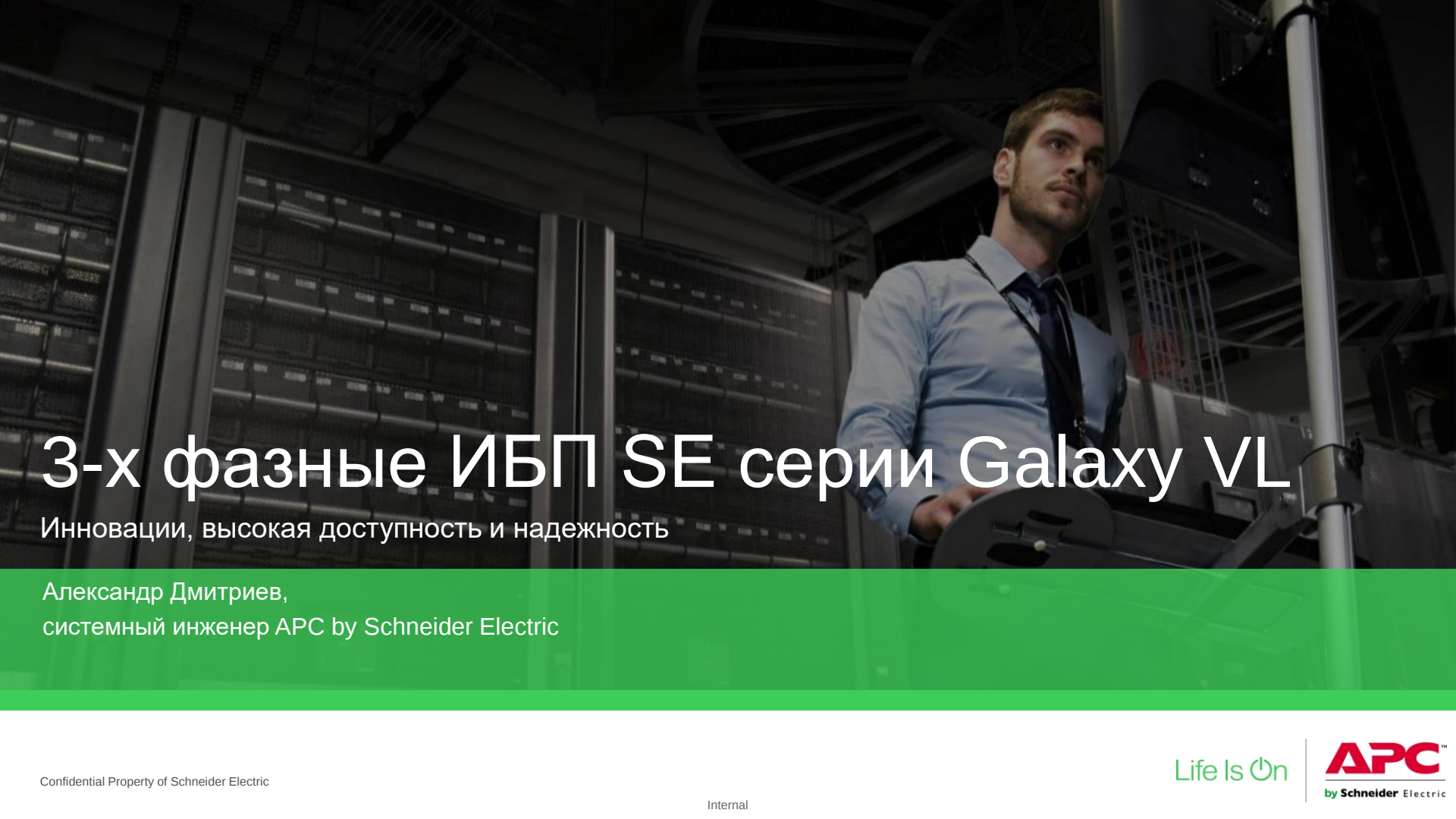




3-х фазные ИБП SE серии Galaxy VL

Инновации, высокая доступность и надежность

Александр Дмитриев,
системный инженер APC by Schneider Electric

Содержание

Сферы применения

Обзор модельного ряда

Конструктивные особенности и характеристики

Дополнительные опции

Центры обработки данных
(ЦОД)

Бытовое назначение

Трехфазные ИБП
Schneider Electric

Защита производственных объектов
и непрерывных процессов

Инженерные системы
административных зданий

Life Is On

APC[™]
by Schneider Electric

3-х фазные ИБП

ЦОД

Серия Symmetra

Модульные и масштабируемые ИБП для легкой эксплуатации и возможности наращивания, преимущественно для дата-центров и IT.



Symmetra PX 48
(16 to 48kW)



Symmetra PX 160
(16 to 160kW)



Symmetra PX 250 / 500
(25 to 500kW)



IT & не-IT

Серия Galaxy V

Инновационные решения для различных рынков



Galaxy VS AIO
(10 to 100kVA)



Galaxy VS
(20 to 150kVA)



Galaxy VM
(160 & 200kVA)



Galaxy VL
(200 to 500kVA)



NEW



Galaxy VX
(500 to 1500kW)



не-IT

Серия Easy UPS 3

Удовлетворение базовых потребностей рынка. Компромисс между эффективностью, доступностью и оптимизацией CAPEX



Easy UPS 3S
(10 to 40kVA)



Easy UPS 3M
(60 to 200kVA)



Easy UPS 3L
(250 to 600kVA)

