

# TFLEX STS COMBI



## Solução de iluminação de túneis com base modular e altamente resistente à corrosão

Parte do conceito de iluminação em aço inoxidável TFLEX, a TFLEX STS COMBI é uma combinação das potentes unidades de iluminação TFLEX STS MODULE e da sua caixa de driver conectada, TFLEX STS DRIVE. Esta associação fornece soluções de iluminação otimizadas e energeticamente eficientes para todas as zonas típicas dos túneis, desde a entrada até à saída. Fabricada em aço inoxidável altamente resistente à corrosão, a TFLEX STS COMBI fornece uma solução potente e robusta para túneis com ambientes agressivos.

A TFLEX STS COMBI oferece um sistema avançado e totalmente integrado com iluminação, cablagem e controlo, garantindo o menor consumo de energia e respeitando os requisitos e normas mais rigorosos em matéria de iluminação de túneis.

IP 66

IK 09

UL 1598  
CSA C22.2  
No. 250.0



## Conceito

A TFLEX STS COMBI oferece uma solução homogénea que responde às necessidades de iluminação de túneis de várias zonas específicas (entrada, transição, interior e saída).

Fabricada em aço inoxidável de elevada resistência à corrosão (AISI 316L/1.4404 e AISI 316TI/1.4571), a TFLEX STS COMBI proporciona uma solução de iluminação duradoura e de baixa manutenção, mesmo nos ambientes mais adversos dos túneis. Disponível com dois tipos de dissipador de calor, a TFLEX STS COMBI adapta-se aos requisitos locais de cada tipo de túnel, assegurando uma ótima dissipação de calor.

A TFLEX STS COMBI combina a eficiência energética da tecnologia LED com uma ótica de túnel, para otimizar os níveis de iluminação nas superfícies da estrada e das paredes, proporcionando simultaneamente um elevado conforto visual.

Os módulos de iluminação TFLEX STS COMBI foram desenvolvidos para permitir uma regulação constante da intensidade luminosa. Podem ser regulados ou desligados total ou parcialmente. Esta possibilidade maximiza a poupança de energia e prolonga a vida útil de toda a instalação.

A TFLEX STS COMBI é uma solução de túnel tudo-em-um que inclui módulos de iluminação, uma caixa de driver dedicada, cabos de comprimento personalizado com conectores sem ferramentas e sistemas de controlo avançados.



Em aço inoxidável de alta qualidade, a TFLEX STS COMBI proporciona uma solução duradoura e de baixa manutenção para túneis com ambientes altamente corrosivos.



Disponível com dois tipos de dissipador de calor, a TFLEX STS COMBI adapta-se às exigências locais de cada tipo de túnel.

## TIPO DE APLICAÇÃO

- TÚNEIS E PASSAGENS INFERIORES

### Principais vantagens

- Flexibilidade: conceito modular com grande variedade fotométrica
- Materiais robustos e de qualidade
- Desenhada para garantir performances prolongadas
- Acesso para manutenção sem ferramentas
- Fabricado em aço inoxidável anticorrosivo de alta qualidade
- Dissipação térmica otimizada que resulta num melhor desempenho fotométrico
- Soluções versáteis LensoFlex®4 para fotometrias de alta qualidade maximizando o conforto e a segurança



Integrando o mais recente controlo remoto e tecnologia ótica, a TFLEX STS COMBI assegura as melhores condições de condução nos túneis.



Cabos com comprimentos personalizados, compatíveis com CPR, reduzem o tempo de montagem e melhoram a qualidade e a fiabilidade da instalação.

