

TLX-inverterserien

Fra 6-15 kW, trefasede invertere uden transformator

TLX-serien omfatter TLX, TLX+, TLX Pro og TLX Pro+



35 kg

Vægten af 6-15 kW

Sikrer nem og problemfri installation af højtydende invertere

Med en effektivitet på 98% leverer TLX inverterserien maksimal energi under alle forhold. Et design uden transformator, brug af avanceret elektronik og optimeret printboard layout sikrer mod unødige energitab.

Et balanceret trefaset AC output sikrer konstant overholdelse af netkrav, og en MPP søgningspræcision på 99,9% under statiske forhold og 99,8% under dynamiske, sikrer maksimal udnyttelse af energien fra PV modulerne.

TLX-inverteren er udviklet til høj ydelse. Ved at integrere 1000V indgangsspænding, et MPP område fra 250-800V og adskillige DC input med hver deres individuelt regulerede MPP søger, øges mulighederne for at sætte flere moduler i serie og derved få længere strenge, samtidig med at det giver større fleksibilitet i PV systemdesignet.

TLX Pro-serien indeholder masterinvertertechnologi, der er i stand til at styre op til 100 invertere fra en enkelt inverter.

Den integrerede webserver, der giver dig mulighed for at styre, overvåge og tilpasse dit PV-system fra en hvilken som helst computer, leveres som standard i TLX Pro.

TLX-inverterserien omfatter Danfoss Smart-teknologierne: en kombination af egenskaber, der gør TLX-inverterne unikke på markedet:

EnergySmart™

Fremragende MPPT-effektivitet, 98 % konverteringseffektivitet, 1000 V_c akkumuleret energiproduktion og et fremragende kølingskoncept leverer et højt udbytte og tidligere investeringsafkast. Høj spændingsindgang giver reducerede tab på DC-siden. Tidlig opstart og sen nedlukning af strømproduktion resulterer i maksimalt udbytte, samtidig med at nøjagtig køling minimerer energitab.

DesignSmart™

Et stort antal individuelt regulerede MPP-søgere samt 1000 V_c og asymmetriske layoutvalgmuligheder resulterer i et uendeligt antal PV systemdesignmuligheder. Denne enorme fleksibilitet gør det muligt at lave installationer lige fra boliger til store fabrikker.

TrackSmart™

Avancerede digitale søgningsalgoritmer med en effektivitet på 99,9 % skaber de bedste betingelser for at akkumulere så meget energi som muligt uanset omgivelsesbetingelser, fysiske hindringer eller hændningsudfordringer.

