



# LDM-SYSTEMS

E-mail: [info@ldm-systems.ru](mailto:info@ldm-systems.ru)

URL: [www.ldm-systems.ru](http://www.ldm-systems.ru)

тел.: +7 (495) 500-89-20

факс: +7 (495) 536-46-67

---

## Конструктор-ПЛИС

*LDM-XC3S250E-PQ208 Spartan-3E*

*LDM-XC3S500E-PQ208 Spartan-3E*

Серия конструкторов-ПЛИС LDM-XC3SxxxE-PQ208 представляет собой печатную плату размером 145x122x12 мм и макетным полем 70x122 мм (шаг отверстий 2.54 мм) с установленной на ней микросхемой ПЛИС DD1 фирмы Xilinx семейства Spartan-3E FPGA в корпусе PQFP-208. Для удобства проектирования плата под микросхемой DD1 разведена так, чтобы было удобно производить пайку проводным монтажом (ножки ввода/вывода имеют соответствующие площадки, отведенные от корпуса DD1). Плата снабжена разъемом XS2 (IDC-10MS) для подключения загрузочного кабеля LDM-PCIII 2.01 Xilinx Parallel Cable III или его аналогов. Питание платы осуществляется от внешнего стабилизированного источника с напряжением +9...12 В, который подключается к разъему XS1. Светодиод VD2 является индикатором наличия питания.

Линейные преобразователи напряжения DA1, DA2 и DA3 (LM317D2P) в корпусе D2ПАК преобразуют напряжение источника питания в напряжение  $VCCINT = 1.2$  В,  $VCCSAUX = 2.5$  В и  $VCCIO = 3.3$  В.

Таблица 1

Основные характеристики конструкторов-ПЛИС

| Версия платы       | Тип ПЛИС       | Напряжение питания ПЛИС $VCCINT$ , В | Кол-во ножек ввода/вывода | Логическая емкость, логическая ячейка |
|--------------------|----------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| LDM-XC3S250E-PQ208 | XC3S250E-PQ208 | 1.2                                  | 158                       | 250 000                               |
| LDM-XC3S500E-PQ208 | XC3S500E-PQ208 | 1.2                                  | 158                       | 500 000                               |

