



## **MSLC-2™**

### **Sincronizzatore master e controllo del carico**

#### **DESCRIZIONE**

Il modello Woodward MSLC-2™ è un'unità di controllo del carico basata su un microprocessore per impianti di generazione di corrente elettrica trifase con il sincronizzatore digitale e le unità di controllo del carico Woodward DSLC-2™. Al modello originale MSLC™ è stato aggiunto un altro decennio di esperienza applicativa per lo sviluppo del nuovo MSLC-2™. Il modello MSLC-2™ è un sincronizzatore, un sensore di carico, un'unità di controllo del livello di carico di importazione/esportazione, un'unità di controllo del fattore di potenza e un'unità di controllo dei processi. Le sue applicazioni comprendono i sistemi energetici funzionanti in parallelo con l'utilità con una o più alimentazioni e con nuove funzionalità per il controllo degli interruttori interconnessi e di diversi segmenti.

Per i sistemi paralleli dell'utilità, il modello MSLC-2™ offre la sincronizzazione automatica dell'allineamento fasi e della frequenza di slittamento del bus dell'impianto locale alla griglia di alimentazione principale tramite uno o più interruttori. Il sensore di carico e l'unità di controllo del carico dell'MSLC-2™ rilevano la vera potenza RMS e consentono il carico/scarico omogeneo in base alla griglia di alimentazione. La tensione dell'impianto viene allineata all'utilità prima della messa in parallelo. Le modalità operative possono essere il carico di base o livelli impostati dal programma di utilità di potenza di processo/importazione/esportazione. Il fattore di potenza e i livelli VAR vengono controllati con precisione. Il modello MSLC-2™ comunica tramite Ethernet per controllare il carico reale e reattivo in base all'utilità tramite generatori provvisti di DSLC-2™. 32 generatori provvisti di DSLC-2™ possono essere messi in parallelo all'utilità con un massimo di otto singoli segmenti di bus. Gli interruttori interconnessi sono controllati e sincronizzati mediante singoli MSLC-2™ che comunicano attivamente con i DSLC-2™ individuali e gli altri MSLC-2™ sul sistema.

Per i sistemi isolati con generatori multipli, è possibile utilizzare l'MSLC-2™ per azionare gli interruttori collegati tra gruppi di generatori provvisti di unità di controllo DSLC-2™.

#### **CARATTERISTICHE**

- Un MSLC-2™ è in grado di garantire il controllo principale di un massimo di 32 DSLC™ e di ulteriori 15 MSLC-2™ in un sistema.
- La linea Ethernet dedicata per le comunicazioni precise tra tutti i dispositivi DSLC-2™ e MSLC-2™ nel sistema.
- TCP Modbus Ethernet per il monitoraggio e il controllo remoto tramite il sistema PLC o DCS.
- Ridondanza MSLC-2™ principale. La perdita di comunicazione con il master MSLC-2™ designato avvia il passaggio del token al successivo master MSLC-2™ designato.
- Un numero di parte (8440-1877) è regolabile per diverse applicazioni.
- Sincronizzazione automatica dell'allineamento fasi o della frequenza di slittamento selezionabile con opzione bus inattivo in entrambe le direzioni, che offre la massima flessibilità alle applicazioni di interconnessione e principale-connesso-principale.
- Progettazione di sistemi complessi con diverse connessioni di utilità e segmenti semplificata con le unità di controllo DSLC-2™ e MSLC-2™.
- L'integrazione delle funzioni in un'unica soluzione elimina la necessità di sensori ridondanti (come PT, CT e MOP) collegabili ai singoli moduli, come i sincronizzatori e i sensori di carico.
- L'elaborazione del segnale digitale rende il MSLC-2™ resistente ad armoniche e distorsioni sulla linea di corrente.
- Il rilevamento della potenza RMS vero trifase garantisce la precisione di lettura anche in caso di carico sbilanciato di fase e di fluttuazioni di tensione.
- Controllo importazioni/esportazioni su MSLC-2 di utilità diverse nello stesso segmento.
- Il software Woodward ToolKit™ è configurabile in modo flessibile con la stessa struttura di menu di base dell'MSLC™ originale, con in più una schermata riepilogativa. Non occorrono programmatori palmari. L'MSLC-2™ è semplice da mettere in funzione grazie alla rappresentazione grafica dei parametri del generatore e della barra del bus con indicazione delle tendenze.

