

І Н В Е Р Т О Р

МОДЕЛЬ :

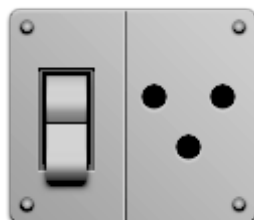
LiX

LiX500 **LiX1000**

LiX2000 **LiX2000-B**

КЕРІВНИЦТВО ПО ЕКСПЛУАТАЦІЇ

УКТ ЗЕД 8504408400



Редакція від 18-06-2017

ЗМІСТ:

1.	ПРИЗНАЧЕННЯ	3
2.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	4
3.	УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ЗБЕРІГАННЯ	4
4.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
5.	ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ	6
6.	ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ	7
7.	РОБОТА АВТОМАТИКИ УПРАВЛІННЯ ІНВЕРТОРА	7
8.	ВСТАНОВЛЕННЯ ІНВЕРТОРА	7
9.	ВКЛЮЧЕННЯ ІНВЕРТОРА	7
10.	ІНДИКАЦІЯ ТА ЗВУКОВІ СИГНАЛИ	8
11.	ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ	9
12.	ОБМЕЖЕННЯ ПО ВИКОРИСТАННЮ	10
13.	ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	10
14.	ПЕРЕВІРКА ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ІНВЕРТОРА	11
15.	ГАРАНТІЯ	12
	ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН	14

1. ПРИЗНАЧЕННЯ

Інвертор LiX - пристрої резервного електроживлення з високим ККД, а також сучасною архітектурою, призначені для електроживлення напругою 220В 50Гц від джерела постійного струму (Li-ion акумулятори) однофазних приймачів електроенергії.

Приклади використання:

- Побутові газові котли;
- Системи опалення;
- Промислова автоматика;
- Комп'ютери та центри обробки даних;
- Банківське обладнання;
- Системи ТБ, аудіо апаратура;
- Різна побутова та спеціальна апаратура;
- Системи зв'язку та радіомовлення;

Інвертор LiX дозволяють перемикає Ваше навантаження на АКБ за час, при якому неможливий вихід з ладу апаратури чи збою в її роботі.

Інвертор LiX зарекомендував себе як оптимальне джерело безперервного живлення для побутових газових котлів та комплексного безперервного живлення котеджів і приватних будинків (головною вимогою до систем безперервного живлення для газових котлів є форма вихідної напруги, яка повинна бути правильною синусоїдою).

Інвертор LiX ефективно застосовувати для аварійного живлення різного роду апаратури, критичної до форми напруги живлення (синусоїда). Наприклад, це можуть бути газові котли (мають в своєму складі двигуни), які погано працюють (можуть вийти з ладу) від несинусоїдної напруги, тому для живлення подібного роду апаратури ці пристрої підходять краще, ніж будь-які інші.

ВІДМІТНІ ОСОБЛИВОСТІ:

- Форма вихідного сигналу - **ПРАВИЛЬНА СИНУСОІДА**
- Сучасні автоматичні зарядні пристрої
- Високий ККД
- Повний автомат
- Висока надійність
- Функція "Холодного" старту
- Можливість створення транзитного "0" при встановленні - для забезпечення підтримки всіх типів побутових газових котлів

Інвертор LiX можна застосовувати для живлення побутових приладів, зі споживаною потужністю не більше номінальної (як в режимі роботи від інвертора, так і в режимі транзиту), за виключенням електроприладів з пусковою потужністю більше максимальної (пікової) потужності пристрою, а також приладів, що мають в своєму складі дуже потужне індуктивне навантаження (наприклад: дросельні лампи денного світла, зварювальні апарати і т.п.).

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Розпакуйте прилад і перевірте вміст упаковки.

Комплект поставки повинен бути таким:

- Блок інвертора LiX 1шт
- Керівництво по експлуатації 1шт
- Упаковка 1шт

3. УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ЗБЕРІГАННЯ

Транспортування і зберігання ДЖБ необхідно здійснювати в упаковці виробника.

