

■ Tartalom

Ismertetése	2
Miért érdemes a Danfoss mellett dönteni?	2
Felhasználható irodalom	3
Technológia	4
Hogyan válasszunk frekvenciaváltót?	7
Normál/magas túlterhelési nyomaték üzemmódja	7
Megrendelőlap: VLT 5000 sorozat - típuskód	15
Műszaki adatok	17
Általános muszaki adatok	17
Általános műszaki adatok	17
Villamossági adatok	23
Biztosítók	39
Méretek	41
Méretek	41
Villamos csatlakoztatásElektromos üzembe helyezés	44
Csatlakoztatási példák	45
Szükséges megfelelési szintek	49
EMC-védelem	49
Opciók és tartozékok	52
A VLT 5000 sorozat tartozékai	52
Számítógépes szoftvereszközök	53
Index	64

■ Miért érdemes a Danfoss mellett dönteni?

A Danfoss készítette a világ első tömeggyártású frekvenciaváltóját, még 1968-ban. Azóta mi határozzuk meg a minőségi frekvenciaváltók standardját. Ennek köszönhető, hogy VLT frekvenciaváltóinkat ma hat kontinens több mint 100 országában árusítják és szervizelik.

A VLT 5000-es sorozattal VVC^{plus} nevű, indukciós motorokhoz készült, érzékelő nélküli, vektoros nyomaték- és fordulatszám-szabályozó rendszerünket is bevezetjük.

A VVC^{plus} a referencia-fordulatszám és a terhelési nyomaték változása esetén egyaránt jobb dinamikát és stabilitást kínál, mint a feszültség/frekvencia arány hagyományos szabályozása. Teljesen digitalizált elképzelést valósítottunk meg, mely a legrosszabb üzemelési körülmények között is megbízható működést biztosít. A VLT 5000 sorozat természetesen teljes védelmet nyújt a rövid- és földzárlattal, valamint a túlterheléssel szemben.

A VVC^{plus} szabályozórendszerrel ellátott Danfoss frekvenciaváltók teljes fordulatszám-tartományukban túrik a terhelési lökéseket, és gyorsan reagálnak a referenciaérték változásaira.

Ezt a teljesítményt persze könnyedén kell elérni. A Danfoss meggyőződése, hogy készíthetők felhasználóbarát csúcstechnológiás frekvenciaváltók. A VLT 5000 sorozat is ezt igazolja. A programozás egyszerűbbé és érthetőbbé tétele érdekében csoportokba szerveztük a paramétereket. A felhasználót a gyorsmenü kalauzolja végig annak a néhány paraméternek a beállításán, melyet a berendezés használatba vétele előtt be kell programozni. A kezelőegység levehető a készülékről. Négy soros alfanumerikus kijelzőjén egyszerre négy mért érték is megjeleníthető. A programozott beállítások a levehető kezelőegység segítségével könnyedén átmásolhatók egyik frekvenciaváltóról a másikra, így frekvenciaváltó-csere vagy további frekvenciaváltó beépítése esetén nem kell időt veszíteni a programozásra.

Maga a programozás egyszerűbb, mint valaha. A VLT 5000 sorozat berendezései a legtöbb beállítást automatikusan elvégzik.

Ha bármilyen kérdése van a VLT frekvenciaváltókat illetően, telefonáljon nekünk. Világszerte rendelkezésére állnak frekvenciaváltó-szakértőink, akik készséggel adnak tanácsot az alkalmazásokkal,

a programozással, az oktatással és a szervizeléssel kapcsolatban.

■ Felhasználható irodalom

Az alábbi lista a VLT 5000 készülékhez rendelkezésre álló irodalmat tartalmazza. Vegye figyelembe, hogy az elérhető szakirodalom az egyes országokban eltérő lehet.

A készülékkel szállítva:

Használati útmutató	MG.51.AX.YY
VLT 5300–5500 Telepítési útmutató (Installation Guide)	MG.56.AX.YY

Kommunikáció a VLT 5000 készülékkel:

VLT 5000 Profibus kézikönyv	MG.10.EX.YY
VLT 5000 DeviceNet kézikönyv	MG.50.HX.YY
VLT 5000 LonWorks kézikönyv	MG.50.MX.YY
VLT 5000 Modbus kézikönyv	MG.10.MX.YY
VLT 5000 Interbus kézikönyv	MG.10.OX.YY

Alkalmazási opciók a VLT 5000 készülékhez:

VLT 5000 SyncPos opció kézikönyve	MG.10.EX.YY
VLT 5000 pozicionálásvezérlő kézikönyve	MG.50.PX.YY
VLT 5000 szinkronizálásvezérlő kézikönyve	MG.10.NX.YY
Gyűrűsfonási opció	MI.50.ZX.02
Frekvenciarezegtető (wobble) opció	MI.50.JX.02
Csörlő- és húzásvezérlő opció	MG.50.KX.02

Útmutatók a VLT 5000 készülékhez:

Terhelésmegosztás	MI.50.NX.02
VLT 5000 fékellenállások	MI.90.FX.YY
Fékellenállások horizontális alkalmazásokhoz (VLT 5001–5011) (csak angol és német nyelven) ...	MI.50.SX.YY
LC-szűrőmodulok	MI.56.DX.YY
Konverter enkóderbemenetekhez (5V TTL > 24 V DC) (csak angol és német nyelven, egy kiadásban)	MI.50.IX.51
Hátlap-hűtés a VLT 5000 sorozathoz	MN.50.XX.02

Egyéb szakirodalom a VLT 5000 készülékhez:

Tervezési útmutató (Design Guide)	MG.51.BX.YY
VLT 5000 Profibus alkalmazása Simatic S5 rendszerben	MC.50.CX.02
VLT 5000 Profibus alkalmazása Simatic S7 rendszerben	MC.50.AX.02
Emelés és a VLT 5000 sorozat	MN.50.RX.02

Egyéb szakirodalom (csak angol nyelven):

Védekezés az elektromos veszélyek ellen	MN.90.GX.02
Előtét-biztosítók választása	MN.50.OX.02
Szigetelt csillagpontú hálózatra kapcsolt VLT	MN.90.CX.02
Harmonikus áramok szűrése	MN.90.FX.02
Agresszív környezetek	MN.90.IX.02
CI-TI™ kontaktorok – VLT® frekvenciaváltók	MN.90.KX.02
VLT® frekvenciaváltók és az UniOP kezelőpanelek	MN.90.HX.02

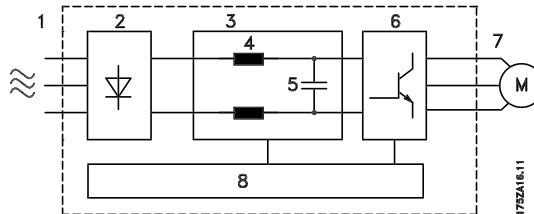
X = verziószám

YY = nyelvi verzió

■ Működési elv

A frekvenciaváltó a hálózati feszültséget egyenirányítja, majd ezt az egyenfeszültséget változó amplitúdójú és frekvenciájú váltakozó feszültséggé alakítja át.

A motor változó feszültséggel és frekvenciával való táplálása teszi lehetővé a háromfázisú szabványos indukciós motorok fokozatmentes fordulatszám-szabályozását.



1. Hálózati feszültség

3 x 200-240 V~, 50/60 Hz

3 x 380-500 V~, 50/60 Hz

3 x 525-600 V~, 50/60 Hz

2. Egyenirányító

Háromfázisú egyenirányító híd, amely a váltakozó feszültséget egyenfeszültséggé alakítja.

3. Közbenső áramkör

Egyenfeszültség = 1,35 x hálózati feszültség [V].

4. Közbenső köri fojtótekercecsek

A közbenső köri áramot szűrik, és korlátozzák a hálózat és a komponensek (hálózati transzformátor, vezetékek, biztosítékok és kontaktorok) terhelését.

5. Közbenső köri kondenzátorok

A közbenső kör feszültségét szűrik.

6. Inverter

Az egyenfeszültséget változó frekvenciájú váltakozó feszültséggé alakítja.

7. Motorfeszültség

A hálózati tápfeszültség 0-100%-os tartományában változó váltakozó feszültség.

Változó frekvencia: 0,5-132/0,5-1000 Hz

8. Vezérlőkártya

Itt található az invertert vezérlő mikroprocesszor. Az inverter hozza létre azt az impulzusmintát, amely szerint az egyenfeszültség változtatható frekvenciájú váltakozó feszültséggé alakul.

A VVC^{plus} működési elve

A frekvenciaváltó VVC^{plus} nevű invertervezérlő rendszere a Danfoss VLT 3000 sorozatból ismert feszültségvektor-szabályozó (Voltage Vector Control, VVC) továbbfejlesztett változata.

A VVC^{plus} indukciós motorok szabályozására szolgál, változó frekvenciájú és megfelelő feszültségű táplálást biztosítva. A motorterhelés változása esetén a motor mágnesezettsége és fordulatszáma is változik. A rendszer ezért folyamatosan méri a motoráramot, és a motor modellje alapján kiszámítja a motor tényleges feszültségigényét és szlipjét. Úgy szabályozza a motor frekvenciáját és feszültségét, hogy annak munkapontja a változó körülmények között is optimális maradjon.

A VVC^{plus} működési elvének kidolgozása egy ellenálló, érzékelő nélküli szabályozás kifejlesztésére irányuló törekvés eredménye, mely a motor névleges értékeinek csökkentése nélkül is tolerálja a különböző motorkarakteristikákat.

Elsősorban az áram mérését és a motor modelljét tökéletesítettük. A mágnesező és nyomatékgeneráló összetevőre bontott áram a tényleges motorterhelés jóval pontosabb és gyorsabb becslésére nyújt lehetőséget. Így már a gyors teljesítményváltozások kompenzálása is lehetséges, és teljes nyomaték, valamint rendkívül pontos fordulatszám-szabályozás érhető el kis fordulatszámnál, sőt még állásnál is.

„Speciális motorüzem módban” állandó mágnesű szinkronmotorok vagy párhuzamosan kapcsolt motorok is használhatók.

A rendszer jó nyomatékszabályozási jellemzőket, az áramkorlátozós működésből és működésbe történő sima átmeneteket és ellenálló billenőnyomaték-védelmet biztosít.

Az automatikus motorillesztést követően a VVC^{plus} segítségével rendkívül pontos motorvezérlés biztosítható.

A VVC^{plus} szabályozórendszer előnyei:

- Pontos fordulatszám-szabályozás, már kis fordulatszámnál is
- Gyors reakció a kapott jelre, teljes motortengely-nyomaték
- Jó kompenzáció a fokozatos terheléshez
- Szabályozott átmenet normál működésből áramkorlátozós működésbe és vissza
- Megbízható billenőnyomaték-védelem a teljes fordulatszám-tartományban, a tér legerjesztése esetén is
- Nagyfokú tolerancia a változó motoradatokkal szemben
- Nyomatékszabályozás, beleértve az áram nyomatékgeneráló és mágnesező összetevőjének szabályozását
- Teljes tartónyomaték (zárt hurok)

A frekvenciaváltó alapkiszorulásban számos olyan beépített komponenst tartalmaz, melyeket egyébként külön kellene megvásárolni. Ezek a beépített komponensek (RFI-szűrő, DC-tekercsek, árnyékolókapcsok és soros kommunikációs portok) helyet takarítanak meg, megkönnyítve a szerelést, mivel a frekvenciaváltó kiegészítő komponensek nélkül is teljesíti a legtöbb követelményt.

Programozható vezérlőbemenetek és jelkimenetek négy setupban

A frekvenciaváltó által használt digitális technika segítségével különböző vezérlőbemenetek és jelkimenetek programozhatók, és négy különböző, felhasználó által definiált setup választható minden paraméterhez.

A felhasználó egyszerűen programozhatja be a kívánt funkciókat a berendezés kezelőpanelje vagy az RS 485 felhasználói felület segítségével.

A hálózati zavarással szembeni védelem

A frekvenciaváltó védett a hálózati tranziensekkel szemben, melyeket például teljesítménytényező-javítás bekapcsolása vagy biztosíték kioldódása okozhat.

A névleges motorfeszültség és a teljes nyomaték a hálózati táplálás 10%-os feszültségeséséig fenntartható.

Kisebb hálózati zavarások

Mivel a frekvenciaváltó alapkiszorulásban közbenső körű fojtótekercseket is tartalmaz, a hálózatra visszajutó zavarok kismértékűek. Ez jó teljesítménytényezőt és kisebb csúcsáramot biztosít, csökkentve a hálózati szerelés terhelését.

Továbbfejlesztett VLT-védelem

A mindhárom motorfázisban végzett árammérés biztosítja a frekvenciaváltó tökéletes védelmét a motorcsatlakoztatásban bekövetkező föld- és rövidzárlattal szemben.

A három motorfázis folyamatos felügyelete lehetővé teszi a motorkimenet bekapcsolását, pl. kontaktor segítségével.

A három hálózati fázis hatékony felügyeletének köszönhetően a berendezés fáziszárlat esetén leáll. Ezzel megelőzhető az inverter és a kondenzátorok túlterhelése a közbenső körben, ami jelentősen lerövidítené a frekvenciaváltó működési élettartamát.

A frekvenciaváltó alapkiszorulásban beépített hővédelemmel rendelkezik. Termikus túlterhelés esetén ez a funkció kiiktatja az invertert.

Biztonságos galvanikus szigetelés

A frekvenciaváltó valamennyi vezérlőcsatlakozója, valamint az 1-5-ös csatlakozók (segédrelék) olyan táp- vagy egyéb áramkörökre csatlakoznak, melyek a hálózati feszültség tekintetében megfelelnek a PELV-előírásoknak.

Továbbfejlesztett motorvédelem

A frekvenciaváltó beépített elektronikus motorhővédelemmel rendelkezik.

A berendezés az áram, a frekvencia és az idő alapján számítja ki a motor hőmérsékletét.

A hagyományos bimetalvédélemmel ellentétben az elektronikus védelem azt is számításba veszi, hogy kis frekvenciánál a ventilátor-fordulatszám csökkenése miatt gyengül a hűtés intenzitása (belső szellőzésű motorok esetén).

A motor hővédelme összehasonlítható a normál motortermisztorral.

A motor letakarása vagy elakadása, illetve a ventilátor meghibásodása miatti motor-túlmelegedéssel szembeni maximális védelem biztosítása érdekében

termisztor építhető be és csatlakoztatható a
frekvenciaváltó termisztorbemenetére (53/54-es
csatlakozó); lásd a 128-as paramétert a
Használati útmutatóban.

■ Hogyan válasszunk frekvenciaváltót?

Frekvenciaváltót a csúcsterhelés melletti megadott motoráram alapján kell választani. Az $I_{VLT,N}$ névleges kimeneti áram nem lehet kisebb a szükséges motoráramnál.

A frekvenciaváltó három hálózati feszültség-tartományban (200-240 V, 380-500 V, 525-600 V) áll rendelkezésre.

■ Normál/magas túlterhelési nyomaték üzemmódja

A frekvenciaváltó e funkciónak köszönhetően állandó, 100%-os nyomatékot tud biztosítani, túlméretezett motor használatával.

A normál és a magas túlterhelési nyomatékkarakterisztika közötti választás a 101-es paraméter segítségével történik.

Itt választhatunk továbbá a magas/normál állandó nyomatékkarakterisztika (CT) vagy a magas/normál VT-nyomatékkarakterisztika között.

Magas nyomatékkarakterisztika kiválasztása esetén a megszabott motor a frekvenciaváltóval CT és VT esetén egyaránt 1 percig 160%-os nyomatékot kaphat.

Normál nyomatékkarakterisztika kiválasztása esetén a túlméretezett motor CT és VT esetén egyaránt 1 percig 110%-os nyomatékot kaphat. Ez a funkció elsősorban szivattyúk és ventilátorok esetén használatos, mivel ezek az alkalmazások nem igényelnek túlterhelési nyomatékot.

Túlméretezett motor esetén az az előnye a normál nyomatékkarakterisztikának, hogy a frekvenciaváltó a nagyobb motornak köszönhetően képes lesz folyamatosan 100%-os nyomatékot szolgáltatni, névlegesérték-csökkentés nélkül.



Figyelem!

Ez a funkció VLT 5001-5006 (200-240 V) és VLT 5001-5011 (380-500 V) frekvenciaváltók esetén nem használható.

Hálózati feszültség: 200-240 V

VLT-típus	Tipikus tengelyteljesítmény $P_{VLT,N}$		Max. állandó kimeneti áram $I_{VLT,N}$		Max. állandó teljesítmény 240 V $S_{VLT,N}$	
	Magas túlt. nyomaték	Normál túlt. nyomaték	Magas túlt. nyomaték	Normál túlt. nyomaték	Magas túlt. nyomaték	Normál túlt. nyomaték
	(160 %) [kW]	(110 %) [kW]	(160 %) [A]	(110 %) [A]	(160 %) [kVA]	(110 %) [kVA]
5001	0.75	-	3.7	-	1.5	-
5002	1.1	-	5.4	-	2.2	-
5003	1.5	-	7.8	-	3.2	-
5004	2.2	-	10.6	-	4.4	-
5005	3.0	-	12.5	-	5.2	-
5006	3.7	-	15.2	-	6.3	-
5008	5.5	7.5	25	32	10	13
5011	7.5	11	32	46	13	19
5016	11	15	46	61.2	19	25
5022	15	18.5	61.2	73	25	30
5027	18.5	22	73	88	30	36
5032	22	30	80	104	32	41
5042	30	37	104	130	41	52
5052	37	45	130	154	52	61

Megjegyzés: VLT 5032-5052 esetén a *Magas túlterhelési nyomaték* korláta 150%.

-: nem lehetséges

How to select your
VLT?
?

Hálózati feszültség: 380-440 V

VLT- típus	Tipikus tengelyteljesítmény $P_{VLT,N}$		Max. állandó kimeneti áram $I_{VLT,N}$		Max. állandó teljesítmény 415 V $S_{VLT,N}$	
	Magas túlt. nyomaték (160 %)	Normál túlt. nyomaték (110 %)	Magas túlt. nyomaték (160 %)	Normál túlt. nyomaték (110 %)	Magas túlt. nyomaték (160 %)	Normál túlt. nyomaték (110 %)
	[kW]	[kW]	[A]	[A]	[kVA]	[kVA]
5001	0.75	-	2.2	-	1.6	-
5002	1.1	-	2.8	-	2.0	-
5003	1.5	-	4.1	-	2.9	-
5004	2.2	-	5.6	-	4.0	-
5005	3.0	-	7.2	-	5.2	-
5006	4.0	-	10	-	7.2	-
5008	5.5	-	13	-	9.3	-
5011	7.5	-	16	-	11.5	-
5016	11	15	24	32	17.3	23
5022	15	18.5	32	37.5	23	27
5027	18.5	22	37.5	44	27	31.6
5032	22	30	44	61	31.6	43.8
5042	30	37	61	73	43.8	52.5
5052	37	45	73	90	52.5	64.7
5062	45	55	90	106	62	73
5072	55	75	106	147	73	102
5102	75	90	147	177	102	123
5122	90	110	177	212	123	147
5152	110	132	212	260	147	180
5202	132	160	260	315	180	218
5252	160	200	315	368	218	274
5302	200	250	395	480	274	333
5350	250	315	480	600	333	416
5450	315	355	600	658	416	465
5500	355	400	658	745	456	516

-: nem lehetséges

Megjegyzés: VLT 5350-5500 esetén a *Magas túlterhelési nyomaték* korlátja 150%.

Hálózati feszültség: 441-550 V

VLT- típus	Tipikus tengelyteljesítmény $P_{VLT,N}$		Max. állandó kimeneti áram $I_{VLT,N}$		Max. állandó teljesítmény 500 V $S_{VLT,N}$	
	Magas túlt. nyomaték (160 %)	Normál túlt. nyomaték (110 %)	Magas túlt. nyomaték (160 %)	Normál túlt. nyomaték (110 %)	Magas túlt. nyomaték (160 %)	Normál túlt. nyomaték (110 %)
	[kW]	[kW]	[A]	[A]	[kVA]	[kVA]
5001	0.75	-	1.9	-	1.6	-
5002	1.1	-	2.6	-	2.3	-
5003	1.5	-	3.4	-	2.9	-
5004	2.2	-	4.8	-	4.2	-
5005	3.0	-	6.3	-	5.5	-
5006	4.0	-	8.2	-	7.1	-
5008	5.5	-	11	-	9.5	-
5011	7.5	-	14.5	-	12.6	-
5016	11	15	21.7	27.9	18.8	24
5022	15	18.5	27.9	34	24.2	29
5027	18.5	22	34	41.4	29.4	35.8
5032	22	30	41.4	54	35.9	47
5042	30	37	54	65	46.8	56
5052	37	45	65	78	56.3	67
5062	55	75	80	106	69	92
5072	75	90	106	130	92	113
5102	90	110	130	160	113	139
5122	110	132	160	190	139	165
5152	132	160	190	240	165	208
5202	160	200	240	302	208	262
5252	200	250	302	361	262	313
5302	250	315	361	443	313	384
5350	315	355	443	540	384	468
5450	355	400	540	590	468	511
5500	400	500	590	678	511	587

-: nem lehetséges

Megjegyzés: VLT 5350-5500 esetén a *Magas túlterhelési nyomaték* korlátja 150%.

How to select your
VLT?
?

Hálózati feszültség: 550 V

VLT- típus	Tipikus tengelyteljesítmény $P_{VLT,N}$		Max. állandó kimeneti áram $I_{VLT,N}$		Max. állandó teljesítmény 550 V $S_{VLT,N}$	
	Magas túlt. nyomaték (160 %)	Normál túlt. nyomaték (110 %)	Magas túlt. nyomaték (160 %)	Normál túlt. nyomaték (110 %)	Magas túlt. nyomaték (160 %)	Normál túlt. nyomaték (110 %)
	[kW]	[kW]	[A]	[A]	[kVA]	[kVA]
5001	0.75	1.1	1.8	2.6	2.8	2.5
5002	1.1	1.5	2.6	2.9	3.0	2.8
5003	1.5	2.2	2.9	4.1	4.3	3.9
5004	2.2	3.0	4.1	5.2	5.4	5.0
5005	3.0	4.0	5.2	6.4	6.7	6.1
5006	4.0	5.5	6.4	9.5	10.0	9.0
5008	5.5	7.5	9.5	11.5	12.1	11.0
5011	7.5	-	11.5	-	18.9	17.1
5016	11	15	18.0	23.0	23.8	21.9
5022	15	18.5	23.0	28.0	29.5	26.7
5027	18.5	22	29.0	34.0	35.2	32.4
5032	22	30	34.0	43.0	44.8	41.0
5042	30	37	43.0	54.0	56.2	51.4
5052	37	55	55.0	65.0	68.6	61.9
5062	55	75	65.0	81.0	84.8	77.2
5075	75	90	81.0	104.0	108.6	99.1
5100	90	110	104.0	131.0	137.2	124.8
5125	110	132	131.0	151.0	158.1	143.8
5150	132	160	151.0	201.0	210.5	191.5
5200	160	200	201.0	253.0	264.8	241.0
5250	200	250	253.0	289.0	316.3	275.0

Megjegyzés: VLT 5075-5250 esetén a *Magas túlterhelési nyomaték* korlátja 150%.

