

Ferrol

LPA

Pompă de circulație cu eficiență ridicată



MANUAL DE INSTALARE, UTILIZARE ȘI ÎNTREȚINERE

Măsurile de precauție la folosirea produselor din seria LPA

1. Manualul de instalare trebuie citit cu atenție înainte de instalare și utilizare.
2. Nerespectarea conținutului marcat cu semne de avertisment privind siguranța poate duce la leziuni, deteriorarea pompei sau alte daune materiale pentru care producătorul nu își asumă răspunderea și nu garantează despăgubiri.
3. Instalatorul, operatorul și utilizatorul trebuie să respecte regulamentele locale de siguranță.
4. Utilizatorul trebuie să confirme că instalarea și utilizarea produsului se vor realiza de către personal calificat care a înțeles instrucțiunile.
5. Pompele nu vor fi instalate în medii umede sau spații care pot fi stropite cu apă.
6. Pentru a facilita întreținerea, pe fiecare parte a pompei se recomandă instalarea unei robinet de închidere, respectiv la admisie și ieșire.
7. Alimentarea pompei trebuie întreruptă pe durata instalării și întreținerii.
8. Pentru circulația apei calde menajere, se recomandă folosirea pompelor cu corp din cupru sau oțel inoxidabil.
9. Conducta de alimentare cu agent termic nu trebuie alimentată frecvent cu apă ne-dedurizată, pentru a evita acumularea calcarului în apa circulantă și pentru a nu bloca elicea.
10. Se interzice pornirea pompei fără apă.
11. Unele modele nu pot fi folosite pentru apă tratată.
12. Lichidul pompat poate avea temperaturi și presiuni ridicate, de aceea lichidul din sistem trebuie evacuat sau robinet de închidere de pe ambele părți închise înainte de demontarea și îndepărtarea pompei, pentru a evita arsurile.
13. Lichidul cu temperaturi și presiuni ridicate poate fi evacuat dacă se îndepărtează șuruburile de evacuare; acordați atenție pentru a vă asigura că lichidul evacuat nu duce la leziuni sau alte daune.
14. Pe timpul verii, sau când temperatura ambientală este ridicată, se va acorda atenție la ventilație, pentru a preveni condensul umezelii și defectarea electrică.
15. Pe timpul iernii, dacă sistemul pompei nu este în funcțiune sau când temperatura ambientală este mai mică de 4°C, lichidul din sistemul de conducte trebuie evacuat pentru a evita fisurarea pompei din cauza înghețului.
16. Dacă pompa nu este folosită o perioadă mai lungă de timp, opriți robinet de la admisia și evacuarea pompei și opriți alimentarea.
17. În cazul în care cablul flexibil este deteriorat, contactați personalul calificat pentru a-l înlocui, împreună cu conectorul.
18. Dacă descoperiți că motorul se înfierbântă sau funcționează anormal, opriți robinetul de la admisie și întrerupeți alimentarea, apoi contactați personalul calificat sau Centrul service local.
19. Dacă defecțiunea pompei nu poate fi remediată conform descrierii din instrucțiuni, opriți robinetul de la admisia pompei și întrerupeți alimentarea, apoi contactați personalul calificat sau centrul de service local.
20. Produsul trebuie ținut la distanță de copii, iar după instalare se vor lua măsuri de izolare pentru a împiedica accesul copiilor.
21. Produsul trebuie instalat într-o încăpere uscată, aerisită și răcoroasă și depozitat la temperatura camerei.
22. Produsul poate fi folosit de copii cu vârsta de minim 8 ani și de persoane cu abilități fizice, senzoriale sau mintale reduse sau persoane fără experiență numai sub supraveghere sau după instruire privind folosirea dispozitivului în condiții de siguranță și după înțelegerea pericolelor implicate. Copiii nu se vor juca cu dispozitivul.



Avertisment

Înainte de instalare, se vor citi cu atenție Instrucțiunile de instalare și operare privind produsul. Instalarea și utilizarea produsului trebuie să respecte regulamentele locale și să urmeze specificațiile privind operarea corectă.



Avertisment

Personalul cu afecțiuni fizice, disestezie sau abilități mintale reduse sau fără experiență și cunoștințe relevante (inclusiv copiii) trebuie să folosească pompa sub supravegherea și îndrumarea persoanelor care se pot ocupa de siguranța acestora.

Descrierea simbolurilor



Avertisment:

Nerespectarea acestei declarații de siguranță duce la leziuni!

Atenție

Nerespectarea acestei declarații de siguranță poate duce la defectarea sau deteriorarea echipamentului!

Notă

Note sau instrucțiuni care facilitează utilizarea și asigură siguranța operațională.

CUPRINS

1. Descriere.....	5
2. Condiții de operare.....	5
3. Instalare.....	6
4. Conexiuni electrice.....	9
5. Panou de control.....	11
6. Setarea pompei electrice.....	12
7. Montajul pompei cu sistem de bypass între tur și retur.....	13
8. Pornire.....	14
9. Setări și performanță pompă.....	16
10. Curbă de performanță.....	17
11. Caracteristici.....	19
12. Date tehnice și dimensiuni de instalare.....	20
13. Depanare.....	23

1. Descriere

1.1. Pompa de circulare din seria LPA este utilizată în principal pentru circulația apei în sisteme de apă caldă menajeră și încălzire.

Pompa de circulare din seria LPA se potrivește cel mai bine următorului sistem:

- Sistem de încălzire fix cu debit variabil
- Sistem de încălzire cu temperatură variabilă
- Sistem casnic de încălzire și alimentare cu apă

Pompa de circulare din seria LPA este dotată cu motor magnetic permanent și controler de presiune diferențială care poate regla automat și continuu performanța pompei electrice pentru a îndeplini nevoile efective ale sistemului.

Pompa de circulare din seria LPA este dotată cu panou de control pe partea frontală care facilitează operarea de către utilizatori.

1.2. Avantajele instalării unei pompe de circulare din seria LPA. Instalare și punere în funcțiune ușoare.

- Pompa de circulare din seria LPA este prevăzută cu mod de adaptare automat AUTO (setări din fabrică). În majoritatea cazurilor, puteți porni pompa fără a fi nevoie de alte ajustări și o puteți regla automat pentru a îndeplini nevoile efective ale sistemului.

Confort sporit

- Zgomotul pompei și al întregului sistem în timpul funcționării este redus.

Consum redus de energie

Comparativ cu pompele convenționale de circulare, consumul de energie este foarte mic. Consumul minim de energie al pompei de circulare din seria LPA poate fi de 5W.

2. Condiții de operare

2.1. Temperatură ambientală

Temperatura ambientală este de 0°C ~ + 40°C.

2.2. Umiditatea relativă a aerului (RH)

Umiditatea maximă este de 95%.

2.3. Temperatura mediului (lichid circulat)

Temperatura lichidului circulat este de + 2°C ~ 110°C. Pentru a preveni condensul apei în caseta de control și stator, temperatura lichidului circulat trebuie să fie întotdeauna mai mare decât temperatura ambientală.

2.4. Presiune sistem

Presiunea maximă este de 1.0 Mpa (10 bari).

2.5. Nivel de protecție

IP42

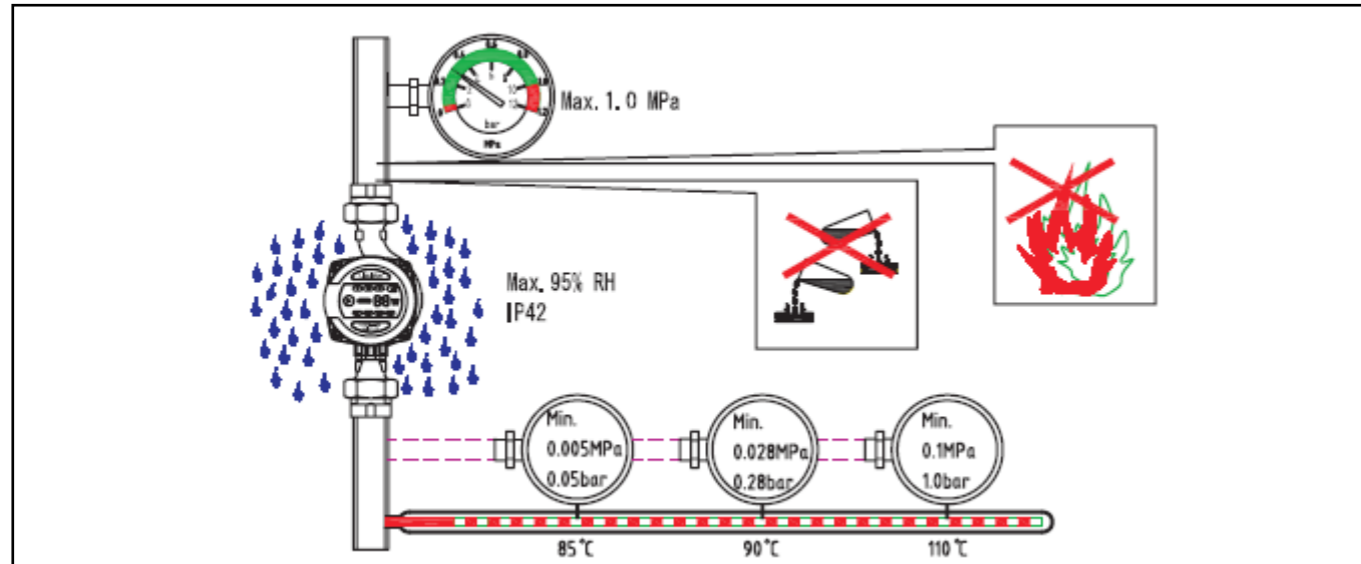
2.6. Presiune admisie

Pentru a evita deteriorarea lagărului pompei cauzată de zgomotul în cavitate, la admisia pompei se recomandă păstrarea următoarelor presiuni minime:

Temperatură lichid	< 85 °C	90°C	110°C
Presiune admisie	0,05 bari	0,28 bari	1 bar
	Coloană 0.5 m	Coloană 2.8 m	Coloană 10 m

2.7. Lichid pompat

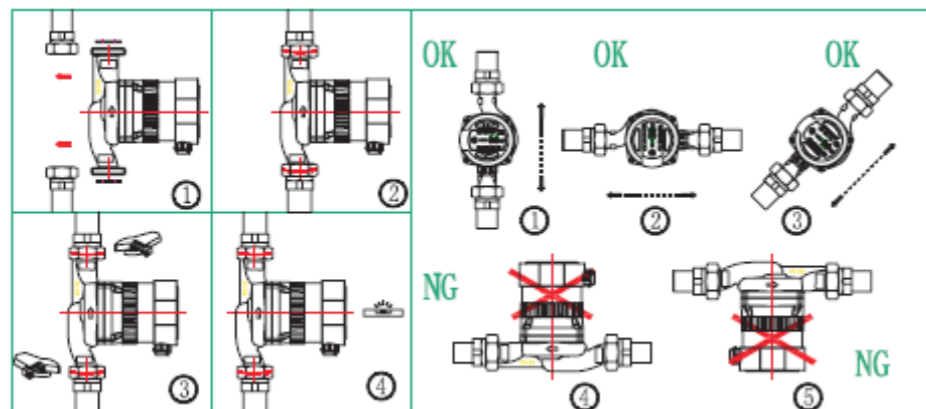
Lichid fluid, curat, non-coroziv și non-exploziv care nu conține particule solide, fibre sau ulei mineral; pompa nu trebuie folosită pentru transportul lichidelor inflamabile, cum ar fi ulei vegetal sau benzină. Dacă pompa de circulare este folosită pentru medii cu vâscozitate ridicată, performanța pompei este redusă, de aceea, la alegerea pompei, se va lua în considerare vâscozitatea lichidului.



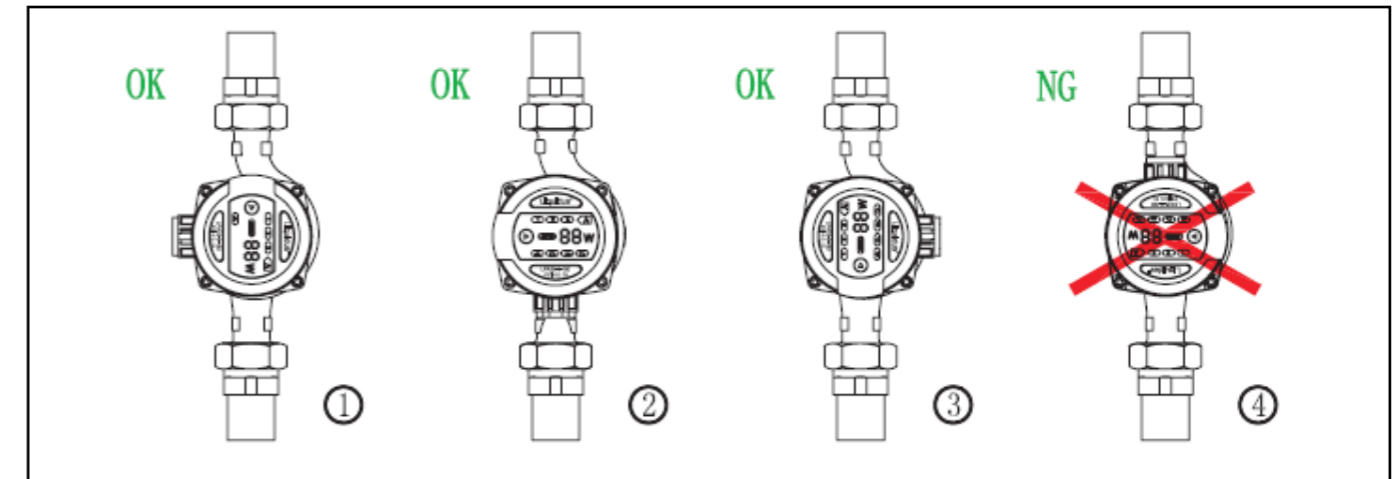
3. Instalare

3.1. Instalare

- Instalați pompa de circulare din seria LPA; săgețile de pe carcasă indică direcția de curgere a lichidului prin corpul pompei.
- Când pompa este instalată pe conductă, admisia și evacuarea trebuie prevăzute cu cele două garnituri din cauciuc livrate.
- Pe durata instalării, axul pompei trebuie să fie în poziție orizontală.



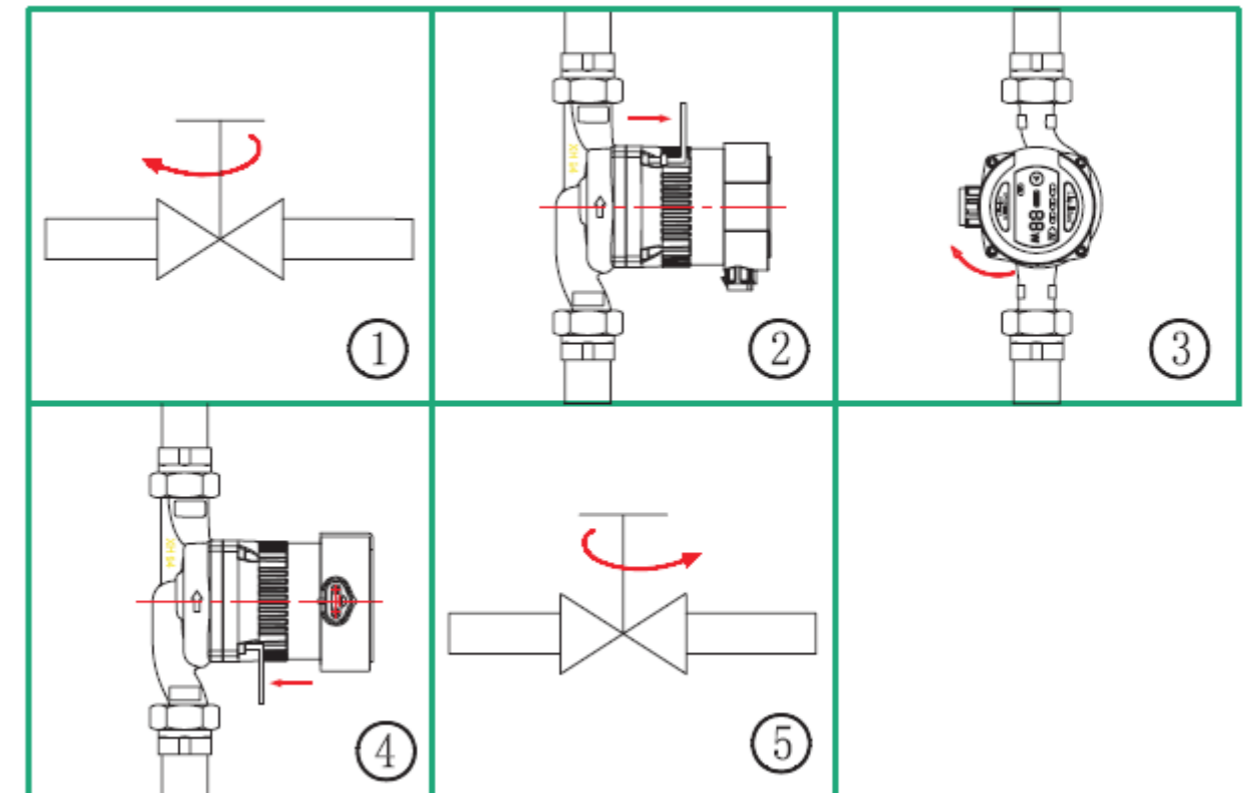
3.2. Poziția cutiei de conexiuni



3.3. Schimbarea poziției cutiei de conexiuni

Cutia de conexiuni se poate roti la 90°. Pentru a schimba poziția cutiei de conexiuni, urmați pașii de mai jos:

1. Închideți robineti de admisie și evacuare și evacuați presiunea;
2. Slăbiți și îndepărtați cele patru șuruburi care fixează corpul pompei;
3. Rotiți motorul în poziția dorită și aliniați cele patru orificii pentru șuruburi;
4. Fixați cele patru șuruburi și strângeți în cruce.
5. Deschideți robineti de admisie și evacuare.