Робоча температура	С	0..45 С
Температура зберігання	С	-20..+50 С
Відносна вологість	%	До 85 (без конденсату)

Після транспортування чи зберігання ДЖБ при від'ємних температурах перед вмиканням необхідно витримати його в умовах експлуатації не менше 4-х годин.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ВИКОРИСТАННЯ ДЖБ В ТАКИХ УМОВАХ:

- в запилених приміщеннях
- в приміщеннях з вмістом легкозаймистого газу
- в приміщеннях з вмістом випарів кислот і лугів, що викликають корозію
- при температурі вище 45 С і нижче 0 С
- за відносної вологості >85% (без конденсату)
- під прямими сонячними променями або біля нагрівальних елементів
- в місцях вібрацій
- за межами приміщень

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	LiX 500	LiX 1000	LiX 2000	LiX 2000-B
Номинальная мощность нагрузки, Вт (РА)	500	1300	4000	6000
Максимальная кратковременная мощность нагрузки, Вт (РА, 2-4 сек)	1000	2000	6000	7000
Номинальная ёмкость АКБ	500 Вт*ч	1000 Вт*ч	2000 Вт*ч	42000 Вт*ч
Диапазон входных напряжений, без перехода на АКБ, В	150-...			
Технология построения выходного напряжения	OFF-LINE			
Зарядное устройство	Автоматическое 3-х стадийное, Активное охлаждение			
Время заряда до 90% ёмкости	2-5 часов	2-3 часа	2-3 часа	2-3 часа
Нестабильность выходного напряжения при работе от АКБ, %, не более	0.5			
Частота выходного напряжения при работе от АКБ, Гц	50+/-0,5			
Форма выходного сигнала	Чистая синусоида Коэффициент гармоник меньше 7%			
Время переключения при пропадании сетевого напряжения, не более, мс	10-15			
КПД, %	88-91			
Стабилизация напряжения	Нет			
Индикация	светодиоды, информационный дисплей			
Охлаждение	вентиляторы			

ІНФОРМАЦІЯ:

Потужність – вказана в одиницях Ват стосовно активного навантаження(РА). При інших видах навантаження (ємнісного, реактивного, індуктивного, змішаного і т.д.) необхідно ділити значення потужності в ватах на коефіцієнт потужності для даного типу навантаження.

Наприклад: коефіцієнт потужності для БЖ комп'ютерів дорівнює приблизно 0,63. Тобто якщо ми маємо комп'ютер з БЖ із вказаною потужністю 350 Вт, то нам необхідно $350 : 0,63 = 555 \text{Вт}$ для забезпечення безперервного живлення даного комп'ютера.

Приклади коефіцієнтів потужності різного типу навантажень:

- Двигуни - 0,75-0,8
- Активне навантаження -1,0
- Змішане навантаження - приблизно 0,8

Максимально можлива пускова потужність - потужність, яку може витримати пристрій протягом короткого часу - **2-4 секунди**.

5. ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ

- 5.1. Перед використанням пристрою обов'язково ознайомтесь з керівництвом по експлуатації.
- 5.2. Всередині пристрою наявні небезпечні напруги змінного та постійного струму.
- 5.3. Загальна споживана потужність навантажень, підключених до пристрою, не повинна перевищувати вказану номінальну потужність.
- 5.4. Не можна піддавати пристрій механічним пошкодженням, впливу рідин і бруду.
- 5.5. Категорично забороняється закривати чим-небудь вентиляційні отвори в корпусі ДЖБ.
- 5.6. **Категорично забороняється робота інвертора без заземлення. Корпус інвертора під час роботи повинен бути заземлений через відповідний контакт мережевого роз'єму з допомогою мережевого шнура.**
- 5.7. Категорично забороняється експлуатація інвертора з пошкодженими електричними шнурами.
- 5.8. В разі виникнення пожежі необхідно застосовувати тільки порошкові вогнегасники, використання води може призвести до ураження електричним струмом.
- 5.9. Не дозволяйте дітям користуватися ДЖБ.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:

- відкривати корпус пристрою
- проводити будь-які роботи по ремонту чи технічному обслуговуванню інвертора.
- **Всі роботи повинні проводитись спеціалістами сервісного центру.**

УВАГА! Інвертор LiX перетворює напругу 12В/24В/48В в НЕБЕЗПЕЧНУ для життя людини напругу 220 вольт.

