

Acest document este special conceput pentru identificarea și pregătirea în operarea echipamentului **KLAR100-MF** și vizează persoanele din cadrul Achizitorului care:

- Dețin sistemul
- **Operează sistemul**
- Întrețin sistemul
- Curăță sistemul

Instrucțiunile descrise în prezentul document sunt orientate către următoarele grupuri de persoane:

- **Operatori**
- Tehnicieni
- Specialiști instruiți
- Personal de exploatare calificat și autorizat

Persoana instruită trebuie să fi citit și înțeles conținutul acestor instrucțiuni de utilizare. Persoana instruită trebuie să fi înțeles integral informațiile furnizate de către PROCESS ENGINEERING SRL, cu privire la detaliile și datele tehnice de operare și întreținere a modului compact de filtrare a apei brute captată din Lacul Rosu.

Respectarea instrucțiunilor puse la dispoziție de către **PROCESS ENGINEERING SRL** sunt imperios necesare în buna operare a echipamentului, ajutând de altfel la evitarea pericolelor și la creșterea fiabilității și a duratei de viață a modului de filtrare automatizată prin membrane a apei brute captată din Lacul Rosu.

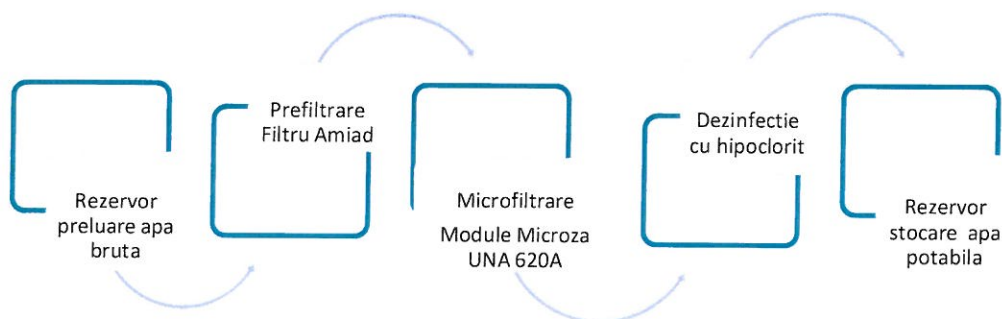
1. INSTALATIA KLAR100-MF – DATE GENERALE

Modul compact de filtrare automatizată prin membrane a apei brute, **KLAR100-MF**, are o **capacitate de tratare de până la 11 m³/oră**.

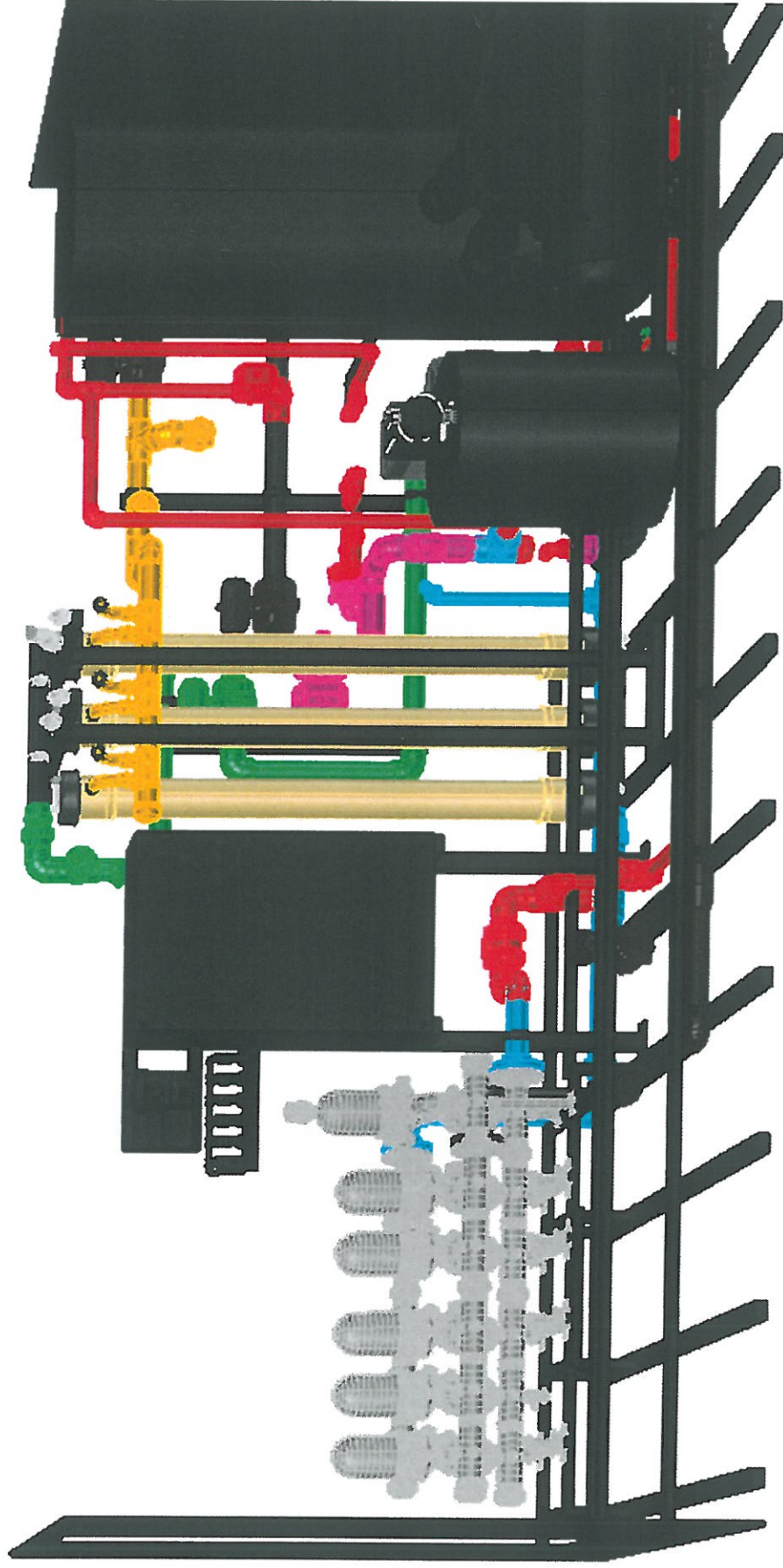
Componentele principale ale echipamentului **KLAR 100-MF** :

- **Container izolat, de tip frigorific.**
- **Etapa de prefiltrare grosieră cu filtru automat pentru reținerea particulelor solide,** rata de retenție este de 20 micrometri reglabilă prin interschimbarea mediului filtrant până la rata de retenție de 100 micrometri. Acest filtru beneficiază de curățare automată.
- **Etapa de microfiltrare: Module cu membrane microfiltrante din fibre tubulare de PVDF de înaltă cristalinitate,** tip Microza UNA-620A, cu rata de retenție de 0.1 μm, presiune maximă de operare 300 KPa, diferența maximă de presiune 300 KPa, temperatura maximă 40°C, carcasele modulelor din ABS. **Procesul de filtrare se realizează de la exteriorul la interiorul fibrelor tubulare.**
- **Cadru din oțel inoxidabil** prevăzut pentru instalarea modulelor microfiltrante.
- **Sistem dozare automată de hipoclorit** pentru dezinfectie.
- **Rezervor apă tratată de 20 m³,** inox.
- **PLC** pentru controlul procesului de filtrare și monitorizare de la distanță a parametrilor.
- **Pompe de alimentare cu apă brută și de distribuție** a apei potabile în rețeaua de distribuție.

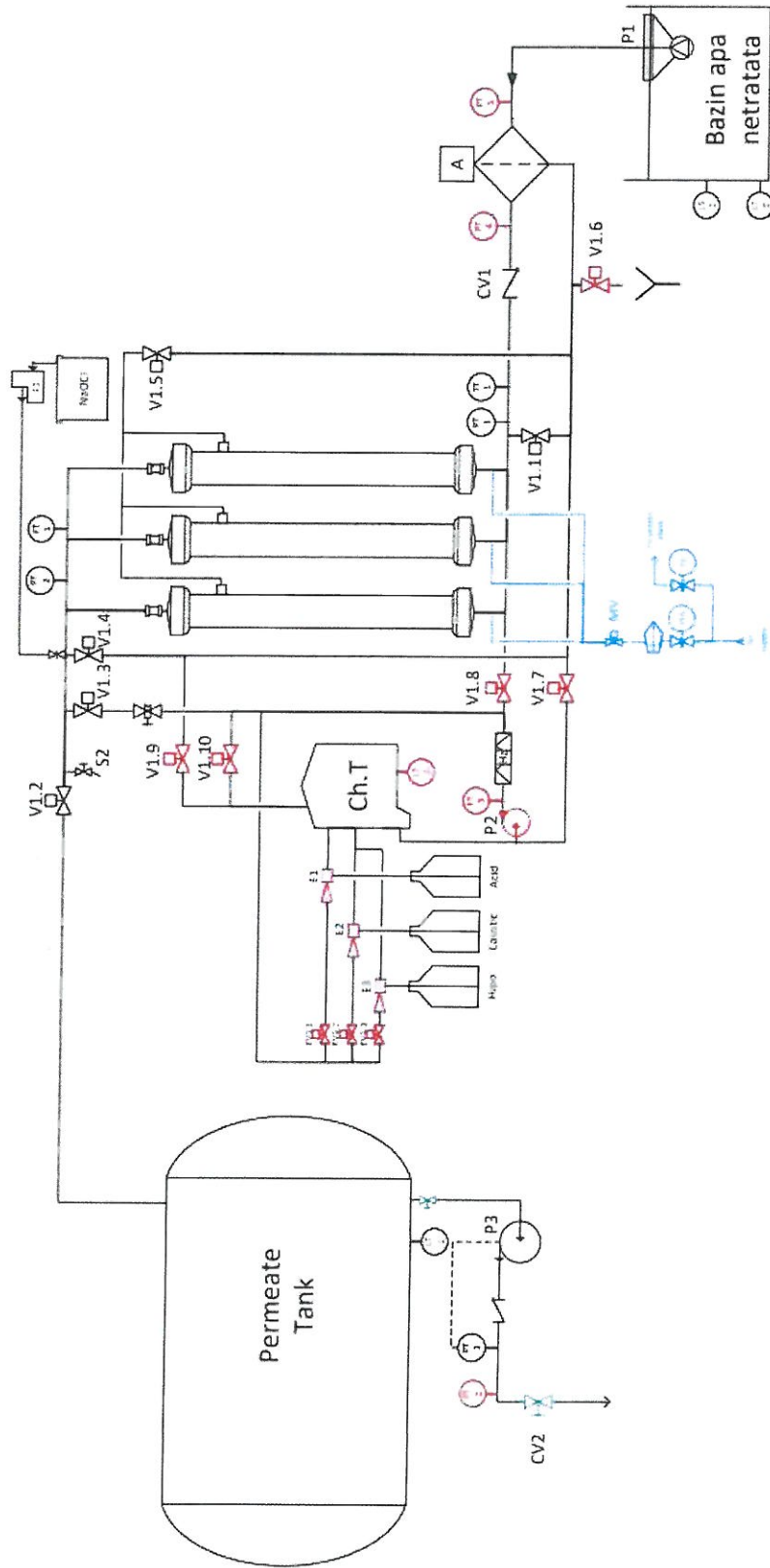
Fluxul tehnologic al echipamentului KLAR100-MF este următorul:



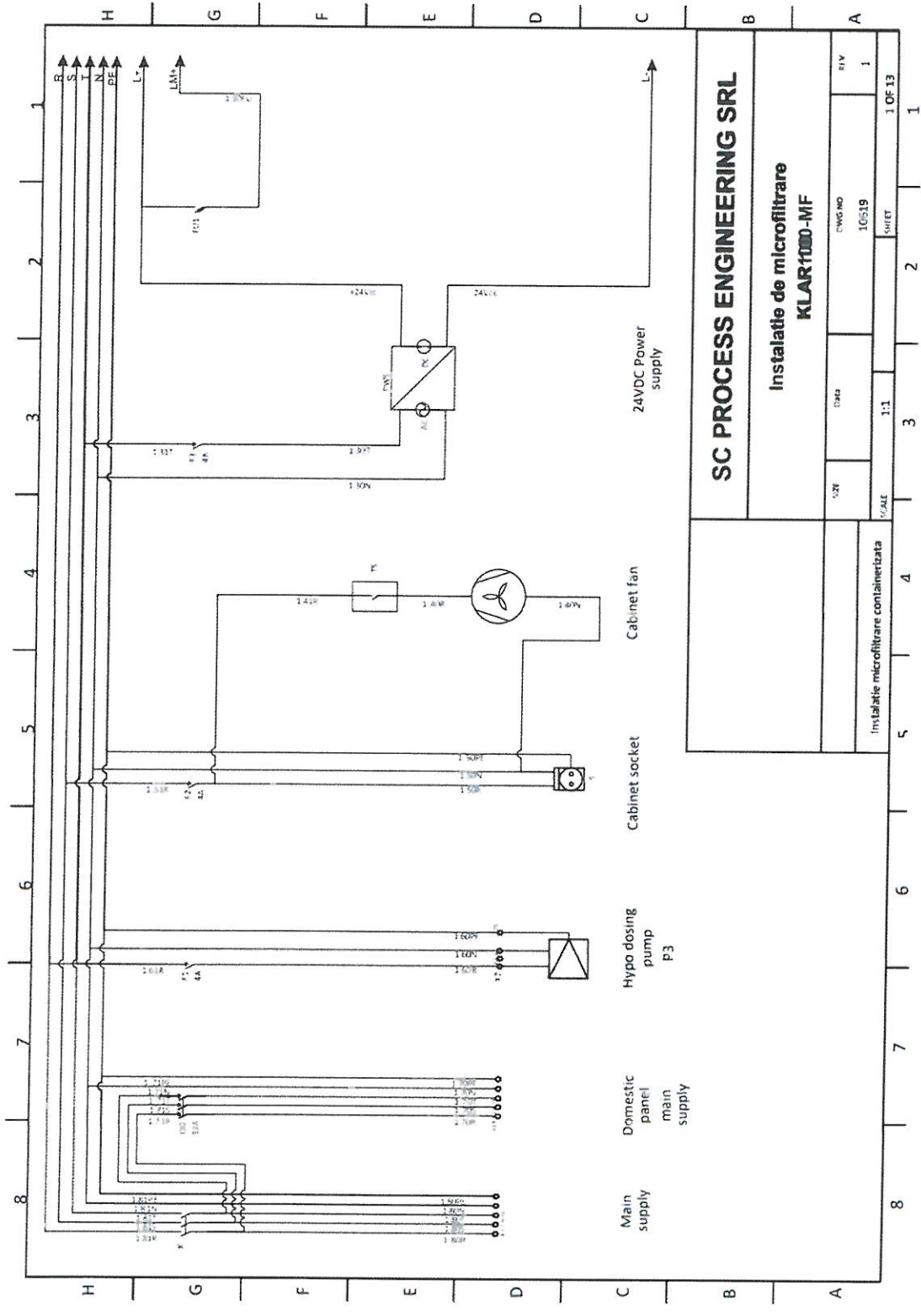
2. VEDEREA DE ANSAMBLU A ECHIPAMENTULUI KLAR100-MF



3. DIAGRAMA HIDRAULICA A ECHIPAMENTULUI KLAR100-MF



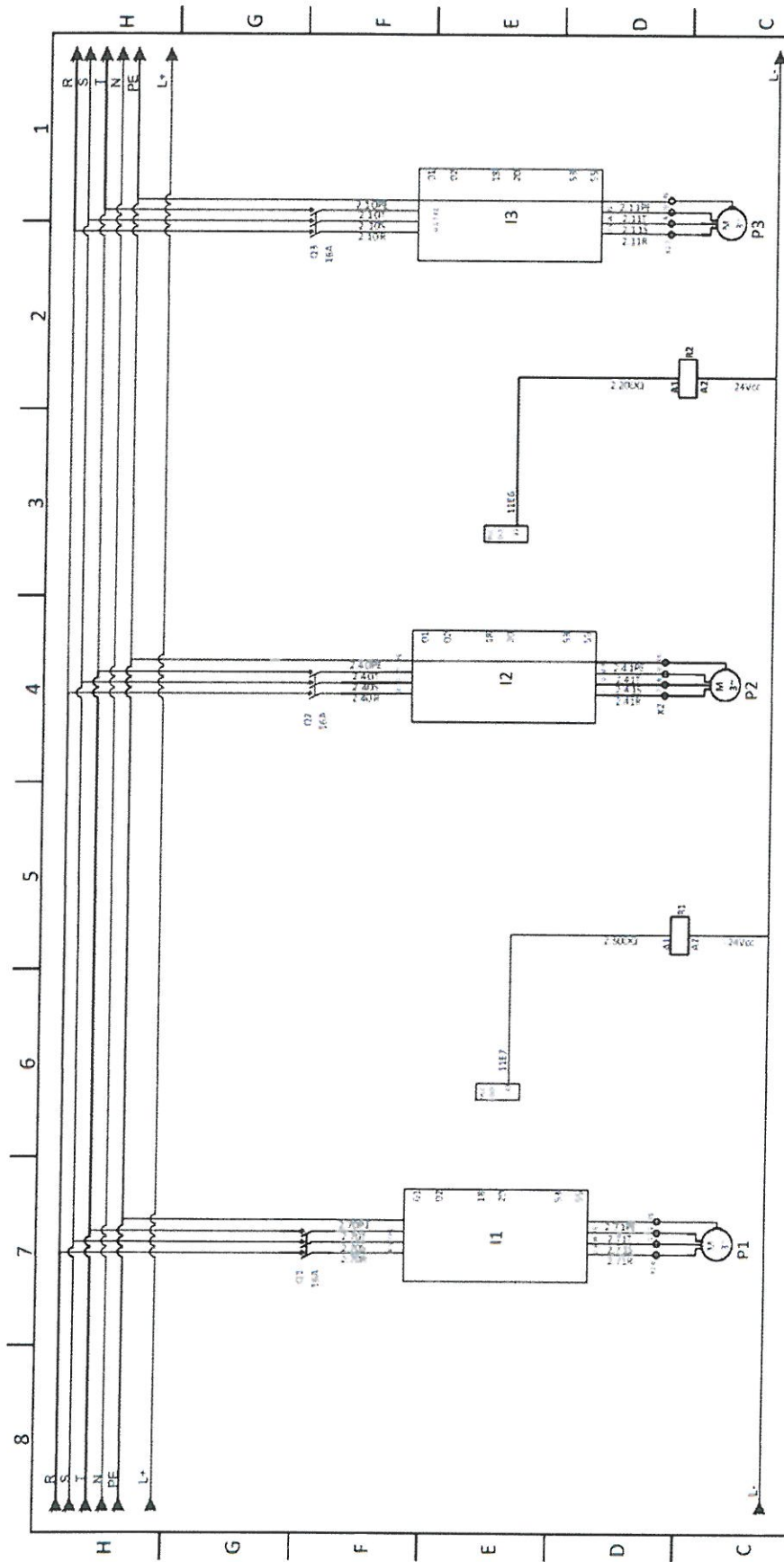
4. DIAGrameLE ELECTrice ALE ECHIPAMENTULUI KLAR100-MF



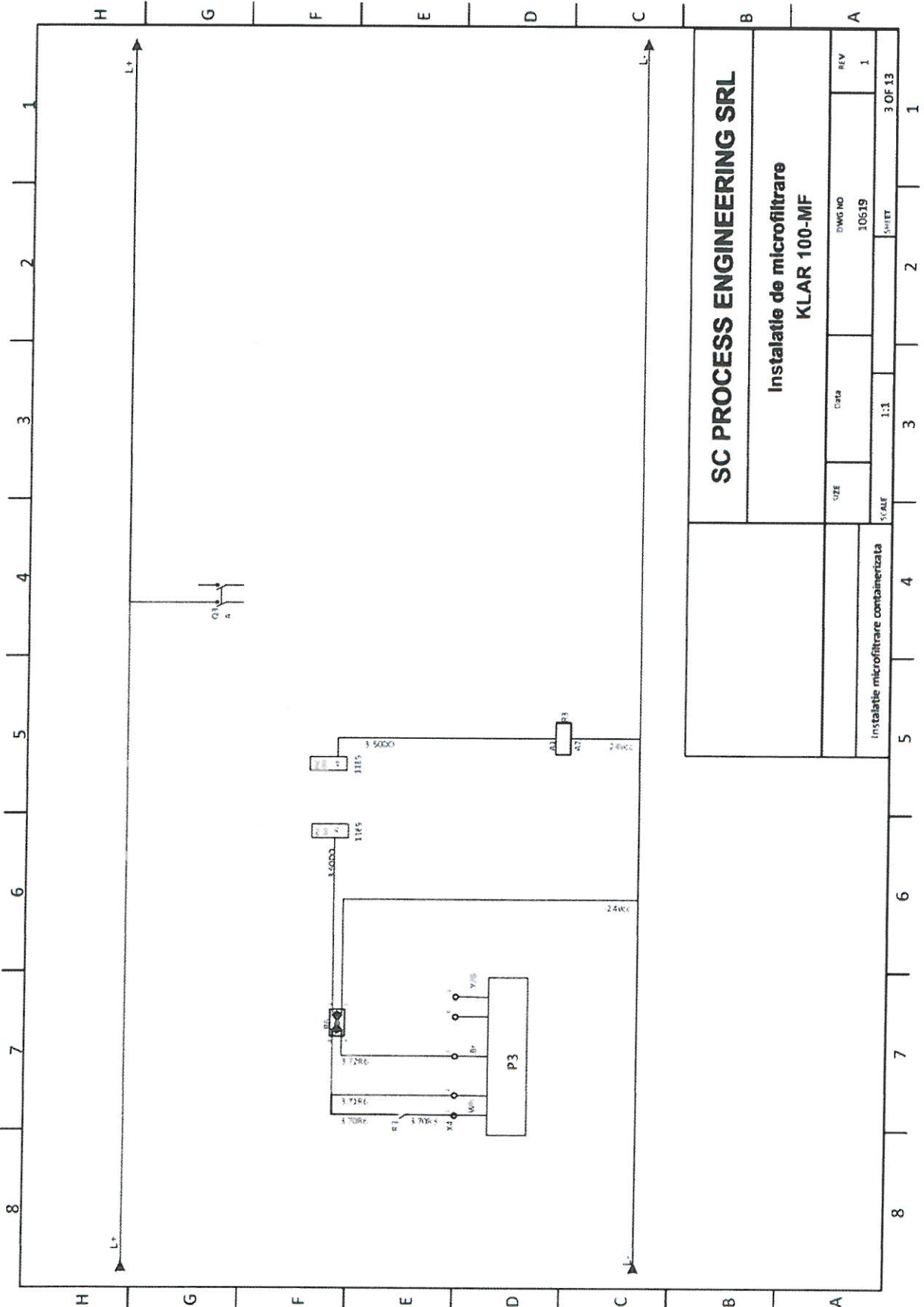
SC PROCESS ENGINEERING SRL

Instalatie de microfiltrare
KLAR100-MF

SIZE	DATA	DWG. NO	REV
		10519	1
SCALE			1 OF 13
			SHEET



SC PROCESS ENGINEERING SRL		Instalatie de microfiltrare KLAR 100-MF		OWG NO 10519	REV 1		
		Instalatie microfiltrare containerizata	SCALE 1:1	SHEET 2 OF 13	1		
8	7	6	5	4	3	2	1

