

Manual de referință

DriveSure ADC

DriveSure En

DriveSure Pn



Data publicării: joi, 15 august 2024

Versiunea publicației: 1.9.2

Limba publicației: ro

DRIVESURE

1 Prefață

1.1 Clauză de delimitare

Informațiile cuprinse în acest document sunt considerate corecte în momentul publicării, însă Watson-Marlow nu își asumă nicio răspundere pentru eventualele erori conținute în acesta și își rezervă dreptul de a modifica specificațiile fără preaviz.

Dacă produsul este utilizat în alt mod decât destinația sau descrierea din prezentele instrucțiuni, protecția, performanțele și/sau durata de viață ar putea fi influențate negativ.

1.2 Traducere a instrucțiunilor originale

Manualul de instrucțiuni original a fost redactat în limba engleză. Versiunile în alte limbi ale acestui manual de instrucțiuni sunt traduceri ale instrucțiunilor originale.

Cuprins

1	Prefață	2
1.1	Clauză de delimitare	2
1.2	Traducere a instrucțiunilor originale	2
2	Introducere în document	6
2.1	Grupuri de utilizatori	6
2.2	Tipuri de informații	7
2.3	Mărci comerciale	7
3	Siguranță	8
3.1	Simboluri de siguranță	8
3.2	Semnale de siguranță	9
3.3	Echipament individual de protecție (EIP)	10
4	Prezentare generală a produsului	11
4.1	Introducere	11
4.2	Software pentru PC WM Connect	11
4.3	Dispunere generală	12
4.4	Utilizarea conform destinației	12
4.5	Modele de pompă	13
4.6	Accesorii	19
4.7	Etichetele produsului	20
4.8	Codul de produs	21
4.9	Sumarul specificațiilor	25
5	Depozitare	49
5.1	Condiții de depozitare	49
5.2	Durata de depozitare a tuburilor și elementelor de la data fabricației	49
6	Despachetare	50
6.1	Componente incluse în livrare	50
6.2	Despachetarea, inspectarea și eliminarea ambalajelor	50
7	Sumarul capitolelor privind instalarea	51
7.1	Sucesiunea capitolelor privind instalarea	51
7.2	Structura capitolelor privind instalarea	51
8	Instalare – Capitolul 1: Caracteristici fizice	52
8.1	Partea 1: Cerințe privind instalarea, specificații și instalare	52
8.2	Partea 2: Capitolul Proceduri de instalare	68
9	Instalare – Capitolul 2: Alimentare electrică	73
9.1	Partea 1: Capitolul Cerințe privind instalarea, specificații și informații	73

	9.2	Partea 2: Capitolul Proceduri de instalare	76
10		Instalare – Vedere de ansamblu capitolul 3: Comanda de la distanță	77
11		Instalare – Subcapitolul 3A: Comanda de la distanță: DriveSure ADC	78
	11.1	Partea 1: Subcapitolul Cerințe privind instalarea, specificații și informații	78
	11.2	Partea 2: Subcapitolul Proceduri de instalare	84
12		Instalare – Subcapitolul 3B: Comanda de la distanță: DriveSure En	85
	12.1	Partea 1: Subcapitolul Cerințe privind instalarea, specificații și informații	85
	12.2	Partea 2: Subcapitolul Proceduri de instalare	96
13		Instalare – Subcapitolul 3C: Comanda de la distanță: DriveSurePn	97
	13.1	Partea 1: Subcapitolul Cerințe privind instalarea, specificații și informații	97
	13.2	Partea 2: Subcapitolul Proceduri de instalare	109
14		Instalare – Capitolul 4:Comanda locală	110
	14.1	Partea 1: Capitolul Cerințe privind instalarea, specificații și informații	110
	14.2	Partea 2: Capitolul Proceduri de instalare	113
15		Instalare – Capitolul 5: Vehiculare lichide	116
	15.1	Partea 1: Capitolul Cerințe privind instalarea, specificații și informații	116
	15.2	Partea 2: Capitolul Proceduri de instalare	118
16		Software-ul pentru PC WM Connect	135
	16.1	Partea 1: Cerințe, specificații și informații	135
	16.2	Partea 2: Proceduri	136
17		Exploatare	139
	17.1	Lista de verificări premergătoare exploatării	139
	17.2	Siguranță	140
18		Curățare	141
	18.1	Vedere de ansamblu	141
	18.2	Procedură generală îndrumătoare	141
19		Întreținere	142
	19.1	Piese de schimb și accesorii	142
	19.2	Întreținerea componentelor electrice	143
	19.3	Întreținerea capului pompei	145
20		Erori, avarii și depanare	162
	20.1	Erori	162
	20.2	Raportarea erorilor	162

20.3	Avarii	163
20.4	Depanare	163
20.5	Asistență tehnică	166
20.6	Garanție	167
20.7	Returnarea produselor	169
21	Compatibilitate chimică	170
21.1	Vedere de ansamblu	170
21.2	Materiale utilizate la construcție	170
21.3	Procedura de verificare a compatibilității chimice	175
22	Conformitate	176
22.1	Marcaje de conformitate	176
22.2	Certificări și declarații	177

2 Introducere în document

2.1 Grupuri de utilizatori

Aceste instrucțiuni sunt instrucțiunile de instalare și întreținere pentru o pompă Watson-MarlowDriveSure (ADC, En, sau Pn), care servesc ca referință pe durata ciclului de viață al produsului.

Există două grupuri principale de utilizatori, care sunt definite mai jos:

Grup de utilizatori	Definiție
Persoană responsabilă	O persoană, din organizația sau care acționează în numele organizației utilizatorului, responsabilă pentru instalarea, întreținerea sau utilizarea în siguranță a produsului de către operatori.
Operator	O persoană care operează produsul conform destinației sale

Aceste instrucțiuni pot fi utilizate ca referință numai de o persoană responsabilă. O persoană responsabilă trebuie să elaboreze varianta finală a informațiilor privind siguranța ¹ și instrucțiunilor (de instalare, exploatare și întreținere) pentru echipamentul incomplet în care va fi integrată o pompă DriveSure.

Un operator nu trebuie să utilizeze prezentele instrucțiuni ca referință.

NOTĂ 1	Forma și formatul variantei finale a informațiilor privind siguranța și instrucțiunilor sunt dependente de designul final, riscurile reziduale și cerințele de certificare a echipamentului incomplet în care va fi integrată o pompă DriveSure.
---------------	--

2.2 Tipuri de informații

Informațiile specifice nereferitoare la siguranță sunt reprezentate în cadrul acestor instrucțiuni în formatul următor:

Tip informație	Explicație
Abrevieri	Abrevierile frecvente sunt definite la prima utilizare folosind paranteze după denumirea completă a articolului: Exemplu: Echipament individual de protecție (EIP)
Notă	O notă reprezintă o informație suplimentară care trebuie luată în seamă. O notă este indicată printr-un exponent . Exemplu: NOTĂ ¹ Corpul textului notei

2.3 Mărci comerciale

- DriveSure, PureWeld, Bioprene, Marprene, LoadSure și Pumpsil sunt mărci comerciale înregistrate ale Watson-Marlow Limited.
- PROFINET este o marcă comercială înregistrată a PROFINET International (PI).
- EtherNet/IP este o marcă comercială înregistrată a ODVA, Inc..
- Watson-Marlow, Pumpsil, PureWeld, LoadSure, LaserTraceability, Bioprene și Marprene sunt mărci comerciale înregistrate ale Watson-Marlow Limited. STA-PURE PCS și STA-PURE PFL și Style 400 sunt mărci comerciale ale WL Gore & Associates Inc..
- Tygon este o marcă comercială înregistrată a SAINT-GOBAIN PERFORMANCE PLASTICS CORPORATION

3 Siguranță

3.1 Simboluri de siguranță

Pe produs, pe ambalaj și în aceste instrucțiuni pot fi utilizate următoarele simboluri de siguranță:

Simbol	Nume	Descriere
	Suprafață fierbinte	Acest simbol indică faptul că articolul marcat poate fi fierbinte și nu trebuie atins fără măsuri de precauție
	EIP necesar	Acest simbol indică faptul că trebuie purtat Echipament individual de protecție (EIP) înainte de executarea unei sarcini
 Oricare dintre simboluri	Piese rotative	Acest simbol indică prezența unor piese rotative, care nu trebuie atinse fără respectarea unei instrucțiuni de siguranță
	Pericol potențial	Acest simbol indică faptul că trebuie urmată o instrucțiune de siguranță adecvată sau că există un pericol potențial

3.1.1 Înlocuirea indicatoarelor de siguranță

Dacă indicatoarele de siguranță de pe produs au fost deteriorate accidental, contactați reprezentantul dvs. local Watson-Marlow pentru informații privind modul de obținere a unor indicatoare de schimb.

3.2 Semnale de siguranță

Semnalele indică un posibil pericol. Semnalele sunt utilizate în cadrul acestor instrucțiuni atunci când sunt direct relevante pentru o informație, sarcină sau procedură.

3.2.1 Semnale: cu risc de vătămare corporală

Semnalele care indică un risc de vătămare corporală sunt prezentate atunci când sunt relevante pentru o sarcină, în formatul următor:

PRECAUȚIE	
Cuvântul de semnalizare PRECAUȚIE indică un pericol. Ignorarea pericolului prezintă un risc de rănire minoră sau moderată. Pot interveni inclusiv o avariere a echipamentului sau pagube materiale.	
 Un simbol de siguranță indică un pericol cu risc de vătămare corporală.	Informație privind pericolul – informație explicativă: • Tipul sau natura pericolului • Ce se poate întâmpla • Cum trebuie evitat pericolul

3.2.2 Semnale: numai cu risc de deteriorare a echipamentului sau de pagube materiale

Semnalele care indică doar un risc de avariere a echipamentului sau de pagube materiale sunt prezentate atunci când sunt relevante pentru o sarcină, în acest format:

ATENȚIE	
Cuvântul de semnalizare ATENȚIE indică un pericol. Doar risc de deteriorare a echipamentului sau de pagube materiale.	
Informație privind pericolul – informație explicativă: • Tipul sau natura pericolului • Ce se poate întâmpla • Cum trebuie evitat pericolul	

3.3 Echipament individual de protecție (EIP)

Pentru orice sarcină sau procedură descrisă în aceste instrucțiuni va fi necesar cel puțin următorul EIP.

1. Ochelari de protecție
2. Încălțăminte de protecție
3. Mănuși compatibile chimic cu substanțele chimice pompate

Trebuie efectuată o analiză a riscurilor de către o persoană responsabilă, pentru a determina următoarele:

- Adecvarea EIP pentru orice sarcină sau procedură descrisă în aceste instrucțiuni.
- Dacă este necesar un EIP suplimentar pentru orice sarcină sau procedură descrisă în aceste instrucțiuni.

4 **Prezentare generală a produsului**

Acest capitol oferă o prezentare generală a produsului și specificațiilor.

4.1 Introducere

Watson-Marlow DriveSure integrează motorul, placa de montaj, noua noastră generație de tehnologie de control și software-ul pentru PC WM Connect pentru a oferi performanțe redutabile. Proiectată pentru integrarea într-un echipament, precum un dulap sau o carcasă. Toate modelele DriveSure sunt pompe peristaltice volumetrice testate și certificate integral, asigurând fiabilitatea într-o serie de aplicații.

Fiind o soluție completă pentru montare pe panou, DriveSure ajută producătorii OEM să reducă timpii de punere a produselor pe piață și să obțină avantaje competitive prin simplificarea fiecărei etape a procesului de dezvoltare.

DriveSure beneficiază de tehnologia noastră de control digital în buclă închisă, de ultimă generație, care oferă un control superior al vitezei pentru debite precise, combinat cu performanțe reci și silențioase.

Precizia înaltă a vitezei și stabilitatea pe întregul domeniu sunt obținute printr-o reglare specifică pentru aplicațiile cu pompe peristaltice.

Funcționarea rece este obținută prin ajustarea continuă a curentului de fază al motorului ca răspuns la cuplul solicitat, evitând valorile excesive ale curentului și prin urmare încălzirea. Dacă solicitarea crește busc din cauza unor modificări ale aplicației, DriveSure poate gestiona solicitările care depășesc valorile preconizate într-o manieră controlată și sigură, prin intermediul tehnologiei sale de control în buclă închisă.

4.2 Software pentru PC WM Connect

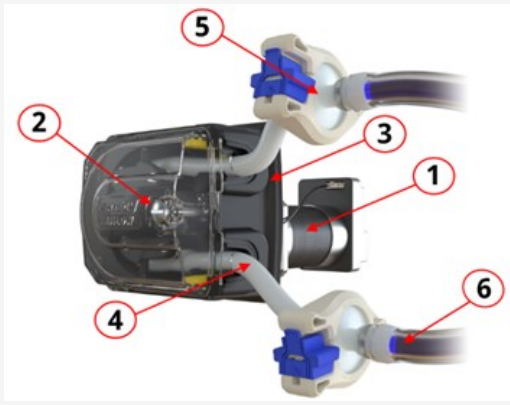
Software-ul WM Connect este disponibil pentru utilizarea cu DriveSure. Acesta poate fi utilizat pentru:

- Configurarea setărilor de comandă și performanță a pompei
- Suprareglarea manuală pentru testarea performanței și simularea erorilor
- Vizualizarea informațiilor de stare ale pompei
- Încărcarea/salvarea configurațiilor pompei
- Actualizarea firmware-ului pompei
- Vizualizarea jurnalului pompei

Consultați capitolul 16 pentru informații complete.

4.3 Dispunere generală

O ilustrație a dispunerii generale este prezentată mai jos:

Număr articol	Nume	Imagine cu articolul
1	Acționare pompă	
2	Cap de pompă peristaltică	
3	Placă de montaj a capului pompei	
4	Tub (sau element) peristaltic	
5	Conexiune la linia de fluid tehnologic	
6	Linia de fluid tehnologic	

4.4 Utilizarea conform destinației

Toate modelele DriveSure sunt proiectate ca și componente destinate integrării într-un alt echipament sau sistem, înaintea utilizării, pentru asigurarea unei vehiculări controlate a lichidului ¹, în locații obișnuite sigure, exceptând lichidele sau aplicațiile listate mai jos:

4.4.1 Utilizare interzisă:

- Medii care necesită certificare de protecție contra exploziei.
- Cu lichide inflamabile.
- Aplicații destinate direct susținerii vieții.
- Aplicații în cadrul unei unități nucleare.

NOTĂ 1	Este oferită o procedură de verificare a compatibilității chimice cu lichidele: (See page 170)
---------------	---

4.5 Modele de pompă

O pompă DriveSure este o combinație între

- un model de acționare DriveSure
- un model de cap de pompă Watson-Marlow

Variantele de modele, dispunerea generală și caracteristicile fiecăreia dintre aceste componente sunt explicate în subcapitolele următoare.

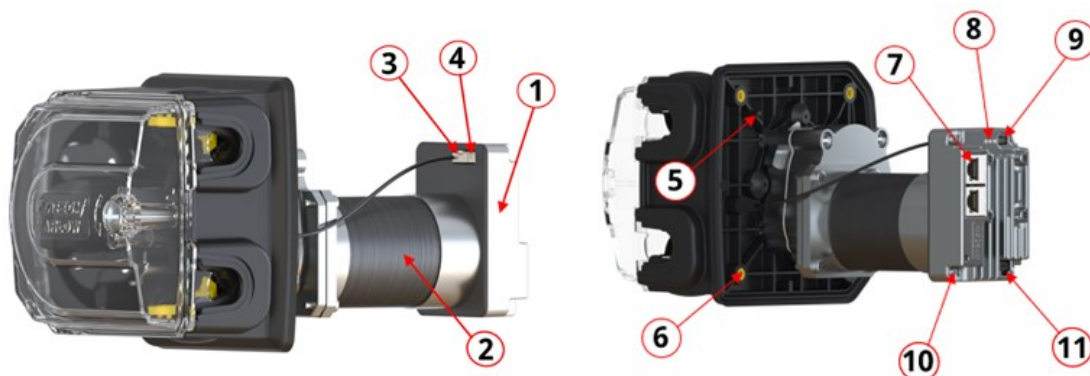
4.5.1 Acționare: Modele

Există 3 modele de acționare

- Modelul DriveSureADC: Comandă prin 4–20 mA, 0–10 V, 2–2000 Hz
- Modelul DriveSureEn: Comandă prin rețea cu EtherNet/IP
- Modelul DriveSurePn: Comandă prin rețea cu PROFINET

4.5.2 Acționare: Dispunere generală

Dispunerea generală a unei acționări DriveSure este prezentată mai jos



Model reprezentat: 520R2DriveSureEn2,4 mm WT, aspectul și dispunerea exacte diferă de la un model la altul.

Număr articol	Nume
1	Controler integrat
2	Motor
3	Conexiune pentru cablul senzorului de capac deschis integrat
4	Conexiune pentru cablul comutatorului de amorsare
5	Accesorii de aliniere a plăcii de montaj
6	Bucșe de alamă filetate pentru bolțurile de montare a pompei
7	Conexiune pentru comandă la distanță
8	LED-uri de stare
9	Conexiune USB-C destinată software-ului pentru PC WM Connect
10	Bornă de împământare funcțională ¹
11	Conexiune de alimentare electrică

NOTĂ 1

Este prevăzută o gaură filetată M4 x 0,7 (adâncime filet 4,0 mm) ca bornă opțională de împământare funcțională.

4.5.3 Cap de pompă: Modele

O pompă DriveSure poate fi comandată cu oricare dintre următoarele capete de pompă Watson-Marlow.

Serii de cap de pompă	Modele de cap de pompă	Imagine
Seria 100	• 114DV • 114DVP • 116DV • 116DVP	
Seria 300	• 313D • 313D2 • 314D • 314D2	
Seria 400	• RXMD	
Seria 500	• 520R • 520R2 • 520REL • 520REM	

4.5.4 Cap de pompă: Dispunere generală

Dispunerea generală a unui cap de pompă este prezentată în imaginea de mai jos

Seria 100		Seria 300	
			
Seria 400		Seria 500	
			
Număr articol	Nume		
1	Capacul capului pompei ¹		
2	Rotor ²		
3	Cleme pentru tub ³		
4	Tub (sau element) peristaltic		
5	Placă de montaj a capului pompei		

NOTĂ 1 Deblocabil cu unealtă (doar Seria 500)

NOTĂ 2 În funcție de tipul tubului și presiune (numai Seria 500)

NOTĂ 3 Doar tub continuu

4.5.5 Cap de pompă: Tuburi

Un cap de pompă Watson-Marlow furnizează un debit de fluid după principiul refulării, folosind un tub peristaltic Watson-Marlow instalat în interiorul capului pompei.

4.5.5.1 Tuburi: tipuri

Capetele de pompă Watson-Marlow sunt proiectate pentru utilizarea a două tipuri principale de tub peristaltic:

Tipul tubului	Mod de conectare a fluidului	Imagine
Tub de tip continuu	Un tub continuu, disponibil în diverse lungimi, ce urmează a fi tăiat la dimensiune pentru utilizarea în aplicație.	
Tuburi de tip element LoadSure	O lungime determinată, cu conectori de fluid integrați, pentru schimbarea rapidă și precisă a tuburilor fără a fi necesară instalarea unor cleme de tub sau tensionarea tubului.	

4.5.5.2 Tuburi: materiale

Tuburile sunt disponibile în următoarele variante principale de material.

Denumirea tubului	Material
Marpren	Elastomer termoplastic
Biopren	Elastomer termoplastic
Pumpsil	Silicon vulcanizat cu platină
PureWeld XL	SEBS
STA-PURE PCS	ePTFE și silicon compozit vulcanizat cu platină
STA-PURE PFL	ePTFE și fluoroelastomer perfluorurat vulcanizat cu platină
Tygon E-LFL	PVC
Tygon E-3603	PVC

4.5.5.3 Element LoadSure: subtipuri

Elementele LoadSure se împart în două subtipuri

Denumire subtip element	Mod de conectare a fluidului	Imagine
Sanitar	Destinat utilizării cu un conector de fluid etanș și o clemă de racordare exterioară	
Sectorul industrial	Destinat utilizării cu un conector de fluid etanș și un conector mamă cu cuplare rapidă.	

4.5.5.4 Tuburi: dimensiune

Dimensiunile tuburilor și elementelor sunt exprimate prin dimensiunea diametrului interior, urmată de grosimea peretelui.

Exemplu: 6,4 mm diametru interior x 1,6 mm grosime a peretelui

Anumite dimensiuni de tuburi pot fi instalate numai în anumite capete de pompă:

Tuburi	Cap de pompă adecvat
Tuburi continue cu o grosime a peretelui de 1,6 mm	114DV, 114DVP, 116DV, 116DVP, 313D, 314D, RXMD, 520R
Tuburi continue cu o grosime a peretelui de 2,4 mm	313D2, 314D2, 520R2
Elemente Watson-Marlow LoadSure	520REL, 520REM

Nu toate tuburile sunt disponibile în toate variantele de material, toate dimensiunile, toate lungimile sau toate tipurile (continuu, element). Contactați reprezentantul dumneavoastră local Watson-Marlow pentru disponibilitatea unor variante specifice.

4.6 Accesorii

O pompă DriveSure este disponibilă cu următoarele accesorii Watson-Marlow

Tip	Nume produs	Cod produs
Cablul de comandă ¹	Cablul Ethernet, RJ45 la RJ45, CAT 5e ECRANAT, 3m (9,84 ft)	059.9123.000
	Cablul PROFINET, RJ45 la RJ45, CAT 5e ECRANAT, 3m (9,84 ft)	059.9128.000
Set de cabluri ²	Set de cabluri DriveSure - tensiune de alimentare 24 V/USB-C - doar pentru testare	009.24CP.DVS
	Set de cabluri DriveSure - tensiune de alimentare 48 V/USB-C - doar pentru testare	009.48CP.DVS

NOTĂ 1

Pompele DriveSureEn sau Pn nu sunt livrate cu un cablu de comandă. ADCDriveSure include cablul de comandă cu un conector cu 8 pini corespunzător.

NOTĂ 2

Setul de cabluri este destinat doar pentru testare. Acesta include un adaptor de alimentare c.a./c.c. și un cablu USB-C. Adaptorul de alimentare din setul de cabluri nu include cablul de alimentare de la rețea. Acesta poate fi comandat separat cu ștecherul corespunzător țării de utilizare. Contactați reprezentantul dumneavoastră local Watson-Marlow pentru mai multe informații.

Nu instalați alte accesorii sau dispozitive decât cele aprobate de Watson-Marlow sau cele specificate în aceste instrucțiuni.

4.7 Etichetele produsului

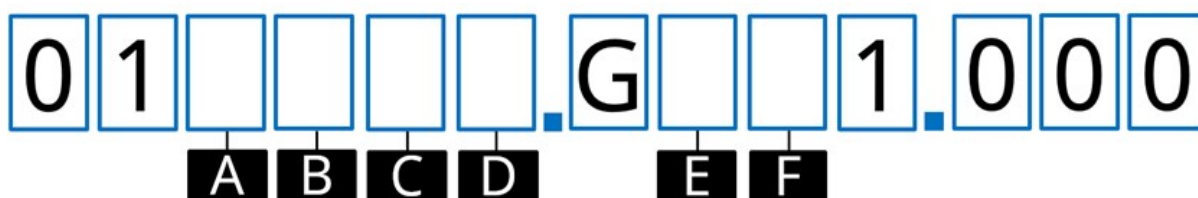
Pe produs sunt aplicate 3 etichete (în ilustrație este prezentat modelul DriveSureEn):

Număr	Nume	Imagine
1	Cerință de alimentare cu tensiune de c.c.	
2	Data fabricației	
3	Bornă de împământare funcțională	
4	Temperatură ambiantă de exploatare	
5	Adresă MAC a rețelei	
6	Numerele porturilor de rețea	
7	Numărul de serie al produsului	
8	Codul de piesă al produsului	
9	Simboluri de siguranță	
10	Codul QR pentru instrucțiuni	
11	Adresa site-ului web pentru instrucțiuni	
12	Simbol: consultați aceste instrucțiuni	
13	Simboluri de conformitate	

4.8 Codul de produs

Un cod de produs al pompei DriveSure este un și unic de caractere, precum cel ilustrat în figurile și tabelele din subcapitolele de mai jos:

4.8.1 Seria 100

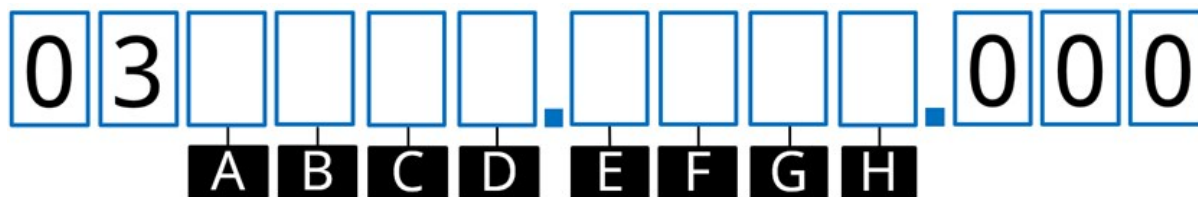


A	B	C	D	E	F
Produs	Comandă	Lungimea cablului ¹	Culoarea capului pompei	Capul pompei	Presiune
0 = pompă completă	4 = ADC	1 = cablu de 1 m (3,28 ft)	0 = fără cap de pompă	0 = fără cap de pompă	0 = fără cap de pompă
6 = doar acționare	8 = En (EtherNet/IP)	3 = cablu de 3 m (9,84 ft)	1 = culoare standard	A = 114	S = presiune standard
	9 = Pn (PROFINET)		2 = negru	B = 116	P = presiune pozitivă
			3 = alb		

NOTĂ ¹

Cablurile de comandă și alimentare sunt livrate ambele la lungimea specificată în codul piesei. Exemplu: Dacă poziția C = 3, atunci ambele cabluri sunt de 3 m lungime

4.8.2 Seria 300



A	B	C	D
Produs	Comandă	Lungimea cablului ¹	Culoarea capului pompei
0 = pompă completă	4 = ADC	1 = cablu de 1 m (3,28 ft)	0 = fără cap de pompă
6 = doar acționare	8 = En (EtherNet/IP)	3 = cablu de 3 m (9,84 ft)	1 = culoare standard
	9 = Pn (PROFINET)		2 = negru
			3 = alb
E	F	G	H
Tip motor	Capul pompei	Clema tubului	Grosimea peretelui tubului
A = motor pas cu pas NEMA 24 standard	0 = fără cap de pompă	0 = fără cap de pompă	0 = fără cap de pompă
C = motor pas cu pas NEMA 24 cu cuplu înalt	C = 313D/313D2	V = variabil	1 = 1,6 mm
	D = 314D/314D2	C = diametru interior fix 0,5 până la 1,6 mm	2 = 2,4 mm
		F = diametru interior fix 3,2 mm	
		K = diametru interior fix 4,8 mm	
		N = diametru interior fix 6,4 până la 8,0 mm	

NOTĂ ¹

Cablurile de comandă și alimentare sunt livrate ambele la lungimea specificată în codul piesei. Exemplu: Dacă poziția C = 3, atunci ambele cabluri sunt de 3 m lungime

4.8.3 Seria 400

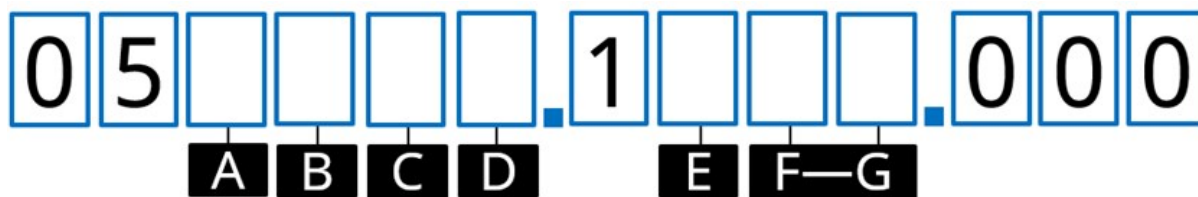


A	B	C	D	E
Comandă	Lungimea cablului ¹	Direcție	Presiune maximă	Diametru interior tub
4 = ADC	1 = cablu de 1 m (3,28 ft)	1 = sens orar (CW)	4 = 4 bar	3 = 1,6 mm
8 = En (EtherNet/IP)	3 = cablu de 3 m (9,84 ft)	2 = sens antiorar (CCW)	6 = 6 bar	4 = 3,2 mm
9 = Pn (PROFINET)				

NOTĂ ¹

Cablurile de comandă și alimentare sunt livrate ambele la lungimea specificată în codul piesei. Exemplu: Dacă poziția B = 3, atunci ambele cabluri sunt de 3 m lungime

4.8.4 Pompe Seria 500



A	B	C	D	E	F-G
Produs	Comandă	Lungimea cablului ¹	Culoarea capului pompei	Capul pompei	Modelul capului pompei
0 = pompă completă	4 = ADC	1 = cablu de 1 m (3,28 ft)	0 = fără cap de pompă	0 = fără cap de pompă	00 = fără cap de pompă
6 = doar acționare	8 = En (EtherNet/IP)	3 = cablu de 3 m (9,84 ft)	1 = culoare standard	R = Seria 500	10 = 520R
	9 = Pn (PROFINET)				2L = 520R2
					EL = 520REL
					EM = 520REM

NOTĂ ¹

Cablurile de comandă și alimentare sunt livrate ambele la lungimea specificată în codul piesei. Exemplu: Dacă poziția C = 3, atunci ambele cabluri sunt de 3 m lungime

4.9 Sumarul specificațiilor

Acest capitol oferă un sumar al specificațiilor. Dacă sunt relevante pentru activitatea de instalare, sunt oferite specificații detaliate privind instalarea.

4.9.1 Sumarul valorilor de performanță

Debitul pompei depinde de

- Turația pompei¹
- Capul pompei
 - Materialul tubului
 - Sensul de rotație al rotorului
- Presiunea aplicației la admisia capului pompei și conexiunile de refulare ale liniei de fluid²
- Viscositatea fluidului

NOTĂ 1

Turația maximă a pompei este dependentă de tensiunea sursei de alimentare, presiunea de refulare și materialul tubului

NOTĂ 2

Valorile presiunii din acest capitol sunt valori medii pătratice ale presiunii măsurate în linie, chiar înaintea admisiei și imediat după clemele tuburilor de refulare.

4.9.2 Performanțe Seria 100

4.9.2.1 Tabelul rezumatului performanțelor pentru Seria 100 48 Vcc

Debitele din tabelul de mai jos se bazează pe următoarele condiții:

- Pompare a apei la 20 °C într-o aplicație cu presiune de 0 bar la admisie și refulare
- Alimentare cu tensiune 48 Vcc

	Debit ¹ (ml/min) în funcție de diametrul interior al tubului bazat pe turații de 0,1 rot/min (Min) până la 410 rot/min (Max)													
	0,5 mm		0,8 mm		1,6 mm		2,4 mm		3,2 mm		4,0 mm		4,8 mm	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
114DV	0,002	9,3	0,004	17,4	0,014	57,4	0,029	118	0,048	195	0,068	277	0,085	349
114DVP	0,002	9,3	0,004	17,4	0,014	57,4	0,029	118	0,048	195	0,068	277	0,085	349
116DV	0,002	7,1	0,003	12,0	0,011	43,4	0,022	90,8	0,032	127	0,043	158	0,048	184
116DVP	0,002	7,2	0,003	12,1	0,010	43,5	0,021	88,1	0,031	127	0,040	152	0,046	167

NOTĂ 1

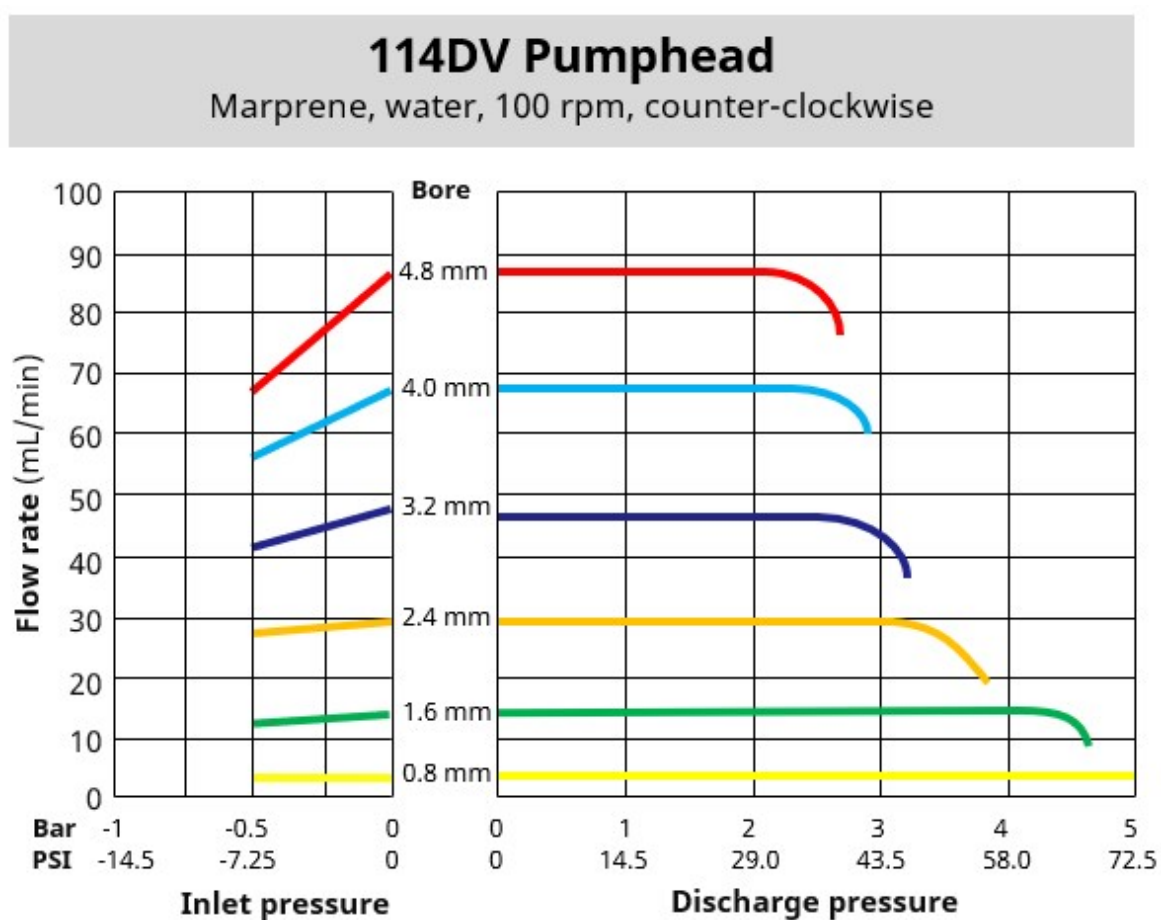
Reduceți debitele din tabel cu 10% pentru tuburile Pumpsil.

