

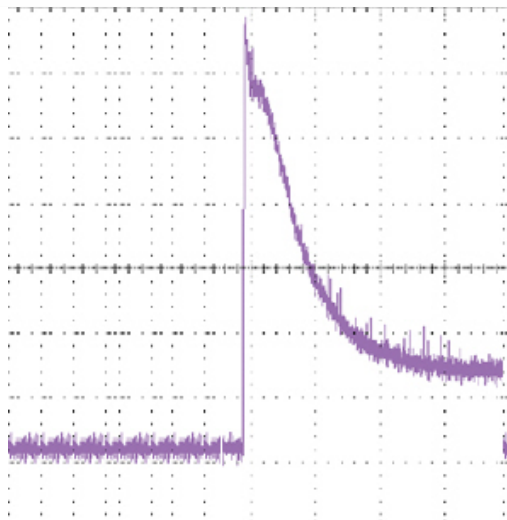
# Частоты VECTOR EKF



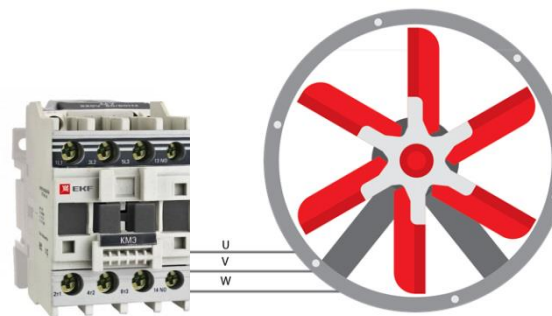


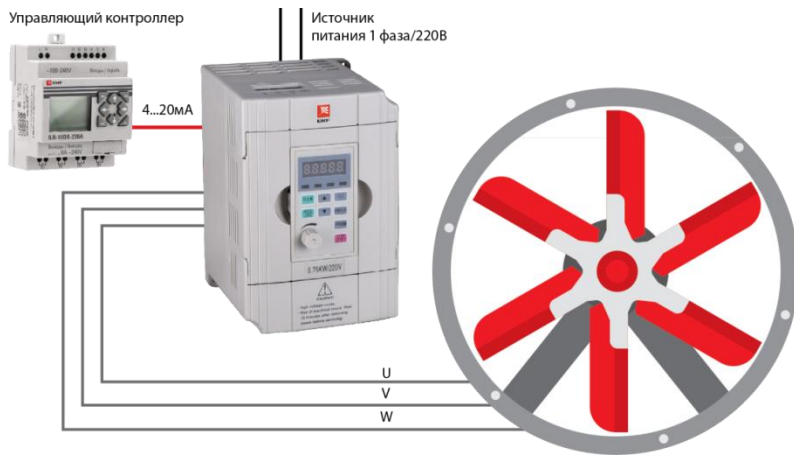
Управляет скоростью вращения асинхронного электродвигателя

Защищает электродвигатель от перегрузок, перенапряжений питающей сети и т.д.



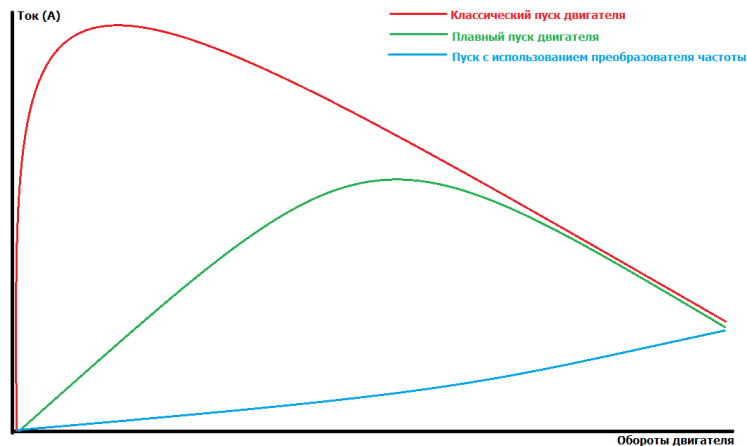
- При пуске электродвигателя происходит перегрузка по току в 5 – 7 раз.
- Более 40% времени двигатель работает вхолостую.
- В 30% проектов закладываются электродвигатели завышенной мощности.





## Энергосбережение

- ✓ Только «полезная» нагрузка
- ✓ Отсутствие перегрузок сети
- ✓ 100% Защита электродвигателя



## Оценка эффективности

### Пример расчета экономического эффекта:

**Насосная станция заводоуправления ОАО Синтез-Каучук, г. Стерлитамак.**

Насос: многоступенчатый вертикальный осевой центробежный насос 18,5 кВт.

Необходимое давление в трубопроводе поддерживает оператор с помощью задвижек.

При этом, насос, во включенном состоянии потребляет всегда одинаковую мощность.

**В таком режиме, насос за 1 (один) год работы:**

- Потреблял – **147095** кВтч (реактивная мощность - 95014 kVar),
- 147095 кВтч x 3.5 руб. = **514832** руб. 50 коп.

**После внедрения частотного преобразователя за следующий год:**

- Потребляет – **89320** кВтч (реактивная мощность - 525 kVar),
- 89320 кВтч x 3.5 руб. = **312620** руб. 00 коп.

**Прямая выгода в деньгах составила:**

514832 руб. 50 коп. – 312620 руб. 00 коп. = 202212 руб. 50 коп. **(40%)**

Косвенные выгоды: уменьшение затрат на ремонты оборудования, нет гидроударов.  
уменьшение расходов на обслуживающий персонал,  
уменьшение расхода воды.

P.S. Для справки: ПЧ VECTOR на 18,5кВт на нашем сайте стоит 43849р.

На заводе установлено более 80 ПЧ (от 4 до 450 кВт).



## Экономия на электричестве при использовании преобразователя частоты

НАДЕЖНАЯ. УДОБНАЯ. ТВОЯ.