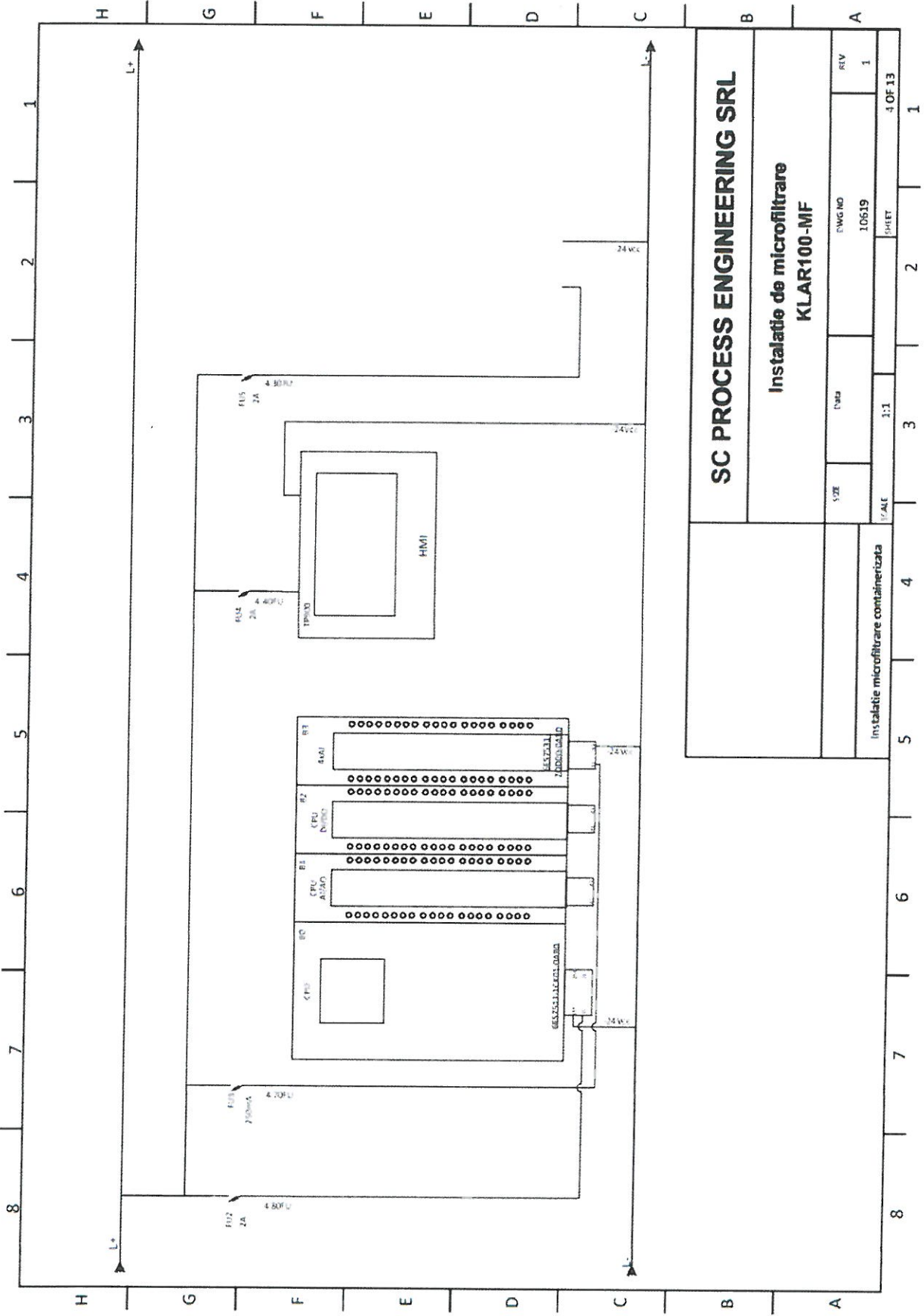


SC PROCESS ENGINEERING SRL

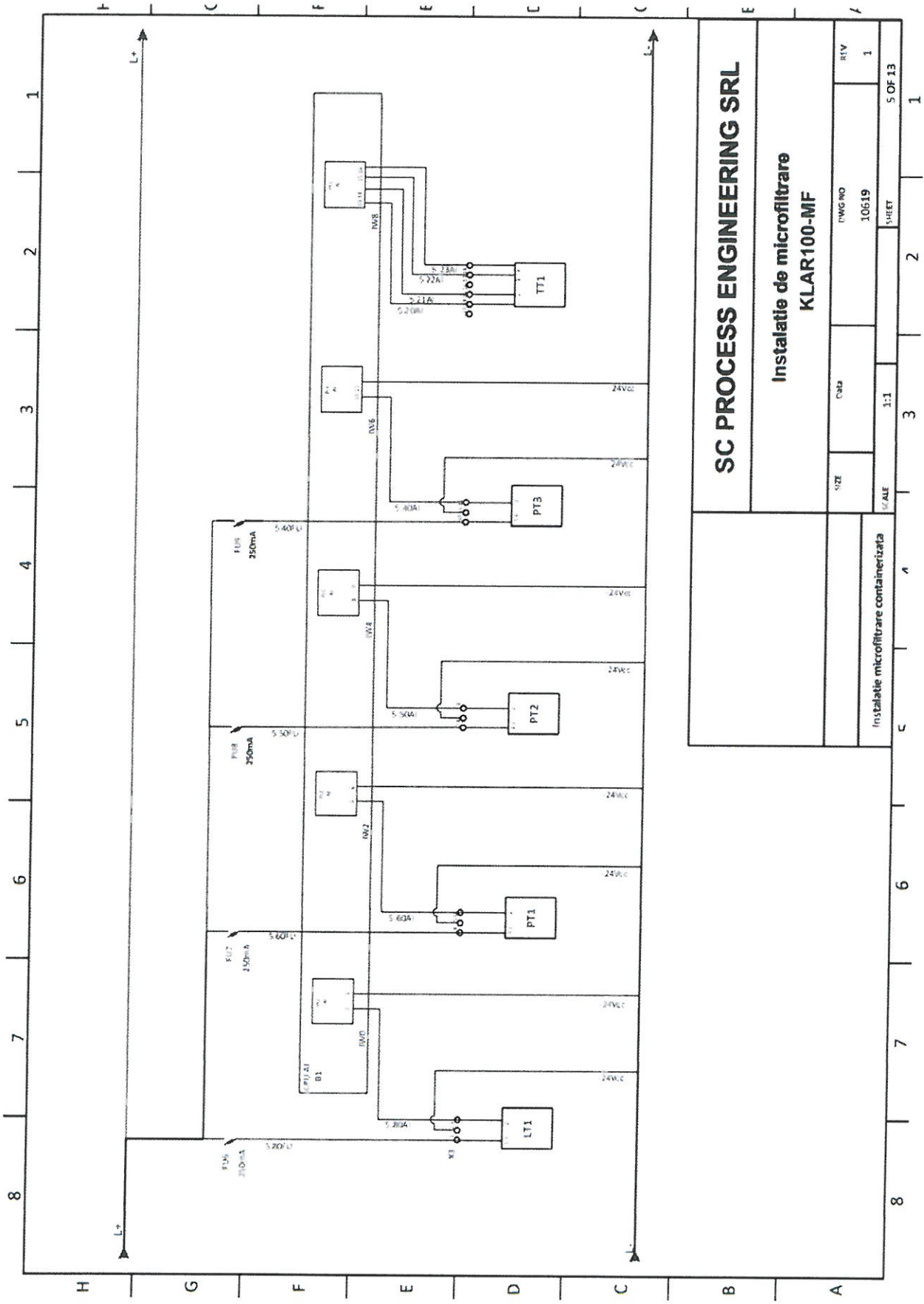
**Instalatie de microfiltrare
KLAR 100-MF**

SIZE	Date	DWG NO	REV
		10519	1
SCALE		SHEET	3 OF 13
1:1		2	1

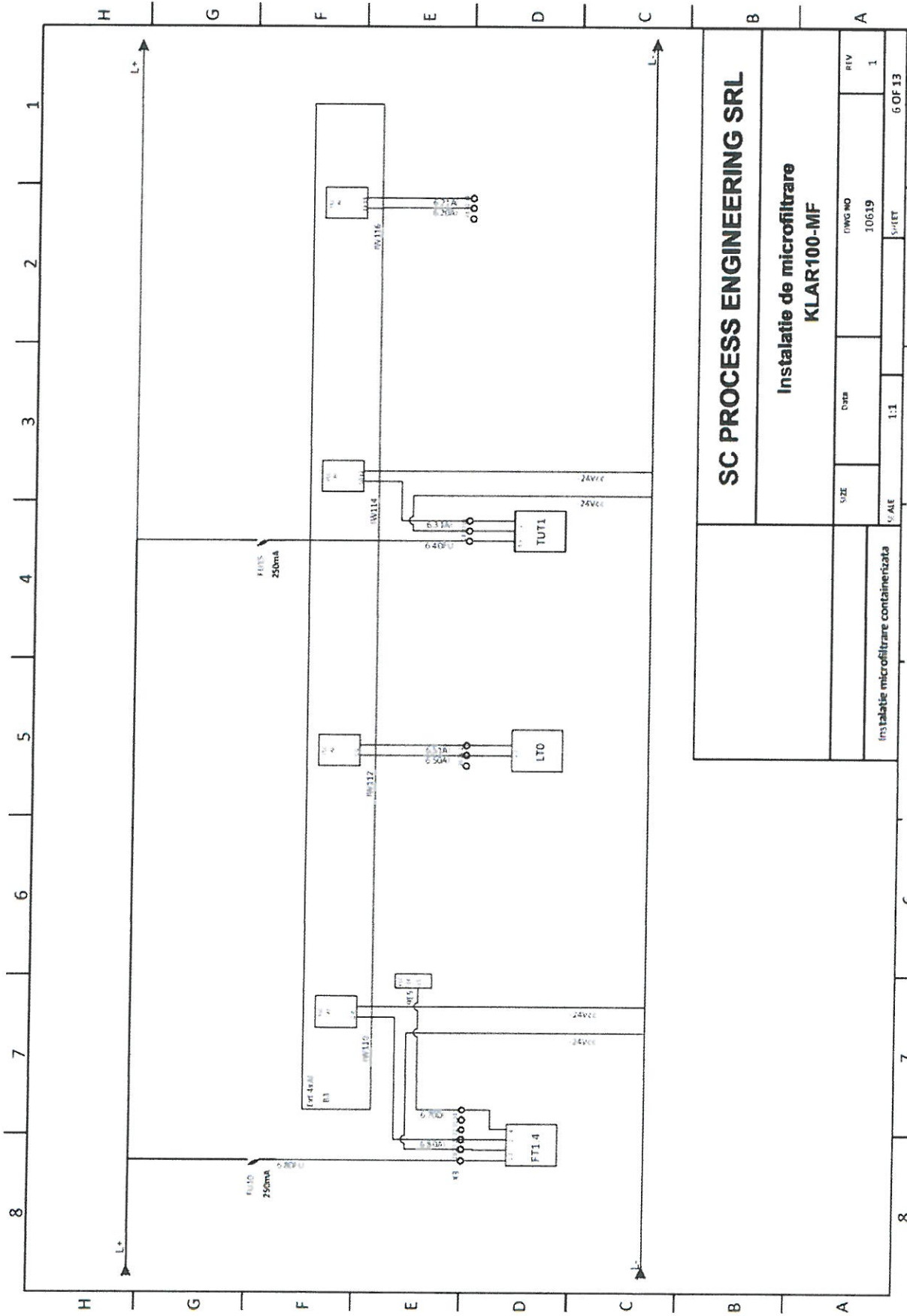
Instalatie microfiltrare containerizata



SC PROCESS ENGINEERING SRL			
Instalatie de microfiltrare KLAR100-MF			
TYPE	Data	DWG NO 10619	REV 1
Instalatie microfiltrare containerizata		SCALE 1:1	SHEET 4 OF 13