Consultați curba de performanță, pentru o reprezentare grafică a debitului raportat la presiunea aplicației în anumite condiții.

4.9.2.2 Curba de performanță pentru Seria 100 48 Vcc

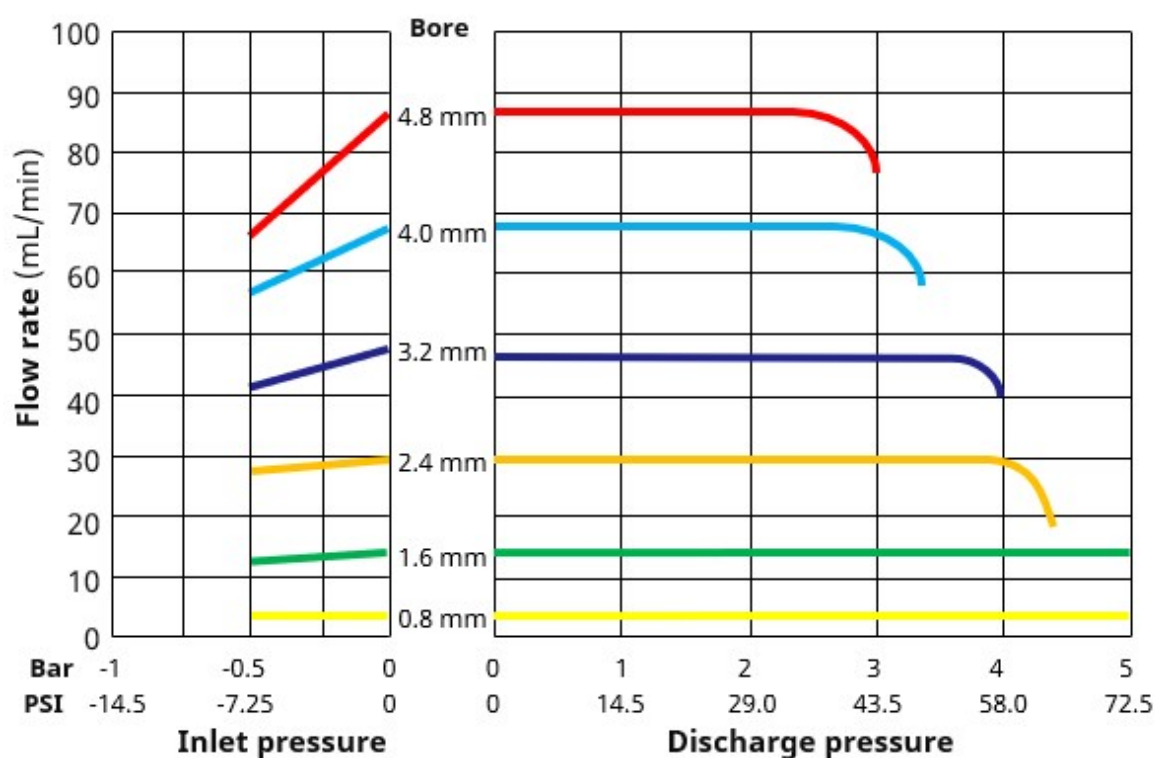
Debitul raportat la presiunea aplicației în cazul unui cap de pompă 114DV, 114DVP, 116DV sau al unui cap de pompă 116DVP, în următoarele condiții, este indicat pe curbele de performanță:

- Alimentare cu tensiune 48 Vcc
- Tub Marprene
- Pompare a apei la 20 °C
- Sens antiorar
- 100 rot/min



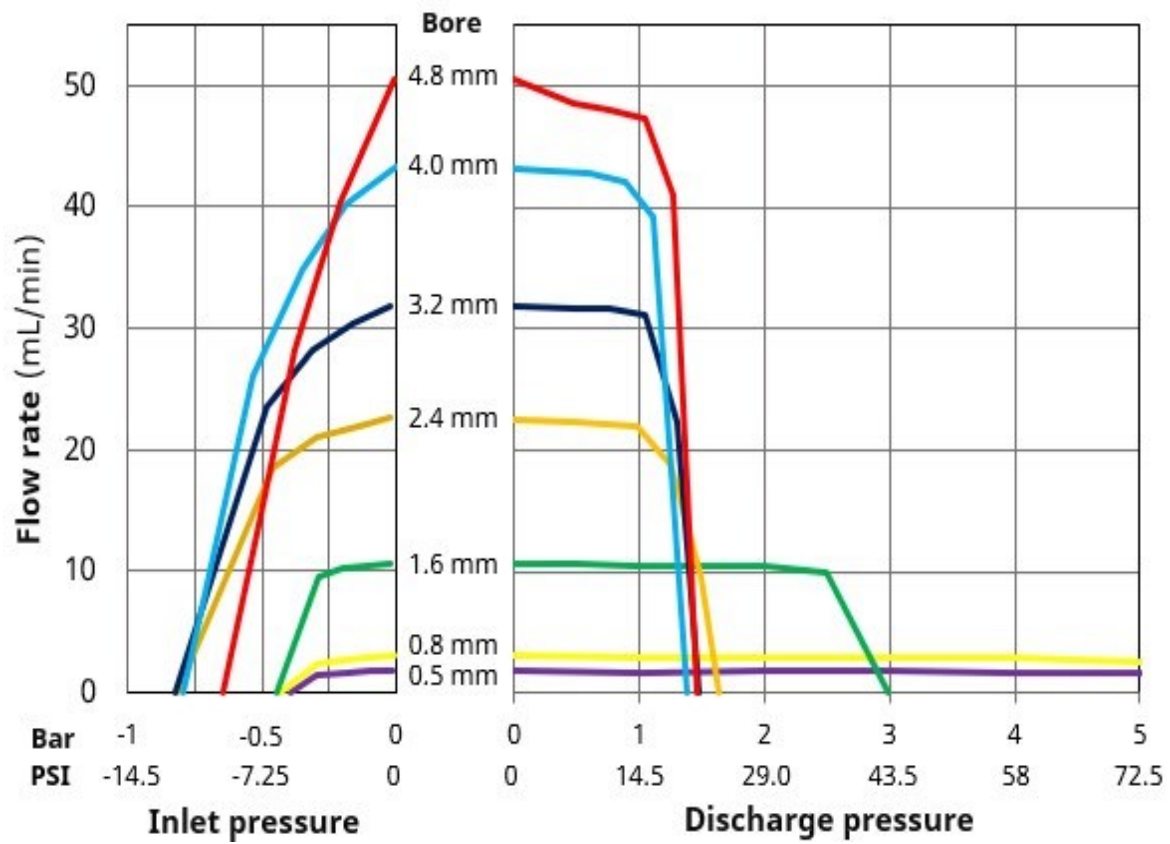
114DVP Pumphead

Marpene, water, 100 rpm, counter-clockwise



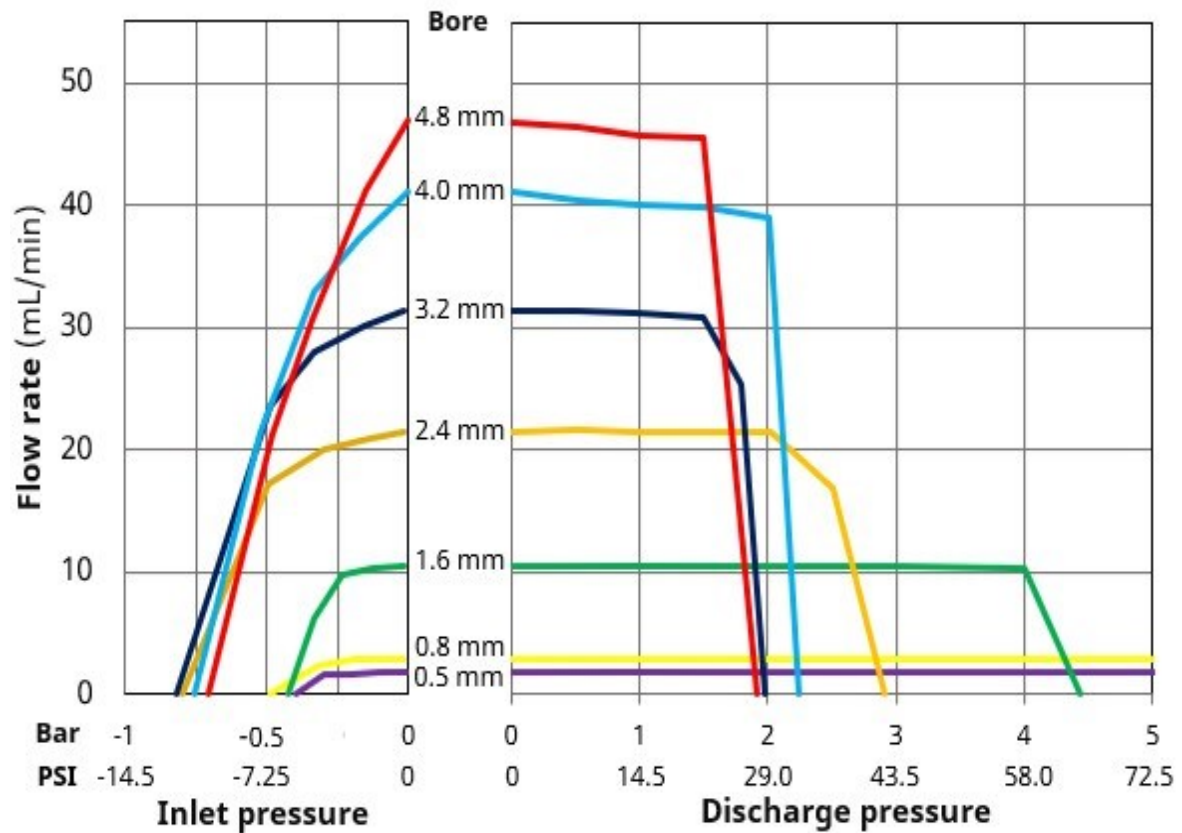
116DV Pumphead

Marprene, water, 100 rpm, counter-clockwise



116DVP Pumphead

Marprene, water, 100 rpm, counter-clockwise



Următoarele condiții ar putea influența debitele realizabile:

- Alte tensiuni ale sursei de alimentare
- Alte viscozități ale fluidului
- Alte materiale ale tubului
- Turații diferite de 100 rot/min
- Un sens orar

Debitele realizabile trebuie determinate în sistemul utilizatorului, prin testarea aplicației.

4.9.3 Performanțe Seria 300

4.9.3.1 Tabelul rezumatului performanțelor pentru Seria 300 48 Vcc

Debitele din tabelul de mai jos se bazează pe următoarele condiții:

- Pompare a apei la 20 °C într-o aplicație cu presiune de 0 bar la admisie și refulare
- Alimentare cu tensiune 48 Vcc

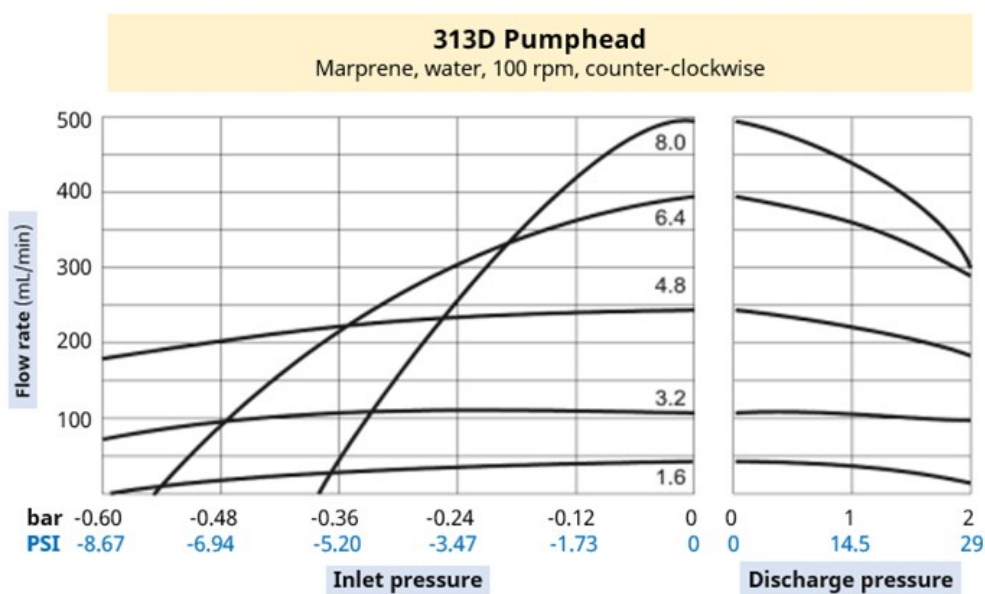
	Debit (ml/min) în funcție de diametrul interior al tubului bazat pe turații de 0,1 rot/min (Min) până la 410 rot/min (Max)													
	0,5 mm		0,8 mm		1,6 mm		3,2 mm		4,8 mm		6,4 mm		8,0 mm	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
313D	0,003	12,1	0,007	29,1	0,027	112,5	0,100	410	0,221	904	0,368	1507	0,500	2050
314D	0,003	12,1	0,006	24,1	0,025	102,5	0,086	352	0,191	784	0,300	1230	0,400	1640
313D2	0,003	12,1	0,007	29,1	0,027	112,5	0,100	410	0,221	904	0,368	1507		
314D2	0,003	12,1	0,006	24,1	0,025	102,5	0,086	352	0,191	784	0,300	1230		

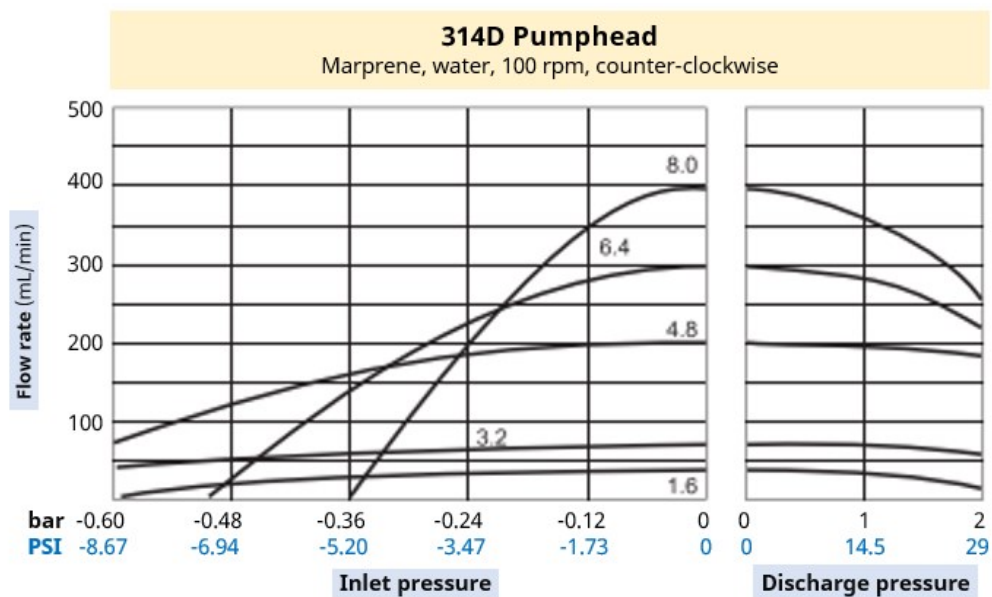
Consultați curba de performanță, pentru o reprezentare grafică a debitului raportat la presiunea aplicației în anumite condiții.

4.9.3.2 Curba de performanță pentru Seria 300 48 Vcc

Debitul raportat la presiunea aplicației în cazul unui cap de pompă 313D sau 314D, în următoarele condiții, este indicat pe curbele de performanță:

- Alimentare cu tensiune 48 Vcc
- Tub Marprene
- Pompare a apei la 20 °C
- Sens antiorar
- 100 rot/min





Următoarele condiții ar putea influența debitele realizabile:

- Alte tensiuni ale sursei de alimentare
- Un cap de pompă 313D2 sau 314D2
- Alte viscozități ale fluidului
- Alte materiale ale tubului
- Turații diferite de 100 rot/min
- Un sens orar

Debitele realizabile trebuie determinate în sistemul utilizatorului, prin testarea aplicației.

4.9.4 Performanțe Seria 400

4.9.4.1 Tabelul rezumatului performanțelor pentru Seria 400 48 Vcc

Debitele din tabelul de mai jos se bazează pe următoarele condiții:

- Pompare a apei la 20 °C într-o aplicație cu presiune de 0 bar la admisie și refulare
- Alimentare cu tensiune 48 Vcc
- Tub Tygon E-3603

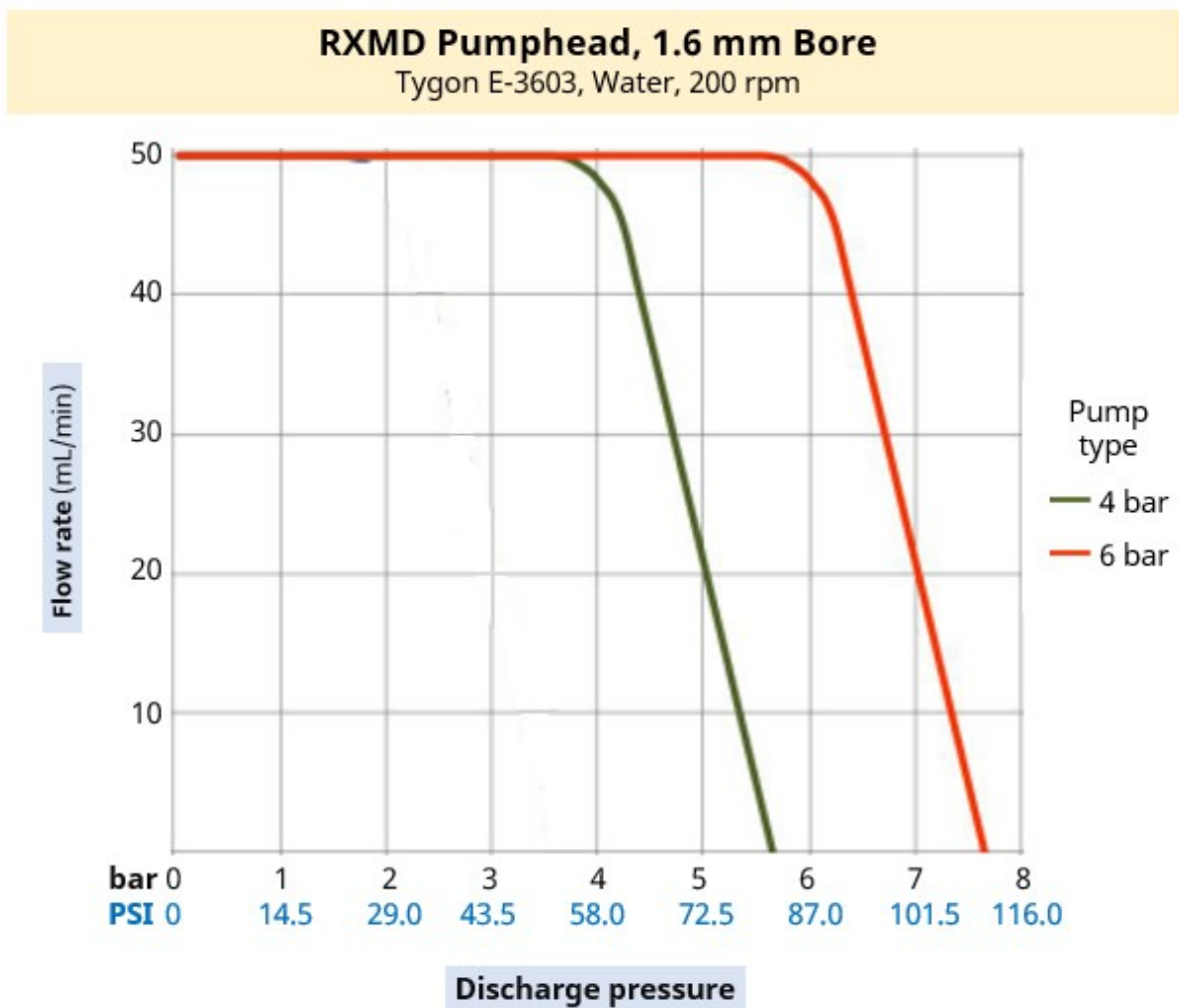
Debit (ml/min) în funcție de diametrul interior al tubului bazat pe turații de 0,1 rot/min (Min) până la 550 rot/min (Max)				
1,6 mm			3,2 mm	
	Min	Max	Min	Max
RXMD	0,025	137	0,091	500

Consultați curba de performanță, pentru o reprezentare grafică a debitului raportat la presiunea aplicației în anumite condiții.

4.9.4.2 Curba de performanță pentru Seria 400 48 Vcc

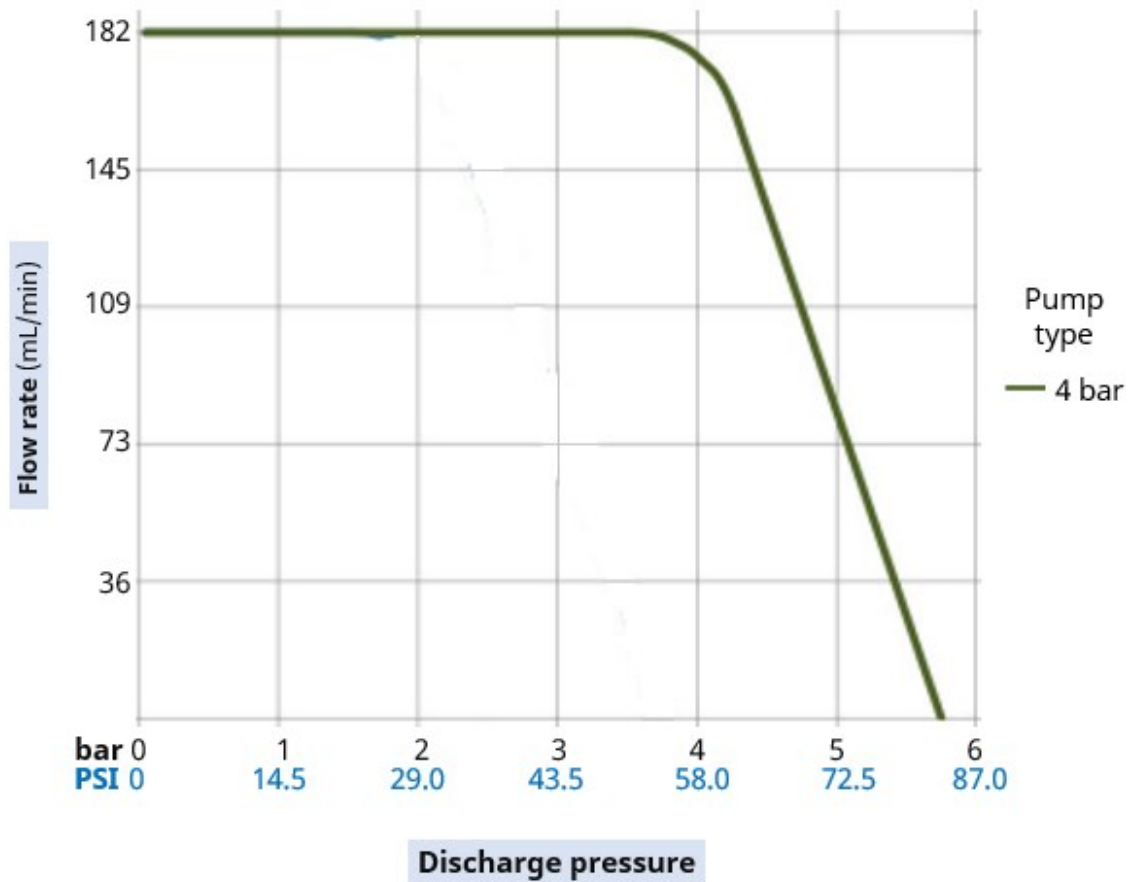
Debitul raportat la presiunea aplicației în cazul unui cap de pompă RXMD, în următoarele condiții, este indicat pe curbele de performanță:

- Alimentare cu tensiune 48 Vcc
- Tub Tygon E-3603
- Pompare a apei la 20 °C
- 200 rot/min



RXMD Pumphead, 3.2 mm Bore

Tygon E-3603, Water, 200 rpm



Următoarele condiții ar putea influența debitele realizabile:

- Alte tensiuni ale sursei de alimentare
- Presiune de admisie
- Alte viscozități ale fluidului
- Alte materiale ale tubului
- Turații diferite de 200 rot/min

Debitele realizabile trebuie determinate în sistemul utilizatorului, prin testarea aplicației.

4.9.5 Performanțe Seria 500

4.9.5.1 Tabelul rezumatului performanțelor pentru Seria 500 48 Vcc

Debitele din tabelul de mai jos se bazează pe următoarele condiții:

- Pompare a apei la 20 °C într-o aplicație cu presiune de 0 bar la admisie și refulare
- Alimentare cu tensiune 48 Vcc

Cap de pompă 520R pentru tuburi continue (grosimea peretelui 1,6 mm) până la 2 bar (29 PSI)															
	Debit (ml/min) în funcție de diametrul interior al tubului de la 0,1 rot/min (Min) până la 220 rot/min (Max)														
	0,5 mm		0,8 mm		1,6 mm		3,2 mm		4,8 mm		6,4 mm		8,0 mm		
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	
Material tub															
Pumpsil	0,004	9,5	0,011	24	0,04	97	0,18	390	0,40	870	0,70	1500	1,10	2400	
STA-PURE PCS															
STA-PURE PFL															
Marpren	0,004	9,0	0,011	24	0,04	92	0,17	370	0,38	830	0,67	1500	1,10	2300	
Biopren	0,004	9,0	0,011	24											
PureWeld XL	0,004	9,0													

Cap de pompă 520R2 pentru tuburi continue (grosimea peretelui 2,4 mm) până la 2 bar (29 PSI)																
	Debit (ml/min) în funcție de diametrul interior al tubului de la 0,1 rot/min (Min) până la 220 rot/min (Max)															
	0,5 mm		0,8 mm		1,6 mm		3,2 mm		4,8 mm		6,4 mm		8,0 mm		9,6 mm	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Material tub																
Pumpsil	0,004	9,5	0,011	24	0,04	97	0,18	390	0,40	870	0,70	1500	1,10	2400	1,60	3500
STA-PURE PCS																
STA-PURE PFL																
Marpren					0,04	92	0,17	370	0,38	830	0,67	1500	1,10	2300	1,50	3300
Biopren																
PureWeld XL																

Cap de pompă 520REL pentru elemente LoadSure TL până la 2 bar (29 PSI)																		
	Debit (ml/min) în funcție de diametrul interior al tubului de la 0,1 rot/min (Min) până la 220 rot/min (Max)																	
							3,2 mm						6,4 mm				9,6 mm	
							Min	Max					Min	Max			Min	Max
Element LoadSure																		
Pumpsil																		
STA-PURE PCS							0,18	390					0,70	1500			1,60	3500
STA-PURE PFL																		
Marpren TL							0,17	370					0,67	1500			1,50	3300
Biopren TL																		

Cap de pompă 520REM pentru elemente LoadSure TM până la 4 bar (58 PSI)

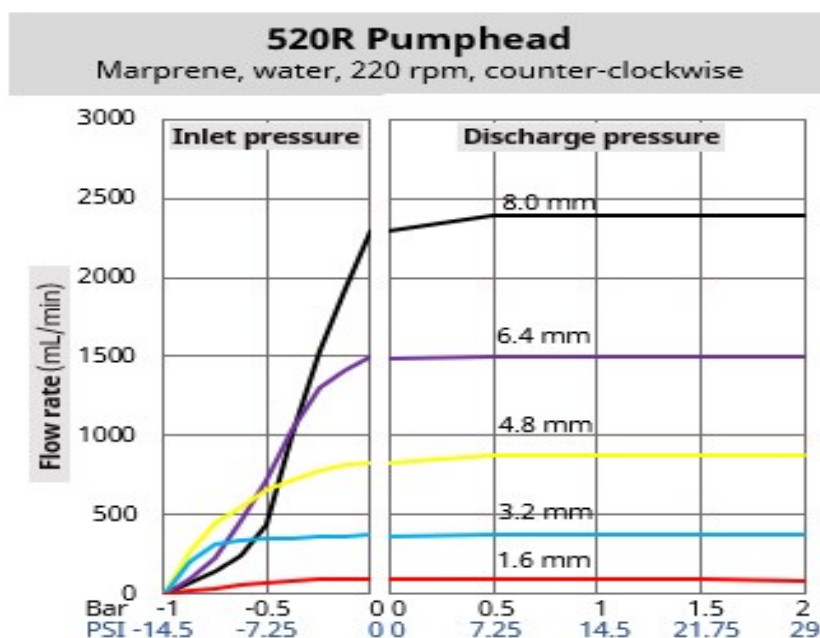
Element LoadSure	Debit (ml/min) în funcție de diametrul interior al tubului de la 0,1 rot/min (Min) până la 220 rot/min (Max)			
	3,2 mm		6,4 mm	
	Min	Max	Min	Max
STA-PURE PCS	0,18	390	0,70	1500
STA-PURE PFL				
Marprene TM	0,17	370	0,67	1500
Bioprene TM				

Consultați curba de performanță, pentru o reprezentare grafică a debitului raportat la presiunea aplicației în anumite condiții.

4.9.5.2 Curba de performanță pentru Seria 500 48 Vcc

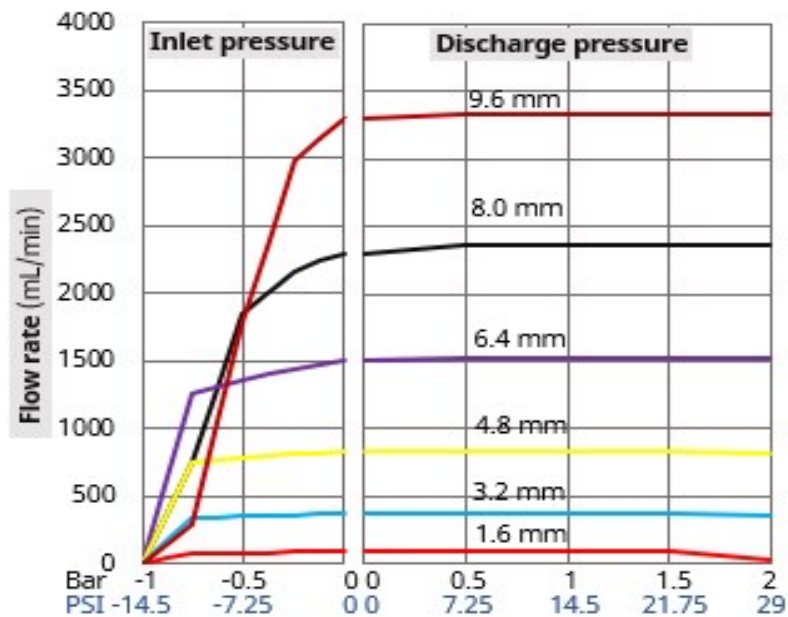
Debitul raportat la presiunea aplicației în cazul unui cap de pompă Seria 500, în următoarele condiții, este indicat pe curbele de performanță:

- Alimentare cu tensiune 48 Vcc
- Tub Marprene
- Pompare a apei la 20 °C
- Sens antiorar
- 220 rot/min



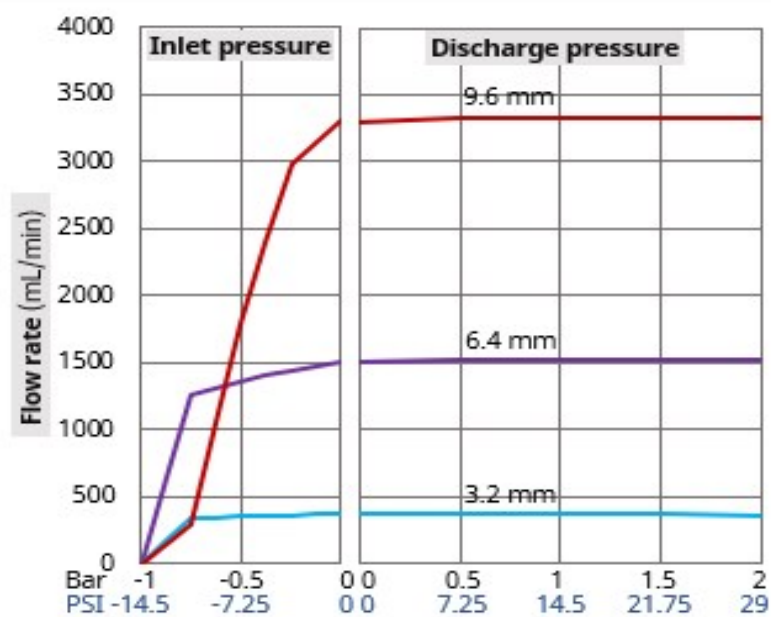
520R2 Pumphead

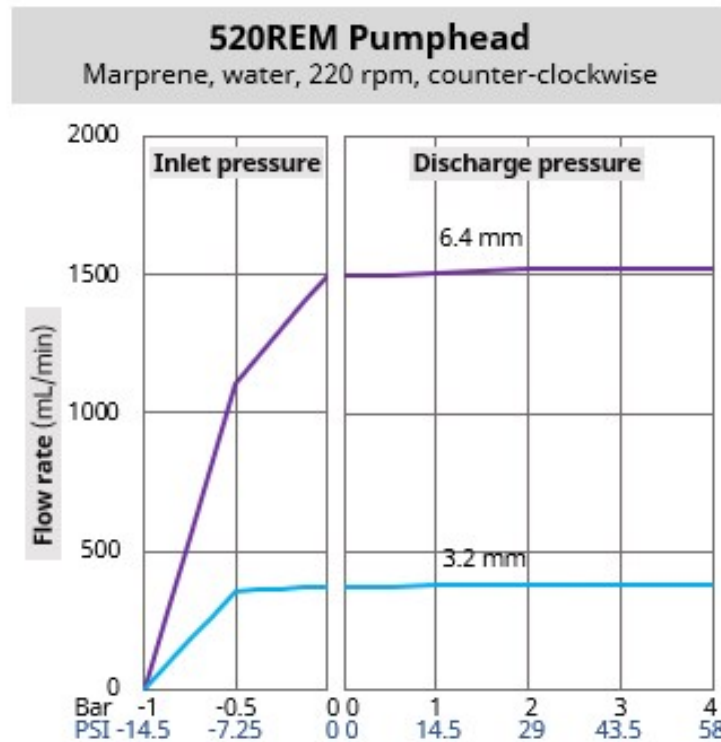
Marprene, water, 220 rpm, counter-clockwise



520REL Pumphead

Marprene, water, 220 rpm, counter-clockwise





Următoarele condiții ar putea influența debitele realizabile:

- Alte tensiuni ale sursei de alimentare
- Alte viscozități ale fluidului
- Alte materiale ale tubului
- Turații diferite de 220 rot/min
- Un sens orar

Debitele realizabile trebuie determinate în sistemul utilizatorului, prin testarea aplicației.