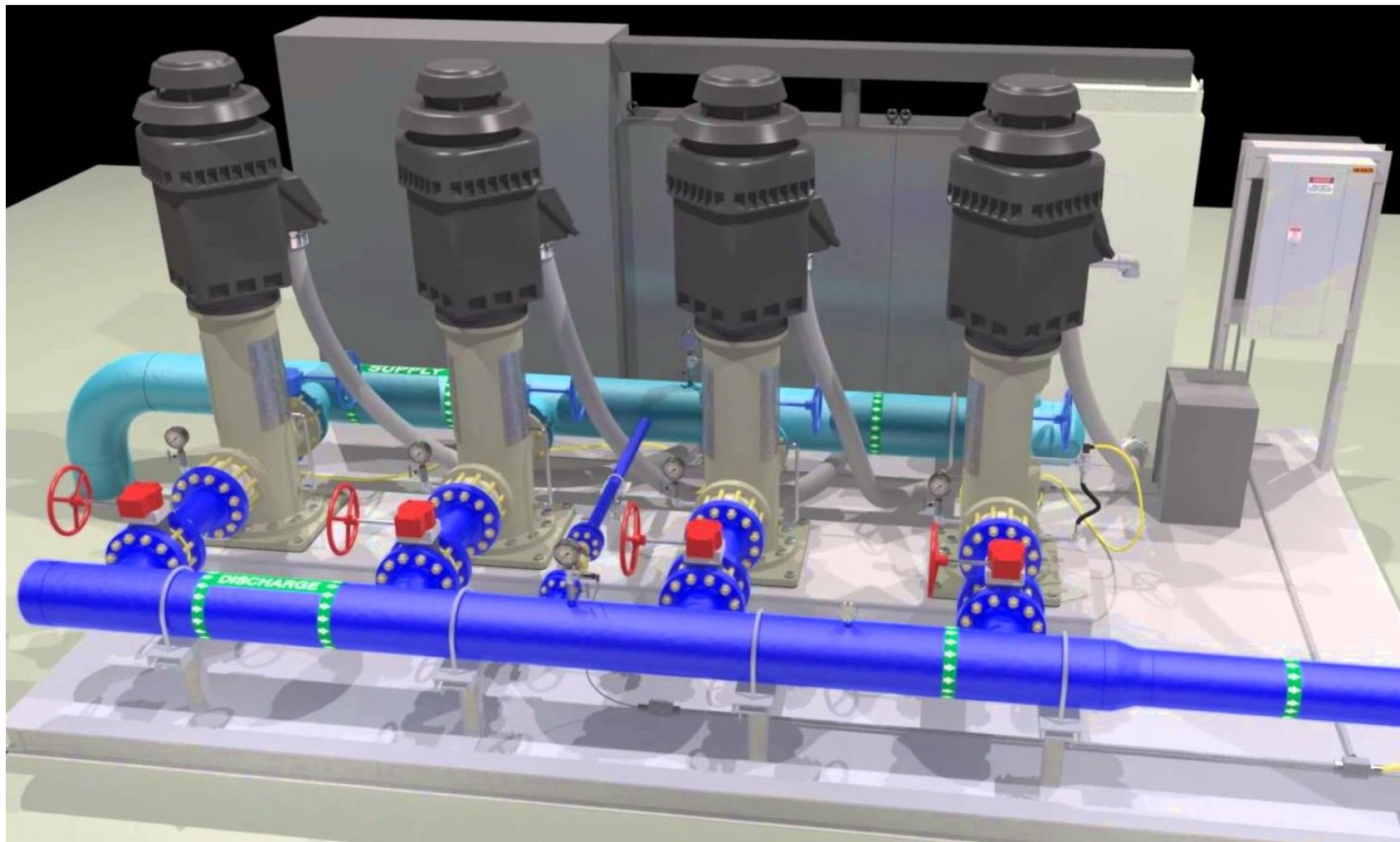
Мощность двигателя, кВт	Цена преобразователя	Эксплуатационные затраты без ПЧ	Выгода при использовании ПЧ	Период окупаемости, мес
3,7	24 456	9 324	2 797	<b>9</b>
7,5	41 658	18 900	5 670	<b>7</b>
15	65 962	37 800	11 340	<b>6</b>
45	155 619	113 400	34 020	<b>5</b>

\*Из расчета: 30 дней в месяце, 24 часа в сутки, 30% экономии, 3,5 руб за кВт



# Целевое применение Насосные станции

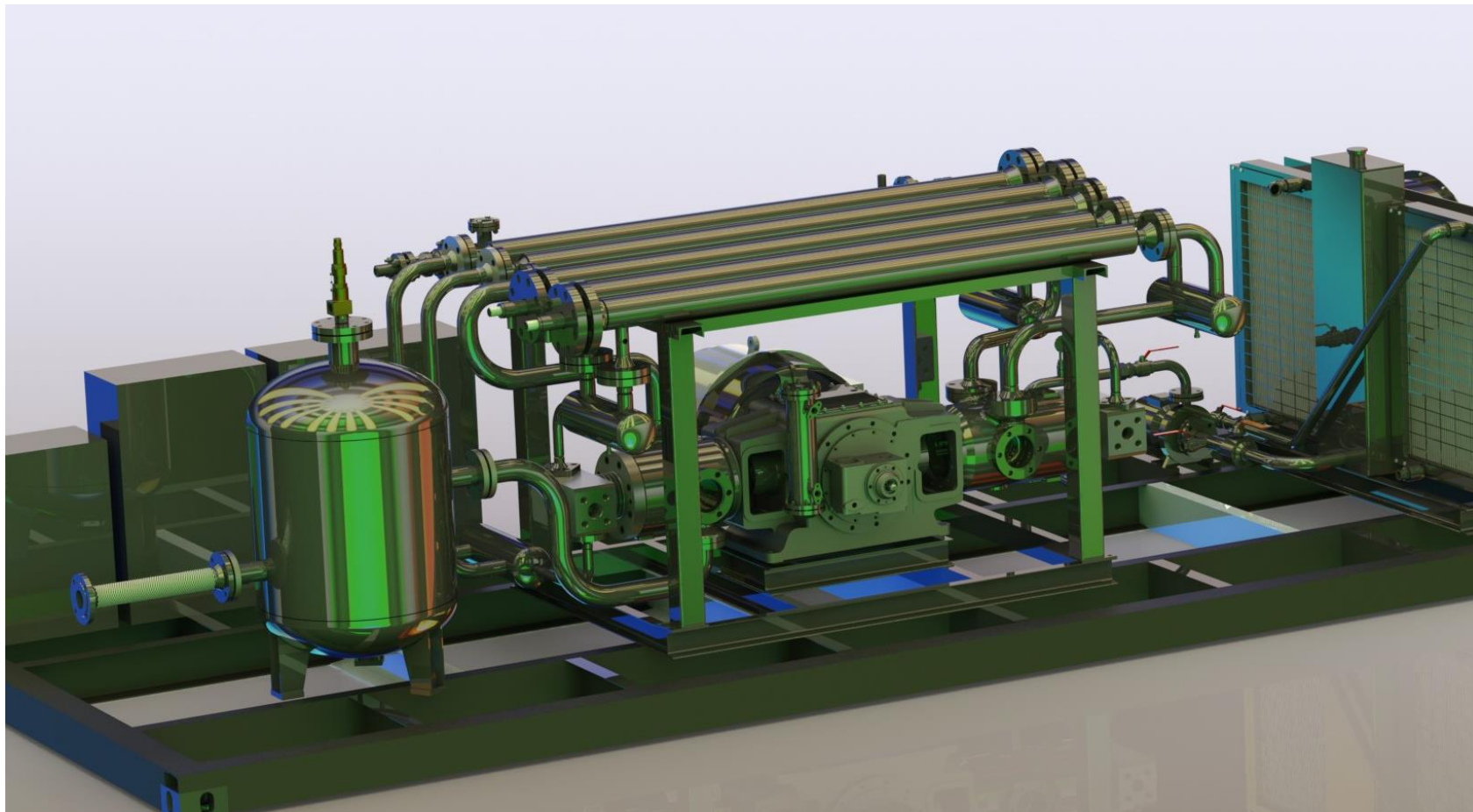
НАДЕЖНАЯ. УДОБНАЯ. ТВОЯ.





