

# Gama de Inversores TLX

## Gama de inversores trifásicos sem transformador entre 6-15 kW

A gama TLX inclui TLX, TLX+, TLX Pro e TLX Pro+



**35 kg**

O peso de 6-15 kW

Assegura uma instalação fácil e sem problemas de inversores de alto desempenho

A série de inversores TLX com eficiência de 98%, oferece a máxima energia em todas as condições. O desenho sem transformador, electrónica avançada e as ligações internas optimizadas, reduzem as potenciais perdas de energia.

A saída trifásica AC equilibrada assegura sempre a conformidade com a rede e um seguimento MPP com precisão de 99,9 % em condições estáveis, e 99,8 % em condições dinâmicas, o que permite ao inversor converter toda a energia dos módulos FV.

O inversor TLX está desenhado para conseguir um rendimento elevado. Possui um intervalo de entrada de 1000 V, intervalo MPP de 250-800V e múltiplas entradas CC. Cada uma delas com o seu próprio seguidor MPP

regulado individualmente, permitindo mais módulos em série, strings mais longas, fornecendo assim maior flexibilidade na configuração de FV.

A série TLX Pro inclui a tecnologia de inversor mestre, permitindo o controlo de 100 inversores a partir de um só inversor.

Do mesmo modo, o TLX Pro integra um servidor web que permite controlar, monitorizar e regular o seu sistema FV a partir de qualquer computador.

A série de inversores TLX inclui as Tecnologias Smart da Danfoss: uma combinação de funcionalidades que tornam os inversores TLX únicos no mercado.

### EnergySmart™

A excelente eficiência MPPT, a eficiência de conversão de 98 %, 1000V, um incremento de potência AC e o excelente sistema de refrigeração fornece um rendimento elevado e um retorno antecipado do investimento. Alta tensão de entrada e redução das perdas no lado de CC. O arranque antecipado e a paragem tardia da produção proporcionam um rendimento maximizado, e a refrigeração precisa minimiza as perdas de energia.

### DesignSmart™

Um número elevado de seguidores MPP regulados independentemente, em conjunto com as opções de desenho de 1000 VDC e configuração assimétrica, permite infinitas possibilidades de desenho. Esta enorme flexibilidade possibilita a configuração desde instalações residenciais até grandes instalações.

### TrackSmart™

Os avançados algoritmos de Seguimento Digital, com eficiência de 99,9 %, criam condições para converter o máximo possível de energia, independentemente das condições ambientais, dos obstáculos físicos ou da inclinação.

