

Excellent Technology, Efficiency and Quality

© #40291492 Gorodenskoff, #419385136 Gorodenskoff, #316665178 Nataliya Hora, #407146119 Gorodenskoff, #161998068 Szymon Wix, wixstock.scdoyle.com



ДБЖ ENERTRONIC I

- Для промислового застосування
- однофазний і трифазний вихід

UPS ENERTRONIC I – розроблений для задоволення потреб промисловості

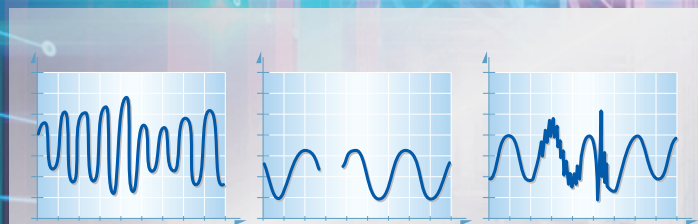


Рисунок 1: Потенційні збої в мережі



Рисунок 2: Однолінійна схема



Рисунок 3: ENERTRONIC I 40 kVA

Безпечно обслуговування операцій навіть у разі збоїв мережі

Інформаційні технології та технології обробки даних, а також усе більш автоматизовані виробничі процеси зі складною мережею даних (Industry 4.0) вимагають надійного та безаварійного електропостачання. Через високе навантаження на систему загального електропостачання, спричинене зворотнім зв'язком від великих споживачів, увімкненням у періоди пікового споживання або ударами блискавки, порушенням, які неможливо запобігти. Це призводить до провалів напруги і перехідних процесів напруги загальної мережі.

Для живлення важливих споживачів, які потребують напруги, незалежної від збоїв у мережі загального користування, наприклад

- Нафтохімічні підприємства
- Нафтопереробні заводи
- Електростанції та підстанції
- Процес комп'ютерів
- Пункти управління
- SCADA системи

тому слід використовувати надійні джерела безперебійного живлення (ДБЖ).

Статична система безперебійного живлення має не тільки завдання постійного та безперервного живлення підключених навантажень, але й досягає значного покращення якості напруги та частоти порівняно зі звичайною мережею.

У нормальному режимі роботи споживач живиться від функціонального ланцюгового трансформатора, випрямляча, інвертора та вихідного трансформатора.

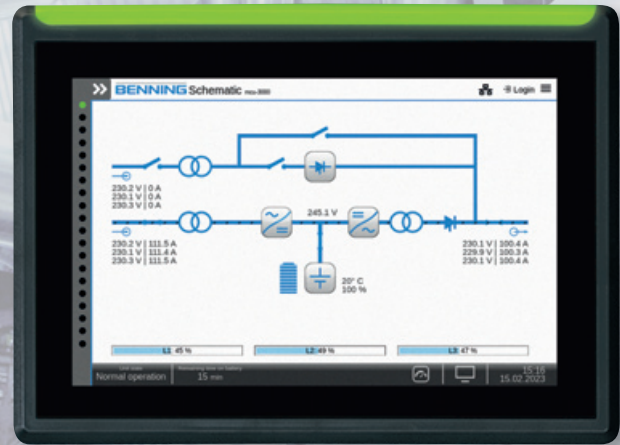
ДБЖ ENERTRONIC I відповідає найвищій класифікації ДБЖ VFI SS 111 відповідно до IEC / EN 62040-3 і гарантує максимальну безпеку та економічну ефективність на основі таких характеристик:

- Силкові напівпровідники IGBT у випрямлячі та інверторі
- Коефіцієнт вхідної потужності $\geq 0,99$
- Гармонічне спотворення (THDi) $< 5\%$.
- Відмінні контрольні характеристики для стабільності високої напруги навіть при великих змінах навантаження
- Електронний блок перемикавання (SBS) і внутрішній сервісний байпас
- Розширені функції звітності та моніторингу

UPS ENERTRONIC I – технічні деталі для підвищеної безпеки

Сенсорна панель

- Графічний інтерфейс із відображенням потоку енергії та стану установки
- Підтримка всіх поширених письмових мов
- Монітор подій для останніх 8000 подій. Повна документація дати, часу та повідомлення у вигляді звичайного тексту
- Можливість налаштування
- Налаштування функцій дистанційного керування та налаштування робочих параметрів



Випрямляч

Випрямляч складається з напівпровідникового випрямного моста IGBT з корекцією коефіцієнта потужності (коефіцієнт потужності = 1), який перетворює трифазну напругу живлення в регульовану напругу постійного струму для живлення інвертора. У той же час підключена батарея заряджається або завжди підтримується в оптимальному стані заряду в режимі плаваючого заряду.

Випрямляч має такі розміри, щоб він міг одночасно жити повністю завантажений інвертор та після збою в мережі, заряджати розряджену батарею до прибл. 95 % ємності акумулятора за час прибл. 12 годин. Випрямляч має затримку запуску з плавним пуском для підвищення пускового струму після збою в мережі.

