

HMI-245/x/x/SM
HMI-445/x/x/SM

Многофункциональный пульт оператора

Руководство пользователя
2.3/B1.8/1.0



«ХОЛИТ Дэйта Системс, Лтд»

✉ 03056, Украина, Киев-56,
ул. Политехническая 16, уч.корп.12, к.019
(044) 241-8739, 241-67-54, 492-31-08, 491-31-09
support@holit.com.ua
info@holit.com.ua
www.holit.com.ua

1. НАЗНАЧЕНИЕ



Рис.1. Внешний вид операторских панелей

Пульт оператора HMI-245s/445s-modbus представляет собой полнофункциональное малогабаритное устройство оперативного ввода/вывода и отображения информации, предназначенное для применения во встраиваемых системах управления, контроля и автоматизации, а также для организации интерфейса между оператором и компьютером в том случае, когда применение стандартных интерфейсных средств (монитор и клавиатура) затруднено или нецелесообразно по тем или иным причинам.

Информационный обмен между HMI-245s/445s-modbus и компьютером производится через интерфейс RS485 или RS232. Вывод информации осуществляется на буквенно-цифровой LCD дисплей. Ввод информации осуществляется с помощью пленочной мембранной клавиатуры.

Входящий в состав пульта оператора микроконтроллер, способен:

- производить опрос клавиатурной матрицы 6х5;
- осуществлять вывод текстовой информации на буквенно-цифровой жидкокристаллический дисплей
- обслуживать 8 изолированных цифровых линий ввода/вывода общего назначения;
- осуществлять программное управление подсветкой LCD дисплея.



Следует помнить, что пульт оператора является пассивным устройством, управляемым дистанционно со стороны удаленного компьютера или контроллера по стандартному последовательному интерфейсу RS485/RS232.

Пульт оператора HMI-245s (HMI-445s) можно использовать совместно с модулями серий I-7000 и I-8000 (ICP DAS), в составе семейства tetraCON (Холит Дейта Системс), а также с серией модулей ADAM-4000 и NuDAM-6000.

При совместной работе с модулями серий I-7000, I-8000 (ICP DAS) рекомендуется применять следующую схему включения:

1). При питании модуля и подключаемых к нему модулей серий I-7000, I-8000 от одного источника питания, рекомендуется соединить контакты GNDps и GNDrs485. При этом необходимо помнить, что гальваническая изоляция между цепями питания и интерфейса модуля пропадет.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Пульт оператора HMI-245s (HMI-445s)
2. CD-диск с программным обеспечением и руководством пользователя

