TAVRIDA ELECTRIC
Excellence in Engineering

# Soluções de retrofit
## Tavrida Electric

tavrida.com

A Tavrida Electric possui quase 30 anos de experiência em retrofit. Graças ao design exclusivo do disjuntor da TEL, até os disjuntores mais complexos podem ser recondicionados e atualizados.

O retrofit é uma alternativa eficiente de custo e tempo para a substituição de disjuntores desgastados. É possível substituir o óleo ou o disjuntor de hexafluoreto de enxofre pelo disjuntor a vácuo da Tavrida Electric. Em comparação com a substituição completa do disjuntor, o retrofit permite recondicionar o painel de distribuição em pouco tempo e sem longas interrupções de fornecimento de energia.

## O retrofit possui os seguintes benefícios:

- A Confiabilidade de um novo disjuntor.
- Economia no investimento de manutenção, renovando apenas as partes desgastadas e beneficiando das novas tecnologias.
- Redução das despesas operacionais devido à manutenção moderna livre do disjuntor a vácuo da TEL.
- Aumento da segurança dos funcionários:
  - Atenuar os riscos de fatalidades com curto elétrico.
  - Atenuar os riscos de falta de energia que resultam em acidentes perigosos.
- Possibilidade de aumentar ainda mais o desempenho através da implementação de:
  - Rápida inversão de redes que restaura o fornecimento de energia em menos de 50 ms para garantir a ininterrupção do processo.
  - Rápida ação da proteção do arco elétrico - a falha do tempo de compensação é inferior a 30 ms, o que aumenta a segurança dos funcionários e limita os danos do comutador em caso de falha interna do arco.

## Os disjuntores da TEL asseguram:

**Funcionamento livre de manutenção:**

- 30 anos de funcionamento livre de manutenção.
- Autosupervisão contínua do processo e circuito fechado.

**Dimensões mais compactas, peso mínimo, qualquer orientação espacial:**

- O disjuntor a vácuo da TEL pode ser facilmente instalado em qualquer tipo de comutador.

**Amigo do ambiente:**

- Disjuntores a vácuo isentos de hexafluoreto de enxofre.

**Alta velocidade operacional:**

- TO disjuntor a vácuo da TEL mais rápido no mercado com tempo de abertura/fecho de 35(12*)/60 (24*) ms

**Disjuntor a vácuo TEL duradouro e de alta confiança:**

- 30 000 ciclos de abertura/fecho.
- Esperança de vida de pelo menos 30 anos.

**Certificação de produtos KEMA**

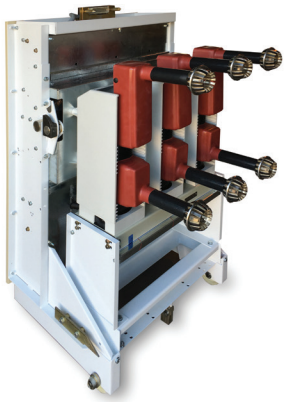
- A qualidade é verificada nos principais laboratórios de testes internacionais.

* Configuração especial disponível com tempo de abertura de 12 ms, de fecho de 24 de ms, e de intervalo de 22 de ms.

## Projetos de retrofit

Nos últimos 25 anos, temos desenvolvido mais de 30 soluções de retrofit, como os comutadores do tipo Brown Boveri, Reyrolle LMT, LMS, LMR, Hawker Siddeley e muitos mais.

| Comutador Brown Boweri do tipo BBC (HB) | Reyrolle do tipo LMT, LMS, comutador do tipo LMR | Comutador Hawker Siddeley de tipo V4/6-6 CB (talvez South Wales) | Comutador Actom do tipo SBV2 CB |
|---|---|---|---|



| GEC de tipo AG 16 | Comutador Yaskawa Fluropack do tipo 6E25BB | Comutador do tipo SACE(HA1) | Comutador Delle Alsthom do tipo HL420 |
|---|---|---|---|

As soluções de retrofit da Tavrida Electric estão amplamente implementadas na África do Sul e estamos orgulhosos de ter como nossos clientes tais empresas globais e internacionais, como a AngloGold Ashanti e a Sibanye Stillwater e muitas outras.

Cada disjuntor a vácuo da Tavrida Electric montado é submetido a testes de rotina em conformidade com a norma IEEE C37.60/IEC 62271-100.

Os testes de tipo do disjuntor a vácuo da Tavrida Electric são realizados pela KEMA.