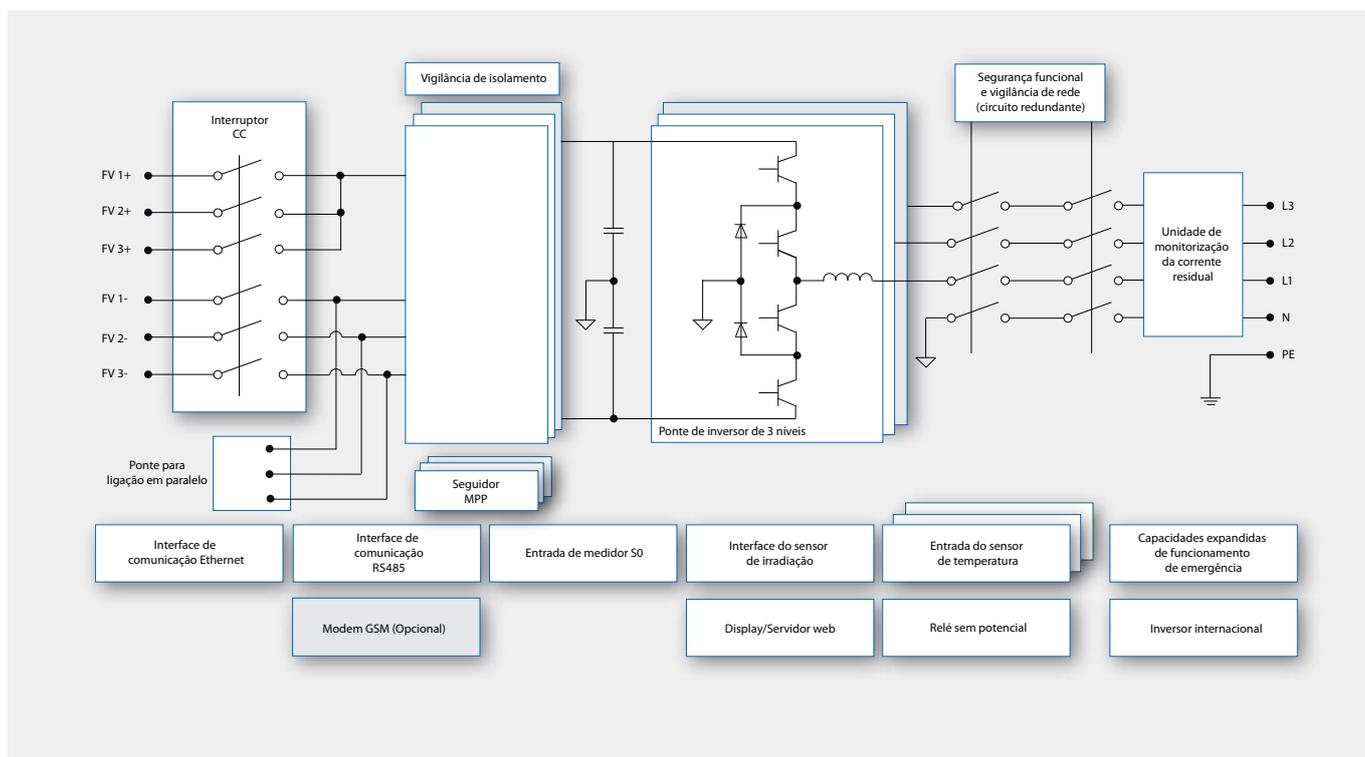
### \* ControlSmart™

A monitorização integrada e as opções de controlo através do inversor Mestre e do servidor web permitem não só; uma gestão até 100 inversores a partir de um só inversor, acumulação de dados de todos os inversores, uma visão geral dos parâmetros individuais de cada inversor a partir de qualquer computador, mas também o registo de dados detalhados durante 34 dias e a acumulação de dados de 20 anos, o que reduz a necessidade de equipamento de monitorização adicional.

\* Apenas série TLX Pro.

# Descrição do inversor

Desenho externo e interno do inversor



Referências normativas	TLX 6 kW	TLX 8 kW	TLX 10 kW	TLX 12.5 kW	TLX 15 kW
Directiva LVD			2006/95/EC		
Directiva EMC			2004/108/EC		
Segurança			IEC 62109-1/IEC 62109-2		
Interruptor de carga FV			VDE 0100-712		
Imunidade EMC			EN 61000-6-1		
			EN 61000-6-2		
Emissão EMC			EN 61000-6-3		
			EN 61000-6-4		
Interferência de utilitário		EN 61000-3-2/-3		EN 61000-3-11/-12	
CE			Sim		
Características de utilidade			IEC 61727		
			EN 50160		
Contador de energia S0			EN62053-31 Anexo D		
<b>Approvals &amp; Certifications</b>			Para inversor com transformador		
Alemanha			VDE 0126-1-1/A1 and VDE AR N 4105 (somente TLX+, TLX Pro+)*		
Grécia		Requisitos técnicos para a ligação independente à rede, Public Power Corporation (PPC)			
Itália			ENEL Guida Ed. 2.1.		
Espanha			RD1663 (2000)		
			RD661 (2007)		
Áustria			TOR – Hauptabschnitt D4, TOR – Hauptabschnitt D2		
Bélgica			Synergrid C10/11 – revisão 12 mei 2009, Synergrid C10/17- revisão 8 mei 2009		
República Checa			Czech Energy Act (Act No. 458/2000), Artigo 24, Parágrafo 10 partes I, II, III rev09 2009		
França			UTE NF C 15-712-1 (UNION TECHNIQUE DE L'ELECTRICITE, GUIDE PRATIQUE, Instalações fotovoltaicas ligadas à rede pública de distribuição). NF C 15-100 (Instalações eléctricas de baixa tensão). Journal Officiel, Decreto nº 2008-386 de 23 de Abril de 2008 relativo às prescrições técnicas gerais de concepção e de funcionamento para a ligação de instalações de produção às redes públicas de electricidade		
Alemanha				BDEW- Technische Richtlinie Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz Ausgabe, Juni 2008 und Ergänzungen von 01/2009, 07/2010, 02/2011	
Espanha	REE BOE núm. 254				
Portugal			VDE 0126-1-1, ISO/IEC Guide 67: 2004 - System No.5		
Reino Unido			ER G83/1-1 (for 6k, 8k, 10k), ER G59/2-1 (Para todos os modelos)		

\*Variação de VDE 0126-1-1 secção 4.7.1., o limite de medição de resistência de isolamento é definido como 200 kΩ, de acordo com as autoridades