4.9.6 Specificații fizice

4.9.6.1 Condiții de mediu și funcționare

Nume	Specificație
Domeniu de temperatură ambiantă	5 °C până la 40 °C (41 °F până la 104 °F)
Umiditate (fără condensare)	80 % până la 31 °C (88 °F), scăzând liniar la 50% la 40°C (104°F)
Altitudine maximă	2.000 m (6.560 ft)
Gradul de poluare al mediului vizat	2
Locație	Spații interioare

4.9.6.2 Clasă de protecție

Modelele DriveSure seria 100, 300 și 500 sunt capabile să treacă un test de clasă IP66, atunci când sunt montate într-o incintă adecvată. În condiții izolate, aceste modele nu sunt clasificate într-o clasă de protecție (IP).

Modelele 400 DriveSure RXMD din seria 400 necesită măsuri suplimentare pentru obținerea unei clasificări IP.

Pentru informații suplimentare, contactați reprezentantul dvs. Watson-Marlow.

4.9.6.3 Zgomot

	Seria 100	Seria 300	Seria 400	Seria 500
Zgomot	<60 dB(A) la 1 m	<60 dB(A) la 1 m	<70 dB(A) la 1 m	<65 dB(A) la 1 m

4.9.6.4 Grosimea panoului

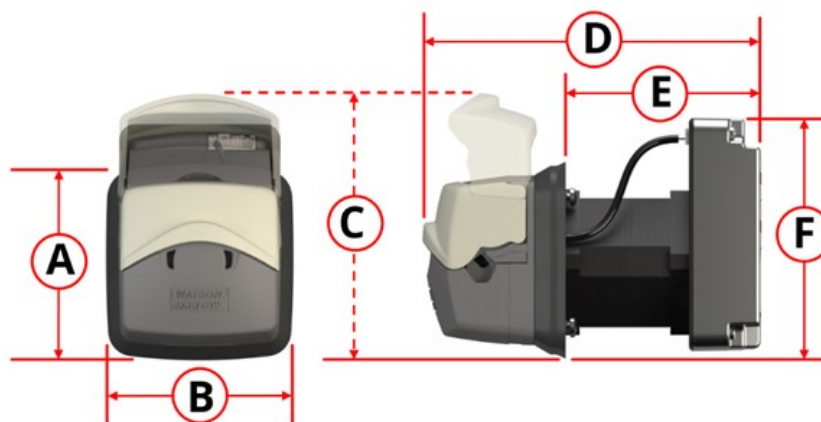
Placa de montaj și bolțurile de fixare au fost proiectate pentru următoarea grosime a panoului:

	Unitate	
	mm	in
Grosime minimă panou	1,5	0,059
Grosime maximă panou	3,0	0,118

Aceasta pentru a asigura etanșarea între placa de montaj și panou. Panourile cu dimensiuni diferite trebuie evaluate în privința montajului și etanșării generale, precum lungimea bolțului și dimensiunea/suportul plăcii de montaj.

4.9.6.5 Dimensiuni: Seria 100

Dimensiunile produsului sunt prezentate în imaginea și tabelul de mai jos:



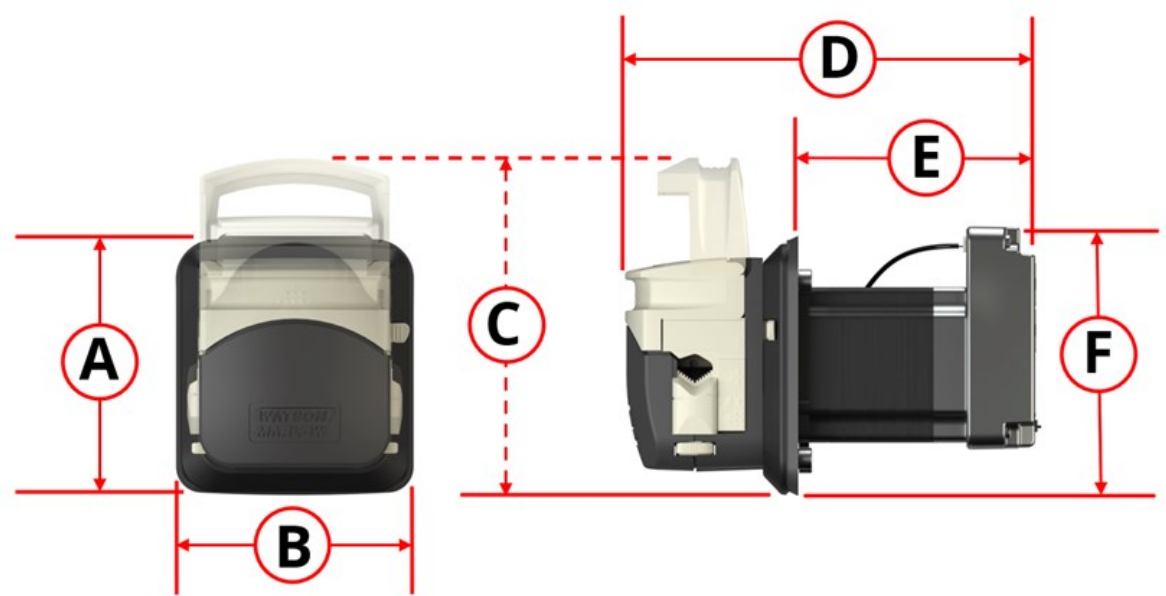
A		B		C		D		E		F	
mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
73	2,87	74	2,91	98	3,85	128	5,04	73	2,87	89	3,50

4.9.6.6 Dimensiuni: Seria 300

Seria 300 este disponibilă în două lungimi ale motorului, conform celor indicate mai jos:

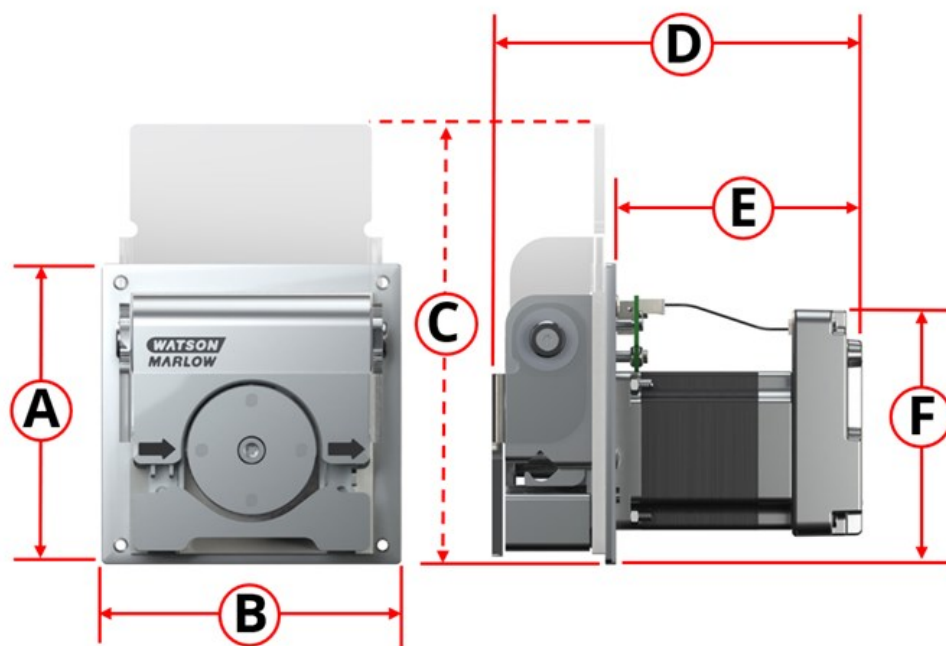
Motor	Reprezentare cod produs
Motor pas cu pas NEMA 24 standard	A
Motor pas cu pas NEMA 24 cu cuplu înalt	C

Dimensiunile produsului sunt prezentate în imaginea și tabelul de mai jos:



Motor	A		B		C		D		E		F	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
Motor pas cu pas NEMA 24 standard	101	3,98	93	3,68	128	5,04	160	6,30	92	3,62	103	4,06
Motor pas cu pas NEMA 24 cu cuplu înalt							190	7,48	123	4,82		

4.9.6.7 Dimensiuni: Seria 400

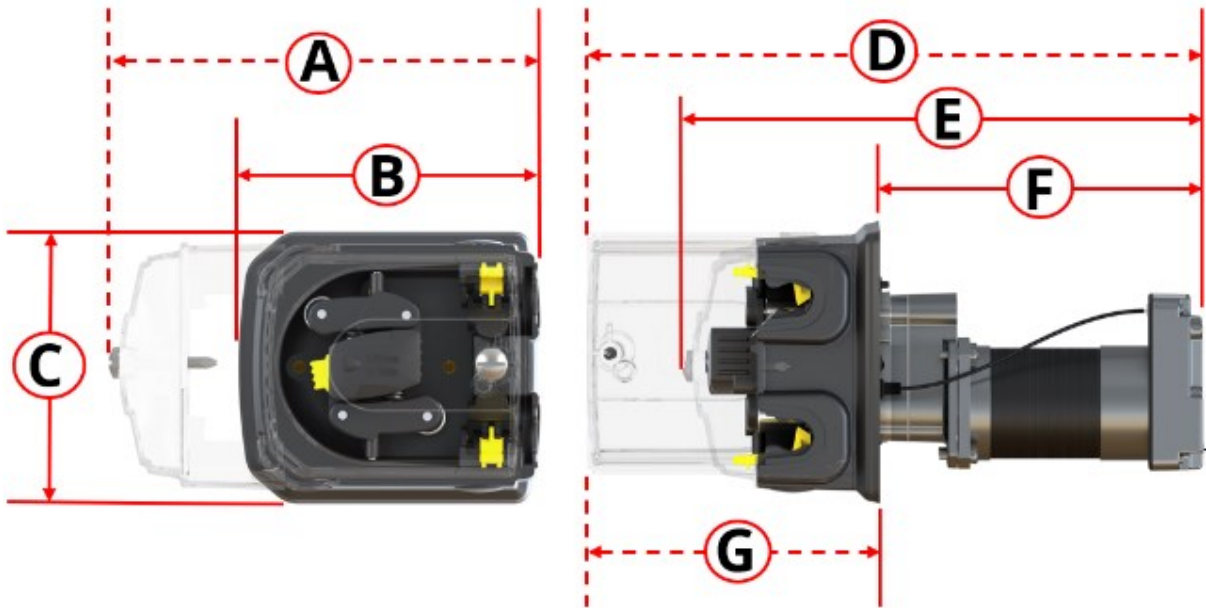


Dimensiunile produsului sunt prezentate în imaginea și tabelul de mai jos:

A		B		C		D		E		F	
mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
114	4,49	114	4,49	167	6,57	142	5,39	96	3,78	97	3,82

4.9.6.8 Dimensiuni: Seria 500

Dimensiunile produsului sunt prezentate în imaginea și tabelul de mai jos:



A		B		C		D		E		F		G	
mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
212	8,35	150	5,91	132	5,20	318	12,52	260	10,24	161	6,34	157	6,18

4.9.6.9 Masă: Seria 100

	cu cabluri de 1 m ¹		cu cabluri de 3 m ¹	
	kg	lbs	kg	lbs
Doar acționare (toate modelele)	0,6	1,323	0,7	1,543
Pompă completă (toate modelele)	0,8	1,764	0,9	1,984

NOTĂ ¹

Pe lângă cablul de alimentare, un model ADC este livrat și cu un cablu de comandă de aceeași lungime. Modelele En și Pn nu sunt livrate cu un cablu de comandă.

4.9.6.10 Masă: Seria 300

Modele cu: Motor pas cu pas NEMA 24 standard				
	cu cabluri de 1 m ¹		cu cabluri de 3 m ¹	
	kg	lbs	kg	lbs
Doar acționare (toate modelele)	1,3	2,866	1,4	3,086
Pompă completă (toate modelele)	1,7	3,748	1,8	3,968

Modele cu: Motor pas cu pas NEMA 24 cu cuplu înalt				
	cu cabluri de 1 m ¹		cu cabluri de 3 m ¹	
	kg	lbs	kg	lbs
Doar acționare (toate modelele)	1,9	4,189	2,0	4,409
Pompă completă (toate modelele)	2,3	5,071	2,4	5,291

NOTĂ ¹

Pe lângă cablul de alimentare, un model ADC este livrat și cu un cablu de comandă de aceeași lungime. Modelele En și Pn nu sunt livrate cu un cablu de comandă.

4.9.6.11 Masă: Seria 400

	cu cabluri de 1 m ¹		cu cabluri de 3 m ¹	
	kg	lbs	kg	lbs
Doar acționare (toate modelele)	1,1	2,425	1,2	2,646
Pompă completă (toate modelele)	1,8	3,968	1,9	4,189

NOTĂ ¹

Pe lângă cablul de alimentare, un model ADC este livrat și cu un cablu de comandă de aceeași lungime. Modelele En și Pn nu sunt livrate cu un cablu de comandă.

4.9.6.12 Masă: Seria 500

	cu cabluri de 1 m ¹		cu cabluri de 3 m ¹	
	kg	lbs	kg	lbs
Doar acționare (toate modelele)	1,7	3,748	1,8	3,968
Pompă completă (toate modelele)	2,9	6,393	3,0	6,614

NOTĂ ¹

Pe lângă cablul de alimentare, un model ADC este livrat și cu un cablu de comandă de aceeași lungime. Modelele En și Pn nu sunt livrate cu un cablu de comandă.

4.9.7 Specificații alimentare electrică

Specificațiile alimentării electrice sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Parametru	Limite			Unități	Comentariu
	Min	Nom	Max		
Domeniul maxim absolut al tensiunii de intrare	0		60	Vcc	
Domeniul funcțional al tensiunii de intrare	10,8		52,8	Vcc	12 V $\pm 10\%$ până la 48 V $\pm 10\%$
Domeniul recomandat al tensiunii de intrare	12	24	48	Vcc	
Puterea nominală			75	W	
Categoria de supratensiune		I			

ATENȚIE

Tensiunile care depășesc „domeniul maxim absolut al tensiunii de intrare” (0 Vcc până la 60 Vcc) pot conduce la avariarea permanentă a dispozitivului. Nu alimentați dispozitivul cu tensiuni în afara acestui domeniu.

5 Depozitare

5.1 Condiții de depozitare

O pompă sau un tub DriveSure trebuie depozitate în conformitate cu indicațiile din acest tabel:

Nume	Specificație
Domeniu de temperatură ambiantă	- 20 °C până la 70 °C (-4 °F până la 158 °F)
Umiditate (fără condensare)	80 % până la 31 °C (88 °F), scăzând liniar la 50% la 40°C (104°F)
Condiții	Ferit de lumina solară directă
Locație	Spații interioare

5.2 Durata de depozitare a tuburilor și elementelor de la data fabricației

Produs	Durată de depozitare ¹
Pumpsil	5 ani
Marprene	5 ani
Bioprene	5 ani
PureWeld XL	5 ani
STA-PURE PCS	4 ani
STA-PURE PFL	4 ani

NOTĂ ¹

Durata de depozitare este inclusă în data limită de utilizare indicată (în ordinea inversă a datei) pe eticheta aplicată pe ambalajul produsului.



6 Despachetare

6.1 Componente incluse în livrare

Pompa este livrată cu următoarele articole:

- Pompă ¹
- Cablu de alimentare
- Cablu de comandă (doar la DriveSure ADC)²
- Broșură cu informații privind siguranța (cu link către aceste instrucțiuni)
- Bolțuri de montare a pompei

NOTĂ 1

Pompele Seria 300, Seria 400 și Seria 500 sunt livrate cu capul pompei montat pe unitatea de acționare. Din motive de instalare, pompele Seria 100 sunt livrate cu capul pompei, placa de montaj și unitatea de acționare neasamblate.

NOTĂ 2

Un cablu de comandă este livrat numai cu o pompă DriveSureADC. Cablurile de comandă EtherNet/IP și PROFINET sunt disponibile ca accesorii opționale.

6.2 Despachetarea, inspectarea și eliminarea ambalajelor

1. Îndepărtați cu grijă toate componentele din ambalaj.
2. Verificați dacă toate componentele sunt prezente.
3. Inspectați componentele pentru a verifica dacă nu au suferit deteriorări în timpul transportului.
4. Dacă anumite componente lipsesc sau prezintă deteriorări, contactați imediat reprezentanța dvs. Watson-Marlow.
5. Eliminați ambalajul de carton în conformitate cu procedurile în vigoare pe plan local.

7 Sumarul capitolelor privind instalarea

7.1 Succesiunea capitolelor privind instalarea

Instalarea este prezentată în următoarea succesiune:

1. Instalare – Capitolul 1: Caracteristici fizice ([See page 52](#))
2. Instalare – Capitolul 2: Alimentare electrică([See page 73](#))
3. Instalare – Vedere de ansamblu capitolul 3: Comanda de la distanță([See page 77](#))

Capitolul Comanda de la distanță este împărțit în următoarele capitole:

- Instalare – Subcapitolul 3A: Comanda de la distanță: DriveSure ADC ([See page 78](#))
 - Instalare – Subcapitolul 3B: Comanda de la distanță: DriveSure En ([See page 85](#))
 - Instalare – Subcapitolul 3B: Comanda de la distanță: DriveSure Pn ([See page 97](#))
4. Instalare – Capitolul 4: Comanda locală ([See page 110](#))
 - Senzor de capac deschis integrat
 - Comutator de amorsare
 5. Instalare – Capitolul 5: Linie de distribuție([See page 116](#))

Urmații pași de instalare în succesiunea specifică indicată mai sus – instrucțiunile au fost redactate în ordinea de mai sus pentru a reduce la minimum pericolele specifice.

7.2 Structura capitolelor privind instalarea

Fiecare capitol privind instalarea este împărțit în două părți principale prezentate în succesiunea de mai jos, astfel încât capitolul cu cerințe să fie plasat înaintea capitolului cu procedurile de instalare.

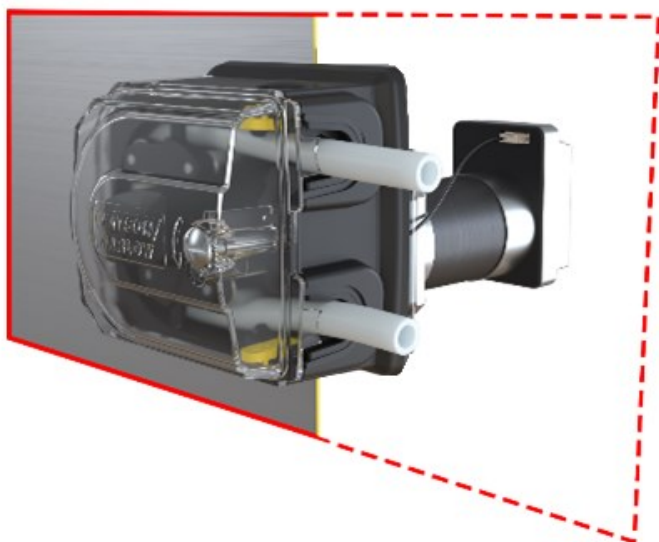
1. Partea 1: Capitolul Cerințe privind instalarea, specificații și informații
2. Partea 2: Capitolul Proceduri de instalare

8 Instalare – Capitolul 1: Caracteristici fizice

8.1 Partea 1: Cerințe privind instalarea, specificații și instalare

8.1.1 Mod de instalare prevăzut

Pompa este proiectată pentru a fi instalată pe un panou, pentru a separa mediul capului pompei de cel al unității de acționare. Panoul este reprezentat de chenarul roșu în imaginea de mai jos.



8.1.1.1 Grosimea panoului

Placa de montaj și bolțurile de fixare au fost proiectate pentru următoarea grosime a panoului:

	Unitate	
	mm	in
Grosime minimă panou	1,5	0,059
Grosime maximă panou	3,0	0,118

Aceasta pentru a asigura etanșarea între placa de montaj și panou. Panourile cu dimensiuni diferite trebuie evaluate în privința montajului și etanșării generale, precum lungimea bolțului și dimensiunea/suportul plăcii de montaj.

8.1.1.2 Caracteristicile suprafeței

Panoul pe care va fi montată pompa trebuie să fie:

- rigid
- plan
- compatibil chimic cu fluidul pompat
- capabil să suporte greutatea produsului inclusiv a întregii linii de fluid
- protejat contra vibrațiilor excesive

8.1.2 Mediul de utilizare prevăzut

Nume	Specificație
Domeniu de temperatură ambiantă	5 °C până la 40 °C (41 °F până la 104 °F)
Umiditate (fără condensare)	80 % până la 31 °C (88 °F), scăzând liniar la 50% la 40°C (104°F)
Altitudine maximă	2.000 m (6.560 ft)
Gradul de poluare al mediului vizat	2
Locație	Spații interioare

8.1.2.1 Clasă de protecție

Modelele DriveSure seria 100, 300 și 500 sunt capabile să treacă un test de clasă IP66, atunci când sunt montate într-o incintă adecvată. În condiții izolate, aceste modele nu sunt clasificate într-o clasă de protecție (IP).

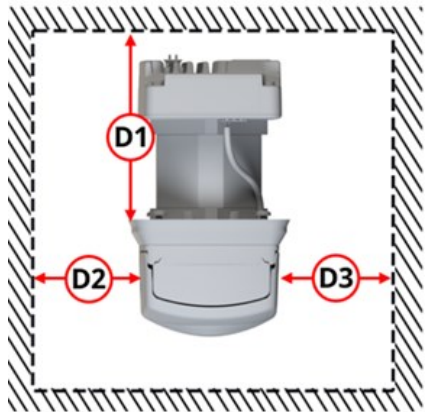
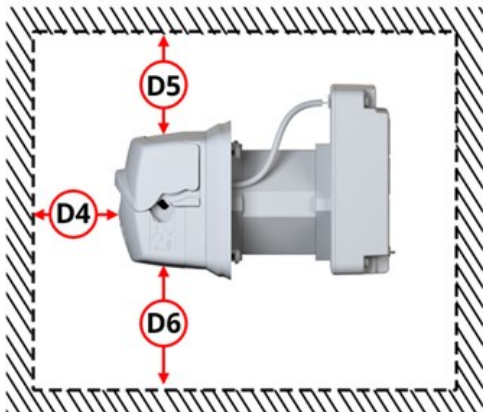
Modelele 400 DriveSure RXMD din seria 400 necesită măsuri suplimentare pentru obținerea unei clasificări IP.

Pentru informații suplimentare, contactați reprezentantul dvs. Watson-Marlow.

8.1.3 Zona din jurul produsului

8.1.3.1 Spațiul minim pentru Seria 100

Este necesar următorul spațiu minim:

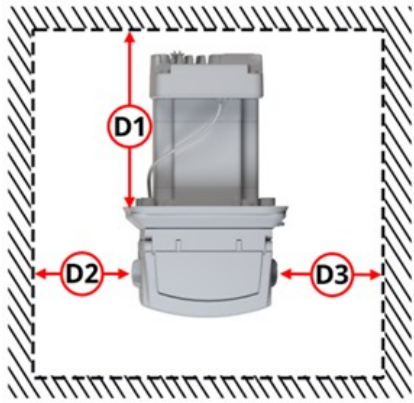
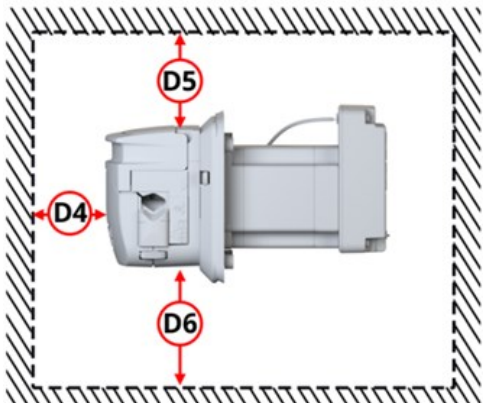
Vedere de sus			Vedere din lateral		
					
Dimensiune	Spațiu liber minim		Comentariu		
	mm	in			
D1	175	6,89	Pentru instalarea acționării, conexiunilor prin cablu și protejarea razei de îndoire a cablului		
D2	100	3,94	Pentru instalarea sau înlocuirea conexiunilor tuburilor/liniei de fluid		
D3	300	11,81	Pentru instalarea sau înlocuirea conexiunilor tuburilor/liniei de fluid		
D4	500	19,69	Pentru instalarea și înlocuirea tuburilor din capul pompei		
D5	100	3,94	Pentru a permite deschiderea capacului capului de pompă și instalarea pompei prin decupajul panoului, prin rotirea sau înclinarea pompei după caz		
D6	100	3,94	Pentru a permite instalarea pompei prin deschizătura panoului, prin rotirea sau înclinarea pompei după caz		

Poate fi necesară extinderea acestor dimensiuni minime într-o instalație a utilizatorului, pentru:

- asigurarea unui spațiu suficient pentru conectarea unui cablu USB
- consultarea LED-urilor de stare de pe controler și porturile de conectare
- accesarea etichetelor acționării (adresă MAC etc.)
- prevenirea depășirii domeniului de temperatură ambiantă și umiditate a acționării
- instalarea unor produse non-Watson-Marlow (cabluri de comandă etc.)

8.1.3.2 Spațiul minim pentru Seria 300

Este necesar următorul spațiu minim:

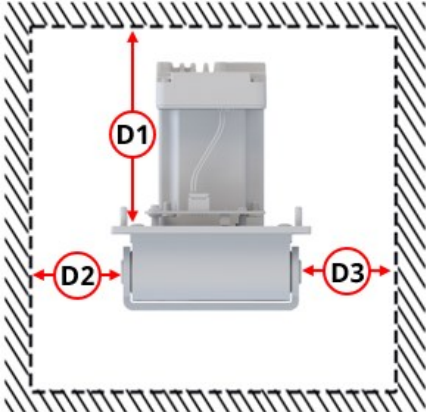
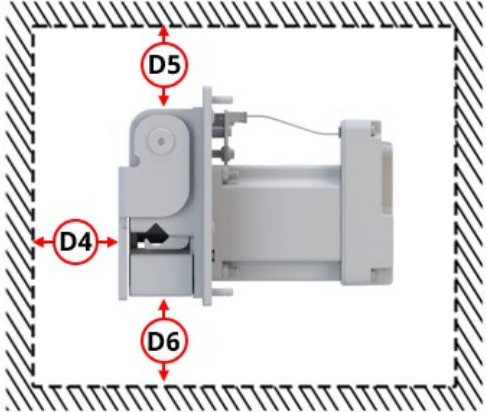
Vedere de sus			Vedere din lateral		
					
Dimensiune	Spațiu liber minim		Comentariu		
	mm	in			
D1	175	6,89	Pentru instalarea acționării, conexiunilor prin cablu și protejarea razei de îndoire a cablului		
D2	100	3,94	Pentru instalarea sau înlocuirea conexiunilor tuburilor/liniei de fluid		
D3	300	11,81	Pentru instalarea sau înlocuirea conexiunilor tuburilor/liniei de fluid		
D4	500	19,69	Pentru instalarea și înlocuirea tuburilor din capul pompei		
D5	100	3,94	Pentru a permite deschiderea capacului capului de pompă și instalarea pompei prin decupajul panoului, prin rotirea sau înclinarea pompei după caz		
D6	100	3,94	Pentru a permite instalarea pompei prin deschizătura panoului, prin rotirea sau înclinarea pompei după caz		

Poate fi necesară extinderea acestor dimensiuni minime într-o instalație a utilizatorului, pentru:

- asigurarea unui spațiu suficient pentru conectarea unui cablu USB
- accesarea acționării pentru consultarea LED-urilor de pe controler și porturile de conectare
- accesarea etichetelor acționării (adresă MAC etc.)
- prevenirea depășirii domeniului de temperatură ambiantă și umiditate a acționării
- instalarea unor produse non-Watson-Marlow (cabluri de comandă etc.)

8.1.3.3 Spațiul minim pentru Seria 400

Este necesar următorul spațiu minim prezentat în tabelul de mai jos:

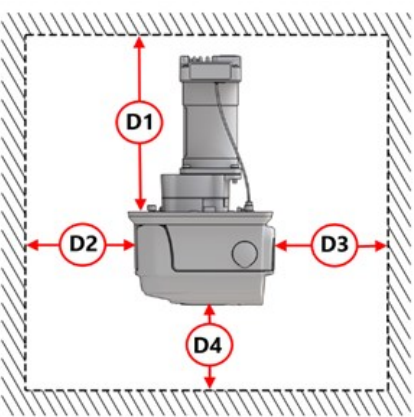
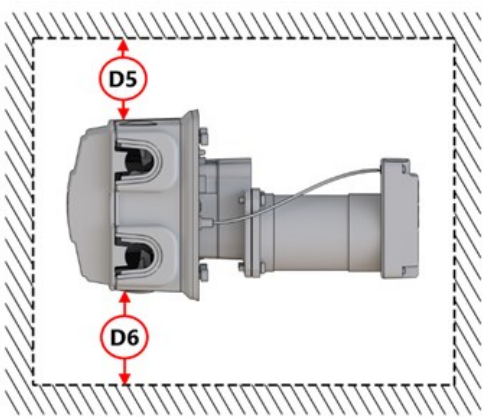
Vedere de sus			Vedere din lateral		
					
Dimensiune	Spațiu liber minim		Comentariu		
	mm	in			
D1	175	6,89	Pentru instalarea acționării, conexiunilor prin cablu și protejarea razei de îndoire a cablului		
D2	100	3,94	Pentru a permite deschiderea capacului capului pompei		
D3	300	11,81	Pentru instalarea sau înlocuirea conexiunilor tuburilor/elementelor liniei de fluid		
D4	500	19,69	Pentru instalarea și înlocuirea tuburilor/elementelor din capul pompei		
D5	100	3,94	Pentru a permite instalarea pompei prin deschizătura panoului, prin rotirea sau înclinarea pompei după caz		
D6	100	3,94	Pentru a permite instalarea pompei prin deschizătura panoului, prin rotirea sau înclinarea pompei după caz		

Poate fi necesară extinderea acestor dimensiuni minime într-o instalație a utilizatorului, pentru:

- asigurarea unui spațiu suficient pentru conectarea unui cablu USB
- consultarea LED-urilor de stare de pe controler și porturile de conectare
- accesarea etichetelor acționării (adresă MAC etc.)
- prevenirea depășirii domeniului de temperatură ambiantă și umiditate a acționării
- instalarea unor produse non-Watson-Marlow (cabluri de comandă etc.)

8.1.3.4 Spațiul minim pentru Seria 500

Este necesar următorul spațiu minim:

Vedere de sus			Vedere din lateral
			
Dimensiune	Spațiu liber minim		Comentariu
	mm	in	
D1	200	7,87	Pentru instalarea acționării, conexiunilor prin cablu și protejarea razei de îndoire a cablului
D2	100	3,94	Pentru a permite deschiderea capacului capului pompei
D3	300	11,81	Pentru instalarea sau înlocuirea conexiunilor tuburilor/elementelor liniei de fluid
D4	500	19,69	Pentru instalarea și înlocuirea tuburilor/elementelor din capul pompei
D5	100	3,94	Pentru a permite instalarea pompei prin deschizătura panoului, prin rotirea sau înclinarea pompei după caz
D6	100	3,94	Pentru a permite instalarea pompei prin deschizătura panoului, prin rotirea sau înclinarea pompei după caz

Poate fi necesară extinderea acestor dimensiuni minime într-o instalație a utilizatorului, pentru:

- asigurarea unui spațiu suficient pentru conectarea unui cablu USB
- consultarea LED-urilor de stare de pe controler și porturile de conectare
- accesarea etichetelor acționării (adresă MAC etc.)
- prevenirea depășirii domeniului de temperatură ambiantă și umiditate a acționării
- instalarea unor produse non-Watson-Marlow (cabluri de comandă etc.)