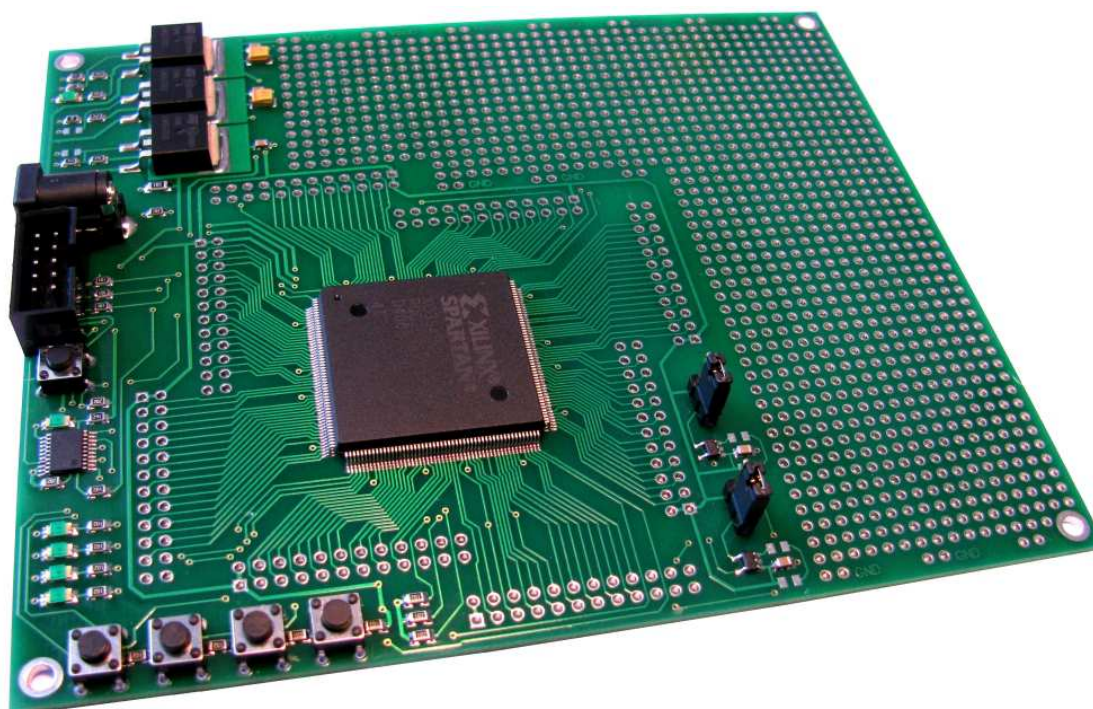


Рис. 1. Общий вид конструктора-ПЛИС



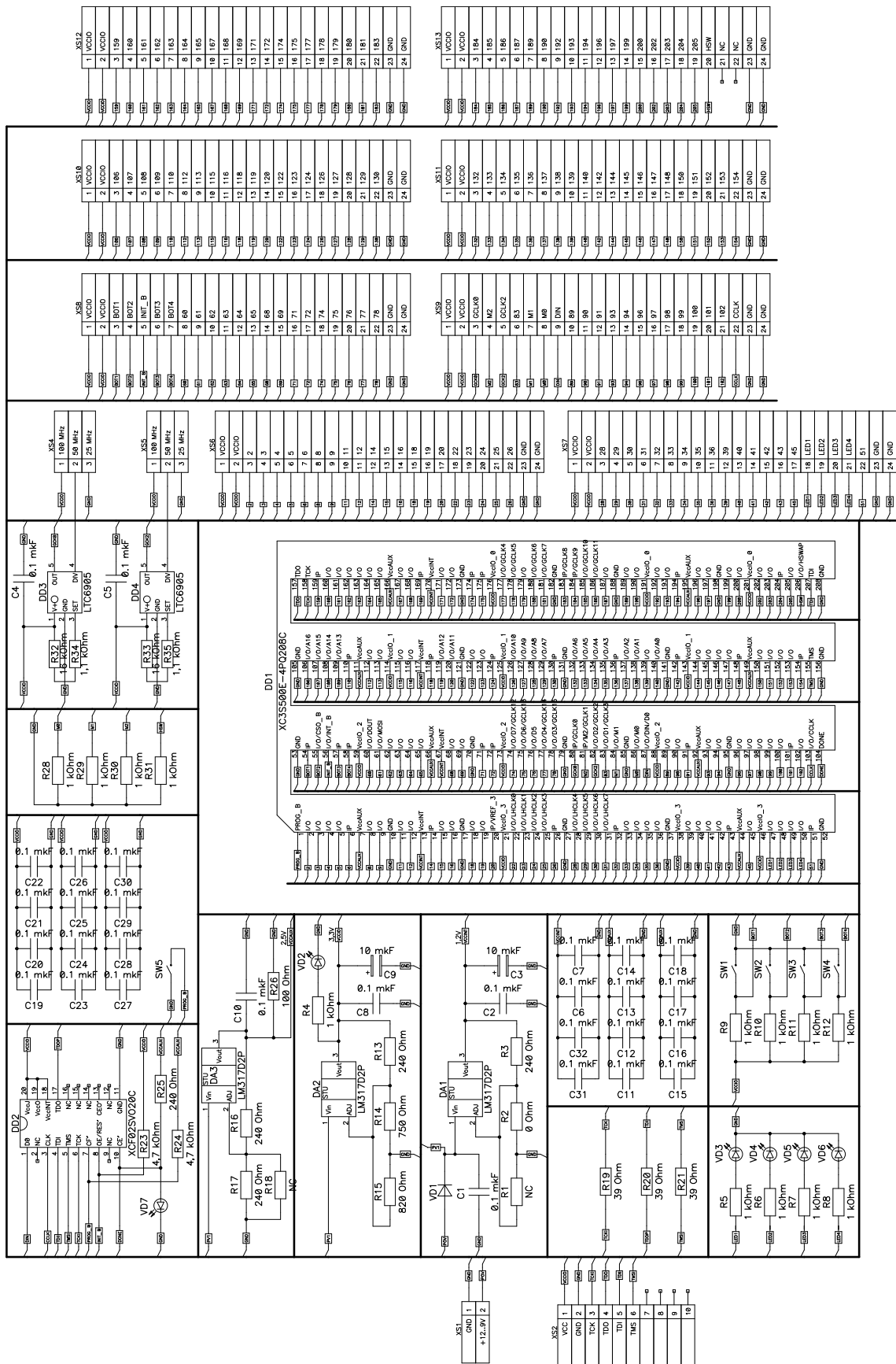



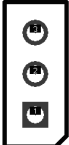

Рис. 3. Схема электрическая принципиальная LDM- XC3S500E-PQ208

На плате расположены четыре светодиода VD3-VD6 и четыре кнопки SW1-SW4, которые подключены к выводам ПЛИС. Они предназначены для упрощения проектирования и могут пригодиться при тестировании проекта.

На плату установлены два независимых генератора DD3 и DD4. Используя переключки XS4 и XS5 можно осуществить настройку генераторов на частоты 25, 50 и 100 МГц (таблица 2).

Таблица 2

Настройка генератора частоты

| 25 МГц  | 50 МГц  | 100 МГц   |
|---|---|---|
|  |  |  |

На плате установлена конфигурационная память PROM (DD2). Обозначение, установленной на плате PROM, приведено в таблице 3.

Таблица 3

Тип PROM, установленной на плате

| Версия платы       | Тип ПЛИС       | Тип PROM    | Объем памяти PROM, Мбит |