# Целевое применение Компрессорные станции

НАДЕЖНАЯ. УДОБНАЯ. ТВОЯ.







# Целевое применение Вентиляционные системы

НАДЕЖНАЯ. УДОБНАЯ. ТВОЯ.





## Подробные характеристики

НАДЕЖНАЯ. УДОБНАЯ. ТВОЯ.

Характеристика	VECTOR100
<b>Основные параметры</b>	
Минимальная мощность при работе от однофазной сети (1x230 В)	0,4
Максимальная мощность при работе от однофазной сети (1x230 В)	2,2
Минимальная мощность при работе от трехфазной сети (3x400 В)	0,75
Минимальная мощность при работе от трехфазной сети (3x400 В)	75
Выходная частота, Гц	400
Выходное напряжение при питании от сети 3x400, В	400
Несущая частота, кГц	16
Пусковой момент,%	SVC- 150% при 0.5 Hz V/F – 150% при 1 Hz
Допустимая перегрузка,	150% 60 сек 180% 20 сек 200% 3 сек
Векторное управление в открытом контуре (SVC)	да
Скалярное управление V/F	да



## Подробные характеристики




НАДЕЖНАЯ. УДОБНАЯ. ТВОЯ.

Характеристика	VECTOR100
Входы/выходы	
Количество дискретных входов	5
Количество аналоговых входов	1
Количество дискретных выходов	2
Количество аналоговых выходов	1
Интерфейсы	
RS-485, протокол Modbus RTU	Есть
Функционал	
PID	Есть
PLC	Есть
Конструкция	
Охлаждение	Вентилятор



# Модельный ряд EKF VECTOR

НАДЕЖНАЯ. УДОБНАЯ. ТВОЯ.

Изображение модели	Артикул	Мощность двигателя, кВт	Входной ток, А	Выходной ток, А	Тип схемы
  	1 Фаза, 220~240 В ±15%				
	VT100-0R4-1B	0,4	5,4	2,3	a
	VT100-0R7-1B	0,75	8,2	4	a
	VT100-1R5-1B	1,5	14	7	a
	VT100-2R2-1B	2,2	24	9,6	a
	3 Фазы, 380~440 В ±15%				
	VT100-0R7-3B	0,75	3,4	2,5	a
	VT100-1R5-3B	1,5	5	4,2	a
	VT100-2R2-3B	2,2	5,8	5,5	a
	VT100-4R0-3B	4	11	9,5	b
	VT100-5R5-3B	5,5	14,6	13	b
	VT100-7R5-3B	7,5	20,5	17	b
	VT100-011-3B	11	26	25	c
	VT100-015-3B	15	35	32	c
	VT100-018-3	18	38	37	c
	VT100-022-3	22	46	45	c
	VT100-030-3	30	62	60	c
	VT100-037-3	37	76	75	c
	VT100-045-3	45	92	90	c
	VT100-055-3	55	112	110	c
VT100-075-3	75	157	152	c	

## Устройство преобразователя частоты



# Маркировка преобразователя частоты

## VT100-XX -X X

VT100 – общепромышленные преобразователи частоты VECTOR100 EKF PROxima

Номинальная (расширенная) мощность двигателя:

0R4 – 0,4 ( 0,75) кВт  
0R75 - 0,75 (1,5) кВт  
1R5 - 1,5 (2,2) кВт  
2R2 - 2,2 (4) кВт  
4 – 4 (5,5) кВт  
5R5 - 5,5 (7,5) кВт  
7R5 - 7,5 (11) кВт  
11 – 11 (15) кВт  
...  
55 – 55 (75) кВт

Тормозной резистор  
B – встроенный  
Нет обозначения - отсутствует

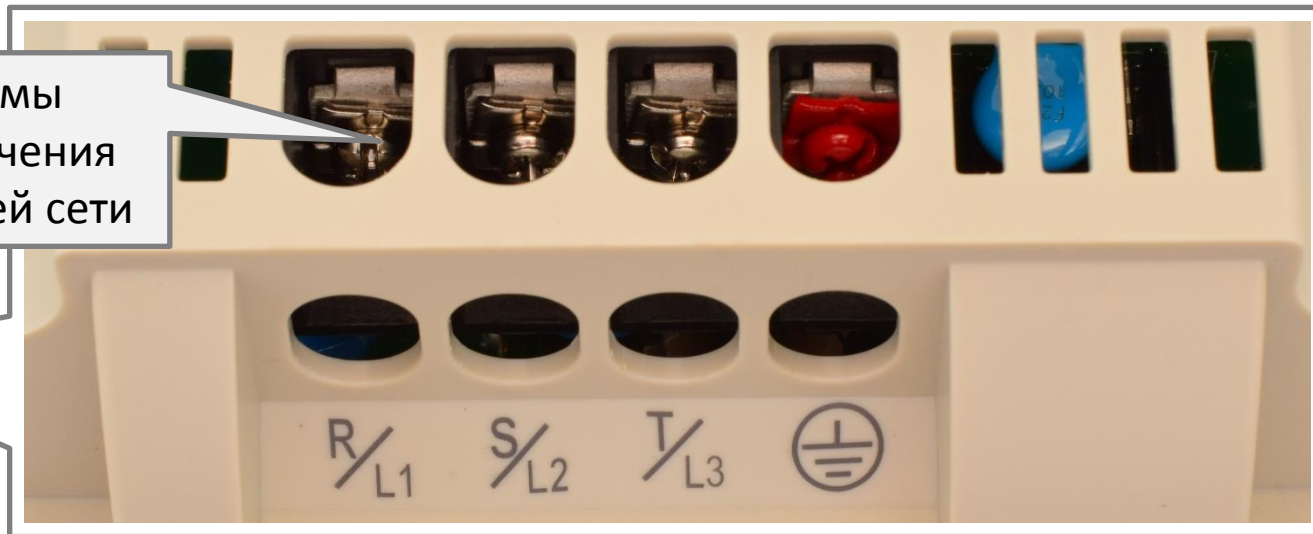
Количество фаз на входе  
1- 1 фаза 230В  
3 - 3 фазы 3x400



