

Samm-mootorid tööstusklientidele



LAM Technologies tooted on loodud masinatootjate vajadusi silmas pidades. Samm-mootoriga ajam võimaldab teostada töomasina kiiruse, asendi või pöördemomendi juhtimist. Samm-mootorit juhitakse enamasti 1,8 kraadiste sammude kaupa. Nn mikrosamm-juhtimisega jaotatakse need sammud veelgi väiksemateks osadeks. Samm-mootori eeliseks püsimagnet-sünkroonmootorite ees on enamasti väiksem pöörlemiskiirus ja suurem pöördemoment, mis võimaldab neid kasutada otseajamis, võimaldades loobuda reduktorist. Samm-mootorit saab täpselt juhtida ka tagasisideta (enkooderita). Uusimatel samm-mootori ajamitel on PROFINET, EtherCAT jne liides ja integreeritud elektroonikaga mootor, mis võimaldavad suure arvu ajamite koordineeritud täppisjuhtimist vahetult tööväljasiiniga.



Suure jõudlusega mikrosamm-ajurid

LAM Technologies on juba üle 30 aasta tootnud väga uuenduslikke ja konkurentsivõimelisi samm-mootorite ajureid ehk draive. Lai mudelivalik sobib paljudele rakendustele nii tehniliste omaduste kui võimsuse poolest. LAMi ajureid saab juhtida traditsiooniliste sammu- ja suuna juhtimissignaalidega, programmeerida ja juhtida väljasiini juhtimissüsteemi kaudu. Uusima digitaaltehnoloogia kasutamine on võimaldanud oluliselt vähendada mõõtmeid ja luua palju täiustatud funktsioone. Mikrosamm-juhtimine võimaldab suurendada positsioneerimistäpsust 1/128 mootori sammuni (25600 asendit pöördele ehk u 0,014 kraadi). Kõrge kasuteguriga võimsusvõimendid on väiksema kaovõimsusega ja kuumenevad vähem. Tasuta tarkvaraga [UDP Commander](#) saab ajameid lihtsalt ja tõhusalt seadistada ning vigu otsida. Hoolikus ja kvaliteedijuhtimine tootearenduse ja tootmise igal etapil, alates esialgsest kontseptsioonist kuni kliendile saatmiseni, tagab iga LAM toote kvaliteedi ja suure töökindluse.

EtherCATi ajurid



CoE (CANopen EtherCATi kaudu) protokoll

CiA 402 liikumisjuhtimisprofiil

Töörežiimid: profiili asend (pp), profiili kiiruse režiim (pv), profiili pöördemomendi režiim (tq), suunistusrežiim (hm), interpoleeritud asend (ip), tsükliline sünkroonne asend (CSP) ja tsükliline sünkroonne kiirus (CSV)

PROFINETi ajurid



PROFINET isokroonne reaalajas (IRT) väljasiin
Vastavusklass C, 1. taseme kaitseklass III, MRP-toega
Töörežiimid: kiirus, positsioon, pöördemoment, interpoleeritud positsioon, lähteasendisse suundumine

Modbus TCP ajurid



Etherneti füüsiline kiht sidekiirusega kuni 100 Mbit/s
Registrite ümberkaardistamine juurdepääsu optimeerimiseks ja kiirendamiseks

Modbus RTU ajurid



Isoleeritud RS485 füüsiline kiht sidekiirusega kuni 921 600 bitti/s
Lugemis-/kirjutamisvõimalus mitmes registris (funktsioonikood 23 0x17)

CANopeni ajurid



CiA 402 liikumisjuhtimisprofiil
Töörežiimid: profiili asend (pp), profiili kiirusrežiim (pv), profiili pöördemomendi režiim (tq), suundumisrežiim (hm), interpoleeritud asend (ip)

DDS1 ajurid



Impulssjuhtimine hõlmab STEP/DIR, CW/CCW ja A/B kvadratuursignaale
Juhtimine analoogsignaali +/-10V või START/STOP kaudu
Töörežiimid: kiirus, asend, pöördemoment

Sammu ja suuna (*step-dir*) juhtimisega ajurid



Kiirpaigaldus DIN-latile
Integreeritud ostsillaator
Soodsad DS10 ja integreeritavad OS ja LS mudelid

Programmeeritavad ajurid



DS30 ja DS50 tüüpi ajurid
Täpsus 1/128 samm kuni 3000 p/min
32-bitised matemaatilised funktsioonid
TASUTA programmeerimistarkvara!

