



VLT 8000 AQUA frekvenciaváltó család

Víztechnikai alkalmazásokhoz, állandó és változó nyomatékkal



A vízművekben és szennyvíztisztító telepeken alkalmazott technológiai megoldások folyamatos fejlődése a legújabb műszaki vívmányokat igényli. A Danfoss különösen nagy figyelmet fordít az ipar ezen területének részvevőire. Hogy az igényeket tökéletesen és hatékonyan tudjuk kielégíteni, megalkottuk az új VLT 8000 AQUA frekvenciaváltó sorozatot, amely centrifugálszivattyúkon és ventilátorokon kívül a vizes területekre jellemző állandó nyomatékigényű hajtásokra is egyaránt alkalmas.

Mivel nyújtunk többet?

Bővített funkcionalitás – Több évtizedes tapasztalataink alapján új funkciókkal gazdagítottuk a VLT 8000 AQUA családot. A kettő illetve háromrúmpás felfutás, a szivattyúk üzemóraszámoló alapján történő váltása (alternálás), reteszelt indítási parancs funkció, a visszacsatoló jelekkel végezhető számítások, a motor $\cos \phi$ értékének figyelembevétele, mind olyan újítás, amely alkalmassá teszi a készülékünket a megfelelő működésre, és az energia lehető leghatékonyabb hasznosítására. Ha mindezeket összegezzük az sem elhanyagolható, hogy a frekvenciaváltóinkkal hajtott gépek élettartama jelentősen növelhető.

Mindent megtalál egy készülékben – A készülék az összes olyan funkciót tartalmazza, amelyekre víztechnikai hajtásainál Önnek szüksége lehet. Alapkiépítés a rádiófrekvenciás szűrő, a DC köri fojtók, a hűtőventillátor, a 2 zónás PID szabályzó és az RS 485-ös soros kommunikációs port, amely alkalmassá teszi számítógépes vezérlésre is. A soros kommunikációhoz nyílt FC protokoll áll rendelkezésre.

Rendkívül rugalmas – A VLT 8000 AQUA sorozatú frekvenciaváltóval bármilyen háromfázisú aszinkronmotor hajtható, mindenféle kiegészítő berendezés nélkül. Az alkalmazás környezete sem jelent problémát, hiszen IP00, IP20 és IP54 védelem fokozatban is rendelkezésre áll. Készülékeink vezérelhetőek saját kijelző- és vezérlőpaneljükről, analóg és digitális bemeneteiken illetve – opcionálisan csatlókartyák segítségével – szabványos terepi buszokon keresztül.

Teljesen automatizált – Automatikus motorillesztő funkciója a tengely forgatása nélkül méri be a vektorszabályzáshoz szükséges paramétereket. Automatikus energia optimalizálással csak annyi energiát táplál a motorba, amennyi éppen szükséges a tökéletes hajtáshoz. A belső alapelekkel a szabályzott értékek beavatkozás nélkül tarthatók. Ugyanakkor a motor és a frekvenciaváltó védelme is automatikus.

Hálózati hiba esetén automatikus újraindítás, alattási funkció (sleep mode), repülő rajt, referencia és visszacsatoló jelszintek vizsgálata, kiértékelése, analóg és digitális be- /kimenetek segítik a teljes automatizálás megvalósítását. Ezen funkciók és a Danfoss által nyújtott kiváló minőség a biztonságos üzemet garantálják Önnek.

Gyorsaság és dinamizmus – A már jól ismert és tökéletesen fejlesztett VVC^{PLUS} invertervezérlési technika kitűnő stabilitást, nagyfokú pontosságot és rendkívül jó dinamikát eredményez. A készülék kivételes gyorsasággal reagál az alapjelben vagy a terhelésben fellépő változásokra, hatékonyan kezel a lökészerű terheléseket is. Zárt hurkú szabályozásban a beépített PID szabályzó a fordulatszám teljes tartományában gyors és pontos alapjelkövetést valósít meg.