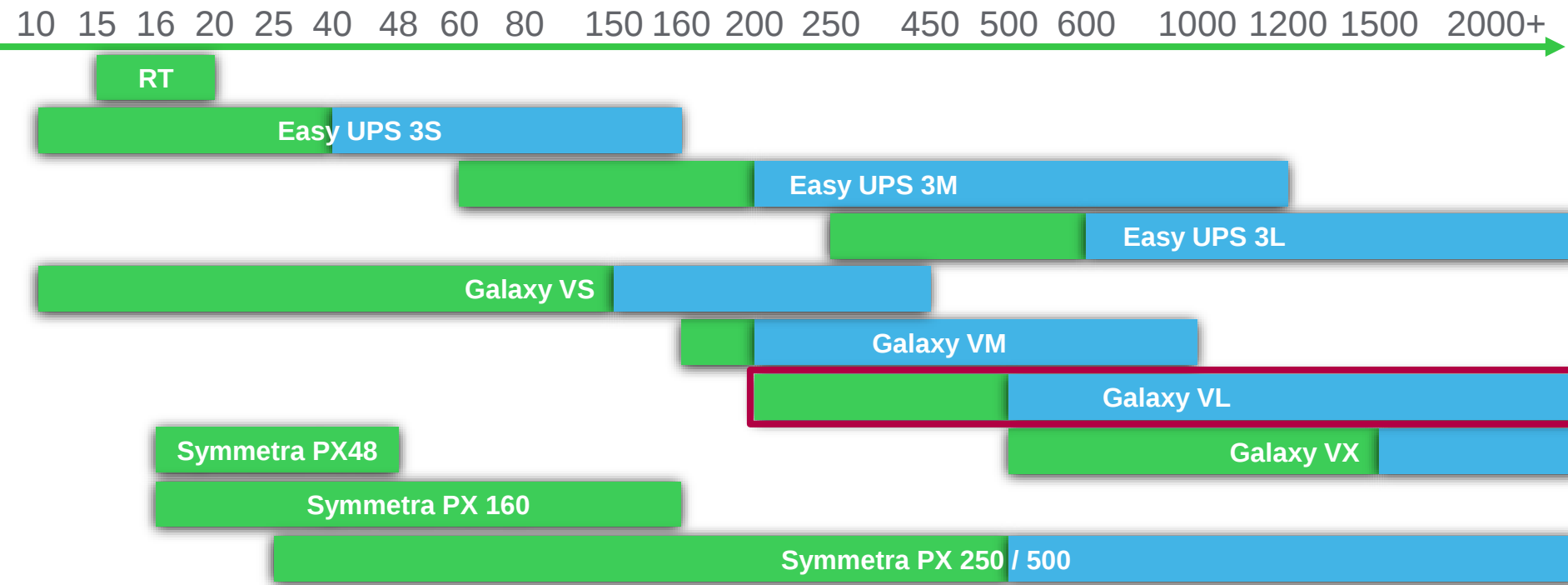
NEW

Малые и средние

Средние и крупные

Крупные

3-х фазные ИБП



Galaxy VL



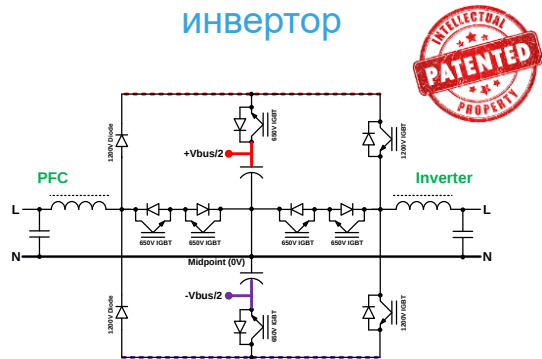
Galaxy VL 200-500kVA

- Коэффициент мощности на выходе **1.0**
- Модульный дизайн → масштабирование → резервирование
- Работа в параллель до 4-х ИБП
- Диапазон входного напряжения **200*-460В** (340-460В @100% load), 40-70Гц
- КПД **до 97%** (>99% в режиме ECOmode / **ECO**nversion)
- Гибридный инвертор (снижение потерь → повышение КПД)
- 7" цветной сенсорный дисплей
- Сервисный байпас – отдельный шкаф **GVLMBCA200K500H**
- Режим SPoT (Smart Power Test) – тестирование ИБП без нагрузки
- Батареи – **Li-ion** / в шкафах / на стеллажах
- Возможность работы с общим батарейным массивом
- Мощность зарядного устройства – **20-80%**
- Непрерывная работа при **+40°C** без снижения характеристик
- Встроенные интерфейсы Ethernet и Modbus + «сухие» контакты
 - + 1x SmartSlot для дополнительных плат управления



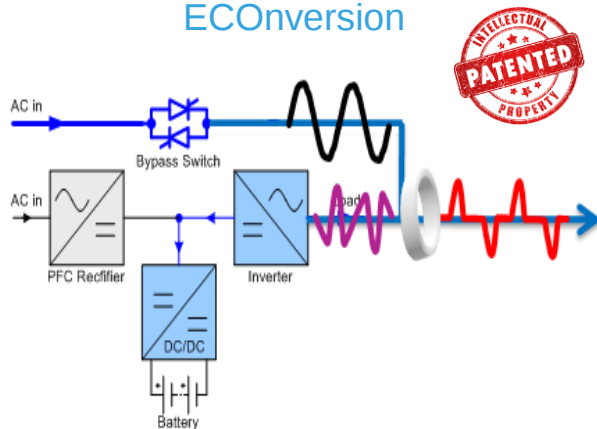
Galaxy VL. Технологии

Высокоэффективный гибридный инвертор



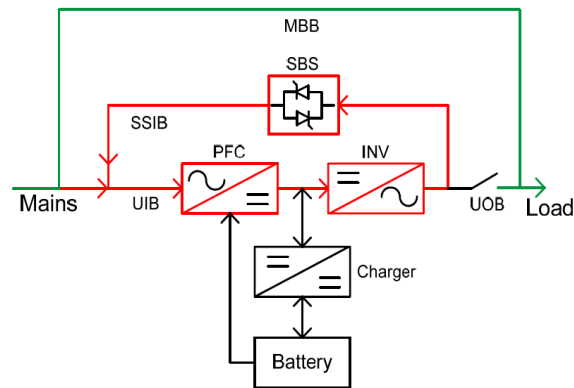
- Высокий КПД
- Снижение нагрева
- Увеличение надежности (в 10 раз)
- Компактность