Väljasiiniga (*fieldbus*) ajurid



Sama programmeeritavus nagu DS30 seerial
Isoleeritud RS485, RS232 ja USB liides
Saadaval väljasiinid: EtherCAT, Modbus TCP, PROFINET, Modbus RTU, CANopen
TASUTA programmeerimistarkvara [UDP Commander](#) erinevatele MS Windowsi ja Linuxi versioonidele

Trükkplaadile paigaldamiseks



Mikrosammude eraldusvõime muutmine reaajas
Väikesed mõõtmed

Samm-mootorid



LAM Technologies toodab lisaks ajuritele kvaliteetseid samm-mootoreid, et pakkuda kaasaegset ja toimivat liikumise juhtimise terviklahendust. Tootmise hoolikus ja kasutatud materjalide kvaliteet muudavad LAM Technologies samm-mootorid suurepäraseks valikuks kõikidele rakendustele, mis vajavad ökonoomset hästitoimivat ja töökindlat toodet.

Lai valik samm-mootoreid on LAMi laost saadaval. LAM samm-mootoritel on suur pöördemoment, väikesed mõõtmed ja konkurentsivõimeline hind eriti kõrgemat töökindlust nõudvates tööstusrakendustes. LAMi samm-mootorid on valmistatud standardsete NEMA äärikutega, mis hõlbustab nende paigaldamist nii olemasolevatesse süsteemidesse kui ka uutesse rakendustesse.

Samm-mootorid, mille pöördemoment on üle 1,5 Nm, on saadaval ühe- või kahe lameda pinnaga võlliotsaga töomasina lihtsaks ja turvaliseks kinnitamiseks stopperkruvidega. Soovi korral saab tellida samm-mootoreid liistliite ja kahepoolse võlliga.

NEMA34 ja NEMA42 äärikuga samm-mootoritel on eraldi mähised (8 juhet), mis võimaldavad neid kasutada kahepooluselises jada- või rööpühenduses. See võimaldab kasutada erinevaid toitepingeid ja voole.

PROFINET integreeritud mootorid



Integreeritud elektroonika

CoE (CANopen üle EtherCAT) protokoll

CiA 402 liikumisjuhtimise profiil

Töörežiimid: profiili asend (pp), profiili kiirusrežiim (pv), profiili pöördemomendi režiim (tq), suunistusrežiim (hm), interpoleeritud asend (ip), tsükliline sünkroonne asend (CSP) ja tsükliline sünkroonne kiirus (CSV)

EtherCAT integreeritud mootorid



Integreeritud ajuriga

Etherneti füüsiline kiht sidekiirusega kuni 100 Mbit/s

Registrite ümberkaardistamine juurdepääsu optimeerimiseks ja kiirendamiseks

CANopen integreeritud mootorid



Integreeritud ajuriga

CiA 402 liikumisjuhtimise profiil

Töörežiimid: profiili asend (pp), profiili kiirusrežiim (pv), profiili pöördemomendi režiim (tq), suunistusrežiim (hm), interpoleeritud asend (ip)

NEMA 23 mootorid enkooderiga



Kõrge lineaarsusega enkooder

Nullimpulss (e indeksimpulss)

Liinidraiveri väljundid

NEMA 34 mootorid enkooderiga



Kõrge lineaarsusega enkooder

Nullimpulss (e indeksimpulss)

Liiniajuri väljundid

NEMA 17



NEMA 17 standardäärik 42,3 x 42,3 mm, võlli läbimõõt 5 mm

Pöördemoment kuni 0,75 Nm

Voolutugevus alates 0,7 A kuni 2,5 A

NEMA 23



NEMA 23 standardäärik 56,4 x 56,4 mm, võlli läbimõõt 6,35 või 8 mm

Pöördemoment kuni 3 Nm

Voolutugevus alates 0,62 A kuni 6 A

NEMA 24



NEMA 24 standardäärik 60 x 60 mm, võlli läbimõõt 8 mm

Pöördemoment kuni 3,2 Nm

Voolutugevus alates 4,2 A kuni 6 A

NEMA 34



NEMA 34 standardäärik 80 x 80 mm, võlli läbimõõt 14 mm
Pöördemoment kuni 12 Nm
Voolutugevus alates 2,8 A kuni 10 A

NEMA 42



NEMA 42 standardäärik 110 x 110 mm, võlli läbimõõt 19 mm
Pöördemoment kuni 29 Nm
Voolutugevus 5 A kuni 10 A

Toiteallikad

LAM Technologies on ka stabiliseerimata, lineaarsete ja impulsstoiteallikate tootja. Suure töökindluse, kompaktsuse ja soodsa hinna tõttu on need tõhusaks toitelahenduseks väikestele ja keskmise võimsusega seadmetele.

