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 2 e neutro massima (nel demand time)	READ
THD-V3N	THD della tensione tra Fase 3 e neutro	READ
THD-V3N_AVG	THD della tensione tra Fase 3 e neutro (nel demand time)	READ
THD-V3N_MIN	THD della tensione tra Fase 3 e neutro minima (dall'accensione)	READ
THD-V3N_MAX	THD della tensione tra Fase 3 e neutro massima (dall'accensione)	READ
THD-V3N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 3 e neutro minima (nel demand time)	READ
THD-V3N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 3 e neutro massima (nel demand time)	READ
f	Frequenza di fase (letto dalla fase 1)	READ
THD-A1N	THD della corrente di Fase 1	READ
THD-A1N_AVG	THD della corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
THD-A1N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 1 (dall'accensione)	READ

THD-A1N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 1 (dall'accensione)	READ
THD-A1N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
THD-A1N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
THD-A2N	THD della corrente di Fase 2	READ
THD-A2N_AVG	THD della corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ
THD-A2N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 2 (dall'accensione)	READ
THD-A2N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 2 (dall'accensione)	READ
THD-A2N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ
THD-A2N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ
THD-A3N	THD della corrente di Fase 3	READ
THD-A3N_AVG	THD della corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ
THD-A3N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 3 (dall'accensione)	READ
THD-A3N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 3 (dall'accensione)	READ
THD-A3N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ
THD-A3N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ
+WH1	Energia attiva positiva Fase 1	READ
+WH2	Energia attiva positiva Fase 2	READ
+WH3	Energia attiva positiva Fase 3	READ
+Wh	Energia attiva positiva totale	READ
-WH1	Energia attiva negativa Fase 1	READ
-WH2	Energia attiva negativa Fase 2	READ
-WH3	Energia attiva negativa Fase 3	READ
-Wh	Energia attiva negativa totale	READ
VAh1	Energia apparente Fase 1	READ
VAh2	Energia apparente Fase 2	READ
VAh3	Energia apparente Fase 3	READ
VAh	Energia apparente totale	READ
+VARh1-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 1 (Q1)	READ
+VARh2-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 2 (Q1)	READ
+VARh3-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 3 (Q1)	READ
+VARh-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva totale (Q1)	READ
-VARh1-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 1 (Q4)	READ
-VARh2-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 2 (Q4)	READ
-VARh3-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 3 (Q4)	READ
-VARh-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa totale (Q4)	READ
-VARh1-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 1 (Q3)	READ
-VARh2-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 2 (Q3)	READ
-VARh3-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 3 (Q3)	READ

-VARh-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa totale (Q3)	READ
+VARh1-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 1 (Q2)	READ
+VARh2-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 2 (Q2)	READ
+VARh3-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 3 (Q2)	READ
+VARh-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva totale (Q2)	READ
Wh	Energia attiva totale	READ
VARh	Energia reattiva totale	READ
VARh-L[Q1Q3]	Energia reattiva induttiva totale (Q1+Q3)	READ
VARh-C[Q2Q4]	Energia reattiva capacitiva totale (Q2+Q4)	READ
VAh	Energia apparente totale	READ
COUNTER 1	Contatore impulsi ingresso 1	READ
COUNTER 2	Contatore impulsi ingresso 2	READ
DIGITAL_IN_1	Ingresso digitale 1	READ
DIGITAL_IN_2	Ingresso digitale 2	READ
DIGITAL_OUT_1	Uscita digitale 1	READ/ WRITE
DIGITAL_OUT_2	Uscita digitale 2	READ/ WRITE
ANALOG OUT	Valore da caricare nell'uscita analogica (solo modelli R203) in uA/mV	READ/ WRITE
COMMAND	Registro comandi. Comandi supportati: 260 decimal to reset MIN/MAX 259 decimal to reset AVG demand time values 261 decimal to reset Energy Counters	READ/ WRITE
TOT KVARh L1	Energia Reattiva totale di fase 1	READ
TOT KVARh L2	Energia Reattiva totale di fase 2	READ
TOT KVARh L3	Energia Reattiva totale di fase 3	READ
STATUS	Bit di stato del dispositivo BIT0 -> Cyclic phase sense error (1 ERR, 0 OK) BIT1 -> ALARM (1 ACTIVE, 0 NOT ACTIVE) BIT2 -> DOUT1 status (1 ACTIVE, 0 NOT ACTIVE) BIT3 -> DOUT2 status (1 ACTIVE, 0 NOT ACTIVE) BIT4 -> DIN1 STATUS (1 high, 0 low) BIT5 -> DIN2 STATUS (1 high, 0 low) BIT6 -> Current Cutoff (1 active, 0 inactive) BIT 7 -> Current error L1 (1 CT connected reverse, 0 CT connected OK) BIT 8 -> Current error L2 (1 CT connected reverse, 0 CT connected OK) BIT 9 -> Current error L3 (1 CT connected inverted, 0 CT connected OK) BIT 10 -> Line 1 Voltage/Current connection error (1 Error, 0 OK) BIT 11 -> Connection error Line 2 Voltage/Current (1 Error, 0 OK) BIT 12 -> Connection error Line 3 Voltage/Current (1 Error, 0 OK)	READ
Wh1	Energia attiva totale di fase 1	READ
Wh2	Energia attiva totale di fase 2	READ
Wh3	Energia attiva totale di fase 3	READ

VARIABILE	SPIEGAZIONE
V1N	Tensione tra Fase 1 e neutro
V1N_AVG	Tensione tra Fase 1 e neutro (nel demand time)
V1N_MIN	Tensione tra Fase 1 e neutro minima (dall'accensione)
V1N_MAX	Tensione tra Fase 1 e neutro massima (dall'accensione)
V1N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 1 e neutro minima (nel demand time)
V1N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 1 e neutro massima (nel demand time)
V2N	Tensione tra Fase 2 e neutro
V2N_AVG	Tensione tra Fase 2 e neutro (nel demand time)
V2N_MIN	Tensione tra Fase 2 e neutro minima (dall'accensione)
V2N_MAX	Tensione tra Fase 2 e neutro massima (dall'accensione)
V2N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 2 e neutro minima (nel demand time)
V2N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 2 e neutro massima (nel demand time)
V3N	Tensione tra Fase 3 e neutro
V3N_AVG	Tensione tra Fase 3 e neutro (nel demand time)
V3N_MIN	Tensione tra Fase 3 e neutro minima (dall'accensione)
V3N_MAX	Tensione tra Fase 3 e neutro massima (dall'accensione)
V3N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 3 e neutro minima (nel demand time)
V3N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 3 e neutro massima (nel demand time)
AN	Corrente di Neutro
AN_AVG	Corrente di Neutro (nel demand time)
AN_MIN	Corrente di Neutro minima (dall'accensione)
AN_MAX	Corrente di Neutro massima (dall'accensione)
AN_AVG_MIN	Corrente di Neutro minima (nel demand time)
AN_AVG_MAX	Corrente di Neutro massima (nel demand time)
V12	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2
V12_AVG	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 (nel demand time)
V12_MIN	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 minima (dall'accensione)
V12_MAX	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 massima (dall'accensione)
V12_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 minima (nel demand time)
V12_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 massima (nel demand time)
V23	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3
V23_AVG	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 (nel demand time)
V23_MIN	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 minima (dall'accensione)
V23_MAX	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 massima (dall'accensione)
V23_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 minima (nel demand time)
V23_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 massima (nel demand time)
V31	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1
V31_AVG	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 (nel demand time)
V31_MIN	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 minima (dall'accensione)
V31_MAX	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 massima (dall'accensione)
V31_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 minima (nel demand time)

V31_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 massima (nel demand time)
Vsys	Tensione di sistema
Vsys_AVG	Tensione di sistema (nel demand time)
Vsys_MIN	Tensione di sistema minima (dall'accensione)
Vsys_MAX	Tensione di sistema massima (dall'accensione)
Vsys_AVG_MIN	Tensione di sistema minima (nel demand time)
Vsys_AVG_MAX	Tensione di sistema massima (nel demand time)
A1	Corrente di Fase 1
A1_AVG	Corrente di Fase 1 (nel demand time)
A1_MIN	Corrente di Fase 1 minima (dall'accensione)
A1_MAX	Corrente di Fase 1 massima (dall'accensione)
A1_AVG_MIN	Corrente di Fase 1 minima (nel demand time)
A1_AVG_MAX	Corrente di Fase 1 massima (nel demand time)
A2	Corrente di Fase 2
A2_AVG	Corrente di Fase 2 (nel demand time)
A2_MIN	Corrente di Fase 2 minima (dall'accensione)
A2_MAX	Corrente di Fase 2 massima (dall'accensione)
A2_AVG_MIN	Corrente di Fase 2 minima (nel demand time)
A2_AVG_MAX	Corrente di Fase 2 massima (nel demand time)
A3	Corrente di Fase 3
A3_AVG	Corrente di Fase 3 (nel demand time)
A3_MIN	Corrente di Fase 3 minima (dall'accensione)
A3_MAX	Corrente di Fase 3 massima (dall'accensione)
A3_AVG_MIN	Corrente di Fase 3 minima (nel demand time)
A3_AVG_MAX	Corrente di Fase 3 massima (nel demand time)
Asys	Corrente di sistema
Asys_AVG	Corrente di sistema (nel demand time)
Asys_MIN	Corrente di sistema minima (dall'accensione)
Asys_MAX	Corrente di sistema massima (dall'accensione)
Asys_AVG_MIN	Corrente di sistema minima (nel demand time)
Asys_AVG_MAX	Corrente di sistema massima (nel demand time)
P1	Potenza attiva Fase 1
P1_AVG	Potenza attiva Fase 1 (nel demand time)
P1_MIN	Potenza attiva Fase 1 minima (dall'accensione)
P1_MAX	Potenza attiva Fase 1 massima (dall'accensione)
P1_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 1 minima (nel demand time)
P1_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 1 massima (nel demand time)
P2	Potenza attiva Fase 2
P2_AVG	Potenza attiva Fase 2 (nel demand time)
P2_MIN	Potenza attiva Fase 2 minima (dall'accensione)
P2_MAX	Potenza attiva Fase 2 massima (dall'accensione)
P2_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 2 minima (nel demand time)
P2_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 2 massima (nel demand time)

P3	Potenza attiva Fase 3
P3_AVG	Potenza attiva Fase 3 (nel demand time)
P3_MIN	Potenza attiva Fase 3 minima (dall'accensione)
P3_MAX	Potenza attiva Fase 3 massima (dall'accensione)
P3_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 3 minima (nel demand time)
P3_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 3 massima (nel demand time)
Psys	Potenza attiva di sistema
Psys_AVG	Potenza attiva di sistema (nel demand time)
Psys_MIN	Potenza attiva di sistema minima (dall'accensione)
Psys_MAX	Potenza attiva di sistema massima (dall'accensione)
Psys_AVG_MIN	Potenza attiva di sistema minima (nel demand time)
Psys_AVG_MAX	Potenza attiva di sistema massima (nel demand time)
S1	Potenza apparente Fase 1
S1_AVG	Potenza apparente Fase 1 (nel demand time)
S1_MIN	Potenza apparente Fase 1 minima (dall'accensione)
S1_MAX	Potenza apparente Fase 1 massima (dall'accensione)
S1_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 1 minima (nel demand time)
S1_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 1 massima (nel demand time)
S2	Potenza apparente Fase 2
S2_AVG	Potenza apparente Fase 2 (nel demand time)
S2_MIN	Potenza apparente Fase 2 minima (dall'accensione)
S2_MAX	Potenza apparente Fase 2 massima (dall'accensione)
S2_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 2 minima (nel demand time)
S2_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 2 massima (nel demand time)
S3	Potenza apparente Fase 3
S3_AVG	Potenza apparente Fase 3 (nel demand time)
S3_MIN	Potenza apparente Fase 3 minima (dall'accensione)
S3_MAX	Potenza apparente Fase 3 massima (dall'accensione)
S3_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 3 minima (nel demand time)
S3_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 3 massima (nel demand time)
Ssys	Potenza apparente di sistema
Ssys_AVG	Potenza apparente di sistema (nel demand time)
Ssys_MIN	Potenza apparente di sistema minima (dall'accensione)
Ssys_MAX	Potenza apparente di sistema massima (dall'accensione)
Ssys_AVG_MIN	Potenza apparente di sistema minima (nel demand time)
Ssys_AVG_MAX	Potenza apparente di sistema massima (nel demand time)
Q1	Potenza reattiva Fase 1
Q1_AVG	Potenza reattiva Fase 1 (nel demand time)
Q1_MIN	Potenza reattiva Fase 1 minima (dall'accensione)
Q1_MAX	Potenza reattiva Fase 1 massima (dall'accensione)
Q1_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 1 minima (nel demand time)
Q1_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 1 massima (nel demand time)
Q2	Potenza reattiva Fase 2

Q2_AVG	Potenza reattiva Fase 2 (nel demand time)
Q2_MIN	Potenza reattiva Fase 2 minima (dall'accensione)
Q2_MAX	Potenza reattiva Fase 2 massima (dall'accensione)
Q2_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 2 minima (nel demand time)
Q2_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 2 massima (nel demand time)
Q3	Potenza reattiva Fase 3
Q3_AVG	Potenza reattiva Fase 3 (nel demand time)
Q3_MIN	Potenza reattiva Fase 3 minima (dall'accensione)
Q3_MAX	Potenza reattiva Fase 3 massima (dall'accensione)
Q3_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 3 minima (nel demand time)
Q3_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 3 massima (nel demand time)
Qsys	Potenza reattiva di sistema
Qsys_AVG	Potenza reattiva di sistema (nel demand time)
Qsys_MIN	Potenza reattiva di sistema minima (dall'accensione)
Qsys_MAX	Potenza reattiva di sistema massima (dall'accensione)
Qsys_AVG_MIN	Potenza reattiva di sistema minima (nel demand time)
Qsys_AVG_MAX	Potenza reattiva di sistema massima (nel demand time)
TPF1	Fattore di potenza Fase 1
TPF1_AVG	Fattore di potenza Fase 1 (nel demand time)
TPF1_MIN	Fattore di potenza Fase 1 minimo (dall'accensione)
TPF1_MAX	Fattore di potenza Fase 1 massimo (dall'accensione)
TPF1_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 1 minimo (nel demand time)
TPF1_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 1 massimo (nel demand time)
TPF2	Fattore di potenza Fase 2
TPF2_AVG	Fattore di potenza Fase 2 (nel demand time)
TPF2_MIN	Fattore di potenza Fase 2 minimo (dall'accensione)
TPF2_MAX	Fattore di potenza Fase 2 massimo (dall'accensione)
TPF2_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 2 minimo (nel demand time)
TPF2_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 2 massimo (nel demand time)
TPF3	Fattore di potenza Fase 3
TPF3_AVG	Fattore di potenza Fase 3 (nel demand time)
TPF3_MIN	Fattore di potenza Fase 3 minimo (dall'accensione)
TPF3_MAX	Fattore di potenza Fase 3 massimo (dall'accensione)
TPF3_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 3 minimo (nel demand time)
TPF3_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 3 massimo (nel demand time)
TPFsys	Fattore di potenza di sistema
TPFsys_AVG	Fattore di potenza di sistema (nel demand time)
TPFsys_MIN	Fattore di potenza di sistema minimo (dall'accensione)
TPFsys_MAX	Fattore di potenza di sistema massimo (dall'accensione)
TPFsys_AVG_MIN	Fattore di potenza di sistema minimo (nel demand time)
TPFsys_AVG_MAX	Fattore di potenza di sistema massimo (nel demand time)
THD-V1N	THD (Total Harmonic Distortion) della tensione tra Fase 1 e neutro
THD-V1N_AVG	THD della tensione tra Fase 1 e neutro (nel demand time)

THD-V1N_MIN	THD della tensione tra Fase 1 e neutro minima (dall'accensione)
THD-V1N_MAX	THD della tensione tra Fase 1 e neutro massima (dall'accensione)
THD-V1N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 1 e neutro minima (nel demand time)
THD-V1N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 1 e neutro massima (nel demand time)
THD-V2N	THD della tensione tra Fase 2 e neutro
THD-V2N_AVG	THD della tensione tra Fase 2 e neutro (nel demand time)
THD-V2N_MIN	THD della tensione tra Fase 2 e neutro minima (dall'accensione)
THD-V2N_MAX	THD della tensione tra Fase 2 e neutro massima (dall'accensione)
THD-V2N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 2 e neutro minima (nel demand time)
THD-V2N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 2 e neutro massima (nel demand time)
THD-V3N	THD della tensione tra Fase 3 e neutro
THD-V3N_AVG	THD della tensione tra Fase 3 e neutro (nel demand time)
THD-V3N_MIN	THD della tensione tra Fase 3 e neutro minima (dall'accensione)
THD-V3N_MAX	THD della tensione tra Fase 3 e neutro massima (dall'accensione)
THD-V3N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 3 e neutro minima (nel demand time)
THD-V3N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 3 e neutro massima (nel demand time)
f	Frequenza di fase (letto dalla fase 1)
THD-A1N	THD della corrente di Fase 1
THD-A1N_AVG	THD della corrente di Fase 1 (nel demand time)
THD-A1N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 1 (dall'accensione)
THD-A1N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 1 (dall'accensione)
THD-A1N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 1 (nel demand time)
THD-A1N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 1 (nel demand time)
THD-A2N	THD della corrente di Fase 2
THD-A2N_AVG	THD della corrente di Fase 2 (nel demand time)
THD-A2N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 2 (dall'accensione)
THD-A2N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 2 (dall'accensione)
THD-A2N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 2 (nel demand time)
THD-A2N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 2 (nel demand time)
THD-A3N	THD della corrente di Fase 3
THD-A3N_AVG	THD della corrente di Fase 3 (nel demand time)
THD-A3N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 3 (dall'accensione)
THD-A3N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 3 (dall'accensione)
THD-A3N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 3 (nel demand time)
THD-A3N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 3 (nel demand time)
+WH1	Energia attiva positiva Fase 1
+WH2	Energia attiva positiva Fase 2
+WH3	Energia attiva positiva Fase 3
+Wh	Energia attiva positiva totale
-WH1	Energia attiva negativa Fase 1
-WH2	Energia attiva negativa Fase 2
-WH3	Energia attiva negativa Fase 3
-Wh	Energia attiva negativa totale

VAh1	Energia apparente Fase 1
VAh2	Energia apparente Fase 2
VAh3	Energia apparente Fase 3
VAh	Energia apparente totale
+VARh1-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 1 (Q1)
+VARh2-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 2 (Q1)
+VARh3-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 3 (Q1)
+VARh-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva totale (Q1)
-VARh1-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 1 (Q4)
-VARh2-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 2 (Q4)
-VARh3-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 3 (Q4)
-VARh-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa totale (Q4)
-VARh1-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 1 (Q3)
-VARh2-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 2 (Q3)
-VARh3-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 3 (Q3)
-VARh-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa totale (Q3)
+VARh1-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 1 (Q2)
+VARh2-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 2 (Q2)
+VARh3-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 3 (Q2)
+VARh-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva totale (Q2)
Wh	Energia attiva totale
VARh	Energia reattiva totale
VARh-L[Q1Q3]	Energia reattiva induttiva totale (Q1+Q3)
VARh-C[Q2Q4]	Energia reattiva capacitiva totale (Q2+Q4)
VAh	Energia apparente totale
COUNTER 1	Contatore impulsi ingresso 1
COUNTER 2	Contatore impulsi ingresso 2
DIGITAL_IN_1	Ingresso digitale 1
DIGITAL_IN_2	Ingresso digitale 2
DIGITAL_OUT_1	Uscita digitale 1
DIGITAL_OUT_2	Uscita digitale 2

OPC-UA SERVER CERTIFICATE

File che rappresenta il Server Certificate in formato DER

OPC-UA SERVER KEY

File che rappresenta la chiave del Server

RESET CERTIFICATE

Ricarica il certificato e la Key di default

18. *DOWNLOAD DEI FILE DEL DATALOGGER (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO MODBUS)*

Nella sezione "Datalogger view" è possibile scaricare l'intero database a tempo in formato testo csv.

Nella sezione "Datalogger event view" è possibile Scaricare l'intero database eventi in formato testo csv.



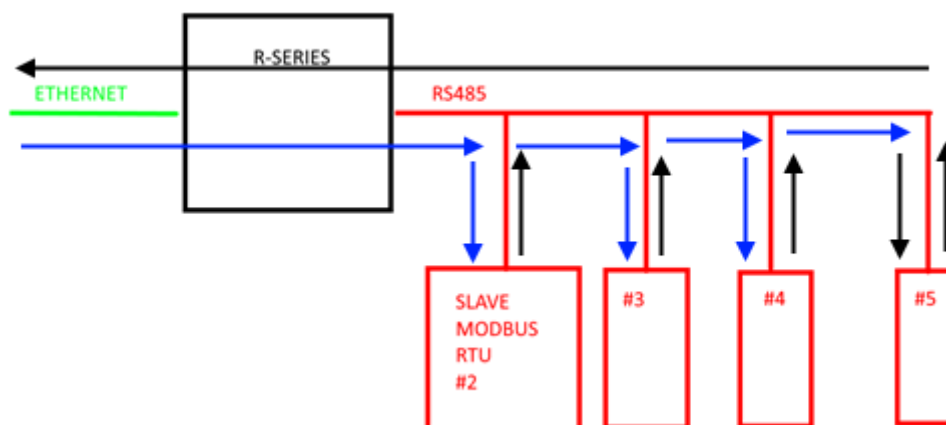
ATTENZIONE!

I FILE DI TESTO SCARICATI DAL DATALOGGER HANNO ESTENSIONE DI DEFAULT .CGI. PER UTILIZZARLI IN SOFTWARE TIPO "EXCEL" È POSSIBILI RINOMINARLI IN .CSV

19. **MODBUS PASSTROUGH (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO MODBUS)**

Grazie alla funzione Modbus Passthrough è possibile estendere la quantità di I/O a disposizione nel dispositivo tramite la porta RS485 ed il protocollo Modbus RTU slave ad esempio utilizzando i prodotti della serie Z-PC Seneca.

In questa modalità la porta RS485 smette di funzionare come Modbus RTU slave e il dispositivo diventa un gateway Modbus TCP-IP to Modbus RTU seriale:



Ogni richiesta Modbus TCP-IP con station address diverso da quello del dispositivo della serie R viene convertito in pacchetto seriale sulla RS485 e, nel caso di risposta, viene rigirato su TCP-IP.

Non è più necessario, quindi, acquistare gateway per estendere il numero di I/O o per connettere I/O Modbus RTU già disponibile.

20. AGGIORNAMENTO DEL FIRMWARE

Nella sezione "Update" del Webserver è possibile aggiornare il firmware tramite un file binario che può essere scaricato direttamente dal sito Seneca nella sezione download del dispositivo.



ATTENZIONE!

PRIMA DI AGGIORNARE IL FW FERMARE LA COMUNICAZIONE CON IL PLC CONNESSO AL DISPOSITIVO (AD ESEMPIO STACcando IL CAVO ETHERNET) ALTRIMENTI LA COMUNICAZIONE CON IL PLC IMPEDIRÀ IL CORRETTO INVIO DEL FIRMWARE E LA PROCEDURA NON ANDRÀ A BUON FINE.

21. RIPRISTINO DEL DISPOSITIVO ALLA CONFIGURAZIONE DI FABBRICA

La configurazione di fabbrica riporta tutti i parametri a default.

Per ripristinare il dispositivo alla configurazione di fabbrica è necessario seguire la seguente procedura:

- 1) Togliere alimentazione al dispositivo
- 2) Portare i dip switch 1 e 2 ad ON
- 3) Alimentare il dispositivo per almeno 10 secondi
- 4) Portare i dip switch 1 e 2 ad OFF
- 5) Al prossimo riavvio il dispositivo avrà caricata la configurazione di fabbrica



ATTENZIONE!

IL RIPRISTINO ALLA CONFIGURAZIONE DI FABBRICA CANCELLA I LOG EVENTUALMENTE ACQUISITI E TUTTE LE CONFIGURAZIONI. ASSICURARSI DI SALVARE L'ATTUALE CONFIGURAZIONE E IL FILE DI LOG PRIMA DI ESEGUIRE L'OPERAZIONE.

22. **PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE MODBUS (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO MODBUS)**

Il protocollo di comunicazione supportato è:

- Modbus RTU Slave (dalla porta RS485)
- Modbus TCP-IP Server (dalle porte ethernet)

Il Modbus TCP-IP Server supporta fino a 8 client contemporanei.

Per ulteriori informazioni su questi protocolli, consultare il sito Web:

<http://www.modbus.org/specs.php>.

22.1. **CODICI FUNZIONE MODBUS SUPPORTATI**

Sono supportate le seguenti funzioni Modbus:

- Read Holding Register (function 3)
- Write Single Register (function 6)
- Write Multiple registers (function 16)



ATTENZIONE!

Tutti i valori a 32 bit sono contenuti in 2 registri consecutivi



ATTENZIONE!

Tutti i valori a 64 bit sono contenuti in 4 registri consecutivi



ATTENZIONE!

Eventuali registri con RW* (contenuti in memoria flash) possono essere scritti un massimo di circa 10000 volte

Deve essere cura del programmatore PLC / Master Modbus non superare questo limite

22.2. TAVOLA DEI REGISTRI MODBUS

Nelle tavole dei registri sono usate le seguenti abbreviazioni:

MS = Più significativo
LS = Meno significativo
MSW = Parola più significativa (16bit)
LSW = Parola meno significativa (16bit)
MMSW = Parola più "più" significativa (16bit)
LLSW = Parola meno "meno" significativa (16bit)
MSB = 8 bit più significativi
LSB = 8 bit meno significativi
MSBIT = Bit più significativo
LSBIT = Bit meno significativo
RO = Registro in sola lettura
RW = Registro in lettura/scrittura
RW** = Registro in lettura e scrittura contenuto in memoria flash, scrivibile un massimo di 10000 volte.
Unsigned 16 bit = Registro intero senza segno, può assumere valori da 0 a 65535
Signed 16 bit = Registro intero con segno può assumere valori da -32768 a +32767
Float 32 bit = Registro floating point a singola precisione a 32 bit (IEEE 754) https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_754
BIT = Registro booleano, può valere 0 (false) o 1 (true)

22.3. NUMERAZIONE DEGLI INDIRIZZI MODBUS "0 BASED" O "1 BASED"

I registri Holding Register secondo lo standard Modbus sono indirizzabili da 0 a 65535, esistono 2 diverse convenzioni per la numerazione degli indirizzi: la "0 BASED" e la "1 BASED".

Per maggiore chiarezza Seneca riporta le proprie tabelle dei registri in entrambe le convenzioni.



ATTENZIONE!

LEGGERE ATTENTAMENTE LA DOCUMENTAZIONE DEL DISPOSITIVO MASTER MODBUS AL FINE DI CAPIRE QUALE DELLE DUE CONVENZIONI IL COSTRUTTORE HA DECISO DI UTILIZZARE.

22.4. NUMERAZIONE DEGLI INDIRIZZI MODBUS CON CONVENZIONE “0 BASED”

La numerazione è del tipo:

INDIRIZZO MODBUS HOLDING REGISTER (OFFSET)	SIGNIFICATO
0	PRIMO REGISTRO
1	SECONDO REGISTRO
2	TERZO REGISTRO
3	QUARTO REGISTRO
4	QUINTO REGISTRO

Per cui il primo registro si trova all'indirizzo 0.

Nelle tabelle che seguono questa convenzione è indicata con “**OFFSET INDIRIZZO**”.

22.5. NUMERAZIONE DEGLI INDIRIZZI MODBUS CON CONVENZIONE “1 BASED” (STANDARD)

La numerazione è quella stabilita dal consorzio Modbus ed è del tipo:

INDIRIZZO MODBUS HOLDING REGISTER 4x	SIGNIFICATO
40001	PRIMO REGISTRO
40002	SECONDO REGISTRO
40003	TERZO REGISTRO
40004	QUARTO REGISTRO
40005	QUINTO REGISTRO

Nelle tabelle che seguono questa convenzione è indicata con “**INDIRIZZO 4x**” poiché viene aggiunto un 4 all'indirizzo in modo che il primo registro Modbus sia 40001.

È anche possibile una ulteriore convenzione dove viene omissso il numero 4 davanti all'indirizzo del registro:

INDIRIZZO MODBUS HOLDING SENZA 4x	SIGNIFICATO
1	PRIMO REGISTRO
2	SECONDO REGISTRO
3	TERZO REGISTRO
4	QUARTO REGISTRO
5	QUINTO REGISTRO

22.6. CONVENZIONE DEI BIT ALL'INTERNO DI UN REGISTRO MODBUS HOLDING REGISTER

Un registro Modbus Holding Register è composto da 16 bit con la seguente convenzione:

BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Ad esempio, se il valore del registro in decimale è

12300

il valore 12300 in esadecimale vale:

0x300C

l'esadecimale 0x300C in valore binario vale:

11 0000 0000 1100

Quindi, usando la convenzione di cui sopra otteniamo:

BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0

22.7. CONVENZIONE DEI BYTE MSB e LSB ALL'INTERNO DI UN REGISTRO MODBUS HOLDING REGISTER

Un registro Modbus Holding Register è composto da 16 bit con la seguente convenzione:

BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Si definisce Byte LSB (Least Significant Byte) gli 8 bit che vanno da Bit 0 a Bit 7 compresi, si definisce Byte MSB (Most Significant Byte) gli 8 bit che vanno da Bit 8 a Bit 15 compresi:

BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
BYTE MSB								BYTE LSB							

22.8. RAPPRESENTAZIONE DI UN VALORE A 32 BIT IN DUE REGISTRI MODBUS HOLDING REGISTER CONSECUTIVI

La rappresentazione di un valore a 32 bit nei registri Holding Register in Modbus è fatta utilizzando 2 registri consecutivi Holding Register (un registro Holding Register è da 16 bit). Per ottenere il valore a 32 bit è necessario leggere quindi due registri consecutivi:

Ad esempio se il registro 40064 contiene i 16 bit più significativi (MSW) mentre il registro 40065 i 16 bit meno significativi (LSW) il valore a 32 bit si ottiene componendo i 2 registri:

BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
40064 MOST SIGNIFICANT WORD															
BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
40065 LEAST SIGNIFICANT WORD															

$$Value_{32bit} = Register_{LSW} + (Register_{MSW} * 65536)$$

Nei registri di lettura è possibile scambiare il word più significativo con quello meno significativo quindi è possibile ottenere il 40064 come LSW e il 40065 come MSW.

22.9. TIPI DI DATO FLOATING POINT A 32 BIT (IEEE 754)

Lo standard IEEE 754 (https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_754) definisce il formato per la rappresentazione dei numeri in virgola mobile.

Come già detto poiché si tratta di un tipo dati a 32 bit la sua rappresentazione occupa due registri holding register da 16 bit.

Per ottenere una conversione binaria / esadecimale di un valore floating point si può fare riferimento ad un convertitore online a questo indirizzo:

<http://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html>

IEEE 754 Converter (JavaScript), V0.22

Value:

Encoded as:

Binary:

Sign

Exponent

Mantissa

+1

2¹

1.2699999809265137

0

128

2264924

☐

☒

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

You entered

Value actually stored in float:

Error due to conversion:

Binary Representation

Hexadecimal Representation

2.54

2.53999996185302734375

-3.814697265625E-8

01000000001000101000111101011100

0x40228f5c

+1

-1

Utilizzando l'ultima rappresentazione il valore 2.54 è rappresentato a 32 bit come:

0x40228F5C

Poiché abbiamo a disposizione registri a 16 bit il valore va diviso in MSW e LSW:

0x4022 (16418 decimale) sono i 16 bit più significativi (MSW) mentre 0x8F5C (36700 decimale) sono i 16 bit meno significativi (LSW).

