

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

VACON® NXP mrežni pretvarač za pametne el.mreže

Inteligentna pretvorba snage za pametne el.mreže





Transformacija energetskeg sektora



Ubrzani razvoj elektrifikacije, decentralizacije i digitalizacije dekarbonizira globalni energetski sustav radi postizanja klimatskih ciljeva.



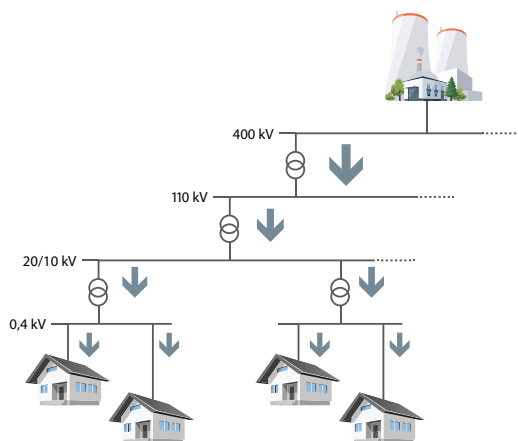
Energetski krajolik razvija se kako bi prihvatio obnovljive izvore energije i pohranu energije.

Evolucija el.mreže

Tradicionalno su el.mreže napajane iz centraliziranih elektrane na fosilna goriva. Moderna el.mreža uključuje različite izvore energije, uključujući obnovljive izvore energije i pohranu energije.

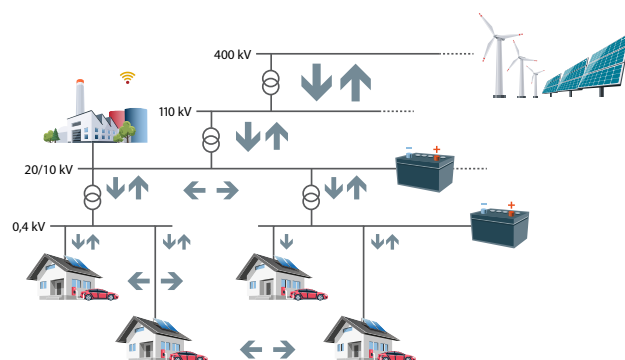
Tradicionalna mreža

- Nekoliko proizvođača
- Velike inercijske mase
- Jednosmjerni protok energije
- „Čista el.mreža”
- Gotovo da nema komunikacije između komponenata



Pametna mreža

- Mnogi proizvođača
- Gotovo bez tromosti
- Dvosmjerni protok energije
- „Prljava el. mreža”
- Visok stupanj među komunikacije



Izazovi **evolucije mreže**

Kako bismo ostvarili naše ciljeve u pogledu klime, udio obnovljivih izvora u kombinaciji izvora energije je u porastu, postavljajući zahtjeve 110 kV za upravljanje el. mrežom.

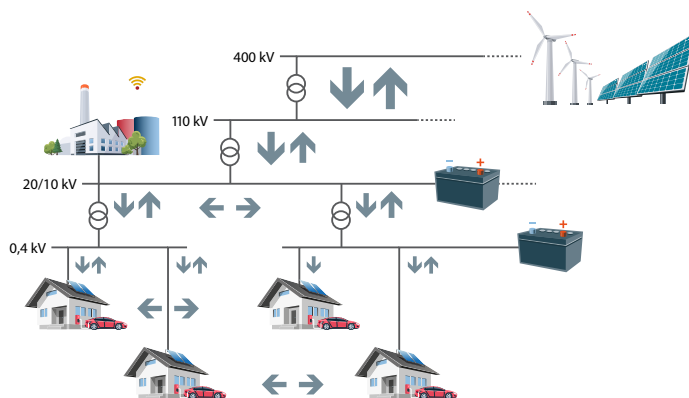
Međutim, vjetar ne puše uvijek i sunce ne sja uvijek. Stoga upotrebljavamo pohranu energije kako bismo osigurali otpornost i fleksibilnost odgovora na potražnju u el. mreži.

Pohrana energije pokretač je obnovljivih izvora energije. Pomaže u svladavanju izazovane predvidivosti u obnovljivoj snazi tako što omogućuje vršnu potražnju, vremensko kašnjenje

i rezervnu snagu. Ovih dana cijene baterija padaju, a tehnologija sazrijeva.

Pametna el. mreža podržava distribuirane energetske resurse

u dvosmjernim diverzificiranim el. mrežama radi optimizacije učinkovitosti i smanjenja gubitaka.



Što definira **pametnu el. mrežu?**

Pametne el. mreže podržavaju klimatske ciljeve putem obnovljive energije, elektrifikacije i digitalizacije.