EConversion



- Компенсация гармоник нагрузки на входе ИБП
- КПД 98.5 - 99%
- Заряд батарей
- Нулевое время переключения

SPOT

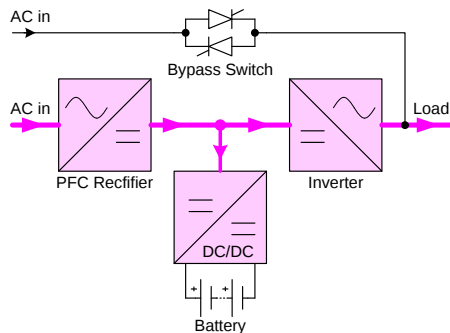


- Нагрузочное тестирование ИБП без нагрузки
- Проверка выпрямителя / инвертора / батарей
- Экономия времени и затрат

Galaxy VL

Режимы работы

Double Conversion



Regulate Voltage

✓

Regulate frequency

✓

Recharge batteries

✓

Load PFC

✓

No time transfer

✓

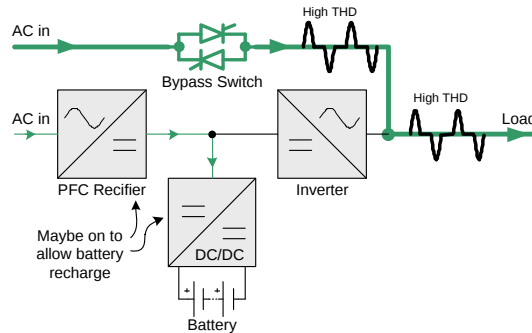
Efficiency : 96+%

✓

Efficiency : 99 %

✗

ECO mode



Regulate Voltage

✗

Regulate frequency

✗

Recharge batteries

✓ / ✗

Load PFC

✗

No time transfer

✗

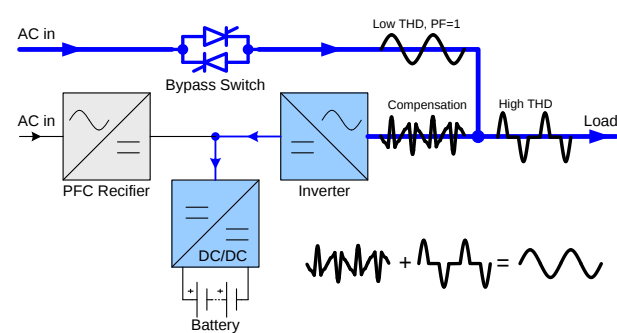
Efficiency : 96+%

✓

Efficiency : 99 %

✓

ECONversion mode



Regulate Voltage

✗

Regulate frequency

✗

Recharge batteries

✓

Load PFC

✓

No time transfer

✓

Efficiency : 96+%

✓

Efficiency : 99- %

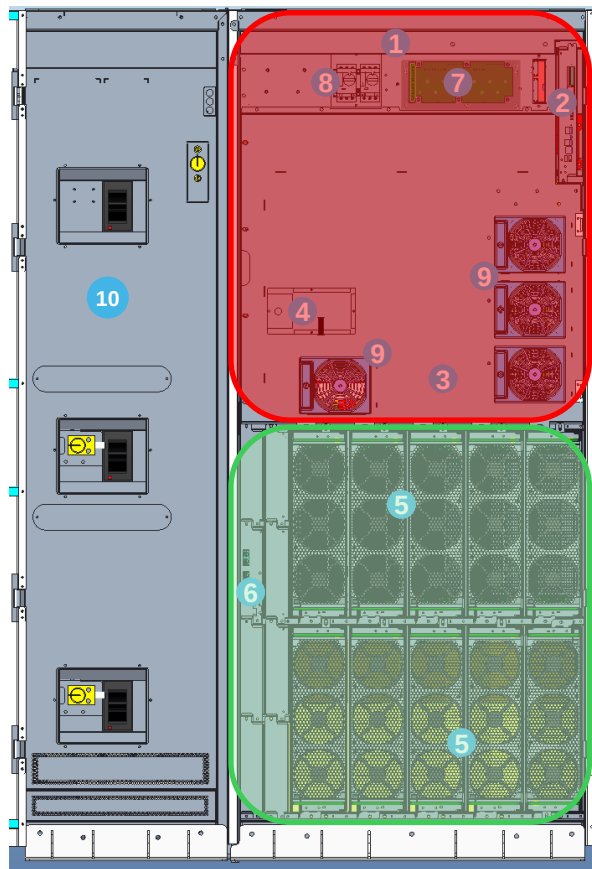
✓

Galaxy VL 200-500kVA



Galaxy VL 200-500kVA

- 1 Сухие контакты
- 2 Коммуникационный блок
 - Встроенная сетевая карта NMC3 (Ethernet, ModBus RTU)
 - Дополнительный SmartSlot
- 3 Электронный байпас
- 4 Опциональный контактор защиты от обратного тока
- 5 Модуль мощности, 50кВА, до 10шт
- 6 Модуль управления, параллельный порт
- 7 Сервисная панель контрольных измерений
- 8 Опциональные автоматы для подключения BMS Li-ion батарей
- 9 Вентиляторы, с горячей заменой
- 10 Шкаф сервисного байпаса (опция)



