

TLX Baureihe

Dreiphasige trafolose Wechselrichter Baureihe von 8-15 kW

Die TLX Baureihe beinhaltet TLX, TLX+, TLX Pro und TLX Pro +



35 kg

Das Gewicht von 8-15 kW

Gewährleistet einfache und problemlose Installation

Die Wechselrichter TLX und TLX Pro sind mit den Leistungen 8 kW, 10 kW, 12,5 kW und 15 kW verfügbar.

Die Wechselrichter der TLX-Baureihe mit einem maximalen Wirkungsgrad von 98 % sorgen stets für die optimale Umsetzung der Energie aus Ihren PV-Modulen. Transformatorlos ausgeführt, modernste Elektronik und optimierter Aufbau verhindern potenzielle Energieverluste. Durch den symmetrischen 3-Phasen-Ausgang wird ständige Netzkonformität sichergestellt. Dank eines präzisen MPP-Trackings von 99,9 % bei stabilen Bedingungen und 99,8 % bei dynamischen Bedingungen kann der Wechselrichter die komplette Energie der PV-Module umsetzen.

Alle TLX Wechselrichter sind für hohe Leistungen ausgelegt und vereinen bis zu 1000 V Eingangsspannung, 250-800 V MPPT-Bereich und mehrere DC-Eingänge mit jeweils eigenem indi-

viduell geregelten MPP-Tracker in einem Gerät. Dies ermöglicht eine flexible Auslegung bei der Planung von PV-Anlagen. Darüber hinaus ermöglichen die 1000 V Eingänge die Realisierung von längeren Strings, was zu erheblich gesenkten Installationskosten führt.

Die Wechselrichter der TLX Pro Baureihen sind mit Master-Wechselrichter-Technologie ausgestattet. Hiermit können bis zu 100 Wechselrichter über einen einzigen Master-Wechselrichter gesteuert werden können. Der integrierte Webserver, Standard im TLX Pro, ermöglicht die Konfiguration der einzelnen Wechselrichter sowie die Überwachung und Anpassung Ihrer PV-Anlage von einem beliebigen Computer aus.

Die Wechselrichter der Baureihe TLX sind mit der Danfoss **Smart**-Technologie ausgestattet. Die entsprechenden Features verschaffen den TLX-Wechselrichtern eine führende Marktposition:

EnergySmart™

Durch einen exzellenten MPPT-Wirkungsgrad, eine Umwandlungseffizienz von 98 %, 1000 V_{DC}, AC Burst sowie das optimale Kühlkonzept wird ein hoher Ertrag erzielt und die Amortisation beschleunigt. Dank der Hochspannungseingänge können mehr Module in Reihe geschaltet und die Stringanzahl um 40-60 % reduziert werden. Dadurch sinken die Verluste auf der DC-Seite. Durch eine frühe Ein- und späte Abschaltung der Leistungserzeugung wird der Energieertrag optimiert, während Energieverluste durch eine präzise Kühlung reduziert werden.

DesignSmart™

Durch die hohe Anzahl unabhängiger geregelter MPP-Tracker sowie 1000 V_{DC} und asymmetrischen Layout-Optionen sind unterschiedlichste Auslegungen von PV-Anlagen möglich. Aufgrund der damit verbundenen hohen Flexibilität sind Installationen im kleinen privaten sowie im großen industriellen Maßstab möglich.

TrackSmart™

Advanced-Digital-Tracking-Algorithmen mit einem Wirkungsgrad von 99,9 % ermöglichen eine optimale Energieakkumulation auch bei widrigen Umgebungsbedingungen, physikalischen Beeinträchtigungen oder nicht optimaler Ausrichtung der angeschlossenen PV-Module.