Коли паралельні системи знову вмикаються, автоматично активується затримка послідовного ввімкнення, щоб обмежити струм увімкнення струмом одного випрямляча. Випрямляч має обмеження зарядного струму та напруги відповідно до специфікацій постачальника акумулятора. Опційно можна інтегрувати характеристику зарядки з температурною компенсацією.

Замість IGBT випрямляча опціонально можна встановити тиристорний випрямляч (SCR). Це може вимагати додаткових вхідних фільтрів залежно від цільового THDi.

Інвертор

У інверторі напруга постійного струму перетворюється на однофазну напругу (ENERTRONIC I 3-1) або трифазну напругу (ENERTRONIC I 3-3) за допомогою синусоїдально оптимізованого керування шириною імпульсу через напівпровідники IGBT та вихідну ізоляцію, трансформатор.

Завдяки високій частоті перемикання по відношенню до основної частоти, а також оптимальному контролю ширини імпульсу досягається дуже хороший ККД і дуже низький КНС навантаження навіть у діапазоні часткового навантаження. Це також сприяє чудовій динамічній поведінці при зміні навантаження.

У разі провалів або збоїв в мережі батарея, підключена до входу постійного струму, автоматично використовується для безперебійного живлення. Повідомляється про розряд акумулятора. Якщо поріг розряду батареї не досягнуто, інвертор автоматично вимикається, і незадовго до досягнення напруги кінця розряду відображається повідомлення.

Автоматичне перемикання навантажень на байпасну мережу або відповідна система заміни відбувається, коли живлення від інвертора більше не гарантується в межах заданих допусків.

Технічні дані

ENERTRONIC I	
Робоча температура	0 ... 40 °C (без зниження потужності)
Відносна вологість	5 ... 95 % (без конденсату)
Рівень шуму	прибл. 65 дБА (в залежності від продуктивності)
Рівень захисту	IP20 (інші за запитом)
Висота встановлення	1000 м (без втрати потужності)
Введення кабедю	знизу (зверху можливе опційно)
Колір	RAL 7035 (інші за запитом)
Охолодження	примусова вентиляція
Класифікація	VFI-SS-111 (відповідно до IEC / EN 62040-3)
Стандарти	
Безпека	IEC / EN 62040-1, IEC / EN 62477-1
EMV	IEC / EN 62040-2
Потужність	IEC / EN 62040-3
Вхід	
Напруга	3/N 400 В ± 10 % (інші за запитом)
Частота	50 Гц ± 10 % / 60 Гц ± 10 %
THDi (100% навантаження)	≤ 5
Коефіцієнт потужності	≥ 0,99
Трансформатор	Ізоляційний трансформатор*1
Вихід (Режим інвертора)	
Стабільність напруги (статич.)	± 1 %
Стабільність частоти	± 0,1 %
Гармонічне спотворення THDu	лінійне навантаження: ≤ 2 %
Перевантаження режим інвертора	200 % на 1 с, 150 % на 60 с, 125 % на 10 хв
Трансформатор	ізований трансформатор
Акумулятор	
Технології акумуляторів	Свинець, Нікель-Кадмій, Літій-Іон

(*1 як опція для систем з номінальною напругою акумулятора 384 В)

Технічні данні можуть бути змінені.

Можна підключати паралельно за допомогою Group-Connector

До 8 блоків серії ENERTRONIC I можна підключити паралельно з метою резервування або збільшення потужності. Він працює з функцією активного розподілу навантаження в активному та пасивному режимах.

Груповий роз'єм дозволяє працювати з двома системами ДБЖ окремо або паралельно. Якщо паралельна робота з частковим навантаженням реалізована за допомогою сполучного вимикача на двох шинах, можна зчитувати положення перемикача під час роботи через допоміжний контакт.

Коли вимикач замкнений, навантаження розподіляється на обидві системи ДБЖ - коли вимикач розімкнений, системи ДБЖ живлять відповідну підключену рейку. Таким чином, завжди забезпечується надійне постачання навантаження.

Високий струм короткого замикання

Додатково можна розробити інвертор для трифазного струму короткого замикання до 4 x I-номінальний (ENERTRONIC I 3-3: 1ф 7 x IN, 3рх 4 x IN або ENERTRONIC I 3-1: 1ф 6 x IN). Залежно від потужності може знадобитися шафа більшого розміру.

Забезпечення довгострокової надійності – завдяки проактивному сервісу 360°

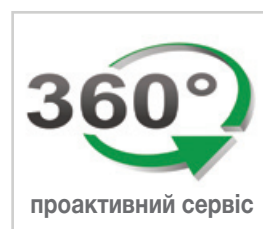
Довіряючи системі ДБЖ BENNING, ви обираєте високоякісний продукт від одного з провідних світових виробників джерел живлення змінного та постійного струму.

Ви отримаєте вигоду від нашої надійної, глобально орієнтованої структури обслуговування, яка оптимально відповідає вашим вимогам. Ви отримуєте доступ до високоякісної підтримки, запасних частин і експертних знань - як, де і коли забажаєте.