**Опасная зона.
Доступ только
сервисным
инженерам**

**Безопасная зона
Live SWAP**

Габариты, ШВГ (500)+850 x 1970 x 925

Internal

Galaxy VL 200-500kVA

Live Swap – безопасная замена в горячем режиме



- Риск случайного касания при замене
- Замена под напряжением не рекомендуется



Замена сервисным специалистом



- Безопасно при прикосновении
- Возможна замена под напряжением



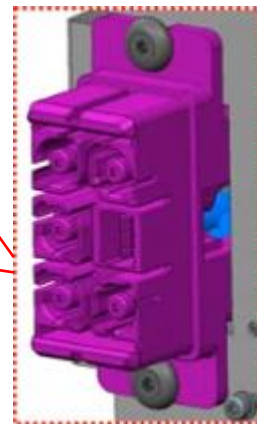
Замена пользователем

Galaxy VL 200-500kVA

Live Swap – безопасная замена в горячем режиме



Внутренность ИБП, который по современным стандартам безопасности может быть сертифицирован для обслуживания (замены модуля) только **сервисным персоналом**



Отсек модуля Galaxy VL

- Безопасно при прикосновении со снятым модулем
- Разъемы с защитой от электрической дуги
- **Замена модуля пользователем**

Galaxy VL 200-500kVA

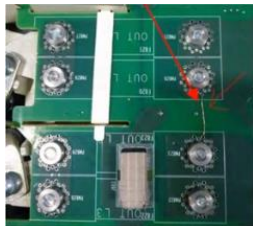
Live Swap – безопасная замена в горячем режиме

Тест: установка модуля с КЗ



КЗ с низким сопротивлением

- ✓ Предохранители отработали
- ✓ Нет искр
- ✓ Нет вылета материалов дуги



КЗ с высоким сопротивлением

- ✓ Предохранители отработали
- ✗ Искры и шум внутри
- ✓ Нет вылета материалов дуги

Тест: КЗ в разъеме после физического повреждения



✓ Замыкание в разъеме отсутствует

Тест: приварка разъема и заклинивание модуля

- ✓ Нет искр
- ✓ Нет сваривания
- ✓ Модуль вынимается
- ✗ Разъем требует замены



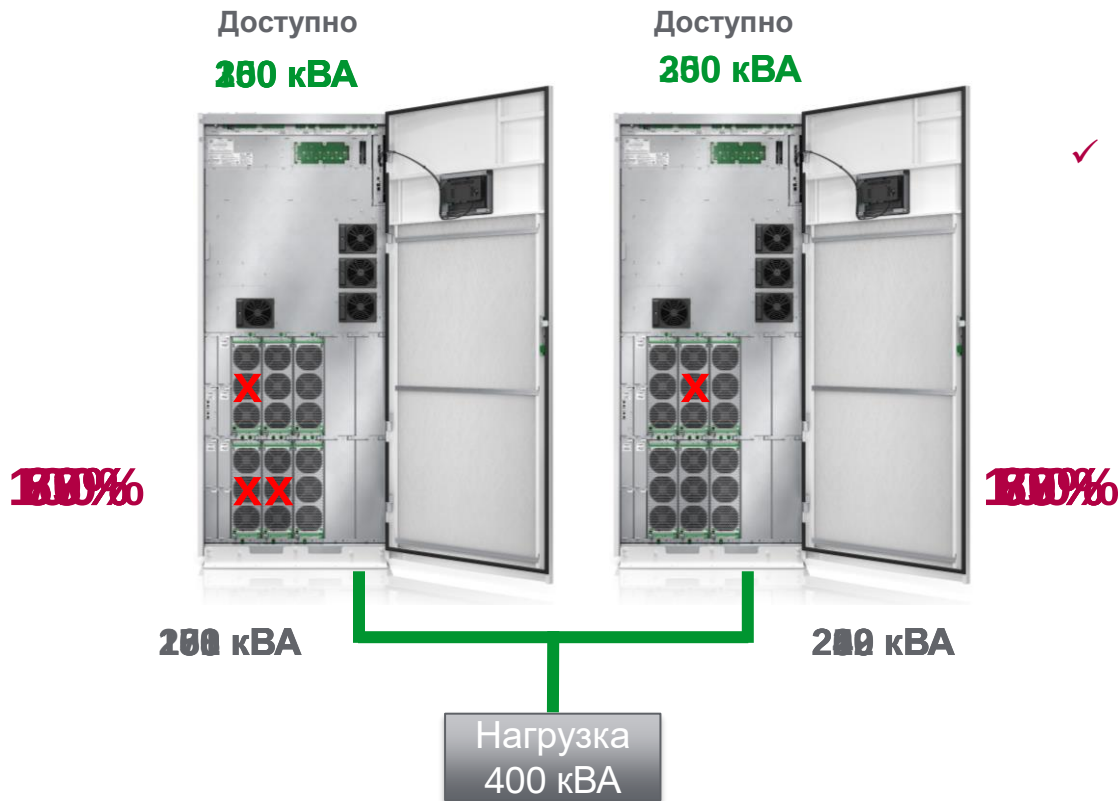
Тест: поломка защелки модуля (отключение работающего модуля)



- ✓ Нет искр
- ✓ Нет следов дуги на контактах

Galaxy VL 200-500kVA

Отказоустойчивость при параллельной работе

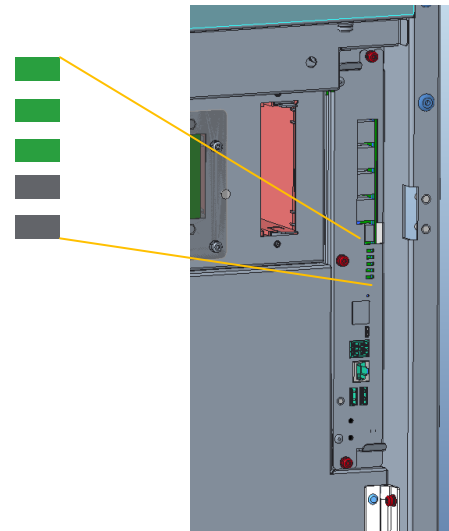


- ✓ При параллельной работе нагрузка равномерно распределяется между всеми модулями мощности системы

