

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

## LanPro 31



## Содержание:

<b>1. ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ.....</b>	<b>4</b>
2.1 Принцип работы.....	4
2.2 Нормальные условия .....	4
2.3 Перебои электропитания .....	5
2.4 Работа в режиме байпаса.....	5
<b>3. ВНЕШНЕЕ ОПИСАНИЕ ПРИБОРА.....</b>	<b>6</b>
3.1 Передняя и задняя панели .....	6
3.2 Жидкокристаллический дисплей .....	6
3.3 Логика тревог .....	7
<b>4. СТАНДАРТНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.....</b>	<b>8</b>
<b>5. ИНТЕРФЕЙСЫ .....</b>	<b>9</b>
5.1 Интерфейс ComConnect (RS232) .....	9
5.2 Релейный интерфейс с “сухими” контактами .....	9
5.3 SNMP интерфейс.....	9
<b>6. ОПЦИИ .....</b>	<b>10</b>
6.1 Интерфейсная карта SNMP .....	10
6.2 Блоки сигналов тревоги .....	10
6.3 Устройства для обеспечения связи .....	10
6.4 Батарейные блоки .....	10

## 1. ВВЕДЕНИЕ

ИБП серии LanPro31/8-10-15-20 представляют собой компактные приборы, с 3-х фазным входом и однофазным выходом, созданные на основе современной электронной технологии и предназначенные для обеспечения исключительно высокого уровня защиты электрооборудования.

## 2. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

### 2.1 Принцип работы

ИБП имеет резервные источники электроэнергии в виде аккумуляторных батарей (далее просто «батарей»), расположенных в его корпусе. Это позволяет ИБП осуществлять электропитание нагрузки, даже если напряжение электросети на входе полностью отсутствует. Энергия батарей может быть получена только в форме постоянного тока, тогда как на входе и на выходе ИБП она существует в виде переменного тока синусоидальной формы. Поэтому ИБП имеет входной инвертор (преобразование переменного тока в постоянный) и выходной инвертор (преобразование постоянного тока в переменный) (см. рис.1).

LanPro31/8-10-15-20 представляют собой ИБП ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ, работающие в режиме “ON-LINE”, и имеют следующие особенности:

- Батарея не подключена непосредственно к цепи постоянного тока, что обеспечивает:
  - более продолжительный срок службы батареи;
  - оптимальность процесса заряда батареи.
- Полноволновый входной инвертор с корректировкой коэффициента мощности.
- Исключительно широкий диапазон допустимых входных напряжений и частот.
- Выходной инвертор создан в соответствии с IGBT технологией

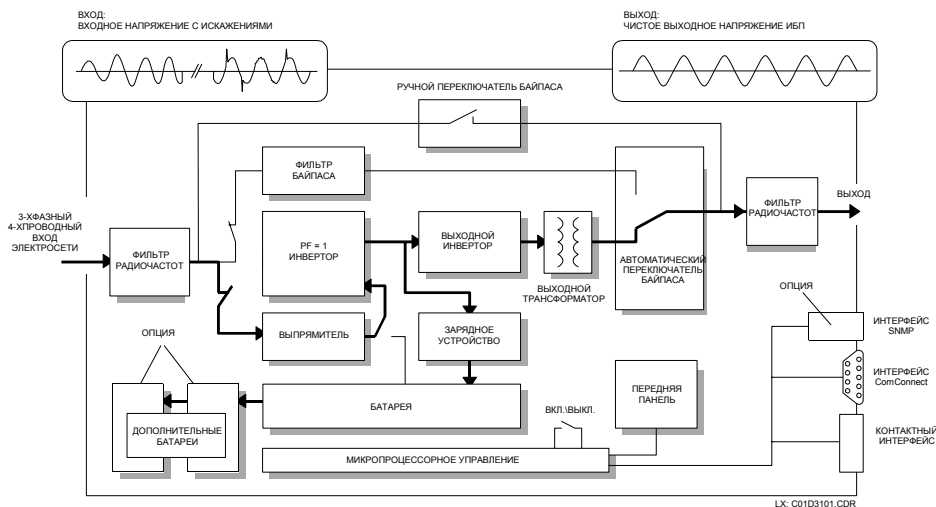


Рис.1. Блок-схема ИБП LanPro31/8-10-15-20 при наличии напряжения сети

Для работы ИБП требуются два отдельных питающих напряжения:

Одно трехфазное + нейтраль и однофазное для питания байпаса. Наличие нейтрали существенно.

