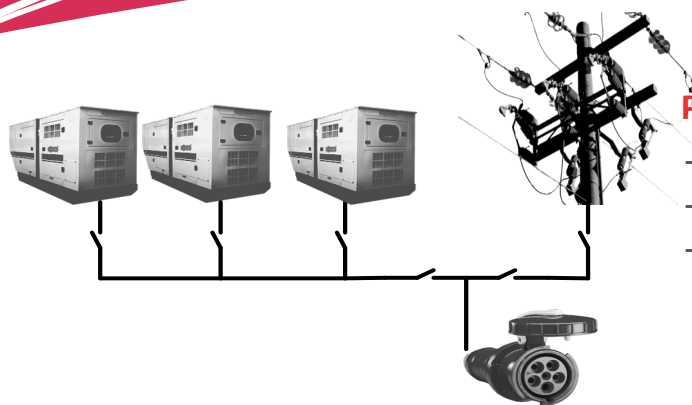




# Synchronising Panel

## Tủ Hòa Đồng Bộ



### Parallel Modes/Chế độ hòa đồng bộ

- Hòa đồng bộ nhiều MPĐ với nhau
- Hòa đồng bộ nhiều MPĐ với điện lưới
- Hòa đồng bộ nhiều MPĐ với nhau và dự phòng cho lưới

- Multiple plant parallel mode
- Multiple plant parallel to mains mode
- Multiple plant parallel for mains failure standby mode

### Automatic Operating Cycle Of Multiple Plant Parallel For Standby Mode

- **Mains failure:** Sync control detects a mains failure when mains voltages or frequency are higher or lower than set point value
- **Generator Start:** Sync control starts generator after a start delay. Genset runs after pre-set number of start attempt
- **Automatic synchronise generators with common bus**
- **Transfer load from mains to common bus after a transfer delay**
- **Automatic load sharing between generators at an equal or pre-set percentage**
- **Mains recovered:** Sync control detects mains recovered when mains voltages or frequency return to set point value
- **Transfer-back load from common bus to mains after delay**
- **Genset shut down:** Desynchronizing generators from common bus. Runs at no load for cooling for a period of time. Shutdowns and returns to stand-by mode

### Nguyên Lý Làm Việc Của Chế Độ Dự Phòng Cho Điện Lưới

- **Sự cố điện lưới:** Tủ hòa sẽ phát hiện một sự cố điện lưới khi điện áp hoặc tần số điện lưới cao hơn hoặc thấp hơn mức cho phép
- **Khởi động máy phát điện:** Tủ ATS sẽ khởi động máy phát sau khoảng thời gian trễ khởi động. Máy phát sẽ được khởi động với số chu kỳ tối đa được định trước. Nếu Máy phát sau một thời gian không khởi động được, máy sẽ báo lỗi START FAIL
- **Hòa đồng bộ các máy phát điện với thanh cái chung**
- **Chuyển tải từ lưới qua thanh cái chung sau khoản thời gian trễ**
- **Tự động chia tải đồng đều hoặc theo một tỉ lệ định trước giữa các máy phát điện**
- **Điện lưới phụ hồi:** Chuyển tải từ thanh cái chung MPĐ qua lưới sau một khoản thời gian trễ chuyển tải
- **Dừng máy phát điện:** Ngắt hòa đồng bộ và chạy không tải làm mát các máy phát điện. Dừng máy phát điện và chuyển về trạng thái dự phòng

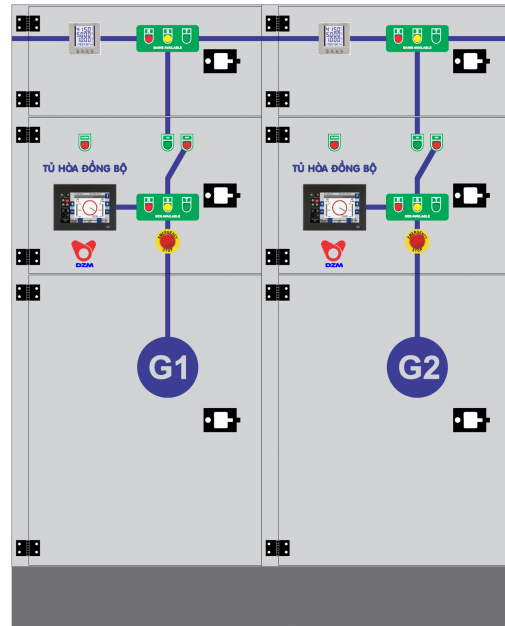


## Status Lights | Đèn Báo Trạng Thái

AUTO	Chế độ tự động
ALARM	Cảnh báo lỗi
MAINS AVAIL	Lưới có điện
MAINS ON	Tải kết nối với lưới điện
BUS AVAIL	Thanh cái có điện
BUS ON	Tải kết nối với thanh cái
GEN AVAIL	Máy phát điện có điện
GEN ON	Thanh cái kết nối với máy phát điện

