



SEW
EURODRIVE

Manual de operare



Convertizor de frecvență
MOVITRAC® LTE-B+



Cuprins

1	Indicații generale	6
1.1	Folosirea documentației	6
1.2	Structura instrucțiunilor de avertizare	6
1.2.1	Semnificația cuvintelor-semnal	6
1.2.2	Structura instrucțiunilor de avertizare referitoare la o anumită situație	6
1.2.3	Structura instrucțiunilor de avertizare inserate în text	6
1.3	Dreptul la reclamații în garanție	7
1.4	Exonerarea de răspundere	7
1.5	Drepturile de autor	7
1.6	Denumiri de produse și mărci	7
2	Instrucțiuni de siguranță.....	8
2.1	Note preliminare.....	8
2.2	Generalități.....	8
2.3	Grupul-țintă	9
2.4	Utilizarea în conformitate cu destinația	9
2.5	Transportul.....	10
2.6	Instalarea / montarea	10
2.7	Racord electric.....	10
2.8	Deconectarea sigură.....	11
2.9	Punerea în funcțiune/funcționarea	11
2.10	Inspecție / întreținere	12
3	Specificații generale	13
3.1	Intervale de tensiune de intrare	13
3.2	Plăcuță de identificare.....	13
3.3	Denumirea tipului	14
3.4	Interval de reglare a turației	14
3.5	Capacitate de suprasarcină	14
3.6	Funcții de protecție.....	15
4	Instalarea.....	16
4.1	Observații generale.....	16
4.2	Instalare mecanică.....	17
4.2.1	Variante de carcasă și dimensiuni	17
4.2.2	Poziție de montaj.....	19
4.2.3	Carcasă IP20: Montaj și spațiu de instalare	20
4.3	Instalația electrică	21
4.3.1	Înainte de instalare	21
4.3.2	Instalarea	24
4.3.3	Vedere de ansamblu asupra bornelor de semnal	30
4.3.4	Exemplu de racordare borne de semnal	32
4.3.5	Fișă de comunicație RJ45	32
4.3.6	Information Regarding UL	33
4.3.7	Compatibilitatea electromagnetică (CEM).....	35
4.3.8	Configurație fieldbus	40

5	Punerea în funcțiune	41
5.1	Instrucțiuni succinte	41
5.2	Interfața cu utilizatorul	41
5.2.1	Tastatură	41
5.2.2	Parametrizare	42
5.2.3	Resetarea parametrilor la setările din fabrică	43
5.3	Punere în funcțiune simplă	43
5.3.1	Regim borne (setare din fabrică)	43
5.3.2	Regim câmp de taste	44
5.4	Punerea în funcțiune la comanda vectorială VFC	44
5.4.1	Punerea în funcțiune a motoarelor asincrone	44
5.4.2	Punerea în funcțiune a motoarelor sincrone	45
5.4.3	Punerea în funcțiune a motoarelor LSPM	46
5.5	Punere în funcțiune cu PC	46
5.5.1	Conectare PC	47
5.6	Punerea în funcțiune prin fieldbus	48
5.6.1	Punerea în funcțiune SBus	48
5.6.2	Punerea în funcțiune CANopen	50
5.6.3	Punerea în funcțiune Modbus RTU	57
5.6.4	Descrierea datelor de proces transmise (PD)	60
5.7	Punere în funcțiune cu curbă caracteristică de 87 Hz	62
5.8	Punerea în funcțiune a funcțiilor auxiliare	62
5.8.1	Mod incendiu/Operare în regim de urgență	62
5.8.2	Modul regulator PI	62
5.8.3	Regimul master-slave	64
6	Operare	65
6.1	Starea convertizorului	65
6.1.1	Afișaj la convertizor nedeblat	65
6.1.2	Afișaj la convertizor deblocat	65
6.1.3	Reset eroare	65
7	Service și coduri de eroare	66
7.1	Memorie de erori	66
7.2	Coduri de eroare	66
7.3	Service pentru componente electronice al SEW-EURODRIVE	68
7.4	Depozitarea pe termen lung	69
7.5	Eliminarea deșeurilor	69
8	Parametri	71
8.1	Tabel sinoptic al parametrilor	71
8.1.1	Parametri standard	71
8.1.2	Parametri estinși	72
8.2	Descrierea detaliată a parametrilor	76
8.2.1	Parametri standard	76
8.2.2	PWM	78
8.2.3	Intrări analogice	79
8.2.4	Ieșire analogică	82

8.2.5	Stingere turație	83
8.2.6	Adaptare curbe caracteristice U/f	84
8.2.7	Releu utilizator	85
8.2.8	Comportament convertizor la deblocare/repornire	86
8.2.9	Funcții HVAC	87
8.2.10	Setări fieldbus	90
8.2.11	Scalarea afișajului	91
8.2.12	Protecția termică a motorului conform UL508C	91
8.2.13	Regulator PI	91
8.2.14	Parametri de reglare a motorului	93
8.3	P-15 Selectare funcție intrări binare	96
8.3.1	Funcționarea bornelor	96
8.3.2	Regim câmp de taste	98
8.3.3	Mod de comandă SBus, CANopen și Slave	99
8.3.4	Mod de comandă Modbus-RTU	99
8.3.5	Mod de comandă regulator PI	100
8.4	Parametru pentru supravegherea datelor de operare în timp real (doar citire)	101
8.4.1	Acces la grupa de parametri 0	101
8.4.2	Descriere grupă parametri 0	101
9	Date tehnice	104
9.1	Conformitate	104
9.2	Informații despre mediu	104
9.3	Puterea de ieșire și curent maxim fără filtru CEM	105
9.3.1	Sistem monofazat AC 115 V pentru motoarele trifazate AC 230 V (dublor de tensiune)	105
9.3.2	Sistem monofazat AC 230 V pentru motoarele trifazate AC 230 V	106
9.3.3	Sistem trifazat AC 230 V pentru motoarele trifazate AC 230 V	107
9.3.4	Sistem trifazat AC 400 V pentru motoarele trifazate AC 400 V	108
9.4	Puterea de ieșire și curent maxim cu filtru CEM	110
9.4.1	Sistem monofazat AC 230 V pentru motoarele trifazate AC 230 V	110
9.4.2	Sistem trifazat AC 230 V pentru motoarele trifazate AC 230 V	111
9.4.3	Sistem trifazat AC 400 V pentru motoarele trifazate AC 400 V	112
10	Declarație de conformitate	114
11	Listă de adrese	115
	Glosar	126

1 Indicații generale

1.1 Folosirea documentației

Această documentație este parte integrantă a produsului. Documentația se adresează tuturor persoanelor care se ocupă de lucrările de montaj, instalare, punere în funcțiune și service al produsului.

Puneți documentația la dispoziția celor interesați într-o stare lizibilă. Asigurați-vă că persoanele responsabile de instalație, de funcționarea acesteia, precum și persoanele care lucrează la aparat pe propria răspundere au citit în întregime și au înțeles documentația. Dacă există neclarități sau dacă aveți nevoie de informații suplimentare adresați-vă la SEW-EURODRIVE.

1.2 Structura instrucțiunilor de avertizare

1.2.1 Semnificația cuvintelor-semnal

Următorul tabel indică clasificarea și semnificația cuvintelor-semnal utilizate în instrucțiunile de avertizare.

Cuvânt-semnal	Legendă	Urmări în cazul nerespectării
▲ PERICOL	Pericol iminent	Accidente mortale sau grave
▲ AVERTIZARE	Situație posibil periculoasă	Accidente mortale sau grave
▲ ATENȚIE	Situație posibil periculoasă	Răniri ușoare
ATENȚIE	Pericol de daune materiale	Deteriorarea sistemului de acționare sau a perifericelor sale
OBSERVAȚIE	Observație sau recomandare utilă: Facilitează manipularea sistemului de acționare.	

1.2.2 Structura instrucțiunilor de avertizare referitoare la o anumită situație

Instrucțiunile de avertizare referitoare la o anumită situație nu se aplică pentru o singură acțiune, ci pentru mai multe acțiuni aparținând aceleiași teme. Simbolurile de pericol utilizate indică fie un pericol general, fie unul specific.

Aceasta este structura formală a unei instrucțiuni de avertizare referitoare la o anumită situație:



CUVÂNT SEMNAL!

Tipul pericolului și sursa acestuia.

Posibile consecințe în caz de nerespectare.

- Măsuri pentru evitarea pericolului.

1.2.3 Structura instrucțiunilor de avertizare inserate în text

Instrucțiunile de siguranță inserate în text sunt direct integrate în descrierea modului de acționare, imediat înaintea operațiunii periculoase.

Aceasta este structura formală a unei instrucțiuni de avertizare inserate în text:

- **▲ CUVÂNT SEMNAL!** Tipul pericolului și sursa acestuia.

Posibile consecințe în caz de nerespectare.

- Măsuri pentru evitarea pericolului.

1.3 Dreptul la reclamații în garanție

Respectarea instrucțiunilor din documentație reprezintă premisa necesară pentru funcționarea fiabilă a produsului și onorarea eventualelor reclamații în perioada de garanție. De aceea citiți cu atenție documentația înainte de a utiliza produsul!

1.4 Exonerarea de răspundere

Respectarea documentației reprezintă condiția principală pentru buna funcționare și pentru atingerea parametrilor tehnologici și a caracteristicilor de performanță specificați. SEW-EURODRIVE nu-și asumă nicio răspundere pentru accidente, daunele materiale sau economice produse din cauza nerespectării manualului de operare. Se exclude în acest caz răspunderea pentru defectele apărute.

1.5 Drepturile de autor

© 2016 SEW-EURODRIVE. Toate drepturile rezervate. Multiplicarea, modificarea, difuzarea sau alt tip de valorificare integrală sau parțială este interzisă.

1.6 Denumiri de produse și mărci

Denumirile de produs menționate în prezenta documentație sunt mărci sau mărci înregistrate ale respectivului titular.

2 Instrucțiuni de siguranță

2.1 Note preliminare

Următoarele instrucțiuni principale de siguranță servesc la evitarea producerii unor accidente sau daune materiale. Beneficiarul va trebui să se asigure că aceste instrucțiuni principale de siguranță sunt cunoscute și respectate. Verificați dacă documentația a fost citită și înțeleasă complet de persoanele responsabile de instalație și de producție, precum și de cele care lucrează pe proprie răspundere la acest aparat. Dacă există neclarități sau dacă aveți nevoie de informații suplimentare adresați-vă SEW-EURODRIVE.

Rețineți vă rugăm și instrucțiunile de siguranță date în completarea fiecărui capitol din prezenta documentație.

2.2 Generalități



▲ AVERTIZARE

În timpul funcționării, aparatul poate avea, în funcție de tipul de protecție, componente sub tensiune, neizolate, în anumite cazuri acestea fiind mobile sau rotative, precum și suprafețe fierbinți.

Pericol de moarte sau răniri grave.

- Toate lucrările de transport, depozitare, amplasare/montare, conectare, punere în funcțiune, întreținere și mentenanță trebuie efectuate numai de către personal calificat și respectând în mod obligatoriu
 - documentația/iile detaliată/e respectivă/e,
 - plăcuțele de avertizare și instrucțiunile de siguranță de la aparat,
 - restul documentației de proiectare, instrucțiunile de dare în exploatare și schemele electrice,
 - normele și cerințele specifice instalației și
 - prevederile naționale și regionale pentru siguranță și normele de prevenire a accidentelor.
- Este interzisă instalarea unor produse defecte.
- Defectele se vor reclama imediat la transportatorului.

Demontarea nepermisă a capacului necesar, utilizarea necorespunzătoare, instalarea sau deservirea inadecvată prezintă riscuri de accident și daune materiale grave.

Alte informații se regăsesc în capitolele următoare.

2.3 Grupul-țintă

Lucrările la partea mecanică sunt permise exclusiv specialiștilor. În sensul prezentei documentații, personalul de specialitate reprezintă personalul familiarizat cu montarea, instalarea, remedierea defectiunilor și întreținerea produsului și care dispune de următoarele calificări:

- Pregătire în domeniul mecanicii (mecanic sau electromecanic) cu certificat de absolvire a cursului de specialitate.
- Cunoașterea acestei documentații.

Lucrările electrotehnice sunt permise exclusiv specialiștilor. În contextul acestei documentații, prin electricieni se înțeleg persoanele familiarizate cu instalațiile electrice, punerea lor în funcțiune, remedierea defectiunilor și întreținerea produsului, și care dispun de următoarele calificări:

- Pregătire în domeniul electrotehnicii (electronist sau electromecanic) cu certificat de absolvire a cursului de specialitate.
- Cunoașterea acestei documentații.

Persoanele trebuie în plus să fie familiarizate cu normele de securitate tehnică și legile în vigoare, în special cu cerințele impuse pentru Performance Level cf. DIN EN ISO 13849-1 și celelalte norme, directive și legi menționate în această documentație. Persoanele amintite trebuie să posede o autorizație eliberată de unitatea beneficiarului pentru punerea în funcțiune, programarea, parametrizarea, inscripționarea și legarea la pământ a aparaturii, sistemelor și circuitelor electrice, cu respectarea normelor de tehnica securității.

Lucrările din celelalte domenii (transport, depozitare, deservire și eliminare ecologică) se vor executa exclusiv de persoanele care au urmat instructajele corespunzătoare.

2.4 Utilizarea în conformitate cu destinația

Convertizoarele de frecvență sunt componente de comandă a motoarelor trifazate asincrone. Convertizoarele de frecvență sunt componente concepute să fie montate în instalații electrice sau utilaje. Nu conectați sarcini capacitive la convertizoarele de frecvență. Funcționarea cu sarcini capacitive duce la supratensiuni și poate distruge aparatul.

Atunci când convertizoarele de frecvență sunt puse în circulație în spațiul UE/EFTA, se aplică următoarele norme:

- La montarea în mașini industriale, punerea în funcțiune a convertizoarelor de frecvență (adică începerea exploatării conform destinației) este interzisă până la constatarea faptului că mașina corespunde prevederilor directivei 2006/42/CE (Directiva Mașini); respectați și EN 60204.
- Punerea în funcțiune (adică începerea exploatării conform destinației) este permisă numai în cazul respectării directivei privind compatibilitatea electromagnetică (2014/30/UE).
- Convertizoarele de frecvență îndeplinesc cerințele directivei 2014/35/UE privind echipamentele de joasă tensiune. Pentru convertizoarele de frecvență sunt aplicabile normele armonizate din seria EN 61800-5-1/DIN VDE T105 coroborate cu EN 60439-1/VDE 0660 partea 500 și EN 60146/VDE 0558.

Pentru datele tehnice și condițiile de racordare vă rugăm să consultați și să respectați plăcuța de identificare și manualul de operare.

2.5 Transportul

Verificați imediat după primire dacă produsele livrate nu au suferit eventuale deteriorări în timpul transportului. Informați imediat firma de transport cu privire la eventualele deteriorări. Eventual se va renunța la punerea în funcțiune a produsului.

Respectați următoarele indicații la transport:

- Înainte de transport se vor astupa racordurile cu capacele livrate.
- În timpul transportului, aparatul se va așeza exclusiv pe nervurile de răcire sau pe una din părțile care nu sunt prevăzute cu conectori.
- Verificați dacă aparatul nu este expus loviturilor în timpul transportului.

Dacă este necesar, utilizați mijloace de transport adecvate, dimensionate corespunzător. Înainte de punerea în funcțiune îndepărtați siguranțele de transport.

Respectați instrucțiunile privitoare la condițiile climaterice de exploatare date în capitolul "Date tehnice".

2.6 Instalarea / montarea

Rețineți că instalarea și răcirea aparatului se vor realiza conform instrucțiunilor din această documentație.

Protejați aparatul de orice solicitare nepermisă. Este interzisă deformarea elementelor constructive sau modificarea distanțelor de izolație în timpul transportului și manipularii. Este interzisă deformarea sau distrugerea componentelor electrice.

În lipsa altor precizări explicite, sunt interzise următoarele aplicații:

- utilizarea în zone unde există pericol de explozie,
- utilizarea în medii expuse cu uleiuri periculoase, acizi, gaze, aburi, pulberi, radiații etc.,
- utilizarea în aplicații în care survin sarcini mecanice prin vibrație și impact ce depășesc valorile prevăzute în EN 61800-5-1.

Respectați instrucțiunile din capitolul "Instalarea mecanică".

2.7 Racord electric

La lucrările efectuate la controlul acționării aflat sub tensiune se vor respecta prevederile naționale în vigoare pentru protecția împotriva accidentelor.

Instalația electrică se va executa conform prescripțiilor tehnice în vigoare (de ex. secțiuni cabluri, siguranțe fuzibile, conductori de protecție). Documentația conține instrucțiuni specifice acestor lucrări.

Măsurile de protecție și dispozitivele de protecție trebuie să corespundă prevederilor în vigoare (de ex. EN 60204-1 sau EN 61800-5-1).

Măsurile de protecție necesare sunt:

Mod de transmisie energie	Măsură de protecție
Alimentare directă de la rețea	• Legare la pământ

2.8 Deconectarea sigură

Aparatul respectă toate cerințele pentru deconectarea sigură între contactele de putere și electronice conform EN 61800-5-1. Pentru a garanta o deconectare sigură, toate circuitele electrice conectate trebuie să respecte, de asemenea, cerințele pentru deconectarea sigură.

2.9 Punerea în funcțiune/functionarea



▲ ATENȚIE!

Suprafețele aparatului și ale elementelor conectate, de ex. rezistențele de frânare, se pot încălzi puternic în timpul funcționării.

Pericol de arsuri.

- Înaintea începerii lucrărilor, lăsați aparatul și opțiunile externe să se răcească.

Nu scoateți din funcțiune dispozitivele de monitorizare și protecție în timpul probelor de funcționare.

Dacă apar modificări față de regimul normal (de ex. temperaturi ridicate, zgomote, vibrații), în caz de dubii trebuie să decuplați aparatul. Căutați cauza și eventual consultați firma SEW-EURODRIVE.

Instalațiile în care au fost montate aceste aparate vor fi prevăzute la nevoie cu dispozitive suplimentare de supraveghere și protecție, conform normelor de securitate tehnică în vigoare, de ex. Legea privind mijloacele tehnice de lucru, Normele de prevenirea accidentelor etc.

La aplicațiile cu un potențial mare de risc pot fi necesare măsuri suplimentare de protecție. După orice schimbare a configurației date se va verifica eficiența dispozitivelor de protecție.

În timpul funcționării aparatului, racordurile nefolosite se vor astupa cu capacele livrate.

După scoaterea de sub tensiunea de alimentare a aparatului, este interzisă atingerea imediată a componentelor conducătoare de electricitate ale aparatului și a contactelor de putere, din cauză că anumiți condensatori mai sunt încă încărcăți. Așteptați o perioadă minimă de 10 minute. Respectați în acest sens și panourile indicatoare de pe aparat.

După pornirea aparatului, contactele de putere, cablurile conectate la acestea și clemele de motor se află sub o tensiune periculoasă. Acest lucru este valabil și dacă aparatul este blocat și motorul nu merge.

Stingerea LED-urilor de serviciu și a altor elemente de afișaj nu semnalizează separarea aparatului de la rețea și scoaterea sa de sub tensiune.

Blocarea mecanică sau o funcție internă de siguranță pot declanșa oprirea motorului. După remedierea defectiunii sau resetarea aparatului, motorul poate porni automat din nou. Dacă din motive de siguranță acest lucru nu este permis pentru mașina acționată, deconectați aparatul de la rețea înainte să începeți depanarea.

2.10 Inspecție / Întreținere



▲ AVERTIZARE

Pericol de electrocutare din cauza pieselor neprotejate din aparat care conduc curent electric.

Pericol de moarte sau răniri grave.

- Nu deschideți în niciun caz aparatul.
- Reparațiile se vor executa exclusiv de SEW-EURODRIVE.

3 Specificații generale

3.1 Intervale de tensiune de intrare

În funcție de model și puterea nominală, convertizoarele de frecvență sunt concepute pentru racordarea directă la următoarele surse de tensiune:

MOVITRAC® LTE-B			
Tensiune nominală	Mărime	Tip racord	Frecvența nominală
110 – 115 V ± 10 %	1, 2	monofazat	50 – 60 Hz ± 5 %
200 – 240 V ± 10 %	1, 2 și 3	monofazat*/trifazat	50 – 60 Hz ± 5 %
380 – 480 V ± 10 %	1, 2 și 3s	trifazat	50 – 60 Hz ± 5 %

Aparatele care sunt conectate la o rețea trifazată sunt dimensionate pentru un dezechilibru maxim al rețelei de 3 % între faze. Pentru rețelele de alimentare cu un dezechilibru al rețelei de peste 3 % (tipic în India și în unele părți ale regiunii Asia-Pacific, inclusiv China), SEW-EURODRIVE recomandă utilizarea bobinelor de intrare.

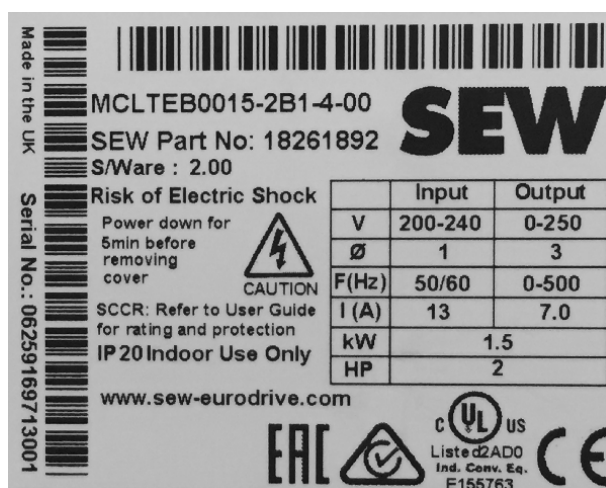
OBSERVAȚIE



* Este de asemenea posibilă conectarea convertizorului de frecvență monofazat la 2 faze ale unei rețele trifazate cu 200 – 240 V.

3.2 Plăcuță de identificare

Imaginea următoare prezintă o plăcuță de identificare:



9007212734288395

3.3 Denumirea tipului

Exemplu: MCLTE-1-B 0015-201-1-00		
Denumire produs	MCLTE	MOVITRAC® LTE-B
Versiune	B	Versiunea seriei de aparate
Motor	1	Doar motoarele monofazate
Puterea recomandată a motorului	0015	0015 = 1.5 kW
Tensiune de alimentare	2	1 = 115 V 2 = 200 – 240 V 5 = 380 – 480 V
Eliminarea perturbațiilor la intrare	0	0 = clasa 0 - A = clasa A - B = clasa B
Tip de conexiune	1	1 = monofazat 3 = trifazat
Cadrane	1	1 = operare într-un singur cadran fără chopper frână 4 = operare în 4 cadrane cu chopper frână
Model	00	00 = carcasă standard IP20 10 = carcasă IP55/NEMA 12K fără comutator 20 = carcasă IP55/NEMA 12K cu comutator 30 = carcasă IP66/NEMA 4X fără comutator 40 = carcasă IP66/NEMA 4X cu comutator
Variantă specifică țării	(60 Hz)	60 Hz = model 60 Hz

3.4 Interval de reglare a turației

Mod control	Interval de reglare a turației
U/f	1:10
Vector IM	1:20
Vector PM	1:10

3.5 Capacitate de suprasarcină

Toate modelele MOVITRAC® LTE-B au următoarea capacitate de suprasarcină:

- 150 % pentru 60 secunde
- 175 % pentru 2 secunde

La o frecvență de ieșire de sub 10 Hz capacitatea de suprasarcină este redusă la 150 % pentru 7.5 secunde.

3.6 Funcții de protecție

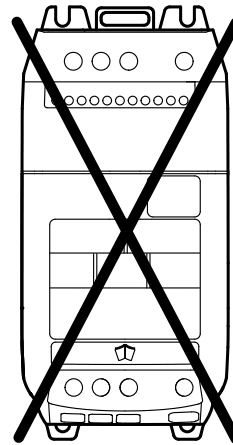
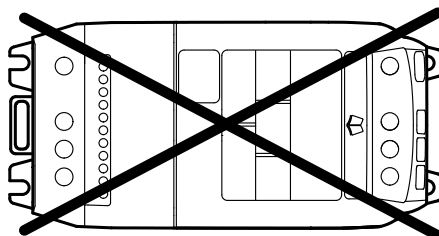
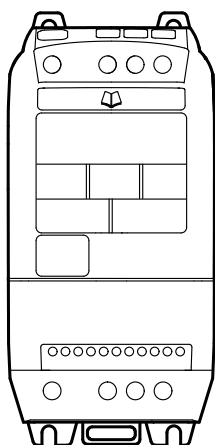
- Scurtcircuit ieșire, fază-fază, fază-pământ
- Supracurent ieșire
- Protecție la suprasolicitare
- Deconectare la supratensiune
- Deconectare la subțensiune
- Deconectare prin supratemperatură
- Deconectare prin subtemperatură

4 Instalarea

Următorul capitol descrie instalarea

4.1 Observații generale

- Verificați cu grijă convertizorul de frecvență înainte de instalare pentru a nu prezenta deteriorări.
- Depozitați convertizorul de frecvență în ambalajul său, până când veți avea nevoie de el. Locul de depozitare trebuie să fie curat și uscat și să aibă o temperatură ambiantă între -40°C și $+60^{\circ}\text{C}$.
- Instalați convertizorul de frecvență pe o suprafață plană, verticală, neinflamabilă, fără vibrații, într-o carcasă adecvată. Dacă este necesar un anumit tip de protecție IP, trebuie să respectați EN 60529.
- Mențineți substanțele inflamabile la distanță față de convertizor.
- Împiedicați pătrunderea corpurilor străine conductoare sau inflamabile.
- Umiditatea relativă a aerului trebuie să fie menținută sub 95 % (nu este permis condensul).
- Protejați convertizorul IP66 împotriva radiației solare directe. În zona exterioară utilizați un capac.
- Convertizoarele de frecvență trebuie instalate alăturat. Astfel se asigură un spațiu de ventilație suficient între aparatele individuale. Atunci când convertizorul de frecvență este instalat peste alt convertizor de frecvență sau un alt aparat care emite căldură, distanța minimă verticală este de 150 mm. Pentru a permite răcirea, tabloul de comandă trebuie ventilat forțat sau dimensionat corespunzător. Vezi capitolul "Carcasă IP20: Montaj și spațiu de instalare" (→ 20).
- Temperatura maximă admisă a mediului în funcționare este de $+50^{\circ}\text{C}$ pentru convertizoarele de frecvență IP20 și $+40^{\circ}\text{C}$ pentru convertizoarele de frecvență IP55/IP66. Temperatura ambiantă minimă admisă în timpul funcționării este de -10°C .
Respectați tipurile de protecție speciale care sunt indicate în secțiunea "Informații despre mediu" (→ 104).
- Un dispozitiv pentru montajul pe șinele portante DIN este disponibil exclusiv la mărimea 1 și 2.
- Convertizorul de frecvență poate fi montat numai conform următoarei imagini:



9007206567363979

4.2 Instalare mecanică

4.2.1 Variante de carcasă și dimensiuni

Variante de carcasă

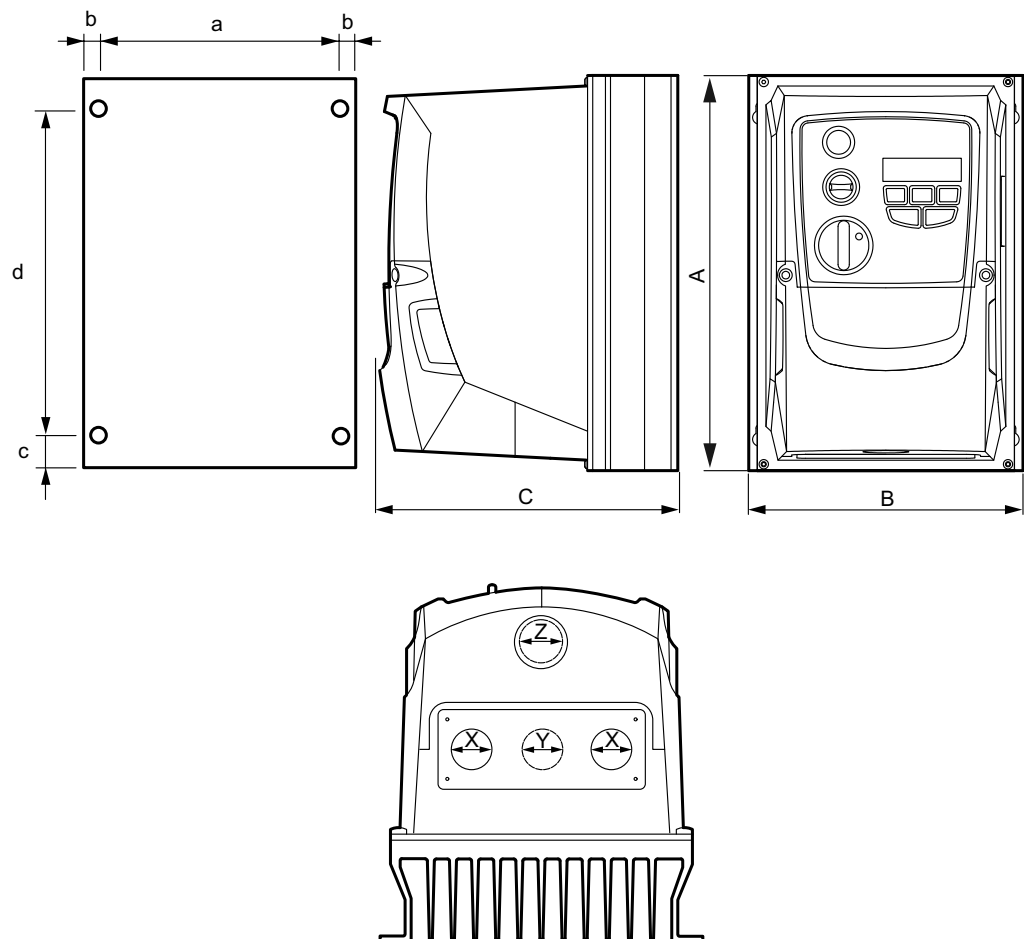
MOVITRAC® LTE-B+ este disponibil în 3 modele de carcasă:

- IP66/NEMA 4X
- IP55/NEMA 12K
- Carcasă IP20 pentru montajul în dulapuri de comandă

Carcasa IP55/NEMA 12K și IP66/NEMA 4X protejează împotriva umidității și a prafului. Aceste convertizoare de frecvență pot fi operate în condiții de praf/umiditate în spații interioare. Sistemul electronic al convertizorului de frecvență IP66 este identic cu cel al convertizoarelor de frecvență în varianta IP20. Ele se diferențiază doar prin dimensiunea carcasei și greutate.

La tipul de protecție IP66 convertizoarele de frecvență sunt disponibile și cu opțiuni de comutatoare, constând din întrerupător principal, comutator indicator al sensului de rotație și potențiometrul.

Dimensiuni carcasă IP66/NEMA 4X (LTE xxx -30 și -40)



9007205178204043

Tabel de dimensiuni

Dimensiuni		Mărimea 1	Mărimea 2	Mărimea 3
Înălțime (A)	mm	232	257	310
Lățime (B)	mm	161	188	210.5
Adâncime (C)	mm	179	186.5	252
Greutate	kg	2.8	4.6	7.4
a	mm	148.5	176	197.5
b	mm	6.25	6	6.5
c	mm	25	28.5	33.4
d	mm	189	200	251.5
Cuplu de strângere al bornelor de forță	Nm	1	1	1
Cuplu de strângere al bornelor de comandă	Nm	0.5	0.5	0.5
Dimensiunea recomandată a șuruburilor		4 × M4	4 × M4	4 × M4

Orificii pentru cabluri IP66

Utilizați garniturile de etanșare pentru cablu adecvate, pentru a respecta clasificarea IP/NEMA corespunzătoare.

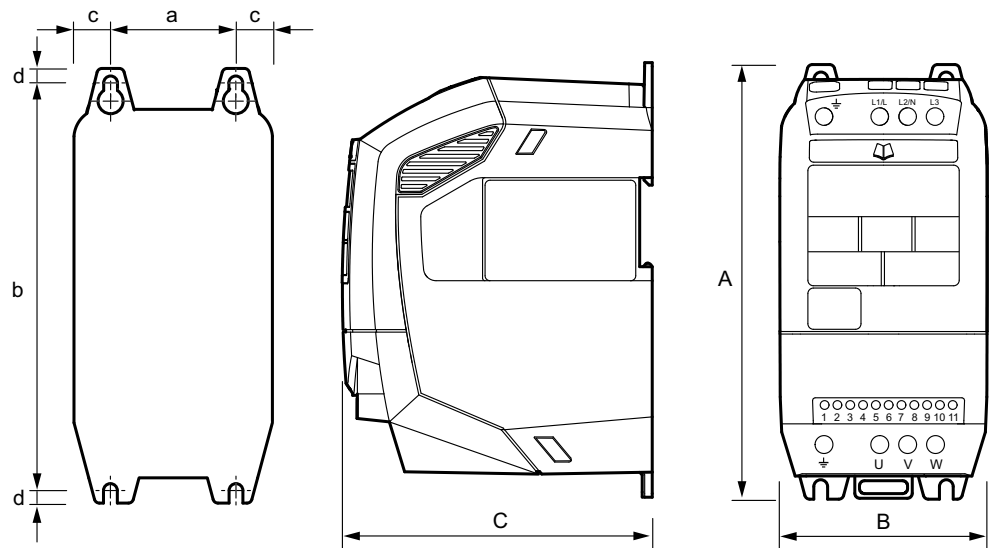
Trecerile de cabluri ștanțate în prealabil pot fi deschise folosind unelte adecvate.

Dimensiuni		Mărimea 1	Mărimea 2	Mărimea 3
X	mm	22	28.2	28.2
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG21/M25	PG21/M25
Y ²⁾	mm	22	22	22
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG13.5/M20	PG13.5/M20
Z ²⁾	mm	22	22	22
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG13.5/M20	PG13.5/M20

1) Datele indicate mai sus se referă la îmbinările filetate din plastic.