**БУДЬТЕ УВАЖНІ ТА ДОТРИМУЙТЕСЯ ПРАВИЛ ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ
ПРИ КОРИСТУВАННІ ЕЛЕКТРОПРИЛАДАМИ**

6. ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ

- 6.1. Розпакуйте ДЖБ, переконайтесь у повній комплектації пристрою та збережіть упаковку. Перевірте зовнішній вигляд корпусу ДЖБ на відсутність зовнішніх пошкоджень, які могли трапитися під час транспортування. Якщо наявні зовнішні пошкодження або відсутня яка-небудь частина, потрібно негайно повідомити про це продавця.

- 6.2. Встановлюйте інвертор в приміщенні з кімнатним мікрокліматом на твердій рівній поверхні. Розміщуйте інвертор так, щоб повітряний потік міг вільно рухатись навколо корпусу, подалі від води, легкозаймистих рідин, газів та агресивних середовищ. Навколо блоку необхідно залишити проміжок не менше 100мм. Експлуатація інвертора за температури вище 25 С призводить до зменшення терміну використання акумуляторних батарей.

7. РОБОТА АВТОМАТИКИ УПРАВЛІННЯ ІНВЕРТОРА

Автоматика управління включає інвертор на роботу від акумуляторних батарей (АКБ) при провалі напруги мережі нижче 150 В, і виключає його при підвищенні напруги в мережі вище 190В. При цьому починає працювати вбудований зарядний пристрій.

8. ВСТАНОВЛЕННЯ ІНВЕРТОРА

- 8.1 Перед включенням необхідно встановити пристрій в приміщенні на твердій рівній поверхні так, щоб навколишні предмети були від нього на відстані не ближче 100мм та не перекривали подання та відведення охолоджуючого повітря.
- 8.2 Перед підключенням перевірте, щоб перемикач, який розміщений на передній панелі пристрою знаходився в положенні «0».

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:

- Використовувати нештатні з'єднувальні роз'єми.
- Робота інвертора без заземлення. При роботі корпус інвертора необхідно заземлити через відповідний контакт мережевого роз'єму з допомогою мережевого шнура.

УВАГА:

- Необхідно попередньо визначити де в Вашій розетці 220В знаходиться "0" та "фаза" і згідно з цим вилку приладу підключити зберігаючи співпадіння "0" та "фаза"

- 8.2. Підключіть мережеве споживання 220В до інвертора. Пристрій транзитом пропускає через себе 220В змінного струму (навантаження не повинно перевищувати номінальну потужність приладу) з мережі в діапазоні напруг 150-...В (при цьому працює автоматична зарядка). При виході значень мережевої напруги за ці межі пристрій автоматично переключається на акумулятор. Час переключення не більше 15-20 мс.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ на довгий час залишати включений пристрій від'єднаним від мережі 220В. Це може призвести до виходу з ладу акумуляторів через їх глибокий розряд.

9. ВКЛЮЧЕННЯ ІНВЕРТОРА

- 9.1. Виключіть навантаження.
- 9.2. Переведіть клавішу споживання в положення «Включено». Якщо на вході пристрою є напруга 220В змінного струму, то загориться світлодіодний

індикатор напруги на акумуляторному блоці, що означає початок роботи зарядного пристрою.

9.3. Поступово включіть навантаження.

УВАГА:

- Обов'язково перевірте надійність з'єднання

УВАГА! При включенні інвертора від джерела постійного струму навантажень з великими пусковими струмами, на короткий час може спрацювати захист.

Це супроводжується характерним свистом і не є несправністю.