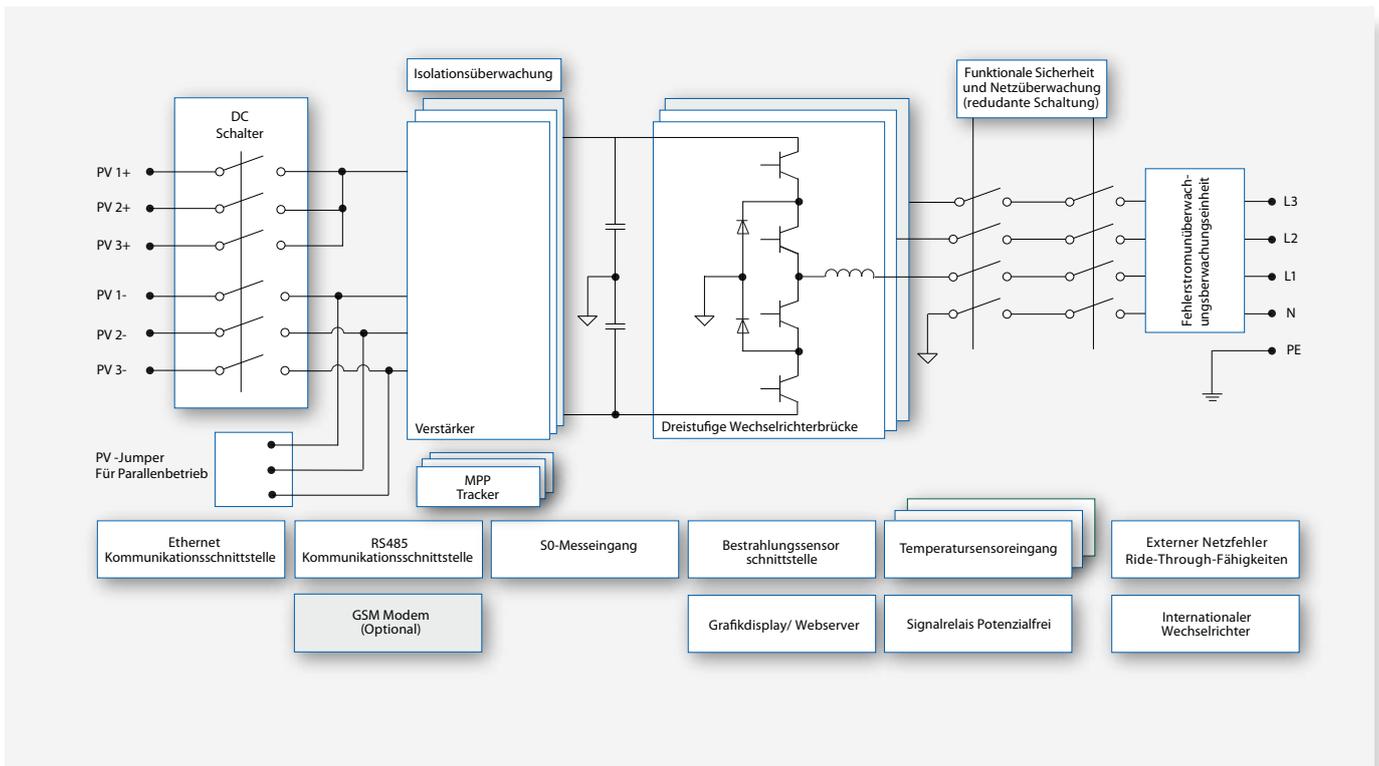
* ControlSmart™

Dank der integrierten Überwachungs- und Steuerungsfunktionen über den Master-Wechselrichter und den Webserver können bis zu 100 Wechselrichter von einem einzelnen Master-Wechselrichter aus gesteuert werden. Außerdem können auf diese Weise von einem beliebigen Computer aus, Daten von sämtlichen Wechselrichtern erfasst sowie eine Übersicht einzelner Wechselrichterparameter abgerufen werden. Dank der integrierten Datenprotokollierung (34 Tage Detailprotokollierung und 20 Jahre Datenakkumulation) sind keine zusätzlichen Überwachungseinheiten mehr erforderlich.

