



Frekvenčné meniče

X550 IP65

Frekvenčné meniče na čerpadlá, tiež do vlhkých a prašných prostredí

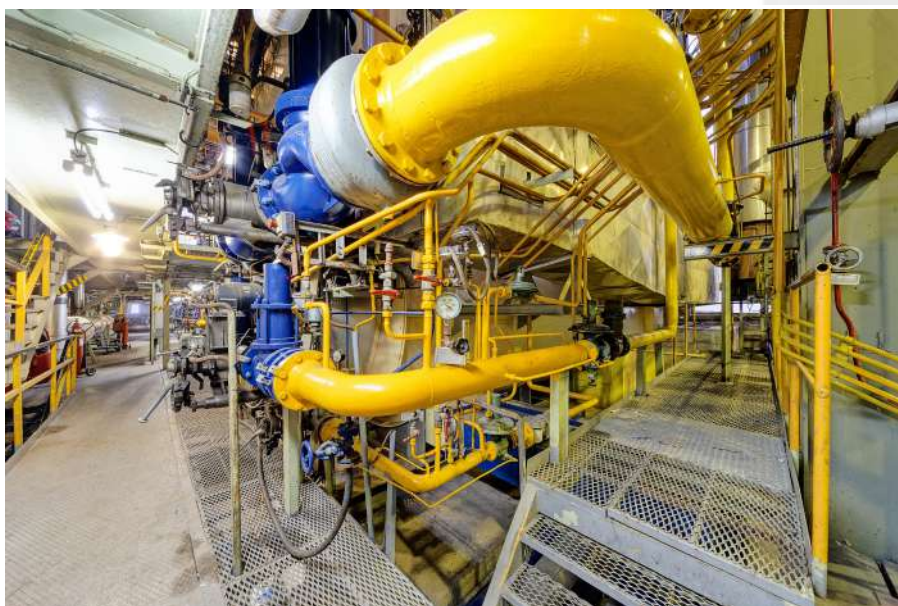
Informačný katalóg



SOLUTIONS FOR INDUSTRY

Frekvenčné meniče

X550 IP65



SOLUTIONS FOR INDUSTRY

Manažment kvality a certifikáty



VYBO Electric je moderná high-tech energeticky úsporná spoločnosť, ktorá venuje vysokú pozornosť kvalite, životnému prostrediu, bezpečnosti, precíznosti a efektívnosti práce a energie vo výrobe. Preto má veľa certifikátov a systémov kontroly kvality..

Kontrola kvality je našou prioritou.

Základné certifikáty zahŕňajú:

ISO9001

Prvoradou úlohou normy ISO 9001 je sa v organizácii zamierať na riadenie systému a manažment kvality. Spokojnosť zákazníka a naplnenie jeho požiadaviek, ktoré sú špecifikované v zmluvách, objednávkach, či technických výkresoch stoja na prvom mieste. Systém riadenia kvality je naviazaný na všetky procesy v spoločnosti. Norma sa orientuje na riadenie ľudských, ale aj finančných zdrojov, na stabilitu infraštruktúry vrátane budov, dopravy, hardvéru, softvéru a iných komunikačných alebo informačných technológií. Dôležitou súčasťou je aj plánovanie výroby a služieb, riadenie procesu nákupu, ale aj riadenie nezhodných produktov.



ISO14001

Hlavnou prioritou normy ISO 14001 je identifikovať a pochopiť environmentálne aspekty a činnosti, ktoré súvisia s celou infraštruktúrou spoločnosti, a na základe toho regulovať environmentálny vplyv na životné prostredie.

Norma ISO 14001 vo svojom rozsahu vytvára podmienky pre určenie environmentálnych cieľov a plánov, ktorých plnenie v pravidelných intervaloch skúma vrcholový manažment a taktiež nezávislý orgán pri interných auditoch.