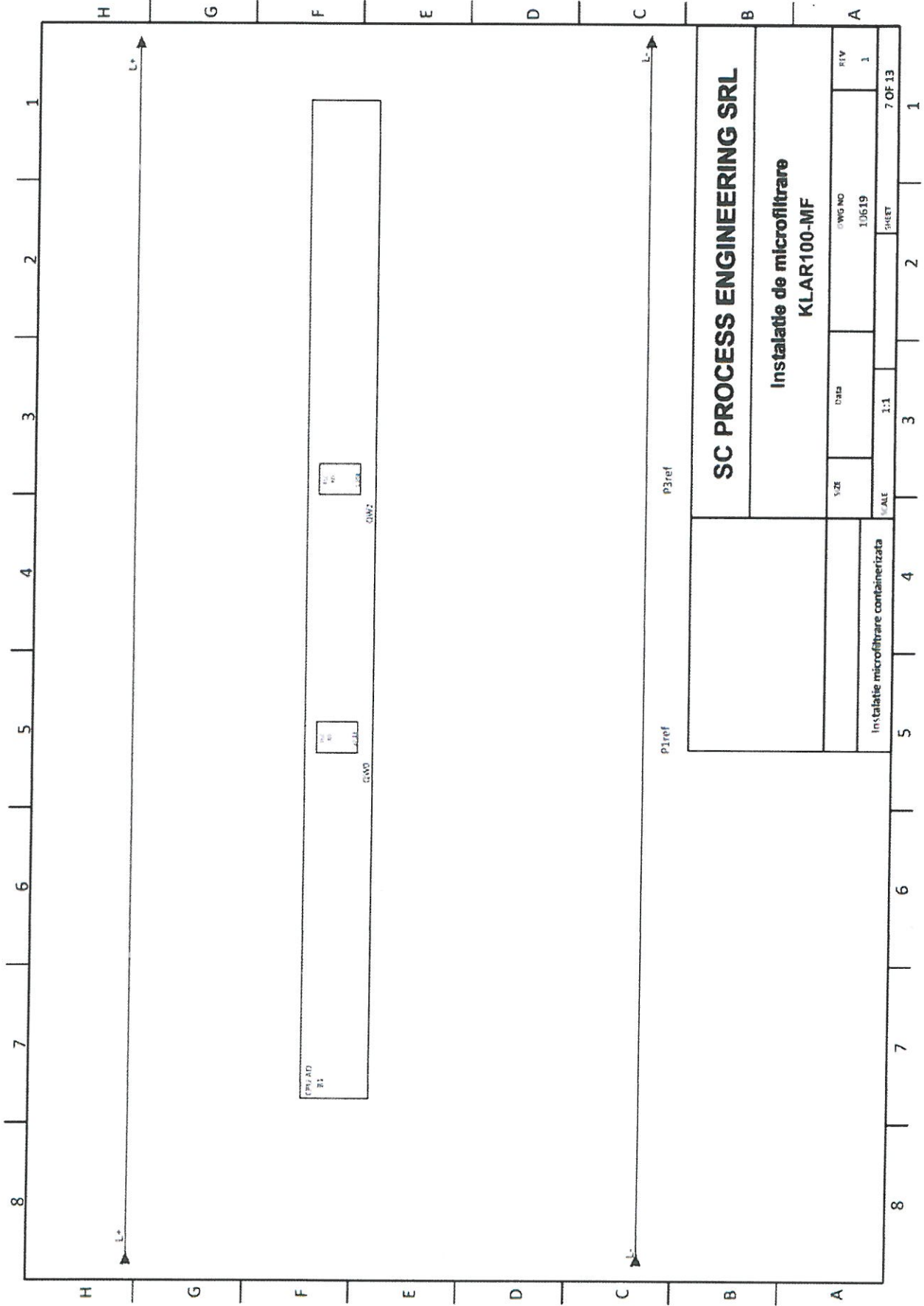
SC PROCESS ENGINEERING SRL		Instalatie de microfiltrare		RIV	
		KLAR100-MF		10619	
Instalatie microfiltrare containerizata		SIZE	CHG	RIV	
SCALE 1:1		SHEET		5 OF 13	
8	7	6	5	4	3
7	6	5	4	3	2
6	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1	
4	3	2	1		
3	2	1			
2	1				
1					



SC PROCESS ENGINEERING SRL

**Instalatie de microfiltrare
KLAR100-MF**

Instalatie microfiltrare containerizata		SIZE	DATA	DRWG NO	RIV
		SCALE	1:1	10619	1
		SHEET		6 OF 13	



SC PROCESS ENGINEERING SRL

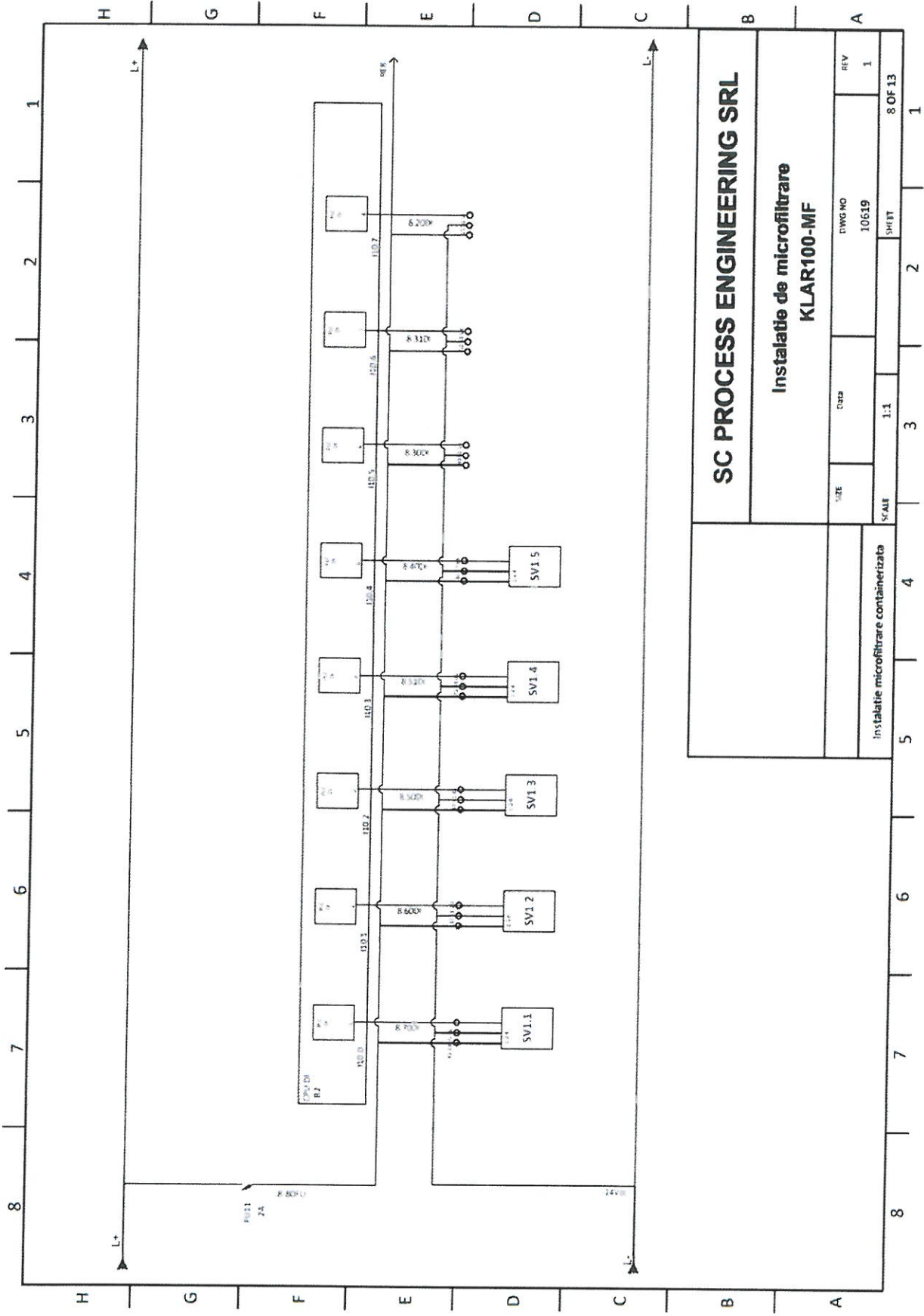
Instalatie de microfiltrare
KLAR100-MF

SIZE	DATA	DWG NO	RIV
		10619	1
SCALE 1:1		SHEET 7 OF 13	

Instalatie microfiltrare containerizata

P1ref

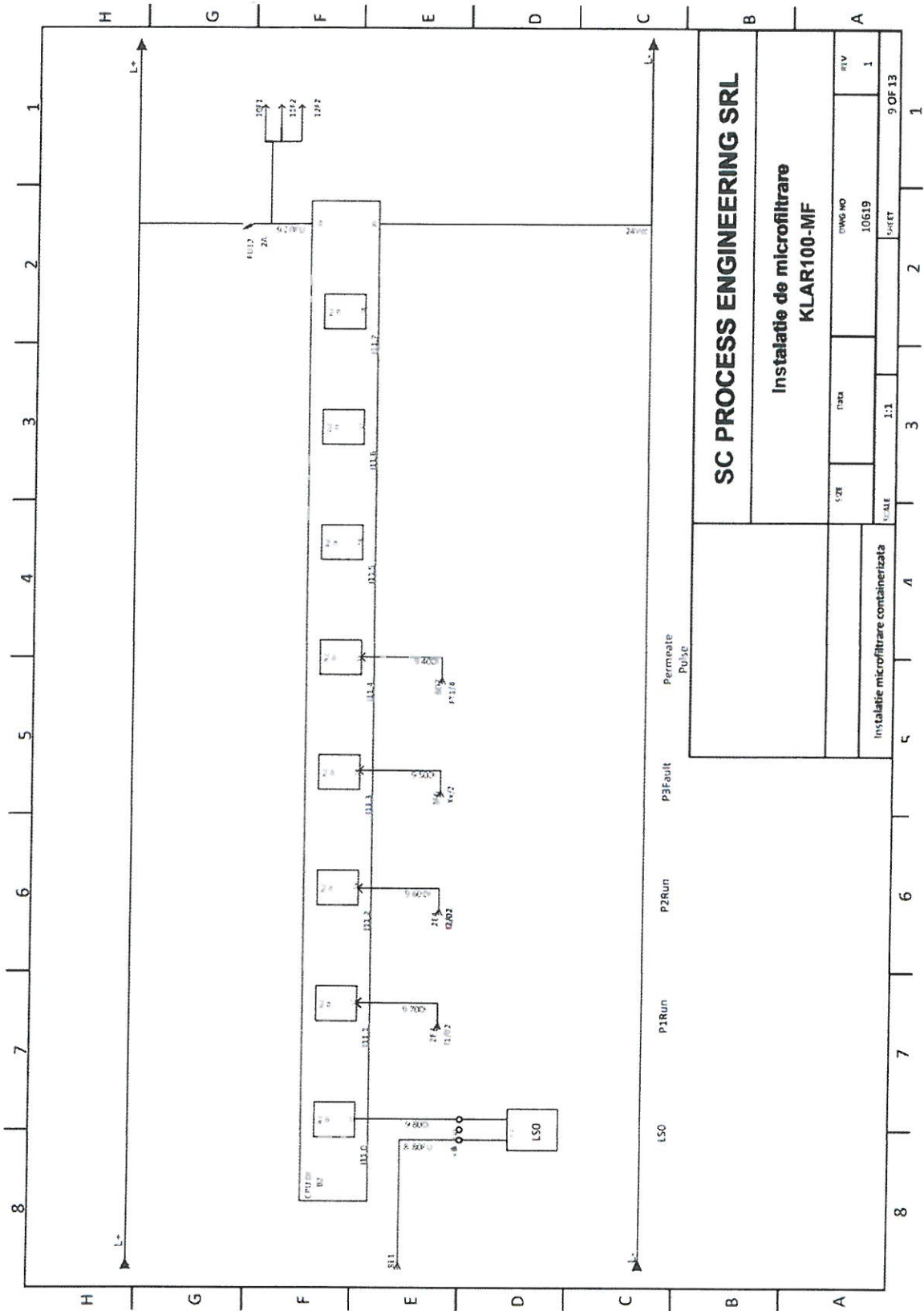
P3ref



SC PROCESS ENGINEERING SRL		Instalatie de microfiltrare		SIZE	DWG NO	REV
		KLAR100-MF		Date	10619	1
Instalatie microfiltrare containerizata			SCALE	1:1	SHEET	8 OF 13