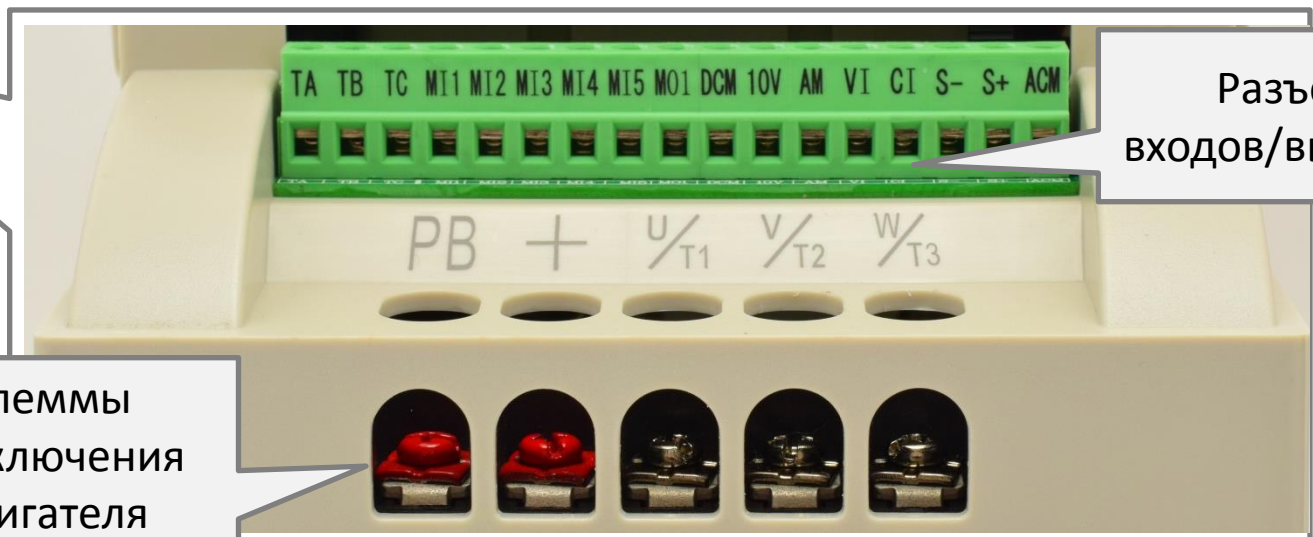
# Терминалы для подключения управления

НАДЕЖНАЯ. УДОБНАЯ. ТВОЯ.

Клеммы  
подключения  
питающей сети

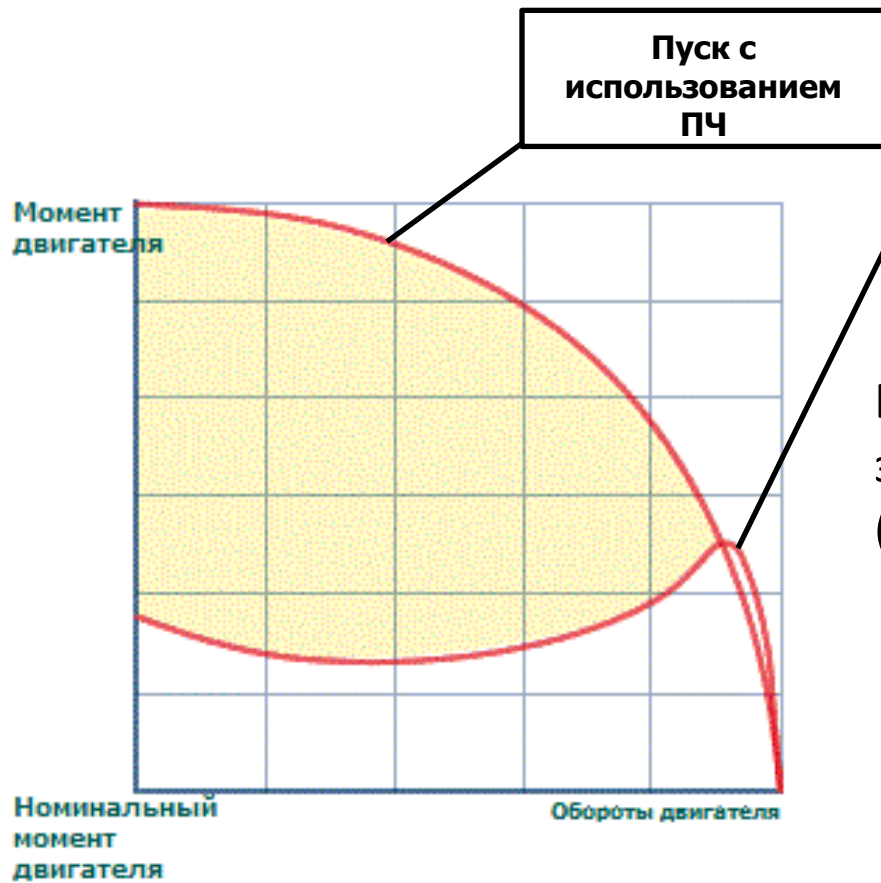


Разъем  
входов/выходов



Клеммы  
подключения  
двигателя

# Преимущества ЕКF **VECTOR**



Высокие пусковые моменты без высоких значений пускового тока (до 150% - от номинала при 0,5Гц).





# Преимущества ЕКФ VECTOR



Внедрение в системы  
управления/диспетчеризации (RS-485)



Перегрузочная способность до 150% (в  
течение 60 сек).



U  
V  
W

## Преимущества ЕКФ VECTOR



Встроенный программируемый контролер

Выносной дисплей.

Работы при температуре окружающей среды до 50°C.

Мощность подключаемого двигателя до 75кВт.



## Конкурентные преимущества перед Danfoss Micro Drive

НАДЕЖНАЯ. УДОБНАЯ. ТВОЯ.



**-35%**



Характеристика	EKF VECTOR 100	Danfoss Micro Drive
Пусковые моменты, % от номинала двигателя	150% (при частоте 0,5Гц)	120% (при частоте 1Гц)
Дисплей	В комплекте + кабель	Опция под заказ
Максимальная мощность, кВт	75	22
Цена (топ 5), руб	16 502	31 290



# Конкурентные преимущества перед Danfoss Micro Drive

НАДЕЖНАЯ. УДОБНАЯ. ТВОЯ.



VS

**-30%**



Характеристика	EKF VECTOR 100	Danfoss Micro Drive
Дисплей	В комплекте + кабель	Опция под заказ
Максимальная мощность, кВт	75	15
Цена (топ 5), руб	16 502	29 620

# Ценовое позиционирование



# РЕЛЕ PRO-RELAY EKF



# Программируемые реле PRO-Relay



- ✓ Автоматизация локальных технологических процессов
- ✓ Упрощение сложных релейных схем
- ✓ Легкое освоение электриками (релейщиками)