Műszaki adatok*:

Teljesítménytartomány:	4 ... 400 kW
Betáplálás:	
Bemeneti feszültség:	3x380/400/415/440/460/480 V $\pm 10\%$
Frekvencia:	50/60 Hz $\pm 1\%$
Maximális fázisaszimmetria:	$\pm 1.5 \dots 3\%$
$\cos \phi$:	> 0.98
Megengedett kapcsolások száma:	1 / 2perc

Kimenet:

Kimeneti feszültség:	a bemeneti feszültség 0-100% - a
Kimeneti frekvencia:	0-120 Hz egyirányban
Megengedett kapcsolások száma:	korlátlan
Gyorsítási / lassítási időtartam:	1 - 3600 sec
Frekvenciartartomány:	0-120 Hz
Frekvenciafelbontás:	± 0.003 Hz
Rendszer válaszüidő (dinamika):	3 msec

Nyomaték: (100% a névleges motornyomaték)

Indítónyomaték:	110% 60 másodpercig
Ütészzerű indítónyomaték:	130% 0.5 másodpercig
Gyorsítónyomaték:	100%
Túlterhelhetőség:	110% 60 másodpercig

Kábelhossz:

Maximális kábelhossz, árnyékolt / páncélozott kábel:	150 m
Kivétel 8011 380 - 460 V:	100 m
Maximális kábelhossz, páncélozatlan kábel:	300 m
Maximális terhelésmegosztó kábel, páncélozott kábel:	25 m

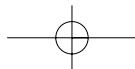
Környezet:

Mechanikai védelem fokozat:	IP00, IP20, IP54
Maximális relatív páratartalom:	95% üzem közben
Környezeti hőmérséklet:	maximum 40°C
24 órás átlaghőmérséklet:	maximum 35°C
Maximális tengerszint feletti magasság:	1000 m, a teljesítmény leértékelése nélkül

Védelmek:

- Elektronikus védelem a motor túlterhelése ellen (ETR)
- Termisztoros motorvédelemre programozható bemenet
- Hőmérsékletfigyelés a VLT, hűtőbordáján
- Fáziszárlat és földzárlat védelem a kimeneten
- Közbenes DC köri feszültségfigyelés
- Fáziskimaradás esetén vezérelt leállási lehetőség
- Motorfázis szakadás monitorozás

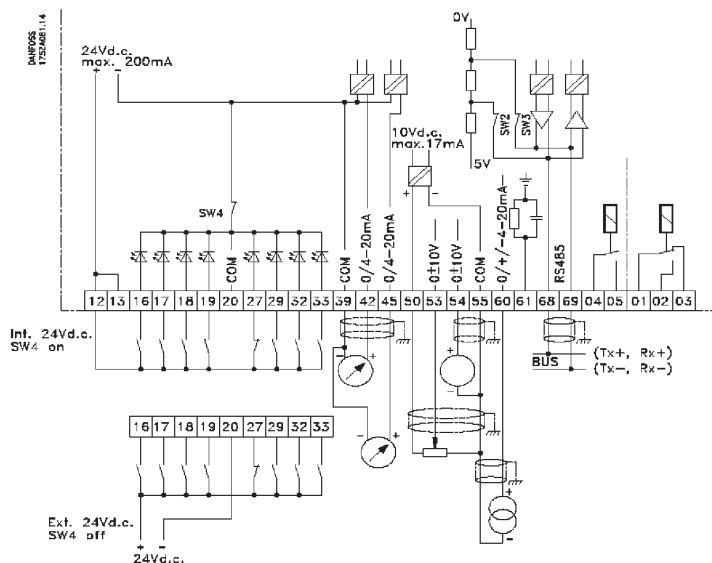
* Az adatok 380-480 V -os készülékekre vonatkoznak. Igény szerint a Danfoss 200-240 V-os, illetve 550-600 V-os frekvenciaváltókat is szállít.



A VLT 8000 AQUA frekvenciaváltóhoz számos opció kínálunk a funkciók és alkalmazások kibővítéséhez:

- Kommunikációs opciók terpei busz protokollhoz: Profibus, DeviceNet, Modbus RTU
- LC szűrő a motorra jutó feszültségimpulzusok kiküszöbölésére
- Több szivattyú csoportvezérlésére szolgáló opció kártya (kaszádvezérlő)
- Az LCP vezérlő- és megjelenítő egység kihelyezésére szolgáló készlet (pl.: kapcsolószekrény ajtóra)
- Csatlakozók védelmére szolgáló burkolat
- Kommunikációs programcsomag a VLT paraméterezésére és diagnosztizálására
- Relékártya a kontaktuskimenetek számának növelésére
- Agresszív gázokkal szennyezett környezetre a nyomtatott áramköröket igény esetén védőbevonattal látjuk el

A frekvenciaváltó vezérlését és felügyeletét alapkiépítésben az alfanumerikus kezelőegység, a digitális és analóg be- illetve kimenetek valamint az RS 485-ös porton használt protokoll teszi lehetővé. Az alábbi sorkapcsok és funkciók szolgálnak az analóg és digitális jelek kezelésére:



Sorkapocszám:

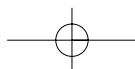
Funkció:

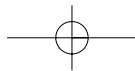
01 - 03:	Relé kimenet. Váltó érintkezős. (240 VAC, 2A / 50 VDC, 2A)
04 - 05:	Relé kimenet. Záró érintkezős. (50 VAC, 1 A / 75 VDC, 1 A) Mindkét relékimenet programozható: üzemműsz, szivattyú váltása, VLT üzemműsz, távvezérlés üzemműd, hiba / figyelmeztetés jelzése, motor forog, futás referencián, határértékeken belül jelzés, frekvencia-, áram-, visszacsatolójel tartományok figyelése, stb. . .
12, 13:	24 V DC tápfeszültség a bemenetek vagy a távadók táplálásához, max. 200 mA
20, 39:	a tápfeszültség referenciapontja
16, 17, 18, 19, 27, 29, 32,33:	Digitális bemenetek (0 - 24 V DC, PNP pozitív logika). Programozható: start, impulzusstart, stop, hibatörés, kockog sebesség (jog), referencia befagyasztás, kimenet befagyasztás, termisztor, impulzus jeladó bemenet, paraméterkészlet (setup) váltás, belső referencia választás, vészleállás, DC fék vezérlés, gyorsítás / lassítás, stb. . .
17,29,33:	Programozható impulzusjeladó bemenet
42, 45:	Digitális / Analóg kimenetek. Programozhatóak: digitális jelzésekre, amelyek megegyeznek a relékimenetekkel, vagy analóg jelzésekre: frekvenciával-, motorárammal-, referenciával-, visszacsatoló jellel-, nyomatókkal-, teljesítménnyel arányos analóg áramjelek vagy impulzusok
35, 36:	Külső 24 V DC tápfeszültség a vezérlő kártya külső táplálására
53, 54:	Analóg feszültségbemenet referencia- vagy visszacsatoló jel fogadására. 0 - 10 V, skálázható.
60:	Analóg árambemenet referencia- vagy visszacsatoló jel fogadására, 0 / 4 - 20 mA, skálázható. Bemenetek felbontása 10 bit + előjelbit, mintavételi idő 3 msec.
50:	10 V DC tápfeszültség referencijelek kezelésére vagy külső táplálású egységhez
55:	Analóg bemenetek, és a 10 V DC tápfeszültség referenciapontja
68, 69:	RS 485 soros kommunikációs port csatlakozó termináljait a Danfoss 200-240 V-os illetve 550-600 V-os frekvenciaváltókat is szállít.

A Danfoss nem vállal felelősséget a katalógusokban és más nyomtatott anyagban lévő esetleges tévedésért, hibáért. Danfoss fenntartja magának a jogot, hogy termékeit értékesítés nélkül megváltoztassa. Ez vonatkozik a már megrendelt termékekre is, feltéve, hogy e változtatások végrehajthatók a már elfogadott specifikáció lényeges módosítása nélkül. Az ebben az anyagban található védjegyek az érintett vállalatok tulajdonát képezik. A Danfoss és a Danfoss logo a Danfoss A/S védjegyei. Minden jog fenntartva.



Danfoss Kft.
 H-1134 Budapest
 Lehel u. 8.
 Telefon: (1) 350 2531
 Telefax: (1) 350 2529
 E-mail: danfoss.hu@danfoss.com
 Homepage: www.danfoss.hu





Műszaki adatok:

4... 7,5 kW

Jellemző értékek 60 másodpercig megengedett, 110% - os túlterhelhetőség mellett:		8006	8008	8011
Kimeneti áram	I_{inv} [A]	10.0	13.0	16.0
	I_{max} (60s) [A]	11.0	14.3	17.6
Kimenő teljesítmény	S_{inv} [kVA]	7.2	9.3	11.5
Tipikus motor tengelyteljesítmény	$P_{m,n}$ [kW]	4.0	5.5	7.5
Névleges áramfelvétel	$I_{i,n}$ [A]	9.1	12.2	15
Külső előtétbiztosító *	[A]	25		35
Max. motor és hálózati kábel keresztmetszet	[mm ²]	4		
Tömeg	C IP 20 [kg]	10		
	C IP 54 [kg]	13		
Méreték (magasság x szélesség x mélység)	C IP 20 [mm]	395 x 220 x 200		
	C IP 54 [mm]	530 x 282 x 195		
Helyszükség a készülék alatt/felett	[mm]	100		

C= Kompakt (Compact)

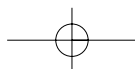
* VLT 8006 - 8062: gG típusú előtétbiztosító, VLT 8072 - 8600: gR típusú félvezetővédő előtétbiztosító