DP1 seeria



Stabiliseerimata alalisvoolu toiteplokkide seeria DP1xx1/2 koosneb kuuest mudelist, mis erinevad pingest, voolutugevusest ja funktsionaalsuse poolest.

Need on loodud kasutamiseks DS-seeria samm-mootori ajuritega ning pakuvad funktsionaalset toitelahendust ka muudele seadmetele.

Igale pingest/voolutugevuse suuruse mudelile on olemas põhiversioon ja pidurdustakisti elektroonilise juhtimisega versioon. Pidurdustakisti on vajalik suure inertsiga töomasina kiireks pidurduseks.

Märkus: vahelduvvoolutoitega ajurite, nagu [DS1078A](#), [LS1073A](#) vm toiteks kasutage vajaliku võimsusega [toitetrafo](#) nt 230 / 18 ... 115 VAC.

Signaalikonverterid

LAM Technologies toodetud tööstuslikke jadapordi muundureid ja liinipikendajaid kasutatakse laialdaselt tööstusettevõtetes. Signaalikonverterid on teostatud digitaalselt, mis tagab töökindluse ja tulemuste korratavuse. Galvaaniline isolatsioon sisendsignaalide, toiteallika ja väljundsignaalide

vahel koos tugeva kaitsega elektrostaatiliste laengute eest tagab alati konverterite laitmatu töö isegi kõige raskemates tingimustes.

CNV30 seeria

DIN-latile kinnitatav isoleeritud jadamuundur ja liidesed.



CNV30 jadapordi muundurid on mõeldud paigaldamiseks tööstuskeskkondadesse ja digitaalse tehnoloogia abil teostatud, et saavutada kõrge ja püsiv jõudlus. Konverterid on kompaktsed ja neid saab kiiresti DIN-rööpale paigaldada. Kõikidel mudelitel on kolmekordne isolatsioon, mis isoleerib omavahel sideporte ja toiteallikat. See lahendus tagab maksimaalse mürakindluse ja kõrvaldab maandussilmuste ja erinevate seadmete vahel tekkida võivate potentsiaalierinevustega seotud probleemid. Sisendid on varustatud tõhusa kaitsega elektrostaatiliste laengute eest, samas kui väljundid on täielikult kaitstud isegi püsiva lühise eest.

RS485 muundurite puhul saab seadme abil siini ümberlülitus vastuvõtult edastusele toimuda automaatselt, mis tänu eksklusiivsele algoritmile kõrvaldab igasuguse sideviivituse. Eriti tähelepanuvääriv mudel on [CNV3030](#), mis suudab luua RS485 siini otse arvuti USB-pordist, ja mudel CNV3020, mis võimaldab pikendada standardset RS232 jadapordiliini üle 500 m kaugusele, säilitades kõik juhtsignaalid, tagades täisdupleks-side ja kasutades ühenduseks lihtsat keerdpaaakaablit.

Seadistamise, arenduse ja veaotsingu töövahendid

Lisaks oma toodetele pakub LAM Technologies valikut seadmeid ja tarkvararakendusi oma toodete konfigureerimiseks ja diagnostikaks. Mõned programmid on tasuta ja registreeritud kasutajad saavad need LAMi veebisaidilt alla laadida.

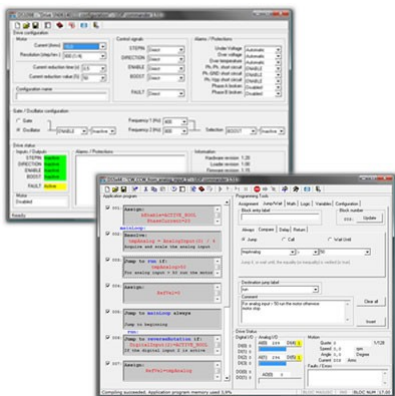
Programmeerimis- ja diagnostikaliides UDP30



UDP30 liides võimaldab andmesidet arvuti ja mis tahes DUP-pordiga seadme, nt LAMi ajuri vahel. DUP-port on LAM Technologies'i poolt välja töötatud patenteeritud liides, mis on loodud oma toodete seadistamise lihtsustamiseks ning seadme oleku- ja diagnostikateabe kiireks lugemiseks reaajas. UDP30 arvutiühendus toimub mis tahes USB-pordiga, millest liides saab töötamiseks toite (välist toiteallikat pole vaja). Erinevalt tavalisest jadaühendusest võimaldab USB-port suuremat kiirust ja sisemist veakontrollisüsteemi. Sisend ja väljund on galvaaniliselt isoleeritud.