### 2.2 Нормальные условия

При нормальных условиях на входе (см.раздел 4.2) энергия из электросети проходит через входной инвертор, соединенный с выходным инвертором, и, совместно с зарядным устройством, поддерживает батарею в полностью заряженном состоянии. Всплески и выбросы напряжения блокируются во входном инверторе, так что возможно электропитание нагрузки даже в случае весьма нестабильных электросетей. Для обеспечения электропитания нагрузки выходной инвертор синтезирует совершенно новое выходное напряжение синусоидальной формы.

## 2.3 Перебои электропитания

В случае длительного отсутствия напряжения электросети, выходной инвертор перестанет работать, когда батарея разрядится. Начиная с этого момента ИБП больше не в состоянии обеспечивать электропитание подключенного к нему оборудования.

Если напряжение электросети будет восстановлено в пределах допустимого времени автономной работы, снова будет обеспечено электропитание входного инвертора от сети и начнется подзарядка батарей, и они опять будут способны поддерживать электропитание нагрузки в случае сбоев электросети в будущем.

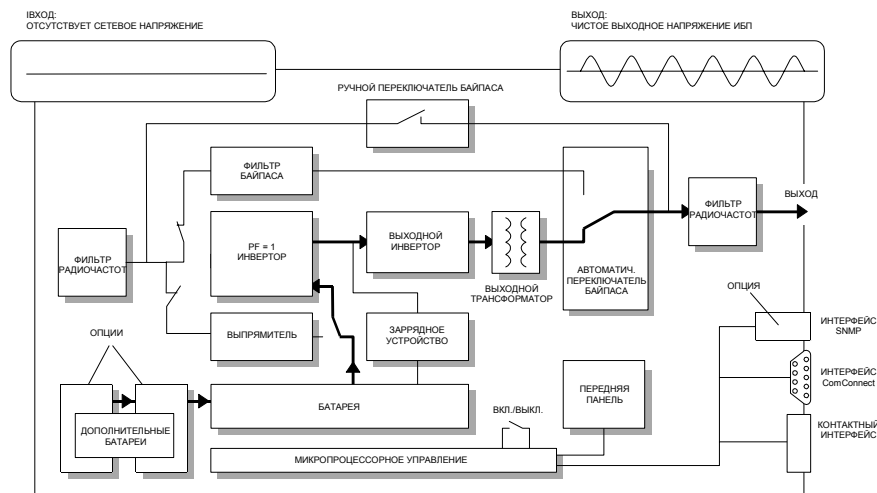


Рис.2. Блок-схема ИБП LanPro31/8-10-15-20, отсутствие напряжения электросети

## 2.4 Работа в режиме байпаса

Статический переключатель байпаса переключает нагрузку на питание непосредственно от электросети без какого-либо прерывания электропитания.

Переключение инициируется сигналом с выходного инвертора в случае перегрузки, перегрева или выхода из строя выходного инвертора.

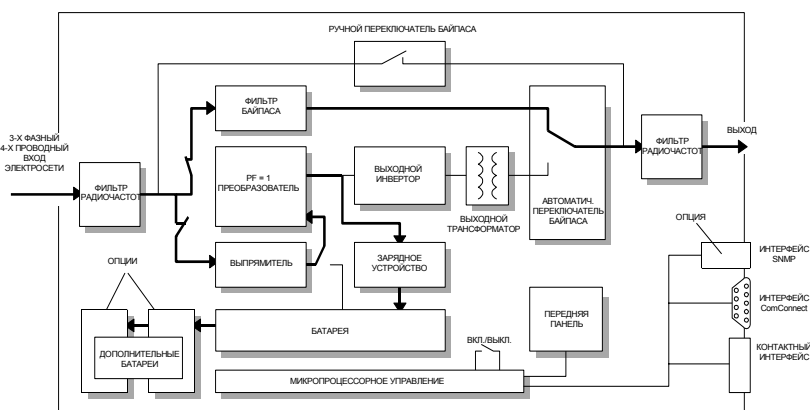


Рис.3. Работа в режиме байпаса.

При возврате указанных параметров к нормальным значениям, нагрузка автоматически переключается на работу от выходного инвертора.

Если работа байпаса обусловлена перегрузкой, ИБП переключится обратно на выходной инвертор когда нагрузка снизится до уровня менее 100%.