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

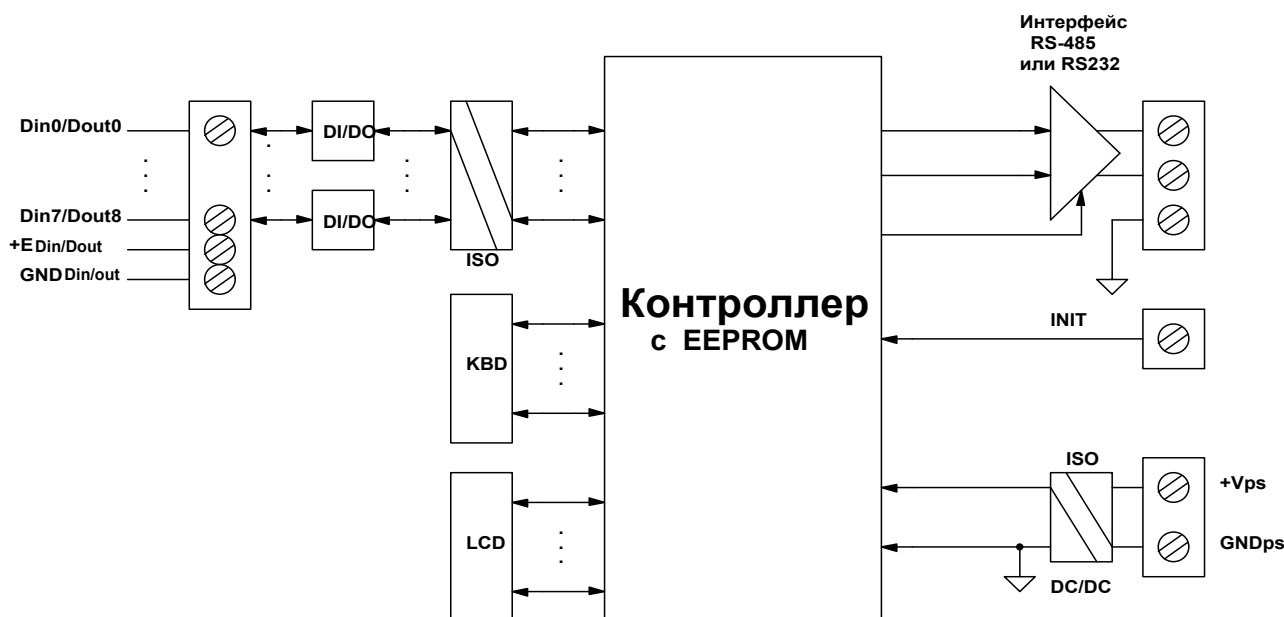


Рис.2. Структурная схема построения модуля

Din	дискретные входы
Dout	дискретные выходы
+E Din/out, GND Din/out	«+» источника питания и «общий-земля» для изолированной части дискретных входов/выходов
DI, DO	формирователи входных и выходных дискретных сигналов
ISO	гальваническая развязка
LCD	знакосинтезирующий LCD индикатор
KBD	мембранная клавиатура
INIT	линия перевода модуля в режим инициализации
КОНТРОЛЛИЕР	автомат управления
DC/DC	преобразователь уровней напряжений питания с гальванической развязкой

3.2 ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

HMI-245SM:	знакосинтезирующий LCD индикатор 2 строки по 16 символов со светодиодной подсветкой, высота символов 9.66 мм
HMI-445SM:	знакосинтезирующий LCD индикатор 4 строки по 20 символов со светодиодной подсветкой, высота символов 4.75 мм
Клавиатура	мембранная, 20 клавиш (4 строки по 5 клавиш)
Количество линий дискретного ввода/вывода:	8 (опция)
Напряжение питания	От 10 до 30В постоянного тока (номинальное 24В)
Потребляемая мощность: (без опций D80, D08, D44)	Не более 1,1 Вт (без подсветки), не более 2,0 Вт (с подсветкой)
Напряжение гальванической изоляции между цепями питания и интерфейса	500В

Исполнение передней панели (по степени пылевлагозащиты)	IP54
Рабочая температура окружающего воздуха для модуля	от -20 до +60°C
Относительная влажность воздуха	5~90% без конденсации влаги
Температура хранения	от -30 до +70°C без конденсации влаги
Материал корпуса	Алюминий
Габаритные размеры	щитовое исполнение - 148 x 174 x 36 мм
Масса, не более	0,65 кг.



По отдельному заказу возможна поставка модуля:

- с функциональным обозначением кнопок – по желанию заказчика.
- с клавиатурой до 30 кнопок (5 строк по 6 клавиш).

3.3. ДИСКРЕТНЫЕ ЛИНИИ ВВОДА/ВЫВОДА

3.3.1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАНАЛОВ ДИСКРЕТНОГО ВВОДА/ВЫВОДА

Наименование опции	D80	D08	D44
Количество входов	8 каналов «сухой контакт» с общим питанием	Нет	4 канала «сухой контакт» с общим питанием
Гальваническая развязка	Групповая для 8 каналов	Нет	Групповая для 4 каналов
Напряжение гальванической развязки	500В (rms)	Нет	500В (rms)
Входное сопротивление	2,4 кОм	Нет	2,4 кОм
Напряжение питания	10-30В	Нет	10-30В
Допустимая мощность	0,5 Вт	Нет	0,5 Вт
Количество выходов	Нет	8 каналов «открытый коллектор»	4 канала «открытый коллектор»
Гальваническая развязка	Нет	Групповая для 8 каналов	Групповая для 4 каналов
Напряжение гальванической развязки	Нет	500В (rms)	500В (rms)
Напряжение нагрузки	Нет	+30В макс.	+30В макс.
Ток нагрузки	Нет	125 мА на канал	125 мА на канал
Предельно допустимый ток нагрузки	Нет	По линии GND Dout 1,2А максимум	По линии GND Dout/in 1А максимум