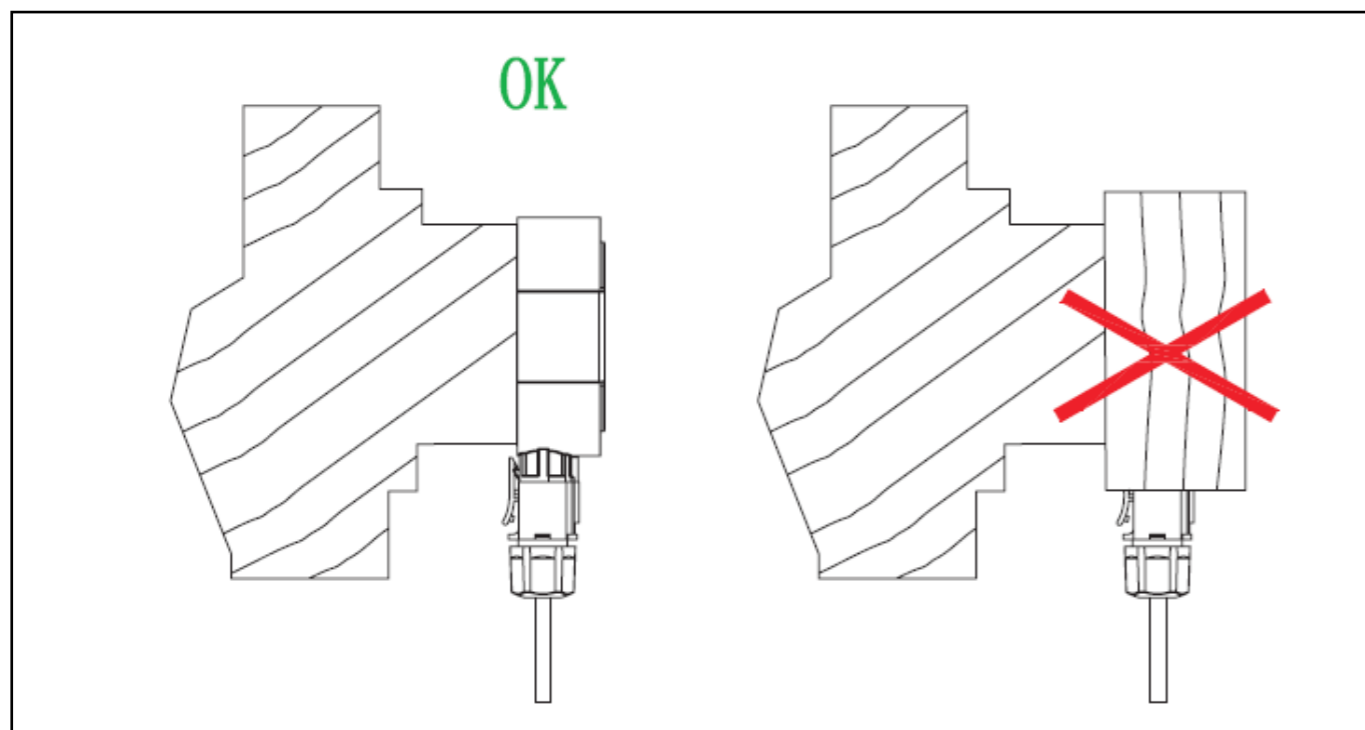


⚠ Avertisment: Lichidul pompat poate avea temperaturi și presiuni ridicate, de aceea lichidul din sistem trebuie evacuat sau robineti de pe ambele părți ale pompei închise înainte de a îndepărta șuruburile.

Atenție

La schimbarea poziției cutiei de conexiuni, pompa nu trebuie pornită până când sistemul nu este umplut cu lichid sau robineti de pe ambele părți ale pompei deschise.

3.4. Izolarea termică a corpului pompei electrice



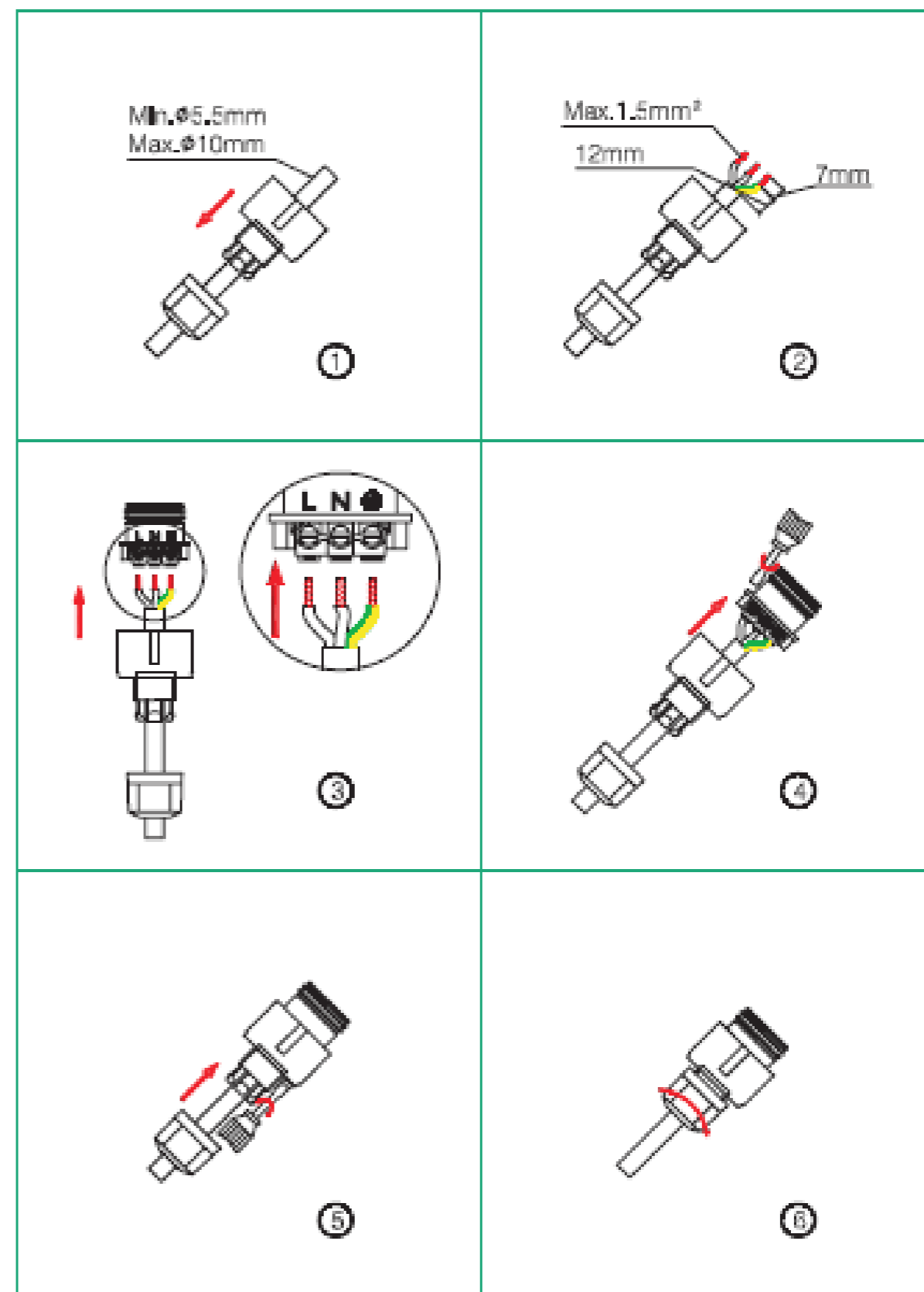
Nota

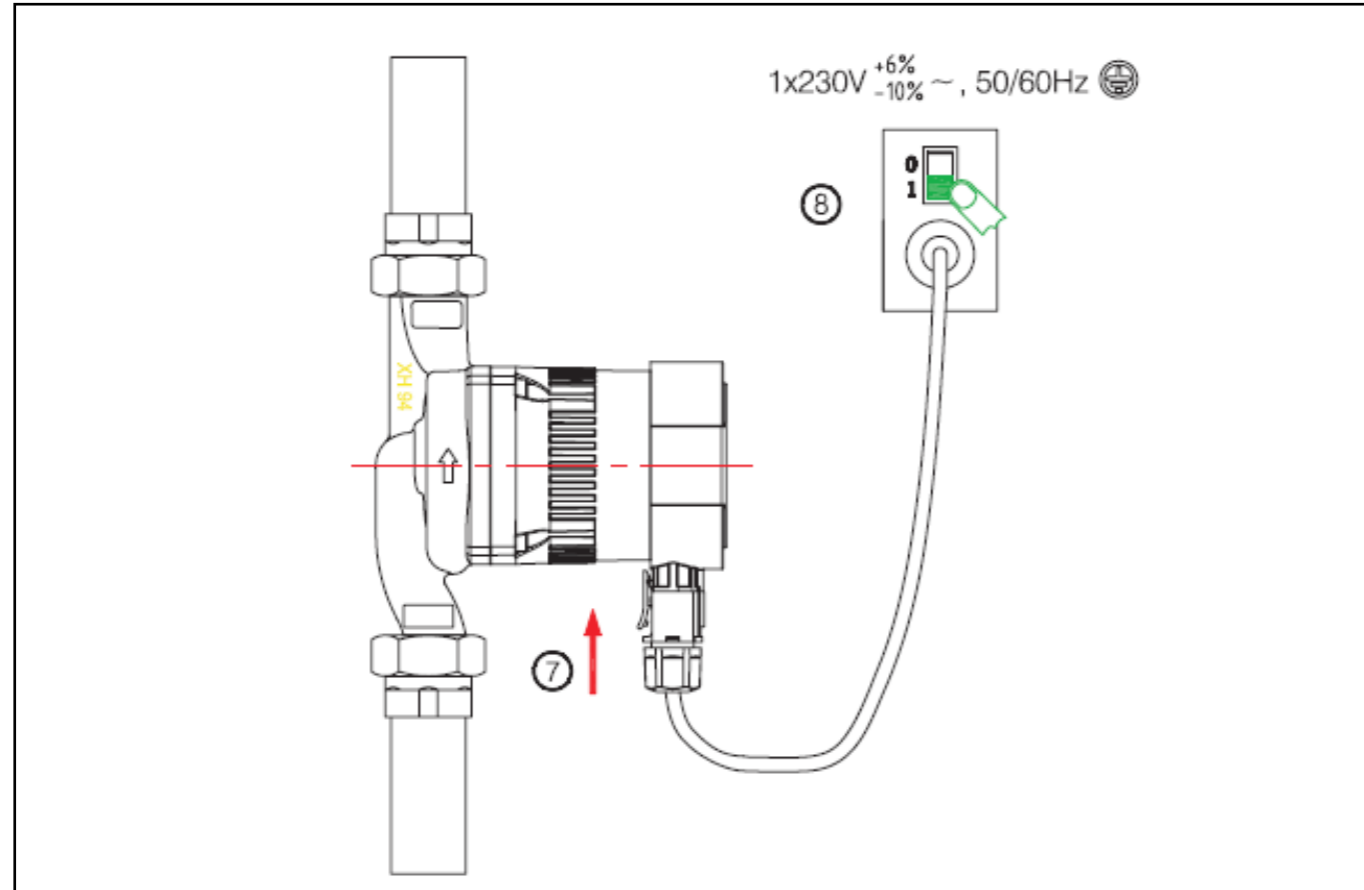
Reduceti pierderile termice la corpul pompei și conducte.
 Izolați termic corpul pompei și conductele, pentru a reduce pierderile termice la pompă și conducte.