TFLEX STS COMBI | TFLEX STS COMBI 40/HD  
40



TFLEX STS COMBI | TFLEX STS COMBI 60/HD  
60



TFLEX STS COMBI | TFLEX STS COMBI  
100/HD 100



TFLEX STS COMBI | Dissipador de calor com  
alhetas (versão HD)



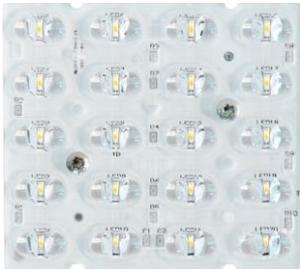
TFLEX STS COMBI | Dissipador de calor sem alhetas





## LensoFlex®4

O LensoFlex®4 maximiza a herança do conceito LensoFlex com um motor fotométrico muito compacto, mas poderoso, baseado no princípio da adição da distribuição fotométrica. O número de LEDs em combinação com a intensidade da corrente determina o nível de intensidade da distribuição de luz. Com distribuições de luz otimizadas e uma eficiência muito elevada, esta quarta geração permite reduzir o tamanho dos equipamentos para satisfazer os requisitos da aplicação com uma solução otimizada em termos de investimento. As óticas LensoFlex®4 podem ter controlo de luz traseira para evitar iluminação intrusiva ou um limitador de encandeamento para alto conforto visual.



### Advanced Tunnel System 4 (ATS 4)

O ATS 4 (Advanced Tunnel System 4) é um poderoso sistema de controlo de iluminação de túnel para um controlo individual total e dimming remoto preciso de cada luminária conectada, com base em várias entradas de parâmetros do túnel (saídas de emergência, sistema de extração de fumo, câmaras de tráfego, etc.).

O ATS 4 comunica permanentemente com os Lumgates, um dispositivo de ciclo fechado RS422 ligado aos drivers da luminária, para controlar a intensidade da luz e fornecer funcionalidades de comando/reporte.



### Advanced Tunnel System 4 DALI (ATS 4 DALI)

O Advanced Tunnel System 4 DALI fornece as funções essenciais do ATS 4 sobre um protocolo de rede DALI, permitindo que o dimming dos aglomerados de luminárias seja controlado coletivamente.

O ATS 4 DALI é a solução ideal para implementar um sistema de controlo de iluminação de túneis fiável e poderoso com características simplificadas e custos otimizados



### Sensores e câmaras

O ATS 4 pode ser ligado a vários sensores e câmaras para ajustar permanentemente os níveis de iluminação às condições interiores e exteriores e evitar quaisquer problemas de adaptação visual.



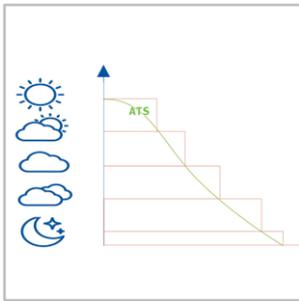
### Tunnel Control System 4 (TCS 4)

O Sistema de Controlo de Túnel TCS 4 é uma porta de entrada para assegurar a conexão/ controlo dos diversos controladores ATS4, bem como a comunicação com o sistema central de gestão da infraestrutura do túnel (SCADA) se aplicável.



Desenvolvido em conjunto pela Schröder e a Phoenix Contact, o ATS 4 (Advanced Tunnel Solution 4), controla cada ponto de iluminação ou grupo de luminárias para adequar perfeitamente o nível de iluminação em função das condições do túnel, monitorizando o consumo de energia e relatando as horas de funcionamento e falhas para facilitar a manutenção. O sistema inclui auto comissionamento e permite a adaptação remota de cenários em qualquer momento.

## DIMMING PRECISO E CONTÍNUO



O ATS 4 permite 25 níveis para adequar com precisão as reais necessidades de iluminação. Sem qualquer excesso de luz, o consumo de energia é limitado ao que é absolutamente necessário para garantir condições de condução segura e confortável.

## FLEXIBILIDADE

Redundância flexível oferece segurança em aplicações multi-nível, não apenas na iluminação.

## COMISSIONAMENTO PLUG AND PLAY

Este sistema de controlo é fácil de instalar e configurar. O estudo da iluminação do túnel pode ser diretamente importado para o sistema de controlo ATS 4. Esta característica única, em combinação com a auto endereçamento dos Lumgates, leva a um tempo de comissionamento extremamente curto uma vez instalados os acessórios.

O ATS 4 beneficia de um conjunto completo de cabos e conectores inteligentes sem ferramentas, permitindo que os instaladores acelerem a cablagem e poupem tempo valioso no local.

## INTERAÇÃO COM OUTROS SISTEMAS

Cada comando ou sinal enviado para ou proveniente de um componente do túnel (saída de emergência, sistema de extração de fumo, sistema de gestão do tráfego ...) pode ser usado para acionar um cenário de iluminação responsivo.