2) Trecerile de cabluri Y și Z sunt ștanțate în prealabil

Dimensiuni carcasă IP20



9007204991655691

Dimensiuni	Unitate	Mărimea 1	Mărimea 2	Mărimea 3
Înălțime (A)	mm	174	220	261
Lățime (B)	mm	82	109	131
Adâncime (C)	mm	122.6	150	178
Greutate	kg	1.1	2	4.5
a	mm	50	63	80
b	mm	162	209.0	247
c	mm	16	23	25.5
d	mm	5	5.25	7.25
Cupluri de strângere ale bornelor de forță	Nm	1	1	1
Cuplurile de strângere ale bornelor de comandă	Nm	0.5	0.5	0.5
Șuruburi recomandate		4 × M4	4 × M4	4 × M4

4.2.2 Poziție de montaj

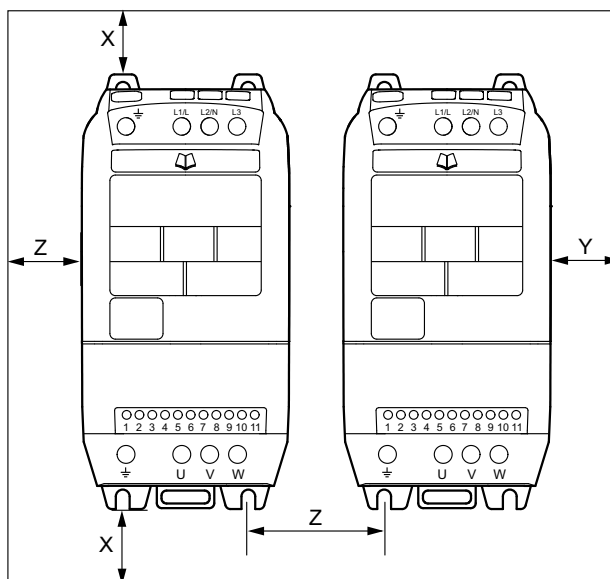
Convertizorul de frecvență poate fi montat doar vertical.

4.2.3 Carcasă IP20: Montaj și spațiu de instalare

Pentru aplicațiile care necesită un tip de protecție IP mai mare decât IP20, convertizorul de frecvență trebuie să fie montat într-un dulap de comandă. Respectați pentru aceasta următoarele prevederi:

- Dulapul de comandă trebuie să fie fabricat dintr-un material termoconductor, așa dar în acest caz este ventilat din exterior.
- La utilizarea unui dulap de comandă cu orificii de ventilare, trebuie să se efectueze orificii dedesubtul și deasupra convertizorului de frecvență pentru a permite o circulație bună a aerului. Aerul trebuie să fie alimentat pe sub convertizor și apoi să fie evacuat pe deasupra acestuia.
- Dacă mediul ambiant exterior conține particule de impurități (de ex. praf), atunci trebuie să se monteze un filtru de particule adecvat la orificiile de ventilare și să se utilizeze un sistem de ventilație forțată. Filtrul trebuie să fie întreținut și curățat la nevoie.
- În mediile ambiante cu conținut de umiditate, sare sau substanțe chimice, trebuie să se utilizeze un dulap de comandă închis adecvat (fără orificii de ventilare).
- Convertizoarele de frecvență din IP20 pot fi montate unele lângă altele direct și fără distanță.

**Distanțe minime
la montare**



11938462859

Mărime	X	Y	Z	Debit de aer
	mm	mm	mm	m³/h
1	50	50	33	11
2	75	50	47	11
3	100	50	52	26

4.3 Instalația electrică

La instalare, respectați obligatoriu instrucțiunile de siguranță de la capitolul 2!



▲ AVERTIZARE

Pericol de electrocutare din cauza condensatoarelor nedescărcate. Tensiunile ridicate se pot menține la borne și în aparat timp de încă 10 minute după deconectarea de la rețea.

Accidente mortale sau grave.

- Așteptați 10 minute după ce ați scos de sub tensiune convertizorul de frecvență, și după ce ați decuplat tensiunea de rețea și tensiunea CC de 24 V. Apoi constatați absența tensiunii din aparat. Abia după aceea începeți lucrările la aparat.
- Convertizoarele de frecvență pot fi instalate numai de către electricieni calificați, respectând prevederile și regulile de bază corespunzătoare.
- Cablul de împământare trebuie să fie conceput pentru curentul de defect maxim al rețelei, care este limitat în mod normal prin siguranțe sau întrerupător de protecție a motorului.
- Convertizorul de frecvență are clasa de protecție IP20. Dacă sunt necesare clase de protecție superioare, utilizați o carcasă adecvată sau modelele IP55/NEMA 12K sau IP66/NEMA 4X.
- Asigurați-vă că s-a efectuat împământarea corectă a convertizoarelor de frecvență. Vezi schema de conexiuni din secțiunea "Racordarea convertizorului și a motorului".

4.3.1 Înaintea instalării

- Asigurați-vă că tensiunea de alimentare, frecvența și numărul fazelor (monofazat sau trifazat) corespund cu valorile nominale ale convertizorului de frecvență la livrare.
- Între alimentarea cu tensiune și convertizorul de frecvență trebuie să fie instalat un întrerupător de circuit sau un dispozitiv de întrerupere similar.
- Alimentarea de la rețea nu trebuie să fie conectată niciodată la bornele de ieșire U, V sau W ale convertizorului de frecvență.
- Nu instalați contactoare automate între convertizorul de frecvență și motor. În locurile în care cablurile de comandă și cablurile de curent puternic sunt pozate aproape unul de altul, trebuie să se păstreze distanța minimă de 100 mm și un unghi de 90° la intersecțiile de cabluri.
- Cablurile sunt protejate numai prin siguranțele inactive la putere înaltă sau printr-un întrerupător de protecție a motorului. Alte informații regăsiți în secțiunea "Rețele de tensiune permise" (→ 24).
- Asigurați-vă că ecranările și învelișurile cablurilor de putere sunt efectuate conform schemei electrice din secțiunea "Racordarea convertizorului de frecvență și a motorului" (→ 27).
- Asigurați-vă că toate bornele sunt strânse cu cuplul de strângere corespunzător.
 - Borne de comandă: 0.5 Nm
 - Borne de forță: 1 Nm

Contactoare de rețea

Utilizați numai contactoare de intrare din categoria AC-3 (EN 60947-4-1).

Aveți grijă ca între 2 comutări să respectați o distanță minimă de 120 secunde.

Siguranțe de rețea

Tipuri de siguranțe:

- Tipuri de contactoare de putere la clasele de operare gL, gG:
 - Tensiune nominală a siguranței $\geq$ tensiunea nominală pe rețea
 - În funcție de gradul de solicitare al convertizorului de frecvență, curentul nominal al siguranței trebuie să fie dimensionat la 100 % din curentul nominal al convertizorului.
- Disjunctori de sarcină cu caracteristica B:
 - Tensiune nominală a întrerupătorului $\geq$ tensiunea nominală de rețea
 - Curenții nominali la disjunctorul de sarcină trebuie să fie cu 10 % peste curentul nominal al convertizorului de frecvență.

Întrerupător de protecție la curenți reziduali



▲ AVERTIZARE

Nu se poate asigura o protecție sigură contra electrocutării dacă se montează tipul greșit de întrerupător curent rezidual.

Accidente mortale sau grave.

- Pentru convertizoare de frecvență trifazice utilizați numai întrerupătoare de curent rezidual sensibile la orice tip de curent, de tip B!
- Un convertizor de frecvență trifazic generează curent continuu în curenții de fugă și poate diminua mult sensibilitatea unui întrerupător de curent rezidual de tipul A. Din acest motiv nu este permisă folosirea întrerupătoarelor de curent rezidual de tipul A ca dispozitive de protecție.
 Utilizați numai întrerupătoare de curent rezidual de tip B.
- Dacă nu se prevede utilizarea unui întrerupător de curent rezidual prin normativ, SEW-EURODRIVE recomandă să se renunțe la acesta.

Operarea la rețeaua IT

În rețeaua IT se pot utiliza exclusiv aparate IP20. Pentru a putea opera un aparat MOVITRAC LTE-B+ la rețeaua IT, filtrul CEM integrat trebuie dezactivat. Îndepărtați în acest sens șurubul CEM din aparat, în lateral.

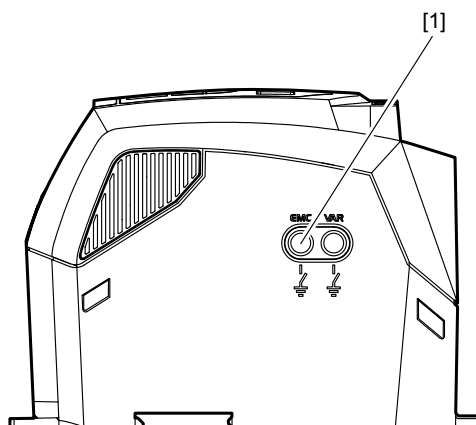
⚠ AVERTIZARE



Pericol de electrocutare. Tensiunile ridicate se pot menține la borne și în aparat timp de încă 10 minute după deconectarea de la rețea.

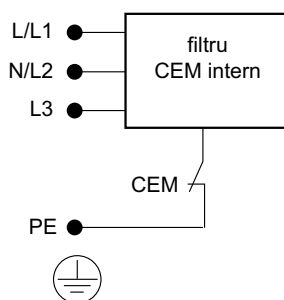
Pericol de moarte sau vătămare corporală gravă.

- Scoateți de sub tensiune convertizorul de frecvență cu cel puțin 10 minute înaintea deșurubării șurubului CEM.



17511197323

[1] Șurub CEM



17511225099

SEW-EURODRIVE recomandă în cazul rețelelor de alimentare cu tensiune cu punct stea fără împământare (rețele IT) să se folosească rele de izolație ce folosesc pentru măsurare metoda modulației în cod de impulsuri. În acest fel se evită declanșări eronate ale monitorului de pierdere la pământ prin capacitățile de pământare ale convertizorului.

Operare la rețeaua TN cu comutator FI (IP20)

Convertizoarele IP20 cu filtru CEM montat (de ex. MOVITRAC® LT xxxx xAx-x-00 sau MOVITRAC® LT xxxx xBx-x-00) au un curent de fugă mai mare decât aparatele fără filtru CEM. La operarea cu întrerupătoare de curent rezidual, filtrul CEM poate declanșa erori. Pentru a reduce curenții de fugă, dezactivați filtrul CEM. Îndepărtați în acest sens șurubul CEM din aparat, în lateral. Vezi imaginea din capitolul "Operarea la rețele IT".

4.3.2 Instalarea

Conectați convertizorul de frecvență conform următoarelor scheme electrice. Aveți grijă la conexiunea corectă în caseta de borne a motorului. Aici se diferențiază 2 conexiuni de bază: conexiunea stea și conexiunea triunghi: Trebuie să vă asigurați obligatoriu că motorul este conectat la sursa de tensiune astfel încât acesta să fie alimentat cu tensiunea de funcționare corectă.

Alte informații regăsiți în imaginea din secțiunea "Conexiunea în caseta de borne a motorului" (→ 26).

Se recomandă să se utilizeze drept cablu de putere un cablu cu 4 conductoare, izolat cu PVC, ecranat. Acesta trebuie să fie pozat conform prevederilor naționale din domeniu și conform regulilor de bază. Pentru conectarea cablului de putere la convertizorul de frecvență sunt necesare manșoane de capăt de cablu.

Racordurile de putere ale convertizoarelor de frecvență de mărimea 3 se efectuează cu papuci sertizați tip inel, pentru a asigura contactul în siguranță.

Borna de împământare a fiecărui convertizor de frecvență trebuie conectată individual și **direct** cu șina de împământare (masa) de la locație (eventual printr-un filtru).

Vezi secțiunea "Racordarea convertizorului de frecvență și a motorului" (→ 27).

Conexiunile de împământare ale convertizorului MOVITRAC®-LT nu trebuie să fie duse mai departe de la un convertizor la altul. De asemenea conexiunile de împământare nu trebuie să fie conduse de la alte convertizoare la aceste convertizoare.

Impedanța circuitului de împământare trebuie să corespundă prevederile de siguranță locale din domeniu.

Pentru a respecta specificațiile UL, toate conexiunile de împământare trebuie să fie executate cu papuci de cablu Crimp înregistrați la UL.

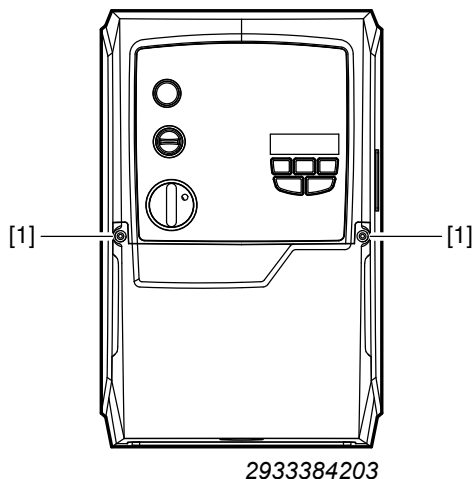
Rețele de tensiune permise

- **Rețele de alimentare cu tensiune cu punct stea împământat**
Convertizorul de frecvență este destinat operării în rețele TN și TT cu punct neutru împământat direct.
- **Rețele de alimentare cu tensiune cu punct stea neîmpământat**
Utilizarea în rețele cu un punct neutru neîmpământat (de ex. rețele IT) este permisă doar pentru convertizoarele de frecvență cu gradul de protecție IP20.
- **Rețele de alimentare cu tensiune împământate, cu conductor extern**
Convertizoarele de frecvență pot fi utilizate la rețele numai cu o tensiune alternativă fază-pământ de maximum 300 V.

Deschiderea capacului frontal

IP66 toate mărimile

Îndepărtați cele 2 șuruburi de pe partea frontală a convertizorului, pentru a deschide capacul frontal.



[1] Șuruburi ale capacului frontal

Conectarea unui rezistor de frânare

- Scurtați cablurile la lungimea necesară.
- Utilizați 2 conductori strâns torsiadați sau un cablu de forță bifilar, ecranat. Secțiunea corespunde puterii nominale a convertizorului.
- Asigurați releul bimetal împotriva suprasarcinii cu o caracteristică de declanșare din clasa de declanșare 10 sau 10A conform EN 60947-4-1. Reglați curentul de declanșare la valoarea I_F . Nu utilizați siguranțe electronice sau electromagnetice, acestea se pot declanșa încă de la depășiri de scurtă durată ale intensității curentului, aflate încă în plaja valorilor admise.
- În cazul rezistorilor de frânare din seria BW...-T, ca alternativă la releul bimetal, puteți racorda senzorul de temperatură integrat cu ajutorul unui cablu bifilar, ecranat.
- Rezistoarele în capsule plate dispun de o protecție internă termică la suprasarcină (siguranță fuzibilă care nu poate fi înlocuită). Montați rezistențele de frânare de formă plată cu dispozitivul de protecție la atingere corespunzător.

▲ AVERTIZARE

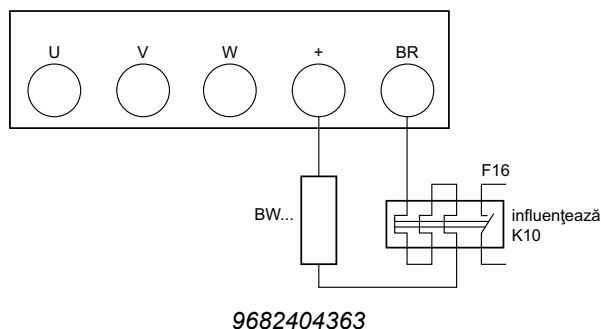


Tensiunile ridicate pot exista la borne și în aparat timp de încă 10 minute după deconectarea de la rețea.

Pericol de moarte sau răniri grave.

- Separați și izolați convertizorul de frecvență de la alimentarea cu energie electrică pentru minim 10 minute, înainte de a începe demontarea rezistorului de frânare.
- Spargeți nervura instalată din fabrică, având rol de protecție la atingere.

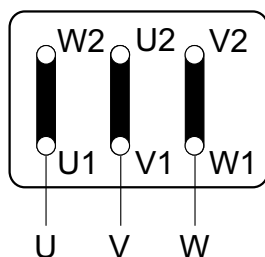
Următoarea imagine ilustrează schema electrică pentru rezistorul de frânare.



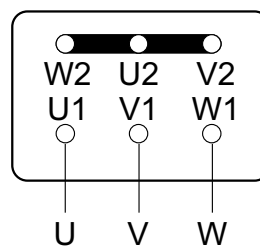
Conexiunea în caseta de borne a motorului

Tipurile de conexiune pentru motoare sunt stea, triunghi, stea dublă sau stea conform NEMA. Pe plăcuța de identificare a motorului este indicată tensiunea nominală pentru tipul de conexiune, care trebuie să coincidă cu tensiunea de funcționare a convertizorului de frecvență.

R13

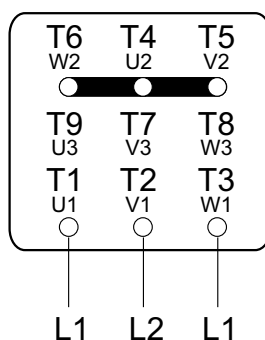


Tensiune joasă Δ

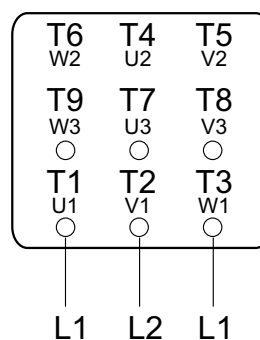


Tensiune înaltă Δ

R76

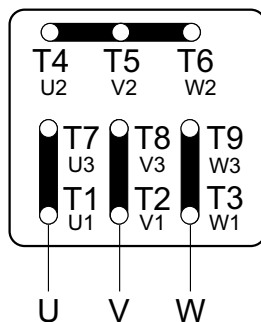


Tensiune joasă Δ

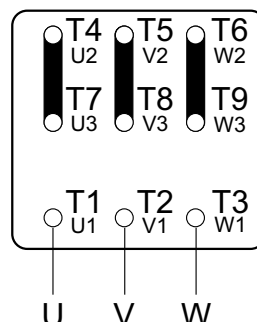


Tensiune înaltă Δ

DR/DT/DV



Tensiune joasă ⚡



Tensiune înaltă ⚡

Racordarea convertizorului de frecvență și a motorului



⚠️ AVERTIZARE

Pericol de electrocutare. Cablarea necorespunzătoare poate conduce la pericole din cauza tensiunilor înalte.

Pericol de moarte sau vătămare corporală gravă.

- Respectați ordinea de racordare prezentată mai jos.

La următoarele aplicații, deconectați în permanență frâna pe circuitul CA și CC:

- La toate aplicațiile de utilizare a elevatorului.
- La aplicațiile care necesită un timp scurt de interogare a frânei.

OBSERVAȚIE

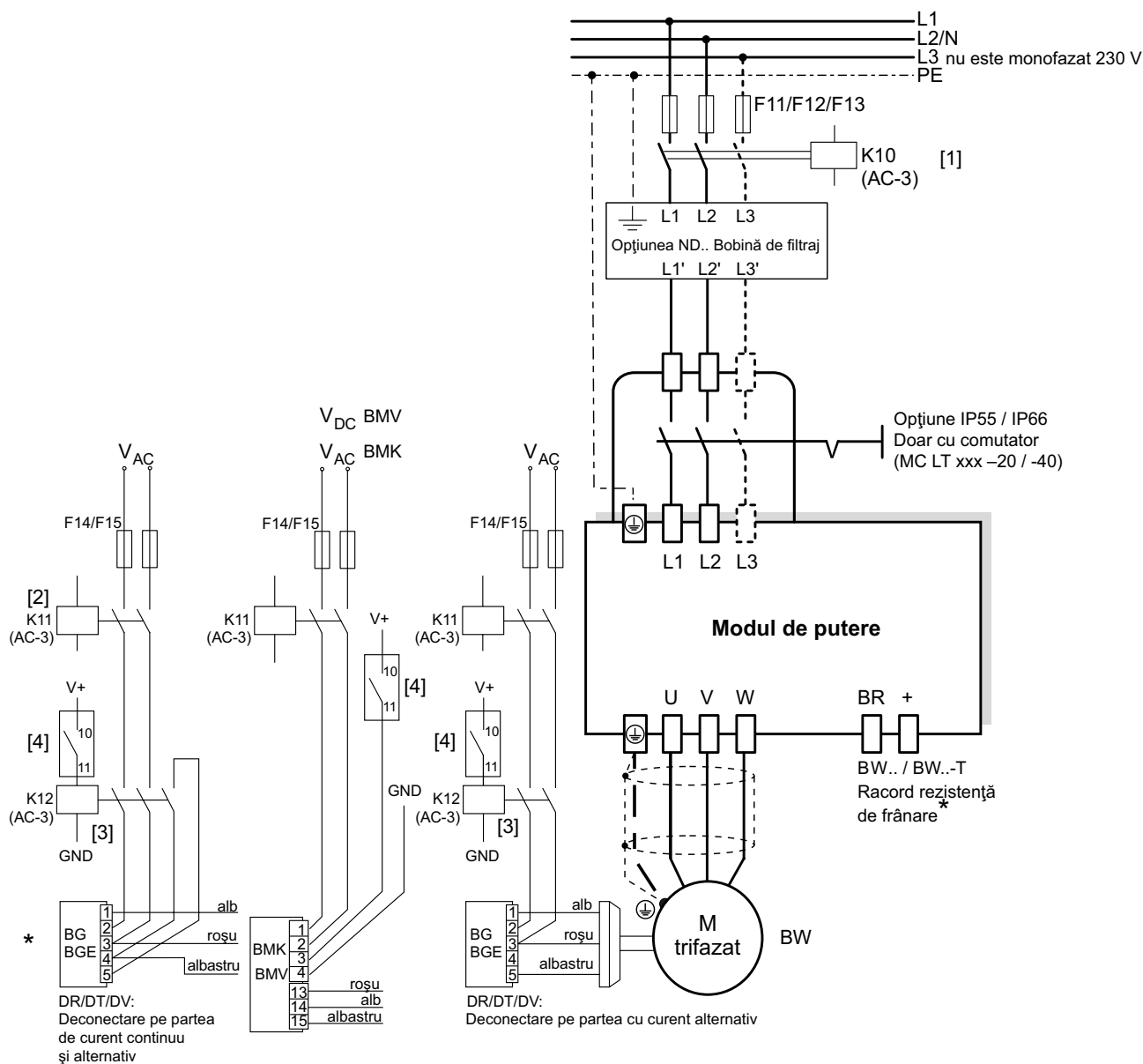


La un aparat nou, locurile de borne CC+ și BR sunt prevăzute mai întâi cu capace provizorii, care trebuie sparte în caz de necesitate.

Conectați redresorul de frână printr-un cablu separat de alimentare de la rețea.

Alimentarea de la tensiunea motorului nu este permisă!

Instalația electrică



18014401442886667

- | | |
|---------------------|--|
| * | Doar mărimile 2 și 3 |
| [1] | Contactator de alimentare de la rețea la convertizorul de frecvență |
| [2] | Alimentare de la rețea la redresorul de frână, conectat prin K10 |
| [3] | Contactator de comandă/releu pentru alimentarea cu energie electrică a redresorului de frână. Comanda prin contactul releului [4] în convertizorul de frecvență. |
| [4] | Relee de contact fără potențial
Setare în parametru $P-18 = 0$ |
| V+ | Alimentarea externă cu energie electrică CA 250 V/CC 30 V la max. 5 A |
| V _{DC} BMV | Alimentarea cu tensiune continuă BMV |
| V _{AC} BMK | Alimentarea cu tensiune alternativă BMK |

Protecție la temperatură pentru motor (TF/TH)

Motoarele cu un senzor de temperatură intern (TF, TH sau similar) pot fi racordate direct la convertizorul de frecvență.

Atunci când protecția termică se declanșează, convertizorul de frecvență afișează eroarea "E-triP".

Senzorul este racordat între borna 1 (+24 V) și borna 4 (DI3/AI2), vezi secțiunea "Verdere de ansamblu asupra bornelor de semnal". Pentru a recepționa semnalul de deconectare la supratemperatură, în plus trebuie efectuate următoarele setări în parametri:

Parametri	Setare
P-15	Selectați programul care conține evaluarea TF/TH la DI3 (de ex. $P-15 = 3$)
P-48	PTC-th

Pragul de deconectare este setat la 2.5 kΩ.

Acționare cu mai multe motoare / Acționare în grup

Suma curenților motorului nu trebuie să depășească curentul nominal al convertizorului de frecvență. Lungimea maxim admisă a cablului pentru grup este limitată la valorile racordului individual. Vezi capitolul "Date tehnice" (→ 104).

Grupa de motoare este limitată la 5 motoare și acestea nu trebuie să prezinte diferențe mai mari de 3 mărimi.

Acționarea cu mai multe motoare este posibilă numai cu motoare asincrone cu curent alternativ și nu cu motoare sincrone.

Pentru grupele cu peste 3 motoare SEW-EURODRIVE recomandă utilizarea unei bobine șoc de ieșire "HD LT xxx" și suplimentar cabluri neecranate precum și o frecvență de ieșire maximă admisă de 4 kHz.

4.3.3 Vedere de ansamblu asupra bornelor de semnal

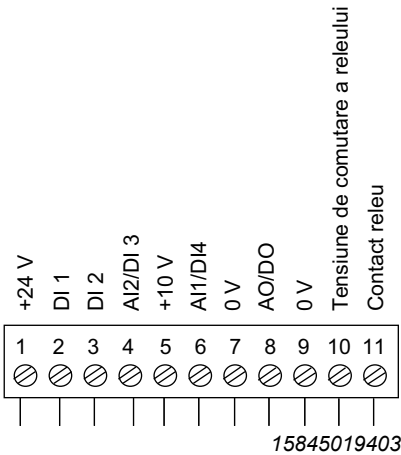


⚠ ATENȚIE!

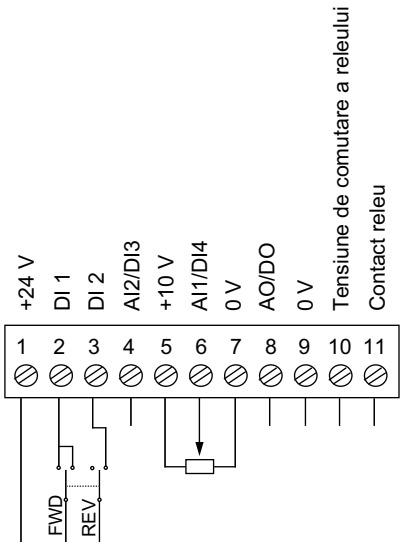
Prin setarea tensiunilor peste 30 V la bornele de semnal, unitatea de comandă se poate deteriora.

Posibile daune materiale.

- Tensiunea setată la bornele de semnal nu trebuie să depășească 30 V.



IP20 și IP55



IP55 și IP66 cu opțiune comutator

Blocul bornelor de semnal dispune de următoarele racorduri de semnal:

Număr bornă	Semnal	Conexiune	Descriere
1	+24 V ref out	Ieșire +24 V: tensiune de referință	Tensiune de referință pentru activarea DI1 - DI3 (max. 100 mA)
2	DI 1	Intrare binară 1	Logică pozitivă
3	DI 2	Intrare binară 2	Interval tensiune de intrare "Logic 1": CC 8 – 30 V Interval tensiune de intrare "Logic 0": CC 0 – 2 V
4	AI/DI (intrare digitală/analogică)	Intrare analogică 2 (12 biți) Intrare binară 3	0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA Interval tensiune de intrare "Logic 1": CC 8 – 30 V
5	+10 V	Ieșire +10 V: tensiune de referință	Tensiune de referință 10 V pentru intrarea analogică (potențial alimentare +, 10 mA max., 1 K Ω min.)
6	AI/DI (intrare digitală/analogică)	Intrare analogică 1 (12 biți) Intrare binară 4	0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA Interval tensiune de intrare "Logic 1": CC 8 – 30 V
7	0 V	0 V: potențial de referință	0 V: potențial de referință pentru intrarea analogică (potențial alimentare)
8	AO/DO	Ieșire analogică (10 biți) Ieșire binară	0 – 10 V, max. 20 mA analog 0/24 V, max. 20 mA digital
9	0 V	0 V: potențial de referință	0 V: potențial de referință pentru intrarea analogică
10	Tensiune de comutare a releului	Intrare tensiune de comutare a releului	Contact deschis (CA 250 V/CC 30 V, max. 5 A)
11	Contact releu	Contact releu	

Toate intrările binare și intrările multifuncționale care sunt exploatate binar sunt compatibile cu cerința PLC IEC 61131, tensiunea de 0 V este racordată la borna 7 sau 9.

Pentru toate intrările binare și intrările multifuncționale care sunt operate în modul binar sunt valabile următoarele praguri de comutare

Interval de tensiune de intrare logic "1": 8 – 30 V

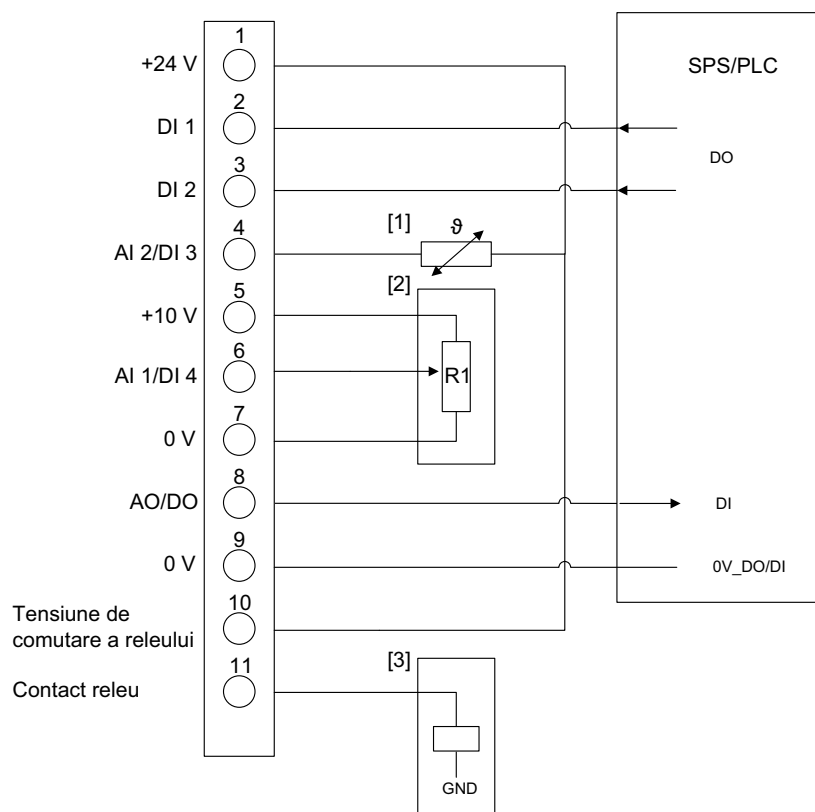
Interval de tensiune de intrare logic "0": 0 – 4 V

OBSERVAȚIE



Bornele 7 și 9 pot fi utilizate ca potențial de referință GND, atunci când convertizorul de frecvență este comandat prin PLC.

4.3.4 Exemplu de racordare borne de semnal

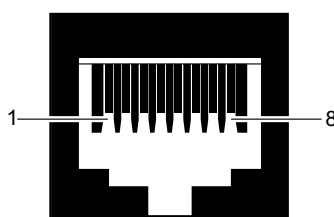


15845578507

- [1] Senzor de temperatură pentru motor TF/TH
- [2] Afișare turație prevăzută/potențiometru
- [3] Contactor de comandă/releu pentru alimentarea cu energie electrică a redresorului de frână

4.3.5 Fișă de comunicație RJ45

Fișă la aparat



13515899787

- [1] SBus-/CAN-Bus-
- [2] SBus-/CAN-Bus-
- [3] 0 V
- [4] RS485- (Engineering)
- [5] RS485+ (Engineering)
- [6] +24 V (tensiune de ieșire)
- [7] RS485- (Modbus RTU)
- [8] RS485+ (Modbus RTU)

4.3.6 Information Regarding UL

OBSERVAȚIE



Ca urmare a cerințelor UL, următorul capitol va fi prezentat întotdeauna în limba engleză, indiferent de limba documentului tipărit de care dispuneți.

Ambient Temperature

The units are suitable for an ambient temperature of 40 °C, max. 60 °C with derated output current.

To determine output current rating at higher than 40 °C, the output current should be derated 2.5 % per °C between 40 °C and 50 °C, and 3 % per °C between 50 °C and 60 °C.

Field Wiring Power Terminals

- Use 60/75 °C copper wire only – Models with suffix 0003 to 0300.
Use 75 °C copper wire only – Models with suffix 0370 to 0750.
- Tighten terminals to in-lbs (Nm) as follows:

Series	Frame Size	in-lbs	Nm
MOVITRAC®	0XS, 0S, 0L	4	0.5
	1, 2S	5	0.6
	2	13	1.5
	3	31	3.5
	4, 5	120	14

Short Circuit Current Rating

- Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 200,000 rms symmetrical amperes:
 - MOVITRAC® models with suffix 0003 to 0750 (400 V units only).
Max. voltage is limited to 500 V.
 - MOVITRAC® models with suffix 0003 to 0300 (230 V units only).
Max. voltage is limited to 240 V.

Branch Circuit Protection

Series		Models	max. Fuse Rating
230 V, 1-phase	MOVITRAC®	0003/0004/0005/0008	15 A / 250 V
		0011/0015/0022	30 A / 250 V
230 V, 3-phase	MOVITRAC®	0003/0004/0005/0008	15 A / 250 V
		0011/0015/0022	20 A / 250 V
		0037	30 A / 250 V
		0055/0075	110 A / 250 V
		0110	175 A / 250 V
		0150	225 A / 250 V
		0220/0300	350 A / 250 V
400 V, 3-phase	MOVITRAC®	0003/0004/0005/0008/0011/0015	15 A / 600 V
		0022/0030/0040	20 A / 600 V
		0055/0075	60 A / 600 V
		0110	110 A / 600 V
		0150/0220	175 A / 600 V
		0300	225 A / 600 V
		0370/0450	350 A / 600 V
		0550/0750	500 A / 600 V

Motor Overload Protection

The units are provided with motor overload protection with a trip current adjusted to 150 % of the rated motor current.

4.3.7 Compatibilitatea electromagnetica (CEM)

Convertizoarele de frecvență prevăzute cu filtru CEM sunt concepute pentru utilizarea în mașini și sisteme de acționare. Acestea îndeplinesc norma pentru produse CEM EN 61800-3 pentru convertizoare cu turație variabilă. Pentru instalarea conform CEM a sistemului de acționare trebuie să se respecte prevederile Directivei Consiliului 2004/108/CE (CEM).

Rezistența la perturbații

Referitor la rezistența la perturbații, convertizorul de frecvență cu filtru CEM îndeplinește valorile limită ale normei EN 61800-3 și astfel se poate utiliza atât în aparatele industriale, cât și în cele casnice (industrie ușoară).

Emisia de perturbații

În raport cu emisia de perturbații, convertizorul de frecvență cu filtru CEM respectă valorile limită ale normelor EN 61800-3 și EN 55014. Convertizoarele de frecvență pot fi utilizate atât în aparatele industriale, cât și în cele casnice (industrie ușoară).

Pentru a asigura cea mai bună compatibilitate electromagnetica, trebuie să instalați convertizorul de frecvență conform prevederilor din capitolul "Instalarea" (→ 16). Aveți grijă la conexiunile de împământare bune pentru convertizoare. Pentru îndeplinirea normelor cu privire la emisiile de perturbații folosiți cabluri ecranate pentru motor.