3.3.2. ОРГАНИЗАЦИЯ ФОРМИРОВАТЕЛЕЙ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ ДИСКРЕТНЫХ СИГНАЛОВ



В зависимости от модификации модуль может иметь произвольное (в пределах 8 линий ввода/вывода) соотношение количества входных и выходных дискретных каналов.

Базовой поставкой считается соотношение количества входов/выходов приведенных ниже.

Наименование опции	Соотношение кол-ва входов/выходов
D80	8 входов
D08	8 выходов
D44	4 входа/ 4 выхода



При отдельном (индивидуальном) заказе возможна поставка модуля с произвольным соотношением количества входных и выходных дискретных каналов.

3.3.3. СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

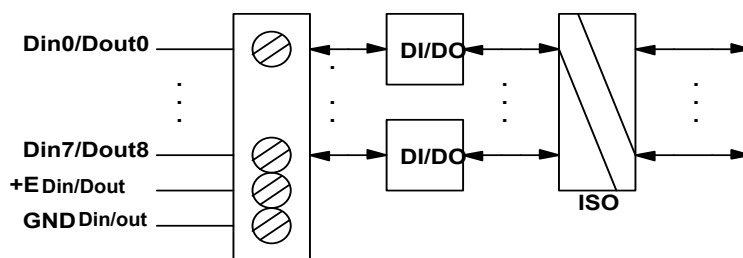


Рис.3. Структура построения входных/выходных дискретных каналов

3.3.4. ОРГАНИЗАЦИЯ ЛИНИЙ ВВОДА/ВЫВОДА

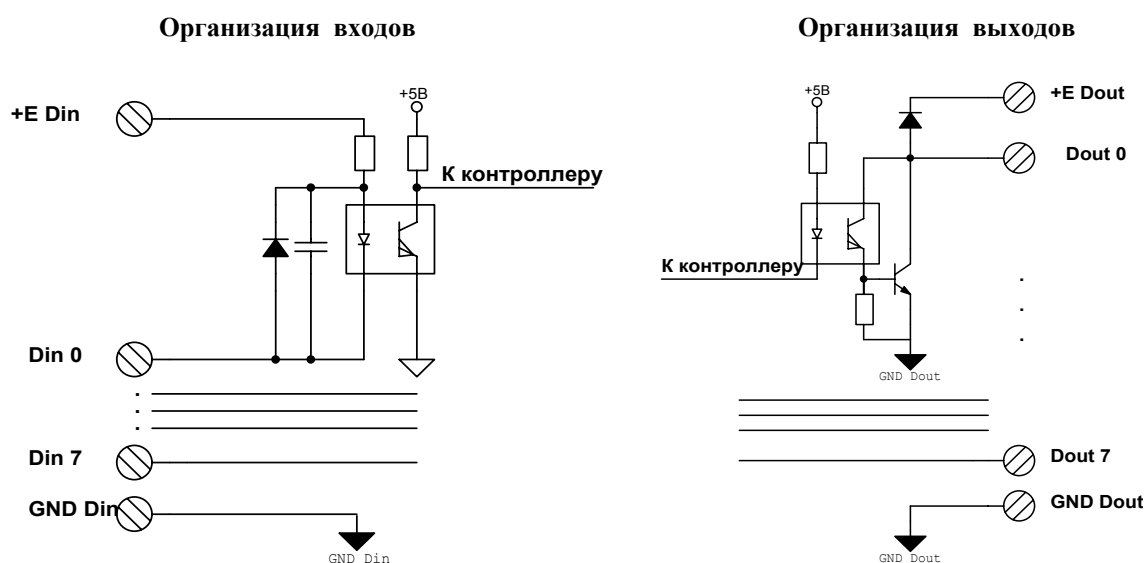


Рис.4. организация входов /выходов



При наличии в модуле одновременно входов и выходов линия +E Din и +E Dout являются общей для входов и выходов и маркируется +E Din/out, аналогично, линия GND Din и GND Dout являются общей для входов и выходов и маркируется GND Din/out.