Táto norma je určená pre všetky organizácie a spoločnosti, ktoré považujú ochranu životného prostredia za svoj prvoradý cieľ.

Prínosom normy pre spoločnosť je najmä:

- kontrola nad environmentálnym dopadom na životné prostredie
- kontrola nad produkovanými emisiami a odpadom
- úspora materiálu a energií
- predchádzanie vzniku havárií
- súlad činností spoločnosti s právnymi požiadavkami
- nulové pokuty za environmentálne správanie
- vytvorenie dobrej povesti a prestíže spoločnosti



ISO45001

Špecifikácia ISO 45001 (predtým známa ako OHSAS 18001) je medzinárodne uznávaná norma, ktorá deklaruje dodržiavanie zásad bezpečného podniku, zvládanie rizík pri práci a ochranu zdravia pracovníkov počas vykonávania práce. Netýka sa len nebezpečenstva a úrazov, ale kladie dôraz i na ďalšie aspekty ako napríklad dobrý stav a duševná pohoda zamestnanca.

Certifikát je na Slovensku vedený ako STN ISO 45001:2019 a je pod názvom Systémy manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Požiadavky s usmernením na používanie. Nahrádza štandard STN OHSAS 18001.



ISO50001

Systémy energetického manažérstva Energetická účinnosť pomáhajú organizáciám šetriť peniaze, šetriť energetické zdroje a taktiež pomáhajú k prevencii zmeny klímy. ISO 50001 povzbudzuje organizácie vo všetkých sektoroch, aby využívali energiu efektívnejšie prostredníctvom rozvoja systému energetického hospodárenia. Medzinárodná norma ISO 50001: 2011 špecifikuje požiadavky na budovanie, udržiavanie a zlepšenie systému energetiky. Jeho cieľom je umožniť organizáciám realizovať systematický prístup, ktorý pomôže dosiahnuť trvalé zlepšenia energetickej účinnosti, využívania energie a spotreby.





Frekvenčné meniče

X550 IP65

- ▶ MAXIMÁLNE KRYTIE IP65
- ▶ ÚPLNÉ PRACHOTESNÉ KRYTIE
- ▶ KRYTIE PROTI STRIEKAJÚCEJ VODE



SOLUTIONS FOR INDUSTRY

Frekvenčné meniče

X550 IP65

Frekvenčný menič série X550 je typický prístroj ekonomickej triedy, ktorý je nielen univerzálny a integrovaný, ale má aj jednoduché a prehľadné ovládacie prvky. Zariadenie má ochranné krytie IP65, takže je vhodný do vlhkého, prašného alebo inak znečisteného prostredia. V priemysle sa používa v rôznych sťaženiach podmienkach. Jeho použitie je široké.



Frekvenčný menič

X550

FUNKCIE

- Napájanie meniča frekvencie trojfázovým napätím 1 x 230 V a 3 x 400 V
- Rozsah výstupnej frekvencie 0,01 až 999 Hz
- Funkcia zosilnenia točivého momentu elektromotora až o 20 %
- X550 je vhodný pre riadenie asynchrónnych a synchronných motorov
- Fyzické rozhranie RS 485 sériovo zabudované
- Zabudovaný PID
- Integrovaných je 6 digitálnych vstupov, 2 multifunkčnévýstupy -10 / +10 V; 0-10 V a 4-20 mA (alebo 0 až 20 mA)



SOLUTIONS FOR INDUSTRY

Najčastejšie sa X550 používa pre riadenie pohonov ventilátorov, čerpadiel, centrifúg, prevodoviek, k pohonu strojov v textilnom, keramickom, potravinárskom priemysle atď.

