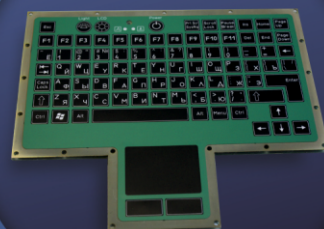




Contactmodule

ООО НПП «КОНТАКТМОДУЛЬ»

Продукция соответствует требованиям
ГОСТ РВ 20.39.304-98



О НАС

ООО НПП «Контактмодуль» разрабатывает и производит на собственных производственных площадях электронные устройства для ввода и отображения информации, системы управления для различных отраслей промышленности, приборостроения, транспортных средств, железнодорожного транспорта, авиации, энергетики, медицины, оборонно-промышленного комплекса и других сфер применения, в которых предъявляются повышенные требования стойкости к воздействию сложных условий внешней среды.

На предприятии имеется собственная конструкторско-технологическая служба, оснащенная последними достижениями в области прикладных программ по проектированию, что позволяет создавать новые нестандартные изделия по самым высоким требованиям заказчиков.

В производстве применяется высокопроизводительное автоматическое и полуавтоматическое оборудование, которое позволяет обеспечить превосходное качество и доступную цену. Для изготовления продукции используются только высококачественные материалы и комплектация известных мировых производителей.

РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО:

- системы управления
- мембранные панели управления (МПУ)
(клавиатуры специального назначения)
IP54—IP68
- антивандальные клавиатуры
- промышленные мониторы ($T = -50\text{ C} + 75\text{ C}$)
- приборные панели управления и индикации транспортных средств
- декоративные приборные панели
- пленочные клавиатуры
- сенсорные клавиатуры
- индуктивные датчики конечного положения
- датчики на эффекте Холла (угла поворота, оборотов)



**Продукция соответствует требованиям
ГОСТ РВ 20.39.304-98**

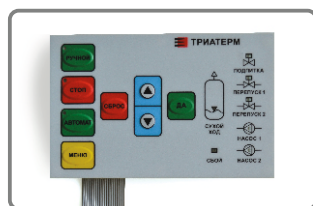
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И «ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ КЛАВИАТУРЫ»

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЛЕРЫ.

Системы управления технологическим оборудованием, системы управления агрегатами транспортных средств, энергоустановок и иных систем по техническим требованиям заказчика. Разработка и производство контроллеров для различных сфер промышленности. Интерфейс и протокол связи с аппаратурой определяется техническими требованиями заказчика (например RS-232, RS-485, PS/2, USB, CAN и т.д.).

«ИНДУСТРИАЛЬНАЯ КЛАВИАТУРА» - это многослойная мембранная панель управления.

«Индустриальная клавиатура» представляет собой клавиатуру специальной конструкции с элементами отображения информации, обеспечивающими герметизацию фронтальной поверхности. Такие клавиатуры выполнены на базе стеклотекстолитовых и/или полиимидных печатных плат с медными проводниками и контактными площадками



покрытыми гальваническим никелем 6 мкм и до 3 мкм золота.

Замыкающие элементы - **мембраны** из нержавеющей стали обеспечивают до **5 000 000 циклов срабатывания** и тактильный щелчок. Мембраны зафиксированы в печатной плате от сдвига при вибрациях и ударных нагрузках.



Технические характеристики «Индустриальных клавиатур»

Усилие нажатия, гр.	80 ... 600	Толщина ММПУ, мм	0,9 ... 6
Величина хода, мм.	0,15... 0,4	Ток коммутации, мА	0,05 ... 100
Температура эксплуатации, С°	-50 ... +75	Напряжение переключения, В	0,5 ... 40
Средний срок службы, лет	10	Коммутируемая мощность, Вт	< 4,8
Гарантийная наработка, нажатий	5 x 10 ⁶	Сопротивление контакта при токе 100мА, Ом	0,2

На фронтальной шильде индустриальных клавиатур нанесены **не истираемые** весь срок службы изображения клавиш, символов и т. д. методом «краска под пленкой», могут быть реализованы оптически прозрачные окна (а также матовые или тонированные в необходимый для Вас цвет), выполняется декоративная формовка клавиш (см. Виды формовки).

«Индустриальная клавиатура» представляют собой клеиваемую или самонесущую конструкцию (в зависимости от требований), которая служит лицевой панелью приборов, пультов.

Индустриальные клавиатуры обеспечивают **герметичность от IP54 до IP68** в зависимости от исполнения.



На обратной стороне «индустриальной клавиатуры», при необходимости, производится установка:

- светодиодов индикации (в SMD исполнении возможно и на фронтальной стороне под шильдой).
- радиоэлементов электронных схем контроллеров, для управления различными элементами клавиатуры, а так же контроллеров, которые управляют исполнительными устройствами заказчика (интерфейс контроллеров определяется требованием заказчика).
- разъемов и/или кабелей.
- крепежных элементов (резьбовых шпилек, втулок), например для крепления ЖКИ или этажерочных конструкций дополнительных электронных модулей, в том числе, с безшлейфовой коммутацией разъем-в-разъем.

ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ С НОЧНОЙ, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПОДСВЕТКОЙ И АНТИВАНДАЛЬНЫЕ

ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ С НОЧНОЙ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПОДСВЕТКОЙ

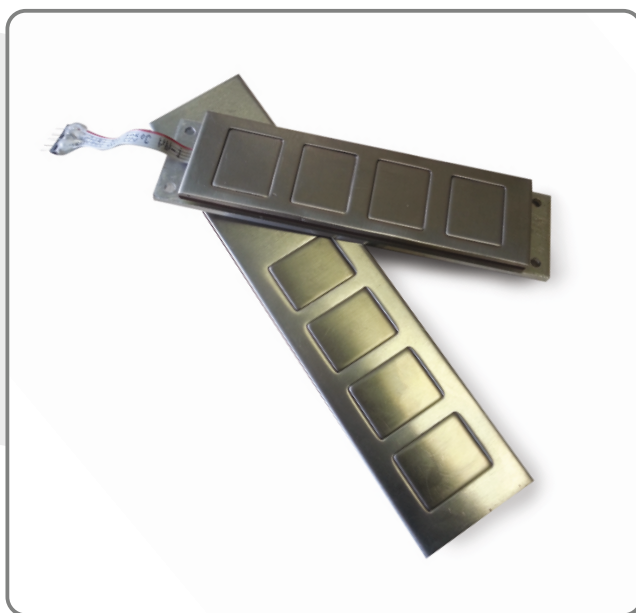
Панели управления с **интеллектуальной подсветкой** на базе экономичных SMD светодиодов представляют собой пульты с функцией равномерной **подсветки отдельных клавиш (зон) или всей клавиатуры** целиком. Интеллектуальная подсветка позволяет реализовать **до 5 цветов свечения каждой зоны**. Технология **интеллектуальной подсветки** позволяет визуально (по цветам свечения) выделять функциональные зоны клавиатуры в зависимости от их назначения, либо отображать разными цветами включенную функцию каждой клавиши (если клавиша имеет несколько назначений). При нажатии на подсвеченную клавишу возможно кратковременное изменение цвета свечения клавиши для визуального восприятия срабатывания клавиши, а также цветовая (отличная от базового цвета) фиксация нажатой клавиши.

Для удобной работы при недостаточном внешнем освещении используются клавиатуры с общей «ночной подсветкой». Применение светодиодов для подсветки позволяет обеспечить **высокую надежность и низкое энергопотребление**.



АНТИВАНДАЛЬНЫЕ КЛАВИАТУРЫ

Материал фронтального слоя - нержавеющая сталь толщиной 1,5 – 2,0 мм, **устойчивая к механическим, химическим воздействиям и нагреву открытым**



огнем. Клавиши имеют ограничитель хода (защита от «задавливания» коммутирующих мембран). Форма клавиш и символов - по желанию заказчика. Нанесение символов – лазерной либо фрезерной гравировкой с заливкой цветными эмалями. Коммутирующие мембраны установлены полностью герметично. Фронтальная поверхность клавиатуры - под заказ: глянцевая или текстурированная.

Технические характеристики

Усилие нажатия, гр.	80 ... 600	Толщина ММПУ, мм	0.9 ... 6
Величина хода, мм.	0,15... 0,4	Ток коммутации, мА	0,05 ... 100
Температура эксплуатации, С°	-50 ... +75	Напряжение переключения, В	0,5 ... 40
Средний срок службы, лет	10	Коммутируемая мощность, Вт	< 4,8
Гарантийная наработка, нажатий	5 x 10 ⁶	Сопротивление контакта при токе 100мА, Ом	0,2

МОНИТОРЫ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Мониторы специального назначения предназначены для работы в сложных условиях эксплуатации -- **экстремальные температуры, повышенные вибрации, ударные нагрузки и влажность**. Применяются в различных сферах: от промышленного назначения до **оборонно-промышленного комплекса и авиации**. При работе в экстремально низких температурах (-50С) используется специальная система подогрева матрицы, обеспечивающая время выхода в режим не более 5 минут. Мониторы изготавливаются под заказ, **все технические характеристики определяются заказчиком**.

Технические характеристики

Диагональ экрана*	5"-24"	мощность Вт, не более	50 ...400 (с подогревом)
Формат экрана	16:9;4:3	Температура рабочая, °С	-50 +85
Вариант установки	Настольный, настенный, встраиваемый	Степень защиты *	IP 65 (опционально IP67)
Яркость, кд/м2 *	до 1000	Время выхода в режим, мин не более	5 (при температуре -50 °С)
Контрастность*	900:1	Ударные нагрузки, g	до 20
Количество цветов*	16 млн. цветов	Относительная влажность воздуха, %	100 (при температуре +35 °С)
Физическое разрешение*	1024x768 1920x1080	Наработка на отказ, тыс. ч	до 100
Интерфейс*	VGA, LVDS	Тип сенсорного экрана	резистивный/ емкостной
Напряжение питания, В	11...36	Масса, кг	2-20

* Возможно изменение параметров по требованию заказчика



ПРИБОРНЫЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Специализированные приборные панели для применения в автомобилях, автобусах, троллейбусах, трамваях, поездах, самолетах и других транспортных средствах.