22.10. TAVOLA DEI REGISTRI MODBUS 4x HOLDING REGISTERS (FUNCTION CODE 3)

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40001	0	MACHINE-ID	-	Device ID	RO	UNSIGNED 16BIT
40002	1	FW REVISION (Maior/Minor)	-	FW revision	RO	UNSIGNED 16BIT
40003	2	FW REVISION (Fix/Build)	-	FW revision	RO	UNSIGNED 16BIT
40004	3	FW CODE	-	FW code	RO	UNSIGNED 16BIT
40005	4	FW RESERVED	-	-	RO	UNSIGNED 16BIT
40006	5	FW RESERVED	-	-	RO	UNSIGNED 16BIT
40007	6	BOARD-ID	-	HW revision	RO	UNSIGNED 16BIT
40008	7	BOOT REVISION (Maior/Minor)	-	FW Bootloader revision	RO	UNSIGNED 16BIT
40009	8	BOOT REVISION (Fix/Build)	-	FW Bootloader revision	RO	UNSIGNED 16BIT
40010	9	BOOT CODE	-	Bootloader FW code	RO	UNSIGNED 16BIT
40011	10	RESERVED	-	-	RO	UNSIGNED 16BIT
40012	11	RESERVED	-	-	RO	UNSIGNED 16BIT
40013	12	COMMAND AUX 3H	-	COMMAND REGISTER 3	RW	UNSIGNED 16BIT
40014	13	COMMAND AUX 3L	-		RW	UNSIGNED 16BIT
40015	14	COMMAND AUX 2	-	COMMAND REGISTER 2	RW	UNSIGNED 16BIT
40016	15	COMMAND AUX 1	-		RW	UNSIGNED 16BIT
40017	16	COMMAND	-	Supported command list: 260 decimal to reset MIN/MAX 259 decimal to reset AVG	RW	UNSIGNED 16BIT

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				261 decimal to reset Energy Counters 40986 decimal to load value in CMD_AUX register to COUNTER1 41002 decimal to load value in CMD_AUX register to COUNTER2		
40018	17	STATUS	-	BIT0 -> Cyclic phase sense error (1 ERR, 0 OK) BIT1 -> ALARM (1 ACTIVE, 0 NOT ACTIVE) BIT2 -> DOUT1 status (1 ACTIVE, 0 NOT ACTIVE) BIT3 -> DOUT2 status (1 ACTIVE, 0 NOT ACTIVE) BIT4 -> DIN1 STATUS (1 high, 0 low) BIT5 -> DIN2 STATUS (1 high, 0 low) BIT6 -> Current Cutoff (1 active, 0 inactive) BIT 7 -> Current error L1 (1 CT connected reverse, 0 CT connected OK) BIT 8 -> Current error L2 (1 CT connected reverse, 0 CT connected OK) BIT 9 -> Current error L3 (1 CT connected inverted, 0 CT connected OK) BIT 10 -> Line 1 Voltage/Current connection error (1 Error, 0 OK) BIT 11 -> Connection error Line 2 Voltage/Current (1 Error, 0 OK) BIT 12 -> Connection error Line 3 Voltage/Current (1 Error, 0 OK)	RW	UNSIGNED 16BIT