## O retrofit na indústria da mineração

Enquanto a produção segura e sustentável continuar a ser uma área de foco principal para as indústrias de mineração, não existe melhor opção do que os disjuntores a vácuo da Tavrida Electric para o retrofit de comutadores.

Os disjuntores a vácuo da Tavrida Electric fornecem a proteção e garantem o funcionamento correto de vários equipamentos de mineração e sistemas secundários, como furadeiras, trituradores, esteiras rolantes, guindastes, motores elétricos e inversores, sistemas de bombeamento, ventiladores e muitos outros. O processo de manutenção engloba muitas dificuldades e condições adversas:

**Condições:**
- Altas temperaturas ambientes
- Vibrações
- Poluição pesada (partículas, gases)
- Espaços confinados

**Problemas associados à manutenção:**
- Longa distância a percorrer no subsolo para o acesso aos comutadores nas minas
- • Difíceis trabalhos de reparação em espaços

**O projeto dos disjuntores a vácuo da Tavrida Electric livres de manutenção elimina tais!**

Os comutadores usados em minas devem ser confiáveis. A falha do disjuntor pode levar a falhas de energia, resultando em inundações na mina, na sufocação dos trabalhadores e em explosões. Devido a um design simplificado, o disjuntor a vácuo da Tavrida Electric possui uma confiabilidade 20 vezes maior que os disjuntores convencionais, respondendo a todos os requisitos do cliente.

As soluções de comutadores de minas da Tavrida Electric são muito apreciadas na indústria de mineração e fornecem o menor custo de ciclo de vida possível, a maior segurança, fiabilidade, disponibilidade do sistema, curto tempo de implementação de projeto e design livre de manutenção. Os disjuntores a vácuo da Tavrida electric são instalados e demonstram um alto desempenho nas seguintes minas:

- Mina de ouro de Mponeng (uma das minas de ouro com a maior produção mundial). Também é atualmente a mina mais profunda do mundo a partir do nível do solo.
- A mina de ouro de TauTona é o local mais profundo do mundo de operações de mineração, ultrapassada apenas pela mina de ouro de Mponeng.
- Mina de outro de Savuka. A terceira mina mais profunda, de acordo com a profundidade operacional máxima.
- A mina de Driefontein (representa uma das maiores reservas de urânio na África do Sul).
- Mina de Moab Khotsong.
- Mina de South Deep.
- Mina de outro Great Noligwa e muitas outras.

## O retrofit na indústria química

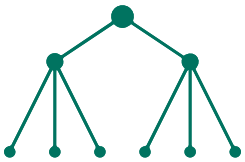
O crescimento da indústria resulta no aumento da procura de energia e no aumento da carga nos equipamentos de comutação.

O disjuntor confiável é de extrema importância, a única falha pode conduzir a perdas muito elevadas devido a danos no equipamento de produção, produção e causa um grande perigo para as vidas humanas e para o meio ambiente.

A indústria química é caracterizada por processos complexos que dependem em muito da máxima precisão e segurança.

**Desafios específicos da indústria**
- Forte regulamentação ambiental
- Segurança dos funcionários e funcionamento

**Solução de retrofit da TEL**
- Disjuntores a vácuo isentos de hexafluoreto de enxofre, vácuo livre de explosão como um meio de extinção de arco. A operação confiável elimina o perigo para o meio ambiente causado pelo mau funcionamento
- 30 anos de funcionamento livre de manutenção