Если же включение байпаса обусловлено повышенной температурой, то ИБП переключится обратно на выходной инвертор когда температура снизится ниже уровня соответствующего сигнала тревоги.

Если отказ электропитания произойдет при работе на байпасе, то электропитание нагрузки прекращается. Если ИБП работает в условиях перегрузки, он не способен обеспечить защиту подключенной нагрузки.

### 3. ВНЕШНЕЕ ОПИСАНИЕ ПРИБОРА

#### 3.1 Передняя и задняя панели

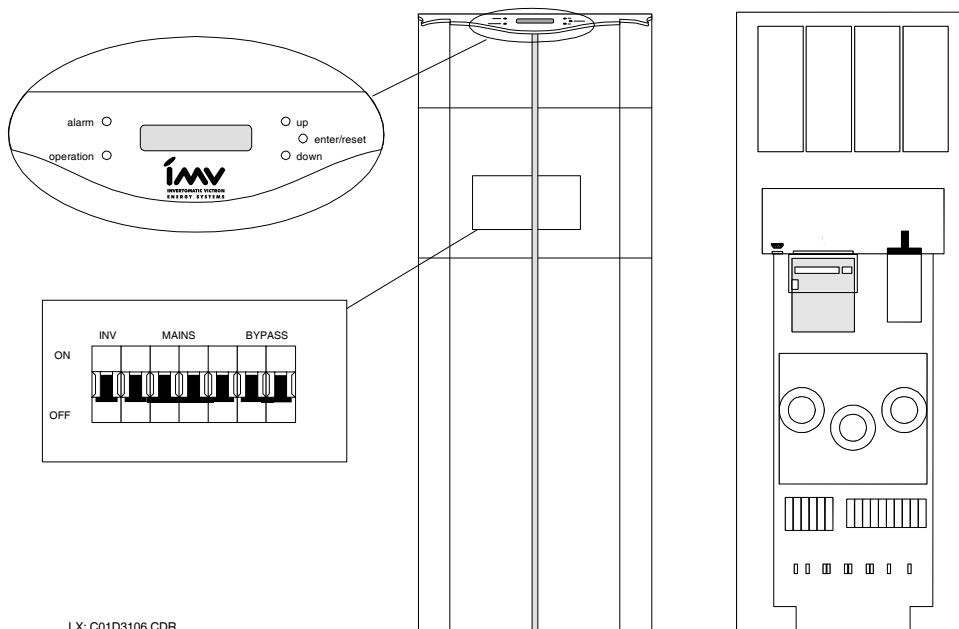


Рис.4. Передняя и задняя панели ИБП LanPro31/8-10-15-20

#### ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

Включен/тревога : зеленый/красный светодиод  
 Жидкокристаллический дисплей : 2x16 символов  
 Зуммер (оключаемый)  
 Кнопки : вниз/ввод-сброс/вверх  
 Выключатель инвертора  
 Сетевой предохранитель  
 Предохранитель байпаса

#### ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ

Интерфейсы : ComConnect (RS232)  
 : «сухие» контакты  
 : Слот "CardConnect"  
 Входные/выходные клеммы  
 Ручной переключатель байпаса

#### 3.2 Жидкокристаллический дисплей

На экране жидкокристаллического дисплея воспроизводятся системные данные, информация о статусе, сигналы тревоги, установленные параметры.

На дисплее воспроизводятся шесть типов экранов:

- экран с установленными по умолчанию параметрами
- информационные экраны
- установочные экраны
- сервисные экраны
- экраны статуса/сигналов тревоги (см.раздел 5.5)
- экраны тестирования

Пример экрана с установленными по умолчанию параметрами:

**IMV LP15-31**  
**LOAD 37%**

На *информационных* экранах отображаются следующие данные:

- Напряжение, частота электросети и мощность, получаемая от электросети
- Выходное напряжение, частота и мощность, потребляемая нагрузкой ИБП
- Коэффициент мощности, крест-фактор и пиковый ток подключенного к ИБП оборудования
- Температура около батарей, напряжение батарей разрядный ток батарей
- Остающееся время автономной работы (при отсутствии электропитания от сети)
- Общее время работы ИБП

На *установочных экранах* отображаются программируемые функции ИБП и их значения:

- Установленная выходная частота
- Установленное выходное напряжение
- Емкость батарей
- Отключение при отсутствии нагрузки (< 2%)
- Разрешение/запрет перехода на байпас
- Диапазон слежения за частотой