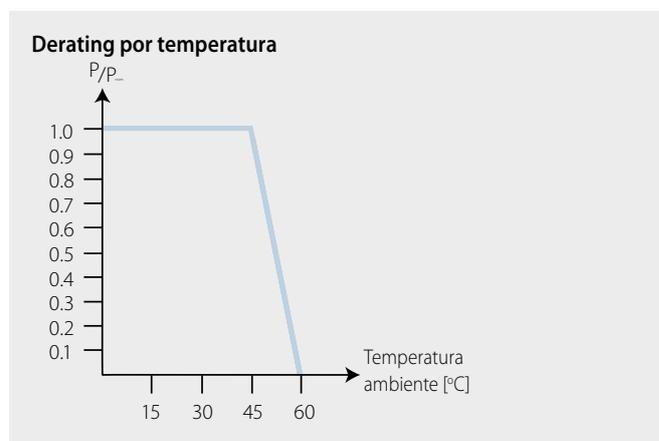
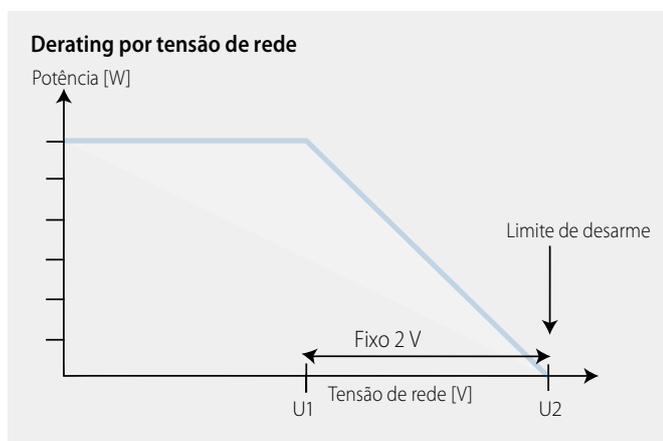
# Eficiência de funcionamento

A eficiência de funcionamento especificada para  $V_{\text{m}}$ ,  $V_{\text{c}}$  e  $V_{\text{m}}$

TPPV/UPV	TLX 6 kW			TLX 8 kW			TLX 10 kW			TLX 12.5 kW			TLX 15 kW		
	420 V	700 V	800 V	420 V	700 V	800 V	420 V	700 V	800 V	420 V	700 V	800 V	420 V	700 V	800 V
5%	88,2%	89,6%	87,5%	88,2%	90,9%	88,1%	87,3%	90,4%	89,1%	89,5%	92,2%	91,1%	91,1%	93,4%	92,5%
10%	91,8%	92,8%	91,4%	92,4%	92,8%	92,6%	90,6%	92,9%	92,5%	92,1%	94,1%	93,8%	93,1%	94,9%	94,6%
20%	93,6%	94,4%	94,5%	95,0%	96,5%	95,8%	94,4%	96,0%	95,6%	95,2%	96,6%	96,3%	95,7%	97,0%	96,7%
25%	94,3%	95,1%	95,3%	95,5%	96,9%	96,5%	95,2%	96,6%	96,3%	95,8%	97,1%	96,8%	96,2%	97,4%	97,1%
30%	94,9%	95,8%	96,0%	95,9%	97,2%	96,9%	95,7%	97,0%	96,7%	96,2%	97,4%	97,1%	96,5%	97,6%	97,4%
50%	96,4%	97,6%	97,4%	96,4%	97,7%	97,5%	96,6%	97,7%	97,5%	96,9%	97,9%	97,7%	97,0%	98,0%	97,8%
75%	96,6%	97,8%	97,7%	96,4%	97,8%	97,8%	96,9%	97,8%	97,8%	97,0%	97,8%	97,8%	96,9%	97,8%	97,7%
100%	96,7%	97,8%	97,9%	96,4%	97,8%	97,9%	97,1%	97,9%	97,9%	97,0%	97,8%	97,9%	96,9%	97,7%	97,9%
EU	95,4%	96,5%	96,3%	95,7%	97,0%	96,7%	95,7%	97,0%	96,7%	96,1%	97,3%	97,3%	96,4%	97,4%	97,4%

## Derating

Consulte o certificado do país que se encontra em [www.danfoss.com/solar](http://www.danfoss.com/solar) para os valores de U1 e U2



	TLX 6 kW	TLX 8 kW	TLX 10 kW	TLX 12.5 kW	TLX 15 kW
Corrente FV por entrada	12 A (+2%)	12 A (+2%)	12 A (+2%)	12 A (+2%)	12 A (+2%)
Corrente de rede por fase	9 A (+2%)	12 A (+2%)	15 A (+2%)	19 A (+2%)	22 A (+2%)
Potência de rede total	6000 W (+3%)	8000 W (+3%)	10000 W (+3%)	12500 W (+3%)	15000 W (+3%)

Para evitar derating acidental devido à imprecisão da medição, os valores entre parênteses são adicionados aos limites.