Pametna el. mreža odlikuje se distribuiranom proizvodnjom energije i raznim izvorima energije koji napajaju el. mrežu. Ti izvori energije uključuju generatore nabazi fosilnih goriva, ali i pohranu i obnovljivu energiju: na

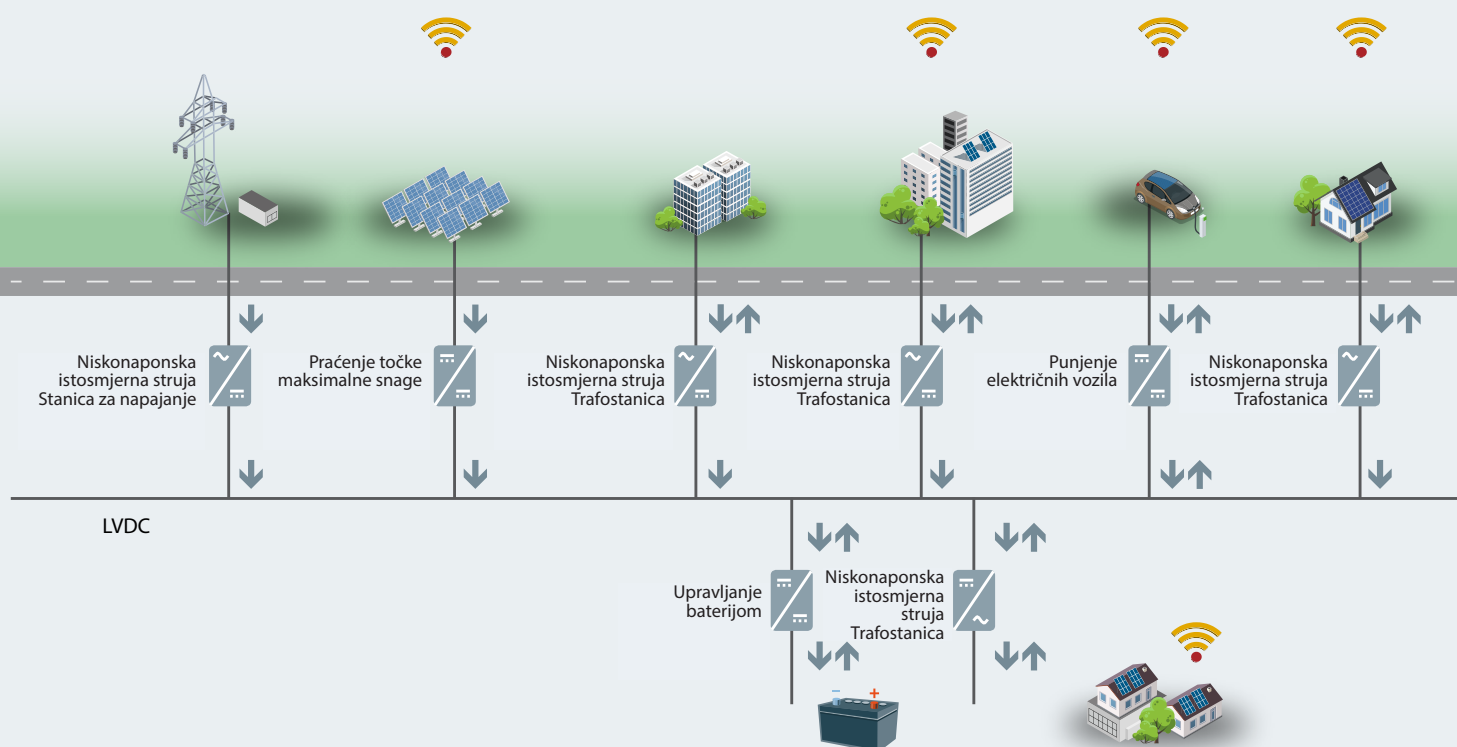
primjer, vjetar, solarna, hidro, plimna i geotermalna energija. Izvori energije moraju biti u skladu s normama i propisima el. mreže: sigurnost, elektromagnetska kompatibilnost i mrežni kod.

Pohrana energije pruža otpornost i fleksibilnost pametnoj el. mreži. Pohrana energije ima mnogo oblika,

na primjer, baterijski sustavi za pohranu energije (BESS), gorive ćelije ili pohrana energije komprimiranim zrakom (CAES).

Protok energije je dvosmjerni.

Napredni sustavi osiguravaju visoku razinu kompatibilnosti i komunikacije kako bi se održalo stabilno napajanje.



Usklađenost s kodom el.mreže zahtijeva **naprednu pretvorbu snage**

Pametne el.mreže podržavaju proizvodnju energije koja se distribuira u el.mreži pomoću mrežnih kodova, naprednih sustava i dvosmjerne komunikacije.

Kodovi el. mreže prisiljavaju distributivne generatore da preuzmu odgovornost za održavanje kvalitete energije i dostupnosti el.mreže. Stoga traže podršku različitih tehničkih značajki. Na primjer, DG-ovi obično moraju ostati spojeni na el.mrežu u slučaju pada napona na el.mreži, od njih se može zahtijevati opskrba jalovom strujom za podršku naponu.