Galaxy VL 200-500kVA



INPUT
INVERTER
OUTPUT
BYPASS
BATTERY



- ✓ 7" цветной сенсорный дисплей
- ✓ Светодиодные индикаторы состояния

Galaxy VL 200-500kVA

Автономная работа

Li-ion батареи в шкафу

LIBSESMG16IEC
LIBSESMG17IEC

Шкаф с установленной
системой мониторинга и
16 или 17 батарейными
модулями



Пустые шкафы для батарей



GVEBC7 GVEBC11 GVEBC15



GVBBK630EL

BCB kit – автомат DC-шины
для установки внутри шкафа

Стеллажи для батарей



GVBBB630EL-1CB
GVBBB630EL-2CB
GVBBB630EL-3CB



BCB box – автомат DC-шины
в настенном шкафу

40-48

батарей в цепочке



Internal

Galaxy VL 200-500kVA

Опции



AP9644

NMC 3 with Environmental Monitoring and Modbus



GVLOPT004

Контактор защиты от обратных токов (back-feed protection)



GVSOPT006

Комплект параллельной работы



GVPM50KD

Силовой модуль, 50кВт



GVLMBCA200K500H

Внешний байпас для ИБП 200-500кВА



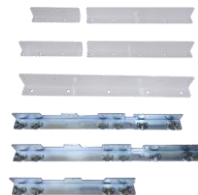
GVLOPT001

Сменный фильтр



GVBEC

Шкаф нижнего подвода кабеля



GVLOPT002

Комплект сейсмической защиты

Galaxy VL

✓ Эффективность

- КПД 97% в режиме On-line и до 99% в режиме EConversion
- kVA=kW до 40°C

✓ Надёжность

- Резервирование и отказоустойчивость на уровне модулей
- Защитное покрытие плат, пылевые фильтры

✓ Простота установки, ввода в эксплуатацию и обслуживания

- Модульный дизайн → масштабирование
- Live Swap - безопасная горячая замена модулей
- Компактность
- Тестирование без нагрузки

✓ Простота расширения

- Работа в параллель до 4-х ИБП

✓ Гибкость

- Поддержка VRLA, Li-ion и Ni-Cad батарей



Сервис и гарантия

- Любое трехфазное оборудование требует сервис по запуску, который проводится сертифицированными инженерами SE
- Проведенный сервис является основанием для старта заводской гарантии
- Стандартная заводская гарантия может быть продлена
- Возможность приобретения сервиса по профилактическому обслуживанию

Galaxy VL. Проектирование

www.apc.com www.se.com

Вопросы

Подробные технические характеристики

Выбор автоматических выключателей

Выбор сечений кабелей

Способ и места подключений

Необходимое пространство

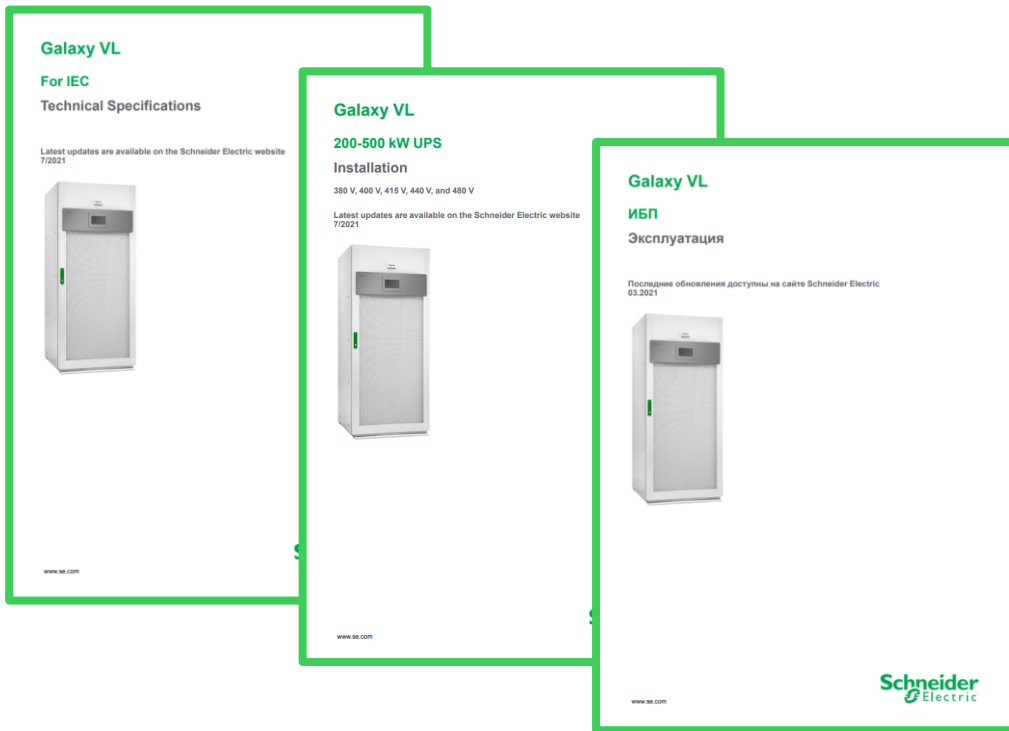
Документы

Технические спецификации

Инструкция по установке

Инструкция по эксплуатации

Чертежи и 3D-модели



Galaxy VL. Инструкция по установке

Recommended Cable Sizes for IEC

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- All wiring must comply with all applicable national and/or electrical codes.
- The maximum allowable cable size is 240 mm².
- Shrink sleeve must be fitted over cable lug crimped zone and must overlap with the cable insulation on all power cables.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

The maximum number of cable connections per busbar:

- 4 on input/output/bypass busbars
- 4 x 240 mm² on input/output/bypass busbars
- 4 x 240 mm² or 8 x 150 mm² on DC+/DC- busbars
- 8 on N busbar
- 16 on PE busbar

NOTE: Overcurrent protection is to be provided by others.