## Switching Device | Thiết Bị Đóng Cắt

- Power: 400 - 500 kVA
  - Magnetic Contactors: LS - Korea
  - Mangetic Contactors: Mitsubishi - Japan
- Power: 650 - 2600 kVA
  - Air Circuit Breakers: LS - Korea
  - Air Circuit Breakers: Mitsubishi - Japan



## Parallel Controller | Bộ Điều Khiển Hòa Đồng Bộ

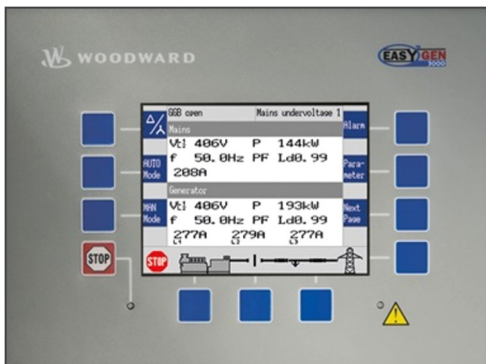
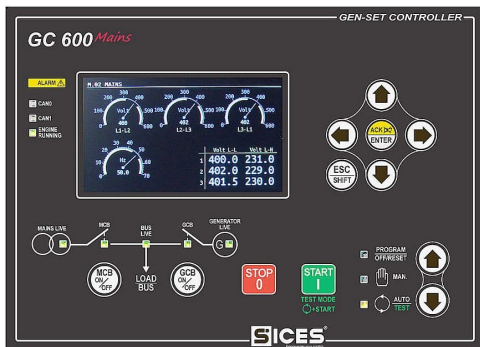
Default: Sices GC600 - Italy

- Synchronization | Hòa Đồng Bộ: Automatic Synchronization With Mains, Automatic Synchronization Between Gensets, Automatic Synchronization with DEADBUS, Manual Synchronization
- Parallel | Chạy Song Song: Single Operation, Short Type Parallel, Multiple Genset Parallel, Parallel To Mains
- Automatic Start/Stop Gensets According To Power Demand | Tự Động Khởi Động Và Tắt Máy Tùy Theo Yêu Cầu Và Công Suất
- Graphic colour display 4.3"
- And/Or Logic Control included to allow customized operation logics without using external traditional PLC

Optional: Woodward Easygen3200XT - USA

Include every defaults function plus

- Allow parallel with different types of generator. Especially generators with mechanical and electronic governer
- Allow monitor and control from 2 different positions: at generator (local) and from synchronising panel (remote)
- Allow to build a master control panel
- Graphic colour display 5.7"
- Marine application certified by LR & ABS
- Cho phép hòa đồng bộ các loại máy phát điện khác nhau. Đặc biệt là các máy phát điện dùng điều tốc cơ khí với các MPĐ dùng điều tốc điện tử
- Cho phép giám sát và điều khiển từ cả 2 vị trí: tại máy phát điện (local) và tại tủ hòa đồng bộ (remote)
- Cho phép thiết lập tủ giám sát và điều khiển trung tâm (Master Control)
- Màn hình màu 5.7"
- Được chứng nhận hàng hải bởi LR và ABS



## Specification | Thông Số

Model		VG660SL	VG900SL	VG1000SL	VG1600SL
Max Generator Power	kVA	435	594	660	1056
Rated Voltage   Frequency   Phase Điện Áp   Tần Số   Pha		220/380V - 50 Hz - 3 Phase			
Rated Current   Dòng Định Mức	A	660	900	1000	1600
Short Time Current $I_{cw}$ (1s)	kA	-	-	50	50
Peak Current $I_{cm}$	kA	-	-	143	143
Mechanical Endurance   Độ Bền Cơ Khí		2,500,000 Cycles		12,000 Cycles	
Transfer Device Thiết bị chuyển nguồn	Type	Contactor		ACB	
	Model	LS MC630A	LS MC800A	LS AN-10D3	LS AN-16D3
Number Of Generators In Parallel Số lượng Máy Hòa Tối Đa		Sices Controller-GC600: 16 Gensets Woodward Controller-Easygen3200XT: 32 Gensets			
Internal Separation- Ingress Protection		Form 3B - 54IP			
Dimension (LxWxH)   Kích Thước (DxRxC)		800 x 1000 x 2200 mm			