# Применение PRO-Relay

## Решение простых задач автоматизации

Управление эскалатором

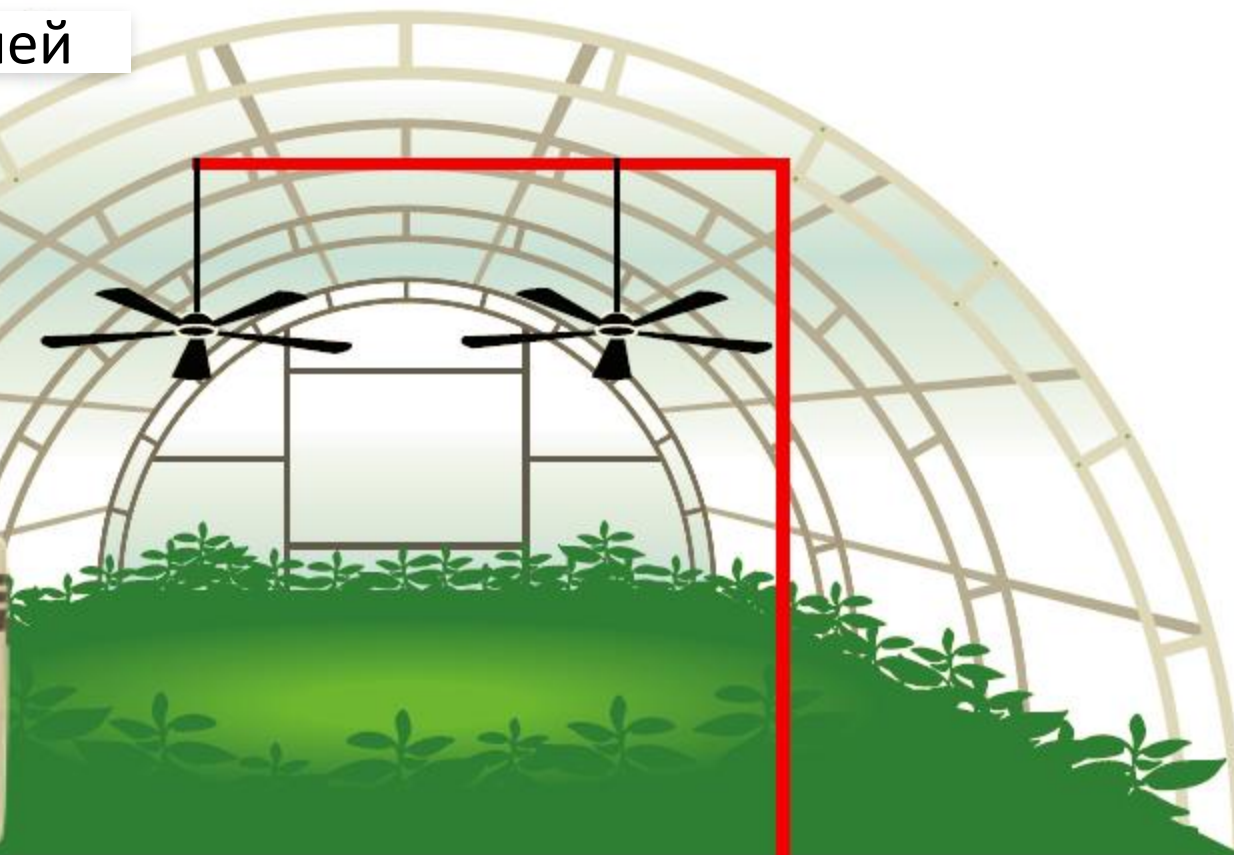




# Применение PRO-Relay

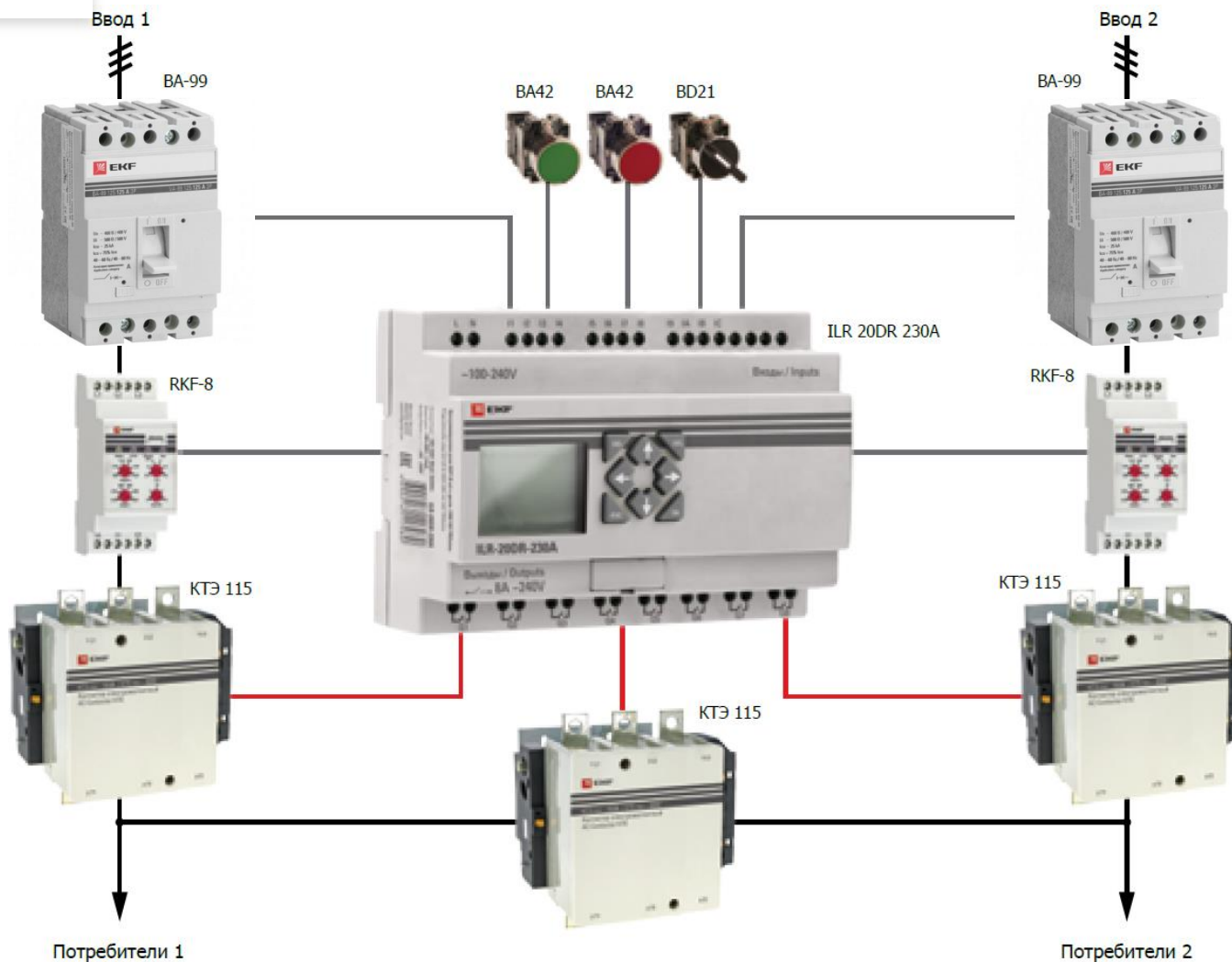
## Решение простых задач автоматизации

### Управление вентиляцией



# Применение PRO-Relay

## Управление АВР

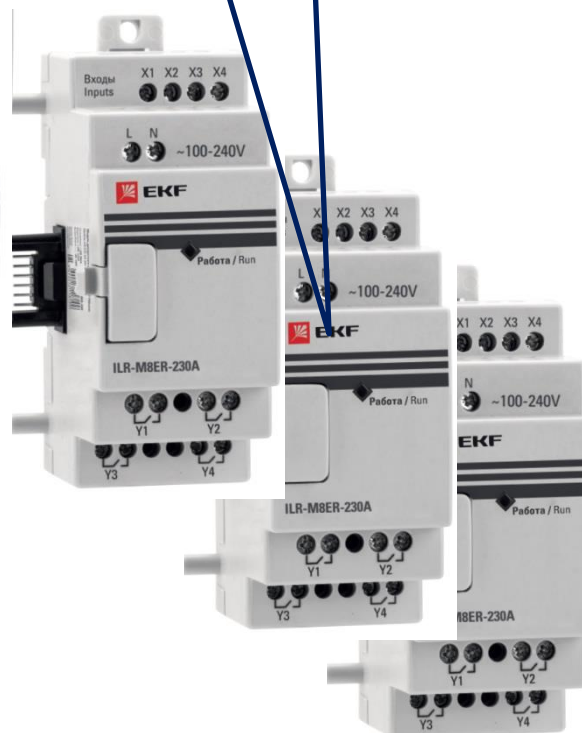


# Программируемые реле PRO-Relay

Базовые модули



Модули расширения



Интерфейсные модули





# Программируемые реле PRO-Relay

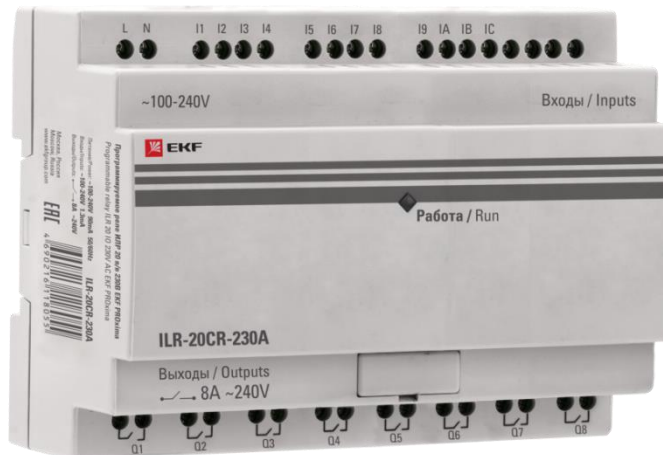
НАДЕЖНАЯ. УДОБНАЯ. ТВОЯ.

## Что мы предлагаем? Базовые модули!

С дисплеем / без дисплея

От 10 до 20 входов/выходов

Напряжение питания =24DC / ~230AC



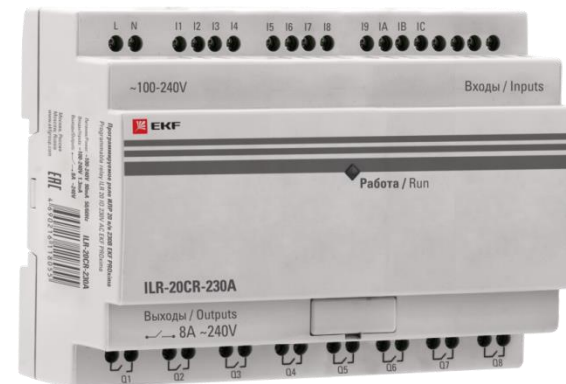
Программируемое реле PRO-Relay EKF PROxima предназначено для создания простых систем автоматизации. Позволяет создавать различные алгоритмы управления с помощью программного обеспечения PRO-design.



# Программируемые реле PRO-Relay

НАДЕЖНАЯ. УДОБНАЯ. ТВОЯ.

Артикул	Наименование
ILR-10CR-230A	Программируемое реле PRO-Relay 10 в/в 230В EKF PROxima
ILR-10DR-230A	Программируемое реле PRO-Relay 10 в/в с диспл. 230В EKF PROxima
ILR-12CR-24D	Программируемое реле PRO-Relay 12 в/в 24В EKF PROxima
ILR-12DR-24D	Программируемое реле PRO-Relay 12 в/в с диспл. 24В EKF PROxima
ILR-12CT-24D	Программируемое реле PRO-Relay 12 в/в т 24В EKF PROxima
ILR-12DT-24D	Программируемое реле PRO-Relay 12 в/в т с диспл. 24В EKF PROxima
ILR-20CR-230A	Программируемое реле PRO-Relay 20 в/в 230В EKF PROxima
ILR-20CR-24D	Программируемое реле PRO-Relay 20 в/в 24В EKF PROxima