8.1.3.5 Accesul pentru inspecție

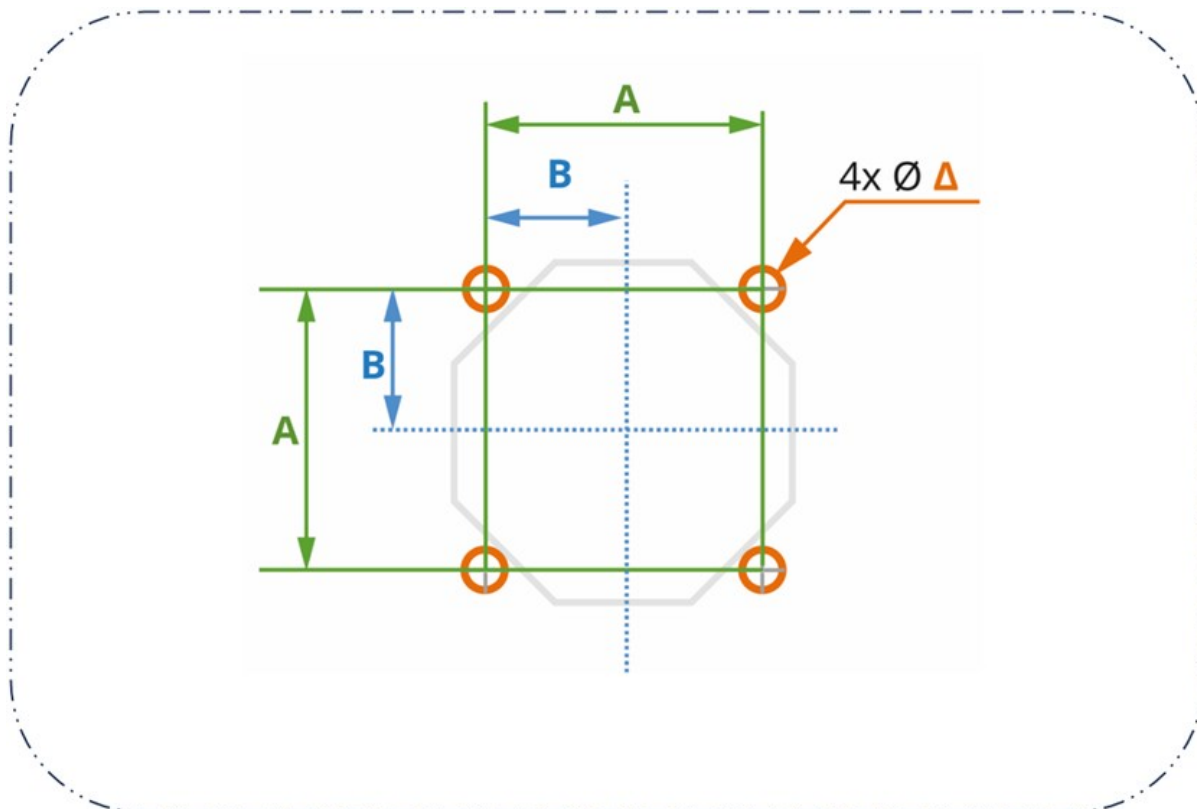
Pompa trebuie astfel instalată încât să permită accesul pentru eventuale inspecții sau executarea altor instalări de către alte persoane responsabile înaintea exploatării:

- Cablu de alimentare
- Cablu de comandă
- Cablul senzorului de capac deschis integrat
- Comutator de amorsare
- Conexiune USB
- LED-uri de stare

8.1.4 Dimensiunile panoului de montaj (Seria 100)

8.1.4.1 Găuri pentru bolțurile de montare (Seria 100)

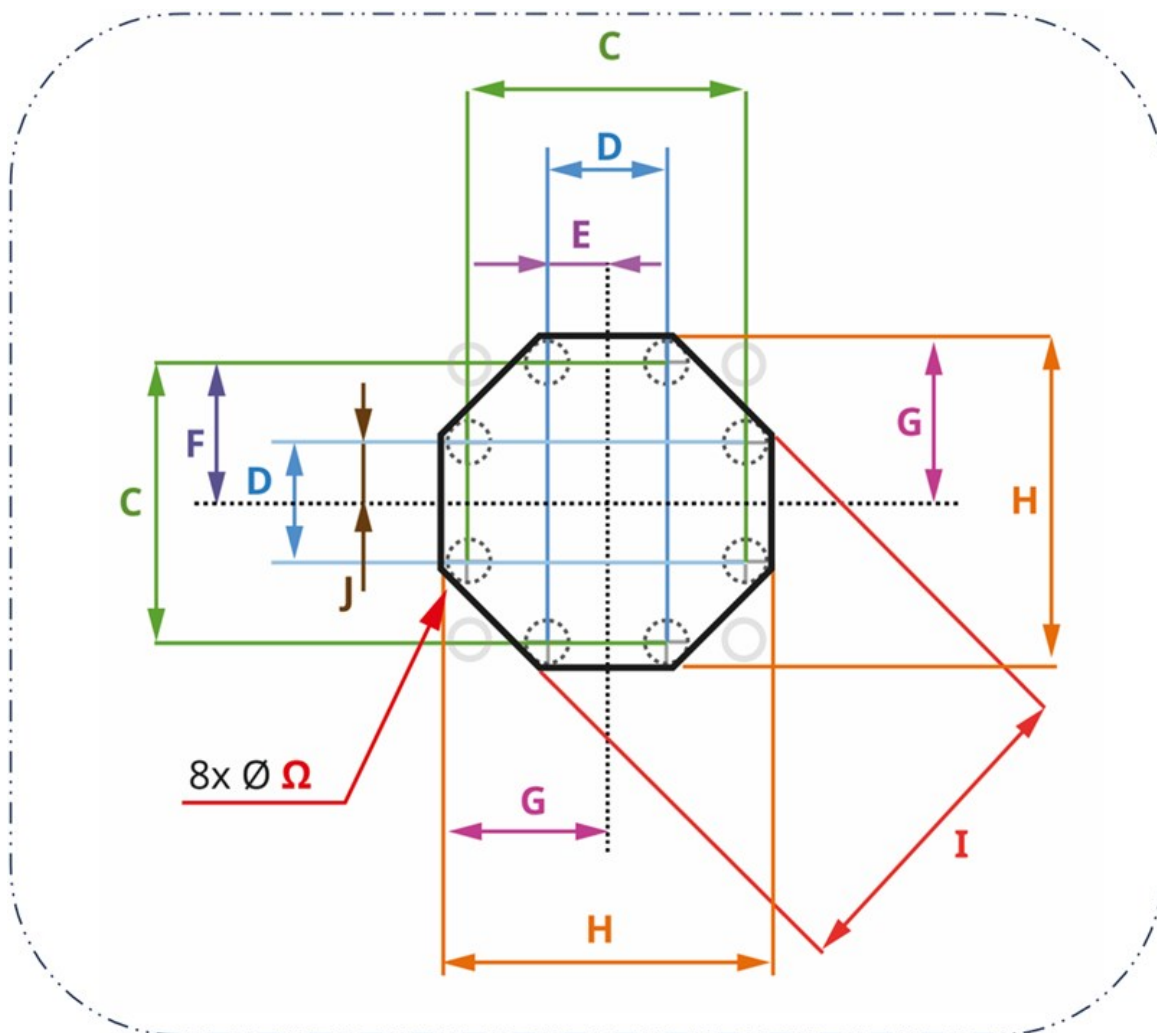
Găurile pentru bolțurile de montare trebuie realizate în panou înainte de instalarea pompei, folosind dimensiunile de mai jos:



Dimensiune	Unitate	
	mm	in
A	48	1,89
B	24	0,94
Δ	5	0,20

8.1.4.2 Dimensiunile decupajului panoului pentru (Seria 100)

Dimensiunile necesare ale decupajului sunt prezentate în imaginea de mai jos. Cele 8 găuri de la intersecțiile între C și D (Ω) sunt prevăzute pentru a vă ajuta la tăierea manuală a decupajului.

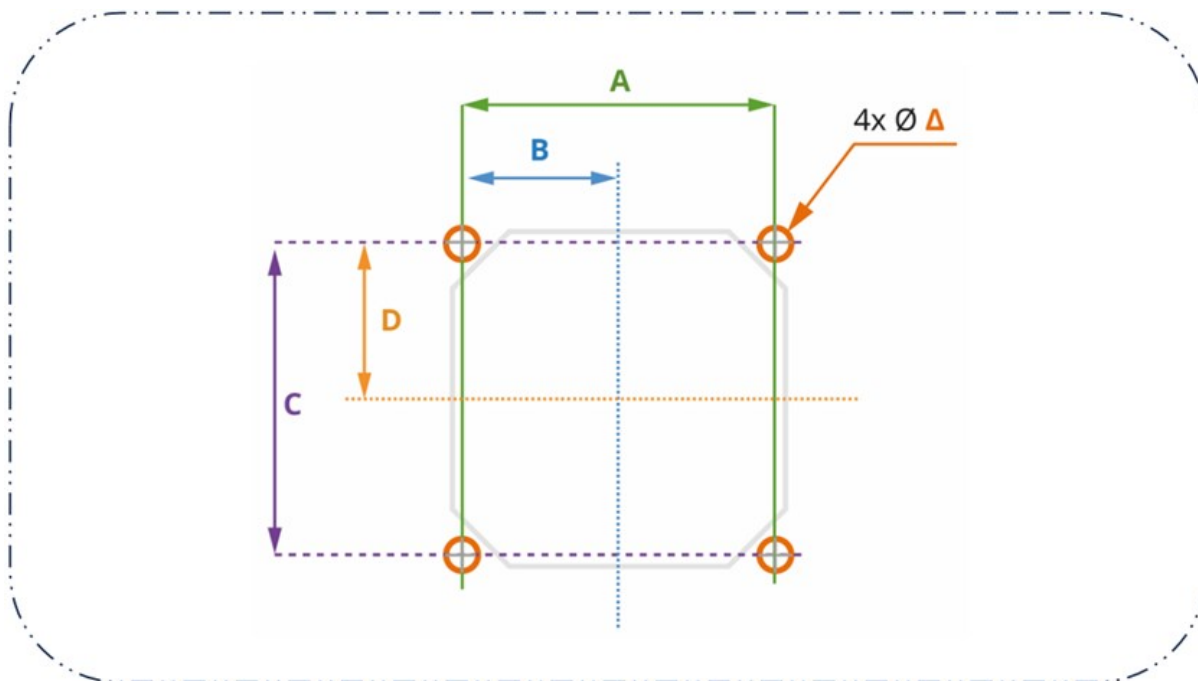


Dimensiune	mm	in
C	49	1,93
D	21	0,83
E	10,5	0,413
F	24,5	0,965
G	27,5	1,08
H	55	2,17
I	55,25	2,1752
Ω	6	0,24

8.1.5 Dimensiunile panoului de montaj (Seria 300)

8.1.5.1 Găuri pentru bolțurile de montare (Seria 300)

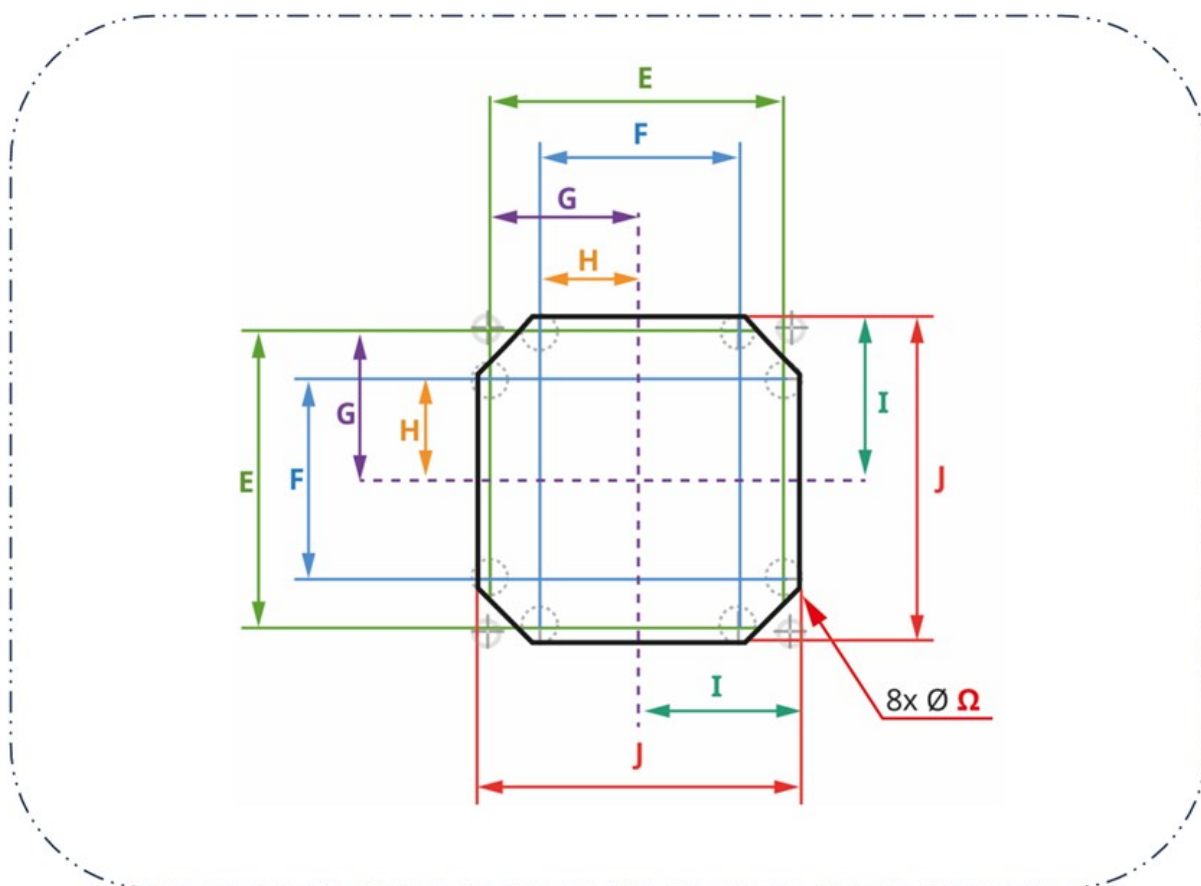
Găurile pentru bolțurile de montare trebuie realizate în panou înainte de instalarea pompei, folosind dimensiunile de mai jos:



Dimensiune	Unitate	
	mm	in
A	69,6	2,740
B	34,8	1,370
C	69,6	2,740
D	34,8	1,370
Δ	5	0,20

8.1.5.2 Dimensiunile decupajului panoului pentru (Seria 300)

Dimensiunile necesare ale decupajului sunt prezentate în imaginea de mai jos. Cele 8 găuri de la intersecțiile între E și F (Ω) sunt prevăzute pentru a vă ajuta la tăierea manuală a decupajului.

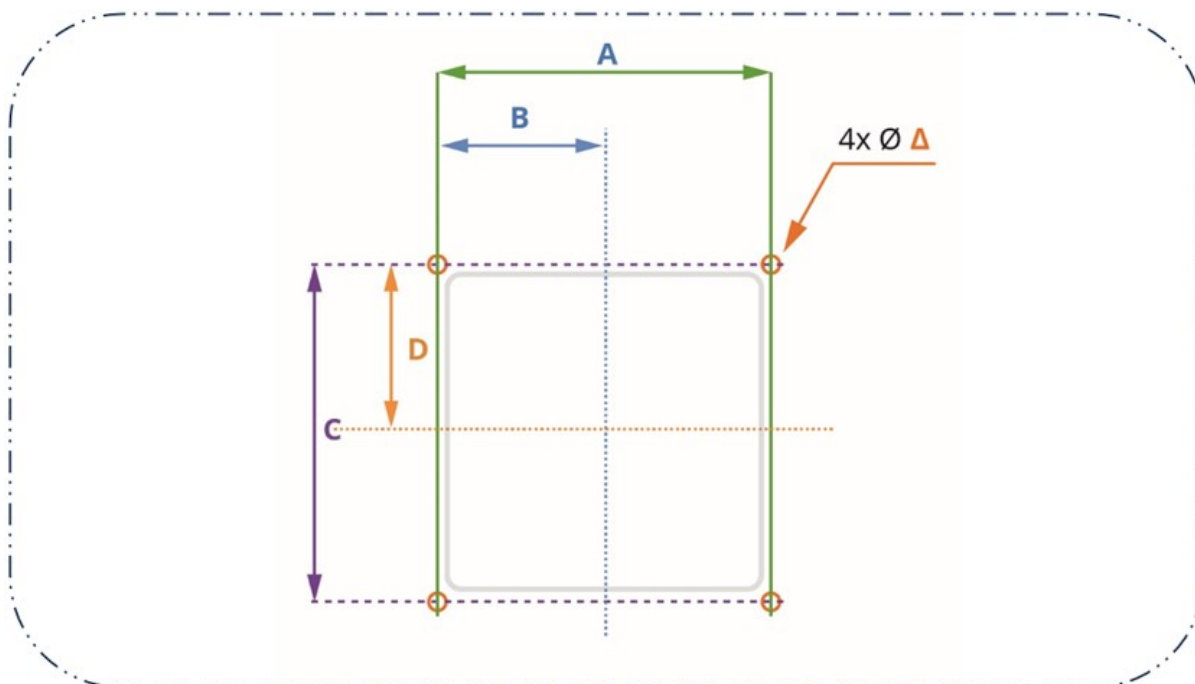


Dimensiune	Unitate	
	mm	in
E	68	2,68
F	46	1,81
G	34	1,34
H	23	0,91
I	37	1,46
J	74	2,91
Ω	6	0,24

8.1.6 Dimensiunile panoului de montaj (Seria 400)

8.1.6.1 Găuri pentru bolțurile de montare (Seria 400)

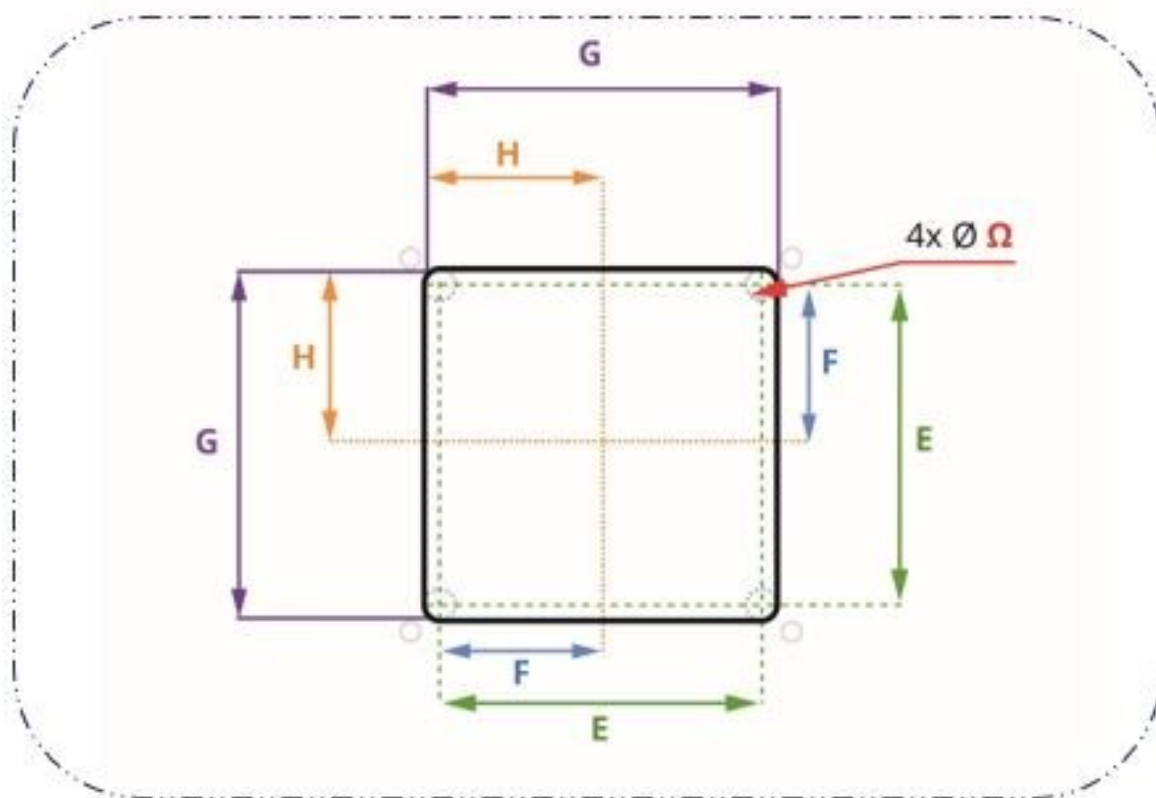
Găurile pentru bolțurile de montare trebuie realizate în panou înainte de instalarea pompei, folosind dimensiunile de mai jos:



Dimensiune	Unitate	
	mm	in
A	98	3,83
B	49	1,93
C	98	3,83
D	49	1,93
Δ	4,5	0,177

8.1.6.2 Dimensiunile decupajului panoului (seria 400)

Dimensiunile necesare ale decupajului sunt prezentate în imaginea de mai jos. Cele 4 găuri de la intersecțiile între E și F (Ω) sunt prevăzute pentru a vă ajuta la tăierea manuală a decupajului.

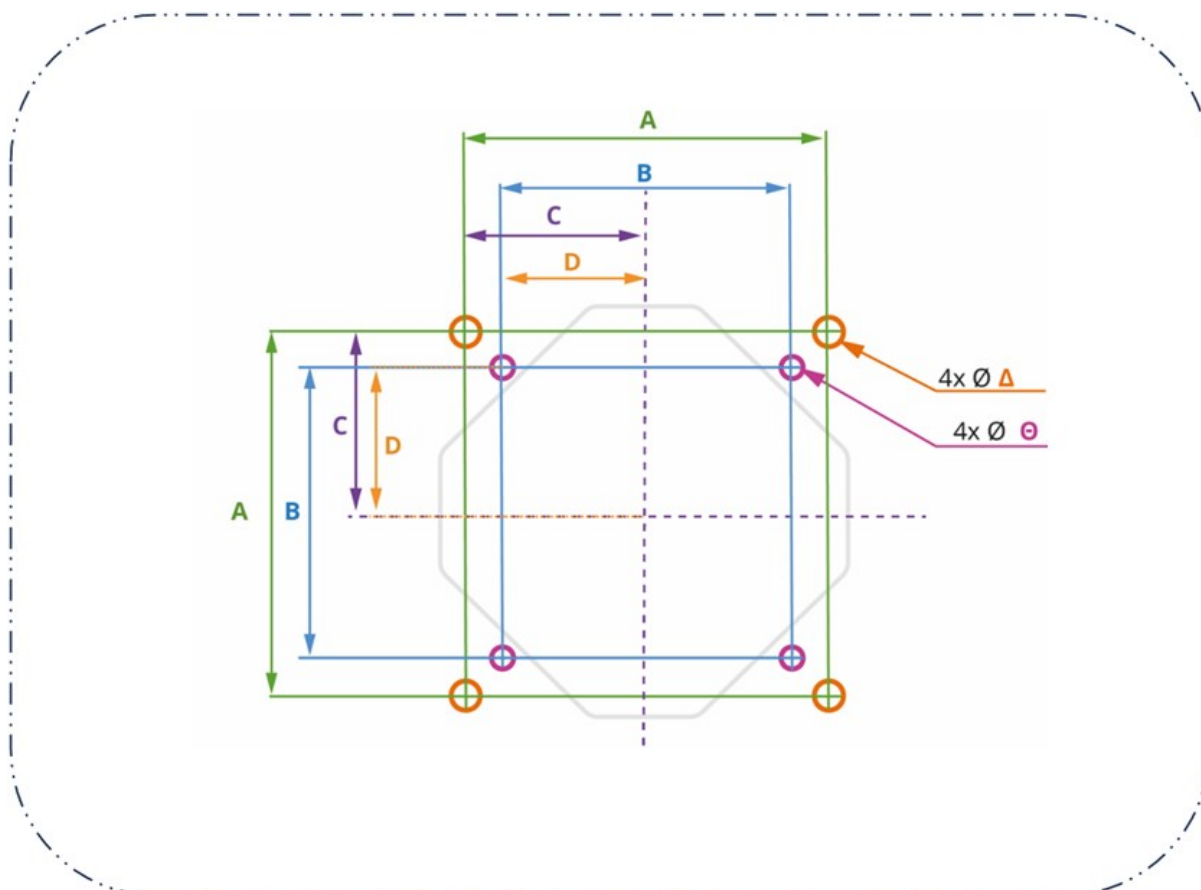


	Unitate	
Dimensiune	mm	in
E	86	3,39
F	43	1,69
G	94	3,70
H	47	1,85
	4	0,16

8.1.7 Dimensiunile panoului de montaj (Seria 500)

8.1.7.1 Găurile pentru bolțurile de montare și știfturile de aliniere (Seria 500)

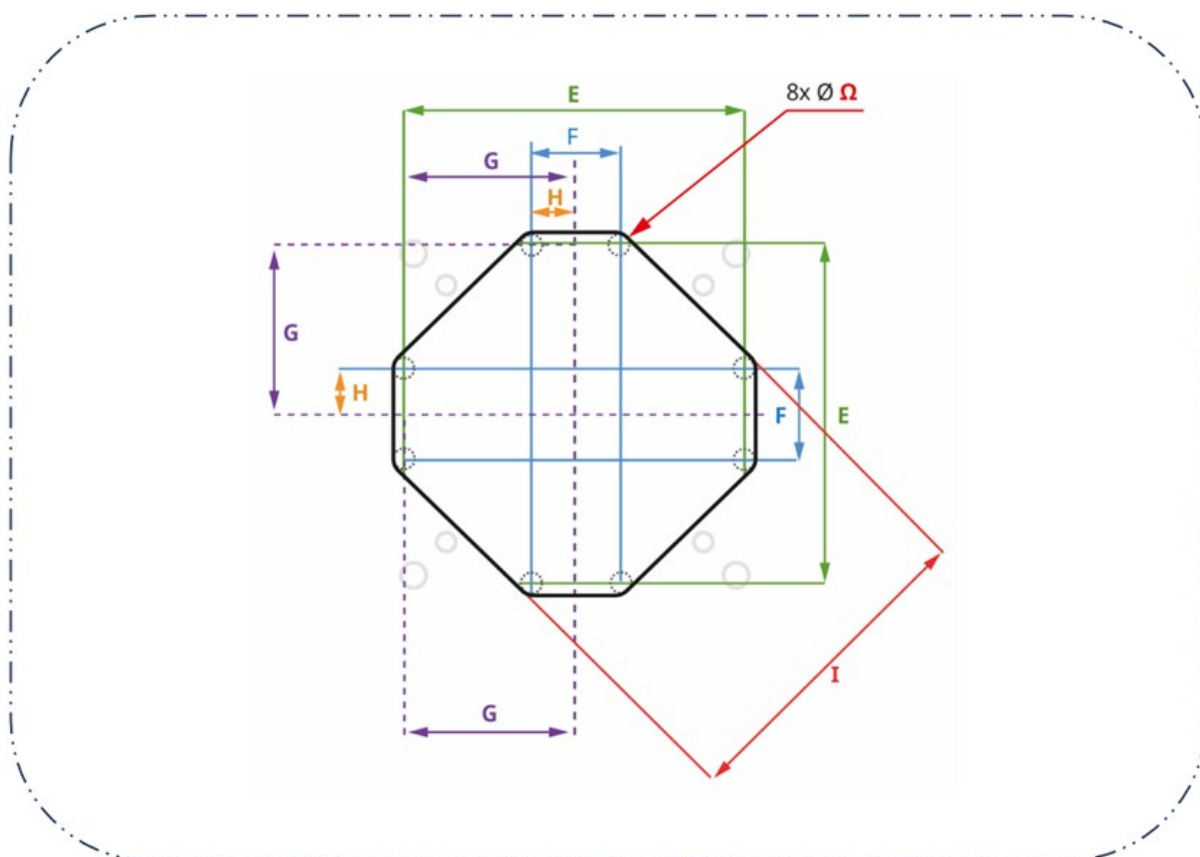
Pe lângă găurile pentru bolțurile de montare, Seria 500 necesită găuri pentru știfturile de aliniere ale plăcii de montaj. Aceste găuri trebuie realizate în panou înainte de instalarea pompei, folosind dimensiunile de mai jos:



Dimensiune	Unitate	
	mm	in
A	100	3,94
B	80	3,15
C	50	1,97
D	40	1,57
Δ	5	0,20
⊖	4	0,16

8.1.7.2 Dimensiunile decupajului panoului (Seria 500)

Dimensiunile necesare ale decupajului sunt prezentate în imaginea de mai jos. Cele 8 găuri de la intersecțiile între E și F (Ω) sunt prevăzute pentru a vă ajuta la tăierea manuală a decupajului.



Dimensiune	Unitate	
	mm	in
	106	4,17
F	28	1,10
G	53	2,09
H	14	0,55
I	101	3,98
Ω	6	0,24

8.1.8 Unelte speciale necesare pentru procedurile de instalare din capitol

Pentru a parcurge procedurile de instalare din acest capitol, sunt necesare următoarele unelte:

Seria 100	Seria 300	Seria 400	Seria 500
Cheie dinamometrică adecvată pentru 4,6 Nm	Cheie dinamometrică adecvată pentru 4,6 Nm	Cheie dinamometrică adecvată pentru 4,6 Nm	Cheie dinamometrică adecvată pentru 5,5 Nm
Biți Torx T15 și T20 tată	Bit Torx T25 tată		Bit Torx T25 tată
Șurubelniță cu cap plat			Șurubelniță cu cap plat

8.2 Partea 2: Capitolul Proceduri de instalare

8.2.1 Lista de verificări premergătoare instalării

Parcurgeți următoarea listă de verificări premergătoare instalării, înainte de a parcurge procedura de instalare de mai jos, pentru a vă asigura că:

- au fost îndeplinite toate cerințele din partea 1 a acestui capitol
- panoul de montaj este pregătit (decupaj, găuri pentru montarea pompei, găuri pentru știfturile de aliniere)
- cele 4 bolțuri cu cap pentru montarea acționării (livrate cu împreună pompa) sunt la îndemână
- acționarea nu este conectată la alimentarea electrică, cablurile de comandă sau linia de fluid. Instalarea acestor articole este prezentată în capitolele următoare.

Dacă există o problemă la oricare punct al listei de verificări premergătoare instalării, nu treceți la procedura de instalare din acest capitol, până când problema nu este soluționată.

8.2.2 Procedură: Montarea pompei

Seria 100 și Seria 300, Seria 400 și Seria 500 se montează diferit.

- Seria 100 se montează pe componente, montând placa de montaj a capului pompei în decupaj, urmată de acționare și capul pompei în pași separați.
- Seria 300, Seria 400 și Seria 500 se montează prin trecerea capătului dinspre acționare al pompei prin decupajul panoului, cu capul pompei preinstalat pe pompă în timpul producției Watson-Marlow.

8.2.2.1 Montarea pentru Seria 100

1. Parcurgeți capitolul cu lista de verificări premergătoare instalării.
2. Atașați suportul la panou cu cele 4 bolțuri ale plăcii de montaj.



3. Verificați cablul senzorului de capac deschis integrat, ca să nu se înțepenească sau să nu atingă muchia decupajului.
4. Strângeți în cruce cele 4 bolțuri ale plăcii de montaj cu 4,6 Nm.
5. Atașați acționarea la placa de montaj folosind cele 4 bolțuri pentru montarea acționării.
6. Strângeți în cruce cele 4 bolțuri pentru montarea acționării cu 4,6 Nm.



7. Atașați capul pompei la placa de montaj folosind cele 2 bolțuri pentru montarea capului pompei.
8. Strângeți cele 2 bolțuri pentru montarea capului pompei cu 4,6 Nm.



9. Conectați cablul senzorului de capac deschis integrat în capul pompei la spatele controlerului.



8.2.2.2 Montarea pentru Seria 300

1. Parcurgeți capitolul cu lista de verificări premergătoare instalării.
2. Treceți capătul dinspre controler al pompei prin decupajul panoului, până când placa de montaj a capului pompei se sprijină pe panou.



3. Strângeți cu mâna cele 4 bolțuri de montare.
4. Verificați cablul senzorului de capac deschis integrat, ca să nu se înțepenească sau să nu atingă muchia decupajului.



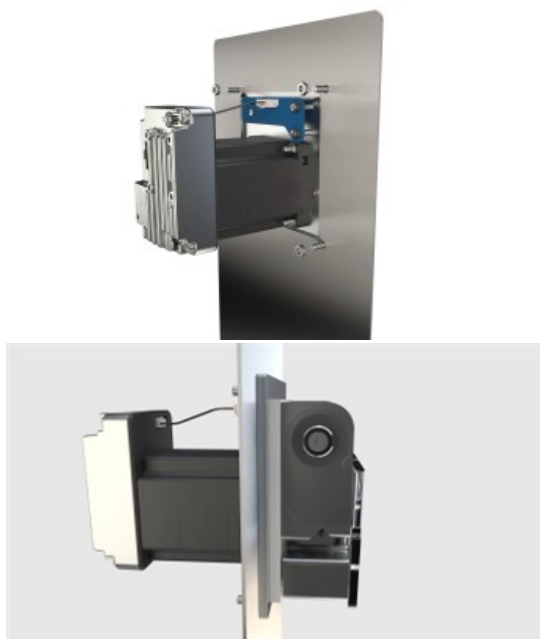
5. Strângeți în cruce cele 4 bolțuri de montare cu 4,6 Nm.
6. Verificați ca placa de montaj să fie presată uniform pe panou pe partea capului pompei, fără interstițiu vizibil.