|--------------------|----------------|-------------|-------------------------|
| LDM-XC3S250E-PQ208 | XC3S250E-PQ208 | XCF02SVO20C | 2                       |
| LDM-XC3S500E-PQ208 | XC3S500E-PQ208 | XCF04SVO20C | 4                       |

Программирование памяти осуществляется через разъем XS2. Для успешного программирования конфигурационной памяти и ПЛИС необходимо правильно настроить режим программирования платы в системе Xilinx ISE WebPack. Для этого следует задать последовательность размещения ПЛИС и PROM, как указано на рисунке 4. Первой в линии TDI идет ПЛИС, а за ней PROM.

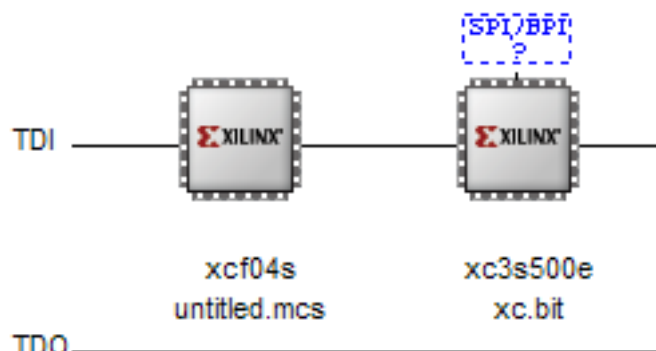


Рис. 4. Последовательность размещения ПЛИС и PROM в системе Xilinx ISE WebPack

Светодиод VD7 является индикатором программирования конфигурационной PROM. Кнопка SW5 предназначена для перезапуска процесса конфигурирования ПЛИС кодом из конфигурационной PROM.

