

know-how | performance | reliability

**becker**

MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES

ENDIS

ENergy Distribution System  
Система распределения энергии

**becker**<sup>®</sup>  
MINING SYSTEMS

## Транспорт



- Напеченные и подвесные системы
- Прицепные устройства для каната
- Подъемные устройства
- Канатно-кресельные дороги

minetrans

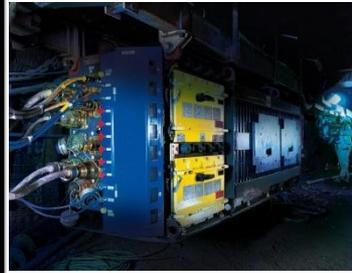
## Крепление кровли



- Механизированная крепь
- Дробилки

roof support

## Распределение энергии



- Трансформаторы
- Коммутационные системы
- Соединительные системы

endis

## Автоматизация



- Автоматизированные системы управления
- Штекеры и соединения
- Волоконно-оптическая система связи

mincos

## Коммуникация



- Радиотехнология излучающего фидера
- Система мониторинга персонала
- Избежание столкновений
- Волоконно-оптическая связь
- IP - телефония

smartcom

becker

MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES

# ЛИНЕЙКА ПРОДУКЦИИ ENDIS



HECKER  
MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES



# СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ENDIS

## Основные преимущества ENDIS

- ❖ Компактная конструкция
- ❖ Технология сменных модулей
- ❖ Быстрооткрывающиеся двери
- ❖ Высокая отключающая способность
- ❖ Интегрированная электроника
- ❖ Штекерные системы для распределительных устройств до 3300 В
- ❖ Технический энергоучет



**becker**

MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES



# СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ENDIS

## Компоновка схемы распределения энергии шахты

Распределительные пункты 6/10 кВ

В/в ячейка 6/10 кВ



M

M

M

becker

MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES



# СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ENDIS

Высоковольтный распределительный пункт PHDI – PHDO до 11 кВ



- ❖ Класс изоляции 12 кВ
- ❖ Номинальное напряжение до 11 кВ
- ❖ Дистанционное управление и телеметрия
- ❖ Номинальный ток до 630 А
- ❖ Отключающая способность 31,5 кА
- ❖ Мощность короткого замыкания до 540МВА

**becker**

MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES

# СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ENDIS

## Высоковольтная ячейка PNDI (вводная и секционная)



Технические характеристики	
Стойкость изоляции	12 кВ
Номинальное напряжение	до 11 кВ
Номинальный ток	630 А
Отключающая способность	31,5 кА
Мощность короткого замыкания	540 МВА
Импульсный ток	62,5 кА
Габариты	
Высота	1455 мм
Глубина	1190 мм
Ширина	1469 мм
Масса	1400 кг

**hecker**

MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES



# СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ENDIS

## Высоковольтная ячейка PHDO (отходящая)



Технические характеристики	
Стойкость изоляции	12 кВ
Номинальное напряжение	до 11 кВ
Номинальный ток	630 А
Отключающая способность	31,5 кА
Мощность короткого замыкания	540 МВА
Импульсный ток	62,5 кА
Габариты	
Высота	1500 мм
Глубина	1260 мм
Ширина	1469 мм
Масса	1600 кг