Ввод-вывод данных производится через последовательный порт RS485/RS232 в полудуплексном режиме, скорость обмена устанавливается в пределах от 300 до 115200 бод. Возможность работы с модулями серии I-7000, I-8000, ADAM-4000 и NuDAM-6000, а также с семейством модулей tetraCON.

Питание устройства HMI-245s (HMI-445s) производится от источника постоянного тока. Наличие встроенного DC/DC преобразователя с гальванической развязкой позволяет использовать питающее напряжение в диапазоне 10..36 В. Питание LCD дисплея и его подсветки осуществляется через внутренний разъем на плате контроллера и не требует дополнительных источников питания.

Клавиатура - пленочная мембранная, пылевлагозащищенная.

Дисплей - жидкокристаллический буквенно-цифровой, 2 строки по 16 символов (или 4 строки по 20 символов), светодиодная подсветка.

Цифровые линии ввода/вывода - "сухой" контакт/открытый коллектор, гальваническая развязка.

Конструкция модуля предполагает крепление на DIN-рейку, настенное крепление и панельный вариант, при котором обеспечивается пылевлагозащита передней панели по классу IP54 (опция - IP65).

Многофункциональный пульт оператора HMI-245s (HMI-445s) за счет своих малых размеров в сочетании с большими функциональными возможностями находит широкое применение для визуализации и ввода данных в различных промышленных системах.

3.4. КОНФИГУРАЦИЯ

HMI-245s/445s поставляется со следующими настройками (параметры по умолчанию):

- Скорость обмена информацией с компьютером – 9600bps
- Адрес устройства в сети – 01h
- Тип интерфейса – RS485

При необходимости часть из этих параметров можно изменить. Выбор параметров конфигурации HMI-245s (HMI-445s) производится путем установки соответствующих перемычек и переключателей на плате, а также путем перепрограммирования внутренней энергонезависимой памяти EEPROM.

3.4.1. ВЫБОР ТИПА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРФЕЙСА

При помощи переключателей JP1, JP2 устанавливается тип последовательного интерфейса передачи команд и данных.

При замыкании на обоих переключателях контактов 1-2 будет выбран для работы интерфейс RS232 (первый контакт имеет квадратную контактную площадку).

При замыкании на обоих переключателях контактов 2-3 будет выбран для работы интерфейс RS485 .