Todo o equipamento do túnel pode ser controlado através do mesmo barramento de comando.

## MÁXIMA SEGURANÇA

Configuração fácil de cenários de emergência e de gestão de acidentes.

## LUZ ADAPTATIVA DE ACORDO COM A VELOCIDADE

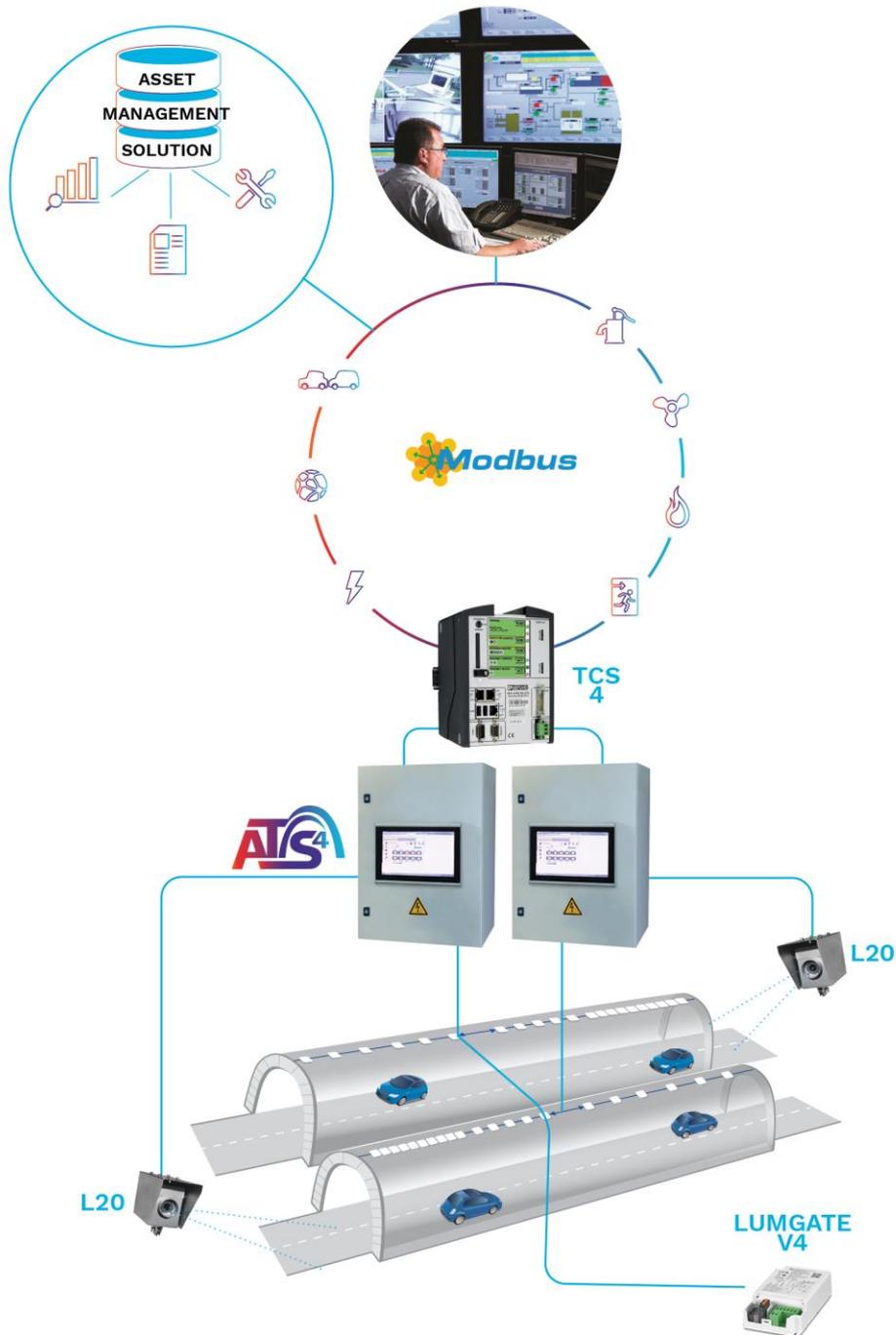


O ATS 4, pode ser ligada a um sistema de monitorização de tráfego para obter dados sobre a velocidade ou a densidade e adequar o nível de iluminação de acordo com as normas de segurança. Esta opção reduz ainda mais o consumo de energia e aumenta a vida útil da instalação, assegurando simultaneamente as melhores condições de condução para os condutores.