УВАГА! Імітацію пропаданя мережі необхідно проводити шляхом відключення мережевого автомату 220В, не розриваючи при цьому "0" вхідної мережі.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:

- подавати на вихід пристрою напругу 220В від електромережі;
- підключати до пристрою навантаження потужністю більше номінальної (в т.ч. і «транзитом»);
- експлуатувати пристрій поза приміщеннями під впливом дощу, снігу, морського туману, водяних крапель, від'ємних температур (менше -3 градусів) або високих температур (більше 33 градусів);
- експлуатувати пристрій в умовах підвищеної запиленості, а також поряд із вихлопними трубами пристроїв, що виділяють продукти згорання;
- експлуатувати пристрій в місцях, доступних тополиному пуху і різним комахам;
- допускати попадання металічних або інших струмопровідних предметів усередину корпусу;
- використовувати нештатні засоби для підключення навантаження;
- на тривалий час залишати включений пристрій відключеним від мережі 220В. Це може призвести до виходу з ладу акумуляторів через їх глибокий розряд.

10. ІНДИКАЦІЯ ТА ЗВУКОВІ СИГНАЛИ

Про режим роботи пристрою можна дізнатись через світлодіоди та індикатори, що розташовані на його передній панелі, і звукових сигналах:

- Про зниження напруги джерела постійного струму до граничної межі пристрій попереджує характерним свистом. Якщо при появі свисту Ви не виключаєте пристрій, він через деякий час виключиться самостійно.
- Про короткочасне перевищення потужності навантаження більше номінальної потужності пристрою попереджує інший звуковий сигнал, також дещо схожий на свист. Якщо при появі цього сигналу потужність навантаження не буде знижена, пристрій через 3 секунди припинить видавати вихідну напругу.
- Індикатор «Батарея» показує напругу на клеммах акумулятора.

- При наявності вхідної мережі 220В індикатор «Батарея» показує напругу, яку видає зарядний пристрій для заряду АКБ.
- При відсутності мережі 220В індикатор «Батарея» показує напругу на АКБ в процесі розряду.
- Індикатор «Мережа» показує напругу змінного струму на виході пристрою.
- Індикатор «Потужність» (встановлюється додатково в деякі моделі) показує потужність навантаження в десятках Ват і запам'ятовує всі перевантаження «пристрою» більше максимальної потужності в процесі його експлуатації.

11. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Інвертор LiX не потребують спеціальних заходів щодо обслуговування, крім періодичної перевірки інвертора, а також очищення вентиляційних отворів від пилу та бруду.

Щоденно проводити огляд інвертора в цілому:

- відсутність тріщин
- перевірити стан інвертора, переконатися в його справності

Кожні 12 місяців слід проводити:

- Перевірку та діагностику інвертора
- Чищення вентиляційних отворів інвертора від пилу та бруду
- Перевірку з'єднань, стелажів та роботу вентиляції приміщення

УВАГА:

- при тривалому зберіганні інвертора LiX або тривалому відключенні інвертора від мережі необхідно включати інвертора в мережу (та вмикати його) **кожні 45 днів** на час не менше **24-х годин**
- акумуляторні батареї мають великі значення струму короткого замикання і являють собою потенційну загрозу враження електричним струмом
- так як при тривалому зберіганні ємність акумулятора зменшується в результаті саморозряду, то LiX потрібно зберігати в сухому та прохолодному місці, з періодичним проведенням освіжаючого (додаткового заряду) підзаряду
- перед використанням LiX, який довго зберігался, необхідного зарядити
- за нормальних умов експлуатації, строк служби батарей складає від 3 до 5 років. У випадку, якщо батареї знаходяться в поганих умовах, заміну необхідно проводити більш часто. Заміна батарей повинна проводитися тільки кваліфікованими спеціалістами.
- замініть батареї на батареї тієї ж кількості і типу
- не замініть окремі батареї, залишаючи інші незаміненими. Всі батареї необхідно замінювати одночасно, дотримуючись інструкцій виробника батарей.

12. ОБМЕЖЕННЯ ПО ВИКОРИСТАННЮ

Інвертори серії LiX не призначені для використання з пристроями, що мають в своєму складі навантаження велику індуктивну складову. Наприклад, такими як:

- ⇒ Дросельні лампи денного світла без електронного баласту
- ⇒ Зварювальні апарати
- ⇒ Частина акваріумного обладнання (компресори для подавання повітря, що працюють без блоків живлення)
- ⇒ Вібронасоси

Крім того, при підбиранні конкретної моделі пристрою необхідно враховувати пускові потужності навантажень.