**becker**

MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES



# СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ENDIS

## Комплектные трансформаторные подстанции



- ❖ ТЕК926 до 1000 кВА



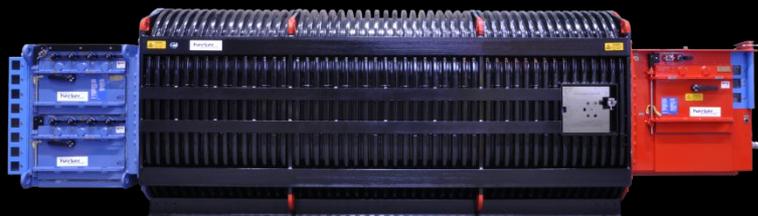
- ❖ ТЕК1324 до 1750 кВА



- ❖ ТЕК1534 до 2700 кВА



- ❖ ТЕК1635 до 3150 кВА



- ❖ ТЕК1640 до 4000 кВА

**becker**

MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES



# СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ENDIS

## Комплектные трансформаторные подстанции

Серия	TS641	ТЕК 1324	ТЕК 1534	ТЕК 1635 / ТЕК1640
Мощность (кВА)	до 630	от 400 до 1750	от 1500 до 2500	от 2500 до 4000
Габариты Д x Г x В (м)	3,8 x 1,0 x 1,3	4,9 x 1,0 x 1,5	5,9 x 1,2 x 1,7	6,7 x 1,2 x 1,8
Масса, кг	7 200	10 500 (для 1400кВА)	14 000 (для 2500кВА)	от 17 600

**becker**

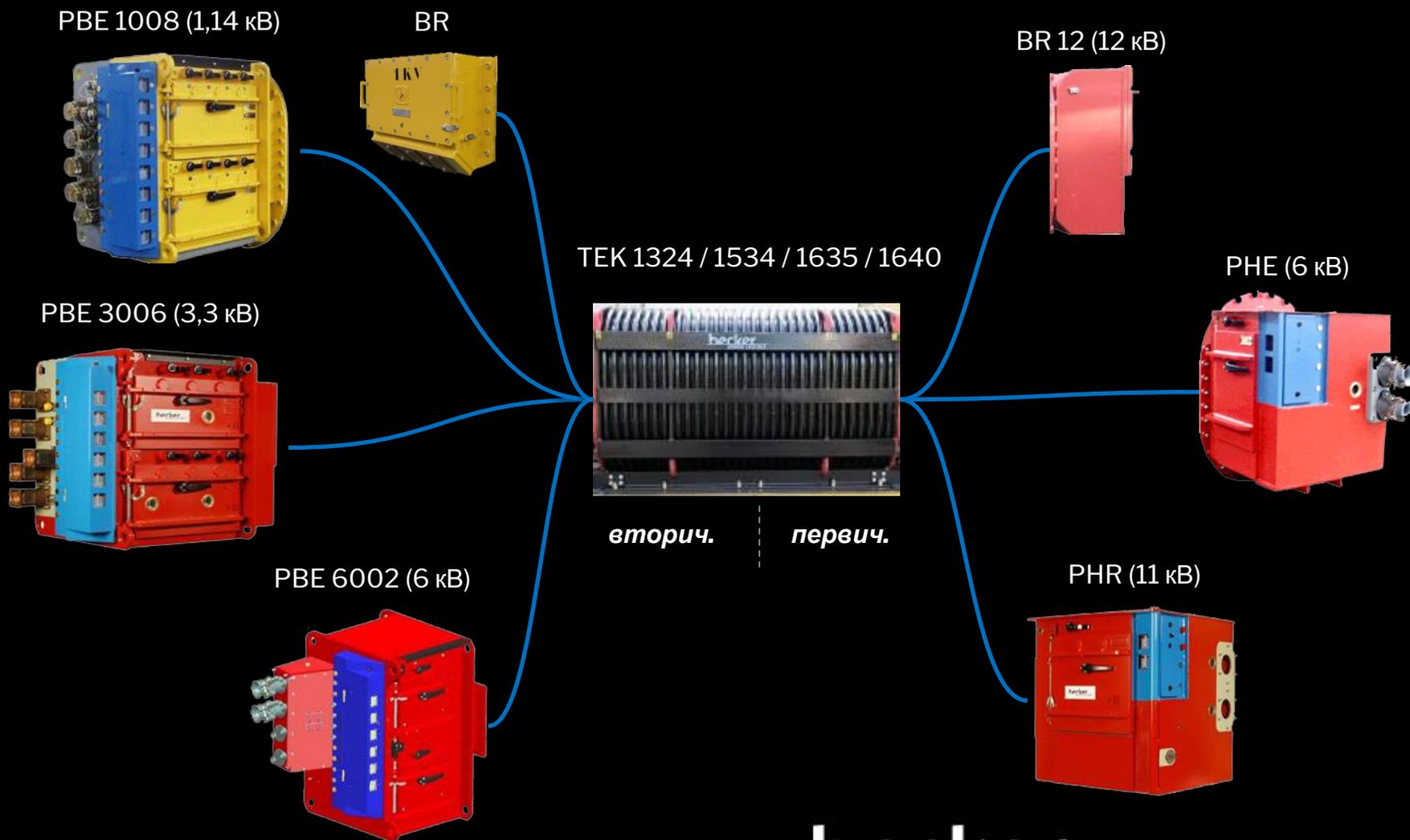
MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES



# СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ENDIS

## Варианты комплектации трансформаторной подстанции



**becker**

MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES

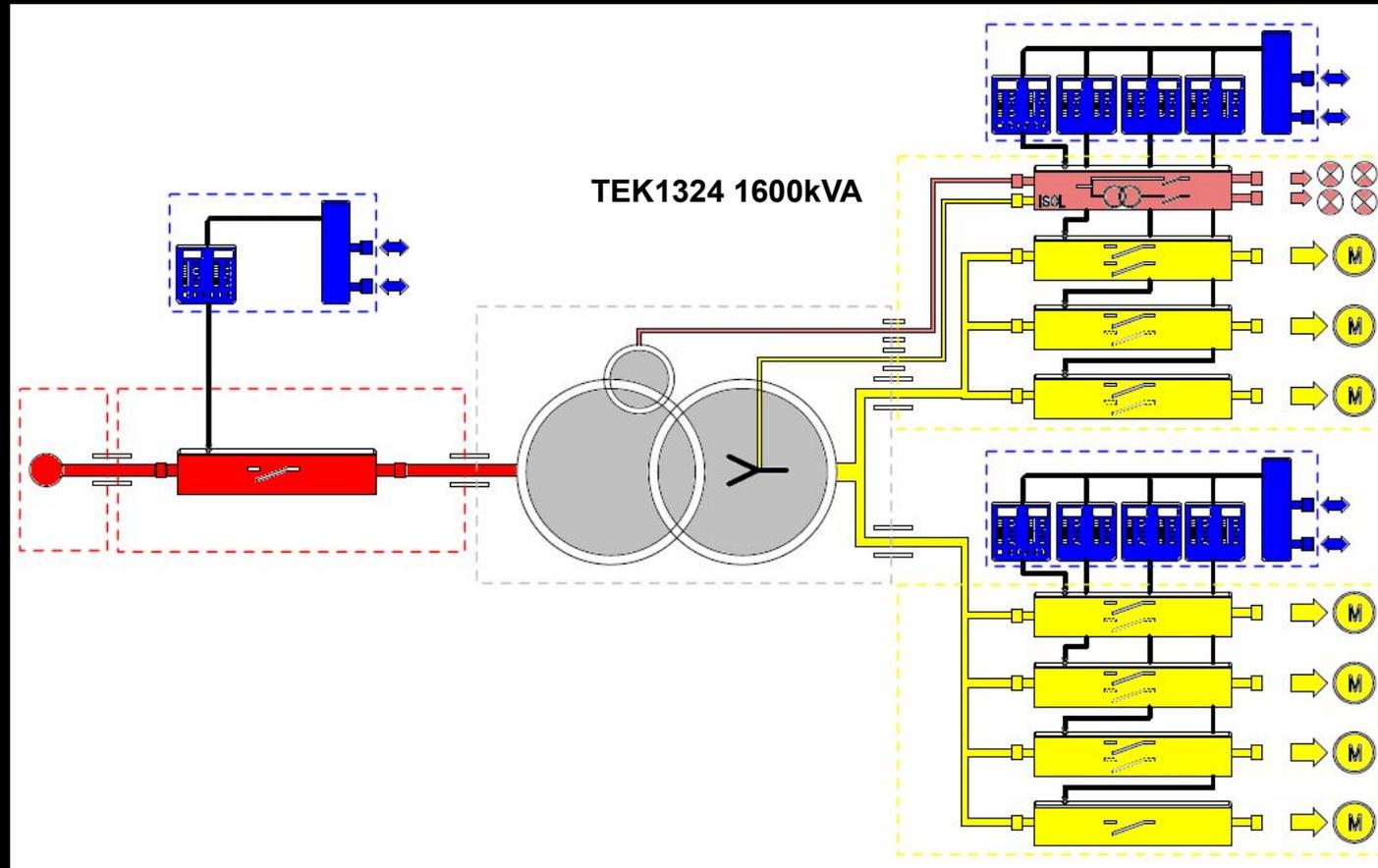


# СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ENDIS

Трансформатор ТЕК1324 с высоковольтной ячейкой РНР и  
низковольтной ячейкой РВЕ1008