Atenție

Se interzice izolarea sau acoperirea cutiei de conexiuni și a panoului de control.

4. Conexiuni electrice





Conexiunile electrice și protecția se vor realiza conform regulamentelor locale



Avertisment:

Pompa trebuie legată la împământare.

Pompa trebuie conectată cu un întrerupător extern.

- Pompa de circulare din seria LPA nu necesită protecția externă a motorului.
- Verificați dacă tensiunea de alimentare și frecvența corespund parametrilor indicați pe plăcuța de identificare a pompei.
- Utilizați priza asociată pompei pentru a conecta alimentarea.
- Dacă indicatorul luminos de pe panoul de control se aprinde, acesta indică faptul că alimentarea este pornită.

5. Panou de control

5.1. Componentele panoului de control



Nr.	Descriere
1	Afișaj schimbător de viteze automat pompă electrică (AUTO)
2	Buton schimbător de viteze pompă electrică
3	Afișaj mecanism proporțional pompă electrică (BL1 / BL2)
4	Afișaj mecanism tensiune constantă pompă electrică (HD1 / HD2)
5	Afișaj alimentare pompă electrică
6	Afișaj viteză constantă pompă electrică (HS1 / HS2 / HS3)

5.2. Stare afișare coduri de eroare

După pornirea alimentării, starea este afișată de poziția 5.

În timpul funcționării, indicatorul luminos al pompei este aprins constant. Când pompa nu funcționează corespunzător, indicatorul luminos al pompei luminează intermitent continuu; erorile corespunzătoare sunt indicate mai jos:

Cod eroare	Descriere	Problemă	Soluție
E0	Protecție supratensiune	Tensiunea de intrare este mai mare de 265 ~275 V	Verificați tensiunea
E1	Protecție tensiune scăzută	Tensiunea de intrare este mai mică de 165 ~175 V	Reglați tensiunea de intrare de la bornele pompei
E2	Protecție supracurent	Eroare tablou circuite sau motor defect	Trimiteți la distribuitor
E3	Protecție presiune scăzută	Lipsa apă în instalație	Refaceti presiunea in instalatie
E4	Protecție lipsă fază	Eroare fază motor	Trimiteți la distribuitor
E5	Blocare	Rotor blocat	Demontați pompa și curățați rotorul
E6	Eroare pornire	Motor defect	Trimiteți la distribuitor

5.3. Zonă luminoasă care afișează setările pompei electrice

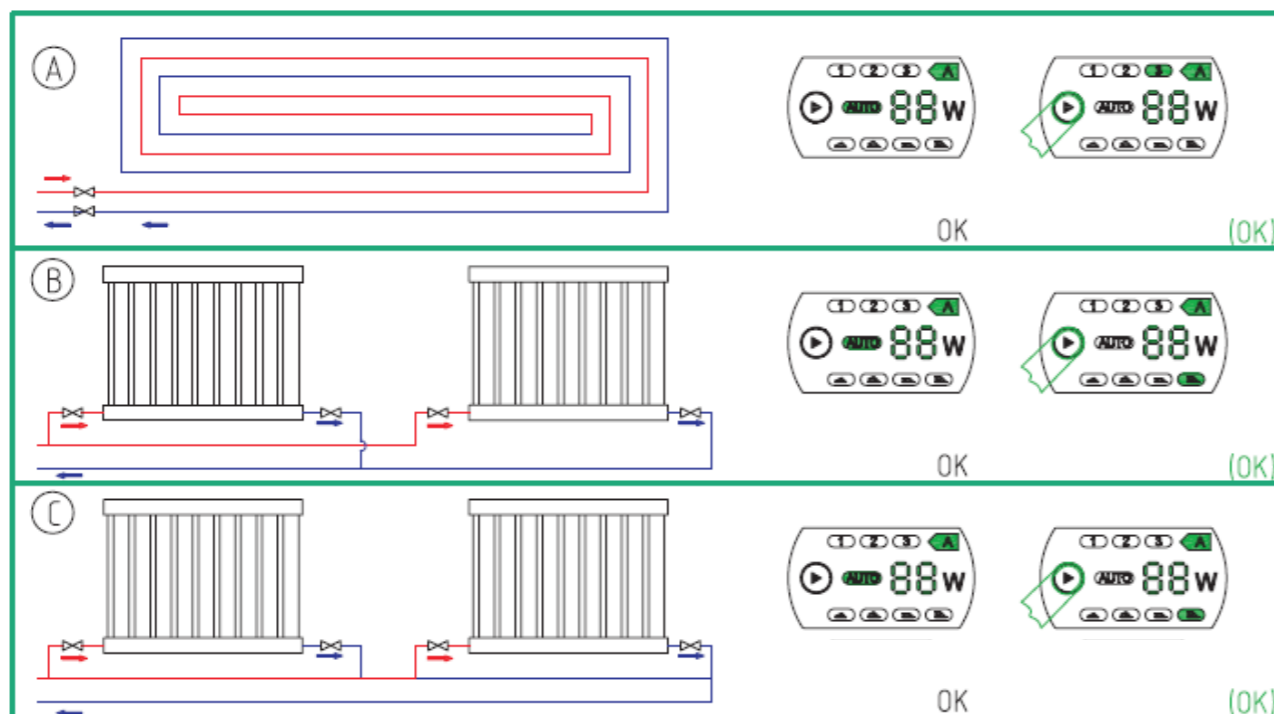
Pompa de circulație din seria LPA este prevăzută cu diferite tipuri de setări care se pot selecta cu ajutorul butoanelor.

Setările pompei electrice sunt indicate de indicatoarele luminoase în 9 poziții:

Poziție tastă	Număr de atingeri tastă	Zonă luminoasă fixă	Descriere
2	0	AUTO	Reglare automată
	1, 2	BL1 / BL2	Curbă presiune proporțională
	3, 4	HD1 / HD2	Curbă presiune constantă
	5, 6, 7	HS1 / HS2 / HS3	Curbă viteză constantă

6. Setarea pompei electrice

6.1. Pompa electrică se setează în funcție de tipul sistemului



Setări din fabrică = AUTO (mod reglare automată)

Setări recomandate și disponibile ale pompei

Poziție	Tip sistem	Setări pompă electrică	
		Setări optime	Sau alte setări opționale
A	Sistem încălzire în pardoseala	AUTO	HD1 / HD2
B	Sistem de încălzire cu conductă dublă	AUTO	BL1 / BL2
C	Sistem de încălzire cu conductă unică	BL1	BL1 / BL2

- Modul AUTO (reglare automată) reglează automat performanța pompei în funcție de cererea efectivă de încălzire din sistem. Deoarece performanța este reglată treptat, se recomandă păstrarea modului AUTO (reglare automată) timp de minim o săptămână înainte de a schimba setările pompei.
- Dacă alegeți să reveniți la modul AUTO (reglare automată), pompa din seria LPA memorează setările modului AUTO anterior și continuă să regleze automat performanța.
- Setările pompei trec de la setările optime la cele opționale.
- Sistemul de încălzire este un sistem lent, de aceea este imposibil să se atingă modul optim de funcționare în câteva minute sau ore. Dacă setările optime nu realizează distribuția ideală a căldurii în fiecare încăpere, schimbați setările pompei.
- Pentru relația dintre setările pompei și curba de performanță, consultați Secțiunea 10.1.

6.2. Control pompă electrică

În timpul funcționării pompei, controlul se face pe baza principiului de “control presiune proporțională” (BL) sau de “control presiune constantă” (HD).

În aceste două moduri de control, performanța pompei și consumul aferent trebuie reglate în funcție de cererea de căldură din sistem.

Control presiune constantă

În acest mod de control, diferența de presiune de la ambele capete ale pompei electrice rămâne constantă și nu depinde de debit. În figura Q/H, curba de presiune constantă este o curbă de performanță nivel, reprezentată de HD1 / HD2 (Secțiunea 11.3).