Hálózati feszültség: 575 V

VLT- típus	Tipikus tengelyteljesítmény $P_{VLT,N}$		Max. állandó kimeneti áram $I_{VLT,N}$		Max. állandó teljesítmény 575 V $S_{VLT,N}$	
	Magas túlt. nyomaték (160 %)	Normál túlt. nyomaték (110 %)	Magas túlt. nyomaték (160 %)	Normál túlt. nyomaték (110 %)	Magas túlt. nyomaték (160 %)	Normál túlt. nyomaték (110 %)
	[kW]	[kW]	[A]	[A]	[kVA]	[kVA]
5001	0.75	1.1	1.7	2.4	2.6	2.4
5002	1.1	1.5	2.4	2.7	3.0	2.7
5003	1.5	2.2	2.7	3.9	4.3	3.9
5004	2.2	3.0	3.9	4.9	5.4	4.9
5005	3.0	4.0	4.9	6.1	6.7	6.1
5006	4.0	5.5	6.1	9.0	9.9	9.0
5008	5.5	7.5	9.0	11.0	12.1	11.0
5011	7.5	-	11.0	-	18.6	16.9
5016	11	15.0	17.0	22.0	23.9	21.9
5022	15	18.5	22.0	27.0	29.9	26.9
5027	18.5	22.0	27.0	32.0	34.9	31.9
5032	22	30.0	32.0	41.0	44.8	40.8
5042	30	37.0	41.0	52.0	56.8	51.8
5052	37	55.0	52.0	62.0	67.7	61.7
5062	55	75.0	62.0	77.0	84.7	76.7
5075	75	90.0	77.0	99.0	108.6	98.6
5100	90	110.0	99.0	125.0	137.4	124.5
5125	110	132.0	125.0	144.0	157.4	143.4
5150	132	160.0	144.0	192.0	211.2	191.2
5200	160	200.0	192.0	242.0	264.9	241.0
5250	200	250.0	242.0	289.0	316.7	287.8

Megjegyzés: VLT 5075-5250 esetén a *Magas túlterhelési nyomaték* korlátja 150%.

How to select your
VLT?
?

■ Típuskód és rendelési szám

A VLT 5000 sorozat frekvenciaváltók számos változatát kínálja. A frekvenciaváltó a megrendelés alapján egy rendelési számot kap, mely az adattábláján látható. Ilyen szám lehet például a következő:

VLT5008PT5B20EBR3DLF10A10C0

Ez a kódszám az alábbi konfigurációt jelzi:

- 5,5 kW-os berendezés 160%-os nyomaték mellett (1-7. karakter: VLT 5008)
- Folyamatvezérlő kártya (8. karakter: P)
- 380-500 V-os háromfázisú táplálás (9-10. karakter: T5)
- Bookstyle IP20 készülékház (11-13. karakter: B20)
- Bővített hardverváltozat fékkel (14-15. karakter: EB)

- Beépített RFI-szűrő (16-17. karakter: R3)
- Kijelzővel ellátva (18-19. karakter: DL)
- Beépített profibus opció (20-22. karakter: F10)
- Beépített programozható SyncPos opcióskártya (23-25. karakter: A10)
- Bevonat nélküli nyomtatott áramköri kártyák (26-27. karakter: C0)

Lehetséges változatok és opciók

Az alábbiakban a lehetséges változatok áttekintő táblázata látható. A jelölések magyarázatát a táblázat alatt találja.

VLT 5001-5052, 200-240 V berendezések

Típuskód-jelölés: T2

Teljesítmény (kW)		Típus	Készülékház					Hardverváltozat			RFI-szűrő		
nyomaték			C00	B20	C20	CN1	C54	ST	SB	EB	R0	R1	R3
110%	160%		11-13	11-13	11-13	11-13	11-13	14-15	14-15	14-15	16-17	16-17	16-17
0.75		5001		x	x		x	x	x	x			x
1.1		5002		x	x		x	x	x	x			x
1.5		5003		x	x		x	x	x	x			x
2.2		5004		x	x		x	x	x	x			x
3		5005		x	x		x	x	x	x			x
3.7		5006		x	x		x	x	x	x		x	
7.5	5.5	5008			x		x	x	x	x	x		x
11	7.5	5011			x		x	x	x	x	x		x
15	11	5016			x		x	x	x	x	x		x
18.5	15	5022			x		x	x	x	x	x		x
22	18.5	5027			x		x	x	x	x	x		x
30	22	5032	x			x	x	x	x	x	x	x	
37	30	5042	x			x	x	x	x	x	x	x	
45	37	5052	x			x	x	x	x	x	x	x	

C00	Compact IP00	DE	Bővített változat fékkel, lekapcsolással és biztosítékokkal
B20	Bookstyle IP20	DX	Bővített változat fék nélkül, lekapcsolással és biztosítékokkal
C20	Compact IP20	PS	Alapváltozat 24 V-os táplálással
CN1	Compact Nema1	PB	Alapváltozat 24 V-os táplálással, fékkel, biztosítékkal és lekapcsolással
C54	Compact IP54	PD	Alapváltozat 24 V-os táplálással, biztosítékkal és lekapcsolással
ST	Alapváltozat	PF	Alapváltozat 24 V-os táplálással és biztosítékkal
SB	Alapváltozat fékkel	R0	Szűrő nélkül
EB	Bővített változat fékkel	R1	A1-es osztályú szűrő
EX	Bővített változat fék nélkül	R3	A1-es és B osztályú szűrő

VLT 5001-5500, 380-500 V berendezések
Típuskód-jelölés: T5

Teljesítmény (kW)		Típus	Készülékház					Hardverváltozat										RFI-szűrő		
Nyomaték			C00	B20	C20	CN1	C54	ST	SB	EB	EX	DE	DX	PS	PB	PD	PF	R0	R1	R3
110%	160%		11-13	11-13	11-13	11-13	11-13	14-15	14-15	14-15	14-15	14-15	14-15	14-15	14-15	14-15	14-15	16-17	16-17	16-17
0.75		5001	x	x		x	x	x	x										x	
1.1		5002		x	x		x	x	x										x	
1.5		5003		x	x		x	x	x										x	
2.2		5004		x	x		x	x	x										x	
3		5005		x	x		x	x	x										x	
3.7		5006		x	x		x	x	x										x	
5.5		5008		x	x		x	x	x										x	
7.5		5011		x	x		x	x	x									x		
15	11	5016			x		x	x	x								x		x	
18.5	15	5022			x		x	x	x								x		x	
22	18.5	5027			x		x	x	x								x		x	
30	22	5032			x		x	x	x								x		x	
37	30	5042			x		x	x	x								x		x	
45	37	5052			x		x	x	x								x		x	
55	45	5062			x		x	x	x								x		x	
75	55	5072			x		x	x	x								x		x	
90	75	5102			x		x	x	x								x		x	
110	90	5122	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
132	110	5152	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
160	132	5202	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
200	160	5252	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
250	200	5302	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
315	250	5350	x ¹⁾			x	x		x	x	x ¹⁾	x ¹⁾					x	x		
355	315	5450	x ¹⁾			x	x		x	x	x ¹⁾	x ¹⁾					x	x		
400	355	5500	x ¹⁾			x	x		x	x	x ¹⁾	x ¹⁾					x	x		

1. Nem áll rendelkezésre mint IP00 DE és DX opciókkal

C00 Compact IP00

B20 Bookstyle IP20

C20 Compact IP20

CN1 Compact Nema1

C54 Compact IP54

ST Alapváltozat

SB Alapváltozat fékkel

EB Bővített változat fékkel

EX Bővített változat fék nélkül
- DE Bővített változat fékkel, lekapcsolással és biztosítékokkal

DX Bővített változat fék nélkül, lekapcsolással és biztosítékokkal

PS Alapváltozat 24 V-os táplálással

PB Alapváltozat 24 V-os táplálással, fékkel, biztosítékkal és lekapcsolással

PD Alapváltozat 24 V-os táplálással, biztosítékkal és lekapcsolással

PF Alapváltozat 24 V-os táplálással és biztosítékkal

R0 Szűrő nélkül

R1 A1-es osztályú szűrő

R3 A1-es és B osztályú szűrő

VLT 5001-5250, 525-600 V berendezések

Típuskód-jelölés: T6

Teljesítmény (kW)		Típus	Készülék ház			Hardver változat		RFI-szűrő
nyomaték			C00	C20	CN1	ST	EB	R0
110%	160%							
		9-10	11-13	11-13	11-13	14-15	14-15	16-17
1.1	0.75	5001		x		x	x	x
1.5	1.1	5002		x		x	x	x
2.2	1.5	5003		x		x	x	x
3.0	2.2	5004		x		x	x	x
4.0	3.0	5005		x		x	x	x
5.5	4.0	5006		x		x	x	x
7.5	5.5	5008		x		x	x	x
7.5	7.5	5011		x		x	x	x
15	11	5016		x		x	x	x
18.5	15	5022		x		x	x	x
22	18.5	5027		x		x	x	x
30	22	5032		x		x	x	x
37	30	5042		x		x	x	x
45	37	5052		x		x	x	x
55	45	5062		x		x	x	x
75	55	5075	x		x	x	x	x
90	75	5100	x		x	x	x	x
110	90	5125	x		x	x	x	x
132	110	5150	x		x	x	x	x
160	132	5175	x		x	x	x	x
200	160	5250	x		x	x	x	x

Feszültség (9-10. karakter)

A frekvenciaváltók három feszültségtartományban állnak rendelkezésre. Ne feledje, hogy bizonyos frekvenciaváltók 500 V-os táplálás mellett 400 V fölötti motorméretnek felelnek meg - nézze meg a megfelelő műszaki adatokat.

- T2: 200-240 V-os háromfázisú tápfeszültség
- T5: 380-500 V-os háromfázisú tápfeszültség
- T6: 525-600 V-os háromfázisú tápfeszültség

Készülék ház-változatok (11-13. karakter)

A Bookstyle berendezések vezérlőszekrényben való használatra alkalmasak - a vékony kialakítás révén sok egység fér egy szekrénybe. A Compact berendezések falra vagy gépekre szerelhetők. A nagyobb teljesítményű berendezések vezérlőszekrénybe szerelhető IP00-ként is rendelkezésre állnak.

- C00: Compact IP00 készülék ház
- B20: Bookstyle IP20 készülék ház
- C20: Compact IP20 készülék ház
- CN1: Compact Nema1 készülék ház; az IP20/21-követelményeknek is megfelel
- C54: Compact IP54 készülék ház; a NEMA12-követelményeknek is megfelel

Hardver változatok (14-15. karakter)

A hardver változatok a teljesítményszinttől függően változnak.

- ST: alapváltozatú hardver
- SB: alapváltozatú hardver fékchopperrel

- EB: bővített hardver változat (24 V-os külső táplálás a vezérlőkártya tartalékeként és terhelésmegosztási csatlakozók) fékchopperrel
- EX: bővített hardver változat (24 V-os külső táplálás a vezérlőkártya tartalékeként és terhelésmegosztási csatlakozók)
- DE: bővített hardver változat (24 V-os külső táplálás a vezérlőkártya tartalékeként és terhelésmegosztási csatlakozók) fékchopperrel, lekapcsolással és biztosítékokkal
- DX: bővített hardver változat (24 V-os külső táplálás a vezérlőkártya tartalékeként és terhelésmegosztási csatlakozók) lekapcsolással és biztosítékokkal
- PS: alapváltozatú hardver 24 V-os külső táplálással a vezérlőkártya tartalékeként
- PB: alapváltozatú hardver 24 V-os külső táplálással a vezérlőkártya tartalékeként, fékchopperrel, biztosítékkal és lekapcsolási opcióval
- PD: alapváltozatú hardver 24 V-os külső táplálással a vezérlőkártya tartalékeként, hálózati biztosítékkal és lekapcsolási opcióval
- PF: alapváltozatú hardver 24 V-os külső táplálással a vezérlőkártya tartalékeként és beépített hálózati biztosítékokkal

RFI-szűrő változatok (16-17. karakter)

A különböző RFI-szűrőkkel biztosítható a megfelelés az A1-es és a B osztálynak az EN55011 szabvány alapján.

- R0: nincs megadott szűrőteljesítmény
- R1: megfelelés az A1-es osztálynak
- R3: megfelelés a B és az A1-es osztálynak

A megfelelés függ a kábel hosszától. Ne feledje, hogy bizonyos teljesítményméretetek esetén mindig kell számolni a gyárilag beépített szűrőkkel.

Kijelző (18-19. karakter)

A vezérlőegység (kijelző és billentyűzet)

- D0: nincs kijelző a berendezésen (IP54 készülékházak és VLT 5350-5500 berendezések esetén nem lehetséges)
- DL: a berendezéshez kijelző tartozik

Fieldbus opció (20-22. karakter)

Nagy teljesítményű fieldbus opciók széles választéka áll rendelkezésre

- F0: nincs beépített fieldbus opció
- F10: Profibus DP V0/V1 12 Mbaud
- F13: Profibus DP V0/FMS 12 Mbaud
- F20: Modbus Plus
- F30: DeviceNet
- F40: LonWorks - szabad topológia
- F41: LonWorks - 78 kb/s
- F42: LonWorks - 1,25 Mb/s
- F50: Interbus

Alkalmazási opcióskártyák (23-25. karakter)

A frekvenciaváltó funkciói néhány alkalmazási opcióskártyával bővíthetők.

- A00: nincs beépített opció
- A10: programozható SyncPos opcióskártya (Modbus Plus és LonWorks esetén nem lehetséges)
- A11: szinkronizáló opcióskártya (Modbus Plus és LonWorks esetén nem lehetséges)
- A12: pozicionáló opcióskártya (Modbus Plus és LonWorks esetén nem lehetséges)
- A31: kiegészítő relék - 4 relé, 250 V~ (fieldbus opciók esetén nem lehetséges)

Bevonat (26-27. karakter)

A frekvenciaváltónak az agresszív környezeti körülményekkel szembeni fokozott védelme érdekében bevont nyomtatott áramköri kártyák rendelhetők.

- C0: bevonat nélküli kártyák (VLT 5350-5500 berendezések csak bevont kártyákkal állnak rendelkezésre)
- C1: bevont kártyák

■ Megrendelőlap: VLT 5000 sorozat - típuskód

VLT 5		P	T			R	D	F		A		C
Teljesítmény pl.: 6008												
Alkalmazási terület												
5001	P											
5002												
5003	Hálózati feszültség											
5004	T2											
5005	T5											
5006	T6											
5008	Burkolat											
5011	B20											
5016	C00											
5022	C20											
5027	C54											
5032	CN1											
5042												
5052												
5062												
5072/5075	Hardware változat											
5102/5100	ST											
5122/5125	SB											
5152/5150	PS											
5202/5200	PB											
5252/5250	PD											
5302	PF											
5350	EB											
5450	EX											
5500	DE											
	DX											
	RFI szűrő											
	R0											
	R1											
	R3											
	Kezelőegység (LCP)											
	D0											
	DL											
	Kommunikációs opció											
	F00											
	F10											
	F13											
	F20											
	F30											
	F40											
	F41											
	F42											
	F50											
	Alkalmazási opció											
	A00											
	A10											
	A11											
	A12											
	A31											
	Védőlakk bevonat (nyomtatott áramkörök)											
	C0											
	C1											

Darabszám

Kivánt szállítási határidő

Megrendelő

Dátum:

Másolja le ezt az űrlapot, töltsse ki, majd küldje/faxolja el a Danfoss Kft. címére.

175ZA896.10

■ Általános műszaki adatok

Hálózati táplálás (L1, L2, L3):

200–240 V-os tápfeszültségű készülékek	3 x 200/208/220/230/240 V $\pm 10\%$
380–500 V-os tápfeszültségű készülékek	3 x 380/400/415/440/460/500 V $\pm 10\%$
525–600 V-os tápfeszültségű készülékek	3 x 525/550/575/600 V $\pm 10\%$
Frekvencia	48–62 Hz $\pm 1\%$

Max. feszültség-ingadozás:

VLT 5001–5011, 380–500 V és 525–600 V és VLT 5001–5006, 200–240 V	névleges feszültség $\pm 2,0\%$
VLT 5016–5062, 380–500 V és 525–600 V és VLT 5008–5027, 200–240 V	névleges feszültség $\pm 1,5\%$
VLT 5072–5500, 380–500 V és VLT 5032–5052, 200–240 V	névleges feszültség $\pm 3,0\%$
VLT 5075–5250, 525–600 V	névleges feszültség $\pm 3,0\%$
Teljesítménytényező (λ) – névleges terhelésnél	0,90
($\cos \varphi$) – névleges terhelésnél	közel 1 ($>0,98$)
Kapcsolások száma a bemeneten (L1, L2, L3)	kb. 1 kapcsolás / perc

Lásd a speciális körülményekkel foglalkozó részt a Tervezési útmutatóban (Design Guide).

Kimenet (U, V, W):

Kimeneti feszültség	0–100% tápfeszültség
Kimeneti frekvencia VLT 5001–5027, 200–240 V	0–132 Hz, 0–1000 Hz
Kimeneti frekvencia VLT 5032–5052, 200–240 V	0–132 Hz, 0–450 Hz
Kimeneti frekvencia VLT 5001–5052, 380–500 V	0–132 Hz, 0–1000 Hz
Kimeneti frekvencia VLT 5062–5102, 380–500 V	0–132 Hz, 0–450 Hz
Kimeneti frekvencia VLT 5122–5302, 380–500 V	0–132 Hz, 0–800 Hz
Kimeneti frekvencia VLT 5350–5500, 380–500 V	0–132 Hz, 0–450 Hz
Kimeneti frekvencia VLT 5001–5011, 525–600 V	0–132 Hz, 0–700 Hz
Kimeneti frekvencia VLT 5016–5052, 525–600 V	0–132 Hz, 0–1000 Hz
Kimeneti frekvencia VLT 5062–5250, 525–600 V	0–132 Hz, 0–450 Hz
Névleges motorfeszültség, 200–240 V-os készülékek	200/208/220/230/240 V
Névleges motorfeszültség, 380–500 V-os készülékek	380/400/415/440/460/480/500 V
Névleges motorfeszültség, 525–600 V-os készülékek	525/550/575 V
Névleges motorfrekvencia	50/60 Hz
Kapcsolások száma a kimeneten	korlátlan
Rámpaidő	0,05–3600 s

Nyomatékkarakterisztika:

Indítónyomaték, VLT 5001–5027, 200–240 V és VLT 5001–5302, 380–500 V	160% 1 percig
Indítónyomaték, VLT 5032–5052, 200–240 V és VLT 5350–5500, 380–500 V	150% 1 percig
Indítónyomaték, VLT 5001–5250, 525–600 V	160% 1 percig
Kimozdító nyomaték	180% 0,5 s-ig
Gyorsítónyomaték	100%
Túlterhelési nyomaték, VLT 5001–5027, 200–240 V; VLT 5001–5302, 380–500 V és VLT 5001–5250, 525–600 V	160%
Túlterhelési nyomaték, VLT 5032–5052, 200–240 V és VLT 5350–5500, 380–500 V	150%
Tartónyomaték 0 fordulatszámnál (zárt hurokban)	100%

A feltüntetett nyomatékkarakterisztika a nagy túlterhelési nyomatékszintre (160%) beállított készülékre vonatkozik. Kis túlterhelési nyomatékszint (110%) esetén ezek az értékek alacsonyabbak.

Fékezés nagy túlterhelési nyomatóksztint esetén			
	Ciklusido (s)	Fékezési ciklus 100%-os nyomatók esetén	Fékezési ciklus teljes nyomatók (150/160%) esetén
200–240 V			
5001–5027	120	Folyamatos	40%
5032–5052	300	10%	10%
380–500 V			
5001–5102	120	Folyamatos	40%
5122–5252	600	Folyamatos	10%
5302	600	40%	10%
5350–5500	300	10%	10%
525–600 V			
5001–5062	120	Folyamatos	40%
5075–5250	300	10%	10%

Vezérlőkártya, digitális bemenetek:

Programozható digitális bemenetek száma 8
 Csatlakozók jelölése 16, 17, 18, 19, 27, 29, 32, 33
 Feszültségsztint 0–24 V DC (PNP pozitív logika)
 Feszültségsztint, logikai „0” < 5 V DC
 Feszültségsztint, logikai „1” >10 V DC
 Maximális bemeneti feszültség 28 V DC
 Bemeneti ellenállás, R_i 2 k Ω
 Beolvasási gyakoriság bemenetenként 3 ms
Biztonságos galvanikus leválasztás: Az összes digitális bemenet galvanikusan le van választva a hálózati feszültségről (PELV). Továbbá, a digitális bemenetek leválaszthatók a vezérlőkártya többi csatlakozójáról külső 24 V DC feszültségű megáplálással és a 4-es kapcsoló nyitásával. A VLT 5001–5250, 525–600 V-os készülékek nem felelnek meg a PELV-előírásoknak.

Vezérlőkártya, analóg bemenetek:

Programozható analóg feszültségbemenetek / termisztorbemenetek száma 2
 Csatlakozók jelölése 53, 54
 Feszültségsztint 0 – ± 10 V DC (skálázható)
 Bemeneti ellenállás, R_i kb. 10 k Ω
 Programozható analóg árambemenetek száma 1
 Csatlakozó jelölése 60
 Áramtartomány 0/4 – ± 20 mA (skálázható)
 Bemeneti ellenállás, R_i 200 Ω
 Felbontás 10 bit + előjel
 Bemeneti pontosság Max. hiba: 1% végkitérésre
 Beolvasási gyakoriság bemenetenként 3 ms
 Földcsatlakozó jelölése 55
Biztonságos galvanikus leválasztás: Az összes analóg bemenet galvanikusan le van választva a hálózati feszültségről (PELV) és a többi bemenetről és kimenetről is.*

* A VLT 5001–5250, 550–600 V-os készülékek nem felelnek meg a PELV-előírásoknak.

