

# „Jednoduchosť je základom dômyselnosti a prepracovanosti.“

Leonardo da Vinci (1452 – 1519)

Servomenič Lexium 32 od firmy Schneider Electric poskytujúci jedinečnú úroveň jednoduchosti celého návrhu pohonovej aplikácie od samotného návrhu cez inštaláciu a oživenie až k samotnej obsluhu pohonu. Lexium 32 je servomenič, pri ktorom sa stretáva výkon a jednoduchosť v troch modeloch samotného meniča a dvoch radoch plne kompatibilných servomotorov. Práve táto kombinácia zabezpečuje vysoký výkon, dokonalé vyhotovenie a funkčnosť, ktorú požadujete. Samotná jednoduchosť návrhu, inštalácie a oživenia zlepšuje charakter vášho stroja, jeho rýchlejšie spúšťanie a menej porúch, a to cenovo efektívnejšie ako kedykoľvek predtým. Samozrejme, nesmieme zabudnúť na integrovaný softvér na parametrizáciu či obsluhu aplikácie, ktorý ďalej podporujú vopred vytvorené PLC open knižnice na rôzne typy komunikácie aj s inými značkami.

## Hardvérová ponuka

Na trhu sú modely Compact, Advanced a Modular vo výkonovom rozsahu od 0,15 kW do 7 kW a napäťovom rozsahu od jednofázových 100 až 240 V až po trojfázových 380 až 480 V. Jeho hlavnými zbraňami na trhu servopohonov nie sú len dokonalý pomer ceny k výkonu, kompaktné či modulárne vyhotovenie podľa potreby zákazníka či malé rozmery, ale najmä jednoduchosť inštalácie a jeho otvorená komunikácia. Zabudovaná je aj dnes už štandardná dátová pamäťová karta na uchovávanie dát a všetkých parametrov servomeniča, takže nastavenie či oživenie meniča je možné aj bez použitia laptopu. Lexium 32 prináša v základnom vyhotovení bezpečnostnú funkciu „Safe Torque Off“ podľa IEC/EN 61800-5-2, farebné odlišenie všet-

kých konektorov, čím sa zabráni chybnému pripojeniu k meniču, a integrovanú brzdnú jednotku s brzdným odporom. Vďaka výsuvným konektorom a už spomínanej pamäťovej karte je výmena servomeniča v rozvádzači veľmi rýchla. Vstavané bezpečnostné funkcie zabráňujú náhodnému rozbehu motora. Lexium 32 môžete namontovať na DIN lištu alebo na panel. Využíva aj komunikačné rozhrania: Modbus pre typovú verziu LXM32 Compact, CanOpen pre typovú verziu LXM32 Advanced, ako aj výber z ponuky komunikácií CanOpen, DeviceNet, Profibus DP, Ethernet/IP pre typovú verziu LXM32 Modular. Vďaka rýchlosti šírkovej pásma vzorkovacej frekvencie 1,6 kHz je rad výrobkov Lexium 32 v danej triede lídrom na trhu. Sú koncipované ako výkonovo akčné členy v pohonových systémoch riadených špeciálnymi riadiacimi jednotkami pre servopohony alebo s použitím štandardných PLC. V štandardných PLC sa riadenie uskutočňuje po komunikačnej zbernici s využitím vstavanej funkcie polohovania. Lexium 32 obsahuje tri porty ako vstupy troch snímačov spätnej väzby a tie možno nastaviť až pre osem rôznych typov komunikácií.

Pre servomeniče Lexium 32 je k dispozícii nový rad synchronných servomotorov BMH pre strednú zotrvačnosť a BSH pre nízku zotrvačnosť. Motory BMH sú určené pre aplikácie vyznačujúce sa veľkou záťažou, vysokou zotrvačnosťou (faktor až 2,4) a ľahším plug and play autotuningom pohonu. Motory BSH sú optimálnym riešením pre vysoko dynamické aplikácie s faktorom zotrvačnosti 1. Obe rady sú konštrukčne kompatibilné. Pri vzájomnej spolupráci je k dispozícii nominálny krútiaci mo-

