# Энергоэффективность с Marechal Electric

ECO Friendly

## Цели:

- Сравнение потребления MARECHAL® с традиционными промышленными разъёмами
- Презентация технологии: конструкция контактов позволяет
  - Уменьшить сопротивление,
  - Уменьшить энергопотребление,
  - Как следствие, уменьшить углеродный след.

MARECHAL ELECTRIC

MARECHAL® MELTRIC® RETTBOX® TECHNOR®

# Эмиссия CO2

- **На промышленность приходится более 30% мирового потребления энергии, и это потребление энергии, вероятно, вырастет на 50% в следующие 30 лет.**

Как опытный партнер в этом секторе, MARECHAL ELECTRIC предлагает вам продукты и решения, которые гарантируют энергоэффективность вашей деятельности и измеримую прибыль на всех этапах жизненного цикла продукта.

**То, как мы управляем, производим и потребляем энергию сегодня, не всегда является устойчивым, потому что на долю выработки электроэнергии приходятся наибольшие выбросы CO2.**

**Увеличение выбросов CO2 приводит к повышению температуры, что негативно сказывается на всех нас.**



MARECHAL ELECTRIC
MARECHAL® MELTRIC® RETTBOX® TECHNOR®

# Исследование, выполненное в лаборатории Marechal Electric

## ► Сравнение 32 А новых разъёмов

| Новый разъём 3Ph+N+E 32 A | Разъём MARECHAL® | Традиционный промышленный разъём | Измеренные расхождения |
|---|---|---|---|
| | | | |
| Сопротивление контакта | 593 µΩ | 1514 µΩ | -923 µΩ |
| Потеря тепла | 26,1 °C | 38,2 °C | -12,1 °C |
| Тепловые потери (3600 Дж = 1 Вт-ч) 4-х активных контактов | 2,68 Вт-ч | 7,15 Вт-ч | -4,5 Вт-ч |

**ПРЕИМУЩЕСТВО MARECHAL® :**
**Уменьшенное потребление на 4.5 Вт-ч /разъём**

# Исследование, выполненное в лаборатории Marechal Electric

## ► Сравнение 32 А окисленных разъёмов (1)

| Окисленные контакты 3Ph+N+E 32 A | Разъём MARECHAL® | Традиционный промышленный разъём | Измеренные расхождения |
|---|---|---|---|
| | | | |
| Сопротивление контакта | 599 µΩ | 3434 µΩ | -2835 µΩ |
| Потеря тепла | 26,2 °C | 71,6 °C | -45,4 °C |
| Тепловые потери (3600 Дж = 1 Вт-ч) 4-х активных контактов | 2,71 Вт-ч | 18,09 Вт-ч | -15,4 Wh |

(1) Измерения при максимальном и постоянном потреблении 32 А после термической выдержки(4 цикла: 10ч 85 ° C 95% RH + 10ч 20 ° C 50% RH).

**ПРЕИМУЩЕСТВО MARECHAL® :**

**Уменьшенное потребление на 15.4 Вт-ч /разъём**



MARECHAL ELECTRIC
MARECHAL® MELTRIC® RETTBOX® TECHNOR®

# ДОСТИГНУТАЯ ЭКОНОМИЯ

- **Ежегодная экономия (новый разъём):**
  **4,5 В-ч * 365д * 24ч = 39 кВт-ч**

- **Ежегодная экономия после года использования (окисление):**
  **15,4 В-ч * 365д * 24ч = 134 кВт-ч**

## Означает 80 кг $CO_2$ на разъём / год

(1кВт-ч = 0,6кг $CO^2$ для производства электроэнергии)

## Означает почти 4 / год

(21,8кг $CO^2$/дерево/год – источник OECD )

MARECHAL ELECTRIC
MARECHAL® MELTRIC® RETTBOX® TECHNOR®

# Традиционные технологии

## Традиционное исполнение штырь и втулка (IEC 60309-2 контактный штырь)

### Недостатки:

- Латунный материал обладает высоким контактным сопротивлением и отрицательно подвержен окислению.
- Латунь - это мягкий материал, который быстро изнашивается и не является дугостойким.
- Сила, приложенная к контакту, соответствует усилиям вставки и извлечения, вызывая значительное трение и трудности при соединении (вставке штекера) и особенно при разъединении (извлечении штекера)
- **Контактного давления недостаточно для предотвращения чрезмерного повышения температуры.**

