



Новое в управлении движением

# Каталог продукции



## О компании

Научно-технический центр «ИНЭЛСИ» (ИНдустриальные Электронные СИстемы) образован в 1998 году группой специалистов по системам управления электроприводом и автоматизации промышленных установок.

Основным направлением деятельности НТЦ «ИНЭЛСИ» является разработка и производство систем ЧПУ IntNC PRO и цифровых силовых преобразователей для мехатронных систем в областях станкостроения и робототехники.

Системы ЧПУ IntNC PRO – цифровые системы числового программного управления, предназначенные для комплексного решения задач управления токарными и фрезерными металлорежущими станками, многоцелевыми обрабатывающими центрами, включая 5-ти координатную обработку, а также специализированными станками (шлифовальными, лазерными, намоточными и др.).

Системы ЧПУ IntNC PRO имеют заключение о подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. N719.

[www.inelsy.ru](http://www.inelsy.ru)



- Выпускаемая продукция.
- Программное обеспечение.
- Описания и руководства.
- 3-D модели корпусов.
- Реализованные проекты.
- Техническая консультация.
- Вопросы и ответы.
- Новости и события.
- Фото и видеоматериалы.

## Системы ЧПУ серии IntNC PRO

Максимальное количество одновременно управляемых осей	16
Максимальное количество одновременно интерполируемых осей	16
Управляемые из ПЛК оси	16
Максимальное количество независимых каналов	2
Максимальное количество одновременно интерполируемых каналов	2
Максимальное количество осей в канале	16
Максимальная скорость выполнения программ	1000 кадров/с
Скорость обработки данных	1500 кадров/с
Минимальное время выполнения кадра программы	0,4 мс
Максимальный объем управляющей программы	до 10 Мб (500 000 кадров)
Размер буфера предпросмотра кадров (функция Look-Ahead)	до 2048 кадров
Минимальная дискретность задания линейных перемещений	1 нм
Максимальный ход	±99999,999 мм
Максимальная скорость быстрых перемещений	200 м/мин
Максимальная скорость рабочей подачи	20 м/мин
Максимальная скорость вращения шпинделя	20 000 об/мин
Частота работы сервоконтура	2,5 кГц
Микроинтерполяция	до 400 мкс
Программный логический контроллер	Да
Разрядность вычислений	64 бит

## Блоки управления серии IntServo

Модельный ряд СЧПУ IntNC PRO IntNC PRO 400D IntNC PRO 800D IntNC PRO 1200D IntNC PRO 1600D

IntServo-4

IntServo-8

IntServo-12

IntServo-16

Модельный ряд блоков управления IntServo



Максимальное число одновременно управляемых осей	4	8	12	16
Максимальное число подключаемых датчиков обратной связи	4	8	12	16
Типы подключаемых датчиков обратной связи	TTL, SinCos, SSI, BiSS, EnDat 2.1/2.2, HiperFace, Fanuc 01/02, Delta Electronics, Omron, Mitsubishi, Yaskawa, Tamagawa, Nikon			
Максимальное число интерфейсов управления электроприводами	4	8	12	16
Максимальное число дискретных входов	256	512	768	1024
Максимальное число дискретных выходов	192	384	576	768
Максимальное число дискретных высокоскоростных входов	16	32	48	64
Максимальное число дискретных высокоскоростных выходов	8	16	24	32
Номинальное напряжение питания, В	12 (-1/+1,8)			
Номинальный ток, А	0,9			
Максимальный ток, А	1,4	1,9	2,4	2,9
Интерфейс управления электроприводами	цифровой IntLink			
Интерфейс дискретных входов/выходов	цифровой IOLink			
Интерфейс быстрых дискретных входов/выходов	цифровой FastLink			
Коммуникационный интерфейс	Ethernet			
Габаритные размеры ШхВхГ, мм	306x46x164	306x68x164	306x90x164	306x112x164
Степень защиты	IP 20			
Масса (кг)	1,5	2,0	2,5	3,0

## Пульты оператора серии IntOP

Пульт оператора IntOP



Пульт оператора включает:

- Модуль монитора и компьютера IntVDPC.
- Модуль компьютерной клавиатуры IntCBoard.
- Модуль функциональной клавиатуры IntFBoard.

Основные характеристики:

- Варианты исполнения с верхним и нижним креплением.
- Возможность подключения переносного пульта.
- Охлаждение пассивное воздушное.
- Габаритные размеры (ШxВxГ) 505x690x118 мм.
- Масса не более 22 кг.
- Степень защиты IP54 (с фронта IP64).