Model		VG2000SL	VG2500SL	VG3200SL	VG4000SL
Max Generator Power	kVA	1320	1650	2112	2640
Rated Voltage   Frequency   Phase Điện Áp   Tần Số   Pha		220/380V - 50 Hz - 3 Phase			
Rated Current   Dòng Định Mức	A	2000	2500	3200	4000
Short Time Current $I_{cw}$ (1s)	kA	65		85	
Peak Current $I_{cm}$	kA	154		187	
Mechanical Endurance   Độ Bền Cơ Khí		10,000 Cycles			
Transfer Device Thiết bị chuyển nguồn	Type	ACB			
	Model	LS AN-20D3	LS AN-25D3	LS AN-32D3	LS AS-40E4
Number Of Generators In Parallel Số lượng Máy Hòa Tối Đa		Sices Controller-GC600: 16 Gensets Woodward Controller-Easygen3200XT: 32 Gensets			
Internal Separation- Ingress Protection		Form 3B - 54IP			
Dimension (LxWxH)   Kích Thước (DxRxC)		800 x 1400 x 2200 mm			

Lưu ý: Do chính sách phát triển sản phẩm, thông số kỹ thuật có thể được điều chỉnh trên thực tế  
 Notice: Due to product development policy, specification may be modify without prior notice

## Specification | Thông Số

Model		VG660SM	VG800SM	VG1000SM	VG1600SM
Max Generator Power	kVA	435	528	660	1056
Rated Voltage   Frequency   Phase Điện Áp   Tần Số   Pha		220/380V - 50 Hz - 3 Phase			
Rated Current   Dòng Định Mức	A	660	800	1000	1600
Short Time Current $I_{cw}$ (1s)	kA	-	-	65	
Peak Current $I_{cm}$	kA	-	-	143	
Mechanical Endurance   Độ Bền Cơ Khí		5,000,000 Cycles		25,000 Cycles	
Transfer Device Thiết bị chuyển nguồn	Type	Contactor		ACB	
	Model	MITSUBISHI S-N600	MITSUBISHI S-N800	MITSUBISHI AE1000-SW	MITSUBISHI AE1600-SW
Number Of Generators In Parallel Số lượng Máy Hòa Tối Đa		Sices Controller-GC600: 16 Gensets Woodward Controller-Easygen3200XT: 32 Gensets			
Internal Separation- Ingress Protection		Form 3B - 54IP			
Dimension (LxWxH)   Kích Thước (DxRxC)		800 x 1000 x 2200 mm			

Model		VG2000SM	VG2500SM	VG3200SM	VG4000SM
Max Generator Power	kVA	1320	1650	2112	2640
Rated Voltage   Frequency   Phase Điện Áp   Tần Số   Pha		220/380V - 50 Hz - 3 Phase			
Rated Current   Dòng Định Mức	A	2000	2500	3200	4000
Short Time Current $I_{cw}$ (1s)	kA	65	75		
Peak Current $I_{cm}$	kA	143	187		
Mechanical Endurance   Độ Bền Cơ Khí		25,000 Cycles	20,000 Cycles		
Transfer Device Thiết bị chuyển nguồn	Type	ACB			
	Model	MISUBISHI AE2000-SWA	MITSUBISHI AE2500-SW	MITSUBISHI AE3200-SW	MITSUBISHI AE4000-SWA
Number Of Generators In Parallel Số lượng Máy Hòa Tối Đa		Sices Controller-GC600: 16 Gensets Woodward Controller-Easygen3200XT: 32 Gensets			
Internal Separation- Ingress Protection		Form 3B - 54IP			
Dimension (LxWxH)   Kích Thước (DxRxC)		800 x 1400 x 2200 mm			

Lưu ý: Do chính sách phát triển sản phẩm, thông số kỹ thuật có thể được điều chỉnh trên thực tế  
 Notice: Due to product development policy, specification may be modify without prior notice