## LUZ ADAPTATIVA DE ACORDO COM A POLUIÇÃO

Com base em ciclos de limpeza, o ATS 4 pode considerar a depreciação de fluxo causada pela acumulação de sujidade para fornecer continuamente o nível de iluminação requerido. Nem mais, nem menos.

Esta opção reduz ainda mais o consumo de energia mantendo a segurança e o conforto para os utilizadores.



## INFORMAÇÕES GERAIS

Altura de instalação recomendada	3m a 7m   10' a 23'
Circle Light label	Pontos >90 - O produto responde inteiramente a requisitos de economia circular
Marcação CE	Sim
Certificado ENEC	Sim
Certificado UL	Sim
Conformidade com ROHS	Sim
Standard de teste	EN 60598-1 EN 62262 UL 1598 ANSI C 136-31

## CORPO E ACABAMENTO

Corpo	Aço inox (AISI 316L / 1.4404 or 316TI / 1.4571)
Ótica	PMMA
Difusor	Vidro temperado
Nível de estanquicidade	IP 66
Resistência ao choque	IK 09
Teste de vibração	De acordo com ANSI C 136-31 standard, carga 3G De acordo com ANSI 1.5G e 3G e modificação IEC 68-2-6 (0.5G)
Acesso para manutenção	Acesso sem ferramentas ao compartimento de acessórios

## CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Gama de temperaturas de funcionamento (Ta)	-30°C a +45°C / -22°F a 113°F
--	-------------------------------

· Depende da configuração da luminária. Para mais detalhes contacte-nos.

## INFORMAÇÃO ELÉTRICA

Classe elétrica	Class 1 US, I
Tensão nominal	220-240V – 50-60Hz 347-480V – 50-60Hz 277V – 50-60Hz
Opções de proteção contra sobretensões (kV)	10 20
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547
Protocolo(s) de controlo	1-10V, DALI
Opções de controlo	Lumgate, Telegestão
Sistemas de controlo associados	Advanced Tunnel Solution 4 (ATS4) Advanced Tunnel Solution 4 DALI (ATS4 DALI)

## INFORMAÇÃO ÓTICA

Temperatura de cor dos LED	4000K (Branco neutro NW 740)
índice de restituição cromática (CRI)	>70 (Branco neutro NW 740)

## VIDA ÚTIL DOS LED @ TQ 25°C

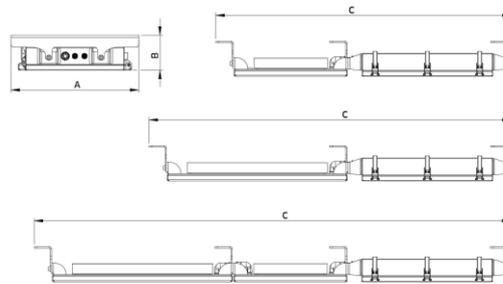
Todas as configurações	100,000h - L95
------------------------	----------------

· A vida útil pode variar de acordo com o tamanho e as configurações. Por favor consulte-nos.