<b>ILR-20DR-230A</b>	<b>Программируемое реле PRO-Relay 20 в/в с диспл. 230В EKF PROxima</b>
<b>ILR-20DR-24D</b>	<b>Программируемое реле PRO-Relay 20 в/в с диспл. 24В EKF PROxima</b>
ILR-20CT-24D	Программируемое реле PRO-Relay 20 в/в т 24В EKF PROxima
ILR-20DT-24D	Программируемое реле PRO-Relay 20 в/в т с диспл. 24В EKF PROxima





# Программируемые реле PRO-Relay

НАДЕЖНАЯ. УДОБНАЯ. ТВОЯ.

Дискретные входы/выходы

Аналоговые входы

Аналоговые выходы

Температурные входы



Модули расширения для программируемого реле PRO-Relay EKF PROxima предназначены для увеличения количества точек ввода/вывода базового модуля. Позволяют подключать дискретные и аналоговые сигналы к процессорному модулю.

Не используются без базового модуля!

## Что мы предлагаем? Модули расширения!

Артикул	Наименование
ILR-MI4A-24D	Модуль аналогового ввода PRO-Relay 4 24В EKF PROxima
ILR-MO2A-24D	Модуль аналогового вывода PRO-Relay 2 24В EKF PROxima
ILR-MI4PT-24D	Модуль ввода термосопротивлений PRO-Relay 4 24В EKF PROxima
<b>ILR-M8ER-230A</b>	<b>Модуль дискретного в/в PRO-Relay 4/4 230В EKF PROxima</b>
<b>ILR-M8ER-24D</b>	<b>Модуль дискретного в/в PRO-Relay 4/4 24В EKF PROxima</b>
ILR-M8ET-24D	Модуль дискретного в/в т PRO-Relay 4/4 24В EKF PROxima



## Что мы предлагаем? Интерфейсные модули!

RS-485 Modbus RTU

Ethernet Modbus TCP

Модули интерфейсные предназначены для подключения программируемого реле PRO-Relay EKF PROxima к распределенным системам управления и диспетчеризации. Модуль применяется только совместно с базовым модулем и **НЕ** функционирует отдельно.