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40019	18	RESERVED	-	-	RW	UNSIGNED 16BIT
40020	19	RESERVED	-	-	RW	UNSIGNED 16BIT
40021	20	RESERVED	-	-	RW	UNSIGNED 16BIT
40022	21	INPUT VALUES	-	Status of digital inputs 1 and 2 Bit[0] = INPUT1 Bit[1] = INPUT2	RW	UNSIGNED 16BIT
40023	22	Output	-	Status of digital outputs Bit[0] = OUTPUT1 Bit[1] = OUTPUT2	RW	UNSIGNED 16BIT
40024	23	RESERVED	-	-	RW	UNSIGNED 16BIT
40025	24	RESERVED	-	-	RW	UNSIGNED 16BIT
40026	25	RESERVED	-	-	RW	UNSIGNED 16BIT
40027	26	ANALOG OUTPUT MANUAL	-	When the analogue output is in pilot "manual" mode the output 0=0% 8190=100%	RW	UNSIGNED 16BIT
40101	100	V RMS [V] MSW	L1-L2	RMS phase-to-phase voltage measurement in [V] (Set to 0 if Aron insertion is used)	RO	FLOAT32
40102	101	V RMS [V] LSW			RO	
40103	102	V RMS [V] MSW	L2-L3	RMS phase-to-phase voltage measurement in [V] (Set to 0 if Aron insertion is used)	RO	FLOAT32
40104	103	V RMS [V] LSW			RO	
40105	104	V RMS [V] MSW	L3-L1	RMS phase-to-phase voltage measurement in [V] (Set to 0 if Aron insertion is used)	RO	FLOAT32
40106	105	V RMS [V] LSW			RO	
40107	106	I RMS [A] MSW	L1	RMS current measurement in [A]	RO	FLOAT32
40108	107	I RMS [A] LSW			RO	
40109	108	I RMS [A] MSW	L2	RMS current measurement in [A]	RO	FLOAT32
40110	109	I RMS [A] LSW			RO	
40111	110	I RMS [A] MSW	L3	RMS current measurement in [A]	RO	FLOAT32
40112	111	I RMS [A] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40113	112	I RMS [A] MSW	N	RMS current measurement in [A]	RO	FLOAT32
40114	113	I RMS [A] LSW			RO	
40115	114	V-I PHASE [°] MSW	L1	Measurement of the angle in [°] between Voltage and Current	RO	FLOAT32
40116	115	V-I PHASE [°] LSW			RO	
40117	116	V-I PHASE [°] MSW	L2	Measurement of the angle in [°] between Voltage and Current	RO	FLOAT32
40118	117	V-I PHASE [°] LSW			RO	
40119	118	V-I PHASE [°] MSW	L3	Measurement of the angle in [°] between Voltage and Current	RO	FLOAT32
40120	119	V-I PHASE [°] LSW			RO	
40121	120	P ACTIVE POWER [W] MSW	L1	Phase Active Power measurement in [W] "+" sign = Absorbed Active Power "-" sign = Generated Active Power	RO	FLOAT32
40122	121	P ACTIVE POWER [W] LSW			RO	
40123	122	P ACTIVE POWER [W] MSW	L2	Phase Active Power measurement in [W] "+" sign = Absorbed Active Power "-" sign = Generated Active Power	RO	FLOAT32
40124	123	P ACTIVE POWER [W] LSW			RO	
40125	124	P ACTIVE POWER [W] MSW	L3	Phase Active Power measurement in [W] "+" sign = Absorbed Active Power "-" sign = Generated Active Power	RO	FLOAT32
40126	125	P ACTIVE POWER [W] LSW			RO	
40127	126	Q REACTIVE POWER [VAR] MSW	L1	Phase Reactive Power measurement in [VAR]	RO	FLOAT32
40128	127	Q REACTIVE POWER [VAR] LSW			RO	
40129	128	Q REACTIVE POWER [VAR] MSW	L2	Phase Reactive Power measurement in [VAR]	RO	FLOAT32
40130	129	Q REACTIVE POWER [VAR] LSW			RO	
40131	130	Q REACTIVE POWER [VAR] MSW	L3	Phase Reactive Power measurement in [VAR]	RO	FLOAT32
40132	131	Q REACTIVE POWER [VAR] LSW			RO	
40133	132	S APPARENT POWER [VA] MSW	L1	Phase Apparent Power measurement in [VA]	RO	FLOAT32
40134	133	S APPARENT POWER [VA] LSW			RO	
40135	134	S APPARENT POWER [VA] MSW	L2	Phase Apparent Power measurement in [VA]	RO	FLOAT32
40136	135	S APPARENT POWER [VA] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40137	136	S APPARENT POWER [VA] MSW	L3	Phase Apparent Power measurement in [VA]	RO	FLOAT32
40138	137	S APPARENT POWER [VA] LSW			RO	
40139	138	PF POWER FACTOR MSW	L1	Phase power factor measurement "+" sign = User "- " sign = Generator	RO	FLOAT32
40140	139	PF POWER FACTOR LSW			RO	
40141	140	PF POWER FACTOR MSW	L2	Phase power factor measurement "+" sign = User "- " sign = Generator	RO	FLOAT32
40142	141	PF POWER FACTOR LSW			RO	
40143	142	PF POWER FACTOR MSW	L3	Phase power factor measurement "+" sign = User "- " sign = Generator	RO	FLOAT32
40144	143	PF POWER FACTOR LSW			RO	
40145	144	F FREQUENCY [HZ] MSW	L1	Phase frequency measurement in [Hz]	RO	FLOAT32
40146	145	F FREQUENCY [HZ] LSW			RO	
40147	146	F FREQUENCY [HZ] MSW	L2	Phase frequency measurement in [Hz]	RO	FLOAT32
40148	147	F FREQUENCY [HZ] LSW			RO	
40149	148	F FREQUENCY [HZ] MSW	L3	Phase frequency measurement in [Hz]	RO	FLOAT32
40150	149	F FREQUENCY [HZ] LSW			RO	
40151	150	PERIOD [s] MSW	L1	Phase period measurement in [s]	RO	FLOAT32
40152	151	PERIOD [s] LSW			RO	
40153	152	PERIOD [s] MSW	L2	Phase period measurement in [s]	RO	FLOAT32
40154	153	PERIOD [s] LSW			RO	
40155	154	PERIOD [s] MSW	L3	Phase period measurement in [s]	RO	FLOAT32
40156	155	PERIOD [s] LSW			RO	
40157	156	V-V PHASE [°] MSW	L1-L2	Measurement of the angle in [°] between Voltage and Voltage	RO	FLOAT32
40158	157	V-V PHASE [°] LSW			RO	
40159	158	V-V PHASE [°] MSW	L2-L3	Measurement of the angle in [°] between Voltage and Voltage	RO	FLOAT32
40160	159	V-V PHASE [°] LSW			RO	
40161	160	V-V PHASE [°] MSW	L3-L1	Measurement of the angle in [°] between Voltage and Voltage	RO	FLOAT32
40162	161	V-V PHASE [°] LSW			RO	
40163	162	VLN rms [V] MSW	L1-N	Phase-neutral star voltage measurement (if Aron insertion is used, VL1N = V12)	RO	FLOAT32
40164	163	VLN rms [V] LSW			RO	
40165	164	VLN rms [V] MSW	L2-N		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40166	165	VLN rms [V] LSW		Phase-neutral star voltage measurement (if Aron insertion is used, VL2N = VL1N = V12)	RO	
40167	166	VLN rms [V] MSW	L3-N	Phase-neutral star voltage measurement (if Aron insertion is used, VL3N = V32)	RO	FLOAT32
40168	167	VLN rms [V] LSW			RO	
40169	168	P TOTAL [W] MSW	3PH	Total Active Power measurement in [W]	RO	FLOAT32
40170	169	P TOTAL [W] LSW		"+" sign = Absorbed Active Power "- " sign = Generated Active Power	RO	
40171	170	Q TOTAL [VAR] MSW	3PH	Total Reactive Power measurement in [VAR]	RO	FLOAT32
40172	171	Q TOTAL [VAR] LSW			RO	
40173	172	S TOTAL [VA] MSW	3PH	Total Apparent Power measurement in [VA]	RO	FLOAT32
40174	173	S TOTAL [VA] LSW			RO	
40175	174	PF TOTAL MSW	3PH	Total power factor measurement	RO	FLOAT32
40176	175	PF TOTAL LSW		"+" sign = User "- " sign = Generator	RO	
40177	176	THD V [%] MSW	L1	Measurement of the total voltage harmonic	RO	FLOAT32
40178	177	THD V [%] LSW		distortion in [%] in comparison with the fundamental	RO	
40179	178	THD V [%] MSW	L2	Measurement of the total voltage harmonic	RO	FLOAT32
40180	179	THD V [%] LSW		distortion in [%] in comparison with the fundamental	RO	
40181	180	THD V [%] MSW	L3	Measurement of the total voltage harmonic	RO	FLOAT32
40182	181	THD V [%] LSW		distortion in [%] in comparison with the fundamental	RO	
40183	182	THD I [%] MSW	L1	Measurement of the total current harmonic	RO	FLOAT32
40184	183	THD I [%] LSW		distortion in [%] in	RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				comparison with the fundamental		
40185	184	THD I [%] MSW	L2	Measurement of the total current harmonic	RO	FLOAT32
40186	185	THD I [%] LSW		distortion in [%] in comparison with the fundamental	RO	
40187	186	THD I [%] MSW	L3	Measurement of the total current harmonic	RO	FLOAT32
40188	187	THD I [%] LSW		distortion in [%] in comparison with the fundamental	RO	
40189	188	VRMS FUNDAMENTAL [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the fundamental alone [V]	RO	FLOAT32
40190	189	VRMS FUNDAMENTAL [V] LSW			RO	
40191	190	VRMS FUNDAMENTAL [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the fundamental alone [V]	RO	FLOAT32
40192	191	VRMS FUNDAMENTAL [V] LSW			RO	
40193	192	VRMS FUNDAMENTAL [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the fundamental alone [V]	RO	FLOAT32
40194	193	VRMS FUNDAMENTAL [V] LSW			RO	
40195	194	VRMS HARMONIC 2 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40196	195	VRMS HARMONIC 2 [V] LSW			RO	
40197	196	VRMS HARMONIC 2 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40198	197	VRMS HARMONIC 2 [V] LSW			RO	
40199	198	VRMS HARMONIC 2 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40200	199	VRMS HARMONIC 2 [V] LSW			RO	
40201	200	VRMS HARMONIC 3 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40202	201	VRMS HARMONIC 3 [V] LSW			RO	
40203	202	VRMS HARMONIC 3 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40204	203	VRMS HARMONIC 3 [V] LSW			RO	
40205	204	VRMS HARMONIC 3 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40206	205	VRMS HARMONIC 3 [V] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40207	206	VRMS HARMONIC 4 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40208	207	VRMS HARMONIC 4 [V] LSW			RO	
40209	208	VRMS HARMONIC 4 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40210	209	VRMS HARMONIC 4 [V] LSW			RO	
40211	210	VRMS HARMONIC 4 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40212	211	VRMS HARMONIC 4 [V] LSW			RO	
40213	212	VRMS HARMONIC 5 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40214	213	VRMS HARMONIC 5 [V] LSW			RO	
40215	214	VRMS HARMONIC 5 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40216	215	VRMS HARMONIC 5 [V] LSW			RO	
40217	216	VRMS HARMONIC 5 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40218	217	VRMS HARMONIC 5 [V] LSW			RO	
40219	218	VRMS HARMONIC 6 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40220	219	VRMS HARMONIC 6 [V] LSW			RO	
40221	220	VRMS HARMONIC 6 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40222	221	VRMS HARMONIC 6 [V] LSW			RO	
40223	222	VRMS HARMONIC 6 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40224	223	VRMS HARMONIC 6 [V] LSW			RO	
40225	224	VRMS HARMONIC 7 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40226	225	VRMS HARMONIC 7 [V] LSW			RO	
40227	226	VRMS HARMONIC 7 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40228	227	VRMS HARMONIC 7 [V] LSW			RO	
40229	228	VRMS HARMONIC 7 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40230	229	VRMS HARMONIC 7 [V] LSW			RO	
40231	230	VRMS HARMONIC 8 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS	RO	FLOAT32
40232	231	VRMS HARMONIC 8 [V] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				of the i-th harmonic [V]		
40233	232	VRMS HARMONIC 8 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40234	233	VRMS HARMONIC 8 [V] LSW			RO	
40235	234	VRMS HARMONIC 8 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40236	235	VRMS HARMONIC 8 [V] LSW			RO	
40237	236	VRMS HARMONIC 9 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40238	237	VRMS HARMONIC 9 [V] LSW			RO	
40239	238	VRMS HARMONIC 9 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40240	239	VRMS HARMONIC 9 [V] LSW			RO	
40241	240	VRMS HARMONIC 9 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40242	241	VRMS HARMONIC 9 [V] LSW			RO	
40243	242	VRMS HARMONIC 10 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40244	243	VRMS HARMONIC 10 [V] LSW			RO	
40245	244	VRMS HARMONIC 10 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40246	245	VRMS HARMONIC 10 [V] LSW			RO	
40247	246	VRMS HARMONIC 10 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40248	247	VRMS HARMONIC 10 [V] LSW			RO	
40249	248	VRMS HARMONIC 11 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40250	249	VRMS HARMONIC 11 [V] LSW			RO	
40251	250	VRMS HARMONIC 11 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40252	251	VRMS HARMONIC 11 [V] LSW			RO	
40253	252	VRMS HARMONIC 11 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40254	253	VRMS HARMONIC 11 [V] LSW			RO	
40255	254	VRMS HARMONIC 12 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40256	255	VRMS HARMONIC 12 [V] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40257	256	VRMS HARMONIC 12 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40258	257	VRMS HARMONIC 12 [V] LSW			RO	
40259	258	VRMS HARMONIC 12 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40260	259	VRMS HARMONIC 12 [V] LSW			RO	
40261	260	VRMS HARMONIC 13 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40262	261	VRMS HARMONIC 13 [V] LSW			RO	
40263	262	VRMS HARMONIC 13 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40264	263	VRMS HARMONIC 13 [V] LSW			RO	
40265	264	VRMS HARMONIC 13 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40266	265	VRMS HARMONIC 13 [V] LSW			RO	
40267	266	VRMS HARMONIC 14 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40268	267	VRMS HARMONIC 14 [V] LSW			RO	
40269	268	VRMS HARMONIC 14 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40270	269	VRMS HARMONIC 14 [V] LSW			RO	
40271	270	VRMS HARMONIC 14 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40272	271	VRMS HARMONIC 14 [V] LSW			RO	
40273	272	VRMS HARMONIC 15 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40274	273	VRMS HARMONIC 15 [V] LSW			RO	
40275	274	VRMS HARMONIC 15 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40276	275	VRMS HARMONIC 15 [V] LSW			RO	
40277	276	VRMS HARMONIC 15 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40278	277	VRMS HARMONIC 15 [V] LSW			RO	
40279	278	VRMS HARMONIC 16 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40280	279	VRMS HARMONIC 16 [V] LSW			RO	
40281	280	VRMS HARMONIC 16 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS	RO	FLOAT32
40282	281	VRMS HARMONIC 16 [V] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				of the i-th harmonic [V]		
40283	282	VRMS HARMONIC 16 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40284	283	VRMS HARMONIC 16 [V] LSW			RO	
40285	284	VRMS HARMONIC 17 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40286	285	VRMS HARMONIC 17 [V] LSW			RO	
40287	286	VRMS HARMONIC 17 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40288	287	VRMS HARMONIC 17 [V] LSW			RO	
40289	288	VRMS HARMONIC 17 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40290	289	VRMS HARMONIC 17 [V] LSW			RO	
40291	290	VRMS HARMONIC 18 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40292	291	VRMS HARMONIC 18 [V] LSW			RO	
40293	292	VRMS HARMONIC 18 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40294	293	VRMS HARMONIC 18 [V] LSW			RO	
40295	294	VRMS HARMONIC 18 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40296	295	VRMS HARMONIC 18 [V] LSW			RO	
40297	296	VRMS HARMONIC 19 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40298	297	VRMS HARMONIC 19 [V] LSW			RO	
40299	298	VRMS HARMONIC 19 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40300	299	VRMS HARMONIC 19 [V] LSW			RO	
40301	300	VRMS HARMONIC 19 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40302	301	VRMS HARMONIC 19 [V] LSW			RO	
40303	302	VRMS HARMONIC 20 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40304	303	VRMS HARMONIC 20 [V] LSW			RO	
40305	304	VRMS HARMONIC 20 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40306	305	VRMS HARMONIC 20 [V] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40307	306	VRMS HARMONIC 20 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40308	307	VRMS HARMONIC 20 [V] LSW			RO	
40309	308	VRMS HARMONIC 21 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40310	309	VRMS HARMONIC 21 [V] LSW			RO	
40311	310	VRMS HARMONIC 21 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40312	311	VRMS HARMONIC 21 [V] LSW			RO	
40313	312	VRMS HARMONIC 21 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40314	313	VRMS HARMONIC 21 [V] LSW			RO	
40315	314	VRMS HARMONIC 22 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40316	315	VRMS HARMONIC 22 [V] LSW			RO	
40317	316	VRMS HARMONIC 22 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40318	317	VRMS HARMONIC 22 [V] LSW			RO	
40319	318	VRMS HARMONIC 22 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40320	319	VRMS HARMONIC 22 [V] LSW			RO	
40321	320	VRMS HARMONIC 23 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40322	321	VRMS HARMONIC 23 [V] LSW			RO	
40323	322	VRMS HARMONIC 23 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40324	323	VRMS HARMONIC 23 [V] LSW			RO	
40325	324	VRMS HARMONIC 23 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40326	325	VRMS HARMONIC 23 [V] LSW			RO	
40327	326	VRMS HARMONIC 24 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40328	327	VRMS HARMONIC 24 [V] LSW			RO	
40329	328	VRMS HARMONIC 24 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40330	329	VRMS HARMONIC 24 [V] LSW			RO	
40331	330	VRMS HARMONIC 24 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS	RO	FLOAT32
40332	331	VRMS HARMONIC 24 [V] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				of the i-th harmonic [V]		
40333	332	VRMS HARMONIC 25 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40334	333	VRMS HARMONIC 25 [V] LSW			RO	
40335	334	VRMS HARMONIC 25 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40336	335	VRMS HARMONIC 25 [V] LSW			RO	
40337	336	VRMS HARMONIC 25 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40338	337	VRMS HARMONIC 25 [V] LSW			RO	
40339	338	VRMS HARMONIC 26 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40340	339	VRMS HARMONIC 26 [V] LSW			RO	
40341	340	VRMS HARMONIC 26 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40342	341	VRMS HARMONIC 26 [V] LSW			RO	
40343	342	VRMS HARMONIC 26 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40344	343	VRMS HARMONIC 26 [V] LSW			RO	
40345	344	VRMS HARMONIC 27 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40346	345	VRMS HARMONIC 27 [V] LSW			RO	
40347	346	VRMS HARMONIC 27 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40348	347	VRMS HARMONIC 27 [V] LSW			RO	
40349	348	VRMS HARMONIC 27 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40350	349	VRMS HARMONIC 27 [V] LSW			RO	
40351	350	VRMS HARMONIC 28 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40352	351	VRMS HARMONIC 28 [V] LSW			RO	
40353	352	VRMS HARMONIC 28 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40354	353	VRMS HARMONIC 28 [V] LSW			RO	
40355	354	VRMS HARMONIC 28 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40356	355	VRMS HARMONIC 28 [V] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40357	356	VRMS HARMONIC 29 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40358	357	VRMS HARMONIC 29 [V] LSW			RO	
40359	358	VRMS HARMONIC 29 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40360	359	VRMS HARMONIC 29 [V] LSW			RO	
40361	360	VRMS HARMONIC 29 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40362	361	VRMS HARMONIC 29 [V] LSW			RO	
40363	362	VRMS HARMONIC 30 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40364	363	VRMS HARMONIC 30 [V] LSW			RO	
40365	364	VRMS HARMONIC 30 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40366	365	VRMS HARMONIC 30 [V] LSW			RO	
40367	366	VRMS HARMONIC 30 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40368	367	VRMS HARMONIC 30 [V] LSW			RO	
40369	368	VRMS HARMONIC 31 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40370	369	VRMS HARMONIC 31 [V] LSW			RO	
40371	370	VRMS HARMONIC 31 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40372	371	VRMS HARMONIC 31 [V] LSW			RO	
40373	372	VRMS HARMONIC 31 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40374	373	VRMS HARMONIC 31 [V] LSW			RO	
40375	374	VRMS HARMONIC 32 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40376	375	VRMS HARMONIC 32 [V] LSW			RO	
40377	376	VRMS HARMONIC 32 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40378	377	VRMS HARMONIC 32 [V] LSW			RO	
40379	378	VRMS HARMONIC 32 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40380	379	VRMS HARMONIC 32 [V] LSW			RO	
40381	380	VRMS HARMONIC 33 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS	RO	FLOAT32
40382	381	VRMS HARMONIC 33 [V] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				of the i-th harmonic [V]		
40383	382	VRMS HARMONIC 33 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40384	383	VRMS HARMONIC 33 [V] LSW			RO	
40385	384	VRMS HARMONIC 33 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40386	385	VRMS HARMONIC 33 [V] LSW			RO	
40387	386	VRMS HARMONIC 34 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40388	387	VRMS HARMONIC 34 [V] LSW			RO	
40389	388	VRMS HARMONIC 34 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40390	389	VRMS HARMONIC 34 [V] LSW			RO	
40391	390	VRMS HARMONIC 34 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40392	391	VRMS HARMONIC 34 [V] LSW			RO	
40393	392	VRMS HARMONIC 35 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40394	393	VRMS HARMONIC 35 [V] LSW			RO	
40395	394	VRMS HARMONIC 35 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40396	395	VRMS HARMONIC 35 [V] LSW			RO	
40397	396	VRMS HARMONIC 35 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40398	397	VRMS HARMONIC 35 [V] LSW			RO	
40399	398	VRMS HARMONIC 36 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40400	399	VRMS HARMONIC 36 [V] LSW			RO	
40401	400	VRMS HARMONIC 36 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40402	401	VRMS HARMONIC 36 [V] LSW			RO	
40403	402	VRMS HARMONIC 36 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40404	403	VRMS HARMONIC 36 [V] LSW			RO	
40405	404	VRMS HARMONIC 37 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40406	405	VRMS HARMONIC 37 [V] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40407	406	VRMS HARMONIC 37 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40408	407	VRMS HARMONIC 37 [V] LSW			RO	
40409	408	VRMS HARMONIC 37 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40410	409	VRMS HARMONIC 37 [V] LSW			RO	
40411	410	VRMS HARMONIC 38 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40412	411	VRMS HARMONIC 38 [V] LSW			RO	
40413	412	VRMS HARMONIC 38 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40414	413	VRMS HARMONIC 38 [V] LSW			RO	
40415	414	VRMS HARMONIC 38 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40416	415	VRMS HARMONIC 38 [V] LSW			RO	
40417	416	VRMS HARMONIC 39 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40418	417	VRMS HARMONIC 39 [V] LSW			RO	
40419	418	VRMS HARMONIC 39 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40420	419	VRMS HARMONIC 39 [V] LSW			RO	
40421	420	VRMS HARMONIC 39 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40422	421	VRMS HARMONIC 39 [V] LSW			RO	
40423	422	VRMS HARMONIC 40 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40424	423	VRMS HARMONIC 40 [V] LSW			RO	
40425	424	VRMS HARMONIC 40 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40426	425	VRMS HARMONIC 40 [V] LSW			RO	
40427	426	VRMS HARMONIC 40 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40428	427	VRMS HARMONIC 40 [V] LSW			RO	
40429	428	VRMS HARMONIC 41 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40430	429	VRMS HARMONIC 41 [V] LSW			RO	
40431	430	VRMS HARMONIC 41 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS	RO	FLOAT32
40432	431	VRMS HARMONIC 41 [V] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				of the i-th harmonic [V]		
40433	432	VRMS HARMONIC 41 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40434	433	VRMS HARMONIC 41 [V] LSW			RO	
40435	434	VRMS HARMONIC 42 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40436	435	VRMS HARMONIC 42 [V] LSW			RO	
40437	436	VRMS HARMONIC 42 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40438	437	VRMS HARMONIC 42 [V] LSW			RO	
40439	438	VRMS HARMONIC 42 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40440	439	VRMS HARMONIC 42 [V] LSW			RO	
40441	440	VRMS HARMONIC 43 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40442	441	VRMS HARMONIC 43 [V] LSW			RO	
40443	442	VRMS HARMONIC 43 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40444	443	VRMS HARMONIC 43 [V] LSW			RO	
40445	444	VRMS HARMONIC 43 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40446	445	VRMS HARMONIC 43 [V] LSW			RO	
40447	446	VRMS HARMONIC 44 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40448	447	VRMS HARMONIC 44 [V] LSW			RO	
40449	448	VRMS HARMONIC 44 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40450	449	VRMS HARMONIC 44 [V] LSW			RO	
40451	450	VRMS HARMONIC 44 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40452	451	VRMS HARMONIC 44 [V] LSW			RO	
40453	452	VRMS HARMONIC 45 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40454	453	VRMS HARMONIC 45 [V] LSW			RO	
40455	454	VRMS HARMONIC 45 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40456	455	VRMS HARMONIC 45 [V] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40457	456	VRMS HARMONIC 45 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40458	457	VRMS HARMONIC 45 [V] LSW			RO	
40459	458	VRMS HARMONIC 46 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40460	459	VRMS HARMONIC 46 [V] LSW			RO	
40461	460	VRMS HARMONIC 46 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40462	461	VRMS HARMONIC 46 [V] LSW			RO	
40463	462	VRMS HARMONIC 46 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40464	463	VRMS HARMONIC 46 [V] LSW			RO	
40465	464	VRMS HARMONIC 47 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40466	465	VRMS HARMONIC 47 [V] LSW			RO	
40467	466	VRMS HARMONIC 47 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40468	467	VRMS HARMONIC 47 [V] LSW			RO	
40469	468	VRMS HARMONIC 47 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40470	469	VRMS HARMONIC 47 [V] LSW			RO	
40471	470	VRMS HARMONIC 48 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40472	471	VRMS HARMONIC 48 [V] LSW			RO	
40473	472	VRMS HARMONIC 48 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40474	473	VRMS HARMONIC 48 [V] LSW			RO	
40475	474	VRMS HARMONIC 48 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40476	475	VRMS HARMONIC 48 [V] LSW			RO	
40477	476	VRMS HARMONIC 49 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40478	477	VRMS HARMONIC 49 [V] LSW			RO	
40479	478	VRMS HARMONIC 49 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40480	479	VRMS HARMONIC 49 [V] LSW			RO	
40481	480	VRMS HARMONIC 49 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS	RO	FLOAT32
40482	481	VRMS HARMONIC 49 [V] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				of the i-th harmonic [V]		
40483	482	VRMS HARMONIC 50 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40484	483	VRMS HARMONIC 50 [V] LSW			RO	
40485	484	VRMS HARMONIC 50 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40486	485	VRMS HARMONIC 50 [V] LSW			RO	
40487	486	VRMS HARMONIC 50 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40488	487	VRMS HARMONIC 50 [V] LSW			RO	
40489	488	VRMS HARMONIC 51 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40490	489	VRMS HARMONIC 51 [V] LSW			RO	
40491	490	VRMS HARMONIC 51 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40492	491	VRMS HARMONIC 51 [V] LSW			RO	
40493	492	VRMS HARMONIC 51 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40494	493	VRMS HARMONIC 51 [V] LSW			RO	
40495	494	VRMS HARMONIC 52 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40496	495	VRMS HARMONIC 52 [V] LSW			RO	
40497	496	VRMS HARMONIC 52 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40498	497	VRMS HARMONIC 52 [V] LSW			RO	
40499	498	VRMS HARMONIC 52 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40500	499	VRMS HARMONIC 52 [V] LSW			RO	
40501	500	VRMS HARMONIC 53 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40502	501	VRMS HARMONIC 53 [V] LSW			RO	
40503	502	VRMS HARMONIC 53 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40504	503	VRMS HARMONIC 53 [V] LSW			RO	
40505	504	VRMS HARMONIC 53 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40506	505	VRMS HARMONIC 53 [V] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40507	506	VRMS HARMONIC 54 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40508	507	VRMS HARMONIC 54 [V] LSW			RO	
40509	508	VRMS HARMONIC 54 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40510	509	VRMS HARMONIC 54 [V] LSW			RO	
40511	510	VRMS HARMONIC 54 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40512	511	VRMS HARMONIC 54 [V] LSW			RO	
40513	512	VRMS HARMONIC 55 [V] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40514	513	VRMS HARMONIC 55 [V] LSW			RO	
40515	514	VRMS HARMONIC 55 [V] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40516	515	VRMS HARMONIC 55 [V] LSW			RO	
40517	516	VRMS HARMONIC 55 [V] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral VRMS of the i-th harmonic [V]	RO	FLOAT32
40518	517	VRMS HARMONIC 55 [V] LSW			RO	
40519	518	IRMS FUNDAMENTAL [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS fundamental alone [A]	RO	FLOAT32
40520	519	IRMS FUNDAMENTAL [A] LSW			RO	
40521	520	IRMS FUNDAMENTAL [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS fundamental alone [A]	RO	FLOAT32
40522	521	IRMS FUNDAMENTAL [A] LSW			RO	
40523	522	IRMS FUNDAMENTAL [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS fundamental alone [A]	RO	FLOAT32
40524	523	IRMS FUNDAMENTAL [A] LSW			RO	
40525	524	IRMS HARMONIC 2 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40526	525	IRMS HARMONIC 2 [A] LSW			RO	
40527	526	IRMS HARMONIC 2 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40528	527	IRMS HARMONIC 2 [A] LSW			RO	
40529	528	IRMS HARMONIC 2 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40530	529	IRMS HARMONIC 2 [A] LSW			RO	
40531	530	IRMS HARMONIC 3 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40532	531	IRMS HARMONIC 3 [A] LSW			RO	
40533	532	IRMS HARMONIC 3 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40534	533	IRMS HARMONIC 3 [A] LSW			RO	
40535	534	IRMS HARMONIC 3 [A] MSW	L3		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40536	535	IRMS HARMONIC 3 [A] LSW		Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	
40537	536	IRMS HARMONIC 4 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40538	537	IRMS HARMONIC 4 [A] LSW			RO	
40539	538	IRMS HARMONIC 4 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40540	539	IRMS HARMONIC 4 [A] LSW			RO	
40541	540	IRMS HARMONIC 4 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40542	541	IRMS HARMONIC 4 [A] LSW			RO	
40543	542	IRMS HARMONIC 5 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40544	543	IRMS HARMONIC 5 [A] LSW			RO	
40545	544	IRMS HARMONIC 5 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40546	545	IRMS HARMONIC 5 [A] LSW			RO	
40547	546	IRMS HARMONIC 5 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40548	547	IRMS HARMONIC 5 [A] LSW			RO	
40549	548	IRMS HARMONIC 6 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40550	549	IRMS HARMONIC 6 [A] LSW			RO	
40551	550	IRMS HARMONIC 6 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40552	551	IRMS HARMONIC 6 [A] LSW			RO	
40553	552	IRMS HARMONIC 6 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40554	553	IRMS HARMONIC 6 [A] LSW			RO	
40555	554	IRMS HARMONIC 7 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40556	555	IRMS HARMONIC 7 [A] LSW			RO	
40557	556	IRMS HARMONIC 7 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40558	557	IRMS HARMONIC 7 [A] LSW			RO	
40559	558	IRMS HARMONIC 7 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40560	559	IRMS HARMONIC 7 [A] LSW			RO	
40561	560	IRMS HARMONIC 8 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40562	561	IRMS HARMONIC 8 [A] LSW			RO	
40563	562	IRMS HARMONIC 8 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40564	563	IRMS HARMONIC 8 [A] LSW			RO	
40565	564	IRMS HARMONIC 8 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40566	565	IRMS HARMONIC 8 [A] LSW			RO	
40567	566	IRMS HARMONIC 9 [A] MSW	L1		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40568	567	IRMS HARMONIC 9 [A] LSW		Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	
40569	568	IRMS HARMONIC 9 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40570	569	IRMS HARMONIC 9 [A] LSW			RO	
40571	570	IRMS HARMONIC 9 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40572	571	IRMS HARMONIC 9 [A] LSW			RO	
40573	572	IRMS HARMONIC 10 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40574	573	IRMS HARMONIC 10 [A] LSW			RO	
40575	574	IRMS HARMONIC 10 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40576	575	IRMS HARMONIC 10 [A] LSW			RO	
40577	576	IRMS HARMONIC 10 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40578	577	IRMS HARMONIC 10 [A] LSW			RO	
40579	578	IRMS HARMONIC 11 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40580	579	IRMS HARMONIC 11 [A] LSW			RO	
40581	580	IRMS HARMONIC 11 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40582	581	IRMS HARMONIC 11 [A] LSW			RO	
40583	582	IRMS HARMONIC 11 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40584	583	IRMS HARMONIC 11 [A] LSW			RO	
40585	584	IRMS HARMONIC 12 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40586	585	IRMS HARMONIC 12 [A] LSW			RO	
40587	586	IRMS HARMONIC 12 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40588	587	IRMS HARMONIC 12 [A] LSW			RO	
40589	588	IRMS HARMONIC 12 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40590	589	IRMS HARMONIC 12 [A] LSW			RO	
40591	590	IRMS HARMONIC 13 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40592	591	IRMS HARMONIC 13 [A] LSW			RO	
40593	592	IRMS HARMONIC 13 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40594	593	IRMS HARMONIC 13 [A] LSW			RO	
40595	594	IRMS HARMONIC 13 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40596	595	IRMS HARMONIC 13 [A] LSW			RO	
40597	596	IRMS HARMONIC 14 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40598	597	IRMS HARMONIC 14 [A] LSW			RO	
40599	598	IRMS HARMONIC 14 [A] MSW	L2		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40600	599	IRMS HARMONIC 14 [A] LSW		Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	
40601	600	IRMS HARMONIC 14 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40602	601	IRMS HARMONIC 14 [A] LSW			RO	
40603	602	IRMS HARMONIC 15 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40604	603	IRMS HARMONIC 15 [A] LSW			RO	
40605	604	IRMS HARMONIC 15 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40606	605	IRMS HARMONIC 15 [A] LSW			RO	
40607	606	IRMS HARMONIC 15 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40608	607	IRMS HARMONIC 15 [A] LSW			RO	
40609	608	IRMS HARMONIC 16 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40610	609	IRMS HARMONIC 16 [A] LSW			RO	
40611	610	IRMS HARMONIC 16 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40612	611	IRMS HARMONIC 16 [A] LSW			RO	
40613	612	IRMS HARMONIC 16 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40614	613	IRMS HARMONIC 16 [A] LSW			RO	
40615	614	IRMS HARMONIC 17 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40616	615	IRMS HARMONIC 17 [A] LSW			RO	
40617	616	IRMS HARMONIC 17 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40618	617	IRMS HARMONIC 17 [A] LSW			RO	
40619	618	IRMS HARMONIC 17 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40620	619	IRMS HARMONIC 17 [A] LSW			RO	
40621	620	IRMS HARMONIC 18 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40622	621	IRMS HARMONIC 18 [A] LSW			RO	
40623	622	IRMS HARMONIC 18 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40624	623	IRMS HARMONIC 18 [A] LSW			RO	
40625	624	IRMS HARMONIC 18 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40626	625	IRMS HARMONIC 18 [A] LSW			RO	
40627	626	IRMS HARMONIC 19 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40628	627	IRMS HARMONIC 19 [A] LSW			RO	
40629	628	IRMS HARMONIC 19 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40630	629	IRMS HARMONIC 19 [A] LSW			RO	
40631	630	IRMS HARMONIC 19 [A] MSW	L3		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40632	631	IRMS HARMONIC 19 [A] LSW		Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	
40633	632	IRMS HARMONIC 20 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40634	633	IRMS HARMONIC 20 [A] LSW			RO	
40635	634	IRMS HARMONIC 20 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40636	635	IRMS HARMONIC 20 [A] LSW			RO	
40637	636	IRMS HARMONIC 20 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40638	637	IRMS HARMONIC 20 [A] LSW			RO	
40639	638	IRMS HARMONIC 21 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40640	639	IRMS HARMONIC 21 [A] LSW			RO	
40641	640	IRMS HARMONIC 21 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40642	641	IRMS HARMONIC 21 [A] LSW			RO	
40643	642	IRMS HARMONIC 21 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40644	643	IRMS HARMONIC 21 [A] LSW			RO	
40645	644	IRMS HARMONIC 22 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40646	645	IRMS HARMONIC 22 [A] LSW			RO	
40647	646	IRMS HARMONIC 22 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40648	647	IRMS HARMONIC 22 [A] LSW			RO	
40649	648	IRMS HARMONIC 22 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40650	649	IRMS HARMONIC 22 [A] LSW			RO	
40651	650	IRMS HARMONIC 23 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40652	651	IRMS HARMONIC 23 [A] LSW			RO	
40653	652	IRMS HARMONIC 23 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40654	653	IRMS HARMONIC 23 [A] LSW			RO	
40655	654	IRMS HARMONIC 23 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40656	655	IRMS HARMONIC 23 [A] LSW			RO	
40657	656	IRMS HARMONIC 24 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40658	657	IRMS HARMONIC 24 [A] LSW			RO	
40659	658	IRMS HARMONIC 24 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40660	659	IRMS HARMONIC 24 [A] LSW			RO	
40661	660	IRMS HARMONIC 24 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40662	661	IRMS HARMONIC 24 [A] LSW			RO	
40663	662	IRMS HARMONIC 25 [A] MSW	L1		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40664	663	IRMS HARMONIC 25 [A] LSW		Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	
40665	664	IRMS HARMONIC 25 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40666	665	IRMS HARMONIC 25 [A] LSW			RO	
40667	666	IRMS HARMONIC 25 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40668	667	IRMS HARMONIC 25 [A] LSW			RO	
40669	668	IRMS HARMONIC 26 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40670	669	IRMS HARMONIC 26 [A] LSW			RO	
40671	670	IRMS HARMONIC 26 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40672	671	IRMS HARMONIC 26 [A] LSW			RO	
40673	672	IRMS HARMONIC 26 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40674	673	IRMS HARMONIC 26 [A] LSW			RO	
40675	674	IRMS HARMONIC 27 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40676	675	IRMS HARMONIC 27 [A] LSW			RO	
40677	676	IRMS HARMONIC 27 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40678	677	IRMS HARMONIC 27 [A] LSW			RO	
40679	678	IRMS HARMONIC 27 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40680	679	IRMS HARMONIC 27 [A] LSW			RO	
40681	680	IRMS HARMONIC 28 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40682	681	IRMS HARMONIC 28 [A] LSW			RO	
40683	682	IRMS HARMONIC 28 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40684	683	IRMS HARMONIC 28 [A] LSW			RO	
40685	684	IRMS HARMONIC 28 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40686	685	IRMS HARMONIC 28 [A] LSW			RO	
40687	686	IRMS HARMONIC 29 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40688	687	IRMS HARMONIC 29 [A] LSW			RO	
40689	688	IRMS HARMONIC 29 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40690	689	IRMS HARMONIC 29 [A] LSW			RO	
40691	690	IRMS HARMONIC 29 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40692	691	IRMS HARMONIC 29 [A] LSW			RO	
40693	692	IRMS HARMONIC 30 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40694	693	IRMS HARMONIC 30 [A] LSW			RO	
40695	694	IRMS HARMONIC 30 [A] MSW	L2		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40696	695	IRMS HARMONIC 30 [A] LSW		Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	
40697	696	IRMS HARMONIC 30 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40698	697	IRMS HARMONIC 30 [A] LSW			RO	
40699	698	IRMS HARMONIC 31 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40700	699	IRMS HARMONIC 31 [A] LSW			RO	
40701	700	IRMS HARMONIC 31 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40702	701	IRMS HARMONIC 31 [A] LSW			RO	
40703	702	IRMS HARMONIC 31 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40704	703	IRMS HARMONIC 31 [A] LSW			RO	
40705	704	IRMS HARMONIC 32 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40706	705	IRMS HARMONIC 32 [A] LSW			RO	
40707	706	IRMS HARMONIC 32 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40708	707	IRMS HARMONIC 32 [A] LSW			RO	
40709	708	IRMS HARMONIC 32 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40710	709	IRMS HARMONIC 32 [A] LSW			RO	
40711	710	IRMS HARMONIC 33 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40712	711	IRMS HARMONIC 33 [A] LSW			RO	
40713	712	IRMS HARMONIC 33 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40714	713	IRMS HARMONIC 33 [A] LSW			RO	
40715	714	IRMS HARMONIC 33 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40716	715	IRMS HARMONIC 33 [A] LSW			RO	
40717	716	IRMS HARMONIC 34 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40718	717	IRMS HARMONIC 34 [A] LSW			RO	
40719	718	IRMS HARMONIC 34 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40720	719	IRMS HARMONIC 34 [A] LSW			RO	
40721	720	IRMS HARMONIC 34 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40722	721	IRMS HARMONIC 34 [A] LSW			RO	
40723	722	IRMS HARMONIC 35 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40724	723	IRMS HARMONIC 35 [A] LSW			RO	
40725	724	IRMS HARMONIC 35 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40726	725	IRMS HARMONIC 35 [A] LSW			RO	
40727	726	IRMS HARMONIC 35 [A] MSW	L3		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40728	727	IRMS HARMONIC 35 [A] LSW		Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	
40729	728	IRMS HARMONIC 36 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40730	729	IRMS HARMONIC 36 [A] LSW			RO	
40731	730	IRMS HARMONIC 36 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40732	731	IRMS HARMONIC 36 [A] LSW			RO	
40733	732	IRMS HARMONIC 36 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40734	733	IRMS HARMONIC 36 [A] LSW			RO	
40735	734	IRMS HARMONIC 37 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40736	735	IRMS HARMONIC 37 [A] LSW			RO	
40737	736	IRMS HARMONIC 37 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40738	737	IRMS HARMONIC 37 [A] LSW			RO	
40739	738	IRMS HARMONIC 37 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40740	739	IRMS HARMONIC 37 [A] LSW			RO	
40741	740	IRMS HARMONIC 38 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40742	741	IRMS HARMONIC 38 [A] LSW			RO	
40743	742	IRMS HARMONIC 38 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40744	743	IRMS HARMONIC 38 [A] LSW			RO	
40745	744	IRMS HARMONIC 38 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40746	745	IRMS HARMONIC 38 [A] LSW			RO	
40747	746	IRMS HARMONIC 39 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40748	747	IRMS HARMONIC 39 [A] LSW			RO	
40749	748	IRMS HARMONIC 39 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40750	749	IRMS HARMONIC 39 [A] LSW			RO	
40751	750	IRMS HARMONIC 39 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40752	751	IRMS HARMONIC 39 [A] LSW			RO	
40753	752	IRMS HARMONIC 40 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40754	753	IRMS HARMONIC 40 [A] LSW			RO	
40755	754	IRMS HARMONIC 40 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40756	755	IRMS HARMONIC 40 [A] LSW			RO	
40757	756	IRMS HARMONIC 40 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40758	757	IRMS HARMONIC 40 [A] LSW			RO	
40759	758	IRMS HARMONIC 41 [A] MSW	L1		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40760	759	IRMS HARMONIC 41 [A] LSW		Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	
40761	760	IRMS HARMONIC 41 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40762	761	IRMS HARMONIC 41 [A] LSW			RO	
40763	762	IRMS HARMONIC 41 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40764	763	IRMS HARMONIC 41 [A] LSW			RO	
40765	764	IRMS HARMONIC 42 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40766	765	IRMS HARMONIC 42 [A] LSW			RO	
40767	766	IRMS HARMONIC 42 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40768	767	IRMS HARMONIC 42 [A] LSW			RO	
40769	768	IRMS HARMONIC 42 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40770	769	IRMS HARMONIC 42 [A] LSW			RO	
40771	770	IRMS HARMONIC 43 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40772	771	IRMS HARMONIC 43 [A] LSW			RO	
40773	772	IRMS HARMONIC 43 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40774	773	IRMS HARMONIC 43 [A] LSW			RO	
40775	774	IRMS HARMONIC 43 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40776	775	IRMS HARMONIC 43 [A] LSW			RO	
40777	776	IRMS HARMONIC 44 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40778	777	IRMS HARMONIC 44 [A] LSW			RO	
40779	778	IRMS HARMONIC 44 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40780	779	IRMS HARMONIC 44 [A] LSW			RO	
40781	780	IRMS HARMONIC 44 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40782	781	IRMS HARMONIC 44 [A] LSW			RO	
40783	782	IRMS HARMONIC 45 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40784	783	IRMS HARMONIC 45 [A] LSW			RO	
40785	784	IRMS HARMONIC 45 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40786	785	IRMS HARMONIC 45 [A] LSW			RO	
40787	786	IRMS HARMONIC 45 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40788	787	IRMS HARMONIC 45 [A] LSW			RO	
40789	788	IRMS HARMONIC 46 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40790	789	IRMS HARMONIC 46 [A] LSW			RO	
40791	790	IRMS HARMONIC 46 [A] MSW	L2		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40792	791	IRMS HARMONIC 46 [A] LSW		Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	
40793	792	IRMS HARMONIC 46 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40794	793	IRMS HARMONIC 46 [A] LSW			RO	
40795	794	IRMS HARMONIC 47 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40796	795	IRMS HARMONIC 47 [A] LSW			RO	
40797	796	IRMS HARMONIC 47 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40798	797	IRMS HARMONIC 47 [A] LSW			RO	
40799	798	IRMS HARMONIC 47 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40800	799	IRMS HARMONIC 47 [A] LSW			RO	
40801	800	IRMS HARMONIC 48 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40802	801	IRMS HARMONIC 48 [A] LSW			RO	
40803	802	IRMS HARMONIC 48 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40804	803	IRMS HARMONIC 48 [A] LSW			RO	
40805	804	IRMS HARMONIC 48 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40806	805	IRMS HARMONIC 48 [A] LSW			RO	
40807	806	IRMS HARMONIC 49 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40808	807	IRMS HARMONIC 49 [A] LSW			RO	
40809	808	IRMS HARMONIC 49 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40810	809	IRMS HARMONIC 49 [A] LSW			RO	
40811	810	IRMS HARMONIC 49 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40812	811	IRMS HARMONIC 49 [A] LSW			RO	
40813	812	IRMS HARMONIC 50 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40814	813	IRMS HARMONIC 50 [A] LSW			RO	
40815	814	IRMS HARMONIC 50 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40816	815	IRMS HARMONIC 50 [A] LSW			RO	
40817	816	IRMS HARMONIC 50 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40818	817	IRMS HARMONIC 50 [A] LSW			RO	
40819	818	IRMS HARMONIC 51 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40820	819	IRMS HARMONIC 51 [A] LSW			RO	
40821	820	IRMS HARMONIC 51 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40822	821	IRMS HARMONIC 51 [A] LSW			RO	
40823	822	IRMS HARMONIC 51 [A] MSW	L3		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40824	823	IRMS HARMONIC 51 [A] LSW		Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	
40825	824	IRMS HARMONIC 52 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40826	825	IRMS HARMONIC 52 [A] LSW			RO	
40827	826	IRMS HARMONIC 52 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40828	827	IRMS HARMONIC 52 [A] LSW			RO	
40829	828	IRMS HARMONIC 52 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40830	829	IRMS HARMONIC 52 [A] LSW			RO	
40831	830	IRMS HARMONIC 53 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40832	831	IRMS HARMONIC 53 [A] LSW			RO	
40833	832	IRMS HARMONIC 53 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40834	833	IRMS HARMONIC 53 [A] LSW			RO	
40835	834	IRMS HARMONIC 53 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40836	835	IRMS HARMONIC 53 [A] LSW			RO	
40837	836	IRMS HARMONIC 54 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40838	837	IRMS HARMONIC 54 [A] LSW			RO	
40839	838	IRMS HARMONIC 54 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40840	839	IRMS HARMONIC 54 [A] LSW			RO	
40841	840	IRMS HARMONIC 54 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40842	841	IRMS HARMONIC 54 [A] LSW			RO	
40843	842	IRMS HARMONIC 55 [A] MSW	L1	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40844	843	IRMS HARMONIC 55 [A] LSW			RO	
40845	844	IRMS HARMONIC 55 [A] MSW	L2	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40846	845	IRMS HARMONIC 55 [A] LSW			RO	
40847	846	IRMS HARMONIC 55 [A] MSW	L3	Measurement of the phase IRMS of the i-th harmonic[A]	RO	FLOAT32
40848	847	IRMS HARMONIC 55 [A] LSW			RO	
40849	848	VRMS HARMONIC 2 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40850	849	VRMS HARMONIC 2 [%] LSW			RO	
40851	850	VRMS HARMONIC 2 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40852	851	VRMS HARMONIC 2 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40853	852	VRMS HARMONIC 2 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40854	853	VRMS HARMONIC 2 [%] LSW			RO	
40855	854	VRMS HARMONIC 3 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40856	855	VRMS HARMONIC 3 [%] LSW			RO	
40857	856	VRMS HARMONIC 3 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40858	857	VRMS HARMONIC 3 [%] LSW			RO	
40859	858	VRMS HARMONIC 3 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40860	859	VRMS HARMONIC 3 [%] LSW			RO	
40861	860	VRMS HARMONIC 4 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40862	861	VRMS HARMONIC 4 [%] LSW			RO	
40863	862	VRMS HARMONIC 4 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40864	863	VRMS HARMONIC 4 [%] LSW			RO	
40865	864	VRMS HARMONIC 4 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40866	865	VRMS HARMONIC 4 [%] LSW			RO	
40867	866	VRMS HARMONIC 5 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40868	867	VRMS HARMONIC 5 [%] LSW			RO	
40869	868	VRMS HARMONIC 5 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in	RO	FLOAT32
40870	869	VRMS HARMONIC 5 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				comparison with the fundamental [%]		
40871	870	VRMS HARMONIC 5 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40872	871	VRMS HARMONIC 5 [%] LSW			RO	
40873	872	VRMS HARMONIC 6 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40874	873	VRMS HARMONIC 6 [%] LSW			RO	
40875	874	VRMS HARMONIC 6 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40876	875	VRMS HARMONIC 6 [%] LSW			RO	
40877	876	VRMS HARMONIC 6 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40878	877	VRMS HARMONIC 6 [%] LSW			RO	
40879	878	VRMS HARMONIC 7 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40880	879	VRMS HARMONIC 7 [%] LSW			RO	
40881	880	VRMS HARMONIC 7 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40882	881	VRMS HARMONIC 7 [%] LSW			RO	
40883	882	VRMS HARMONIC 7 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40884	883	VRMS HARMONIC 7 [%] LSW			RO	
40885	884	VRMS HARMONIC 8 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40886	885	VRMS HARMONIC 8 [%] LSW			RO	
40887	886	VRMS HARMONIC 8 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage	RO	FLOAT32
40888	887	VRMS HARMONIC 8 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]		
40889	888	VRMS HARMONIC 8 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40890	889	VRMS HARMONIC 8 [%] LSW			RO	
40891	890	VRMS HARMONIC 9 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40892	891	VRMS HARMONIC 9 [%] LSW			RO	
40893	892	VRMS HARMONIC 9 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40894	893	VRMS HARMONIC 9 [%] LSW			RO	
40895	894	VRMS HARMONIC 9 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40896	895	VRMS HARMONIC 9 [%] LSW			RO	
40897	896	VRMS HARMONIC 10 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40898	897	VRMS HARMONIC 10 [%] LSW			RO	
40899	898	VRMS HARMONIC 10 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40900	899	VRMS HARMONIC 10 [%] LSW			RO	
40901	900	VRMS HARMONIC 10 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40902	901	VRMS HARMONIC 10 [%] LSW			RO	
40903	902	VRMS HARMONIC 11 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40904	903	VRMS HARMONIC 11 [%] LSW			RO	
40905	904	VRMS HARMONIC 11 [%] MSW	L2-N		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40906	905	VRMS HARMONIC 11 [%] LSW		Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	
40907	906	VRMS HARMONIC 11 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40908	907	VRMS HARMONIC 11 [%] LSW			RO	
40909	908	VRMS HARMONIC 12 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40910	909	VRMS HARMONIC 12 [%] LSW			RO	
40911	910	VRMS HARMONIC 12 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40912	911	VRMS HARMONIC 12 [%] LSW			RO	
40913	912	VRMS HARMONIC 12 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40914	913	VRMS HARMONIC 12 [%] LSW			RO	
40915	914	VRMS HARMONIC 13 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40916	915	VRMS HARMONIC 13 [%] LSW			RO	
40917	916	VRMS HARMONIC 13 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40918	917	VRMS HARMONIC 13 [%] LSW			RO	
40919	918	VRMS HARMONIC 13 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40920	919	VRMS HARMONIC 13 [%] LSW			RO	
40921	920	VRMS HARMONIC 14 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in	RO	FLOAT32
40922	921	VRMS HARMONIC 14 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				comparison with the fundamental [%]		
40923	922	VRMS HARMONIC 14 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40924	923	VRMS HARMONIC 14 [%] LSW			RO	
40925	924	VRMS HARMONIC 14 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40926	925	VRMS HARMONIC 14 [%] LSW			RO	
40927	926	VRMS HARMONIC 15 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40928	927	VRMS HARMONIC 15 [%] LSW			RO	
40929	928	VRMS HARMONIC 15 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40930	929	VRMS HARMONIC 15 [%] LSW			RO	
40931	930	VRMS HARMONIC 15 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40932	931	VRMS HARMONIC 15 [%] LSW			RO	
40933	932	VRMS HARMONIC 16 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40934	933	VRMS HARMONIC 16 [%] LSW			RO	
40935	934	VRMS HARMONIC 16 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40936	935	VRMS HARMONIC 16 [%] LSW			RO	
40937	936	VRMS HARMONIC 16 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40938	937	VRMS HARMONIC 16 [%] LSW			RO	
40939	938	VRMS HARMONIC 17 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage	RO	FLOAT32
40940	939	VRMS HARMONIC 17 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]		
40941	940	VRMS HARMONIC 17 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40942	941	VRMS HARMONIC 17 [%] LSW			RO	
40943	942	VRMS HARMONIC 17 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40944	943	VRMS HARMONIC 17 [%] LSW			RO	
40945	944	VRMS HARMONIC 18 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40946	945	VRMS HARMONIC 18 [%] LSW			RO	
40947	946	VRMS HARMONIC 18 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40948	947	VRMS HARMONIC 18 [%] LSW			RO	
40949	948	VRMS HARMONIC 18 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40950	949	VRMS HARMONIC 18 [%] LSW			RO	
40951	950	VRMS HARMONIC 19 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40952	951	VRMS HARMONIC 19 [%] LSW			RO	
40953	952	VRMS HARMONIC 19 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40954	953	VRMS HARMONIC 19 [%] LSW			RO	
40955	954	VRMS HARMONIC 19 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40956	955	VRMS HARMONIC 19 [%] LSW			RO	
40957	956	VRMS HARMONIC 20 [%] MSW	L1-N		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
40958	957	VRMS HARMONIC 20 [%] LSW		Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	
40959	958	VRMS HARMONIC 20 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40960	959	VRMS HARMONIC 20 [%] LSW			RO	
40961	960	VRMS HARMONIC 20 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40962	961	VRMS HARMONIC 20 [%] LSW			RO	
40963	962	VRMS HARMONIC 21 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40964	963	VRMS HARMONIC 21 [%] LSW			RO	
40965	964	VRMS HARMONIC 21 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40966	965	VRMS HARMONIC 21 [%] LSW			RO	
40967	966	VRMS HARMONIC 21 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40968	967	VRMS HARMONIC 21 [%] LSW			RO	
40969	968	VRMS HARMONIC 22 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40970	969	VRMS HARMONIC 22 [%] LSW			RO	
40971	970	VRMS HARMONIC 22 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40972	971	VRMS HARMONIC 22 [%] LSW			RO	
40973	972	VRMS HARMONIC 22 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40974	973	VRMS HARMONIC 22 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				comparison with the fundamental [%]		
40975	974	VRMS HARMONIC 23 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40976	975	VRMS HARMONIC 23 [%] LSW			RO	
40977	976	VRMS HARMONIC 23 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40978	977	VRMS HARMONIC 23 [%] LSW			RO	
40979	978	VRMS HARMONIC 23 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40980	979	VRMS HARMONIC 23 [%] LSW			RO	
40981	980	VRMS HARMONIC 24 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40982	981	VRMS HARMONIC 24 [%] LSW			RO	
40983	982	VRMS HARMONIC 24 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40984	983	VRMS HARMONIC 24 [%] LSW			RO	
40985	984	VRMS HARMONIC 24 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40986	985	VRMS HARMONIC 24 [%] LSW			RO	
40987	986	VRMS HARMONIC 25 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40988	987	VRMS HARMONIC 25 [%] LSW			RO	
40989	988	VRMS HARMONIC 25 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40990	989	VRMS HARMONIC 25 [%] LSW			RO	
40991	990	VRMS HARMONIC 25 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage	RO	FLOAT32
40992	991	VRMS HARMONIC 25 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]		
40993	992	VRMS HARMONIC 26 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40994	993	VRMS HARMONIC 26 [%] LSW			RO	
40995	994	VRMS HARMONIC 26 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40996	995	VRMS HARMONIC 26 [%] LSW			RO	
40997	996	VRMS HARMONIC 26 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
40998	997	VRMS HARMONIC 26 [%] LSW			RO	
40999	998	VRMS HARMONIC 27 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41000	999	VRMS HARMONIC 27 [%] LSW			RO	
41001	1000	VRMS HARMONIC 27 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41002	1001	VRMS HARMONIC 27 [%] LSW			RO	
41003	1002	VRMS HARMONIC 27 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41004	1003	VRMS HARMONIC 27 [%] LSW			RO	
41005	1004	VRMS HARMONIC 28 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41006	1005	VRMS HARMONIC 28 [%] LSW			RO	
41007	1006	VRMS HARMONIC 28 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41008	1007	VRMS HARMONIC 28 [%] LSW			RO	
41009	1008	VRMS HARMONIC 28 [%] MSW	L3-N		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41010	1009	VRMS HARMONIC 28 [%] LSW		Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	
41011	1010	VRMS HARMONIC 29 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41012	1011	VRMS HARMONIC 29 [%] LSW			RO	
41013	1012	VRMS HARMONIC 29 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41014	1013	VRMS HARMONIC 29 [%] LSW			RO	
41015	1014	VRMS HARMONIC 29 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41016	1015	VRMS HARMONIC 29 [%] LSW			RO	
41017	1016	VRMS HARMONIC 30 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41018	1017	VRMS HARMONIC 30 [%] LSW			RO	
41019	1018	VRMS HARMONIC 30 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41020	1019	VRMS HARMONIC 30 [%] LSW			RO	
41021	1020	VRMS HARMONIC 30 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41022	1021	VRMS HARMONIC 30 [%] LSW			RO	
41023	1022	VRMS HARMONIC 31 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41024	1023	VRMS HARMONIC 31 [%] LSW			RO	
41025	1024	VRMS HARMONIC 31 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41026	1025	VRMS HARMONIC 31 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				comparison with the fundamental [%]		
41027	1026	VRMS HARMONIC 31 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41028	1027	VRMS HARMONIC 31 [%] LSW			RO	
41029	1028	VRMS HARMONIC 32 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41030	1029	VRMS HARMONIC 32 [%] LSW			RO	
41031	1030	VRMS HARMONIC 32 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41032	1031	VRMS HARMONIC 32 [%] LSW			RO	
41033	1032	VRMS HARMONIC 32 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41034	1033	VRMS HARMONIC 32 [%] LSW			RO	
41035	1034	VRMS HARMONIC 33 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41036	1035	VRMS HARMONIC 33 [%] LSW			RO	
41037	1036	VRMS HARMONIC 33 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41038	1037	VRMS HARMONIC 33 [%] LSW			RO	
41039	1038	VRMS HARMONIC 33 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41040	1039	VRMS HARMONIC 33 [%] LSW			RO	
41041	1040	VRMS HARMONIC 34 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41042	1041	VRMS HARMONIC 34 [%] LSW			RO	
41043	1042	VRMS HARMONIC 34 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage	RO	FLOAT32
41044	1043	VRMS HARMONIC 34 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]		
41045	1044	VRMS HARMONIC 34 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41046	1045	VRMS HARMONIC 34 [%] LSW			RO	
41047	1046	VRMS HARMONIC 35 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41048	1047	VRMS HARMONIC 35 [%] LSW			RO	
41049	1048	VRMS HARMONIC 35 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41050	1049	VRMS HARMONIC 35 [%] LSW			RO	
41051	1050	VRMS HARMONIC 35 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41052	1051	VRMS HARMONIC 35 [%] LSW			RO	
41053	1052	VRMS HARMONIC 36 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41054	1053	VRMS HARMONIC 36 [%] LSW			RO	
41055	1054	VRMS HARMONIC 36 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41056	1055	VRMS HARMONIC 36 [%] LSW			RO	
41057	1056	VRMS HARMONIC 36 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41058	1057	VRMS HARMONIC 36 [%] LSW			RO	
41059	1058	VRMS HARMONIC 37 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41060	1059	VRMS HARMONIC 37 [%] LSW			RO	
41061	1060	VRMS HARMONIC 37 [%] MSW	L2-N		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41062	1061	VRMS HARMONIC 37 [%] LSW		Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	
41063	1062	VRMS HARMONIC 37 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41064	1063	VRMS HARMONIC 37 [%] LSW			RO	
41065	1064	VRMS HARMONIC 38 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41066	1065	VRMS HARMONIC 38 [%] LSW			RO	
41067	1066	VRMS HARMONIC 38 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41068	1067	VRMS HARMONIC 38 [%] LSW			RO	
41069	1068	VRMS HARMONIC 38 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41070	1069	VRMS HARMONIC 38 [%] LSW			RO	
41071	1070	VRMS HARMONIC 39 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41072	1071	VRMS HARMONIC 39 [%] LSW			RO	
41073	1072	VRMS HARMONIC 39 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41074	1073	VRMS HARMONIC 39 [%] LSW			RO	
41075	1074	VRMS HARMONIC 39 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41076	1075	VRMS HARMONIC 39 [%] LSW			RO	
41077	1076	VRMS HARMONIC 40 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in	RO	FLOAT32
41078	1077	VRMS HARMONIC 40 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				comparison with the fundamental [%]		
41079	1078	VRMS HARMONIC 40 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41080	1079	VRMS HARMONIC 40 [%] LSW			RO	
41081	1080	VRMS HARMONIC 40 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41082	1081	VRMS HARMONIC 40 [%] LSW			RO	
41083	1082	VRMS HARMONIC 41 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41084	1083	VRMS HARMONIC 41 [%] LSW			RO	
41085	1084	VRMS HARMONIC 41 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41086	1085	VRMS HARMONIC 41 [%] LSW			RO	
41087	1086	VRMS HARMONIC 41 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41088	1087	VRMS HARMONIC 41 [%] LSW			RO	
41089	1088	VRMS HARMONIC 42 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41090	1089	VRMS HARMONIC 42 [%] LSW			RO	
41091	1090	VRMS HARMONIC 42 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41092	1091	VRMS HARMONIC 42 [%] LSW			RO	
41093	1092	VRMS HARMONIC 42 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41094	1093	VRMS HARMONIC 42 [%] LSW			RO	
41095	1094	VRMS HARMONIC 43 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage	RO	FLOAT32
41096	1095	VRMS HARMONIC 43 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]		
41097	1096	VRMS HARMONIC 43 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41098	1097	VRMS HARMONIC 43 [%] LSW			RO	
41099	1098	VRMS HARMONIC 43 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41100	1099	VRMS HARMONIC 43 [%] LSW			RO	
41101	1100	VRMS HARMONIC 44 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41102	1101	VRMS HARMONIC 44 [%] LSW			RO	
41103	1102	VRMS HARMONIC 44 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41104	1103	VRMS HARMONIC 44 [%] LSW			RO	
41105	1104	VRMS HARMONIC 44 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41106	1105	VRMS HARMONIC 44 [%] LSW			RO	
41107	1106	VRMS HARMONIC 45 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41108	1107	VRMS HARMONIC 45 [%] LSW			RO	
41109	1108	VRMS HARMONIC 45 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41110	1109	VRMS HARMONIC 45 [%] LSW			RO	
41111	1110	VRMS HARMONIC 45 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41112	1111	VRMS HARMONIC 45 [%] LSW			RO	
41113	1112	VRMS HARMONIC 46 [%] MSW	L1-N		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41114	1113	VRMS HARMONIC 46 [%] LSW		Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	
41115	1114	VRMS HARMONIC 46 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41116	1115	VRMS HARMONIC 46 [%] LSW			RO	
41117	1116	VRMS HARMONIC 46 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41118	1117	VRMS HARMONIC 46 [%] LSW			RO	
41119	1118	VRMS HARMONIC 47 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41120	1119	VRMS HARMONIC 47 [%] LSW			RO	
41121	1120	VRMS HARMONIC 47 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41122	1121	VRMS HARMONIC 47 [%] LSW			RO	
41123	1122	VRMS HARMONIC 47 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41124	1123	VRMS HARMONIC 47 [%] LSW			RO	
41125	1124	VRMS HARMONIC 48 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41126	1125	VRMS HARMONIC 48 [%] LSW			RO	
41127	1126	VRMS HARMONIC 48 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41128	1127	VRMS HARMONIC 48 [%] LSW			RO	
41129	1128	VRMS HARMONIC 48 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41130	1129	VRMS HARMONIC 48 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				comparison with the fundamental [%]		
41131	1130	VRMS HARMONIC 49 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41132	1131	VRMS HARMONIC 49 [%] LSW			RO	
41133	1132	VRMS HARMONIC 49 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41134	1133	VRMS HARMONIC 49 [%] LSW			RO	
41135	1134	VRMS HARMONIC 49 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41136	1135	VRMS HARMONIC 49 [%] LSW			RO	
41137	1136	VRMS HARMONIC 50 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41138	1137	VRMS HARMONIC 50 [%] LSW			RO	
41139	1138	VRMS HARMONIC 50 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41140	1139	VRMS HARMONIC 50 [%] LSW			RO	
41141	1140	VRMS HARMONIC 50 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41142	1141	VRMS HARMONIC 50 [%] LSW			RO	
41143	1142	VRMS HARMONIC 51 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41144	1143	VRMS HARMONIC 51 [%] LSW			RO	
41145	1144	VRMS HARMONIC 51 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41146	1145	VRMS HARMONIC 51 [%] LSW			RO	
41147	1146	VRMS HARMONIC 51 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage	RO	FLOAT32
41148	1147	VRMS HARMONIC 51 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]		
41149	1148	VRMS HARMONIC 52 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41150	1149	VRMS HARMONIC 52 [%] LSW			RO	
41151	1150	VRMS HARMONIC 52 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41152	1151	VRMS HARMONIC 52 [%] LSW			RO	
41153	1152	VRMS HARMONIC 52 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41154	1153	VRMS HARMONIC 52 [%] LSW			RO	
41155	1154	VRMS HARMONIC 53 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41156	1155	VRMS HARMONIC 53 [%] LSW			RO	
41157	1156	VRMS HARMONIC 53 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41158	1157	VRMS HARMONIC 53 [%] LSW			RO	
41159	1158	VRMS HARMONIC 53 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41160	1159	VRMS HARMONIC 53 [%] LSW			RO	
41161	1160	VRMS HARMONIC 54 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41162	1161	VRMS HARMONIC 54 [%] LSW			RO	
41163	1162	VRMS HARMONIC 54 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41164	1163	VRMS HARMONIC 54 [%] LSW			RO	
41165	1164	VRMS HARMONIC 54 [%] MSW	L3-N		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41166	1165	VRMS HARMONIC 54 [%] LSW		Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	
41167	1166	VRMS HARMONIC 55 [%] MSW	L1-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41168	1167	VRMS HARMONIC 55 [%] LSW			RO	
41169	1168	VRMS HARMONIC 55 [%] MSW	L2-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41170	1169	VRMS HARMONIC 55 [%] LSW			RO	
41171	1170	VRMS HARMONIC 55 [%] MSW	L3-N	Measurement of the Phase - Neutral voltage of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41172	1171	VRMS HARMONIC 55 [%] LSW			RO	
41173	1172	IRMS HARMONIC 2 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41174	1173	IRMS HARMONIC 2 [%] LSW			RO	
41175	1174	IRMS HARMONIC 2 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41176	1175	IRMS HARMONIC 2 [%] LSW			RO	
41177	1176	IRMS HARMONIC 2 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41178	1177	IRMS HARMONIC 2 [%] LSW			RO	
41179	1178	IRMS HARMONIC 3 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41180	1179	IRMS HARMONIC 3 [%] LSW			RO	
41181	1180	IRMS HARMONIC 3 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41182	1181	IRMS HARMONIC 3 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				comparison with the fundamental [%]		
41183	1182	IRMS HARMONIC 3 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41184	1183	IRMS HARMONIC 3 [%] LSW			RO	
41185	1184	IRMS HARMONIC 4 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41186	1185	IRMS HARMONIC 4 [%] LSW			RO	
41187	1186	IRMS HARMONIC 4 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41188	1187	IRMS HARMONIC 4 [%] LSW			RO	
41189	1188	IRMS HARMONIC 4 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41190	1189	IRMS HARMONIC 4 [%] LSW			RO	
41191	1190	IRMS HARMONIC 5 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41192	1191	IRMS HARMONIC 5 [%] LSW			RO	
41193	1192	IRMS HARMONIC 5 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41194	1193	IRMS HARMONIC 5 [%] LSW			RO	
41195	1194	IRMS HARMONIC 5 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41196	1195	IRMS HARMONIC 5 [%] LSW			RO	
41197	1196	IRMS HARMONIC 6 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41198	1197	IRMS HARMONIC 6 [%] LSW			RO	
41199	1198	IRMS HARMONIC 6 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current	RO	FLOAT32
41200	1199	IRMS HARMONIC 6 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]		
41201	1200	IRMS HARMONIC 6 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41202	1201	IRMS HARMONIC 6 [%] LSW			RO	
41203	1202	IRMS HARMONIC 7 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41204	1203	IRMS HARMONIC 7 [%] LSW			RO	
41205	1204	IRMS HARMONIC 7 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41206	1205	IRMS HARMONIC 7 [%] LSW			RO	
41207	1206	IRMS HARMONIC 7 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41208	1207	IRMS HARMONIC 7 [%] LSW			RO	
41209	1208	IRMS HARMONIC 8 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41210	1209	IRMS HARMONIC 8 [%] LSW			RO	
41211	1210	IRMS HARMONIC 8 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41212	1211	IRMS HARMONIC 8 [%] LSW			RO	
41213	1212	IRMS HARMONIC 8 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41214	1213	IRMS HARMONIC 8 [%] LSW			RO	
41215	1214	IRMS HARMONIC 9 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41216	1215	IRMS HARMONIC 9 [%] LSW			RO	
41217	1216	IRMS HARMONIC 9 [%] MSW	L2		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41218	1217	IRMS HARMONIC 9 [%] LSW		Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	
41219	1218	IRMS HARMONIC 9 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41220	1219	IRMS HARMONIC 9 [%] LSW			RO	
41221	1220	IRMS HARMONIC 10 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41222	1221	IRMS HARMONIC 10 [%] LSW			RO	
41223	1222	IRMS HARMONIC 10 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41224	1223	IRMS HARMONIC 10 [%] LSW			RO	
41225	1224	IRMS HARMONIC 10 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41226	1225	IRMS HARMONIC 10 [%] LSW			RO	
41227	1226	IRMS HARMONIC 11 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41228	1227	IRMS HARMONIC 11 [%] LSW			RO	
41229	1228	IRMS HARMONIC 11 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41230	1229	IRMS HARMONIC 11 [%] LSW			RO	
41231	1230	IRMS HARMONIC 11 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41232	1231	IRMS HARMONIC 11 [%] LSW			RO	
41233	1232	IRMS HARMONIC 12 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41234	1233	IRMS HARMONIC 12 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				comparison with the fundamental [%]		
41235	1234	IRMS HARMONIC 12 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41236	1235	IRMS HARMONIC 12 [%] LSW			RO	
41237	1236	IRMS HARMONIC 12 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41238	1237	IRMS HARMONIC 12 [%] LSW			RO	
41239	1238	IRMS HARMONIC 13 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41240	1239	IRMS HARMONIC 13 [%] LSW			RO	
41241	1240	IRMS HARMONIC 13 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41242	1241	IRMS HARMONIC 13 [%] LSW			RO	
41243	1242	IRMS HARMONIC 13 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41244	1243	IRMS HARMONIC 13 [%] LSW			RO	
41245	1244	IRMS HARMONIC 14 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41246	1245	IRMS HARMONIC 14 [%] LSW			RO	
41247	1246	IRMS HARMONIC 14 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41248	1247	IRMS HARMONIC 14 [%] LSW			RO	
41249	1248	IRMS HARMONIC 14 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41250	1249	IRMS HARMONIC 14 [%] LSW			RO	
41251	1250	IRMS HARMONIC 15 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current	RO	FLOAT32
41252	1251	IRMS HARMONIC 15 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]		
41253	1252	IRMS HARMONIC 15 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41254	1253	IRMS HARMONIC 15 [%] LSW			RO	
41255	1254	IRMS HARMONIC 15 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41256	1255	IRMS HARMONIC 15 [%] LSW			RO	
41257	1256	IRMS HARMONIC 16 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41258	1257	IRMS HARMONIC 16 [%] LSW			RO	
41259	1258	IRMS HARMONIC 16 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41260	1259	IRMS HARMONIC 16 [%] LSW			RO	
41261	1260	IRMS HARMONIC 16 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41262	1261	IRMS HARMONIC 16 [%] LSW			RO	
41263	1262	IRMS HARMONIC 17 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41264	1263	IRMS HARMONIC 17 [%] LSW			RO	
41265	1264	IRMS HARMONIC 17 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41266	1265	IRMS HARMONIC 17 [%] LSW			RO	
41267	1266	IRMS HARMONIC 17 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41268	1267	IRMS HARMONIC 17 [%] LSW			RO	
41269	1268	IRMS HARMONIC 18 [%] MSW	L1		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41270	1269	IRMS HARMONIC 18 [%] LSW		Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	
41271	1270	IRMS HARMONIC 18 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41272	1271	IRMS HARMONIC 18 [%] LSW			RO	
41273	1272	IRMS HARMONIC 18 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41274	1273	IRMS HARMONIC 18 [%] LSW			RO	
41275	1274	IRMS HARMONIC 19 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41276	1275	IRMS HARMONIC 19 [%] LSW			RO	
41277	1276	IRMS HARMONIC 19 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41278	1277	IRMS HARMONIC 19 [%] LSW			RO	
41279	1278	IRMS HARMONIC 19 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41280	1279	IRMS HARMONIC 19 [%] LSW			RO	
41281	1280	IRMS HARMONIC 20 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41282	1281	IRMS HARMONIC 20 [%] LSW			RO	
41283	1282	IRMS HARMONIC 20 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41284	1283	IRMS HARMONIC 20 [%] LSW			RO	
41285	1284	IRMS HARMONIC 20 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in	RO	FLOAT32
41286	1285	IRMS HARMONIC 20 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				comparison with the fundamental [%]		
41287	1286	IRMS HARMONIC 21 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41288	1287	IRMS HARMONIC 21 [%] LSW			RO	
41289	1288	IRMS HARMONIC 21 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41290	1289	IRMS HARMONIC 21 [%] LSW			RO	
41291	1290	IRMS HARMONIC 21 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41292	1291	IRMS HARMONIC 21 [%] LSW			RO	
41293	1292	IRMS HARMONIC 22 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41294	1293	IRMS HARMONIC 22 [%] LSW			RO	
41295	1294	IRMS HARMONIC 22 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41296	1295	IRMS HARMONIC 22 [%] LSW			RO	
41297	1296	IRMS HARMONIC 22 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41298	1297	IRMS HARMONIC 22 [%] LSW			RO	
41299	1298	IRMS HARMONIC 23 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41300	1299	IRMS HARMONIC 23 [%] LSW			RO	
41301	1300	IRMS HARMONIC 23 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41302	1301	IRMS HARMONIC 23 [%] LSW			RO	
41303	1302	IRMS HARMONIC 23 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current	RO	FLOAT32
41304	1303	IRMS HARMONIC 23 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]		
41305	1304	IRMS HARMONIC 24 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41306	1305	IRMS HARMONIC 24 [%] LSW			RO	
41307	1306	IRMS HARMONIC 24 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41308	1307	IRMS HARMONIC 24 [%] LSW			RO	
41309	1308	IRMS HARMONIC 24 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41310	1309	IRMS HARMONIC 24 [%] LSW			RO	
41311	1310	IRMS HARMONIC 25 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41312	1311	IRMS HARMONIC 25 [%] LSW			RO	
41313	1312	IRMS HARMONIC 25 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41314	1313	IRMS HARMONIC 25 [%] LSW			RO	
41315	1314	IRMS HARMONIC 25 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41316	1315	IRMS HARMONIC 25 [%] LSW			RO	
41317	1316	IRMS HARMONIC 26 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41318	1317	IRMS HARMONIC 26 [%] LSW			RO	
41319	1318	IRMS HARMONIC 26 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41320	1319	IRMS HARMONIC 26 [%] LSW			RO	
41321	1320	IRMS HARMONIC 26 [%] MSW	L3		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41322	1321	IRMS HARMONIC 26 [%] LSW		Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	
41323	1322	IRMS HARMONIC 27 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41324	1323	IRMS HARMONIC 27 [%] LSW			RO	
41325	1324	IRMS HARMONIC 27 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41326	1325	IRMS HARMONIC 27 [%] LSW			RO	
41327	1326	IRMS HARMONIC 27 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41328	1327	IRMS HARMONIC 27 [%] LSW			RO	
41329	1328	IRMS HARMONIC 28 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41330	1329	IRMS HARMONIC 28 [%] LSW			RO	
41331	1330	IRMS HARMONIC 28 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41332	1331	IRMS HARMONIC 28 [%] LSW			RO	
41333	1332	IRMS HARMONIC 28 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41334	1333	IRMS HARMONIC 28 [%] LSW			RO	
41335	1334	IRMS HARMONIC 29 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41336	1335	IRMS HARMONIC 29 [%] LSW			RO	
41337	1336	IRMS HARMONIC 29 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41338	1337	IRMS HARMONIC 29 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				comparison with the fundamental [%]		
41339	1338	IRMS HARMONIC 29 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41340	1339	IRMS HARMONIC 29 [%] LSW			RO	
41341	1340	IRMS HARMONIC 30 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41342	1341	IRMS HARMONIC 30 [%] LSW			RO	
41343	1342	IRMS HARMONIC 30 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41344	1343	IRMS HARMONIC 30 [%] LSW			RO	
41345	1344	IRMS HARMONIC 30 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41346	1345	IRMS HARMONIC 30 [%] LSW			RO	
41347	1346	IRMS HARMONIC 31 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41348	1347	IRMS HARMONIC 31 [%] LSW			RO	
41349	1348	IRMS HARMONIC 31 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41350	1349	IRMS HARMONIC 31 [%] LSW			RO	
41351	1350	IRMS HARMONIC 31 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41352	1351	IRMS HARMONIC 31 [%] LSW			RO	
41353	1352	IRMS HARMONIC 32 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41354	1353	IRMS HARMONIC 32 [%] LSW			RO	
41355	1354	IRMS HARMONIC 32 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current	RO	FLOAT32
41356	1355	IRMS HARMONIC 32 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]		
41357	1356	IRMS HARMONIC 32 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41358	1357	IRMS HARMONIC 32 [%] LSW			RO	
41359	1358	IRMS HARMONIC 33 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41360	1359	IRMS HARMONIC 33 [%] LSW			RO	
41361	1360	IRMS HARMONIC 33 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41362	1361	IRMS HARMONIC 33 [%] LSW			RO	
41363	1362	IRMS HARMONIC 33 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41364	1363	IRMS HARMONIC 33 [%] LSW			RO	
41365	1364	IRMS HARMONIC 34 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41366	1365	IRMS HARMONIC 34 [%] LSW			RO	
41367	1366	IRMS HARMONIC 34 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41368	1367	IRMS HARMONIC 34 [%] LSW			RO	
41369	1368	IRMS HARMONIC 34 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41370	1369	IRMS HARMONIC 34 [%] LSW			RO	
41371	1370	IRMS HARMONIC 35 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41372	1371	IRMS HARMONIC 35 [%] LSW			RO	
41373	1372	IRMS HARMONIC 35 [%] MSW	L2		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41374	1373	IRMS HARMONIC 35 [%] LSW		Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	
41375	1374	IRMS HARMONIC 35 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41376	1375	IRMS HARMONIC 35 [%] LSW			RO	
41377	1376	IRMS HARMONIC 36 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41378	1377	IRMS HARMONIC 36 [%] LSW			RO	
41379	1378	IRMS HARMONIC 36 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41380	1379	IRMS HARMONIC 36 [%] LSW			RO	
41381	1380	IRMS HARMONIC 36 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41382	1381	IRMS HARMONIC 36 [%] LSW			RO	
41383	1382	IRMS HARMONIC 37 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41384	1383	IRMS HARMONIC 37 [%] LSW			RO	
41385	1384	IRMS HARMONIC 37 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41386	1385	IRMS HARMONIC 37 [%] LSW			RO	
41387	1386	IRMS HARMONIC 37 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41388	1387	IRMS HARMONIC 37 [%] LSW			RO	
41389	1388	IRMS HARMONIC 38 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in	RO	FLOAT32
41390	1389	IRMS HARMONIC 38 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				comparison with the fundamental [%]		
41391	1390	IRMS HARMONIC 38 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41392	1391	IRMS HARMONIC 38 [%] LSW			RO	
41393	1392	IRMS HARMONIC 38 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41394	1393	IRMS HARMONIC 38 [%] LSW			RO	
41395	1394	IRMS HARMONIC 39 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41396	1395	IRMS HARMONIC 39 [%] LSW			RO	
41397	1396	IRMS HARMONIC 39 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41398	1397	IRMS HARMONIC 39 [%] LSW			RO	
41399	1398	IRMS HARMONIC 39 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41400	1399	IRMS HARMONIC 39 [%] LSW			RO	
41401	1400	IRMS HARMONIC 40 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41402	1401	IRMS HARMONIC 40 [%] LSW			RO	
41403	1402	IRMS HARMONIC 40 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41404	1403	IRMS HARMONIC 40 [%] LSW			RO	
41405	1404	IRMS HARMONIC 40 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41406	1405	IRMS HARMONIC 40 [%] LSW			RO	
41407	1406	IRMS HARMONIC 41 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current	RO	FLOAT32
41408	1407	IRMS HARMONIC 41 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]		
41409	1408	IRMS HARMONIC 41 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41410	1409	IRMS HARMONIC 41 [%] LSW			RO	
41411	1410	IRMS HARMONIC 41 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41412	1411	IRMS HARMONIC 41 [%] LSW			RO	
41413	1412	IRMS HARMONIC 42 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41414	1413	IRMS HARMONIC 42 [%] LSW			RO	
41415	1414	IRMS HARMONIC 42 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41416	1415	IRMS HARMONIC 42 [%] LSW			RO	
41417	1416	IRMS HARMONIC 42 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41418	1417	IRMS HARMONIC 42 [%] LSW			RO	
41419	1418	IRMS HARMONIC 43 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41420	1419	IRMS HARMONIC 43 [%] LSW			RO	
41421	1420	IRMS HARMONIC 43 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41422	1421	IRMS HARMONIC 43 [%] LSW			RO	
41423	1422	IRMS HARMONIC 43 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41424	1423	IRMS HARMONIC 43 [%] LSW			RO	
41425	1424	IRMS HARMONIC 44 [%] MSW	L1		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41426	1425	IRMS HARMONIC 44 [%] LSW		Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	
41427	1426	IRMS HARMONIC 44 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41428	1427	IRMS HARMONIC 44 [%] LSW			RO	
41429	1428	IRMS HARMONIC 44 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41430	1429	IRMS HARMONIC 44 [%] LSW			RO	
41431	1430	IRMS HARMONIC 45 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41432	1431	IRMS HARMONIC 45 [%] LSW			RO	
41433	1432	IRMS HARMONIC 45 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41434	1433	IRMS HARMONIC 45 [%] LSW			RO	
41435	1434	IRMS HARMONIC 45 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41436	1435	IRMS HARMONIC 45 [%] LSW			RO	
41437	1436	IRMS HARMONIC 46 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41438	1437	IRMS HARMONIC 46 [%] LSW			RO	
41439	1438	IRMS HARMONIC 46 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41440	1439	IRMS HARMONIC 46 [%] LSW			RO	
41441	1440	IRMS HARMONIC 46 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in	RO	FLOAT32
41442	1441	IRMS HARMONIC 46 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				comparison with the fundamental [%]		
41443	1442	IRMS HARMONIC 47 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41444	1443	IRMS HARMONIC 47 [%] LSW			RO	
41445	1444	IRMS HARMONIC 47 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41446	1445	IRMS HARMONIC 47 [%] LSW			RO	
41447	1446	IRMS HARMONIC 47 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41448	1447	IRMS HARMONIC 47 [%] LSW			RO	
41449	1448	IRMS HARMONIC 48 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41450	1449	IRMS HARMONIC 48 [%] LSW			RO	
41451	1450	IRMS HARMONIC 48 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41452	1451	IRMS HARMONIC 48 [%] LSW			RO	
41453	1452	IRMS HARMONIC 48 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41454	1453	IRMS HARMONIC 48 [%] LSW			RO	
41455	1454	IRMS HARMONIC 49 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41456	1455	IRMS HARMONIC 49 [%] LSW			RO	
41457	1456	IRMS HARMONIC 49 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41458	1457	IRMS HARMONIC 49 [%] LSW			RO	
41459	1458	IRMS HARMONIC 49 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current	RO	FLOAT32
41460	1459	IRMS HARMONIC 49 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]		
41461	1460	IRMS HARMONIC 50 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41462	1461	IRMS HARMONIC 50 [%] LSW			RO	
41463	1462	IRMS HARMONIC 50 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41464	1463	IRMS HARMONIC 50 [%] LSW			RO	
41465	1464	IRMS HARMONIC 50 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41466	1465	IRMS HARMONIC 50 [%] LSW			RO	
41467	1466	IRMS HARMONIC 51 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41468	1467	IRMS HARMONIC 51 [%] LSW			RO	
41469	1468	IRMS HARMONIC 51 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41470	1469	IRMS HARMONIC 51 [%] LSW			RO	
41471	1470	IRMS HARMONIC 51 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41472	1471	IRMS HARMONIC 51 [%] LSW			RO	
41473	1472	IRMS HARMONIC 52 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41474	1473	IRMS HARMONIC 52 [%] LSW			RO	
41475	1474	IRMS HARMONIC 52 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41476	1475	IRMS HARMONIC 52 [%] LSW			RO	
41477	1476	IRMS HARMONIC 52 [%] MSW	L3		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41478	1477	IRMS HARMONIC 52 [%] LSW		Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	
41479	1478	IRMS HARMONIC 53 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41480	1479	IRMS HARMONIC 53 [%] LSW			RO	
41481	1480	IRMS HARMONIC 53 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41482	1481	IRMS HARMONIC 53 [%] LSW			RO	
41483	1482	IRMS HARMONIC 53 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41484	1483	IRMS HARMONIC 53 [%] LSW			RO	
41485	1484	IRMS HARMONIC 54 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41486	1485	IRMS HARMONIC 54 [%] LSW			RO	
41487	1486	IRMS HARMONIC 54 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41488	1487	IRMS HARMONIC 54 [%] LSW			RO	
41489	1488	IRMS HARMONIC 54 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41490	1489	IRMS HARMONIC 54 [%] LSW			RO	
41491	1490	IRMS HARMONIC 55 [%] MSW	L1	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41492	1491	IRMS HARMONIC 55 [%] LSW			RO	
41493	1492	IRMS HARMONIC 55 [%] MSW	L2	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41494	1493	IRMS HARMONIC 55 [%] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				comparison with the fundamental [%]		
41495	1494	IRMS HARMONIC 55 [%] MSW	L3	Measurement of the Phase - Neutral current of the i-th harmonic in comparison with the fundamental [%]	RO	FLOAT32
41496	1495	IRMS HARMONIC 55 [%] LSW			RO	
41497	1496	VRMS AVG [V] MSW	L1	Average VRMS calculated over the configured average time [V]	RO	FLOAT32
41498	1497	VRMS AVG [V] LSW			RO	
41499	1498	VRMS AVG MIN [V] MSW	L1	Minimum VRMS calculated over the configured average time [V]	RW	FLOAT32
41500	1499	VRMS AVG MIN [V] LSW			RW	
41501	1500	VRMS AVG MAX [V] MSW	L1	Maximum VRMS calculated over the configured average time [V]	RW	FLOAT32
41502	1501	VRMS AVG MAX [V] LSW			RW	
41503	1502	VRMS MIN [V] MSW	L1	Device minimum VRMS [V]	RW	FLOAT32
41504	1503	VRMS MIN [V] LSW			RW	
41505	1504	VRMS MAX [V] MSW	L1	Device maximum VRMS [V]	RW	FLOAT32
41506	1505	VRMS MAX [V] LSW			RW	
41507	1506	VRMS AVG [V] MSW	L2	Average VRMS calculated over the configured average time [V]	RO	FLOAT32
41508	1507	VRMS AVG [V] LSW			RO	
41509	1508	VRMS AVG MIN [V] MSW	L2	Minimum VRMS calculated over the configured average time [V]	RW	FLOAT32
41510	1509	VRMS AVG MIN [V] LSW			RW	
41511	1510	VRMS AVG MAX [V] MSW	L2	Maximum VRMS calculated over the configured average time [V]	RW	FLOAT32
41512	1511	VRMS AVG MAX [V] LSW			RW	
41513	1512	VRMS MIN [V] MSW	L2	Device minimum VRMS [V]	RW	FLOAT32
41514	1513	VRMS MIN [V] LSW			RW	
41515	1514	VRMS MAX [V] MSW	L2	Device maximum VRMS [V]	RW	FLOAT32
41516	1515	VRMS MAX [V] LSW			RW	
41517	1516	VRMS AVG [V] MSW	L3	Average VRMS calculated over the configured average time [V]	RO	FLOAT32
41518	1517	VRMS AVG [V] LSW			RO	
41519	1518	VRMS AVG MIN [V] MSW	L3	Minimum VRMS calculated over the configured average time [V]	RW	FLOAT32
41520	1519	VRMS AVG MIN [V] LSW			RW	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41521	1520	VRMS AVG MAX [V] MSW	L3	Maximum VRMS calculated over the configured average time [V]	RW	FLOAT32
41522	1521	VRMS AVG MAX [V] LSW			RW	
41523	1522	VRMS MIN [V] MSW	L3	Device minimum VRMS [V]	RW	FLOAT32
41524	1523	VRMS MIN [V] LSW			RW	
41525	1524	VRMS MAX [V] MSW	L3	Device maximum VRMS [V]	RW	FLOAT32
41526	1525	VRMS MAX [V] LSW			RW	
41527	1526	IRMS AVG MSW [A]	L1	Average IRMS calculated over the configured average time [A]	RO	FLOAT32
41528	1527	IRMS AVG LSW [A]			RO	
41529	1528	IRMS AVG MIN MSW [A]	L1	Minimum IRMS calculated over the configured average time [A]	RW	FLOAT32
41530	1529	IRMS AVG MIN LSW [A]			RW	
41531	1530	IRMS AVG MAX MSW [A]	L1	Maximum IRMS calculated over the configured average time [A]	RW	FLOAT32
41532	1531	IRMS AVG MAX LSW [A]			RW	
41533	1532	IRMS MIN MSW [A]	L1	Minimum IRMS since device power up [A]	RW	FLOAT32
41534	1533	IRMS MIN LSW [A]			RW	
41535	1534	IRMS MAX MSW [A]	L1	Device maximum IRMS [A]	RW	FLOAT32
41536	1535	IRMS MAX LSW [A]			RW	
41537	1536	IRMS AVG MSW [A]	L2	Average IRMS calculated over the configured average time [A]	RO	FLOAT32
41538	1537	IRMS AVG LSW [A]			RO	
41539	1538	IRMS AVG MIN MSW [A]	L2	Minimum IRMS calculated over the configured average time [A]	RW	FLOAT32
41540	1539	IRMS AVG MIN LSW [A]			RW	
41541	1540	IRMS AVG MAX MSW [A]	L2	Maximum IRMS calculated over the configured average time [A]	RW	FLOAT32
41542	1541	IRMS AVG MAX LSW [A]			RW	
41543	1542	IRMS MIN MSW [A]	L2	Device minimum IRMS [A]	RW	FLOAT32
41544	1543	IRMS MIN LSW [A]			RW	
41545	1544	IRMS MAX MSW [A]	L2	Maximum IRMS since device power up [A]	RW	FLOAT32
41546	1545	IRMS MAX LSW [A]			RW	
41547	1546	IRMS AVG MSW [A]	L3	Average IRMS calculated over the configured average time [A]	RO	FLOAT32
41548	1547	IRMS AVG LSW [A]			RO	
41549	1548	IRMS AVG MIN MSW [A]	L3	Minimum IRMS calculated over the	RW	FLOAT32
41550	1549	IRMS AVG MIN LSW [A]			RW	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
				configured average time [A]		
41551	1550	IRMS AVG MAX MSW [A]	L3	Maximum IRMS calculated over the configured average time [A]	RW	FLOAT32
41552	1551	IRMS AVG MAX LSW [A]			RW	
41553	1552	IRMS MIN MSW [A]	L3	Device minimum IRMS [A]	RW	FLOAT32
41554	1553	IRMS MIN LSW [A]			RW	
41555	1554	IRMS MAX MSW [A]	L3	Device maximum IRMS [A]	RW	FLOAT32
41556	1555	IRMS MAX LSW [A]			RW	
41557	1556	VRMS AVG [V] MSW	L1-L2	Average VRMS calculated over the configured average time [V]	RO	FLOAT32
41558	1557	VRMS AVG [V] LSW			RO	
41559	1558	VRMS AVG MIN [V] MSW	L1-L2	Minimum VRMS calculated over the configured average time [V]	RW	FLOAT32
41560	1559	VRMS AVG MIN [V] LSW			RW	
41561	1560	VRMS AVG MAX [V] MSW	L1-L2	Maximum VRMS calculated over the configured average time [V]	RW	FLOAT32
41562	1561	VRMS AVG MAX [V] LSW			RW	
41563	1562	VRMS MIN [V] MSW	L1-L2	Minimum VRMS since device power up [V]	RW	FLOAT32
41564	1563	VRMS MIN [V] LSW			RW	
41565	1564	VRMS MAX [V] MSW	L1-L2	Maximum VRMS since device power up [V]	RW	FLOAT32
41566	1565	VRMS MAX [V] LSW			RW	
41567	1566	VRMS AVG [V] MSW	L2-L3	Average VRMS calculated over the configured average time [V]	RO	FLOAT32
41568	1567	VRMS AVG [V] LSW			RO	
41569	1568	VRMS AVG MIN [V] MSW	L2-L3	Minimum VRMS calculated over the configured average time [V]	RW	FLOAT32
41570	1569	VRMS AVG MIN [V] LSW			RW	
41571	1570	VRMS AVG MAX [V] MSW	L2-L3	Maximum VRMS calculated over the configured average time [V]	RW	FLOAT32
41572	1571	VRMS AVG MAX [V] LSW			RW	
41573	1572	VRMS MIN [V] MSW	L2-L3	Minimum VRMS since device power up [V]	RW	FLOAT32
41574	1573	VRMS MIN [V] LSW			RW	
41575	1574	VRMS MAX [V] MSW	L2-L3	Maximum VRMS since device power up [V]	RW	FLOAT32
41576	1575	VRMS MAX [V] LSW			RW	
41577	1576	VRMS AVG [V] MSW	L3-L1	Average VRMS calculated over the configured average time [V]	RO	FLOAT32
41578	1577	VRMS AVG [V] LSW			RO	
41579	1578	VRMS AVG MIN [V] MSW	L3-L1		RW	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41580	1579	VRMS AVG MIN [V] LSW		Minimum VRMS calculated over the configured average time [V]	RW	
41581	1580	VRMS AVG MAX [V] MSW	L3-L1	Maximum VRMS calculated over the configured average time [V]	RW	FLOAT32
41582	1581	VRMS AVG MAX [V] LSW			RW	
41583	1582	VRMS MIN [V] MSW	L3-L1	Minimum VRMS since device power up [V]	RW	FLOAT32
41584	1583	VRMS MIN [V] LSW			RW	
41585	1584	VRMS MAX [V] MSW	L3-L1	Maximum VRMS since device power up [V]	RW	FLOAT32
41586	1585	VRMS MAX [V] LSW			RW	
41587	1586	P AVG [W] MSW	L1	Average Active Power calculated over the configured average time [W]	RO	FLOAT32
41588	1587	P AVG [W] LSW			RO	
41589	1588	P AVG MIN [W] MSW	L1	Minimum Active Power calculated over the configured average time [W]	RW	FLOAT32
41590	1589	P AVG MIN [W] LSW			RW	
41591	1590	P AVG MAX [W] MSW	L1	Maximum Active Power calculated over the configured average time [W]	RW	FLOAT32
41592	1591	P AVG MAX [W] LSW			RW	
41593	1592	P MIN [W] MSW	L1	Minimum Active Power since device power up [W]	RW	FLOAT32
41594	1593	P MIN [W] LSW			RW	
41595	1594	P MAX [W] MSW	L1	Maximum Active Power since device power up [W]	RW	FLOAT32
41596	1595	P MAX [W] LSW			RW	
41597	1596	P AVG [W] MSW	L2	Average Active Power calculated over the configured average time [W]	RO	FLOAT32
41598	1597	P AVG [W] LSW			RO	
41599	1598	P AVG MIN [W] MSW	L2	Minimum Active Power calculated over the configured average time [W]	RW	FLOAT32
41600	1599	P AVG MIN [W] LSW			RW	
41601	1600	P AVG MAX [W] MSW	L2	Maximum Active Power calculated over the configured average time [W]	RW	FLOAT32
41602	1601	P AVG MAX [W] LSW			RW	
41603	1602	P MIN [W] MSW	L2	Minimum Active Power since device power up [W]	RW	FLOAT32
41604	1603	P MIN [W] LSW			RW	
41605	1604	P MAX [W] MSW	L2	Maximum Active Power since device power up [W]	RW	FLOAT32
41606	1605	P MAX [W] LSW			RW	
41607	1606	P AVG [W] MSW	L3		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41608	1607	P AVG [W] LSW		Average Active Power calculated over the configured average time [W]	RO	
41609	1608	P AVG MIN [W] MSW	L3	Minimum Active Power calculated over the configured average time [W]	RW	FLOAT32
41610	1609	P AVG MIN [W] LSW			RW	
41611	1610	P AVG MAX [W] MSW	L3	Maximum Active Power calculated over the configured average time [W]	RW	FLOAT32
41612	1611	P AVG MAX [W] LSW			RW	
41613	1612	P MIN [W] MSW	L3	Minimum Active Power since device power up [W]	RW	FLOAT32
41614	1613	P MIN [W] LSW			RW	
41615	1614	P MAX [W] MSW	L3	Maximum Active Power since device power up [W]	RW	FLOAT32
41616	1615	P MAX [W] LSW			RW	
41617	1616	Q AVG [VAR] MSW	L1	Average Reactive Power calculated over the configured average time [VAR]	RO	FLOAT32
41618	1617	Q AVG [VAR] LSW			RO	
41619	1618	Q AVG MIN [VAR] MSW	L1	Minimum Reactive Power calculated over the configured average time [VAR]	RW	FLOAT32
41620	1619	Q AVG MIN [VAR] LSW			RW	
41621	1620	Q AVG MAX [VAR] MSW	L1	Maximum Reactive Power calculated over the configured average time [VAR]	RW	FLOAT32
41622	1621	Q AVG MAX [VAR] LSW			RW	
41623	1622	Q MIN [VAR] MSW	L1	Minimum Reactive Power since device power up [VAR]	RW	FLOAT32
41624	1623	Q MIN [VAR] LSW			RW	
41625	1624	Q MAX [VAR] MSW	L1	Maximum Reactive Power since device power up [VAR]	RW	FLOAT32
41626	1625	Q MAX [VAR] LSW			RW	
41627	1626	Q AVG [VAR] MSW	L2	Average Reactive Power calculated over the configured average time [VAR]	RO	FLOAT32
41628	1627	Q AVG [VAR] LSW			RO	
41629	1628	Q AVG MIN [VAR] MSW	L2	Minimum Reactive Power calculated over the configured average time [VAR]	RW	FLOAT32
41630	1629	Q AVG MIN [VAR] LSW			RW	
41631	1630	Q AVG MAX [VAR] MSW	L2	Maximum Reactive Power calculated over the configured average time [VAR]	RW	FLOAT32
41632	1631	Q AVG MAX [VAR] LSW			RW	
41633	1632	Q MIN [VAR] MSW	L2		RW	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41634	1633	Q MIN [VAR] LSW		Minimum Reactive Power since device power up [VAR]	RW	
41635	1634	Q MAX [VAR] MSW	L2	Maximum Reactive Power since device power up [VAR]	RW	FLOAT32
41636	1635	Q MAX [VAR] LSW			RW	
41637	1636	Q AVG [VAR] MSW	L3	Average Reactive Power calculated over the configured average time [VAR]	RO	FLOAT32
41638	1637	Q AVG [VAR] LSW			RO	
41639	1638	Q AVG MIN [VAR] MSW	L3	Minimum Reactive Power calculated over the configured average time [VAR]	RW	FLOAT32
41640	1639	Q AVG MIN [VAR] LSW			RW	
41641	1640	Q AVG MAX [VAR] MSW	L3	Maximum Reactive Power calculated over the configured average time [VAR]	RW	FLOAT32
41642	1641	Q AVG MAX [VAR] LSW			RW	
41643	1642	Q MIN [VAR] MSW	L3	Minimum Reactive Power since device power up [VAR]	RW	FLOAT32
41644	1643	Q MIN [VAR] LSW			RW	
41645	1644	Q MAX [VAR] MSW	L3	Maximum Reactive Power since device power up [VAR]	RW	FLOAT32
41646	1645	Q MAX [VAR] LSW			RW	
41647	1646	S AVG [VA] MSW	L1	Average Apparent Power calculated over the configured average time [VA]	RO	FLOAT32
41648	1647	S AVG [VA] LSW			RO	
41649	1648	S AVG MIN [VA] MSW	L1	Minimum Apparent Power calculated over the configured average time [VA]	RW	FLOAT32
41650	1649	S AVG MIN [VA] LSW			RW	
41651	1650	S AVG MAX [VA] MSW	L1	Maximum Apparent Power calculated over the configured average time [VA]	RW	FLOAT32
41652	1651	S AVG MAX [VA] LSW			RW	
41653	1652	S MIN [VA] MSW	L1	Minimum Apparent Power since device power up [VA]	RW	FLOAT32
41654	1653	S MIN [VA] LSW			RW	
41655	1654	S MAX [VA] MSW	L1	Maximum Apparent Power since device power up [VA]	RW	FLOAT32
41656	1655	S MAX [VA] LSW			RW	
41657	1656	S AVG [VA] MSW	L2	Average Apparent Power calculated over the configured average time [VA]	RO	FLOAT32
41658	1657	S AVG [VA] LSW			RO	
41659	1658	S AVG MIN [VA] MSW	L2	Minimum Apparent Power calculated over the configured average time [VA]	RW	FLOAT32
41660	1659	S AVG MIN [VA] LSW			RW	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41661	1660	S AVG MAX [VA] MSW	L2	Maximum Apparent Power calculated over the configured average time [VA]	RW	FLOAT32
41662	1661	S AVG MAX [VA] LSW			RW	
41663	1662	S MIN [VA] MSW	L2	Minimum Apparent Power since device power up [VA]	RW	FLOAT32
41664	1663	S MIN [VA] LSW			RW	
41665	1664	S MAX [VA] MSW	L2	Maximum Apparent Power since device power up [VA]	RW	FLOAT32
41666	1665	S MAX [VA] LSW			RW	
41667	1666	S AVG [VA] MSW	L3	Average Apparent Power calculated over the configured average time [VA]	RO	FLOAT32
41668	1667	S AVG [VA] LSW			RO	
41669	1668	S AVG MIN [VA] MSW	L3	Minimum Apparent Power calculated over the configured average time [VA]	RW	FLOAT32
41670	1669	S AVG MIN [VA] LSW			RW	
41671	1670	S AVG MAX [VA] MSW	L3	Maximum Apparent Power calculated over the configured average time [VA]	RW	FLOAT32
41672	1671	S AVG MAX [VA] LSW			RW	
41673	1672	S MIN [VA] MSW	L3	Minimum Apparent Power since device power up [VA]	RW	FLOAT32
41674	1673	S MIN [VA] LSW			RW	
41675	1674	S MAX [VA] MSW	L3	Maximum Apparent Power since device power up [VA]	RW	FLOAT32
41676	1675	S MAX [VA] LSW			RW	
41677	1676	PF AVG MSW	L1	Average Power Factor calculated over the configured average time	RO	FLOAT32
41678	1677	PF AVG LSW			RO	
41679	1678	PF AVG MIN MSW	L1	Minimum Power Factor calculated over the configured average time	RW	FLOAT32
41680	1679	PF AVG MIN LSW			RW	
41681	1680	PF AVG MAX MSW	L1	Maximum Power Factor calculated over the configured average time	RW	FLOAT32
41682	1681	PF AVG MAX LSW			RW	
41683	1682	PF MIN MSW	L1	Minimum Power Factor since device power up	RW	FLOAT32
41684	1683	PF MIN LSW			RW	
41685	1684	PF MAX MSW	L1	Maximum Power Factor since device power up	RW	FLOAT32
41686	1685	PF MAX LSW			RW	
41687	1686	PF AVG MSW	L2	Average Power Factor calculated over the configured average time	RO	FLOAT32
41688	1687	PF AVG LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41689	1688	PF AVG MIN MSW	L2	Minimum Power Factor calculated over the configured average time	RW	FLOAT32
41690	1689	PF AVG MIN LSW			RW	
41691	1690	PF AVG MAX MSW	L2	Maximum Power Factor calculated over the configured average time	RW	FLOAT32
41692	1691	PF AVG MAX LSW			RW	
41693	1692	PF MIN MSW	L2	Minimum Power Factor since device power up	RW	FLOAT32
41694	1693	PF MIN LSW			RW	
41695	1694	PF MAX MSW	L2	Maximum Power Factor since device power up	RW	FLOAT32
41696	1695	PF MAX LSW			RW	
41697	1696	PF AVG MSW	L3	Average Power Factor calculated over the configured average time	RO	FLOAT32
41698	1697	PF AVG LSW			RO	
41699	1698	PF AVG MIN MSW	L3	Minimum Power Factor calculated over the configured average time	RW	FLOAT32
41700	1699	PF AVG MIN LSW			RW	
41701	1700	PF AVG MAX MSW	L3	Maximum Power Factor calculated over the configured average time	RW	FLOAT32
41702	1701	PF AVG MAX LSW			RW	
41703	1702	PF MIN MSW	L3	Minimum Power Factor since device power up	RW	FLOAT32
41704	1703	PF MIN LSW			RW	
41705	1704	PF MAX MSW	L3	Maximum Power Factor since device power up	RW	FLOAT32
41706	1705	PF MAX LSW			RW	
41707	1706	P AVG [W] MSW	3PH	Average Active Power calculated over the configured average time [W]	RO	FLOAT32
41708	1707	P AVG [W] LSW			RO	
41709	1708	P AVG MIN [W] MSW	3PH	Minimum Active Power calculated over the configured average time [W]	RW	FLOAT32
41710	1709	P AVG MIN [W] LSW			RW	
41711	1710	P AVG MAX [W] MSW	3PH	Maximum Active Power calculated over the configured average time [W]	RW	FLOAT32
41712	1711	P AVG MAX [W] LSW			RW	
41713	1712	P MIN [W] MSW	3PH	Minimum Active Power since device power up [W]	RW	FLOAT32
41714	1713	P MIN [W] LSW			RW	
41715	1714	P MAX [W] MSW	3PH	Maximum Active Power since device power up [W]	RW	FLOAT32
41716	1715	P MAX [W] LSW			RW	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41717	1716	Q AVG [VAR] MSW	3PH	Average Reactive Power calculated over the configured average time [VAR]	RO	FLOAT32
41718	1717	Q AVG [VAR] LSW			RO	
41719	1718	Q AVG MIN [VAR] MSW	3PH	Minimum Reactive Power calculated over the configured average time [VAR]	RW	FLOAT32
41720	1719	Q AVG MIN [VAR] LSW			RW	
41721	1720	Q AVG MAX [VAR] MSW	3PH	Maximum Reactive Power calculated over the configured average time [VAR]	RW	FLOAT32
41722	1721	Q AVG MAX [VAR] LSW			RW	
41723	1722	Q MIN [VAR] MSW	3PH	Minimum Reactive Power since device power up [VAR]	RW	FLOAT32
41724	1723	Q MIN [VAR] LSW			RW	
41725	1724	Q MAX [VAR] MSW	3PH	Maximum Reactive Power since device power up [VAR]	RW	FLOAT32
41726	1725	Q MAX [VAR] LSW			RW	
41727	1726	S AVG [VA] MSW	3PH	Average Apparent Power calculated over the configured average time [VA]	RO	FLOAT32
41728	1727	S AVG [VA] LSW			RO	
41729	1728	S AVG MIN [VA] MSW	3PH	Minimum Apparent Power calculated over the configured average time [VA]	RW	FLOAT32
41730	1729	S AVG MIN [VA] LSW			RW	
41731	1730	S AVG MAX [VA] MSW	3PH	Maximum Apparent Power calculated over the configured average time [VA]	RW	FLOAT32
41732	1731	S AVG MAX [VA] LSW			RW	
41733	1732	S MIN [VA] MSW	3PH	Minimum Apparent Power since device power up [VA]	RW	FLOAT32
41734	1733	S MIN [VA] LSW			RW	
41735	1734	S MAX [VA] MSW	3PH	Maximum Apparent Power since device power up [VA]	RW	FLOAT32
41736	1735	S MAX [VA] LSW			RW	
41737	1736	PF AVG MSW	3PH	Average Power Factor calculated over the configured average time	RO	FLOAT32
41738	1737	PF AVG LSW			RO	
41739	1738	PF AVG MIN MSW	3PH	Minimum Power Factor calculated over the configured average time	RW	FLOAT32
41740	1739	PF AVG MIN LSW			RW	
41741	1740	PF AVG MAX MSW	3PH	Maximum Power Factor calculated over the configured average time	RW	FLOAT32
41742	1741	PF AVG MAX LSW			RW	
41743	1742	PF MIN MSW	3PH		RW	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41744	1743	PF MIN LSW		Minimum Power Factor since device power up	RW	
41745	1744	PF MAX MSW	3PH	Maximum Power Factor since device power up	RW	FLOAT32
41746	1745	PF MAX LSW			RW	
41747	1746	E ACTIVE ENERGY (+) [Wh] MMSW	L1	Active Energy (Only +) Q1-Q4 [Wh]	RW	UNSIGNED64
41748	1747	E ACTIVE ENERGY (+) [Wh] MSW			RW	
41749	1748	E ACTIVE ENERGY (+) [Wh] LSW			RW	
41750	1749	E ACTIVE ENERGY (+) [Wh] LLSW			RW	
41751	1750	E ACTIVE ENERGY (+) [Wh] MMSW	L2	Active Energy (Only +) Q1-Q4 [Wh]	RW	UNSIGNED64
41752	1751	E ACTIVE ENERGY (+) [Wh] MSW			RW	
41753	1752	E ACTIVE ENERGY (+) [Wh] LSW			RW	
41754	1753	E ACTIVE ENERGY (+) [Wh] LLSW			RW	
41755	1754	E ACTIVE ENERGY (+) [Wh] MMSW	L3	Active Energy (Only +) Q1-Q4 [Wh]	RW	UNSIGNED64
41756	1755	E ACTIVE ENERGY (+) [Wh] MSW			RW	
41757	1756	E ACTIVE ENERGY (+) [Wh] LSW			RW	
41758	1757	E ACTIVE ENERGY (+) [Wh] LLSW			RW	
41759	1758	E ACTIVE ENERGY (-) [Wh] MMSW	L1	Active Energy (Only -) Q2-Q3 [Wh]	RW	UNSIGNED64
41760	1759	E ACTIVE ENERGY (-) [Wh] MSW			RW	
41761	1760	E ACTIVE ENERGY (-) [Wh] LSW			RW	
41762	1761	E ACTIVE ENERGY (-) [Wh] LLSW			RW	
41763	1762	E ACTIVE ENERGY (-) [Wh] MMSW	L2	Active Energy (Only -) Q2-Q3 [Wh]	RW	UNSIGNED64
41764	1763	E ACTIVE ENERGY (-) [Wh] MSW			RW	
41765	1764	E ACTIVE ENERGY (-) [Wh] LSW			RW	
41766	1765	E ACTIVE ENERGY (-) [Wh] LLSW			RW	
41767	1766	E ACTIVE ENERGY (-) [Wh] MMSW	L3	Active Energy (Only -) Q2-Q3 [Wh]	RW	UNSIGNED64
41768	1767	E ACTIVE ENERGY (-) [Wh] MSW			RW	
41769	1768	E ACTIVE ENERGY (-) [Wh] LSW			RW	
41770	1769	E ACTIVE ENERGY (-) [Wh] LLSW			RW	
41771	1770	E REACTIVE ENERGY (+) [VARh] MMSW	L1	Reactive Energy (Only +) Q1-Q2 [VARh]	RW	UNSIGNED64
41772	1771	E REACTIVE ENERGY (+) [VARh] MSW			RW	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41773	1772	E REACTIVE ENERGY (+) [VARh] LSW			RW	
41774	1773	E REACTIVE ENERGY (+) [VARh] LLSW			RW	
41775	1774	E REACTIVE ENERGY (+) [VARh] MMSW	L2	Reactive Energy (Only +) Q1-Q2 [VARh]	RW	UNSIGNED64
41776	1775	E REACTIVE ENERGY (+) [VARh] MSW			RW	
41777	1776	E REACTIVE ENERGY (+) [VARh] LSW			RW	
41778	1777	E REACTIVE ENERGY (+) [VARh] LLSW			RW	
41779	1778	E REACTIVE ENERGY (+) [VARh] MMSW	L3	Reactive Energy (Only +) Q1-Q2 [VARh]	RW	UNSIGNED64
41780	1779	E REACTIVE ENERGY (+) [VARh] MSW			RW	
41781	1780	E REACTIVE ENERGY (+) [VARh] LSW			RW	
41782	1781	E REACTIVE ENERGY (+) [VARh] LLSW			RW	
41783	1782	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] MMSW	L1	Reactive Energy (Only -) Q3-Q4 [VARh]	RW	UNSIGNED64
41784	1783	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] MSW			RW	
41785	1784	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LSW			RW	
41786	1785	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LLSW			RW	
41787	1786	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] MMSW	L2	Reactive Energy (Only -) Q3-Q4 [VARh]	RW	UNSIGNED64
41788	1787	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] MSW			RW	
41789	1788	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LSW			RW	
41790	1789	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LLSW			RW	
41791	1790	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] MMSW	L3	Reactive Energy (Only -) Q3-Q4 [VARh]	RW	UNSIGNED64
41792	1791	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] MSW			RW	
41793	1792	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LSW			RW	
41794	1793	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LLSW			RW	
41795	1794	E REACTIVE ENERGY (+)[VARh] MMSW	L1	Reactive Energy (Only +) Q1 [VARh]	RW	UNSIGNED64
41796	1795	E REACTIVE ENERGY (+)[VARh] MSW			RW	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41797	1796	E REACTIVE ENERGY (+)[VARh] LSW			RW	
41798	1797	E REACTIVE ENERGY (+)[VARh] LLSW			RW	
41799	1798	E REACTIVE ENERGY (+)[VARh] MMSW	L2	Reactive Energy (Only +) Q1 [VARh]	RW	UNSIGNED64
41800	1799	E REACTIVE ENERGY (+)[VARh] MSW			RW	
41801	1800	E REACTIVE ENERGY (+)[VARh] LSW			RW	
41802	1801	E REACTIVE ENERGY (+)[VARh] LLSW			RW	
41803	1802	E REACTIVE ENERGY (+)[VARh] MMSW	L3	Reactive Energy (Only +) Q1 [VARh]	RW	UNSIGNED64
41804	1803	E REACTIVE ENERGY (+)[VARh] MSW			RW	
41805	1804	E REACTIVE ENERGY (+)[VARh] LSW			RW	
41806	1805	E REACTIVE ENERGY (+)[VARh] LLSW			RW	
41807	1806	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] MMSW	L1	Reactive Energy (Only -) Q2 [VARh]	RW	UNSIGNED64
41808	1807	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] MSW			RW	
41809	1808	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LSW			RW	
41810	1809	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LLSW			RW	
41811	1810	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] MMSW	L2	Reactive Energy (Only -) Q2 [VARh]	RW	UNSIGNED64
41812	1811	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] MSW			RW	
41813	1812	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LSW			RW	
41814	1813	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LLSW			RW	
41815	1814	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] MMSW	L3	Reactive Energy (Only -) Q2 [VARh]	RW	UNSIGNED64
41816	1815	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] MSW			RW	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41817	1816	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LSW			RW	
41818	1817	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LLSW			RW	
41819	1818	E REACTIVE ENERGY (-)[VARh] MMSW	L1	Reactive Energy (Only -) Q4 [VARh]	RW	UNSIGNED64
41820	1819	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] MSW			RW	
41821	1820	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LSW			RW	
41822	1821	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LLSW			RW	
41823	1822	E REACTIVE ENERGY (-)[VARh] MMSW	L2	Reactive Energy (Only -) Q4 [VARh]	RW	UNSIGNED64
41824	1823	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] MSW			RW	
41825	1824	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LSW			RW	
41826	1825	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LLSW			RW	
41827	1826	E REACTIVE ENERGY (-)[VARh] MMSW	L3	Reactive Energy (Only -) Q4 [VARh]	RW	UNSIGNED64
41828	1827	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] MSW			RW	
41829	1828	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LSW			RW	
41830	1829	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LLSW			RW	
41831	1830	E REACTIVE ENERGY (-)[VARh] MMSW	L1	Reactive Energy (Only -) Q3 [VARh]	RW	UNSIGNED64
41832	1831	E REACTIVE ENERGY (-)[VARh] MSW			RW	
41833	1832	E REACTIVE ENERGY (-)[VARh] LSW			RW	
41834	1833	E REACTIVE ENERGY (-)[VARh] LLSW			RW	
41835	1834	E REACTIVE ENERGY (-)[VARh] MMSW	L2	Reactive Energy (Only -) Q3 [VARh]	RW	UNSIGNED64
41836	1835	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] MSW			RW	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41837	1836	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LSW			RW	
41838	1837	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LLSW			RW	
41839	1838	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] MMSW	L3	Reactive Energy (Only -) Q3 [VARh]	RW	UNSIGNED64
41840	1839	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] MSW			RW	
41841	1840	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LSW			RW	
41842	1841	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LLSW			RW	
41843	1842	E ACTIVE ENERGY [Wh] MMSW	L1	Total Active Energy [Wh]	RW	UNSIGNED64
41844	1843	E ACTIVE ENERGY [Wh] MSW			RW	
41845	1844	E ACTIVE ENERGY [Wh] LSW			RW	
41846	1845	E ACTIVE ENERGY [Wh] LLSW			RW	
41847	1846	E ACTIVE ENERGY [Wh] MMSW	L2	Total Active Energy [Wh]	RW	SIGNED64
41848	1847	E ACTIVE ENERGY [Wh] MSW			RW	
41849	1848	E ACTIVE ENERGY [Wh] LSW			RW	
41850	1849	E ACTIVE ENERGY [Wh] LLSW			RW	
41851	1850	E ACTIVE ENERGY [Wh] MMSW	L3	Total Active Energy [Wh]	RW	SIGNED64
41852	1851	E ACTIVE ENERGY [Wh] MSW			RW	
41853	1852	E ACTIVE ENERGY [Wh] LSW			RW	
41854	1853	E ACTIVE ENERGY [Wh] LLSW			RW	
41855	1854	E REACTIVE ENERGY [VARh] MMSW	L1	Total Reactive Energy [VARh]	RW	SIGNED64
41856	1855	E REACTIVE ENERGY [VARh] MSW			RW	
41857	1856	E REACTIVE ENERGY [VARh] LSW			RW	
41858	1857	E REACTIVE ENERGY [VARh] LLSW			RW	
41859	1858	E REACTIVE ENERGY [VARh] MMSW	L2	Total Reactive Energy [VARh]	RW	SIGNED64
41860	1859	E REACTIVE ENERGY [VARh] MSW			RW	
41861	1860	E REACTIVE ENERGY [VARh] LSW			RW	
41862	1861	E REACTIVE ENERGY [VARh] LLSW			RW	
41863	1862	E REACTIVE ENERGY [VARh] MMSW	L3	Total Reactive Energy [VARh]	RW	SIGNED64
41864	1863	E REACTIVE ENERGY [VARh] MSW			RW	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41865	1864	E REACTIVE ENERGY [VARh] LSW			RW	
41866	1865	E REACTIVE ENERGY [VARh] LLSW			RW	
41867	1866	E REACTIVE ENERGY [VARh] MMSW	L1	Total Apparent Energy [VAh]	RW	SIGNED64
41868	1867	E REACTIVE ENERGY [VARh] MSW			RW	
41869	1868	E REACTIVE ENERGY [VARh] LSW			RW	
41870	1869	E REACTIVE ENERGY [VARh] LLSW			RW	
41871	1870	E REACTIVE ENERGY [VARh] MMSW	L2	Total Apparent Energy [VAh]	RW	SIGNED64
41872	1871	E REACTIVE ENERGY [VARh] MSW			RW	
41873	1872	E REACTIVE ENERGY [VARh] LSW			RW	
41874	1873	E REACTIVE ENERGY [VARh] LLSW			RW	
41875	1874	E REACTIVE ENERGY [VARh] MMSW	L3	Total Apparent Energy [VAh]	RW	SIGNED64
41876	1875	E REACTIVE ENERGY [VARh] MSW			RW	
41877	1876	E REACTIVE ENERGY [VARh] LSW			RW	
41878	1877	E REACTIVE ENERGY [VARh] LLSW			RW	
41879	1878	E ACTIVE ENERGY (+) [Wh] MMSW	3PH	Active Energy (Only +) Q1-Q4 [Wh]	RW	UNSIGNED64
41880	1879	E ACTIVE ENERGY (+) [Wh] MSW			RW	
41881	1880	E ACTIVE ENERGY (+) [Wh] LSW			RW	
41882	1881	E ACTIVE ENERGY (+) [Wh] LLSW			RW	
41883	1882	E ACTIVE ENERGY (-) [Wh] MMSW	3PH	Active Energy (Only -) Q2-Q3 [Wh]	RW	UNSIGNED64
41884	1883	E ACTIVE ENERGY (-) [Wh] MSW			RW	
41885	1884	E ACTIVE ENERGY (-) [Wh] LSW			RW	
41886	1885	E ACTIVE ENERGY (-) [Wh] LLSW			RW	
41887	1886	E REACTIVE ENERGY (+) [VARh] MMSW	3PH	Reactive Energy (Only +) Q1-Q2 [Wh]	RW	UNSIGNED64
41888	1887	E REACTIVE ENERGY (+) [VARh] MSW			RW	
41889	1888	E REACTIVE ENERGY (+) [VARh] LSW			RW	
41890	1889	E REACTIVE ENERGY (+) [VARh] LLSW			RW	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41891	1890	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] MMSW	3PH	Reactive Energy (Only -) Q3-Q4 [Wh]	RW	UNSIGNED64
41892	1891	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] MSW			RW	
41893	1892	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LSW			RW	
41894	1893	E REACTIVE ENERGY (-) [VARh] LLSW			RW	
41895	1894	E ACTIVE ENERGY [Wh] MMSW	3PH	Total Active Energy [Wh]	RW	SIGNED64
41896	1895	E ACTIVE ENERGY [Wh] MSW			RW	
41897	1896	E ACTIVE ENERGY [Wh] LSW			RW	
41898	1897	E ACTIVE ENERGY [Wh] LLSW			RW	
41899	1898	E REACTIVE ENERGY [VARh] MMSW	3PH	Total Reactive Energy [Varh]	RW	SIGNED64
41900	1899	E REACTIVE ENERGY [VARh] MSW			RW	
41901	1900	E REACTIVE ENERGY [VARh] LSW			RW	
41902	1901	E REACTIVE ENERGY [VARh] LLSW			RW	
41903	1902	E APPARENT ENERGY [VAh] MMSW	3PH	Total Apparent Energy [Vah]	RW	SIGNED64
41904	1903	E APPARENT ENERGY [VAh] MSW			RW	
41905	1904	E APPARENT ENERGY [VAh] LSW			RW	
41906	1905	E APPARENT ENERGY [VAh] LLSW			RW	
41923	1922	THD I AVG MSW	L1	Average Current THD calculated over the configured average time	RO	FLOAT32
41924	1923	THD I AVG LSW			RO	
41925	1924	THD I AVG MIN MSW	L1	Minimum Current THD calculated over the configured average time	RW	FLOAT32
41926	1925	THD I AVG MIN LSW			RW	
41927	1926	THD I AVG MAX MSW	L1	Maximum Current THD calculated over the configured average time	RW	FLOAT32
41928	1927	THD I AVG MAX LSW			RW	
41929	1928	THD I MIN MSW	L1	Minimum Current THD since device power up	RW	FLOAT32
41930	1929	THD I MIN LSW			RW	
41931	1930	THD I MAX MSW	L1	Maximum Current THD since device power up	RW	FLOAT32
41932	1931	THD I MAX LSW			RW	
41933	1932	THD I AVG MSW	L2	Average Current THD calculated over the configured average time	RO	FLOAT32
41934	1933	THD I AVG LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41935	1934	THD I AVG MIN MSW	L2	Minimum Current THD calculated over the configured average time	RW	FLOAT32
41936	1935	THD I AVG MIN LSW			RW	
41937	1936	THD I AVG MAX MSW	L2	Maximum Current THD calculated over the configured average time	RW	FLOAT32
41938	1937	THD I AVG MAX LSW			RW	
41939	1938	THD I MIN MSW	L2	Minimum Current THD since device power up	RW	FLOAT32
41940	1939	THD I MIN LSW			RW	
41941	1940	THD I MAX MSW	L2	Maximum Current THD since device power up	RW	FLOAT32
41942	1941	THD I MAX LSW			RW	
41943	1942	THD I AVG MSW	L3	Average Current THD calculated over the configured average time	RO	FLOAT32
41944	1943	THD I AVG LSW			RO	
41945	1944	THD I AVG MIN MSW	L3	Minimum Current THD calculated over the configured average time	RW	FLOAT32
41946	1945	THD I AVG MIN LSW			RW	
41947	1946	THD I AVG MAX MSW	L3	Maximum Current THD calculated over the configured average time	RW	FLOAT32
41948	1947	THD I AVG MAX LSW			RW	
41949	1948	THD I MIN MSW	L3	Minimum Current THD since device power up	RW	FLOAT32
41950	1949	THD I MIN LSW			RW	
41951	1950	THD I MAX MSW	L3	Maximum Current THD since device power up	RW	FLOAT32
41952	1951	THD I MAX LSW			RW	
41953	1952	THD I AVG MSW	L1	Average Voltage THD calculated over the configured average time	RO	FLOAT32
41954	1953	THD V AVG LSW			RO	
41955	1954	THD V AVG MIN MSW	L1	Minimum Voltage THD calculated over the configured average time	RW	FLOAT32
41956	1955	THD V AVG MIN LSW			RW	
41957	1956	THD V AVG MAX MSW	L1	Maximum Voltage THD calculated over the configured average time	RW	FLOAT32
41958	1957	THD V AVG MAX LSW			RW	
41959	1958	THD V MIN MSW	L1	Minimum Voltage THD since device power up	RW	FLOAT32
41960	1959	THD V MIN LSW			RW	
41961	1960	THD V MAX MSW	L1	Maximum Voltage THD since device power up	RW	FLOAT32
41962	1961	THD V MAX LSW			RW	
41963	1962	THD I AVG MSW	L2		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
41964	1963	THD V AVG LSW		Average Voltage THD calculated over the configured average time	RO	
41965	1964	THD V AVG MIN MSW	L2	Minimum Voltage THD calculated over the configured average time	RW	FLOAT32
41966	1965	THD V AVG MIN LSW			RW	
41967	1966	THD V AVG MAX MSW	L2	Maximum Voltage THD calculated over the configured average time	RW	FLOAT32
41968	1967	THD V AVG MAX LSW			RW	
41969	1968	THD V MIN MSW	L2	Minimum Voltage THD since device power up	RW	FLOAT32
41970	1969	THD V MIN LSW			RW	
41971	1970	THD V MAX MSW	L2	Maximum Voltage THD since device power up	RW	FLOAT32
41972	1971	THD V MAX LSW			RW	
41973	1972	THD I AVG MSW	L3	Average Voltage THD calculated over the configured average time	RO	FLOAT32
41974	1973	THD V AVG LSW			RO	
41975	1974	THD V AVG MIN MSW	L3	Minimum Voltage THD calculated over the configured average time	RW	FLOAT32
41976	1975	THD V AVG MIN LSW			RW	
41977	1976	THD V AVG MAX MSW	L3	Maximum Voltage THD calculated over the configured average time	RW	FLOAT32
41978	1977	THD V AVG MAX LSW			RW	
41979	1978	THD V MIN MSW	L3	Minimum Voltage THD since device power up	RW	FLOAT32
41980	1979	THD V MIN LSW			RW	
41981	1980	THD V MAX MSW	L3	Maximum Voltage THD since device power up	RW	FLOAT32
41982	1981	THD V MAX LSW			RW	
41995	1994	Vsys [V] MSW	3PH	System Voltage (VL1+VL2+VL3)/3	RW	FLOAT32
41996	1995	Vsys [V] LSW			RW	
41997	1996	Isys [A] MSW	3PH	System Current (IL1+IL2+IL3)	RW	FLOAT32
41998	1997	Isys [A] LSW			RW	
42019	2018	COUNTER 1 MSW	-	Digital Input 1 Counter	RW	UNSIGNED INT 32
42020	2019	COUNTER 1 LSW			RW	
42021	2020	COUNTER 2 MSW	-	Digital Input 2 Counter	RW	UNSIGNED INT 32
42022	2021	COUNTER 2 LSW			RW	
42023	2022	E ACTIVE ENERGY (+) [KWh] MSW	L1	Active Energy (Only +) Q1-Q4	RO	FLOAT 32
42024	2023	E ACTIVE ENERGY (+) [KWh] LSW			RO	