Так, наприклад, величини пускових потужностей деяких типів навантажень, кратні від їх номінальної потужності:

- ⇒ Насоси опалювальних систем - 2,5-3 рази
- ⇒ Водяні станції - 2,5-4 рази
- ⇒ Глибинні насоси - 4-6 разів
- ⇒ Кондиціонери - 3-5 разів
- ⇒ Холодильники імпортні, сучасні - 5-8 разів
- ⇒ Холодильники вітчизняні, сучасні - 8-10 разів
- ⇒ Холодильники вітчизняні (до 1995 року) - 10-20 разів
- ⇒ Двигуни, приводи, станки - 2,5-10 разів

13. ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пристрої забезпечують вихідні параметри при роботі на приймачі електроенергії, що мають лінійні або нелінійні електричні кола, при зміні струму на виході в діапазоні 5-100% номінального значення.

Приймачами електроенергії для даних пристроїв можуть бути:

- ⇒ Апаратура з імпульсними блоками живлення з коефіцієнтом потужності не менше 0,6 і пусковим струмом до 1,6 від номінального струму інвертора;
- ⇒ Електричні прилади, до складу яких входять силові трансформатори;
- ⇒ Електричні машини, що мають реактивну потужність не більше 10% від номінальної потужності інвертора.

Пристрої мають захист від:

- ⇒ перевищення вихідних струмів вище допустимих значень, час спрацювання якого не більше 2мс;
- ⇒ струмів внутрішнього і зовнішнього короткого замикання, час спрацювання якого не більше 2мс;
- ⇒ недопустимого зниження постійної напруги на вході (час спрацювання не заданий);
- ⇒ переполюсування постійної вхідної напруги, час спрацювання якого не більше 100мс;

Пристрої при роботі від джерела постійного струму створюють змінний струм з однофазною напругою синусоїдної форми, встановлене значення якої (220 ± 23) В з встановленою частотою (50 ± 1) Гц в діапазоні вихідної потужності.

Коефіцієнт корисної дії пристрою при роботі від джерела постійного струму з напругою номінальної величини за номінальної вихідної потужності не менше 88%.

Пристрої мають такі види сигналізації:

- про включений стан інвертора;
- про спрацювання захисту;
- про зниження вхідної постійної напруги до напруги близької до мінімальної.

Пристрій сигналізує про зниження вхідної постійної напруги звуковим сигналом, а при спрацюванні інших видів сигналізації світиться відповідний світловий індикатор на передній панелі.

Якщо на протязі 3 секунд буде зберігатися перевищення потужності навантаження більше 10% вище номінальної, пристрій припиняє видавання вихідної напруги.

При роботі від джерела постійного струму з напругою номінальної величини, при короткому замиканні в навантаженні, спрацьовує захист від короткого замикання по виходу. При цьому пристрій припиняє видавання вихідної напруги.

При зниженні на вході пристрою постійної напруги до величини (Lo) пристрій подає звуковий сигнал, що попереджує про розряд акумулятора.

Пристрій має повітряне примусове охолодження.

Температура нагрівання поверхні зовнішньої оболонки пристроїв в найгарячішій точці не перевищує 70°C .

14. ПЕРЕВІРКА ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ІНВЕРТОРА

Порядок дій для перевірки працездатності інвертора:

- 18.1. Переведіть клавішу живлення в положення «Вимкнено».
- 18.2. Відімкніть від інвертора все підключене навантаження.
- 18.3. Відімкніть інвертор від мережі 220В.
- 18.4. Увімкніть інвертор до мережі 220 В без навантаження
- 18.5. Підключіть тестове навантаження до інвертора і переведіть клавішу живлення в положення «Увімкнено». В якості тестового навантаження використовуйте будь-яке активне навантаження потужністю до 200 Ва, наприклад, ламп розжарювання.
- 18.6. На виході інвертора з'явиться вихідна транзитна напруга.
- 18.7. Пункти 18.1-18.6 дозволяють виконати діагностику і перевірку працездатності інвертора при наявності вхідної мережі 220В. Дана перевірка показала, що всі вихідні і вхідні запобіжники, системи управління і вимірювання інвертора, а також зарядний пристрій повністю працездатні та коректно функціонують.
- 18.8. Виконайте пункти 18.1-18.3.
- 18.9. Підключіть тестове навантаження до інвертора і переведіть клавішу живлення в положення «Увімкнено».