- **Comunicazione Ethernet per lo scambio di dati tra un massimo di 32 unità di controllo DSLC-2™ e 16 MSLC-2™**
- **Compatibilità con PLC e DCS tramite Modbus RTU o Modbus TCP**
- **Riconoscimento automatico del segmento**
- **Supporto e comunicazione con 8 segmenti di bus al massimo**
- **Carico e scarico automatico dell'impianto per il trasferimento senza scossoni del carico da e verso l'utilità**
- **Controllo dei livelli di importazione/esportazione in tutto l'impianto in base all'utilità**
- **Controllo del fattore di potenza in tutto l'impianto**
- **Non compatibile con MSLC™ originale**
- **Certificazione UL/cUL e CE**

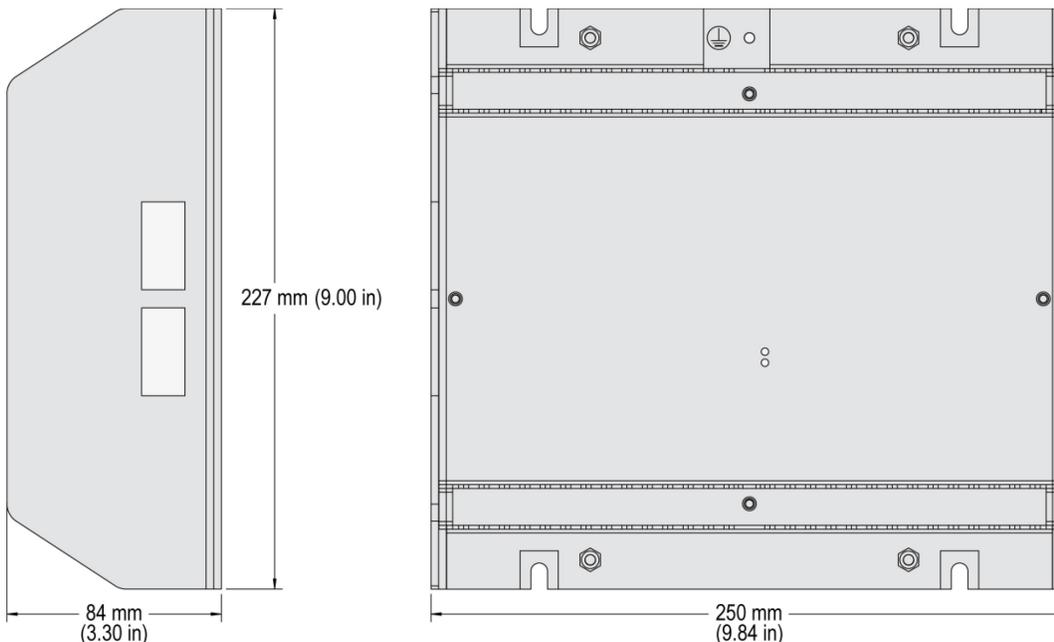
## SPECIFICHE

Alimentazione.....	12/24 V CC (da 8 a 40 V CC)
Consumo intrinseco .....	max. 15 W
Temperatura ambiente (di funzionamento) ..da -40 a 70°C/da -40 a 158°F	
Temperatura ambiente (di immagazzinaggio) ..da -40 a 85°C/-40 a 185°F	
Umidità ambiente .....	95%, senza condensa
<b>Tensione</b> .....	( $\sqrt{3}$ )
120 V CA [1] nominale ( $V_{nominale}$ ) .....	69/120 V CA
Valore max ( $V_{max}$ ) .....	86/150 V CA
Fase tensione nominale – a terra .....	150 V CA