7. Montajul pompei cu sistem de bypass între tur și retur

7.1. Folosirea bypassului

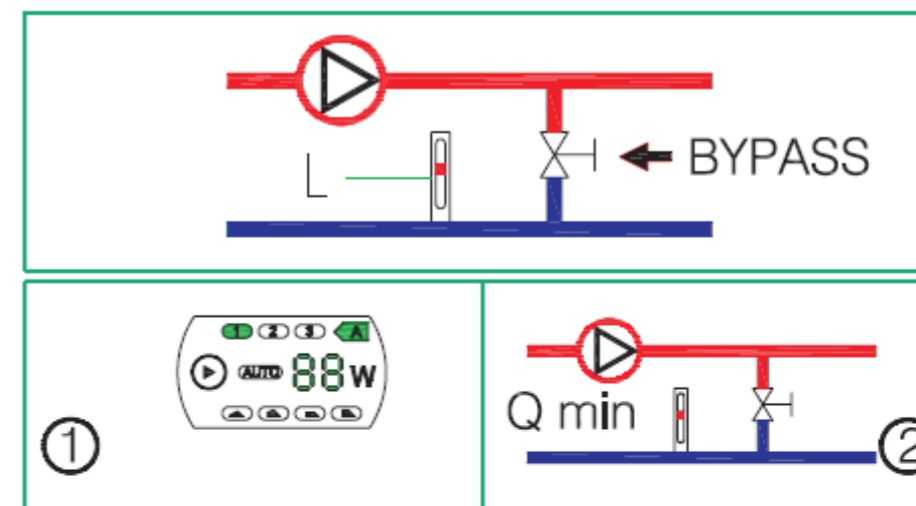
Rolul bypassului este: când toți robineti din circuitul de încălzire în pardoseala sau capetele termostatică ale radiatoarelor sunt închise, să asigure circulația pompei și să distribuie căldura remanentă din cazan.

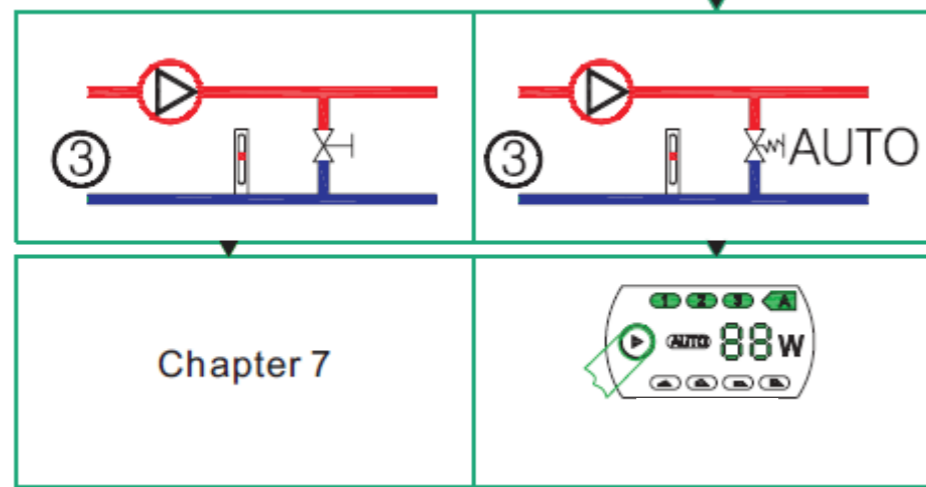
Componentele sistemului:

- Bypass
- Debitmetru, poziție L

Când sunt închise toți robineti, trebuie asigurat debitul minim.

Setările pompei de apă depind de tipul bypassului care este instalat, adică bypass manual sau bypass controlat prin temperatură.





7.2. Bypass manual

Urmați pașii de mai jos:

1. La ajustarea bypassului, pompa de apă trebuie să fie în setările HS1 (mod 1 schimbător de viteze, viteză constantă). Trebuie să se asigure în permanență debitul minim în sistem (Q min). Consultați manualul pus la dispoziție de producătorul bypassului.
2. După reglarea bypassului, setați pompa de apă consultând Secțiunea 10.1. Setarea pompei.

7.3. Bypass automat (tip control temperatură)

Urmați pașii de mai jos:

1. La ajustarea bypassului, pompa de apă trebuie să fie în setările HS 1 (mod 1 schimbător de viteze, viteză constantă). Trebuie să se asigure în permanență debitul minim în sistem (Q min). Consultați manualul pus la dispoziție de producătorul bypassului.
2. După reglarea valvei de ocolire, setați pompa de apă în modul de presiune constantă. Pentru relația dintre setările pompei și curba de performanță, consultați Secțiunea 10.1. Setări și Performanță pompă de apă.

8. Pornire

8.1. Înainte de pornire

Înainte de a porni pompa, asigurați-vă că sistemul este plin cu lichid, că aerul a fost evacuat și că presiunea de admise a pompei respectă presiunea minimă necesară (consultați Capitolul 3).

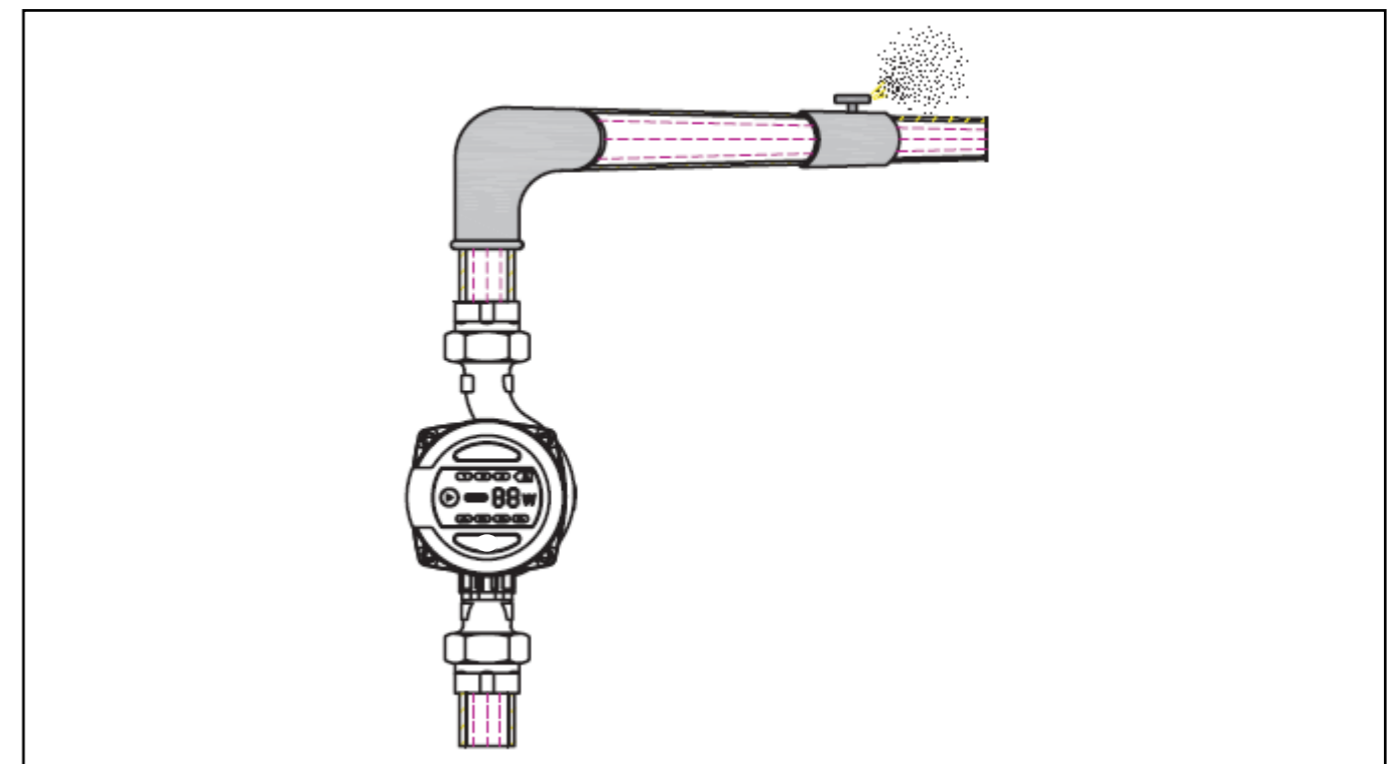
8.2. Evacuarea aerului din pompa.

Pompa din seria LPA are o funcție de evacuare automată a aerului. Acesta nu trebuie evacuat înainte de pornire. Aerul din pompa poate genera zgomot.

Acesta dispare după ce pompa funcționează câteva minute. Setați pompa din seria LPA în modul HS3 pentru o scurtă perioadă de timp, în funcție de structura și dimensiunea sistemului, timp în care pompa este rapid aerisită. După evacuarea aerului din pompă, adică după ce dispare zgomotul, setați pompa electrică în funcție de instrucțiunile recomandate. Consultați Capitolul VII.