Vezérlőkártya, impulzus-/enkóderbemenet:

Programozható impulzus-/enkóderbemenetek száma 4
 Csatlakozók jelölése 17, 29, 32, 33
 Max. frekvencia a 17-es bemeneten 5 kHz
 Max. frekvencia a 29-es, 32-es és 33-as bemeneten 20 kHz (PNP open collector)
 Max. frekvencia a 29-es, 32-es és 33-as bemeneten 65 kHz (Push-pull)
 Feszültségsztint 0–24 V DC (PNP pozitív logika)
 Feszültségsztint, logikai „0” < 5 V DC

Feszültség szint, logikai „1”	>10 V DC
Maximális bemeneti feszültség	28 V DC
Bemeneti ellenállás, R_i	kb. 2 k Ω
Beolvasási gyakoriság bemenetenként	3 ms
Felbontás	10 bit + előjel
Pontosság (100–1 kHz), 17, 29, 33-as bemenet	Max. hiba: 0,5% végkitérésre
Pontosság (1–5 kHz), 17-es bemenet	Max. hiba: 0,1% végkitérésre
Pontosság (1–65 kHz), 29, 33-as bemenet	Max. hiba: 0,1% végkitérésre

Biztonságos galvanikus leválasztás: Az összes impulzus-/enkóderbemenet galvanikusan le van választva a hálózati feszültségről (PELV). Továbbá, az impulzus-/enkóderbemenetek leválaszthatók a vezérlőkártya többi csatlakozójáról külső 24 V DC feszültségű megtáplálással és a 4-es kapcsoló nyitásával.*

** A VLT 5001–5250, 550–600 V-os készülékek nem felelnek meg a PELV-előírásoknak.*

Vezérlőkártya, digitális/impulzus és analóg kimenetek:

Programozható digitális és analóg kimenetek száma	2
Csatlakozók jelölése	42, 45
Feszültség szint	0–24 V DC
A digitális/impulzus kimenet min. terhelése (39-es pontra vonatkoztatva)	600 Ω
Frekvenciatartomány (impulzus kimenetként használt digitális kimenet)	0–32 kHz
Analóg kimenet áramtartománya	0/4–20 mA
Analóg kimenet max. terhelhetősége (39-es pontra vonatkoztatva)	500 Ω
Analóg kimenet pontossága	Max. hiba: 1,5% végkitérésre
Analóg kimenet felbontása	8 bit

Biztonságos galvanikus leválasztás: Az összes digitális és analóg kimenet galvanikusan le van választva a hálózati feszültségről (PELV) és a többi bemenetről és kimenetről is.*

** A VLT 5001–5250, 550–600 V-os készülékek nem felelnek meg a PELV-előírásoknak.*

Vezérlőkártya, 24 V DC táp:

Csatlakozók jelölése	12, 13
Max. terhelés (rövidzárlat-védelem)	200 mA
Földcsatlakozók jelölése	20, 39

Biztonságos galvanikus leválasztás: A 24 V DC táp galvanikusan le van választva a hálózati feszültségről (PELV), de az analóg kimenetekkel azonos potenciálon van.*

** A VLT 5001–5250, 550–600 V-os készülékek nem felelnek meg a PELV-előírásoknak.*

Vezérlőkártya, RS 485 soros kommunikáció:

Csatlakozók jelölése	68 (TX+, RX+), 69 (TX-, RX-)
----------------------	------------------------------

Biztonságos galvanikus leválasztás: Teljes galvanikus leválasztás.

Relékimenetek:

Programozható relékimenetek száma	2
Csatlakozók jelölése a vezérlőkártyán	4–5 záró
Max. terhelés (AC), relé 4–5, a vezérlőkártyán	50 V AC, 1 A, 50 VA
Max. terhelés (DC-1 (IEC 947)), relé 4–5, a vezérlőkártyán	75 V DC, 1 A, 30 W
Max. terhelés (DC-1), relé 4–5, a vezérlőkártyán, UL/cUL-alkalmazásokhoz	30 V AC, 1 A / 42,5 V DC, 1A
Csatlakozók jelölése a teljesítménykártyán	1–3 bontó, 1–2 záró
Max. terhelés (AC), relé 1–3, 1–2, a teljesítménykártyán	240 V AC, 2 A, 60 VA
Max. terhelés (DC-1 (IEC 947)), relé 1–3, 1–2, a teljesítménykártyán	50 V DC, 2 A
Min. terhelés, relé 1–3, 1–2, a teljesítménykártyán	24 V DC 10 mA, 24 V AC 100 mA

Fékellenállás-csatlakozók (csak SB és EB változatoknál):

Csatlakozók jelölése	81, 82
----------------------------	--------

Külső 24 V DC táp:

Csatlakozók jelölése	35, 36
Feszültségtartomány	24 V DC $\pm 15\%$ (max. 37 V DC 10 másodpercig)
Max. feszültség-ingadozás	2 V DC
Teljesítményfelvétel	15 W–50 W (50 W indításkor, 20 ms ideig)
Min. előtét-biztosíték	6 A

Biztonságos galvanikus leválasztás: Teljes galvanikus leválasztás, ha a külső 24 V DC táp is PELV-típusú.

Kábelhossz, kábelkeresztmetszet, csatlakozók:

Árnyékolt/páncélozott motorkábel max. hossza	150 m
Nem árnyékolt/páncélozott motorkábel max. hossza	300 m
Árnyékolt/páncélozott motorkábel max. hossza, VLT 5011 380–500 V	100 m
Árnyékolt/páncélozott motorkábel max. hossza, VLT 5011 525–600 V és VLT 5008, kis túlterhelési üzemmód, 525–600 V	50 m
Árnyékolt/páncélozott fékkábel max. hossza	20 m
Árnyékolt/páncélozott terhelésmegosztás-kábel max. hossza	25 m a VLT és a DC-sín között

A motor-, a fék- és a terhelésmegosztás-kábel max. keresztmetszetére vonatkozó adatokat lásd az Elektromos adatok című részben.

24 V-os külső DC tápkábel max. keresztmetszete

– VLT 5001–5027 200–240 V; VLT 5001–5102 380–500 V; VLT 5001–5062 525–600 V	4 mm ² /10 AWG
– VLT 5032–5052 200–240 V; VLT 5122–5500 380–500 V; VLT 5075–5250 525–600 V	2,5 mm ² /12 AWG

Vezérlőkábel max. keresztmetszete 1,5 mm² /16 AWG

Soros kommunikációs kábel max. keresztmetszete 1,5 mm² /16 AWG

UL/cUL szabvány teljesítéséhez 60/75°C hőmérsékleti osztályú kábelt kell használni

(VLT 5001–5062 380–500 V, 525–600 V és VLT 5001–5027 200–240V).

UL/cUL szabvány teljesítéséhez 75°C hőmérsékleti osztályú kábelt kell használni

(VLT 5072–5500 380–500 V, VLT 5032–5052 200–240 V, VLT 5075–5250 525–600 V).

Más előírás hiányában a csatlakozásokhoz réz- és alumíniumkábelek egyaránt használhatók.

Kijelzési pontosság (009–012-es paraméter):

Motoráram [6], 0–140% terhelés	Max. hiba: névleges kimeneti áram $\pm 2,0\%$ -a
Nyomaték % [7], -100–140% terhelés	Max. hiba: motor névleges értékének $\pm 5\%$ -a
Teljesítmény kW [8] / LE [9], 0–90% terhelés	Max. hiba: névleges kimeneti teljesítmény $\pm 5\%$ -a

Vezérlési karakterisztika:

Frekvenciatartomány	0–1000 Hz
Kimeneti frekvenciafelbontás	$\pm 0,003$ Hz
Rendszer válaszideje	3 ms
Fordulatszám-vezérlési tartomány (nyitott hurok)	1:100 szinkron fordulatszám
Fordulatszám-vezérlési tartomány (zárt hurok)	1:1000 szinkron fordulatszám
Fordulatszám-pontosság (nyitott hurok)	< 1500 rpm: max. hiba $\pm 7,5$ rpm > 1500 rpm: max. hiba a pillanatnyi fordulatszám 0,5%-a
Fordulatszám-pontosság (zárt hurok)	< 1500 rpm: max. hiba $\pm 1,5$ rpm > 1500 rpm: max. hiba a pillanatnyi fordulatszám 0,1%-a
Nyomatékvezérlési pontosság (nyitott hurok)	0–150 rpm: max. hiba a névleges nyomaték ± 20 -a 150–1500 rpm: max. hiba a névleges nyomaték ± 10 -a > 1500 rpm: max. hiba a névleges nyomaték ± 20 -a
Nyomatékvezérlési pontosság (fordulatszám-visszacsatolásnál)	Max. hiba a névleges nyomaték ± 5 -a

A fenti adatok négyfázisú aszinkron motorra vonatkoznak.

Környezet:

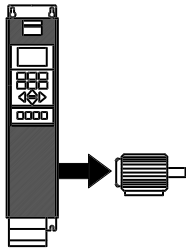
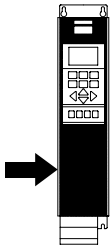
Burkolat (névleges teljesítménytől függ)	IP 00, IP 20, IP 21, Nema 1, IP 54
Rázásvizsgálat	0,7 g RMS 18–1000 Hz (véletlenszerű). 3 irányban 2 órán keresztül (IEC 68-2-34/35/36)
Max. relatív páratartalom	93% (IEC 68-2-3) szállítás/tárolás közben
Max. relatív páratartalom	95%, nem lecsapódó (IEC 721-3-3; 3K3 osztály) működés közben
Agresszív környezet (IEC 721-3-3)	Védőlakkozás nélküli elektronika: 3C2 osztály
Agresszív környezet (IEC 721-3-3)	Védőlakkozott elektronika: 3C3 osztály
Környezeti hőmérséklet – IP 20/Nema 1 (nagy túlterhelési nyomaték: 160%)	
Max. 45°C (24 órás átlag: max. 40°C)	
Környezeti hőmérséklet – IP 20/Nema 1 (kis túlterhelési nyomaték: 110%)	Max.
40°C (24 órás átlag: max. 35°C)	
Környezeti hőmérséklet – IP 54 (nagy túlterhelési nyomaték: 160%)	Max. 40°C (24 órás átlag: max. 35°C)
Környezeti hőmérséklet – IP 54 (kis túlterhelési nyomaték: 110%)	Max. 40°C (24 órás átlag: max. 35°C)
Környezeti hőmérséklet – IP 20/54 VLT 5011 500 V	Max. 40°C (24 órás átlag: max. 35°C)
A magas környezeti hőmérsékleten bekövetkező leértékelésről lásd a Tervezési útmutatót (Design Guide).	
Min. környezeti hőmérséklet teljes terhelésnél	0°C
Min. környezeti hőmérséklet csökkentett teljesítménynél	-10°C
Szállítási/tárolási hőmérséklet	-25 – +65/70°C
Max. tengerszint feletti magasság	1000 m
Az 1000 m-nél nagyobb tengerszint feletti magasságban bekövetkező leértékelésről lásd a Tervezési útmutatót (Design Guide).	
Alkalmazott EMC-szabványok, Kibocsátás	EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 61800-3, EN 55011
Alkalmazott EMC-szabványok, Védettség	EN 61000-6-2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4 EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, VDE 0160/1990.12
Lásd a speciális körülményekkel foglalkozó részt a Tervezési útmutatóban (Design Guide).	
A VLT 5001–5250, 525–600 V-os készülékek nem felelnek meg az EMC- és a kisfeszültségű berendezésekre vonatkozó irányelveknek.	

A VLT 5000 sorozatnál alkalmazott védelmek:

- Az elektronikus motorhővédelem megóvjja a motort a túlterheléstől.
- A hűtőborda hőmérséklet-felügyelete lekapcsolja a frekvenciaváltót, ha a hőmérséklet eléri a 90°C-ot (IP 00-s, IP 20-as és Nema 1-es készülékeknél). IP 54-es készülékeknél a lekapcsolási hőmérséklet 80°C. A túlmelegedés csak azután törölhető, ha a hűtőborda 60°C alá hűlt. A VLT 5122–5172, 380–500 V-os készülékek 80°C-on kapcsolnak le; a túlmelegedés csak azután törölhető, ha a hőmérséklet 60°C alá hűlt. A VLT 5202–5302, 380–500 V-os készülékek 105°C-on kapcsolnak le; a túlmelegedés csak azután törölhető, ha a hőmérséklet 70°C alá hűlt.
- Motoroldali rövidzárlat-védelem (U, V és W kimenet).
- Motoroldali földzárlat-védelem (U, V és W kimenet).
- A közbenső DC kör felügyelete lekapcsolja a frekvenciaváltót, ha a feszültség túl magas/alacsony.
- Motorfázis hibája esetén a frekvenciaváltó lekapcsol. Lásd a 234-es, *Motorfázis-figyelés* paramétert.
- Hálózati hiba esetén a frekvenciaváltó képes vezérelve leállítani a motort.
- Hálózati fázisvesztés esetén a frekvenciaváltó lekapcsol, ha a motorra terhelés kerül.

■ Villamossági adatok

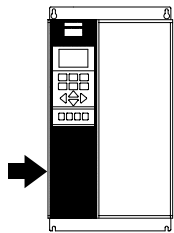
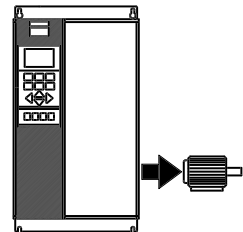
■ Könyvformátumú és Kompakt, Hálózati feszültség 3 x 200–240 V

Nemzetközi előírások szerint		VLT-típus	5001	5002	5003	5004	5005	5006
	Kimeneti áram	$I_{VLT,N}$ [A]	3,7	5,4	7,8	10,6	12,5	15,2
		$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A]	5,9	8,6	12,5	17	20	24,3
	Teljesítmény (240 V)	$S_{VLT,N}$ [kVA]	1,5	2,2	3,2	4,4	5,2	6,3
	Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{VLT,N}$ [kW]	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	3,7
	Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{VLT,N}$ [LE]	1	1,5	2	3	4	5
	Max. keresztmetszet, motor-, fék- és terhelésmegosztás-kábel [mm ²]/[AWG] ²⁾		4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
	Névleges bemeneti áram (200 V) $I_{L,N}$ [A]		3,4	4,8	7,1	9,5	11,5	14,5
	Max. keresztmetszet, hálózati kábel [mm ²]/[AWG] ²⁾		4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
	Max. előtét-biztosító [-]/UL ¹⁾ [A]		16/10	16/10	16/15	25/20	25/25	35/30
	Hatásfok ³⁾		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
	Tömeg, Könyvformátumú IP 20 EB	[kg]	7	7	7	9	9	9,5
	Tömeg, Kompakt IP 20 EB	[kg]	8	8	8	10	10	10
	Tömeg, Kompakt IP 54	[kg]	11,5	11,5	11,5	13,5	13,5	13,5
	Veszteség max. terhelésnél	[W]	58	76	95	126	172	194
	Burkolat		IP 20/ IP54	IP 20/ IP54	IP 20/ IP54	IP 20/ IP54	IP 20/ IP54	IP 20/ IP54

1. A biztosító típusáról lásd a *Biztosítók* című részt.
2. American Wire Gauge.
3. 30 m árnyékolt/páncélozott motorkábel, névleges frekvencián és névleges terhelés mellett.

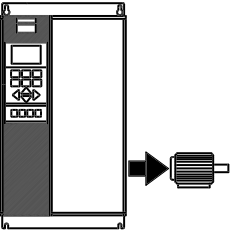
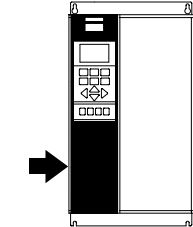
■ Kompakt, Hálózati feszültség 3 x 200–240 V

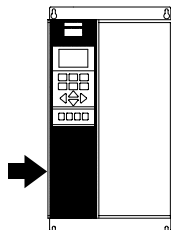
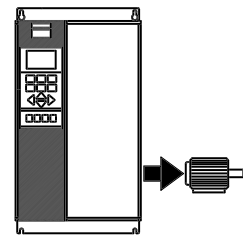
Nemzetközi előírások szerint		VLT-típus	5008	5011	5016	5022	5027
Kis túlterhelési nyomaték (110 %):							
Kimeneti áram	$I_{VLT,N}$ [A]		32	46	61,2	73	88
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A]		35,2	50,6	67,3	80,3	96,8
Teljesítmény (240 V)	$S_{VLT,N}$ [kVA]		13,3	19,1	25,4	30,3	36,6
Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{VLT,N}$ [kW]		7,5	11	15	18,5	22
Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{VLT,N}$ [LE]		10	15	20	25	30
Nagy túlterhelési nyomaték (160 %):							
Kimeneti áram	$I_{VLT,N}$ [A]		25	32	46	61,2	73
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A]		40	51,2	73,6	97,9	116,8
Teljesítmény (240 V)	$S_{VLT,N}$ [kVA]		10	13	19	25	30
Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{VLT,N}$ [kW]		5,5	7,5	11	15	18,5
Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{VLT,N}$ [LE]		7,5	10	15	20	25
Max. keresztmetszet, motor-, fék- és terhelésmegosztás-kábel [mm ² /AWG] ²⁾⁵⁾	IP 54	16/6	16/6	35/2	35/2	50/0	50/0
	IP 20	16/6	35/2	35/2	35/2	50/0	50/0
Min. keresztmetszet, motor-, fék- és terhelésmegosztás-kábel ⁴⁾ [mm ² /AWG] ²⁾		10/8	10/8	10/8	10/8	16/6	
Névleges bemeneti áram (200 V) $I_{L,N}$ [A]							
Max. keresztmetszet, hálózati kábel [mm ²]/[AWG] ²⁾⁵⁾	IP 54	16/6	16/6	35/2	35/2	50/0	50/0
	IP 20	16/6	35/2	35/2	35/2	50/0	50/0
Max. előtét-biztosító	[–]/UL ¹⁾ [A]	50	60	80	125	125	
Hatásfok ³⁾		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	
Tömeg IP 20 EB	[kg]	21	25	27	34	36	
Tömeg IP 54	[kg]	38	40	53	55	56	
Veszteség max. terhelésnél – nagy túlterhelési nyomaték (160 %)	[W]	340	426	626	833	994	
– kis túlterhelési nyomaték (110 %)	[W]	426	545	783	1042	1243	
Burkolat		IP 20/ IP 54	IP 20/ IP 54	IP 20/ IP 54	IP 20/ IP 54	IP 20/ IP 54	



1. A biztosító típusáról lásd a *Biztosítók* című részt.
2. American Wire Gauge.
3. 30 m árnyékolt/páncélozott motorkábelrel, névleges frekvencián és névleges terhelés mellett.
4. Az IP 20 védettség érdekében kisebb keresztmetszetű kábelt tilos a frekvenciaváltóra csatlakoztatni. Vegye figyelembe a minimális kábelkeresztmetszetre vonatkozó nemzetközi és hazai előírásokat is!
5. A 35 mm²-nél nagyobb keresztmetszetű alumíniumkábeleket alumínium-réz csatlakozóval kell csatlakoztatni.

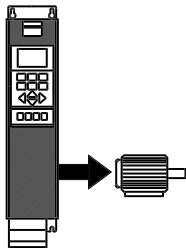
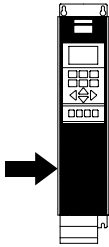
■ Kompakt, Hálózati feszültség 3 x 200–240 V

Nemzetközi előírások szerint		VLT-típus	5032	5042	5052
Kis túlterhelési nyomaték (110 %):					
	Kimeneti áram	$I_{VLT,N}$ [A] (200–230 V)	115	143	170
		$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (200–230 V)	127	158	187
		$I_{VLT,N}$ [A] (231–240 V)	104	130	154
		$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (231–240 V)	115	143	170
Teljesítmény		$S_{VLT,N}$ [kVA] (208 V)	41	52	61
		$S_{VLT,N}$ [kVA] (230 V)	46	57	68
		$S_{VLT,N}$ [kVA] (240 V)	43	54	64
Tipikus tengelyteljesítmény		[LE] (208 V)	40	50	60
Tipikus tengelyteljesítmény		[kW] (230 V)	30	37	45
Nagy túlterhelési nyomaték (160 %):					
	Kimeneti áram	$I_{VLT,N}$ [A] (200–230 V)	88	115	143
		$I_{VLT,MAX}$ [A] (200–230 V)	132	173	215
		$I_{VLT,N}$ [A] (231–240 V)	80	104	130
		$I_{VLT,MAX}$ [A] (231–240 V)	120	285	195
Teljesítmény		$S_{VLT,N}$ [kVA] (208 V)	32	41	52
		$S_{VLT,N}$ [kVA] (230 V)	35	46	57
		$S_{VLT,N}$ [kVA] (240 V)	33	43	54
Tipikus tengelyteljesítmény		[LE] (208 V)	30	40	50
		[kW] (230 V)	22	30	37
Max. keresztmetszet, motor- és terhelésmegosztás-kábel		[mm ²] ^{4,6}	120		
		[AWG] ^{2,4,6}	300 mcm		
Max. keresztmetszet, fékkábel		[mm ²] ^{4,6}	25		
		[AWG] ^{2,4,6}	4		
Kis túlterhelési nyomaték (110 %):					
Névleges bemeneti áram		$I_{L,N}$ [A] (230 V)	101,3	126,6	149,9
Nagy túlterhelési nyomaték (150 %):					
Névleges bemeneti áram		$I_{L,N}$ [A] (230 V)	77,9	101,3	126,6
Max. keresztmetszet, hálózati kábel		[mm ²] ^{4,6}	120		
		[AWG] ^{2,4,6}	300 mcm		
Min. keresztmetszet, motor-, hálózati, fém- és terhelésmegosztás-kábel		[mm ²] ^{4,6}	6		
		[AWG] ^{2,4,6}	8		
Max. előtét-biztosító (hálózati) [-]/UL		[A] ¹	150/150	200/200	250/250
Hatásfok ³			0,96–0,97		
Veszteség	Kis túlterhelésnél [W]		1089	1361	1612
	Nagy túlterhelésnél [W]		838	1089	1361
Tömeg	IP 00 [kg]		101	101	101
Tömeg	IP 20 Nema1 [kg]		101	101	101
Tömeg	IP 54 Nema12 [kg]		104	104	104
Burkolat		IP 00 / Nema 1 (IP 20) / IP 54			



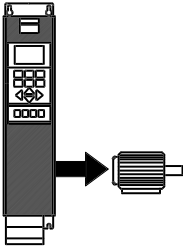
1. A biztosító típusáról lásd a *Biztosítók* című részt.
2. American Wire Gauge.
3. 30 m árnyékolt/páncélozott motorkábel, névleges frekvencián és névleges terhelés mellett.
4. A megadott maximális értéknél nagyobb keresztmetszetű kábelt tilos a frekvenciaváltóra csatlakoztatni. A megadott minimális értéknél kisebb keresztmetszetű kábelt tilos a frekvenciaváltóra csatlakoztatni. Vegye figyelembe a minimális kábelkeresztmetszetre vonatkozó nemzetközi és hazai előírásokat is!
5. Tömeg a szállítási csomagolás nélkül.
6. Csatlakozó: M8 Fém: M6.