Kaasasolev tarkvara sobib järgmistele operatsioonisüsteemidele: Windows Server 2008, Windows 7, 10 ja 11 (32-bitine ja 64-bitine).

Programmeerimis-, seadistus- ja diagnostikatarkvara [UDP Commander](#)

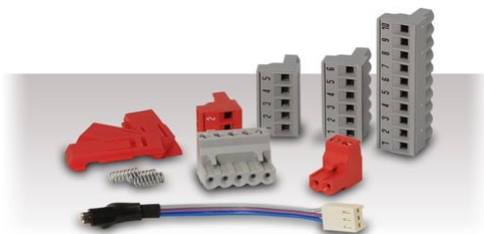


UDP Commander on LAMi tasuta tarkvara, mis töötab Windowsi (98SE ja uuemate versioonide) all ning on võimeline liidestuma UDP-seadmetega (näiteks UDP30) ja suhtlema DS10, OS10, LS10, DS30, DS50, DS52 ja DS54 seeria toodetega. UDP Commanderi abil on võimalik lugeda ajuri iseloomulikku teavet (mudel, seerianumber jne), seda konfigurereida, lugeda diagnostikaandmeid jne. Konfiguratsioonide lugemise ja failidesse salvestamise funktsioonid võimaldavad neid kiiresti ja vigadeta erinevates seadmetes varundada. Tarkvara suudab ühendatud toote automaatselt tuvastada; lisaks on sellel hõlpsasti kasutatav graafiline liides, millel on tõhusad kohtspikrid, mis võimaldavad programmi kohe pärast installimist kasutada.

UDP Commanderit saab kasutada ka käsurealt, mistõttu sobib see integreerimiseks teistesse rakendustesse ja automatiseeritud protseduuridesse.

Varuosad, lisad ja tehniline info

Pistikud ja kaablid



LAM Technologies on alati pööranud suurt tähelepanu klientide vajadustele ning oma toodangu toetamiseks vajalike lisatarvikute ja varuosade kättesaadavusele. Tavaliselt müüakse tooteid koos toote käivitamiseks vajalike pistikutega, kuid kaotsimineku korral on neid võimalik eraldi tellida, üksik-, mitmik- või komplektpakendis. Saadaval on [RS232](#), [USB](#) ja [adapterikaablid](#) ning [pistikühendused](#) LAMi toodangule.

Tehniline info

Brošüüride, käsiraamatute, andmelehtede, tarkvara, ohjurite, tootejooniste, uudiste, huvitava info või vihjete leidmiseks valige LAMi kodulehel „[Resources](#)” menüüst „Category / Series / Product” teema või toode ja vajutage otsingunuppu. Otsingutulemuste kitsendamiseks eemaldage linnuke üksustelt, mis teid ei huvita. Täieliku loendi vaatamiseks klõpsake iga üksuse kõrval oleval loendil. Tootega seotud ressursid on saadaval ka toote veebilehel. Kui soovite otsingut kitsendada või ühe või mitme valiku juurest linnukese eemaldada. Kui soovite kuvada ainult konkreetse mootori või ajami mudeli lahendusi, valige see rippmenüüst.

Toote valikuprogramm

Supply ☒ AC ☒ DC Control ☒ Step and Direction Drive

☐ Programmable
☐ Field Bus

Mounting ☒ DIN Rail ☐ PCB Motor

☐ Wall mounting ☐ Panel

Place mouse over the fields to display a hint about the compilation.

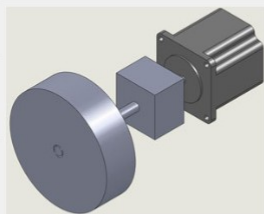
Known data

Rotary table

Belt pulley

Screw

Rack pinion



Table

Diameter mm

Mass g

Friction Nm

Reduction Ratio

Ratio None

Efficiency 100 %

Inertia 0 kg-cm²

Motion profile

Speed RPM

Acc. (Time) s

Or

Distance rev

Time s

Select

Mootori ja ajami valimiseks valige rakenduse kinemaatika tüüp, täitke toite, koormuse, juhtimise, kinnitusviisi jt väljad olemasolevate andmetega ja vajutage nuppu „Select” (vali). Kui aga valikuprogrammi abiga sobivat lahendust ei leia, tuleks pöörduda [kohaliku esindaja](#) või tootja [tehnilise toe](#) poole, kes teid meeleldi aitab.