În următoarele tabele sunt stabilite condițiile pentru utilizarea în aplicații de acționare.

Tip convertizor cu filtru	Cat. C1 (clasa B)	Cat. C2 (clasa A)	Cat. C3
230 V, monofazat LTE-B xxxx 2B1-x-xx	Nu este necesară o filtrare suplimentară. Utilizați un cablu de motor ecranat.		
230 V/400 V, trifazat LTE-B xxxx 2A3-x-xx LTE-B xxxx 5A3-x-xx	Utilizați un filtru extern de tip NF LT 5B3 0xx.	Nu este necesară o filtrare suplimentară.	
	Utilizați un cablu de motor ecranat.		

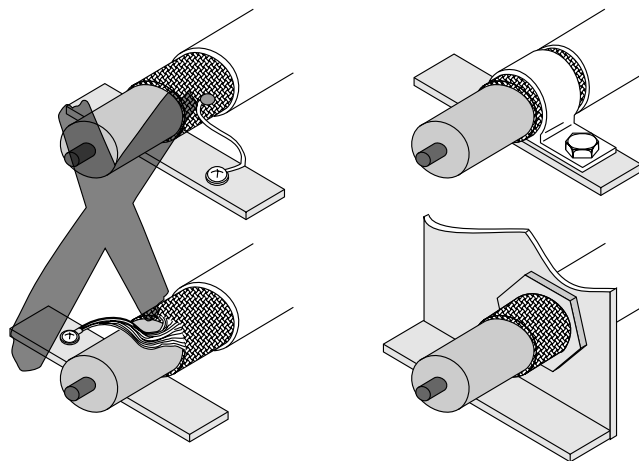
Pentru a îndeplini prevederile referitoare la convertizoarele de frecvență fără filtru intern, utilizați un filtru extern și un cablu de motor ecranat.

Tip convertizor fără filtru	Cat. C1 (clasa B)	Cat. C2 (clasa A)	Cat. C3
230 V, monofazat LTE-B xxxx 201-x-xx	Utilizați un filtru extern de tip NF LT 2B1 0xx. Utilizați un cablu de motor ecranat.		
230 V, trifazat LTE-B xxxx 203-x-xx 400 V, trifazat LTE-B xxxx 503-x-xx	Utilizați un filtru extern de tip NF LT 5B3 0xx. Utilizați un cablu de motor ecranat.		

Prevederi generale pentru aplicarea ecranării motorului

În toate aplicațiile cu risc de încărcare CEM este recomandată utilizarea cablurilor ecranate. Ecranul trebuie aplicat după cum urmează.

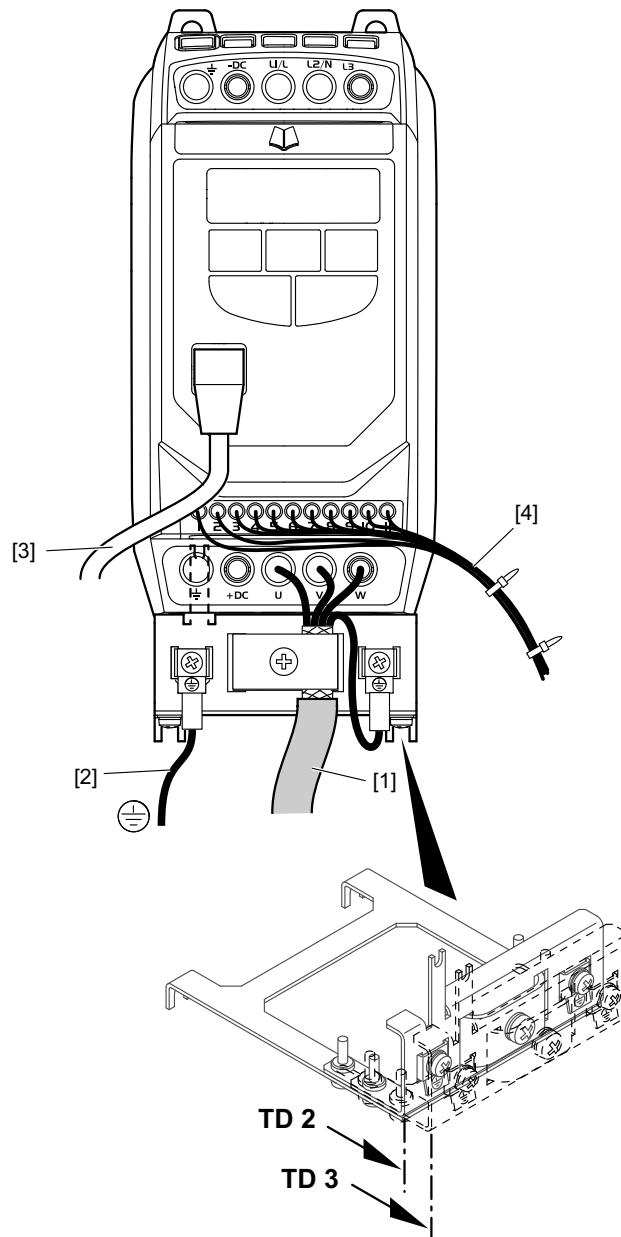
Conectați stratul de ecranare pe cea mai scurtă rută, cu contact la masă pe o suprafață extinsă, pe ambele laturi. Acest lucru este valabil pentru cablurile cu mai multe fascicule de conductori.



9007200661451659

Recomandare pentru aplicarea ecranului pentru motor la convertizoarele de frecvență cu IP20

Mărime 2 și 3



17304181003

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| [1] Alimentare motor | [4] Cablu de comunicație RJ45 |
| [2] Conexiune PE suplimentară | [5] Cabluri de comandă |
| [3] Linie traductor | |

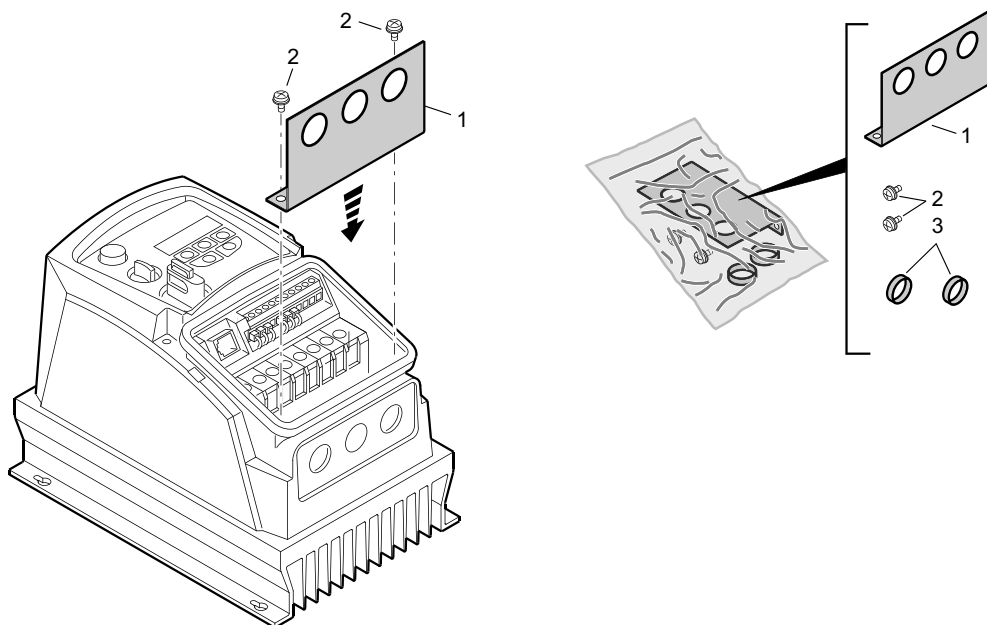
Tabla de ecranare poate fi utilizată opțional pentru tipodimensiunea 2 și 3 în varianta de execuție IP20. Procedați după cum urmează la adaptare:

1. Slăbiți cele 4 șuruburi la găurile alungite.
2. Deplasați tabla pentru dimensiunea necesară până la opritor.
3. Strângeți din nou ferm șuruburile.

Asigurați-vă că tabla este conectată corespunzător cu conexiunea PE.

Recomandare pentru aplicarea ecranului pentru motor la convertizoarele de frecvență cu IP66

La fiecare aparat LTE-B/IP66 montați tabla de ecranare livrată internă suplimentară pe poziția prevăzută în acest scop în convertizor

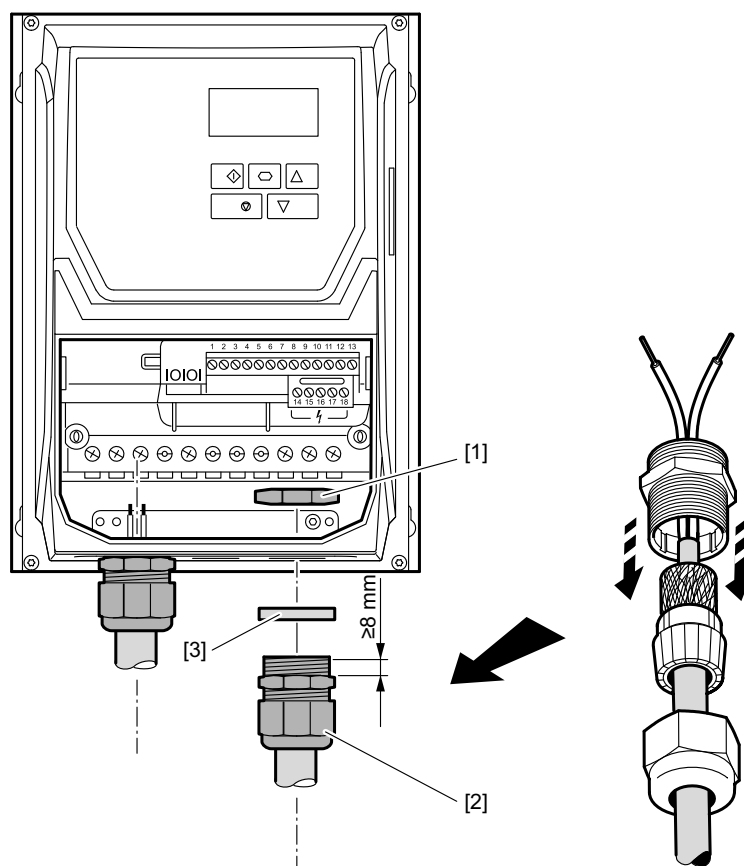


17304186379

- [1] Tablă de ecranare
- [2] Șuruburi de fixare
- [3] Garnituri pentru garnitura de etanșare cablu

Pentru a aplica ecranul motorului pe aparat, se recomandă îmbinări filetate metalice. Lungimea gâtului filetat trebuie să fie la mărimea 2 de minimum 8 mm.

Instalare garnituri de etanșare cablu (de ex.: mărimea 2)

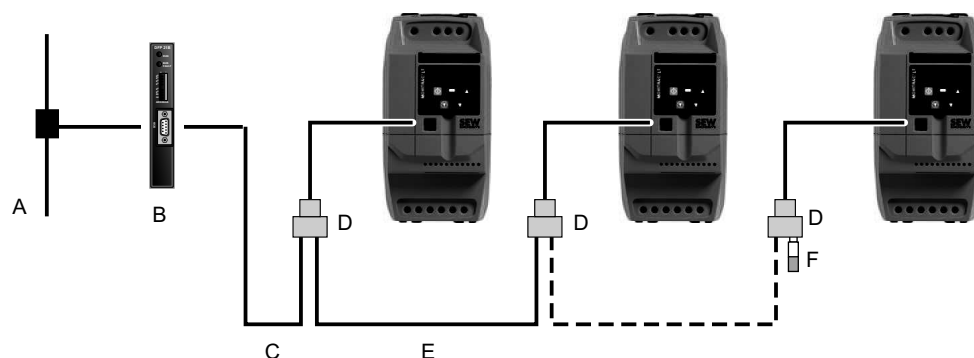


17304190731

- [1] Tablă de ecranare
- [2] Șuruburi de fixare
- [3] Garnituri pentru garnitura de etanșare cablu

4.3.8 Configurație fieldbus

Topologia ilustrată aici este valabilă atât pentru instalarea convertizoarelor de frecvență la un SBus-gateway cât și la un master Modbus-RTU sau CANopen.



18014401443154187

- | | |
|---|------------------------------------|
| [A] Legătură Bus | [D] Separator |
| [B] CANopen (gateway SBus (de ex. Dfx/UOH) sau master Modbus RTU) | [E] Cablu de legătură |
| [C] Cablu de legătură | [F] Fișa Y cu rezistență terminală |

Seturi de cabluri disponibile

Pentru conectarea comenzilor, gateway și convertizoarelor LT sunt disponibile seturi de cabluri cu componente corespunzătoare. Alte informații se regăsesc în catalogul "MOVITRAC® LTE-B".

Lungimea conductei Sbus/CANopen

Lungimea totală admisă a cablului depinde de rata baud setată în parametrul P-36:

- 125 kBaud: 500 m
- 250 kBaud: 250 m
- 500 kBaud: 100 m
- 1000 kBaud: 25 m

5 Punerea în funcțiune

5.1 Instrucțiuni succinte

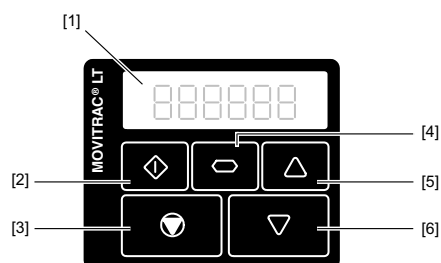
În carcasa IP20 se găsesc instrucțiunile succinte pentru punerea în funcțiune a într-un sertar separat deasupra afișajului. În carcasa IP55/IP66 instrucțiunile succinte pentru punerea în funcțiune sunt fixate pe partea interioară a capacului frontal.

În instrucțiunile succinte se găsește o schemă electrică pentru bornele de semnal.

5.2 Interfața cu utilizatorul

5.2.1 Tastatură

Fiecare convertizor MOVITRAC® LT este echipat standard cu un operator terminal, care facilitează utilizarea și reglarea convertizorului de frecvență fără aparate suplimentare.



2933664395

- | | |
|---|--------------------|
| [1] Afișaj din 7 segmente, cu 6 caractere | [4] Tastă navigare |
| [2] Tastă start | [5] Tastă deschis |
| [3] Tastă stop/reset | [6] Tastă jos |

Operatorul terminal dispune de 5 taste cu următoarele funcții:

- | | |
|--|--|
| Tasta  navigare [4] | <ul style="list-style-type: none"> • Schimbare meniu • Salvare valori parametri • Afișare informații în timp real |
| Tasta  sus [5] | <ul style="list-style-type: none"> • Măriți turația • Creștere valori parametri |
| Tasta  jos [6] | <ul style="list-style-type: none"> • Diminuare turație • Diminuare valori parametri |
| Tasta  oprire [3] | <ul style="list-style-type: none"> • Oprește sistem de acționare • Confirmare eroare |
| Tasta  pornire [2] | <ul style="list-style-type: none"> • Validare sistem de acționare • Schimbare sens de rotație |

Dacă parametrii sunt setați la setarea din fabrică, tastele <pornire>/<oprire> ale operatorului terminal sunt dezactivate. Pentru a valida utilizarea tastelor <pornire>/<oprire> ale operatorului terminal, setați parametri *P-12* la LTE-B sau *P1-12* la LTP-B la valoarea "1" sau "2".

Meniul pentru modificarea parametrilor poate fi accesat numai prin intermediul tastei <navigare> [4].

- Comutarea între meniul pentru modificarea parametrilor și afișarea în timp real (turație de lucru/curent de funcționare): Mențineți apăsată tasta mai mult de 1 secundă.
- Comutarea între turația de lucru și curentul de funcționare al convertizorului în funcțiune: Apăsați scurt tasta (sub 1 secundă).

5.2.2 Parametrizare

Pentru a modifica valorile parametrilor, procedați după cum urmează:

1. Verificați conexiunea convertizorului de frecvență.

Vezi capitolul "Instalarea electrică" (→ 21).

2. Asigurați-vă că motorul nu pornește, de ex. prin separarea legăturii între borna 1 și borna 2.

3. Cuplați tensiunea de linie.

După inițializare pe display apare "StoP"

StoP

OBSERVAȚIE: Pentru a putea modifica parametrii, deblocarea convertizorului de frecvență trebuie dezactivată, de ex. prin separarea legăturii între borna 1 și borna 2.

4. Activați modul Parametri cu tasta .

P 1 - 0 1

(Apăsați tasta  mai mult de 1 s)

5. Selectați parametrul dorit folosind tasta  sau tasta .

P 1 - 0 3

6. Activați modul Parametri cu tasta .

5.0

7. Setați valoarea dorită a parametrilor cu tasta  și tasta .

2.0

8. Activați modul de setare cu tasta .

P 1 - 0 3

9. Activați modul Parametri cu tasta .

StoP

(Apăsați tasta  mai mult de 1 s)

Operatorul terminal afișează "StoP", "H", "A" sau "P".

Descrierea parametrilor este disponibilă în capitolul "Parametri" (→ 71).

5.2.3 Resetarea parametrilor la setările din fabrică

Pentru a modifica valorile parametrilor la setările din fabrică, procedați după cum urmează:

1. Convertizorul de frecvență nu trebuie să fie deblocat iar afișajul trebuie să indice "Inhibit".
2. Apăsați cele 3 taste ,  și  simultan minim 2 s.
"P-deF" apare pe afișaj.
3. Apăsați tasta , pentru a confirma mesajul "P-deF".

5.3 Punere în funcțiune simplă

1. Racordați motorul la convertizorul de frecvență. La racordare, aveți grijă la tensiunea nominală a motorului.
2. Introduceți valorile nominale pe plăcuța de identificare a motorului.
 - Cu *P-01* și *P-02* setați valorile limită pentru turația minimă și maximă.
 - Cu *P-03* și *P-04* setați timpii de accelerare și întârziere.
 - Cu *P-07* setați tensiunea nominală a motorului.
 - Cu *P-08* setați intensitatea nominală a curentului la motor.
 - Cu *P-09* setați frecvența nominală a motorului.

5.3.1 Regim borne (setare din fabrică)

Astfel se activează operarea în regim borne (setare din fabrică):

- Asigurați-vă că *P-12* este setat pe "0" (setare din fabrică).
- Instalați un comutator între bornele 1 și 2 pe blocul de borne al utilizatorului. Vezi capitolul --- FEHLENDER LINK ---.
- Racordați un potențiometrul între bornele 5, 6 și 7 (1 k – 10 k), rectificatorul fiind legat cu borna 6.

▲ AVERTIZARE



Pornirea automată a motorului la punerea în funcțiune

Deces sau vătămări corporale grave.

- Asigurați-vă că pornirea automată a mașinii nu cauzează un pericol pentru persoane și aparate.
- Poziționați potențiometrul pe 0.
- Închideți comutatorul, pentru a permite deblocarea pentru convertizorul de frecvență.
- Setati turația cu potențiometrul.

5.3.2 Regim câmp de taste

În regimul de funcționare cu câmpul de taste sistemul de acționare poate fi comandat prin operatorul terminal integrat.

Astfel se activează operarea în regimul de funcționare cu câmp de taste:

- Modificați parametrul *P-12* pe "1" (unidirecțional) sau "2" (bidirecțional).
- Conectați borna 1 și 2 la blocul de borne al utilizatorului cu o sârmă sau un comutator, pentru deblocarea convertizorului de frecvență.
- Apăsati tasta <pornire>. Convertizorul de frecvență este activat la 0 Hz.
- Apăsati tasta <sus> pentru a mări turația.
- Apăsati tasta <stop>, pentru a opri convertizorul de frecvență.
- Dacă apăsați tasta <start>, convertizorul de frecvență revine la turația inițială.

Atunci când este activat regimul bidirecțional (*P-12* = 2), după apăsarea tastei <start> se modifică sensul de rotație.

• **▲ ATENȚIE!**

Dacă în timpul funcționării cu câmpul de taste este setată valoarea dorită și apoi este apăsată tasta <stop/reset>, la o nouă apăsare a tastei <start> convertizorul de frecvență se accelerează din nou la turația setată anterior.

5.4 Punerea în funcțiune la comanda vectorială VFC

Operarea motoarelor în comanda vectorială VFC duce la un comportament îmbunătățit de reglare a motorului și la o performanță îmbunătățită a cuplului în special la turație redusă. Operarea în comanda vectorială VFC este obligatorie pentru motoarele sincrone.

5.4.1 Punerea în funcțiune a motoarelor asincrone

OBSERVAȚIE



La racordare, aveți grijă la tensiunea nominală a motorului

1. Racordați motorul la convertizorul de frecvență.
2. Introduceți datele motorului de pe plăcuța de identificare a motorului:
 - *P-07* = tensiunea nominală a motorului
 - *P-08* = curent nominal de intrare al motorului
 - *P-09* = frecvența nominală a motorului
 - *P-10* = turația nominală a motorului
3. Setati comanda vectorială VFC
 - *P-14* = 101 (meniu extins)
 - *P-51* = 0 (reglarea turației VFC – ASM)
4. Setati turația maximă și cea minimă cu *P-01* și *P-02*.
5. Setati rampele de accelerare și decelerare cu *P-03* și *P-04*.
6. Porniți procedura de măsurare a motorului "Auto-Tune"
 - *P-52* = 1 (start "Auto-Tune")



▲ AVERTIZARE

Dacă parametrul *P-52* este setat pe "1" ("Auto-Tune"), motorul poate porni automat.

Deces sau vătămări corporale grave

- Nu atingeți arborele motor

7. Dacă este necesar, pentru optimizarea comportamentului de control ajustați parametrii motorului (*P-53* – *P-57*).

5.4.2 Punerea în funcțiune a motoarelor sincrone



OBSERVAȚIE

Funcționarea motoarelor sincrone fără traductor trebuie verificată printr-o aplicație de testare. O funcționare stabilă în acest regim de funcționare nu poate fi garantată pentru toate aplicațiile. Utilizarea regimului de funcționare se face așadar pe propria răspundere a utilizatorului.



OBSERVAȚIE

La racordare, aveți grijă la tensiunea nominală a motorului.

1. Racordați motorul la convertizorul de frecvență. La racordare, aveți grijă la tensiunea nominală a motorului.
2. Introduceți datele motorului de pe plăcuța de identificare a motorului:
 - *P-07* = EMK → La motoarele sincrone nu se introduce tensiunea sistemului, ci tensiunea electromotoare indusă la turația nominală în *P-07*.
 - *P-08* = curent nominal de intrare al motorului
 - *P-09* = frecvența nominală a motorului
 - *P-10* = turația nominală a motorului
3. Setati comanda vectorială VFC
 - *P-14* = 101 (meniu extins)
4. *P-51* = 2, 3 sau 4, în funcție de tipul motorului (vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 76))
5. Setati turația maximă și cea minimă cu *P-01* și *P-02*.
6. Setati rampele de accelerare și decelerare cu *P-03* și *P-04*.
7. Porniți procedura de măsurare a motorului "Auto-Tune"
 - *P-52* = 1 (start "Auto-Tune")



▲ AVERTIZARE

Dacă parametrul *P-52* este setat pe "1" ("Auto-Tune"), motorul poate porni automat.

Pericol de moarte sau vătămare corporală gravă.

- Nu atingeți arborele motor.

8. Dacă este necesar, pentru optimizarea comportamentului de control ajustați parametrii motorului (*P-53 – P-57*).
9. Dacă în intervalul turațiilor inferioare este necesar mai mult cuplu, poate fi adaptată amplificarea cuplului *P-11*. Boost-ul cuplului acționează cu factorul $4 \times P-11 \times P-08$. Rețineți că motorul se poate înfierbânta puternic din cauza fluxului de curent ridicat.

5.4.3 Punerea în funcțiune a motoarelor LSPM

În cazul în care doriți să operați un motor SEW-LSPM la convertizorul LTE-B+, procedați după cum urmează:

OBSERVAȚIE



La racordare, aveți grijă la tensiunea nominală a motorului

1. Racordați motorul la convertizorul de frecvență.
2. Introduceți datele motorului de pe plăcuța de identificare a motorului:
 - *P-07* = tensiunea nominală a motorului
 - *P-08* = curent nominal de intrare al motorului
 - *P-09* = frecvența nominală a motorului
 - *P-10* = turația nominală a motorului
3. Setati comanda vectorială VFC
 - *P-14* = 101 (meniu extins)
 - *P-51* = 5 (LSPM – reglarea motorului)
4. Setati turația maximă și cea minimă cu *P-01* și *P-02*.
5. Setati rampele de accelerare și decelerare cu *P-03* și *P-04*.
6. Porniți procedura automată de măsurare a motorului "Auto-Tune"
7. *P-52* = 1 (start "Auto-Tune")

▲ AVERTIZARE



Dacă parametrul *P-52* este setat pe "1" ("Auto-Tune"), motorul poate porni automat
Deces sau vătămări corporale grave

- Nu atingeți arborele motor

8. Dacă este necesar, pentru optimizarea comportamentului de control ajustați parametrii motorului (*P-53 – P-57*).
9. Dacă în intervalul turațiilor inferioare este necesar mai mult cuplu, poate fi adaptată amplificarea cuplului *P-11*. Acesta acționează cu factorul $4 \times P-11 \times P-08$. Rețineți că motorul se poate înfierbânta puternic din cauza fluxului de curent ridicat.

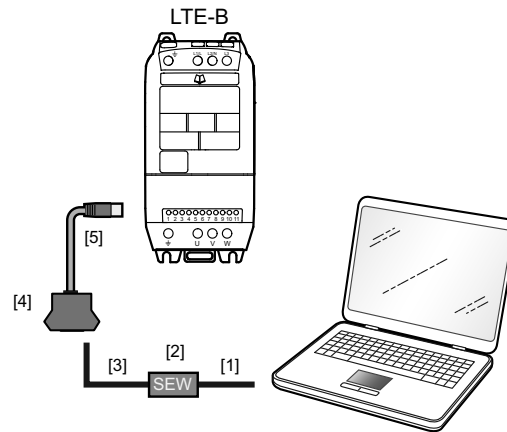
5.5 Punere în funcțiune cu PC

Pentru punerea în funcțiune cu PC este disponibil pachetul Software "LT-Shell V4.0" și poate fi descărcat de la www.sew-eurodrive.com.

5.5.1 Conectare PC

Conectarea interfeței de diagnosticare cu un PC/laptop obișnuit se realizează cu următoarele accesorii:

- Adaptor de interfață USB11A
- Set PC-Engineering (set cabluri C) pentru convertizorul de frecvență.



13129911435

- [1] Cablu USB A-B
- [2] USB11A
- [3] RJ10 pe cablu RJ10
- [4] Adaptor RJ (2 × RJ45, 1 × RJ10)
- [5] RJ45 pe cablu RJ45

Tip	Cod articol	Pachet de livrare
USB11A	08248311	• Adaptor de interfață USB11A • Cablu USB • Cablu cu conectori fișă RJ10 – RJ10
Set PC-Engineering	18243681	• Adaptor OP LT 003 C cu transductor de tensiune CC 24 V → CC 5 V • Cablu cu conectori fișă RJ45 – RJ45

5.6 Punerea în funcțiune prin fieldbus

5.6.1 Punerea în funcțiune SBus

Construiți rețeaua SBus conform imaginii din capitolul Configurare fieldbus.

- Puneți convertizorul în funcțiune conform descrierii din secțiunea "Punerea simplă în funcțiune" (→ 43).
- Setati parametrul *P-12* pe "3" sau "4", pentru a comanda convertizorul de frecvență prin SBus.
 - 3 = cuvânt de comandă și valoare nominală a turației prin SBus, timpi rampă conform fixării din *P-03/P-04*.
 - 4 = cuvânt de comandă, valoare nominală a turației și timp rampă prin SBus.
- Setati *P-14* pe "101", pentru a permite accesul la meniul extins.
- Setati valorile din *P-36* după cum urmează:
 - Pentru o adresă clară SBus efectuați o setare între "1" și "63".
 - Rata baud a SBus este setată din fabrică la "500 kBaud" (setare din fabrică). Pentru a seta o altă rată baud, selectați-o în *P-36*. Rețineți că ratele baud ale SBus-gateway și ale convertizorului de frecvență trebuie să fie mereu identice.
 - Stabiliți comportamentul convertizorului de frecvență la depășirea timpului, atunci când comunicația este întreruptă:
 - 0: Lucrați mai departe cu datele utilizate ultima dată (setare din fabrică).
 - t_xxx: Eroare după o întârziere de xxx milisecunde. Eroarea trebuie resetată.
 - r_xxx: Convertizorul de frecvență este oprit pe o rampă, după ce timpul de xxx a expirat. Are loc o repornire automată, atunci când sunt primite date noi.
- Racordați convertizorul de frecvență prin SBus la DFx/UOH-gateway, conform descrierii din secțiunea Fișă de comunicații RJ45.
- Setati comutatorul DIP "AS" de pe DFx/UOH-gateway de pe "OPRIT" pe "POR-NIT", pentru a efectua configurarea automată a gateway fieldbus. LED "H1" de la gateway se aprinde repetat și apoi se stinge complet. Dacă se aprinde LED-ul "H1", gateway sau unul dintre convertizoarele de frecvență este conectat necorespunzător la SBus sau a fost pus incorect în funcțiune.
- Configurația comunicării fieldbus între gateway DFx/UOH și Busmaster este descrisă în manualul DFx corespunzător.

Lungimi admise ale cablurilor

Lungimea admisibilă totală a cablurilor depinde de rata baud setată pentru SBus:

- 125 kBaud: 500 m
- 250 kBaud: 250 m
- 500 kBaud: 100 m (setare din fabrică)
- 1 000 kBaud: 25 m

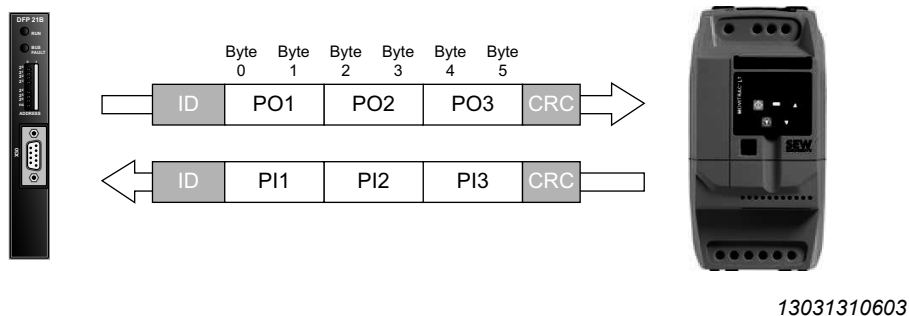
Este permisă utilizarea exclusivă a cablurilor ecranate.

Monitorizarea datelor transmise

Monitorizarea datelor transferate prin gateway se poate efectua prin una din următoarele metode:

- Cu MOVITOOLS® MotionStudio prin interfața X24-Engineering a gateway sau opțional prin Ethernet.
- Prin site-ul web al gateway (de ex. pe gateways DFE3x Ethernet).

Stabilirea diagramei SBus



5.6.2 Punerea în funcțiune CANopen

Construiți rețeaua SBus conform imaginii din capitolul "Configurație fieldbus" (→ 40).

- Puneți convertizorul în funcțiune conform descrierii din secțiunea "Punere în funcțiune simplă" (→ 43).
- Setati parametrul *P-12* pe "7" sau "8", pentru a comanda convertizorul de frecvență prin CANopen.
 - 7 = cuvânt de comandă și valoare nominală a turației prin SBus, timpi rampă conform fixării din *P-03/P-04*.
 - 8 = cuvânt de comandă, valoare nominală a turației și timp rampă prin CANopen.
- Setati *P-14* pe "101", pentru a permite accesul la meniul extins.
- Setati valorile din *P-36* după cum urmează:
 - Pentru o adresă clară efectuați o setare între "1" și "63".
 - Rata baud este setată din fabrică la "500 kBaud" (setare din fabrică). Pentru a seta o altă rată baud, selectați-o în *P-36*. Rețineți că ratele baud ale Master și ale convertizorului de frecvență trebuie să fie mereu identice.
 - Stabiliți comportamentul convertizorului de frecvență la depășirea timpului, atunci când comunicația este întreruptă:
 - 0: Lucrați mai departe cu datele utilizate ultima dată (setare din fabrică).
 - t_xxx: Eroare după o întârziere de xxx milisecunde. Eroarea trebuie resetată.
 - r_xxx: Convertizorul de frecvență este oprit pe o rampă, după ce timpul de xxx a expirat. Are loc o repornire automată, atunci când sunt primite date noi.
- Racordați convertizorul de frecvență la un CANopen-Master, conform descrierii din secțiunea "Fișă de comunicație RJ45" (→ 32) și capitolul "Configurație fieldbus" (→ 40).

Specificație

Comunicarea CANopen este implementată conform specificației DS301 versiunea 4.02 a CAN în Automation (vezi www.can-cia.de). Nu se realizează un profil de aparat special, ca de ex. DS 402.

ID-urile COB și funcțiile în convertizorul de frecvență

În profilul CANopen sunt disponibile următoarele ID-uri COB (Communication Object Identifier) și funcții.

Mesajele și ID-urile COB		
Tip	COB-ID	Funcție
NMT	000h	Managementul rețelei
Sync	080h	Mesaj sincronizat cu ID COB configurabil dinamic
Emergency (Urgență)	080h + adresa aparatului	Mesaj Emergency (Urgență) cu ID COB configurabil dinamic
PDO1 ¹⁾ (Tx)	180h + adresa aparatului	PDO (Process Data Object) PDO1 este pre-configurat și este activat implicit. PDO2 este pre-configurat și este activat implicit. Transmission mode (Modul de transmisie) (synchron (sincron), asynchron (asincron), event (eveniment)), ID COB și Mapping (Configurare) pot fi configurate liber.
PDO1 (Rx)	200h + adresa aparatului	
PDO2 (Tx)	280h + adresa aparatului	Un canal SDO pentru schimbul datelor de parametri cu CANopen-Master
PDO2 (Rx)	300h + adresa aparatului	
SDO (Tx) ²⁾	580h + adresa aparatului	Funcțiile Guarding (Protecție) și Heartbeat (Puls) sunt acceptate. ID-ul COB poate fi setat la o altă valoare.
SDO (Rx) ²⁾	600h + adresa aparatului	
Error Control (Controlul erorilor)	700h + adresa aparatului	

- 1) Convertizorul de frecvență suportă până la 2 Process Data Objects (PDO). Toate PDO sunt "pre-mapped" (pre-configurate) și sunt active cu Transmission Mode (Modul de transmisie) 1 (ciclic și sincronizat). Mai precis, după fiecare impuls SYNC se trimite Tx-PDO indiferent dacă s-a modificat sau nu ceva la conținutul Tx-PDO.
- 2) Canalul SDO al convertizorului de frecvență asistă numai transmisia "expedited" (expediată). Descrierile mecanismelor SDO sunt prezentate detaliat în specificația CANopen DS301.