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
42025	2024	E ACTIVE ENERGY (+) [KWh] MSW	L2	Active Energy (Only +) Q1-Q4	RO	FLOAT 32
42026	2025	E ACTIVE ENERGY (+) [KWh] LSW			RO	
42027	2026	E ACTIVE ENERGY (+) [KWh] MSW	L3	Active Energy (Only +) Q1-Q4	RO	FLOAT 32
42028	2027	E ACTIVE ENERGY (+) [KWh] LSW			RO	
42029	2028	E ACTIVE ENERGY (-) [KWh] MSW	L1	Active Energy (Only -) Q2-Q3	RO	FLOAT 32
42030	2029	E ACTIVE ENERGY (-) [KWh] LSW			RO	
42031	2030	E ACTIVE ENERGY (-) [KWh] MSW	L2	Active Energy (Only -) Q2-Q3	RO	FLOAT 32
42032	2031	E ACTIVE ENERGY (-) [KWh] LSW			RO	
42033	2032	E ACTIVE ENERGY (-) [KWh] MSW	L3	Active Energy (Only -) Q2-Q3	RO	FLOAT 32
42034	2033	E ACTIVE ENERGY (-) [KWh] LSW			RO	
42035	2034	E REACTIVE ENERGY (+) [KVARh] MSW	L1	Reactive Energy (Only +) Q1-Q2	RO	FLOAT 32
42036	2035	E REACTIVE ENERGY (+) [KVARh] LSW			RO	
42037	2036	E REACTIVE ENERGY (+) [KVARh] MSW	L2	Reactive Energy (Only +) Q1-Q2	RO	FLOAT 32
42038	2037	E REACTIVE ENERGY (+) [KVARh] LSW			RO	
42039	2038	E REACTIVE ENERGY (+) [KVARh] MSW	L3	Reactive Energy (Only +) Q1-Q2	RO	FLOAT 32
42040	2039	E REACTIVE ENERGY (+) [KVARh] LSW			RO	
42041	2040	E REACTIVE ENERGY (-) [KVARh] MSW	L1	Reactive Energy (Only -) Q3-Q4	RO	FLOAT 32
42042	2041				RO	
42043	2042	E REACTIVE ENERGY (-) [KVARh] LSW	L2	Reactive Energy (Only -) Q3-Q4	RO	FLOAT32
42044	2043	E REACTIVE ENERGY (-) [KVARh] MSW			RO	
42045	2044	E REACTIVE ENERGY (-) [KVARh] LSW	L3	Reactive Energy (Only -) Q3-Q4	RO	FLOAT32
42046	2045	E REACTIVE ENERGY (-) [KVARh] MSW			RO	
42047	2046	E REACTIVE ENERGY (+)[KVARh] MSW	L1	Reactive Energy (Only +) Q1 [KVARh]	RO	FLOAT32
42048	2047	E REACTIVE ENERGY (+)[KVARh] LSW			RO	
42049	2048	E REACTIVE ENERGY (+)[KVARh] MSW	L2	Reactive Energy (Only +) Q1 [KVARh]	RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
42050	2049	E REACTIVE ENERGY (+)[KVARh] LSW			RO	
42051	2050	E REACTIVE ENERGY (+)[KVARh] MSW	L3	Reactive Energy (Only +) Q1 [KVARh]	RO	FLOAT32
42052	2051	E REACTIVE ENERGY (+)[KVARh] LSW			RO	
42053	2052	E REACTIVE ENERGY (-) [KVARh] MSW	L1	Reactive Energy (Only -) Q3 [KVARh]	RO	FLOAT32
42054	2053	E REACTIVE ENERGY (-) [KVARh] LSW			RO	
42055	2054	E REACTIVE ENERGY (-) [KVARh] MSW	L2	Reactive Energy (Only -) Q3 [KVARh]	RO	FLOAT32
42056	2055	E REACTIVE ENERGY (-) [KVARh] LSW			RO	
42057	2056	E REACTIVE ENERGY (-) [KVARh] MSW	L3	Reactive Energy (Only -) Q3 [KVARh]	RO	FLOAT32
42058	2057	E REACTIVE ENERGY (-) [KVARh] LSW			RO	
42059	2058	E REACTIVE ENERGY (+) [KVARh] MSW	L1	Reactive Energy (Only +) Q2 [KVARh]	RO	FLOAT32
42060	2059	E REACTIVE ENERGY (+) [KVARh] LSW			RO	
42061	2060	E REACTIVE ENERGY (+) [KVARh] MSW	L2	Reactive Energy (Only +) Q2 [KVARh]	RO	FLOAT32
42062	2061	E REACTIVE ENERGY (+) [KVARh] LSW			RO	
42063	2062	E REACTIVE ENERGY (+) [KVARh] MSW	L3	Reactive Energy (Only +) Q2 [KVARh]	RO	FLOAT32
42064	2063	E REACTIVE ENERGY (+) [KVARh] LSW			RO	
42065	2064	E REACTIVE ENERGY (-) [KVARh] MSW	L1	Reactive Energy (Only -) Q4 [KVARh]	RO	FLOAT32
42066	2065	E REACTIVE ENERGY (-) [KVARh] LSW			RO	
42067	2066	E REACTIVE ENERGY (-) [KVARh] MSW	L2	Reactive Energy (Only -) Q4 [KVARh]	RO	FLOAT32
42068	2067	E REACTIVE ENERGY (-) [KVARh] LSW			RO	
42069	2068	E REACTIVE ENERGY (-) [KVARh] MSW	L3	Reactive Energy (Only -) Q4 [KVARh]	RO	FLOAT32
42070	2069	E REACTIVE ENERGY (-) [KVARh] LSW			RO	
42071	2070	TOT E ACTIVE ENERGY [KWh] MSW	L1	Total Active Energy [KWh]	RO	FLOAT32
42072	2071	TOT E ACTIVE ENERGY [KWh] LSW			RO	
42073	2072	TOT E ACTIVE ENERGY [KWh] MSW	L2		RO	FLOAT32

ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
42074	2073	TOT E ACTIVE ENERGY [KWh] LSW		Total Active Energy [KWh]	RO	
42075	2074	TOT E ACTIVE ENERGY [KWh] MSW	L3	Total Active Energy [KWh]	RO	FLOAT32
42076	2075	TOT E ACTIVE ENERGY [KWh] LSW			RO	
42077	2076	TOT E REACTIVE ENERGY [KVARh]MSW	L1	Total Reactive Energy [KVARh]	RO	FLOAT32
42078	2077	TOT E REACTIVE ENERGY [KVARh]LSW			RO	
42079	2078	TOT E REACTIVE ENERGY [KVARh]MSW	L2	Total Reactive Energy [KVARh]	RO	FLOAT32
42080	2079	TOT E REACTIVE ENERGY [KVARh]LSW			RO	
42081	2080	TOT E REACTIVE ENERGY [KVARh]MSW	L3	Total Reactive Energy [KVARh]	RO	FLOAT32
42082	2081	TOT E REACTIVE ENERGY [KVARh]LSW			RO	
42083	2082	TOT E APPARENT ENERGY [KVARh] MSW	L1	Total Apparent Energy [VAh]	RO	FLOAT32
42084	2083	TOT E APPARENT ENERGY [KVARh] LSW			RO	
42085	2084	TOT E APPARENT ENERGY [KVARh] MSW	L2	Total Apparent Energy [VAh]	RO	FLOAT32
42086	2085	TOT E APPARENT ENERGY [KVARh] LSW			RO	
42087	2086	TOT E APPARENT ENERGY [KVARh] MSW	L3	Total Apparent Energy [VAh]	RO	FLOAT32
42088	2087	TOT E APPARENT ENERGY [KVARh] LSW			RO	
42089	2088	E ACTIVE ENERGY (+) [KWh] MSW	3PH	Active Energy (Only +) Q1-Q4 [KWh]	RO	FLOAT32
42090	2089	E ACTIVE ENERGY (+) [KWh] LSW			RO	
42091	2090	E ACTIVE ENERGY (-) [KWh] MSW	3PH	Active Energy (Only -) Q2-Q3 [KWh]	RO	FLOAT32
42092	2091	E ACTIVE ENERGY (-) [KWh] LSW			RO	
42093	2092	E REACTIVE ENERGY (+) [KVARh] MSW	3PH	Reactive Energy (Only +) Q1-Q2 [KWh]	RO	FLOAT32
42094	2093	E REACTIVE ENERGY (+) [KVARh] LSW			RO	
42095	2094	E REACTIVE ENERGY (-) [KVARh] MSW	3PH	Reactive Energy (Only -) Q3-Q4 [KWh]	RO	FLOAT32
42096	2095	E REACTIVE ENERGY (-) [KVARh] LSW			RO	
42097	2096	TOT E ACTIVE ENERGY [KWh] MSW	3PH	Total Active Energy [KWh]	RO	FLOAT32
42098	2097	TOT E ACTIVE ENERGY [KWh] LSW			RO	

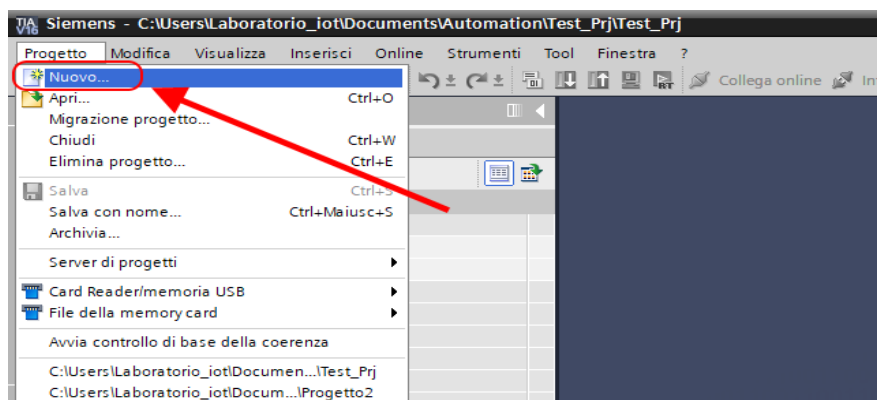
ADDRESS (4x)	ADDRESS OFFSET	REGISTER	PHASE	DESCRIPTION	W/R	TYPE
42099	2098	TOT E REACTIVE ENERGY [KVARh] MSW	3PH	Total Reactive Energy [KVARh]	RO	FLOAT32
42100	2099	TOT E REACTIVE ENERGY [KVARh] LSW			RO	
42101	2100	TOT E APPARENT ENERGY [KVAh] MSW	3PH	Total Apparent Energy [KVAh]	RO	FLOAT32
42102	2101	TOT E APPARENT ENERGY [KVAh] LSW			RO	
42103	2102	TOT E REACTIVE ENERGY (+) ABSORBED [KVARh] MSW	3PH	Total Absorbed Reactive Energy (+) [KVARh]	RO	FLOAT32
42104	2103	TOT E REACTIVE ENERGY (+) ABSORBED [KVARh] LSW			RO	
42105	2104	TOT E REACTIVE ENERGY (-) ABSORBED [KVARh] MSW	3PH	Total Absorbed Reactive Energy (-) [KVARh]	RO	FLOAT32
42106	2105	TOT E REACTIVE ENERGY (-) ABSORBED [KVARh] LSW			RO	
42107	2106	TOT E REACTIVE ENERGY (+) DELIVERED [KVARh] MSW	3PH	Total Delivered Reactive Energy (+) [KVARh]	RO	FLOAT32
42108	2107	TOT E REACTIVE ENERGY (+) DELIVERED [KVARh] LSW			RO	
42109	2108	TOT E REACTIVE ENERGY (-) DELIVERED [KVARh] MSW	3PH	Total Delivered Reactive Energy (-) [KVARh]	RO	FLOAT32
42110	2109	TOT E REACTIVE ENERGY (-) DELIVERED [KVARh] LSW			RO	
42111	2110	TOTAL REACTIVE ENERGY L1 MSW	3PH	Energia reattiva totale L1	RO	FLOAT32
42112	2111	TOTAL REACTIVE ENERGY L1 LSW			RO	
42113	2112	TOTAL REACTIVE ENERGY L2 MSW	3PH	Energia reattiva totale L2	RO	FLOAT32
42114	2113	TOTAL REACTIVE ENERGY L2 LSW			RO	
42115	2114	TOTAL REACTIVE ENERGY L3 MSW	3PH	Energia reattiva totale L3	RO	FLOAT32
42116	2115	TOTAL REACTIVE ENERGY L3 LSW			RO	
45075	5074	DEMAND VALUE [min]	-	Value of the demand value for the average [minutes]. The modification is enabled after a reboot.	RW*	UNSIGNED INT 32

23. **PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE PROFINET IO (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO PROFINET IO)**