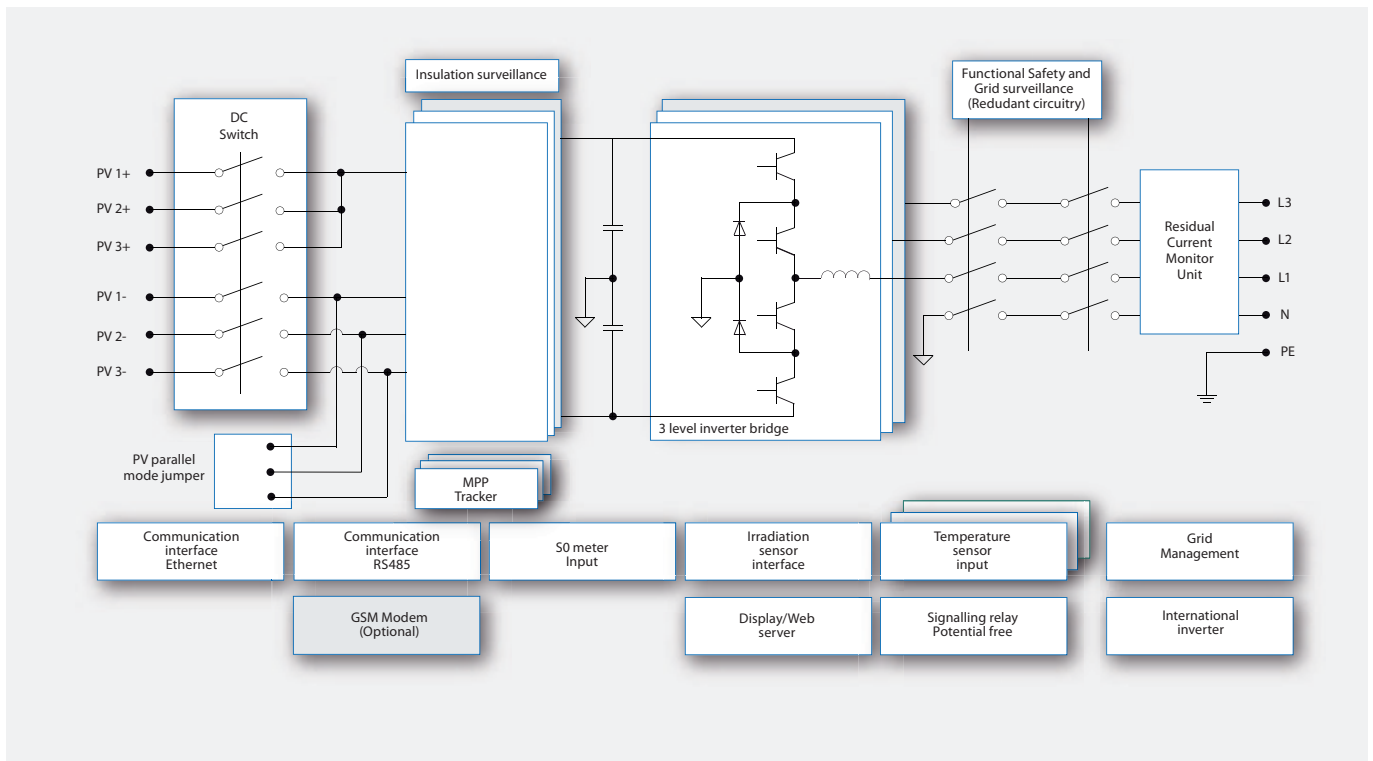
* ControlSmart™

Integreret overvågning og styringsmuligheder via masterinverter og webserver giver mulighed for: håndtering af op til 100 invertere via en enkelt inverter, indsamling af data fra alle invertere samt overblik over individuelle inverterparametre fra en hvilken som helst computer. Integreret logning detaljerede af data i 34 dage og 20 års akkumulerede data reducerer behovet for yderligere overvågningsudstyr.

* Kun TLX Pro-serien.

Beskrivelse af inverteren

Ekstern og intern inverterkonstruktion



Normative referencer	TLX 6 kW	TLX 8 kW	TLX 10 kW	TLX 12,5 kW	TLX 15 kW
LVD-direktivet			2006/95/EF		
EMC-direktivet			2004/108/EF		
Sikkerhed			IEC 62109-1/IEC 62109-2		
Integreret PV-belastningsafbryder			VDE 0100-712		
EMC-immunitet			EN 61000-6-1 EN 61000-6-2		
EMC-emission			EN 61000-6-3 EN 61000-6-4		
El-netsinterferens		EN 61000-3-2/-3		EN 61000-3-11/-12	
CE			Ja		
El-netskarakteristika			IEC 61727 EN 50160		
S0-elforbrugsmålere			EN62053-31 Bilag D		
Godkendelser og certificeringer	Til inverter uden transformator				
Tyskland			VDE 0126-1-1/A1 og VDE AR N 4105 (kun TLX+, TLX Pro+)*		
Grækenland			Tekniske krav til tilslutning af uafhængig generering til nettet, Public Power Corporation (PPC)		
Italien	-		ENEL Guida Ed. 2.1.		
Spanien			RD1663 (2000) RD661 (2007)		
Østrig			TOR – Hauptabschnitt D4, TOR – Hauptabschnitt D2		
Belgien			Synergrid C10/11 – revideret 12. maj 2009, Synergrid C10/17- revideret 8. maj 2009		
Tjekkiet			Den tjekkiske energilov (lov nr. 458/2000), artikel 24, stk. 10, del I, II, III rev09 2009		
Frankrig			UTE NF C 15-712-1 (UNION TECHNIQUE DE L'ELECTRICITE, GUIDE PRATIQUE, Installations photovoltaïques raccordées au réseau public de distribution). NF C 15-100 (Installations électriques à basse tension). Journal Officiel, Décret n° 2008-386 du 23 avril 2008 relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement d'installations de production aux réseaux publics d'électricité		
Tyskland	-	-	BDEW- Technische Richtlinie Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz Ausgabe, Juni 2008 und Ergänzungen von 01/2009, 07/2010, 02/2011		
Spanien	REE BOE núm. 254				
Portugal			VDE 0126-1-1, ISO/IEC Guide 67: 2004 - System No.5		
Storbritannien			ER G83/1-1 (for 6k, 8k, 10k), ER G59/2-1 (for alle modeller)		

