

Řada střídačů TLX

Řada třífázových střídačů bez transformátoru o výkonu 6–15 kW

Řada TLX zahrnuje modely TLX, TLX+, TLX Pro a TLX Pro+



35 kg

Hmotnost modelů 6–15 kW

Umožňuje snadnou a bezproblémovou instalaci výkonných střídačů.

Řada střídačů TLX s účinností 98 % dodává maximum energie za všech podmínek. Beztransformátorová konstrukce, moderní elektronika a optimalizované interní zapojení snižují potenciální ztráty energie.

Vyvážený třífázový AC výstup zajišťuje trvalou kompatibilitu se sítí a přesné sledování bodu max. výkonu s účinností 99,9 % ve stabilních podmínkách a 99,8 % v dynamických podmínkách umožňuje střídači nashromáždit veškerou energii z FV panelů.

Střídače TLX jsou určeny pro vysoké výkony. Integrovaný 1000V vstup, rozsah bodu max. výkonu 250–800 V a více DC vstupů, každý s vlastním, individuálně regulovaným

hlídačem bodu max. výkonu, umožňují použít různé panely v sérii a delší řetězce, což nabízí větší flexibilitu při navrhování FV systému.

Řada střídačů TLX Pro zahrnuje technologii střídače master se schopností řídit pomocí jediného střídače až 100 střídačů.

Podobně je v řadě TLX Pro standardem integrovaný webový server, který umožňuje řídit, sledovat a nastavovat FV systém z libovolného počítače.

Řada střídačů TLX zahrnuje technologie Smart od společnosti Danfoss: jedná se o kombinaci funkcí, díky kterým jsou střídače TLX na trhu skutečným unikátem:

EnergySmart™

Vynikající účinnost sledování bodu max. výkonu, účinnost konverze 98 %, vstup 1000 V DC, impuls AC výkonu a skvělá koncepce chlazení poskytují vysoký výnos a brzkou návratnost investice. Vysokonapěťový vstup a snížení ztrát na stejnosměrné straně. Brzký start a zpožděné ukončení výroby energie mají za následek maximalizaci výnosu, zatímco přesné chlazení minimalizuje ztráty energie.

DesignSmart™

Vysoký počet nezávisle regulovaných hlídačů bodu max. výkonu společně se vstupem 1000 VDC a možnostmi asymetrického uspořádání umožňují nekonečný počet možností uspořádání. Tato ohromná flexibilita umožňuje provádět instalace od rozměru pro obytné budovy až po velké elektrárny.

TrackSmart™

Moderní algoritmy digitálního sledování s účinností 99,9 % vytvářejí podmínky pro nashromáždění maximálního možného objemu energie bez ohledu na okolní podmínky, fyzické překážky nebo problémy se sklonem.