Využitie v priemysle



FUNKCIE

- čerpadlá
- vzduchotechnika
- textil
- potraviny
- elektrické prevodovky
- keramika
- brúsky
- odstredivé stroje
- frézy
- stroje na potápanie
- rezacie stroje



SOLUTIONS FOR INDUSTRY

Frekvenčné meniče

X550 IP65

Robustný kovový samochladiaci systém

Moderný dizajn

Integrovaný displej

Masívny, hrubý termoplast

Maximálna ochrana s krytím IP65

Maximálna ochrana
káblových vývodiek IP65

Pancierovaný kryt
všetkých vývodiek



SOLUTIONS FOR INDUSTRY

Všeobecné technické parametre pre typy X550

Vstup	Menovité napätie/frekvencia	1-fázové 1 x 230 V AC 50/60 Hz...Typ 2S..... 3-fázové 3 x 400 V AC 50/60 Hz...Typ 4T.....
	Napäťový rozsah	230 V : 170 V až 240 V 400 V : 330 V až 440 V
Výstup	Napäťový rozsah	3 x 230 V: 0 až 230 V 3 x 400 V: 0 až 400 V
	Frekvenčný rozsah	0.10 až 999.9 Hz
Metóda riadenia		V/F riadenie, skalárne riadenie
Zobrazenie		Prevádzkový stav / Definícia alarmu / interaktívne navádzanie: napr. Nastavenie frekvencie, výstupná frekvencia / prúd, napätie DC zbernice, teplota atď.
Výstupný frekvenčný rozsah		0.10 Hz až 999.9 Hz
Rozlíšenie nastavenia frekvencie		Digitálny vstup : 0.01 Hz, analógový vstup: 0.1% maximálnej výstupnej frekvencie
Presnosť výstupnej frekvencie		0.01 Hz
V/F riadenie		Nastavenie krivky V/F splňujúce rôzne požiadavky praxe
Riadenie krútiaceho momentu		Automatické zvýšenie: automatické zvýšenie krútiaceho momentu podľa zaťaženia; Manuálne zvýšenie: umožňuje nastaviť 0.0 až 20.0 % zvýšenie krútiaceho momentu.
Multifunkčná vstupná svorkovnica		Šesť multifunkčných vstupných svoriek, ktoré vykonávajú funkcie vrátane riadenia rýchlosti pätnástich sekcií, bežiacieho programu, štvorstupňový spínač zrýchlenia / spomalenia, funkcia UP/DOWN a núdzové zastavenie a ďalšie funkcie...
Multifunkčná výstupná svorkovnica		2 multifunkčné výstupné terminály na zobrazenie behu, nulová rýchlosť, počítadlo, vonkajšie abnormality, prevádzka programu a ďalšie informácie a upozornenia.