Послуги BENNING 360° включають надійне технічне обслуговування та управління запасними частинами сприяючи безпеці вашої роботи та запобіганню можливим збоєм за індивідуальними контрактами на обслуговування. За допомогою проактивного сервісу BENNING допоможе вам забезпечити максимальну доступність джерела живлення в майбутньому.

Таким чином, станція передавача ідеально обладнана для викликів сьогодення та можливостей завтрашнього дня.

www.benning-services.com



UPS ENERTRONIC I – найважливіші технічні дані першочергово

Технічні дані

ENERTRONIC I 3-3 (трифазний вхід та трифазний вихід)

Потужність*2 (cosφ = 0.8)	[кВА]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200	240
Потужність*2 (cosφ = 1.0)	[кВт]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200	240

Акумулятор

Номинальна напруга	110 В
	220 В

Вихід (режим інвертора)

Напруга	380 В / 400 В / 415 В (інші за запитом)
ККД	до 94 % (в залежності від конфігурації)
Перевантаження (байпас)	1000 % на 100 мс, 150 % на 10 хв
Струм КЗ режим інвертор	до 350 % на 1 с (вище за запитом)
Струм КЗ режим байпас	1000 % на 100 мс

(*2 вища потужність за запитом)

ENERTRONIC I 3-3 (трифазний вхід та трифазний вихід)

Потужність (cosφ = 0.8)	[кВА]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200	300	400	500
Потужність (cosφ = 1.0)	[кВт]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	128	160	240	320	400

Акумулятор

Номинальна напруга	384 В
--------------------	-------

Вихід (режим інвертора)

Напруга	380 В / 400 В / 415 В (інші за запитом)
ККД	до 95 % (в залежності від конфігурації)
Перевантаження (байпас)	1000 % на 100 мс, 150 % for 10 хв
Струм КЗ режим інвертор	до 350 % на 1 с (вище за запитом)
Струм КЗ режим байпас	1000 % на 100 мс

ENERTRONIC I 3-1 (трифазний вхід та однофазний вихід)

Потужність (cosφ = 0.8)	[кВА]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200
Потужність (cosφ = 1.0)	[кВт]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200

Акумулятор

Номинальна напруга	110 В
	220 В

Вихід (режим інвертора)

Напруга	220 В / 230 В / 240 В (інші за запитом)
ККД	до 92 % (в залежності від конфігурації)
Перевантаження (байпас)	1000 % на 100 мс, 150 % на 10 хв
Струм КЗ режим інвертор	до 350 % на 1 с (вище за запитом)
Струм КЗ режим байпас	1000 % на 100 мс

ENERTRONIC I 3-1 (трифазний вхід та однофазний вихід)

Потужність (cosφ = 0.8)	[кВА]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	160
Потужність (cosφ = 1.0)	[кВт]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	128

Акумулятор

Номинальна напруга	384 В
--------------------	-------

Вихід (режим інвертора)

Напруга	220 В / 230 В / 240 В (інші за запитом)
ККД	до 93 % (в залежності від конфігурації)
Перевантаження (байпас)	1000 % на 100 мс, 150 % на 10 хв
Струм КЗ режим інвертор	до 350 % на 1 с (вище за запитом)
Струм КЗ режим байпас	1000 % на 100 мс

Виробник залишає за собою право на внесення змін в технічні дані.

Сучасна силова електроніка для економної експлуатації



Рисунок 4: ENERTRONIC I 120 кВА

Статичний перемикач байпасу

SBS дозволяє безперервно перемикає навантаження на мережеве живлення (байпас) з дотриманням заданих допусків. Перемикання може бути автоматичним за допомогою сигналу керування або вручну за допомогою кнопки. Моніторинг автономний і запобігає неправильній роботі системи, а також будь-яким нелогічним перемиканням функцій SBS. Наприклад, будь-яке безперебійне перемикання, автоматичне чи ручне, можливе лише за умови синхронізації напруги, частоти та положення фази інвертора з мережею байпасу. Відхилення частоти мережі, що виходять за межі заданих допусків, спричиняють блокування перемикання або, у разі несправності інвертора, перемикання з перериванням.

SBS складається зі статичного, керованого мікропроцесором тиристора, встановленого в байпасі мережі.

автоматично безперервно перемикає підключене навантаження до мережі у разі відповідного відхилення вихідної напруги від заданих значень. Він автоматично перемикає навантаження назад на інвертор, коли сталося перевантаження або коротке замикання, і нормальна робота знову доступна.

Внутрішній ручний байпас

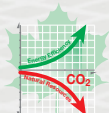
Система ДБЖ оснащена внутрішнім байпасом (ручним байпасом) з ручним перемикачем. Тоді споживачі живляться безпосередньо від мережі. Завдяки опції зовнішньої ручної байпасної шафи можна знеструмити весь ДБЖ, напр. для проведення випробувань.

ISO 9001

ISO 14001

ISO 50001

SCCP



BENNING

Benning Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG
Münsterstr. 135-137 • 46397 BOCHOLT / Germany
Тел.: +49 (0) 28 71 / 93-0 • E-Mail: info@benning.de
www.benning.de