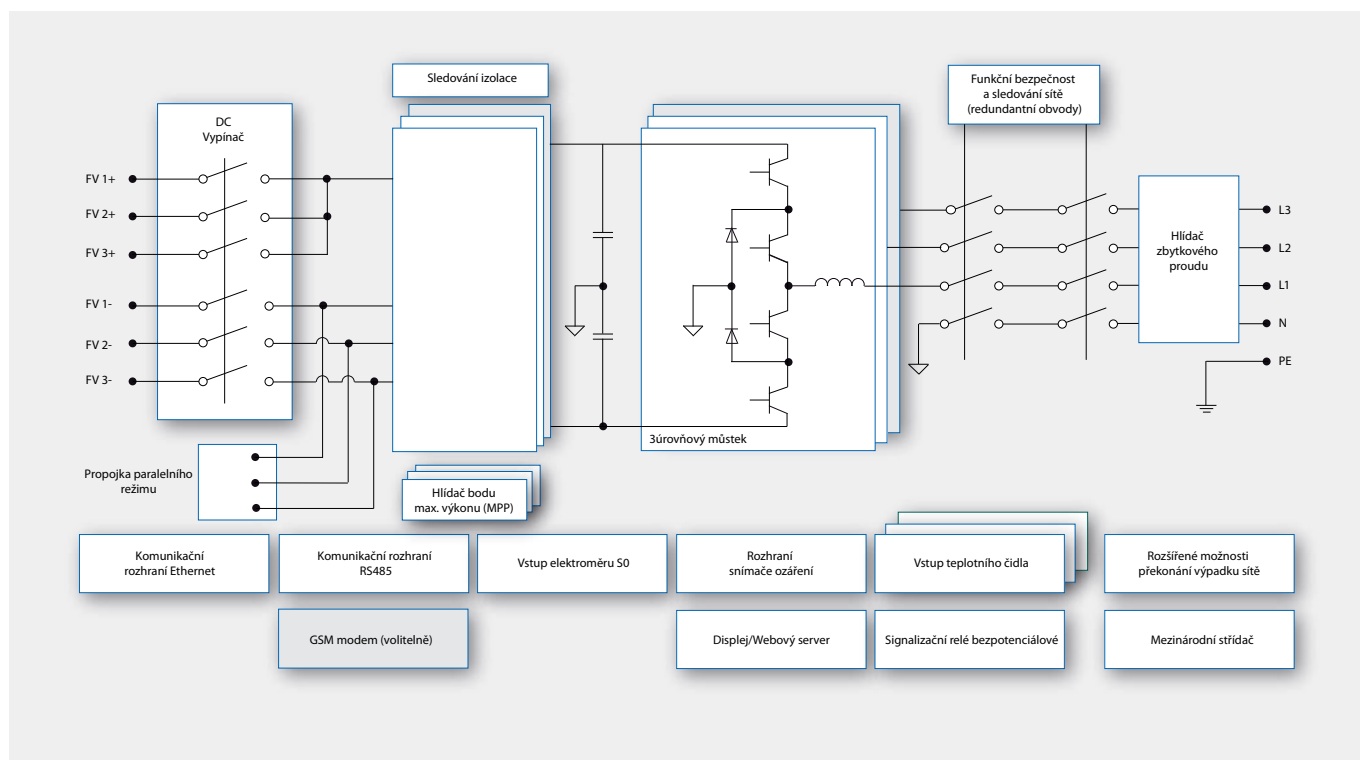
* ControlSmart™

Integrované možnosti sledování a řízení prostřednictvím střídače master a webového serveru umožňují z jediného počítače spravovat až 100 střídačů pomocí jediného střídače, shromažďovat data ze všech střídačů a také mít přehled o parametrech jednotlivých střídačů. Integrované zaznamenávání dat za 34 dní podrobně a za 20 let souhrnně eliminuje potřebu použít další monitorovací vybavení.

* Pouze řada TLX Pro.

Popis střídače

Externí a interní konstrukce střídače



| Normy | TLX 6 kW | TLX 8 kW | TLX 10 kW | TLX 12.5 kW | TLX 15 kW |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-------------|-----------|
| Směrnice pro nízkonapěťová zařízení | 2006/95/EC | | | | |
| Směrnice EMC | 2004/108/EC | | | | |
| Bezpečnost | IEC 62109-1/IEC 62109-2 | | | | |
| Integrovaný mechanický DC vypínač | VDE 0100-712 | | | | |
| EMC – odolnost | EN 61000-6-1 | | | | |
| EMC – emise | EN 61000-6-2 | | | | |
| Rušení | EN 61000-6-3 | | | | |
| CE | EN 61000-6-4 | | | | |
| Užitkové charakteristiky | EN 61000-3-2/-3 | | | | |
| Elektroměr S0 | Ano | | | | |
| Schválení a certifikáty | EN 61000-3-11/-12 | | | | |
| Německo | Ano | | | | |
| Řecko | IEC 61727 | | | | |
| Itálie | EN 50160 | | | | |
| Španělsko | EN62053-31 Dodatek D | | | | |
| Rakousko | Pro transformátorový střídač | | | | |
| Belgie | VDE 0126-1-1/A1 and VDE AR N 4105 (pouze pro TLX+, TLX PRO)* | | | | |
| Česká republika | Technické požadavky na připojení nezávislého zařízení dodávajícího el. energii do sítě, PPC (Public Power Corporation) | | | | |
| Francie | ENEL Guida Ed. 2.1. | | | | |
| Německo | RD1663 (2000) | | | | |
| Španělsko | RD661 (2007) | | | | |
| Portugalsko | TOR – Hauptabschnitt D4, TOR – Hauptabschnitt D2 | | | | |
| Velká Británie | Synergrid C10/11 – revisie 12 mei 2009, Synergrid C10/17- revisie 8 mei 2009 | | | | |
| | Český energetický zákon (zákon č. 458/2000), článek 24, odstavec 10, část I, II, III, rev. 09 2009 | | | | |
| | 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 | | | | |
| | BDEW- Technische Richtlinie Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz Ausgabe, Juni 2008 und Ergänzungen von 01/2009, 07/2010, 02/2011 | | | | |
| | REE BOE núm. 254 | | | | |
| | VDE 0126-1-1, ISO/IEC Guide 67: 2004 - System No.5 | | | | |
| | ER G83/1-1 (for 6k, 8k, 10k), ER G59/2-1 (for all models) | | | | |

*Limit měření izolačního odporu je ve shodě s předpisy stanoven rozdílně od VDE 0126-1-1 část 4.7.1 – na 200 kΩ.