На панелях управления по требованию заказчика располагаются кнопки вкл/откл, светодиодные сигнальные табло индикации исполнительных устройств и аварийных сообщений, стрелочные и/или цифровые приборы индикации, дисплеи. Приборные панели при необходимости комплектуются соответствующими **датчиками** и исполнительными устройствами.



Для удобства работы при недостаточном внешнем освещении предлагаются **панели управления с ночной подсветкой**.

Данные приборные панели могут оснащаться **встроенными контроллерами**

для реализации работы в необходимом интерфейсе, например (**CAN**), которые позволяют обеспечить управление электро-, пневмо- и гидро- системами транспортных средств. Контроллеры позволяют отображать состояние выполняемых функций, аварийных и иных сообщений на встроенных дисплеях, а так же на дублирующих **многоцветных световых табло (в том числе со скрытыми сигнальными мнемосимволами)**, обеспечивают звуковое/речевое дублирование предупредительных и аварийных сообщений.

При использовании наших технологий представляется возможным реализовать комплексное дизайнерское решение рабочего места водителя без ограничения формы, размера и цвета управляющих клавиш и элементов индикации.

Техническая характеристика панелей управления и индикации для транспортных средств

Усилие нажатия, гр.	80 ... 600	Гарантийная наработка нажатий	5 x 10 6
Величина хода, мм.	0,4 – 0,6	Ток коммутации, мА	до 20
Температура эксплуатации, С°	-50 ... +65	Напряжение переключения, В	12 или 24
Средний срок службы, лет	10	Регулировка яркости подсветки	плавная/дискретная

ПЛЕНОЧНЫЕ КЛАВИАТУРЫ, ШИЛЬДИКИ, ДАТЧИКИ

ПЛЕНОЧНЫЕ КЛАВИАТУРЫ НА ОСНОВЕ ГИБКИХ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ



Клавиатуры выполнены на гибких печатных платах на основе полиэфирных пленок толщиной 0,125-0,150 мм. **Проводники на гибких подложках формируются двумя основными способами:**

1) методом трафаретной печати токопроводящих паст с графитовым, никелевым или серебряным наполнителями или их комбинациями в качестве проводящего материала. Сопротивление цепей до 300 Ом.

2) методом травления проводников печатной платы на припрессованной к полиэфирной или полиимидной пленке медной фольге с последующим локальным гальваническим никелированием контактных зон в местах установки мембран. Тактильный эффект на пленочных клавиатурах достигается за счет формовки пленки фронтальной шильды, либо за счет установки закладных коммутирующих металлических мембран.

Техническая характеристика пленочных клавиатур

Усилие нажатия, гр.	100... 400
Величина хода, мм.	0,15... 0,4
Средний срок службы, лет	3
Гарантийная наработка, нажатий	1 x 10 ⁶
Толщина пленочных клавиатур, мм	<1,2
Ток коммутации, мА	0,05 ...100
Напряжение переключения, В	0,5 ... 40
Сопротивление контакта при токе 100мА, Ом	до 300

ВИДЫ ФОРМОВКИ:



БУРТИК ПО
КОНТУРУ КЛАВИШИ



ОБЩИЙ ПОДЪЕМ



СФЕРИЧЕСКАЯ



СФЕРИЧЕСКАЯ +
БУРТИК ПО КОНТУРУ

ДЕКОРАТИВНЫЕ ПРИБОРНЫЕ ПАНЕЛИ, ШКАЛЫ, ЦИФЕРБЛАТЫ

Декоративные приборные панели представляют собой изделия на поликарбонатной или полиэстеровой пленке и изготавливаются аналогично фронтальным шильдам панелей управления (см. выше), с нанесением на обратную сторону клеевым слоем с защитным протектором. Частным случаем декоративных приборных панелей являются приборные циферблаты, светофильтры, которые могут выполняться с изображениями, меняющими цвет при включении «ночной подсветки», а так же со скрытыми надписями и изображениями, проступающими при их подсветке.



ИНДУКТИВНЫЕ ДАТЧИКИ

Индуктивные датчики представляют собой бесконтактные датчики, которые предназначены для контроля геометрического положения. Индуктивные датчики применяются в различных сферах промышленности : станкостроение, автомобильная промышленность и т.д.

ДАТЧИКИ НА ЭФФЕКТЕ ХОЛЛА

Датчики на эффекте Холла предназначены для контроля оборотов, а также угла поворота.