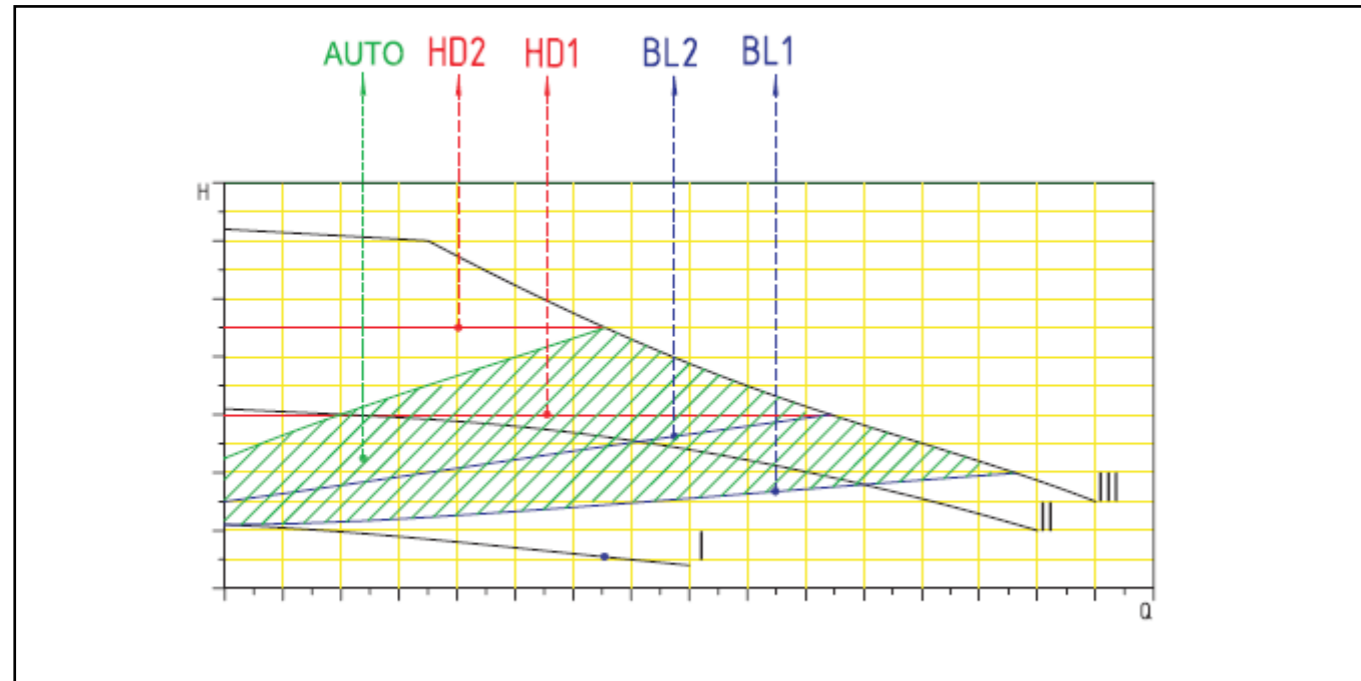


8.3. Evacuarea aerului din sistemul de încălzire



9. Setări și performanță pompă

9.1. Relația dintre setările pompei și performanță



Setări	Curbă caracteristică pompă de apă	Funcție
AUTO (setări din fabrică)	Curbă presiune proporțională descendentă	Funcția de "reglare automată" controlează automat performanța pompei de apă în intervalul specificat. <ul style="list-style-type: none"> Reglați performanța pompei de apă în funcție de dimensiunea sistemului; Reglați performanța pompei de apă în funcție de schimbarea sarcinii într-un interval de timp; În modul de "reglare automată", pompa de apă este setată în modul de control presiune proporțională.
BL1 / BL2	Curbă presiune proporțională	Punctul de lucru al pompei de apă crește și scade pe curba de presiune proporțională în funcție de necesarul de debit din sistem; când debitul necesar scade, presiunea pompei de apă scade, iar când debitul necesar crește, presiunea crește și ea.
HD1 / HD2	Curbă presiune constantă	Punctul de lucru al pompei de apă crește și scade pe curba de presiune constantă în funcție de debitul necesar în sistem. Presiunea pompei de apă rămâne constantă și nu depinde de debit.
HS1 / HS2 / HS3	Curbă viteză constantă	Operare pe curbă constantă, la viteză constantă. În viteză □□ mod HS (1-3), pompa de apă este setată să funcționeze pe curba maximă în toate condițiile de lucru. setați pompa în modul HS3 pentru o scurtă perioadă de timp; aerul din pompă este evacuat rapid.

10. Curbă de performanță

10.1. Ghid curbă de performanță

Fiecare setare a pompei are o curbă de performanță corespunzătoare (curbă Q / H). Modul de reglare automată AUTO acoperă o gamă de performanțe. Curbă de putere la intrare (curba P1) ține de fiecare curbă Q/H. Curbă de putere reprezintă consumul energetic (P1) al pompei în wați pe o anumită curbă Q/H.

10.2. Condiții curbe

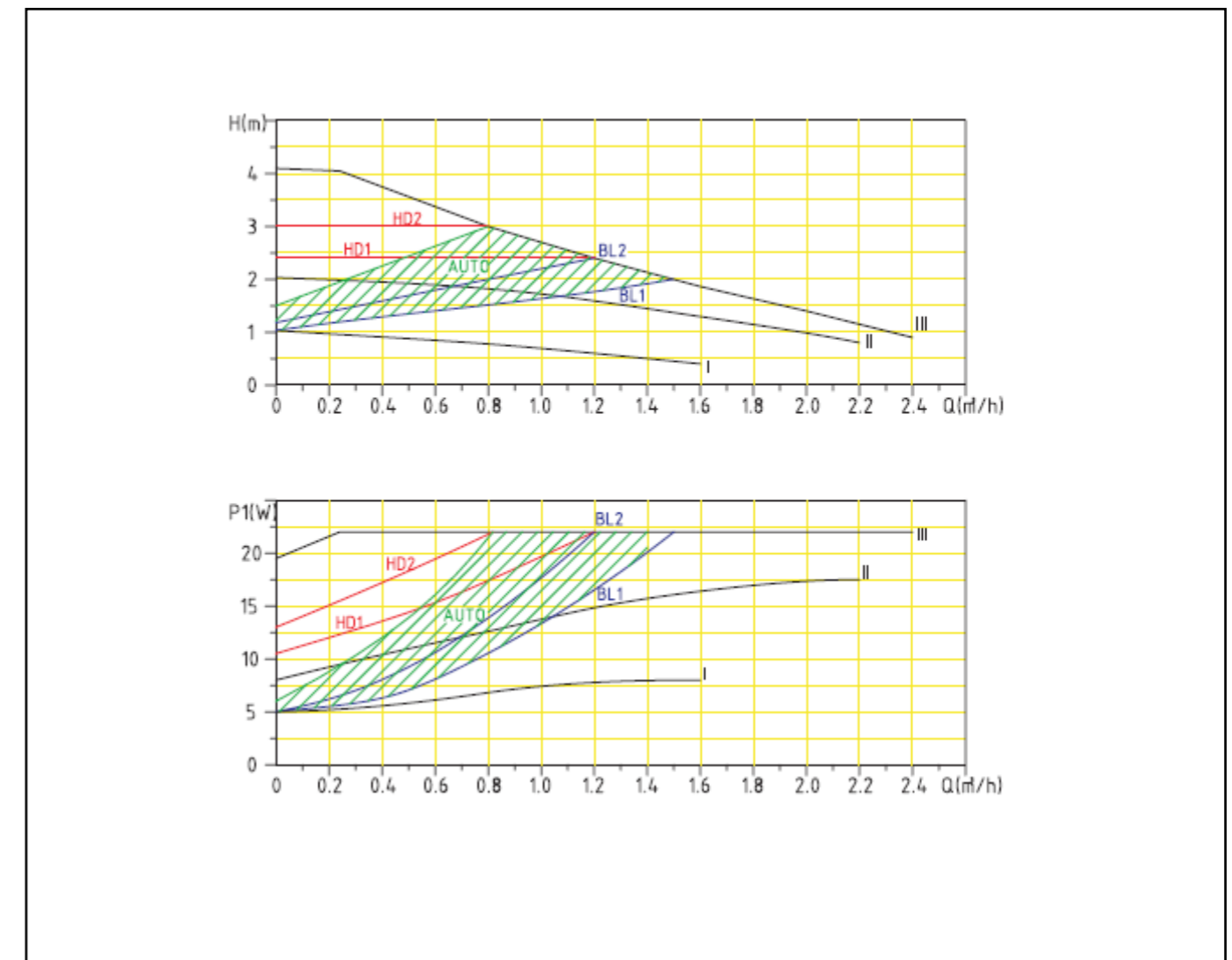
Descrierea de mai jos se aplică pentru curbele de performanță din manualul seriei LPA:

- Lichid de test – apă fără aer.
- Densitate aplicabilă curbă $\rho = 983,2 \text{ kg / metru cub}$, iar temperatura lichidului este $+60^\circ\text{C}$.
- Toate valorile exprimate de curbe sunt valori medii și nu pot fi garantate. Dacă este necesară o anumită performanță, măsurătorile trebuie realizate separat.
- Vâscozitate cinematică aplicabilă curbei $\nu = 0,474 \text{ mm}^2 / \text{s}$ (0,474 CcST)