8.2.2.3 Montarea pentru Seria 400

1. Parcurgeți capitolul cu lista de verificări premergătoare instalării.
2. Treceți capătul dinspre controler al pompei prin decupajul panoului, până când placa de montaj a capului pompei se sprijină pe panou.



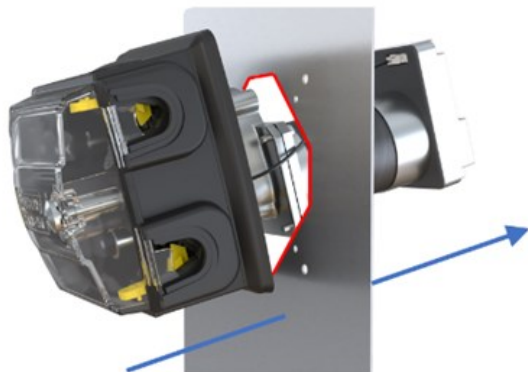
3. Strângeți cu mâna cele 4 bolțuri de montare.
4. Verificați cablul senzorului de capac deschis integrat, ca să nu se înțepenească sau să nu atingă muchia decupajului.



5. Strângeți în cruce cele 4 bolțuri de montare cu 4,6 Nm.
6. Verificați ca placa de montaj să fie presată pe panou pe partea capului pompei, fără interstițiu vizibil.

8.2.2.4 Montarea pentru Seria 500

1. Parcurgeți capitolul cu lista de verificări premergătoare instalării.



2. Treceți capătul dinspre controler al pompei prin decupajul panoului, până când capul pompei se angrenează în găurile realizate anterior pentru știfturile de aliniere.
3. Strângeți cu mâna cele 4 bolțuri de montare.
4. Verificați cablul senzorului de capac deschis integrat, ca să nu se înțepenească sau să nu atingă muchia decupajului.
5. Strângeți în cruce cele 4 bolțuri de montare cu 5,5 Nm
6. Verificați ca placa de montaj să fie presată uniform pe panou pe partea capului pompei, fără interstițiu vizibil.

9 Instalare – Capitolul 2: Alimentare electrică

9.1 Partea 1: Capitolul Cerințe privind instalarea, specificații și informații

9.1.1 Cerințe privind sursa de alimentare electrică

Pompa necesită o alimentare electrică cu curent continuu (c.c.) cu următoarele specificații:

Parametru	Limite			Unități	Comentariu
	Min	Nom	Max		
Domeniul maxim absolut al tensiunii de intrare	0		60	Vcc	
Domeniul funcțional al tensiunii de intrare	10,8		52,8	Vcc	12 V $\pm$ 10% până la 48 V $\pm$ 10%
Domeniul recomandat al tensiunii de intrare	12	24	48	Vcc	
Puterea nominală			75	W	
Categoria de supratensiune		I			

ATENȚIE

Tensiunile care depășesc „domeniul maxim absolut al tensiunii de intrare” (0 până la 60 Vcc) pot conduce la avariarea permanentă a dispozitivului. Nu alimentați dispozitivul cu tensiuni în afara acestui domeniu.

9.1.1.1 Specificațiile cablului de alimentare

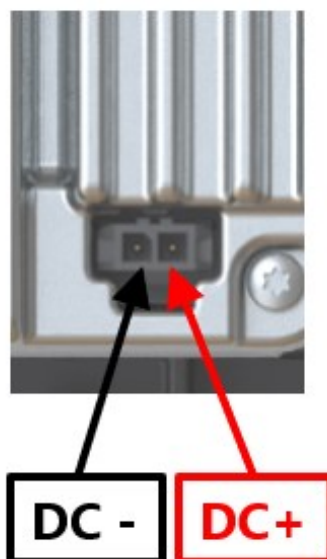
Pompa este livrată cu un cablu de alimentare cu următoarele specificații:

Articol	Specificație
Lungime	1 m (3,28 ft) sau 3,0 m (9,84 ft)
Conductoare	2 miezuri ecranate roșu/negru 22 AWG 300 V VW-1 ALPHA WIRE 2402C SL005 UL STYLE 2092
Conexiune (spre controler)	Conector de alimentare spre controler instalat pe cablu, cu conductor negru în stânga pentru c.c. negativ (-) și conductor roșu în dreapta pentru c.c. pozitiv (+)

9.1.1.2 Conductoarele cablului de alimentare: Polaritate

Controlerul nu dispune de protecție la inversarea polarității. Conductorul negru al cablului de alimentare Watson-Marlow trebuie conectat numai la tensiune de c.c. negativă (-).

Cablul de alimentare Watson-Marlow este conceput pentru a fi conectat la controler după cum se vede mai jos:



9.1.2 Dispozitive externe

9.1.2.1 Protecție la supracurent

Pompa DriveSure dispune de un control complet prin software asupra unui motor de acționare robust pentru detectarea automată a situațiilor de suprasarcină sau supratemperatură și oprirea în siguranță pompei.

Este necesară o siguranță externă cu următoarele specificații:

Componentă de protecție	Alimentare electrică		Aprobări	Comentariu
	12 până la 24 Vcc	25 până la 48 Vcc		
Siguranță	T 5 A H 250V	T 3,15 A H 250V	Număr de control categorie UL: JDYX/JDYX2 IEC 60127	T = temporizare H = capacitate înaltă de rupere
Suport siguranță	-	-	Număr de control categorie UL: IYXV/IYXV2, IEC 60695-11-10 min inflamabilitate V-1	-

9.1.2.2 Protecție contra șocurilor de curent la anclanșare

Pompa nu este proiectată pentru a permite conectarea unui cablu de alimentare aflat sub tensiune la pompa DriveSure. Această restricție este valabilă și pentru o sursă de tensiune de c.c. conectată printr-un releu.

Aveți în vedere includerea în proiectul dvs. a unei protecții contra șocurilor de curent la anclanșare, dacă este necesar un întrerupător activ.

9.1.2.3 Deconectarea electrică

Produsul nu dispune de un dispozitiv de deconectare a alimentării externe. Un dispozitiv de deconectare a alimentării electrice trebuie:

- să fie inclus în circuitul sursei de alimentare electrică
- să fie ușor accesibil
- să fie marcat ca dispozitiv de deconectare a echipamentului
- să prezinte valoare nominală adecvată specificației tensiunii

9.2 Partea 2: Capitolul Proceduri de instalare

9.2.1 Siguranță: Ciclurile de pornire/oprire

Pornire și oprirea curentă a pompei trebuie realizate prin semnale de comandă. Nu folosiți alimentarea electrică drept metodă de pornire și oprire curentă a pompei; metoda de oprire a pompei de la alimentarea electrică este rezervată exclusiv pentru situații de urgență.

9.2.2 Lista de verificări premergătoare instalării

Înainte de instalarea alimentării electrice, efectuați următoarele verificări premergătoare instalării pentru a vă asigura că:

- pompa fost instalată conform instrucțiunilor de instalare din capitolul 1 (See page 52)
- au fost îndeplinite toate cerințele din partea 1 a acestui capitol. (See page 73)
- capacul capului pompei este închis
- cablul de alimentare este intact
- cablul senzorului de capac deschis integrat este intact
- linia de fluid către pompă nu a fost încă instalată. (See page 116)

Dacă există o problemă la oricare punct al listei de verificări premergătoare instalării, nu treceți la procedura de instalare din acest capitol, până când problema nu este soluționată.

9.2.3 Procedură: Conectarea la alimentarea cu c.c.

1. Parcurgeți capitolul cu lista de verificări premergătoare instalării
2. Deconectați sursa de tensiune
3. Apăsați clema de blocare de pe conectorul cablului de alimentare
4. Introduceți conectorul cablului de alimentare în controler
5. Eliberați clema de blocare
6. Verificați conectarea fermă a cablului de alimentare la controler
7. Porniți sursa de tensiune

ATENȚIE

Porniți sursa de tensiune numai după ce cablul a fost conectat ferm – nu conectați cablul de alimentare aflat sub tensiune la o pompă DriveSure, deoarece puteți avaria circuitele interne alimentate cu tensiunea aplicată.

10 Instalare – Vedere de ansamblu capitolul 3: Comanda de la distanță

În capitolul Comanda de la distanță, parcurgeți subcapitolul corespunzător modelului dvs.:

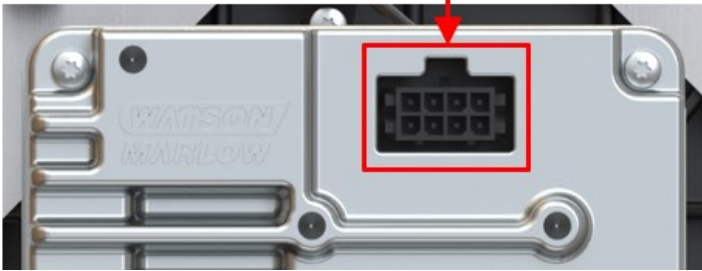
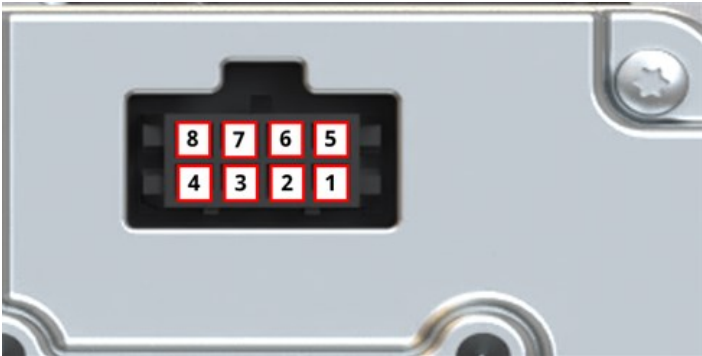
- Subcapitolul 3A: Comanda de la distanță: DriveSure ADC ([See page 78](#))
- Subcapitolul 3B: Comanda de la distanță: DriveSure En ([See page 85](#))
- Subcapitolul 3C: Comanda de la distanță: DriveSure Pn ([See page 97](#))

11 Instalare – Subcapitolul 3A: Comanda de la distanță: DriveSure ADC

Acest subcapitol detaliază comanda de la distanță a unei pompe DriveSureADC.

11.1 Partea 1: Subcapitolul Cerințe privind instalarea, specificații și informații

11.1.1 Specificațiile conexiunii și cablului

Articol	Informații
Locația conexiunii de comandă	
Conexiune la controler	Molex MAMĂ, 8 conductoare, cod piesă 43045-0813
Specificațiile cablului	Carcasă Molex TATĂ, 8 conductoare, cod piesă 43025-0800, 8 MIEZURI ECRANATE, 24AWG 300V VW-1 ALPHA WIRE 1218C SL005, UL STYLE 2576
Ordinea pinilor conectorului	

11.1.2 Izolarea galvanică

Tensiunea de intrare de 0 V este conectată intern la conexiunea de 0 V a conectorului comenzii analogice de și la conexiunea de 0 V a portului USB-C. Evitați buclele de împământare (0 V) accidentale, atunci când conectați controlere sau alte echipamente. Aveți în vedere o izolare galvanică, dacă este necesar.

11.1.3 Intrări și ieșiri: Vedere de ansamblu

Următoarele interfețe utilizator sunt prevăzute pentru a permite utilizatorului să controleze funcționarea pompei cu indicare limitată a stării.

Număr pin	Parametru semnal	Tip	Intrare sau Ieșire	Comentariu	Culoare conductor cablu de comandă
1	DEFECȚIUNE	Colector deschis	Ieșire	Tipul defecțiunii ¹ nu este semnalizat	Negru
2	TAHOMETRU	Colector deschis	Ieșire		Maro
3	SENS DE ROTAȚIE	Digital	Intrare	Configurație determinată, implicită 0 = CW 1 = CCW	Roșu
4	FRÂNĂ/PORNIRE	Digital	Intrare	Configurație determinată, implicită 0 = stop 1 = pornit	Portocaliu
5	0-10 V	Analogic	Intrare		Galben
6	4-20 mA	Analogic	Intrare		Verde
7	Semnal GND				Albastru
8	FRECVENȚĂ	Digital	Intrare	Configurație determinată	Violet

NOTĂ 1

Există 14 tipuri de defecțiuni, indicate prin numărul de aprinderi ale LED-ului de stare ([See page 82](#)). Ieșirea de defecțiune nu semnalează tipul defecțiunii, ci doar faptul că există o defecțiune. Tipul defecțiunii poate fi determinat prin conectarea la software-ul pentru PC WM Connect.

11.1.4 Intrare și ieșire: Limite

Nu depășiți limitele de intrare și ieșire indicate în tabelul de mai jos:

Parametru	Simbol	Limite			Unități	Comentariu
		Min	Nom	Max		
Tensiune intrare digitală High	$V_{D_{IH}}$	10,4		30	V	IEC 61131-2 Tip 3
Tensiune intrare digitală Low	$V_{D_{IL}}$	0		9,2		"
Tensiune max. abs. intrare digitală	$V_{D_{in}}$	-60		60	V	Nefuncțional
Limită curent intrare digitală	$I_{D_{in}}$		2,25		mA	IEC 61131-2 Tip 3
Frecvență digitală	F_{in}	2		2000	Hz	
Domeniu măsurare intrare 4-20 mA	I_{in}	0		25	mA	
Curent max. abs. intrare 4-20 mA	$I_{A_{in}}$	-0,01		33	mA	Limitat intern la tensiunea max.
Intrare 4-20 mA, tensiune abs. max.	$I_{a_{in}}$	-36		36	V	Vezi mai sus
Rezistență intrare 4-20 mA	$R_{I_{in}}$		150	200	Ω	Rez. detectare 150R
Domeniu măsurare intrare 0-10V	V_{in}	0		10,56	V	
Intrare 0-10V, tensiune max. abs.	$V_{A_{in}}$	-36		36	V	
Rezistență intrare 0-10V	$R_{V_{in}}$		20		K Ω	
Intrare analogică Eroare temp.	TC_A		$\pm 0,04$		%/C	
Curent colector deschis	I_L			1	A	Sarcină rezistivă
Tensiune colector deschis	V_{OH}		24	36	Vcc	60V max. abs.

11.1.5 LED de stare (controler integrat)

Controlerul dispune de un indicator LED, care indică starea și erorile.



Indicațiile LED-ului de stare sunt explicate mai jos:

Culoare LED de stare	Descriere	
Nicio culoare (stins)	Lipsă alimentare electrică	
Verde	Capacul capului pompei închis, funcționare normală	
Portocaliu	Capacul capului pompei deschis	
Roșu, intermitent	Nr. aprinderi	Eroare
	1	Supratensiune
	2	Subtensiune
	3	Supracurent
	4	Software
	5	Oprire
	6	Avertizare supratemperatură
	7	Oprire la supratemperatură
	8	Supracurent VDS inverter
	9	Supracurent amplificator detecție inverter
	10	Blocare la subtensiune inverter
	11	Poartă acționare inverter
	12	Subtensiune alimentare inverter pompă
	13	Domeniu de tensiuni
	14	Turație

11.1.6 Valori implicite

O pompă DriveSure ADC este programată cu următoarele valori implicite. Aceste valori implicite pot fi modificate în software-ul pentru PC WM Connect. ([See page 135](#)).

		Seria			
		100	300	400	500
Curent	Turație max. (rot/min)	410	410	550	220
	Turație min. (rot/min)	0			
	Intrare max. (mA)	20			
	Intrare min. (mA)	4			
	Nr. eșantioane filtru	16			
Tensiune	Turație max. (rot/min)	410	410	550	220
	Turație min. (rot/min)	0			
	Intrare max. (V)	10			
	Intrare min. (V)	0,1			
	Nr. eșantioane filtru	16			
Frecvență	Turație max. (rot/min)	410	410	550	220
	Turație min. (rot/min)	0			
	Intrare max. (Hz)	2000			
	Intrare min. (Hz)	2			
Turație fixă	Turație (rot/min)	100			

11.2 Partea 2: Subcapitolul Proceduri de instalare

11.2.1 Subcapitolul Lista de verificări premergătoare instalării

Înainte de instalarea cablului de comandă efectuați următoarele verificări premergătoare instalării. Asigurați-vă că:

- pompa fost instalată conform instrucțiunilor de instalare din capitolele 1 și 2.
- au fost îndeplinite toate cerințele din partea 1 a acestui capitol:
- cablul de alimentare este intact
- cablul de comandă este intact
- cablul senzorului de capac deschis integrat este intact
- capacul capului pompei este închis
- linia de distribuție către pompă nu a fost încă instalată: ([See page 116](#))

Dacă există o problemă la oricare punct al listei de verificări premergătoare instalării, nu treceți la procedura de instalare din acest capitol, până când problema nu este soluționată.

11.2.2 Procedură: Conectați cablul de comandă ADC

1. Parcurgeți lista de verificări premergătoare instalării
2. Deconectați pompa de la sursa de tensiune
3. Împingeți conectorul cablului de comandă în conexiunea pentru cablul de comandă, până când auziți un clic
4. Reconectați alimentarea cu tensiune la pompă
5. Verificați LED-ul de stare de pe controler
6. Asigurați-vă că pompa funcționează în conformitate cu conceptul sistemului de comandă (cablaje și semnale).

12 Instalare – Subcapitolul 3B: Comanda de la distanță: DriveSure En

Acest subcapitol detaliază comanda de la distanță a unei pompe DriveSure En pentru comanda prin EtherNet/IP.

12.1 Partea 1: Subcapitolul Cerințe privind instalarea, specificații și informații

12.1.1 Persoana responsabilă specifică

Toate sistemele EtherNet/IP trebuie să fie instalate sau certificate de un inginer de montaj autorizat de EtherNet/IP.

12.1.2 Parametrii rețelei

Parametrii rețelei pentru comunicația pompei cu rețeaua sunt pre-programați în timpul producției:

Parametru	Adresă
Adresă IP	0.0.0.0
Mască subrețea	0.0.0.0
Gateway implicit	0.0.0.0
DCHP	Activat

Acești parametri ai rețelei pot fi configurați manual sau opțiunea DHCP poate fi dezactivată (adresă IP automată), utilizând fie software-ul pentru PC din rețea, fie software-ul pentru PC WM Connect ((See page 135)).

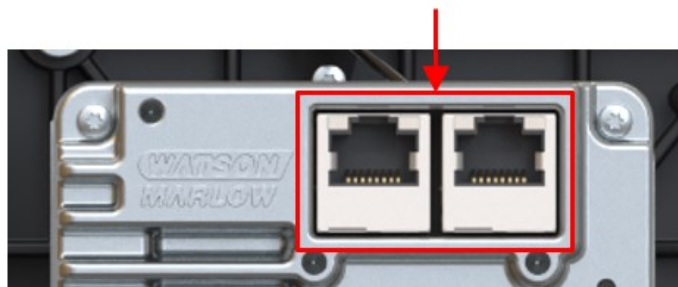
12.1.3 Fișierul EDS

Fișierul EDS poate fi descărcat de pe site-ul web Watson-Marlow la linkul de mai jos:

Adresă web: <https://www.wmfts.com/en/literature/other-resources/software-and-devices/>

12.1.4 Locația conexiunii pentru comanda prin rețea

Locația conexiunii pentru cablul de comandă prin rețea este indicată mai jos:

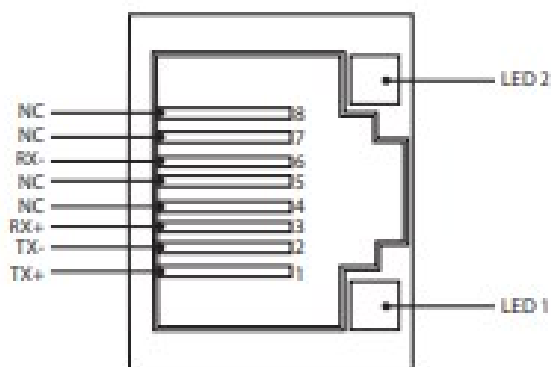


12.1.5 Specificațiile cablului pentru comanda prin rețea

Este necesar un cablu din categoria 5e Ethernet, ecranat, cu un conector RJ45 tată pentru conectarea și comanda unei acționări DriveSureEn.

12.1.6 LED-uri de stare (conexiunile cablului de comandă)

Conexiunile cablului de comandă dispun de LED-uri de stare, care sunt explicate mai jos.



LED 1	LED 2	Indicație
Low	Low	Stins
Low	High	LED galben aprins la conexiune detectată, intermitent la activitate de 10 Mbiți
High	Low	Un LED verde aprins la conexiune detectată, intermitent la activitate de 100 Mbiți

12.1.7 LED-uri de stare (controler integrat)

Controlerul dispune de LED-uri, care indică starea și erorile.

Număr LED	Funcție LED	Imagine cu numerele LED-urilor
LED 1	Stare modul	
LED 2	Stare rețea	
LED 3	Stare acționare	

Indicațiile LED-urilor sunt explicate mai jos.

12.1.7.1 LED 1: Stare modul

Culoare LED	Descriere
Nicio culoare (stins)	Lipsă alimentare electrică
Verde	Controlat de un scanner în stare de funcționare și, dacă sincronizarea CIP este activată, timpul este sincronizat cu un ceas principal
Verde, intermitent	Neconfigurat, scanner în stare de așteptare sau, dacă sincronizarea CIP este activată, timpul este sincronizat cu un ceas principal
Roșu	Defecțiune majoră (stare de EXCEPȚIE, eroare FATALĂ etc.)
Roșu, intermitent	Defecțiune(i) remediabilă(e). Modulul este configurat, dar parametrii memorati diferă de parametrii utilizați actual

12.1.7.2 LED 2: Stare rețea

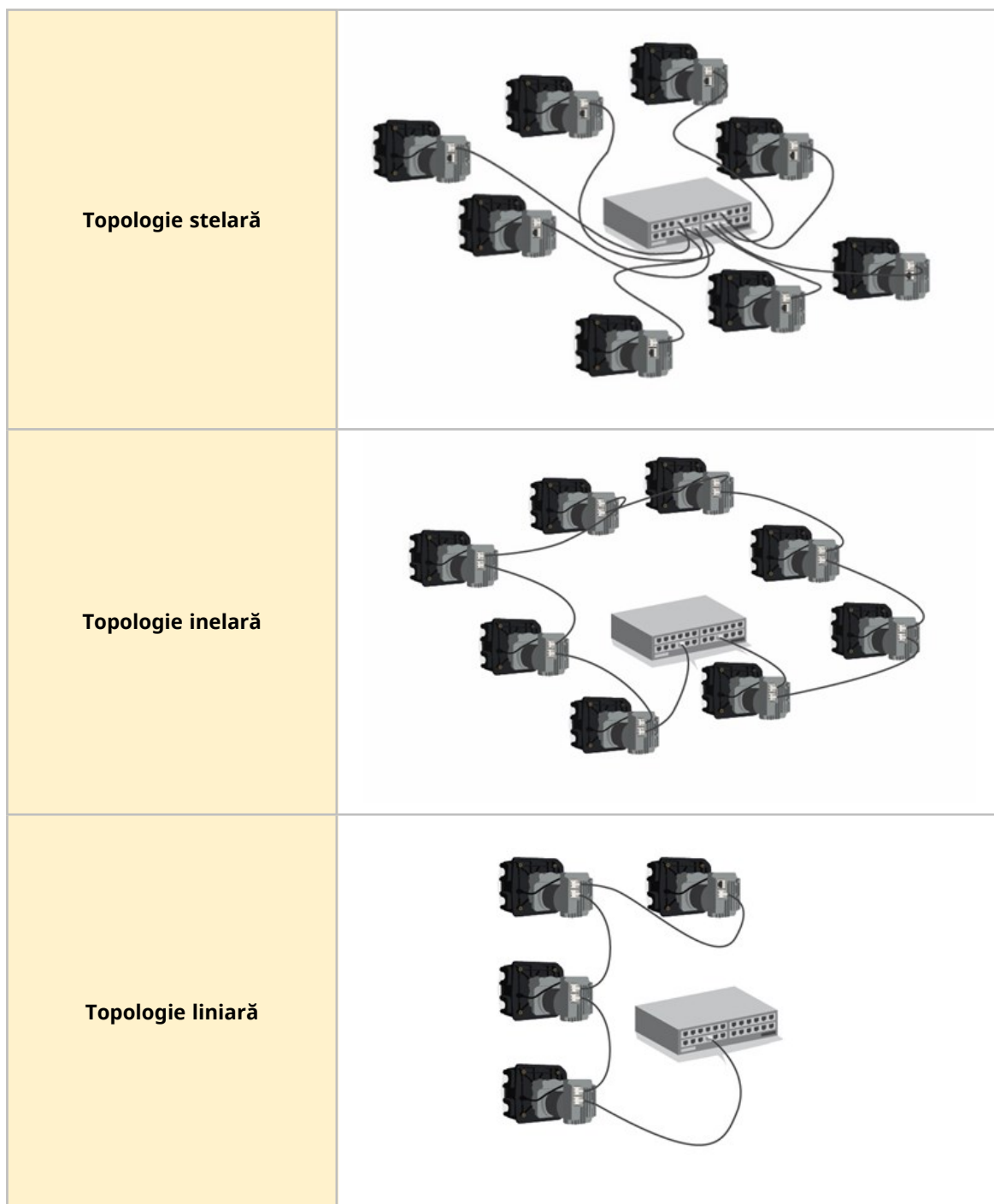
Culoare LED	Descriere
Nicio culoare (stins)	Lipsă tensiune, sau lipsă adresă IP
Verde	Online, una sau mai multe conexiuni stabilite (CIP clasa 1 sau 3)
Verde, intermitent	Online, nicio conexiune stabilită
Roșu	Adresă IP duplicată, eroare FATALĂ
Roșu, intermitent	Una sau mai multe conexiuni expirate (CIP clasa 1 sau 3)

12.1.7.3 LED 3: Stare acționare

Culoare LED de stare	Descriere	
Nicio culoare (stins)	Lipsă alimentare electrică	
Verde	Capacul capului pompei închis, funcționare normală	
Portocaliu	Capacul capului pompei deschis	
Roșu, intermitent	Nr. aprinderi	Eroare
	1	Supratensiune
	2	Subtensiune
	3	Supracurent
	4	Software
	5	Oprire
	6	Avertizare supratemperatură
	7	Oprire la supratemperatură
	8	Supracurent VDS inverter
	9	Supracurent amplificator detecție inverter
	10	Blocare la subtensiune inverter
	11	Poartă acționare inverter
	12	Subtensiune alimentare inverter pompă
	13	Domeniu de tensiuni
	14	Turație

12.1.8 Configurația rețelei

O pompă DriveSureEn poate fi conectată în oricare dintre următoarele 3 configurații de rețea.



Numărul de pompe conectate în imaginile de mai sus poate fi depășit.

12.1.9 Utilizarea parametrului Deci-rot/min

Deci-rot/min sunt utilizate ca parametru al vitezei în rețea în locul rot/min, pentru evitarea complicațiilor software cu virgula zecimală.

1 deci-rot/min = 0,1 rot/min (de exemplu: 1200 deci-rot/min = 120 rot/min)

12.1.10 Tabelul enumerativ al capetelor de pompă și turațiilor maxime de proiectare

Turația maximă de proiectare a pompei este indicată în tabelul de mai jos.

Dacă o limită de turație este setată la o valoare mai mare decât turația maximă de proiectare, pompa nu va depăși turația sa maximă de proiectare.

Valoare ieșire	Capul pompei	Turație max. (deci-rot/min)
1	114DV	4100
2	114DVP	4100
3	116DV	4100
4	116DVP	4100
8	313D	4100
9	313D2	4100
12	314D	4100
13	314D2	4100
16	520R	2200
17	520R2	2200
19	520REL	2200
20	520REM	2200
26	RXMD 4 bar CW	5500
27	RXMD 4 bar CCW	5500
28	RXMD 6 bar CW	5500
29	RXMD 6 bar CCW	5500

12.1.11 Parametri ciclici

ADI	Nume	Acces	Tip	Descriere
2	SetSpeed	Scriere	UInt16	Turația pompei este setată în deci-rot/min. Turația maximă depinde de model, consultați „SetSpeedLimit”
3	SetSpeedLimit	Scriere	UInt16	Limita de turație a pompei este setată în deci-rot/min. Turația maximă depinde de model. Consultați tabelul enumerativ al capetelor de pompă: (See page 91)
4	SetFailsafeSpeed	Scriere	UInt16	Dacă autoprotecția este activată, pompa va funcționa continuu la turația specificată în cazul unei întreruperi a comunicației.
5	SetFailsafeEnable	Scriere	Bool	Setare activare autoprotecție. Dacă este setat pe 1, turația de autoprotecție este activată. În cazul unei întreruperi a comunicației, pompa va funcționa cu turația de autoprotecție. Dacă este setat pe 0, turația de autoprotecție este dezactivată. În cazul unei întreruperi a comunicației, pompa se va opri.
6	SetReverse	Scriere	Bool	Setare funcționare pompă în sens antiorar. Dacă este activată, pompa va funcționa în sens antiorar. Pompa funcționează implicit în sens orar.
7	Run	Scriere	Bool	Pornire pompă. Dacă este setat pe 1, pompa va porni în funcție de parametrul „Activare pompă”. Dacă este setat pe 0, pompa se va opri.
8	RunEnable	Scriere	Bool	Activare pompă. Dacă este setat pe 1, pompa va porni în funcție de parametrul „Pornire pompă”. Dacă este setat pe 0, pompa se va opri.
9	ResetRunHours	Scriere	Bool	Resetare ore funcționare pompă la zero. Dacă este setat pe 1, contorul orelor de funcționare „RunHours” va fi resetat.
12	ResetRevolutionCount	Scriere	Bool	Resetare contor rotații la zero. Dacă este setat pe 1, contorul de rotații ale capului pompei va fi resetat la 0. Setati pe 0 pentru a permite incrementarea contorului de rotații ale capului pompei.

ADI	Nume	Acces	Tip	Descriere
14	RunHours	Citire	UInt32	Raportează numărul orelor de funcționare ale pompei
26	RevolutionCount	Citire	UInt32	Raportează numărul de rotații complete ale capului pompei
27	PumpSpeed	Citire	UInt16	Raportează turația curentă a pompei pe baza semnalului codicatorului
28	SpeedLimit	Citire	UInt16	Raportează limita de turație setată actual
29	GeneralAlarm	Citire	UInt16	Octet 1: Bit 0 = Eroare oprire motor Bit 1 = Eroare turație motor Bit 2 = Eroare supracurent Bit 3 = Eroare supratensiune Bit 4 = Capac deschis Bit 5 = Neutilizat Bit 6 = Neutilizat Bit 7 = Neutilizat Octet 2: Bit 0 = Eroare subtensiune Bit 1 = Supratemperatură Bit 2 = Eroare software Bit 3 = Defecțiune hardware Bit 4 = Eroare domeniu tensiune
37	PumpModel	Citire	Enum	Neutilizat
38	PumpHead	Citire	Enum	Afișează capul de pompă actual selectat. Consultați tabelul enumerativ al capetelor de pompă - (See page 91)
43	Reverse	Citire	Bool	Pompa funcționează în sens antiorar. Dacă este setat pe 1, raportează funcționarea pompei în sens antiorar.
44	Running	Citire	Bool	Pompa este în funcțiune. Dacă este setat pe 1, raportează funcționarea pompei.
46	MotorStallError	Citire	Bool	Eroare oprire motor activă. Dacă este setat pe 1, a intervenit o Eroare oprire motor.

ADI	Nume	Acces	Tip	Descriere
47	MotorSpeedError	Citire	Bool	Eroare turație motor. Dacă este setat pe 1, a intervenit o Eroare turație motor.
48	OverCurrentError	Citire	Bool	Eroare supracurent activă. Dacă este setat pe 1, a intervenit o Eroare supracurent.
49	OverVoltageError	Citire	Bool	Eroare supratensiune activă. Dacă este setat pe 1, a intervenit o Eroare supratensiune.
50	Senzorul de capac deschis integrat	Citire	Bool	Capac deschis. Dacă este setat pe 1, pompa va raporta un capac al capului pompei deschis.
61	AnybusNetworkMode	Citire	Bool	Dacă este setat, pompa se află în modul de EtherNet/IP.
62	AnybusNetworkActive	Citire	Bool	Dacă este setat, EtherNet/IP este activat la dispozitiv.
200	RPI Range	Citire	SInt32	Raportează timpii pentru accesarea ciclică a datelor.
107	PumpTemperature	Citire	Sint8	Raportează temperatura internă a pompei.
109	SoftwareFault	Citire	Bool	Eroare software. Dacă este setat pe 1, a intervenit o Eroare software.
110	HardwareFault	Citire	Bool	Defecțiune hardware. Dacă este setat pe 1, a intervenit o Defecțiune hardware.
111	VoltageRangeError	Citire	Bool	Eroare domeniu tensiune. Dacă este setat pe PSU, tensiunea este în afara domeniului.
112	UnderVoltageError	Citire	Bool	Eroare subtensiune activă. Dacă este setat pe 1, a intervenit o Eroare subtensiune.
113	OverTemperatureError	Citire	Bool	Eroare supratemperatură activă. Dacă este setat pe 1, a intervenit o Eroare supratemperatură.
64	ErrorAcknowledge	Scriere	Bool	Confirmare eroare. Dacă este setat pe 1, va confirma erorile pompei. Erorile vor fi șterse numai a fost eliminată cauza stării de eroare.
114	PrimeButtonActive	Citire	Bool	Buton de amorsare activ. Dacă este setat pe 1, butonul de amorsare este activ.