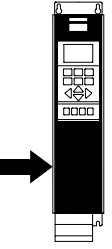
■ Könyvformátumú és Kompakt, Hálózati feszültség 3 x 380–500 V

Nemzetközi előírások szerint		VLT-típus	5001	5002	5003	5004
	Kimeneti áram	$I_{VLT,N}$ [A] (380–440 V)	2,2	2,8	4,1	5,6
		$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (380–440 V)	3,5	4,5	6,5	9
		$I_{VLT,N}$ [A] (441–500 V)	1,9	2,6	3,4	4,8
		$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (441–500 V)	3	4,2	5,5	7,7
	Teljesítmény	$S_{VLT,N}$ [kVA] (380–440 V)	1,7	2,1	3,1	4,3
		$S_{VLT,N}$ [kVA] (441–500 V)	1,6	2,3	2,9	4,2
	Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{VLT,N}$ [kW]	0,75	1,1	1,5	2,2
	Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{VLT,N}$ [LE]	1	1,5	2	3
	Max. keresztmetszet, motor-, fék- és terhelésmegosztás-kábel [mm ²]/[AWG] ²⁾		4/10	4/10	4/10	4/10
	Névleges bemeneti áram	$I_{L,N}$ [A] (380 V)	2,3	2,6	3,8	5,3
		$I_{L,N}$ [A] (460 V)	1,9	2,5	3,4	4,8
	Max. keresztmetszet, hálózati kábel [mm ²]/[AWG] ²⁾		4/10	4/10	4/10	4/10
	Max. előtét-biztosító [-]/[UL ¹⁾] [A]		16/6	16/6	16/10	16/10
	Hatásfok ³⁾		0,96	0,96	0,96	0,96
	Tömeg, Könyvformátumú IP 20 EB [kg]		7	7	7	7,5
	Tömeg, Kompakt IP 20 EB [kg]		8	8	8	8,5
	Tömeg, Kompakt IP 54 [kg]		11,5	11,5	11,5	12
	Veszteség max. terhelésnél [W]		55	67	92	110
	Burkolat	IP 20/	IP 20/	IP 20/	IP 20/	IP 20/
		IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54

1. A biztosító típusáról lásd a *Biztosítók* című részt.
2. American Wire Gauge.
3. 30 m árnyékolt/páncélozott motorkábel, névleges frekvencián és névleges terhelés mellett.

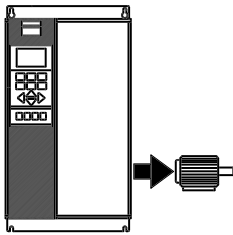
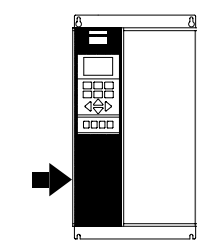
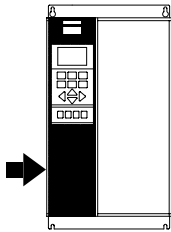
Könyvformátumú és Kompakt, Hálózati feszültség 3 x 380–500 V

Nemzetközi előírások szerint		VLT-típus	5005	5006	5008	5011
	Kimeneti áram	$I_{VLT,N}$ [A] (380–440 V)	7,2	10	13	16
		$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (380–440 V)	11,5	16	20,8	25,6
		$I_{VLT,N}$ [A] (441–500 V)	6,3	8,2	11	14,5
		$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (441–500 V)	10,1	13,1	17,6	23,2
	Teljesítmény	$S_{VLT,N}$ [kVA] (380–440 V)	5,5	7,6	9,9	12,2
		$S_{VLT,N}$ [kVA] (441–500 V)	5,5	7,1	9,5	12,6
	Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{VLT,N}$ [kW]	3,0	4,0	5,5	7,5
	Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{VLT,N}$ [LE]	4	5	7,5	10
	Max. keresztmetszet, motor-, fék- és terhelésmegosztás-kábel [mm ²]/[AWG] ²⁾		4/10	4/10	4/10	4/10

	Névleges bemeneti áram	$I_{L,N}$ [A] (380 V)	7	9,1	12,2	15,0
		$I_{L,N}$ [A] (460 V)	6	8,3	10,6	14,0
	Max. keresztmetszet, hálózati kábel [mm ²]/[AWG] ²⁾		4/10	4/10	4/10	4/10
	Max. előtét-biztosító [-]/UL ¹⁾ [A]		16/15	25/20	25/25	35/30
	Hatásfok ³⁾		0,96	0,96	0,96	0,96
	Tömeg, Könyvformátumú IP 20 EB [kg]		7,5	9,5	9,5	9,5
	Tömeg, Kompakt IP 20 EB [kg]		8,5	10,5	10,5	10,5
	Tömeg, Kompakt IP 54 EB [kg]		12	14	14	14
	Veszteség max. terhelésnél	[W]	139	198	250	295
	Burkolat		IP 20/ IP 54	IP 20/ IP 54	IP 20/ IP 54	IP 20/ IP 54

1. A biztosító típusáról lásd a *Biztosítók* című részt.
2. American Wire Gauge.
3. 30 m árnyékolt/páncélozott motorkábel, névleges frekvencián és névleges terhelés mellett.

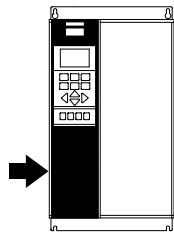
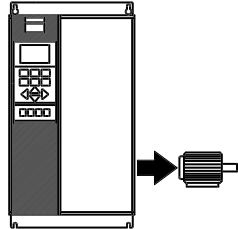
■ Kompakt, Hálózati feszültség 3 x 380–500 V

Nemzetközi előírások szerint		VLT-típus	5016	5022	5027
Kis túlterhelési nyomaték (110 %):					
	Kimeneti áram	$I_{VLT,N}$ [A] (380–440 V)	32	37,5	44
		$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (380–440 V)	35,2	41,3	48,4
		$I_{VLT,N}$ [A] (441–500 V)	27,9	34	41,4
		$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (441–500 V)	30,7	37,4	45,5
Teljesítmény		$S_{VLT,N}$ [kVA] (380–440 V)	24,4	28,6	33,5
		$S_{VLT,N}$ [kVA] (441–500 V)	24,2	29,4	35,8
Tipikus tengelyteljesítmény		$P_{VLT,N}$ [kW]	15	18,5	22
Tipikus tengelyteljesítmény		$P_{VLT,N}$ [LE]	20	25	30
Nagy túlterhelési nyomaték (160 %):					
	Kimeneti áram	$I_{VLT,N}$ [A] (380–440 V)	24	32	37,5
		$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (380–440 V)	38,4	51,2	60
		$I_{VLT,N}$ [A] (441–500 V)	21,7	27,9	34
		$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (441–500 V)	34,7	44,6	54,4
Teljesítmény		$S_{VLT,N}$ [kVA] (380–440 V)	18,3	24,4	28,6
		$S_{VLT,N}$ [kVA] (441–500 V)	18,8	24,2	29,4
Tipikus tengelyteljesítmény		$P_{VLT,N}$ [kW]	11	15	18,5
Tipikus tengelyteljesítmény		$P_{VLT,N}$ [LE]	15	20	25
Max. keresztmetszet, motor-, fék- és terhelésmegosztás-kábel [mm ²]/[AWG] ²⁾		IP 54	16/6	16/6	16/6
		IP 20	16/6	16/6	35/2
Min. keresztmetszet, motor-, fék- és terhelésmegosztás-kábel [mm ²]/[AWG] ^{2) 4)}			10/8	10/8	10/8
	Névleges bemeneti áram	I_{LN} [A] (380 V)	32	37,5	44
		I_{LN} [A] (460 V)	27,6	34	41
	Max. keresztmetszet, hálózati kábel [mm ²]/[AWG]	IP 54	16/6	16/6	16/6
		IP 20	16/6	16/6	35/2
	Max. előtét-biztosító [–]/UL ¹⁾ [A]		63/40	63/50	63/60
	Hatásfok ³⁾		0,96	0,96	0,96
	Tömeg IP 20 EB	[kg]	21	22	27
	Tömeg IP 54	[kg]	41	41	42
	Veszteség max. terhelésnél				
	– nagy túlterhelési nyomaték (160 %)	[W]	419	559	655
	– kis túlterhelési nyomaték (110 %)	[W]	559	655	768
	Burkolat		IP 20/	IP 20/	IP 20/
			IP 54	IP 54	IP 54

1. A biztosító típusáról lásd a *Biztosítók* című részt.
2. American Wire Gauge.
3. 30 m árnyékolt/páncélozott motorkábelrel, névleges frekvencián és névleges terhelés mellett.
4. Az IP 20 védettség érdekében kisebb keresztmetszetű kábelt tilos a frekvenciaváltóra csatlakoztatni. Vegye figyelembe a minimális kábelkeresztmetszetre vonatkozó nemzetközi és hazai előírásokat is!

Kompakt, Hálózati feszültség 3 x 380–500 V

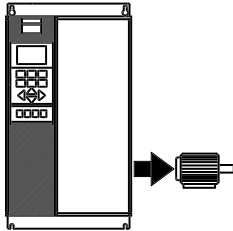
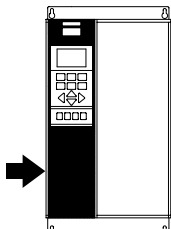
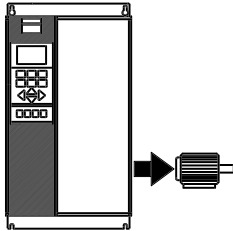
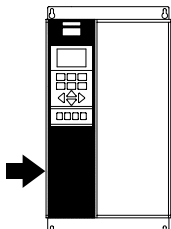
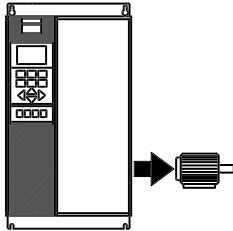
Nemzetközi előírások szerint



VLT-típus		5032	5042	5052	
Kis túlterhelési nyomaték (110 %):					
Kimeneti áram	$I_{VLT,N}$ [A] (380–440 V)	61	73	90	
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (380–440 V)	67,1	80,3	99	
	$I_{VLT,N}$ [A] (441–500 V)	54	65	78	
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (441–500 V)	59,4	71,5	85,8	
Teljesítmény	$S_{VLT,N}$ [kVA] (380–440 V)	46,5	55,6	68,6	
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (441–500 V)	46,8	56,3	67,5	
Tipikus tengelyteljesítmény		$P_{VLT,N}$ [kW]	30	37	45
Tipikus tengelyteljesítmény		$P_{VLT,N}$ [LE]	40	50	60
Nagy túlterhelési nyomaték (160 %):					
Kimeneti áram	$I_{VLT,N}$ [A] (380–440 V)	44	61	73	
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (380–440 V)	70,4	97,6	116,8	
	$I_{VLT,N}$ [A] (441–500 V)	41,4	54	65	
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (441–500 V)	66,2	86	104	
Teljesítmény	$S_{VLT,N}$ [kVA] (380–440 V)	33,5	46,5	55,6	
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (441–500 V)	35,9	46,8	56,3	
Tipikus tengelyteljesítmény		$P_{VLT,N}$ [kW]	22	30	37
Tipikus tengelyteljesítmény		$P_{VLT,N}$ [LE]	30	40	50
Max. keresztmetszet, motor-, fék- és terhelésmegosztás-kábel [mm ²]/[AWG] ²⁾⁵⁾		IP 54	35/2	35/2	50/0
		IP20	35/2	35/2	50/0
Min. keresztmetszet, motor-, fék- és terhelésmegosztás-kábel [mm ²]/[AWG] ²⁾⁴⁾			10/8	10/8	16/6
Névleges bemeneti áram	I_{LN} [A] (380 V)	60	72	89	
	I_{LN} [A] (460 V)	53	64	77	
Max. keresztmetszet, hálózati kábel [mm ²]/[AWG] ^{2) 5)}		IP 54	35/2	35/2	50/0
		IP 20	35/2	35/2	50/0
Max. előtét-biztosító		[I]/UL ¹⁾ [A]	80/80	100/100	125/125
Hatásfok ³⁾			0,96	0,96	0,96
Tömeg IP 20 EB		[kg]	28	41	42
Tömeg IP 54		[kg]	54	56	56
Veszteség max. terhelésnél					
– nagy túlterhelési nyomaték (160 %)		[W]	768	1065	1275
– kis túlterhelési nyomaték (110 %)		[W]	1065	1275	1571
Burkolat			IP 20/	IP 20/	IP 20/
			IP 54	IP 54	IP 54

1. A biztosító típusáról lásd a *Biztosítók* című részt.
2. American Wire Gauge.
3. 30 m árnyékolt/páncélozott motorkábelrel, névleges frekvencián és névleges terhelés mellett.
4. Az IP 20 védettség érdekében kisebb keresztmetszetű kábelt tilos a frekvenciaváltóra csatlakoztatni. Vegye figyelembe a minimális kábelkeresztmetszetre vonatkozó nemzetközi és hazai előírásokat is!
5. A 35 mm²-nél nagyobb keresztmetszetű alumíniumkábeleket alumínium-réz csatlakozóval kell csatlakoztatni.

Kompakt, Hálózati feszültség 3 x 380–500 V

Nemzetközi előírások szerint		VLT-típus	5062	5072	5102
Kis túlterhelési nyomaték (110 %):					
	Kimeneti áram	$I_{VLT,N}$ [A] (380–440 V)	106	147	177
		$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (380–440 V)	117	162	195
		$I_{VLT,N}$ [A] (441–500 V)	106	130	160
		$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (441–500 V)	117	143	176
	Teljesítmény	$S_{VLT,N}$ [kVA] (380–440 V)	80,8	102	123
		$S_{VLT,N}$ [kVA] (441–500 V)	91,8	113	139
	Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{VLT,N}$ [kW] (400 V)	55	75	90
		$P_{VLT,N}$ [LE] (460 V)	75	100	125
		$P_{VLT,N}$ [kW] (500 V)	75	90	110
Nagy túlterhelési nyomaték (160 %):					
	Kimeneti áram	$I_{VLT,N}$ [A] (380–440 V)	90	106	147
		$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (380–440 V)	135	159	221
		$I_{VLT,N}$ [A] (441–500 V)	80	106	130
		$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (441–500 V)	120	159	195
	Teljesítmény	$S_{VLT,N}$ [kVA] (380–440 V)	68,6	73,0	102
		$S_{VLT,N}$ [kVA] (441–500 V)	69,3	92,0	113
	Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{VLT,N}$ [kW] (400 V)	45	55	75
		$P_{VLT,N}$ [LE] (460 V)	60	75	100
		$P_{VLT,N}$ [kW] (500 V)	55	75	90
Max. keresztmetszet, motor-,		IP 54	50/0 ⁵⁾	150/300	150/300
fék- és terhelésmegosztás-kábel [mm ²]/[AWG] ²⁾		IP 20	50/0 ⁵⁾	mcm ⁶⁾	mcm ⁶⁾
				120/250	120/250
Min. keresztmetszet, motor-,				mcm ⁵⁾	mcm ⁵⁾
fék- és terhelésmegosztás-kábel [mm ²]/[AWG] ⁴⁾					
Névleges bemeneti áram			16/6	25/4	25/4
		$I_{L,N}$ [A] (380 V)	104	145	174
		$I_{L,N}$ [A] (460 V)	104	128	158
	Max. keresztmetszet,	IP 54	50/0 ⁵⁾	150/300	150/300
				mcm	mcm
	hálózati kábel [mm ²]/[AWG] ²⁾	IP 20	50/0 ⁵⁾	120/250	120/250
				mcm ⁵⁾	mcm ⁵⁾
Max. előtét-biztosító		[–]/UL ¹⁾ [A]	160/150	225/225	250/250
Hatásfok ³⁾			>0,97	>0,97	>0,97
Tömeg IP 20 EB		[kg]	43	54	54
Tömeg IP 54		[kg]	60	77	77
Veszteség max. terhelésnél					
– nagy túlterhelési nyomaték (160 %)		[W]	<1200	<1200	<1400
– kis túlterhelési nyomaték (110 %)		[W]	<1400	<1400	<1600
Burkolat			IP20/	IP20/	IP20/
			IP 54	IP 54	IP 54

1. A biztosító típusáról lásd a *Biztosítók* című részt.
2. American Wire Gauge.
3. 30 m árnyékolt/páncélozott motorkábelrel, névleges frekvencián és névleges terhelés mellett.
4. Az IP 20 védettség érdekében kisebb keresztmetszetű kábelt tilos a frekvenciaváltóra csatlakoztatni. Vegye figyelembe a minimális kábelkeresztmetszetre vonatkozó nemzetközi és hazai előírásokat is!
5. A 35 mm²-nél nagyobb keresztmetszetű alumíniumkábeleket alumínium-réz csatlakozóval kell csatlakoztatni.
6. Fék- és terhelésmegosztás-kábel: 95 mm² / AWG 3/0

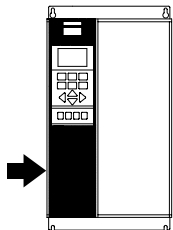
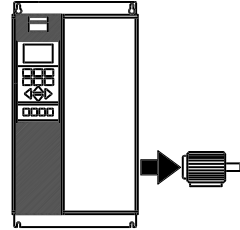
■ Kompakt, Hálózati feszültség 3 x 380–500 V

1. A biztosító típusáról lásd a *Biztosítók* című részt.
2. American Wire Gauge.
3. 30 m árnyékolt/páncélozott motorkábelrel, névleges frekvencián és névleges terhelés mellett.
4. A megadott maximális értéknél nagyobb keresztmetszetű kábelt tilos a frekvenciaváltóra csatlakoztatni. A megadott minimális értéknél kisebb keresztmetszetű kábelt tilos a frekvenciaváltóra csatlakoztatni. Vegye figyelembe a minimális kábelkeresztmetszetre vonatkozó nemzetközi és hazai előírásokat is!
5. Tömeg a szállítási csomagolás nélkül.
6. Csatlakozócsavar a hálózati és a motorkábelhez: M10; a fék- és a terhelésmegosztás-kábelhez: M8

■ Kompakt, Hálózati feszültség 3 x 380–500 V

Nemzetközi előírások szerint

		VLT-típus	5350	5450	5500
Kis túlterhelési nyomaték (110 %):					
Kimeneti áram	$I_{VLT,N}$ [A] (380–440 V)	600	658	745	
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (380–440 V)	660	724	820	
	$I_{VLT,N}$ [A] (441–500 V)	540	590	678	
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (441–500 V)	594	649	746	
Teljesítmény	$S_{VLT,N}$ [kVA] (400 V)	416	456	516	
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (460 V)	430	470	540	
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (500 V)	468	511	587	
Tipikus tengelyteljesítmény	[kW] (400 V)	315	355	400	
	[LE] (460 V)	450	500	600	
	[kW] (500 V)	355	400	500	
Nagy túlterhelési nyomaték (160 %):					
Kimeneti áram	$I_{VLT,N}$ [A] (380–440 V)	480	600	658	
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (380–440 V)	720	900	987	
	$I_{VLT,N}$ [A] (441–500 V)	443	540	590	
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (441–500 V)	665	810	885	
Teljesítmény	$S_{VLT,N}$ [kVA] (400 V)	333	416	456	
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (460 V)	353	430	470	
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (500 V)	384	468	511	
Tipikus tengelyteljesítmény	[kW] (400 V)	250	315	355	
	[LE] (460 V)	350	450	500	
	[kW] (500 V)	315	355	400	
Max. keresztmetszet, motor- és terhelésmegosztás-kábel		[mm ²] ^{4,6}	2 x 400 – 3 x 150		
		[AWG] ^{2,4,6}	2 x 750 mcm – 3 x 350 mcm		
Max. keresztmetszet, fékkábel		[mm ²] ^{4,6}	70		
		[AWG] ^{2,4,6}	2/0		
Kis túlterhelési nyomaték (110 %):					
Névleges bemeneti áram	$I_{L,N}$ [A] (380–440 V)	584	648	734	
	$I_{L,N}$ [A] (441–500 V)	526	581	668	
Nagy túlterhelési nyomaték (160 %):					
Névleges bemeneti áram	$I_{L,N}$ [A] (380–440 V)	467	584	648	
	$I_{L,N}$ [A] (441–500 V)	431	526	581	
Max. keresztmetszet, hálózati kábel		[mm ²] ^{4,6}	2 x 400 – 3 x 150		
		[AWG] ^{2,4,6}	2 x 750 mcm – 3 x 350 mcm		
Min. keresztmetszet, motor-, hálózati- és terhelésmegosztás-kábel		[mm ²] ^{4,6}	70		
		[AWG] ^{2,4,6}	3/0		
Min. keresztmetszet, fékkábel		[mm ²] ^{4,6}	10		
		[AWG] ^{2,4,6}	8		
Max. előtét-biztosító (hálózati)		[A] ¹	700/700	800/800	800/800
[-]/UL					
Hatásfok ³			0,97		
Veszteség	Kis túlterhelésnél [W]	11300	12500	14400	
	Nagy túlterhelésnél [W]	9280	11300	12500	
Tömeg	IP 00 [kg]	515	560	585	
Tömeg	IP 21/Nema1 [kg]	630	675	700	
Tömeg	IP 54/Nema12 [kg]	640	685	710	
Burkolat		IP 00, IP 20/Nema 1 és IP 54/Nema12			



1. A biztosító típusáról lásd a *Biztosítók* című részt.
2. American Wire Gauge.
3. 30 m árnyékolt/páncélozott motorkábelrel, névleges frekvencián és névleges terhelés mellett.
4. A megadott maximális értéknél nagyobb keresztmetszetű kábelt tilos a frekvenciaváltóra csatlakoztatni. A megadott minimális értéknél kisebb keresztmetszetű kábelt tilos a frekvenciaváltóra csatlakoztatni. Vegye figyelembe a minimális kábelkeresztmetszetre vonatkozó nemzetközi és hazai előírásokat is!
5. Tömeg a szállítási csomagolás nélkül.
6. Csatlakozócsavar a hálózati, a motor- és a terhelésmegosztás-kábelhez: M12; a fékkábelhez: M8

■ Kompakt, Hálózati feszültség 3 x 525–600 V

Nemzetközi előírások szerint		VLT-típus	5001	5002	5003	5004
Kis túlterhelési nyomaték (110 %):						
Kimeneti áram	$I_{VLT,N}$ [A] (550 V)		2,6	2,9	4,1	5,2
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (550 V)		2,9	3,2	4,5	5,7
	$I_{VLT,N}$ [A] (575 V)		2,4	2,7	3,9	4,9
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (575 V)		2,6	3,0	4,3	5,4
Teljesítmény	$S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)		2,5	2,8	3,9	5,0
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)		2,4	2,7	3,9	4,9
Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{VLT,N}$ [kW]		1,1	1,5	2,2	3
Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{VLT,N}$ [LE]		1,5	2	3	4
Nagy túlterhelési nyomaték (160%):						
Kimeneti áram	$I_{VLT,N}$ [A] (550 V)		1,8	2,6	2,9	4,1
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (550 V)		2,9	4,2	4,6	6,6
	$I_{VLT,N}$ [A] (575 V)		1,7	2,4	2,7	3,9
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (575 V)		2,7	3,8	4,3	6,2
Teljesítmény	$S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)		1,7	2,5	2,8	3,9
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)		1,7	2,4	2,7	3,9
Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{VLT,N}$ [kW]		0,75	1,1	1,5	2,2
Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{VLT,N}$ [LE]		1	1,5	2	3
Max. keresztmetszet, motor-, fék- és terhelésmegosztás-kábel [mm ²]/[AWG] ²			4/10	4/10	4/10	4/10
Kis túlterhelési nyomaték (110 %):						
Névleges bemeneti áram	$I_{L,N}$ [A] (550 V)		2,5	2,8	4,0	5,1
	$I_{L,N}$ [A] (600 V)		2,2	2,5	3,6	4,6
Nagy túlterhelési nyomaték (160 %):						
Névleges bemeneti áram	$I_{L,N}$ [A] (550 V)		1,8	2,5	2,8	4,0
	$I_{L,N}$ [A] (600 V)		1,6	2,2	2,5	3,6
Max. keresztmetszet, hálózati kábel [mm ²]/[AWG] ²			4/10	4/10	4/10	4/10
Max. előtét-biztosító [-]/UL ¹ [A]			3	4	5	6
Hatásfok ³			0,96	0,96	0,96	0,96
Tömeg IP 20 EB [kg]			10,5	10,5	10,5	10,5
Veszteség max. terhelésnél [W]			63	71	102	129
Burkolat			IP 20 / Nema 1			

1. A biztosítók típusáról lásd a *Biztosítók* című részt.
2. American Wire Gauge.
3. 30 m árnyékolt/páncélozott motorkábelrel, névleges frekvencián és névleges terhelés mellett.