OBSERVAȚIE



Dacă prin turația Tx-PDO, curent sau altele sunt trimise mărimi care se modifică rapid, acest lucru conduce la o sarcină foarte mare a magistralei.

Pentru a limita sarcina magistralei la valori previzibile, se poate utiliza Timpul de inhibare, în acest scop vezi secțiunea "Timpul de inhibare" din manualul "MOVIDRIVE® MDX60B/61B comunicare și profil de aparate fieldbus".

- Tx (transmit - transmite) și Rx (receive - primire) sunt reprezentate aici din punctul de vedere al dispozitivului slave.

Moduri de transmitere acceptate

Tipurile de transmitere diferite pot fi selectate pentru fiecare obiect de date de proces (PDO) și management de rețea (NMT).

Pentru Rx-PDOs sunt acceptate următoarele tipuri de transmitere:

Modul de transmisie Rx-PDO		
Tip de transmitere	Mod	Descriere
0 – 240	Sincron	Datele recepționate sunt transmise la convertizorul de frecvență imediat ce se primește următorul mesaj de sincronizare.
254, 255	Asincron	Datele recepționate sunt transmise la convertizorul de frecvență fără temporizare.

Pentru Tx-PDOs sunt acceptate următoarele tipuri de transmisie:

Modul de transmisie Tx-PDO		
Tip de transmitere	Mod	Descriere
0	Aciclic sincron	Tx-PDO se trimite numai dacă datele de proces s-au modificat și s-a recepționat un obiect SYNC.
1 – 240	Ciclic sincron	Tx-PDO sunt trimise sincron și ciclic. Tipul de transmisie indică numărul obiectului SYNC, care este necesar pentru declanșarea trimiterii Tx-PDO.
254	Asincron	Tx-PDO sunt transmise numai dacă s-a recepționat Rx-PDO corespunzător.
255	Asincron	Tx-PDO se trimit întotdeauna imediat ce datele PDO s-au modificat.

Planul de asignare standard al obiectelor datelor de proces (PDO)

Tabelul următor prezintă configurarea implicită a PDO:

PDO Default Mapping (configurarea implicită a PDO)					
	Nr. obiect	Obiect configurat	Lungime	Configurare la setarea standard	Tip de transmitere
Rx PDO1	1	2010h	Unsigned (nesignat) 16	PO1 Cuvânt de comandă	1
	2	2012h	Integer (număr întreg) 16	PO2 setare turație	
	3	0006	Unsigned (nesignat) 16	Rezervat	
	4	2014h	Unsigned (nesignat) 16	PO3 timp rampă	
Tx PDO1	1	2110h	Unsigned (nesignat) 16	PI1 cuvânt de stare	1
	2	2112h	Integer (număr întreg) 16	PI2 turație actuală	
	3	2113h	Unsigned (nesignat) 16	PI3 intensitate actuală	
	4	2114h	Integer (număr întreg) 16	PI4 cuplul motorului	
Rx PDO 2	1	0006h	Unsigned (nesignat) 16	Rezervat	1
	2	0006h	Unsigned (nesignat) 16	Rezervat	
	3	0006h	Unsigned (nesignat) 16	Rezervat	
	4	0006h	Unsigned (nesignat) 16	Rezervat	

PDO Default Mapping (configurarea implicită a PDO)					
	Nr. obiect	Obiect configurat	Lungime	Configurare la setarea standard	Tip de transmitere
Tx PDO2	1	2118h	Unsigned (ne-semnat) 16	Stare intrare analogică 1	1
	2	2119h	Integer (număr întreg) 16	Stare intrare analogică 2	
	3	211Ah	Unsigned (ne-semnat) 16	Starea intrărilor și a ieșirilor digitale	
	4	2116h	Unsigned (ne-semnat) 16	Temperatura convertizorului de frecvență	

OBSERVAȚIE



Tx (transmit - transmitere) și Rx (receive - primire) sunt reprezentate aici din punctul de vedere al dispozitivului slave.

Vă rugăm rețineți: Setările implicite modificate nu se salvează în timpul conectării la rețea. Mai precis, la conectarea la rețea se restabilesc valorile standard.

Tabelul obiectelor specifice CANopen

Obiecte specifice CANopen						
Index	Sub-index	Funcție	Acces	Tip	PDO Map (Configurare PDO)	Valoare implicită
1000h	0	Device type (tip de dispozitiv)	RO	Unsigned (ne-semnat) 32	N	0
1001h	0	Error register (registru de erori)	RO	Unsigned (ne-semnat) 8	N	0
1002h	0	Manufacturer status register (registru stare producător)	RO	Unsigned (ne-semnat) 16	N	0
1005h	0	COB-ID Sync	RW	Unsigned (ne-semnat) 32	N	00000080h
1008h	0	Manufacturer device name (numele dispozitivului producătorului)	RO	String (șir)	N	"LTB" sau "LT1B"
1009h	0	Manufacturer hardware version (versiune hardware a producătorului)	RO	String (șir)	N	x.xx (de ex. 1.00)
100Ah	0	Manufacturer software version (versiune software a producătorului)	RO	String (șir)	N	x.xx (de ex. 2.00)
100Ch	0	Guard time (timp de protecție) [1 ms]	RW	Unsigned (ne-semnat) 16	N	0
100Dh	0	Life time factor (factor durată de viață)	RW	Unsigned (ne-semnat) 8	N	0
1014h	0	COB-ID EMCY	RW	Unsigned (ne-semnat) 32	N	00000080h+Node ID (ID nod)
1015h	0	Inhibit time emergency (timp de inhibare la urgență) [100 μs]	RW	Unsigned (ne-semnat) 16	N	0
1017h	0	Producer heart beat time (timp puls producător) [1 ms]	RW	Unsigned (ne-semnat) 16	N	0
1018h	0	Identity object No. of entries (identitate obiect nr. de intrări)	RO	Unsigned (ne-semnat) 8	N	4
	1	Vendor ID	RO	Unsigned (ne-semnat) 32	N	0x00000059
	2	Product code (cod de produs)	RO	Unsigned (ne-semnat) 32	N	Drive depended (dependent de acționare)
	3	Revision number (număr revizie)	RO	Unsigned (ne-semnat) 32	N	x.xx
	4	Serial number (număr de serie)	RO	Unsigned (ne-semnat) 32	N	de ex. 1234/56/789

Obiecte specifice CANopen						
Index	Sub-index	Funcție	Acces	Tip	PDO Map (Configurare PDO)	Valoare implicită
1200h	0	SDO parameter No. of entries (parametru SDO nr. de intrări)	RO	Unsigned (ne-semnat) 8	N	2
	1	COB-ID client (ID COB client) -> server (RX)	RO	Unsigned (ne-semnat) 32	N	00000600h+Node ID (ID nod)
	2	COB-ID server (ID COB server) -> client (TX)	RO	Unsigned (ne-semnat) 32	N	00000580h+Node ID (ID nod)
1400h	0	RX PDO1 comms param No. of entries (parametru de comunicare RX PDO1 nr. de intrări)	RO	Unsigned (ne-semnat) 8	N	2
	1	RX PDO1 COB-ID	RW	Unsigned (ne-semnat) 32	N	40000200h+Node ID (ID nod)
	2	RX PDO1 transmission type (tip de transmitere RX PDO1)	RW	Unsigned (ne-semnat) 8	N	1
1401h	0	RX PDO2 comms param No. of entries (parametru de comunicare RX PDO2 nr. de intrări)	RO	Unsigned (ne-semnat) 8	N	2
	1	RX PDO2 COB-ID	RW	Unsigned (ne-semnat) 32	N	40000300h+Node ID (ID nod)
	2	RX PDO2 transmission type (tip de transmitere RX PDO2)	RW	Unsigned (ne-semnat) 8	N	1
1600h	0	RX PDO1 mapping/No. of entries (configurare RX PDO1/nr. de intrări)	RW	Unsigned (ne-semnat) 8	N	4
	1	RX PDO1 1 st mapped object (primul obiect configurat RX PDO1)	RW	Unsigned (ne-semnat) 32	N	20100010h
	2	RX PDO1 2 nd mapped object (al doilea obiect configurat RX PDO1)	RW	Unsigned (ne-semnat) 32	N	20120010h
	3	RX PDO1 3 rd mapped object (al treilea obiect configurat RX PDO1)	RW	Unsigned (ne-semnat) 32	N	00060010h
	4	RX PDO1 4 th mapped object (al patrulea obiect configurat RX PDO1)	RW	Unsigned (ne-semnat) 32	N	20140010h
1601h	0	RX PDO2 mapping/No. of entries (configurare RX PDO2/nr. de intrări)	RW	Unsigned (ne-semnat) 8	N	4
	1	RX PDO2 1 st mapped object (primul obiect configurat RX PDO2)	RW	Unsigned (ne-semnat) 32	N	00060010h
	2	RX PDO2 2 nd mapped object (al doilea obiect configurat RX PDO2)	RW	Unsigned (ne-semnat) 32	N	00060010h
	3	RX PDO2 3 rd mapped object (al treilea obiect configurat RX PDO2)	RW	Unsigned (ne-semnat) 32	N	00060010h
	4	RX PDO2 4 th mapped object (al patrulea obiect configurat RX PDO2)	RW	Unsigned (ne-semnat) 32	N	00060010h
1800h	0	TX PDO1 comms param No. of entries (parametru de comunicare TX PDO1 nr. de intrări)	RO	Unsigned (ne-semnat) 8	N	3
	1	TX PDO1 COB-ID	RW	Unsigned (ne-semnat) 32	N	40000180h+Node ID (ID nod)
	2	TX PDO1 transmission type (tip de transmitere TX PDO1)	RW	Unsigned (ne-semnat) 8	N	1
	3	TX PDO1 Inhibit time (timp de inhibare TX PDO1) [100 μs]	RW	Unsigned (ne-semnat) 16	N	0
1801h	0	TX PDO2 comms param No. of entries (parametru de comunicare TX PDO2 nr. de intrări)	RO	Unsigned (ne-semnat) 8	N	3
	1	TX PDO2 COB-ID	RW	Unsigned (ne-semnat) 32	N	40000280h+Node ID (ID nod)
	2	TX PDO2 transmission type (tip de transmitere TX PDO2)	RW	Unsigned (ne-semnat) 8	N	1
	3	TX PDO2 Inhibit time (timp de inhibare TX PDO2) [100 μs]	RW	Unsigned (ne-semnat) 16	N	0

Obiecte specifice CANopen						
Index	Sub-index	Funcție	Acces	Tip	PDO Map (Configurare PDO)	Valoare implicită
1A00h	0	TX PDO1 mapping/No. of entries (configurare TX PDO1/nr. de intrări)	RW	Unsigned (ne-semnat) 8	N	4
	1	TX PDO1 1 st mapped object (primul obiect configurat TX PDO1)	RW	Unsigned (ne-semnat) 32	N	21100010h
	2	TX PDO1 2 nd mapped object (al doilea obiect configurat TX PDO1)	RW	Unsigned (ne-semnat) 32	N	21120010h
	3	TX PDO1 3 rd mapped object (al treilea obiect configurat TX PDO1)	RW	Unsigned (ne-semnat) 32	N	21130010h
	4	TX PDO1 4 th mapped object (al patrulea obiect configurat TX PDO1)	RW	Unsigned (ne-semnat) 32	N	21140010h
1A01h	0	TX PDO2 mapping/No. of entries (configurare TX PDO2/nr. de intrări)	RW	Unsigned (ne-semnat) 8	N	4
	1	TX PDO2 1 st mapped object (primul obiect configurat TX PDO2)	RW	Unsigned (ne-semnat) 32	N	21180010h
	2	TX PDO2 2 nd mapped object (al doilea obiect configurat TX PDO2)	RW	Unsigned (ne-semnat) 32	N	21190010h
	3	TX PDO2 3 rd mapped object (al treilea obiect configurat TX PDO2)	RW	Unsigned (ne-semnat) 32	N	211A0010h
	4	TX PDO2 4 th mapped object (al patrulea obiect configurat TX PDO2)	RW	Unsigned (ne-semnat) 32	N	21160010h

Tabelul obiectelor specifice producătorului

Obiectele specifice producătorului aferente convertizorului de frecvență sunt definite după cum urmează:

Obiecte specifice producătorului						
Index	Sub-index	Funcție	Acces	Tip	PDO Map (configurare PDO)	Observație
2000h	0	Reserved	RW	Unsigned (ne-semnat) 16	Y	Citit ca 0, scrierea nu este posibilă
2001h – 200Fh	0	Reserved	RW	Unsigned (ne-semnat) 16	Y	Citit ca 0, scrierea nu este posibilă
2010h	0	Control command register (registru comandă de control)	RW	Unsigned (ne-semnat) 16	Y	S-Bus control word format (format cuvânt comandă S-Bus)
2011h	0	Speed reference (referință de viteză) (RPM)	RW	Integer (număr întreg) 16	Y	1 = 0.2 1/min
2012h	0	Speed reference (percentage) (referință de viteză (procent))	RW	Integer (număr întreg) 16	Y	4000HEX = 100 % P1-01
2013h	0	Reserved	RW	Integer (număr întreg) 16	Y	Citit ca 0, scrierea nu este posibilă
2014h	0	User ramp reference (referință rampă utilizator)	RW	Unsigned (ne-semnat) 16	Y	1 = 1 ms (referință la 50 Hz)
2015h – 2100h	0	Reserved	RW	Unsigned (ne-semnat) 16	Y	Citit ca 0, scrierea nu este posibilă
2101h – 210Fh	0	Reserved	RO	Unsigned (ne-semnat) 16	Y	Citit ca 0
2110h	0	Drive status register (registru stare mecanism de acționare)	RO	Unsigned (ne-semnat) 16	Y	S-Bus status word format (Format cuvânt stare S-Bus)
2111h	0	Motor speed (viteză motor) (RPM)	RO	Integer (număr întreg) 16	Y	1 = 0.2 1/min
2112h	0	Motor speed (percentage) (viteză motor) (procentaj)	RO	Integer (număr întreg) 16	Y	4000HEX = 100 % von P-01
2113h	0	Motor current (curentul motorului)	RO	Unsigned (ne-semnat) 16	Y	4000HEX = 100 % von P-08

Obiecte specifice producătorului						
Index	Sub-index	Funcție	Acces	Tip	PDO Map (configurare PDO)	Observație
2114h	0	Motor torque (cuplul motorului)	RO	Integer (număr întreg) 16	Y	1000DEC = Motor rated torque (cuplul nominal al motorului)
2115h	0	Motor power (puterea motorului)	RO	Unsigned (ne-semnat) 16	Y	1000DEC = Drive rated power (puterea nominală a acționării)
2116h	0	Drive temperature (temperatura acționării)	RO	Integer (număr întreg) 16	Y	1DEC = 0.01 °C
2117h	0	DC bus value (valoare magistrală CC)	RO	Unsigned (ne-semnat) 16	Y	1DEC = 1 V
2118h	0	Analog input (intrare analogică) 1	RO	Integer (număr întreg) 16	Y	1000HEX = Full scale (scală completă)
2119h	0	Analog input (intrare analogică) 2	RO	Integer (număr întreg) 16	Y	1000HEX = Full scale (scală completă)
211Ah	0	Digital input & output status (intrare digitală & stare ieșire)	RO	Unsigned (ne-semnat) 16	Y	LB= input (intrare), HB = output (ieșire)
211Bh	0	Analog output (ieșire analogică) 1 (procentaj)	RO	Unsigned (ne-semnat) 16	Y	1000 DEC = 100.0 %
211Ch – 2120h	0	Reserved	RO	Unsigned (ne-semnat) 16	Y	Citit ca 0
2121h	0	Scope channel (canal domeniu) 1 (format intern)	RO	Unsigned (ne-semnat) 16	Y	
2122h	0	Scope channel (canal domeniu) 2 (format intern)	RO	Unsigned (ne-semnat) 16	Y	
2123h	0	Scope channel (canal domeniu) 3 (format intern)	RO	Unsigned (ne-semnat) 16	Y	
2124h	0	Scope channel (canal domeniu) 4 (format intern)	RO	Unsigned (ne-semnat) 16	Y	
2AF8h ¹⁾	0	S-Bus parameter start index (index parametru start S-Bus)	RO	–	N	11000d
–	0	S-Bus parameters (parametri S-Bus)	RO/RW	–	N	–
2C6Fh ¹⁾	0	S-Bus parameter end index (index parametru terminare S-Bus)	RW	–	N	11375d

1) Obiectele 2AF8h până la 2C6EF corespund cu indexul parametrilor SBus 11000d – 11375d, iar unele dintre acestea pot fi doar citite

5.6.3 Punerea în funcțiune Modbus RTU

Protocol	Modbus RTU (Remote Terminal Unit)
Verificarea erorilor	CRC
Rata baud	9 600 bps, 19 200 bps, 38 400 bps, 57 600 bps, 76 800 bps, 115 200 bps (standard)
Formatul de date	1 bit de pornire, 8 biți de date, 1 bit de oprire, fără paritate
Format fizic	RS485 (2 fire)
Interfața cu utilizatorul	RJ45

Instalația electrică

Construiți rețeaua Modbus conform imaginii din capitolul "Configurare fieldbus". Numărul maxim de participanți la magistrală este de 32. Lungimea admisă a cablului depinde de rata baud. La o rată baud de 115 200 și la utilizarea unui cablu de 0,5 mm², lungimea maximă a cablului este de 1 200 m. Asignarea racordului fișei de comunicare RJ45 se regăsește în capitolul "Fișa de comunicare RJ45".

- Puneți convertizorul de frecvență în funcțiune conform descrierii din secțiunea Punerea simplă în funcțiune.
- Setati parametrul *P-12* pe "5" sau "6", pentru a comanda convertizorul de frecvență prin Modbus RTU.
 - 5 = cuvânt de comandă și valoare nominală a turației prin Modbus RTU, timp rampă conform fixării din *P-03/P-04*.
 - 6 = cuvânt de comandă, valoare nominală a turației și timp rampă prin Modbus RTU.
- Setati *P-14* pe "101", pentru a permite accesul la meniul extins.
- Setati valorile din *P-36* după cum urmează:
 - Pentru o adresă clară Modbus efectuați o setare între "1" și "64".
 - Rata baud a Modbus este setată din fabrică la "115.2 kBaud" (setare din fabrică). Pentru a seta o altă rată baud, selectați-o în *P-36*. Rețineți că ratele baud ale Modbus-Master și ale convertizorului de frecvență trebuie să fie mereu identice.
 - Stabiliți comportamentul convertizorului de frecvență la depășirea timpului, atunci când comunicația este întreruptă.
 - 0: Lucrați mai departe cu datele utilizate ultima dată (setare din fabrică).
 - t_XXX: Eroare după o întârziere de XXX milisecunde, eroarea trebuie resetată.
 - r_XXX: Convertizorul de frecvență este oprit pe o rampă, după ce timpul de XXX a expirat. Are loc o repornire automată, atunci când sunt primite date noi.
- Racordați convertizorul de frecvență la un Modbus-Master adecvat, conform descrierii din secțiunea "Fișa de comunicare RJ45". Pentru punerea în funcțiune a Modbus-Master consultați capitolul corespunzător din manualul de operare.

Planul de asignare în registru a cuvintelor de date

În următorul tabel sunt indicați regiștrii cei mai importanți pentru comanda simplă.

Structura cuvintelor de date e proces PI și PO poate fi consultată în capitolul "Descrierea datelor de proces transmise (PD)" (→ 60).

Regis- tru	Date de proces	Co- mandă	Tip
1	Cuvânt de comandă PO1 (fix; ocuparea octeților de date, vezi "Cuvinte de date de proces (16 biți) de la gateway la convertizor (PA)" (→ 60))	03, 06	Citire/Scriere
2	PO2 setare turație (fix; ocuparea octeților de date, vezi "Cuvinte de date de proces (16 biți) de la gateway la convertizor (PA)" (→ 60))	03, 06	Citire/Scriere
3	PO3 rampă (dacă $P-12 = 6$; ocuparea octeților de date, vezi "Cuvinte de date de proces (16 biți) de la gateway la convertizor (PA)" (→ 60))	03, 06	Citire/Scriere
4	Rezervat	03, 06	Citire/Scriere
5	Rezervat	0, 3	citire
6	PI1 cuvânt de stare (fix; ocuparea octeților de date, vezi "Cuvinte de date de proces (16 biți) de la convertizor la gateway (PI)" (→ 60))	0, 3	Citire
7	PO2 turație actuală (fix; ocuparea octeților de date, vezi "Cuvinte de date de proces (16 biți) de la convertizor la gateway (PI)" (→ 60))	0, 3	Citire
8	PI3 curent actual (fix; ocuparea octeților de date, vezi "Cuvinte de date de proces (16 biți) de la convertizor la gateway (PI)" (→ 60))	0, 3	citire

Întreaga alocare a regiștrilor parametrilor, precum și scalarea datelor se regăsesc în planul de asignare a memoriei din capitolul "Tabel sinoptic al parametrilor" (→ 71).

OBSERVAȚIE



Vă rugăm rețineți: Mai multe dispozitive Bus-Master numesc primul registru drept Registru 0. De aceea poate fi posibil ca din numerele de registru indicate mai jos să scădeți valoarea "1", pentru a obține adresa corectă a registrului.

Structura telegramelor Modbus

Structura datelor de proces

La o solicitare de citire

Solicitare master -> slave

Adresă	Funcție	Date				CRC-Check
		Adresă de pornire		Număr registru		
addr	03 _H	High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	crc16

Răspuns slave -> master

Adresă	Funcție	Date		CRC-Check
		Numărul octeților de date	informații	
addr	03 _H	n (8 biți)	Registru n/2	crc16

La o comandă de scriere

Solicitare master -> slave

Adresă	Funcție	Date				CRC-Check
		Număr registru		Date de proces		
addr	06 _H	High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	crc16

Răspuns slave -> master

Adresă	Funcție	Date				CRC-Check
		Număr registru		Date de proces		
addr	06 _H	High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	crc16

Exemplu de comunicare

Trimiterea valorilor dorite

- Deblocare
- Turație motor = 100 %
- Rampă = 5 s

Ca răspuns, slave trimite confirmarea informațiilor trimise într-o telegramă corespunzătoare.

Deblocare

Direcția datelor	Adresă	Funcție	Date	CRC-Check
-Tx	01	06 _H	00010006	09C8
-Rx	01	06 _H	00010006	09C8

Turația motorului

Direcția datelor	Adresă	Funcție	Date	CRC-Check
-Tx	01	06 _H	00024009	29CC
-Rx	01	06 _H	00024009	29CC

Rampă de accelerare

Direcția datelor	Adresă	Funcție	Date	CRC-Check
-Tx	01	06 _H	00031388	255C
-Rx	01	06 _H	00031388	255C

Tx - trimitere din vizualizarea Bus-Master

Rx - primire din vizualizarea Bus-Master

Explicarea comenzii de scriere pe baza deblocării

Adresă	01 _H - adresa aparatului
Funcție	06 _H - scriere
Date	00010006 _H - scriere în registrul 01, valoare 06 _H = deblocare
CRC-Check	CRC_high, CRC_low

5.6.4 Descrierea datelor de proces transmise (PD)

Structura cuvintelor date de proces

În acest capitol este descrisă structura cuvintelor date de proces pentru comunicarea fieldbus cu SBus și Modbus RTU.

Cuvinte de date de proces (16 biți) de la gateway la convertizor (PA)

Descriere	Bit	Setări
PO1 Cuvânt de comandă	0	Blocare regulator 0: Start 1: Opre
	1	Opre rapidă la a doua rampă de decelerare (P-24) 0: Opre rapidă 1: Start
	2	Opre de-a lungul rampei de proces P-03/P-04 sau PO3 0: Opre 1: Start
	3 – 5	Rezervat 0
	6	Reset eroare Flanc 0 la 1 = reset eroare
	7 – 15	Rezervat 0
PO2	Turație dorită	Valoare procentuală precedată de semn/0.0061 % Exemplu: -80 %/0.0061 % = -13115 = CCC5 (Hex)
PO3	Timp rampă (dacă P-12 = 4, 6 sau 8)	Timpul de la 0 la 50 Hz în ms (domeniu 100 – 65535 ms). 1 Digit = 1 ms Exemplu: 1,0 s = 1000 ms = 03E8 _{hex}
	Lipsă funcție (dacă P-12 = 3, 5 sau 7)	Timpi rampă setați ca în P-03 și P-04.

Cuvinte de date de proces (16 biți) de la convertizor la gateway (PI)

Descriere	Bit	Setări	Octet
PI1 Cuvânt de stare	0	Deblocarea treptelor finale 0: Blocat 1: Deblocat	Low-Byte
	1	Convertizor operațional 0: Neoperațional 1: Operațional	
	2	Date PO validate 1 dacă P-12 = 3 sau 4	
	3 – 4	Rezervat	
	5	Eroare/avertizare 0: Fără eroare 1: Eroare	
	6 – 7	Rezervat	High-Byte
	8 – 15	Starea convertizorului dacă Bit 5 = 0 0x01 = treaptă finală blocată 0x02 = nedeblocat/nu funcționează 0x04 = deblocat/funcționează 0x05 = setarea din fabrică este activată	
	8 – 15	Starea convertizorului dacă Bit 5 = 1 0x01 = treaptă finală blocată 0x04 = nedeblocat/nu funcționează 0x06 = eroare asimetrie faze intrare/cădere fază intrare 0x07 = supratensiune la Bus CC 0x08 = suprasarcina motorului 0x09 = parametru la setarea din fabrică 0x0B = deconectare din cauza supratemperaturii 0x1A = eroare externă 0x2F = eroare cădere legătură de comunicație (SBus) 0x71 = eroare intrare analogică, curent sub 2.5 mA 0x75 = deconectare din cauza subtemperaturii 0xC6 = subtensiune la Bus CC 0xC8 = eroare generală/eroare treaptă finală	
PI2	Turație efectivă	Scalarea corespunde PO2	
PI3	Curent efectiv	Scalare: 0x4000 = 100 % din turația maximă, setată ca în P-08	

Exemplu

Informațiile prezentate în tabelul următor sunt transferate la convertizor, atunci când sunt îndeplinite următoarele condiții:

- Pentru a debloca respectivul convertizor, intrările binare trebuie să fie configurate și conectate corect.
- Pentru a opera convertizorul prin SBus, parametrul *P-12* trebuie setat pe 3 sau 5.

Descriere		Valoare	Descriere
PO1	Cuvânt de comandă	0	Oprire rapidă la a doua rampă de decelerare (P-24).
		1	Rotire din inerție
		2	Oprire de-a lungul rampei de proces (P1-04).
		3 – 5	Rezervat
		6	Accelerare de-a lungul unei rampe (P-03) și rotire cu turația setată (PO2).
PO2	Valoare nominală turație	0x4000	= 16 384 = turație maximă, de ex. 50 Hz (P-01) rotire în sens ora
		0x2000	= 8 192 = 50 % din turația maximă, de ex. 25 Hz rotire în sens orar
		0xC000	= -16 384 = turație maximă, de ex. 50 Hz (P-01) rotire în sens antiorar
		0x0000	= 0 = turație minimă, setată în P-02

Datele transmise de către convertizor sunt afișate în timpul funcționării după cum urmează:

Descriere		Valoare	Descriere
PI1	Cuvânt de stare	0x0407	Stare = în funcțiune Treaptă finală deblocată Convertizor operațional Deblocare date PO
PI2	Turație efectivă	Trebuie să corespundă PO2 (valoare nominală a turației)	
PI3	Curent efectiv	Depinde de turație și sarcină	

5.7 Punere în funcțiune cu curbă caracteristică de 87 Hz

Trebuie setați următorii parametri:

- P-01: 87 Hz
- P-07: 400 V
- P-08: Curentul motorului pentru operarea Δ (vezi plăcuța de identificare)
- P-09: 87 Hz

5.8 Punerea în funcțiune a funcțiilor auxiliare

5.8.1 Mod incendiu/Operare în regim de urgență

La acționarea modului de incendiu, convertizorul de frecvență antrenează motorul cu valorile presetate. În acest mod, convertizorul de frecvență ignoră toate erorile și decuplările și antrenează motorul până la distrugerea convertizorului sau până la pierderea alimentării cu tensiune.

Setați modul de incendiu conform descrierii de mai jos:

1. Efectuați o punere în funcțiune a motorului
2. Setati parametrul *P-14* la "101" pentru a putea accesa alți parametri.
3. Selectați parametrul *P-15* = 13, pentru a activa funcția modului de incendiu.

OBSERVAȚIE



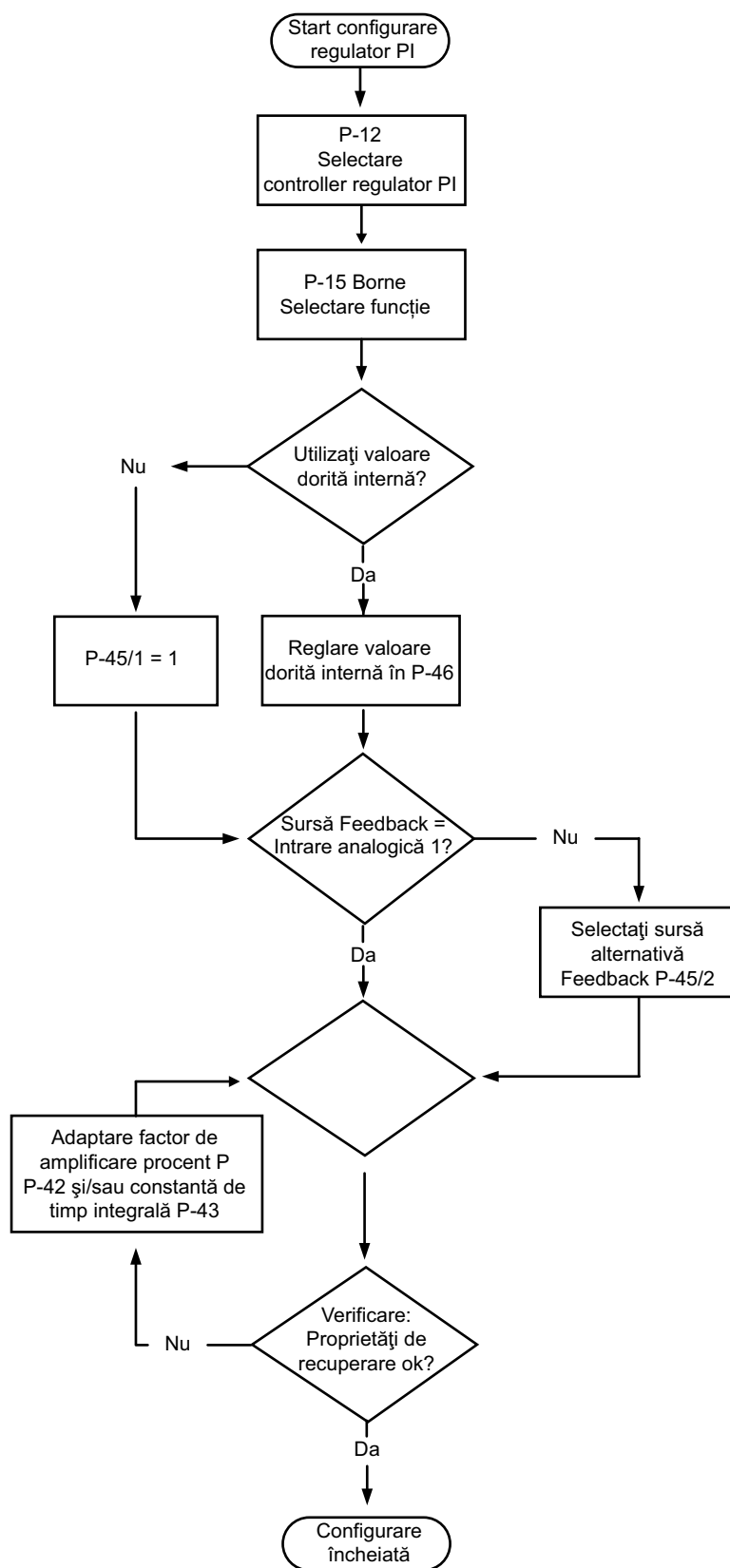
O descriere mai precisă a configurării intrărilor binare, dacă *P-15* = 13 se găsește în capitolul "P-15 Selectare funcție intrări binare" (→ 96). Funcțiile de intrare în *P-15* depind de setările din *P-12*.

4. Setati parametrul *P-60* la o turație utilizată în modul de incendiu.

5.8.2 Modul regulator PI

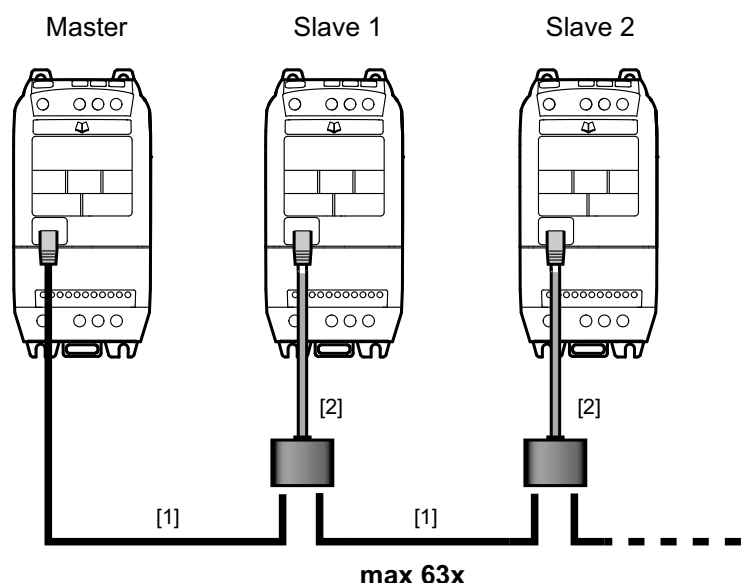
Prin intermediul regulatorului integrat PI poate fi realizat un circuit simplu de reglare senzor-actuator. De exemplu, poate fi reglată presiunea unei instalații în care sistemul de acționare comandă o pompă, regulatorul PI primind un mesaj de răspuns printr-un transductor de măsurare a presiunii.

Următoarea diagramă prezintă procedura de bază la punerea în funcțiune a regulatorului PI integrat. Informații mai detaliate privind parametrii individuali sunt disponibile în capitolul "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 76).