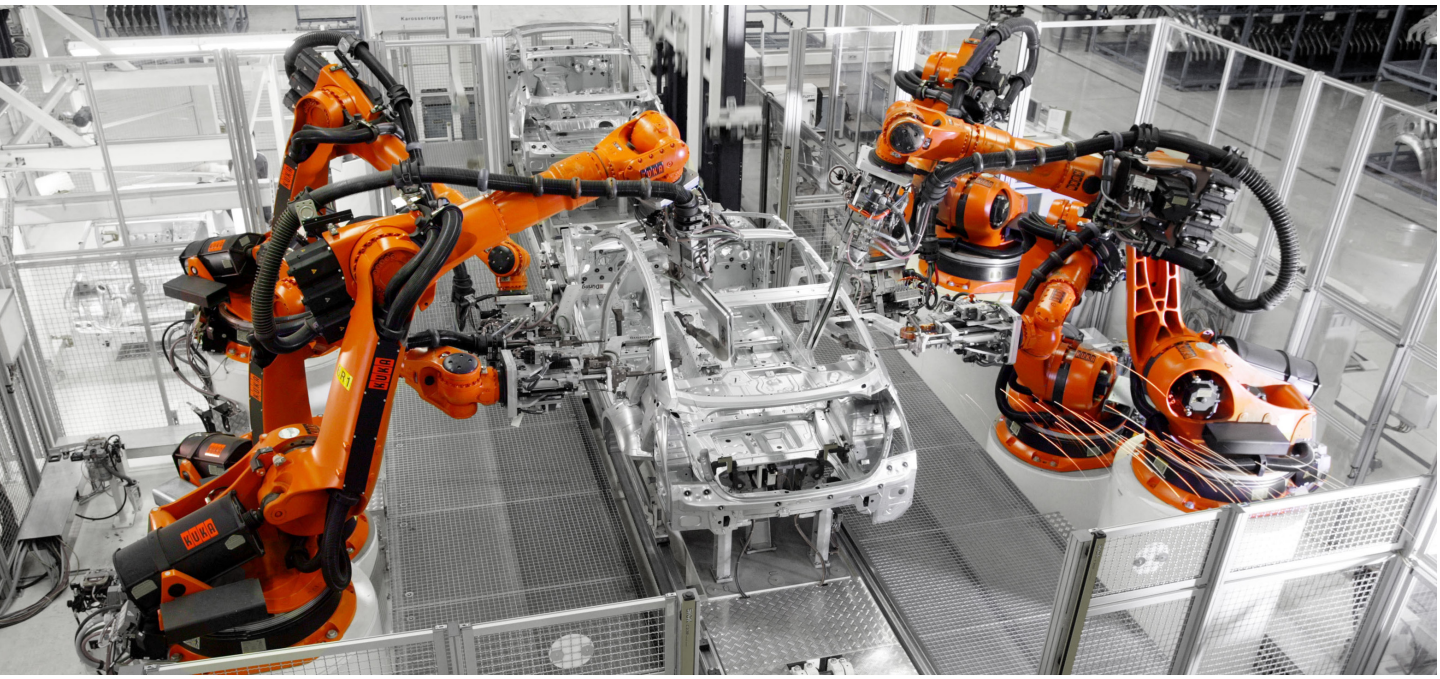
**Power distribution challenges**
- Cargas crescentes
- Qualidade de energia e fiabilidade

**Solução de retrofit da TEL**
- Ao substituir os disjuntores obsoletos por disjuntores a vácuo modernos com as classificações que correspondem às novas necessidades dos clientes
- Capacidade de integrar soluções inteligentes como o Comutador de Transferência Rápida para fornecer a fonte de energia de qualidade mais confiável

## UTILIDADES

A renovação do disjuntor é raramente uma opção, devido às restrições de custo e tempo do projeto. Neste caso, a solução de retrofit da Tavrida Electric permite que o antigo comutador seja restaurado sem interrupções para os clientes, em muito pouco tempo (3 ou 4 vezes mais rápido do que a substituição de equipamento novo) e pela quebra do custo de um novo disjuntor (quase duas vezes mais barato) As soluções da TEL são livres de manutenção e permitem reduzir as despesas operacionais.

As soluções de retrofit da TEL são submetidas a testes de rotina e testes de tipo, cumprindo, portanto, os regulamentos legais.




## INDÚSTRIA AUTOMOBILISTICA

A indústria automobilistica está sempre focada na alta confiabilidade e eficiência durante seu produção fabril.

A produção autobilistica funciona 24 horas por dia, 7 dias por semana, e qualquer tempo de inatividade no processo de fabricação conduz a enormes prejuízos financeiros.

O disjuntor obsoleto e antigo, que tem a probabilidade de falhar durante a operação, não está em conformidade com os princípios fundamentais da indústria autobilistica. A manutenção de comutadores desatualizados é muitas vezes dispendiosa e demorada. Como uma alternativa à poupança de dinheiro, oferecemos a melhoria e a substituição de comutadores e dos seus componentes.

A TEL fornece a solução e todos os serviços para substituir os antigos disjuntores a óleo ou a gás de hexafluoreto de enxofre por modernos disjuntores a vácuo livres de manutenção. Por compreendermos o processo de trabalho da indústria autobilistica e das suas especificidades, recondicionamos o disjuntor (substituição do cursor de comando) num curto espaço de tempo para minimizar as perdas causadas por interrupções no fornecimento de energia.