Tipo di protocollo: Class A Device, Cyclic Real-time (RT) and Acyclic Data

23.1. **CREAZIONE DI UN PROGETTO CON PLC SIEMENS (TIA PORTAL 16) (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO PROFINET IO)**

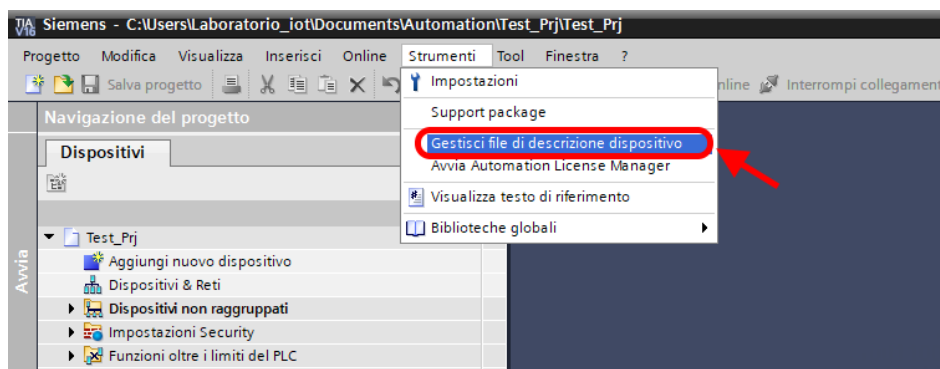
Creiamo un nuovo progetto:



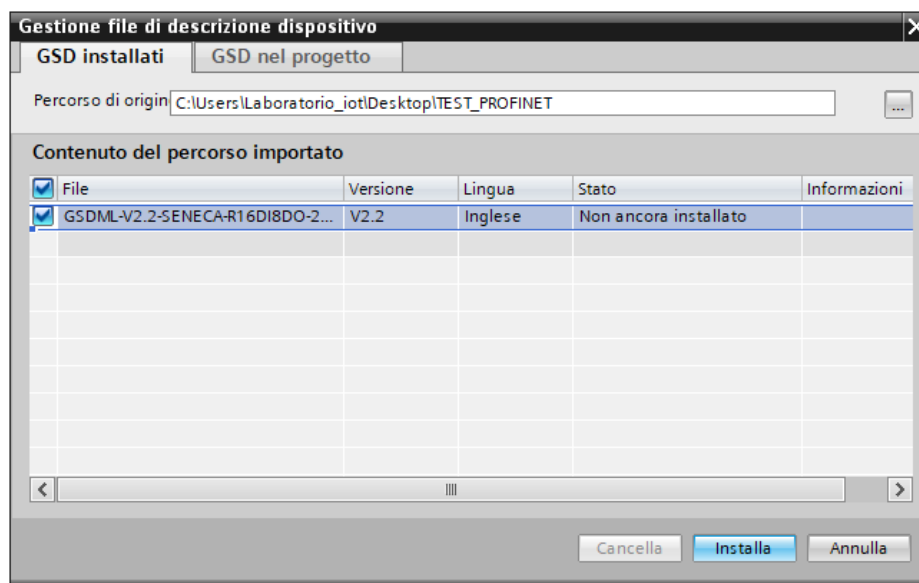
23.1.1. **INSTALLAZIONE DEL FILE GSDML**

Installiamo il file GSDML del prodotto Seneca

(è possibile ottenere il file nella pagina web del dispositivo nel sito www.seneca.it) :



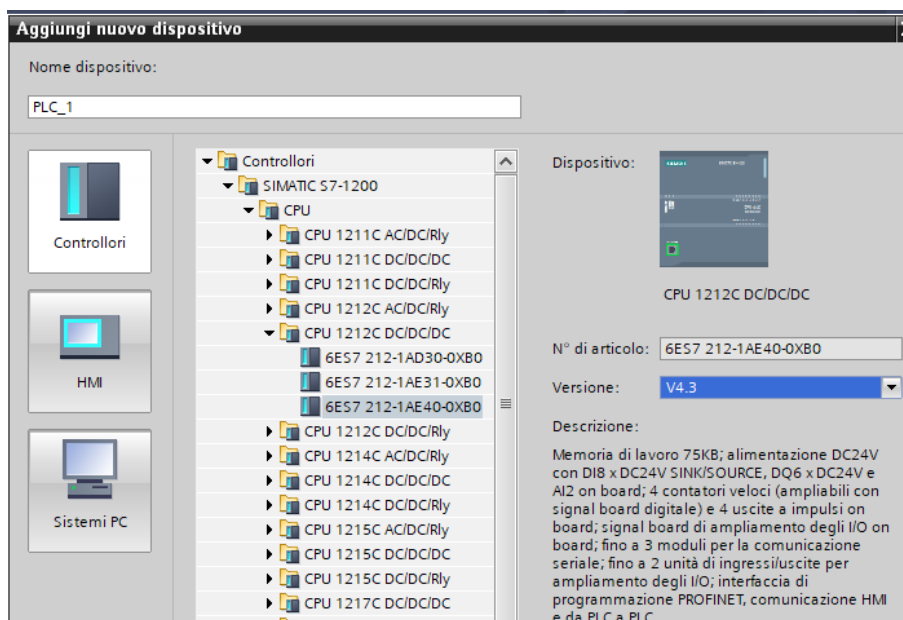
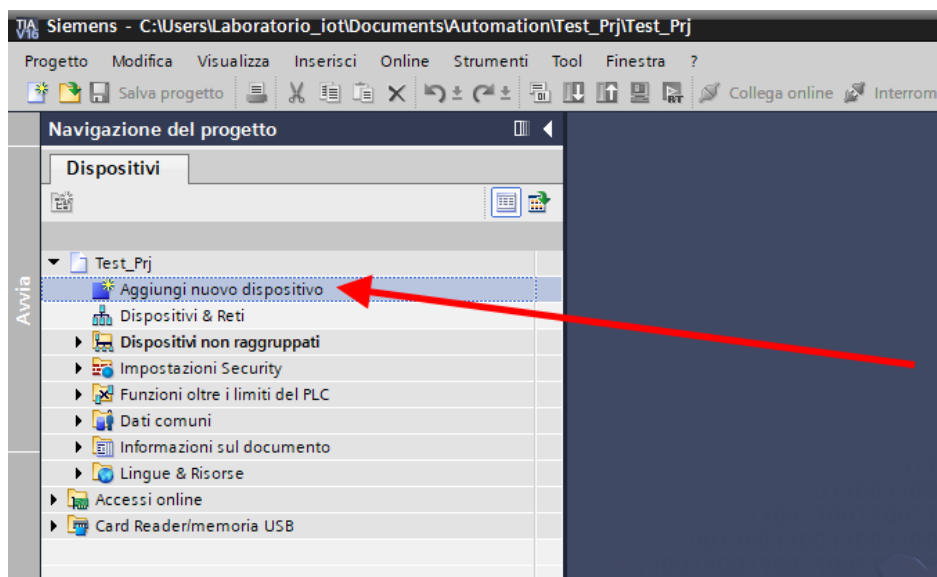
Puntiamo alla directory dove è presente il file e premiamo OK, successivamente comparirà l'elenco dei file GSD presenti nella cartella:



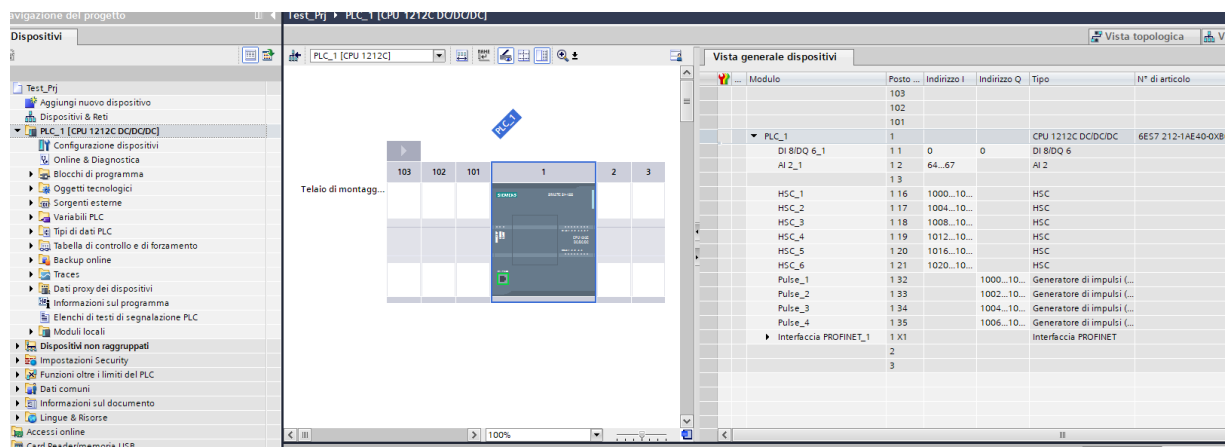
Facciamo click, quindi, su "installa".

23.1.2. **INSERIMENTO DEL PLC SIEMENS NEL PROGETTO**

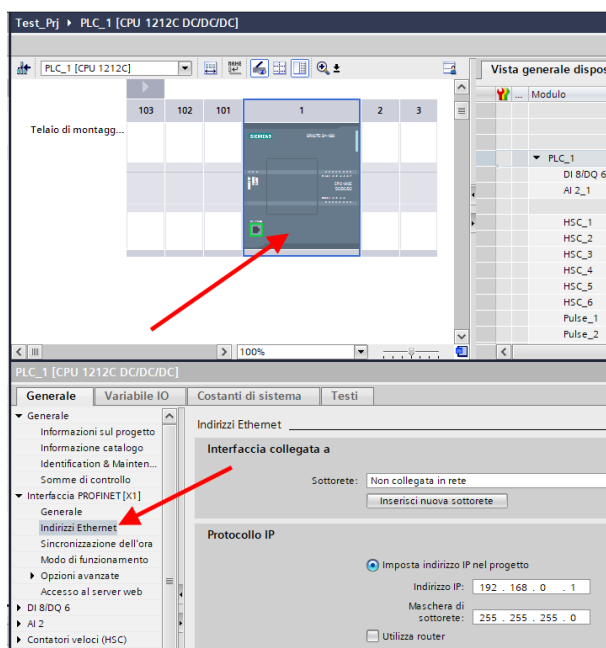
Ora inseriamo il PLC Siemens (nel nostro esempio un SIEMATIC S7 1200), premiamo su "Aggiungi nuovo dispositivo...":



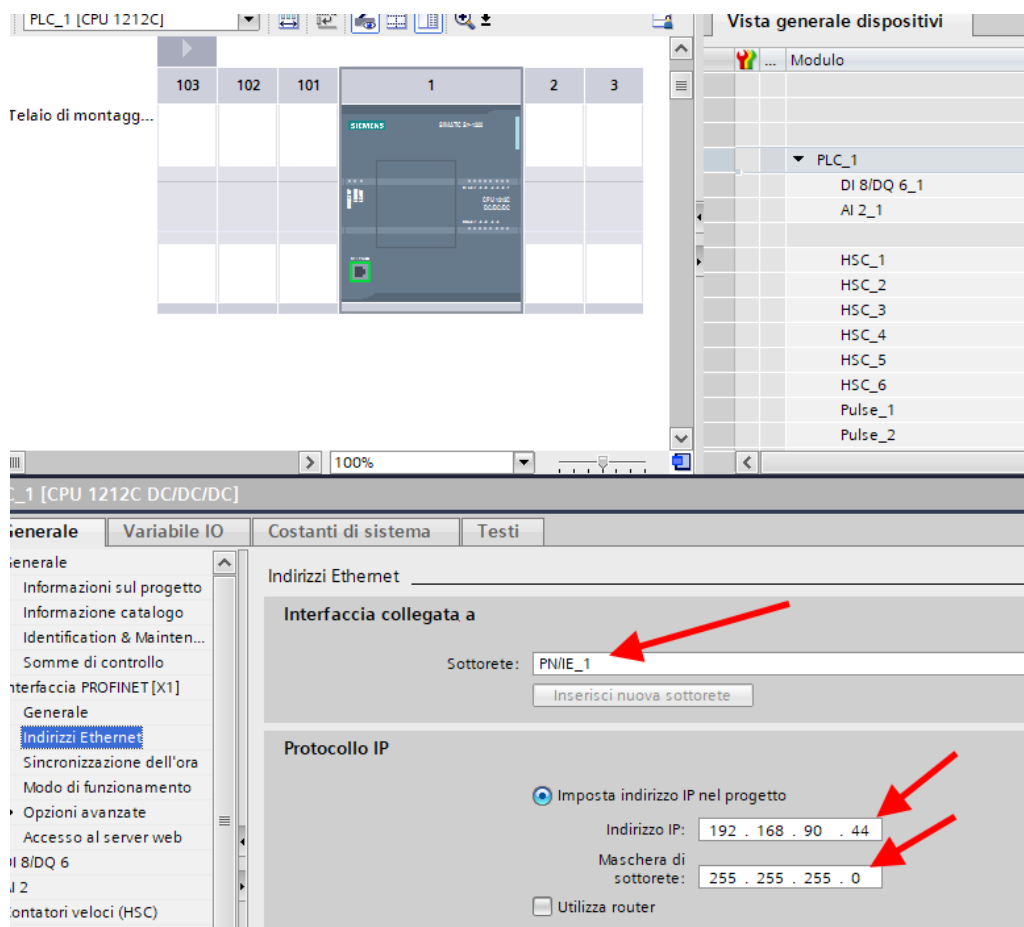
Confermiamo e otteniamo l'inserimento del PLC nel rack:



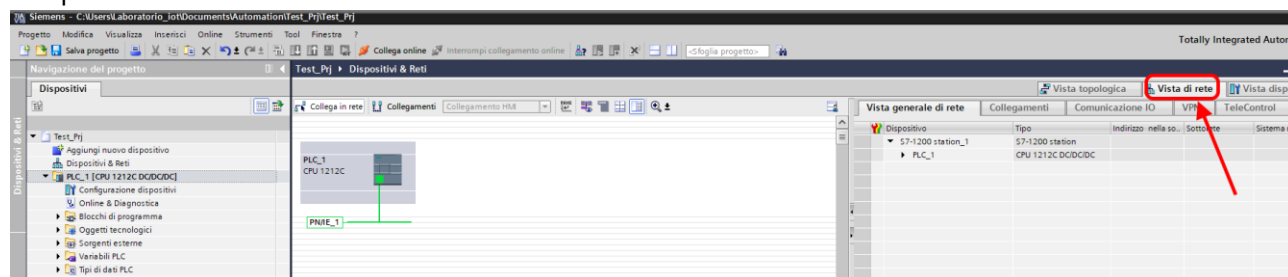
Ora clicchiamo sul PLC e selezioniamo Interfaccia Profinet -> Indirizzi Ethernet:



Ora Impostiamo l'IP che desideriamo (nel nostro caso 192.168.90.44) e la sottorete del PLC:

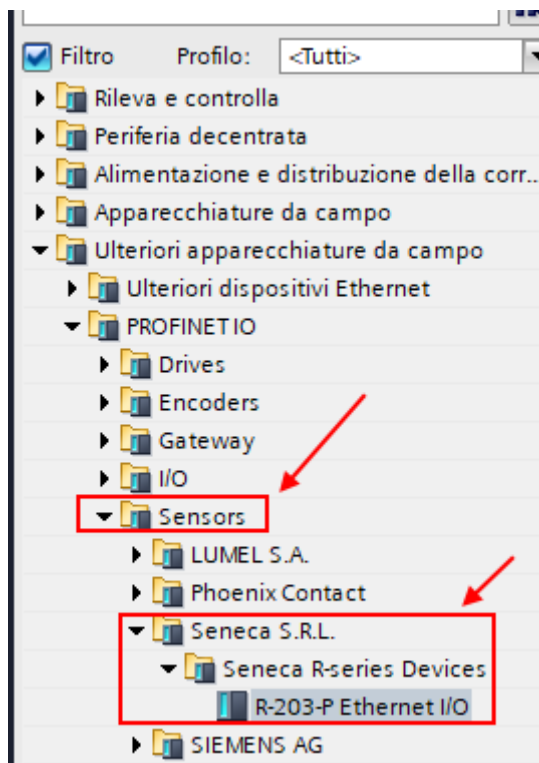


Ora passiamo alla vista di rete:

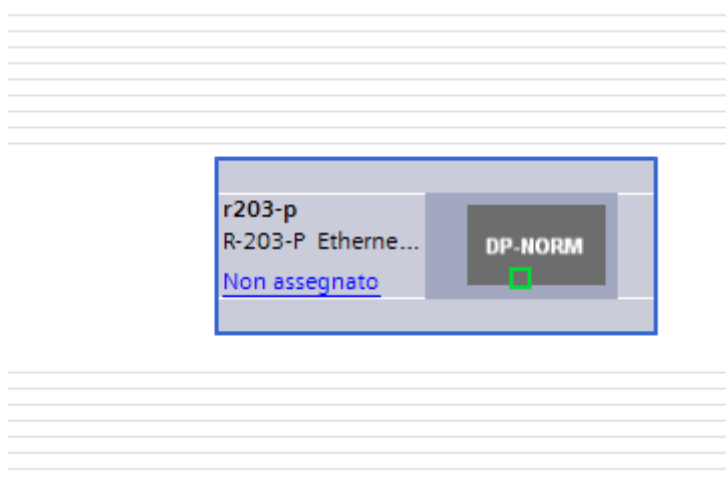


23.1.3. **INSERIMENTO DELL'IO PROFINET SENECA**

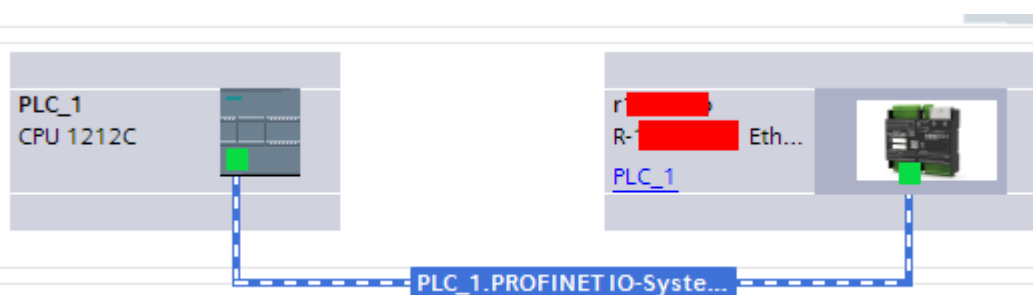
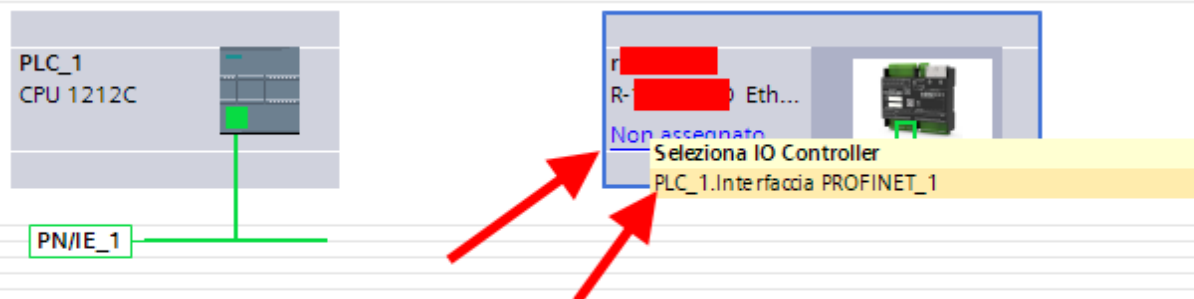
Sulla destra selezioniamo "Catalogo Hardware" e poi sotto "Ulteriore apparecchiatura da campo" ->PROFINET IO -> Sensors -> Seneca S.R.L. -> Seneca R-Series Devices -> R-203-P Ethernet I/O



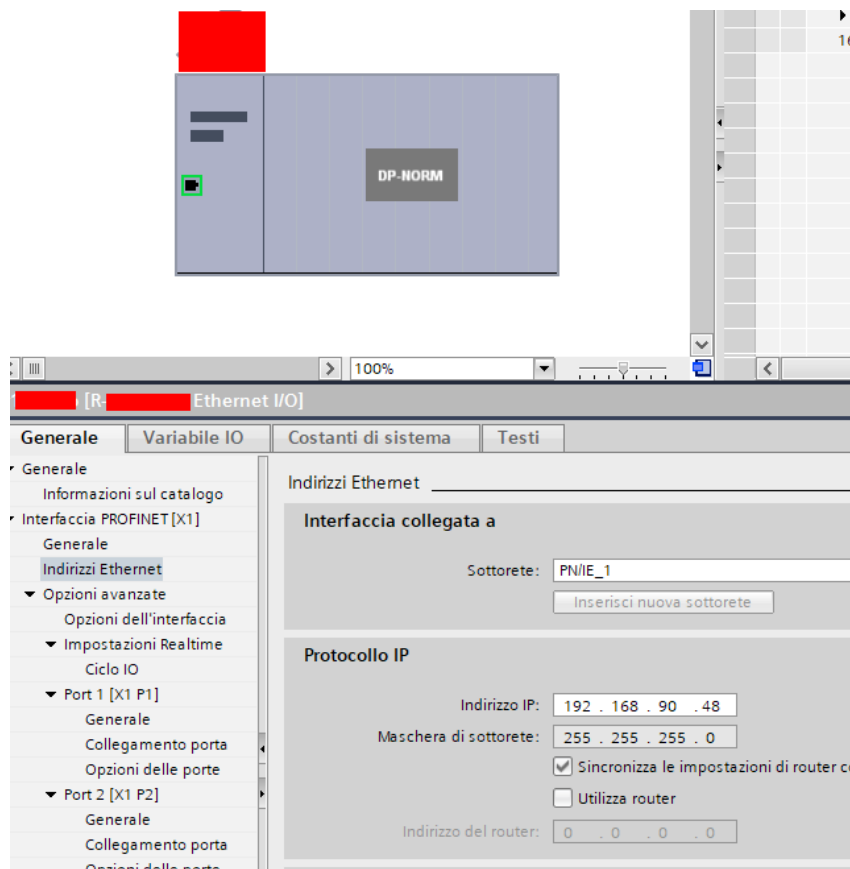
Trascinare il dispositivo sulla vista di rete:



Ora lo associamo al PLC facendo click con il tasto sinistro del mouse su "Non assegnato" e poi selezioniamo il PLC:



Ora facciamo click due volte sul dispositivo Seneca e andiamo a configurare anche qui l'indirizzo IP (ad esempio 192.168.90.48):

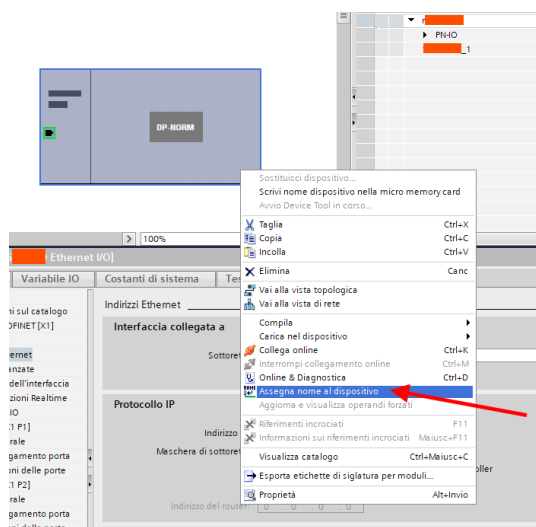


In Profinet i dispositivi vengono individuati dal loro nome quindi tasto destro sopra il dispositivo Seneca e selezioniamo la voce "Assegna nome al dispositivo"



ATTENZIONE!

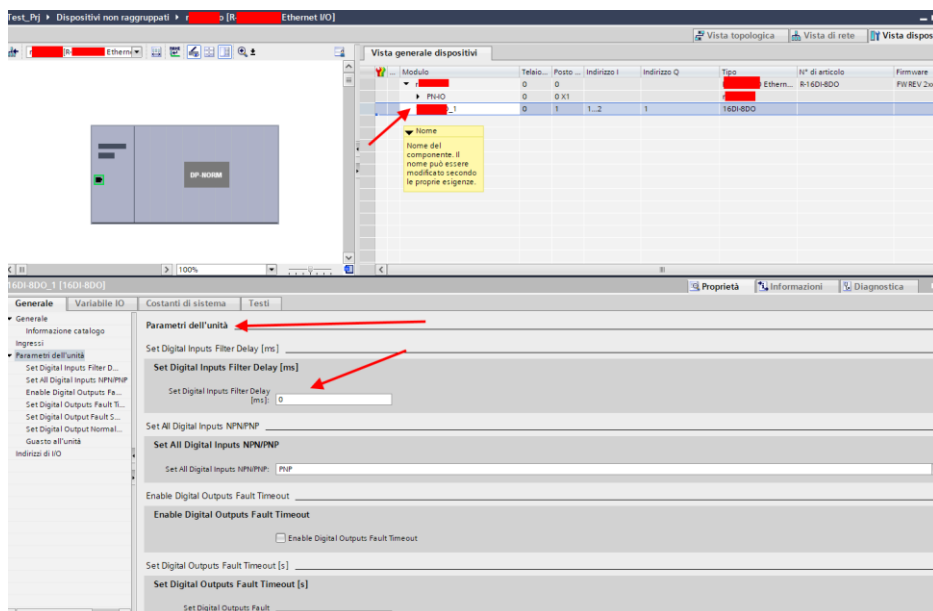
EVITARE DI INSERIRE CARATTERI SPECIALI NEL NOME PROFINET DEL DISPOSITIVO



Effettuiamo lo scan della rete con "Aggiorna elenco" impostiamo (se necessario) il nome del dispositivo con "Assegna nome".

23.1.4. CONFIGURAZIONE DEI PARAMETRI DEL DISPOSITIVO SENECA

È anche possibile configurare direttamente l'IO del dispositivo senza alcun software esterno. Per configurare il dispositivo fare click sull'IO in modo da far comparire i "Parametri dell'unità":



Al prossimo avvio il PLC invierà la configurazione voluta al dispositivo.

23.1.5. **PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE DEL FILE GSDML**

CONNECTION TYPE

Imposta il tipo di connessione da effettuare.

TA TYPE

Seleziona il tipo di sensore e il valore del secondario del TA da utilizzare tra:

TA con uscita corrente

TA con uscita in mV

Sensore Rogowski

TA RATIO

Imposta l'eventuale rapporto di TA, il valore da inserire è relativo al primario, esempio:

Se si è installato un TA 50/5 andrà inserito come primario il valore 50 e sul parametro "TA TYPE" il valore 5.

TV TYPE

Imposta il tipo di Trasformatore di Tensione

TV RATIO

Imposta l'eventuale rapporto di TV

NETWORK FREQUENCY [Hz]

Imposta l'impianto a 50 o 60 Hz.

AVERAGE POWER WINDOW

Imposta il tempo su cui effettuare la misura dei valori medi

USER CALIBRATION VOLTAGE

Imposta un eventuale coefficiente moltiplicativo per la misura di tensione.

USER CALIBRATION CURRENT

Imposta un eventuale coefficiente moltiplicativo per la misura di corrente.

CUTOFF CURRENT [A]

Imposta un valore di corrente (al primario) sotto il quale i contatori vengono fermati.

USER CALIBRATION ACTIVE ENERGY

Imposta un eventuale coefficiente moltiplicativo per l'energia attiva.

USER CALIBRATION REACTIVE ENERGY

Imposta un eventuale coefficiente moltiplicativo per l'energia reattiva.

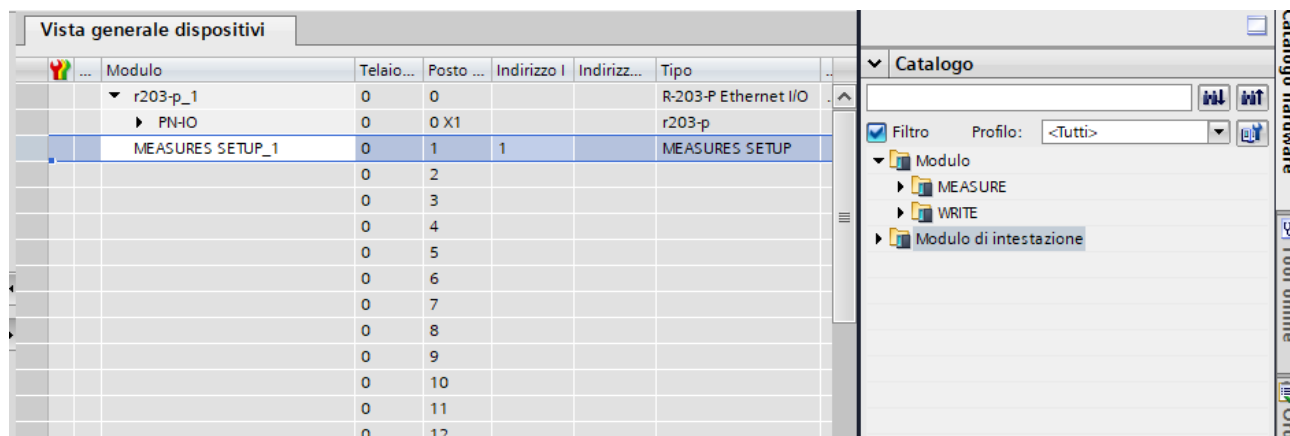
AO MODE

Imposta se l'uscita analogica è configurata in Tensione [0V...10V] o Corrente [0mA...20mA].

Questo parametro sarà utilizzato solo nei modelli dove è presente l'uscita analogica

23.1.6. **DATI I/O**

È ora possibile scegliere quale gruppi di variabili pubblicare in Profinet.
Una volta inserito il dispositivo comparirà:



MEASURE_SETUP è un gruppo di variabili sempre presente, mentre nella destra sono presenti Variabili di "MEASURE" e "WRITE".

È possibile aggiungere fino a 15 gruppi di variabili.

I gruppi di variabili sono opzionali, quelli che è possibile aggiungere sono:

MEASURE SETUP (Sempre presente)

Fornisce informazioni generali sullo stato degli ingressi e del dispositivo:

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
STATUS	Unsigned8	Bit 0: CYCLIC PHASE SENSOR ERROR Bit 1: CURRENT CUT OFF Bit 2: CURRENT ERROR L1 Bit 3: CURRENT ERROR L2 Bit 4: CURRENT ERROR L3 Bit 5: LINE 1 VOLTAGE/CURRENT CONNECTION ERROR Bit 6: LINE 2 VOLTAGE/CURRENT CONNECTION ERROR Bit 7: LINE 3 VOLTAGE/CURRENT CONNECTION ERROR	1

Per maggiori informazioni sul significato di questi valori booleani fare riferimento al capitolo 15.