5.8.3 Regimul master-slave

Regimul master-slave (P-12 = 11)



16873961867

[1] RJ45 pe cablu RJ45

[2] Distribuitor cabluri

Convertizorul de frecvență are o funcție master-slave încorporată. Comunicarea master-slave se realizează printr-un protocol special. Convertizorul de frecvență comunică apoi prin interfața Engineering RS485. Într-o rețea de comunicații se pot interconecta până la 63 de convertizoare de frecvență prin intermediul fișei RJ45. Un convertizor de frecvență este configurat ca master iar restul convertizoarelor de frecvență sunt configurate ca slave. Trebuie să existe numai un convertizor de rețea master pentru fiecare rețea. Acest convertizor de frecvență master își transmite starea de funcționare (de ex. activat, dezactivat) și frecvența nominală la fiecare 30 ms. Convertizoarele de frecvență slave urmează apoi starea convertizorului de frecvență master.

Configurarea convertizorului de frecvență master

Convertizorul de frecvență master al fiecărei rețele trebuie să prezinte adresa de comunicare "1". Setări:

- $P-12 \neq 11$
- $P-14 = 101$
- $P-36/1 = 1$ (adresa convertizorului 1 = setare din fabrică)

Configurarea convertizoarelor de frecvență slave

Fiecare slave racordat trebuie să aibă o adresă de comunicare slave unică, setată în $P-36$. Se pot emite adrese slave de la 2 la 63. Setări:

- $P-12 = 11$
- $P-14 = 101$
- în $P-35$ factorul de scalare al slave

6 Operare

6.1 Starea convertizorului

6.1.1 Afișaj la convertizor nedeblocat

Următorul tabel conține mesajele de stare ale convertizorului, care sunt afișate la motorul oprit.

Mesaj	Descriere
StoP	Treapta de putere a convertizorului este dezactivată. Acest mesaj apare în cazul în care motorul este în repaus și nu există erori. Convertizorul este pregătit pentru regimul normal.
P-deF	Setările din fabrică ale parametrilor sunt încărcate. Acest mesaj apare dacă utilizatorul apelează comanda de încărcare a setărilor din fabrică a parametrilor. Pentru a pune în funcțiune din nou convertizorul, trebuie apăsată tasta <Reset>.
Stndby	Convertizorul este în modul Standby. Acest mesaj este afișat atunci când convertizorul prezintă turația 0 de 30 secunde iar turația nominală este de asemenea 0.

6.1.2 Afișaj la convertizor deblocat

Următorul tabel conține mesajele de stare ale convertizorului, care sunt afișate la motorul pornit.

Printr-o scurtă apăsare a tastei <Navigare> pe câmpul de operare puteți comuta între frecvența de ieșire, curentul de ieșire și turație.

Mesaj	Descriere
H xxx	Frecvența de ieșire a convertizorului de frecvență este afișată în Hz. Acest afișaj apare atunci când convertizorul de frecvență este deblocat.
A xxx	Curentul de ieșire al convertizorului de frecvență este afișat în amperi. Acest afișaj apare atunci când convertizorul de frecvență este deblocat.
xxxx	Turația de ieșire a convertizorului de frecvență este afișată în 1/min, dacă în parametrul P-10 a fost introdusă o valoare > 0.
C xxx	Turația scalată este (P-40).
..... (puncte intermitente)	Curentul de ieșire al convertizorului depășește valoarea curentului indicată în P-08. Convertizorul de frecvență monitorizează înălțimea și durata supraîncărcării. În funcție de supraîncărcare, convertizorul de frecvență emite mesajul de eroare "l.t-trP".

6.1.3 Reset eroare

În cazul unei reacții la eroare, vezi secțiunea "Coduri de eroare" (→ 66), eroarea poate fi resetată prin apăsarea butonului <Stop> sau prin deschiderea sau închiderea intrării binare 1.

7 Service și coduri de eroare

7.1 Memorie de erori

În modul parametri, parametrul *P00-28* conține un set de date cu ultimele patru evenimente intervenite. Mesajele corespunzătoare sunt afișate în forma prescurtată, cel mai actual mesaj fiind afișat pe prima poziție (la apelarea *P00-28*), evenimentele anterioare decalate în jos.

La apariția unui nou mesaj, cel mai vechi mesaj este șters din procesul verbal al erorilor.

OBSERVAȚIE



Dacă ultima deconectare a avut loc de ex. din cauza supratensiunii, nu mai sunt înregistrate alte erori de subțensiune în procesul verbal de erori. Astfel trebuie asigurat că procesul verbal de erori nu este umplut cu erori de subțensiune, care intervin de fiecare dată când convertizorul este deconectat.

7.2 Coduri de eroare

Mesaj de eroare	Cod eroare Cuvânt de stare, dacă Bit Xy = 1		Cod de urgență CANopen	Semnificație	Măsură
Afișajul convertizorului	dec	hex	hex		
"O-I"	1	0x1	0x2303	Supracurent la ieșirea convertizorului spre motor Suprasarcină la motor Supratemperatură la corpul de răcire al convertizorului	Eroare în timpul turăției constante: - Verificați suprasarcina sau defecțiunea Eroare la deblocarea convertizorului: - Verificați cu privire la bascularea sau blocarea motorului Eroare în timpul funcționării: - Verificați cu privire la eroarea conectării stea-triunghi a motorului - Verificați dacă lungimea cablului corespunde cu prevederile Eroare în timpul funcționării: - Verificați cu privire la suprasarcina subită sau funcționarea defectuoasă - Verificați conexiunea cablului dintre convertizor și motor - Perioada de accelerare/temporizare este probabil prea scurtă și necesită prea multă putere. Dacă nu puteți crește <i>P-03</i> sau <i>P-04</i>, trebuie să utilizați un convertizor mai mare.
"h-OI"	1	0x1	0x230F	Eroare de suprasarcină hardware la ieșirea din convertizor (protecție automată IGBT la suprasarcină)	
"I.t-trP"	8	0x08	0x1004	Eroare de suprasarcină. Apare în cazul în care convertizorul livrează peste 100 % din curentul nominal de intrare (stabilit în <i>P-08</i>) pe o anumită perioadă de timp. Afișajul luminează intermitent pentru a afișa o suprasarcină.	- Creșteți rampa de accelerare <i>P-03</i> sau reduceți sarcina motorului. - Verificați dacă lungimea cablului corespunde cu prevederile. - Verificați mecanic sarcina pentru a vă asigura că se poate deplasa liber și nu există blocaje sau alte defecțiuni mecanice.
"OI-b"	4	0x04	0x2301	Supracurent canal de frână Supracurent în circuitul rezistorului de frânare	- Verificați alimentarea rezistorului de frânare - Verificați rezistorul de frânare - Respectați valorile minime ale rezistenței din tabelele nominale

Mesaj de eroare	Cod eroare Cuvânt de stare, dacă Bit Xy = 1		Cod de urgență CANopen	Semnificație	Măsură
Afișajul convertizorului	dec	hex	hex		
"OL-br"	4	0x04	0x1002	Rezistor de frânare supraîncărcat	- Creșteți intervalul de temporizare, reduceți inerția sarcinii sau conectați alți rezistori de frânare în paralel - Respectați valorile minime ale rezistenței din tabelele nominale.
"PS-trP"	200	0xC8	0x1005	Eroare internă a treptei finale	Eroare la deblocarea convertizorului: - Verificați erorile de cablare sau scurtcircuit - Verificați scurtcircuitul între faze sau scurtcircuitarea la pământ Eroare în timpul funcționării: - Verificați cu privire la suprasarcina subită sau supra-temperatură - Eventual este necesar spațiu suplimentar sau răcire suplimentară.
"O.Uolt"	7	0x07	0x3206	Supratensiune circuit intermediar	- Verificați dacă tensiunea de alimentare este prea înaltă sau prea joasă. - Dacă intervine o eroare la temporizare, intervalul de temporizare din <i>P-04</i> trebuie mărit. - Racordați un rezistor de frânare, dacă este necesar. - Dacă este montat deja un rezistor de frânare, asigurați-vă că <i>P-34</i> este setat pe 1 sau 2.
"U.Uolt"	198	0xC6	0x3207	Subtensiune circuit intermediar	Intervine periodic la deconectarea convertizorului. Verificați tensiunea de linie, dacă aceasta intervine la motorul în funcțiune.
"O-hEat"	124	0x7C	0x4117	Temperatură ambiantă prea ridicată	- Verificați răcirea convertizorului și dimensiunile carcasei. - Eventual este necesar spațiu suplimentar sau răcire suplimentară. - Verificați funcționarea ventilatorului intern.¹⁾
"O-t"	11	0x0B	0x4208	Supratemperatură la corpul de răcire	- Verificați răcirea convertizorului și dimensiunile carcasei. - Eventual este necesar spațiu suplimentar sau răcire suplimentară. - Verificați funcționarea ventilatorului intern.¹⁾ - Reduceți frecvența de comutare. - Reduceți sarcina motorului.
"U-t"	117	0x75	0x4209	Subtemperatură	- Apare la o temperatură ambiantă mai mică de -10 °C. - Creșteți temperatura la peste -10 °C pentru a porni convertizorul.
"E-triP"	26	0x1A	0x100B	Eroare externă (împreună cu intrarea binară 3)	- Eroare externă la intrarea binară 3. Contactul normal închis a fost deschis. - Verificați termistorul motorului (dacă este racordat).
"SC-trP"	46	0x2E	0x100C	Eroare cădere comunicare	- Verificați conexiunea de comunicare dintre convertizor și aparatele externe. - Asigurați-vă că fiecărui convertizor din rețea îi este asignată o adresă unică.
"P-LOSS"	6	0x06	0x310E	Eroare căderea fazei de intrare	La un convertizor prevăzut pentru o rețea trifazată cade o fază de intrare.

Mesaj de eroare	Cod eroare Cuvânt de stare, dacă Bit Xy = 1		Cod de urgență CANopen	Semnificație	Măsură
Afișajul convertizorului	dec	hex	hex		
"dAtA-F"	98	0x62	0x1011	Eroare memorie internă	- Parametrul nu este salvat, setările din fabrică sunt restabilite. - Încercați din nou. Dacă această problemă se repetă, luați legătura cu departamentul de service al companiei SEW-EURODRIVE.
"SC-Flt"	-	-	-	Eroare internă a convertizorului	În caz de întrebări luați legătura cu departamentul de service al companiei SEW-EURODRIVE.
"FAULtY"					
"Prog_ _"					
"Flt-dc"	7	0x07	0x320D	Oscilația circuitului intermediar prea ridicată	Verificați alimentarea cu energie electrică
"th-Flt"	31	0x1F	0x1010	Termistor defect la corpul de răcire	Contactați departamentul de service al companiei SEW-EURODRIVE.
"4-20 F"	113	0x71	0x1012	Pierdere semnal 4-20 mA	- Verificați dacă respectivul curent de intrare se situează în domeniul definit în <i>P-16</i> și <i>P-48</i> - Verificați cablul de semnal
"F-Ptc"	31	0x1F	0x1015	Declanșare PTC	Termistorul PTC racordat a determinat deconectarea convertizorului.
"FAn-F"	50	0x32	0x1016	Eroare ventilator intern	Contactați departamentul de service al companiei SEW-EURODRIVE.
"AtF01"	81	0x51	0x1028	Rezistența măsurată a statorului oscilează între faze.	Rezistența măsurată a statorului motorului este asimetrică. Verificați dacă: - Motorul este racordat corect și nu prezintă erori - Bobinele prezintă rezistența și simetria corecte
"AtF02"	81	0x51	0x1029	Rezistența măsurată a statorului este prea mare	Rezistența măsurată a statorului motorului este prea mare. Verificați dacă: - Motorul este racordat corect și nu prezintă erori - Datele de putere ale motorului corespund cu datele de putere ale convertizorului racordat
"AtF03"	81	0x51	0x102A	Inductanța măsurată a motorului este prea mică	Inductanța măsurată a motorului este prea joasă. Verificați dacă motorul este racordat corect și nu prezintă erori.
"AtF04"	81	0x51	0x102B	Inductanța măsurată a motorului este prea mare	Inductanța măsurată a motorului este prea înaltă. Verificați dacă:
"AtF05"	81	0x51	0x102C	Timeout măsurare inductivitate	- Motorul este racordat corect și nu prezintă erori - Datele de putere ale motorului corespund cu datele de putere ale convertizorului racordat
"SC-F01"	43	0x2B	0x1032	Eroare de comunicație Modbus	Verificați setările de comunicare.
"SC-F02"	47	0x2F	0x1033	Eroare de comunicare SBus/CANopen	Verificați: - Conexiunea de comunicații între convertizor și aparatele externe - Adresa alocată în mod unic pentru fiecare convertizor din rețea

1) Pentru verificarea funcționării pentru convertizoarele de frecvență de la 0.75 kW apăsați simultan toate tastele operatorului terminal integrat.

7.3 Service pentru componente electronice al SEW-EURODRIVE

Dacă nu puteți remedia o eroare, vă rugăm să vă adresați Service-ului pentru componente electronice SEW-EURODRIVE.

Dacă expediați aparatul pentru reparații, menționați următoarele:

- Numărul de serie (→ plăcuță de identificare)
- Denumirea tipului
- Scurtă descriere a aplicației (aplicație, comandă cu borne sau serial)
- Componente conectate (motor etc.)
- Tipul erorii
- Circumstanțe conexe
- Observații proprii
- Evenimente neobișnuite petrecute înainte etc.

7.4 Depozitarea pe termen lung

În cazul în care aparatul a fost pus la conservare pe o perioadă mai lungă, acesta se va conecta la rețea timp de 5 minute, la fiecare 2 ani. În caz contrar va scădea perioada de viață a aparatului.

Modul de lucru în cazul lucrărilor de întreținere executate de către utilizator:

În convertizoarele de frecvență se folosesc condensatori cu electrolit, care suferă un proces de îmbătrânire în perioada în care sunt scoși de sub tensiune. Acest efect poate conduce la defectarea condensatorilor, dacă aparatul va fi conectat direct la rețea după o lungă perioadă de conservare.

În cazul neglijării lucrărilor de întreținere, SEW-EURODRIVE recomandă mărirea treptată a tensiunii de rețea până la limita maximă. Acest lucru se poate face de exemplu cu ajutorul unui servotransformator, la care tensiunea de ieșire se va regla în modul descris mai jos.

Trepte recomandate:

Aparate CA 230 V:

- Treapta 1: CA 170 V timp de 15 minute
- Treapta 2: CA 200 V timp de 15 minute
- Treapta 3: CA 240 V timp de 1 oră

Aparate CA 400 V:

- Treapta 1: CA 0 V - CA 350 V în câteva secunde
- Treapta 2: CA 350 V timp de 15 minute
- Treapta 3: CA 420 V timp de 15 minute
- Treapta 4: CA 480 V timp de 1 oră

După această fază de regenerare, aparatul poate fi folosit imediat sau poate fi conservat mai departe, cu respectarea lucrărilor de întreținere.

7.5 Eliminarea deșeurilor

Vă rugăm să respectați reglementările actuale. Eliminați deșeurile în conformitate cu calitatea și cu prevederile existente, ca de ex.:

- Deșeuri electronice (plăci cu circuite imprimate)
- Plastic (carcase)
- Tablă

7

Service și coduri de eroare

Eliminarea deșeurilor

- Cupru
- Aluminu

22511369/RO – 04/2016

8 Parametri

8.1 Tabel sinoptic al parametrilor

8.1.1 Parametri standard

Turații limită				
Registru Modbus	Sbus/CANopen Index	Parametru/Descriere	Interval de valori/Setare din fabrică	Scurtă descriere
129	11020	P-01 Turația maximă	Dacă P-10=0: P-02 - 50 Hz - (5 × P-09) Dacă P-10>0: P-02 - (5 × P-10)	Este limita superioară a turației în Hz sau 1/min (dacă P-10 > 0) Valori maxime: 500 Hz sau 30000 1/min
130	11021	P-02 Turația minimă	0 – P-01	Limita superioară a turației în Hz sau 1/min, vezi P-10
Rampe				
131	11022	P-03 Rampă de accelerare	0 – 5 – 600 s	Timpii rampei de accelerare în secunde. Timpul rampei se raportează la o variație a valorii nominale de 0 – 50 Hz (1 500 1/min).
132	11023	P-04 Rampă de decelerare	0 – 5 – 600 s	Timpul rampei de decelerare în secunde. Timpul rampei se raportează la o variație a valorii nominale de 50 Hz (1 500 1/min) - 0 Hz.
133	11024	P-05 Selectare regim stop	0 – 3	Stabilește comportamentul de temporizare al sistemului de acționare pentru regimul normal și întreruperea alimentării. Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 76).
134	11025	P-06 Funcția de economisire energie	0 – 1	P-06 = 1 activează funcția. Funcția reduce automat tensiunea setată a motorului la sarcini ușoare, atunci când este activată. Cea mai mică tensiune posibilă a motorului este, la reducere 50 % din tensiunea nominală.
Datele nominale ale motorului				
135	11012	P-07 Tensiunea nominală a motorului	0 – 230 ²⁾ – 250 V 0 – 400 ¹⁾ – 500 V	Tensiunea nominală conform plăcuței de identificare a motorului. La P-07 = 0 compensarea tensiunii este dezactivată. Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 76).
136	11015	P-08 Intensitatea nominală a curentului la motor	25 – 100 % din curentul de ieșire al convertizorului de frecvență	Curent nominal de intrare al motorului conform plăcuței de identificare. Datele DRN ale motorului salvate ca setări din fabrică.
137	11009	P-09 Frecvența nominală a motorului	25 – 50 – 500 Hz	Frecvența nominală a motorului conform plăcuței de identificare.
138	11026	P-10 Turația nominală a motorului	0 – 3000 1/min	La P-10 > 0 este activată compensarea de alunecare + afișarea tuturor parametrilor în 1/min. Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 76).
139	11027	P-11 Tensiunea auxiliară amplificare /amplificare cuplu	0 – 20 % din tensiunea maximă de ieșire (rezoluție 0.1 %) • Mărimea 1: max. 20 % • Mărimea 2: max. 15 % • Mărimea 3: max. 10 %	La turații joase crește tensiunea de ieșire a convertizorului cu o valoare scalabilă, pentru a obține în acest interval al turațiilor o dezvoltare mai puternică a cuplului motorului. Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 76)
140	11028	P-12 Sursa de comandă	0 – 12	Rezervat
141	11029	P-13 – Res.	–	
142	11030	P-14 Cod de acces parametri extinși	0 – 9 999	

1) 460 V (doar varianta americană)

8.1.2 Parametri estinși

Registru Modbus	Sbus/CANopen Index	Parametru/Descriere	Interval de valori/Setare din fabrică	Scurtă descriere
143	11031	P-15 Selectare funcție intrare binară	0 – 13	Stabilește funcțiile intrărilor binare. Vezi secțiunea "P-15 Selectare funcție intrări binare" (→ 96).
144	11064	P-16 Intrare analogică 1	0 – 10 V, b 0 – 10 V, 0 – 20 mA t 4 – 20 mA, r 4 – 20 mA t 20 – 4 mA, r 20 – 4 mA	Configurează formatul intrării analogice 1. Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 78).
145	11003	P-17 Frecvența PWM	2 – 4 – 16 kHz ¹⁾	Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 78).

1) în funcție de puterea nominală a convertizorului

Relevu utilizator				
146	11050	P-18 Selectare relevu utilizator	0 – 1 – 8	Selectează funcția ieșirii relevului utilizatorului. Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 85).
147	11051	P-19 Prag de comutare relevu	0 – 100 – 200 % din turația maximă P-01 sau intensitatea nominală a curentului la motor P-08	Stabilește valoarea limită pentru P-18 și P-25.

Valori nominale ale turației				
148	11036	P-20 Setare turație 1	P-02 – P-01 Implicit: 0 Hz	Valoare internă dorită pentru turația 1, atunci când P-10 > 0 Valoare în 1/min
149	11037	P-21 Setare turație 2	P-02 – P-01 Implicit: 0 Hz	Valoare internă dorită pentru turația 2, atunci când P-10 > 0 Valoare în 1/min
150	11038	P-22 Setare turație 3	P-02 – P-01 Implicit: 0 Hz	Valoare internă dorită pentru turația 3, atunci când P-10 > 0 Valoare în 1/min
151	11039	P-23 Setare turație 4	P-02 – P-01 Implicit: 0 Hz	Valoare internă dorită pentru turația 4, atunci când P-10 > 0 Valoare în 1/min
152	11059	P-24 Rampă de decelerare 2	0 – 25 s	Prin intrarea binară sau întreruperea alimentării conform P-05.

AO/DO				
153	11046	P-25 Selectare funcție ieșire analogică	0 – 8 – 9	Selectează funcția ieșirii analogice. Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 82).

Stingere turație				
154	11045	P-26 Dezactivare turație bandă de frecvență	0 – P-01 [Hz]	Mărimea benzii de frecvență de dezactivat. Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor." (→ 83)
155	11044	P-27 Centru de stingere	P-02 – P-01 Implicit: 0 Hz	Centru de stingere Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 83).

Adaptare curbe caracteristice U/f				
156	11099	P-28 Adaptare curbă caracteristică U/f (Valoare tensiune)	0 – P-07 [V]	Adaptare curbă caracteristică U/f – Valoare tensiune a noului punct de lucru. Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 84).
157	11098	P-29 Adaptare curbă caracteristică U/f (Valoare frecvență)	0 – P-09 [Hz]	Adaptare curbă caracteristică U/f – Valoare frecvență a noului punct de lucru. Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 84).

Comportament convertizor la deblocare/repornire				
158	11070	P-30 Funcție repornire operare cu borne	Edge – R, Auto-0 – Auto-5	Definește comportamentul convertizorului în raport cu intrarea digitală de deblocare și configurează, de asemenea, funcția de repornire automată. Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 86).

Comportament convertizor la deblocare/repornire				
159	11071	P-31 Funcție repornire operator terminal/mod fieldbus	0 – 1 – 7	Definește comportamentul de deblocare a convertizorului, atunci când comanda se realizează prin operatorul terminal integrat. Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 78).
Funcții HVAC				
160	11132	P-32 Nivel 1 Funcție de oprire curent continuu, durata de conectare	0 – 25 s	Poate fi utilizată și pentru o frânare CC. Pentru aceasta trebuie definită o turație în P-59. Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 88).
	11133	P-32 Nivel 2 Funcție de oprire curent continuu, regim de funcționare	0 – 2	
161	11060	P-33 Funcție captură	0 – 2	Funcție captură. Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 78).
162	11131	P-34 Activare chopper frână	0 – 2	Setarea <i>P-34</i> > 0 activează chopper-ul de frână integrat. P-34 = 1 , activat cu protecție Sw. (numai pentru BWLT 100 002). La depășirea curentului maxim este afișată o eroare. P-34 = 2 , activat pentru alte BW cu protecție externă.
163	11065	P-35 Scalare intrare analogică/slave	0 – 100 – 2000 %	Factor de scalare a intrării analogice precum și a turației slave Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 81).
Setări fieldbus				
164	11105	P-36 Nivel 1 Setări fieldbus, adresă slave	0 – 1 – 63	Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 81)
	11106	P-36 Nivel 2 Setări fieldbus, rata baud	0 – 1 – 5	
	11107	P-36 Nivel 3 Setări fieldbus, reacție timeout	0 – 8	
Funcții de blocare parametri				
165	11074	P-37 Definiția codului de acces	0 – 101 – 9 999	Definește codul de acces pentru <i>setul extins de parametri în P-14</i> .
166	11073	P-38 Blocare acces la parametri	0 – 1	Reglează accesul utilizatorilor la parametri.
167	11066	P-39 Intrare analogică Offset	-500 – 0 – 500 %	Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 82).
168	11056	P-40 Nivel 1 Scalarea afișajului, sursă	0 – 2	Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 76).
	11057	P-40 Nivel 2 Scalare afișaj, factor de scalare	0 – 16 000	
169	–	P-41 Protecția termică a motorului conform UL 508C	0 – 1	Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 91).

Parametru regulator PI				
170	11075	P-42 Regulator PI Amplificare P	0 – 1 – 30	Setări pentru regulatorul PI integrat. În setarea din fabrică: Sursa valorii actuale = Intrarea analogică 2 Sursa valorii nominale = Fereastra cu valoare pentru 0 – 100 % de la intrarea analogică 2, reglabilă digital cu P-46 Dacă operarea ≠ setările din fabrică, vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 91).
171	11076	P-43 Regulator PI Constanta integrală de timp	0 – 1 – 30 s	
172	11078	P-44 Regulator PI Mod de funcționare	0 – 1	
173	11079	P-45 - Nivel 1 Regulator PI semnal de intrare, selectare sursa valorii nominale	0 – 1	
	11080	P-45 - Nivel 2 Regulator PI semnal de intrare, selectare sursa valorii actuale	0 – 5	
174	11081	P-46 Regulator PI setarea valorii nominale digitale	0 – 100 %	
175	11067	P-47 Intrare analogică 2	0 – 10 V, b 0 – 10 V, 0 – 20 mA t4 – 20 mA, r4 – 20 mA t20 – 4 mA, r20 – 4 mA, Ptc – th	Configurează formatul intrării analogice 2. Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 91).
176	11061	P-48 Timer pentru modul Standby	0 – 25 s	Activarea timer-ului cu P-48 > 0 s; la n = 0 1/min și deblocarea regulatorului convertizorului comută după perioada setată în P-48 în modul standby
177	11087	P-49 Nivel de inițiere diferență de reglare PI	0 – 100 %	Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 91).
178	11052	P-50 Bandă histerezis releu utilizator	0 – 100 %	Activare prin P-50 > 0 Cota procentuală din turația maximă P-01 sau intensitatea nominală a curentului la motor P-08 , în funcție de setarea în P-18 . Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 91).
Parametru reglarea motorului				
179	11089	P-51 Selectare procedeu de reglare motor	0 – 1 – 5	La setarea din fabrică, convertizorul este setat pe modul U/f. Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 91).
180	11091	P-52 Auto-Tune	0 – 1	P-52 = 1 activează măsurarea Auto-Tune. Activarea manuală a procedurii de măsurare auto-tune. ▲ PERICOL! Motorul se poate roti după activare!
181	11091	P-53 Nivel 1 Funcționare vector parametru de reglare, Factor de amplificare (cotă P)	0 – 250 %	Ajustarea manuală fină a parametrilor de reglare
	11092	P-53 Nivel 2 Funcționare vector parametru de reglare, Constantă de timp integrală (cota I)	0 – 250 ms	
182	11095	P-54 Limită de curent	0 – 150 – 175 %	Curentul maxim emis de convertizor. Cota procentuală de P-08
183	11140	P-55 Rezistența statorului motorului	0 – 655.35 Ω	Adaptarea manuală a valorii rezistenței statorului. Este ocupată automat prin Auto-Tune.
184	11142	P-56 Inductivitate stator motor axa d (Lsd)	0 – 6553.5 mH	Adaptarea manuală a valorii Lsd. Este ocupată automat prin Auto-Tune.
185	11145	P-57 Inductivitate stator motor axa q (Lsq)	0 – 6553.5 mH	Adaptarea manuală a valorii Lsq. Este ocupată automat prin Auto-Tune.

Parametru reglarea motorului				
186	11134	P-58 Turație frânare curent continuu	0 – P-01	Turația pentru începerea frânării cu curent continuu Pentru activarea frânării cu curent continuu este necesară o modificare în P-32. Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 91).
187	11135	P-59 Intensitate funcție oprire curent continuu	0 – 20 – 100 %	Și pentru frânarea cu curent continuu Vezi "Descrierea detaliată a parametrilor" (→ 91).
188	11146	P-60 Turație mod incendiu	0 – 250 Hz	Turație mod incendiu. Pentru activarea modului de incendiu selectați Funcția 13 în P-15.

8.2 Descrierea detaliată a parametrilor

8.2.1 Parametri standard

P-05 Selectare regim stop

Stabilește comportamentul de temporizare al sistemului de acționare pentru regimul normal și întreruperea alimentării.

Interval de valori:

0 – 2

La întreruperea alimentării:

- 0: Menținerea stării de operare
- 1: Motorul se rotește din inerție
- 2: Oprește rapidă de-a lungul *P-24*

La oprire normală:

- 0: Oprește de-a lungul rampei *P-04*
- 1: Motorul se rotește din inerție
- 2: Oprește de-a lungul rampei *P-04*

Dacă *P-05* = 0 convertizorul de frecvență încearcă să mențină operarea la întreruperea alimentării, reducând turația motorului și folosind sarcina pe post de generator.

P-07 Tensiunea nominală a motorului

Interval de valori:

- 0 – **230** – 250 V
- 0 – **400 (460)** → doar varianta americană – 500 V

Tensiune nominală a motorului conform plăcuței de identificare. Pentru sistemele de acționare de joasă tensiune această valoare este limitată la 250 V.

Compensarea tensiunii

P-07 > 0 V: activat

Dacă această funcție este activată, tensiunea de ieșire modulată în funcție de durata impulsurilor a convertizorului de frecvență este menținută constantă prin adaptarea variabilă a impulsurilor. Astfel pot fi captate efectele negative precum reducerea tensiunii de intrare de pe partea rețelei și motorul se poate menține la cuplu nominal. În plus sunt diminuate pierderile termice ale motorului, cauzate de energie regenerativă la operarea frânei.

P-07 = 0 V: dezactivat

În cazul în care compensarea tensiunii este dezactivată, la operațiunea de frânare sunt generate pierderi termice mai mari în motor iar cuplul motorului poate fi influențat de factori externi, ca de ex. reducerea tensiunii de rețea. Circuitul intermediar al convertizorului de frecvență este descărcat prin această setare.

P-10 Frecvența nominală a motorului

Interval de valori:

0 – 30 000 1/min

- 0: Compensarea alunecării (--- FEHLENDER LINK ---) dezactivată, afișarea tuturor parametrilor în Hz
- 1: Compensarea alunecării (--- FEHLENDER LINK ---) activată, afișarea tuturor parametrilor în 1/min

P-11 Tensiune auxiliară/amplificare

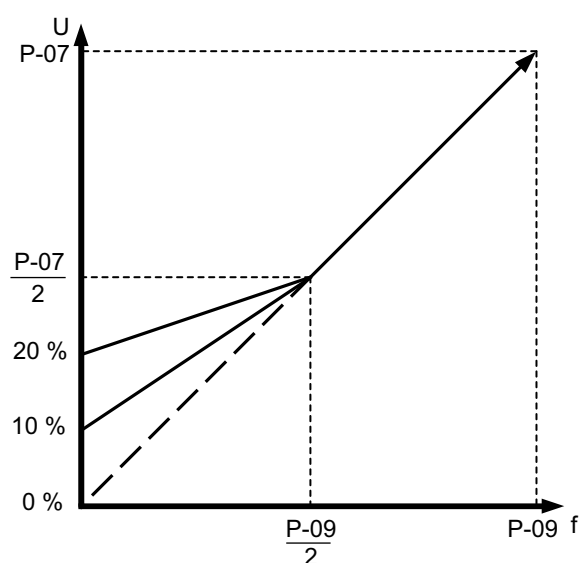
Interval de valori:

0 – 20 % din tensiunea maximă de ieșire. Rezoluție 0.1 %

- Mărimea 1: max. 20 %
- Mărimea 2: max. 15 %
- Mărimea 3: max. 10 %

La turații joase crește tensiunea de ieșire a convertizorului de frecvență cu o valoare scalabilă, pentru a obține în acest interval al turațiilor o dezvoltare mai puternică a cuplului motorului.

Operare vectorială ($P51 \neq 1$): $P-11$ este umplut automat prin procesul Auto-Tune, dacă în $P-51$ a fost selectat unul din procedeele de comandă vectorială.



6353342859

La funcționarea continuă la turații joase trebuie utilizat un motor cu ventilator cu răcire forțată.

P-12 Sursa de comandă

Interval de valori:

0 – 11

0	Comanda cu borne
1	Comandă cu operator terminal (doar înainte)
2	Comandă cu operator terminal (comutați cu tasta <Start> între înainte/înapoi)
3	Comandă rețea SBus cu rampe de accelerare/decelerare interne
4	Comandă rețea SBus cu adaptarea rampei de accelerare/decelerare prin Bus
5	Comandă rețea Modbus RTU cu rampelor de accelerare/decelerare interne
6	Comandă rețea Modbus RTU cu adaptarea rampelor de accelerare/decelerare prin Bus
7	CANopen – Comandă rețea cu adaptarea rampelor de accelerare/decelerare
8	CANopen – Comandă rețea cu adaptarea rampelor de accelerare/decelerare prin Bus
9	Regulator PI mod Standard
10	Regulator PI mod Advanced
11	Regimul master-slave

8.2.2 PWM**P-17 Frecvența de comutare a modulației duratei impulsurilor**

Setarea frecvenței de comutare a modulației duratei impulsurilor. O frecvență de comutare mai mare înseamnă un zgomot mai redus la motor, dar și pierderi mai mari în treapta finală. Următorul tabel prezintă valorile pentru frecvența de comutare PWM în funcție de clasa de forță.

Tensiunea de intrare V	Clasa de forță kW	Setare din fabri- că PWM kHz	PWM min. kHz	PWM max. kHz
1 × 110	0.37 – 1.1	4	2	16
1 × 230	0.37 – 2.2			16
3 × 230				
1 × 230	4			12
3 × 230				
3 × 400	0.75 – 4			16
3 × 400	5.5 – 7.5			12
3 × 400	11			8

8.2.3 Intrări analogice

P-16, P-48 Intrare analogică

(Descrierea este valabilă și pentru intrarea analogică 2)

Interval de valori:

Afișaj		Interval de valori	Explicație
U	0 – 10	0 – 10 V	Mod unipolar (intrare tensiune)
b	0 – 10	-10 – 10 V	Mod bipolar (intrare tensiune)
A	0 – 20	0 – 20 mA	Mod unipolar (intrare curent)
t	4 – 20	4 – 20 mA	Mod unipolar (intrare curent)
r	4 – 20	4 – 20 mA	Mod unipolar (intrare curent)
t	20 – 4	4 - 20 mA (inv.)	Mod unipolar inversat (intrare curent)
r	20 – 4	4 - 20 mA (inv.)	Mod unipolar inversat (intrare curent)
–	Ptc-th (doar P-48)	–	Selectați setarea pentru operarea unui termistor pentru motor PTC

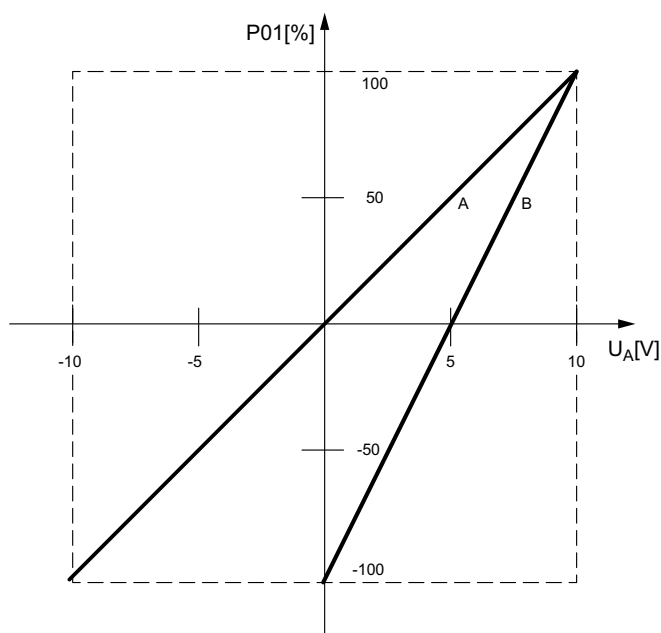
b = Mod bipolar

t = Convertizorul de frecvență decuplează atunci când semnalul este îndepărtat de la convertizorul de frecvență deblocat.

r = Indică faptul că respectivul convertizor de frecvență se deplasează de-a lungul unei rampe cu turația setată în P-20.