Potrebni su napredni sustavi pretvorbe snage i druge značajke

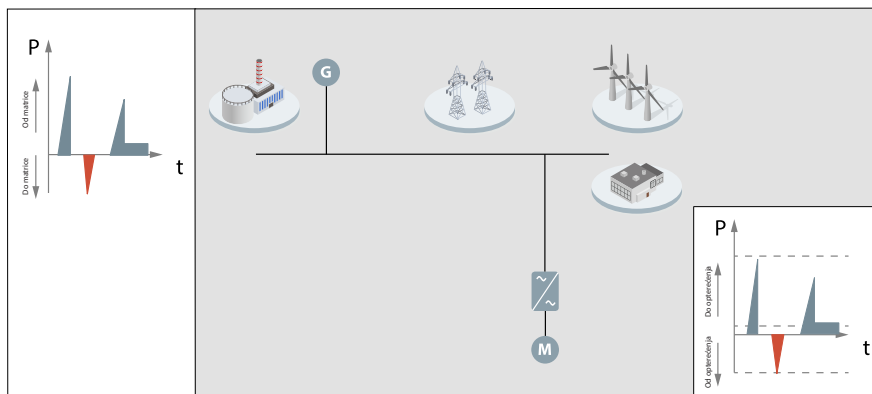
- Zaoptimizaciju performansi:
 - Ostati spojeni na el.mrežu tijekom pada napona
 - Opskrba jalovom strujom za podršku naponu
- Zasigurnost:
 - Zaštita od otočnog rada odspaja sustav tijekom prekida opskrbe el.mreže



Suzbijanje vršne potražnje pruža **bolju kvalitetu i manje infrastrukture**

Tradicionalna el.mreža bez pohrane energije

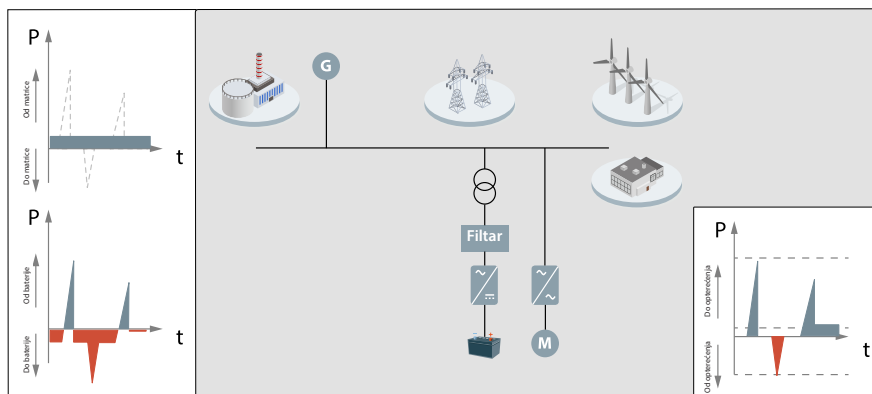
Potrošačko opterećenje stvara vršne zahtjeve na opskrbenj el.mreži.



Pametna el.mreža spohranom energije

Pohrana baterijom uklanja vršne vrijednosti snage na opskrbenj el.mreži tako da opterećenje potrošača ne može prouzrokovati smetnje na el. mreži. Prednosti: Filtar

- Dobra kvaliteta energije
- Smanjeni opseg i troškovi infrastrukture



Aplikacije za **pretvaranje snage** u kontekstu pametne el.mreže



Vjetar



Solarni sustavi (fotonaponski, termo)



Baterijski sustavi za pohranu energije BESS



Hidroenergija



Gorive ćelije



Pohrana energije kompromitiranim zrakom CAES



Plimna energija



Geotermalna energija

VACON® NXP mrežni pretvarač

Za pametne el.mreže

Pretvarači za pametne el.mreže su uređaji koji povezuju neke vrste izvora energije selektričnom mrežom. Osim distribucije energije, oni omogućuju i širok raspon usluga koje se nude operatoru el.mreže

Neki primjeri značajki koje nadležna tijela mogu zatražiti su regulacija frekvencije ili napona, emulacija tromosti ili niskonaponski protok.

Uobičajene primjene mogu biti pohrana energije, vjetar, solarna energija, hidroenergija ili gorive ćelije.

Prednosti:

- Pretvara različite izvore energije za napajanje električne mreže
- Zadovoljava lokalne kodove za el.mreže i mjere sigurnosti
- Pruža pomoćne usluge

Što Danfoss nudi

- 📄 Sve obuhvatne proizvode
- 📱 Namjensku programsku aplikaciju
- 🔧 Velik izbor sukladnosti s certifikacijom el. mreže
- 🛡️ Certifikate o sigurnosti
- 🖥️ Model simulacije pretvarača
- 📖 Sveobuhvatnu popratnu dokumentaciju

Proizvod	Hlađeno zrakom			Hlađeno tekućinom				
Veličina kućišta	FI9	FI10	FI13	CH5	CH61	CH62	CH63	CH64



Kodovi el.mreže, **certifikati sigurnosti**

Sve veća integracija nekonvencionalnih izvora u električne sustave prisilila je operatore sustava za prijenos i distribuciju (TSO i DSO) da ažuriraju i redizajniraju svoje kodove el.mreže u mnogim zemljama. Kodovi el.mreže u osnovi su skupovi pravila o spajanju i ponašanju koje generatori u elektranama moraju zadovoljavati.