Kompakt, Hálózati feszültség 3 x 525–600 V

Nemzetközi előírások szerint

VLT-típus 5005 5006 5008 5011

Kis túlterhelési nyomaték (110 %):

Kimeneri áram	$I_{VLT,N}$ [A] (550 V)	6,4	9,5	11,5	11,5
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (550 V)	7,0	10,5	12,7	12,7
	$I_{VLT,N}$ [A] (575 V)	6,1	9,0	11,0	11,0
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (575 V)	6,7	9,9	12,1	12,1
Teljesítmény	$S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)	6,1	9,0	11,0	11,0
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)	6,1	9,0	11,0	11,0

Tipikus tengelyteljesítmény

$P_{VLT,N}$ [kW] 4 5,5 7,5 7,5

Tipikus tengelyteljesítmény

$P_{VLT,N}$ [LE] 5 7,5 10,0 10,0

Nagy túlterhelési nyomaték (160%):

Kimeneri áram	$I_{VLT,N}$ [A] (550 V)	5,2	6,4	9,5	11,5
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (550 V)	8,3	10,2	15,2	18,4
	$I_{VLT,N}$ [A] (575 V)	4,9	6,1	9,0	11,0
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (575 V)	7,8	9,8	14,4	17,6
Teljesítmény	$S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)	5,0	6,1	9,0	11,0
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)	4,9	6,1	9,0	11,0

Tipikus tengelyteljesítmény

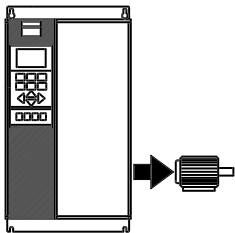
$P_{VLT,N}$ [kW] 3 4 5,5 7,5

Tipikus tengelyteljesítmény

$P_{VLT,N}$ [LE] 4 5 7,5 10

Max. keresztmetszet, motor-,
fék- és terhelésmegosztás-kábel [mm²]/[AWG]²

4/10 4/10 4/10 4/10



Kis túlterhelési nyomaték (110 %):

Névleges bemeneti áram	$I_{L,N}$ [A] (550 V)	6,2	9,2	11,2	11,2
	$I_{L,N}$ [A] (600 V)	5,7	8,4	10,3	10,3

Nagy túlterhelési nyomaték (160 %):

Névleges bemeneti áram	$I_{L,N}$ [A] (550 V)	5,1	6,2	9,2	11,2
	$I_{L,N}$ [A] (600 V)	4,6	5,7	8,4	10,3

Max. keresztmetszet, hálózati kábel [mm²]/[AWG]²

4/10 4/10 4/10 4/10

Max. előtét-biztosító

[–]/UL¹) [A] 8 10 15 20

Hatásfok³⁾

0,96 0,96 0,96 0,96

Tömeg IP 20 EB

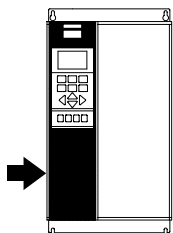
[kg] 10,5 10,5 10,5 10,5

Veszteség max.
terhelésnél

[W] 160 236 288 288

Burkolat

IP 20 / Nema 1



1. A biztosítók típusáról lásd a *Biztosítók* című részt.

2. American Wire Gauge.

3. 30 m árnyékolt/páncélozott motorkábel, névleges frekvencián és névleges terhelés mellett.

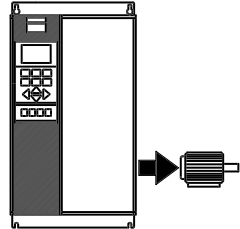
■ Kompakt, Hálózati feszültség 3 x 525–600 V

Nemzetközi előírások szerint		VLT-típus	5016	5022	5027
Kis túlterhelési nyomaték (110 %):					
Kimeneti áram	$I_{VLT,N}$ [A] (550 V)		23	28	34
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (550 V)		25	31	37
	$I_{VLT,N}$ [A] (575 V)		22	27	32
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (575 V)		24	30	35
Teljesítmény	$S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)		22	27	32
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)		22	27	32
Tipikus tengelyteljesítmény		$P_{VLT,N}$ [kW]	15	18,5	22
Tipikus tengelyteljesítmény		$P_{VLT,N}$ [LE]	20	25	30
Nagy túlterhelési nyomaték (160 %):					
Kimeneti áram	$I_{VLT,N}$ [A] (550 V)		18	23	28
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (550 V)		29	37	45
	$I_{VLT,N}$ [A] (575 V)		17	22	27
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (575 V)		27	35	43
Teljesítmény	$S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)		17	22	27
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)		17	22	27
Tipikus tengelyteljesítmény		$P_{VLT,N}$ [kW]	11	15	18,5
Tipikus tengelyteljesítmény		$P_{VLT,N}$ [LE]	15	20	25
Max. keresztmetszet, motor-, fék- és terhelésmegosztás-kábel [mm ²]/[AWG] ²⁾			16	16	35
Min. keresztmetszet, motor-, fék- és terhelésmegosztás-kábel [mm ²]/[AWG] ⁴⁾			6	6	2
			0,5	0,5	10
			20	20	8
Kis túlterhelési nyomaték (110 %):					
Névleges bemeneti áram	$I_{L,N}$ [A] (550 V)		22	27	33
	$I_{L,N}$ [A] (600 V)		21	25	30
Nagy túlterhelési nyomaték (160 %):					
Névleges bemeneti áram	$I_{L,N}$ [A] (550 V)		18	22	27
	$I_{L,N}$ [A] (600 V)		16	21	25
Max. keresztmetszet, hálózati kábel [mm ²]/[AWG] ²⁾			16	16	35
			6	6	2
Max. előtét-biztosító		[–]/UL ¹⁾ [A]	30	35	45
Hatásfok ³⁾			0,96	0,96	0,96
Tömeg IP 20 EB		[kg]	23	23	30
Veszteség max. terhelésnél		[W]	576	707	838
Burkolat			IP 20 / Nema 1		

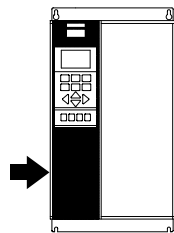
1. A biztosító típusáról lásd a *Biztosítók* című részt.
2. American Wire Gauge.
3. 30 m árnyékolt/páncélozott motorkábelrel, névleges frekvencián és névleges terhelés mellett.
4. Az IP 20 védettség érdekében kisebb keresztmetszetű kábelt tilos a frekvenciaváltóra csatlakoztatni. Vegye figyelembe a minimális kábelkeresztmetszetre vonatkozó nemzetközi és hazai előírásokat is!

Kompakt, Hálózati feszültség 3 x 525–600 V

Nemzetközi előírások szerint



		VLT-típus	5032	5042	5052	5062
Kis túlterhelési nyomaték (110 %):						
Kimeneti áram	I_{VLTN} [A] (550 V)		43	54	65	81
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (550 V)		47	59	72	89
	I_{VLTN} [A] (575 V)		41	52	62	77
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (575 V)		45	57	68	85
Teljesítmény	S_{VLTN} [kVA] (550 V)		41	51	62	77
	S_{VLTN} [kVA] (575 V)		41	52	62	77
Tipikus tengelyteljesítmény	P_{VLTN} [kW]		30	37	45	55
Tipikus tengelyteljesítmény	P_{VLTN} [LE]		40	50	60	75
Nagy túlterhelési nyomaték (160 %):						
Kimeneti áram	I_{VLTN} [A] (550 V)		34	43	54	65
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (550 V)		54	69	86	104
	I_{VLTN} [A] (575 V)		32	41	52	62
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (575 V)		51	66	83	99
Teljesítmény	S_{VLTN} [kVA] (550 V)		32	41	51	62
	S_{VLTN} [kVA] (575 V)		32	41	52	62
Tipikus tengelyteljesítmény	P_{VLTN} [kW]		22	30	37	45
Tipikus tengelyteljesítmény	P_{VLTN} [LE]		30	40	50	60
Max. keresztmetszet, motor-, fék- és terhelésmegosztás-kábel [mm ²]/[AWG] ²⁾⁵⁾			35	50	50	50
Min. keresztmetszet, motor-, fék- és terhelésmegosztás-kábel [mm ²]/[AWG] ⁴⁾			10	16	16	16
			8	6	6	6

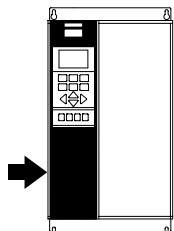
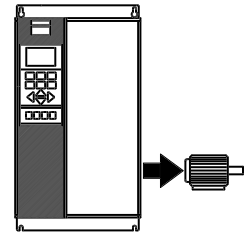


Kis túlterhelési nyomaték (110 %):						
Névleges bemeneti áram	I_{LN} [A] (550 V)		42	53	63	79
	I_{LN} [A] (600 V)		38	49	58	72
Nagy túlterhelési nyomaték (160 %):						
Névleges bemeneti áram	I_{LN} [A] (550 V)		33	42	53	63
	I_{LN} [A] (600 V)		30	38	49	58
Max. keresztmetszet, hálózati kábel [mm ²]/[AWG] ^{2) 5)}			35	50	50	50
Max. előtét-biztosító	[–]/UL ¹⁾ [A]		60	75	90	100
Hatásfok ³⁾			0,96	0,96	0,96	0,96
Tömeg IP 20 EB	[kg]		30	48	48	48
Veszteség max. terhelésnél	[W]		1074	1362	1624	2016
Burkolat			IP 20 / Nema 1			

1. A biztosító típusáról lásd a *Biztosítók* című részt.
2. American Wire Gauge.
3. 30 m árnyékolt/páncélozott motorkábelrel, névleges frekvencián és névleges terhelés mellett.
4. Az IP 20 védettség érdekében kisebb keresztmetszetű kábelt tilos a frekvenciaváltóra csatlakoztatni. Vegye figyelembe a minimális kábelkeresztmetszetre vonatkozó nemzetközi és hazai előírásokat is!
5. A 35 mm²-nél nagyobb keresztmetszetű alumíniumkábeleket alumínium-réz csatlakozóval kell csatlakoztatni.

■ Kompakt, Hálózati feszültség 3 x 525–600 V

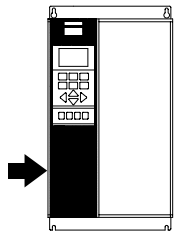
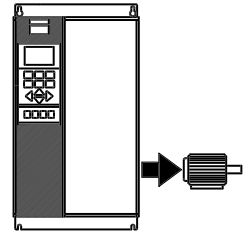
Nemzetközi előírások szerint		VLT-típus	5075	5100	5125
Kis túlterhelési nyomaték (110 %):					
Kimeneti áram	$I_{VLT,N}$ [A] (550 V)		104	131	151
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (550 V)		114	144	166
	$I_{VLT,N}$ [A] (575 V)		99	125	144
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (575 V)		109	138	158
Teljesítmény	$S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)		99	125	144
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)		99	124	143
Tipikus tengelyteljesítmény $P_{VLT,N}$ [kW]			75	90	110
Tipikus tengelyteljesítmény $P_{VLT,N}$ [LE]			100	125	150
Nagy túlterhelési nyomaték (160 %):					
Kimeneti áram	$I_{VLT,N}$ [A] (550 V)		81	104	131
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (550 V)		130	166	210
	$I_{VLT,N}$ [A] (575 V)		77	99	125
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (575 V)		123	158	200
Teljesítmény	$S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)		77	99	125
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)		77	99	124
Tipikus tengelyteljesítmény (380–440 V) $P_{VLT,N}$ [kW]			55	75	90
Tipikus tengelyteljesítmény (380–440 V) $P_{VLT,N}$ [LE]			75	100	125
Max. keresztmetszet, motor-, fék- és terhelésmegosztás-kábel [mm ²]			120	120	120
[AWG]			4/0	4/0	4/0
Min. keresztmetszet, motor-, fék- és terhelésmegosztás-kábel ⁴⁾ [mm ² /AWG]			6	6	6
			8	8	8
Max. bemeneti áram 110%	$I_{L, MAX}$ [A] (550 V)		101	128	147
	$I_{L, MAX}$ [A] (575 V)		92	117	134
Max. bemeneti áram 160%	$I_{L, MAX}$ [A] (550 V)		79	101	128
	$I_{L, MAX}$ [A] (575 V)		72	92	117
Max. keresztmetszet, hálózati kábel [mm ²]			120	120	120
[AWG]			4/0	4/0	4/0
Min. keresztmetszet, hálózati kábel ⁴⁾ [mm ² /AWG]			6/8	6/8	6/8
Max. előtét-biztosító (hálózati) [-]/UL ¹⁾ [A]			125	175	200
Hatásfok ³⁾			0,96–0,97		
Tömeg IP 00	[kg]		109	109	109
Tömeg Nema 1 EB	[kg]		121	121	121
Veszteség max. terhelésnél [W]			2560	3275	3775



1. A biztosító típusáról lásd a *Biztosítók* című részt.
2. American Wire Gauge.
3. 30 m árnyékolt/páncélozott motorkábelrel, névleges frekvencián és névleges terhelés mellett.
4. Kisebb keresztmetszetű kábelt tilos a frekvenciaváltóra csatlakoztatni. Vegye figyelembe a minimális kábelkeresztmetszetre vonatkozó nemzetközi és hazai előírásokat is!
5. Csatlakozó: 1 x M8 / 2 x M8.

Kompakt, Hálózati feszültség 3 x 525–600 V

Nemzetközi előírások szerint		VLT-típus	5150	5200	5250
Kis túlterhelési nyomaték (110 %):					
Kimeneti áram	I_{VLTN} [A] (550 V)		201	253	289
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (550 V)		221	278	318
	I_{VLTN} [A] (575 V)		192	242	289
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (575 V)		211	266	318
Teljesítmény	S_{VLTN} [kVA] (550 V)		191	241	275
	S_{VLTN} [kVA] (575 V)		191	241	288
Tipikus tengelyteljesítmény P_{VLTN} [kW]			132	160	200
Tipikus tengelyteljesítmény P_{VLTN} [LE]			200	250	300
Nagy túlterhelési nyomaték (160 %):					
Kimeneti áram	I_{VLTN} [A] (550 V)		151	201	253
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (550 V)		242	322	405
	I_{VLTN} [A] (575 V)		144	192	242
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (575 V)		230	307	387
Teljesítmény	S_{VLTN} [kVA] (550 V)		144	191	241
	S_{VLTN} [kVA] (575 V)		143	191	241
Tipikus tengelyteljesítmény P_{VLTN} [kW]			110	132	160
Tipikus tengelyteljesítmény P_{VLTN} [LE]			150	200	250
Max. keresztmetszet, motor-, fék- és terhelésmegosztás-kábel [mm ²]			2x120	2x120	2x120
AWG			2x4/0	2x4/0	2x4/0
Min. keresztmetszet, motor-, fék- és terhelésmegosztás-kábel ⁴⁾ [mm ²]			2x6	2x6	2x6
AWG			2x8	2x8	2x8
Max. bemeneti áram 110%					
	$I_{L, MAX}$ [A] (550 V)		196	246	281
	$I_{L, MAX}$ [A] (575 V)		179	226	270
Max. bemeneti áram 160%					
	$I_{L, MAX}$ [A] (550 V)		147	196	246
	$I_{L, MAX}$ [A] (575 V)		134	179	226
Max. keresztmetszet, hálózati kábel [mm ²]			2x120	2x120	2x120
AWG			2x4/0	2x4/0	2x4/0
Min. keresztmetszet, hálózati kábel ⁴⁾ [mm ² /AWG] ^{2) 5)}			6/8	6/8	6/8
Max. előtét-biztosító (hálózati) [-]/UL ¹⁾ [A]			250	350	400
Hatásfok ³⁾				0,96–0,97	
Tömeg IP 00		[kg]	146	146	146
Tömeg Nema 1 EB		[kg]	161	161	161
Veszteség max. terhelésnél [W]			5030	6340	7570
Burkolat			IP 00 / Nema 1 (IP 20)		



1. A biztosító típusáról lásd a *Biztosítók* című részt.
2. American Wire Gauge.
3. 30 m árnyékolt/páncélozott motorkábelrel, névleges frekvencián és névleges terhelés mellett.
4. Kisebb keresztmetszetű kábelt tilos a frekvenciaváltóra csatlakoztatni. Vegye figyelembe a minimális kábelkeresztmetszetre vonatkozó nemzetközi és hazai előírásokat is!
5. Csatlakozó: 1 x M8 / 2 x M8.

■ Biztosítók

Megfelelés az UL szabványnak

UL/cUL szabvány teljesítéséhez az alábbi előtét-biztosítókat kell használni.

200–240 V

VLT	Bussmann	SIBA	Littelfuse	Ferraz-Shawmut
5001	KTN-R10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10 vagy A2K-10R
5002	KTN-R10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10 vagy A2K-10R
5003	KTN-R25	5017906-016	KLN-R15	ATM-R15 vagy A2K-15R
5004	KTN-R20	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20 vagy A2K-20R
5005	KTN-R25	5017906-025	KLN-R25	ATM-R25 vagy A2K-25R
5006	KTN-R30	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30 vagy A2K-30R
5008	KTN-R50	5014006-050	KLN-R50	A2K-50R
5011	KTN-R60	5014006-063	KLN-R60	A2K-60R
5016	KTN-R85	5014006-080	KLN-R80	A2K-80R
5022	KTN-R125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R
5027	KTN-R125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R
5032	KTN-R150	2028220-160	L25S-150	A25X-150
5042	KTN-R200	2028220-200	L25S-200	A25X-200
5052	KTN-R250	2028220-250	L25S-250	A25X-250

380–500 V

	Bussmann	SIBA	Littelfuse	Ferraz-Shawmut
5001	KTS-R6	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6 vagy A6K-6R
5002	KTS-R6	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6 vagy A6K-6R
5003	KTS-R10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10 vagy A6K-10R
5004	KTS-R10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10 vagy A6K-10R
5005	KTS-R15	5017906-016	KLS-R16	ATM-R16 vagy A6K-16R
5006	KTS-R20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20 vagy A6K-20R
5008	KTS-R25	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25 vagy A6K-25R
5011	KTS-R30	5012406-032	KLS-R30	A6K-30R
5016	KTS-R40	5012406-040	KLS-R40	A6K-40R
5022	KTS-R50	5014006-050	KLS-R50	A6K-50R
5027	KTS-R60	5014006-063	KLS-R60	A6K-60R
5032	KTS-R80	2028220-100	KLS-R80	A6K-80R
5042	KTS-R100	2028220-125	KLS-R100	A6K-100R
5052	KTS-R125	2028220-125	KLS-R125	A6K-125R
5062	KTS-R150	2028220-160	KLS-R150	A6K-150R
5072	FWH-220	2028220-200	L50S-225	A50-P225
5102	FWH-250	2028220-250	L50S-250	A50-P250
5122	FWH-300	2028220-315	L50S-300	A50-P300
5152	FWH-350	2028220-315	L50S-350	A50-P350
5202	FWH-400	206xx32-400	L50S-400	A50-P400
5252	FWH-500	206xx32-500	L50S-500	A50-P500
5302	FWH-600	206xx32-600	L50S-600	A50-P600
5350	FWH-700	206xx32-700	L50S-700	A50-P700
5450	FWH-800	206xx32-800	L50S-800	A50-P800
5500	FWH-800	206xx32-800	L50S-800	A50-P800

525–600 V

	Bussmann	SIBA	Littelfuse	Ferraz-Shawmut
5001	KTS-R3	5017906-004	KLS-R003	A6K-3R
5002	KTS-R4	5017906-004	KLS-R004	A6K-4R
5003	KTS-R5	5017906-005	KLS-R005	A6K-5R
5004	KTS-R6	5017906-006	KLS-R006	A6K-6R
5005	KTS-R8	5017906-008	KLS-R008	A6K-8R
5006	KTS-R10	5017906-010	KLS-R010	A6K-10R
5008	KTS-R15	5017906-016	KLS-R015	A6K-15R
5011	KTS-R20	5017906-020	KLS-R020	A6K-20R
5016	KTS-R30	5017906-030	KLS-R030	A6K-30R
5022	KTS-R35	5014006-040	KLS-R035	A6K-35R
5027	KTS-R45	5014006-050	KLS-R045	A6K-45R
5032	KTS-R60	5014006-063	KLS-R060	A6K-60R
5042	KTS-R75	5014006-080	KLS-R075	A6K-80R
5052	KTS-R90	5014006-100	KLS-R090	A6K-90R
5062	KTS-R100	5014006-100	KLS-R100	A6K-100R
5075	FWP-125A	2018920-125	L70S-125	A70QS-125
5100	FWP-175A	2018920-180	L70S-175	A70QS-175
5125	FWP-200A	2018920-200	L70S-200	A70QS-200
5150	FWP-250A	2018920-250	L70S-250	A70QS-250
5200	FWP-350A	206XX32-350	L70S-350	A70QS-350
5250	FWP-400A	206xx32-400	L70S-400	A70QS-400

A 240 V-os frekvenciaváltóknál a KTN típusú biztosítók Bussmann gyártmányú KTS típusokkal helyettesíthetők.