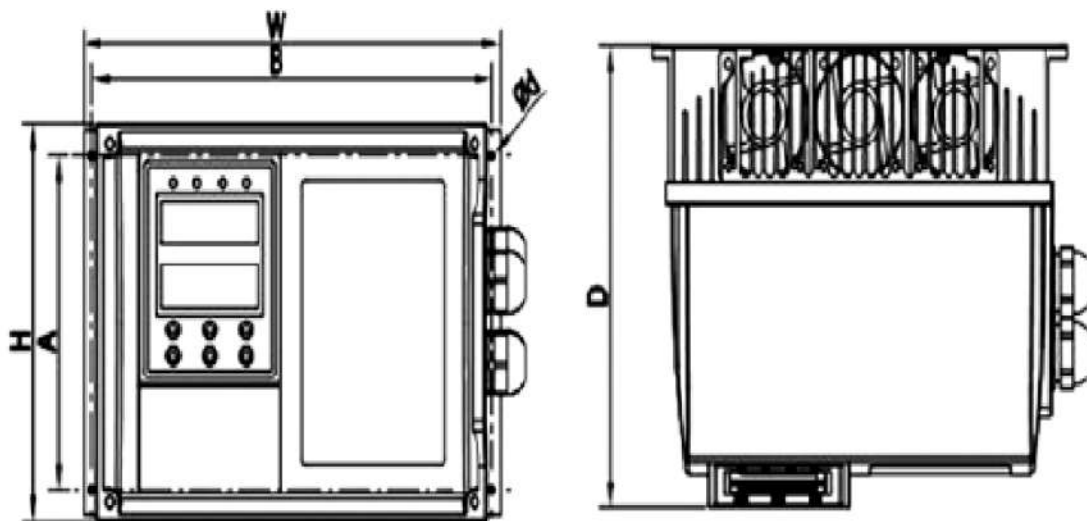


Všeobecné technické parametre pre typy X550

Nastavenie času zrýchlenia / spomalenia	Čas zrýchlenia / spomalenia možno nastaviť individuálne v rozsahu 0 až 999.9 s
PID riadenie	Zabudované PID riadenie
RS485	Štandardná komunikačná funkcia RS 485 (MODBUS)
Nastavenie frekvencie	Analógový vstup: 0 - 10 V; 0 - 20 mA, voliteľné; Digitálny vstup: zadáva sa cez otočný volič ovládacieho panela alebo RS 485 alebo cez UP/DOWN.
Viacstupňová rýchlosť	Šesť multifunkčných vstupných svoriek, možno zvoliť 15 nastavení rýchlosti
Automatická regulácia napätia	Je možné zvoliť funkciu automatickej regulácie napätia AVR
Počítadlo	Zabudované 2 skupiny počítadiel
Preťaženie	120 % / 60 sek., (konštantný krútiaci moment)
Prepätie	Je možné nastaviť ochranu proti prepätiu
Podpätie	Je možné nastaviť ochranu proti nízkemu napätiu
Iné ochrany	Prehriatie; skrat na výstupe; nadprúd; blokovanie parametrov atď.
EMC kompatibilita	IEC 61000-4-6; IEC61000-4-4; IEC 61000-4-11; IEC 61000-4-5
Štandardy	EN/IEC 61800-3: 2017; C2; ktorý je vhodný do 1. prostredia EN 61800-3:2004+A1:2012;EN 618-5-1:2007+A1:2017
Teplota okolia	od -10°C do 40°C (bez námrazy)
Vlhkosť okolia	Max. 95% (bez kondenzácie); IEC 60068-2-3
Nadmorská výška	Menej než 1000 m.n.m.
Vibrácie	Max. 0.5g; IEC 60068-2-6
Spôsob chladenia	Chladenie bez núteného obehu vzduchu cez chladič do 4 kW Nútené chladenie vzduchom u modelov nad 5,5 kW
Stupeň krytia	IP 65
Spôsob montáže	Na stenu alebo do rozvádzača (podľa vyhotovenia)
Inštalácia v prostredí	Odolnosť proti chemickým znečisteniam trieda 3C3 EN/IEC 60721-3-3. Odolnosť proti znečisteniu prachom 3S3 EN/IEC 60721-3-3.



Rozmery



Model	W	H	H1	D	A	B	Ø d
X550-2S0007	188	122		134	105	178	M4
X550-2S00015							
X550-2S00022							
X550-4T0007	188	122		134	105	178	M4
X550-4T0015							
X550-4T0022							
X550-4T0040	235	154		179	129	225	M4
X550-4T0055							
X550-4T0075							
X550-4T0110							
X550-4T0150	192	280		178	200	180	M5.5
X550-4T0185	236	300		204	250	225	M7
X550-4T0220							
X550-4T0300							
X550-4T0370	236	400		231	225	175+175	M7
X550-4T0450							
X550-4T0550	300	450	482	278	210	465	M9