12.1.12 Înregistrări de date aciclice

Index	Nume	Acces	Tip	Descriere
108	SerialNumber	Citire	Char21	Raportează numărul de serie a pompei

12.1.13 Valori implicite

O pompă DriveSure En este programată cu următoarele valori implicite. Aceste valori implicite pot fi modificate în software-ul pentru PC WM Connect. ([See page 135](#)).

Articol	Setare implicită
Accelerare (rot/min/s)	900 rot/min/s
Decelerare	1800 rot/min/s

12.2 Partea 2: Subcapitolul Proceduri de instalare

12.2.1 Lista de verificări premergătoare instalării

Înainte de instalarea cablului de comandă efectuați următoarele verificări premergătoare instalării. Asigurați-vă că:

- pompa fost instalată conform instrucțiunilor de instalare din capitolele 1 și 2.
- au fost îndeplinite toate cerințele din partea 1 a acestui capitol: [\(See page 85\)](#)
- cablul de alimentare este intact
- cablul de comandă este intact
- cablul senzorului de capac deschis integrat este intact
- capacul capului pompei este închis
- linia de distribuție către pompă nu a fost încă instalată: [\(See page 116\)](#)

Dacă există o problemă la oricare punct al listei de verificări premergătoare instalării, nu treceți la procedura de instalare din acest capitol, până când problema nu este soluționată.

12.2.2 Procedură: Conectați cablul de comandă prin rețea

1. Deconectați pompa de la sursa de tensiune
2. Împingeți conectorul cablului(rilor) de comandă prin rețea în conexiunea pentru cablul de comandă prin rețea, până când auziți un clic
3. Conectați alimentarea cu tensiune la pompă
4. Verificați LED-urile de stare de pe conexiunile de comandă prin rețea
5. Verificați LED-urile de stare de pe controler
6. Asigurați-vă că pompa funcționează în conformitate cu conceptul sistemului de comandă (comenzi prin rețea).

13 Instalare – Subcapitolul 3C: Comanda de la distanță: DriveSurePn

Acest subcapitol detaliază comanda de la distanță a unei pompe DriveSure Pn pentru comanda prin PROFINET.

13.1 Partea 1: Subcapitolul Cerințe privind instalarea, specificații și informații

13.1.1 Persoana responsabilă specifică

Toate sistemele PROFINET trebuie să fie instalate sau certificate de un inginer de montaj autorizat de PROFINET.

13.1.2 Parametrii rețelei

Parametrii rețelei pentru comunicația pompei cu rețeaua sunt pre-programați în timpul producției:

Parametru	Adresă
Adresă IP	0.0.0.0
Mască subrețea	0.0.0.0
Gateway implicit	0.0.0.0
DCHP	Dezactivat

Acești parametri ai rețelei pot fi configurați manual sau poate fi activată opțiunea DHCP (adresă IP automată), utilizând fie software-ul pentru PC din rețea, fie software-ul pentru PC WM Connect (See page 135).

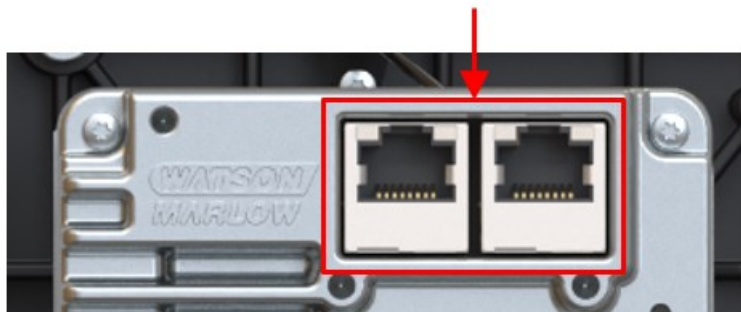
13.1.3 Fișierul GSDML

Fișierul GSDML poate fi descărcat de pe site-ul web Watson-Marlow la linkul de mai jos:

Adresă web: <https://www.wmfts.com/en/literature/other-resources/software-and-devices/>

13.1.4 Locația conexiunii pentru comanda prin rețea

Locația conexiunii pentru cablul de comandă prin rețea este indicată mai jos:

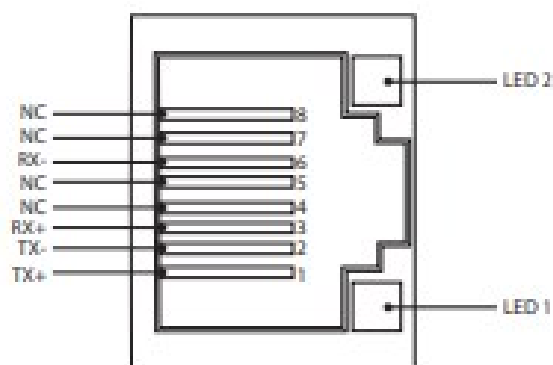


13.1.5 Specificațiile cablului pentru comanda prin rețea

Este necesar un cablu din categoria 5e PROFINET ecranat, cu un conector RJ45 tată pentru conectarea și comanda unei acționări DriveSurePn.

13.1.6 LED-uri de stare (conexiunile cablului de comandă)

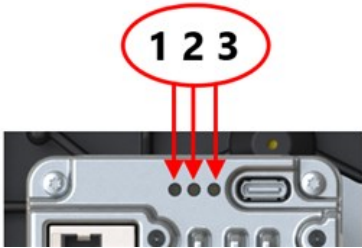
Conexiunile cablului de comandă prin rețea dispun de LED-uri de stare, ale căror indicații sunt explicate mai jos.



LED 1	LED 2	Indicație
Low	Low	Stins
Low	High	LED galben aprins la conexiune detectată, intermitent la activitate de 10 Mbiți
High	Low	Un LED verde aprins la conexiune detectată, intermitent la activitate de 100 Mbiți

13.1.7 LED-uri de stare (controler integrat)

Controlerul dispune de LED-uri, care indică starea și erorile.

Număr LED	Funcție LED	Imagine cu numerele LED-urilor
LED 1	Stare modul	
LED 2	Stare rețea	
LED 3	Stare acționare	

Indicațiile LED-urilor sunt explicate mai jos

13.1.7.1 LED 1: Stare modul

Culoare LED	Descriere
Nicio culoare (stins)	Lipsă alimentare electrică
Verde	Controlat de un scanner în stare de funcționare și, dacă sincronizarea CIP este activată, timpul este sincronizat cu un ceas principal
Verde, intermitent	Neconfigurat, scanner în stare de așteptare sau, dacă sincronizarea CIP este activată, timpul este sincronizat cu un ceas principal
Roșu	Defecțiune majoră (stare de EXCEPȚIE, eroare FATALĂ etc.)
Roșu, intermitent	Defecțiune(i) remediabilă(e). Modulul este configurat, dar parametrii memorați diferă de parametrii utilizați actual

13.1.7.2 LED 2: Stare rețea

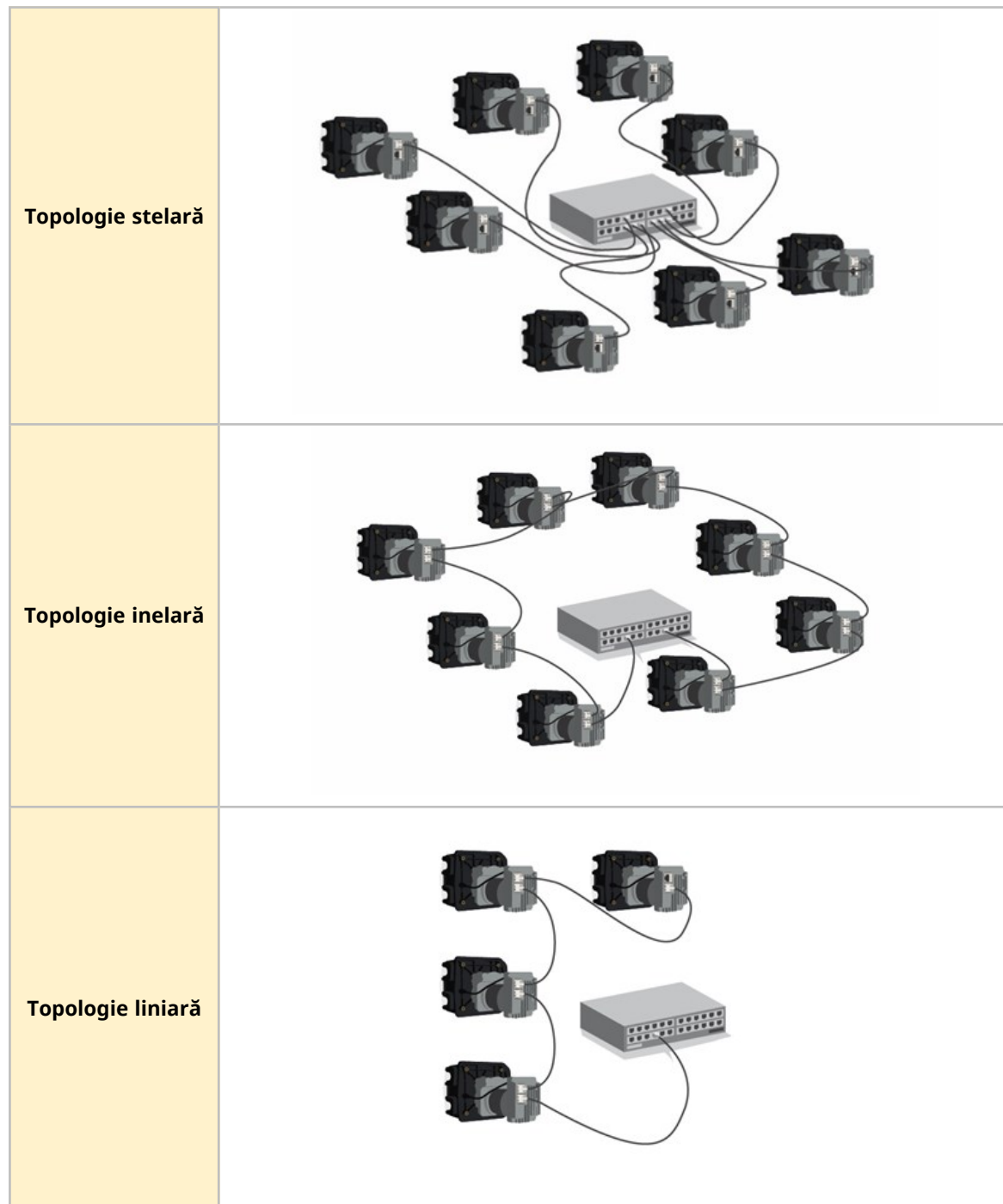
Culoare LED	Descriere
Nicio culoare (stins)	Lipsă tensiune, sau lipsă adresă IP
Verde	Online, una sau mai multe conexiuni stabilite (CIP clasa 1 sau 3)
Verde, intermitent	Online, nicio conexiune stabilită
Roșu	Adresă IP duplicată, eroare FATALĂ
Roșu, intermitent	Una sau mai multe conexiuni expirate (CIP clasa 1 sau 3)

13.1.7.3 LED 3: Stare acționare

Culoare LED de stare	Descriere	
Nicio culoare (stins)	Lipsă alimentare electrică	
Verde	Capacul capului pompei închis, funcționare normală	
Portocaliu	Capacul capului pompei deschis	
Roșu, intermitent	Nr. aprinderi	Eroare
	1	Supratensiune
	2	Subtensiune
	3	Supracurent
	4	Software
	5	Oprire
	6	Avertizare supratemperatură
	7	Oprire la supratemperatură
	8	Supracurent VDS inverter
	9	Supracurent amplificator detecție inverter
	10	Blocare la subtensiune inverter
	11	Poartă acționare inverter
	12	Subtensiune alimentare inverter pompă
	13	Domeniu de tensiuni
	14	Turație

13.1.8 Configurația rețelei

O pompă DriveSurePn poate fi conectată în oricare dintre următoarele 3 configurații de rețea.



Numărul de pompe conectate în imaginile de mai sus poate fi depășit.

13.1.9 Utilizarea parametrului Deci-rot/min

Deci-rot/min sunt utilizate ca parametru al vitezei în rețea în locul rot/min, pentru evitarea complicațiilor software cu virgula zecimală.

1 deci-rot/min = 0,1 rot/min (de exemplu: 1200 deci-rot/min = 120 rot/min)

13.1.10 Tabelul enumerativ al capetelor de pompă și turațiilor maxime de proiectare

Turația maximă de proiectare a pompei este indicată în tabelul de mai jos.

Dacă o limită de turație este setată la o valoare mai mare decât turația maximă de proiectare, pompa nu va depăși turația sa maximă de proiectare.

Valoare ieșire	Capul pompei	Turație max. (deci-rot/min)
1	114DV	4100
2	114DVP	4100
3	116DV	4100
4	116DVP	4100
8	313D	4100
9	313D2	4100
12	314D	4100
13	314D2	4100
16	520R	2200
17	520R2	2200
19	520REL	2200
20	520REM	2200
26	RXMD 4 bar CW	5500
27	RXMD 4 bar CCW	5500
28	RXMD 6 bar CW	5500
29	RXMD 6 bar CCW	5500

13.1.11 Durata ciclului PROFINET

Interval minim dispozitiv 32 ms.

13.1.12 Detaliile pompei și configurația

ADI	Nume	Acces	Tip	Descriere
38	Pump head	Citire	UInt8	Afișează capul de pompă actual selectat. Consultați tabelul enumerativ al capetelor de pompă: (See page 103)
37	PumpModel	Citire	UInt8 (Enum)	Neutilizat

13.1.13 Starea funcțională a pompei

ADI	Nume	Acces	Tip	Descriere
14	Run hours	Citire	UInt32	Raportează numărul orelor de funcționare ale pompei
26	Total number pumphead revolutions	Citire	UInt32	Raportează numărul de rotații complete ale capului pompei
27	Current pump speed (deci-rot/min)	Citire	UInt16	Raportează turația curentă a pompei pe baza semnalului codicatorului (1 deci-rot/min = 0,1 rot/min)
28	Pump speed limit (deci-rot/min)	Citire	UInt16	Raportează limita de turație setată actual în deci-rot/min (1 deci-rot/min = 0,1 rot/min). Consultați tabelul enumerativ al capetelor de pompă: (See page 103)
103	Pump status bitfield	Citire	Byte	Bit 0 = Pompa funcționează în sens antiorar. Dacă este setat pe 1, raportează funcționarea pompei în sens antiorar. Bit 1 = Pompa este în funcțiune. Dacă este setat pe 1, raportează funcționarea pompei. Bit 2 = Buton de amorsare activ. Dacă este setat pe 1, butonul de amorsare este activ.
107	Pump temperature (grade C)	Citire	SInt8	Raportează temperatura internă a pompei.

13.1.14 Comanda pompei

ADI	Nume	Acces	Tip	Descriere
2	Set pump speed (deci-rot/min)	Scriere	UInt16	Turația pompei este setată în deci-rot/min. Turația maximă depinde de model, consultați „Set pump speed limit”
3	Set pump speed limit (deci-rot/min)	Scriere	UInt16	Limita de turație a pompei este setată în deci-rot/min. Turația maximă depinde de model. Consultați tabelul enumerativ al capetelor de pompă: (See page 103)
4	Set failsafe speed (deci-rot/min)	Scriere	UInt16	Dacă autoprotecția este activată, pompa va funcționa continuu la turația specificată în cazul unei întreruperi a comunicației.

ADI	Nume	Acces	Tip	Descriere
101	Control bitfield	Scriere	UInt16	Bit 0 = Setare activare autoprotecție. Dacă este setat pe 1, turația de autoprotecție este activată. În cazul unei întreruperi a comunicației, pompa va funcționa cu turația de autoprotecție. Dacă este setat pe 0, turația de autoprotecție este dezactivată. În cazul unei întreruperi a comunicației, pompa se va opri. Bit 1 = Setare funcționare pompă în sens antiorar. Dacă este activată, pompa va funcționa în sens antiorar. Pompa funcționează implicit în sens orar. Bit 2 = Pornire pompă. Dacă este setat pe 1, pompa va porni în funcție de parametrul „Activare pompă”. Dacă este setat pe 0, pompa se va opri. Bit 3 = Activare pompă. Dacă este setat pe 1, pompa va porni în funcție de parametrul „Pornire pompă”. Dacă este setat pe 0, pompa se va opri. Bit 4 = Resetare ore funcționare pompă la zero. Dacă este setat pe 1, contorul orelor de funcționare „RunHours” va fi resetat. Bit 5 = Neutilizat, Bit 6 = Neutilizat Bit 7 = Resetare contor rotații la zero. Dacă este setat pe 1, contorul de rotații ale capului pompei va fi resetat la 0. Setati pe 0 pentru a permite incrementarea contorului de rotații ale capului pompei.

13.1.15 Erori și avertizări

ADI	Nume	Acces	Tip	Descriere
102	Error bitfield byte 1	Citire		Bit 0 = Neutilizat Bit 1 = Eroare oprire motor activă. Dacă este setat pe 1, a intervenit o Eroare oprire motor. Bit 2 = Eroare turație motor. Dacă este setat pe 1, a intervenit o Eroare turație motor. Bit 3 = Eroare supracurent activă. Dacă este setat pe 1, a intervenit o Eroare supracurent. Bit 4 = Eroare supratensiune activă. Dacă este setat pe 1, a intervenit o Eroare supratensiune. Bit 5 = Capac deschis. Dacă este setat pe 1, pompa va raporta un capac al capului pompei deschis. Bit 6 = Neutilizat Bit 7 = Neutilizat
	Error bitfield byte 2	Citire		Bit 0 = Neutilizat Bit 1 (Bit 9) = Eroare subtensiune Bit 2 (Bit 10) = Eroare supratemperatură Bit 3 (Bit 11) = Eroare software. Dacă este setat pe 1, a intervenit o Eroare software. Bit 4 (Bit 12) = Defecțiune hardware. Dacă este setat pe 1, a intervenit o Defecțiune hardware. Bit 5 (Bit 13) = Eroare domeniu tensiune. Dacă este setat pe PSU, tensiunea este în afara domeniului.
64	Acknowledge error	Scriere	UInt8	Bit 0 = Confirmare eroare. Dacă este setat pe 1, va confirma erorile pompei. Erorile vor fi șterse numai a fost eliminată cauza stării de eroare.

13.1.16 Parametri aciclici

ADI	Nume	Acces	Tip	Descriere
108	Pump serial number	Citire	Char21	Citește numărul de serie a pompei

13.1.17 Valori implicite

O pompă DriveSure Pn este programată cu următoarele valori implicite. Aceste valori implicite pot fi modificate în software-ul pentru PC WM Connect. ([See page 135](#)).

Articol	Setare implicită
Accelerare (rot/min/s)	900 rot/min/s
Decelerare	1800 rot/min/s

13.2 Partea 2: Subcapitolul Proceduri de instalare

13.2.1 Subcapitolul Lista de verificări premergătoare instalării

Înainte de instalarea cablului de comandă efectuați următoarele verificări premergătoare instalării. Asigurați-vă că:

- pompa fost instalată conform instrucțiunilor de instalare din capitolele 1 și 2.
- au fost îndeplinite cerințele din partea 1 a acestui capitol:
- cablul de alimentare este intact.
- cablul de comandă este intact.
- cablul senzorului de capac deschis integrat este intact.
- capacul capului pompei este închis.
- linia de distribuție către pompă nu a fost încă instalată: ([See page 116](#))

Dacă există o problemă la oricare punct al listei de verificări premergătoare instalării, nu treceți la procedura de instalare din acest capitol, până când problema nu este soluționată.

13.2.2 Procedură: Conectați cablul de comandă prin rețea

1. Deconectați pompa de la sursa de tensiune.
2. Împingeți conectorul cablului(rilor) de comandă prin rețea în conexiunea pentru cablul de comandă prin rețea, până când auziți un clic.
3. Conectați alimentarea cu tensiune la pompă.
4. Verificați LED-urile de stare de pe conexiunile cablului de comandă.
5. Verificați LED-urile de stare de pe controler.
6. Asigurați-vă că pompa funcționează în conformitate cu conceptul sistemului de comandă (comenzi prin rețea).

14 Instalare – Capitolul 4: Comanda locală

Informațiile din acest capitol se referă la următoarele

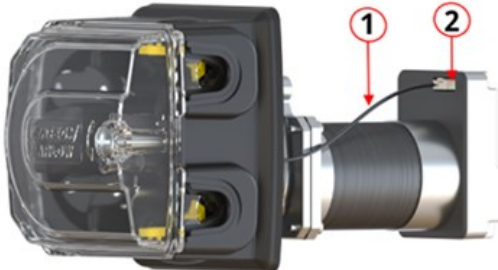
- Senzorul de capac deschis integrat
- Conexiunea comutatorului de amorsare

14.1 Partea 1: Capitolul Cerințe privind instalarea, specificații și informații

14.1.1 Senzorul de capac deschis integrat

Senzorul de capac deschis integrat va opri pompa, în cazul deschiderii capacului capului pompei în timpul funcționării.

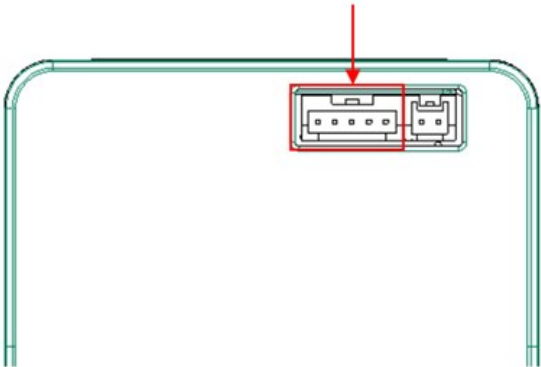
Cablul este conectat la controler după cum se vede mai jos:

Număr articol	Nume	Imagine cu articolele
1	Cablul senzorului de capac deschis integrat (de la capul pompei la controler)	
2	Conexiunea cablului senzorului de capac deschis integrat	

14.1.1.1 Conexiunea

Conexiunea cablului senzorului de capac deschis integrat este o conexiune restricționată de Watson-Marlow. Din acest motiv, nu sunt furnizate specificații ale conexiunii sau informații privind cablajul.

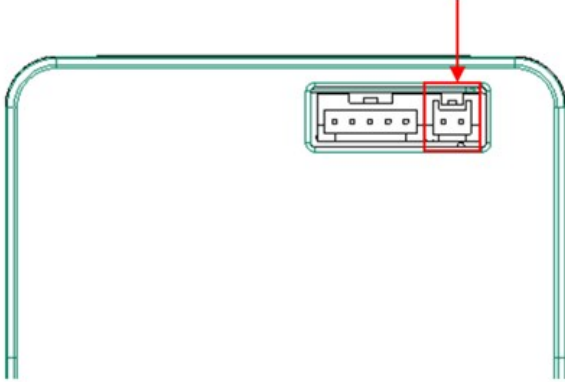
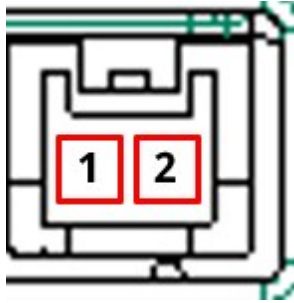
Nu este permisă manipularea acestei conexiuni.

Articol	Specificație
Locația conectorului	

14.1.2 Conexiunea comutatorului de amorsare

Este prevăzută o conexiune pentru comutatorul de amorsare, pentru a permite pompei să funcționeze la o turație setată pe durata activării unui comutator, ca de exemplu pentru amorsarea pompei.

14.1.2.1 Specificațiile conexiunii și cablului

Articol	Specificație
Conexiune la controler	JST 2W B02B-PASK-1
Conexiune necesară pe cablu ¹	Carcasă JST 2W PAP-02V-S cu pin sertizat SPHD-002T-P0.5
Locația conectorului	
Pinii de ieșire ai conectorului	
Informații privind cablajul	Trebuie realizată o conexiune de comutare fără potențial între pinii 1 și 2 pentru activarea funcției de amorsare. Nu conectați nicio tensiune externă la niciunul dintre pini (1 sau 2).

NOTĂ 1

Nu este disponibil ca accesoriu Watson-Marlow un cablu pentru comutatorul de amorsare cu conectorul necesar

14.2 Partea 2: Capitolul Proceduri de instalare

Înainte de instalarea sistemului de comandă local, efectuați următoarele verificări premergătoare instalării. Asigurați-vă că:

- pompa fost instalată conform instrucțiunilor de instalare din capitolele 1, 2 și 3.
- au fost îndeplinite toate cerințele din partea 1 a acestui capitol:
- cablul de alimentare este intact.
- cablul de comandă este intact.
- cablul senzorului de capac deschis integrat este intact.
- capacul capului pompei este închis.
- sistemul electric al comutatorului de amorsare este instalat, dacă va fi utilizată această conexiune.
- linia de distribuție către pompă nu a fost încă instalată: ([See page 116](#))

Dacă există o problemă la oricare punct al listei de verificări premergătoare instalării, nu treceți la procedura de instalare din acest capitol, până când problema nu este soluționată.

14.2.1 Instalarea senzorului de capac deschis integrat

Cablul senzorului de capac deschis integrat este preinstalat în timpul producției pompelor din seriile Seria 300, Seria 400 și Seria 500.

Pentru pompele Seria 100, acest cablu este instalat în timpul procedurii de montare din (See page 69)

14.2.1.1 Testarea senzorului de capac deschis integrat

În timpul procedurii de instalare trebuie efectuată o testare a funcționării senzorului de capac deschis integrat. Aceasta se desfășoară după cum urmează:

Cu pompa alimentată electric și în stare de funcționare:

1. Deschideți capacul procedând conform descrierii din tabelul de mai jos

Seria 100, Seria 300 și Seria 400	Seria 500
Ridicați capacul 	Deblocați capacul capului pompei rotind zăvorul capacului cu ¼ de rotație în sens antiorar, folosind o șurubelniță plată. 

2. Pompa trebuie să se oprească imediat. LED-ul de stare cel mai apropiat de portul USB-C va lumina, iar pentru acționările En și Pn se va transmite prin rețea un semnal de actualizare a stării pompei

Dacă aceasta nu se întâmplă, senzorul de capac deschis integrat nu funcționează corect și instalarea nu trebuie continuată decât după remedierea defecțiunii.

14.2.2 Conexiunea comutatorului de amorsare

14.2.2.1 Configurarea

Turația de amorsare poate fi configurată utilizând software-ul pentru PC WM Connect. Pentru modelele Pn și En se poate utiliza și software-ul rețelei, folosind parametrii rețelei.

14.2.2.2 Procedură: Conectați comutatorul de amorsare

Dacă se va utiliza o conexiune pentru un comutator de amorsare a pompei, executați următoarea procedură pentru conectarea la pompă:

1. Deconectați pompa de la sursa de tensiune.
2. Împingeți conexiunea comutatorului de amorsare în conectorul pentru comutatorul de amorsare de pe controler, până când se realizează o conexiune fermă.
3. Conectați alimentarea cu tensiune la pompă.
4. Asigurați-vă că pompa funcționează în conformitate cu metoda de activare și dezactivare a comutatorului de amorsare.

15 Instalare – Capitolul 5: Vehiculare lichide

15.1 Partea 1: Capitolul Cerințe privind instalarea, specificații și informații

O pompă Watson-Marlow trebuie instalată într-un sistem de vehiculare a fluidelor cu dispozitive auxiliare specifice pentru garantarea funcționării în condiții de siguranță. Aceste cerințe sunt detaliate în capitolele de mai jos.

Toate dispozitivele, conexiunile sau conductele trebuie:

- să fie compatibile chimic cu fluidul pompat
- să aibă o specificație nominală superioară celei cerute de aplicație.

15.1.1 Dispozitiv de protecție la suprapresiune

O pompă Watson-Marlow funcționează prin refulare. Dacă apare un blocaj sau o limitare, pompa va continua să funcționeze până când intervine una din următoarele:

- tubul sau elementul capului pompei, sau dispozitivul auxiliar se rupe, fisurează sau defectează în alt mod
- conductele liniei de fluid sau dispozitivul auxiliar se rup, fisurează sau defectează în alt mod
- acționarea se defectează

Instalați un dispozitiv de protecție la suprapresiune, care poate declanșa automat în cazul unei suprapresiuni. Acest dispozitiv trebuie:

- să permită reglarea la o presiune mai mică decât presiunea nominală a sistemului
- să poată opri pompa sau devia fluidul într-o locație sigură în momentul declanșării
- să dispună de o funcție de autoprotecție

15.1.2 Supapa de reținere

Instalați o supapă de reținere în linia de refulare a fluidului, cât mai aproape posibil de capul pompei, la aplicațiile în care refluxul sub presiune poate genera un pericol în cazul defectării tubului sau elementului capului pompei. Dacă pompa urmează a fi utilizată în sens invers, supapa de reținere va trebui ocolită pe durata acestei operații, pentru a evita un blocaj.

15.1.3 Robinetele de blocare și de golire

Robinetele de blocare și de golire trebuie instalate în linia de fluid în următoarele scenarii:

- Acolo unde nu este practică golirea întregii linii de fluid:
 - pe durata înlocuirii tubului sau elementului capului pompei
 - pe durata procedurilor care necesită scoaterea pompei din uz, de exemplu din cauza unei defectări
- Pompa va funcționa ca o supapă pe durata opririi, prevenind curgerea fluidului spre capul pompei.
 - Totuși, din cauza uzurii tubului, elementului sau a capului pompei, poate apărea un flux prin capul pompei. În aplicațiile la care nu poate fi tolerat un flux accidental prin capul pompei, sau la care acesta ar genera un pericol, trebuie instalate robinete de blocare.

Robinetele trebuie deschise înaintea punerii în funcțiune a pompei și închise după oprirea pompei.

15.1.4 Conductele de admisie și refulare

Conductele de admisie și refulare trebuie:

- să fie cât mai scurte posibil
- să fie conectate cât mai direct posibil
- să urmeze cel mai drept traseu posibil
- să folosească raze de curbura mari
- să prezinte diametrul interior maxim acceptat de procesul dvs.

15.1.5 Vibrațiile conductelor

Pompele peristaltice produc o pulsație, care generează vibrații ale tubului peristaltic și liniei de fluid.

Trebuie efectuată o Analiză a vibrației și integrității conductelor, pentru a determina nivelul de vibrații acceptabil pentru instalație.

15.2 Partea 2: Capitolul Proceduri de instalare

15.2.1 Lista de verificări premergătoare instalării

Înainte de instalarea liniei de fluid efectuați următoarele verificări premergătoare instalării, pentru a vă asigura că:

- pompa fost instalată conform instrucțiunilor de instalare din capitolele 1, 2, 3 și 4.
- au fost îndeplinite toate cerințele din partea 1 a acestui capitol:
- cablul de alimentare este intact.
- cablul de comandă este intact.
- cablul senzorului de capac deschis integrat este intact.
- capacul capului pompei este închis.

Dacă există o problemă la oricare punct al listei de verificări premergătoare instalării, nu treceți la procedura de instalare din acest capitol, până când problema nu este soluționată.

15.2.2 Procedură: Prima instalare a tubului peristaltic în capul pompei

Prima instalare a tubului sau elementului peristaltic diferă în funcție de modelul capului pompei. Unele modele de cap de pompă necesită o ajustare a clemelor de tub înainte de instalarea tubului. Tabelul de mai jos explică pentru care modele este valabil acest lucru

Capul pompei	Necesită o ajustare a clemelor de tub?
114DV	Da
114DVP	Da
116DV	Da
116DVP	Da
313D ¹	Da ¹
313D2 ¹	Da ¹
314D ¹	Da ¹
314D2 ¹	Da ¹
RXMD	Nu
520R	Da
520R2	Da
520REL	Nu
520REM	Nu

NOTĂ 1

Unele dintre modelele 313D, 313D2, 314D și 314D2 dispun de cleme de tub fixe. Aceste modele nu necesită o ajustare a clemelor de tub înainte de instalarea tubului.

Urmați procedurile din acest capitol pentru prima instalare a tubului peristaltic în capul pompei. Dacă este necesară înlocuirea unui tub peristaltic din motive de întreținere, urmați procedura de înlocuire a tubului peristaltic: ([See page 145](#))

15.2.2.1 Reglajele clemelor de tub pentru capetele de pompă Seria 100

Înainte de instalarea tubului, trebuie efectuat reglajul corect al clemei de tub. Suportul clemei de tub este reglat din fabrică în poziția exterioară (diametru interior mare).

Clemele de tub pot fi ajustate să accepte tuburi cu pereți de 1,6 mm grosime cu diametre interioare ale tubului între 0,5 mm și 4,8 mm.

Diametru interior tub	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	2,4 mm	3,2 mm	4,0 mm	4,8 mm
Interior	●	●	●	●	●		
Exterior				●	●	●	●

Poziție	Imagine	Comentariu
Poziție interioară (diametru interior mic)		Poziția interioară este utilizată pentru a preveni riscul de alunecare a tubului prin cleme și migrarea acestuia peste role, atunci când se utilizează tuburi cu diametru interior de 0,5 mm, 0,8 mm și 1,6 mm.
Poziție exterioară (diametru interior mare)		Poziția exterioară este utilizată pentru a preveni reducerea excesivă a debitului, atunci când se utilizează tuburi cu diametru interior de 4,0 mm și 4,8 mm.

Tuburile cu diametru interior de 2,4 mm și 3,2 mm pot utiliza oricare dintre aceste reglaje.

Poziția interioară strânge mai puternic tubul, reducând alunecarea, însă reduce ușor debitul. Poziția exterioară va optimiza debitul, însă va crește riscul de alunecare.