Modul bipolar

Această funcție permite reglarea liberă a turației pe întregul interval de turații de la -100 % până la +100 % de la *P-01* fără comutarea intrării binare. Alternativ poate fi realizată o curbă caracteristică conform [B].



12804908811

Curbă caracteristică A

La utilizarea unui semnal de intrare analog în intervalul de tensiune -10 V până la +10 V (modul bipolar)

P-16 = 0 – 10b

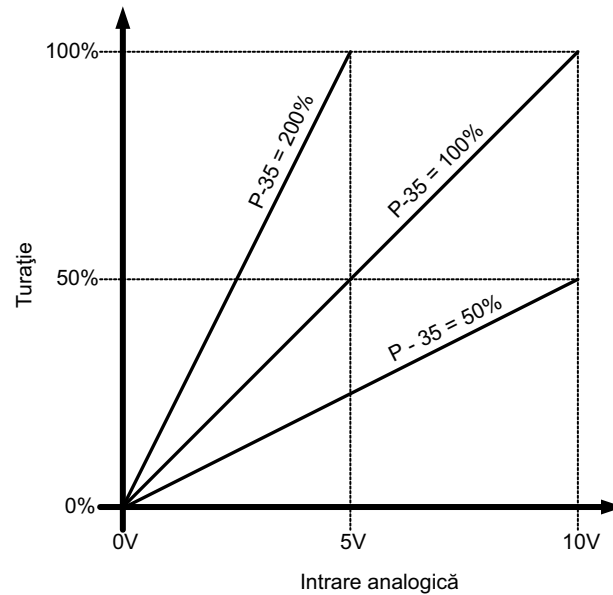
Curba caracteristică B

Operarea în această curbă caracteristică poate fi realizată cu următoarele setări în convertizorul de frecvență:

P-16 = 0 – 10 V (setări din fabrică)

P-35 = 200 %

P-39 = 50 %

P-35 Scalare intrare analogică/slaveInterval de valori: Vezi 0 – **100** – 2000**Scalare intrare analogică**

6355552139

Scalare slave, dacă $P-12 = 11$

$$P-35 = (n_{\text{slave}} / n_{\text{master}}) \times 100 \%$$

Exemplu

Turație master = 1500 1/min

Turație slave dorită = 750 1/min

$$P-35 = 750 / 1500 \times 100 \% = 50$$

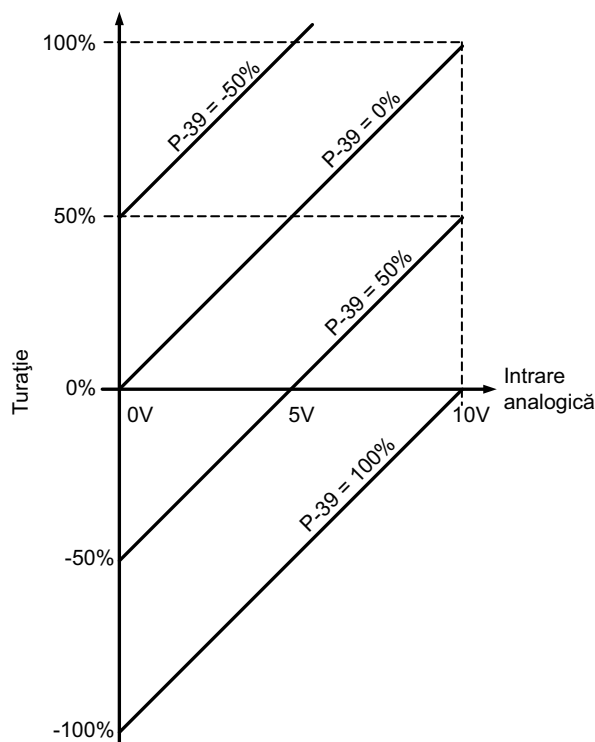
Turația slave este limitată de *P-01* și *P-02*

P-39 Intrare analogică Offset

Interval de valori:

-500 – 0 – 500 %

Intrare analogică Offset, rezoluție 0.1 %.



6355554571

8.2.4 ieșire analogică**P-25 Selectare funcție ieșire analogică**

Interval de valori:

0 – 8 – 10

0	Convertizorul de frecvență este deblocat (digital)
1	Convertizorul de frecvență este gata de funcționare (digital)
2	Motor la turația nominală (digital)
3	Convertizor de frecvență în stare de eroare (digital)
4	Turația motorului ≥ valoare limită P-19 (digital)
5	Curentul motorului ≥ valoare limită P-19 (digital)
6	Turația motorului < valoare limită P-19 (digital)
7	Curentul motorului < valoare limită P-19 (digital)
8	Turația motorului (analogică)
9	Curentul motorului (analogic)
10	Puterea motorului (analogică)

22511369/RO – 04/2016

Setarea ieșirii digitale

Dezactivat: 0 V

Activat: +24 V (20 mA valoare limită)

Setarea ca ieșire analogică

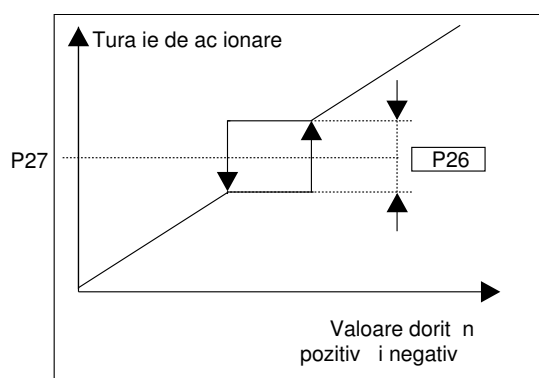
- Selectare 8: Domeniu de semnal turație motor
0 – 10 V = 0 – 100 % de la P-01
- Selectare 9: Domeniu de semnal curentul motorului
0 – 10 V = 0 – 200 % de la P-08

8.2.5 Stingere turație**P-26, P-27 Dezactivare turație**

Interval de valori:

0 – P-01

În unele aplicații, anumite domenii de turație pot activa vibrații de rezonanță mecanice, care au un efect negativ asupra comportamentului mașinii. Cu funcția "Dezactivare turație" poate fi dezactivată banda de turație perturbatoare. Turația de intrare parcurge histerezisul ilustrat în figură cu rampele din P-03 și P-04.



9007205610286091

P-26 descrie mărimea benzii de frecvență

P-27 descrie mijlocul benzii de frecvență

Exemplu:

Dezactivarea intervalului de turații 27 Hz – 37 Hz

Frecvența de pornire = 27 Hz; Frecvența finală = 37 Hz

 $P-26 = 37 \text{ Hz} - 27 \text{ Hz} = 10 \text{ Hz}$ $P-27 = \text{frecvența de pornire} + P-26/2 = 27 \text{ Hz} + 5 \text{ Hz} = 32 \text{ Hz}$

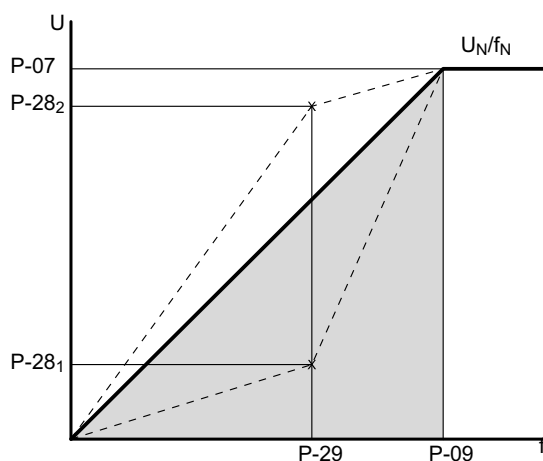
Dacă turația nominală se situează în banda de frecvență care urmează a fi dezactivată, turația de intrare stagnează în raport cu direcția de accelerare pe limita superioară sau inferioară a benzii de frecvență.

8.2.6 Adaptare curbe caracteristice U/f

P-28, P-29 Adaptare curbe caracteristice U/f

În această funcție poate fi generat un punct de lucru suplimentar al curbei caracteristice U/f a convertizorului de frecvență.

- Dacă acest punct de lucru se situează sub linia standard (punctul de lucru 1), motorul consumă mai puțină energie la toate turațiile de sub punctul nominal. Însă motorul prezintă un cuplu mai redus. Această setare este adecvată printre altele pentru aplicații de pompe și ventilatoare.
- Dacă acest punct de lucru se situează deasupra liniei standard (punctul de lucru 2), motorul dezvoltă un cuplu mai ridicat la toate turațiile sub punctul nominal. Însă în consecință motorul se înfierbântă mai puternic. Această setare este adecvată atunci când la anumite frecvențe se constată o instabilitate a motorului. În aceste cazuri, măriți sau reduceți tensiunea (P-28) la turația instabilă (P-29).



12265183371

P-07 = Tensiunea nominală a motorului

P-09 = Frecvența nominală a motorului

P-28 = Valoarea tensiunii la adaptarea curbelor caracteristice U/f

P-29 = Valoarea frecvenței la adaptarea curbelor caracteristice U/f

Exemplu:

Punct de lucru 1 = $P-28_1/P-29$

Punct de lucru 2 = $P-28_2/P-29$

8.2.7 Releu utilizator

P-18 Selectare ieșire releu utilizator

Interval de valori:

0 – 1 – 7

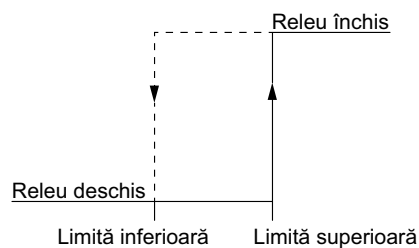
0	Convertizorul de frecvență este deblocat. Pentru comanda frânei electromecanice de oprire a motorului selectați această funcție. Instalarea comenzii frânei vezi capitolul "Instalare" (→ 24).
1	Convertizorul de frecvență este gata de funcționare
2	Motor la turația impusă
3	Convertizor de frecvență în stare de eroare
4	Turația motorului $\geq$ valoare limită P-19
5	Curentul motorului $\geq$ valoare limită P-19
6	Turația motorului $<$ valoare limită P-19
7	Curentul motorului $<$ valoare limită P-19
8	Intrare analogică 2 $>$ valoare limită P-19

Pragul de comutare al valorii limită este definit în P-19.

Contactul releului este conceput ca și contact deschis.

P-51 Bandă histerezis releu utilizator

Interval de valori: 0 – 100 %



9007211969771275

Limită superioară: Turația definită de P-19

Limită inferioară: Limită superioară – valoare definită prin P-51

Exemplu de utilizare:

P-01 = 50 Hz

P-18 = 4 → "Releul se închide atunci când turația convertizorului $\geq$ valoarea în P-19"

P-19 = 50 % = 25 Hz

Turația actuală a motorului oscilează cu ± 2 Hz în jurul valorii 25 Hz (valoare în P-19). Se înregistrează stări instabile nedorite ale releului ("sunete clac"). Pentru a evita acest lucru poate fi setat P-51 = 5 % = 2,5 Hz. Oscilația turației se situează în limitele histerezisului, releul își menține starea.

8.2.8 Comportament convertizor la deblocare/repornire

P-30 Funcție repornire operare cu borne

Definește comportamentul convertizorului de frecvență în raport cu intrarea digitală de deblocare și configurează, de asemenea, funcția de repornire automată.

Interval de valori:

Edge-R, **Auto-0**, Auto-1 – Auto-5

- **Edge-R:**

După cuplarea sau resetarea unei erori (Reset) convertizorul de frecvență nu pornește automat, chiar dacă există un semnal de deblocare la intrarea binară corespunzătoare. Semnalul trebuie mai întâi șters după cuplare sau resetare (reset) (deschidere comutator) și apoi trebuie setat din nou (închidere comutator) pentru a porni convertizorul de frecvență.

- **Auto-0:**

După cuplare sau resetare (Reset) convertizorul de frecvență pornește automat, dacă există un semnal de deblocare la intrarea binară corespunzătoare.

- **Auto-1 – Auto-5:**

După o decuplare din cauza erorii (declanșare), convertizorul de frecvență efectuează până la 5 încercări pentru a reporni în intervale de 20 de secunde. Pentru a reseta contorul, convertizorul de frecvență trebuie scos de sub tensiune. Numărul de încercări de repornire este contorizat. În cazul în care convertizorul de frecvență nu poate porni sistemul de acționare la ultima încercare are loc deconectarea permanentă din cauza erorii, care poate fi resetată doar prin apăsarea tastei Reset.

P-31 Funcție repornire operator terminal/fieldbus

Definește comportamentul de deblocare a convertizorului de frecvență, atunci când comanda se realizează prin operatorul terminal integrat sau fieldbus.

Interval de valori:

0 – 1 – 7

Mod	Denumire	Explicație
0	Turația minimă	Pentru pornire apăsați tasta <Start>.
1	Ultima turație înregistrată	Pentru pornire apăsați tasta <Start>.
2	Turația minimă (Autorun)	Pentru pornire deblocare hardware prin intrări binare.
3	Ultima turație înregistrată (Autorun)	Pentru pornire deblocare hardware prin intrări binare.
4	Turația actuală	Pentru pornire apăsați tasta <START>
5	Turație 4 prestabilită	Pentru pornire apăsați tasta <START>
6	Turația actuală (Autorun)	Pentru pornire deblocare hardware sau intrări binare
7	Turație 4 prestabilită (Autorun)	Pentru pornire deblocare hardware sau intrări binare

8.2.9 Funcții HVAC

Funcție de frânare și oprire cu curent continuu (P-32, P-59, P-60)

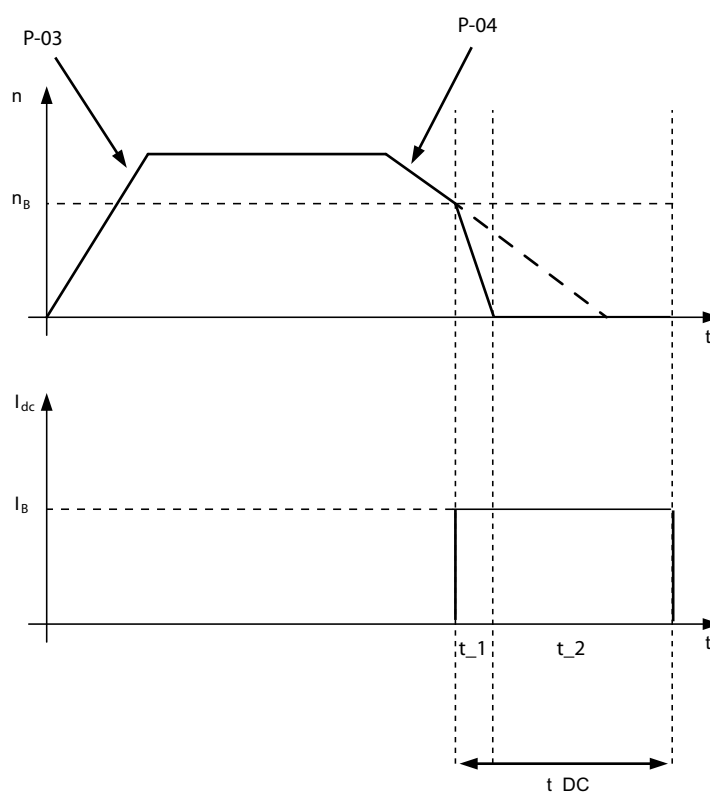
Prin injectarea unui curent continuu în bobina motorului se creează un câmp magnetic omogen în intervalul de timp indicat în P-32. În cazul în care o forță exterioară exercită un cuplu asupra rotorului, câmpul magnetic generează un moment de frânare.

Cu ajutorul funcției de oprire și frânare cu curent continuu pot fi realizate următoarele funcții de acționare:

Domeniu funcție	Funcție	Parametri
HVAC	Preveniți repornirea rotorului ventilatorului din cauza fluxului de aer	P-32, P-59
HVAC, tehnologia de transport materiale	Frânare cu curent continuu (frânare CC) de la o viteză definită urmată de o frânare de oprire (max. 25 s în total)	P-32, P-58, P-59
HVAC	Pornire definită de la turația "0" a unui rotor ventilator aflat în curentul de aer	P-32, P-59

Exemplu de utilizare

Funcție de oprire cu curent continuu cu frânare CC



16872908683

- t_1 = timp frânare CC
- t_2 = timp frână oprire CC
- t_{DC} = timp funcție oprire CC [P-32]
- n_B = start turație frânare CC [P-59]
- I_B = curent CC injectat [P-60]

P-32 Funcție oprire cu curent continuu

Nivel	Nr. program	Interval de valori	Valoare implicită	Funcție
1	–	0 – 25 s	0 s	Injectare cu curent CC, timp Injectare cu curent CC activată, atunci când $P-32/1 > 0$ s
2	0	0 – 2	0	Injectare cu curent CC la STOP
	1			Injectare cu curent CC la START
	2			Injectare cu curent CC la STOP și START

P-59 Turație frânare cu curent continuuInterval de valori: **0** – P-01

Turația pentru începerea frânării cu curent continuu

Pentru activarea frânării cu curent continuu trebuie setat $P-32/1 > 0$ s.**P-60 Intensitate funcție oprire curent continuu**

Interval de valori: 0 – 100 %

Valoare în [%] din P-08. Determină intensitatea curentului continuu de injectat.

P-33 Funcție capturăInterval de valori: **0** – 2

Atunci când funcția captură este activată convertizorul de frecvență pornește comanda mașinii din turația rotorului înregistrată actual. Dacă rotorul se află pe turația "0" se poate înregistra o scurtă întârziere a pornirii.

Setarea P-33	Descriere
0	Funcție captură dezactivată
1	Funcție captură activată
2	Funcția captură este activată doar atunci când sunt îndeplinite următoarele condiții: • Decuplare din cauza erorii • Cădere de tensiune • Stop funcționare

8.2.10 Setări fieldbus

P-36 Setări fieldbus

P-36 este împărțit pe nivele în aparatul de comandă al convertizorului de frecvență. Prin apăsarea tastei <Navigare> se ajunge la următorul nivel.

La nivelul 2 al P-36 afișajul convertizorului de frecvență prezintă numerele programelor. În funcție de setarea efectuată în P-12, pentru aceste numere sunt valabile valori diferite. Următorul tabel prezintă clasificarea numerelor de program și a valorilor corespunzătoare în funcție de P-12.

Nivel	Nr. program	Valoare	
		SBus (P-12 = 3/4) CAN (P-12 = 5/6)	Modbus RTU (P-12 = 7/8)
1 - adresă slave		1 – 63	1 – 63
2 - rata baud	0	500 kb/s	9.6 kb/s
	1	500 kb/s	115.2 kb/s
	2	125 kb/s	19.2 kb/s
	3	250 kb/s	38.4 kb/s
	4	500 kb/s	57.6 kb/s
	5	1 Mb/s	76.8 kb/s
3 - reacția Timeout în ms	0	0 (nicio eroare)	
	1	t 30	
	2	t 100	
	3	t 1000	
	4	t 3000	
	5	r 30	
	6	r 100	
	7	r 1000	
	8	r 3000	

Setarea "0" dezactivează decuplarea comunicării.

t_x : Convertizorul de frecvență se decuplează automat atunci când timpul x [ms] este depășit.

r_x : Motorul este oprit de-a lungul unei rampe, atunci când timpul x [ms] este depășit.

8.2.11 Scalarea afișajului

P-40 Scalarea afișajului

P-40 este împărțit pe nivele în aparatul de comandă al convertizorului de frecvență. Prin apăsarea tastei <Navigare> se ajunge la următorul nivel.

Nivel	Nr. program	Valoare
1 – sursă	0	Turația motorului
	1	Curentul motorului
	2	Valoarea intrării analogice 2
2 – factor	–	0 – 16000

Este afișat în timp real pe afișajul stării de funcționare (cXXX).

8.2.12 Protecția termică a motorului conform UL508C

P-41 Protecția termică a motorului conform UL508C

- 0/dezactivat
- 1/activat

Convertizoarele de frecvență dispun de o funcție de protecție termică a motorului conform NEC (National Electrical Code), în vederea protejării motorului împotriva suprasarcinii. Curentul motorului se acumulează în timp într-un acumulator intern.

Imediat ce s-a depășit limita termică, convertizorul de frecvență trece în starea de eroare (l.t-trP).

Imediat ce curentul de ieșire al convertizorului de frecvență se află sub curentul nominal setat al motorului, acumulatorul intern descrește în funcție de curentul de ieșire.

Dacă este dezactivat *P-41*, acumulatorul termic pentru suprasarcină este resetat prin activarea rețelei.

Dacă este activat *P-41*, acumulatorul se păstrează și după activarea rețelei.

8.2.13 Regulator PI

P-42 Amplificator proporțional PI

Interval de valori: 0 – 1 – 30

Amplificarea proporțională a regulatorului. Valorile mai mari cauzează o modificare mai mare a frecvenței de ieșire a convertizorului de frecvență ca reacție la modificările mici ale semnalului de revenire. O valoare prea mare poate cauza instabilitate.

P-43 Constantă de timp integrală PI

Interval de valori: 0 – 1 – 30 s

Valorile mai ridicate determină proprietăți de recuperare amortizate. O valoare prea mare poate determina o inerție nedorită a sistemului controlat.

P-44 Regim de operare regulator PI

Interval de valori: 0 – 1

Setarea P-44	Reacția turației la diferența negativă de reglare (valoarea actuală scade)
0: Standard	Crescător
1: Inversat	Descrescător

P-45 Semnal de intrare regulator PI

Interval de valori: 0 – 1

Nivel	Descriere	Nr. program	Sursă
1	Sursa valorii prescrise	0	Digital = valoare în P-46
		1	Analog = intrare analogică 1
2	Sursa valorii actuale	0	Intrare analogică 2
		1	Intrare analogică 1
		2	Curentul motorului, P-08
		3	Tensiune în circuitul intermediar
		4	Intrare analogică 1 – intrare analogică 2 Comparație între două valori analogice actuale. Diferența valorilor este comparată cu valoarea dorită. Racordați valorile actuale la intrarea analogică 1 și intrarea analogică 2. P-45/1 trebuie să fie "0".
		5	Valoarea maximă (intrarea analogică 1; intrarea analogică 2) Comparația celor două valori de intrare analogice. Valoarea maximă se utilizează ca valoare actuală PI.

P-46 Setarea valorii nominale digitale

Interval de valori: 0 – 100 % a semnalului de feedback

Ex.: Semnal de feedback 0 – 10 V, P – 46 = 50 % = 5 V

P-49 Diferență de reglare PI

Interval de valori: 0 – 100 %

Dacă în timpul funcționării regulatorului PI convertizorul se află în modul standby, semnalul de revenire (valoarea actuală a sistemului controlat) trebuie să scadă sub pragul definit în P-49, înainte de revenirea convertizorului în regimul normal.

8.2.14 Parametri de reglare a motorului

P-51 Selectare procedeu de reglare motor

Interval de valori: 0 – 1 – 5

Setarea în P-51	Procedeu de reglare a motorului	Tipuri de motoare
0	Reglarea turației VFC-ASM	Mașini asincrone
1	Sistemul de comandă U/f	Mașini asincrone
2	Reglarea turației VFC-PM	Mașini sincrone cu excitație permanentă
3	Reglarea turației BLDC	Motoare DC Brushless
4	Reglarea sinc. a motoarelor cu rezistență magnetică	Motoare sincrone cu rezistență magnetică
5	Reglare motor LSPM	Motoare SEW-LSPM

Explicații

0/Reglarea turației VFC

Reglarea turației vectorului pentru motoarele cu inducție cu reglare calculată a turației rotorului. Pentru reglarea turației motorului se utilizează algoritmi de reglare orientați spre câmp. Întrucât cu turația calculată a rotorului circuitul turației este închis intern, acest tip de reglare oferă astfel un circuit de reglare închis fără traductor fizic. Cu ajutorul unui regulator de turație setat corect, modificarea statică a turației este de regulă mai bună decât 1 %. Pentru cea mai bună reglare se poate executa "Auto-Tune" (P-52) înaintea primei funcționări.

1/Comandă U/f extinsă (implicit)

La procedeul de comandă U/f turația motorului este setată prin variația liniară a tensiunii și frecvenței la ieșirea din convertizor. Pentru majoritatea utilizărilor această setare este suficientă. Dacă este necesar un nivel de performanță sporit prin ghidarea motorului, stabilitatea cuplului și intervalul turațiilor, se va apela la o procedură de reglare VFC.

Compensare alunecare

Convertizoarele de frecvență MOVITRAC® LTE-B utilizează o comandă U/f extinsă. Aceasta înseamnă că la compensarea activă a alunecării ($P-10 > 0$) se compensează căderea turației în funcție de sarcină, convertizorul de frecvență ridicând frecvența de ieșire în respectul punct de lucru f_A cu cota Δ_f calculată în funcție de sarcină.

2/Reglarea turației VFC-PM

Proprietăți analoge cu reglarea turației VFC, însă la reglarea PM a turației pentru calculul mărimilor de ieșire se utilizează modelul de mașină al unui motor sincron cu excitație permanentă.

3/Reglarea turației BLDC

Proprietăți analoge cu reglarea turației VFC, însă la reglarea BLDC a turației pentru calculul mărimilor de ieșire se utilizează modelul de mașină al unui "motor DC Brushless" (motor BLDC). Forma curbei de ieșire a curentului rezultată diferă în comparație cu reglarea PM a motorului.

4/Reglarea sinc. a motoarelor cu rezistență magnetică

Proprietăți analoge cu reglarea turației VFC, însă la reglarea sincronă cu rezistență magnetică a turației pentru calculul mărimilor de ieșire se utilizează modelul de mașină al unui motor sincron cu rezistență magnetică.

5/Reglarea motorului LSPM

Utilizați această setare atunci când un Line Start Permanent Magnet Motor (motor LSPM) de la SEW-EURODRIVE este conectat la convertizorul MOVITRAC® LTE-B.

P-54 Factor de amplificare a operației vectoriale

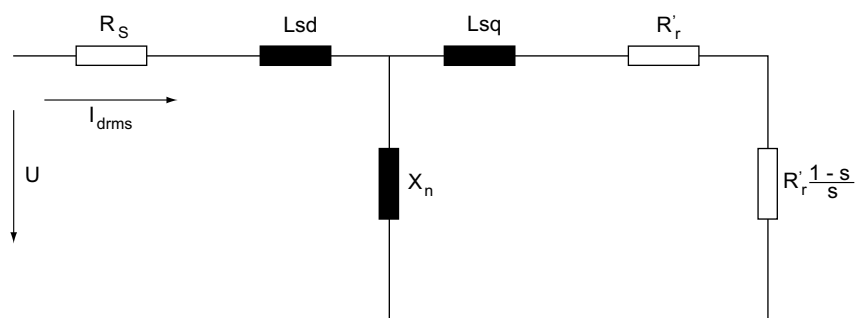


ATENȚIE!

Posibilă deteriorare a convertizorului de frecvență.

Următorii parametri se utilizează intern de către convertizor, pentru a facilita o reglare pe cât posibil optimă a motorului. Setarea greșită a parametrilor poate conduce la performanța slabă și comportamentul neașteptat al motorului. Adaptările trebuie să se efectueze numai de către utilizatorii cu experiență, care înțeleg pe deplin funcțiile parametrilor.

Schema electrică de rezervă a motoarelor trifazate



7372489995

P-56 Rezistența statorului motorului [RS]

Domeniu de setare: în funcție de motor (Ω)

Rezistența statorului este rezistența ohmică fază-fază a bobinei din cupru. Această valoare poate fi determinată și setată automat la "Auto-Tune".

Valoarea se poate introduce și manual.

P-57 Inductivitate stator motor axa d (Lsd)

Interval de valori: 0 – 6553.5 mH

Inductivitatea statorului motorului (Lsd)

Domeniu de setare: în funcție de motor (H)

Pentru motoarele cu inducție: Valoarea inductivității fază-stator

Pentru motoarele cu motoarele cu magnet permanent: Inductivitatea statorului pe axa d în Henry.

P-58 Inductivitate stator motor axa q (Lsq)

Interval de valori: 0 – 6553.5 mHz

Inductivitatea statorului motorului (Lsq) – numai pentru motoarele PM

Domeniu de setare: în funcție de motor (H)

Pentru motoarele cu motoarele cu magnet permanent: Inductivitatea statorului pe axa q în Henry.

8.3 P-15 Selectare funcție intrări binare

Funcțiile intrărilor binare din convertizorul de frecvență sunt programabile. Puteți selecta funcțiile necesare pentru aplicație.

Următoarele tabele afișează funcțiile intrărilor binare în funcție de valoarea parametrilor *P-12* și *P-15*.

8.3.1 Funcționarea bornelor

Dacă parametrul *P-12* = 0 (operare cu borne), se aplică următorul tabel:

P-15 Selec-tare	Intrare binară 1	Intrare binară 2	Intrare binară 3/intrare analogică 2	Intrare binară 4/intrare analogică 1	Observații
0	0: Oprire / blocare regulator 1: Deblocare / pornire	0: Funcționare în sens orar 1: Funcționare în sens antiorar	0: (0 V) referință valoare analogică turație 1: (10 – 24 V) turație prestabilită 1	Valoare de referință turație	–
1	0: Oprire / blocare regulator 1: Deblocare / pornire	0: Referință valoare analogică turație 1: Turație prestabilită 1 – 2	0: (0 V) turație prestabilită 1: (10 – 24 V) turație prestabilită 1	Valoare de referință turație	–
2	0: Oprire / blocare regulator 1: Deblocare / pornire	0: Deschis 1: Închis 0: Deschis 1: Închis	0: (0 V) deschis 0: (0 V) deschis 1: (10 – 24 V) închis 1: (10 – 24 V) închis	0: Turație prestabilită 1 - 4 1: Turație max. (P-01)	Turație 1 prestabilită Turație 2 prestabilită Turație 3 prestabilită Turație 4 prestabilită
3	0: Oprire / blocare regulator 1: Deblocare / pornire	0: Referință valoare analogică turație 1: Turație 1 prestabilită	0: (0 V) deconectare TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatură motor O.K.	Valoare de referință turație	Racordați senzorul de temperatură extern la intrarea binară 3.
4	0: Oprire / blocare regulator 1: Deblocare / pornire	0: Funcționare în sens orar 1: Funcționare în sens antiorar	0: (0 V) referință valoare analogică turație 1: (10 – 24 V) turație prestabilită 1	Valoare de referință turație	–
5	0: Oprire rotire în sens orar 1: Funcționare în sens orar Pentru a opri motorul cu rampa de oprire rapidă, conectați intrarea binară 1 și 2.	0: Oprire rotire în sens antiorar 1: Funcționare în sens antiorar	0: (0 V) referință valoare analogică turație 1: (10 – 24 V) turație prestabilită 1	Valoare de referință turație	Funcție integrată de oprire rapidă prin intrările binare 1 și 2
6	0: Oprire / blocare regulator 1: Deblocare / pornire	0: Funcționare în sens orar 1: Funcționare în sens antiorar	0: (0 V) deconectare TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatură motor O.K.	Valoare de referință turație	Racordați senzorul de temperatură extern la intrarea binară 3.
7	0: Oprire rotire în sens orar 1: Funcționare în sens orar Pentru a opri motorul cu rampa de oprire rapidă, conectați intrarea binară 1 și 2.	0: Oprire rotire în sens antiorar 1: Funcționare în sens antiorar	0: (0 V) deconectare TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatură motor O.K.	Valoare de referință turație	Funcție integrată de oprire rapidă prin intrările binare 1 și 2. Racordați senzorul de temperatură extern la intrarea binară 3.
8	0: Oprire / blocare regulator 1: Deblocare / pornire	0: Funcționare în sens orar 1: Funcționare în sens antiorar	0: (0 V) deschis 1: (10 – 24 V) închis 0: (0 V) deschis 1: (10 – 24 V) închis	0: Deschis 0: Deschis 1: Închis 1: Închis	Turație 1 prestabilită Turație 2 prestabilită Turație 3 prestabilită Turație 4 prestabilită
9	0: Oprire rotire în sens orar 1: Funcționare în sens orar	0: Oprire rotire în sens antiorar 1: Funcționare în sens antiorar	0: (0 V) deschis 1: (10 – 24 V) închis 0: (0 V) deschis 1: (10 – 24 V) închis	0: Deschis 0: Deschis 1: Închis 1: Închis	Turație 1 prestabilită Turație 2 prestabilită Turație 3 prestabilită Turație 4 prestabilită
10	Funcție palpator, contact normal deschis Flanc pozitiv: Deblocare	Funcție palpator, contact normal deschis Flanc negativ: Oprire	0: (0 V) referință valoare analogică turație 1: (10 – 24 V) turație prestabilită 1	Valoare de referință turație	Funcție pentru operarea cu palpatoare (comandă cu impulsuri)

P-15 Selec-tare	Intrare binară 1	Intrare binară 2	Intrare binară 3/intrare ana-logică 2	Funcție	Intrare binară 4/ intrare analogică 1	Observații
11	0	1	1 (10 – 24 V)	Funcționare în sens antio-rar	Valoare de referi-nță turație	Funcție pentru operarea cu palpatoare (comandă cu im-pulsuri)
	0	0	1 (10 – 24 V)	Stop funcționare înapoi		
	1	1	0 (0 V)	Funcționare în sens orar		
	1	0	0 (0 V)	Oprire rotire în sens orar		
	1	0	1 (10 – 24 V)	Oprire rapidă de-a lungul P-24		

P-15 Selec-tare	Intrare binară 1	Intrare binară 2	Funcție	Intrare binară 3	Intrare analogică	Observații
12	0	0	Oprire / blocare regulator	0: (0 V) referință valoare analogică turație 1: (10 – 24 V) turație pres-tabilită 1	Valoare de refe-rință turație	–
	1	0	Oprire cu ram-pa 1 (P-04)			
	0	1	Oprire cu ram-pa 2 (P-24)			
	1	1	Deblocare / por-nire			

P-15 Selec-tare	Intrare binară 1	Intrare binară 2	Intrare binară 3/intrare ana-logică 2	Intrare binară 4/intrare analogică 1		Observații
13	0: Oprire / blo-care regulator 1: Debloca-re / pornire	0: Turație pres-tabilită 1: Intrare ana-logică 1	0: (0 V) mod in-cendiu 1: (10 – 24 V) regim normal	Valoare de referință turație		Funcție mod incendiu