Nomenclatura <sup>1)</sup>	Parâmetro	TLX Pro 6 k <sup>6)</sup>	TLX Pro 8 k	TLX Pro 10 k	TLX Pro 12.5 k	TLX Pro 15 k
<b>AC</b>						
$P_{ac,r}$	Potência máx/nom CA	6000 W	8000 W	10000 W	12500 W	15000 W
	Intervalo de potência reactiva	0-3.6 kVAr	0-4.8 kVAr	0-6.0 kVAr	0-7.5 kVAr	0-9.0 kVAr
$V_{ac,r}$	Tensão nominal de saída	3x 230 V				
$V_{ac,min}, V_{ac,max}$	Intervalo de tensão CA (P-N)	3x 230 V $\pm$ 20%				
	Corrente nominal CA	3 x 9 A	3 x 12 A	3 x 15 A	3 x 19 A	3 x 22 A
$I_{ac,max}$	Corrente máxima CA	3 x 9 A	3 x 12 A	3 x 15 A	3 x 19 A	3 x 22 A
	Distorção de corrente CA (THD %)	< 4%	< 4%	< 5%	< 5%	< 5%
$cos\phi_{i,ac,r}$	Factor de potência a 100 % de carga	> 0.99				
	Intervalo do factor de potência controlado	0,8 sobre-excitado 0,8 sub-excitado				
	Consumo conectado à rede	10 W				
	Consumo durante a noite (desconectado da rede)	< 5 W				
$f_r$	Frequência nominal da rede	50 Hz				
$f_{min}, f_{max}$	Frequência da rede	50 $\pm$ 5 Hz				
<b>CC</b>						
	Potência nominal CC	6200 W	8250 W	10300 W	12900 W	15500 W
	Potência máxima FV recomendada em STC <sup>2)</sup>	7100 Wp	9500 Wp	11800 Wp	14700 Wp	17700 Wp
$V_{dc,r}$	Tensão nominal CC	700 V				
$V_{mppmin}, V_{mppmax}$	Tensão MPP-potência nominal <sup>3)</sup>	260 - 800 V	345-800 V	430-800 V	358-800 V	430-800 V
	Eficiência MPP	99.9%				
$V_{dc,max}$	Tensão CC máx.	1000 V				
$V_{dc,start}$	Tensão de conexão	250 V				
$V_{dc,min}$	Tensão de desconexão	250 V				
$I_{dc,max}$	Corrente máxima CC	2 x 12 A			3 x 12 A	
	Corrente CC de curto-circuito máxima a STC	2 x 12 A			3 x 12 A	
	Potência mínima da rede	20 W				
<b>Eficiência</b>						
	Eficiência máx.	97.8 %	97.9%	98%		
	Eficiência europeia	96.5 %	97.0%	97.0%	97.3%	97.4%
<b>Outros</b>						
	Dimensões (C,L,A)	700 x 525 x 250 mm				
	Recomendação de montagem	Suporte de parede				
	Peso	35 kg				
	Nível de ruído acústico <sup>4)</sup>	56 db(A)				
	Seguidor MPP	2			3	
	Intervalo de temperatura de funcionamento	-25..60 °C				
	Intervalo de temperatura nominal	-25..45 °C				
	Temperatura de armazenamento	-25..60 °C				
	Funcionamento de sobrecarga	Alteração do ponto de funcionamento				
	Categoria de sobretensão CA	Classe III				
	Categoria de sobretensão CC	Classe II				
	PLA <sup>5)</sup>	Incluído				
	Potência reactiva	TLX+ e TLX Pro+				
	Humidade relativa	95 % (sem condensação)				
<b>Segurança funcional</b>						
	Segurança (classe de protecção)	classe 1				
	PELV na comunicação e placa de controlo	classe 2				
	Deteção de divisão da rede-perda de rede	Trifásico monitorização (ROCOF)				
	Magnitude de tensão	Incluído				
	Frequência	Incluído				
	Conteúdo CC na corrente CA	Incluído				
	Resistência de isolamento	Incluído				
	RCMU-Tipo B	Incluído				
	Protecção de contacto indirecto	Sim (classe I, ligado à terra)				
	Protecção contra curto-circuito	Sim				

<sup>1)</sup> De acordo com FprEN 50524

<sup>2)</sup> Para sistemas fixos em condições semi-óptimas

<sup>3)</sup> A tensões de entrada idênticas. A tensões de entrada desiguais,  $V_{dc}$  pode ser baixo como 250 V, dependendo do total de potência de entrada.

<sup>4)</sup> SPL (Nível de pressão sonora) a 1,5 m.

<sup>5)</sup> Caixa de gestão de rede (TLX Pro, TLX Pro+) ou produto de terceiros

<sup>6)</sup> Somente nas versões TLX+ e TLX Pro+