Модуль монитора и компьютера IntVDPC



- Операционная система Linux.
- Частота процессора до 2,7 ГГц.
- Цветной ЖК монитор 19" разрешением 1280x1024.
- 17 навигационных клавиш по периметру монитора для переключения экранов оболочки оператора и пунктов меню.
- Объем памяти под пользовательские программы 100 Гб.
- Интерфейсы USB 2.0, 3.0.
- Подключение к блоку управления IntServo по интерфейсу Ethernet.
- Питание 220 В/0,5 А 50 Гц.
- Габаритные размеры (ШxВxГ) 483x400x118 мм.

Модуль компьютерной клавиатуры IntCBoard



- Полный набор символов и цифр.
- Русская и английская раскладки клавиатуры.
- Отдельный цифровой блок.
- 6 кнопок быстрого вызова окон оболочки оператора.
- Электронный штурвал.
- Подключение к модулю монитора и компьютера IntVDPC по интерфейсу USB.
- Питание 5 В/0,1 А.
- Габаритные размеры (ШxВxГ) 483x140x57 мм.

Модуль функциональной клавиатуры IntFBoard



- 51 программируемая кнопка.
- Фрезерный и токарный варианты.
- Клавиатура с тактильным эффектом и светодиодной индикацией.
- Корректоры подачи, быстрого хода и оборотов шпинделя.
- Кнопки включения/выключения станка.
- Аварийная кнопка.
- Подключение к блоку управления IntServo по цифровому интерфейсу IOLink.
- Питание 24 В/0,25 А.
- Габаритные размеры (ШxВxГ) 483x140x101 мм.

## Сервоусилители серии IntAmp3

### Модельный ряд сервоусилителей IntAmp3

IntAmp3-2,2



IntAmp3-5,5



IntAmp3-7,5



IntAmp3-11



Номинальная мощность, кВт	2,2	5,5	7,5	11
Действующее значение выходного тока, А (Iном/Imax)	5/10	10/20	15/30	21/42
Типы подключаемых двигателей	асинхронные, синхронные, шаговые, линейные			
Интерфейс связи	цифровой IntLink			
Напряжение цепей управления, В	24			
Ток питания цепей управления, мА	350 ± 10%			
Перегрузочная способность	1,9 Iном в течение 60 с			
Частота ШИМ	до 20 кГц			
Входное напряжение	трехфазное 380 В от -15% до +10% (50 Гц ± 2%)			
Выходное напряжение	трехфазное 0÷380 В (0÷400 Гц)			
Тормозной резистор	внешний			
Габаритные размеры ШхВхГ, мм	85x197x241	85x197x241	85x197x241	108x350x191
Степень защиты	IP 20			

## Сервоусилители серии IntAmp3

### Модельный ряд сервоусилителей IntAmp3

IntAmp3-22



IntAmp3-30



IntAmp3-66



Номинальная мощность, кВт	22	30	66
Действующее значение выходного тока, А (I <sub>ном</sub> /I <sub>max</sub> )	46/92	55/110	130/212
Типы подключаемых двигателей	асинхронные, синхронные, шаговые, линейные		
Интерфейс связи	цифровой IntLink		
Напряжение цепей управления, В	24		
Ток питания цепей управления, мА	500 ± 10%	600 ± 10%	
Перегрузочная способность	1,9 I <sub>ном</sub> в течение 60 с		
Частота ШИМ	до 20 кГц		
Входное напряжение	трехфазное 380 В от -15% до +10% (50 Гц ± 2%)		
Выходное напряжение	трехфазное 0÷380 В (0÷400 Гц)		
Тормозной резистор	внешний		
Габаритные размеры ШхВхГ, мм	204x430x225	279x430x225	279x430x225 204x430x225
Степень защиты	IP 20		

## Рекуператоры серии IntRC

### Рекуператор IntRC-11



Номинальная мощность, кВт	11
Номинальный ток по шине ПТ, А	21
Максимальный ток по шине ПТ, А	42
Рекуперативный тормозной момент	80% номинального тока в непрерывном режиме, 100% номинального тока в течение 60 с при продолжительности включения 25%
Номинальное напряжение (частота) сети	Трехфазное 380. . .460 В (50 Гц)
Допустимые колебания напряжения сети	+ 10%, - 15% (межфазные колебания напряжения не более 2%)
Входной коэффициент мощности	0,9 или более
Напряжение цепей управления, В	24
Ток питания цепей управления, мА	350 мА ±10
Интерфейс связи	цифровой IOLink
Габаритные размеры ШхВхГ, мм	108x350x191
Степень защиты	IP 20

## Тормозные модули серии IntBR

### Модельный ряд тормозных модулей IntBR

	IntBR 35/50	IntBR 100/45	IntBR 100/30	IntBR 2400/20	IntBR 1600/20	IntBR 1600/12
--	-------------	--------------	--------------	---------------	---------------	---------------

	P, Вт	35	100	100	2400	1600	1600
	R, Ом	50	45	30	20	20	12
	Габаритные размеры ШхВхГ, мм	80x164x20	63x475x124	63x475x124	112x644x90	112x482x90	112x482x90
	Модель IntAmp3 и число подключаемых тормозных модулей	IntAmp3-5,5 1	IntAmp3-7,5 1	IntAmp3-11 1	IntAmp3-22 1	IntAmp3-30 2	IntAmp3-66 3

Все тормозные модули, за исключением IntBR 35/50, оснащены датчиками температуры для защиты тормозного резистора от тепловой перегрузки.