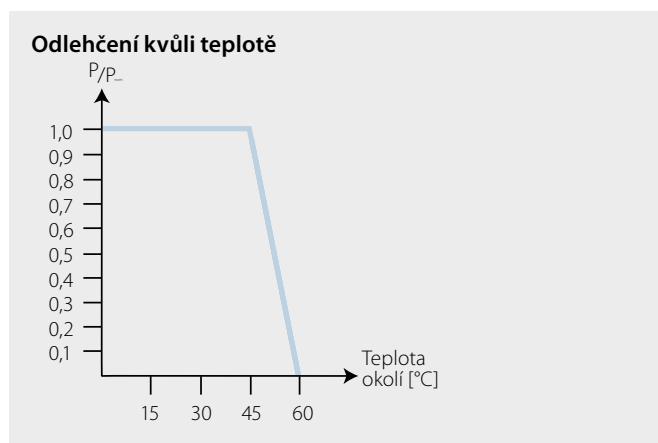
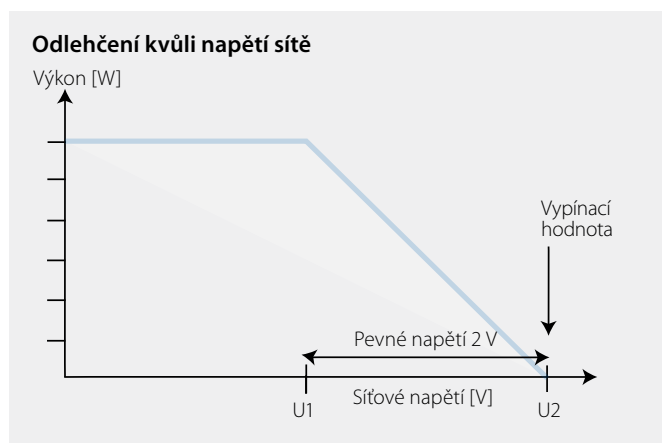
Provozní účinnost

Provozní účinnost specifikovaná pro VMPPmax, VDC,r a VMPPmin

| | TLX 6 kW | | | TLX 8 kW | | | TLX 10 kW | | | TLX 12.5 kW | | | TLX 15 kW | | |
|----------|----------|-------|-------|----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-------------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| TPPV/UPV | 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% |

Odlehčení

Certifikáty pro jednotlivé země naleznete na www.danfoss.com/solar pro hodnoty U1 a U2.



| | TLX 6 kW | TLX 8 kW | TLX 10 kW | TLX 12.5 kW | TLX 15 kW |
|---------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| FV proud, na vstup | 12 A (+2 %) | 12 A (+2 %) | 12 A (+2 %) | 12 A (+2 %) | 12 A (+2 %) |
| Proud sítě, na fázi | 9 A (+2 %) | 12 A (+2 %) | 15 A (+2 %) | 19 A (+2 %) | 22 A (+2 %) |
| Výkon sítě, celkový | 6000 W (+3 %) | 8000 W (+3 %) | 10000 W (+3 %) | 12500 W (+3 %) | 15000 W (+3 %) |

Aby se zabránilo nechtěnému odlehčení způsobenému nepřesností měření, byly k mezním hodnotám přidány hodnoty v závorkách.