8 7 6 5 4 3 2 1

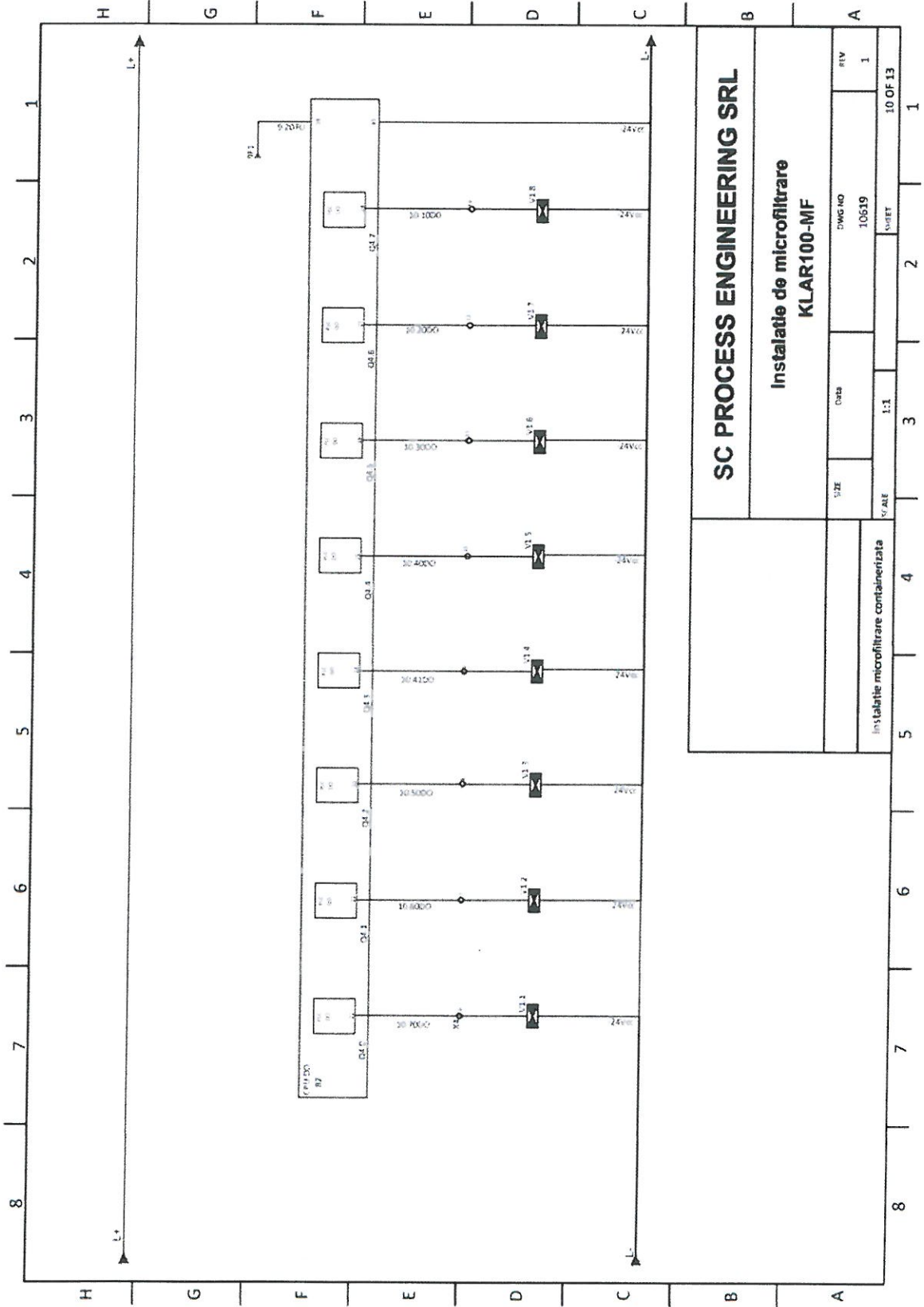
H G F E D C B A



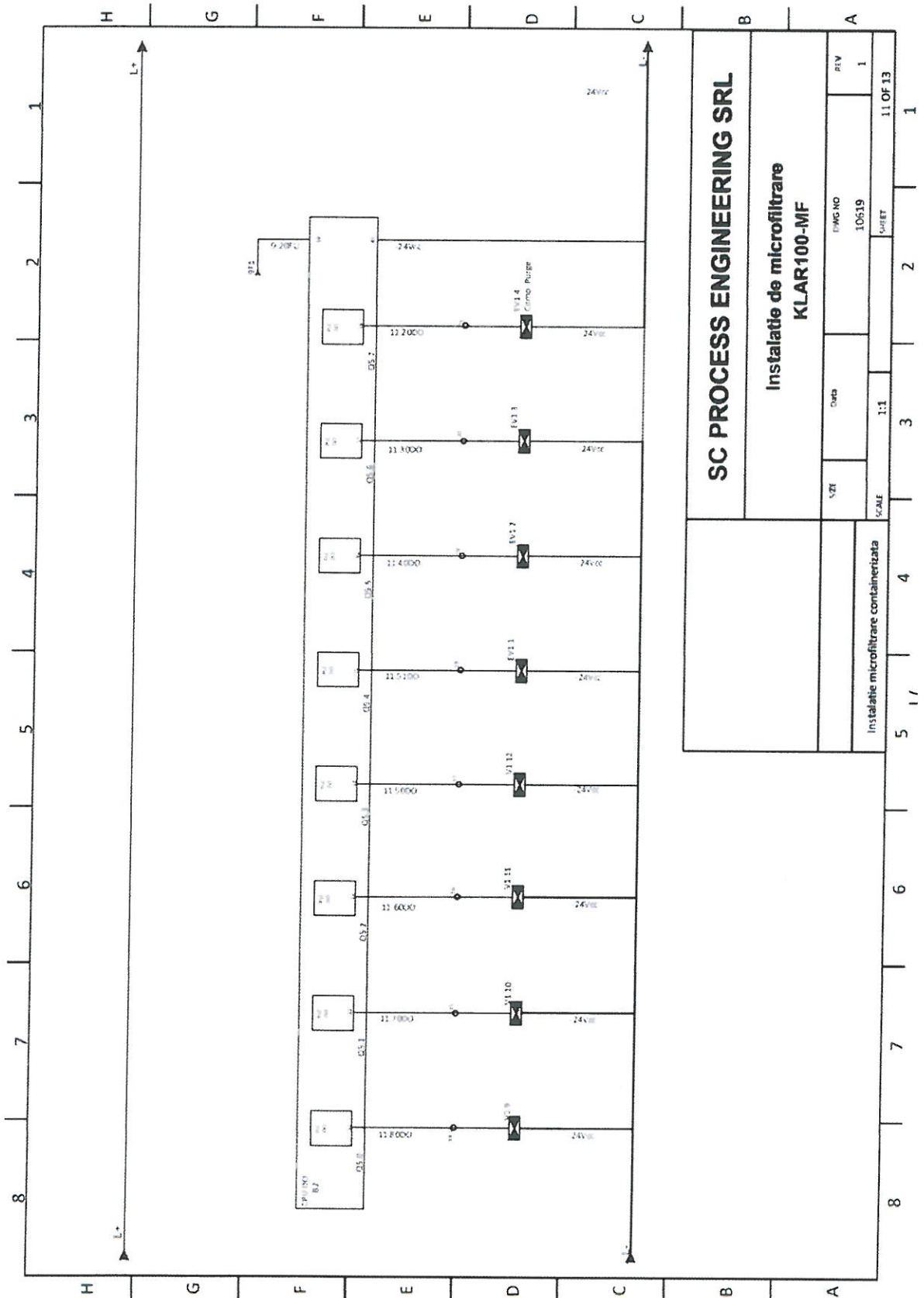
SC PROCESS ENGINEERING SRL

Instalatie de microfiltrare
KLAR100-MF

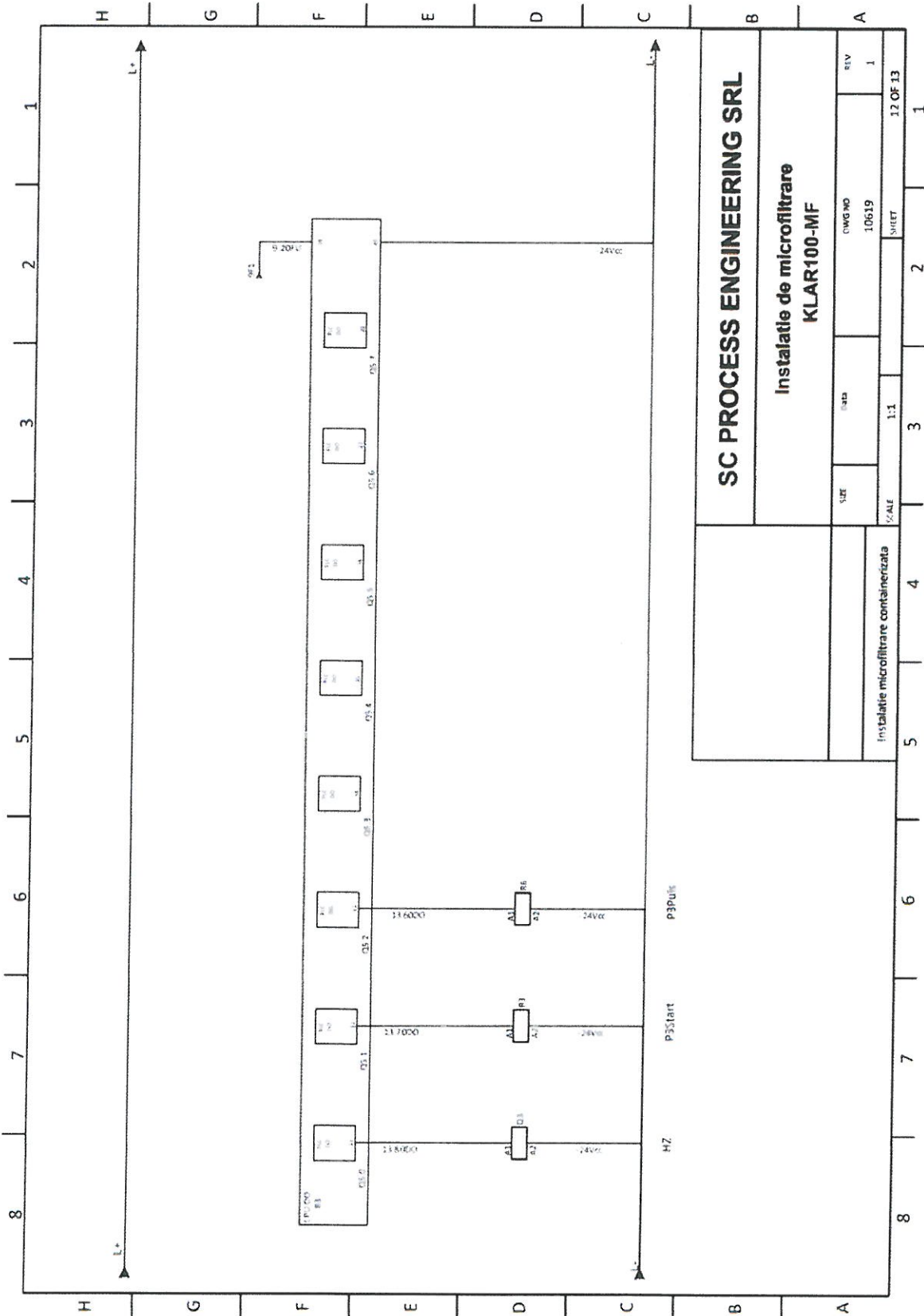
SIZE	DATA	DWG NO	REV
		10619	1
Instalatie microfiltrare containerizata		SCALE	9 OF 13
	1:1	SHEET	1