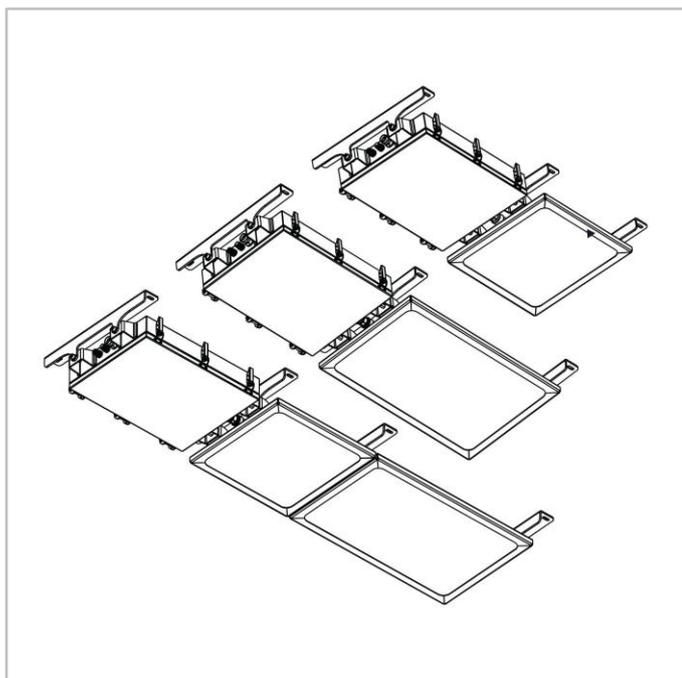
## DIMENSÕES E MONTAGEM

AxBxC (mm   inch)	TFLEX STS COMBI 40 : 440x122x1016   17.3x4.8x40.0 TFLEX STS COMBI HD40 : 440x122x1016.4   17.3x4.8x40.0 TFLEX STS COMBI 60 : 440x122x1246   17.3x4.8x49.1 TFLEX STS COMBI HD60 : 440x122x1246.4   17.3x4.8x49.1 TFLEX STS COMBI 100 : 440x122x1641   17.3x4.8x64.6 TFLEX STS COMBI HD100 : 440x122x1641.4   17.3x4.8x64.6
Peso (kg   lbs)	TFLEX STS COMBI 40 : 24.9   54.8 TFLEX STS COMBI HD40 : 25.0   55.0 TFLEX STS COMBI 60 : 28.9   63.6 TFLEX STS COMBI HD60 : 30.0   66.0 TFLEX STS COMBI 100 : 39.8   87.6 TFLEX STS COMBI HD100 : 41.0   90.2
Montagem	Montagem direta Montagem mural

· Para mais informação sobre possibilidades de montagem, por favor consulte a Instrução de Instalação.



TFLEX STS COMBI | Suportes fixos (segundo ANSI 3G) - mais pormenores na ficha de instalação





	Fluxo luminária (lm)		Pot. consumida (W) *		Eficácia luminária (lm/W)
	Branco neutro NW 740		Min	Max	
Número de LEDs	Min	Max	Min	Max	até
80	13200	23800	86	164	173

A tolerância do fluxo dos LEDs é ± 7%, e da potência total da luminária ± 5%



	Fluxo luminária (lm)		Pot. consumida (W) *		Eficácia luminária (lm/W)
	Branco neutro NW 740		Min	Max	
Número de LEDs	Min	Max	Min	Max	até
80	13200	28900	86	204	173

A tolerância do fluxo dos LEDs é ± 7%, e da potência total da luminária ± 5%



	Fluxo luminária (lm)		Pot. consumida (W) *		Eficácia luminária (lm/W)
	Branco neutro NW 740		Min	Max	
Número de LEDs	Min	Max	Min	Max	até
160	26500	47600	172	328	173

A tolerância do fluxo dos LEDs é ± 7%, e da potência total da luminária ± 5%



	Fluxo luminária (lm)		Pot. consumida (W) *		Eficácia luminária (lm/W)
	Branco neutro NW 740		Min	Max	
Número de LEDs	Min	Max	Min	Max	até
160	26500	57800	172	408	173

A tolerância do fluxo dos LEDs é ± 7%, e da potência total da luminária ± 5%



	Fluxo luminária (lm)		Pot. consumida (W) *		Eficácia luminária (lm/W)
	Branco neutro NW 740		Min	Max	
Número de LEDs	Min	Max	Min	Max	até
240	63800	71400	472	472	151

A tolerância do fluxo dos LEDs é ± 7%, e da potência total da luminária ± 5%



	Fluxo luminária (lm)		Pot. consumida (W) *		Eficácia luminária (lm/W)
	Branco neutro NW 740				
Número de LEDs	Min	Max	Min	Max	até
240	69900	86700	508	602	154

A tolerância do fluxo dos LEDs é ± 7%, e da potência total da luminária ± 5%