* Som en afvigelse fra VDE 0126-1-1, afsnit 4.7.1, er målegrensen for isolationsmodstand fastsat til 200 kΩ i overensstemmelse med myndighederne.

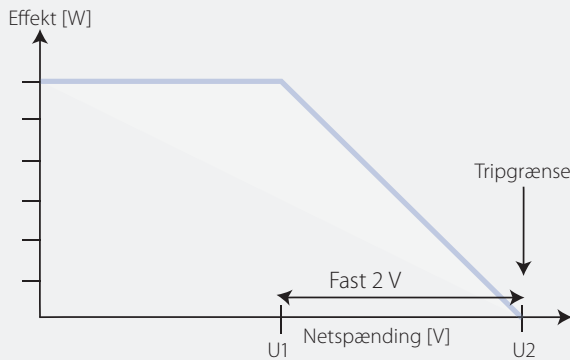
Virkningsgrad

Virkningsgrad ved drift angivet for V_{MPPmax} , $V_{DC,r}$ og V_{MPPmin}

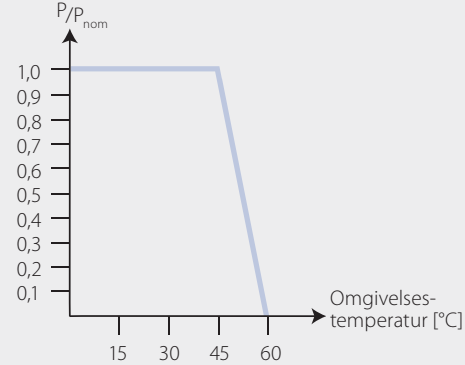
TPPV/UPV	TLX 6 kW			TLX 8 kW			TLX 10 kW			TLX 12,5 kW			TLX 15 kW		
	420 V	700 V	800 V	420 V	700 V	800 V	420 V	700 V	800 V	420 V	700 V	800 V	420 V	700 V	800 V
5 %	88,2 %	89,6 %	87,5 %	88,2 %	90,9 %	88,1 %	87,3 %	90,4 %	89,1 %	89,5 %	92,2 %	91,1 %	91,1 %	93,4 %	92,5 %
10 %	91,8 %	92,8 %	91,4 %	92,4 %	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

Derating som følge af netspænding



Derating som følge af temperatur



	TLX 6 kW	TLX 8 kW	TLX 10 kW	TLX 12,5 kW	TLX 15 kW
PV-strøm, pr. input	12 A (+2 %)	12 A (+2 %)	12 A (+2 %)	12 A (+2 %)	12 A (+2 %)
Netstrøm, pr. fase	9 A (+2 %)	12 A (+2 %)	15 A (+2 %)	19 A (+2 %)	22 A (+2 %)
Neteffekt, i alt	6000 W (+3 %)	8000 W (+3 %)	10000 W (+3 %)	12500 W (+3 %)	15000 W (+3 %)

For at undgå utilsigtet derating som følge af måleuøjagtigheder lægges værdierne i parentes til grænserne.