# Технология MARECHAL ELECTRIC

## ► Технология торцевого стыка

### Преимущества:

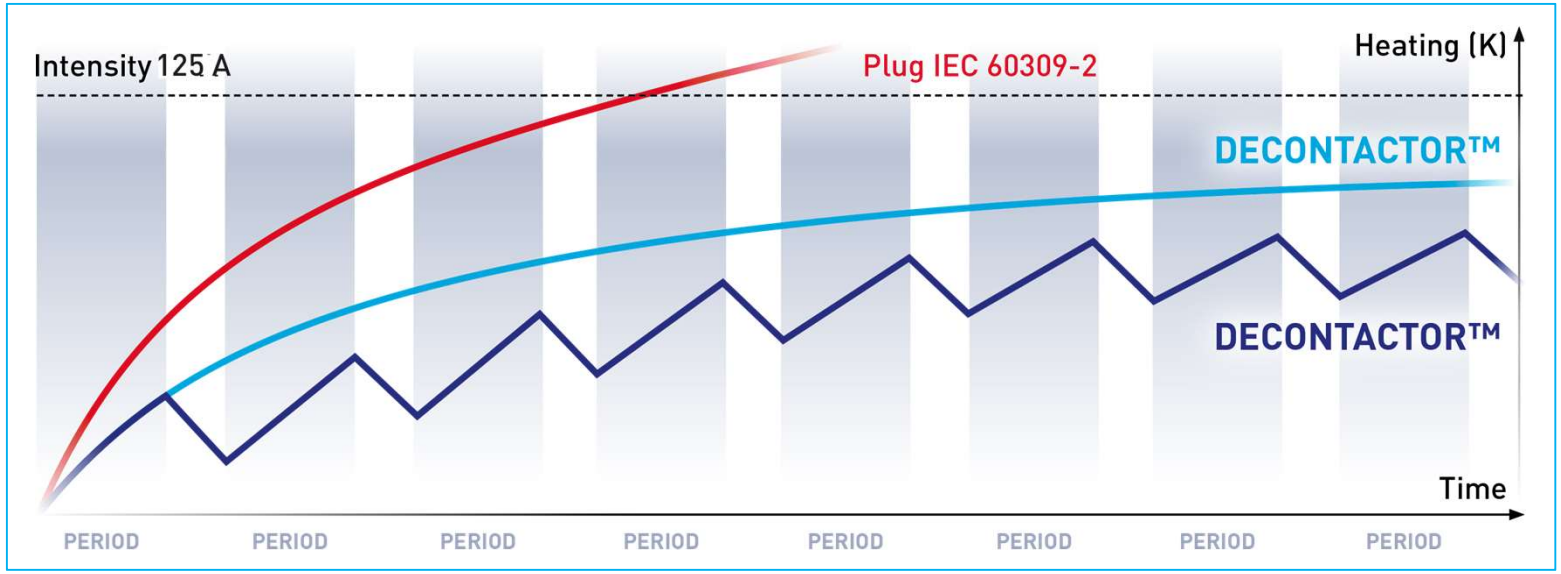
- Очень низкое контактное сопротивление, **меньшее тепловыделение.**
- Торцевые наконечники сделаны из цельного серебра и никеля $_{85/15}$.
- Антикоррозионная обработка серебром
- **Сохраняет электрические параметры после окисления.**
- До 5000 циклов включения / выключения (протестировано)
- Качество соединения позволяет прохождение сигнала 4-20 мА без помех.

# Технология MARECHAL ELECTRIC

## ► Способность выдерживать перегрузки (постоянная времени)

Промышленные вилки и розетки редко используются в условиях стабильного или постоянного тока. Чаще всего они подвергаются тяжелым рабочим циклам, например, при пуске двигателей, устройствах с повторяющимся высоким пусковым током (например, дрели и пр.)