8.3.2 Regim câmp de taste

Dacă parametrul $P-12 = 1$ sau 2 (regim câmp de taste), se aplică următorul tabel:

P-15	Intrare binară 1	Intrare binară 2	Intrare binară 3/intrare analogică 2	Intrare binară 4/intrare analogică 1	Observații	Palpator 5 	Palpator 6 
0, 1, 5, 8-12	0: Opre / blocare regulator 1: Deblocare / pornire	0: Fără funcție 1: Turație sus La conectarea intrărilor binare 2 și 3, butonul de START este ignorat	0 (0 V) fără funcție 1 (10 – 24 V) turație jos	0 (0 V): Rotire în sens orar 1 (10 – 24 V): Funcționare în sens anti-orar	Atenție: Conectarea intrărilor binare 2 și 3 poate determina pornirea imediată a motorului!	Măriți turația	Reduceți turația
1	0: Opre/deblocare regulator 1: Deblocare / pornire	Nicio funcție	Valoare de referință turație ¹⁾	Nicio funcție	Valoare de referință turație, selectabilă cu $P-45$		
2	0: Opre / blocare regulator 1: Deblocare / pornire	0: Fără funcție 1: Turație sus La conectarea intrărilor binare 2 și 3, butonul de START este ignorat.	0: (0 V) fără funcție 1: (10 – 24 V) turație jos	0: (0 V) valoare de referință turație operator terminal 1: (10 – 24 V) valoare nominală fixă turația 1	Atenție: Conectarea intrărilor binare 2 și 3 poate determina pornirea imediată a motorului	Măriți turația	Reduceți turația
3	0: Opre / blocare regulator 1: Deblocare / pornire	0: Fără funcție 1: Turație sus	0: (0 V) deconectare TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatură motor O.K.	0: (0 V) fără funcție 1: (10 – 24 V) turație jos	Racordați senzorul de temperatură extern la intrarea binară 3. Atenție: La conectarea intrărilor binare 2 și 4, butonul de START este ignorat. Aceasta poate determina pornirea imediată a motorului!	Măriți turația	Reduceți turația
4	0: Opre / blocare regulator 1: Deblocare / pornire	0: Fără funcție 1: Turație sus	0: (0 V) valoare de referință turație operator terminal 1: (10 – 24 V) valoare de referință turație intrare analogică	Valoare de referință turație	–	Măriți turația	Reduceți turația
6	0: Opre / blocare regulator 1: Deblocare / pornire	0: Funcționare în sens orar 1: Funcționare în sens antiorar	0: (0 V) deconectare TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatură motor O.K.	0 (0 V): Valoare de referință turație operator terminal 1 (10 – 24 V): Valoare nominală fixă turație 1	Racordați senzorul de temperatură extern la intrarea binară 3.	Măriți turația	Reduceți turația
7	0: Opre / blocare regulator 1: Deblocare / pornire Pentru a opri motorul cu rampa de oprire rapidă, conectați intrarea binară 1 și 2.	0: Opre 1: Funcționare în sens orar	0: (0 V) deconectare TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatură motor O.K.	0 (0 V): Valoare de referință turație operator terminal 1 (10 – 24 V): Valoare nominală fixă turație 1	Funcție integrată de oprire rapidă prin intrările binare 1 și 2. Racordați senzorul de temperatură extern la intrarea binară 3.	Măriți turația	Reduceți turația
13	0: Opre/deblocare regulator 1: Deblocare / pornire	0: Activare valoare nominală fixă turație prevăzută 1: Valoare de referință turație operator terminal	0: (0 V) mod incendiu 1: (10 – 24 V) regim normal	0: (0 V) valoare nominală fixă turația 1 1: (10 – 24 V) valoare nominală fixă turația 2	Funcție mod incendiu	Măriți turația	Reduceți turația

1) în setarea din fabrică intrare analogică 2

8.3.3 Mod de comandă SBus, CANopen și Slave

Dacă parametrul $P-12 = 3$ sau 4 (mod de comandă SBus), se aplică următorul tabel:

P-15	Intrare binară 1	Intrare binară 2	Intrare binară 3/intrare analogică 2	Intrare binară 4/intrare analogică 1	Observații
0, 2, 4, 8 – 12	0: Blocare regulator 1: Deblocare	Fără efect	Fără efect	Fără efect	Deblocare prin DI1 și gateway/master ¹⁾ .
1	0: Blocare regulator 1: Deblocare	Nicio funcție	Valoare de referință turație ²⁾	Fără efect	Deblocare prin DI1 și gateway/master ¹⁾ Valoare de referință turație selectabilă cu $P-45$
3	0: Blocare regulator 1: Deblocare	0: Valoare de referință turație master 1: Turație 1 prestabilită	0: (0 V) deconectare TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatură motor O.K.	Fără efect	Deblocare prin DI1 și gateway/master ¹⁾ Racordați senzorul de temperatură extern la intrarea binară 3
5	0: Blocare regulator 1: Start	0: Valoare de referință turație master 1: Turație prestabilită	0: (0 V) turație prestabilită 1 1: (10 – 24 V) turație prestabilită	Fără efect	Dacă DI2 = 0, deblocare prin DI1 și gateway/master
6	0: Blocare regulator 1: Deblocare	0: Valoare de referință turație master 1: Turație de referință intrare analogică 1	0: (0 V) deconectare TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatură motor O.K.	Valoare de referință turație	Deblocare prin DI1 și gateway/master ¹⁾ Racordați senzorul de temperatură extern la intrarea binară 3
7	0: Blocare regulator 1: Deblocare	0: Valoare de referință turație master 1: Referință turație operator terminal	0: (0 V) deconectare TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatură motor O.K.	Fără efect	Deblocare prin DI1 și gateway/master ¹⁾ Racordați senzorul de temperatură extern la intrarea binară 3
13	0: Blocare regulator 1: Deblocare	0: Turație prevăzută valoare nominală fixă activată 1: Valoare de referință turație master	0: (0 V) mod incendiu 1: (10 – 24 V) regim normal	0: (0 V) turație prestabilită 1 1: (10 – 24 V) turație prestabilită 2	Deblocare DI1 și gateway/master ¹⁾ Funcție mod incendiu

1) Dacă $P-31 = 2, 3, 6$ sau 7 , deblocare exclusiv prin DI1 (Nu este valabil pentru Sbus)

2) În setarea din fabrică intrare analogică 2

8.3.4 Mod de comandă Modbus-RTU

Dacă parametrul $P-12 = 5$ sau 6 (mod de comandă Modbus-RTU), se aplică următorul tabel:

P-15	Intrare binară 1	Intrare binară 2	Intrare binară 3/intrare analogică 2	Intrare binară 4/intrare analogică 1	Observații
0, 2, 4, 8 – 12	0: Blocare regulator 1: Deblocare	Fără efect	Fără efect	Fără efect	Deblocare prin DI1 și Modbus Master ¹⁾
1	0: Blocare regulator 1: Deblocare	Fără efect	Valoare de referință turație ²⁾	Fără efect	Deblocare prin DI1 și Modbus Master ¹⁾ Valoare de referință turație selectabilă cu $P-45$
3	0: Blocare regulator 1: Deblocare	0: Valoare de referință turație master 1: Turație 1 prestabilită	0: (0 V) deconectare TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatură motor O.K.	Fără efect	Deblocare prin DI1 și Modbus Master ¹⁾ Racordați senzorul de temperatură extern la intrarea binară 3.
5	0: Blocare regulator 1: Deblocare	0: Valoare de referință turație master 1: Turație prestabilită	0: (0 V) turație prestabilită 1 1: (10 – 24 V) turație prestabilită 2	Fără efect	Dacă DI2 = 0, deblocare prin DI1 și gateway Dacă DI2 = 1, deblocare exclusiv prin DI1.
6	0: Blocare regulator 1: Deblocare	0: Valoare de referință turație master 1: Turație de referință intrare analogică	0: (0 V) deconectare TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatură motor O.K.	Valoare de referință turație	Dacă DI2 = 0, deblocare prin DI1 și gateway Dacă DI2 = 1, deblocare exclusiv prin DI1
7	0: Blocare regulator 1: Deblocare	0: Valoare de referință turație master 1: Referință turație operator terminal	0: (0 V) deconectare TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatură motor O.K.	Fără efect	Racordați senzorul de temperatură extern la intrarea binară 3

P-15	Intrare binară 1	Intrare binară 2	Intrare binară 3/intrare analogică 2	Intrare binară 4/intrare analogică 1	Observații
13	0: Blocare regulator 1: Deblocare	0: Turație prestabilită 1: Valoare de referință turație master	0: (0 V) turație prestabilită 1 1: (10 – 24 V) regim normal	0: (0 V) turație prestabilită 1 1: (10 – 24 V) turație prestabilită 2	Deblocare prin DI1 și Modbusmaster ¹⁾ Funcție mod incendiu

1) dacă P-31 = 2, 3, 6 sau 7, deblocare exclusiv prin DI1

2) în setarea din fabrică intrare analogică

8.3.5 Mod de comandă regulator PI

P-15	Intrare binară 1	Intrare binară 2	Intrare binară 3/intrare analogică 2	Intrare binară 4/intrare analogică 1	Observații
0, 2, 7 – 12	0: Blocare regulator 1: Deblocare	0: Mod regulator PI 1: Turație 1 prestabilită	Valoare actuală intrare	Fără efect	Poate fi utilizată în legătură cu P-45 = 1
1	0: Blocare regulator 1: Deblocare	0: Mod regulator PI 1: Turație 1 prestabilită	Valoare actuală intrare	Valoare dorită intrare	
3	0: Blocare regulator 1: Deblocare	0: Mod regulator PI 1: Turație 1 prestabilită	0: (0 V) deconectare TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatură motor O.K.	Valoare actuală intrare	Racordați senzorul de temperatură extern la intrarea binară 3
4	Funcție palpator contact normal deschis Flanc pozitiv: Deblocare	Funcție palpator contact normal închis flanc negativ: Oprise	Fără efect	Fără efect	Funcții, dacă sursa internă actuală P-45/2 > 0
5	Funcție palpator contact normal deschis Flanc pozitiv: Deblocare	Funcție palpator contact normal închis flanc negativ: Oprise	0: Mod regulator PI (0 V) 1: (10 – 24 V) turație prestabilită 1	Fără efect	
6	Funcție palpator contact normal deschis Flanc pozitiv: Deblocare	Funcție palpator contact normal închis flanc negativ: Oprise	0: (0 V) deconectare TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatură motor	Fără efect	Racordați senzorul de temperatură extern la intrarea binară 3 Funcție, dacă sursa internă actuală P-45/2 > 0
7	0: Blocare regulator 1: Deblocare	0: Mod regulator PI 1: Turație 1 prestabilită	0: (0 V) deconectare 1: (10 – 24 V) temperatură motor O.K.	Valoare actuală intrare	Racordați senzorul de temperatură extern la intrarea binară 3
8	0: Blocare regulator 1: Deblocare	0: Funcționare în sens orar 1: Funcționare în sens antiorar	Valoare actuală intrare	Fără efect	
13	0: Blocare regulator 1: Deblocare	0: Turație 1 prestabilită 1: Mod regulator PI	0: (0 V) mod incendiu 1: (10 – 24 V) regim normal	Valoare actuală intrare	Funcție mod incendiu

8.4 Parametru pentru supravegherea datelor de operare în timp real (doar citire)

Cu ajutorul grupei de parametri *P00* puteți supraveghea datele interne de operare ale convertizorului. Acești parametri nu pot fi modificați.

8.4.1 Acces la grupa de parametri 0

Acces la grupa de parametri 0

La *P-14 = P-37* (101 în setarea din fabrică) sunt vizibili toți parametrii.

Prin apăsarea tastei <Navigare> puteți comuta pe *P-00*. "P00-z" este afișat, "z" fiind al doilea număr din *P-00* (adică 1 – 50). Puteți comuta apoi pe parametrul necesar *P-00*.

Printr-o nouă apăsare a tastei <Navigare> este afișată valoarea a acestei grupe de parametri "0".

La parametrii care prezintă mai multe valori (de ex. ID software), pot fi afișate diversele valori în cadrul acestui parametru prin apăsarea butoanelor <Sus>-/<Jos>.

Printr-o apăsare rapidă a butonului <Navigare> ajungeți la următorul nivel. Printr-o nouă apăsare rapidă a tastei <Navigare> (fără a apăsa tastele <Sus>-/<Jos>) afișajul comută în următorul nivel (nivel principal al parametrilor, adică *P-00*).

Atunci când vă aflați pe un nivel inferior (de ex. *P00-05*) și apăsați tastele <Sus>-/<Jos>, pentru a modifica directorul *P-00*, această valoare a parametrului este afișată rapid prin apăsarea tastei <Navigare>.

8.4.2 Descriere grupă parametri 0

Parametri	CANopen/Sbus Index	Parametru/Descriere	Interval de afișare	Explicație
20	11210	P00-01 Valoare intrare analogică 1	0 – 100 %	100 % = tensiunea / curentul max. de intrare
21	11211	P00-02 Valoare intrare analogică 2	0 – 100 %	100 % = tensiunea / curentul max. de intrare
22, 40	11213	P00-03 Intrare turație – valoare dorită	P-01 (min) – P-01 (max)	Afișare turație în Hz la <i>P-10</i> = 0, în rest 1/min
11	11212	P00-04 Stare intrări binare	Valoare binară	
39	11232	P00-05 Temperatură internă convertizor	-25 °C – 125 °C	
	11288	P00-06 Oscilația tensiunii în circuitul intermediar	0 – 1000 V	
43	11270	P00-07 Tensiunea existentă la motor	CA 0 – 600 V	Valoare efectivă a tensiunii de ieșire a motorului
23	11220	P00-08 Tensiune actuală a circuitului intermediar	CC 0 – 1000 V	
24	11221	P00-09 Temperatura corpului de răcire	-20 °C – 100 °C	
25, 26	11296 – 11297	P00-10 Contorul orelor de funcționare	0 – 99999 h	Valoare salvată permanent. Setarea din fabrică nu este activă
–	11298 – 11299	P00-11 Timp de funcționare de la ultima eroare 1	0 – 99999 h	Timp de funcționare de la ultima eroare (TRIP) sau deconectare (oprire rețea). La o nouă declanșare sau deconectare timer-ul este resetat
–	11300 – 11301	P00-12 Timp de funcționare de la ultima eroare 2	0 – 99999 h	Timp de funcționare de la ultima eroare (TRIP). La o nouă declanșare sau deconectare timer-ul este resetat
28	11302 – 11303	P00-13 Timp de funcționare de la ultima activare	0 – 99999 h	Afișează timpul de funcționare a unui interval de deblocare. La fiecare nouă deblocare timer-ul este resetat

Parametri	CANopen/Sbus Index	Parametru/Descriere	Interval de afișare	Explicație
–	11350	P00-14 Frecvența de comutare PWM	2 – 16 kHz	Valoarea poate fi mai redusă decât setarea în P-17, deoarece reducerea termică se realizează la suprasarcina termică
–	11305 – 11313	P00-15 Proces verbal al tensiunii circuitului intermediar	0 – 1000 V	Afișează ultimele 8 valori înaintea decuplării din cauza erorii
–	11322 – 11329	P00-16 Proces verbal al temperaturii corpului de răcire	-20 °C – 120 °C	Afișează ultimele 8 valori înaintea decuplării din cauza erorii
–	11330 – 11337	P00-17 Proces verbal al curentului motorului	0 – 2 × IN	Afișează ultimele 8 valori înaintea decuplării din cauza erorii
15, 16	11247 – 11250	P00-18 Software-ID, I/O și comanda motorului	de ex. "1.00", 47 AE	Valoare stânga = procesor I/O, valoare dreapta = comandă motor
34 – 37	11251 – 11254	P00-19 Numărul de serie al convertizorului	A/B/C A= 0 – 999999, B = 0 – 99 C = 0 – 99999	Numărul de serie clar al convertizorului
12 – 14, 17	11255	P00-20 Număr de identificare convertizor	de ex. LTE-B+1ph/0.37/2.00	Tip/Putere/Versiune FW
–	11256 – 11258	P00-21 Date de proces de intrare (CANopen, Sbus)	–	PI1 – PI3, gateway -> convertizor
–	11259 – 11261	P00-22 Date de proces de ieșire (CANopen, Sbus)	–	PO1 – PO3, convertizor -> gateway
–	11289 – 11290	P00-23 Timp total temperatura corpului de răcire > 85 °C	0 – 65000 h	Intervalul în care la corpul de răcire a fost măsurată o temperatură > 85 °C
–	11237 – 11238	P00-24 Timp total temperatura internă a convertizorului > 80 °C	0 – 65000 h	Intervalul de timp în care convertizorul a fost utilizat la > 80 °C
–	11291	P00-25 Turație rotor (calculată pe baza modelului motorului)	-P01 – P01	Valabil numai pentru modul vectorial
32, 33	11292 – 11293	P00-26 Contor kWh/contor MWh	xxxx	
–	11304 – 11305	P00-27 Durată de funcționare ventilator convertizor	0 - 65000	Ceas pentru durata de funcționare a ventilatorului intern
–	11272 – 11281	P00-28 Proces verbal erori	xxxx	Indică ultimele 4 erori
–	11219	P00-29 Ieșire regulator PI	0 – 100 %	Ieșire PI
–	11314 – 11321	P00-30 Proces verbal oscilația tensiunii în circuitul intermediar	0 – 1000 V	Afișează ultimele 8 valori înaintea decuplării din cauza erorii
–	11282 – 11283	P00-31 Curent de magnetizare și cuplu Id/Iq	0 – 100.0 A	Indicarea curentului în A _{rms} Cu operator terminal: folosiți tasta <SUS> pentru a afișa Iq
–	11239 – 11246	P00-32 Proces verbal temperatură internă convertizor	-25 °C – 125 °C	Afișează ultimele 8 valori înaintea decuplării din cauza erorii
–	11338	P00-33 Contor pentru erori critice – O-I	0 – 65000	Contor pentru erori de supracurent
–	11339	P00-34 Contor pentru erori critice – O-volți	0 – 65000	Contor pentru erori de supratensiune
–	11340	P00-35 Contor pentru erori critice – U-volți	0 – 65000	Contor pentru erori de tensiune joasă
–	11341	P00-36 Contor pentru erori critice – O-T	0 – 65000	Contor pentru erori de supratemperatură la corpul de răcit

Parametri	CANopen/Sbus Index	Parametru/Descriere	Interval de afișare	Explicație
–	11342	P00-37 Contor pentru erori critice – bO-I	0 – 65000	Contor pentru erori de scurtcircuit la chopper frână
–	11343	P00-38 Contor pentru erori critice – O-heat	0 – 65000	Contor pentru eroare de supratemperatură – temperatura ambiantă
–	11224	P00-39 Contor pentru erori de comunicare Modbus	0 – 65000	
–	11225	P00-40 Contor pentru erori de comunicare CANopen	0 – 65000	
–	11223	P00-41 Contor pentru erori de comunicare I/O	0 – 65000	
–	11344	P00-42 Contor pentru erori de comunicare internă μ C modul de putere	0 – 65000	Contor pentru erori de comunicare între procesoarele electronicii de putere
–	11351 – 11352	P00-43 Durată de funcționare convertizor		Durata totală de funcționare a convertizorului de la data fabricației în [h]
–	–	P00-44 Faza de curent offset și valoarea de referință pentru U	Valoare internă	Intrări: Prima este valoarea de referință, a doua este valoarea măsurată; nicio zecimală pentru cele două valori
–	–	P00-45 Faza de curent offset și valoarea de referință pentru V	Valoare internă	Intrări: Prima este valoarea de referință, a doua este valoarea măsurată; nicio zecimală pentru cele două valori
–	–	P00-46 Faza de curent offset și valoarea de referință pentru W	Valoare internă	Intrări: Prima este valoarea de referință, a doua este valoarea măsurată; nicio zecimală pentru cele două valori
–	11294 -11295	P00-47 Durata totală de activare a modului incendiu		Durata totală de activare a modului incendiu în [h]
18, 19	11226 – 11227	P00-48 Valori de afișare canal 1 și 2 osciloscop intern	1: Valoare 2: Valoare	Valoarea instantanee a măsurării osciloscopului Unitatea corespunde mărimii setate
–	11228 – 11229	P00-49 Valori de afișare canal 3 și 4 osciloscop intern	3: Valoare 4: Valoare	Valoarea instantanee a măsurării osciloscopului Unitatea corespunde mărimii setate
–	11355 – 11356	P00-50 Versiunea Lib și versiunea DSP-Bootloader pentru comanda motorului	Exemplu: L 1.00 Exemplu: b 1.00	2 Intrări: Prima pentru versiunea lib a comenzii motorului, a doua pentru versiunea DSP-Bootloader. 2 zecimale

9 Date tehnice

Următorul capitol conține datele tehnice

9.1 Conformitate

Toate produsele îndeplinesc următoarele norme internaționale:

- Marcaj certificat european pentru directiva privind joasa tensiune
- IEC 664-1 Coordonarea izolației pentru aparatura electrică din instalațiile de joasă tensiune
- UL 508C "Power Conversion Equipment"
- EN 61800-3 Motoare electrice cu turație ajustabilă – partea 3
- EN 61000-6/-2, -3, -4 Rezistența la perturbații / emisia de perturbații (CEM)
- Clase de protecție a carcasei conform NEMA 250, EN 55011:2007
- Clasificarea inflamabilității conform UL 94
- RCM
- cUL
- EAC

9.2 Informații despre mediu

	Condiții admisibile
Temperatura ambiantă în timpul funcționării	-10 până la +50 °C pentru frecvența PWM de 2 kHz (IP20) -10 până la +40 °C pentru frecvența PWM de 2 kHz (IP66 NEMA 4X/ IP55 NEMA 12K)
Reducere maximă în funcție de temperatura ambiantă	4 %/1 °C până la 55 °C pentru convertizorul IP20 4 %/1 °C până la 45 °C pentru convertizorul IP66/IP55
Temperatura ambiantă de depozitare	-40 °C până la +60 °C
Înălțimea maximă de amplasare pentru regim nominal	1 000 m
Reducere peste 1 000 m	1 %/100 m până la max. 2 000 m
Umiditatea relativă a aerului	< 95 % (nu este permis condensul)
Tip de protecție convertizor dulap de comandă	IP20 NEMA 1
Convertizor de frecvență cu tip de protecție ridicat	IP66 NEMA 4X/IP55 NEMA 12K

9.3 Puterea de ieșire și curent maxim fără filtru CEM

Utilizarea convertizorului MOVITRAC® LTE-B cu sau fără filtru reiese din prevederile diferitelor țări.

- **Fără filtru: permis în America, Asia și Africa.**
- Cu filtru: adecvat pentru utilizarea globală.

Indicația "Horsepower" (HP) este stabilită după cum urmează.

- Aparat 200 – 240 V: NEC2002, tabelul 430-150, 230 V
- Aparat 380 – 480 V: NEC2002, tabelul 430-150, 460 V

9.3.1 Sistem monofazat AC 115 V pentru motoarele trifazate AC 230 V (dublur de tensiune)

MOVITRAC® LTP-B – clasa de filtre CEM 0					
IP20	Tip	MC LTE B...	0004-101-1-00	0008-101-1-00	0011-101-4-00
	Cod articol		18261663	18261671	18261868
Carcasă IP66 / NEMA 4X fără comutator	Tip	MC LTE B...	0004-101-1-30	0008-101-1-30	0011-101-4-30
	Cod articol		18262171	18262198	18262287
Carcasă IP66 / NEMA 4X cu comutator	Tip	MC LTE B...	0004-101-1-40	0008-101-1-40	0011-101-4-40
	Cod articol		18262422	18262430	18262538
INTRARE					
Tensiunea rețea $U_{re\breve{t}ea}$		V	1 × CA 110 – 115 ± 10 %		
Frecvență de rețea $f_{re\breve{t}ea}$		Hz	50/60 ± 5 %		
Siguranță de rețea		A	10	16 (15) ¹⁾	20
Curent nominal de intrare		A	6.7	12.5	16.8
IEȘIRE					
Puterea recomandată a motorului		kW	0.37	0.75	1.1
Tensiune de ieșire U_{motor}		V	3 × 0 – 250		
Curent de ieșire		A	2.3	4.3	5.8
Frecvența de ieșire maximă		Hz	500		
Secțiune cablu de motor Cu 75C		mm ²	1.5		
		AWG	16		
Lungimea max. a cablului de motor	Ecranat	m	50		100
	Neecranat		75		150
GENERALITĂȚI					
Mărime		BG	1		2
Pierdere căldurii la puterea nominală de ieșire		W	11	22	33
Valoare minimă a rezistenței de frânare		Ω	–		47

1) Valoarea recomandată pentru conformitatea UL

9.3.2 Sistem monofazat AC 230 V pentru motoarele trifazate AC 230 V

MOVITRAC® LTP-B – clasa de filtre CEM 0								
IP20 ¹⁾	Tip	MC LTE B...	0004-201-1-00	0008-201-1-00	0015-201-1-00	0015-201-4-00	0022-201-4-00	0040-201-4-00
	Cod articol		18261698	18261736	18261760	18261876	18261906	18262120
INTRARE								
Tensiunea rețea U _{rețea}		V	1 × CA 200 – 240 ± 10 %					
Frecvență de rețea f _{rețea}		Hz	50/60 ± 5 %					
Siguranță de rețea		A	10	16	20		32 (35) ²⁾	40
Curent nominal de intrare		A	6.7	12.5	14.8		22.2	31.7
IEȘIRE								
Puterea recomandată a motorului		kW	0.37	0.75	1.5		2.2	4
Tensiune de ieșire U _{motor}		V	0 – U _{rețea}					
Curent de ieșire		A	2.3	4.3	7		10.5	16
Frecvența de ieșire maximă		Hz	500					
Secțiune cablu de motor Cu 75C		mm ²	1.5					2.5
		AWG	16					18
Lungimea max. a cablului de motor	Ecranat	m	50			100		
	Neecranat		75			150		
GENERALITĂȚI								
Mărime		BG	1		2		3	
Pierdere de călduri la puterea nominală de ieșire		W	11	22	45		66	120
Valoare minimă a rezistenței de frânare		Ω	–			47		

1) Aparat pentru America, Asia și Africa

2) Valoarea recomandată pentru conformitatea UL

9.3.3 Sistem trifazat AC 230 V pentru motoarele trifazate AC 230 V

MOVITRAC® LTP-B – clasa de filtre CEM 0								
IP20 ¹⁾	Tip	MC LTE B...	0004-203-1-00	0008-203-1-00	0015-203-1-00	0015-203-4-00	0022-203-4-00	0040-203-4-00
	Cod articol		18261701	18261744	18261779	18262023	18261914	18262031
INTRARE								
Tensiunea rețea U _{rețea}		V	3 × CA 200 – 240 ± 10 %					
Frecvență de rețea f _{rețea}		Hz	50/60 ± 5 %					
Siguranță de rețea		A	6	10	16 (15) ²⁾		20	32 (35) ²⁾
Curent nominal de intrare		A	3	5.8	9.2		13.7	20.7
IEȘIRE								
Puterea recomandată a motorului		kW	0.37	0.75	1.5		2.2	4
Tensiune de ieșire U _{motor}		V	0 – U _{rețea}					
Curent de ieșire		A	2.3	4.3	7		10.5	18
Frecvența de ieșire maximă		Hz	500					
Secțiune cablu de motor Cu 75C		mm ²	1.5					2.5
		AWG	16					12
Lungimea max. a cablului de motor	Ecranat	m	50			100		
	Neecranat		75			150		
GENERALITĂȚI								
Mărime		BG	1			2		3
Pierdere căldurii la puterea nominală de ieșire		W	11	22	45		66	120
Valoare minimă a rezistenței de frânare		Ω	–			47		

1) Aparat pentru America, Asia și Africa

2) Valoarea recomandată pentru conformitatea UL

9.3.4 Sistem trifazat AC 400 V pentru motoarele trifazate AC 400 V

Mărimea 1 și 2

MOVITRAC® LTP-B – clasa de filtre CEM 0							
IP20 ¹⁾	Tip	MC LTE B...	0008-503-1-00	0015-503-1-00	0015-503-4-00	0022-503-4-00	0040-503-4-00
	Cod articol		18261795	18261817	18261949	18261965	18261981
INTRARE							
Tensiunea rețea U _{rețea}		V	3 × CA 380 – 480 ± 10 %				
Frecvență de rețea f _{rețea}		Hz	50/60 ± 5 %				
Siguranță de rețea		A	5	10			16 (15) ²⁾
Curent nominal de intrare		A	2.9	5.4	7.6	12.4	
IEȘIRE							
Puterea recomandată a motorului		kW	0.75	1.5	2.2	4	
Tensiune de ieșire U _{motor}		V	0 – U _{rețea}				
Curent de ieșire		A	2.2	4.1	5.8	9.5	
Frecvența de ieșire maximă		Hz	500				
Secțiune cablu de motor Cu 75C		mm ²	1.5				
		AWG	16				
Lungimea max. a cablului de motor	Ecranat	m	50	100			
	Neecranat		75	150			
GENERALITĂȚI							
Mărime		BG	1	2			
Pierdere căldurii la puterea nominală de ieșire		W	22	45	66	120	
Valoare minimă a rezistenței de frânare		Ω	–			100	

1) Aparat pentru America, Asia și Africa

2) Valoarea recomandată pentru conformitatea UL

Mărimea 3

MOVITRAC® LTP-B – clasa de filtre CEM 0

IP20 ¹⁾	Tip	MC LTE B...	0055-503-4-00	0075-503-4-00	0110-503-4-00
	Cod articol		18262066	18262082	18262104
INTRARE					
Tensiunea rețea U _{rețea}		V	3 × CA 380 – 480 ± 10 %		
Frecvență de rețea f _{rețea}		Hz	50/60 ± 5 %		
Siguranță de rețea		A	20	25	32 (35) ²⁾
Curent nominal de intrare		A	16.1	20.7	27.1
IEȘIRE					
Puterea recomandată a motorului		kW	5.5	7.5	11
Tensiune de ieșire U _{motor}		V	0 – U _{rețea}		
Curent de ieșire		A	14	18	24
Frecvența de ieșire maximă		Hz	500		
Secțiune cablu de motor Cu 75C		mm ²	2.5		4
		AWG	12		10
Lungimea max. a cablului de motor	Ecranat	m	100		
	Neecranat		150		
GENERALITĂȚI					
Mărime		BG	3		
Pierdere de căldurii la puterea nominală de ieșire		W	165	225	330
Valoare minimă a rezistenței de frânare		Ω	47		

1) Aparat pentru America, Asia și Africa

2) Valoarea recomandată pentru conformitatea UL

9.4 Puterea de ieșire și curent maxim cu filtru CEM

Utilizarea convertizorului MOVITRAC® LTE-B cu sau fără filtru reiese din prevederile diferitelor țări.

- **Cu filtru: adecvat pentru utilizarea globală.**

- Fără filtru: permis în America, Asia și Africa.

Indicația "Horsepower" (HP) este stabilită după cum urmează.