Oscillazioni di tensione nominale ( $V_{oscillazione}$ ) .....	2,5 kV
<b>e</b> 480 V CA [4] Nominale ( $V_{nominale}$ ) .....	277/480 V CA
Valore max ( $V_{max}$ ) .....	346/600 V CA
Fase tensione nominale – a terra .....	300 V CA
Oscillazioni di tensione nominale ( $V_{oscillazione}$ ) .....	4,0 kV
Precisione .....	Classe 0,5
Giri misurabili alternatore .....	3p-3w, 3p-4w, 3p-4w OD
Intervallo di impostazione primario .....	da 50 a 650.000 V CA
Intervallo di misura lineare .....	$1,25 \times V_{nominale}$
Frequenza di misura .....	50/60 Hz (da 40 a 85 Hz)
Alta impedenza d'ingresso; resistenza percorso [1] 0,498 M $\Omega$ , [4] 2,0 M $\Omega$	
Potenza assorbita max per percorso .....	< 0,15 W
<b>Corrente (isolata)</b> Nominale ( $I_{nominale}$ ) .....	[1] ..1 A o [5] ..1/5 A
Intervallo di misura lineare .....	$I_{gen} = 3,0 \times I_{nominale}$
	$I_{rete/terra} = 1,5 \times I_{nominale}$
Intervallo di impostazione .....	da 1 a 32.000 A
Autoconsumo .....	< 0,15 VA
Corrente nominale transitoria (1 s) .....	[1] $50 \times I_{nominale}$ , [5] $10 \times I_{nominale}$
Precisione .....	Classe 0.5

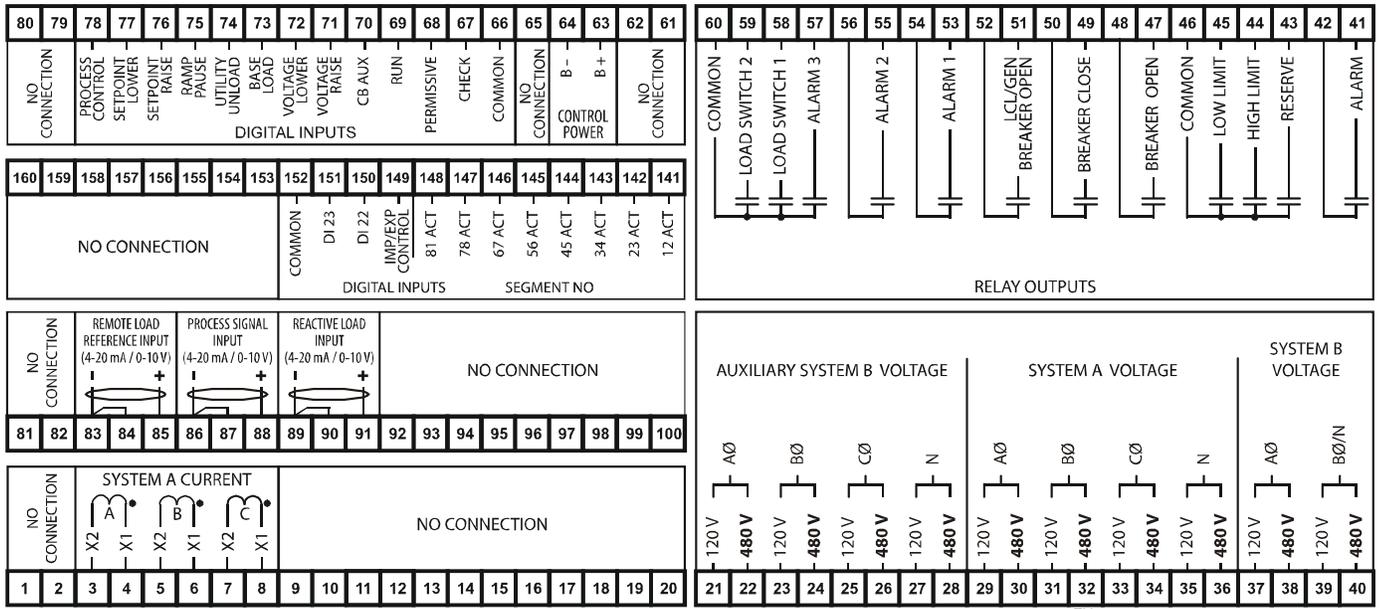