Pravila su različita u svakoj zemlji, a odgovarajući operator odgovoran je za primjenu tih uvjeta i postizanje usklađenosti. Kodovi el.mreže uzimaju u obzir električne karakteristike i dizajn mreže kao referencu, a njihovi su zahtjevi izravno povezani s prisutnom neisporučivom snagom i očekivanom brzinom prodiranja. S novom politikom teži se sljedećem cilju: izjednačiti ponašanje proizvodnje

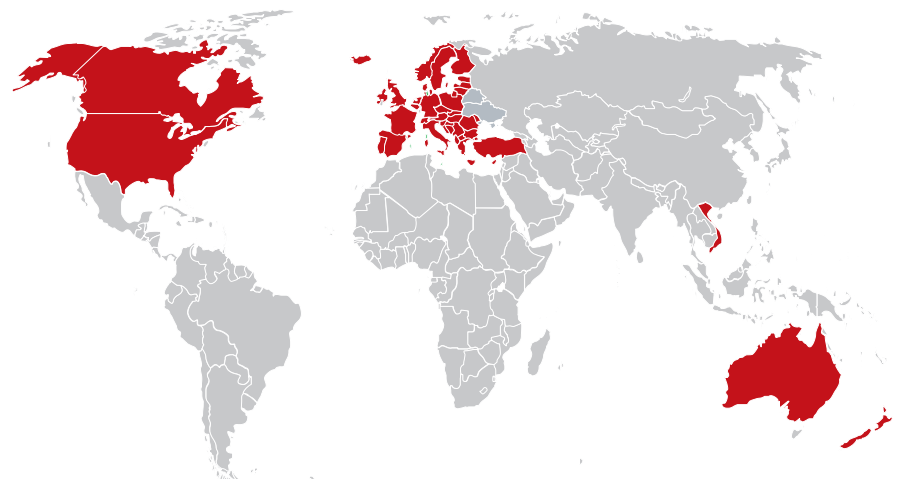
iz obnovljivih izvora s konvencionalnim skupinama koje su već u uporabi. Time se osigurava da zamjena agregata u sustavu drugih proizvođača ne predstavlja nikakav dodatni rizik u pogledu pouzdanosti. Postoji bliskava za između propisa, posljedica koje nastaju za proizvođače i neisporučive brzine prodiranja a energije u sustav.

Kodovi el. mreže

- IEC 62116:2014
- ENTSO-e (2016/631/EU)
- BDEW
- VDE-4110/4120
- AS4777.2:2015
- Jedinice hlađene zrakom
- IEEE 1547 (600VAC)
- Pravilo za Havaje 14H
- Pravilo za Kaliforniju 21
- Tajland PEA 2013

Sigurnosni propisi

- UL1741 (600VAC)
- IEC 62109-1 i IEC 62109-2
- Jedinice hlađene zrakom



Namjenski aplikacijski softver za pametnu el.mrežu



Integrirani softver za pametnu el.mrežu pruža

- ⚡
 - Kvaliteta energije
 - Harmonici / interharmonici / treperenja
 - Sklopne operacije
- ⚡
 - Statička potpora el.mreži
 - Regulacija frekvencije i aktivne snage
 - Regulacija napona i jalove snage
- ⚡
 - Dinamička potpora el.mreži
 - Niskonaponski protok (LVRT)
 - Visokonaponski protok (HVRT)
- ⚙️
 - Usklađenost kodova el.mreže
- 🔧
 - Trenutačno odvajanje kada se otkrije neočekivani način otočnog rada
- 🛡️
 - Otpornost na neuravnoteženost opterećenjai smetnje el.mreže
- ⚙️
 - Velika svestranost u konfiguraciji

	AFE	Otok	μGrid
Protok snage	Dvosmjerni protok energije	Generiranje el.mreže i napajanje opterećenja	Dijeljenje potrebne snage opterećenje s drugima lokalnim jedinicama
Topologija el.mreže	Priključak na strujnu mrežu	Namještanje napona i frekvencije	Način padanja ili izokroni način
Upravljanje istosmjernim međukrugom	Da	Ne	Ne
Podrška za kodove el. mreže	Da	Nije dostupno	Nije dostupno



Kako odabrati VACON® NXP mrežni pretvarač za pametne el.mreže te prilagoditi aplikaciju primjeni

Funkcionalnost

VACON® NXP može se koristiti umnogim funkcijama, kao što je prikazano u tablici funkcionalnosti. U ovom odjeljku objasniti ćemo vam kako možete odrediti veličinu pretvarača za aplikacije pametnih el.mreža.