| Označení ¹⁾ | Paramètre | 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} | Max./jm. výkon AC | 6000 W | 8000 W | 10000 W | 12500 W | 15000 W |
| | Rozsah jalového výkonu | 0-3.6 kVA _r | 0-4.8 kVA _r | 0-6.0 kVA _r | 0-7.5 kVA _r | 0-9.0 kVA _r |
| V _{ac,r} | Jmenovité výstupní napětí | 3x 230 V | | | | |
| V _{ac, min} ; V _{ac, max} | Rozsah střídavého napětí (P-N) | 3x 230 V ± 20 % | | | | |
| | Jmenovitý střídavý proud | 3 x 9 A | 3 x 12 A | 3 x 15 A | 3 x 19 A | 3 x 22 A |
| I _{acmax} | Max. střídavý proud | 3 x 9 A | 3 x 12 A | 3 x 15 A | 3 x 19 A | 3 x 22 A |
| | Zkreslení střídavého proudu (% THD) | < 4 % | < 4 % | < 5 % | < 5 % | < 5 % |
| cosphi _{ac,r} | Účinník při 100% zatížení | > 0.99 | | | | |
| | Rozsah řízeného účinku | 0,8 přebuzeno 0,8 podbuzeno | | | | |
| | „Překlenutí“ výpadku napájení | 10 W | | | | |
| | Noční spotřeba (nepřipojeno k síti) | < 5 W | | | | |
| f _r | Jmenovitá frekvence sítě | 50 Hz | | | | |
| f _{min} , f _{max} | Kmitočet sítě | 50 ± 5 Hz | | | | |
| | DC | | | | | |
| | Jmenovitý výkon DC | 6200 W | 8250 W | 10300 W | 12900 W | 15500 W |
| | Max. doporučený FV výkon za st. testovacích podmínek ²⁾ | 7100 W _p | 9500 W _p | 11800 W _p | 14700 W _p | 17700 W _p |
| V _{dc,r} | Jmenovité stejnosměrné napětí | 700 V | | | | |
| V _{mppmin} V _{mppmax} | Napětí v bodě max. výkonu – jmenovitý výkon ³⁾ | 260 - 800 V | 345-800 V | 430-800 V | 358-800 V | 430-800 V |
| | Účinnost v bodě max. výkonu | 99.9 % | | | | |
| V _{dcmax} | Max. stejnosměrné napětí | 1000 V | | | | |
| V _{dcstart} | Spínací napětí | 250 V | | | | |
| V _{dcmin} | Vypínací napětí | 250 V | | | | |
| I _{dcmax} | Max. střídavý proud | 2 x 12 A | | | 3 x 12 A | |
| | Max. zkratový stejn. proud při std. podmínkách | 2 x 12 A | | | 3 x 12 A | |
| | Min. výkon pro připojení k síti | 20 W | | | | |
| | Účinnost | | | | | |
| | Max. účinnost | 97.8 % | 97.9 % | 98 % | | |
| | Euro účinnost, V při _ | 96.5 % | 97.0 % | 97.0 % | 97.3 % | 97.4 % |
| | Jiné | | | | | |
| | Rozměry (D, Š, V) | 700 x 525 x 250 mm | | | | |
| | Doporučení pro montáž | Nástěnná konzola | | | | |
| | Hmotnost | 35 kg | | | | |
| | Hladina akustického hluku ⁴⁾ | 56 db(A) | | | | |
| | Hlídač bodu max. výkonu (MPP) | 2 | | | 3 | |
| | Rozsah provozní teploty | -25..60 °C | | | | |
| | Rozsah jmenovité teploty | -25..45 °C | | | | |
| | Skladovací teplota | -25..60 °C | | | | |
| | Provoz při přetížení | Změna pracovního bodu | | | | |
| | Kategorie přepětí AC | Třída III | | | | |
| | Kategorie přepětí DC | Třída II | | | | |
| | PLA ⁵⁾ | Zahrnuto | | | | |
| | Jalový výkon | TLX+ a TLX Pro+ | | | | |
| | Relativní vlhkost | 95% (bez kondenzace) | | | | |
| | Provozní bezpečnost | | | | | |
| | Bezpečnost (třída ochrany) | třída 1 | | | | |
| | PELV na komunikační a řídicí kartě | třída 2 | | | | |
| | Detekce dělení sítě – výpadek sítě | Třířázové sledování (ROCOF) | | | | |
| | Amplituda napětí | Zahrnuto | | | | |
| | Kmitočet | Zahrnuto | | | | |
| | Stejnosemenná složka střídavého proudu | Zahrnuto | | | | |
| | Izolační odpor | Zahrnuto | | | | |
| | RCMU – typ B | Zahrnuto | | | | |
| | Ochrana před nepřímým kontaktem | Ano (třída I, uzemněno) | | | | |
| | Ochrana proti zkratu | Ano | | | | |

¹⁾ Podle normy FprEN 50524

²⁾ Pro pevné systémy s polooptimálními podmínkami

³⁾ Při identických vstupních napětích. Při rozdílných vstupních napětích může hodnota V_{mppmin} klesnout až na 250 V podle celkového příkonu.

⁴⁾ Hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 1,5 m

⁵⁾ Grid Management Box (TLX Pro, TLX Pro+) nebo produkt jiného výrobce

⁶⁾ Pouze varianty TLX+ a TLX PRO+