Výkonové parametre meničov série X550

Typ modelu meniča X550	Menovitý výst. výkon (kW)	Maximálny vstupný prúd (A)	Menovitý výstupný prúd (A)	Výkon motora (kW)
1PH / 3PH AC 230 V $\pm 15\%$ a 1PH / 1PH AC 230 V $\pm 15\%$				
X550-2S0007	0,75	7,2	4,5	0,75
X550-2S0015	1,5	10	7	1,5
X550-2S0022	2,2	16	10	2,2
3PH / 3PH AC 400 V $\pm 15\%$				
X550-4T0007	0,75	3,8	2,5	0,75
X550-4T0015	1,5	5	3,7	1,5
X550-4T0022	2,2	5,8	5	2,2
X550-4T0040	4	10	9	4
X550-4T0055	5,5	15	13	5,5
X550-4T0075	7,5	19	17,5	7,5
X550-4T0110	11	26	25	11
X550-4T0150	15	35	32	15
X550-4T0150	18,5	38	37	18,5
X550-4T0220	22	46	45	22
X550-4T0300	30	62	60	30
X550-4T0370	37	77	75	37
X550-4T0450	45	95	90	45
X550-4T0550	55	115	110	55



Výkonové parametre meničov série X550

Typ modelu meniča X550	Vstupné napätie	Výkon motora (kW)	Odporúčaný prierez kábla (mm ²)	Poistky (A)	Vstupný stýkač	Brzdová jednotka
X550-2S0007	1 fázové 1x230 V	1,5	2,5	16	20	OPCIA
X550-2S0015		2,2	2,5	20	25	OPCIA
X550-2S0022		1,5	4	25	32	OPCIA
X550 -4T0007	3 fázové 3x400 V	0,75	2,5	6	10	OPCIA
X550-4T0015		1,5	2,5	10	16	OPCIA
X550-4T0022		2,2	2,5	10	16	OPCIA
X550-4T0040		4	2,5	16	20	OPCIA
X550-4T0055		5,5	2,5	20	25	OPCIA
X550-4T0075		7,5	4	25	32	OPCIA
X550-4T0110		11	4	32	40	OPCIA
X550-4T0150		15	6	40	50	ÁNO
X550-4T0185		18,5	10	50	63	ÁNO
X550-4T0220		22	10	63	80	ÁNO
X550-4T0300		30	16	80	100	ÁNO
X550-4T0370		37	16	80	100	ÁNO
X550-4T0450		45	25	100	125	OPCIA
X550-4T0550		55	35	125	150	OPCIA



Tabuľka hlavných funkcií

Preťažiteľnosť v režime ND (Normal Duty)	150% / 60 s
Preťažiteľnosť v režime HD (Heavy Duty)	✗
Riadiaci režim V/F skalárne riadenie	✓
Riadiaci režim SVC vektorové s otvoreným okruhom	✗
Riadiaci režim CLVC vektorové s uzavretým okruhom	✗
Vstupy analógové	1
Vstupy digitálne	6/4
Výstupy analógové	✗
Výstupy reléové	2/1
Výstupy s otvoreným kolektorom	✗
Brzdový tranzistor	✗
EMC filter	C1/C2
+10 V výstup	✓
+24 V výstup	✓
Vstup pre PTC	✓
Safe Torque Off (STO)	✗
Emergency STOP (EMS)	✓
Integrovaný Ethernet	✗
Integrovaný MODBUS RTU	✓
PROFIBUS	✗
PG karta pre enkodér	✗
PID + detekcia chodu na sucho LL+ režim spánku SLP + detekcia vysokého/nízkeho tlaku HP/LP	✓
PLC inteligentná funkcia	✓
Pripojenie externého panelu (bežne do 50 m)	✓
Stupeň krytia IP20	✗
Stupeň krytia IP 65	✓
Zmena smeru otáčania cez externý vstup	✓
Zmena smeru otáčania z panelu	✗