10.3. Curbă de performanță

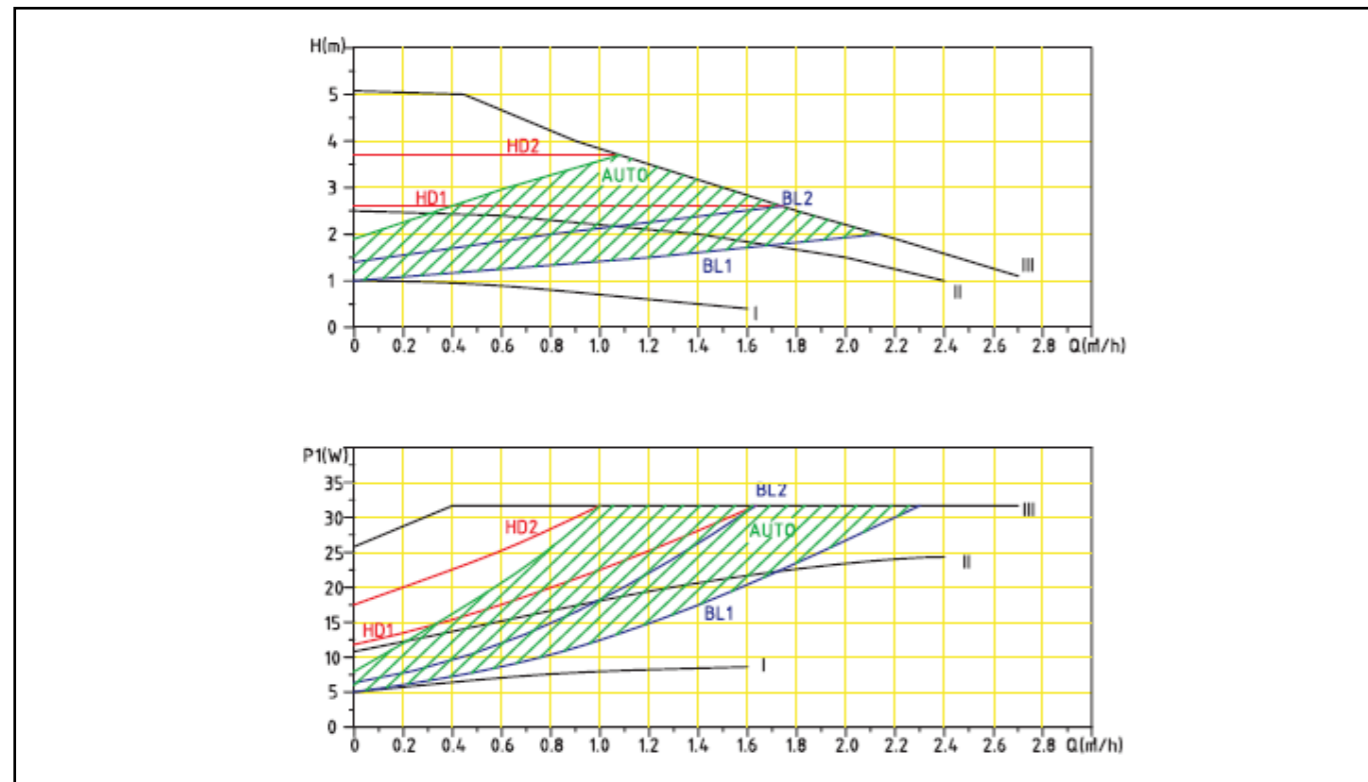
- Seria LPA XX-4

Curbă de performanță LPA XX-4



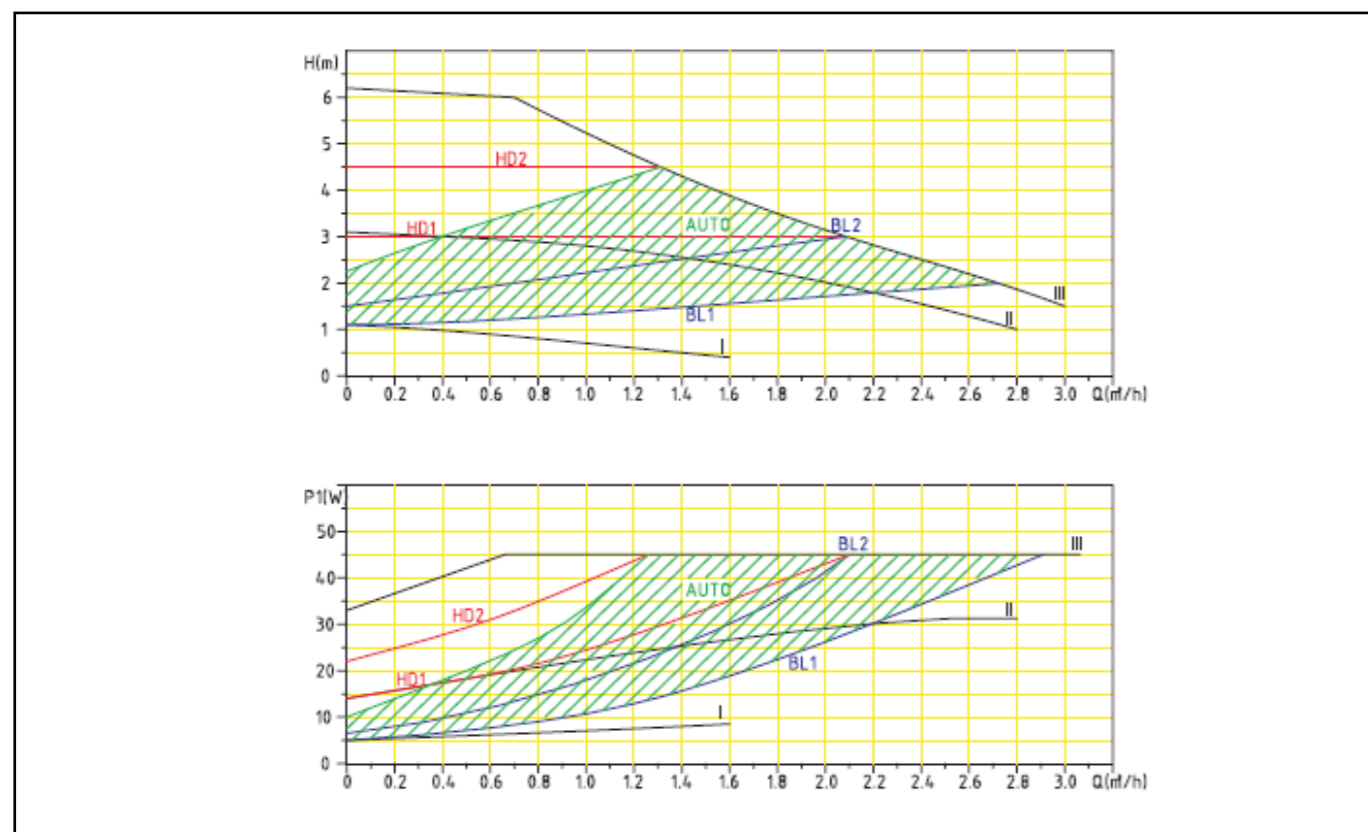
- Seria LPA XX-5

Curbă de performanță LPA XX-5



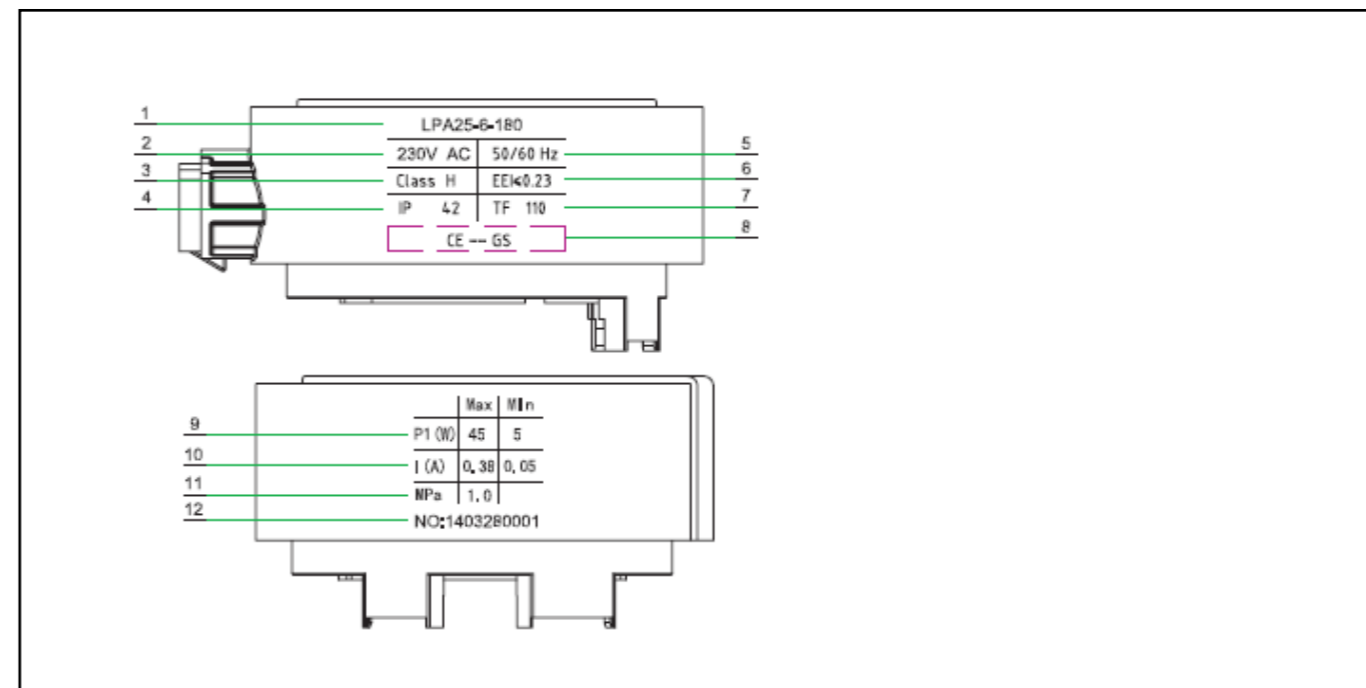
- Seria LPA XX-6

Curbă de performanță LPA XX-6



11. Caracteristici

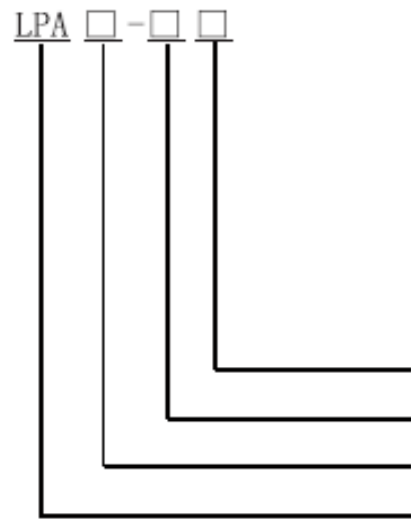
11.1. Descriere plăcuță de identificare



Nr.	Explicație	
1	Model produs	
2	Tensiune (V)	
3	Clasă izolație	
4	Nivel protecție	
5	Frecvență (Hz)	
6	Etichetă eficiență energetică	
7	Clasă temperatură	
8	Marcaj certificare	
9	Putere	Mod maxim putere maximă
		Mod minim putere minimă
10	Curent	Mod maxim curent maxim
		Mod minim curent minim
11	Presiune maximă	
12	Nr. produs	