15.2.2.1.1 Ajustarea reglajului de la tub mare la tub mic

1. Deconectați alimentarea cu tensiune.
2. Folosiți un instrument ascuțit, precum un pix, pentru a repositiona suporturile inferioare ale tubului pe ambele laturi.
3. Deschideți complet capacul flip-top.
4. Aplicați instrumentul ascuțit cu vârful în jos în mica adâncitură, după cum se vede în prima imagine.



5. Apăsați în jos și puțin spre spatele capului pompei, după cum se vede mai sus.
6. Mențineți presiunea oblică în jos și împingeți în direcția opusă capului pompei, astfel încât suportul inferior al tubului să se deplaseze spre spatele capului pompei, în noua sa poziție.
7. Întrerupeți apăsarea și verificați dacă falca se ridică și se aliniază corect în poziția prezentată mai jos.



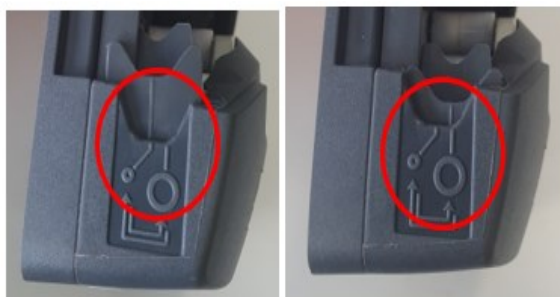
8. În caz contrar, repetați procedura având grijă să mențineți apăsarea în jos până la eliberare.
9. Ajustați în mod similar suportul de pe latura opusă a capului pompei.

15.2.2.1.2 Ajustarea reglajului de la tub mic la tub mare

1. Deconectați alimentarea cu tensiune.
2. Folosiți un instrument ascuțit, precum un pix, pentru a repositiona suporturile inferioare ale tubului pe ambele laturi.
3. Deschideți complet capacul flip-top.
4. Aplicați instrumentul ascuțit cu vârful în jos în mica adâncitură, după cum se vede în prima imagine.



5. Apăsați în jos și puțin spre capul pompei, după cum se vede mai sus.
6. Mențineți presiunea oblică în jos și împingeți în direcția capului pompei, astfel încât suportul inferior al tubului să se deplaseze spre capul pompei, în noua sa poziție.
7. Întrerupeți apăsarea și verificați dacă falca se ridică și se aliniază corect în poziția prezentată mai jos.



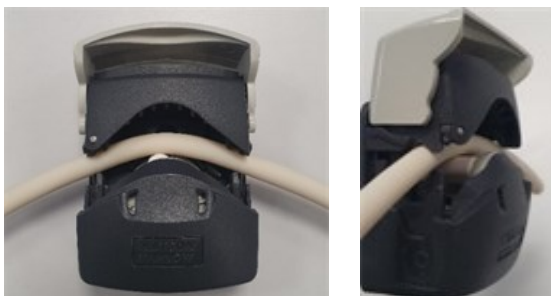
8. În caz contrar, repetați procedura având grijă să mențineți apăsarea în jos până la eliberare.
9. Ajustați în mod similar suportul de pe latura opusă a capului pompei.

15.2.2.2 Prima instalare a tubului în capul de pompă Seria 100

1. Deconectați pompa de la sursa de alimentare electrică.
2. Deschideți complet capacul flip-top.



3. Asigurați-vă că clemele de tub sunt reglate la dimensiunea corectă a tubului.
4. Introduceți tubul între rolele rotorului și ghidaj și împingeți-l spre peretele interior.
5. Verificați ca tubul să nu fie răsucit sau întins și să fie poziționat în interiorul clemelor de tub.



6. Coborâți capacul flip-top în poziția complet închisă, unde va tensiona automat tubul în mod corect.
7. Verificați ca tubul să fie în poziția ilustrată. Nu tensionați suplimentar tubul.

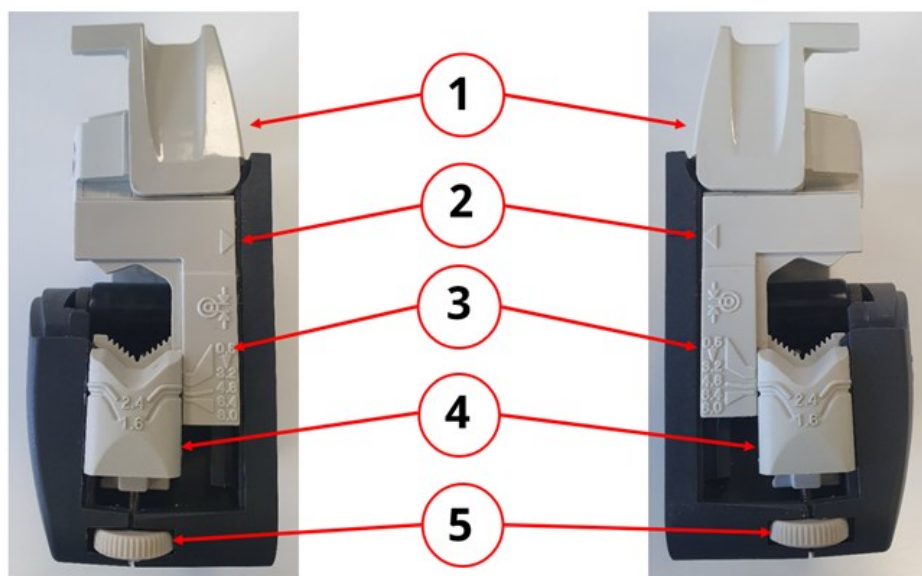


8. Conectați tubul peristaltic la linia de distribuție în conformitate cu procedura valabilă în cadrul întreprinderii dvs.
9. Puneți pompa în funcțiune, verificând etanșeitatea conexiunilor liniei de fluid.
10. Dacă utilizați Marprene sau Bioprene, retensionați tubul după primele 30 de minute de funcționare, deoarece tubul s-ar putea alungi în această perioadă de rodare. Repetați toți pașii anteriori din această procedură pentru a retensiona tubul.

15.2.2.3 Reglajul clemelor de tub pentru capetele de pompă Seria 300

Capetele de pompă Seria 300 cu clemă de tub ajustabilă necesită o ajustare înainte de instalarea tubului. Acest lucru nu este necesar în cazul versiunilor cu clemă fixă.

Clemele de tub sunt amplasate pe lateralele capului pompei. Locația și descrierea fiecărui articol sunt prezentate mai jos:



Articol	Descriere
1	Capac flip-top
2	Săgeată element culisant
3	Indicator diametru interior tub
4	Indicator grosime perete tub
5	Rozetă reglare clemă de tub

Clemele de tub pot fi ajustate să accepte tuburi cu pereți de 1,6 mm și 2,4 mm grosime, cu diametre interioare ale tubului între 0,5 mm și 8,0 mm.

15.2.2.3.1 Pentru reglarea sau ajustarea clemei de tub.

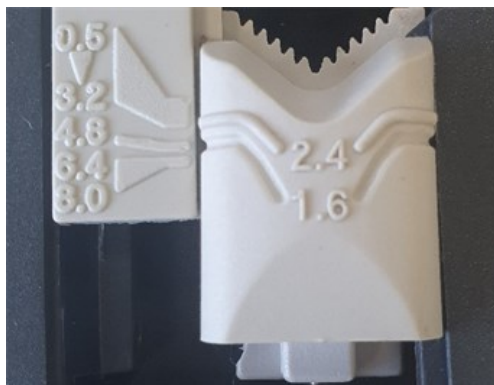
1. Deconectați pompa de la sursa de alimentare electrică.
2. Deschideți complet capacul flip-top.



3. Asigurați-vă că săgeata de pe elementul culisant este aliniată cu linia de pe corpul pompei.



4. Rotiți rozeta de reglare de pe ansamblul clemei, astfel încât să aliniați grosimea dorită a peretelui cu diametrul interior dorit la tubului. Rotiți rozeta de ajustare în sens orar pentru coborâre și în sens antiorar pentru ridicare.



(Reglaj exemplificativ pentru tub cu perete de 1,6 mm grosime și diametru interior de 4,8 mm).

5. Executați pasul 4 la clema de pe latura opusă.

15.2.2.4 Prima instalare a tubului în capul de pompă Seria 300

1. Deconectați pompa de la sursa de alimentare electrică.
2. Deschideți complet capacul flip-top.



3. Asigurați-vă că clemele de tub sunt reglate la dimensiunea corectă a tubului.
4. Introduceți tubul între rolele rotorului și ghidaj (asigurați-vă că este presat pe peretele interior).
5. Verificați ca tubul să nu fie răsucit sau întins și să fie poziționat în interiorul clemelor de tub.



6. Coborâți capacul flip-top în poziția complet închisă, unde va tensiona automat tubul în mod corect.
7. Verificați ca tubul să fie în poziția ilustrată. Nu tensionați suplimentar tubul.



8. Conectați tubul peristaltic la linia de distribuție în conformitate cu procedura valabilă în cadrul întreprinderii dvs.
9. Puneți pompa în funcțiune, verificând etanșeitățile conexiunilor liniei de fluid.
10. Dacă utilizați Marprene sau Bioprene, retensionați tubul după primele 30 de minute de funcționare, deoarece tubul s-ar putea alungi în această perioadă de rodare. Repetați toți pașii anteriori din această procedură pentru a retensiona tubul.

15.2.2.5 Reglajul clemelor de tub pentru capetele de pompă Seria 400

Capetele de pompă RXMD nu dispun de cleme de tub ajustabile. Procedați la prima instalare a tubului. ([See page 130](#)).

15.2.2.6 Prima instalare a tubului în capul de pompă Seria 400

1. Deconectați pompa de la sursa de alimentare electrică.
2. Deschideți complet capacul flip-top.



3. Asigurați-vă că va fi instalat un tub cu dimensiuni adecvate pentru clemele de tub.
4. Introduceți tubul între rolele rotorului și ghidaj, asigurându-vă că este poziționat corect prin închiderea capacului
5. Verificați ca tubul să nu fie răsucit sau întins și să fie poziționat în interiorul clemelor de tub.



6. Coborâți capacul flip-top în poziția complet închisă, unde va tensiona automat tubul în mod corect.
7. Verificați ca tubul să fie în poziția ilustrată. Nu tensionați suplimentar tubul.

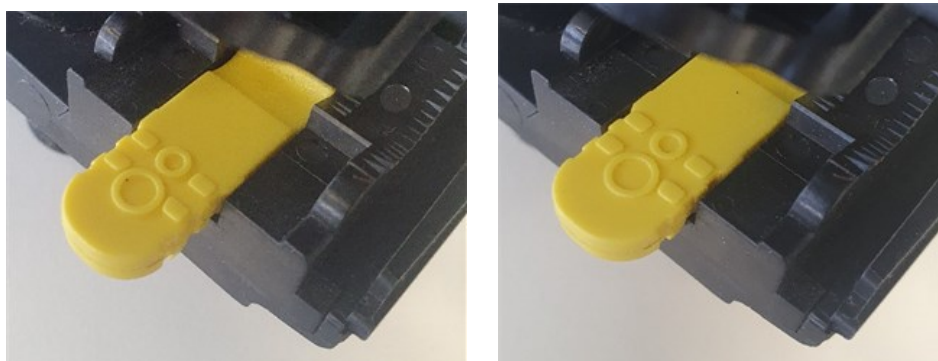


8. Conectați tubul peristaltic la linia de distribuție în conformitate cu procedura valabilă în cadrul întreprinderii dvs.
9. Puneți pompa în funcțiune, verificând etanșeitatea conexiunilor liniei de fluid.

15.2.2.7 Reglajele clemelor de tub pentru versiunile R și R2 din Seria 500

Capetele de pompă sunt dotate cu cleme de tub pretensionate cu arc, care trebuie să fixeze tubul suficient de strâns pentru a împiedica deplasarea tubului în și din capul pompei, însă nu trebuie să strângă tubul excesiv și să stranguleze curgerea fluidului. Clemele de tub sunt prevăzute cu elemente culisante galbene, care pot fi cuplate în două poziții, în timp ce clemele sunt menținute în poziție deschisă.

Poziția exterioară a clemelor permite o strângere fermă a tubului, iar poziția interioară o strângere laxă. Ajustați elementele culisante pentru a preveni deplasarea tubului prin executarea câtorva rotații de testare ale rotorului.



Poziție exterioară Poziție interioară

Reglajul final al tubului va fi executat în timpul procedurii de instalare a tubului.

15.2.2.8 Instalarea tubului la versiunile R și R2 din Seria 500

1. Deconectați pompa de la sursa de alimentare electrică.
2. Deblocați capacul capului pompei rotind zăvorul capacului cu $\frac{1}{4}$ de rotație în sens antiorar, folosind o șurubelniță plată.



3. Deschideți complet capacul pentru a crea un spațiu maxim pentru ramurile tubului.



4. Marcați o lungime de 225 mm pe secțiunea de tub care va fi plasată în interiorul capului pompei.



5. Deschideți clema inferioară pretensionată cu arc și poziționați tubul cu primul marcaj al lungimii de 225 mm aliniat cu fața interioară a porțiunii pretensionate cu arc a clemei de tub. Eliberați clema.



6. Eliberați cuplajul rotorului apăsând complet butonul galben al cuplajului de pe lateralul butucului rotorului și rotind butucul cu câteva grade, în timp ce mențineți apăsat butonul cuplajului. Rotorul se poate roti acum cu o rotație completă, independent de cutia de viteze și motor. Dacă cuplajul cuplează din nou înainte ca tubul să fie complet fixat, apăsați din nou butonul cuplajului și rotiți butucul rotorului cu câteva grade.



7. Introduceți tubul în ghidajul capului pompei, rotind rotorul după cum este necesar. Asigurați-vă că tubul nu este răsucit.



8. Asigurați-vă că al doilea marcaj al lungimii de 225 mm este adiacent muchiei interioare a clemei de tub superioare. Deschideți clema pretensionată cu arc superioară și poziționați tubul în aceasta, asigurându-vă că există nicio torsiune reziduală în tub și că tubul este poziționat central între rolele de ghidare a tubului. Eliberați clema.



9. Verificați ca clemele de tub pretensionate cu arc să fixeze tubul suficient de strâns pentru a împiedica deplasarea tubului în și din capul pompei, însă fără a strânge tubul excesiv. Ajustați elementele culisante pentru a preveni deplasarea tubului prin executarea câtorva rotații de testare ale rotorului. Poziția exterioară a clemelor va permite o strângere fermă a tubului, iar poziția interioară o strângere laxă
10. Închideți capacul apăsându-l complet în poziție, până când zăvorul cuplează.



11. Conectați tubul peristaltic la linia de distribuție în conformitate cu procedura valabilă în cadrul întreprinderii dvs.
12. Repuneți pompa în funcțiune, verificând etanșeitarea conexiunilor liniei de fluid.
13. Dacă utilizați Marprene sau Bioprene, retensionați tubul după primele 30 de minute de funcționare, deoarece tubul s-ar putea alungi în această perioadă de rodare. Repetați toți pașii anteriori din această procedură pentru a retensiona tubul.

15.2.2.9 Instalarea elementului de tub la versiunile REL și REM din Seria 500

Elementele de tub nu necesită o ajustare a clemelor de tub înainte instalării elementului.

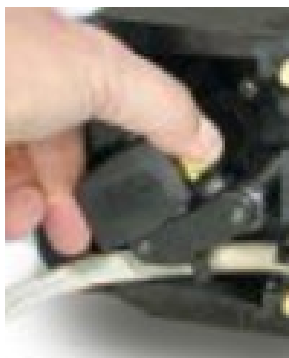
1. Deconectați pompa de la alimentarea electrică.
2. Deblocați capacul capului pompei rotind zăvorul capacului cu ¼ de rotație în sens antiorar, folosind o șurubelniță plată.



3. Deschideți complet capacul pentru a crea un spațiu maxim pentru ramurile tubului.
4. Plasați un capăt cu conector în locul inferior al carcasei.



5. Eliberați cuplajul rotorului apăsând complet butonul galben al cuplajului de pe lateralul butucului rotorului și rotind butucul cu câteva grade, în timp ce mențineți apăsat butonul cuplajului. Rotorul se poate roti acum cu o rotație completă, independent de cutia de viteze și motor. Dacă cuplajul cuplează din nou înainte ca tubul să fie complet fixat, apăsați din nou butonul cuplajului și rotiți butucul rotorului cu câteva grade.



6. Introduceți elementul de tub în ghidajul capului pompei, rotind rotorul după cum este necesar.



7. Plasați celălalt capăt cu conector al elementului în locașul superior al carcasei. Asigurați-vă că elementul de tub nu este răsucit și este poziționat central între role.



8. Închideți capacul apăsându-l complet în poziție, până când zăvorul cuplează.



9. Conectați tubul peristaltic la linia de distribuție în conformitate cu procedura valabilă în cadrul întreprinderii dvs.
10. Repuneți pompa în funcțiune, verificând etanșeitățile conexiunilor liniei de fluid.

16 Software-ul pentru PC WM Connect

Software-ul pentru PC WM Connect poate fi utilizat pentru:

- Configurarea setărilor de comandă și performanță a pompei
- Modificarea valorilor implicite
- Suprareglarea manuală pentru testarea performanței și simularea erorilor
- Vizualizarea informațiilor de stare ale pompei
- Încărcarea/salvarea configurațiilor pompei
- Actualizarea firmware-ului pompei
- Vizualizarea jurnalului pompei

16.1 Partea 1: Cerințe, specificații și informații

16.1.1 Cerințe privind sistemul operare

Software-ul pentru PC WM Connect necesită un computer care rulează Windows 10 sau o versiune mai nouă.

16.1.2 Descărcați WM Connect

Software-ul pentru PC WM Connect poate fi descărcat de pe site-ul web Watson-Marlow folosind linkul de mai jos:

Adresă web: <https://www.wmfts.com/en/literature/other-resources/software-and-devices/>

16.2 Partea 2: Proceduri

16.2.1 Listă de verificări premergătoare procedurii

Înainte de utilizarea software-ului pentru PC WM Connect, efectuați următoarele verificări pentru a vă asigura că:

- pompa a fost instalată conform instrucțiunilor de instalare din capitolele 1 și 2.
- au fost îndeplinite toate cerințele din partea 1 a acestui capitol:
- cablul de alimentare este intact.
- cablul senzorului de capac deschis integrat este intact.
- capacul capului pompei este închis.
- aveți la îndemână un cablu USB-C (2.0) de lungime adecvată pentru instalare.
- software-ul WM Connect a fost descărcat și instalat pe un computer

Dacă există o problemă la oricare punct al listei de verificări, nu treceți continuați până când problema nu este soluționată.

16.2.2 Procedură: Conectarea la WM Connect

Conectați pompa la WM Connect folosind următoarea procedură

1. Parcurgeți lista de verificări premergătoare instalării furnizată: ([See page 136](#))
2. Deschideți software-ul pentru PC WM Connect pe computer. Ar trebui să vedeți o versiune animată a imaginii de mai jos în timp ce software-ul caută o pompă.



3. Conectați un cablu USB-C (2.0) între pompă și computer folosind portul USB-C ilustrat mai jos:



4. Conectați pompa la alimentarea electrică.

Software-ul și pompa se vor conecta acum și va fi afișată următoarea pagină principală



16.2.3 Utilizarea WM Connect pentru optimizare

WM Connect poate fi utilizat pentru optimizare. Contactați reprezentantul dumneavoastră local Watson-Marlow pentru mai multe informații.

16.2.4 Utilizarea WM Connect pentru depanare

WM Connect va oferi o indicație privind tipul defecțiunii comunicate de rețea sau indicate de ADC. Contactați reprezentantul dumneavoastră local Watson-Marlow pentru mai multe informații.

16.2.5 Utilizarea WM Connect pentru alte sarcini

16.2.5.1 Comanda pompei

Nu utilizați WM Connect ca metodă de comandă a pompei. WM Connect trebuie utilizat numai pentru configurare, optimizare sau depanare.

16.2.5.2 Programarea capului pompei

În timpul fabricației, modelul capului de pompă instalat este programat în software-ul acționării, pentru a garanta faptul că respectivul cap de pompă nu poate depăși turația sa maximă proiectată.

WM Connect trebuie utilizat pentru efectuarea acestei programări în următoarele scenarii:

- este furnizată doar acționarea
- schimbarea modelului capului de pompă cu unul diferit de cel instalat inițial în momentul fabricației.

Contactați reprezentantul dumneavoastră local Watson-Marlow pentru mai multe informații privind programarea. În orice alt scenariu, capul de pompă programat nu trebuie schimbat utilizând WM Connect.

PRECAUȚIE



Exploatarea pompei cu un cap de pompă incorect programat în setările de configurare poate conduce la depășirea turației maxime proiectate a capului pompei. Aceasta poate conduce la defectarea capului pompei, defectarea acționării sau alte pericole generate de turația excesivă. Pentru a evita posibilele pericole, asigurați-vă că modelul capului pompei corespunde capului de pompă programat.

17 Exploatare

Acest capitol oferă îndrumări în sprijinul unei persoane responsabile cu întocmirea instrucțiunilor de utilizare.

O persoană responsabilă trebuie să elaboreze varianta finală a informațiilor privind siguranța ¹ și instrucțiunilor (de instalare, exploatare și întreținere) pentru utilizatorul final și operatorul echipamentului incomplet în care va fi integrată o pompă DriveSure.

Un operator nu trebuie să utilizeze prezentele instrucțiuni ca referință pentru produs.

NOTĂ 1

Forma și formatul variantei finale a informațiilor privind siguranța și instrucțiunilor sunt dependente de designul final, riscurile reziduale și cerințele de certificare a echipamentului incomplet în care va fi integrată o pompă DriveSure.

17.1 Lista de verificări premergătoare exploatării

O listă de verificări premergătoare exploatării trebuie să includă următoarele puncte. Asigurați-vă că:

- pompa a fost instalată de o persoană responsabilă pentru fiecare din capitolele privind instalarea.
- o persoană responsabilă poate confirma că:
 - cablul de alimentare este intact
 - cablul sau cablurile de comandă sunt intacte
 - cablul senzorului de capac deschis integrat este intact
 - sistemul senzorului de capac deschis integrat a fost testat
- capacul capului pompei este închis
- nu există scurgeri de fluid de la nicio conexiune când pompa este oprită

Dacă există o problemă la oricare punct al listei de verificări premergătoare instalării, nu treceți la exploatarea pompei și solicitați scoaterea din uz a pompei de către o persoană responsabilă, până la soluționarea problemei.

17.2 Siguranță

17.2.1 Pericole care pot apărea în timpul funcționării

În timpul funcționării pompei pot apărea următoarele pericole.

17.2.1.1 Piese rotative

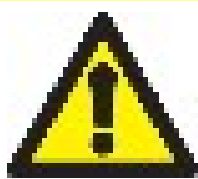
PRECAUȚIE



Nu deschideți capacul capului pompei pentru a opri pompa aflată în rotație. Pompa trebuie oprită sau pornită folosind sistemul de comandă. Într-o situație de urgență, opriți pompa folosind întrerupătorul de deconectare a alimentării electrice.

17.2.1.2 Funcționare neașteptată

PRECAUȚIE



Modelele de pompă controlate de un sistem de comandă pot fi puse în funcțiune pe neașteptate, ca răspuns la comenzile sistemului de comandă. Solicitați un instructaj din partea unei persoane responsabile cu privire la operarea pompei de către sistemul de comandă, înainte de a începe exploatarea pompei.

17.2.1.3 Risc de arsuri

PRECAUȚIE



Risc de rănire din cauza arsurilor. Exteriorul pompei se poate încălzi în timpul funcționării. Opriți pompa și lăsați-o să se răcească înainte de a o manevra.

17.2.1.4 Funcționare în gol

Pompa poate funcționa în gol pe perioade scurte, de exemplu în timpul amorsării (bule de aer) sau în cazul unui fluid cu bule de gaz.

ATENȚIE

Risc de deteriorare a pompei sau a capului pompei. Capul pompei nu este proiectat să funcționeze în gol pe perioade îndelungate. Funcționarea în gol va genera o căldură excesivă. Nu exploatați pompa în gol pe perioade îndelungate.

18 Curățare

18.1 Vedere de ansamblu

Watson-Marlow confirmă faptul că apa potabilă este compatibilă cu toate suprafețele expuse ale pompei. Nu sunt aprobați pentru utilizare alți agenți de curățare sau alte chimicale.

O persoană responsabilă trebuie:

- să efectueze o analiză de risc pentru a aproba utilizarea apei potabile ca agent de curățare adecvat. să ia în considerare posibila compatibilitate cu:
 - chimicalele de proces
 - reziduurile sau depunerile de material pe suprafețele pompei și în zona de instalare.
- să întocmească o procedură specifică aplicației, folosind ca îndrumar procedura generală prezentată mai jos.

18.2 Procedură generală îndrumătoare

1. Opriți pompa
2. Deconectați alimentarea cu tensiune
3. Curățați pompa ștergând toate suprafețele expuse cu o lavetă uscată sau umezită cu apă (dacă este aprobată). Repetați operația până la îndepărtarea tuturor reziduurilor.
4. Permiteți evaporarea apei rămase pe suprafețe
5. Reconectați sursa de tensiune
6. Repuneți pompa în funcțiune

Dacă pompa nu funcționează în modul prevăzut după curățare:

1. Opriți pompa
2. Deconectați alimentarea cu tensiune
3. Solicitați unei persoane responsabile să scoată pompa din uz.

19 Întreținere

19.1 Piese de schimb și accesorii

O pompă DriveSure este disponibilă cu următoarele piese de schimb și accesorii Watson-Marlow.

19.1.1 Unitate de acționare

Tip	Nume produs	Cod produs
Cablul de alimentare ¹	Cablul de alimentare cu 12 până la 48 Vcc de 1 m (3,28 ft)	009.1PW.DVS
	Cablul de alimentare cu 12 până la 48 Vcc de 3 m (9,84 ft)	009.3PW.DVS
Set de cabluri ²	Set de cabluri DriveSure - tensiune de alimentare 24 V/USB-C - doar pentru testare	009.24CP.DVS
	Set de cabluri DriveSure - tensiune de alimentare 48 V/USB-C - doar pentru testare	009.48CP.DVS
Cablul de comandă ³	Cablul de comandă DriveSure En ADC 1 m (3,28 ft)	009.1CC.DVS
	Cablul de comandă DriveSure En ADC 3 m (9,84 ft)	009.3CC.DVS
	Cablul Ethernet, RJ45 la RJ45, CAT 5e ECRANAT, 3m (9,84 ft)	059.9123.000
	Cablul PROFINET, RJ45 la RJ45, CAT 5e ECRANAT, 3m (9,84 ft)	059.9128.000

NOTĂ 1

Cablurile de alimentare sunt adecvate numai pentru conectarea la controlerul integrat.

NOTĂ 2

Setul de cabluri este destinat doar pentru testare. Acesta include un adaptor de alimentare c.a./c.c. și un cablu USB-C. Adaptorul de alimentare din setul de cabluri nu include un cablu de alimentare pentru conexiunea de alimentare a adaptorului de c.a.

NOTĂ 3

Pompa DriveSureADC este livrată cu un cablu de comandă, care este disponibil ca piesă de schimb. Pompele DriveSureEn sau Pn nu sunt livrate cu un cablu de comandă, aceste cabluri putând fi achiziționate doar ca accesoriu.

19.1.2 Capul pompei

Tip	Nume produs	Cod produs
Placă de montaj a capului pompei	Placă de montaj a capului pompei Seria 100	019.IPMP.DVS
	Placă de montaj a capului pompei Seria 300	039.IPMP.DVS
	Placă de montaj a capului pompei Seria 400 ¹	Nu este cazul
	Placă de montaj a capului pompei Seria 500	059.IPMP.DVS
Tuburi	Contactați reprezentantul dumneavoastră local Watson-Marlow pentru codul produsului	
Conectori pentru fluide	Contactați reprezentantul dumneavoastră local Watson-Marlow pentru codul produsului	

NOTĂ 1

Plăcile de montaj ale capetelor de pompă Seria 400 nu pot fi înlocuite de utilizator. Dacă este necesară o nouă placă de montaj, scoateți pompa din uz și contactați reprezentantul dumneavoastră Watson-Marlow pentru a conveni înlocuirea plăcii de montaj de către Watson-Marlow.

19.2 Întreținerea componentelor electrice

19.2.1 Întreținerea unității de acționare

Nu există componente înlocuibile sau reparabile în acționare (motor, cutie de viteze și controler). Dacă acționarea pompei este defectă, scoateți pompa din uz și contactați reprezentantul dumneavoastră Watson-Marlow pentru a conveni modul în care poate fi reparată sau înlocuită pompa.

Nu încercați să reparați sau să înlocuiți nicio componentă a acționării.

19.2.2 Înlocuirea cablului de alimentare

Cablul de alimentare este detașabil. În cazul deteriorării cablului de alimentare sau a conexiunii cablului de alimentare, scoateți pompa din uz și contactați reprezentantul dumneavoastră Watson-Marlow pentru a comanda un nou cablu de alimentare.

Nu înlocuiți cablul de alimentare cu un cablu de alimentare non-Watson-Marlow. Această cerință are rolul de a proteja împotriva unor cabluri cu specificații necorespunzătoare sau polaritate incorectă.

19.2.3 Înlocuirea siguranțelor

O pompă DriveSure nu conține nicio siguranță înlocuibilă în interiorul produsului. O protecție la supracurent, cum ar fi o siguranță externă înlocuibilă în circuitul de alimentare electrică, este o cerință impusă instalației electrice. Consultați [\(See page 73\)](#).

19.3 Întreținerea capului pompei

19.3.1 Durata de viață a tubului peristaltic

Tubul peristaltic utilizat în capul pompei este un articol consumabil esențial. Watson-Marlow nu poate prezice cu precizie durata de viață a tubului din cauza multitudinii de factori, precum turația, compatibilitatea chimică și presiunea, printre alți factori.

Oricare dintre următoarele efecte reprezintă o indicație a faptului că tubul se apropie de sfârșitul duratei sale de viață:

- Debitul scade de la valoarea sa normală, fără a exista o altă explicație (adică nu din cauza unei modificări a viscozității fluidului, sau a presiunii de admisie, presiunii de refulare etc.)
- Capul pompei începe să prezinte scurgeri de fluid în spatele punctelor de strangulare a tubului de către role, atunci când pompa nu funcționează.

Aceste indicații pot fi utilizate pentru monitorizarea duratei de viață a unui tub, pentru a putea fi înlocuit înaintea defectării.

19.3.2 Înlocuirea tubului peristaltic din capul pompei

Urmați aceste proceduri pentru a înlocui tubul sau elementul de tub cu un tub de aceeași dimensiune și din același material cu cel utilizat. Dacă urmează a se utiliza o dimensiune sau un material diferit, va fi necesară o reajustare a clemelor de tub și trebuie utilizată în schimb procedura pentru prima instalare a tubului. Consultați ([See page 116](#)).

19.3.2.1 Seria 100: Înlocuirea tubului peristaltic

1. Opriți pompa.
2. Deconectați pompa de la alimentarea electrică.
3. Goliți și deconectați linia de fluid în conformitate cu procedura valabilă în cadrul întreprinderii dvs.
4. Deschideți complet capacul flip-top.



5. Asigurați-vă că clemele de tub sunt reglate la dimensiunea corectă a tubului.
6. Introduceți tubul între rolele rotorului și ghidaj și împingeți-l spre peretele interior.
7. Verificați ca tubul să nu fie răsucit sau întins și să fie poziționat în interiorul clemelor de tub.



8. Coborâți capacul flip-top în poziția complet închisă, unde va tensiona automat tubul în mod corect.
9. Verificați ca tubul să fie în poziția ilustrată. Nu tensionați suplimentar tubul



10. Dacă utilizați Marprene sau Bioprene, retensionați tubul după primele 30 de minute de funcționare, deoarece tubul s-ar putea alungi în această perioadă de rodare. Repetați toți pașii anteriori din această procedură pentru a retensiona tubul.

19.3.2.2 Seria 300: Înlocuirea tubului peristaltic

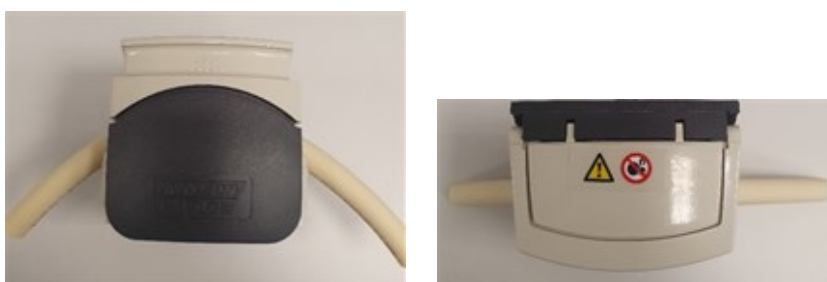
1. Opriți pompa.
2. Deconectați pompa de la alimentarea electrică.
3. Goliți și deconectați linia de fluid în conformitate cu procedura valabilă în cadrul întreprinderii dvs.
4. Deschideți complet capacul flip-top.



5. Asigurați-vă că clemele de tub sunt reglate la dimensiunea corectă a tubului.
6. Introduceți tubul între rolele rotorului și ghidaj și împingeți-l spre peretele interior.
7. Verificați ca tubul să nu fie răsucit sau întins și să fie poziționat în interiorul clemelor de tub.



8. Coborâți capacul flip-top în poziția complet închisă, unde va tensiona automat tubul în mod corect. Verificați ca tubul să fie în poziția ilustrată. Nu tensionați suplimentar tubul.



10. Dacă utilizați Marprene sau Bioprene, retensionați tubul după primele 30 de minute de funcționare, deoarece tubul s-ar putea alungi în această perioadă de rodare. Repetați toți pașii anteriori din această procedură pentru a retensiona tubul.