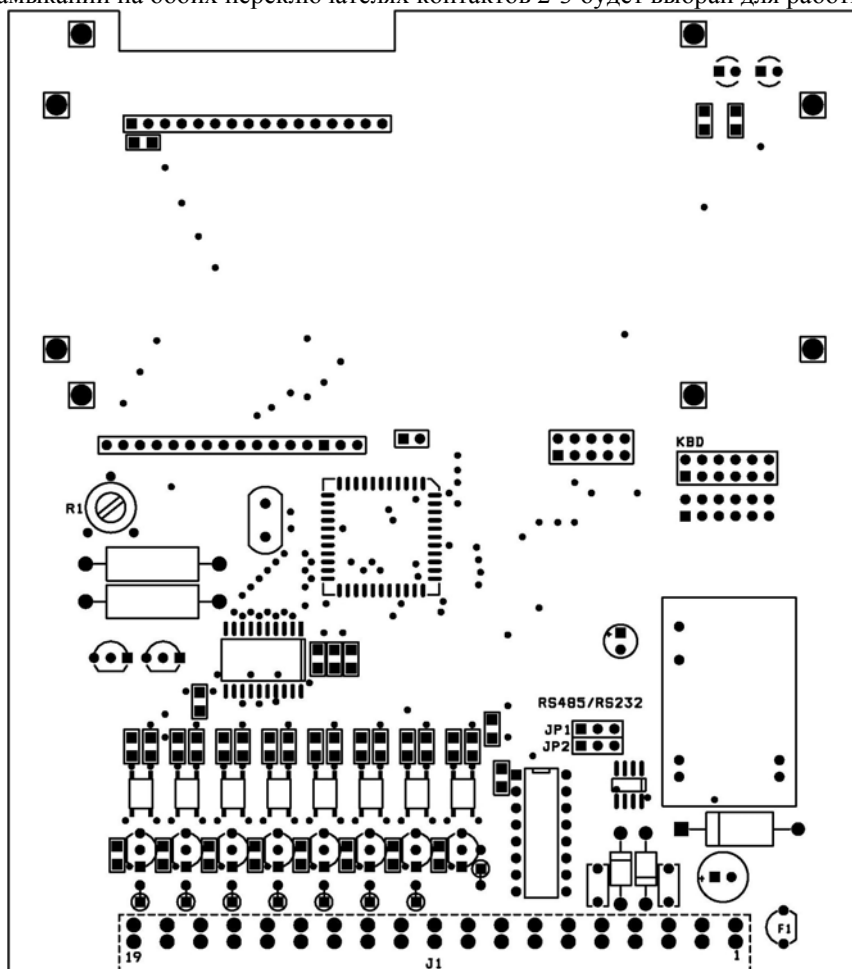


Рис.5. Монтажная схема

3.4.2. УСТАНОВКА РЕЖИМА ИНИЦИАЛИЗАЦИИ

Используется при необходимости изменения определенных, редко перенастраиваемых параметров модуля. Внешнее электрическое соединение контакта 9 (INIT) с контактом 4 (GND RS485) или 7 (GND RS232) клеммника J1 (см. рис. 5) переведет модуль в режим *инициализации* при последующем включении питания.

Применяя команды изменения параметров модуля (см. раздел “Программирование”), можно перезаписать новые значения во внутреннюю энергонезависимую память EEPROM. Выключив модуль, следует отсоединить перемычку между контактами. Таким образом, модуль при последующем включении питания будет переведен в *нормальный* режим работы.

3.4.3. РЕГУЛИРОВКА КОНТРАСТНОСТИ СВЕЧЕНИЯ LCD ДИСПЛЕЯ

Переменный резистор R1 определяет контрастность свечения LCD дисплея. Регулировка контрастности доступна пользователю с задней стороны модуля.



При первом включении жидкокристаллического дисплея следует подобрать такое положение переменного резистора R1, при котором четкость отображения символов будет максимальной.

3.5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ

3.5.1. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

Для подключения источника питания служат контакты 1 и 2 внешнего разъема "под винт" J1 (см. Рис.5). К контакту 2 разъема подключается вывод питающего напряжения (+Vps), а к контакту 1 – земляной вывод (GNDps).

№ контакта	Сигнал
1	GNDps(-)
2	+Vps (10...36V)

3.5.2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИНТЕРФЕЙСА RS232

Для подключения к интерфейсу RS232 предусмотрены контакты 6, 7 и 8 внешнего разъема "под винт" J1 (см. Рис.6).

№ контакта	Сигнал
6	RxD
7	GND rs232
8	TxD

Пример подключения к интерфейсу RS232 управляющего компьютера

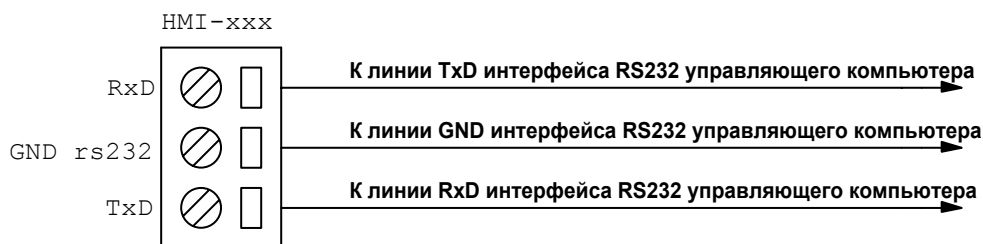


Рис.6. схема подключения интерфейса

3.5.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИНТЕРФЕЙСА RS485

Для подключения к интерфейсу RS485 предусмотрены контакты 3, 4 и 5 внешнего разъема "под винт" J1.