**Пример:** Кривая повышения температуры DECONTACTOR ™ при определенном рабочем цикле и IEC 60309-2 розетка (штырь и втулка).




= кривая повышения температуры устройства 60309-2 при постоянном токе 125 A.

= кривая повышения температуры DECONTACTOR ™ @ при постоянном токе 125 A.

= кривая повышения температуры DECONTACTOR ™ при определённом рабочем цикле при 125 A(▬ ▬ ▬ ▪).

**=> повышение температуры DECONTACTOR ™ стабилизируется.**



MARECHAL ELECTRIC
MARECHAL® MELTRIC® RETTBOX® TECHNOR®

# Технология MARECHAL ELECTRIC

Благодаря низкому внутреннему сопротивлению, устройства MARECHAL® имеют длительную постоянную времени: они медленно достигают своего теплового равновесия. Следовательно, они могут поглощать кратковременные перегрузки по току без чрезмерного повышения температуры.

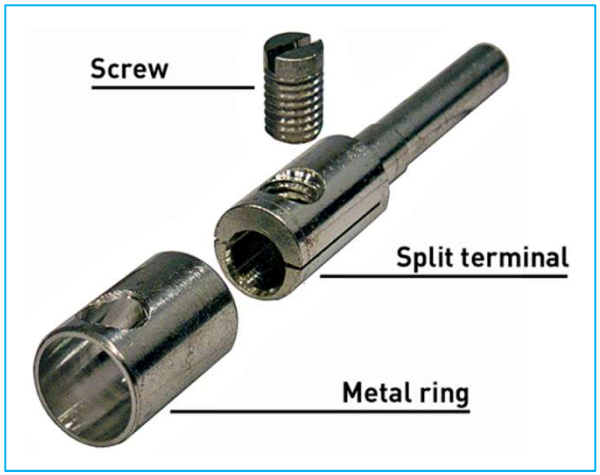
=> Очень большая постоянная времени (низкое внутреннее сопротивление) устройств MARECHAL® позволяет им без труда поглощать циклы тока и, следовательно, обеспечивать длительный срок службы.

⇒ Его контактный материал может выдерживать случайный перегрев без необратимых повреждений.

=> В случае перегрузки втулочное устройство очень быстро нагревается до температуры, превышающей его возможности.

# Технология MARECHAL ELECTRIC

## Технология, компенсирующая температурный режим




**Эллиптическое кольцо упругой деформации**

### Преимущества:

- Избегание излишнего сжимания
- Избегание коротких замыканий, связанных с ослаблением клеммных винтов
- Выдерживает удары и вибрацию.
- Спроектировано для компенсации деформации клеммных зажимов.

# Сравнение потребления

## ► 1й год

| Анализ сопротивления | MARECHAL® | Традиционные промышленные разъёмы | Измеренные расхождения | Измеренные расхождения |
|---|---|---|---|---|
| Для новых контактов | | | в кДж | в Вт-ч |
| DSN1 - 16 A | 1020 µΩ (1) | 2550 µΩ (2) | - 110,42 | -2,9 |
| PN - 30A | 235 µΩ (1) | 599 µΩ (2) | -5,59 | -1,55 |
| DSN3 - 32 A | 593 µΩ (1) | 1514 µΩ (1) | -62,34 | -17,32 |
| DSN6 - 63 A | 410 µΩ (1) | 1025 µΩ (2) | -64,96 | -18,04 |
| DS6 - 90 A | 273 µΩ (1) | 682 µΩ (2) | -44,74 | -12,43 |
| DS9 - 150 A | 178 µΩ (1) | 445 µΩ (2) | -71,21 | -19,78 |
| DS2 - 250 A | 140 µΩ (1) | 350 µΩ (2) | -224,04 | -62,23 |

(1) Измерено потребление (2) Рассчитано (при постоянном соотношении) максимальное указанное