## Что мы предлагаем? Дополнительно!

Кабель программирования USB



Кабель программирования RS-232 (COM)



PRO-Relay может быть запрограммировано **только** при помощи кабеля для программирования



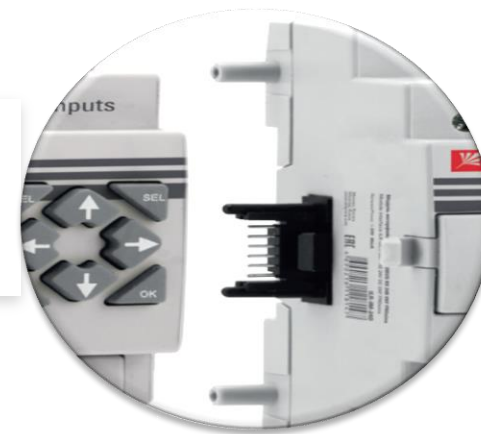
# Преимущества PRO-Relay

НАДЕЖНАЯ. УДОБНАЯ. ТВОЯ.

## Эргономичный дизайн

Встроенный жидкокристаллический экран с подсветкой и кириллицей, **4\*16** символов

Надежное механическое **соединение** модулей расширения и базового модуля



# Преимущества PRO-Relay

95% задач простой автоматизации при малом SKU

Все базовые модули расширяемы

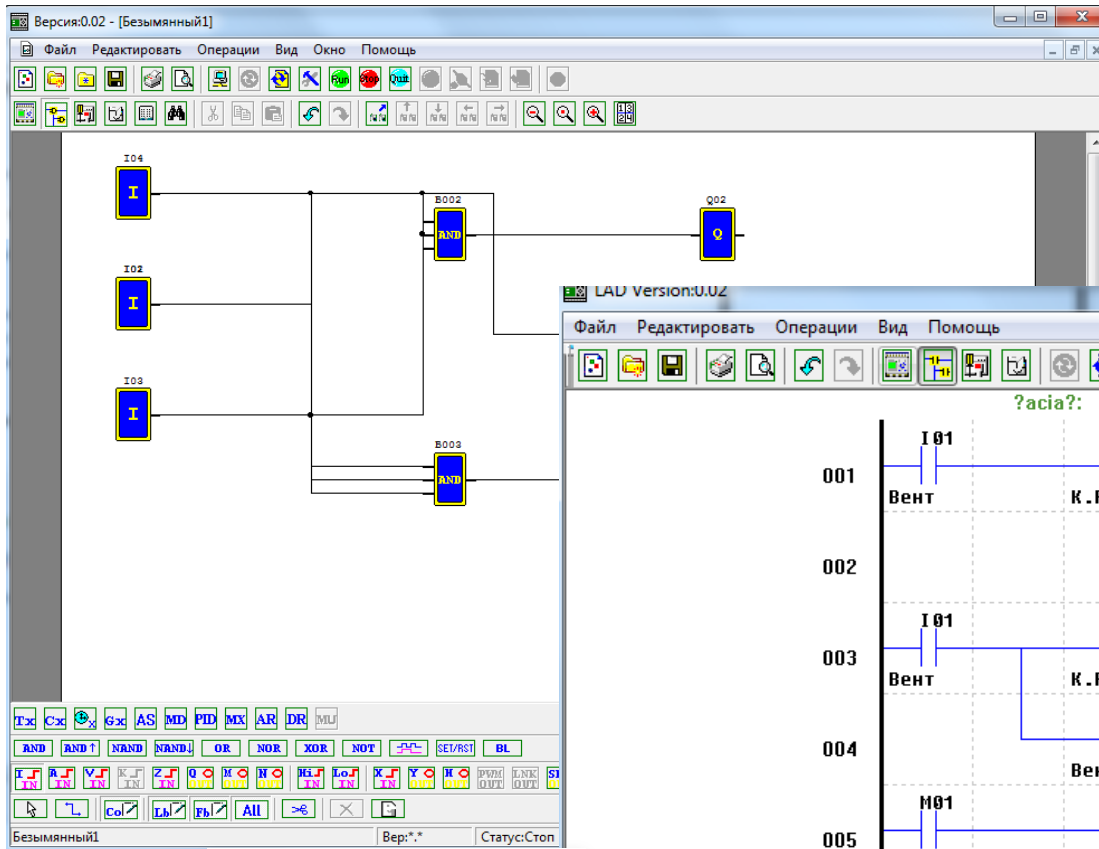
До 56 входов/выходов, с помощью модулей расширения

7 дополнительных модулей: 3(8ER)+1(4РТ)+2(2АО)+1(4АІ)