## Parâmetros técnicos dos disjuntores a vácuo apropriados para soluções de retrofit

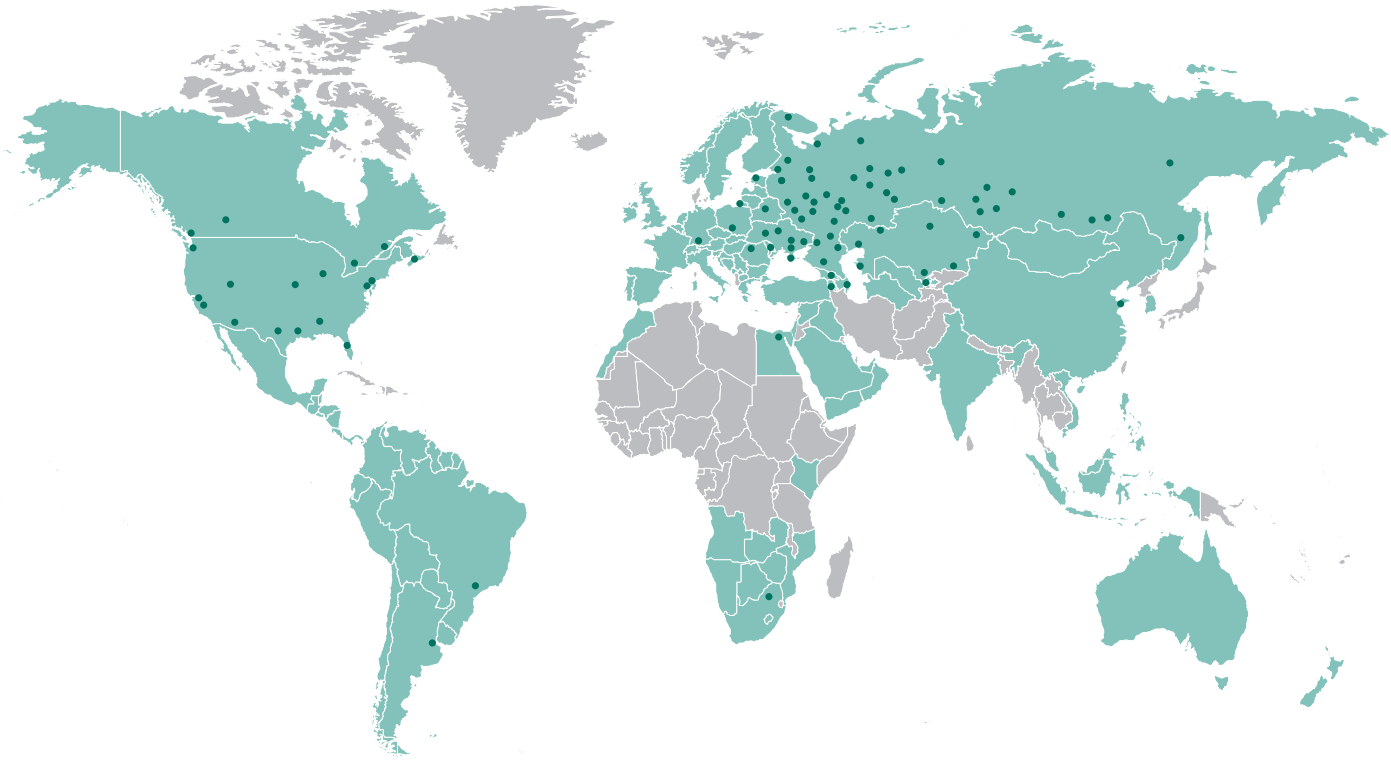
| Tipo | | VCB15_LD | VCB25_LD | VCB15_SHELL | VCB15_MD |
|---|---|---|---|---|---|
| Tensão nominal (Ur) | kV | ⩽ 12 | ⩽ 24 | ⩽ 17.5 | ⩽ 17.5 |
| Corrente normal nominal (Ir) | A | ⩽ 800 | ⩽ 800 | ⩽ 2000 | ⩽ 1250 |
| Frequência de potência nominal resistente à voltagem (Ud) | kV | 28 (42)* | 50 | 38 (42)* | 38 (42)* |
| Tensão suportada por impulso de raio normalizado (Up) | kV | 75 | 125 | 95 | 95 |
| Corrente nominal de quebra de curto-circuito (Isc), | kA | ⩽ 20 | ⩽ 16 | ⩽ 31.5 | ⩽ 31.5 |
| Corrente nominal de pico suportado (Ip) | kA | ⩽ 50 | ⩽ 40 | ⩽ 82 | ⩽ 82 |
| Frequência nominal (fr) | Hz | 50/60 | | | |
| Vida mecânica (ciclos CO) | | 50 000 | 30 000 | 30 000 | 30 000 |
| Ciclos de funcionamento, (quebra de corrente nominal) | | 100 | 100 | 50 | 50 |
| Tempo de fecho | ms | ⩽ 70 | ⩽ 70 | ⩽ 60 (24)** | ⩽ 60 (24)** |
| Tempo de abertura | ms | ⩽ 35 | ⩽ 35 | ⩽ 35 (12)** | ⩽ 35 (12)** |
| Tempo de intervalo | ms | ⩽ 45 | ⩽ 45 | ⩽ 45 (22)** | ⩽ 45 (22)** |
| Resistência do circuito principal | µOhm | ⩽ 40 | ⩽ 40 | ⩽ 18 | ⩽ 17 |
| Peso | kg | 34 | 35 | 51 | 33 |