18.10. На виході інвертора з'явиться вихідна напруга 220В.

18.11. Дана перевірка показала, що модуль інвертора коректно функціонує.

18.12. Пункти 18.1-18.11 дозволяють виконати діагностику роботи інвертора у всіх режимах роботи.

15. ГАРАНТІЯ

Виробник гарантує працездатність пристрою при дотриманні споживачем правил експлуатації, вказаних в інструкції по експлуатації.

Гарантійний строк експлуатації пристрою – 12 місяців. Строк служби - не менше 5 років. При відсутності дати продажу і штампі магазину гарантійний строк обраховується з дня випуску інвертора виробником. Гарантія дійсна на території України.

Гарантії не поширюються на вироби, що надійшли на ремонт з порушеними пломбами, пошкодженим або відсутнім заводським номером, а також на вироби, що вийшли з ладу з причини неправильної експлуатації користувачем.

Виробник не несе відповідальності за збитки здоров'ю і власності, якщо вони сталися через недотримання норм установки та експлуатації, передбачених даним керівництвом.

ГАРАНТІЙНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ НЕ НАДАЄТЬСЯ В НАСТУПНИХ ВИПАДКАХ:

- недотримання правил зберігання, транспортування, встановлення і експлуатації, встановлених даним керівництвом
- відсутність або неправильне заповнення гарантійного талона
- відсутність документів, що підтверджують факт продажу інвертора
- ремонту інвертора не уповноваженими на це особами і організаціями, його розбирання та інших, не передбачених даним керівництвом втручань
- механічних пошкоджень, слідів хімічних речовин і попадань всередину пристрою рідин або сторонніх предметів
- при збитках внаслідок обставин непереборної сили (стихії, пожежі, блискавки, нещасні випадки і т.п.)
- використання інвертора не за призначенням: підключення до мережі з параметрами, що відрізняються від вказаних в технічних умовах; підключення навантажень, що перевищують номінальну потужність пристрою; використання неякісних або за характеристиками, що не підходять, акумуляторних батарей, підключення навантажень з високою індуктивною складовою.

⇒ **Сервісний центр приймає пристрої тільки в чистому вигляді**

⇒ Гарантійний ремонт не включає в себе періодичне обслуговування, встановлення або демонтаж, а також налаштування пристрою.

⇒ Доставка на гарантійне обслуговування здійснюється за рахунок покупця.

⇒ Умови гарантії **НЕ ПЕРЕДБАЧАЮТЬ** інструктаж, консультації, навчання покупця, доставку, встановлення, демонтаж пристрою, виїзд спеціаліста для діагностики електричної мережі і визначення характеру несправності пристрою. Такі роботи можуть бути виконані за окрему платню.

- ⇒ Гарантія не розповсюджується на витратні матеріали, на будь-які інші частини виробу, що мають обмежений термін служби (в том числі вентилятори, акумулятори та ін.), а також на дефекти, що є наслідком природного старіння.
- ⇒ Бажання власника придбати інший апарат не є приводом для обміну або повернення.
- ⇒ Перед відправленням на гарантійне обслуговування, Вам необхідно забезпечити надійне впакування інвертора, що не допустить ушкодження при транспортуванні.
- ⇒ Виробник не несе відповідальності за роботу акумуляторних батарей, придбаних не у нього.
- ⇒ Гарантійне обслуговування здійснюється тільки за умови пред'явлення гарантійного талона!

Вироби приймаються на гарантійний ремонт за адресою:

03164, м. Київ, вул. Булаховського 2, корпус 3, кімната 116 (1 поверх)



Відмітки продавця

Продавець _____

Дата продажу «___»_____201__ р

М.П.



КИЇВ - 2017