ment od 0,5 do 88 Nm v rozsahu otáčok od 1 200 do 6 000 ot/min. Uvedené servomotory majú vďaka použitej novej technológii vinutia vyjadrených pólov veľmi dobrý pomer objemu k dosahovanému krútiacemu momentu na hriadeli motora a to pri celkovo kratšom servomote a menšom momente zotrvačnosti rotora. Motory sa dodávajú v nových piatich šírkových vyhotoveniach (55 mm, 70 mm, 100 mm, 140 mm a 206 mm) s jednootáčkovým alebo viacotáčkovým absolútnym SinCos enkodérom a s komunikačným rozhraním Hiperface. Na výber je krytie IP50 alebo IP65 (dokonca aj IP67). Servomenič Lexium 32 je k dispozícii s mechanickou brzdou alebo bez nej, s voliteľnou prevodovkou (3 : 1 až 40 : 1) alebo bez nej, s nastaviiteľnými konektormi na pripojenie výkonového kábla a kábla na pripojenie enkodéra s meničom, s rôznymi typmi hriadľov (hladký hriadeľ alebo hriadeľ s drážkou pre pero) a rôznymi spôsobmi montáže.



Motor BMH



Motor BSH

Kompletná ponuka servomeničov Lexium 32 obsahuje preddefinované sady, ktoré zjednodušujú často komplikovaný proces špecifikácie celého servopohonu. Znamená to, že k danému servomeniču sa poskytuje podľa výberových tabuliek v katalógu adekvátny servomotor, káble na prepojenie servomeniča a servomotora, ako aj príslušenstvo, ako sú brzdné rezistory a EMC filtre, sieťové a motorické tlmičky, vzdialený nastavovací terminál, bezpečnostné brzdné relé, káble na prepojenie programovateľného logického automatu (PLC) so servomeničmi, prevodníky z inkrementálneho snímača s 24 V logikou na RS-422 atď. Na dokonalé dimenzovanie pohonu je navyše k dispozícii aj špecializovaný softvér Lexium CT.

## Softvérová podpora

Servomenič Lexium 32 sa v dizajne nepodobá na svojich predchodcov Lexium 05 a 15. No nastavovanie prevádzkového stavu má podobné až rovnaké ako nový frekvenčný menič Altivar 12 – riešené prostredníctvom zabudovaného otočného navigačného tlačidla



Lexium 32 – Compact, Advanced, Modular

Typ	Lexium 32 Compact	Lexium 32 Advanced	Lexium 32 Modular
Napájacie napätie	110 – 240 V, 1 fáza		380 – 480 V, 3-fázové
Výkonový rozsah	1,5 A až 10 A 150 W až 1,6 kW		1,5 A až 24 A 400 W až 7 kW
Komunikácia	Na doske: ± 10 V impulzne riadený vstup	Na doske: CANopen alebo CANmotion	Voliteľný: • CANopen/CANmotion • PROFIBUS DP • DeviceNet • Ethernet/IP
Komunikačný port	Modbus	Modbus	Modbus
Doplnená bezpečnosť	„Safe Torque Off“	„Safe Torque Off“	„Safe Torque Off“
Príslušenstvo	pamäťová karta	pamäťová karta	• pamäťová karta • eSIM • vylepšený bezpečný modul • dva enkodérové moduly
Operačné módy	• JOG (manual) • El. prevodovka • Riadenie rýchlosti • Riadenie momentu	• Homing • JOG (manual) • Riadenie rýchlosti • Riadenie prúdu • Riadenie polohy	• Homing • Sekvenčné riadenie • Riadenie rýchlosti • Riadenie polohy • JOG (manual) • El. prevodovka • Riadenie prúdu
24 V digitálne vstupy	6, voliteľné	3, voliteľné	4, voliteľné
24 V ovládacie vstupy	–	1	2
24 V digitálne výstupy	5, voliteľné	2, voliteľné	3, voliteľné
Analógové vstupy	2	–	–
Senzor	Integrovaný SinCos Hiperface®		
Voliteľný	–		resolver analogový enkodér digitálny enkodér
Architektúra (riadenie cez)	digitálne alebo analógové I/O	motion riadenie cez CANopen a CANmotion zbernicu	Schneider Electric alebo iné PLC cez komunikačnú zbernicu alebo sieť