На *сервисных экранах* отображается информация, предназначенная для опытного сервисного персонала:

- Серийный номер ИБП, номер версии установленного программного обеспечения
- Сервисная информация о внутренних компонентах, скорость вентиляторов, внутреннее напряжение постоянного тока, уровни температуры внутри корпуса, пиковое значение входного напряжения, среднее значение входного напряжения (байпас), среднее значение выходного напряжения
- Старт быстрого теста батарей
- Принудительное переключение на байпас

На *экранах тестирования* отображаются процессы следующих тестов:

- Основной тест системы
- Быстрый тест батарей
- Калибровочный тест батарей
- Тест байпаса

### 3.3 Логика тревог

На экране жидкокристаллического дисплея, расположенном на передней панели, воспроизводятся сообщения о статусе и сигналы тревоги. Имеются три типа сообщений.

- |   |  |
|---|--|
| - Индикация статуса                     | Индикация режима работы ИБП.   |
| - Сигналы тревоги с низким приоритетом  | Индикация ненормальных рабочих ситуаций; сообщение на экране сопровождается миганием красного светодиода 1 раз в секунду и звуком зуммера 1 раз в 8 секунд (возможен сброс зуммера).   |
| - Сигналы тревоги с высоким приоритетом | Индикация ситуаций, при которых имеется риск, что <i>нормальное выходное напряжение не может быть гарантировано</i> ; требуется немедленное вмешательство. Сообщение на экране сопровождается миганием красного светодиода 'alarm' и звуком зуммера 1 раз в секунду. (возможен сброс зуммера). |

## 4. СТАНДАРТНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

### Быстрый тест батарей.

ИБП LanPro автоматически периодически выполняет тесты батарей с целью проверки того, что батареи и проводка находятся в нормальном состоянии и способны обеспечить необходимую поддержку в случае сбоев электропитания. Тест не вызывает какого либо прерывания работы ИБП. Автоматический тест проводится после каждых 500 часов работы. Подобный тест также можно запустить через интерфейс, порт ComConnect, или вручную с передней панели.

### Глубокий тест батарей.

Состояние батареи может быть калибровано с помощью программного обеспечения для мониторинга ИБП, что позволяет дать точный прогноз времени автономной работы. Пожалуйста, обратитесь к руководству по соответствующему пакету программного обеспечения для мониторинга ИБП. Во время выполнения глубокого теста батареи разряжаются до уровня выдачи сигнала тревоги 'battery low' (батарея разряжена). В результате выполнения теста, после окончания заряда батарей вычисляется новое значение прогнозируемого времени автономной работы.

**Коммуникационный порт** : ComConnect: 9-штырьков Sub-D штекер

### Отключение ИБП при отсутствия нагрузки.

Если величина нагрузки < 2% от ее максимального значения и если отсутствует напряжение электросети в течение 10 минут, ИБП автоматически выключается. Если входное напряжение появляется вновь, ИБП включается. Стандартная установка: включено.

### Включение/выключение байпаса

В случае нестабильного напряжения электросети, Вы, возможно, не захотите, чтобы ИБП имел возможность переключить нагрузку на байпас. Имеется возможность запретить ИБП переключение на байпас.

Также, если ИБП работает как преобразователь частоты, переключение на байпас должно быть запрещено и кнопка ручного переключения на байпас удалена.

### Скорость слежения за частотой

Выходная частота следует за частотой байпаса в пределах диапазона слежения за частотой (стандартная  $\pm 2\%$ ). Если частота на байпасе выходит за эти границы, инвертор использует собственный генератор и переключение на байпас запрещается.

Если Вы желаете чтобы байпас работал в более широком диапазоне частот (например при использовании дизель-генератора), диапазон слежения может быть установлен  $\pm 4\%$  и  $\pm 6\%$ .



## 5. ИНТЕРФЕЙСЫ

### 5.1 Интерфейс ComConnect (RS232)

ComConnect расположен на задней панели прибора и представляет собой штепсельный интерфейсный порт (9 штырьков, Sub-D), который обеспечивает «интеллектуальную» связь между ИБП и компьютером (необходим специальный интерфейсный набор).

Работающий под управлением микропроцессора и гальванически изолированный порт ComConnect посылает информацию об уровнях напряжения и о состоянии ИБП в компьютер или в сетевой интерфейс. В том случае, если батареи близки к истощению, он посылает команды на автоматически управляемое закрытие компьютерной системы. Порт ComConnect также получает сигналы на отключение ИБП от компьютера или сетевого интерфейса.