19.3.2.3 Seria 400: Înlocuirea tubului peristaltic

1. Opriți pompa
2. Deconectați pompa de la sursa de alimentare electrică.
3. Goliți și deconectați linia de fluid în conformitate cu procedura valabilă în cadrul întreprinderii dvs.
4. Deschideți complet capacul flip-top.



5. Asigurați-vă că va fi instalat un tub cu dimensiunile corespunzătoare clemelor de tub.
6. Introduceți tubul între rolele rotorului și ghidaj, asigurându-vă că este poziționat corect înainte de închiderea capacului.
7. Verificați ca tubul să nu fie răsucit sau întins și să fie poziționat în interiorul clemelor de tub.



8. Coborâți capacul flip-top în poziția complet închisă, unde va tensiona automat tubul în mod corect.

9. Verificați ca tubul să fie în poziția ilustrată. Nu tensionați suplimentar tubul.



10. Conectați tubul peristaltic la linia de distribuție în conformitate cu procedura valabilă în cadrul întreprinderii dvs.
11. Puneți pompa în funcțiune, verificând etanșeitatea conexiunilor liniei de fluid

19.3.2.4 Înlocuirea tubului la Seria 500 (R și R2)

1. Opriți pompa.
2. Deconectați pompa de la alimentarea electrică.
3. Goliți linia de fluid în conformitate cu procedura valabilă în cadrul întreprinderii dvs.
4. Deconectați tubul peristaltic de la linia de distribuție în conformitate cu procedura valabilă în cadrul întreprinderii dvs.
5. Deblocați capacul capului pompei rotind zăvorul capacului cu $\frac{1}{4}$ de rotație în sens antiorar, folosind o șurubelniță plată.



6. Deschideți complet capacul pentru a crea un spațiu maxim pentru ramurile tubului.



7. Desprindeți tubul din clemenele de tub superioară și inferioară
8. Îndepărtați tubul din jurul rotorului, fiind atenți la eventualul fluid rămas în tub, care poate prezenta un pericol.
9. Eliminați tubul în condiții de siguranță, conform normelor sanitare și de protecția muncii valabile pe plan local pentru articolele contaminate.
10. Verificați dacă rolele rotorului se rotesc liber
11. Verificați dacă rotorul este curat
12. Verificați dacă capul pompei este curat
13. Marcați o lungime de 225 mm pe secțiunea de tub care va fi plasată în interiorul capului pompei.



14. Deschideți clema inferioară pretensionată cu arc și poziționați tubul cu primul marcaj al lungimii de 225 mm aliniat cu fața interioară a porțiunii pretensionate cu arc a clemei de tub. Eliberați clema.



15. Eliberați cuplajul rotorului apăsând complet butonul galben al cuplajului de pe lateralul butucului rotorului și rotind butucul cu câteva grade, în timp ce mențineți apăsat butonul cuplajului. Rotorul se poate roti acum cu o rotație completă, independent de cutia de viteze și motor. Dacă cuplajul cuplează din nou înainte ca tubul să fie complet fixat, apăsați din nou butonul cuplajului și rotiți butucul rotorului cu câteva grade.



16. Introduceți tubul în ghidajul capului pompei, rotind rotorul după cum este necesar. Asigurați-vă că tubul nu este răsucit.



17. Asigurați-vă că al doilea marcaj al lungimii de 225 mm este adiacent muchiei interioare a clemii de tub superioare. Deschideți clema pretensionată cu arc superioară și poziționați tubul în aceasta, asigurându-vă că există nicio torsiune reziduală în tub și că tubul este poziționat central între rolele de ghidare a tubului. Eliberați clema.



18. Verificați ca clemele de tub pretensionate cu arc să fixeze tubul suficient de strâns pentru a împiedica deplasarea tubului în și din capul pompei, însă fără a strânge tubul excesiv. Ajustați elementele culisante pentru a preveni deplasarea tubului prin executarea câtorva rotații de testare ale rotorului. Poziția exterioară a clemelor va permite o strângere fermă a tubului poziția interioară o strângere laxă.



19. Închideți capacul apăsându-l complet în poziție, până când zăvorul cuplează.



20. Reconectați tubul peristaltic la linia de distribuție în conformitate cu procedura valabilă în cadrul întreprinderii dvs.
21. Repuneți pompa în funcțiune, verificând etanșeitatea conexiunilor liniei de fluid.
22. Dacă utilizați Marprene sau Bioprene, retensionați tubul după primele 30 de minute de funcționare, deoarece tubul s-ar putea alungi în această perioadă de rodare. Repetați toți pașii anteriori din această procedură pentru a retensiona tubul.

19.3.2.5 Înlocuirea elementului de tub la Seria 500 – capete de pompă REL și REM

1. Deconectați pompa de la alimentarea electrică.
2. Goliți linia de fluid în conformitate cu procedura valabilă în cadrul întreprinderii dvs.
3. Deconectați tubul peristaltic de la linia de distribuție în conformitate cu procedura valabilă în cadrul întreprinderii dvs.
4. Deblocați capacul capului pompei rotind zăvorul capacului cu $\frac{1}{4}$ de rotație în sens antiorar, folosind o șurubelniță plată.



5. Deschideți complet capacul pentru a crea un spațiu maxim pentru ramurile tubului.
6. Plasați un capăt cu conector în locașul inferior al carcasei.



7. Eliberați cuplajul rotorului apăsând complet butonul galben al cuplajului de pe lateralul butucului rotorului și rotind butucul cu câteva grade, în timp ce mențineți apăsat butonul cuplajului. Rotorul se poate roti acum cu o rotație completă, independent de cutia de viteze și motor. Dacă cuplajul cuplează din nou înainte ca tubul să fie complet fixat, apăsați din nou butonul cuplajului și rotiți butucul rotorului cu câteva grade.



8. Introduceți elementul de tubulatură în jurul șinei capului pompei, rotind rotorul după cum este necesar.



9. Plasați celălalt capăt cu conector al elementului în locașul superior al carcasei. Asigurați-vă că elementul de tub nu este răsucit și este poziționat central între role.



10. Închideți capacul apăsându-l complet în poziție, până când zăvorul cuplează.



11. Conectați tubul peristaltic la linia de distribuție în conformitate cu procedura valabilă în cadrul întreprinderii dvs.
12. Repuneți pompa în funcțiune, verificând etanșeitățile conexiunilor liniei de fluid.

19.3.3 Înlocuirea capetelor de pompă

Urmați procedurile de mai jos pentru înlocuirea integrală a capetelor de pompă. Dacă este necesar un cap de pompă diferit de cel original, contactați reprezentantul dumneavoastră local Watson-Marlow pentru consultanță privind tipul capului de pompă care poate fi instalat și programarea noului cap de pompă la acționare.

PRECAUȚIE



Exploatarea pompei cu un cap de pompă incorect programat în setările de configurare poate conduce la depășirea turației maxime proiectate a capului pompei. Aceasta poate conduce la defectarea capului pompei, defectarea acționării sau alte pericole generate de turația excesivă. Pentru a evita posibilele pericole, asigurați-vă că modelul capului pompei corespunde capului de pompă programat.

19.3.3.1 Cap de pompă Seria 100

1. Deconectați pompa de la sursa de tensiune.
2. Deschideți complet capacul flip-top și îndepărtați cele 2 elemente de fixare.



3. Eliberați capul pompei din placa de montaj și înlocuiți-l cu noul cap de pompă.



4. Fixați capul de pompă de schimb pe placa de montaj cu cele 2 elemente de fixare.



19.3.3.2 Cap de pompă Seria 300

1. Deconectați pompa de la sursa de tensiune.
2. Apăsați clema din partea dreaptă a plăcii de montaj și rotiți capul pompei în sens antiorar pentru a-l elibera de pe placa de montaj.



3. Plasați noul cap de pompă pe placa de montaj și rotiți-l în sens orar, până când clema se ridică și fixează capul pompei.



19.3.3.3 Cap de pompă Seria 400

Capetele de pompă Seria 400 nu pot fi înlocuite. Dacă capul pompei RXMD necesită înlocuire, scoateți pompa din uz și contactați reprezentantul dumneavoastră Watson-Marlow pentru a conveni modul în care poate fi reparată sau înlocuită pompa.

Nu încercați să reparați sau să înlocuiți capul de pompă RXMD.

19.3.3.4 Cap de pompă Seria 500

1. Deconectați pompa de la sursa de tensiune.
2. Deblocați capacul capului pompei rotind zăvorul capacului cu $\frac{1}{4}$ de rotație în sens antiorar.



3. Îndepărtați butucul rotorului ridicând capacul anti-praf și demontând șurubul de fixare.



4. Demontați cele 4 șuruburi de fixare.



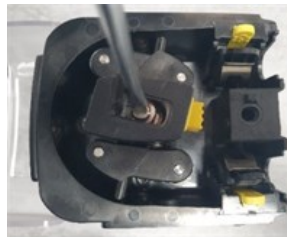
5. Îndepărtați capul pompei de pe placa de montaj și înlocuiți-l cu noul cap de pompă.



6. Fixați capul de pompă de schimb pe placa de montaj cu cele 4 elemente de fixare.



7. Atașați butucul rotorului ridicând capacul anti-praf și montând șuruburile de fixare.



8. Închideți capacul capului pompei și blocați-l rotind zăvorul capacului cu ¼ de rotație în sens orar



20 Erori, avarii și depanare

Acest capitol oferă informații privind erorile sau avariile care pot apărea în timpul funcționării obișnuite a pompei, împreună cu cauzele posibile, pentru asistență la depanare. Nu este posibilă furnizarea unor informații detaliate privind erorile, avariile și depanarea, din cauza naturii incomplete a produsului.

Dacă problema nu poate fi soluționată, la sfârșitul acestui capitol veți găsi informații privind modul în care puteți obține asistență tehnică.

20.1 Erori

Toate modelele unei pompe DriveSure dispun de o funcție de indicare a erorilor. Modelele DriveSure En și Pn vor raporta în rețea o eroare precisă din lista de mai jos:

- Eroare oprire motor
- Eroare turație motor
- Eroare supracurent
- Eroare supratensiune
- Capacul capului pompei deschis
- Eroare subtensiune
- Supratemperatură
- Eroare software
- Defecțiune hardware
- Eroare domeniu tensiune

O versiune ADC nu poate raporta o eroare precisă din lista de mai sus, ci doar indica prezența unei erori. Eroarea precisă va trebui determinată prin conectarea unui model DriveSureADC la software-ul pentru PC WM Connect.

20.2 Raportarea erorilor

Dacă vă confrunțați cu orice defecțiune sau eroare neașteptată, raportați-le reprezentantului dumneavoastră Watson-Marlow.

20.3 Avarii

20.3.1 Sfârșitul duratei de viață a tubului/elementului

Cauzele atingerii sfârșitului duratei de viață a tubului sau elementului peristaltic sunt:

- **uzura** – tubul sau elementul a atins sfârșitul normal al duratei din cauza uzurii
- **suprapresiunea** – din cauză că a fost supus unei presiuni mai mari decât presiunea maximă nominală a tubului sau elementului
- **incompatibilitatea chimică** – din cauza utilizării cu substanțe chimice incompatibile cu tubul.

Dacă tubul sau elementul s-a defectat, urmați procedura din capitolul Întreținere pentru înlocuirea tubului sau elementului peristaltic.

20.4 Depanare

Problemă	Cauză posibilă	Soluție
Pompa nu pornește	Acționarea nu este alimentată electric	Verificați dacă sursa de tensiune este pornită și cablul este conectat.
	Semnalul de comandă sau comanda prin rețea	Verificați dacă cablul de comandă este conectat ferm și dacă la pinul de comandă este prezent un semnal valid, care se încadrează în domeniul corect.
	Comanda prin rețea	Verificați dacă cablul de comandă este conectat ferm și dacă a fost programată comanda corectă prin rețea.
Temperatură excesivă a pompei	Turație prea mare a pompei	Reduceți turația pompei
	Întrerupere a alimentării cu tensiune, care generează o supraîncălzire localizată din cauza întreruperii fluxului	• Verificați dacă alimentarea cu tensiune se încadrează în specificații • Verificați conectarea fermă a cablului de alimentare la pompă

Problemă	Cauză posibilă	Soluție
Debit redus de fluid	Diametru interior prea mic al tubului sau elementului	Alegeți un tub sau un element cu diametru interior mai mare
	Cuplu excesiv, care împiedică acționarea să atingă turația maximă posibilă pentru capul pompei	• Creșteți tensiunea de alimentare la 48 Vcc • Schimbați materialul tubului • Reduceți presiunea de refulare Contactați reprezentantul dumneavoastră local Watson-Marlow, pentru a obține informații privind modul în care sunt reduse turațiile maxime din cauza tensiunii de alimentare sau a cuplului (materialul tubului/presiune)
	Presiune de admisie insuficientă	• Creșteți diametrul interior al liniei de fluid • Reduceți lungimea liniei de fluid • Reduceți viscozitatea fluidului • Verificați linia de fluid cu privire la obstrucții
	Presiune de refulare prea mare	• Creșteți diametrul interior al liniei de fluid • Reduceți lungimea liniei de fluid • Reduceți viscozitatea fluidului • Verificați linia de fluid cu privire la obstrucții
	Clemele de tub nu sunt reglate corect	Verificați reglajul clemei de tub folosind procedurile din capitolul 16
Vibrații	Turație prea mare a pompei	Reduceți turația pompei. Aceleași debite pot fi obținute la turații mai reduse prin utilizarea unui diametru interior mai mare al tubului sau elementului
	Presiune maximă de pulsație prea mare	• Reduceți turația pompei • Creșteți diametrul interior al liniei de fluid • Reduceți lungimea liniei de fluid
	Linie de fluid nefixată	Fixați corect linia de fluid.

Problemă	Cauză posibilă	Soluție
Durată de viață scurtă a tubului	Incompatibilitate chimică	Verificați compatibilitatea chimică a fluidului pompat cu materialul tubului sau elementului
	Turație prea mare a pompei	Reduceți turația pompei. Aceleași debite pot fi obținute la turații mai reduse prin utilizarea unui diametru interior mai mare al tubului sau elementului
	Presiune de refulare prea mare	• Creșteți diametrul interior al liniei de fluid • Reduceți lungimea liniei de fluid • Reduceți viscozitatea fluidului • Verificați linia de fluid cu privire la obstrucții
	Ocluzie incorectă a tubului	Verificați reglajul clemei de tub

20.5 Asistență tehnică

Dacă nu reușiți să remediați eroarea sau avaria, sau dacă aveți alte întrebări, contactați reprezentantul dumneavoastră Watson-Marlow pentru asistență tehnică.

20.5.1 Producător

Acest produs este fabricat de Watson-Marlow. Pentru îndrumări sau asistență cu privire la acest produs, contactați:

Watson-Marlow Limited
Bickland Water Road
Falmouth, Cornwall
TR11 4RU
Regatul Unit

Telefon: +44 1326 370370
Site web: <https://www.wmfts.com/>

20.5.2 Reprezentant autorizat în UE

Johan van den Heuvel
Director general

Watson Marlow Bredel B.V.
Sluisstraat 7
Delden
Olanda
PO Box 47

Telefon: +31 74 377 0000

20.6 Garanție

Watson-Marlow Limited („Watson-Marlow”) garantează, timp de doi ani de la data expedierii, lipsa oricărui defect de material sau de fabricație a acestui produs, în condiții normale de utilizare și întreținere.

Singura responsabilitate a Watson-Marlow și unica măsură reparatorie pentru client, în cazul oricărei reclamații privind achiziționarea oricărui produs de la Watson-Marlow, este, la alegerea Watson-Marlow: repararea, înlocuirea produsului sau creditarea clientului, după caz.

Exceptând cazul în care a fost luată o decizie contrară, în scris, garanția precedentă este limitată la țara în care este vândut produsul.

Nici un angajat, agent sau reprezentant al Watson-Marlow nu are autoritatea de a obliga Watson-Marlow să acorde orice garanție diferită de cea anterior menționată, exceptând cazul în care aceasta a fost făcută în scris și semnată de un director al Watson-Marlow. Watson-Marlow nu oferă nicio garanție privind adecvarea produselor sale unui anumit scop.

În nici un caz:

- costul soluției alese de client nu poate depăși prețul de achiziție al produsului;
- Watson-Marlow nu va fi responsabilă pentru niciun prejudiciu special, indirect, incidental, rezultat sau exemplar, indiferent de modul în care s-a produs acesta, chiar dacă Watson-Marlow a fost înștiințată în legătură cu posibilitatea unor astfel de prejudicii.

Watson-Marlow nu va fi responsabilă pentru nicio pierdere, daună sau cheltuială, directă sau indirectă, în legătură cu sau rezultată din utilizarea produselor sale, inclusiv daune sau avarii provocate altor produse, utilaje, clădiri sau proprietăți. Watson-Marlow nu va fi responsabilă pentru pagube indirecte, inclusiv, dar fără a se limita la, pierderi de profituri, timpuri morți, deranjamente, pierderi de produs pompat și pierderi de producție.

Această garanție nu obligă Watson-Marlow la suportarea niciunui cost referitor la demontarea, instalarea, transportul, sau altor costuri ce pot surveni în legătură cu o solicitare de acordare a garanției.

Watson-Marlow nu va fi responsabilă pentru eventualele daune survenite în timpul transportului bunurilor returnate.

20.6.1 Condiții

- Produsele trebuie returnate cu transportul preplătit la Watson-Marlow sau la un centru de service autorizat de Watson-Marlow.
- Orice reparație sau modificare adusă produsului trebuie să fie efectuată de Watson-Marlow Limited sau de un centru de service Watson-Marlow autorizat, sau să fie efectuată în baza permisiunii scrise din partea Watson-Marlow, semnată de către un manager sau director al Watson-Marlow.
- Orice conexiuni la un sistem sau pentru comanda la distanță trebuie realizate în conformitate cu recomandările Watson-Marlow.
- Toate sistemele EtherNet/IP trebuie să fie instalate sau certificate de un inginer de montaj autorizat de EtherNet/IP.
- Toate sistemele PROFINET trebuie să fie instalate sau certificate de un inginer de montaj autorizat de PROFINET.

20.6.2 Excepții

- Componentele consumabile, precum tuburile și elementele de pompare sunt excluse.
- Rolele capetelor de pompare sunt excluse.
- Sunt excluse reparațiile sau operațiile de service rezultate ca urmare a uzurii normale sau care se datorează neglijenței utilizatorului de a asigura întreținerea în mod rezonabil și corect.
- Sunt excluse produsele care, conform aprecierii Watson-Marlow, au fost utilizate în mod incorect sau abuziv, sau au suferit deteriorări accidentale sau deliberate ori cauzate din neglijență.
- Sunt excluse defecțiunile rezultate în urma supratensiunii.
- Sunt excluse defecțiunile cauzate de cablarea incorectă a sistemului sau de calitate inferioară.
- Sunt excluse pagubele provocate de produsele chimice.
- Elementele auxiliare, precum detectoarele de pierderi, nu sunt incluse în garanție.
- Sunt excluse pagubele provocate de lumina UV sau de lumina directă a soarelui.
- Orice încercare de a dezambla un produs Watson-Marlow va anula garanția produsului.

Watson-Marlow își rezervă dreptul de a modifica acești termeni și condiții în orice moment.

20.7 Returnarea produselor

Înainte de returnarea produselor, acestea trebuie curățate/decontaminate temeinic. O declarație de decontaminare, care confirmă aceste activități, trebuie completată și returnată nouă înainte de expedierea articolului.

Trebuie să completați și să returnați o declarație de decontaminare, care menționează toate lichidele care au intrat în contact cu echipamentul returnat.

La primirea declarației se va emite un Număr de autorizare a returnării. Watson-Marlow își rezervă dreptul de a carantina sau refuza orice echipament care nu prezintă un Număr de autorizare a returnării.

Vă rugăm să completați o declarație de decontaminare separată pentru fiecare produs și să folosiți formularul corect, care denotă locația în care doriți să returnați echipamentul.

Pentru obținerea spre completare a unei declarații de decontaminare, contactați reprezentantul dumneavoastră local Watson-Marlow.

21 Compatibilitate chimică

21.1 Vedere de ansamblu

Incompatibilitatea chimică cu materialele din componența produsului poate conduce la generarea unui pericol, care poate afecta pompa, personalul sau mediul de exploatare.

O persoană responsabilă trebuie să aplice procedura de compatibilitate chimică din capitolul 21.4, pentru a determina dacă produsul este adecvat pentru aplicația prevăzută, în conformitate cu politicile întreprinderii utilizatorului și cu metodele de gestionare a riscurilor.

Capitolul 21.3 prezintă materialele componente după conceptul grupurilor de articole, înainte de a se face referire la acestea în cadrul procedurii de compatibilitate chimică descrise în capitolul 21.4

21.2 Materiale utilizate la construcție

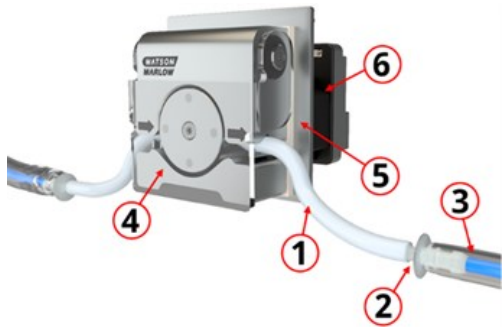
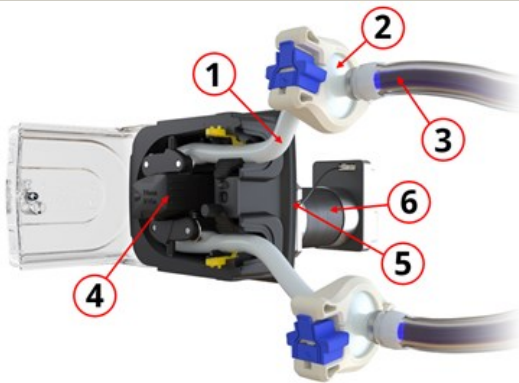
21.2.1 Abrevieri (subcapitol)

În acest capitol pot fi utilizate următoarele abrevieri:

Abreviere	Denumire completă
ABS	A crylonitrile b utadiene s tyrene (Acrilonitril butadien stiren)
ePTFE	E xpanded P oly t etrafluoro e thylene (Politetrafluoretilenă expandată)
PARA	P oly a cryl a mid e (Poliacrilamidă)
PBT	P oly b utylene T erephthalate (Polibutilen tereftalat)
PC	P oly c arbonate (Policarbonat)
PPS	P oly p henylene s ulphide (Sulfură de polifenilen)
PTFE	P oly t etrafluoro e thylene (Politetrafluoretilenă)
PVC	P oly v inyl c hloride (Policlorură de vinil)
PVDF	P oly v inylidene d ifluoride (Poliviniliden difluorură)
SEBS	S tyrene- e thylene- b utylene s tyrene (Stiren-etilen-butilen stiren)

21.2.2 Identificarea grupurilor de articole

Materialele componente sunt grupate conform imaginii și tabelului de mai jos:

Seria 100		Seria 300			
					
Seria 400		Seria 500			
					
Număr grup de articole				Denumire grup de articole	
1				Tub/conductă pentru fluidul vehiculat	
2				Conexiunea liniei de fluid	
3				Tub (sau element) peristaltic	
4				Capul pompei	
5				Ansamblu placă de montaj pentru capul pompei	
6				Unitate de acționare	

21.2.3 Materiale utilizate la construcția grupurilor de articole

Materialele componente din fiecare grup de articole sunt descrise în subcapitolele de mai jos:

21.2.3.1 Grup de articole 1: Tub (sau element) peristaltic

Denumirea tubului	Material
Marpene	Elastomer termoplastic
Bioprene	Elastomer termoplastic
Pumpsil	Silicon vulcanizat cu platină
Pureweld XL	SEBS
Sta-Pure PCS	ePTFE și silicon compozit vulcanizat cu platină
Sta-Pure PFL	ePTFE și fluoroelastomer perfluorurat vulcanizat cu platină
Tygon E-LFL	PVC
Tygon E-3603	PVC

Pe lângă materialul tubului, elementele LoadSure, care sunt utilizate cu capetele de pompă 520REL și 520REM, încorporează conectori de fluid din PVDF.

21.2.3.2 Grup de articole 2: Conexiunea liniei de fluid

Pentru aplicații care utilizează o conexiune la linia de distribuție, trebuie luate în considerare materialele componente ale acestei conexiuni.

Conexiunea pentru fluid poate fi un singur articol precum un tub sau un ștuț de tub, sau poate fi un articol multicomponentă, care include

- un conector pentru fluid
- o garnitură a conectorului pentru fluid
- o clemă sau un alt element de fixare pentru îmbinarea conexiunilor

Pentru produsul furnizat de Watson-Marlow contactați reprezentantul dumneavoastră local Watson-Marlow pentru a discuta materialele utilizate la construcția acestui grup de articole. Elementele LoadSure, care sunt utilizate cu capetele de pompă 520REL și 520REM, încorporează conectori de fluid din PVDF.

21.2.3.3 Grup de articole 3: Tub/conductă pentru fluidul vehiculat

Tubul sau conducta de vehiculare a fluidelor poate fi un articol cu un singur material sau cu mai multe materiale. Pentru produsul furnizat de Watson-Marlow contactați reprezentantul dumneavoastră local Watson-Marlow pentru a discuta materialele utilizate la construcția acestui grup de articole.

21.2.3.4 Grup de articole 4: Capul pompei

Denumire subcomponentă	Material			
	Seria 100	Seria 300	Seria 400	Seria 500
Ansamblul corpului capului pompei	Grilamidă PA12	Polipropilenă amestecată cu sticlă	Aluminiu eloxat	Acetal
	PARA (IXEF)	PARA (IXEF)		Aluminiu
		Oțel inoxidabil		Aliaj de aluminiu
				Alamă
Ansamblul rotorului capului pompei	PARA (IXEF)	Oțel carbon placat cu nichel fără curent electric	Aluminiu eloxat	PPS
		Nailon amestecat cu sticlă		Oțel inoxidabil 316
Ansamblul rotelor capului pompei	PBT amestecat cu PTFE	Nailon 6 amestecat cu MoS ₂ (Nylatron)	Oțel inoxidabil	Nailon 6 amestecat cu MoS ₂ (Nylatron)
				PPS
				Oțel inoxidabil 316
Capacul capului pompei	PARA (IXEF)	PARA (IXEF)	Sticlă acrilică	PC
Ghidaj cap de pompă	PARA (IXEF)	PARA (IXEF)	Aluminiu eloxat	PPS

21.2.3.5 Grup de articole 5: Ansamblu placă de montaj pentru capul pompei

Denumire subcomponentă	Materiale componente			
	Seria 100	Seria 300	Seria 400	Seria 500
Placă de montaj	PARA (fără halogeni, clasificare UL94 V-0)	PARA (fără halogeni, clasificare UL94 V-0)	Aluminiu	PARA (fără halogeni, clasificare UL94 V-0)
Garnitura plăcii de montaj	Elastomer termoplastic (TPE)	Elastomer termoplastic (TPE)	N/A	Elastomer termoplastic (TPE)
Garnitură de etanșare arbore	Nitril	Nitril	N/A	Nitril
Șuruburi de fixare a cutie de viteze	N/A	N/A	N/A	Oțel inoxidabil
Garnitură inelară	N/A	N/A	N/A	Nitril

21.2.3.6 Grup de articole 6: Unitate de acționare

Subgrup	Denumire subcomponentă	Material			
		Seria 100	Seria 300	Seria 400	Seria 500
Motor	Capace de închidere motor	Aluminiu			
	Arbore motor	Oțel inoxidabil nitrurat cu plasmă			N/A
Reductor	Carcasă cutie de viteze	N/A	N/A	N/A	Aluminiu
	Arbore motor	N/A	N/A	N/A	Oțel inoxidabil
	Garnitură arbore motor	N/A	N/A	N/A	Nitril
Controler	Carcasă (spate)	ABS/PC, aluminiu			
	Carcasă (față)	Aluminiu			
	Tub iluminare	PC			
	Șuruburi de fixare	Oțel inoxidabil			

21.3 Procedura de verificare a compatibilității chimice

1. Folosind informațiile din capitolul 21.3.3, determinați materialele componente care ar veni în contact cu fluidul în scenariile 1A și 1B:

1A: Grupurile de articole 1, 2 și 3: Contact normal cu fluidul vehiculat

1B: Grupurile de articole 4, 5 și 6: Fără contact normal, sau cu posibilitatea de a veni în contact cu următoarele sau în următoarele situații:

- fluid vehiculat vărsat sau scurs
- chimicale (lichid sau gaz) din mediul de exploatare
- în timpul curățării sau decontaminării
- în cazul în care pompa este exploatată până la punctul în care tubul sau elementul cedează, cauzând vărsarea sau scurgerea fluidului pompat pe materialele utilizate la construcție din grupul de articole 4 (cap de pompă), grupul de articole 5 (ansamblu placă de montaj pentru capul pompei)

2. Determinați compatibilitatea chimică a materialelor componente identificate în pasul 1, folosind 2A și 2B:

2A. Pentru produsele cu un cod de produs Watson-Marlow, utilizați Watson-Marlow Ghidul de compatibilitate chimică:

<https://www.wmfts.com/en/support/chemical-compatibility-guide/>

Pentru tuburi și elemente, utilizați denumirea tubului.

2B. Pentru produsele care nu sunt achiziționate de la Watson-Marlow, utilizați ghidurile de compatibilitate chimică ale furnizorului

3. Efectuați o analiză a riscurilor pentru a determina efectul și metodele de gestionare a riscurilor, care pot fi aplicate de o persoană în cazul unei defecțiuni cauzate de incompatibilitatea chimică cu materialele componente, din care rezultă următoarele pericole:
 - Pericol chimic generat de eliberarea substanțelor chimice
 - Pericol fizic generat de eliberarea presiunii sau a unor fragmente de materiale
 - Alte pericol nespecificate aici
4. Utilizând analiza riscurilor și metodele de gestionare a riscurilor identificate la pasul 3, în conformitate cu politicile întreprinderii utilizatorului, o persoană responsabilă trebuie să decidă dacă produsul este adecvat pentru aplicația prevăzută.

22 Conformitate

22.1 Marcaje de conformitate

22.1.1 Locația marcajelor de conformitate

Produsul este marcat pentru demonstrarea conformității. Aceste marcaje pot fi identificate pe produs în locația ilustrată de imaginea mai jos:



22.1.2 Descrierea marcajelor de conformitate

Marcaj de conformitate	Descriere
	Respectă reglementările aplicabile privind marcarea specificate în Declarația de încorporare.
	Respectă reglementările aplicabile privind marcarea specificate în Declarația de încorporare.
	Certificat de TUV conform: • IEC 61010-1:2010/AMD1:2016 • EN 61010-1:2010/A1:2019 • UL 61010-1:2012/R:2019-07 • CSA C22.2 Nr. 61010-1-12/AMD1:2018
	Respectă cerințele aplicabile ale ACMA (Australian Communications and Media Authority)

22.2 Certificări și declarații

22.2.1 Declarație de încorporare UE

	EU declaration of incorporation						
1. Manufacturer: Watson Marlow Limited, Bickland Water Road, Falmouth, TR11 4RU, UK 2. This declaration of incorporation is issued under the sole responsibility of the manufacturer. 3. Object of the Declaration: DriveSure En, DriveSure Pn, DriveSure ADC. 4. The object of the declaration described above conforms in part with the relevant Union harmonisation legislation: <i>Machinery Directive 2006/42/EC</i> 5. The object of the declaration described above conforms with the following directive(s): <i>EMC Directive 2014/30/EU, RoHS Directive 2011/65/EU</i> 6. The following standards have been applied: <i>IEC 61010-1:2010/AMD1:2016 EN 61010-1:2010/A1:2019 UL 61010-1:2012/R:2019-07 CSA C22.2 No. 61010-1-12/AMD1:2018 BS EN IEC 61326-1:2021</i> 7. We undertake to transmit, in response to a reasoned request by the appropriate national authorities, relevant information on the partly completed equipment identified above. The method of transmission shall be by mail or email. 8. The product is incomplete and must not be put into service until the machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Directive(s). <table border="0"><tr><td>Signed for on behalf of: Watson-Marlow Limited Falmouth, 22nd November 2023</td><td>Person authorized to compile the technical documents: Johan van den Heuvel Managing Director Watson Marlow Bredel B.V. Sluisstraat 7 Delden Netherlands PO Box 47 Telephone: +31 74 377 0000</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Nancy Ashburn, Head of Design & Engineering, Watson-Marlow Limited Watson-Marlow Fluid Technology Solutions Telephone: +44 (0) 1326 370370 A Spirax-Sarco Engineering plc company</td><td></td></tr></table>		Signed for on behalf of: Watson-Marlow Limited Falmouth, 22nd November 2023	Person authorized to compile the technical documents: Johan van den Heuvel Managing Director Watson Marlow Bredel B.V. Sluisstraat 7 Delden Netherlands PO Box 47 Telephone: +31 74 377 0000			Nancy Ashburn, Head of Design & Engineering, Watson-Marlow Limited Watson-Marlow Fluid Technology Solutions Telephone: +44 (0) 1326 370370 A Spirax-Sarco Engineering plc company	
Signed for on behalf of: Watson-Marlow Limited Falmouth, 22nd November 2023	Person authorized to compile the technical documents: Johan van den Heuvel Managing Director Watson Marlow Bredel B.V. Sluisstraat 7 Delden Netherlands PO Box 47 Telephone: +31 74 377 0000						
							
Nancy Ashburn, Head of Design & Engineering, Watson-Marlow Limited Watson-Marlow Fluid Technology Solutions Telephone: +44 (0) 1326 370370 A Spirax-Sarco Engineering plc company							

PB100800/1.1