VOLTAGE

Fornisce i valori delle tensioni concatenate e stellate:

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
VL1L2	Float32	No	4
VL2L3	Float32	No	4
VL3L1	Float32	No	4
VL1N	Float32	No	4
VL2N	Float32	No	4
VL3N	Float32	No	4

CURRENT

Fornisce i valori delle correnti di fase e del neutro in [A]:

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
IL1	Float32	No	4
IL2	Float32	No	4
IL3	Float32	No	4
IN	Float32	No	4

ACTIVE REACTIVE APPARENT TOTAL POWER

Fornisce i valori della Potenza attiva, reattiva ed apparente totali in [KW], [KVAR], [KVA]:

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
ACTIVE POWER L1	Float32	No	4
ACTIVE POWER L2	Float32	No	4
ACTIVE POWER L3	Float32	No	4
REACTIVE POWER L1	Float32	No	4
REACTIVE POWER L2	Float32	No	4
REACTIVE POWER L3	Float32	No	4
APPARENT POWER L1	Float32	No	4
APPARENT POWER L2	Float32	No	4
APPARENT POWER L3	Float32	No	4
TOTAL ACTIVE POWER	Float32	No	4
TOTAL REACTIVE POWER	Float32	No	4
TOTAL APPARENT POWER	Float32	No	4

ANGLE

Fornisce i valori dello sfasamento dei vettori in [°]

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
ANGLE V/I L1	Float32	No	4
ANGLE V/I L2	Float32	No	4
ANGLE V/I L3	Float32	No	4
ANGLE V/I L1 L2	Float32	No	4
ANGLE V/I L2 L3	Float32	No	4
ANGLE V/I L3 L1	Float32	No	4

POWER FACTOR

Fornisce i valori del fattore di Potenza:

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
POWER FACTOR L1	Float32	No	4
POWER FACTOR L2	Float32	No	4
POWER FACTOR L3	Float32	No	4
POWER FACTOR TOTAL	Float32	No	4

FREQUENCY PERIOD

Fornisce i valori della frequenza [Hz] e del periodo [ms]:

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
FREQUENCY L1	Float32	No	4
FREQUENCY L2	Float32	No	4
FREQUENCY L3	Float32	No	4
PERIOD L1	Float32	No	4
PERIOD L2	Float32	No	4
PERIOD L3	Float32	No	4

THD

Fornisce la Total Harmonic Distortion in [%]

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
THD V L1	Float32	No	4
THD V L2	Float32	No	4
THD V L3	Float32	No	4
THD I L1	Float32	No	4
THD I L2	Float32	No	4
THD I L3	Float32	No	4

AVERAGE

Fornisce i valori mediati sul demand time configurato in [V], [A], [KW], [KVAR], [KVA]

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
AVG V L1	Float32	No	4
AVG V L2	Float32	No	4
AVG V L3	Float32	No	4
AVG I L1	Float32	No	4
AVG I L2	Float32	No	4
AVG I L3	Float32	No	4
AVG ACTIVE POWER 3PH	Float32	No	4
AVG REACTIVE POWER 3PH	Float32	No	4
AVG APPARENT POWER 3PH	Float32	No	4

MIN

Fornisce i valori minimi delle misure in [V], [A], [KW], [KVAR], [KVA]:

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
MIN V L1	Float32	No	4
MIN V L2	Float32	No	4
MIN V L3	Float32	No	4
MIN I L1	Float32	No	4
MIN I L2	Float32	No	4
MIN I L3	Float32	No	4
MIN ACTIVE POWER 3PH	Float32	No	4
MIN REACTIVE POWER 3PH	Float32	No	4
MIN APPARENT POWER 3PH	Float32	No	4

MAX

Fornisce i valori massimi delle misure in [V], [A], [KW], [KVAR], [KVA]:

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
MAX V L1	Float32	No	4
MAX V L2	Float32	No	4
MAX V L3	Float32	No	4
MAX I L1	Float32	No	4
MAX I L2	Float32	No	4
MAX I L3	Float32	No	4
MAX ACTIVE POWER 3PH	Float32	No	4
MAX REACTIVE POWER 3PH	Float32	No	4
MAX APPARENT POWER 3PH	Float32	No	4

ENERGY ACTIVE PHASE

Fornisce i valori dell'energia attiva di fase separata per quadranti, positiva e negativa e totale in [KWh]:

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
ENERGY ACTIVE(+) Q1-Q4 L1	Float32	No	4
ENERGY ACTIVE(+) Q1-Q4 L2	Float32	No	4
ENERGY ACTIVE(+) Q1-Q4 L3	Float32	No	4
ENERGY ACTIVE(-) Q2-Q3 L1	Float32	No	4
ENERGY ACTIVE(-) Q2-Q3 L2	Float32	No	4
ENERGY ACTIVE(-) Q2-Q3 L3	Float32	No	4
ENERGY ACTIVE TOTAL L1	Float32	No	4
ENERGY ACTIVE TOTAL L2	Float32	No	4
ENERGY ACTIVE TOTAL L3	Float32	No	4

ENERGY ACTIVE 3PH PHASE

Fornisce i valori dell'energia attiva trifase positiva e negativa e totale in [KWh]:

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
ENERGY ACTIVE 3PH (+) Q1-Q4	Float32	No	4
ENERGY ACTIVE 3PH (-) Q2-Q3	Float32	No	4
ENERGY ACTIVE TOTAL 3PH	Float32	No	4

ENERGY REACTIVE Q1-Q2

Fornisce i valori dell'energia reattiva positiva in [KVARh]:

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
ENERGY REACTIVE(+) Q1-Q2 L1	Float32	No	4
ENERGY REACTIVE(+) Q1-Q2 L2	Float32	No	4
ENERGY REACTIVE(+) Q1-Q2 L3	Float32	No	4
ENERGY ACTIVE 3PH (+) Q1-Q2	Float32	No	4

ENERGY REACTIVE Q3-Q4

Fornisce i valori dell'energia reattiva negativa in [KVARh]:

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
ENERGY REACTIVE(-) Q3-Q4 L1	Float32	No	4
ENERGY REACTIVE(-) Q3-Q4 L2	Float32	No	4
ENERGY REACTIVE(-) Q3-Q4 L3	Float32	No	4
ENERGY ACTIVE 3PH (-) Q3-Q4	Float32	No	4

ENERGY REACTIVE Q1

Fornisce i valori dell'energia reattiva del quadrante Q1 di ciascuna fase in [KVARh]:

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
ENERGY REACTIVE(+) Q1 L1	Float32	No	4
ENERGY REACTIVE(+) Q1 L2	Float32	No	4
ENERGY REACTIVE(+) Q1 L3	Float32	No	4

ENERGY REACTIVE Q2

Fornisce i valori dell'energia reattiva del quadrante Q2 di ciascuna fase in [KVARh]:

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
ENERGY REACTIVE(-) Q2 L1	Float32	No	4
ENERGY REACTIVE(-) Q2 L2	Float32	No	4
ENERGY REACTIVE(-) Q2 L3	Float32	No	4

ENERGY REACTIVE Q3

Fornisce i valori dell'energia reattiva del quadrante Q3 di ciascuna fase in [KVARh]:

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
ENERGY REACTIVE(+) Q3 L1	Float32	No	4
ENERGY REACTIVE(+) Q3 L2	Float32	No	4
ENERGY REACTIVE(+) Q3 L3	Float32	No	4

ENERGY REACTIVE Q4

Fornisce i valori dell'energia reattiva del quadrante Q4 di ciascuna fase in [KVARh]:

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
ENERGY REACTIVE(-) Q4 L1	Float32	No	4
ENERGY REACTIVE(-) Q4 L2	Float32	No	4
ENERGY REACTIVE(-) Q4 L3	Float32	No	4

ENERGY REACTIVE TOTAL

Fornisce i valori dell'energia reattiva totale di ciascuna fase e trifase in [KVARh]:

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
ENERGY REACTIVE TOTAL L1	Float32	No	4
ENERGY REACTIVE TOTAL L2	Float32	No	4
ENERGY REACTIVE TOTAL L3	Float32	No	4
ENERGY REACTIVE TOTAL 3PH	Float32	No	4

ENERGY APPARENT TOTAL

Fornisce i valori dell'energia apparente totale di ciascuna fase e trifase in [KVAh]:

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
ENERGY APPARENT TOTAL L1	Float32	No	4
ENERGY APPARENT TOTAL L2	Float32	No	4
ENERGY APPARENT TOTAL L3	Float32	No	4
ENERGY APPARENT TOTAL 3PH	Float32	No	4

ENERGY REACTIVE ABSORBED TOTAL

Fornisce i valori dell'energia reattiva assorbita totale in [KVAh]:

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
ENERGY REACTIVE ABSORBED (+) TOTAL 3PH	Float32	No	4
ENERGY REACTIVE ABSORBED (-) TOTAL 3PH	Float32	No	4

ENERGY REACTIVE DELIVERED TOTAL

Fornisce i valori dell'energia reattiva totale fornita in [KVAh]:

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
ENERGY REACTIVE DELIVERED (+) TOTAL 3PH	Float32	No	4
ENERGY REACTIVE DELIVERED (-) TOTAL 3PH	Float32	No	4

DI

Fornisce il valore dei due ingressi digitali:

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
DIGITAL INPUT	Unsigned8	Bit 0: DIN.1 Bit 1: DIN.2 Bit 2: NONE Bit 3: NONE Bit 4: NONE Bit 5: NONE Bit 6: NONE Bit 7: NONE	1

DO

Stato (scrivibile) con il valore delle due uscite digitali:

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
DO	Unsigned8	Bit 0: DOUT.1 Bit 1: DOUT.2 Bit 2: NONE Bit 3: NONE Bit 4: NONE Bit 5: NONE Bit 6: NONE Bit 7: NONE	1

AO

Stato (scrivibile) con il valore dell'uscita analogica in [mA] oppure [V]:

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
AO VALUE	Float32	No	4

NETWORK FREQUENCY

Permette di cambiare in tempo reale la frequenza di funzionamento da 0 = 50Hz a 1= 60 Hz

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
NETWORK FREQUENCY VALUE	Unsigned8	No	1

COMMAND VALUE

Permette di inviare comandi al dispositivo:

COMMAND CODE(decimal)	ACTION
260	Reset MIN/MAX
259	Reset AVG
261	Reset Energy Counters
40986	Load value in CMD_AUX register to COUNTER1
41002	Load value in CMD_AUX register to COUNTER2

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
COMMAND VALUE	Unsigned16	No	2

COMMAND AUX

Registro ausiliario di COMMAND per inviare comandi speciali al dispositivo

Name	Data Type	Display as Bits	Length [Bytes]
COMMAND AUX VALUE	Unsigned32	No	4

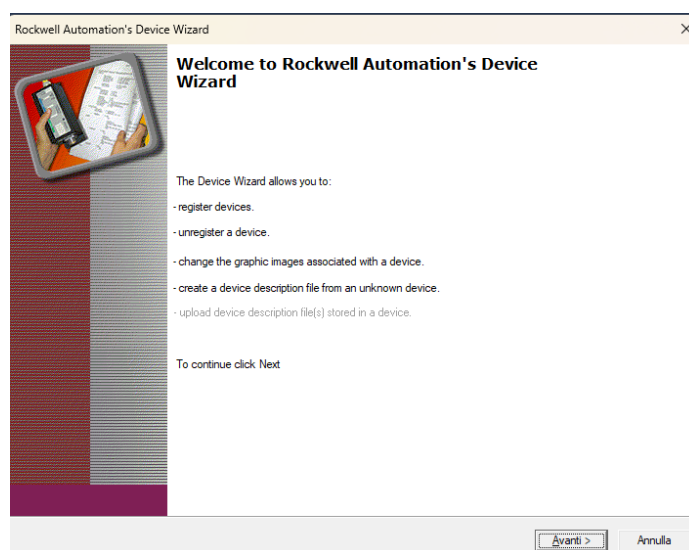
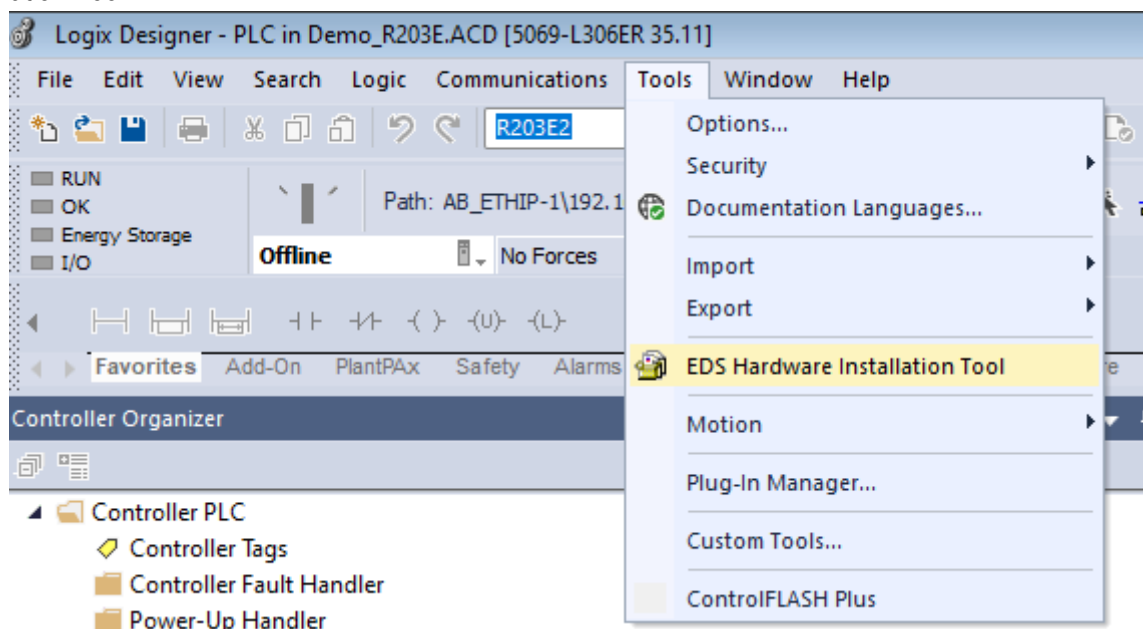
Ora compiliamo, inviamo il progetto e andiamo online con il PLC.

24. **PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE ETHERNET/IP (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO ETHERNET/IP)**

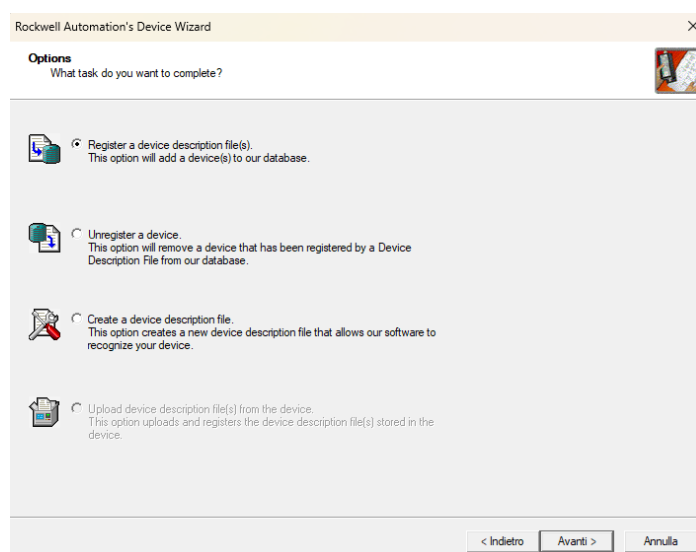
EtherNet/IP (Ethernet Industrial Protocol) è un bus di campo aperto basato su CIP (Common Industrial Protocol), sviluppato da Rockwell Automation e ODVA (Open DeviceNet Vendor Association).

24.1. **CREAZIONE DI UN PROGETTO CON PLC ALLEN BRADLEY/ROCKWELL (RS-LOGIX5000 / STUDIO 5000 LOGIX DESIGNER 35.00.00)**

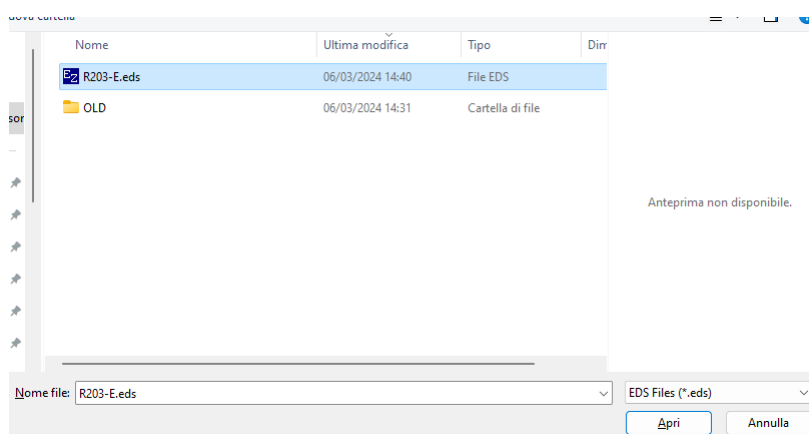
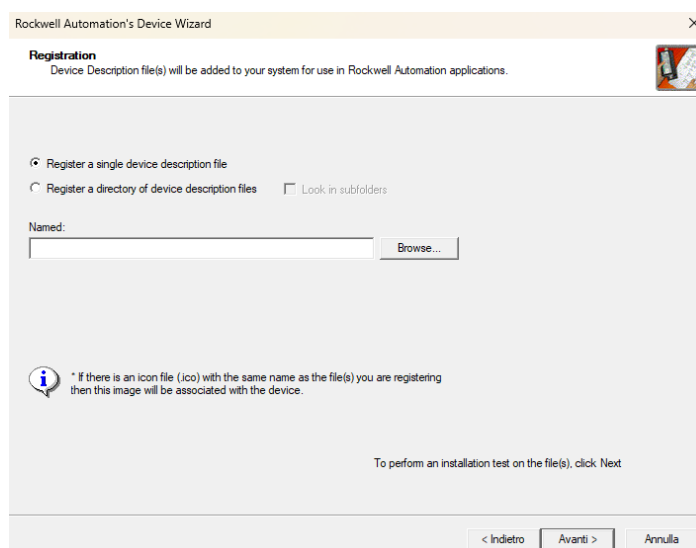
Una volta inserito il PLC nel progetto importiamo il file EDS del dispositivo tramite il menù Tools-> EDS Hardware Installation Tool:



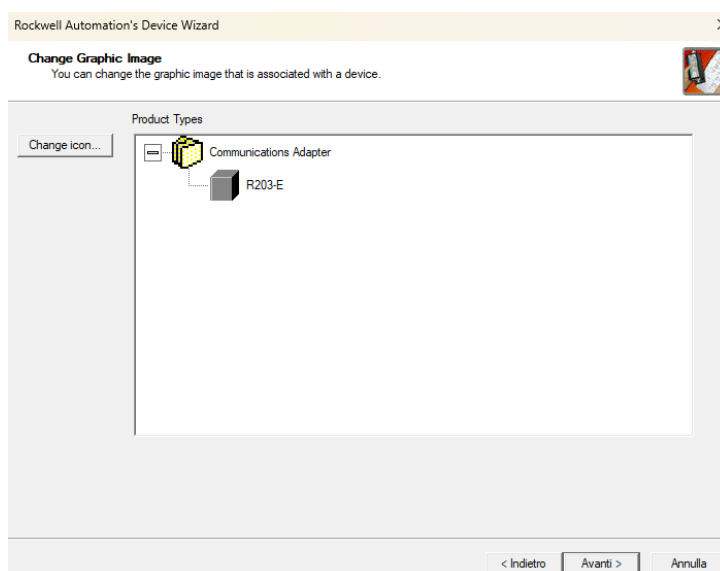
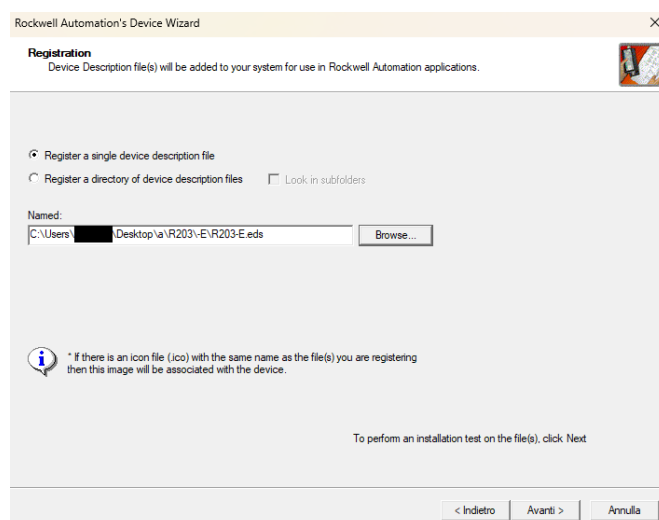
Premere “Avanti”, e selezioniamo di Aggiungere un nuovo dispositivo:



Selezioniamo di registrare un unico dispositivo e selezioniamo il file “R203-E.eds”

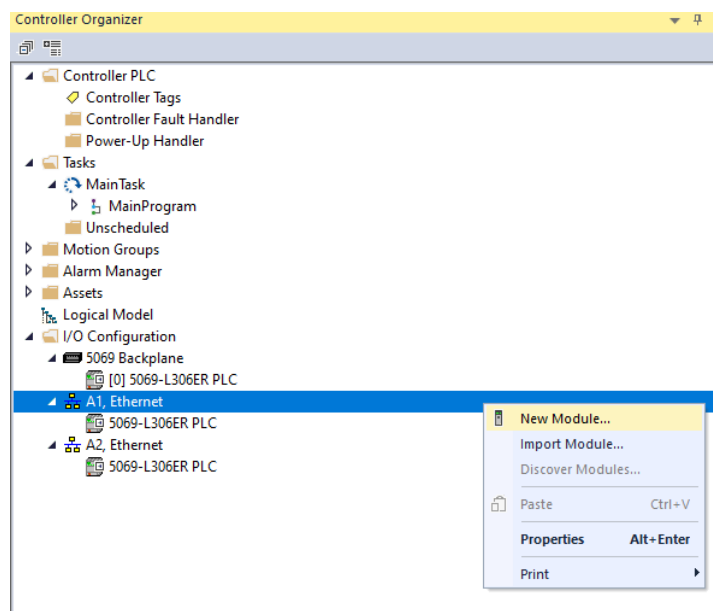


Selezioniamo “Apri” e poi “Avanti”:

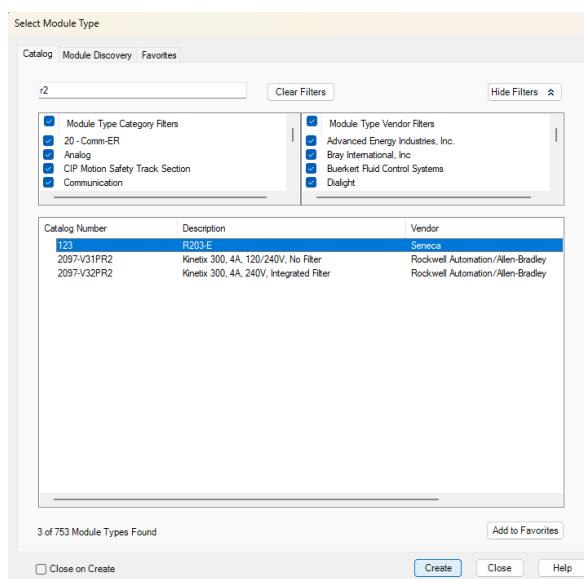


A questo punto il prodotto R203-E è stato inserito nel database dei dispositivi.

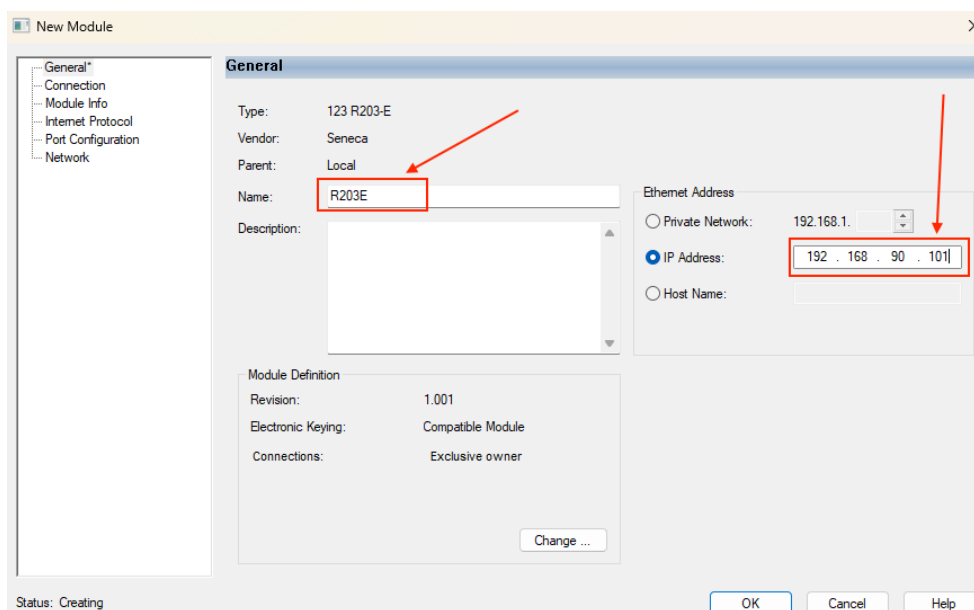
Ora andiamo con il mouse sopra la porta ethernet del PLC connesso al dispositivo e con il tasto destro selezioniamo “New Module...”:



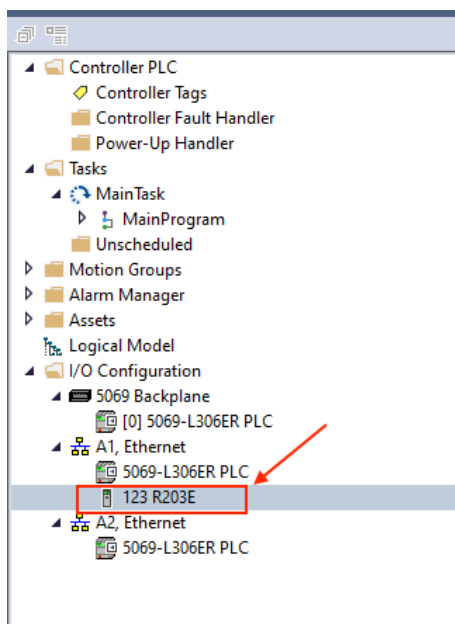
Ora selezioniamo il dispositivo R203-E:



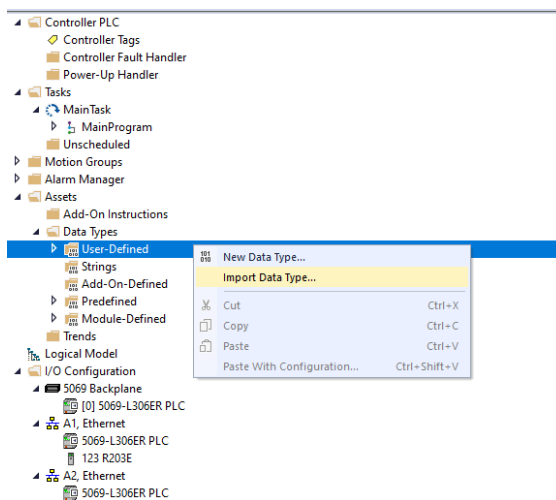
Diamo un nome al dispositivo ed inseriamo il suo indirizzo IP:

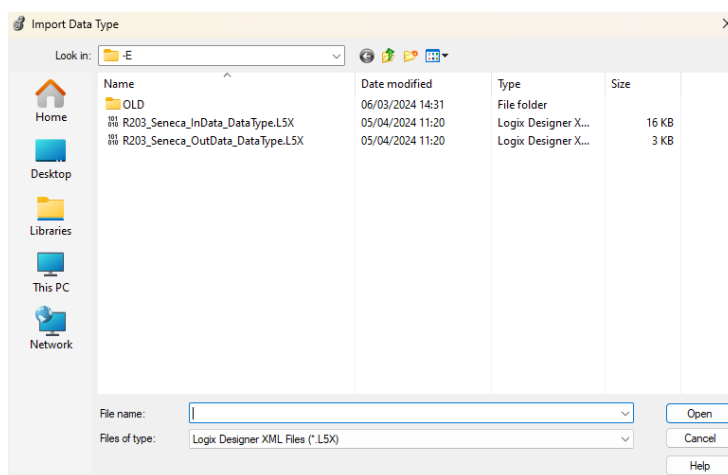


Confermando con OK il dispositivo viene aggiunto:

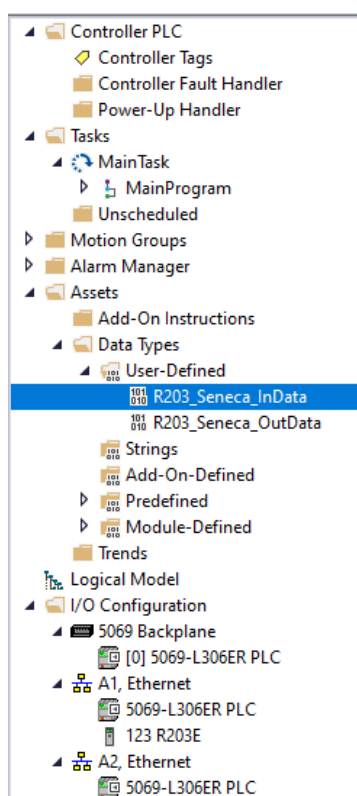


Per semplificare l'acquisizione delle misure e l'invio delle scritture al dispositivo importiamo gli User Data Defined relativi a R203-E:

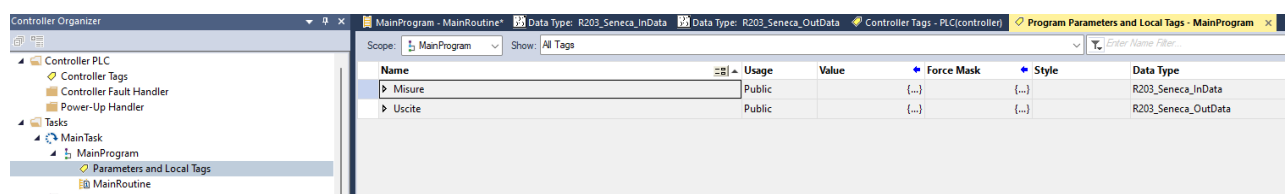




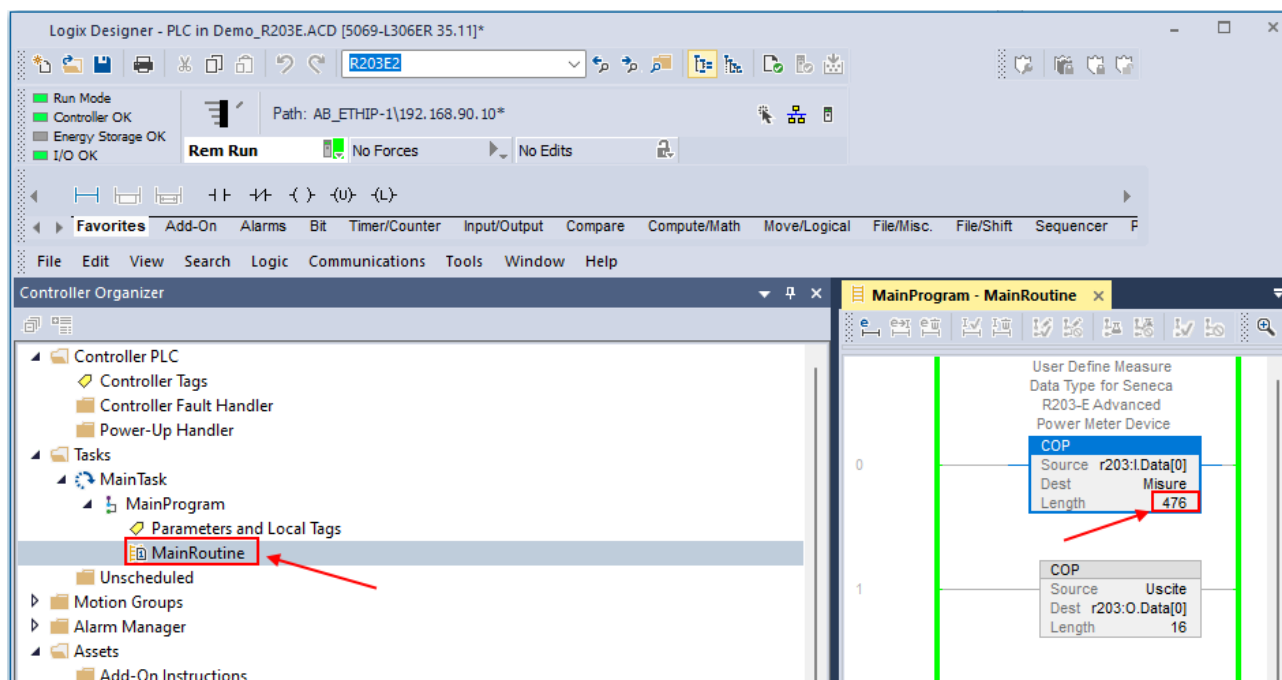
Il InData rappresenterà le misure che escono dal dispositivo verso il PLC, OutData sono i tag che permettono di inviare comandi al dispositivo:



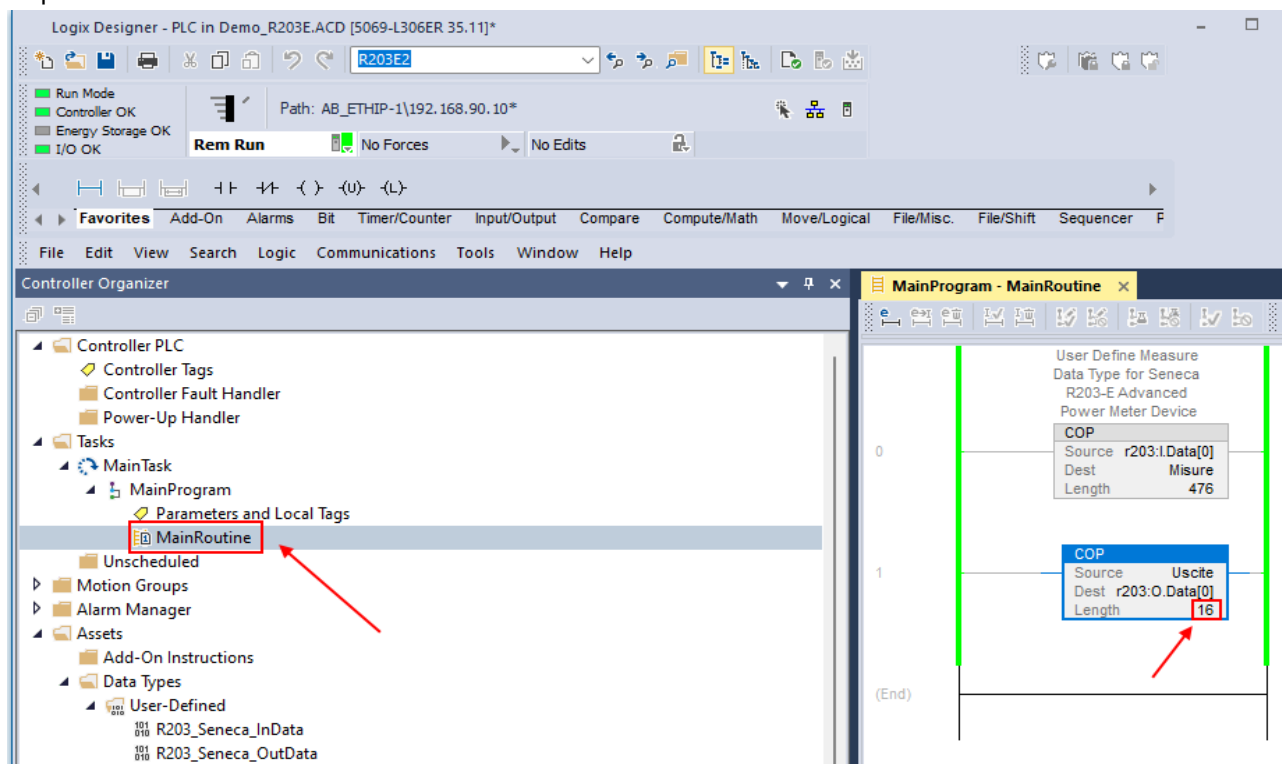
Ora definiamo le strutture “Misure” e “Uscite” con tipo di dato rispettivamente “R203_Seneca_InData” e “R203_Seneca_OutData”:



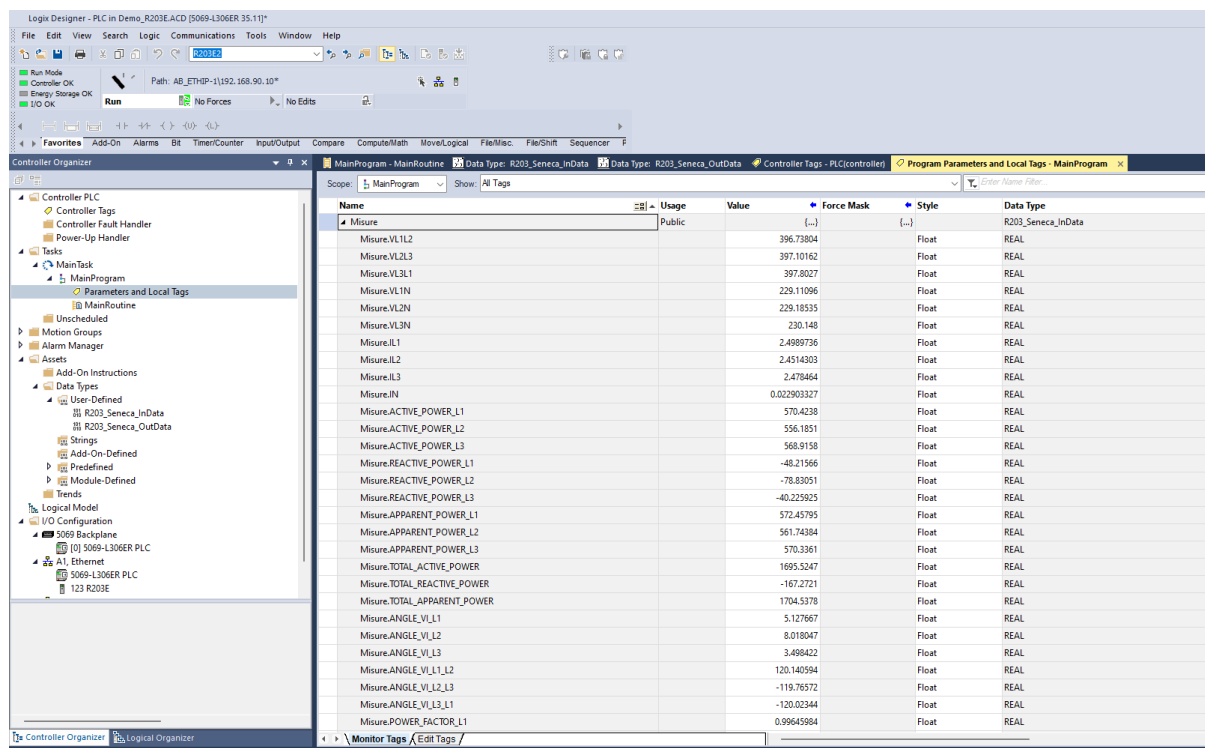
A questo punto definiamo un programma che copi le misure in arrivo da R203 nella struttura R203_Seneca_InData:



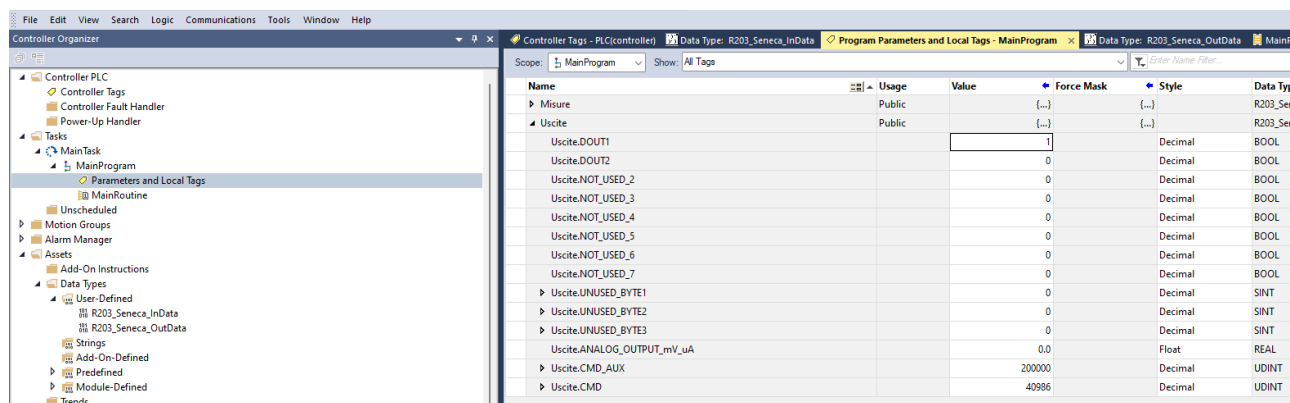
E poi effettuiamo la copia dei valori che comanderemo nella struttura R203_Seneca_OutData nei dati inviati al dispositivo:



Ora compiliamo, portiamo il PLC in modalità “Program” e facciamo il download del programma al PLC. Portiamo il PLC in modalità “RUN” e verifichiamo le misure:



Possiamo anche comandare le uscite digitali attivando ad esempio il DOUT1:



CMD e CMD AUX possono essere utilizzati per inviare comandi al dispositivo secondo la seguente tabella:

COMMAND CODE(decimal)	ACTION
260	Reset MIN/MAX
259	Reset AVG
261	Reset Energy Counters
40986	Load value in CMD_AUX register to COUNTER1
41002	Load value in CMD_AUX register to COUNTER2

25. **PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE OPC-UA (SOLO MODELLI CON PROTOCOLLO OPC-UA)**

OPC Unified Architecture (OPC UA) è uno standard multiplatforma e open source IEC62541 per lo scambio di dati dai sensori alle applicazioni cloud e scada sviluppato dalla OPC Foundation.