11.2. Explicare model

Modelul pompei este alcătuit din litere și cifre, care au următoarea semnificație:



- C: indică faptul că ieșirea pompei este dotată cu robinet de control
- F: indică faptul că pompa este conectată prin flanșe, fără conexiuni cu filet
- Z: indică faptul că direcția de intrare și de ieșire a pompei este axială, fără debit radial
- P: indică faptul că corpul pompei este din material plastic
- N: indică faptul că corpul pompei este din oțel inoxidabil
- B: indică faptul că corpul pompei este din cupru, fără fontă
- Indică coloana maximă (m) a pompei
- Indică diametrul nominal (DN) la intrarea și ieșirea pompei
- Pompă încapsulată cu consum redus, Clasa A

Exemplu model: LPA 25-6, indică faptul că diametrul nominal la intrarea și ieșirea pompei este DN25, cu coloana maximă de 6m, iar corpul pompei este din fontă.

12. Date tehnice și dimensiuni de instalare

12.1 Date tehnice

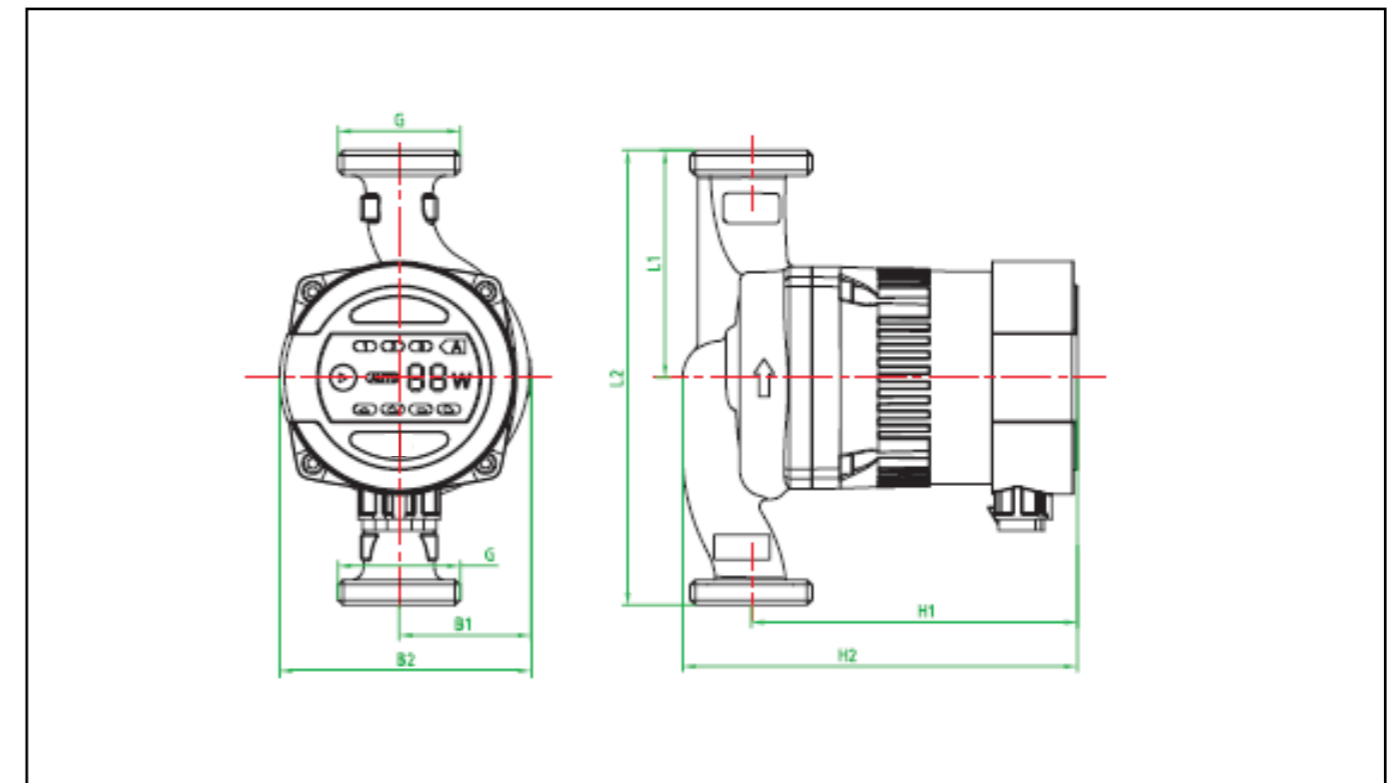
Tensiune de alimentare	1 x 230 V + 6% / -10%, 50 Hz, PE	
Protecție motor	Pompa nu necesită protecție externă	
Nivel protecție	IP42	
Clasă izolație	H	
Umiditate relativă a mediului ambiant (RH)	Max. 95%	
Presiune sistem	1,0 MPa (MPa)	
Presiune admisie	Temperatură lichid	Presiune de admisie minimă
	≤ + 85 °C	0,005 MPa
	≤ + 90 °C	0,028 MPa
	≤ + 110 °C	0,100 MPa
Standarde EMC	EN61000-6-1; EN61000-6-3	
Nivel presiune acustică	Nivelul de presiune acustică a pompei de apă de mai mic de 43 dB (A)	
Temperatură ambiantală	0 ~ + 40 °C	
Interval de temperatură	TF110	
Temperatură suprafață	Temperatura maximă a suprafeței nu trebuie să depășească + 125 °C	
Temperatură lichid	2 ~ + 110 °C	

Pentru a preveni condensul apei în cutia de control și stator, temperatura lichidului transportat de pompă trebuie să fie întotdeauna mai mare decât temperatura mediului ambiant.

Temperatură ambiantală (°C)	Temperatură lichid	
	Minim (°C)	Maxim (°C)
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Pentru apa caldă casnică, se recomandă menținerea temperaturii apei sub 65 °C și pentru a reduce depunerea calcarului

12.2. Dimensiuni de instalare



13. Depanare



Avertisment:

Înainte de a realiza orice lucrări de mentenanță sau reparații la pompa, asigurați-vă că alimentarea este întreruptă și că nu poate fi pornită accidental.

Intrare (W)	Model	Tensiune	Material				Dimensiuni (mm)						
		220 ~240V/ 50 Hz	Fontă	Plastic	Cupru	Oțel inox.	L1 (mm)	L2 (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	G (")
22	LPA20-4P	X		X			65	130	47	93	131	158	1
	LPA20-4	X	X		X	X	65	130	51	98	133	153	
							75	150	49	96	131	155	1 1/2
	LPA25-4	X	X		X	X	65	130	52	99	128	156	
							75	150	49	96	131	155	
	LPA32-4	X	X				90	180	52	99	128	156	2
32	LPA20-5P	X		X			65	130	47	93	131	158	1
	LPA20-5	X	X		X	X	65	130	51	98	133	153	
							75	150	49	96	131	155	1 1/2
	LPA25-5	X	X		X	X	65	130	52	99	128	156	
							75	150	49	96	131	155	
	LPA32-5	X	X				90	180	52	99	128	156	2
45	LPA20-6P	X		X			65	130	47	93	131	158	1
	LPA20-6	X	X		X	X	65	130	51	98	133	153	
							75	150	49	96	131	155	1 1/2
	LPA25-6	X	X		X	X	65	130	52	99	128	156	
							75	150	49	96	131	155	
	LPA32-6	X	X				90	180	52	99	128	156	2

Defecțiune	Cauză	Metodă de eliminare
Pompa nu pornește	Siguranța echipamentului este arsă	Înlocuiți siguranța
	Disjunctorul dispozitivului de control curent sau al dispozitivului de control tensiune este deconectat	Conectați disjunctorul
	Defecțiune pompă electrică	Înlocuiți pompa
	Tensiune prea mică	Verificați dacă puterea respectă intervalul specificat
	Rotor blocat la pompa electrică (înțepenit)	Îndepărtați impuritățile
Sistemul generează zgomot	Aer în sistem	Evacuați aerul din sistem
	Debit excesiv	Reduceți presiunea de admisie a pompei
Pompa generează zgomot	Aer în pompă	Evacuați aerul din sistem
	Presiune de admisie prea mică	Creșteți presiunea de admisie a pompei
Căldură insuficientă	Performanța redusă a pompei	Creșteți presiunea de admisie a pompei

FERROLI S.p.A. își declină orice responsabilitate pentru posibilele inexactități conținute în prezentul manual, dacă acestea se datorează unor erori de tipar sau de transcriere. Ne rezervăm dreptul de a aduce produselor proprii orice modificare ce reiese a fi necesară sau utilă, fără a prejudicia caracteristicile esențiale.