Porovnanie hlavných funkcií frekvenčných meničov

	A200	A550	V800	V810 ET	V810	V900	X550
Preťažiteľnosť v režime ND - Normálna záťaž (Normal Duty)	150%/60 s	120%/60 s	120%/60 s	120%/60 s	120%/60 s	120%/60 s	150%/60 s
Preťažiteľnosť v režime HD - Ťažký pohon (Heavy Duty)	✗	✗	150%/60 s	150%/60 s	150%/60 s	150%/60 s	✗
Riadiaci režim V/F skalárne riadenie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Riadiaci režim SVC vektorové s otvoreným okruhom	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗
Riadiaci režim CLVC vektorové s uzavretým okruhom	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✗
Vstupy analógové	1	1	2	✗	2	2	1
Vstupy digitálne	5	4	6	2	8	6	6/4
Výstupy analógové	✗	✗	1	✗	1	2	✗
Výstupy reléové	✗	1	1	✗	2	2	2/1
Výstupy s otvoreným kolektorom	1	✗	1	✗	1	1	✗
Brzdový tranzistor	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗
EMC filter	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
+10 V výstup	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓
+24 V výstup	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓
Vstup pre PTC	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓
Safe Torque Off (STO)	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Emergency STOP (EMS)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherCat	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗
MODBUS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗
PROFIBUS	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗
PG karta pre enkodér	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✗
PID + detekcia chodu na sucho LL+ režim spánku SLP + detekcia vysokého/nízkeho tlaku HP/LP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLC inteligentná funkcia	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pripojenie externého panelu (bežne do 50 m)	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
Stupeň krytia IP20	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Stupeň krytia IP 65	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
Zmena smeru otáčania cez externý vstup	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Zmena smeru otáčania z panelu	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗



Príslušenstvo a modulárne výstavby

AC vstupná tlmivka

AC vstupná tlmivka by mala byť inštalovaná na vstupnom termináli meniča a slúži na zamedzovanie prenosu harmonického rušenia generovaného meničom do elektrickej siete, znižovanie prenosu harmonického rušenia do iných komponentov zo siete, zvyšovanie kvality elektrickej siete, zvyšovanie výkonových faktorov a zamedzovanie abnormálnemu kolísaniu napätia v elektrickej sieti (ak je nevyváženosť väčšia ako 3%); nárazového prúdu v elektrickej sieti, stabilizáciu vlnového priebehu a znižovanie vplyvu na menič.

Vstupný filter

Externý vstupný filter EMC medzi meničom a zdrojom napájania nielen obmedzuje rušenie meniča spôsobené okolitým elektromagnetickým šumom, ale zároveň zamedzuje rušeniu okolitých zariadení samotným meničom.

DC tlmivka

Tlmivka DC sa používa najmä na meniči a usmerňovači na zvyšovanie faktoru výkonu a filtrovanie rušenia pulzov, napätia, prúdu a znižovanie harmonického rušenia meniča.

Filter na výstupnej strane

Úlohou tohto filtra je znižovať rušenie generované vysokými spínacími frekvenciami, ktoré vznikajú spínaním IGBT a prenášajú sa vodičmi. EMI filter možno zvoliť pre obmedzenie rušivých zvukov generovaných na výstupnej strane meniča a zvodového vodiča.

AC výstupná tlmivka

Výstupná tlmivka AC je osadená na výstupnom termináli meniča a slúži na obmedzenie výbojového prúdu pripojovacieho kábla medzi meničom a motorom, miery hromadenia napätia vlny PWM pasívneho meniča, zvýšenie výkonového faktoru a kvality elektrickej siete a stabilizáciu vlnového priebehu. Keď sa vedenia z frekvenčného meniča k motoru dlhé vedenie (nad 20 m), obmedzí tlmivka rušenie rádiových frekvencií a zvodový prúd. Tlmivka taktiež znižuje vibrácie motora spôsobené spínacími impulzmi meniča. Tlmivka súčasne znižuje efekt odrazu vlny na elektrickom vedení, hlavne pri väčších dĺžkach káblov.