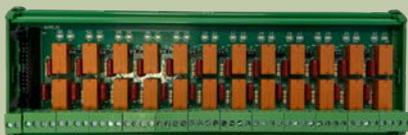
## Периферийные модули

### Модули дискретных входов/выходов IntDIO



- 32 оптоизолированных входа.
- 24 оптоизолированных транзисторных выхода.
- Интерфейс связи - цифровой IOLink.
- Диапазон входного напряжения  $0 \div 24$  В.
- Входной ток 10 мА.
- Максимальный выходной ток 50 мА.
- Электрическая прочность оптоизоляции 1500 В.
- Минимальный/максимальный период опроса 100/800 мкс.
- Минимальный/максимальный ток потребления 75/350 мА.
- Напряжение питания 24 В (-6/+4).
- Максимальная удалённость от блока управления 50 м.

### Модули реле IntRL8, IntRL16, IntRL24



- 8/16/24 релейных нормально разомкнутых выходов.
- Минимальный/максимальный ток контактов реле 3/5 А.
- Номинальное коммутируемое постоянное напряжение 240 В.
- Максимальное коммутируемое переменное напряжение 400 В.
- Время задержки замыкания контактов 5÷8 мс, отпускания 5÷6 мс.
- Номинальные напряжение/ток разъемов 300 В/15 А.
- Максимальный ток потребления 120/240/360 мА.
- Напряжение питания 24 В (-6/+4).

### Модули быстрых входов/выходов IntFastDIO



- 16 оптоизолированных входов.
- 8 оптоизолированных транзисторных выходов.
- Интерфейс связи - цифровой FastLink.
- Частота опроса входов/выходов 1 МГц.
- Максимальная частота входного сигнала 100 кГц.
- Входной ток 10 мА.
- Максимальный выходной ток 4 А.
- Напряжение питания выходов  $10 \div 30$  В.
- Максимальный ток потребления 75 мА.
- Напряжение питания 24 В (-2/+4).
- Максимальная удаленность от блока управления 1 м.

### Модули аналоговых входов/выходов IntAIO



- 4 канала аналогового ввода.
- 4 канала аналогового вывода.
- Интерфейс связи - цифровой IOLink.
- Диапазоны входного/выходного напряжения  $\pm 5$ ,  $\pm 10$ ,  $0 \div 5$ ,  $0 \div 10$  В.
- Программное переключение диапазонов входного напряжения.
- Разрядность АЦП 12 бит.
- Входное сопротивление 100 кОм.
- Гальваническая изоляция между входами/выходами 1500 В.
- Максимальный ток потребления 360 мА.
- Напряжение питания 24 В (-2/+2).

### Модули измерения температуры IntTemp



- 4 канала измерения.
- Интерфейс связи - цифровой IOLink.
- Разрядность АЦП 16 бит.
- Входное сопротивление 100 кОм.
- Гальваническая изоляция между входами/выходами 1500 В.
- Максимальный ток потребления 180 мА.
- Напряжение питания 24 В (-2/+2).

### Модули усилителей сигналов датчиков IntEAF



- Коррекция амплитуды и смещения синусно-косинусных сигналов с датчиков положения Fanuc.
- Приведение сигналов к  $1,2V_{pp}$  со сдвигом на 2,5 В.
- Регулировка коэффициентов усиления каждого канала.
- Возможность отдельной балансировки каналов.
- Полоса частот 200 кГц.