*Nur Baureihe TLX Pro

Beschreibung des Wechselrichters

Externes und Internes Wechselrichter Design



Normative Referenzen	TLX 8kW	TLX 10kW	TLX 12.5kW	TLX 15kW
NSR-Richtlinie	2006/95/EC			
EMC-Richtlinie	2004/108/EC			
Sicherheit	EN 62109	EN 50178	EN 50178	EN 50178
Integrierter PV-Lastschalter	VDE 0100-712			
EMV- Störfestigkeit	EN 61000-6-1			
	EN 61000-6-2			
EMV- Störaussendung	EN 61000-6-3			
	EN 61000-6-4			
Störungen in Versorgungsnetzen	EN 61000-3-2/3	EN 61000-3-2/3	EN 61000-3-11/12	EN 61000-3-11/12
CE	Ja			
Eigenschaften des Versorgungsnetzes	IEC 61727			
	EN 50160			
S ₀ Schnittstelle zum Energiezähler	EN62053-31 Anhang D			
Funktionale Sicherheit	Für transformatorlose Wechselrichter			
Deutschland	DIN VDE 0126-1-1*			
Griechenland	Technische Anforderungen für den Anschluss unabhängiger Stromerzeugung an das netz, DEI.			
Italien	DK5940-2.2 (2007)			
Spanien	RD1663 (2000)			
	RD661			
Blindleistung	TLX + und TLX Pro +			
Österreich	TOR - Hauptabschnitt D4, TOR - Hauptabschnitt D2			
Belgien	Synergrid C10/11 - revidierte 12. Mai 2009, Synergrid C10/17- revidierte 8. Mai 2009			
Tschechische Republik	Tschechisches Energiegesetz (Gesetz Nr. 458/2000), Artikel 24, Absatz 10 Teil I, II, III rev09 2009			
Frankreich	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			
Deutschland	BDEW- Technische Richtlinie Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz Ausgabe, Juni 2008			
Spanien	REE BOE núm. 254			

*Abweichend von VDE 0126-1-1- Abschnitt 4.7.1., stellt die Isolierungs-Widerstands-messungs-Grenze zu 200 KΩ, in Übereinstimmung mit der Landesbehörde ein.

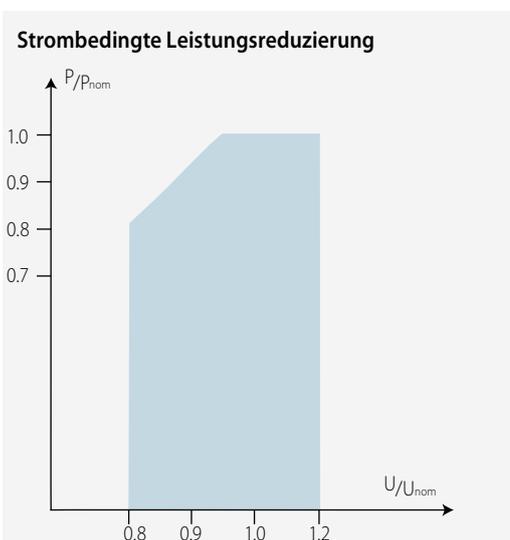
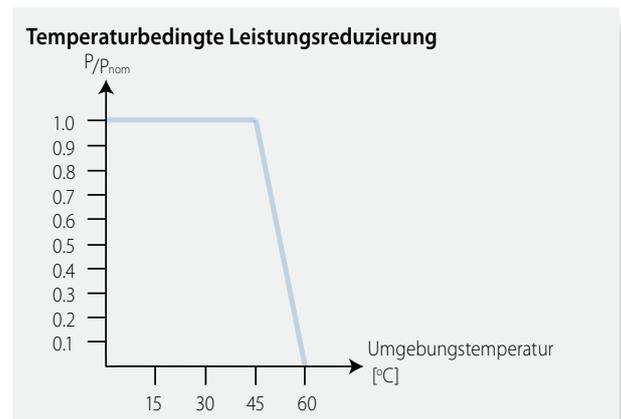
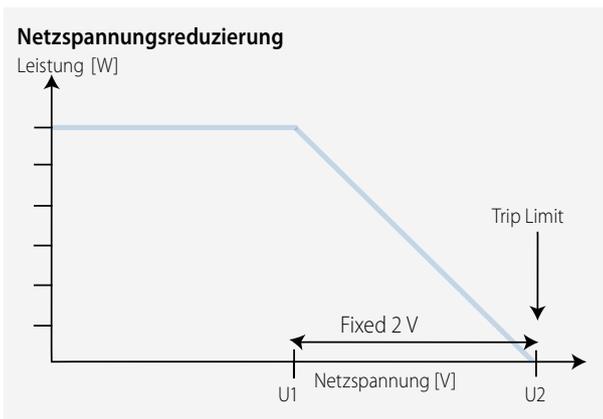
Wirkungsgrade