№ контакта	Сигнал
3	DATA-
4	GND RS485
5	DATA+

3.5.4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДИСКРЕТНЫХ КАНАЛОВ ВВОДА/ВЫВОДА

Для подключения к дискретным каналам ввода-вывода предусмотрены контакты 10...19 внешнего разъема "под винт" J1.

При наличии в модуле только входных каналов

№ контакта	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Сигнал	Din 0	Din 1	Din 2	Din 3	Din 4	Din 5	Din 6	Din 7	+E Din	GND Din

При наличии в модуле только выходных каналов

№ контакта	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Сигнал	Dout0	Dout1	Dout2	Dout3	Dout4	Dout5	Dout6	Dout7	+EDout	GNDDout

При наличии в модуле входных и выходных каналов

№ контакта	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Сигнал	Din0	Din1	Din2	Din3	Dout0	Dout1	Dout2	Dout3	+EDin/out	GNDDin/out

3.7 ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

3.7. ЩИТОВОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

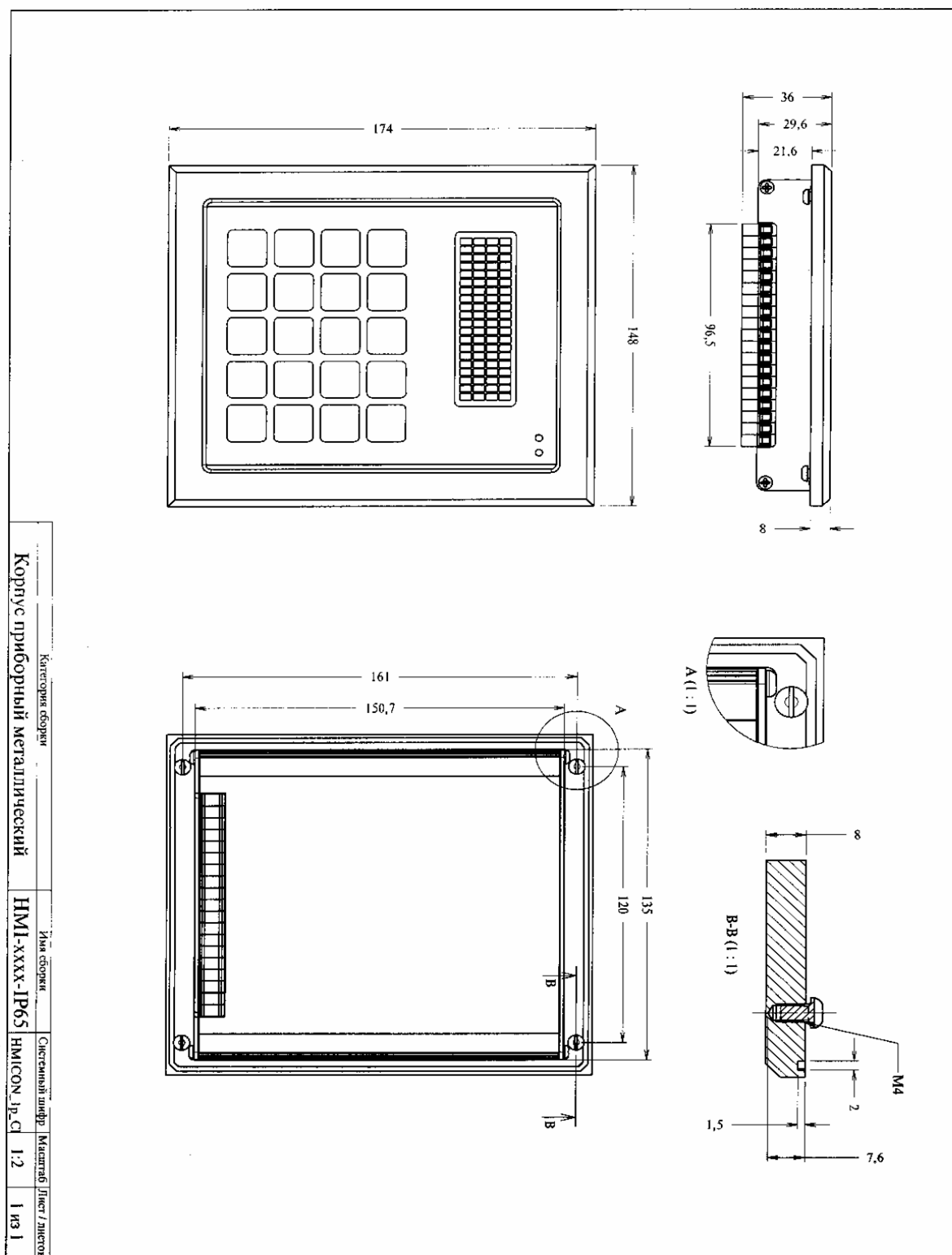
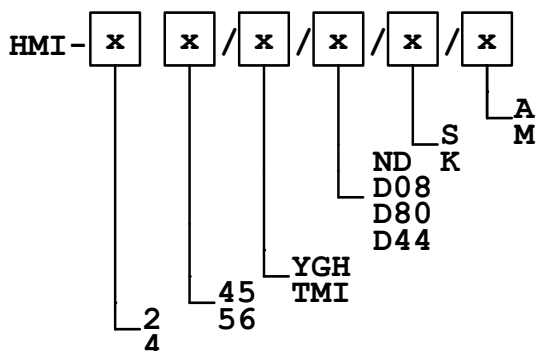