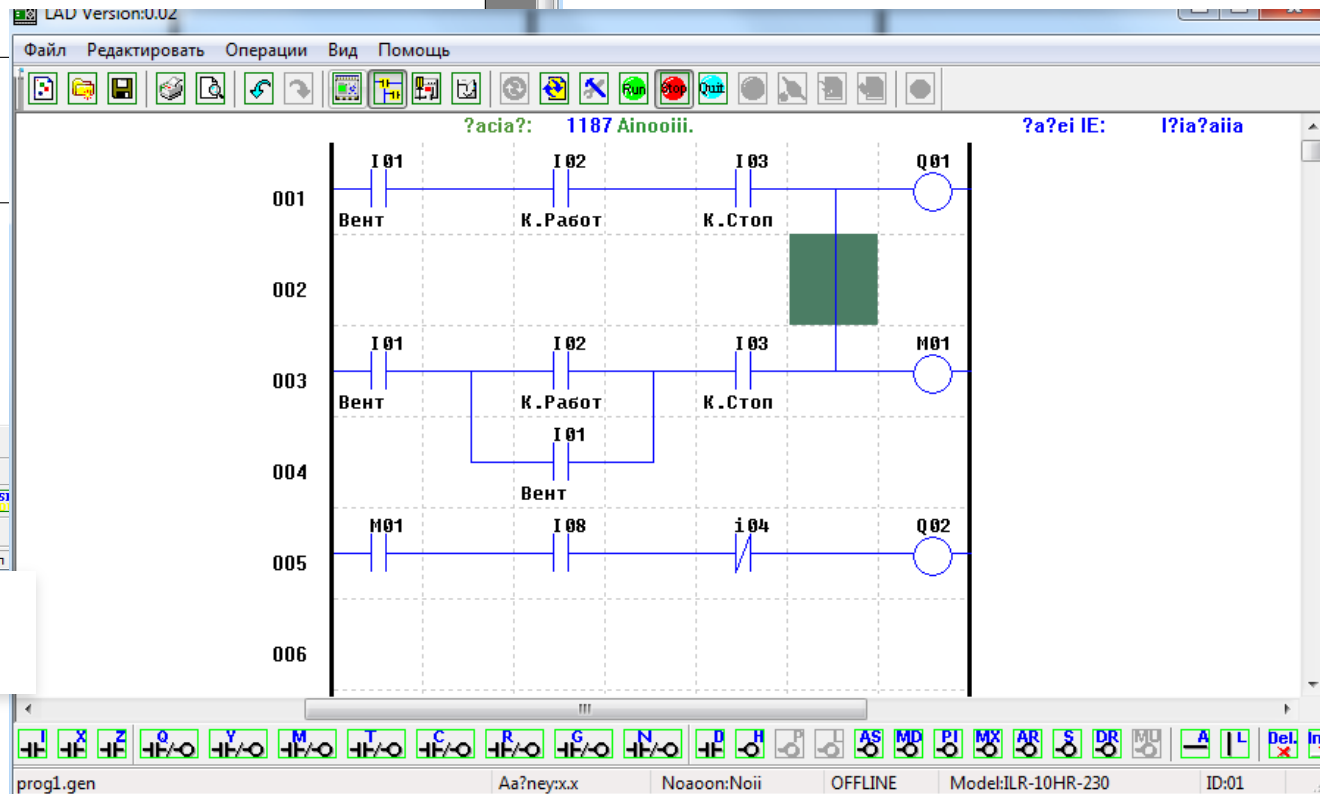


# Преимущества PRO-Relay

2 языка программирования: LD и FBD



Язык FBD



Язык LD



Характеристика	EKF PRO-relay	Schneider Electric Zelio Logic
Расширение количества входов/выходов	<b>да</b>	да
Максимальное количество входов/выходов	<b>56</b>	40
Количество строк в дисплее	<b>4</b>	4
Бесплатное программное обеспечение	<b>да</b>	да
Программирование с помощью LD	<b>да</b>	да
Программирование с помощью FBD	<b>да</b>	да
Срок гарантийного обслуживания	<b>3</b>	1
Цена (20 входов/выходов ~230В), руб.	<b>6 700</b>	8 860



# Ценовое сравнение

НАДЕЖНАЯ. УДОБНАЯ. ТВОЯ.

Артикул	Наименование	Цена дистрибьюторам EKF	SE Zelio Logic SR2	SE Zelio Logic SR3	Разница EKF vs SR2	Разница EKF vs SR3
ILR-ULINK	Кабель USB для программирования PRO-Relay EKF	1 576	2 252	2 252	-43%	-43%
ILR-M8ER-230A	Модуль дискретного в/в 4/4 230В PRO-Relay EKF	1 758	-	2 511	нет	-43%
ILR-10CR-230A	Программируемое реле 10 в/в 230В PRO-Relay EKF	3 302	4 717	-	-43%	нет
ILR-10DR-230A	Программируемое реле 10 в/в с диспл. 230В PRO-Relay EKF	4 843	6 918	6 557	-43%	-35%
ILR-12DR-24D	Программируемое реле 12 в/в с диспл. 24В PRO-Relay EKF	4 451	6 359	6 174	-43%	-39%
ILR-20DR-230A	Программируемое реле 20 в/в с диспл. 230В PRO-Relay EKF	6 693	9 562	10 632	-43%	-59%
ILR-20DR-24D	Программируемое реле 20 в/в с диспл. 24В PRO-Relay EKF	6 565	9 379	9 703	-43%	-48%
<b>Среднее</b>					<b>-43%</b>	<b>-44%</b>

# Кому нужно это оборудование?



## Сборщики НКУ

Используют



- АВР;
- Шкафы управления освещением;
- Шкафы управления насосами;
- Шкафы управления вентиляцией;



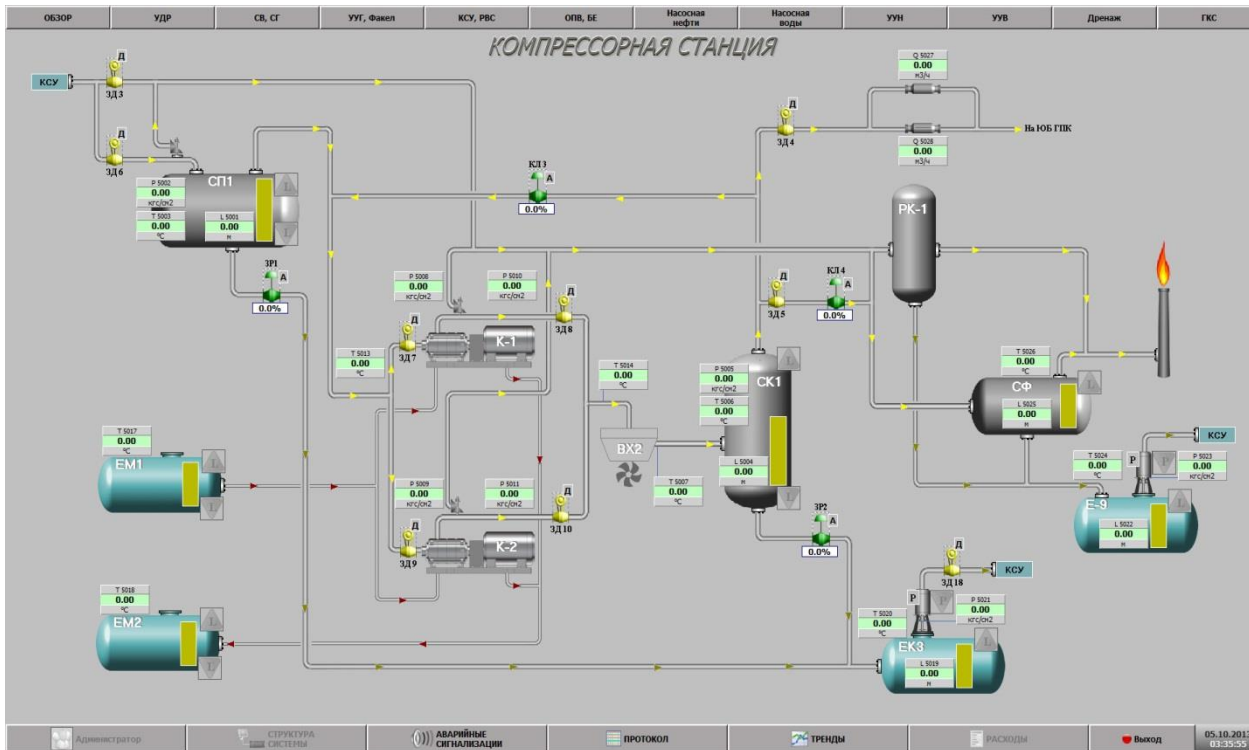
# Производители оборудования OEM

**Используют**



- Станки;
- Конвейеры;
- Упаковочные машины;
- Компрессоры;
- Промышленные шредеры

Используют



- Системы управления освещением;
- Системы управления насосами;
- Системы управления вентиляцией;



НАДЕЖНАЯ. УДОБНАЯ. ТВОЯ.

---

Спасибо за внимание!