РНР от 6 до 11 кВ

РВЕ1008



becker

MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES



# СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ENDIS

Специальные модификации – по заказу



ТЕК1426 (10/6кВ) 1600 кВА

Мексика



ТЕК1950 до 7,5 МВА

Австралия

**becker**

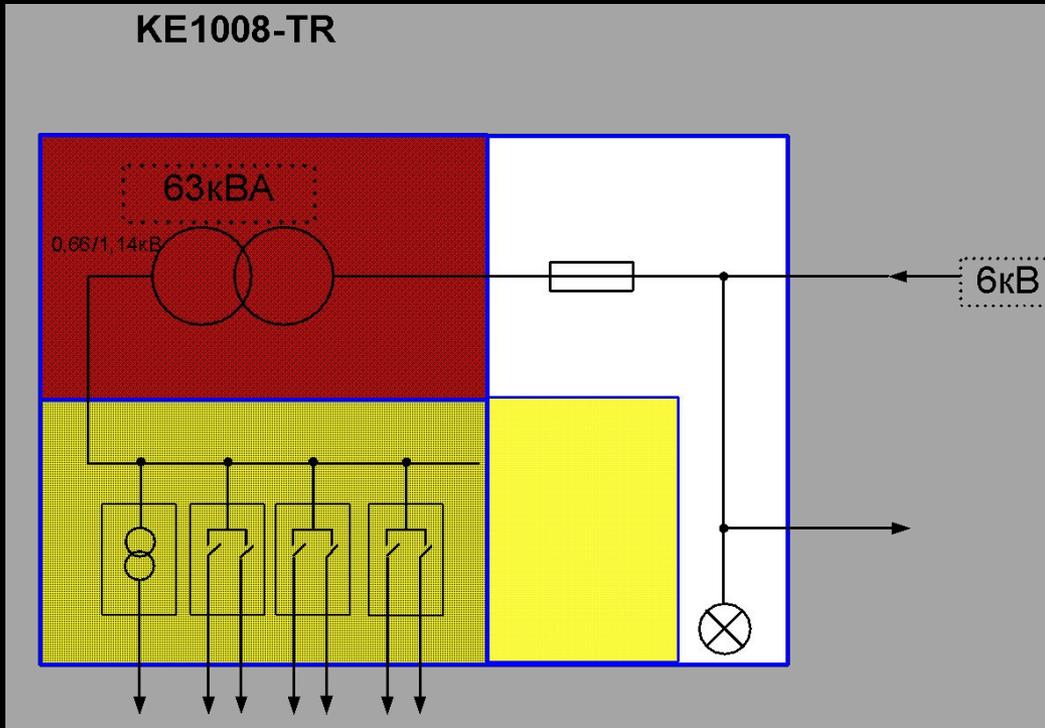
MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES



# СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ENDIS

Трансформаторная подстанция KE1008-TR до 63 кВА



becker

MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES

# СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ENDIS

## Трансформаторная подстанция TS 641



- ❖ Компактная конструкция
- ❖ Низкие потери в трансформаторе
- ❖ Быстрая замена контакторов

Технические характеристики	
Первичное напряжение	до 6 кВ
Вторичное напряжение	до 1140В
Номинальная мощность	до 630 кВА
Номинальный ток в/в выключателя	450 А
Номинальный ток контакторов	80А, 120А, 450А
Количество реверсивных отводов	до 12
Габариты	
Высота	1340 мм
Длина	3808 мм
Глубина	960 мм
Масса	7200 кг

**becker**

MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES

# СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ENDIS

## Компактные станции

1140 В



KE1002



KE1004



KE1006



KE1008

3300 В



KE3002



KE3004

6600 В



KE6002

- ❖ Компактная модульная конструкция
- ❖ Компоновка на основе сменных модулей
- ❖ Быстрооткрывающаяся дверца
- ❖ Высокая отключающая способность
- ❖ Встроенная параметрируемая электроника