рис.8.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА



Базовая версия пульта оператора

HMI-445/YHG/ND/S/M	Индикатор 4 строки по 20 символов с светодиодной подсветкой, Н симв=4,75мм, желто-зеленый фон подсветки, черные символы, мембранная клавиатура 4x5 (20 клавиш), RS-485/232, протоколом обмена MODBUS RTU SLAVE, щитовое исполнение корпуса, защита передней панели IP54
HMI-245/YHG/ND/S/M	Индикатор 2 строки по 16 символов с светодиодной подсветкой, Н симв=9,66мм, желто-зеленый фон подсветки, черные символы, мембранная клавиатура 4x5 (20 клавиш), RS-485/232, протоколом обмена MODBUS RTU SLAVE, щитовое исполнение корпуса, защита передней панели IP54

Опции для заказа при отклонении от базовой версии

2	поставка с индикатором - 2 строки по 16 символов с светодиодной подсветкой, Н симв=9,66мм,
4	поставка с индикатором - 4 строки по 20 символов с светодиодной подсветкой, Н симв=4,75мм,
45	поставка с мембранной клавиатурой 4x5 (20 клавиш)
56	поставка с мембранной клавиатурой 5x6 (30 клавиш)
/ YGH	поставка с индикатором - желто-зеленый фон подсветки, черные символы
/ TMI	поставка с индикатором - синий фон подсветки, белые символы
/ND	цифровые линии отсутствуют
/D80	поставка с 8 входов "сухой контакт" с общим питанием 10..30В с групповой гальваноразвязкой 500 В
/D08	поставка с 8 выходов "открытый коллектор" 30В/0,125А, с групповой гальваноразвязкой 500 В
/D44	поставка с 4 выхода "открытый коллектор" 30В/0,125А, 4 входа "сухой контакт" с общим питанием 10..30В, с групповой гальваноразвязкой 500 В
/S	поставка с мембранной клавиатурой с "рисунком" производителя
/K	поставка с мембранной клавиатурой с "рисунком" заказчика
/A	поставка с системой команд в ASCII формате (протокол DCON)
/M	поставка с протоколом обмена MODBUS RTU SLAVE