Nomenklatur ¹⁾	Parameter	TLX Pro 6 k ⁶⁾	TLX Pro 8 k	TLX Pro 10 k	TLX Pro 12,5 k	TLX Pro 15 k
AC						
$P_{ac,r}$	Maks./nom. effekt AC	6000 W	8000 W	10000 W	12500 W	15000 W
	Reaktiv effektområde	0-3,6 kVAr	0-4,8 kVAr	0-6,0 kVAr	0-7,5 kVAr	0-9,0 kVAr
$V_{ac,r}$	Nominel udgangsspænding	3 x 230 V				
$V_{ac,min}; V_{ac,max}$	AC-spændingsområde (P-N)	3 x 230 V ± 20 %				
	Nominel AC-strøm	3 x 9 A	3 x 12 A	3 x 15 A	3 x 19 A	3 x 22 A
$I_{ac,max}$	Maks. AC-strøm	3 x 9 A	3 x 12 A	3 x 15 A	3 x 19 A	3 x 22 A
	AC-strømförvrængning (THD %)	< 4 %	< 4 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %
$\cos\phi_{i,ac,r}$	Faseforskydning ved 100 % belastning	> 0,99				
	Justerbart faseforskydningsområde	± 0,8				
	Strømförbrug i tilstanden "Tilslutter"	10 W				
	Strømförbrug om natten (ikke på net)	< 5 W				
f_r	Nominel netfrekvens	50 Hz				
f_{min}, f_{max}	Netfrekvensområde	50 ± 5 Hz				
DC						
	Nominel DC-effekt	6200 W	8250 W	10300 W	12900 W	15500 W
	Maks. anbefalet PV-effekt ved STC ²⁾	7100 Wp	9500 Wp	11800 Wp	14700 Wp	17700 Wp
$V_{dc,r}$	Nominel DC-spænding	700 V				
$V_{mppmin}; V_{mppmax}$	MPP-spænding - nominel effekt ³⁾	260-800 V	345-800 V	430-800 V	358-800 V	430-800 V
	MPP-effektivitet	99,9 %				
$V_{dc,max}$	Maks. DC-spænding	1000 V				
$V_{dc,start}$	Opstarts spænding	250 V				
$V_{dc,min}$	nedluknings spænding	250 V				
$I_{dc,max}$	Maks. DC-strøm	2 x 12 A			3 x 12 A	
	Maks. DC-kortslutningsstrøm ved STC	2 x 12 A			3 x 12 A	
	Min. opstartseffekt	20 W				
Virkningsgrad						
	Maks. Virkningsgrad	97,8 %	97,9 %	98 %		
	Euro-Virkningsgrad	96,5 %	97,0 %	97,0 %	97,3 %	97,4 %
Andet						
	Dimensioner (H, B, D)	700 x 525 x 250 mm				
	Monteringsanbefaling	Vægbeslag				
	Vægt	35 kg				
	Akustisk støjniveau ⁴⁾	56 db(A)				
	MPP-måler	2				3
	Driftstemperaturområde	-25..60 °C				
	Nom. temperaturområde	-25..45 °C				
	Opbevaringstemperatur	-25..60 °C				
	Overbelastningsdrift	Ændring af driftspunkt				
	Overspændingskategori AC	Klasse III				
	Overspændingskategori DC	Klasse II				
	PLA ⁵⁾	Indeholdt				
	Reaktiv effekt	TLX+ og TLX Pro+				
	Relativ luftfugtighed	95 % (ikkekonserverende)				
Funktionsmæssig sikkerhed						
	Sikkerhed (beskyttelsesklasse)	Klasse I				
	PELV på kommunikations- og kontrolkort	Klasse II				
	Ødriftregistrering - tab af ledningsnet	Trefaset overvågning, ROCOF				
	Spændingsomfang	Indeholdt				
	Frekvens	Indeholdt				
	DC-indhold i AC-strøm	Indeholdt				
	Isolationsmodstand	Indeholdt				
	RCMU-Type B	Indeholdt				
	Beskyttelse mod indirekte kontakt	Ja (klasse I, jordet)				
	Beskyttelse mod kortslutning	Ja				

¹⁾ I overensstemmelse med EN 50524: 2009

²⁾ For faste systemer med halvoptimale betingelser

³⁾ Ved identiske indgangsspændinger. Ved uens indgangsspændinger kan V_{mppmin} være så lav som 250 V afhængigt af den samlede indgangseffekt.

⁴⁾ SPL (lydtryksniveau) ved 1,5 m.

⁵⁾ Grid Management Box (TLX Pro, TLX Pro+) eller produkt fra tredjepart

⁶⁾ Kun varianterne TLX + og TLX Pro +

Danfoss Solar Inverters A/S

Ulsnæs 1
DK-6300 Gråsten
Danmark
Tlf.: +45 7488 1300
Fax: +45 7488 1301
E-mail: solar-inverters@danfoss.com
www.danfoss.com/solar