Funkcija	Funkcionalnost	Osnova za dimenzioniranje
AFE	Održava el.mrežu čistom dok podržavate robusni istosmjerni međukrug za motorne pogone.	Opterećenje motora s tipičnim $\cos\phi=1$, što znači kVA~kW.
Odvojena el.mreža	Stvaranje i održavanje AV el. mreže s drugim generatorima	Prividna i aktivna snaga el. mreže te sposobnost napajanja strujom kvara
Pametna matrica (spojena el.mreža)	Održava el. mrežu čistom dok se podržava robusni istosmjerni međukrug za aplikacije proizvodnje. Kontroliranje protoka energije između izvora el.mreže istovremeno osiguravajući sukladnost s el. mrežom	Aktivna snaga izvora energije i usklađenost s kodovima el. mreže kVA≠kW
Generator	Kontroliranje opterećenje generatora, brzine i zakretnog momenta kočenja kako bi se osiguralo potrebno smanjenje snage bez opterećenja generatora	Dimenzionirano korištenjem metode koja se koristi za motorne pogone ili AFE. Opcije snage određuju se ovisno o pojedinom slučaju. Nazivna vrijednost u skladu s električnim vrijednostima u odjeljku "Istosmjerni međukrug"
DC/DC	Koristi se za dvosmjerni protok energije između istosmjernog međukruha i izvora istosmjernog napajanja. Upravlja naponom i/ ili strujom napajanja.	Dimenzionirano korištenjem alata. Ovisi o omjeru $U_{\text{izvor}}/U_{\text{istosmjerni međukrug}}$
DC zaštita	Koristi se brzo otkrivanje stanja kratkog spoja u DC el. mreži i za odvajanje nezahvaćenog dijela od zahvaćenog dijela.	Sposobnost protoka istosmjerne struje u skladu s nazivnom izmjeničnom strujom

Model simulacije

Model simulacije VACON® NXP mrežnog pretvarača je Simulink model za simulator strujnog kruga Matlab/ Simulink

Model se sastoji od dva dijela:

Model glavnog strujnog kruga

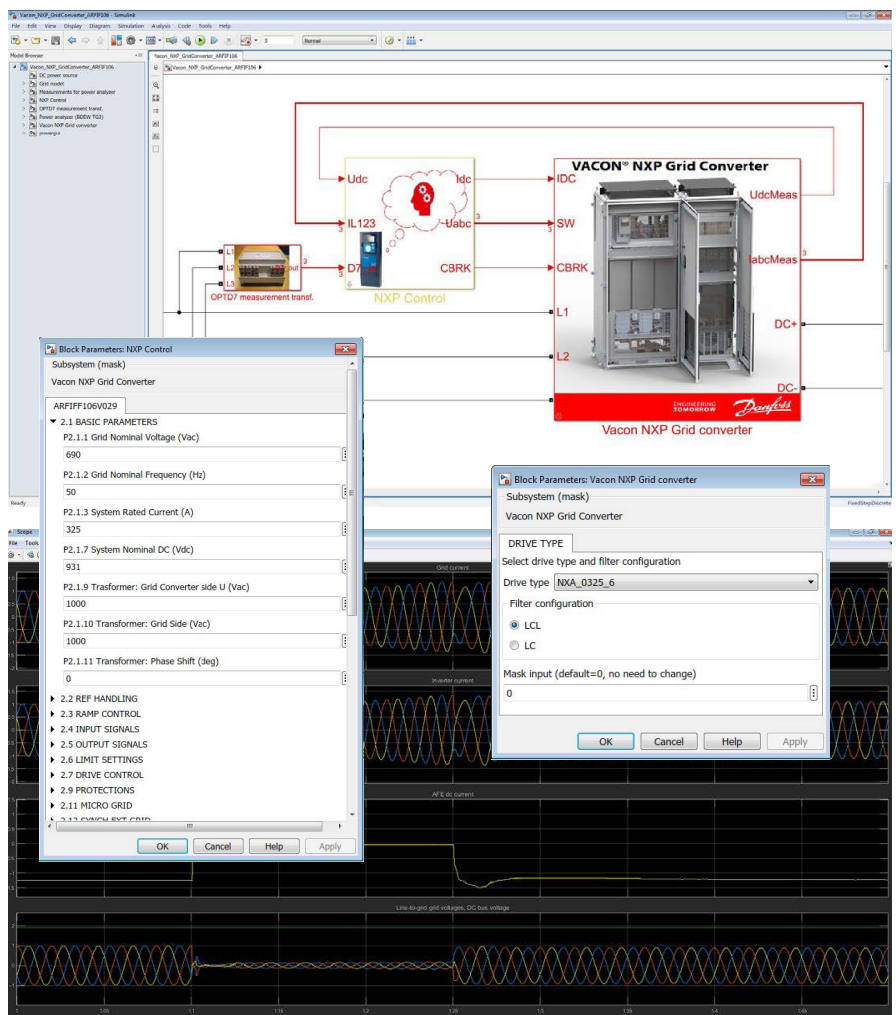
- DC stezaljke i AC(3-fazne) stezaljke
- LCL filtar uključen u model

Upravljačka jedinica

- Kontrola pretvorbe snage
- Softver za aplikacije
- Mjerenje linijskog napona(OPT-D7)

Funkcionalnost aplikacije s relevantnim parametrima prilagodljivog načina primjene uključuje:

- Način rada AFE uključujući funkcionalnost kodova el.mreže
- Način rada MicroGrid



Usklađenost el.mreže

Za kopnene mrežne aplikacije

VACON® NXP mrežni pretvarač za pametne el.mreže

dobar je i jednostavan izbor za većinu procesnih primjena koje zahtijevaju stabilnu Dc sabirnicu za module pretvarača i besprijekornu interakciju s el.mrežom. Ovaj frekvencijski pretvarač osigurava prihvatljive harmonike za el.mrežu. Također olakšava povrat energije u el.mrežu kada je dostupan višak energije iz sistema.