LAMi tootearenduse uudiseid

Võimsamad samm-mootorid

[NEMA42](#) samm-mootorite perekonda on hiljuti täiendatud uue mudeliga [M1433040](#), mis on võimeline arendama kuni 29 Nm pöördemomenti. Vaid 201 mm pikkune uus samm-mootor on suurepärase lahenduse kõige nõudlikumatele rakendustele, mis vajavad suurt pöördemomenti ja väikesi mõõtmeid. Paljudel juhtudel saab mootorit kasutada ülekandeta, asendades klassikalist mootorit ja käigukasti, pakkudes olulisi kulude ja töökindluse eeliseid.

3D-mudelid

Registreeritud kasutajad saavad LAM Technologies samm-mootorite NEMA17, NEMA23, NEMA24, NEMA34, NEMA42 3D-mudeleid alla laadida iga tootelehe dokumentide jaotisest. Iga samm-mootori kohta on saadaval joonis STEP-failivormingus, mida saab hõlpsasti importida enimkasutatavate CAD/CAM-programmidega, näiteks *Inventor*, *SolidWorks*, *Solid Edge* jne.

Vahelduvvooluajurid

Samm-mootoriga ajurite valik on veelgi laienenud uute otse vahelduvvooluga toidetavate mudelitega. Vahelduvvoolutoitega versiooni on lihtne tuvastada koodi lõpus oleva tähe A järgi. Näiteks [DS1076](#) ajam on nüüd saadaval vahelduvvoolu versioonina koodiga [DS1076A](#) (pange tähele viimast A-d). Vahelduvvooluga ajamite kasutamine muudab toiteallika ülearuseks ning võimaldab säästa ruumi ja vähendada kulusid.

Samuti on [Modbus RTU](#) programmeeritavate samm-mootorite [DS5x](#) seeria nüüd saadaval vahelduvvoolutoitega versioonina. Saavutatud kõrgetasemeline tehnoloogia on võimaldanud integreerida toiteallika otse ajurisse, selle mõõtmeid suurendamata. Elektrikilp ja juhtmestik muutuvad lihtsamaks, kuna välist toiteallikat pole enam vaja, ja rakenduse üldkulud vähenevad.

Uued integreeritavad [OS](#) ja [LS](#) seeria ajurid

L-kujulises raamis paiknevaid LS seeria samm-mootorite ajureid on täiustatud kahe uue mudeliga, mis sobivad suurt võimsust nõudvatele rakendustele. Mudelit [LS1087](#) saab toita kuni 160 V alalispingega ja see suudab väljastada voolu efektiivväärtusega 8,5 Arms (vastab tippväärtusele 12 A), mudel LS1098 läheb veelgi kaugemale, pakkudes alalistoitepinget 240 V ja nimivoolu 10 Arms (vastab tippväärtusele 14,4 A). Mõlema toote mõõtmed on vaid 110 x 78 x 25 mm ja need kuuluvad parima suuruse ja võimsuse suhtega samm-mootorite hulka.



[LS1098](#) integreeritav samm-mootori ajur 240 V dc 10 A rms

DP1931 ja DP1932 toiteplokid

[DP1](#) toiteplokkide valikut on laiendatud uute mudelitega, mis võimaldavad väljundpinget 250 Vdc. Teiste suuruste puhul on toiteplokki toodetud nii standardversioonis (DP1931) kui ka pidurdustakisti juhtimisega versioonis (DP1932). Uued toiteplokid [DP1931](#) ja [DP1932](#) sobivad ideaalselt [OS1098](#), [LS1098](#), [DS1098](#), [DS3098](#) ja [DS5x98](#) seeria ajuritele.

[UDP Commander](#)

Alates versioonist 1.60 saab tasuta tarkvara UDP Commanderit käsurealt kasutada draivide seadistamise ja programmeerimise kiirendamiseks ja automatiseerimiseks. See funktsioon võimaldab UDP Commanderit kasutada ka oma rakenduses või failipaketis.