Die Wirkungsgrade angegeben für V_{MPPmax} , V_{DCr} und V_{MPPmin}

TPPV/UPV	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
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 %	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 %	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 %	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 %	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 %	97,7 %	97,5 %	96,6 %	97,7 %	97,5 %	96,9 %	97,9 %	97,7 %	97,0 %	98,0 %	97,8 %
75 %	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 %	96,4 %	97,8 %	97,9 %	97,1 %	97,9 %	97,9 %	97,0 %	97,8 %	97,9 %	96,9 %	97,7 %	97,9 %
EU	95,7 %	97,0 %	96,7 %	95,7 %	97,0 %	96,7 %	96,1 %	97,3 %	97,3 %	96,4 %	97,4 %	97,4 %

Leistungsreduzierung

Die lokalen Grenzwerte U_1 und U_2 sind in den Wechselrichter-Ländereinstellungen im www.danfoss.de/solar auf Downloadbereich unter Zulassungen und Zertifizierungen zu finden



	TLX 8 kW	TLX 10 kW	TLX 12.5 kW	TLX 15 kW
PV-Strom, pro Eingang	12 A (+2 %)	12 A (+2 %)	12 A (+2 %)	12 A (+2 %)
Netzstrom, pro Phase	12 A (+2 %)	15 A (+2 %)	19 A (+2 %)	22 A (+2 %)
Netzleistung, gesamt	8000 W (+3 %)	10000 W (+3 %)	12500 W (+3 %)	15000 W (+3 %)

Um eine versehentliche Leistungsreduzierung aufgrund von Messungenauigkeiten zu vermeiden, werden die Grenzwerte um die Werte in Klammern ergänzt.