## Подготовительные функции и циклы СЧПУ IntNC PRO

Функции интерполяции	G00, G01, G02/G03, G02.4/G03.4, G07, G07.1, G12.1, G13.1, G15/G16, G17/G18/G19, G31, G33, G34, G35/G36, G60
Функция выдержки времени	G04
Функции коррекции инструмента	G41/G42/G40, G43/G44/G49, G45/G46/G47/G48, G37, G10
Функции преобразования координат	G50/G51, G50.1/G51.1
Функции систем координат	G53, G54-G59, G52, G68/G69, G68.1/G69.1, G92, G10, G92.1, G27, G28, G29, G30, G30.n, G91.1
Функции подачи	G09/G61, G62, G63, G64, G93, G94, G95
Функции шпинделя	G96/G97, G25/G26, G50.2/G51.2, G92, G192, G292, G392
Функции режима перемещений и размерности	G90/G91, G20/G21, G10.9
Функции безопасности	G22/G23
Функция высокоточного контурного управления	G05
Функции 5-ти осевой обработки	G43.1, G43.4, G43.5, G68.2, G53.1
Функции вызова подпрограмм	M98/M99
Фрезерные постоянные циклы	G80, G81, G82, G83, G85, G86, G87, G88, G89, G73, G76, G84, G74, G98/99
Циклы сверления и фрезерования отверстий	G240, G200, G201, G202, G203, G204, G205, G208, G241
Циклы нарезания и фрезерования резьбы	G206, G262, G263, G264, G265, G267
Циклы фрезерования пазов и цапф	G12/13, G251, G252, G253, G254, G255, G257
Циклы обработки группы отверстий	G220, G220.1, G221
Токарные постоянные циклы	G77, G78, G79
Токарные многократные постоянные циклы	G71, G72, G73, G70, G74, G75
Токарные постоянные циклы сверления	G83/G87, G84/G88, G85/G89
Измерительные циклы	G400-G402, G408-G419, G420-G427, G430, G431

## Оборудование для учебных центров

Оборудование для учебных центров производства НТЦ «ИНЭЛСИ» является эффективным инструментом в современном процессе обучения эксплуатации токарных, фрезерных станков и обрабатывающих центров, оснащенных СЧПУ IntNC PRO. Автономный пульт оператора IntOP-A и «Тренажер-эмулятор СЧПУ IntNC PRO» дают возможность приобрести навыки управления станком с системой ЧПУ без использования станка.

Функциональные возможности:

- работа с идентичным системе ЧПУ IntNC PRO программным обеспечением;
- конфигурирование станка;
- имитация управления станком в различных режимах работы;
- программирование токарной и фрезерной обработки;
- составление текстов управляющих программ в формате стандартного G/M-кода;
- текстовый редактор с синтаксическим анализом кода;
- изготовление виртуальной детали по созданной управляющей программе;
- визуализация траектории перемещения инструмента.

Автономный пульт оператора IntOP-A



Пульт оператора IntOP-A с автономным программным обеспечением, эмулирующим работу СЧПУ IntNC PRO и станка.

Пульт оператора включает: модуль монитора и компьютера IntVDPC, модуль компьютерной клавиатуры IntFBoard и модуль функциональной клавиатуры IntFBoard.

Основные характеристики:

- Интерфейсы – Ethernet 10/100 Мбит/с, USB 2.0, 3.0.
- Электрическое питание – однофазное напряжение переменного тока 220 В/0,5А (-15/+10%) с частотой 50 Гц ( $\pm 1$  Гц).
- Охлаждение пассивное воздушное.
- Масса не более 22 кг.

Комплектация:

- Автономный пульт оператора IntOP-A.
- Руководство по использованию учебного пульта оператора IntOP-A.
- Руководство по программированию. Подготовительные функции и циклы. Токарная и фрезерная версии.

«Тренажер-эмулятор СЧПУ IntNC PRO»



Комплект программных средств «Тренажер-эмулятор СЧПУ IntNC PRO» обеспечивает визуализацию пульта оператора и функциональность СЧПУ IntNC PRO на персональном компьютере под управлением ОС Microsoft Windows или Linux (64-битные версии).

Комплектация:

- Программное обеспечение на электронном носителе.
- Лицензионный ключ для активации рабочего места.
- Руководство по использованию комплекта программных средств «Тренажер-эмулятор СЧПУ IntNC PRO».
- Руководство по программированию. Подготовительные функции и циклы. Токарная и фрезерная версии.

Бесплатная демо-версия комплекта программных средств «Тренажер-эмулятор СЧПУ IntNC PRO» доступна для загрузки на сайте [www.inelsy.ru](http://www.inelsy.ru) в разделе «Программное обеспечение».

Высокоточный токарный обрабатывающий центр  
повышенной жесткости ПРОТОН T800



Вертикально-фрезерный 5-осевой обрабатывающий центр  
КВС В4 М5



Токарный обрабатывающий центр MaXXTurn25



Токарный обрабатывающий центр ПРОТОН T630



## КОНТАКТЫ

НТЦ «ИНЭЛСИ»  
Российская Федерация, 153007, г. Иваново,  
ул. 1-я Минеевская, д. 3-А  
Тел.: +7 (4932) 26-97-03, 26-97-52  
info@inelsy.com, www.inelsy.ru