A 240 V-os frekvenciaváltóknál az FWX típusú biztosítók Bussmann gyártmányú FWH típusokkal helyettesíthetők.

A 240 V-os frekvenciaváltóknál a KLNR típusú biztosítók LITTEL FUSE gyártmányú KLSR típusokkal helyettesíthetők.

A 240 V-os frekvenciaváltóknál az L25S típusú biztosítók LITTEL FUSE gyártmányú L50S típusokkal helyettesíthetők.

A 240 V-os frekvenciaváltóknál az A2KR típusú biztosítók FERRAZ SHAWMUT gyártmányú A6KR típusokkal helyettesíthetők.

A 240 V-os frekvenciaváltóknál az A25X típusú biztosítók FERRAZ SHAWMUT gyártmányú A50X típusokkal helyettesíthetők.

Ha nem szükséges megfelelni az UL szabványnak

Ha nem szükséges megfelelni az UL/cUL szabványnak, az előző táblázatban szereplő vagy az alábbi biztosítók használatát javasoljuk:

VLT 5001–5027	200–240 V	gG típus
VLT 5001–5062	380–500 V	gG típus
VLT 5001–5062	525–600 V	gG típus
VLT 5032–5052	200–240 V	gR típus
VLT 5072–5500	380–500 V	gR típus
VLT 5075–5250	525–600 V	gR típus

Az előírások figyelmen kívül hagyása a hajtás szükségtelen károsodásához vezethet rendellenes működés esetén. Olyan biztosítót kell alkalmazni, amely képes megvédeni egy max. 100 000 A_{effektív} (szimmetrikus), max. 500/600 V-ra méretezett áramkört.

■ Méretek

Az adatok milliméterben értendők.

	A	B	C	D	a	b	ab/be	Típus
Könyvformátumú IP 20								
5001–5003 200–240 V								
5001–5005 380–500 V	395	90	260		384	70	100	A
5004–5006 200–240 V								
5006–5011 380–500 V	395	130	260		384	70	100	A
Kompakt IP 00								
5032–5052 200–240 V								
5075–5125 525–600 V	800	370	335		780	270	225	B
5122–5152 380–500 V	1046	409	375		1001	304	225	J
5150–5250 525–600 V	1400	420	400		1380	350	225	B
5202–5302 380–500 V	1327	409	375		1282	304	225	J
5350–5500 380–500 V	1896	1099	494		1847	1065	400 ¹⁾	I
Kompakt IP 20								
5001–5003 200–240 V								
5001–5005 380–500 V	395	220	160		384	200	100	C
5004–5006 200–240 V								
5006–5011 380–500 V	395	220	200		384	200	100	C
5001–5011 525–600 V (IP 20 és Nema 1)								
5008 200–240 V								
5016–5022 380–500 V	560	242	260		540	200	200	D
5016–5022 525–600 V (Nema 1)								
5011–5016 200–240 V								
5027–5032 380–500 V	700	242	260		680	200	200	D
5027–5032 525–600 V (Nema 1)								
5022–5027 200–240 V								
5042–5062 380–500 V	800	308	296		780	270	200	D
5042–5062 525–600 V (Nema 1)								
5072–5102 380–500 V	800	370	335		780	330	225	D
Kompakt Nema 1/IP20/IP21								
5032–5052 200–240 V								
5075–5125 525–600 V	954	370	335		780	270	225	E
5122–5152 380–500 V	1208	420	373		1154	304	225	J
5150–5250 525–600 V	1554	420	400		1380	350	225	E
5202–5302 380–500 V	1588	420	380		1535	304	225	J
5350–5500 380–500 V	2010	1200	600		–	–	400 ¹⁾	H
Kompakt IP 54/Nema 12								
5001–5003 200–240 V								
5001–5005 380–500 V	460	282	195	85	260	258	100	F
5004–5006 200–240 V								
5006–5011 380–500 V	530	282	195	85	330	258	100	F
5008–5011 200–240 V								
5016–5027 380–500 V	810	350	280	70	560	326	200	F
5016–5027 200–240 V								
5032–5062 380–500 V	940	400	280	70	690	375	200	F
5032–5052 200–240 V								
5072–5102 380–500 V	937	495	421	–	830	374	225	G
5072–5102 380–500 V	940	400	360	70	690	375	225	F
5122–5152 380–500 V	1208	420	373	–	1154	304	225	J
5202–5302 380–500 V	1588	420	380		1535	304	225	J
5350–5500 380–500 V	2010	1200	600	–	–	–	400 ¹⁾	H

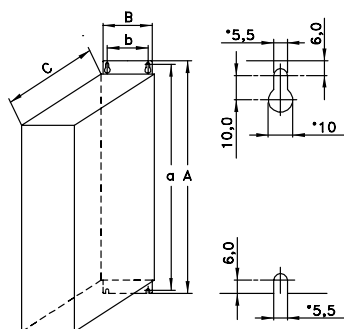
Measurements,
dimensions

ab: Min. távolság a készülék felett.

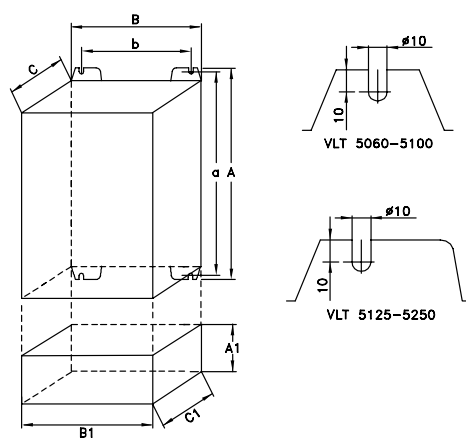
be: Min. távolság a készülék alatt.

1: Rittal szekrénybe épített IP 00 esetén csak a készülék felett (ab).

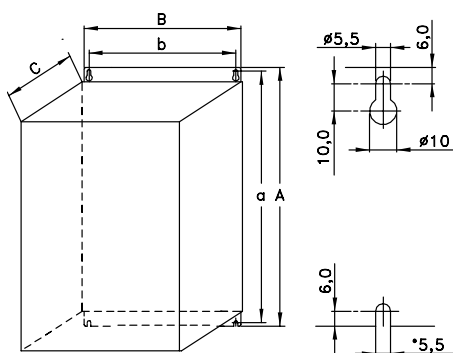
■ Méretek (folytatás)



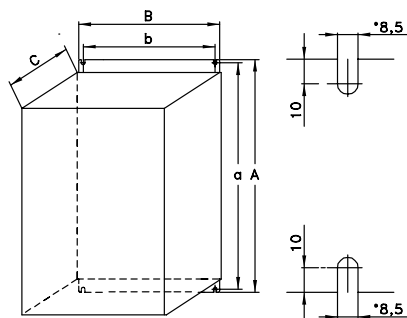
Type A, IP20



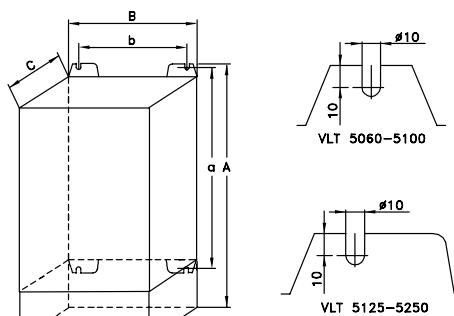
Type B, IP00
With option and enclosure IP20



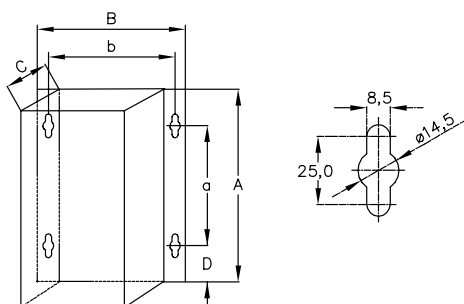
Type C, IP20



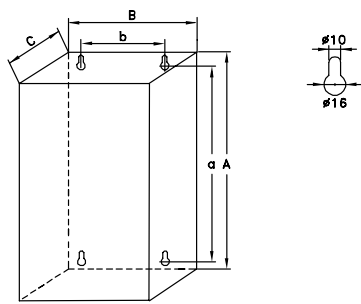
Type D, IP20



Type E, IP20/NEMA 1 with terminals



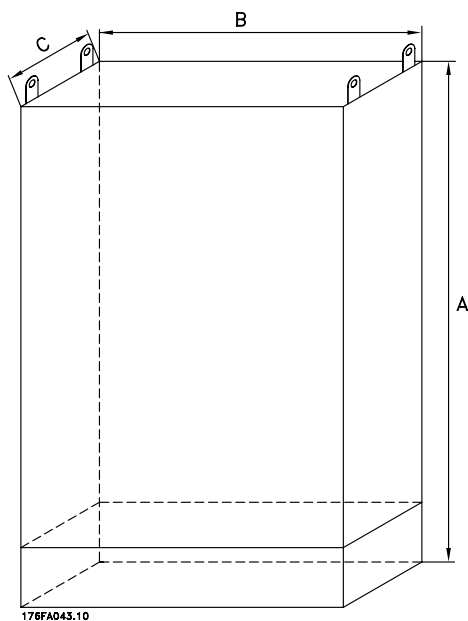
Type F, IP54



Type G, IP54

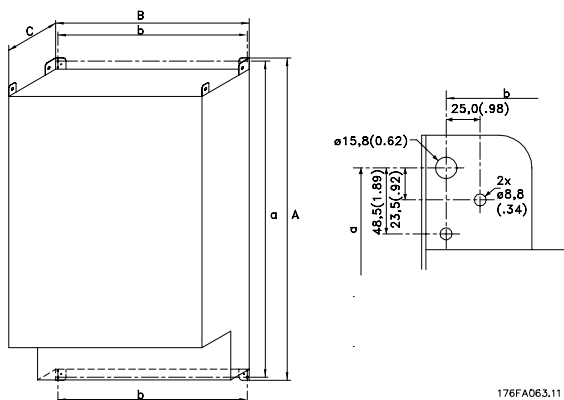
175ZA577.12

■ Méretek (folytatás)

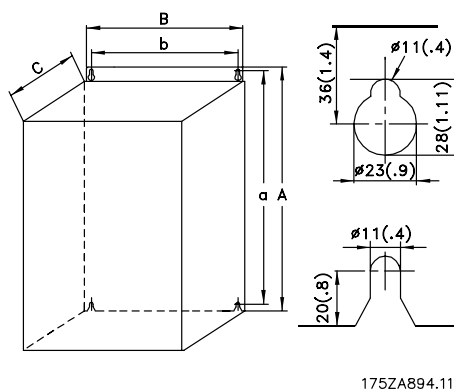


Measurements,
dimensions

H típus, IP 20, IP 54



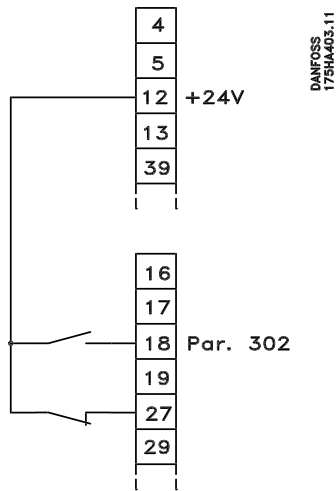
I típus, IP 00



J típus, IP 00, IP 21, IP 54

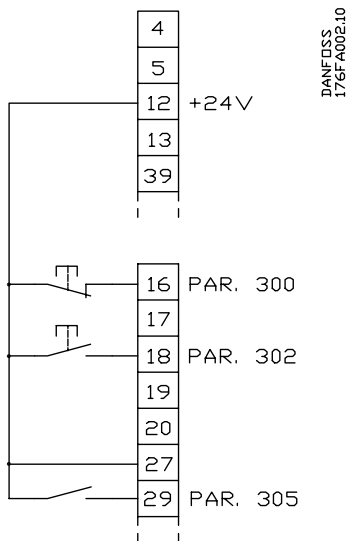
■ Csatlakoztatási példák

■ Kétvezetékes start/stop



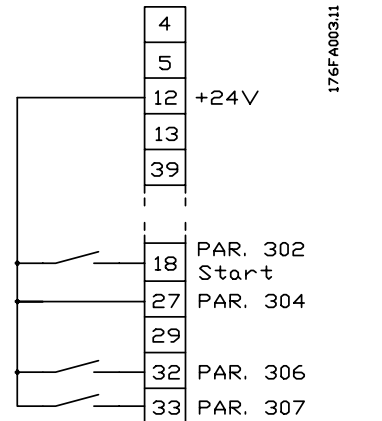
- Start/stop: 18-as bemenet
302-es par. = *Start* [1]
- Vészleállítás: 27-es bemenet
304-es par. = *Szabaddonfutás-inverz* [0]

■ Start/stop impulzussal



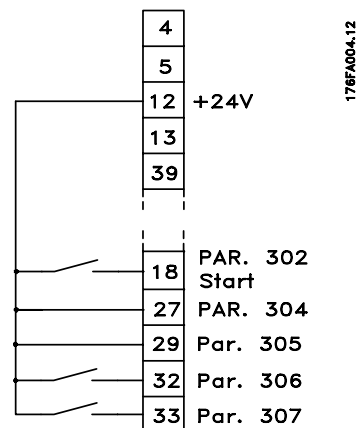
- Stop-inverz: 16-os bemenet
300-as par. = *Stop-inverz* [2]
- Impulzusstart: 18-as bemenet
302-es par. = *Impulzusstart* [2]
- Jog: 29-es bemenet
305-ös par. = *Jog* [5]

■ Setup váltása



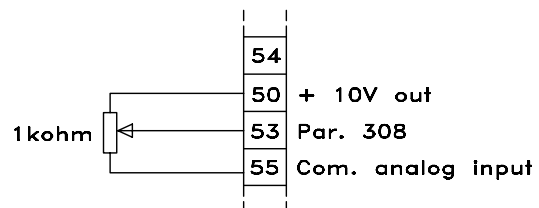
- Setup választása: 32-es, 33-as bemenet
306-os par. = *Setup választása, lsb* [10]
307-es par. = *Setup választása, msb* [10]
004-es par. = *Multi-Setup* [5]

■ Nyomógombos gyorsítás/lassítás



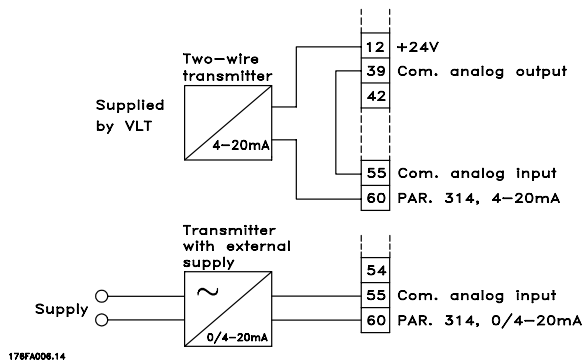
- Gyorsítás/lassítás: 32-es, 33-as bemenet
306-os par. = *Gyorsítás* [9]
307-es par. = *Lassítás* [9]
305-ös par. = *Referencia befagyasztása* [9]

■ Vezérlés potenciométerrel



- 308-as par. = *Referencia* [1]
- 309-es par. = *53-as bemenet, skálamínimum*
- 310-es par. = *53-as bemenet, skálamaximum*

■ Kétvezetékes távadó

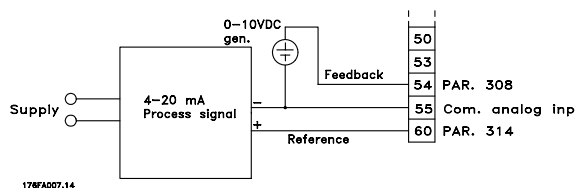


314-es par. = Referencia [1], Visszacatolójel [2]

315-ös par. = 60-as bemenet, skálamínimum

316-os par. = 60-as bemenet, skálamaximum

■ Áramreferencia fordulatszám-visszacatolással



100-as par. = Zárt hurkú sebességvezérlés

308-as par. = Visszacatolójel [2]

309-es par. = 53-as bemenet, skálamínimum

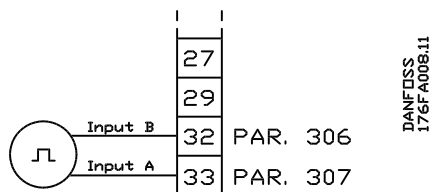
310-es par. = 53-as bemenet, skálamaximum

314-es par. = Referencia [1]

315-ös par. = 60-as bemenet, skálamínimum

316-os par. = 60-as bemenet, skálamaximum

■ Enkóder csatlakoztatása



306-os par. = Enkóder, B bemenet [24]

307-es par. = Enkóder, A bemenet [25]

Ha a csak egy kimenettel rendelkező enkódert az „A” enkóderbemenetre csatlakoztatja, a 306-os paraméterben az Enkóder, B bemenet [24] helyett a Kikapcsolva [0] beállítást válassza.

■ Általános tudnivalók az EMC-kibocsátásról

A 150 kHz - 30 MHz frekvenciatartományba eső elektromos zavarok általában vezetéken keresztül terjednek. A hajtásrendszerből levegőben terjedő, 30 MHz - 1 GHz közötti zavarokat az inverter, a motorkábel és a motor okozza.

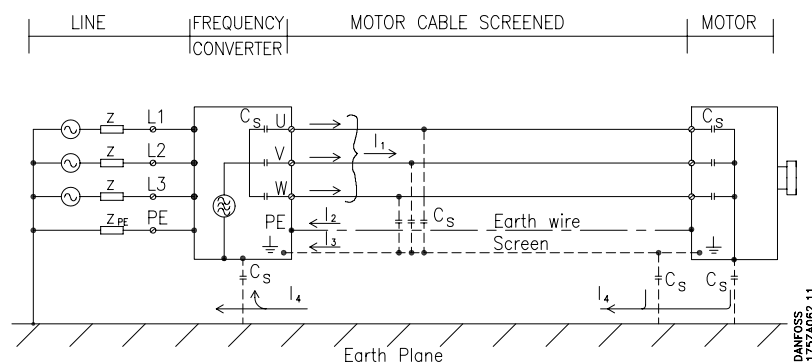
Amin az a rajzon is látható, a motorkábel kapacitív árama és a magas dV/dt értékű motorfeszültség kúszóáramot generálnak.

Árnyékolt motorkábel használata esetén a kúszóáram növekszik (ld. az ábrát), az árnyékolt kábelek földkapacitása ugyanis nagyobb az árnyékolatlanokénál. Szűrés nélkül a kúszóáram nagyobb hálózati zavarást okozhat a kb. 5 MHz alatti rádiófrekvenciás tartományban. Mivel a kúszóáram (I_1) az árnyékoláson keresztül visszajut a berendezésbe (I_3), az árnyékolt motornak elvben csak gyenge elektromágneses mezővel (I_4) kell rendelkeznie, az alábbi ábra alapján.

Az árnyékolás csökkenti a sugárzott zavarást, de növeli a kisfrekvenciás hálózati zavarást.

A motorkábel árnyékolását a VLT és a motor készülékházához egyaránt csatlakoztatni kell. Erre a célra a legjobb a beépített árnyékolókapcsokat használni; így elkerülhetők a sodrott árnyékolásvégek, melyek nagy frekvencián növelik az árnyékolás impedanciáját, gyengítve annak hatékonyságát és erősítve a kúszóáramot (I_4).

Ha Profibus, standard busz, relé, vezérlőkábel, jelinterfész és fék esetén árnyékolt kábelt használnak, az árnyékolást mindkét oldalon csatlakoztatni kell a készülékházhoz. Bizonyos esetekben azonban az áramhasak elkerülése érdekében meg kell szakítani az árnyékolást.



Ha az árnyékolás a VLT frekvenciaváltó szerelőlapjára kerül, ennek fémből kell lennie, mivel az árnyékolási áramot vissza kell vezetni a berendezésbe. Fontos továbbá, hogy a rögzítőcsavarokon keresztül biztosítva legyen a szerelőlap és a VLT frekvenciaváltó készülékváza közötti megfelelő elektromos érintkezés.

A szerelés szempontjából általában egyszerűbb árnyékolatlan kábeleket használni, mint árnyékoltakat.



Figyelem!:

Ne feledje azonban, hogy árnyékolatlan kábelek használata esetén bizonyos kibocsátási követelmények nem teljesülnek (a védettségi követelmények azonban igen).

A teljes rendszer (berendezés + szerelés) zavarási szintjének lehető legnagyobb mértékű, átfogó csökkentése érdekében fontos, hogy a motor- és fékkábelek minél rövidebbek legyenek. A motor- és fékkábelek nem futhatnak érzékeny jelszintű kábelek mellett. Az 50 MHz fölötti (levegőben terjedő) rádiófrekvenciás zavarokat a szabályozóelektronika okozza.