25.1. **NOMI DELLE VARIABILI OPC**

Qui sotto è riportata l'abbreviazione della variabile OPC e la relativa spiegazione

VARIABLE	SPIEGAZIONE	TIPO
V1N	Tensione tra Fase 1 e neutro	READ
V1N_AVG	Tensione tra Fase 1 e neutro (nel demand time)	READ
V1N_MIN	Tensione tra Fase 1 e neutro minima (dall'accensione)	READ
V1N_MAX	Tensione tra Fase 1 e neutro massima (dall'accensione)	READ
V1N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 1 e neutro minima (nel demand time)	READ
V1N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 1 e neutro massima (nel demand time)	READ
V2N	Tensione tra Fase 2 e neutro	READ
V2N_AVG	Tensione tra Fase 2 e neutro (nel demand time)	READ
V2N_MIN	Tensione tra Fase 2 e neutro minima (dall'accensione)	READ
V2N_MAX	Tensione tra Fase 2 e neutro massima (dall'accensione)	READ
V2N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 2 e neutro minima (nel demand time)	READ
V2N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 2 e neutro massima (nel demand time)	READ
V3N	Tensione tra Fase 3 e neutro	READ
V3N_AVG	Tensione tra Fase 3 e neutro (nel demand time)	READ
V3N_MIN	Tensione tra Fase 3 e neutro minima (dall'accensione)	READ
V3N_MAX	Tensione tra Fase 3 e neutro massima (dall'accensione)	READ
V3N_AVG_MIN	Tensione tra Fase 3 e neutro minima (nel demand time)	READ
V3N_AVG_MAX	Tensione tra Fase 3 e neutro massima (nel demand time)	READ
AN	Corrente di Neutro	READ
AN_AVG	Corrente di Neutro (nel demand time)	READ
AN_MIN	Corrente di Neutro minima (dall'accensione)	READ
AN_MAX	Corrente di Neutro massima (dall'accensione)	READ
AN_AVG_MIN	Corrente di Neutro minima (nel demand time)	READ
AN_AVG_MAX	Corrente di Neutro massima (nel demand time)	READ
V12	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2	READ
V12_AVG	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 (nel demand time)	READ
V12_MIN	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 minima (dall'accensione)	READ
V12_MAX	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 massima (dall'accensione)	READ
V12_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 minima (nel demand time)	READ

V12_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 1 e 2 massima (nel demand time)	READ
V23	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3	READ
V23_AVG	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 (nel demand time)	READ
V23_MIN	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 minima (dall'accensione)	READ
V23_MAX	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 massima (dall'accensione)	READ
V23_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 minima (nel demand time)	READ
V23_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 2 e 3 massima (nel demand time)	READ
V31	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1	READ
V31_AVG	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 (nel demand time)	READ
V31_MIN	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 minima (dall'accensione)	READ
V31_MAX	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 massima (dall'accensione)	READ
V31_AVG_MIN	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 minima (nel demand time)	READ
V31_AVG_MAX	Tensione concatenata tra Fase 3 e 1 massima (nel demand time)	READ
Vsys	Tensione di sistema	READ
Vsys_AVG	Tensione di sistema (nel demand time)	READ
Vsys_MIN	Tensione di sistema minima (dall'accensione)	READ
Vsys_MAX	Tensione di sistema massima (dall'accensione)	READ
Vsys_AVG_MIN	Tensione di sistema minima (nel demand time)	READ
Vsys_AVG_MAX	Tensione di sistema massima (nel demand time)	READ
A1	Corrente di Fase 1	READ
A1_AVG	Corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
A1_MIN	Corrente di Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
A1_MAX	Corrente di Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
A1_AVG_MIN	Corrente di Fase 1 minima (nel demand time)	READ
A1_AVG_MAX	Corrente di Fase 1 massima (nel demand time)	READ
A2	Corrente di Fase 2	READ
A2_AVG	Corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ
A2_MIN	Corrente di Fase 2 minima (dall'accensione)	READ
A2_MAX	Corrente di Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
A2_AVG_MIN	Corrente di Fase 2 minima (nel demand time)	READ
A2_AVG_MAX	Corrente di Fase 2 massima (nel demand time)	READ
A3	Corrente di Fase 3	READ
A3_AVG	Corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ
A3_MIN	Corrente di Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
A3_MAX	Corrente di Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
A3_AVG_MIN	Corrente di Fase 3 minima (nel demand time)	READ

A3_AVG_MAX	Corrente di Fase 3 massima (nel demand time)	READ
Asys	Corrente di sistema	READ
Asys_AVG	Corrente di sistema (nel demand time)	READ
Asys_MIN	Corrente di sistema minima (dall'accensione)	READ
Asys_MAX	Corrente di sistema massima (dall'accensione)	READ
Asys_AVG_MIN	Corrente di sistema minima (nel demand time)	READ
Asys_AVG_MAX	Corrente di sistema massima (nel demand time)	READ
P1	Potenza attiva Fase 1	READ
P1_AVG	Potenza attiva Fase 1 (nel demand time)	READ
P1_MIN	Potenza attiva Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
P1_MAX	Potenza attiva Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
P1_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 1 minima (nel demand time)	READ
P1_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 1 massima (nel demand time)	READ
P2	Potenza attiva Fase 2	READ
P2_AVG	Potenza attiva Fase 2 (nel demand time)	READ
P2_MIN	Potenza attiva Fase 2 minima (dall'accensione)	READ
P2_MAX	Potenza attiva Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
P2_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 2 minima (nel demand time)	READ
P2_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 2 massima (nel demand time)	READ
P3	Potenza attiva Fase 3	READ
P3_AVG	Potenza attiva Fase 3 (nel demand time)	READ
P3_MIN	Potenza attiva Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
P3_MAX	Potenza attiva Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
P3_AVG_MIN	Potenza attiva Fase 3 minima (nel demand time)	READ
P3_AVG_MAX	Potenza attiva Fase 3 massima (nel demand time)	READ
Psys	Potenza attiva di sistema	READ
Psys_AVG	Potenza attiva di sistema (nel demand time)	READ
Psys_MIN	Potenza attiva di sistema minima (dall'accensione)	READ
Psys_MAX	Potenza attiva di sistema massima (dall'accensione)	READ
Psys_AVG_MIN	Potenza attiva di sistema minima (nel demand time)	READ
Psys_AVG_MAX	Potenza attiva di sistema massima (nel demand time)	READ
S1	Potenza apparente Fase 1	READ
S1_AVG	Potenza apparente Fase 1 (nel demand time)	READ
S1_MIN	Potenza apparente Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
S1_MAX	Potenza apparente Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
S1_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 1 minima (nel demand time)	READ
S1_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 1 massima (nel demand time)	READ
S2	Potenza apparente Fase 2	READ
S2_AVG	Potenza apparente Fase 2 (nel demand time)	READ
S2_MIN	Potenza apparente Fase 2 minima (dall'accensione)	READ
S2_MAX	Potenza apparente Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
S2_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 2 minima (nel demand time)	READ
S2_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 2 massima (nel demand time)	READ

S3	Potenza apparente Fase 3	READ
S3_AVG	Potenza apparente Fase 3 (nel demand time)	READ
S3_MIN	Potenza apparente Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
S3_MAX	Potenza apparente Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
S3_AVG_MIN	Potenza apparente Fase 3 minima (nel demand time)	READ
S3_AVG_MAX	Potenza apparente Fase 3 massima (nel demand time)	READ
Ssys	Potenza apparente di sistema	READ
Ssys_AVG	Potenza apparente di sistema (nel demand time)	READ
Ssys_MIN	Potenza apparente di sistema minima (dall'accensione)	READ
Ssys_MAX	Potenza apparente di sistema massima (dall'accensione)	READ
Ssys_AVG_MIN	Potenza apparente di sistema minima (nel demand time)	READ
Ssys_AVG_MAX	Potenza apparente di sistema massima (nel demand time)	READ
Q1	Potenza reattiva Fase 1	READ
Q1_AVG	Potenza reattiva Fase 1 (nel demand time)	READ
Q1_MIN	Potenza reattiva Fase 1 minima (dall'accensione)	READ
Q1_MAX	Potenza reattiva Fase 1 massima (dall'accensione)	READ
Q1_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 1 minima (nel demand time)	READ
Q1_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 1 massima (nel demand time)	READ
Q2	Potenza reattiva Fase 2	READ
Q2_AVG	Potenza reattiva Fase 2 (nel demand time)	READ
Q2_MIN	Potenza reattiva Fase 2 minima (dall'accensione)	READ
Q2_MAX	Potenza reattiva Fase 2 massima (dall'accensione)	READ
Q2_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 2 minima (nel demand time)	READ
Q2_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 2 massima (nel demand time)	READ
Q3	Potenza reattiva Fase 3	READ
Q3_AVG	Potenza reattiva Fase 3 (nel demand time)	READ
Q3_MIN	Potenza reattiva Fase 3 minima (dall'accensione)	READ
Q3_MAX	Potenza reattiva Fase 3 massima (dall'accensione)	READ
Q3_AVG_MIN	Potenza reattiva Fase 3 minima (nel demand time)	READ
Q3_AVG_MAX	Potenza reattiva Fase 3 massima (nel demand time)	READ
Qsys	Potenza reattiva di sistema	READ
Qsys_AVG	Potenza reattiva di sistema (nel demand time)	READ
Qsys_MIN	Potenza reattiva di sistema minima (dall'accensione)	READ
Qsys_MAX	Potenza reattiva di sistema massima (dall'accensione)	READ
Qsys_AVG_MIN	Potenza reattiva di sistema minima (nel demand time)	READ
Qsys_AVG_MAX	Potenza reattiva di sistema massima (nel demand time)	READ
TPF1	Fattore di potenza Fase 1	READ
TPF1_AVG	Fattore di potenza Fase 1 (nel demand time)	READ
TPF1_MIN	Fattore di potenza Fase 1 minimo (dall'accensione)	READ
TPF1_MAX	Fattore di potenza Fase 1 massimo (dall'accensione)	READ
TPF1_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 1 minimo (nel demand time)	READ
TPF1_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 1 massimo (nel demand time)	READ
TPF2	Fattore di potenza Fase 2	READ

TPF2_AVG	Fattore di potenza Fase 2 (nel demand time)	READ
TPF2_MIN	Fattore di potenza Fase 2 minimo (dall'accensione)	READ
TPF2_MAX	Fattore di potenza Fase 2 massimo (dall'accensione)	READ
TPF2_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 2 minimo (nel demand time)	READ
TPF2_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 2 massimo (nel demand time)	READ
TPF3	Fattore di potenza Fase 3	READ
TPF3_AVG	Fattore di potenza Fase 3 (nel demand time)	READ
TPF3_MIN	Fattore di potenza Fase 3 minimo (dall'accensione)	READ
TPF3_MAX	Fattore di potenza Fase 3 massimo (dall'accensione)	READ
TPF3_AVG_MIN	Fattore di potenza Fase 3 minimo (nel demand time)	READ
TPF3_AVG_MAX	Fattore di potenza Fase 3 massimo (nel demand time)	READ
TPFsys	Fattore di potenza di sistema	READ
TPFsys_AVG	Fattore di potenza di sistema (nel demand time)	READ
TPFsys_MIN	Fattore di potenza di sistema minimo (dall'accensione)	READ
TPFsys_MAX	Fattore di potenza di sistema massimo (dall'accensione)	READ
TPFsys_AVG_MIN	Fattore di potenza di sistema minimo (nel demand time)	READ
TPFsys_AVG_MAX	Fattore di potenza di sistema massimo (nel demand time)	READ
THD-V1N	THD (Total Harmonic Distortion) della tensione tra Fase 1 e neutro	READ
THD-V1N_AVG	THD della tensione tra Fase 1 e neutro (nel demand time)	READ
THD-V1N_MIN	THD della tensione tra Fase 1 e neutro minima (dall'accensione)	READ
THD-V1N_MAX	THD della tensione tra Fase 1 e neutro massima (dall'accensione)	READ
THD-V1N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 1 e neutro minima (nel demand time)	READ
THD-V1N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 1 e neutro massima (nel demand time)	READ
THD-V2N	THD della tensione tra Fase 2 e neutro	READ
THD-V2N_AVG	THD della tensione tra Fase 2 e neutro (nel demand time)	READ
THD-V2N_MIN	THD della tensione tra Fase 2 e neutro minima (dall'accensione)	READ
THD-V2N_MAX	THD della tensione tra Fase 2 e neutro massima (dall'accensione)	READ
THD-V2N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 2 e neutro minima (nel demand time)	READ
THD-V2N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 2 e neutro massima (nel demand time)	READ
THD-V3N	THD della tensione tra Fase 3 e neutro	READ
THD-V3N_AVG	THD della tensione tra Fase 3 e neutro (nel demand time)	READ
THD-V3N_MIN	THD della tensione tra Fase 3 e neutro minima (dall'accensione)	READ
THD-V3N_MAX	THD della tensione tra Fase 3 e neutro massima (dall'accensione)	READ
THD-V3N_AVG_MIN	THD della tensione tra Fase 3 e neutro minima (nel demand time)	READ

THD-V3N_AVG_MAX	THD della tensione tra Fase 3 e neutro massima (nel demand time)	READ
f	Frequenza di fase (letto dalla fase 1)	READ
THD-A1N	THD della corrente di Fase 1	READ
THD-A1N_AVG	THD della corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
THD-A1N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 1 (dall'accensione)	READ
THD-A1N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 1 (dall'accensione)	READ
THD-A1N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
THD-A1N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 1 (nel demand time)	READ
THD-A2N	THD della corrente di Fase 2	READ
THD-A2N_AVG	THD della corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ
THD-A2N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 2 (dall'accensione)	READ
THD-A2N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 2 (dall'accensione)	READ
THD-A2N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ
THD-A2N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 2 (nel demand time)	READ
THD-A3N	THD della corrente di Fase 3	READ
THD-A3N_AVG	THD della corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ
THD-A3N_MIN	THD minimo della corrente di Fase 3 (dall'accensione)	READ
THD-A3N_MAX	THD massimo della corrente di Fase 3 (dall'accensione)	READ
THD-A3N_AVG_MIN	THD minimo della corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ
THD-A3N_AVG_MAX	THD massimo della corrente di Fase 3 (nel demand time)	READ
+WH1	Energia attiva positiva Fase 1	READ
+WH2	Energia attiva positiva Fase 2	READ
+WH3	Energia attiva positiva Fase 3	READ
+Wh	Energia attiva positiva totale	READ
-WH1	Energia attiva negativa Fase 1	READ
-WH2	Energia attiva negativa Fase 2	READ
-WH3	Energia attiva negativa Fase 3	READ
-Wh	Energia attiva negativa totale	READ
VAh1	Energia apparente Fase 1	READ
VAh2	Energia apparente Fase 2	READ
VAh3	Energia apparente Fase 3	READ
VAh	Energia apparente totale	READ
+VARh1-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 1 (Q1)	READ
+VARh2-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 2 (Q1)	READ
+VARh3-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva Fase 3 (Q1)	READ
+VARh-L[Q1]	Energia reattiva induttiva positiva totale (Q1)	READ
-VARh1-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 1 (Q4)	READ
-VARh2-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 2 (Q4)	READ

-VARh3-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa Fase 3 (Q4)	READ
-VARh-C[Q4]	Energia reattiva capacitiva negativa totale (Q4)	READ
-VARh1-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 1 (Q3)	READ
-VARh2-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 2 (Q3)	READ
-VARh3-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa Fase 3 (Q3)	READ
-VARh-L[Q3]	Energia reattiva induttiva negativa totale (Q3)	READ
+VARh1-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 1 (Q2)	READ
+VARh2-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 2 (Q2)	READ
+VARh3-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva Fase 3 (Q2)	READ
+VARh-C[Q2]	Energia reattiva capacitiva positiva totale (Q2)	READ
Wh	Energia attiva totale	READ
VARh	Energia reattiva totale	READ
VARh-L[Q1Q3]	Energia reattiva induttiva totale (Q1+Q3)	READ
VARh-C[Q2Q4]	Energia reattiva capacitiva totale (Q2+Q4)	READ
VAh	Energia apparente totale	READ
COUNTER 1	Contatore impulsi ingresso 1	READ
COUNTER 2	Contatore impulsi ingresso 2	READ
DIGITAL_IN_1	Ingresso digitale 1	READ
DIGITAL_IN_2	Ingresso digitale 2	READ
DIGITAL_OUT_1	Uscita digitale 1	READ/ WRITE
DIGITAL_OUT_2	Uscita digitale 2	READ/ WRITE
ANALOG OUT	Valore da caricare nell'uscita analogica (solo modelli R203) in uA/mV	READ/ WRITE
COMMAND	Registro comandi. Comandi supportati: 260 decimal to reset MIN/MAX 259 decimal to reset AVG demand time values 261 decimal to reset Energy Counters	READ/ WRITE
TOT KVARh L1	Energia Reattiva totale di fase 1	READ
TOT KVARh L2	Energia Reattiva totale di fase 2	READ
TOT KVARh L3	Energia Reattiva totale di fase 3	READ
STATUS	Bit di stato del dispositivo BIT0 -> Cyclic phase sense error (1 ERR, 0 OK) BIT1 -> ALARM (1 ACTIVE, 0 NOT ACTIVE) BIT2 -> DOUT1 status (1 ACTIVE, 0 NOT ACTIVE) BIT3 -> DOUT2 status (1 ACTIVE, 0 NOT ACTIVE) BIT4 -> DIN1 STATUS (1 high, 0 low) BIT5 -> DIN2 STATUS (1 high, 0 low) BIT6 -> Current Cutoff (1 active, 0 inactive) BIT 7 -> Current error L1 (1 CT connected reverse, 0 CT connected OK) BIT 8 -> Current error L2 (1 CT connected reverse, 0 CT connected OK) BIT 9 -> Current error L3 (1 CT connected inverted, 0 CT connected OK) BIT 10 -> Line 1 Voltage/Current connection error (1 Error, 0 OK) BIT 11 -> Connection error Line 2 Voltage/Current (1 Error, 0 OK)	READ

	BIT 12 -> Connection error Line 3 Voltage/Current (1 Error, 0 OK)	
Wh1	Energia attiva totale di fase 1	READ
Wh2	Energia attiva totale di fase 2	READ
Wh3	Energia attiva totale di fase 3	READ

25.2. CONFIGURAZIONE DEL CLIENT UaEXPERT™

Per eseguire una connessione di test utilizzeremo il software UaExpert™.

UaExpert™ è un client OPC UA completo in grado di supportare diversi profili e funzionalità OPC UA.

La versione gratuita può essere scaricata dal link:

<https://www.unified-automation.com/downloads.html>

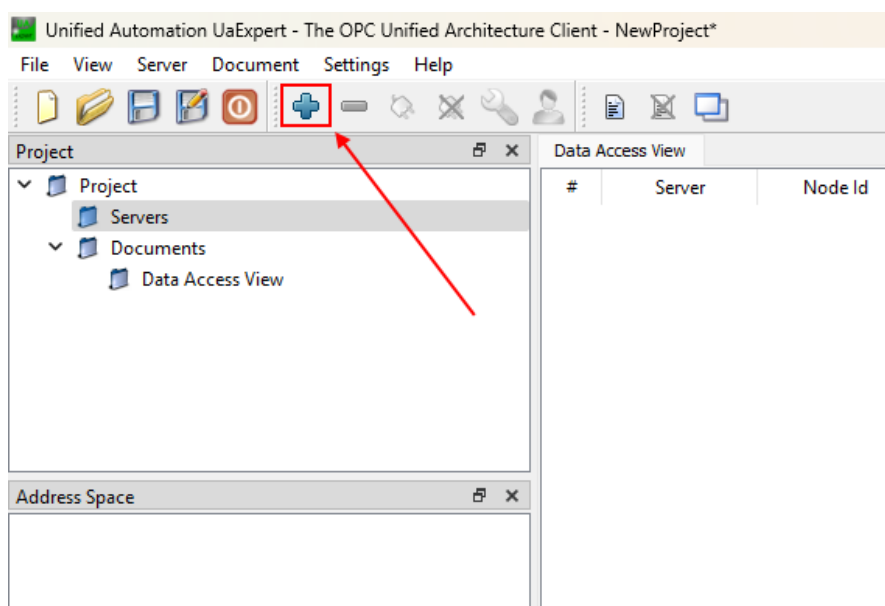
Per prima cosa configuriamo nel webserver del dispositivo i parametri del server OPC-UA (sezione OPC-UA settings):

OPC-UA SETTING		
SERVER NAME	R203	R203
SERVER PORT	4840	4840
AUTHENTICATION	OFF	ON ▼
USERNAME	admin	admin
PASSWORD	admin	admin
OPC-UA SERVER SECURITY POLICY	NONE	AES128SHA256RSAOAEP ▼
OPC-UA SERVER MESSAGE SECURITY MODE	SIGN AND ENCRYPT	SIGN AND ENCRYPT ▼

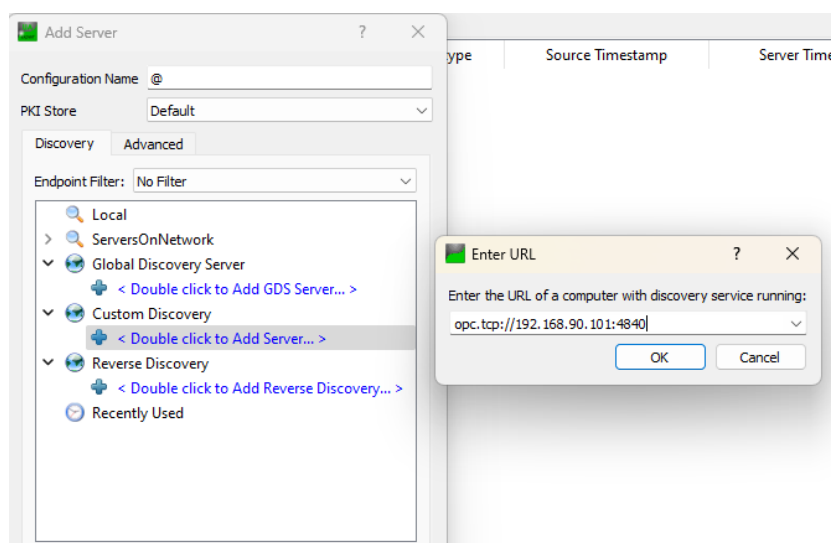
In questo modo abbiamo attivato la politica di sicurezza indicata.

Utilizziamo i certificati di default.

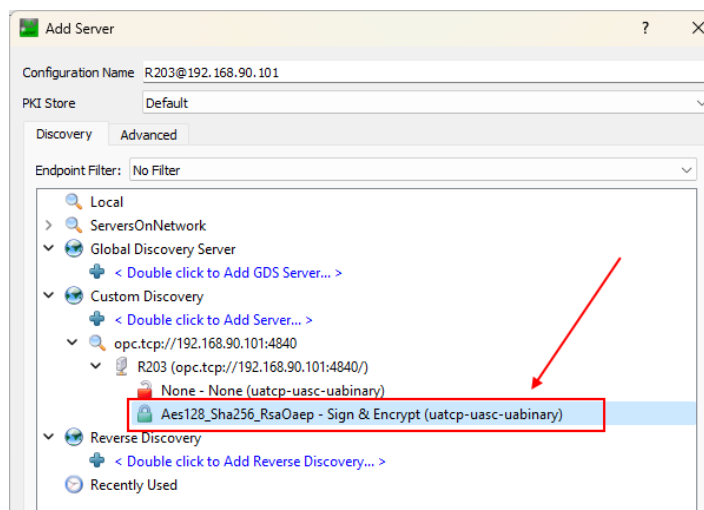
Ora apriamo il client OPC-UA e premiamo l'icona con il “+” per aggiungere un server OPC-UA:



A questo punto sotto “Custom directory” inseriamo l’indirizzo ip del dispositivo (192.168.90.101 nell’esempio) e la porta configurata (4840 nell’esempio):



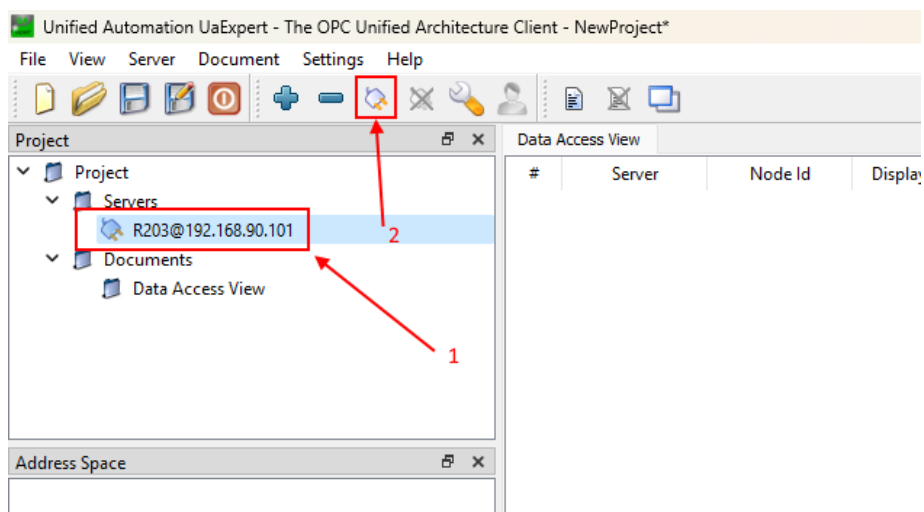
Premendo OK il server viene aggiunto alla lista, selezioniamo la cifratura desiderata:



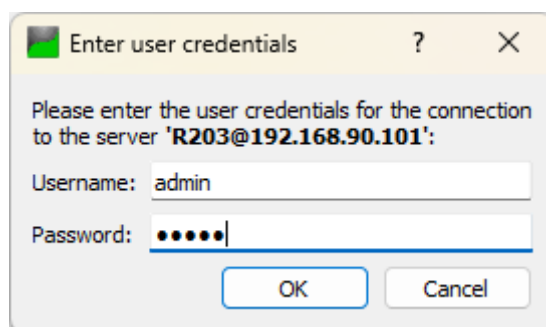
Premiamo OK.

Ora il server è aggiunto.

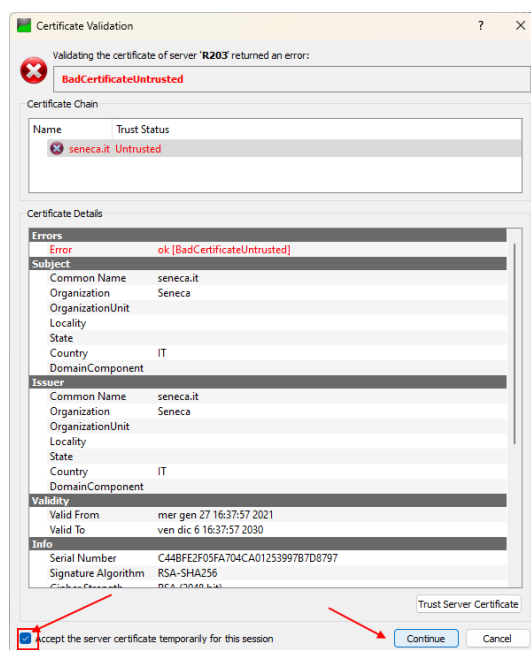
Selezioniamo prima il server e poi premiamo l'icona della connessione:



Verranno richieste le credenziali così come configurate:

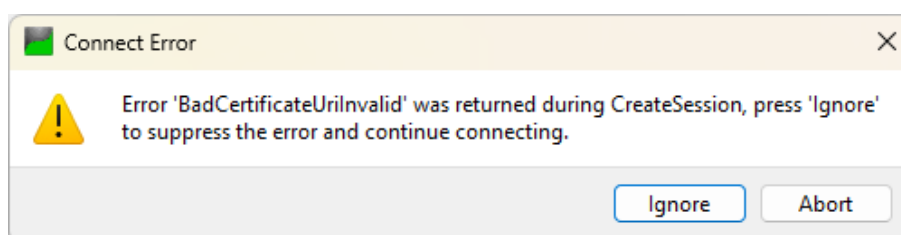
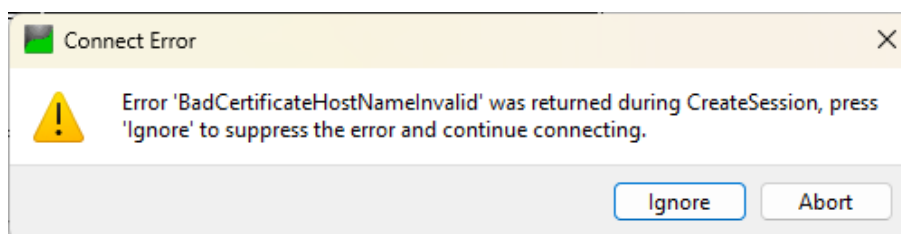


A questo punto comparirà una schermata dove è indicato che il certificato non è sicuro:

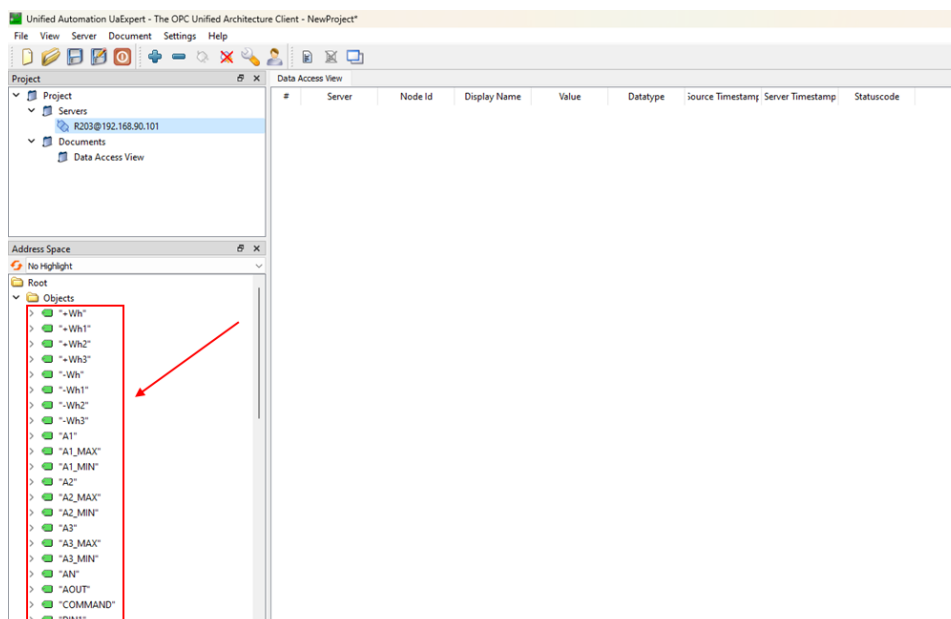


Accettare il certificato e premere il pulsante "Continue".

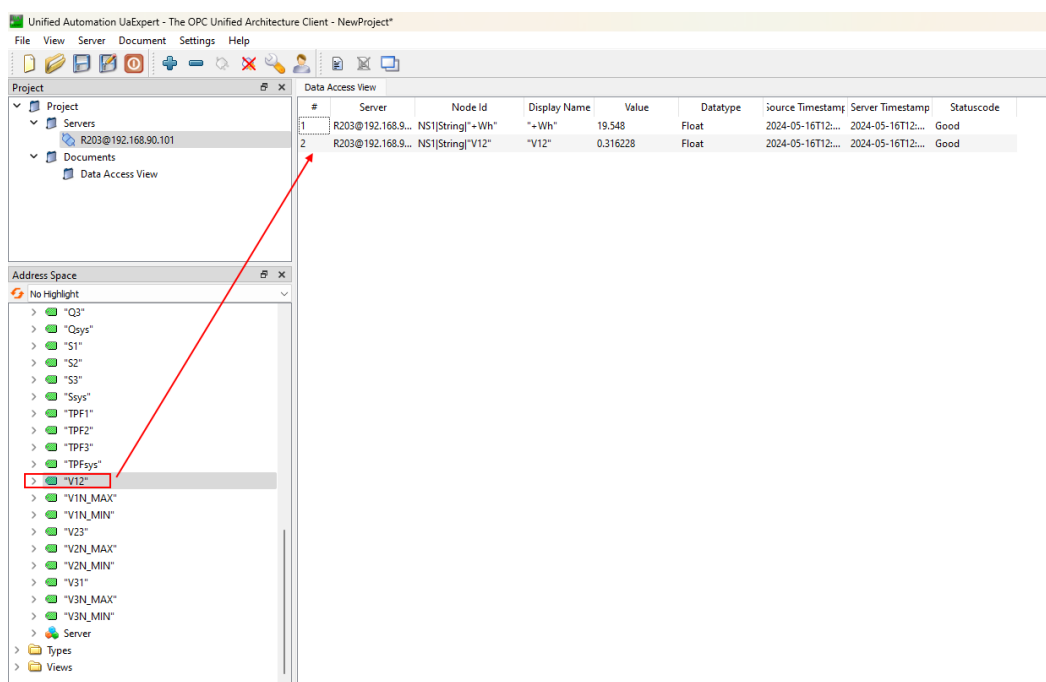
Ora ignorare i due errori successivi relativi al certificato:



Ora la connessione è stabilita e compare la lista delle variabili configurata:



Ora è possibile trascinare le variabili che si vogliono visualizzare:



È anche possibile scrivere sulle variabili in lettura/scrittura, ad esempio è possibile attivare l'uscita digitale DOUT2 scrivendo il valore ad 1:

Data Access View								
#	Server	Node Id	Display Name	Value	Datatype	Source Timestamp	Server Timestamp	Statuscode
1	R203@192.168.9...	NS1 String "+Wh"	" +Wh"	19.548	Float	2024-05-16T12:...	2024-05-16T12:...	Good
2	R203@192.168.9...	NS1 String "V12"	"V12"	0.316228	Float	2024-05-16T12:...	2024-05-16T12:...	Good
3	R203@192.168.9...	NS1 String "DOUT1"	"DOUT1"	0	Byte	2024-05-16T12:...	2024-05-16T12:...	Good
4	R203@192.168.9...	NS1 String "DOUT2"	"DOUT2"	1	Byte	2024-05-16T12:...	2024-05-16T12:...	Good