Cable sizes in this manual are based on the minimum requirements in table B.52.3 and table B.52.5 of IEC 60364-5-52 with the following assertions²²:

- 90 °C conductors
- An ambient temperature of 30 °C
- Use of copper or aluminum conductors
- Installation method F
- Single layer on a perforated cable tray

PE cable size is based on table 54.2 of IEC 60364-4-54.

If the ambient temperature is greater than 30 °C, larger conductors are to be selected in accordance with the correction factors of the IEC.

Copper

UPS rating	200 kW				250 kW				300 kW				350 kW			
Voltage (V)	380	400	415	440	380	400	415	440	380	400	415	440	380	400	415	440
Input phases (mm ²)	1 x 120	1 x 120	1 x 120	1 x 120	2 x 185	2 x 185	2 x 150	1 x 150	1 x 240	1 x 240	1 x 240	1 x 185	2 x 120	2 x 120	2 x 120	1 x 240
Input PE (mm ²)	1 x 70	1 x 70	1 x 70	1 x 95	1 x 95	1 x 95	1 x 95	1 x 120	1 x 120	1 x 120	1 x 120	1 x 95	1 x 120	1 x 120	1 x 120	1 x 120
Bypass/output phases (mm ²)	1 x 95	1 x 95	1 x 95	1 x 150	1 x 150	1 x 120	1 x 120	1 x 185	1 x 150	1 x 150	1 x 150	1 x 150	1 x 240	1 x 240	1 x 185	1 x 185
Bypass PE/output PE (mm ²)	1 x 50	1 x 50	1 x 50	1 x 95	1 x 95	1 x 70	1 x 70	1 x 95	1 x 95	1 x 95	1 x 95	1 x 95	1 x 120	1 x 120	1 x 95	1 x 95
Neutral (mm ²)	1 x 95	1 x 95	1 x 95	1 x 150	1 x 150	1 x 120	1 x 120	1 x 185	1 x 150	1 x 150	1 x 150	1 x 150	1 x 240	1 x 240	1 x 185	1 x 185

Upstream and Downstream Protection for IEC

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Circuit breakers must have instantaneous trip time of maximum 60 ms.
- Circuit breakers must have instantaneous override values set according to the table below.
- Circuit breakers must be installed for input (unit input breaker UIB) and bypass (static switch input breaker SSIB).
- Circuit breakers must be installed for the output (unit output breaker UOB) of each UPS in a parallel system.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

NOTE: For local directives which require 4-pole circuit breakers: If neutral conductor is expected to carry a high current, due to line-neutral non-linear load, the circuit breaker must be rated according to expected neutral current.

Recommended Upstream Protection for IEC

UPS rating	200 kW		250 kW	
	Input	Bypass	Input	Bypass
Breaker type	NSX400H Mic 2.2 (LV432695)	NSX400H Mic 2.2 (LV432695)	NSX630H Mic 2.2 (LV432895)	NSX400H Mic 2.2 (LV432695)
Io	400	320	500	400
I _r	1	1	1	1
I _{sd}	≤10	≤10	≤10	≤10

UPS rating	300 kW		350 kW		400 kW	
	Input	Bypass	Input	Bypass	Input	Bypass
Breaker type	NSX630H Mic 2.2 (LV432895)	NSX630H Mic 2.2 (LV432895)	NS800H Mic 5.0 (33553)	NSX630H Mic 2.2 (LV432895)	NS800H Mic 5.0 (33553)	NSX630H Mic 2.2 (LV432895)
Io	1	1	0.8	0.96	0.95	1
I _r	570	500	—	570	—	630
I _r	—	—	≥4	—	≥4	—
I _i (x I _n)	—	—	≤10	—	≤10	—
I _{sd}	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10

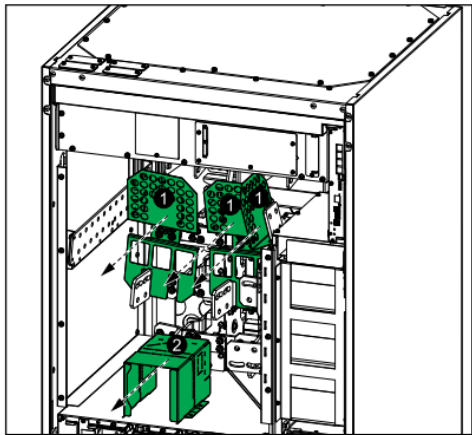
Galaxy VL. Инструкция по установке

Connect Power Cables in the UPS in System up to 45 kAIC/kA Icw

NOTE: If a backfeed kit (GVLOPT003 or GVLOPT004) is part of your installation, the backfeed kit must be installed **before** the power cables are connected in the UPS. Follow the installation manual provided with the backfeed kit.

NOTE: If a Li-Ion battery control breaker kit (GVLOPT005) is part of your installation, the Li-Ion battery control breaker kit must be installed **before** the power cables are connected in the UPS. Follow the installation manual provided with the Li-Ion battery control breaker kit.