Когда сигналы посылаются в компьютер, на экране дисплея появляется информационное сообщение. Контролируются следующие параметры:

- Наличие напряжения электросети.
- Уровень разряда батареи.
- Температура батарей.
- Интерактивная контрольная и диагностическая информация для отдельных компьютеров и сетевых систем.

Интерфейсные наборы (кабели и/или программное обеспечение) предлагаются для большинства часто используемых сетевых систем, в том числе Novell, UNIX, VMS, Banyan Vines, Apple, 3COM, Windows 3-95-NT, IBM LANserver, IBM AS/400. Возможен также дистанционный сервис через внешний модем и программное обеспечение IMV Victron SerViCe. Мы настоятельно рекомендуем использовать только оригинальные продукты компании IMV, предназначенные для обеспечения связи через интерфейсный порт ComConnect. Компания IMV гарантирует правильное функционирование только оригинальных продуктов. Для получения специальной информации о продукции компании IMV Victron, пожалуйста, обратитесь к Вашему дилеру или проконсультируйтесь по сети "Интернет": <http://www.imv.com>.

Кабель ComConnect должен быть экранирован, а экран должен быть подключен к ИБП.

Контакт #	Функция
1	вход RS232 (отключение ИБП)
2	выход RS232
4	PnP: Windows 95 Plug and Play
5	общий

Порт ComConnect соответствует стандарту EN 50091 и не зависит от функций ИБП.

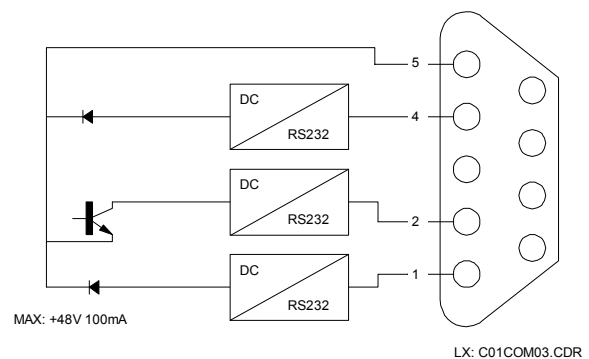


Рис. 6 – Порт ComConnect

### 5.2 Релейный интерфейс с “сухими” контактами

Четыре беспотенциальных контакта доступны для подачи сигналов тревоги в сигнальную систему пользователя:

- активен байпас
- отказ электропитания
- батарея разряжена
- общая тревога

Допустимая нагрузка на контакты реле: 48 В 500 мА максимум; 5 В 100 мА минимум

### 5.3 SNMP интерфейс

Вставляемая карта SNMP, поставляемая по заказу, позволяет подключать интерфейс непосредственно к сети Ethernet.

## 6. ОПЦИИ

### 6.1 Интерфейсная карта SNMP

Интерфейсная карта SNMP может быть установлена на задней панели ИБП и дает возможность подключить интерфейс для передачи данных непосредственно к сети Ethernet. Если установлена данная опция, пользователь не может больше пользоваться линией связи ComProt.

### 6.2 Блоки сигналов тревоги

Интерфейсный блок подключенный к порту ComConnect, VIC/RELAYBOX/01 транслирует сигналы ComConnect на пять независимых переключаемых контактов с максимальной коммутируемой мощностью 230 В/5А каждый.

Предлагаются монтируемые на стене пластиковые блоки сигналов тревоги для дистанционной звуковой и визуальной индикации аварийных состояний.

### 6.3 Устройства для обеспечения связи

*Разветвительный блок* транслирует информацию из порта ComConnect нескольким компьютерам.

*Интерфейсные наборы* (кабели и программное обеспечение) предлагаются для обеспечения связи ИБП с большинством часто используемых сетевых операционных систем, включая Novell, UNIX, VMS, Banyan Vones, Windows 3-95-NT, Apple, 3COM, IBM LANserver, IBM AS/400.

Для получения более подробной информации обратитесь к Вашему дилеру.

### 6.4 Батарейные блоки

Версии с увеличенным временем автономной работы имеют дополнительные батареи. Эти батареи расположены в отдельном блоке и соединены параллельно. Дополнительные батареи увеличивают время заряда ИБП. Все прочие рабочие параметры остаются неизменными.