<b>Potenza</b> .....	
Intervallo di impostazione .....	da 0,5 a 99.999,9 kW/kvar
<b>Ingressi digitali</b> .....	isolati
Tensione d'alimentazione .....	12/24 V CC (da 8 a 40 V CC)
Resistenza d'ingresso .....	circa 20 k Ohm
<b>Relè d'uscita</b> .....	potenzialmente libero
Materiale contatti .....	AgCdO
Carico (GP) .....	2,00 Aac a 250 Vac
	2,00 A CC a 24 V CC / 0,36 A CC a 125 V CC / 0,18 A CC a 250 V CC
Pilot duty (PD) .....	
	1,00 A CC a 24 V CC / 0,22 A CC a 125 V CC / 0,10 A CC a 250 V CC
<b>Ingressi analogici (non isolati)</b> .....	configurabili
Tipo .....	da 0 a 10 V / da 0 a 20 mA
Risoluzione .....	11 bit
<b>Alloggiamento</b> .....	Installazione nel pannello posteriore del cabinet
	Alloggiamento in lamiera
Dimensioni LxAxP .....	250 x 227 x 84 mm (9,84 x 9,00 x 3,30")
Connessioni .....	terminali a vite/spina 2,5 mm <sup>2</sup>
Sistema di protezione .....	IP 20
Peso .....	circa 1.900 g (4,2 libbre)
<b>Test sui disturbi (CE)</b> .....	test eseguito in accordo con le normative EN
<b>Certificazioni</b> .....	UL, cUL, GOST-R, CSA
<b>Approvazioni marine</b> ..LR (approvazione tipo), ABS (valutazione progetto)	