VACON®NXP mrežni pretvarač za pametne el.mreže nudi ove značajke za poboljšanje performansi pametne el.mreže.

- Dizajn za funkcionalnost javne el.mreže
- Certifikati za mrežne kodove
- Harmonici el.mreže Ispod ili u skladu sa Standardima el.mreže
- Povrat energije u el.mrežu kada sistem isporučuje regenerativnu energiju
- Održava istosmjerni međukrug na stabilnoj razini čak i u uvjetima el.mreže koji nisu idealni

Tehničke informacije

Osnovne funkcije

- Robusni regulator istosmjernog međukruga
- Niski harmonici el.mreže izmjenične struje
- Jedinствени faktor snage
- Podrška za opciju povratne informacije o naponu el.mreže
- Ograničenje snage i struje
- Paralela s izlazom bez komunikacije između pretvarača
- Automatska sinkronizacija s AC el.mrežom

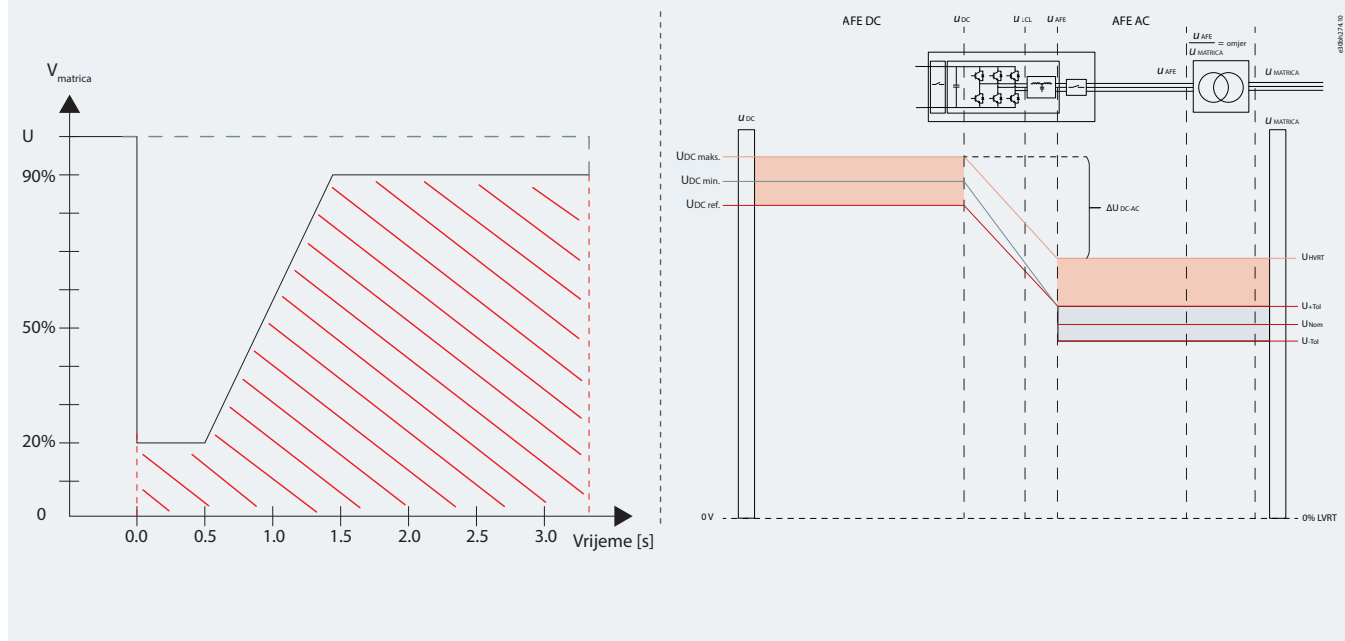
Korisničko sučelje

- Promjene naziva parametara (alarm, kvarovi, upozorenja, informacije)
- Promjene u strukturi parametara
- Pomoćnik zapokretanje i parametrizaciju
- Promjena početnog zaslona



Ponašanje napona el.mreže stvara potrebu za naponima razinama Ovaj zahtjev temelji se na različitim očekivanjima za protoke niskog napona i visokog napona (LVRTi HVRT) s različitim kodovima el.mreže.

Kontrolne granice i dinamičke mogućnosti stvaraju potrebu za nivoima jakosti struje. Zbog očekivanja za protoke niskog napona (LVRT), mrežni pretvarač mora biti u stanju opaziti situaciju kratkog spoja na el.mreži.



Primjer dimenzioniranja

Primjena vjetroagregata

U slučaju primjene vjetroagregata, mrežni pretvarač upravlja istosmjernim međukrugom do određenog napona. Što je napon veći, to je manja struja potrebna za istu snagu. Stoga potrebni hardver može biti manji. Ako je potreban HVRT, istražite može li se maksimalni izmjenični napon dosegnuti u HVRT-u prijeći na razinu istosmjerne struje unutar sigurnog raspona.

