

# Jednoduchosť je základom dômyselnosti a prepracovanosti

Leonardo da Vinci (1452 – 1519)

Servomenič Lexium 32 značky Schneider Electric poskytujúci jedinečnú úroveň jednoduchosti pohonárskej aplikácie od návrhu cez inštaláciu, oživenie až k samotnej obsluhu pohonu. V troch modeloch samotného meniča a dvoch radoch plne kompatibilných servomotorov sa stretáva výkonnosť s jednoduchosťou. Práve táto kombinácia poskytuje vysoký výkon, dokonalé vyhotovenie a funkčnosť, ktorú požadujete. Jednoduchosť návrhu, inštalácie a oživenia zvyšuje charakter vášho stroja, jeho rýchlejšie spúšťanie, menej porúch, a to cenovo efektívnejšie ako kedykoľvek predtým. Samozrejme, nesmieme zabúdať na integrovaný softvér na parametrizáciu či obsluhu aplikácie, ktorý je ďalej podporovaný vopred vytvorenými PLC open knižnicami na rôzne typy komunikácie aj s inými značkami.

## Hardvérová ponuka

Na trhu sú dostupné modely Compact, Advanced a Modular vo výkonovom rozsahu od 0,15 kW do 7 kW a napätovým rozsahom od jednofázových 100 až 240 V až po trojfázové 380 až 480 V. Jeho hlavnými zbraňami sú nielen dokonalý pomer ceny a výkonu, kompaktné či modulárne vyhotovenie podľa potreby zákazníka či malé rozmery, ale najmä jednoduchosť inštalácie a otvorená komunikácia. Dnes už ako štandard je doň zabudovaná 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, farebne odlišené všetky konektory, čím sa zamedzí chybnému pripojeniu k meniču, a integrovanú brzdnú jednotku s brzdným odporom. Vďaka výsuvným konektorom a už spomínanej pamätevej karte je výmena servomeniča v rozvádzači veľmi rýchla. Zabudované bezpečnostné funkcie zabráňujú náhodnému rozbehu motora. Lexium 32 môžete namontovať na DIN lištu alebo na panel. Využíva aj komunikačné rozhrania (v typovej verzii LXM32 Compact je to Modbus, v typovej verzii LXM32 Advanced zas CanOpen a v typovej verzii LXM32 Modular výber z ponuky komunikácií CanOpen, DeviceNet, Profibus DP a Ethernet/IP. Vďaka rýchlosti šírky pásma vzorkovacej frekvencie 1,6 kHz je rad Lexium 32 v danej triede lídrom na trhu. Tieto servomeniče sú určené ako výkonovo akčné členy v pohonárskych systémoch riadených špeciálnymi riadiacimi jednotkami pre servopohony alebo použitím štandard-



Compact

Advanced

Modular

ných PLC. V štandardných PLC sa riadenie uskutočňuje po komunikačnej zbernici s využitím zabudovanej funkcie polohovania. Lexium 32 obsahuje tri porty ako vstupy troch snímačov spätnej väzby a tie možno nastaviť až na osem rôznych typov komunikácií.

Pre servomeniče Lexium 32 je k dispozícii nový rad synchronných servomotorov BMH pre strednú zotrvačnosť a BSH pre nízku zotrvačnosť. BMH motory sú určené pre aplikácie vyznačujúce sa robustnou záťažou, vysokou zotrvačnosťou, faktor až 2,4,

s ľahším plug and play auto tuningom pohonu. Motory BSH sú optimálnym riešením pre vysoko dynamické aplikácie s faktorom zotrvačnosti 1. Oba rady sú konštrukčne kompatibilné. Pri vzájomnej spolupráci je k dispozícii nominálny krútiaci moment od 0,5 do 88 Nm v rozsahu otáčok od 1 200 do 6 000 min<sup>-1</sup>. Uvedené servomotory majú vďaka použitej novej technológii vinutia vyjadrených pólov veľmi dobrý pomer objemu a dosahovaného krútiaceho momentu na hriadelí 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 jednotáčkovým alebo viacotáčkovým absolútnym SinCos enkodérom a s komunikačným rozhraním Hiperface. Z pohľadu vyhotovenia je na výber krytie IP50 alebo IP65 (dokonca aj IP67). Servomenič Lexium 32 je k dispozícii či už s mechanickou brzdou alebo bez nej, s voliteľnou prevodovkou alebo bez nej (3:1 až 40:1), s nastaviteľnými konektormi na pripojenie výkonového kábla a kábla na pripojenie enkodéra s meničom, s rôznymi typmi hriadelov (hladký hriadel' alebo hriadel' s drážkou na pero) a rôznymi spôsobmi montáže.

Kompletná ponuka servomeničov Lexium 32 obsahuje preddefinované súbory, 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 tlmivky, vzdialený nastavovací terminál. Tiež obsahuje bezpečnostné brzdné relé, káble na prepojenie pro-



Lexium BMH



Lexium BSH

gramovateľného logického automatu (PLC) so servomeničmi a prevodníkmi z inkrementálneho snímača s 24 V logikou na RS-422 atď. Navyše na dokonalé dimenzovanie pohonu je k dispozícii aj špecializovaný softvér Lexium CT.