Typ motora	BMH	BSH
Typ aplikácie	ťažká záťaž s veľkou zmenou pohybu	vysoká dynamika pohybu vysoký výkon pohonu
Veľkosť rámu	70, 100, 140 a 205	55, 70, 100 a 140
Prac. moment	1,2 až 84 Nm	0,5 až 33,4 Nm
Typ enkodéra	jednootáčkový SinCos: • 32 768 bodov/ot. • 131 072 bodov/ot.  viacotáčkový SinCos: • 32 768 bodov/ot. x 4 096 ot. • 131 072 bodov/ot. x 4 096 ot.	jednootáčkový SinCos: • 131 072 bodov/ot.  viacotáčkový SinCos: • 131 072 bodov/ot. x 4096 ot.
Krytie Rám	IP 65 (voliteľne IP 67)	IP 65
Hriadeľ	IP 50 alebo IP 65 (voliteľne IP 67)	IP 50 alebo IP 65

a displeja. Všetky parametre možno nastaviť aj prostredníctvom vzdialeného terminálu, PC (a to káblom, ale aj bezdrôtovo použitím technológie Bluetooth) alebo PLC. Pri väčšom počte servomeničov s rovnakým alebo podobným nastavením možno kopírovať nastavenia z jedného meniča do ďalších pomocou Multiloaddru. Zjednoduší sa tým hlavne čas nastavovania a oživovania aplikácie. Na jednoduché a rýchle nastavovanie (dokonca v niektorých prípadoch jednoduchšie ako pri frekvenčných meničoch) s možnosťou prehrávania alebo úpravy parametrov slúži softvérový program Lexium CT. Tento program je známy už od servomeničov Lexium 05 a ponúka nekomplikované a prívetivé používateľské prostredie s ďalšími zdokonalenými funkciami zjednodušujúcimi obsluhu a nastavovanie. Jednou z vítaných funkcií je už z minulosti dobre známe automatické nastavenie (auto-tuning), ktorým sa po výbere používaného servomotora a servomeniča z ponúkanej databázy automaticky nastavujú všetky potrebné parametre.

Lexium 32 ponúka na výber tri úrovne auto-tuningu, pričom každá obsahuje dokonalý výber a nastavenie tých správnych parametrov pre vopred danú aplikáciu. Pri úrovni Wizard meniči jednoducho a efektívne sám nastaví všetky parametre bez priameho zásahu používateľa. Úroveň Comfort poskytuje nielen možnosť nastavenia parametrov z predchádzajúcej úrovne, ale aj výber niekoľkých vopred preddefinovaných aplikácií, z ktorých každá má navyše ďalšie parametre pre lepšiu presnosť riadenia. Najpokročilejšou je úroveň Expert, kde si používateľ môže sám vylepšovať všetky parametre z predchádzajúcich úrovní na dosiahnutie dokonalého výsledku. Tieto parametre sa načítajú vďaka komunikačnému rozhraniu medzi servomotorom a servomeničom, ktoré je určené na prenos hodnôt parametrov motora uložených na „elektronickom typovom štítku motora“.

Výsledkom je kompletný pohon s nastavenými parametrami, a to aj v oblasti PID regulácie (hlavne slučka prúdu (momentu) a slučka otáčok). Nastavenie parametrov regulátora sa

automaticky spúšťa opakovanou sekvenciou jednotlivých skokov žiadanej hodnoty otáčok a polohy, servomenič vyhodnotí ohlasy a nájde optimálne nastavenie regulátora v závislosti od mechanických parametrov poháňanej sústavy. Samozrejme, v Lexiu CT je možné aj ručné doladenie všetkých parametrov pohonu, ako aj doregulovanie polohy a ďalších špeciálnych parametrov. K dispozícii je okrem kompletného nastavenia pohonu aj editácia parametrov, diagnostika, monitorovanie, testovanie, tlačenie alebo export súborov parametrov do kancelárskych programov a možnosť niekoľkých typov operačných módov, ako sú rýchlostný, sekvenčný, prúdový, polohový, JOG a pod. Softvérový osciloskop ako monitoring v Lexiu CT umožňuje súčasne sledovať a zobrazovať niekoľko ľubovoľných zvolených parametrov, ktoré môžete uložiť, zväčšiť ich detaily, zobrazovať históriu a takto neustále zlepšovať nastavenia a údržbu technologického celku.