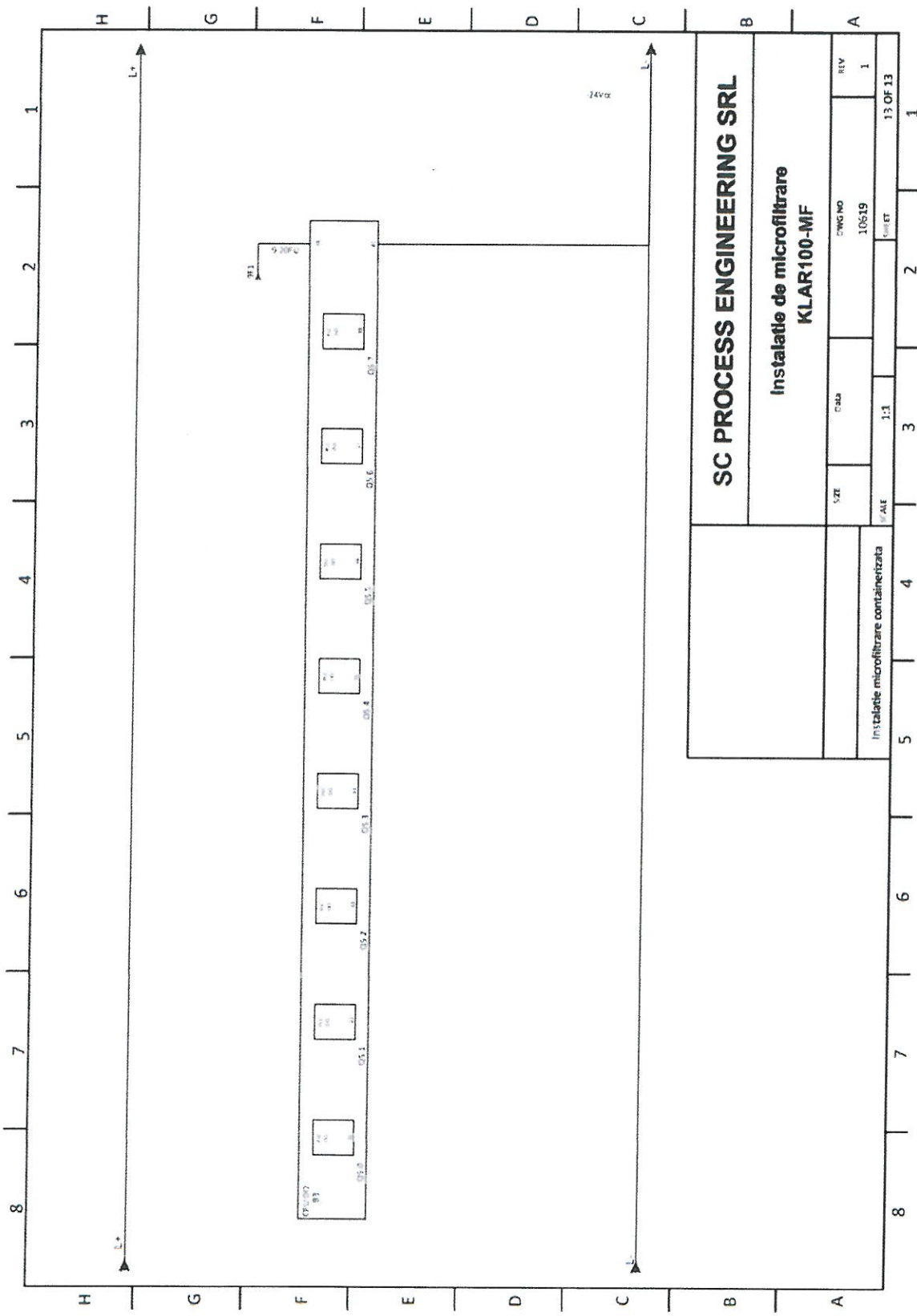
SC PROCESS ENGINEERING SRL			
Instalatie de microfiltrare KLAR100-MF			
SIZE	DATA	DWG NO	REV
		10519	1
Instalatie microfiltrare containerizata		SCALE	10 OF 13
1:1			



SC PROCESS ENGINEERING SRL		Instalatie de microfiltrare KLAR100-MF		DWG NO 10619	REV 1
		DATE	SCALE 1:1	SHEET 11 OF 13	1
Instalatie microfiltrare containerizata		SIZE	1:1	2	1
		5	1	3	4



SC PROCESS ENGINEERING SRL		Instalatie de microfiltrare		REV	1
		KLAR100-MF		OWG NO	10619
Instalatie microfiltrare containerizata		SCALE	1:1	SHEET	12 OF 13



5. SIGURANTA SI OBLIGATIILE OPERATORULUI

Operatorul isi asuma responsabilitatea pentru faptul că toate instrucțiunile de siguranță sunt citite si intelese corect, in urma efectuării cursului de „Instruire operator”.

Sistemul trebuie operat numai de personal instruit de KLARWIN.

Sistemul trebuie curățat numai cu agenți de curățare aprobați de KLARWIN în cantitățile specificate.

Utilizarea corectă include și respectarea tuturor informațiilor conținute în aceste instrucțiuni de utilizare, în special respectarea instrucțiunilor de siguranță și respectarea instrucțiunilor de inspecție și întreținere.

Orice altă utilizare care depășește această utilizare este considerată necorespunzătoare și poate duce la pagube materiale sau chiar vătămări corporale.

Utilizare corespunzătoare

Sistemul trebuie utilizat numai pentru filtrarea apei.

PERICOL

Notele care conțin cuvântul **PERICOL** avertizează asupra unei situații periculoase care duce la răni grave sau fatale.

AVERTIZARE

Notele care conțin cuvântul **AVERTISMENT** avertizează asupra unei situații periculoase care poate duce la răni grave sau fatale.

Utilizare necorespunzătoare

Utilizarea sistemului este necorespunzătoare dacă:

- Sistemul este utilizat pentru filtrarea altor fluide decât apa cu caracteristici ale apei brute care diferă de cele convenite în prealabil cu KLARWIN.
- Sistemul funcționează într-un mediu cu risc de explozie.
- Modificările sunt efectuate asupra sistemului sau în programele sistemului de control.
- Modificările independente pot pune în pericol atât omul, cât și mașina. Contactați

- KLARWIN dacă doriți să efectuați modificări.
- Sistemul este operat de personal neinstruit.
 - Personalul operează sistemul fără îmbrăcămintea de protecție prescrisă.

KLARWIN nu își asumă răspunderea pentru daunele care apar ca urmare a utilizării necorespunzătoare.

Pentru perioade mai lungi de oprire (peste 3 ore), ca modulele sa nu se deterioreze, acestea trebuie conservate corespunzător de KLARWIN.

Responsabilitățile operatorului

Operatorii care lucrează cu sistemul KLAR100-MF:

- Sa citească și sa înțeleagă instrucțiunile de utilizare în întregime
- Să fie familiarizat cu toate instalațiile și reglementările de siguranță
- Să poată opera sistemul
- Sa cunoască procedurilor și cunoașterea efectului parametrilor procesului

Jurnalele de operare, înregistrările

- Operatorul trebuie să păstreze un jurnal de operare cu privire la utilizarea sistemului.
- Jurnalul de operare trebuie verificat cel puțin o dată pe lună.
- Jurnalul de operațiuni trebuie să conțină următoarele informații:
 - Verificări de siguranță
 - Inspecție
 - Service

Raportarea accidentelor

- Informații imediat supraveghetorii și KLARWIN despre:
 - Accidente
 - Posibile surse de pericol

Evitarea socurilor electrice

Lucrările la alimentarea cu energie electrică trebuie efectuate numai de către un electrician specializat.

Solicitați verificarea echipamentului electric în mod regulat, dar cel puțin o dată la șase luni, de către personal specializat.

Preveniți pătrunderea fluidelor în dulapul de comandă al sistemului.

Dacă lichidul pătrunde totuși în dulapul de comandă al sistemului, procedați după cum urmează:

- Opriți imediat sistemul cu comutatorul principal
- Securizați sistemul pentru a preveni reactivarea neautorizată
- Informați conducerea.

Efectuați următoarele lucrări numai când întrerupătorul principal este oprit:

- Asamblare
- Dezasamblare
- Întreținere

În cazul unor alarme în sursa de curent, opriți imediat sistemul.

Evitarea riscurilor de explozie

Nu utilizați sistemul în zone cu risc de explozie. În caz contrar, scântelele sau descărcarea pot provoca explozii.

Evitarea riscurilor de otrăvire

Respectați specificațiile producătorului privind substanțele chimice pe care le utilizați. Purtați îmbrăcămintea de protecție necesară.

Evitarea riscurilor de arsuri chimice

Respectați specificațiile producătorului privind substanțele chimice utilizate. Purtați echipamentul de protecție necesar.

Evitarea riscurilor de rănire din cauza scăpării aerului comprimat

Asigurați-vă că toate conexiunile sunt etanșe.

Deconectați sistemul de la sursa de aer comprimat înainte de a deschide o conductă de aer comprimat.

Observați manometrul când faceți acest lucru.

Asigurați-vă că manometrul afișează 0 bar.

Nu deschideți niciodată o conductă de aer comprimat când sistemul este presurizat.

Evitarea riscurilor de rănire din cauza suprafețelor fierbinți

Purtați îmbrăcămintea de protecție necesară.

Lăsați sistemul să se răcească, de exemplu, înainte de lucrările de reparație sau întreținere.

Interzicerea conversiilor și modificărilor independente

Nu dezactivați niciodată instalațiile de siguranță.

Nu modificați sistemul de control programabil.

6. MASURI DE SIGURANTA

Sistemul trebuie să fie operat numai cu dispozitive de siguranță care funcționează corespunzător. Numai acest lucru garantează siguranța în timpul funcționării sistemului.

PERICOL

Leziuni extrem de grave din cauza instalațiilor de siguranță.

- Nu dezactivați niciodată dispozitivele de siguranță.
- Asigurați-vă că dispozitivele de siguranță funcționează întotdeauna impecabil.