EMC-teszteredmények (kibocsátás, védetség)

A teszteredményeket a következő összeállítású rendszerben mértük: frekvenciaváltó (szükség esetén opciókkal), árnyékolt vezérlőkábel, vezérlődoboz potenciométerrel, motor és motorkábel.

VLT 5001-5011/380-500V VLT 5001-5006/200-240 V	Kibocsátás				
	Környezet	Ipari környezet		Lakóhelyi, kereskedelmi és kisipari környezet	
	Alapszabvány	EN 55011 A1-es osztály		EN 55011 B1-es osztály	
Kiépítés	Motorkábel	Vezetett 150 kHz - 30 MHz	Sugárzott 30 MHz - 1 GHz	Vezetett 150 kHz - 30 MHz	Sugárzott 30 MHz - 1 GHz
VLT 5000 az RFI-szűrő opcióval	300 m árnyékolatlan/páncélozatlan	Igen ³⁾	Nem	Nem	Nem
	50 m fonott árnyékolt/páncélozott (Bookstyle 20 m)	Igen	Igen	Igen ²⁾	Nem
	150 m fonott árnyékolt/páncélozott	Igen ¹⁾	Igen ¹⁾	Nem	Nem
VLT 5000 beépített RFI-modullal (+ LC-modul)	300 m árnyékolatlan/páncélozatlan	Igen	Nem	Nem	Nem
	50 m fonott árnyékolt/páncélozott	Igen	Igen	Igen ²⁾	Nem
	150 m fonott árnyékolt/páncélozott	Igen	Igen	Nem	Nem

1) VLT 5011/380-500 V és VLT 5006/200-240 V berendezések esetén ez csak akkor teljesül, ha a fonott árnyékolt/páncélozott kábel hossza nem haladja meg a 100 métert.

2) 5011/380-500 V és 5006/200-240 V berendezésekre nem vonatkozik.

3) A telepítési körülményektől függően.

VLT 5016-5500/380-500 V VLT 5008-5052/200-240 V	Kibocsátás				
	Környezet	Ipari környezet		Lakóhelyi, kereskedelmi és kisipari környezet	
	Alapszabvány	EN 55011 A1-es osztály		EN 55011 B osztály	
Kiépítés	Motorkábel	Vezetett 150 kHz -30 MHz	Sugárzott 30 MHz - 1 GHz	Vezetett 150 kHz -30 MHz	Sugárzott 30 MHz - 1 GHz
VLT 5000	300 m árnyékolatlan/páncélozatlan	Nem	Nem	Nem	Nem
RFI-szűrő opció nélkül	150 m fonott árnyékolt/páncélozott	Nem	Igen	Nem	Nem
VLT 5000 RFI-modullal	300 m árnyékolatlan/páncélozatlan	Igen ¹⁾ 2)	Nem	Nem	Nem
	50 m fonott árnyékolt/páncélozott	Igen	Igen	Igen ¹⁾ 3	Nem
	150 m fonott árnyékolt/páncélozott	Igen	Igen	Nem	Nem

1) A VLT 5302-5500/380-500 V berendezésekre nem vonatkozik.

2) A telepítési körülményektől függően.

3) VLT 5032-5052/200-240 V és VLT 5122-5252/380-500 V külső szűrőkkel

A hálózati táplálásba vezetett zaj és a frekvenciaváltó-rendszerből sugárzott zaj minimális szinten tartása érdekében a motorkábelek a lehető legrövidebbek legyenek, az árnyékolásvégeket pedig a villamos csatlakoztatással foglalkozó részben leírtaknak megfelelően kell kialakítani.

■ Szükséges megfelelési szintek

Szabvány/környezet	Elsődleges környezet Lakóhelyi, kereskedelmi és kisipari környezet		Másodlagos környezet Ipari környezet	
	Vezetett	Sugárzott	Vezetett	Sugárzott
EN 61000-6-3	B osztály	B osztály		
EN 61000-6-4			A-1-es osztály	A-1-es osztály
EN 61800-3 (korlátozott)	A-1-es osztály	A-1-es osztály	A-2-es osztály	A-2-es osztály
EN 61800-3 (korlátozatlan)	B osztály	B osztály	A-1-es osztály	A-1-es osztály

EN 55011: Ipari, tudományos és orvosi (ISM) célú nagyfrekvenciás berendezések okozta rádiófrekvenciás zavarok küszöbértékei és mérési módszerei.

A-1-es osztály: Ipari környezetben használt berendezések. Korlátozatlan elosztás.

A-2-es osztály: Ipari környezetben használt berendezések. Korlátozott elosztás.

B osztály: Nyilvános tápláló hálózatokban használt berendezések (lakás, kereskedelem, könnyűipar). Korlátozatlan elosztás.

■ EMC-védettség

Az elektromos jelenségek okozta elektromos zavarokkal szembeni védelem dokumentálására védelem tesztet hajtottunk végre a következő összeállítású rendszeren: frekvenciaváltó (szükség esetén opciókkal), árnyékolt vezérlőkábel, vezérlődoboz potenciométerrel, motorkábel és motor.

A mérések a következő alapszabványok szerint történtek:

- **EN 61000-4-2 (IEC 61000-4-2): Elektrosztatikus kisülések (ESD)**
Emberről származó elektrosztatikus kisülések szimulálása.
- **EN 61000-4-3 (IEC 61000-4-3): Bejövő elektromágneses sugárzás, amplitúdómodulált**
Radar- és rádiókommunikációs berendezések, valamint a mobil kommunikáció hatásainak szimulálása.
- **EN 61000-4-4 (IEC 61000-4-4): Tranziens impulzuscsoport**
Kontaktor, relé vagy más hasonló eszköz kapcsolásából származó interferencia szimulálása.
- **EN 61000-4-5 (IEC 61000-4-5): Tranziens túlfeszültség**

Például a berendezés közelében becsapó villámból származó tranziensek szimulálása.

- **VDE 0160 W2-es osztályú tesztimpulzus: Hálózati tranziensek**
Hálózati biztosíték kioldódása, teljesítménytényező-javító kondenzátorok kapcsolása stb. okozta nagyenergiájú tranziensek szimulálása.
- **EN 61000-4-6 (IEC 61000-4-6): RF közös mód**
Az összekötőkábelekhöz kapcsolt rádiósugárzó berendezések hatásának szimulálása.

Lásd a következő EMC-védettségi lapot.

Védetség, folytatás

VLT 5001-5500/380-500 V, VLT 5001-5027/200-240 V						
Alapszabvány	Impulzuscsoport IEC 61000-4-4	Túlfeszültség IEC 61000-4-5	ESD IEC 61000-4-2	Elektromágneses sugárzás IEC 61000-4-3	Hálózati torzítás VDE 0160	RF közös módú feszültség IEC 61000-4-6
Elfogadás feltétele	B	B	B	A		A
Portcsatlakozás	CM	DM CM		—	CM	CM
Hálózat	Igen	Igen —	—	—	Igen	Igen
Motor	Igen	— —	—	—	—	Igen
Vezérlőkábelek	Igen	— Igen	—	—	—	Igen
Alkalmazási és Fieldbus opciók	Igen	— Igen	—	—	—	Igen
Jelinterfész < 3 m	Igen	— —	—	—	—	—
Készülékház	—	— —	Igen	Igen	—	Igen
Terhelésmegosztás	Igen	— —	—	—	—	Igen
Standard busz	Igen	— Igen	—	—	—	Igen
Fék	Igen	— —	—	—	—	Igen
Külső 24 V==	Igen	— Igen	—	—	—	Igen

DM: differenciális mód
CM: közös mód
CCC: kapacitív csatolás
DCN: közvetlen csatolású hálózat



Védetség, folytatás

VLT 5001-5500/380-500 V, VLT 5001-5027/200-240 V						
Alapspecifikációk	Impulzuscsoport IEC 61000-4-4	Túlfeszültség IEC 61000-4-5	ESD IEC 61000-4-2	Elektromágneses sugárzás IEC 61000-4-3	Hálózati torzítás VDE 0160	RF közös módú feszültség IEC 61000-4-6
Hálózat	4 kV/5 kHz/DCN	2 kV/2 Ω 4 kV/12 Ω	—	—	2,3 x U _N ²⁾	10 V _{RMS}
Motor	4 kV/5 kHz/CCC	— —	—	—	—	10 V _{RMS}
Vezérlőkábelek	2 kV/5 kHz/CCC	- 2 kV/2 Ω ¹⁾	—	—	—	10 V _{RMS}
Alkalmazási és Fieldbus opciók	2 kV/5 kHz/CCC	- 2 kV/2 Ω ¹⁾	—	—	—	10 V _{RMS}
Jelinterfész < 3 m	1 kV/5 kHz/CCC	— —	—	—	—	10 V _{RMS}
Készülékház	—	— —	8 kV AD 6 kV CD	10 V/m	—	—
Terhelésmegosztás	4 kV/5 kHz/CCC	— —	—	—	—	10 V _{RMS}
Standard busz	2 kV/5 kHz/CCC	- 4 kV/2 Ω ¹⁾	—	—	—	10 V _{RMS}
Fék	4 kV/5 kHz/CCC	— —	—	—	—	10 V _{RMS}
Külső 24 V==	2 kV/5 kHz/CCC	- 4 kV/2 Ω ¹⁾	—	—	—	10 V _{RMS}

DM: differenciális mód

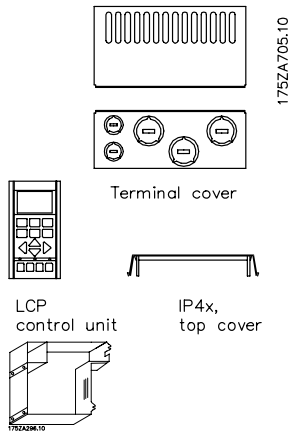
CM: közös mód

CCC: kapacitív csatolás

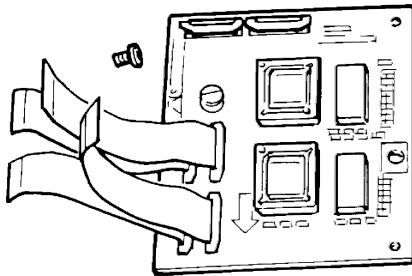
DCN: közvetlen csatolású hálózat

1. A kábel árnyékolásába vezetve
2. 2,3 x U_N: max. teszimpulzus 380 V_{AC}: 2-es osztály/1250 V_{CSÜCS}, 415 V_{AC}: 1-es osztály/1350 V_{CSÜCS}

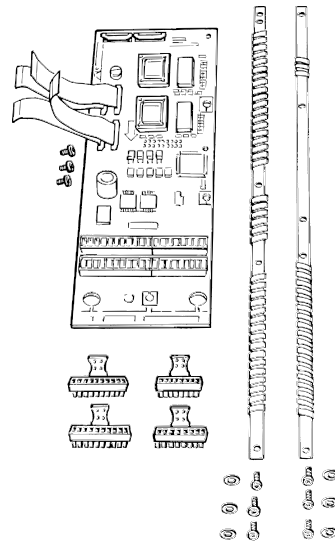
■ A VLT 5000 sorozat tartozékai



IP 20 alsó borító



Memóriabővítő opcióskártya



■ LC-szűrő modul

Az LC-szűrő csökkenti a feszültség növekedési idejét (dV/dt) és a lüktető áramot (ΔI) a motorban, csaknem szinuszosá téve az áramot és a feszültséget. A motor akusztikus zaja ezáltal minimálisra csökken.

Lásd még az MI.56.DX.51 útmutatót.

■ LCP kijelző- és kezelőegység

Vezérlőegység kijelzővel és billentyűzettel a VLT frekvenciaváltók programozására. Opcióként áll rendelkezésre az IP 00-s és IP 20-as berendezésekhez. Készülék ház: IP 65.

■ LCP-kihelyező kiegészítők

A kihelyezőkészlet lehetővé teszi, hogy a kijelzőt a frekvenciaváltótól távol, például egy integrált szekrény előlapjára szereljék föl.

Műszaki adatok

Készülék ház:	IP 65 előlap
Max. kábelhossz a VLT és az egység között:	3 m
Kommunikációs szabvány:	RS 422

Lásd még az MI.56.AX.51 (IP 20) és az MI.56.GX.52 (IP 54) útmutatót.

■ IP 4x felső fedél

Az IP 4x felső fedél külön rendelhető készülék házzal IP 20 Compact berendezésekhez. IP 4x felső fedél használata esetén az IP 20-as berendezés felülről megfelel az IP 4x készülék háznak. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy a berendezés a felső, vízszintes felületeken megfelel az IP 40-nek. A következő Compact berendezésekhez rendelhető felső fedél:
VLT 5001-5006, 200-240 V
VLT 5001-5011, 380-500 V
VLT 5001-5011, 525-600 V

■ Csatlakozóburkolat

Csatlakozóburkolat használata esetén lehetséges az IP 20-as berendezések (VLT 5008-5052) külső szerelése.

A következő Compact berendezésekhez rendelhető csatlakozóburkolat:
VLT 5008-5027, 200-240 V
VLT 5016-5012, 380-500 V
VLT 5016-5062, 525-600 V

■ Kontaktorok

A Danfoss kontaktorok teljes termékskáláját gyártja.

■ Fékellenállások

A fékellenállások olyan alkalmazásokban használatosak, ahol nagyfokú dinamikára vagy nagy tehetetlenségű teher megállítására van szükség. A fékellenállás az energia eltávolítására szolgál; lásd még az MI.50.SX.YY és az MI.90.FX.YY útmutatót.

■ Harmonikus szűrő

A harmonikus áramok közvetlenül nem befolyásolják az áramfogyasztást, viszont a következőket okozzák:

A berendezéseknek nagyobb összáramot kell kezelniük

- Nagyobb a transzformátor terhelése (esetleg nagyobb transzformátor szükséges, különösen átépítésnél)
- Nagyobb a transzformátor és a berendezés hővesztése
- Bizonyos esetekben nagyobb kábelek, kapcsolók és biztosítékok szükségesek

Nagyobb a feszültségtorzítás a nagyobb áram miatt

- Fokozódik az azonos hálózatra kapcsolt elektronikus készülékek zavarásának kockázata

A nagy százaléku egyenirányító-terhelés (pl. a frekvenciaváltókból) növeli a harmonikus áramot, ezt azonban a fentiek miatt el kell kerülni. A frekvenciaváltó ezért standard, beépített DC-tekerccsekkel rendelkezik, melyek mintegy 40%-kal csökkentik az összáramot (a felharmonikus-szűrő nélküli készülékekkel összehasonlítva), 40-45% THD-re.

Bizonyos esetekben további szűrés szükséges (pl. nagyobb frekvenciaváltók beépítésénél). Erre a célra a Danfoss két korszerű felharmonikus-szűrőt (AHF05 és AHF10) kínál, melyek 5, illetve 10%-ra csökkentik a harmonikus áramot. További tudnivalók az MG.80.BX.YY jelű útmutatóban találhatók.

■ Számítógépes szoftvereszközök

MCT 10 számítógépes szoftver

Valamennyi frekvenciaváltó rendelkezik egy soros kommunikációs porttal. A VLT Motion Control Tool MCT 10 Set-up szoftver segítségével kommunikáció folytatható a számítógép és a frekvenciaváltó között.

MCT 10 Set-up szoftver

Az MCT 10 a frekvenciaváltók paramétereinek beállítására szolgáló egyszerű használatú, interaktív eszköz.

Az MCT 10 Set-up szoftver a következőkben segít:

- Kommunikációs hálózat offline tervezése – az MCT 10 teljes frekvenciaváltó-adatbázist tartalmaz
- Frekvenciaváltók online kezelése
- Valamennyi frekvenciaváltó beállításainak tárolása
- Frekvenciaváltó cseréje a hálózatban
- Meglévő hálózat bővítése
- A jövőben kifejlesztendő frekvenciaváltók majdani támogatása

Az MCT 10 Set-up szoftver támogatja a Profibus DP-V1-et Master class 2 csatlakozással. A Profibus hálózaton keresztül így online módon lekérhetők és módosíthatók a frekvenciaváltók paramétere. Nincs szükség tehát egy külön kommunikációs hálózatra.

Az MCT 10 Set-up szoftver moduljai

A szoftvercsomag a következő modulokat tartalmazza:



MCT 10 Set-up szoftver

Paraméterek beállítása
Adatok másolása a számítógépre és a frekvenciaváltókra
Paraméterbeállítások (és diagramok) dokumentálása és kinyomtatása

SyncPos

SyncPos program létrehozása

Rendelési szám:

Az MCT 10 Set-up szoftvert tartalmazó CD a 130B1000 kódszám alatt rendelhető meg.

■ **Rendelési számok (vegyes hardver):**

Típus	Leírás	Rendelési szám
IP 4x felső fedél/NEMA 1 készlet ¹⁾	Opció, VLT 5001-5006, 200-240 V	175Z0928
IP 4x felső fedél/NEMA 1 készlet ¹⁾	Opció, VLT 5001-5011, 380-500 V és 525-600 V	175Z0928
NEMA 12 kötőlap ²⁾	Opció, VLT 5001-5006, 200-240 V	175H4195
NEMA 12 kötőlap ²⁾	Opció, VLT 5001-5011, 380-500 V	175H4195
IP 20 csatlakozóburkolat	Opció, VLT 5008-5016, 200-240 V	175Z4622
IP 20 csatlakozóburkolat	Opció, VLT 5022-5027, 200-240 V	175Z4623
IP 20 csatlakozóburkolat	Opció, VLT 5016-5032, 380-500 V és 525-600 V	175Z4622
IP 20 csatlakozóburkolat	Opció, VLT 5042-5062, 380-500 V és 525-600 V	175Z4623
IP 20 csatlakozóburkolat	Opció, VLT 5072-5102, 380-500 V	175Z4280
IP 20 alsó borító	VLT 5075-5125, 525-600 V, VLT 5032-5052, 200-240 V	176F1800
IP 20 alsó borító	VLT 5150-5250, 525-600 V	176F1801
Kábelcsatlakozó-készlet	VLT 5032-5052, 200-240 V IP 00/Nema 1(IP 20), ST	176F1805
	VLT 5075-5125, 525-600 V IP 00/Nema 1(IP 20), ST	
Kábelcsatlakozó-készlet	VLT 5032-5052, 200-240 V IP 00/Nema 1(IP 20), SB	176F1806
Kábelcsatlakozó-készlet	VLT 5032-5052, 200-240 V IP 00/Nema 1(IP 20), EB	176F1807
	VLT 5075-5125, 525-600 V IP 00/Nema 1(IP 20), EB	
Kábelcsatlakozó-készlet	VLT 5032-5052, 200-240 V IP 54, ST	176F1808
Kábelcsatlakozó-készlet	VLT 5032-5052, 200-240 V IP 54, SB	176F1809
Kábelcsatlakozó-készlet	VLT 5150-5250, 525-600 V IP 00/Nema 1(IP 20), ST	176F1811
Kábelcsatlakozó-készlet	VLT 5150-5250, 525-600 V IP 00/Nema 1(IP 20), EB	176F1813
Kábelcsatlakozó-készlet	VLT 5350-5500, 380-500 V EX/DX	176F1815
Kábelcsatlakozó-készlet	VLT 5350-5500, 380-500 V EB/ DE	176F1816
Impulzusjeladó-átalakító / 5 V TTL Linedriver / 24 V DC		175Z1929

■ **Rendelési számok (vezérlőkártya-opciók stb.):**

Kijelző- és kezelőegység (LCP):

Típus	Leírás	Rendelési szám	
IP 65 LCP opció	Külön LCP, csak IP 20-as berendezésekhez	175Z0401	
LCP-kihelyező készlet/IP00/IP20/NEMA 1	LCP-kihelyező készlet IP 00/20-as berendezésekhez	175Z0850	3 m-es kábellel
LCP-kihelyező készlet IP 54	LCP-kihelyező készlet IP 54-es berendezésekhez	175Z7802	3 m-es kábellel
LCP-kábel	külön kábel	175Z0929	3 m-es kábel

Kijelző- és kezelőegység (LCP): Vezérlőegység kijelzővel és billentyűzettel.

LCP nélkül szállítva.

1. Az IP 4xNEMA 1 felső fedél csak Compact IP 20-as berendezésekhez való, és csak az IP

4x-nek megfelelő vízszintes felületként szolgál.

A készlethez kötőlap (UL) is tartozik.

2. A NEMA 12 kötőlap (UL) csak IP 54-es berendezésekhez való.

Fieldbus opciók és tartozékok:

Profibus:

Típus	Leírás	Csupasz Rendelési szám	Bevont Rendelési szám
Profibus opció DP V0/V1	memóriabővítő opcióskártyával	175Z0404	175Z2625
Profibus opció DP V0/V1	memóriabővítő opcióskártya nélkül	175Z0402	
Profibus opció DP V0/FMS	memóriabővítő opcióskártyával	175Z3722	175Z3723

Típus	Leírás	Rendelési szám
Profibus Sub D9 csatlakozó IP 20/IP 00-hoz	VLT 5001-5027, 200-240 V	175Z3568
	VLT 5001-5102, 380-500 V	
	VLT 5001-5062, 525-600 V	176F1822
	VLT 5032-5052, 200-240 V	

LonWorks:

LonWorks opció, szabad topológia	memóriabővítő opcióskártyával	176F1500	176F1503
LonWorks opció, szabad topológia	memóriabővítő opcióskártya nélkül	176F1512	
LonWorks opció, 78 kb/s	memóriabővítő opcióskártyával	176F1501	176F1504
LonWorks opció, 78 kb/s	memóriabővítő opcióskártya nélkül	176F1513	
LonWorks opció, 1,25 Mb/s	memóriabővítő opcióskártyával	176F1502	176F1505
LonWorks opció, 1,25 Mb/s	memóriabővítő opcióskártya nélkül	176F1514	

DeviceNet:

DeviceNet opció	memóriabővítő opcióskártyával	176F1580	176F1581
DeviceNet opció	memóriabővítő opcióskártya nélkül	176F1584	

Modbus:

Modbus Plus Compact berendezésekhez	memóriabővítő opcióskártyával	176F1551	176F1553
Modbus Plus Compact berendezésekhez	memóriabővítő opcióskártya nélkül	176F1559	
Modbus Plus Bookstyle berendezésekhez	memóriabővítő opcióskártyával	176F1550	176F1552
Modbus Plus Bookstyle berendezésekhez	memóriabővítő opcióskártya nélkül	176F1558	
Modbus RTU	nem gyárilag szerelt	175Z3362	

Interbus:

Interbus	memóriabővítő opcióskártyával	175Z3122	175Z3191
Interbus	memóriabővítő opcióskártya nélkül	175Z2900	

Alkalmazási opcióskártyák:

Programozható SyncPos opcióskártya	alkalmazási opcióskártya	175Z0833	175Z3029
Szinkronizáló opcióskártya	alkalmazási opcióskártya	175Z3053	175Z3056
Pozicionáló opcióskártya	alkalmazási opcióskártya	175Z3055	175Z3057
Opció relékártya	alkalmazási opcióskártya	175Z2500	175Z2901
Csévélő opció	nem gyárilag szerelt, 3.40-es szoftververzió	175Z3245	
Gyűrűsfonó opcióskártya	nem gyárilag szerelt, 3.41-es szoftververzió	175Z3463	
Száltérítő opcióskártya	nem gyárilag szerelt, 3.41-es szoftververzió	175Z3467	

Az opciók gyárilag beépített opcióskártyák formájában rendelhetők meg; lásd a rendelési tudnivalókat. A fieldbus és az alkalmazási opciók régebbi szoftververziókkal való kompatibilitásával kapcsolatban érdeklődjön Danfoss-szállítójánál.