Odrušovací toroid (feritové jadro)

Tento prvok odrušenia pomáha redukcii rušenia, ktoré je vyžarované z vodičov. Môže sa použiť aj na vstupe, aj na výstupe meniča frekvencie. Najúčinnnejšie je okolo jadra feritu navinúť aspoň tri závitky vodiča. Pre zlepšenie účinku je možné použiť aj viac toroidov v jednom obvode.

Brzdny odpor - Dynamické brzdenie

Účelom dynamického brzdenia pomocou brzdnych odporov je zastaviť roztočený rotor elektromotora so záťažou v nastavenom (väčšinou veľmi krátkom) čase. Zapojenie brzdového rezistora taktiež zlepšuje brzdne schopnosti frekvenčného meniča, aby sa zabránilo prepätiu pri spomaľovaní.



VYBO Electric KINESYSTEM 1 - typizované skriňové prevedenia



Rozhranie komponentov do rozvádzača

- Poistky, filtre
- Tlmivky
- Prepäťové ochrany
- Hlavný stykač
- Ističe
- Vypínač pre ochranu motora
- Svorky



SOLUTIONS FOR INDUSTRY

Skladové zásoby



Riešime

- Kusové zásobovanie
- Kompletné zásobovanie závodov
- Veľkoobjemové zásobovanie pre výrobu
- Akékoľvek požiadavky zákazníka zahrnuté v našom odvetví
- Online pracovník špecializujúci sa na Vašu spoločnosť
- Kompletný záručný a pozáručný servis NN a VN frekvenčných meničov VYBO Electric kinedrive.
- Volajte na našu linku 24 hodín 365 dní v roku
- Poskytujeme všetky dostupné dokumentácie k naším frekvenčným meničom a priemyselným pohonom.





Starostlivosť o meniče, starostlivosť o Vaše podnikanie

Ak je menič súčasťou vami predávaného výrolu alebo je zaradený do vášho výrobného procesu, prioritou je jeho bezproblémová a spoľahlivá prevádzka. Široké spektrum služieb po dobu životnosti, bolo navrhnuté tak, aby spĺňalo všetky Vaše očakávania pri každej aplikácii.



SOLUTIONS FOR INDUSTRY



Inštalácia a uvedenie do prevádzky

Menič je možné prispôbiť podľa presných požiadaviek, ktoré vyplývajú z konkrétnych aplikácií.



Spoločnosť

VYBO Electric je hi-tech výrobný závod a dodávateľ priemyselných elektromotorov. Venuje sa tiež výskumu a vývoju frekvenčných meničov svojej značky a ďalej zastrešuje širokú škálu produktov a výrobkov. Spoločnosť sa nachádza v Európskej únii v Slovenskej republike v Spišskej Novej Vsi v centre východnej časti krajiny. Máme rozsiahle skúsenosti s výrobou elektromotorov a v návrhu elektrických pohonov a tiež dlhoročné skúsenosti v spomínanom výskume a vývoji frekvenčných



Viac ako 120 rokov elektrotechnického priemyslu v našom regióne ...

Región bol známy pre jeho rozvinutý elektrotechnický priemysel a tiež pre výrobu elektromotorov a elektrotechnických zariadení už viac ako 120 rokov. Slovenská republika je stále jedným z popredných výrobcov elektrických a technických zariadení.

Maximálna kvalita, maximálna flexibilita a superrýchle dodacie lehoty ...





Adresa

VYBO ELECTRIC a. s. | tel: +421 944 105 361
Radlinského 18 | e-mail: predaj@vyboelectric.eu
052 01 Spišská Nová Ves
Slovenská republika

www.vyboelectric.com



SOLUTIONS FOR INDUSTRY

BUREAU VERITAS
Certification



VYBO Electric a.s.
Radlinského 18, 052 01 Spišská Nová Ves
Slovak Republic

Bureau Veritas Certification Holding SAS – UK Branch certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below.

ISO 14001: 2015

Scope of certification

MANUFACTURE AND SALE OF ELECTRIC MOTORS, SALES AND DEVELOPMENT OF VARIABLE FREQUENCY DRIVES.