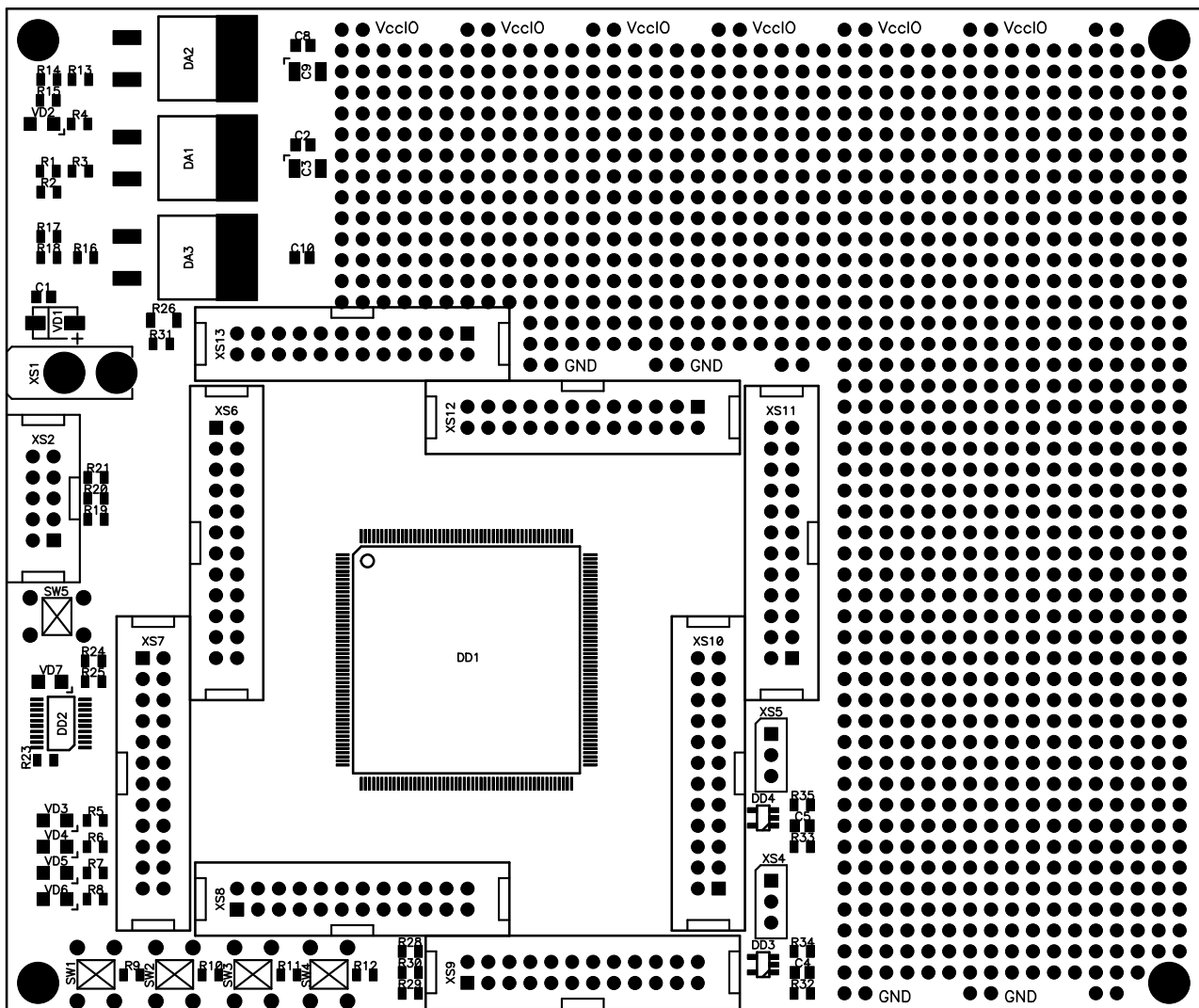


Рис. 5. Внешний вид печатной платы конструктора-ПЛИС

**Комплектация:**

- Конструктор-ПЛИС;
- Описание к конструктору-ПЛИС;
- Примеры проектов для Xilinx ISE WebPack;
- Описание к семейству ПЛИС Xilinx.