Instalațiile de siguranță monitorizează starea sistemului, vă atrag atenția asupra defecțiunilor și opresc automat sistemul în cazul unei stări nedefinite.

Sistemul dispune de următoarele dotări de siguranță:

- Întrerupător principal ce se poate bloca și butonul **OPRIRE DE URGENȚĂ**

- Monitorizare automată a presiunii
- Monitorizare automată a temperaturii
- Închiderea și deschiderea automată a supapelor în cazul unei căderi de curent

Opriți imediat sistemul dacă un dispozitiv de siguranță este defect sau inactiv.

Eliminați cauza defecțiunii.

Nu utilizați sistemul până când cauza nu a fost eradicată.

Asigurați-vă că nu apar vătămări corporale sau daune materiale atunci când sistemul este pornit din nou.

Înterupător principal și buton de oprire de urgență

În situații periculoase, sistemul poate fi oprit imediat folosind **OPRIREA DE URGENȚĂ** sau întrerupătorul principal.

Monitorizarea presiunii și a temperaturii sunt controlate de controlerul logic programabil.

Dacă apare o defecțiune, sunteți informat printr-un mesaj pe ecranul tactil.

Opriți întrerupătorul principal pentru a întrerupe alimentarea cu curent a sistemului.

Asigurați întrerupătorul principal oprit cu un lacăt pentru a preveni activarea neautorizată.

Siguranta in timpul functionarii

Această secțiune oferă instrucțiuni procedurale pentru operarea în siguranță a sistemului. Din cauza lipsei de atenție, nu numai că puteți deteriora sistemul și vă puteți răni, atât pe voi cât și alte persoane.

7. DESCRIEREA SISTEMULUI

Sistemul este utilizat pentru filtrarea apei brute de suprafață, precum lacurile, fiind proiectat pentru functionarea automata.

Instalația KLAR100-MF fiind o instalație tip containerizata, instalata într-un container izolat tip frigorific si fiind dotat cu încălzire de podea, aeroterma si aerisire proprie aceste este adecvat pentru exploatare in condiții de câmp deschis, la temperaturi extreme [-35°C ; + 40°C] si respecta standardele romanești, umiditatea relativa de pana la 80% (la + 20°C), altitudini de pana la 1800 m deasupra nivelului marii, in condiții de

expunere la praf, ploaie, bruma, zăpadă, îngheț, grindina, vânt.

Sistem de filtrare

Sistemul de filtrare funcționează complet automat în funcționare continuă, programele de curățare și dezinfecție sunt și ele executate automat.

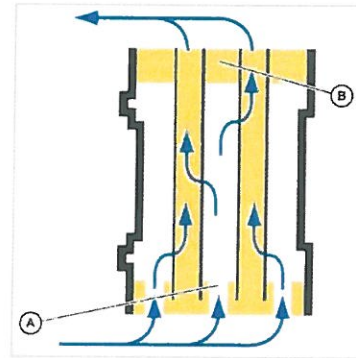
Sistemul de filtrare este format din următoarele componente:

- Prefiltrare grosieră cu filtru automat pentru reținerea particulelor solide, rata de retenție de 20 microni reglabilă prin interschimbarea mediului filtrant până la rata de retenție de 100 microni
- Module de filtrare Microza UNA 620A cu membrane de înaltă cristalinătate
- Pompă de apă brută
- Pompă de spălare inversă
- Pompă de apă filtrată
- Pompă de dozare pentru hipoclorit
- Set de fittinguri
- Tevi din PVC-U și Oțel inoxidabil
- Debitmetre
- Aparată de măsurare a presiunii
- Aparată de măsurare a temperaturii
- Conductimetru
- Aparată de măsurare a nivelului apei
- Dispozitive de comutare a nivelului apei
- Supape de deschidere și închidere automată
- Supape manuale
- Dulap de comandă cu controler logic programabil (PLC) și ecran tactil
- Container izolat de tip frigorific

Modul de funcționare a sistemului de filtrare

Apa nefiltrată este condusă în circuit prin membrane de microfiltrare cu fibre goale. Apa brută intră în modulele de filtrare prin orificii mari de pe partea inferioară (A) și este presată prin fibrele goale din exterior spre interior.

În acest caz, particulele sunt reținute de fibrele goale, în timp ce apa filtrată este evacuată din modulul prin partea superioară (B) sub formă de filtrat.



Filtratul este evacuat din modul prin partea superioară. Particulele reținute în modul sunt evacuate prin racordul lateral de apă tehnologică/drain în momentul în care se efectuează spălarea automată.

În timpul producției, membrana este curățată ciclic prin spălare automată cu aer comprimat. În acest caz, blocurile de module sunt spălate succesiv. În timpul spălării inverse, filtratul este presat din partea de filtrat (B) a unui bloc de modul prin membrana celui alt bloc de modul. În același timp, aer comprimat curge în blocul de module din partea de alimentare (A). Impuritățile îndepărtate sunt evacuate, împreună cu un amestec aer-apă, prin racordul de apă tehnologică/drain.

Curățare și dezinfecție

Pe lângă curățarea mecanică prin spălare automată cu aer comprimat, sistemul trebuie curățat și dezinfectat chimic în mod regulat. Unitatea de curățare trebuie conectată pentru a face acest lucru. Dacă programul sistemului de control constată că este necesară curățarea chimică prin evaluarea rezultatelor măsurătorilor sau printr-o specificație de timp, acesta solicită automat unitatea de curățare și emite un mesaj corespunzător.

Momentul pentru curățarea chimică depinde de proprietățile apei brute. În funcție de nivelul de contaminare, pentru curățarea chimică pot fi utilizați agenți de curățare acizi sau alcalini și oxidanți. Durata curățării chimice este de una până la trei ore. Dezinfecția se efectuează automat după un timp definit.

Module de filtrare pe membrană

Modulele de filtrare Microza constau din fibre tubulare **PVDF**, dispuse într-o carcasa din ABS.

În timpul filtrării, curgerea prin fibrele goale are loc din exterior spre interior. Modulele sunt instalate vertical.

Parametru	Valoare
Lungimea modulului cu membrane	2160 mm
Diametrul modulului cu membrane	165 mm
Suprafata membranara	50 m ²
Diferenta maxima de presiune pe membrane	3.0 bar
Presiunea maxima de intrare	3.0 bar
Temperatura de operare	40 °C
pH	1-10
Material membrana	PVDF de inalta cristalinitate
Material carcasa modul	ABS
Instalare	Vertical
Greutate modul (gol)	Approx. 30 kg

8. OPERAREA ECRANULUI TACTIL

Sistemul funcționează complet automat. Este controlat printr-un controler programabil (PLC). Setările sunt efectuate pe un ecran sensibil la atingere (ecran tactil) în meniurile ecranului.

ATENȚIE

Zgârieturi pe ecran din cauza atingerii cu obiecte dure.

- Folosiți numai degete sau un stilou care este special conceput pentru a fi utilizat cu un ecran tactil.
- Atingeți ușor ecranul.
- Nu folosiți obiecte ascutite.
- Nu folosiți pixuri cu bilă, nici măcar cu cartușul retras.
- Atingeți comanda dorită cu un deget curat sau cu un stilou tocit și moale.

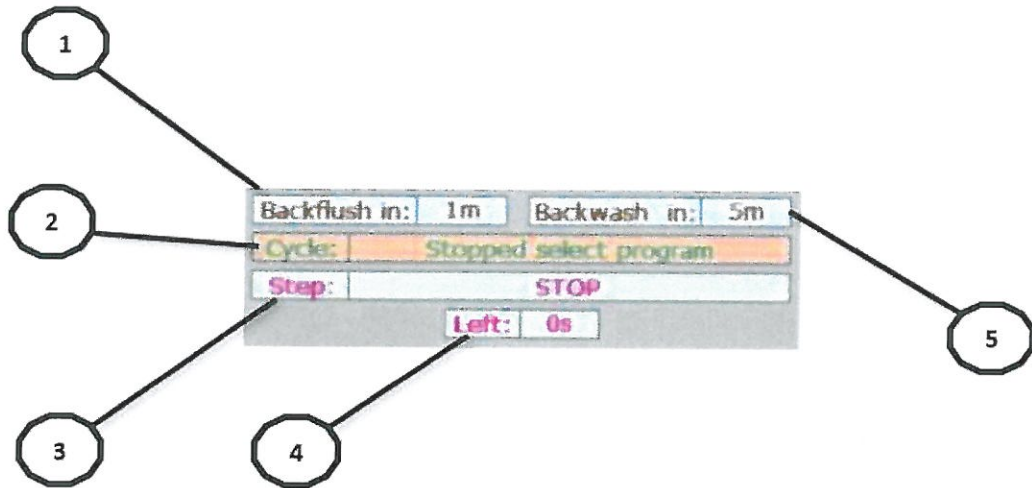
Familiarizarea cu controalele

Controalele sunt ca cele ale programelor de calculator convenționale. Toate funcțiile programului pot fi declanșate folosind butoane. Intrările utilizatorului sunt efectuate prin intermediul unei tastaturi de pe ecran sau prin selecția din liste.

3	Butonul START
4	Butonul PAUSE
5	Butonul STOP
6	Butonul RESET
7	Butonul HOME, apasand acest buton te duce in meniul principal
8	Modul MANUAL
9	Setarea parametrilor
10	Sunet de alarmă MUTE/UNMUTE
11	MESAJE prin apăsarea acestui buton se deschide lista cu mesajele curente
12	Buton de selecție Limba

Afișarea stării programului

Afișajul stării programului este situat în zona superioară a paginii ecranului principal. Afișajul stării programului oferă o imagine de ansamblu rapidă a programelor curente.



Număr	Explicație
1	Timpul rămas pentru următorul Backflush
2	Ciclul programului curent
3	Pasul curent al programului
4	Timpul rămas de la pasul curent al programului
5	Timpul rămas pentru următoarea spălare

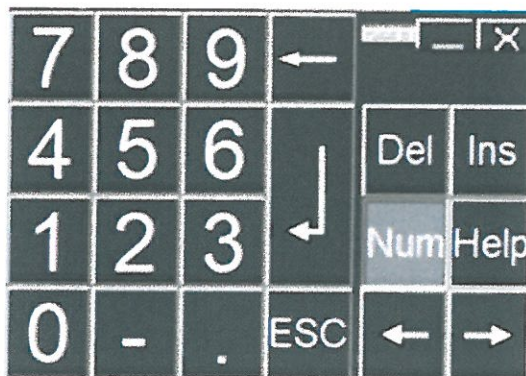
Introducerea valorilor cu tastatura ecranului

Toate valorile care pot fi modificate sunt afișate în câmpurile de introducere din meniul de setare PARAMETRI.

Tastatura ecranului este afișată automat când se atinge un câmp de introducere. Pentru a introduce sau modifica o valoare, atingeți câmpul în care este afișată valoarea.

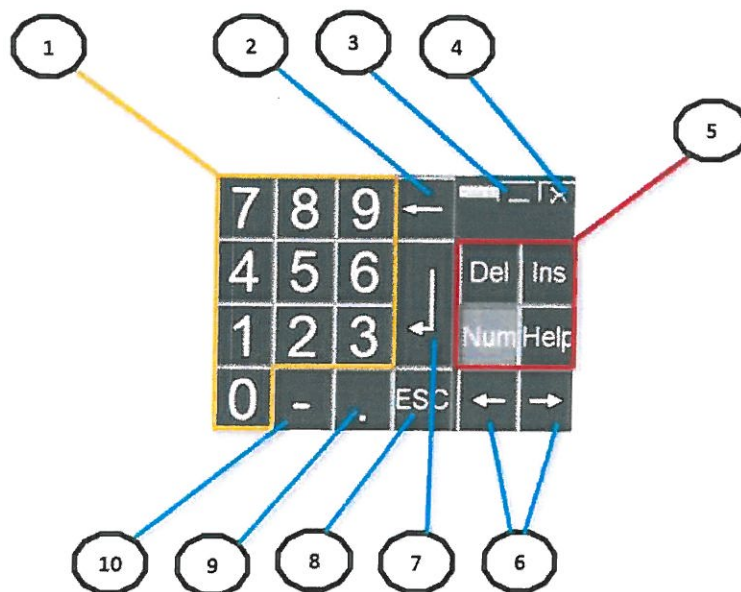
BT low level	20 %
BT high level	80 %
PT low level	25 %
PT high level	80 %
Pressure limit	1.5 bar
Conductivity limit	450 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Filtration flow rate	30 cm/h

Tastatura ecranului este afișată automat pe ecran.