Original cycle start date: 18.03.2022

Expiry date of previous cycle: N/A

Certification Audit date: 31.03.2022

Certification cycle start date: 18.05.2022

Subject to the continued satisfactory operation of the organization's Management System, this certificate expires on: 17.05.2025

Certificate No. SK-U2 055F Version: 1 Issue date: 18.05.2022

Certification body address: 5th Floor, 16 Princes Street, London E1 6ND, United Kingdom
Local office: Plynarská 7/B, BRATISLAVA 021 01, Slovak Republic



Further certifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organization.
To check the certificate validity please call: +421 62041 4105

Page 1 of 1



Bureau Veritas Certification

Certificate

Awarded to

VYBO Electric a.s.
Radlinského 18, 052 01 Spišská Nová Ves
Slovak Republic

BUREAU VERITAS CERTIFICATION (BV) certifies that the Management System of the above organization has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standard detailed below.

Standard

ISO 45001:2018

Scope of supply

MANUFACTURE AND SALE OF ELECTRIC MOTORS, SALES AND DEVELOPMENT OF VARIABLE FREQUENCY DRIVES.

Original Approval Date: 18-05-2022

Expiry date of previous cycle: N/A

Certification Cycle Start Date: 18-05-2022

Certification Cycle End Date: 17-05-2025

Subject to the continued satisfactory operation of the organization's Management System, this certificate is valid until: 17-05-2025

To check this certificate validity please call: +420 210 000 215

Further certifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organization.

Version 1 Issue Date: 18-05-2022

Certificate Number: GZF - 2200117

MANAGER OFFICE: BUREAU VERITAS CERTIFICATION (BV) certifies that the Management System of the above organization has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standard detailed below.

1/1



CERTIFICATE

TÜV SÜD Slovakia s.r.o.
Certification Body for Management Systems
Accredited by SNAS
Certificate on accreditation No. Q-011
certifies that



VYBO Electric a.s.
Radlinského 18
SK – 052 01 Spišská Nová Ves
ICO: 45 537 143

has established and applies
a Quality Management System for

**Manufacture and sale of electric motors.
Sales and development of variable frequency drives.**

An audit was performed, Report No. 2264/40/22/Q/AS/C
Proof has been furnished that the requirements
according to

STN EN ISO 9001:2016

are fulfilled. The certificate is valid from 2022-04-14 until 2025-04-13

Certificate Registration No. Q 2264-1

Bratislava, 2022-04-14

TÜV SÜD Slovakia s.r.o.
Certification Body for Management Systems
Member of Group TÜV SÜD
Jesliškova 6, 021 03 Bratislava

F 0 4/19/20

Certificate SK22/3701

The management system

VYBO Electric a.s.
Radlinského 18
052 01 Spišská Nová Ves, Slovakia

has been assessed and certified as meeting the requirements of

EN ISO 50001:2018

For the following activities:

**Production & sales of electric motors.
Sales & development of variable frequency drives.**

Further certifications regarding the scope of this certificate and the applicability of EN ISO 50001:2018 requirements may be obtained by consulting the organization.

This certificate is valid from 7 April 2022 until 6 April 2025
and remains valid subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit due a minimum of 60 days
before the expiration date.

Issue 1. Certified with SGS since 7 April 2022

Authorized by:

Ing. Robert Bodnáč
Director

908 Slovákia spol. s r.o.
Kľúčová 14, 040 11 Košice, Slovakia
t+421 56 783 61 11, f+421 56 783 61 20, www.sgs.com

Page 1 of 1

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Certification. Service accessible at: www.sgs.com and www.tuv-sud.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdiction (as published herein). The authority of this document may be verified at: <http://www.sgs.com/certificates/clients.htm>. Any unauthorized alteration, forgery or falsification in or to any part of this document is unlawful and attention may be drawn to the relevant national laws.