- Aparat 200 – 240 V: NEC2002, tabelul 430-150, 230 V
- Aparat 380 – 480 V: NEC2002, tabelul 430-150, 460 V

9.4.1 Sistem monofazat AC 230 V pentru motoarele trifazate AC 230 V

MOVITRAC® LTP-B – clasa de filtre CEM B								
IP20 ¹⁾	Tip	MC LTE B...	0004-2B1-1-00	0008-2B1-1-00	0015-2B1-1-00	0015-2B1-4-00	0022-2B1-4-00	0040-2B1-4-00
	Cod articol		18261728	18261752	18261787	18261892	18261930	18262139
Carcasă IP66 / NEMA 4X fără co-mutator	Tip	MC LTE B...	0004-2B1-1-30	0008-2B1-1-30	0015-2B1-1-30	0015-2B1-4-30	0022-2B1-4-30	0040-2B1-4-30
	Cod articol		18262201	18262228	18262236	18262295	18262309	18262384
Carcasă IP66 / NEMA 4X cu comu-tator	Tip	MC LTE B...	0004-2B1-1-40	0008-2B1-1-40	0015-2B1-1-40	0015-2B1-4-40	0022-2B1-4-40	0040-2B1-4-40
	Cod articol		18262503	18262511	18251048	18262570	18262589	18262597
INTRARE								
Tensiunea rețea U _{rețea}		V	1 × CA 200 – 240 ± 10 %					
Frecvență de rețea f _{rețea}		Hz	50/60 ± 5 %					
Siguranță de rețea		A	10	16	20		32 (35) ²⁾	40
Curent nominal de intrare		A	6.7	12.5	14.8		22.2	31.7
IEȘIRE								
Puterea recomandată a motorului		kW	0.37	0.75	1.5		2.2	4
Tensiune de ieșire U _{motor}		V	0 – U _{rețea}					
Curent de ieșire		A	2.3	4.3	7		10.5	16
Frecvența de ieșire maxi-mă		Hz	500					
Secțiune cablu de motor Cu 75C		mm ²	1.5					2.5
		AWG	16					18
Lungimea max. a ca-blului de mo-tor	Ecranat	m	50			100		
	Neecranat		75			150		
GENERALITĂȚI								
Mărime		BG	1			2		3
Pierderea căldurii la pute-rea nominală de ieșire		W	11	22	45		66	120
Valoare minimă a reziste-nței de frânare		Ω	-			47		

1) Aparat pentru Europa, Australia și Noua Zeelandă

2) Valoarea recomandată pentru conformitatea UL

9.4.2 Sistem trifazat AC 230 V pentru motoarele trifazate AC 230 V

MOVITRAC® LTP-B – clasa de filtre CEM A					
IP20 ¹⁾	Tip	MC LTE B...	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0040-2A3-4-00
	Cod articol		18261884	18261922	18262058
Carcasă IP66 / NEMA 4X fără comutator	Tip	MC LTE B...	0015-2A3-4-30	0022-2A3-4-30	0040-2A3-4-30
	Cod articol		18262317	18262325	18262392
Carcasă IP66 / NEMA 4X cu comutator	Tip	MC LTE B...	0015-2A3-4-40	0022-2A3-4-40	0040-2A3-4-40
	Cod articol		18262600	18262619	18262635
INTRARE					
Tensiunea rețea $U_{rețea}$		V	3 × CA 200 – 240 ± 10 %		
Frecvență de rețea $f_{rețea}$		Hz	50/60 ± 5 %		
Siguranță de rețea		A	16 (15) ²⁾	20	32 (35)
Curent nominal de intrare		A	9.2	13.7	20.7
IEȘIRE					
Puterea recomandată a motorului		kW	1.5	2.2	4.0
Tensiune de ieșire U_{motor}		V	0 – $U_{rețea}$		
Curent de ieșire		A	7	10.5	18
Frecvența de ieșire maximă		Hz	500		
Secțiune cablu de motor Cu 75C	mm ²		1.5		2.5
	AWG		16		12
Lungimea max. a cablului de motor	Ecranat	m	100		
	Neecranat		150		
GENERALITĂȚI					
Mărime		BG	2		3
Pierdere de căldurii la puterea nominală de ieșire		W	45	66	120
Valoare minimă a rezistenței de frânare		Ω	47		

1) Aparat pentru Europa, Australia și Noua Zeelandă

2) Valoarea recomandată pentru conformitatea UL

9.4.3 Sistem trifazat AC 400 V pentru motoarele trifazate AC 400 V

Mărimea 1 și 2

MOVITRAC® LTP-B – clasa de filtre CEM A							
IP20 ¹⁾	Tip	MC LTE B...	0008-5A3-1-00	0015-5A3-1-00	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
	Cod articol		18261809	18261825	18261957	18261973	18262007
Carcasă IP66 / NEMA 4X fără comutator	Tip	MC LTE B...	0008-5A3-1-30	0015-5A3-1-30	0015-5A3-4-30	0022-5A3-4-30	0040-5A3-4-30
	Cod articol		18262244	18262252	18262333	18262341	18262368
Carcasă IP66 / NEMA 4X cu comutator	Tip	MC LTE B...	0008-5A3-1-40	0015-5A3-1-40	0015-5A3-4-40	0022-5A3-4-40	0040-5A3-4-40
	Cod articol		18251145	18251153	18262546	18262554	18262562
INTRARE							
Tensiunea rețea U _{rețea}		V	3 × CA 380 – 480 ± 10 %				
Frecvență de rețea f _{rețea}		Hz	50/60 ± 5 %				
Siguranță de rețea		A	5	10			16 (15) ²⁾
Curent nominal de intrare		A	2.9	5.4		7.6	12.4
IEȘIRE							
Puterea recomandată a motorului		kW	0.75	1.5		2.2	4
Tensiune de ieșire U _{motor}		V	0 – U _{rețea}				
Curent de ieșire		A	2.2	4.1		5.8	9.5
Frecvența de ieșire maximă		Hz	500				
Secțiune cablu de motor Cu 75C		mm ²	1.5				
		AWG	16				
Lungimea max. a cablului de motor	Ecranat	m	50		100		
	Neecranat		75		150		
GENERALITĂȚI							
Mărime		BG	1		2		
Pierdere căldurii la puterea nominală de ieșire		W	22	45		66	120
Valoare minimă a rezistenței de frânare		Ω	-			100	

1) Aparat pentru Europa, Australia și Noua Zeelandă

2) Valoarea recomandată pentru conformitatea UL

Mărimea 3

MOVITRAC® LTP-B – clasa de filtre CEM A

IP20 ¹⁾	Tip	MC LTE B...	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
	Cod articol		18262074	18262090	18262112
Carcasă IP66 / NEMA 4X fără comutator	Tip	MC LTE B...	0055-5A3-4-30	0075-5A3-4-30	-
	Cod articol		18262406	18262414	-
Carcasă IP66 / NEMA 4X cu comutator	Tip	MC LTE B...	0055-5A3-4-40	0075-5A3-4-40	-
	Cod articol		18262643	18262651	-
INTRARE					
Tensiunea rețea U _{rețea}		V	3 × CA 380 – 480 ± 10 %		
Frecvență de rețea f _{rețea}		Hz	50/60 ± 5 %		
Siguranță de rețea		A	20	25	32 (35) ²⁾
Curent nominal de intrare		A	16.1	20.1	27.1
IEȘIRE					
Puterea recomandată a motorului		kW	5.5	7.5	11
Tensiune de ieșire U _{motor}		V	0 – U _{rețea}		
Curent de ieșire		A	14	18	24
Frecvența de ieșire maximă		Hz	500		
Secțiune cablu de motor Cu 75C		mm ²	2.5		4
		AWG	12		10
Lungimea max. a cablului de motor	Ecranat	m	100		
	Neecranat		150		
GENERALITĂȚI					
Mărime		BG	3		
Pierdere de căldurii la puterea nominală de ieșire		W	165	225	330
Valoare minimă a rezistenței de frânare		Ω	47		

1) Aparat pentru Europa, Australia și Noua Zeelandă

2) Valoarea recomandată pentru conformitatea UL

10 Declarație de conformitate

Declarație de conformitate UE



Traducere a textului original

900720110/RO

SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

declară pe propria răspundere că următoarele produse

Convertizoare de frecvență din seria **MOVITRAC® LTE B**
în conformitate cu

Directiva pentru curenții de joasă tensiune 2006/95/CE (valabilă până la 19 Aprilie 2016)
2014/35/UE (valabilă din 20 Aprilie 2016)
(L 96, 29.03.2014, 357-374)

Directiva CEM	2004/108/CE (valabilă până la 19 Aprilie 2016)	4)
	2014/30/UE (valabilă din 20 Aprilie 2016)	4)
	(L 96, 29.03.2014, 79-106)	

standarde armonizate aplicate: EN 61800-5-1:2003
EN 61800-3:2004/A1:2012

4) Produsele prezentate nu sunt produse de sine stătătoare în sensul Directivei CEM. Abia după încorporarea produselor într-un sistem complet, acesta poate fi evaluat în ceea ce privește compatibilitatea electromagnetică. Evaluarea produsului a fost efectuată pentru o instalație tipică.

Bruchsal

18.04.2016

Localitatea

Data

Johann Soder

Director tehnic

a) b)

- a) Însărcinat cu elaborarea prezentei declarații în numele producătorului
b) Reprezentant autorizat pentru întocmirea documentației tehnice cu adresă identică adresei producătorului

11 Listă de adrese

Germania			
Sediul central Fabrică Vânzări	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal Adresă casuță poștală Postfach 3023 – D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fabrică / Reductoare industriale	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Fabrică	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf Adresă casuță poștală Postfach 1220 – D-76671 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251-2970
	Östringen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 76684 Östringen	Tel. +49 7253 9254-0 Fax +49 7253 9254-90 oesstringen@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 scc-mechanik@sew-eurodrive.de
	Echipamente electronice	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 30823 Garbsen (Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 dtc-nord@sew-eurodrive.de
	Est	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 08393 Meerane (Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 dtc-ost@sew-eurodrive.de
	Sud	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de
	Vest	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 dtc-west@sew-eurodrive.de
Drive Center	Berlin	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 12526 Berlin	Tel. +49 306331131-30 Fax +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de
	Ludwigshafen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE Gebäude W130 Raum 101 67056 Ludwigshafen	Tel. +49 7251 75 3759 Fax +49 7251 75 503759 dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de
	Saarland	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler	Tel. +49 6831 48946 10 Fax +49 6831 48946 13 dc-saarland@sew-eurodrive.de
	Ulm	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 89160 Dornstadt	Tel. +49 7348 9885-0 Fax +49 7348 9885-90 dc-ulm@sew-eurodrive.de
	Würzburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 97076 Würzburg-Lengfeld	Tel. +49 931 27886-60 Fax +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de
Drive Service Hotline / Dispecerat permanent			0 800 SEWHELP 0 800 7394357
Franța			
Fabrică Vânzări Service	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fabrică	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00

Franța			
	Brumath	SEW-USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommernheim Cedex	Tel. +33 3 88 37 48 00
Uzină montaj Vânzări Service	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu	Tel. +33 4 74 99 60 00 Fax +33 4 74 99 60 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin 77390 Verneuil l'Étang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Africa de Sud			
Uzină montaj Vânzări Service	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 248-7289 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Cape Town	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bgriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
Algeria			
Vânzări	Alger	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounne Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 http://www.reducom-dz.com info@reducom-dz.com
Argentina			
Uzină montaj Vânzări	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar
Australia			
Uzină montaj Vânzări Service	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria			
Uzină montaj Vânzări Service	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Bangladesh			
Vânzări	Bangladesh	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com
Belorusia			
Vânzări	Minsk	Foreign unitary production enterprise SEW-EURODRIVE RybalkoStr. 26 220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
Belgia			
Uzină montaj Vânzări Service	Bruxelles	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	Reductoare industriale	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-IG@sew-eurodrive.be
Brazilia			
Fabrică Vânzări Service	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Uzină montaj Vânzări Service	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
Bulgaria			
Vânzări	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
Camerun			
Vânzări	Douala	SEW-EURODRIVE S.A.R.L. Ancienne Route Bonabéri Adresă casuță poștală B.P 8674 Douala-Cameroun	Tel. +237 233 39 02 10 Fax +237 233 39 02 10 info@sew-eurodrive-cm
Canada			
Uzină montaj Vânzări Service	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca

Chile			
Uzină montaj Vânzări Service	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP Santiago de Chile Adresă casuță poștală Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 2757 7000 Fax +56 2 2757 7001 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
China			
Fabrică Uzină montaj Vânzări Service	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn
Uzină montaj Vânzări Service	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Taiyuan	SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032	Tel. +86-351-7117520 Fax +86-351-7117522 taiyuan@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Vânzări Service	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Coasta de fildeș			
Vânzări	Abidjan	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Tel. +225 21 21 81 05 Fax +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci
Columbia			
Uzină montaj Vânzări Service	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 17 No. 132-18 Interior 2 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co
Coreea de Sud			
Uzină montaj Vânzări Service	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230

Croația			
Vânzări Service	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Danemarca			
Uzină montaj Vânzări Service	Copenhaga	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 2670 Greve	Tel. +45 43 95 8500 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Egipt			
Vânzări Service	Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo	Tel. +202 44812673 / 79 (7 lines) Fax +202 44812685 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com
Elveția			
Uzină montaj Vânzări Service	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Estonia			
Vânzări	Talin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee veiko.soots@alas-kuul.ee
Filipine			
Vânzări	Makati	P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205	Tel. +63 2 519 6214 Fax +63 2 890 2802 mech_drive_sys@ptcerna.com http://www.ptcerna.com
Finlanda			
Uzină montaj Vânzări Service	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Service	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fabrică Uzină montaj	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Gabun			
Vânzări	Libreville	SEW-EURODRIVE SARL 183, Rue 5.033.C, Lalala à droite P.O. Box 15682 Libreville	Tel. +241 03 28 81 55 +241 06 54 81 33 http://www.sew-eurodrive.cm sew@sew-eurodrive.cm
Grecia			
Vânzări	Atena	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
India			
Sediul central Uzină montaj Vânzări Service	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200 Fax +91 265 3045300 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com

India			
Uzină montaj Vânzări Service	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	Tel. +91 21 35 628700 Fax +91 21 35 628715 salespune@seweurodriveindia.com
Indonezia			
Vânzări	Medan	PT. Serumpun Indah Lestari Jl.Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	Tel. +62 61 687 1221 Fax +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.com
	Jakarta	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Tel. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id
	Jakarta	PT. Agrindo Putra Lestari JL.Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470	Tel. +62 21 2921-8899 Fax +62 21 2921-8988 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com
	Surabaya	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	Tel. +62 31 5990128 Fax +62 31 5962666 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id
	Surabaya	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Tel. +62 31 5458589 Fax +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com
Irlanda			
Vânzări Service	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 http://www.alpert.ie info@alpert.ie
Islanda			
Vânzări	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavik	Tel. +354 585 1070 Fax +354 585)1071 http://www.varmaverk.is vov@vov.is
Israel			
Vânzări	Tel Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Italia			
Uzină montaj Vânzări Service	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini,14 20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 980229 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it milano@sew-eurodrive.it
Japonia			
Uzină montaj Vânzări Service	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp hamamatsu@sew-eurodrive.co.jp

Kazahstan			
Vânzări	Almatî	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Tel. +7 (727) 350 5156 Fax +7 (727) 350 5156 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
	Taşkent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
	Ulaanbaatar	IM Trading LLC Narny zam street 62 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 imt@imt.mn
Kenya			
Vânzări	Nairobi	SEW-EURODRIVE Pty Ltd Transnational Plaza, 5th Floor Mama Ngina Street P.O. Box 8998-00100 Nairobi	Tel. +254 791 398840 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz
Letonia			
Vânzări	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com
Liban			
Vânzări (Liban)	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Vânzări (Iordania, Kuweit, Arabia Saudită, Siria)	Beirut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 http://www.medrives.com info@medrives.com
Lituania			
Vânzări	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C 63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 http://www.irseva.lt irmantas@irseva.lt
Luxemburg			
reprezentare: Belgia			
Macedonia			
Vânzări	Skopje	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Tel. +389 23256553 Fax +389 23256554 http://www.boznos.mk
Malaysia			
Uzină montaj Vânzări Service	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Marea Britanie			
Uzină montaj Vânzări Service	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
		Drive Service Hotline / Dispecerat permanent	Tel. 01924 896911

Maroc			
Vânzări Service	Bouskoura	SEW-EURODRIVE Morocco Parc Industriel CFCIM, Lot 55 and 59 Bouskoura	Tel. +212 522 88 85 00 Fax +212 522 88 84 50 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
Mexic			
Uzină montaj Vânzări Service	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Querétaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Vânzări Service	Puebla	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 Col. Santa Cruz Buenavista C.P. 72154 Puebla, México	Tel. +52 (222) 221 248 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Mongolia			
Birou tehnic	Ulaanbaatar	IM Trading LLC Naryn zam street 62 Union building, Suite A-403-1 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Tel. +976-77109997 Tel. +976-99070395 Fax +976-77109997 http://imt.mn/ imt@imt.mn
Namibia			
Vânzări	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com
Nigeria			
Vânzări	Lagos	Greenpeg Nig. Ltd Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA Ikeja Lagos-Nigeria	Tel. +234-701-821-9200-1 http://www.greenpeg ltd.com bolaji.adekunle@greenpeg ltd.com
Norvegia			
Uzină montaj Vânzări Service	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Noua Zeelandă			
Uzină montaj Vânzări Service	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Pakistan			
Vânzări	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Com- mercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
Paraguay			
Vânzări	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L. De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py

Peru			
Uzină montaj Vânzări Service	Lima	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polonia			
Uzină montaj Vânzări Service	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 92-518 Łódź	Tel. +48 42 293 00 00 Fax +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Service	Tel. +48 42 293 0030 Fax +48 42 293 0043	Dispecerat permanent Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portugalia			
Uzină montaj Vânzări Service	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Republica Cehă			
Uzină montaj Vânzări Service	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service Hotline / Dis- pecerat perma- nent	+420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Service Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz
România			
Vânzări Service	București	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 București	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rusia			
Uzină montaj Vânzări Service	Sankt Peter- sburg	ЗАО «СБ-ЕВРОДРАЙФ» а. я. 36 195220 Санкт-Петербург	Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Vânzări	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 http://www.senemeca.com senemeca@senemeca.sn
Serbia			
Vânzări	Belgrad	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor 11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs
Singapore			
Uzină montaj Vânzări Service	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Slovacia			
Vânzări	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202, 217, 201 Fax +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 Tel. mobil +421 907 671 976 sew@sew-eurodrive.sk

Slovenia			
Vânzări Service	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Spania			
Uzină montaj Vânzări Service	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Sri Lanka			
Vânzări	Colombo	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Tel. +94 1 2584887 Fax +94 1 2582981
SUA			
Fabrică Uzină montaj Vânzări Service	Southeast Region	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Vânzări +1 864 439-7830 Fax Fabrică +1 864 439-9948 Fax Uzină montaj +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Uzină montaj Vânzări Service	Northeast Region	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Midwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Southwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Western Region	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Wellford	SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385	IGLogistics@seweurodrive.com
La cerere se vor furniza și alte adrese ale punctelor de service.			
Suedia			
Uzină montaj Vânzări Service	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 553 03 Jönköping Box 3100 S-550 03 Jönköping	Tel. +46 36 34 42 00 Fax +46 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Swaziland			
Vânzări	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
Taiwan (R.O.C.)			
Vânzări	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	Tel. +886 2 27383535 Fax +886 2 27368268 Telex 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Tel. +886 49 255353 Fax +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
Tanzania			
Vânzări	Dar es Salaam	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tel. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz

Tările de Jos			
Uzină montaj Vânzări Service	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 3044 AS Rotterdam Postbus 10085 3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Thailanda			
Uzină montaj Vânzări Service	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tunisia			
Vânzări	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
TürTurciaiei			
Uzină montaj Vânzări Service	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tel. +90 262 9991000 04 Fax +90 262 9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ucraina			
Uzină montaj Vânzări Service	Dnepropetrovsk	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул. Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Ungaria			
Vânzări Service	Budapesta	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. 1037 Budapest	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
Uruguay			
Uzină montaj Vânzări	Montevideo	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	Tel. +598 2 21181-89 Fax +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
Uzbekistan			
Birou tehnic	Taşkent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
Vietnam			
Vânzări	Ho Şi Min	Nam Trung Co., Ltd Huế - Sud Vietnam / Materiale De Construcţie 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 khanh-nguyen@namtrung.com.vn http://www.namtrung.com.vn
	Hanoi	MICO LTD Quảng Trị - Nord Vietnam / Toate domeniile de utilizare în afară de Materiale De Construcţie 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Tel. +84 4 39386666 Fax +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.vn
Zambia			
reprezentare: Africa de Sud			

Glosar

C

Compatibilitate electromagnetă	35
Emisia de perturbații.....	35
Operare la rețeaua TN cu comutator FI (IP20)....	24
Rezistența la perturbații.....	35
Condiții ambientale	104
Conexiune	
Instrucțiuni de siguranță	10
Conformitate	104
Cuvintele-semnal în instrucțiunile de siguranță	6

D

Date tehnice	104
Deconectarea sigură	11
Denumirea tipului	14
Denumiri de produse	7
Depozitarea pe termen lung	69
Descrierea detaliată a parametrilor	76
Dimensiuni.....	17
Dreptul la reclamații în garanție	7
Drepturile de autor.....	7

E

Exonerarea de răspundere.....	7
-------------------------------	---

F

Fișă de comunicație RJ45	32
Funcții de protecție	15

G

Grupul-țintă.....	9
-------------------	---

I

Inserate în text	
Structura instrucțiunilor de siguranță	6
Instalare mecanică	17
Instalarea.....	16
Carcasă IP20.....	20
Conexiuni în cutia de borne.....	26
Convertizor de frecvență și motor	27
Instalația electrică.....	21
Instalarea.....	24
Înainte de instalare	21

Instrucțiuni

Marcaj în documentație	6
Instrucțiuni de siguranță	
Generalități	8
Marcaj în documentație	6
Montare	10
Note preliminare	8
Instrucțiuni de siguranță inserate în text.....	6
Instrucțiuni de siguranță referitoare la o anumită situație.....	6
Interfața cu utilizatorul	41
Operator terminal	41
Intervale de tensiune de intrare	13

Î

Înterupător curent rezidual	22
Înterupător de protecție la curenți reziduali	22

L

Listă erori.....	66
LT-Shell	
Parametrizare	46

M

Mărci.....	7
Montare	
Instrucțiuni de siguranță	10

O

Operare	65
Instrucțiuni de siguranță	11
La rețeaua IT	23
Operator terminal	
Parametrizare	42

P

P-15 intrări binare	96
Parametri	71
Parametrizare	
Cu PC (Software LT-Shell).....	46
Cu tastatura.....	42
Planul de asignare în registru.....	58
Punere în funcțiune simplă	43
Punerea în funcțiune	41
Comanda bornelor.....	43

Comanda operatorului terminal	44
Instrucțiuni de siguranță	11
Putere de ieșire cu filtru CEM.....	110
Putere de ieșire fără filtru CEM	105

R

Racord electric	10
Referitoare la o anumită situație	
Structura instrucțiunilor de siguranță	6
Reparație	68
Rețele IT	23
RJ45 buclă de comunicație	32

S

Service	68
Coduri de eroare	66

Service pentru componente electronice SEW- EURODRIVE	68
Setări din fabrică, resetarea parametrilor	43
Specificații	13
Starea convertizorului.....	65
Suprasarcină	14

T

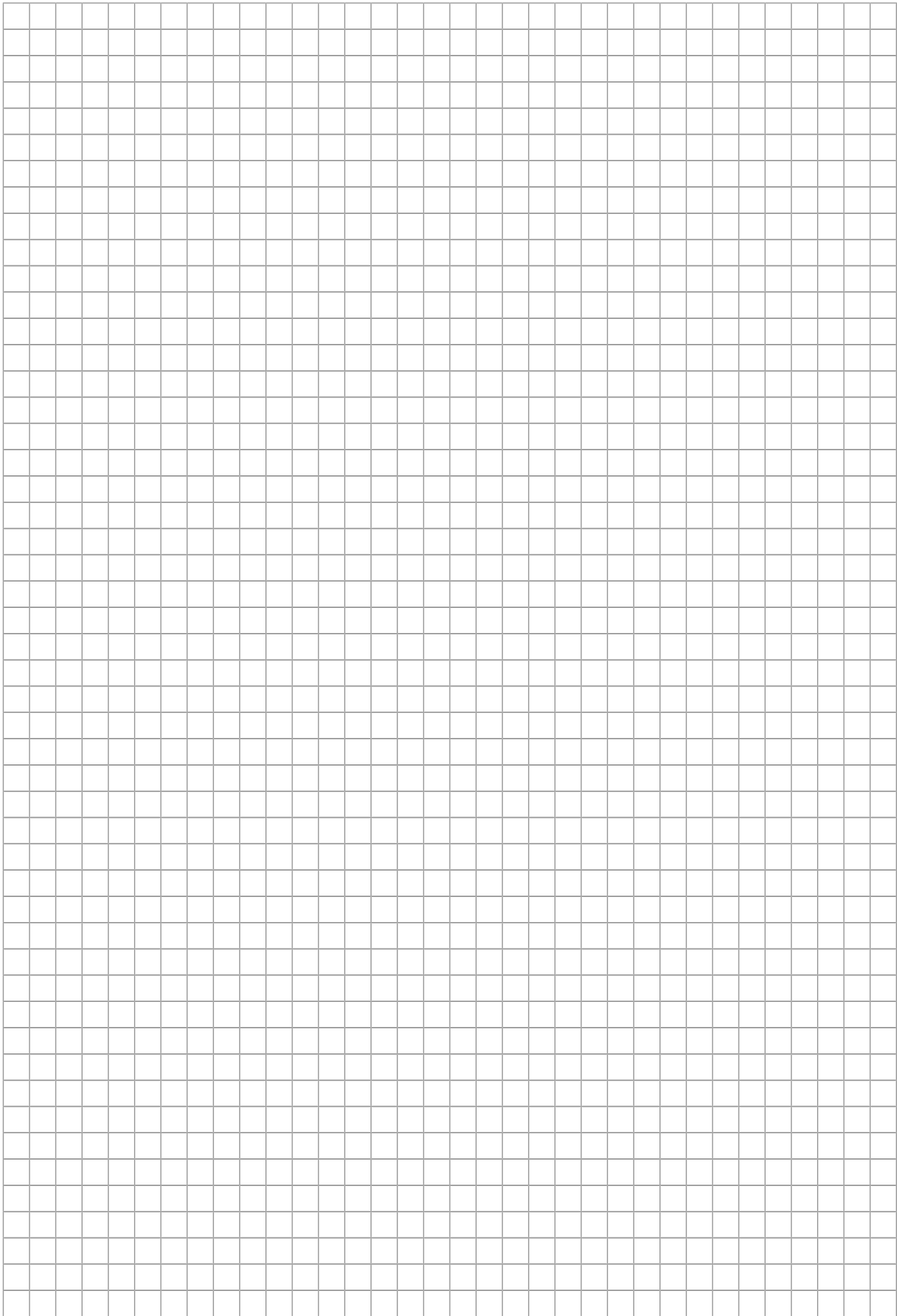
Tabel sinoptic al parametrilor	71
Transportul	10

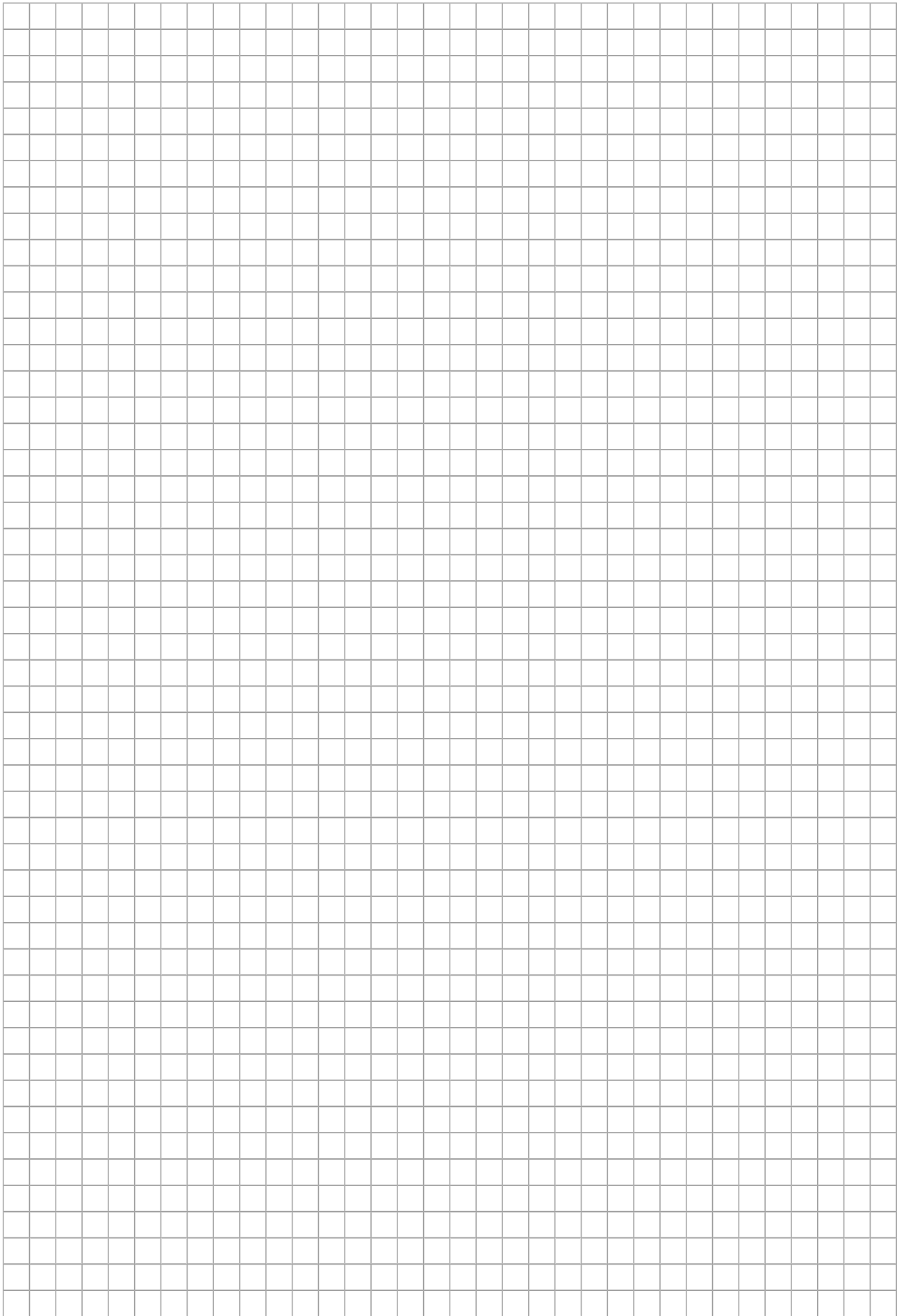
U

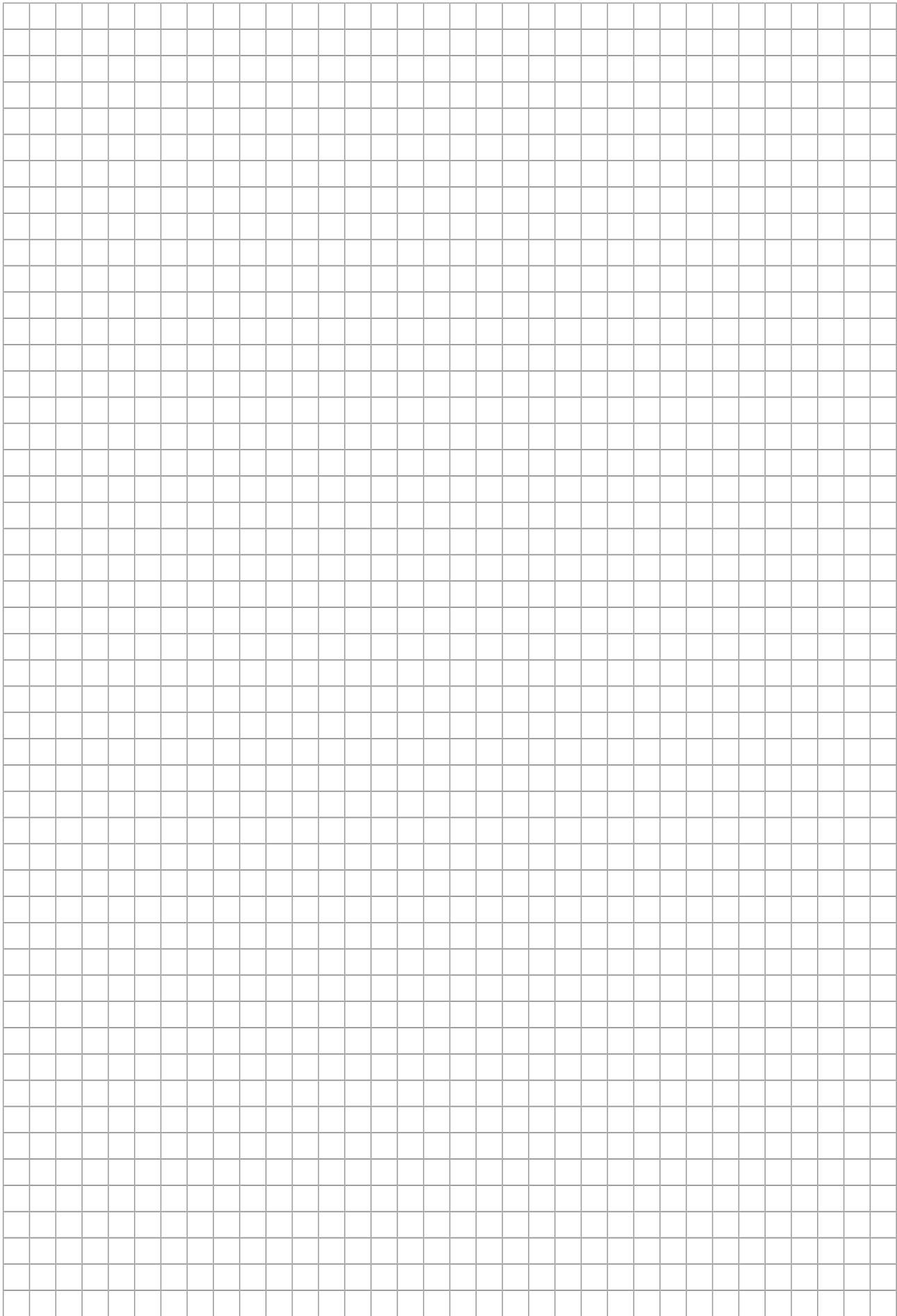
Utilizare.....	9
Utilizarea în conformitate cu destinația	9

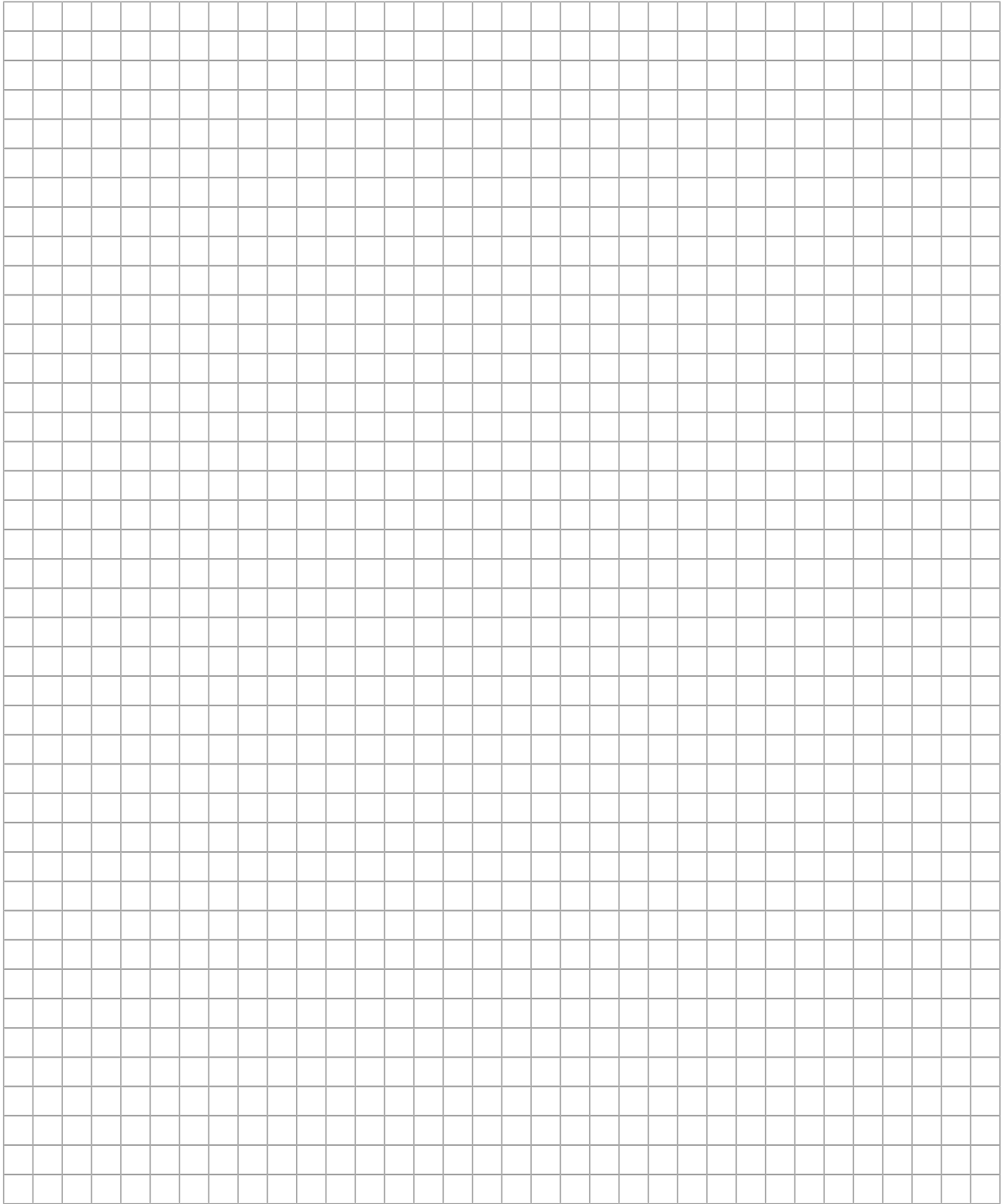
V

Variante de carcasă	17
Vedere de ansamblu asupra bornelor de semnal	30











SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
76642 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com