Alkalmazási opcióskártya nélkül használandó

Fieldbus opciók esetén memóriabővítő opcióskártyával ellátott verziót kell rendelni.

■ LC-szűrők VLT 5000 berendezéshez

A frekvenciaváltó által vezérelt motorból rezonanciazaj hallható. A motor felépítéséből adódóan a frekvenciaváltó egyes inverterkapcsolóinak aktiválódása zajjal jár. A rezonanciazaj frekvenciája így megegyezik a frekvenciaváltó kapcsolási frekvenciájával.

A VLT 5000 sorozathoz a Danfoss LC-szűrőt kínál a motor akusztikus zajának tompítására.

A szűrő csökkenti a feszültség felfutási rámpaidejét, az U_{PEAK} csúcsterhelési feszültséget és a ΔI lüktető áramot a motorban, csaknem szinuszoszá téve az áramot és a feszültséget. A motor akusztikus zaja ezáltal minimálisra csökken.

A tekercsek okozhatnak még némi zajt a bennük futó lüktető áram miatt. Ez a probléma megoldható, ha a szűrőt szekrénybe vagy egyéb zárt dobozba építik.

■ Rendelési számok (LC-szűrő modulok)

Hálózati feszültség 3 x 200-240 V

Magas túlterhelési nyomaték						
LC-szűrő az alábbi VLT-típushoz	LC-szűrő készülékháza	Névleges áram 200 V-nál	Max. nyomaték CT/VT-nél	Max. kimeneti frekvencia	Teljesítmény-disszipáció	Rendelési szám
5001-5003	Bookstyle IP 20	7,8 A	160%	120 Hz		175Z0825
5004-5006	Bookstyle IP 20	15,2 A	160%	120 Hz		175Z0826
5001-5006	Compact IP 20	15,2 A	160%	120 Hz		175Z0832
5008	Compact IP 00	25 A	160%	60 Hz	85 W	175Z4600
5011	Compact IP 00	32 A	160%	60 Hz	90 W	175Z4601
5016	Compact IP 00	46 A	160%	60 Hz	110 W	175Z4602
5022	Compact IP 00	61 A	160%	60 Hz	170 W	175Z4603
5027	Compact IP 00	73 A	160%	60 Hz	250 W	175Z4604
5032	Compact IP 20	88 A	150 %	60 Hz		175Z4700
5045	Compact IP 20	115 A	150 %	60 Hz		175Z4702
5052	Compact IP 20	143 A	150 %	60 Hz		175Z4702
Normál túlterhelési nyomaték						
5008	Compact IP 00	32 A	110%	60 Hz	90 W	175Z4601
5011	Compact IP 00	46 A	110%	60 Hz	110 W	175Z4602
5016	Compact IP 00	61 A	110%	60 Hz	170 W	175Z4603
5022	Compact IP 00	73 A	110%	60 Hz	250 W	175Z4604
5027	Compact IP 00	88 A	110%	60 Hz	320 W	175Z4605
5032	Compact IP 20	115 A	110 %	60 Hz		175Z4702
5042	Compact IP 20	143 A	110 %	60 Hz		175Z4702
5052	Compact IP 20	170 A	110 %	60 Hz		175Z4703



Figyelem!:

LC-szűrők használata esetén a kapcsolási frekvenciának 4,5 kHz-nek kell lennie (ld. a 411-es paramétert).

Hálózati feszültség 3 x 380-500 V

Magas túlterhelési nyomatók						
LC-szűrő az alábbi VLT-típushoz	LC-szűrő készülékháza	Névleges áram 400/500 V-nál	Max. nyomatók CT/VT-nél	Max. kimeneti frekvencia	Teljesítmény- disszipáció	Rendelési szám
5001-5005	Bookstyle IP 20	7,2 A/6,3 A	160%	120 Hz		175Z0825
5006-5011	Bookstyle IP 20	16 A/14,5 A	160%	120 Hz		175Z0826
5001-5011	Compact IP 20	16 A/14,5 A	160%	120 Hz		175Z0832
5016	Compact IP 00	24 A/21,7 A	160%	60 Hz	125 W	175Z4606
5022	Compact IP 00	32 A/27,9 A	160%	60 Hz	130 W	175Z4607
5027	Compact IP 00	37,5 A/32 A	160%	60 Hz	140 W	175Z4608
5032	Compact IP 00	44 A/41,4 A	160%	60 Hz	170 W	175Z4609
5042	Compact IP 00	61 A/54 A	160%	60 Hz	250 W	175Z4610
5052	Compact IP 00	73 A/65 A	160%	60 Hz	360 W	175Z4611
5062	Compact IP 20	90 A/80 A	150 %	60 Hz	320 W	175Z4700
5072	Compact IP 20	106 A/106 A	150 %	60 Hz	400 W	175Z4701
5102	Compact IP 20	147 A/130 A	150 %	60 Hz	500 W	175Z4702
5122	Compact IP 20	177 A/160 A	150 %	60 Hz	650 W	175Z4703
5152	Compact IP 20	212 A/190 A	150 %	60 Hz	650 W	175Z4704
5202	Compact IP 20	260 A/240 A	150 %	60 Hz	750 W	175Z4705
5252	Compact IP 20	315 A/302 A	150 %	60 Hz	850 W	175Z4706
5302	Compact IP 20	395 A/361 A	150 %	60 Hz	850 W	175Z4707
5350	Compact IP 20	480 A/443 A	150 %	60 Hz		175Z3139
5450	Compact IP 20	600 A/540 A	150 %	60 Hz		175Z3140
5500	Compact IP 20	658 A/590 A	150 %	60 Hz		175Z3141
Normál túlterhelési nyomatók						
5016	Compact IP 00	32 A/27,9 A	110%	60 Hz	130 W	175Z4607
5022	Compact IP 00	37,5 A/32 A	110%	60 Hz	140 W	175Z4608
5027	Compact IP 00	44 A/41,4 A	110%	60 Hz	170 W	175Z4609
5032	Compact IP 00	61 A/54 A	110%	60 Hz	250 W	175Z4610
5042	Compact IP 00	73 A/65 A	110%	60 Hz	360 W	175Z4611
5052	Compact IP 00	90 A/78 A	110%	60 Hz	450 W	175Z4612
5062	Compact IP 20	106 A/106 A	110 %	60 Hz	400 W	175Z4701
5072	Compact IP 20	147 A/130 A	110 %	60 Hz	500 W	175Z4702
5102	Compact IP 20	177 A/160 A	110 %	60 Hz	650 W	175Z4703
5122	Compact IP 20	212 A/190 A	110 %	60 Hz	650 W	175Z4704
5152	Compact IP 20	260 A/240 A	110 %	60 Hz	750 W	175Z4705
5202	Compact IP 20	315 A/302 A	110 %	60 Hz	850 W	175Z4706
5252	Compact IP 20	368 A/361 A	110 %	60 Hz	850 W	175Z4707
5302	Compact IP 20	480 A/443 A	110 %	60 Hz		175Z3139
5350	Compact IP 20	600 A/540 A	110 %	60 Hz		175Z3140
5450	Compact IP 20	658 A/590 A	110 %	60 Hz		175Z3141
5500	Compact IP 20	745 A/678 A	110 %	60 Hz		175Z3142

A VLT 5001-5250, 525-600 V típusokhoz való
LC-szűrőket illetően forduljon a Danfosshoz.



Figyelem!:

LC-szűrők használata esetén a kapcsolási
frekvenciának 4,5 kHz-nek kell lennie
(ld. a 411-es paramétert).

■ Fékellenállások, VLT 5001-5052, 200-240 V

Standard fékellenállások

VLT	10%-os működési periódus			40%-os működési periódus		
	Ellenállás [ohm]	Teljesítmény [kW]	Kódszám	Ellenállás [ohm]	Teljesítmény [kW]	Kódszám
5001	145	0.065	175U1820	145	0.260	175U1920
5002	90	0.095	175U1821	90	0.430	175U1921
5003	65	0.250	175U1822	65	0.80	175U1922
5004	50	0.285	175U1823	50	1.00	175U1923
5005	35	0.430	175U1824	35	1.35	175U1924
5006	25	0.8	175U1825	25	3.00	175U1925
5008	20	1.0	175U1826	20	3.50	175U1926
5011	15	1.8	175U1827	15	5.00	175U1927
5016	10	2.8	175U1828	10	9.0	175U1928
5022	7	4.0	175U1829	7	10.0	175U1929
5027	6	4.8	175U1830	6	12.7	175U1930
5032	4.7	6	175U1954	Nem áll rendelkezésre	Nem áll rendelkezésre	Nem áll rendelkezésre
5042	3.3	8	175U1955	Nem áll rendelkezésre	Nem áll rendelkezésre	Nem áll rendelkezésre
5052	2.7	10	175U1956	Nem áll rendelkezésre	Nem áll rendelkezésre	Nem áll rendelkezésre

További részleteket az MI.90.FX.YY útmutatóban talál.

Lapos kialakítású fékellenállások vízszintes szállítóművekhez

VLT-típus	Motor [kW]	Ellenállás [ohm]	Méret	Rendelési szám	Max működési periódus [%]
5001	0.75	150	150 Ω 100 W	175U1005	14.0
5001	0.75	150	150 Ω 200 W	175U0989	40.0
5002	1.1	100	100 Ω 100 W	175U1006	8.0
5002	1.1	100	100 Ω 200 W	175U0991	20.0
5003	1.5	72	72 Ω 200 W	175U0992	16.0
5004	2.2	47	50 Ω 200 W	175U0993	9.0
5005	3	35	35 Ω 200 W	175U0994	5.5
5005	3	35	72 Ω 200 W	2 x 175U0992 ¹	12.0
5006	4	25	50 Ω 200 W	2 x 175U0993 ¹	11.0
5008	5.5	20	40 Ω 200 W	2 x 175U0996 ¹	6.5
5011	7.5	13	27 Ω 200 W	2 x 175U0995 ¹	4.0

1. 2 darabot rendeljen.

Sarok-szerelőelem lapos fékellenálláshoz,
100 W: 175U0011

Sarok-szerelőelem lapos fékellenálláshoz,
200 W: 175U0009

Szerelőkeret 1 ellenálláshoz, keskeny (vékony
bookstyle): 175U0002

Szerelőkeret 2 ellenálláshoz, keskeny (vékony
bookstyle): 175U0004

Szerelőkeret 2 ellenálláshoz, széles (vastag
bookstyle): 175U0003

További részleteket az *MI.50.BX.YY*
útmutató tartalmaz.

■ **Rendelési számok (fékellenállások, VLT
5001-5500/380-500 V)**

Standard fékellenállások

VLT	10%-os működési periódus			40%-os működési periódus		
	Ellenállás [ohm]	Teljesít- mény [kW]	Kódszám	Ellenállás [ohm]	Teljesítmény [kW]	Kódszám
5001	620	0.065	175U1840	620	0.260	175U1940
5002	425	0.095	175U1841	425	0.430	175U1941
5003	310	0.250	175U1842	310	0.80	175U1942
5004	210	0.285	175U1843	210	1.35	175U1943
5005	150	0.430	175U1844	150	2.0	175U1944
5006	110	0.60	175U1845	110	2.4	175U1945
5008	80	0.85	175U1846	80	3.0	175U1946
5011	65	1.0	175U1847	65	4.5	175U1947
5016	40	1.8	175U1848	40	5.0	175U1948
5022	30	2.8	175U1849	30	9.3	175U1949
5027	25	3.5	175U1850	25	12.7	175U1950
5032	20	4.0	175U1851	20	13.0	175U1951
5042	15	4.8	175U1852	15	15.6	175U1952
5052	12	5.5	175U1853	12	19.0	175U1953
5062	9.8	15	175U2008	9.8	38.0	175U2008
5072	7.3	13	175U0069	5.7	38.0	175U0068
5102	5.7	15	175U0067	4.7	45.0	175U0066
5122	3.8	43	175U0080			
5152	3.2	52	175U0081			
5202	2.6	60	175U0082			
5252	2.1	78	175U0083			
5302	1.65	96	175U0084			
5350	2.6	128	2 x 175U1062 ¹⁾			
5450	2.3	145	2 x 175U1063 ¹⁾			
5500	2.1	163	2 x 175U1064 ¹⁾			

1. 2 darabot rendeljen.

További részleteket az MI.90.FX.YY útmutatóban talál.

Lapos kialakítású fékellenállások vízszintes szállítóművekhez

VLT-típus	Motor [kW]	Ellenállás [ohm]	Méret	Rendelési szám	Max működési periódus [%]
5001	0.75	630	620 Ω 100 W	175U1001	14.0
5001	0.75	630	620 Ω 200 W	175U0982	40.0
5002	1.1	430	430 Ω 100 W	175U1002	8.0
5002	1.1	430	430 Ω 200 W	175U0983	20.0
5003	1.5	320	310 Ω 200 W	175U0984	16.0
5004	2.2	215	210 Ω 200 W	175U0987	9.0
5005	3	150	150 Ω 200 W	175U0989	5.5
5005	3	150	300 Ω 200 W	2 x 175U0985 ¹⁾	12.0
5006	4	120	240 Ω 200 W	2 x 175U0986 ¹⁾	11.0
5008	5.5	82	160 Ω 200 W	2 x 175U0988 ¹⁾	6.5
5011	7.5	65	130 Ω 200 W	2 x 175U0990 ¹⁾	4.0

1. 2 darabot rendeljen.

Szerelőkeret 2 ellenálláshoz, keskeny (vékony bookstyle): 175U0004

Szerelőkeret 2 ellenálláshoz, széles (vastag bookstyle): 175U0003

További részleteket az MI.50.BX.YY útmutató tartalmaz.

A VLT 5001-5250, 550-600 V típusokat illetően forduljon a Danfosshoz.

Sarok-szerelőelem lapos fékellenálláshoz,
100 W: 175U0011

Sarok-szerelőelem lapos fékellenálláshoz,
200 W: 175U0009

Szerelőkeret 1 ellenálláshoz, keskeny (vékony bookstyle): 175U0002

■ Hálózati fojtótekercsek terhelésmegosztó alkalmazásokhoz

A hálózati fojtótekercsek frekvenciaváltók összekapcsolása esetén használatosak terhelésmegosztó alkalmazásban.

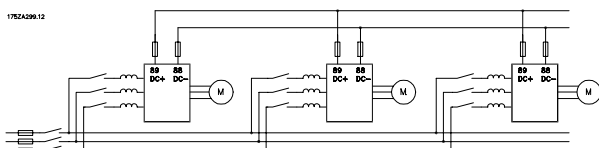
200-240 V-os berendezések

VLT-típus	Névleges teljesítmény CT-nél [kW]	Bemeneti áram [A]	Feszültség-esés [%]	Induktivitás [mH]	Rendelési szám
5001	0.75	3.4	1.7	1.934	175U0021
5002	1.10	4.8	1.7	1.387	175U0024
5003	1.50	7.1	1.7	1.050	175U0025
5004	2.20	9.5	1.7	0.808	175U0026
5005	3.0	11.5	1.7	0.603	175U0028
5006	4.0	14.5	1.7	0.490	175U0029
5008	5.5	32.0	1.7	0.230	175U0030
5011	7.5	46.0	1.7	0.167	175U0032
5016	11.0	61.0	1.7	0.123	175U0034
5022	15.0	73.0	1.7	0.102	175U0036
5027	18.5	88.0	1.7	0.083	175U0047

380-500 V-os berendezések

VLT-típus	Névleges teljesítmény CT-nél [kW]	Bemeneti áram [A]	Feszültség-esés [%]	Induktivitás [mH]	Rendelési szám
5001	0.75	2.3	1	3.196	175U0015
5002	1.1	2.6	1	2.827	175U0017
5003	1.5	3.8	1	1.934	175U0021
5004	2.2	5.3	1	1.387	175U0024
5005	3	7.0	1	1.050	175U0025
5006	4	9.1	1	0.808	175U0026
5008	5.5	12.2	1	0.603	175U0028
5011	7.5	15.0	1	0.490	175U0029
5016	11	32.0	1	0.230	175U0030
5022	15	37.5	1	0.196	175U0031
5027	18.5	44.0	1	0.167	175U0032
5032	22	60.0	1	0.123	175U0034
5042	30	72.0	1	0.102	175U0036
5052	37	89.0	1	0.083	175U0047
5062	45	104.0	1	0.070	175U1009
5072	55	144.6	1	0.051	175U0070
5102	75	174.1	1	0.042	175U0071

175ZA099.12



Lásd még a további részleteket az MI.50.NX.YY útmutatóban.

■ Rendelési számok (felharmonikus szűrők)

A felharmonikus szűrők a hálózati harmonikusok csökkentésére szolgálnak.

- AHF 010: 10%-os áramtorzítás
- AHF 005: 5%-os áramtorzítás

380-415 V, 50 Hz

I _{AHF,N}	Tipikus motorteljesítmény [kW]	Danfoss rendelési szám		VLT 5000
		AHF 005	AHF 010	
10:00 AM	4, 5.5	175G6600	175G6622	5006, 5008
19 A	7.5	175G6601	175G6623	5011
26 A	11	175G6602	175G6624	5016
35 A	15, 18.5	175G6603	175G6625	5022, 5027
43 A	22	175G6604	175G6626	5032
72 A	30, 37	175G6605	175G6627	5042, 5052
101 A	45, 55	175G6606	175G6628	5062, 5072
144 A	75	175G6607	175G6629	5102
180 A	90	175G6608	175G6630	5122
217 A	110	175G6609	175G6631	5152
289 A	132, 160	175G6610	175G6632	5202, 5252
324 A		175G6611	175G6633	
A szűrőegységek párhuzamos bekötésével nagyobb névleges értékek érhetők el				
360 A	200	Két 180 A-es egység		5302
434 A	250	Két 217 A-es egység		5350
578 A	315	Két 289 A-es egység		5450
613 A	355	Egy 289 A-es és egy 324 A-es egység		5500

440-480 V, 60 Hz

I _{AHF,N}	Tipikus motorteljesítmény [LE]	Danfoss rendelési szám		VLT 5000
		AHF 005	AHF 010	
19 A	10, 15	175G6612	175G6634	5011, 5016
26 A	20	175G6613	175G6635	5022
35 A	25, 30	175G6614	175G6636	5027, 5032
43 A	40	175G6615	175G6637	5042
72 A	50, 60	175G6616	175G6638	5052, 5062
101 A	75	175G6617	175G6639	5072
144 A	100, 125	175G6618	175G6640	5102, 5122
180 A	150	175G6619	175G6641	5152
217 A	200	175G6620	175G6642	5202
289 A	250	175G6621	175G6643	5252
A szűrőegységek párhuzamos bekötésével nagyobb névleges értékek érhetők el				
324 A	300	Egy 144 A-es és egy 180 A-es egység		5302
397 A	350	Egy 180 A-es és egy 217 A-es egység		5350
506 A	450	Egy 217 A-es és egy 289 A-es egység		5450
578 A	500	Két 289 A-es egység		5500

Vegye figyelembe, hogy a Danfoss frekvenciaváltó és szűrő megfelelésének előzetes számításakor 400/480 V-os feszültséget vettek alapul, és tipikus motorterhelést (4 pólusú), valamint 160%-os nyomatékot feltételeztek. Egyéb kombinációk esetén az MG.80.BX.YY útmutatóban talál részleteket.

■ Index

A

A VLT 5000 sorozatnál alkalmazott védelmek:	22, 22
Alkalmazási opcióskártya	57

B

Biztosítók	39
------------------	----

C

Csatlakozóburkolat	53
--------------------------	----

D

DeviceNet	56
-----------------	----

E

EMC-teszteredmények	48
Enkóder csatlakoztatása	46

F

Fékellenállás	20
Fékellenállások	53, 60
Felharmonikus szűrők	63

H

Hálózati feszültség	23
Hálózati fojtótekercek	62
Hálózati táplálás (L1, L2, L3):	17
Harmonikus szűrő	53

I

Interbus	56
Irodalom	3

K

Kábelhossz	20
Kétvezetékes start/stop	45
Kétvezetékes távadó	45
Külső 24 V DC táp	20
Kijelzési pontosság (009–012-es paraméter)	20
Kimenet	17
Kimenet adatai (U, V, W)	17
Környezet	21

L

LC-szűrő	53
----------------	----

LC-szűrőt	58
LonWorks	56

M

Méretetek	41
Magas nyomatékkarakterisztika	7
MCT 10	54
Modbus	56

N

Normál nyomatékkarakterisztika	7
Nyomógombos gyorsítás/lassítás	45
Nyomatékkarakterisztika	17

P

Profibus	55
Profibus DP-V1	54

R

Relékimenetek	20
---------------------	----

S

Számítógépes szoftvereszközök	53
Setup váltása	45
Start/stop impulzussal	45

T

Típuskód	15
Típuskód és rendelési szám	12

V

Vezérlőkártya, 24 V DC táp	19
Vezérlés potenciométerrel	45
Vezérlési karakterisztika	21
Vezérlőkártya, analóg bemenetek	18
Vezérlőkártya, digitális bemenetek	18
Vezérlőkártya, digitális/impulzus és analóg kimenetek	19
Vezérlőkártya, impulzus-/enkóderbemenet	18
Vezérlőkártya, RS 485 soros kommunikáció	19

Á

Általános műszaki adatok	17
Áramreferencia fordulatszám-visszacsatolással	46