## DIMENSIONI

### Alloggiamento in lamiera per installazione nel cabinet

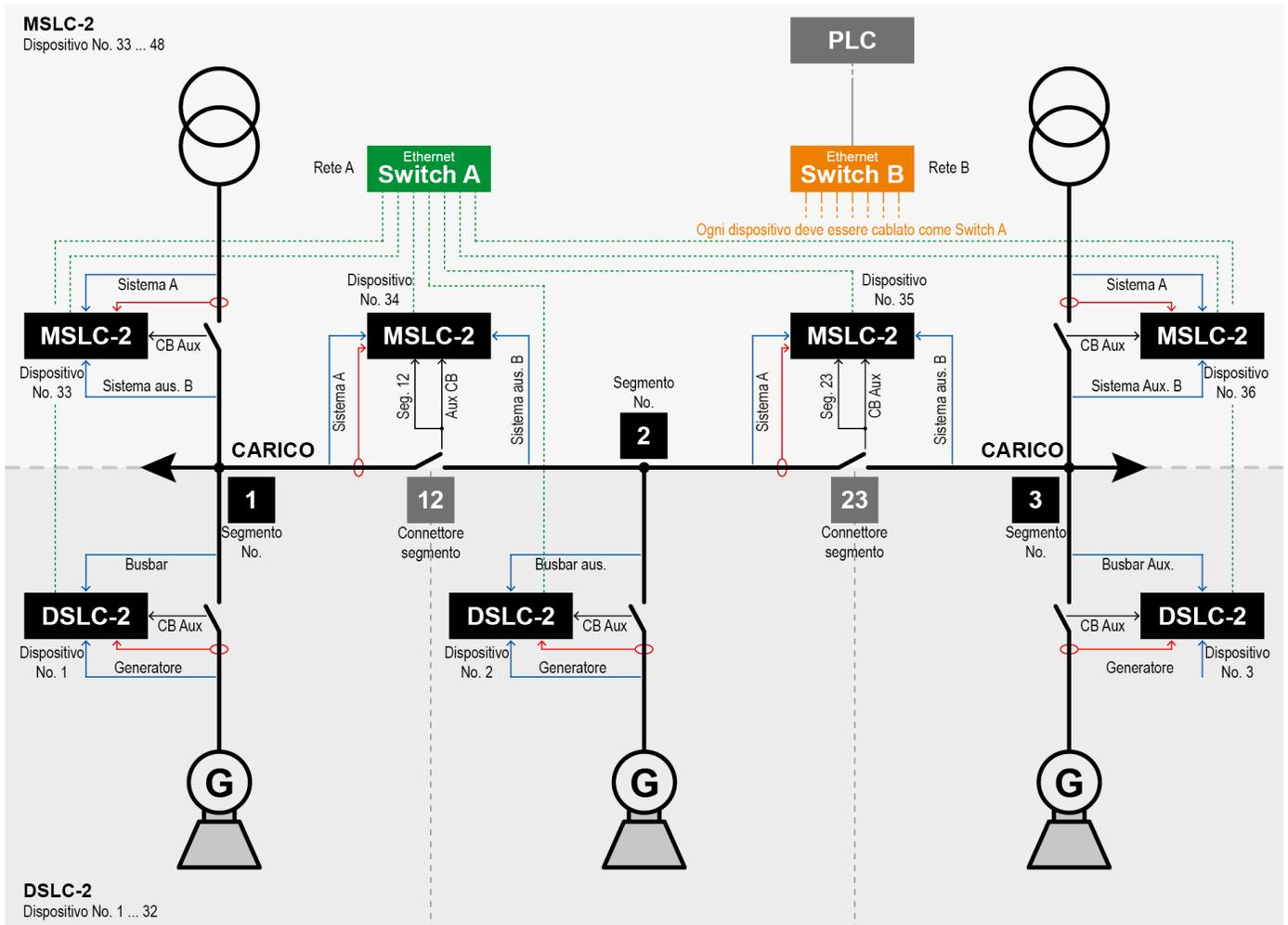


# DIAGRAMMA DI CONNESSIONE



MSLC-2™ - Diagramma di connessione

# CONFIGURAZIONE TIPICA



Configurazione di un'applicazione tipica con i dispositivi DSLC-2™ e MSLC-2™ combinati

**Internazionale**  
 Woodward  
 PO Box 1519  
 Fort Collins CO, USA  
 80522-1519  
 1000 East Drake Road  
 Fort Collins CO 80525  
 Tel: +1 (970) 482-5811  
 Fax: +1 (970) 498-3058

**Europa**  
 Woodward GmbH  
 Handwerkstrasse 29  
 70565 Stoccarda, Germania  
 Tel: +49 (0) 711 789 54-0  
 Fax: +49 (0) 711 789 54-100  
 e-mail: stgt-info@woodward.com

**Distributori e assistenza**  
 Woodward ha una rete di distributori e assistenza internazionale. Per la rappresentanza più vicina, contattare la sede di Fort Collins oppure visitare la Worldwide Directory sul nostro sito Web.

[www.woodward.com/power](http://www.woodward.com/power)

Per maggiori informazioni contattare:

Soggetto a modifiche tecniche.

Questo documento è distribuito solo a titolo informativo. Non può essere considerato parte di contratti o garanzie da parte di Woodward Governor Company se non espressamente indicato in un contratto di vendita scritto.