MARECHAL ELECTRIC
MARECHAL® MELTRIC® RETTBOX® TECHNOR®

# Сравнение потребления

## ► Следующие года (после окисления контактов)

| Анализ сопротивления | MARECHAL® | Традиционные промышленные разъёмы | Измеренные расхождения | Измеренные расхождения |
|---|---|---|---|---|
| Для окисленного контакта | | | в кДж | в Вт-ч |
| DSN1 - 16 A | 1030 µΩ (1) | 5907 µΩ (2) | -23,82 | -6,62 |
| PN - 30A | 238 µΩ (1) | 1365 µΩ (2) | -19,35 | -5,37 |
| DSN3 - 32 A | 599 µΩ (1) | 3434 µΩ (1) | -214,65 | -59,31 |
| DSN6 - 63 A | 415 µΩ (1) | 2379 µΩ (2) | - 148,70 | -41,31 |
| DS6 - 90 A | 276 µΩ (1) | 1581 µΩ (2) | -159,34 | -44,26 |
| DS9 - 150 A | 181 µΩ (1) | 1037 µΩ (2) | -255,15 | -70,88 |
| DS2 - 250 A | 142 µΩ (1) | 814 µΩ (2) | -801,22 | -222,56 |

(1) Измерено потребление (2) Рассчитано (при постоянном соотношении) максимальное указанное



MARECHAL ELECTRIC
MARECHAL® MELTRIC® RETTBOX® TECHNOR®

# Двойное питание : особенность MARECHAL ELECTRIC

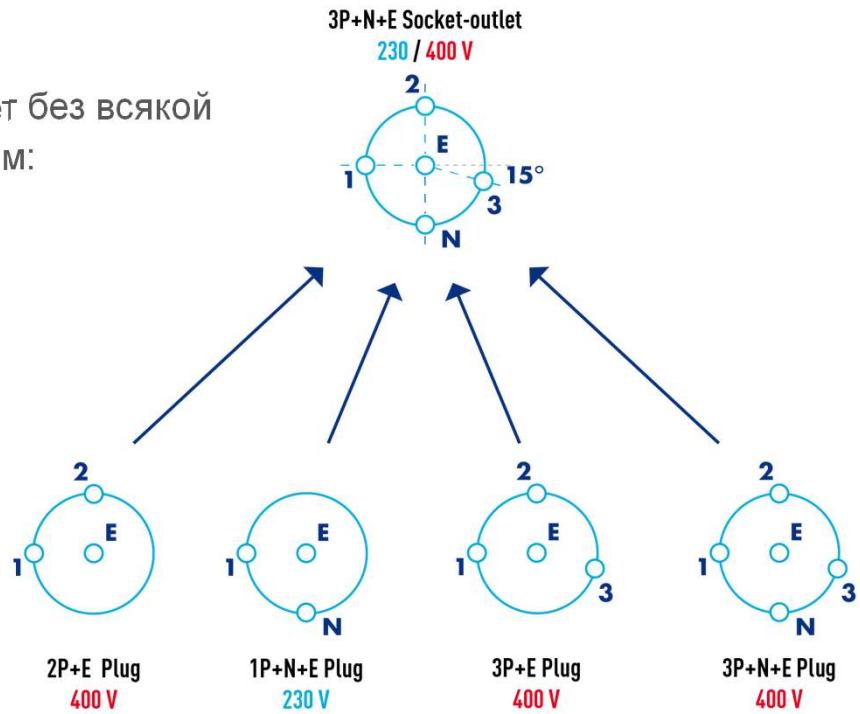
## ► Двойное питание

Благодаря усовершенствованной конструкции розетка 3P + N + E может подавать 2 уровня напряжения :

- Между фазой и нейтралью (однофазный);
- Между фазами

**230**/**400** V (позиция 01) 3P+N+E розетка может без всякой опасности подключаться к 4 различным вилкам:

- **400 V** 3P+N+E
- **400 V** (нечасто) 2P+E
- **230 V** 1P+N+E
- **400 V** 3P+E




Наличие двух напряжений, подаваемых в одну и ту же розетку, значительно сокращает количество устанавливаемых розеток и представляет собой реальную экономию для пользователя.

# marechal.com

**Follow us!**

MARECHAL ELECTRIC

MARECHAL® MELTRIC® RETTBOX® TECHNOR®