Podaci o dimenzioniranju:

- Vjetroagregat od 600 kW
- Mora biti u skladu s kodovima el. mreže
- HVRT = 110 %
- LVRT = 0 %
- Napon el. mreže = 690 V AC ± 10%
- Mora moći isporučiti 0,95 cosφ

Izračun sigurnog raspona

Za napon el. mreže od 690 V AC plus 10%, možemo imati 759 V AC na sekundarnoj strani. To znači $1,575 \times 759 = 1195$ V DC, što je daleko iznad granične vrijednosti 1100 V DC. Vrijednost 1,575 dolazi iz omjera 1,5 ($\sqrt{2}$ + kontrolna granica) između istosmjernog međukruga i INU strane, uz 5% gubitka filtra.

Izračunajte maksimalni izmjenični napon

Koji je najveći mogući izmjenični napon na sekundarnoj strani, koji ne dovodi do prekoračenja maksimalnog istosmjernog napona istosmjernog međukruga? Maksimalno V AC $\leq 1100/1,575 = 698$ V AC. To odgovara razini izmjeničnog napona s tolerancijom napona od +10% i +10% ako postoji utjecaj HVRT-a, tako da nazivni izmjenični napon mora odgovarati sljedećem: Nazivni V AC = $698/1,21 = 577$ V AC. Stoga se mora ugraditi AC transformator 690/577 V.

Izračunaj nazivnu jakost struje

Vjetroagregat mora proizvesti nazivnu snagu u svim uvjetima el. mreže, kako bi se izračunala nazivna jakost struje, moramo koristiti nazivni izmjenični napon s tolerancijom od -10%, tj.

$$V = 520 \text{ V AC.}$$

$$P = 600 \text{ kW}$$

$$= \sqrt{3} \times V \times I \times \cos \varphi$$

$$= \sqrt{3} \times 520 \text{ V} \times I \times 0,95$$

Stoga, nazivna jakost struje **I = 700 A**

Odabir

Mogući izbori u tablica s nazivnim podacima za VACON® NXP pretvarač matrica su:

- Zrakom hlađen NXA_0920 6
- Tekućinom hlađen NXA_07506

Zbog zahtjeva HVRT-a i kontrolne margine, mrežni pretvarač 690 V AC za ovu aplikaciju pametne el. Mreže odabran je sa 600 V AC nazivnog napona.

Sustav mora izdržati 0% LVRT. Ovisno o karakteristikama razine sustava kao što su vrsta generatora, kontrolni sustav zapromjenu nagiba. Možda će biti potrebno ugraditi kočionicu za upravljanje turbinom kako ne bi došlo do prekoračenja brzine.

Nazivni podaci

Jedinica (NXI)						NXA nazivna struja za AFE Pretvarače spojene namrežu	
Jedinica (NXI)	Jedinica (AFE/podrška za mrežu)	Vrsta hlađenja	Veličina kućišta	NXI visoko preopterećenje I _H [A]	NXI nisko preopterećenje I _L [A]	NXA nazivna struja za AFE pretvarače spojene na mrežu [A]	NXA nazivna struja za mrežne pretvarače [A]
NXI_0168 5	NXA_0168 5	Zrak	FI9	140	170	170	140
NXI_0205 5	NXA_0205 5	Zrak	FI9	170	205	205	170
NXI_0261 5	NXA_0261 5	Zrak	FI9	205	261	261	205
NXI_0385 5	NXA_0385 5	Zrak	FI10	300	385	385	300
NXI_0460 5	NXA_0460 5	Zrak	FI10	385	460	460	385
NXI_1150 5	NXA_1150 5	Zrak	FI13	1030	1150	1150	1030
NXI_1300 5	NXA_1300 5	Zrak	FI13	1150	1300	1300	1150
NXI_0125 6	NXA_0125 6	Zrak	FI9	100	125	125	100
NXI_0144 6	NXA_0144 6	Zrak	FI9	125	144	144	125
NXI_0170 6	NXA_0170 6	Zrak	FI9	144	170	170	144
NXI_0261 6	NXA_0261 6	Zrak	FI10	208	261	261	208
NXI_0325 6	NXA_0325 6	Zrak	FI10	261	325	325	261
NXI_0920 6	NXA_0920 6	Zrak	FI13	820	920	920	820
NXI_1030 6	NXA_1030 6	Zrak	FI13	920	1030	1030	920
NXI_0168 5	NXA_0168 5	Tekućina	CH5	112	153	153	140
NXI_0205 5	NXA_0205 5	Tekućina	CH5	137	186	186	168
NXI_0261 5	NXA_0261 5	Tekućina	CH5	174	237	237	205
NXA_0300 5	NXA_0300 5	Tekućina	CH61	200	273	273	261
NXA_0385 5	NXA_0385 5	Tekućina	CH61	257	350	350	300
NXA_0460 5	NXA_0460 5	Tekućina	CH62	307	418	418	385
NXA_0520 5	NXA_0520 5	Tekućina	CH62	347	473	473	460
NXA_0590 5	NXA_0590 5	Tekućina	CH62	393	536	536	520
NXA_0650 5	NXA_0650 5	Tekućina	CH62	433	591	591	590
NXA_0730 5	NXA_0730 5	Tekućina	CH62	487	664	664	650
NXA_0820 5	NXA_0820 5	Tekućina	CH63	547	745	745	730
NXA_0920 5	NXA_0920 5	Tekućina	CH63	613	836	836	820
NXA_1030 5	NXA_1030 5	Tekućina	CH63	687	936	936	920
NXA_1150 5	NXA_1150 5	Tekućina	CH63	766	1045	1045	1030
NXA_1370 5	NXA_1370 5	Tekućina	CH64	913	1245	1245	1150
NXA_1640 5	NXA_1640 5	Tekućina	CH64	1093	1491	1491	1370
NXA_2060 5	NXA_2060 5	Tekućina	CH64	1373	1873	1873	1640
NXA_2300 5	NXA_2300 5	Tekućina	CH64	1533	2091	2091	2060
NXA_0170 6	NXA_0170 6	Tekućina	CH61	113	155	155	144
NXA_0208 6	NXA_0208 6	Tekućina	CH61	139	189	189	170
NXA_0261 6	NXA_0261 6	Tekućina	CH61	174	237	237	208
NXA_0325 6	NXA_0325 6	Tekućina	CH62	217	295	295	261
NXA_0385 6	NXA_0385 6	Tekućina	CH62	257	350	350	325
NXA_0416 6	NXA_0416 6	Tekućina	CH62	277	378	378	385
NXA_0460 6	NXA_0460 6	Tekućina	CH62	307	418	418	416
NXA_0502 6	NXA_0502 6	Tekućina	CH62	335	456	456	460
NXA_0590 6	NXA_0590 6	Tekućina	CH63	393	536	536	502
NXA_0650 6	NXA_0650 6	Tekućina	CH63	433	591	591	590
NXA_0750 6	NXA_0750 6	Tekućina	CH63	500	682	682	650
NXA_0820 6	NXA_0820 6	Tekućina	CH64	547	745	745	750
NXA_0920 6	NXA_0920 6	Tekućina	CH64	613	836	836	820
NXA_01030 6	NXA_01030 6	Tekućina	CH64	687	936	936	920
NXA_01180 6	NXA_01180 6	Tekućina	CH64	787	1073	1073	1030
NXA_01300 6	NXA_01300 6	Tekućina	CH64	867	1182	1182	1180
NXA_01500 6	NXA_01500 6	Tekućina	CH64	1000	1364	1364	1300
NXA_01700 6	NXA_01700 6	Tekućina	CH64	1133	1545	1545	1500