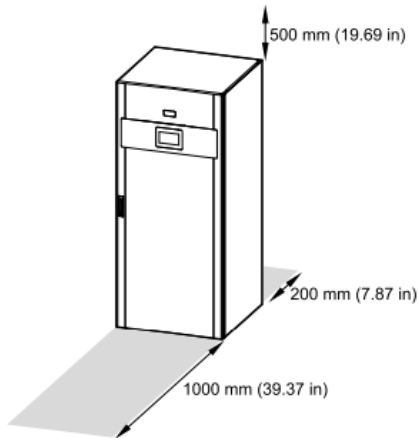
1. Remove the transparent plastic protectors from the busbars. Save for reinstallation after cable connection.



2. Remove the plastic box for easier access. Save for reinstallation after cable connection.

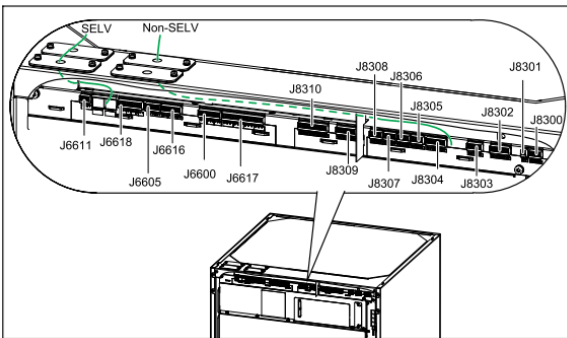
Clearance

NOTE: Clearance dimensions are published for airflow and service access only. Consult with the local safety codes and standards for additional requirements in your local area.

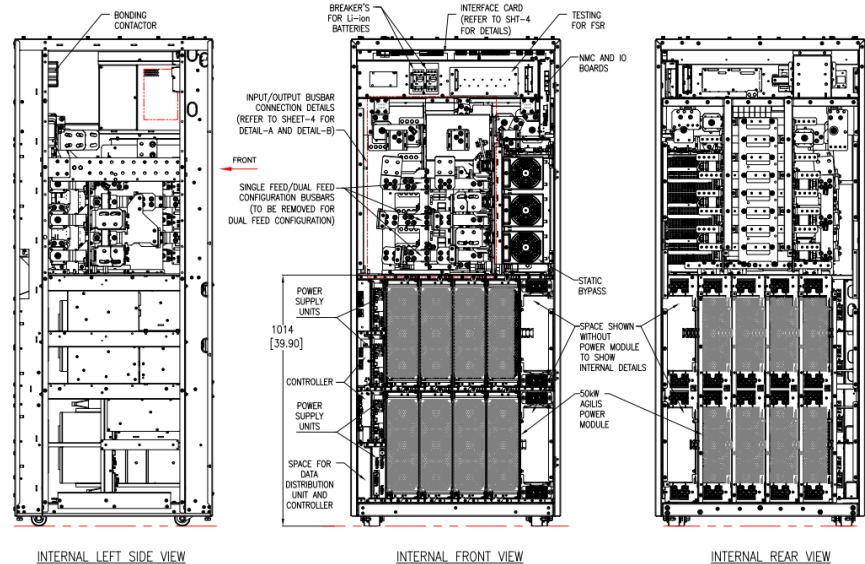


Connect the Signal Cables

Overview of Signal Connection Terminals in the UPS



Galaxy VL. Чертежи

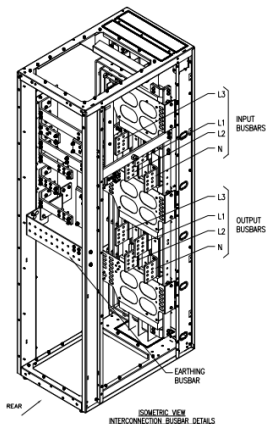
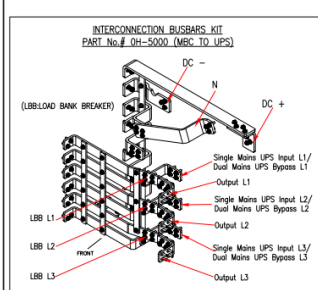
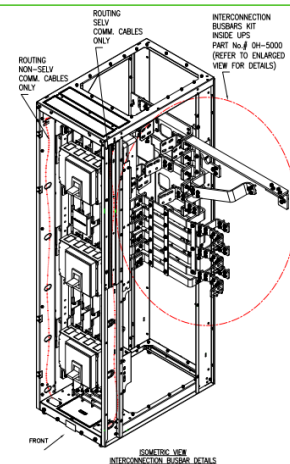


- NOTES:
1. INSTALLATION SHALL COMPLY WITH ALL APPLICABLE NATIONAL, STATE AND LOCAL ELECTRICAL REGULATIONS.
 2. REFER TO PRODUCT DOCUMENTATION FOR ADDITIONAL DETAILS PRIOR TO INSTALLATION AND SITE PREPARATION WORK.
 3. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS [INCHES].

THIS DRAWING AND SPECIFICATIONS HEREIN ARE THE PROPERTY OF SCHNEIDER ELECTRIC AND SHALL NOT BE COPIED, REPRODUCED OR USED IN WHOLE OR IN PART AS THE BASIS FOR THE MANUFACTURE OR SALE OF ITEMS WITHOUT WRITTEN PERMISSION FROM SCHNEIDER ELECTRIC. THIS DRAWING IS ISSUED WITH LIMITED LIABILITY INFORMATION AND IS SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE.