### Softvérová podpora

Servomenič Lexium 32 sa dizajnom nepodobá na svojich predchodcov Lexium 05 ani 15. Avšak nastavovanie prevádzkového stavu má podobné až rovnaké ako nový frekvenčný menič Altivar 12 – je riešené pomocou zabudovaného otočného navigačného tlačidla a displeja. Všetky parametre možno nastaviť aj zo vzdialeného terminálu, PC (a to káblom, ale aj bezdrôtovo technológiou Bluetooth) alebo PLC. Pre väčší počet servomeničov s rovnakým alebo podobným nastavením možno nastavenia z jedného meniča kopírovať do ďalších pomocou Multiloadera. Zjednoduší sa tým hlavne čas nastavovania a oživovania aplikácie. Na jednoduché a rýchle nastavenie (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 z nastavovania servomeničov Lexium 05 a ponúka nekomplikované a prívetivé používateľské prostredie s ďalšími zdokonalenými funkciami. Jednou z nich je už z minulosti dobre známe automatické nastavovanie (autotuning), ktorým sa po výbere používaného servomotora a servomeniča z ponúkanej databázy automaticky nastaví všetky potrebné parametre.

Lexium 32 ponúka na výber z troch úrovní autotuningu, pričom každá obsahuje dokonalý výber a nastavenie tých správnych parametrov pre vopred danú aplikáciu. Možno si zvoliť úroveň Wizard, kde menič jednoducho a efektívne sám nastaví všetky parametre bez priameho zásahu používateľa. Úroveň Comfort poskytuje nielen nastavenie parametrov z predchádzajúcej úrovne, ale aj výber z niekoľkých vopred preddefinovaných aplikácií, z ktorých každá má ďalšie parametre na lepšiu presnosť riadenia. Najpokročilejšia je úroveň Expert, kde si môže používateľ sám vylepšovať všetky parametre z predchádzajúcich úrovní na dokonalý výsledok konečnej aplikácie. Tieto parametre sa včítajú vďaka komunikačnému rozhraniu medzi servomotorom a servomeničom, ktoré je určené na prenos hodnôt parametrov motora ulo-

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 Pulzne riadený vstup	Na doske: CANopen alebo CANmotion	Voliteľný: • CANopen/CANmotion • DeviceNet • PROFIBUS DP • 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 Vylepšený bezpečný modul eSIM Dva enkodérové moduly
Operačné módy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JOG (manual)</li> <li>• El. prevodovka</li> <li>• Riadenie rýchlosti</li> <li>• Riadenie momentu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Homing</li> <li>• JOG (manual)</li> <li>• Riadenie rýchlosti</li> <li>• Riadenie prúdu</li> <li>• Riadenie polohy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Homing</li> <li>• JOG (manual)</li> <li>• Sekvenčné riadenie</li> <li>• El. prevodovka</li> <li>• Riadenie rýchlosti</li> <li>• Riadenie prúdu</li> <li>• Riadenie polohy</li> </ul>
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
Analogové vstupy	2	–	–
Senzor Integrovaný Voliteľný	SinCos Hiperface® –		Resolver Analogový enkodér Digitálny enkodér
Architektúra (riadenie cez)	Digitálne alebo analogové 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	Veľká záťaž S výraznou 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/otáčku • 131,072 bodov/otáčku Viacotáčkový SinCos: • 32,768 bodov/otáčku x 4 096 otáčok • 131,072 bodov/otáčku x 4 096 otáčok		Jednootáčkový SinCos: • 131,072 bodov/otáčku  Viacotáčkový SinCos: • 131,072 bodov/otáčku x 4 096 otáčok
Krytie Rám Hriadel'	IP 65 (IP 67 voliteľný) IP 50 alebo IP 65 (IP 67 voliteľný)		IP 65 IP 50 alebo IP 65

žených 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 reakcie a nájde optimálne nastavenie regulátora v závislosti od mechanických parametrov poháňanej sústavy. Samozrejme, Lexium CT umožňuje ručné doladenie všetkých parametrov pohonu, ako aj doregulovanie polohy a ďalších špeciálnych parametrov. Okrem kompletného nastavovania pohonu je k dispozícii 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 ľubovoľne zvolených parametrov, ktoré môžete uložiť, detailne zväčšiť, zobrazovať históriu a tak 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 externý zdroj (odlišnosť od Altivarov, kde je napájanie riadenia riešené vlastnými 24 V a 10 V zdrojmi). Každý model Lexium 32 má vlastný počet vstupov a výstupov presne podľa potreby používateľa.

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

V režime riadenia po komunikačnej zbernici možno zadať otáčkový profil alebo polohovanie 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 servomeniča je pri každom meniči k dispozícii CD-ROM s kompletnou dokumentáciou a programom Lexium CT.

## Ideálne riešenie riadenie vašich strojov a technológií

Samozrejme, ponuka Schneider Electric v oblasti riadenia servopohonov so synchronnými servomotorami ďalej obsahuje Lexium 05 a výkonnejšie postavené Lexium 15 (do 42,5 kW) s typmi servomotorov BSH, BDH (až do 90 Nm nominálneho krútiaceho momentu a 8 000 otáčok/min) a ďalšie typy servomeničov a servomotorov.

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



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

Ing. Jana Pivovarová  
Ing. Martin Hrabčák  
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  
e-mail: [sk.schneider@sk.schneider-electric.com](mailto:sk.schneider@sk.schneider-electric.com)  
<http://www.schneider-electric.sk>