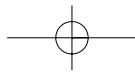
11... 55 kW

Jellemző értékek 60 másodpercig megengedett, 110% - os túlterhelhetőség mellett:		8016	8022	8027	8032	8042	8052	8062	8072
Kimeneti áram	I_{inv} [A]	24	32	37.5	44.0	61.0	73.0	90.0	106
	I_{max} (60s) [A]	26.4	35.2	41.3	48.4	67.1	80.3	99.0	117
Kimenő teljesítmény	S_{inv} [kVA]	17.3	23.0	27.0	31.6	43.8	52.5	64.7	73.4
Tipikus motor tengelyteljesítmény	$P_{m,n}$ [kW]	11	15	18.5	22	30	37	45	55
Névleges áramfelvétel	$I_{i,n}$ [A]	24.0	32.0	37.5	44.0	60.0	72.0	89.0	104
Külső előtétbiztosító *	[A]	63			80	100	125	150	
Max. motor és hálózati kábel keresztmetszet	[mm ²]	16			35		50		
Tömeg	C IP 20 [kg]	10	21	27		43		110	
	C IP 54 [kg]	13	43	46	55	62	63	112	
Méreték (magasság x szélesség x mélység)	C IP 20 [mm]	560 x 242 x 260			700 x 242 x 260		800 x 308 x 296		
	C IP 54 [mm]	810 x 355 x 280				940 x 400 x 280			
Helyszükség a készülék alatt/felett	[mm]	200							

C= Kompakt (Compact)

* VLT 8006 - 8062: gG típusú előtétbiztosító, VLT 8072 - 8600: gR típusú félvezetővédő előtétbiztosító





75... 200 kW

Jellemző értékek 60 másodpercig megengedett, 110% - os túlterhelhetőség mellett:		8100	8125	8150	8200	8250	8300
Kimeneti áram	I_{inv} [A]	147	177	212	260	315	368
	I_{max} (60s) [A]	162	195	233	286	347	405
Kimenő teljesítmény	S_{inv} [kVA]	102	123	147	180	218	255
Tipikus motor tengelyteljesítmény	$P_{m,n}$ [kW]	75	90	110	132	160	200
Névleges áramfelvétel	$I_{i,n}$ [A]	145	174	206	256	317	366
Külső előtétbiztosító *	[A]	250		300	350	450	500
Max. motor és hálózati kábel keresztmetszet	[mm ²]	95	120	2 x 70		2 x 95	2 x 120
Tömeg	C IP 00 [kg]	99		132			
	C IP 20 [kg]	110		146			
	C IP 54 [kg]	112		160			
Méretek (magasság x szélesség x mélység)	C IP 00 [mm]	800 x 370 x 355		1400 x 420 x 400			
	C IP 20 [mm]	954 x 370 x 355		1554 x 420 x 400			
	C IP 54 [mm]	937 x 495 x 421		1572 x 495 x 425			
Helyszükség a készülék alatt/felett	[mm]	175 / 300					

C= Kompakt (Compact)

* VLT 8002 - 8062: gG típusú előtétbiztosító, VLT 8072 - 8600: gR típusú félvezetővédő előtétbiztosító

250... 400 kW

Jellemző értékek 60 másodpercig megengedett, 110% - os túlterhelhetőség mellett:		8350	8400	8500	8600
Kimeneti áram	I_{inv} [A]	480	600	658	745
	I_{max} (60s) [A]	528	660	724	820
Kimenő teljesítmény	S_{inv} [kVA]	345	431	473	536
Tipikus motor tengelyteljesítmény	$P_{m,n}$ [kW]	250	315	355	400
Névleges áramfelvétel	$I_{i,n}$ [A]	389	467	584	648
Külső előtétbiztosító*	[A]	630	700	800	800
Max. motor és hálózati kábel keresztmetszet	[mm ²]	2 x 150	2 x 185	2 x 240	2 x 300
Tömeg	C IP 00 [kg]	480	515	560	585
	C IP 20 [kg]	595	630	675	700
	C IP 54 [kg]	605	640	685	710
Méretek (magasság x szélesség x mélység)	C IP 00 [mm]	1896 x 1099 x 494			
	C IP 20 [mm]	2080 x 1200 x 602			
	C IP 54 [mm]	2080 x 1200 x 602			
Helyszükség a készülék felett	[mm]	400			

C= Kompakt (Compact)

* VLT 8006 - 8062: gG típusú előtétbiztosító, VLT 8072 - 8600: gR típusú félvezetővédő előtétbiztosító