Schneider Electric

TITLE: Galaxy VL SINGLE PHASED UPS 200K-500KVA
 Output: 200KVA, 240V, 50/60Hz
 Output: 500KVA, 240V, 50/60Hz
 PROJECT SUBMITTAL DRAWINGS SHEET 3 OF 5
 FIRST ANGLE
 PROJECT SUBMITTAL DRAWINGS SHEET 3 OF 5
 APPROVED: C. N. / C. A. 16-JUL-20
 PROJECT SUBMITTAL DRAWINGS SHEET 3 OF 5
 APPROVED: C. N. / C. A. 16-JUL-20
 PROJECT SUBMITTAL DRAWINGS SHEET 3 OF 5
 APPROVED: C. N. / C. A. 16-JUL-20



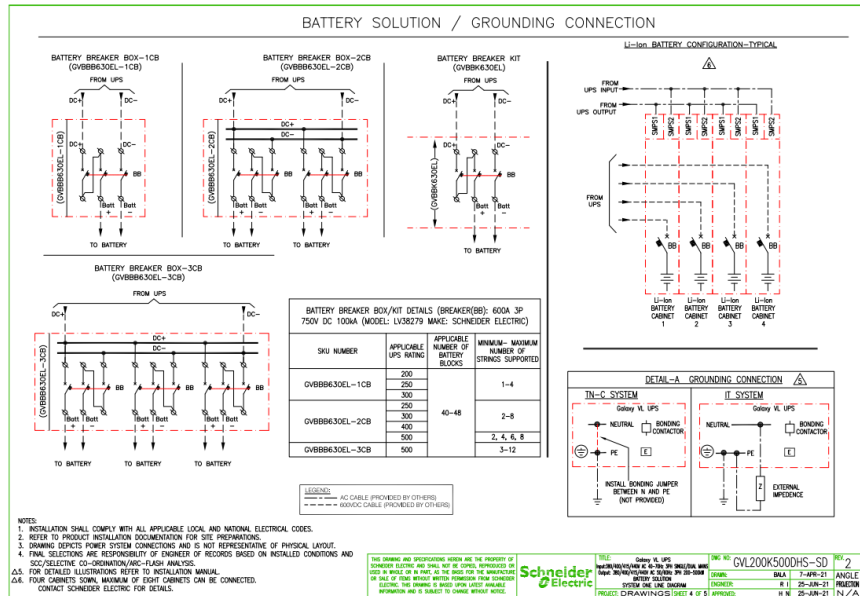
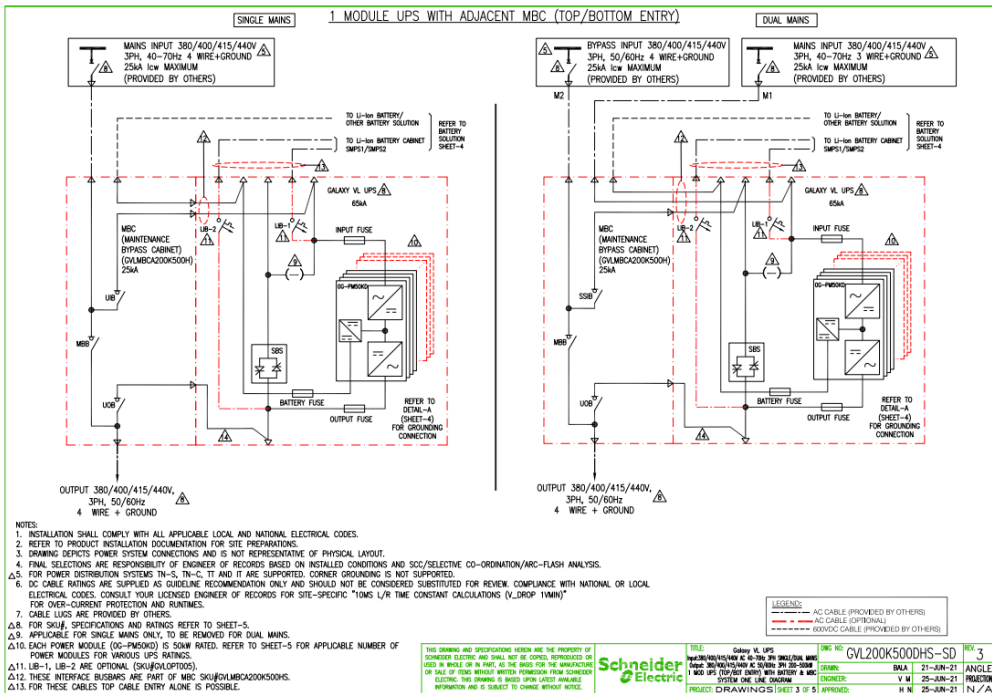
- NOTES:
1. INSTALLATION SHALL COMPLY WITH ALL APPLICABLE NATIONAL, STATE AND LOCAL CODES.
 2. REFER TO PRODUCT DOCUMENTATION FOR ADDITIONAL DETAILS PRIOR TO INSTALLATION AND SITE PREPARATION WORK.
 3. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.

THIS DRAWING AND SPECIFICATIONS HEREIN ARE THE PROPERTY OF SCHNEIDER ELECTRIC AND SHALL NOT BE COPIED, REPRODUCED OR USED IN WHOLE OR IN PART AS THE BASIS FOR THE MANUFACTURE OR SALE OF ITEMS WITHOUT WRITTEN PERMISSION FROM SCHNEIDER ELECTRIC. THIS DRAWING IS ISSUED WITH LIMITED LIABILITY INFORMATION AND IS SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE.

Schneider Electric

TITLE: Galaxy VL SINGLE PHASED UPS 200K-500KVA
 Output: 200KVA, 240V, 50/60Hz
 Output: 500KVA, 240V, 50/60Hz
 PROJECT SUBMITTAL DRAWINGS SHEET 4 OF 4
 FIRST ANGLE
 PROJECT SUBMITTAL DRAWINGS SHEET 4 OF 4
 APPROVED: A. D. / A. D. 28-SEP-20
 PROJECT SUBMITTAL DRAWINGS SHEET 4 OF 4
 APPROVED: A. D. / A. D. 28-SEP-20

Galaxy VL. Однолинейные схемы



Life Is On



Schneider
Electric