Servopohon možno prevádzkovať v režime miestneho riadenia a v režime riadenia po komunikačnej zbernici. Na oživenie jednotlivých vstupov a výstupov, ako aj samotného riadenia servomeniča treba zabezpečiť 24 V externým zdrojom (na rozdiel od Altivarov, kde je napájanie riadenia riešené vlastnými zdrojmi 24 V a 10 V). Každý model Lexia 32 má vlastný počet vstupov a výstupov presne podľa potreby používateľa.

Lexium 32C má 6 DI, 5 DO a 2 AI, Lexium 32A obsahuje 3 DI, 2 DO a 1 voliteľný vstup, Lexium 32M 4 DI, 3 DO a 2 voliteľné vstupy.

V režime riadenia po komunikačnej zbernici možno zadať otáčkový profil alebo polohova-

nie s definovanou hodnotou otáčok a časov trvania rozbehovej a dobehovej rampy. Popri uvedených dvoch základných režimoch poskytujú servomeniče ďalšie doplnkové (tzv. servisné) režimy, napríklad návrat do referenčného bodu, ručné zadávanie dvoch prednastavených otáčok, automatické nastavenie regulačných slučiek atď.

Na bezpečnú inštaláciu a jednoduché a rýchle nastavenie je pri každom meniči k dispozícii CD-ROM s kompletnou dokumentáciou a programom Lexium CT.

### Ideálne riešenie riadenia strojov a technológií

Samozrejme, ponuka Schneider Electric v oblasti riadenia servopohonov so synchronnými servomotorami ďalej pokračuje Lexiom 05 a výkonovo vyššie postaveným Lexiom 15 (do 42,5 kW) s typmi servomotorov BSH, BDH (až do 90 Nm nominálneho krútiaceho momentu a 8 000 ot/min, a ďalšími typmi servomeničov a servomotorov.

Kompletná ponuka Lexium 32 so servomotorami BSH a BMH spojená s riadiacimi systémami z platformy priemyselných PLC Schneider Electric (Twido, TSX Premium, Lexium Motion Controller) doplnenými špeciálnymi modulmi, ako sú napríklad pre TSX Premium moduly TSX CAY (riadenie až štyroch nezávislých alebo koordinovaných osí alebo až troch osí s interpoláciami) – to je ideálne riešenie riadenia strojov a technologických liniek. Tento balík riadenia sa uplatní napríklad v baliacich strojoch, obrábacích strojoch, pri etiketovaní, paletizácii, manipulácii, montážnych prácach, rezaní a delení materiálu, plnení, lepení, skrutkovaní, prípadne opisovaní atď.

Veríme, že nový rad Lexium 32 vám poskytne nové možnosti v oblasti riadenia vašich servopohonov a spolu s meničmi Altivar, softštartérmi Altistart a motorovými spúšťačmi TeSys prinesú vašim aplikáciám spoľahlivosť, bezpečnosť a technickú vyspelosť.

17

**Schneider**  
Electric

#### Schneider Electric Slovakia, s. r. o.

Ing. Martin Hrabčák, Ing. Jana Pivovarová  
Borekova 10, 821 06 Bratislava  
Tel.: 02/45 52 40 10, fax: 02/45 52 40 00

Jesenského 16, 010 01 Žilina  
Tel.: 041/564 36 17, fax: 041/564 36 16

Letná 42, 040 01 Košice  
Tel.: 055/623 01 24, fax: 055/623 01 26  
Zákaznícke číslo: 0850 123 455  
sk.schneider@sk.schneider-electric.com  
<http://www.schneider-electric.sk>