Sono apprezzati i commenti sul contenuto delle nostre pubblicazioni. Inviare i commenti comprensivi del numero di documento a [stgt-doc@woodward.com](mailto:stgt-doc@woodward.com)

© **Woodward**

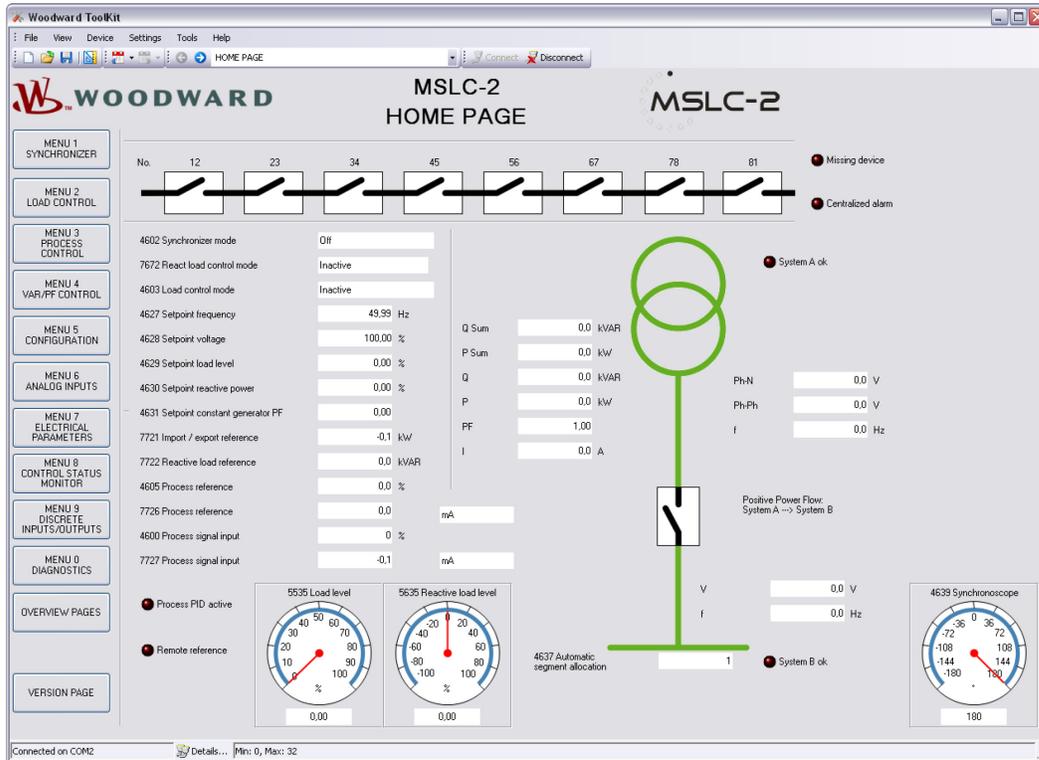
**Tutti i diritti riservati**

IT37494 - 2013/03/Stoccarda

## SOFTWARE DI CONFIGURAZIONE TOOLKIT

Il software Toolkit di Woodward comprende la pagina iniziale MSLC-2™ illustrata sotto. ToolKit consente la configurazione intuitiva, offre assistenza per la messa in funzione, mostra tutte le modalità operative e le pagine di riepilogo indicano le unità di controllo con cui comunica l'MSLC-2™.

**Nota:** la struttura ad albero illustrata a sinistra è simile alla struttura originale dell'MSLC™.



## RIASSUNTO DELLE FUNZIONI

	MSLC-2	DSLCL-2
<b>Ingressi/Uscite</b>		
Ingressi digitali	23	23
Uscite a relè	12	12
Ingressi analogici	3	3
Uscite analogiche	-	2
Interfaccia RS-232	1	1
Interfaccia RS-485	1	1
Interfacce Ethernet (10/100 Mbit/s)	2	2
LED 1	CPU OK	CPU OK
LED 2	Attiva sincr.	Attiva sincr.
<b>Certificazioni/Approvazioni</b>		
Certificazione UL / cUL	✓	✓
GOST-R e CSA	✓	✓
Approvazione LR e ABS Marina	✓	✓
Marchio CE	✓	✓

## NUMERI PARTE

MSLC-2		DSLCL-2	
Ingressi CT 1A	Ingressi CT 5A	Ingressi CT 1A	Ingressi CT 5A
N/P 8440-1977	N/P 8440-1877	N/P 8440-1978	N/P 8440-1878
<b>Accessori</b>			
Kit connettori sfusi - N/P 8923-1806			