**becker**

MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES



# СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ENDIS

## Компактная станция KE 1004



Технические характеристики	
Корпус	
Номинальное напряжение	до 1140 В
Ток нагрузки	до 900 А
Сменные модули	
Номинальный ток контакторов	80А, 120А, 450А
Количество реверсивных отводов	до 8
Габариты	
Высота	620 мм
Ширина	1150 мм
Глубина	620 мм
Масса	550 кг

**becker**

MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES

# СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ENDIS

## Компактная станция KE 1008



Технические характеристики	
Корпус	
Номинальное напряжение	до 1140 В
Ток нагрузки	до 1200 А
Сменные модули	
Номинальный ток контакторов	80А, 120А, 450А
Количество реверсивных отводов	до 16
Габариты	
Высота	1386 мм
Ширина	1950 мм
Глубина	975 мм
Масса	2000 кг

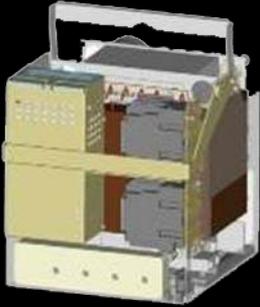
**becker**

MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES

# СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ENDIS

## Сменные модули

1140 В	 HPC 450-1	 TCU/TCU-R	 IMTU
3300 В	 HPC 450-3	 IMTU	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Быстросменные модули</li><li>❖ Ресурс 1 млн.циклов</li><li>❖ Встроенный разъединитель в каждом модуле</li><li>❖ Автоматическая параметризация при замене</li><li>❖ Самодиагностика исправности цепей защит и измерений</li></ul>
6600 В	 HVC-R	 TU6	

**becker**

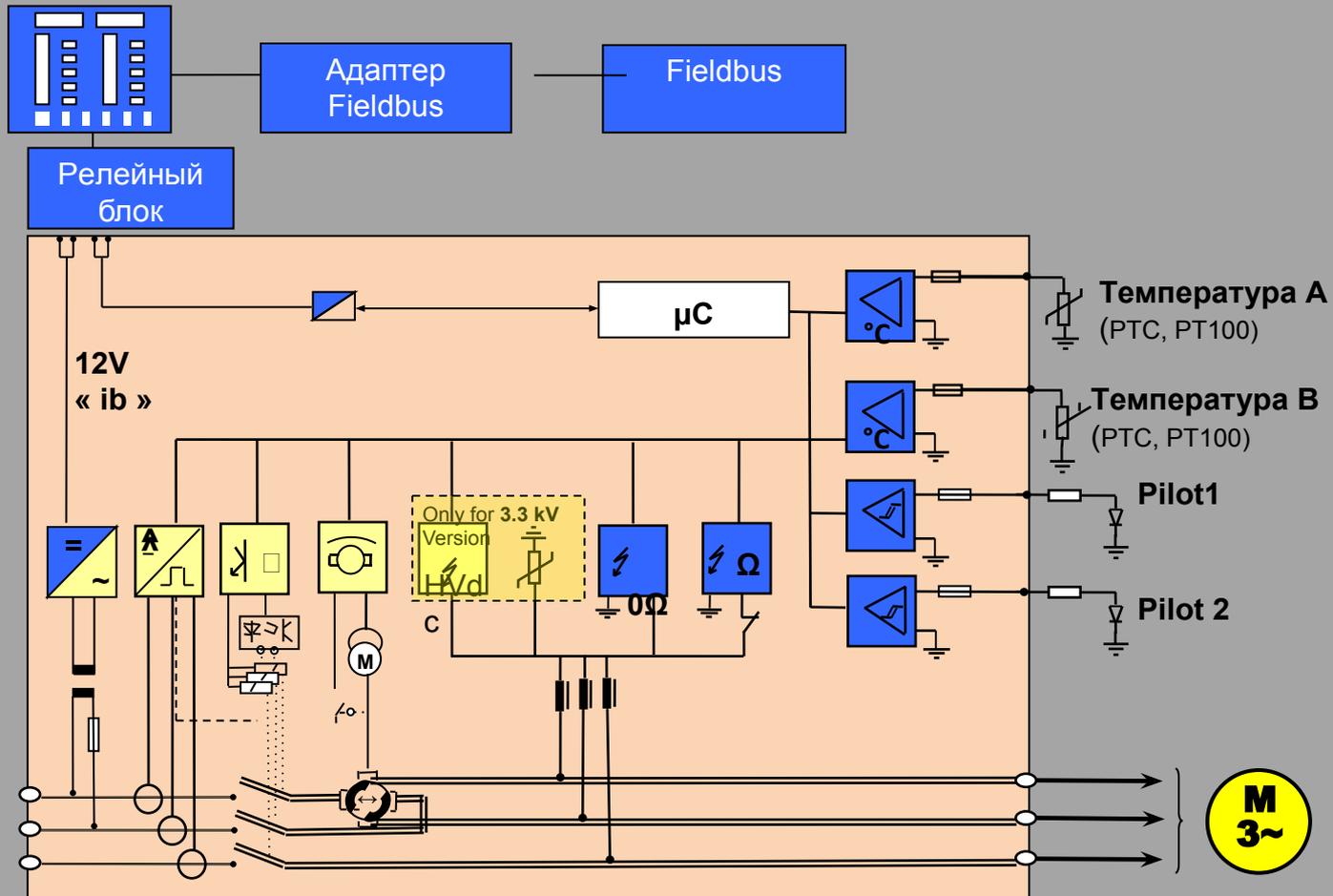
MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES



# СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ENDIS

HPC450-1 / 3 V5 HD



becker

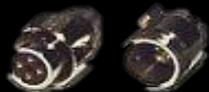
MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES



# СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ENDIS

Разъемы и гнезда до 3300 В



- ❖ PC220 Соединитель освещения до 220 В



- ❖ PC1000-1.... Соединитель силовой до 1,14 кВ до 115А



- ❖ PC1000-2... Соединитель силовой до 1,14 кВ до 450А



- ❖ PC4000-2... Соединитель силовой до 3,3 кВ до 500 А

**becker**

MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES



# СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ENDIS

## Штекерные системы



- ❖ Быстрота коммутации
- ❖ Обеспечение безопасности
- ❖ Исключение ошибок при монтаже
- ❖ Удобство в эксплуатации
- ❖ Номинальный ток до 500А
- ❖ Номинальное напряжение до 6000В



**becker**

MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES



- ❖ Все сообщения в незашифрованном виде
- ❖ Выбор языка отображения информации (русский, польский, китайский, английский, немецкий, испанский)
- ❖ Прямое подключение через модуль IFB с Profibus или Modbus



# СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ENDIS

## Сравнение ROI линейки продуктов ENDIS

Трансформаторная подстанция ENDIS в конфигурации PHR/ТЕК1324/РВЕ1008  
1250кВА

Приблизительная цена 250.000€/300.00€

### НАПРИМЕР

При добыче 6.000 тонн угля в день, исходя из нашего опыта, мы оцениваем время остановки для решения электрических проблем как 2,5 часов в месяц. Это означает потерю 625 т угля в месяц.

Такая потеря производительности оценивается в расчете 40 USD за тонну.

*(625 x 40 = 25 000 USD/месяц → 300 000\$ - годовая потеря)*

Благодаря основным преимуществам нашей продукции ENDIS (штекерное подключение, технология съемных модулей и быстрооткрывающиеся двери) снижается время простоя и увеличивается суточная добыча.



**becker**

MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES

## Спасибо за внимание!

г. Новокузнецк, РФ, 654010, Кемеровская область,  
пл. Побед, дом 1, корпус 106, а/я 99/497

Тел.: +7 (3843) 99 19 47,

Факс: +7 (3843) 99 19 48

[sales@ru.becker-mining.com](mailto:sales@ru.becker-mining.com)

[www.ru.becker-minig.com](http://www.ru.becker-minig.com)

**becker**

MINING SYSTEMS RUS

A PART OF THE BECKER MINING SYSTEMS GROUP OF COMPANIES