Bolje sutra pokreću **frekvencijski pretvarači**

Danfoss Drives vodeća je tvrtka na svijetu za regulaciju promjenjive brzine elektromotora.

Nudimo vam kvalitetu, optimalne proizvode sukladno vrsti primjene i vrlo konkurentne te brojne mogućnosti servisiranja za vrijeme čitavog vijeka trajanja naših proizvoda.

Možete se osloniti na nas jer imamo isti cilj. Želimo najbolje moguće performanse u svim primjenama. To postizemo ponudom inovativnih proizvoda i primjenom stečenih znanja koja su potrebna za optimizaciju učinkovitosti, bolju iskoristivost i manju složenost.

Od isporuke pojedinačnih komponenti pretvarača do planiranja i isporuke čitavih sustava; naši stručnjaci pružit će vam svu potrebnu podršku.

S nama je lako surađivati. Na mreži, ali i lokalno u više od 50 zemalja, naši su vam stručnjaci uvijek blizu i brzo reagiraju kada su vam potrebni.

S nama dobivate iskustvo staro više desetljeća jer smo na tržištu od 1968. Naši niskonaponski i srednjenaponski frekvencijski pretvarači koriste se u različitim aspektima elektrifikacije i sasvim- glavnim markama motora i tehnologijama u veličinama snage od malih do velikih.

Za više informacija posjetite našu internetsku stranicu



VLT® | VAGON®

Bilo koje informacije, koje uključuju, ali se ne ograničavaju na izbor proizvoda, njihovu primjenu ili korištenje, dizajn, težinu, dimenzije, svojstva ili bilo koji drugi tehnički podatak naveden u priručnicima za uporabu proizvoda, opisima u katalozima, reklamama itd., te neovisno o tome jesu li te informacije navedene u pisanom, usmenom ili elektroničkom obliku, na internetu ili su preuzete s interneta, smatrat će se informativnim i obvezujuće su jedino ako i u mjeri u kojoj postoji izrazito upućivanje na to u ponudi i/ili u potvrdi narudžbe. Danfoss ne preuzima odgovornost za eventualne pogreške u katalozima, brošurama, videozapisima i drugim materijalima. Danfoss pridržava pravo izmjena na svojim proizvodima bez prethodnog upozorenja. To se odnosi i na naručene proizvode koji još nisu isporučeni, pod uvjetom da se takve izmjene mogu izvršiti bez promjene oblika proizvoda, njegove prikladnosti ili funkcije. Svi zaštitni znaci u ovom materijalu vlasništvo su tvrtke Danfoss A/S ili grupe tvrtki Danfoss. Danfoss i logotip Danfoss zaštitni su znakovi tvrtke Danfoss A/S. Sva prava pridržana.