Bezeichnungen ¹⁾	Parameter	TLX Pro 8k	TLX Pro 10k	TLX Pro 12.5k	TLX Pro 15k
AC					
P _{ac,r}	Max.Leistung/Nennleistung AC	8000 W	10000 W	12500 W	15500 W
	Blindleistungsbereich		0-6,0 kVA	0-7,5 kVA	0-9,5 kVA
V _{ac,r}	AC - Spannungsbereich (P-N)	3x230 V ± 20 %			
	Nennstrom AC	3x12 A	3 x 15 A	3 x 19 A	3 x 22 A
I _{ac,max}	Max Strom AC	3x13,2 A	3 x 15 A	3 x 19 A	3 x 22 A
	AC - Klirrfaktor(THD %)	< 4 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %
cosφ _{ac,r}	Leistungsfaktor bei 100 % Last		0,99	0,99	0,99
	Regelleistungsbereich		0,8 übererregt 0,8 untererregt	0,8 übererregt 0,8 untererregt	0,8 übererregt 0,8 untererregt
	“Anschlussverlustleistung“	10 W	10 W	10 W	10 W
	Leistungsverluste über Nacht (Von Netz)	< 5 W	< 5 W	< 5 W	< 5 W
f _r	Netzfrequenz	50 ± 5 Hz			
DC					
	Nennleistung DC	8250 W	10300 W	12900 W	15000 W
	Max. empfohlene PV-Leistung bei Standardtestbedingungen ²⁾	9500 W	11800 Wp	14700 Wp	17700 Wp
V _{dc,r}	Nennspannung DC	700 V	700 V	700 V	700 V
V _{mpp,min}	MPP-Spannung-Nennleistung ³⁾	345-800 V	430-800 V	358-800 V	430-800 V
V _{mpp,max}	MPP-Wirkungsgrad	99,9 %	99,9 %	99,9 %	99,9 %
V _{dc,max}	Max. Gleichspannung	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
V _{dc,start}	Einschaltspannung DC	250 V	250 V	250 V	250 V
V _{dc,min}	Ausschaltspannung DC	250 V	250 V	250 V	250 V
I _{dc,max}	Max. Strom DC	2x12 A	2x12 A	3x12 A	3x12 A
	Maximaler Kurzschlussstrom DC bei Standardtestbedingungen	2x12A	2x12 A	3x12 A	3x12 A
	Min. Leistung am Netz	20 W	20 W	20 W	20 W
Wirkungsgrad					
	Max. Wirkungsgrad	97,9 %	98 %	98 %	98 %
	Euro Wirkungsgrad, V bei d _{c,r}	97,0 %	97,0 %	97,3 %	97,4 %
Andere					
	Abmessungen (L,W,H)	700x525x250 mm	700x525x250 mm	700x525x250 mm	700x525x250
	Einbauempfehlung	Wandhalterung	Wandhalterung	Wandhalterung	Wandhalterung
	Gewicht	35 kg	35 kg	35 kg	35 kg
	Geräuschbelastung ⁴⁾	56 db(A)	56 db(A)	56 db(A)	56 db(A)
	MPP Tracker	2	2	3	3
	Betriebstemperaturbereich	-25..60 °C	-25..60 °C	-25..60 °C	-25..60 °C
	Nenntemperaturbereich	-25..45 °C	-25..45 °C	-25..45 °C	-25..45 °C
	Lagertemperatur	-25..60 °C	-25..60 °C	-25..60 °C	-25..60 °C
	Überlastbetrieb	Betriebspunktwechsel	Betriebspunktwechsel	Betriebspunktwechsel	Betriebspunktwechsel
	Überspannungskategorie AC	Klasse III	Klasse III	Klasse III	Klasse III
	Überspannungskategorie DC	Klasse II	Klasse II	Klasse II	Klasse II
	PLA ⁵⁾	Enthalten	Enthalten	Enthalten	Enthalten
	Blindleistung		TLX+ und TLX Pro+	TLX+ und TLX Pro+	TLX+ und TLX Pro+
	Relative Luftfeuchtigkeit	ohne Kondenswasserbildung	ohne Kondenswasserbildung	ohne Kondenswasserbildung	ohne Kondenswasserbildung
Funktionale Sicherheit					
	PELV-Schutz des Kommunikations- und Kontrolboard	Klasse 1	Klasse 1	Klasse 1	Klasse 1
	PELV-Schutz der Kommunikations- und Kontrolboard	Klasse 2	Klasse 2	Klasse 2	Klasse 2
	Inselbetriebserkennung-Netzausfall	3-Phasen Überwachung (Frequenzänderungsrate (ROCOF))			
	Spannungsamplitude	Enthalten	Enthalten	Enthalten	Enthalten
	Frequenz	Enthalten	Enthalten	Enthalten	Enthalten
	Gleichstromanteil im Wechselstrom	Enthalten	Enthalten	Enthalten	Enthalten
	Isolationswiderstand	Enthalten	Enthalten	Enthalten	Enthalten
	Fehlerstromüberwachungseinheit Typ B	Enthalten	Enthalten	Enthalten	Enthalten
	Indirekter Berührungsschutz	Ja (Klasse I, geerdet)			
	Kurzschlusschutz	Ja	Ja	Ja	Ja

¹⁾ Gemäß FprEN 50524

²⁾ Bei Festinstallationen mit durchschnittlichen Bedingungen

³⁾ Bei identischen Eingangsspannungen. Bei ungleichen Eingangsspannungen kann

V_{mpp,min} je nach Gesamteingangsleistung bei einem Mindestwert von 250 V liegen.

⁴⁾ SPL (Sound Pressure Level, Schalldruckpegel), bei 1,5 m.

⁵⁾ Grid Management Box (TLX Pro, TLX Pro+) oder Fremdprodukt

Danfoss GmbH Solar Inverters

Carl Legien Str. 8
D-63004 Offenbach
Deutschland
Telefon: +49 (69) 8902-0
Fax: +49 (69) 8902-319
solar-deutschland@danfoss.com
www.danfoss.de/solar

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.