* *O valor entre parênteses significa que foi testado de acordo com GB1984-2003.*
** *Configuração especial disponível com tempo de abertura de 12 ms, tempo de fecho de 24 ms, e tempo de intervalo de 22 ms.*

### Módulo de controlo

| | |
|---|---|
| Peso | 1 kg |
| Dimensões gerais | 190x165x45 mm |
| Faixa nominal da tensão de alimentação de CM_16_1(60_x_x) | 24V to 60V DC |
| Faixa nominal da tensão de alimentação de CM_16_1(220_x_x) | 110V to 220V AC/DC |
| Faixa de operação (80-120%) de CM_16_1(60_x_x) | 19V to 72V DC |
| Faixa de operação (80-120%) de CM_16_1(220_x_x) | 85V to 265V AC/DC |
| Carregar os condensadores de fecho/desarme de CM_16_1 (60_x_x) | ⩽ 25 W |
| Carregar os condensadores de fecho/desarme de CM_16_1 (220_x_x) | ⩽ 42 W AC / ⩽ 37 W DC |
| Consumo de energia em espera do CM_16_1(60_x_x) | ⩽ 5 W |
| Consumo de energia em espera do CM_16_1(220_x_x) | ⩽ 7 W AC / ⩽ 5 W DC |

## Para obter informações mais detalhadas sobre as nossas soluções de retrofit ou para se tornar num dos nossos parceiros locais, não hesite nos contactar




### EUROPA

**Tavrida Electric GmbH**
Ilm Leimen 14,
88069 Tettnang, Alemanha
Telefone: +49 7542 94 678 51
Fax: +49 7542 94 678 61
E-mail: info@tavrida.de

### BRASIL

**Tavrida Electric do Brasil**
Av. Ireno da Silva Venâncio, 199
GP04A - Protestantes
18111-100, Votorantim / SP, Brazil
Telefone: +55 (15) 3243-2555
E-Mail: info@tavrida.com.br

### AMÉRICA DO NORTE

**Tavrida Electric North America Inc.**
1105 Cliveden Ave. Delta, BC V3M 6G9
Canadá
Telefone: +1 (866) 551-8362
Fax: +1 (604) 540-6604
E-Mail: info@tavrida-na.com

### AMÉRICA DO SUL

**Tavrida Electric Argentina**
Av. Hipólito Yrigoyen 9183/5, 9 piso dpt.
B. Lomas de Zamora,
1832, Província de Buenos Aires, Argentina
Telefone: +54 (11) 4243-9373
Fax: +54 (911) 4026 -8563
E-Mail: info@tavrida.com.ar

### ÁFRICA DO SUL

**Unit 12 Barbeque Terrace Dytchley Road,**
**Barbeque Downs**
**Midrand, 1684, Gauteng, África do Sul**
**Telefone: +27 (11) 9142-199**
**Fax: +27 (11) 9142-323**
**E-Mail: support@tavrida.co.za**

### RESTO DO MUNDO

**Tavrida Electric AG.**
BBahnhofstrasse 27, 6300 Zug,
Suíça
Telefone: + 49 7542 9467851
E-mail: TES_SM@tavrida.ch


TAVRIDA ELECTRIC
Excellence in Engineering

facebook

Instagram

LinkedIn


This document is copyright and is intended for users and distributors of Tavrida Electric product. It contains information that is the intellectual property of Tavrida Electric and the document, or any part thereof, should not be copied or reproduced in any form without written permission from Tavrida Electric. Tavrida Electric applies a policy of ongoing development and reserves the right to change product without notice.