Comenzi de pe tastatură pe ecran

După ce ați confirmat intrările cu ENTER, fereastra tastaturii se închide automat.



Număr	Explicație
1	Butoane numerice
2	Buton Backspace
3	Minimizată tastatura
4	Anulați procesul
5	Navigare în linia de intrare
6	Navigați în linia de intrare
7	Confirmați valoarea introdusă
8	Anulați procesul
9	Buton virgulă
10	În liniuță

Meniu principal

Meniul principal este afișat de fiecare dată după pornirea sistemului. Pot fi selectate următoarele programe:

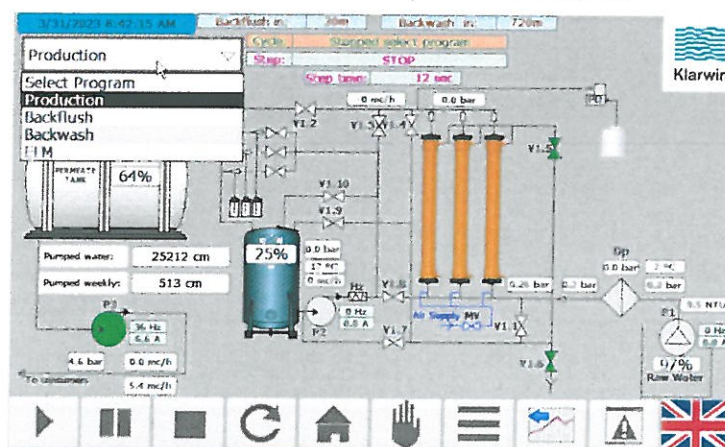
- Filtrare
- Contraclătire
- Contraspălare
- EFM

Alegerea limbajului

Meniurile sistemului de control al sistemului pot fi afișate în Romana, Engleza sau Maghiara.

Selectați limba dorită apăsând butonul de selecție LIMBA.

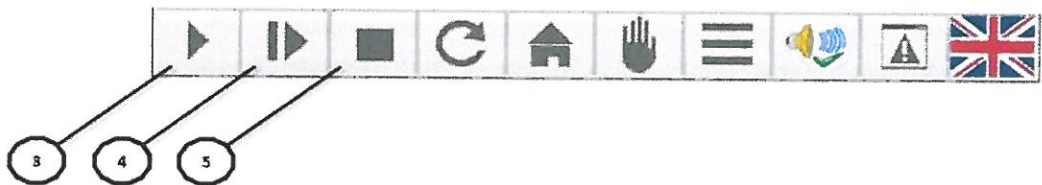
Programul sistemului de control este afișat în limba dorită.



Oprirea, continuarea și anularea programelor

Butoanele **START (3)**, **PAUZĂ (4)** și **STOP (5)** sunt folosite pentru a controla producția.

- Selectați PAUZĂ (4) pentru a suspenda programul curent.
Programul selectat a fost întrerupt.
- Selectați PAUZĂ (4) pentru a continua programul selectat. Sistemul continuă programul selectat.
- Selectați STOP (5) pentru a anula programul selectat. Sistemul încheie programul selectat.



Setarea parametrilor programului

Următoarele elemente sunt conținute în meniurile de setare a parametrilor programului:

3/31/2023 8:48:54 AM Backflush in: 30m Backwash in: 720m

Cycle: Filtration
Step: Flush
Step time:

Product pump pressure	5.5 bar	Backflush period	30 min		
BT low level	60 %	Backflush time	60 s		
BT high level	65 %	Backflush with Airscrub	ON		
PT low level	80 %	Backflush Airscrub time	60 s		
PT high level	90 %	Backwash period	720 min		
Pressure limit	2.8 bar	NaOCl concentrate	12.0 %		
Filtration flow rate	7 cm/h	Water NaOCl concentrate	40.0 ppm		
Flush time	30 s	Ch.T low level	40 %		
Backflush flow rate	5 cm/h	Ch.T high level	90 %		
1. EFM	CAUSTIC	23 h	3. EFM	CAUSTIC	23 h
2. EFM	ACID	23 h	4. EFM	ACID	23 h

Klarwin®

Vizualizați și modificați parametrii

ATENȚIE

Sistemul poate să funcționeze neeconomic sau să se deterioreze din cauza parametrilor de producție incorecți.

Asigurați-vă că numai personalul calificat sau serviciul pentru clienți **KLARWIN** modifică parametrii.

Sistemul execută automat toate programele. Parametrii necesari pentru aceasta au fost setați înainte de prima punere în funcțiune și adaptați optim la condițiile dumneavoastră de producție. Acești parametri pot fi modificați între intervale predefinite. Modificările acestor parametri sunt necesare numai dacă condițiile dumneavoastră de producție s-au schimbat.

Parametrii de producție, curățare și spălare pot fi modificați numai cu consultarea KLARWIN. Modificările pot fi efectuate numai de personal calificat sau de serviciul pentru clienți KLARWIN.

Parametrii definesc modul în care funcționează programele relevante de filtrare, curățare și spălare.

Pentru a afișa meniul „Parametri”, selectați „Setare PARAMETRI” în meniul principal.



Este afișat meniul „Parametri de proces”.

3/31/2023 8:40:54 AM		Backflush in:	30m	Backwash in:	720m
Cycle:		Filtration			
Step:		Flush			
Step time:					
Product pump pressure	5.5 bar	Backflush period	30 min		
BT low level	60 %	Backflush time	60 s		
BT high level	65 %	Backflush with Airscrub	ON		
PT low level	80 %	Backflush Airscrub time	60 s		
PT high level	90 %	Backwash period	720 min		
Pressure limit	2.8 bar	NaOCl concentrate	12.0 %		
Filtration flow rate	7 cm/h	Water NaOCl concentrate	40.0 ppm		
Flush time	30 s	Ch.T low level	40 %		
Backflush flow rate	5 cm/h	Ch.T high level	90 %		
1. EFM	CAUSTIC	23 h	3. EFM	CAUSTIC 23 h	
2. EFM	ACID	23 h	4. EFM	ACID 23 h	

Meniul „Parametri de proces” conține următorii parametri:

- **Presiunea pompei produsului**
Specifică valoarea de referință pentru pompa de produs.
- **Nivel scăzut BT (Break tank)**
Specifică un nivel în %, dacă nivelul apei este sub această limită sistemul se opreste si afișează o avertizare.
- **BT nivel înalt (Break tank)**
Specifică un nivel în %, dacă nivelul apei este peste această limită sistemul reporneste filtrarea automat.
- **PT nivel scăzut (Puffer tank)**
Specifică un nivel în %, dacă nivelul apei este sub această limită sistemul incepe sa filtreze ca sa reumple tankul pana la limita stabilita prin parametrul PT nivel inalt.
- **PT nivel înalt (Puffer tank)**
Specifică un nivel în %, dacă nivelul apei este mai mare sau egal cu aceasta valoare sistemul opreste filtrarea si reporneste doar cand nivelul apei scade sub PT nivel scazut.
Cand nivelul apei din PT scade sub valoarea de 40% se opreste pompa P3 pentru a proteja pompa (dryrun protection) astfel oprind alimentarea cu apa filtrata.
- Limită de presiune
- Specifică o limită de presiune, dacă presiunea atinge această limită sistemul

- intră în stare de alarmă și oprește funcționarea.
- Presiunea maxima pe modulele de filtrare Microza este de 2.8bar.
 - **Debitul de filtrare**
Specifică debitul procesului de producție.
 - **Timp de contractare**
Specifică timpul de contractare.
 - **Debitul de contractare**
Specifică debitul procesului de contractare.
 - **Setările de EFM (spalare chimica de intretinere)**
Este posibila configurarea frecventei spalarii si selectarea solutiei de spalare
 - **Perioada de contractare**
Specifică o perioadă de timp dupa care este efectuat procesul de contractare.
 - **Timp de backflush**
Specifică durata operațiunii de contractare.
 - **Perioada de contractare cu aer**
Specifică o perioadă de timp în care se efectuează procesul de contractare cu aer. După procesul de contractare cu aer, cronometrul perioadei de contractare este resetat.
 - **Timp de contraspalare**
Specifică o perioada de timp dupa care este efectuata operațiunea de contraspalare.
 - **Concentratia de clor**
Specifica cantitatea de clor injectata pentru dezinfectare membranelor de filtrare.
 - **Cantitatea de clor**
Specifică concentratia de NaOCl utilizat pentru a calcula cantitatea de dozare NaOCl necesară pentru procesul de contraspalare.

Setarea parametrilor programului EFM

ATENȚIE

Sistemul poate sa funcționeze neeconomic sau să se deterioreze din cauza parametrilor de producție incorecți.

Asigurați-vă că numai personalul calificat sau serviciul pentru clienți KLARWIN modifică parametrii.

Parametrii următori se pot seta pe aceasta pagina.

Selectare soluție de curățare

Cantitatea de Clor

Cantitatea de Soda

Cantitatea de Acid

Cantitatea soluției de spălare ce se pregătește în bazinul EFM

Timpul de recirculare

Timpul de înmuiere

Timpul de clătire la canal

Timpul de clătire

Timpul de contra spălare cu aer

- 30% - Acidatic.

3/31/2023 9:41:01 AM Backflush in: 30m Backwash in: 720m

Cycle: Filtration
Step: Flush
Step time: 12 sec

EFM caustic Caustic Acid EFM acid

EFM with Acid or Caustic	Caustic	Acid quantity	9 l
NaClO quantity	2 l	Solution quantity	300 l
NaOH quantity	8 l	Feed chemicals, recirc. time	60 min
Solution quantity	300 l	Drain	300 sec
Recirc.time(Recirc. Soak Recirc.)	60 min	Flush time	300 sec
Soaking	0 min	Backwash with airscrub time	60 sec
Drain	300 sec	Feed/recirculation flow	4 cm/h
Flush time	300 sec	EFM solution temperature	35 °C
Backwash with airscrub time	60 s		

Clarwin

▶ || ■ ↺ 🏠 🖐️ ☰ 📈 ⚠️ 🇬🇧

9. Principalele functii ale sistemului

Productie

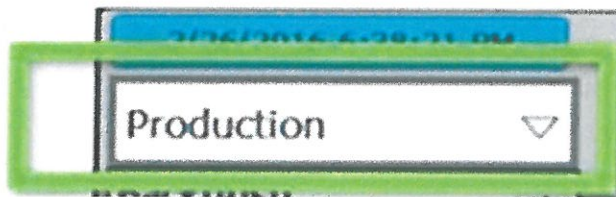
În timpul producției, sistemul efectuează automat toți pașii necesari.

Parametrii de producție au fost determinați și setați în timpul punerii în funcțiune de către inginerul desemnat de KLARWIN.

Modificările parametrilor de producție și de curățare pot fi efectuate numai de inginerii KLARWIN sau cu acordul lor.

Asigurați-vă că toate racordurile țevilor și supapele sunt etanșe

Selecțați *PRODUCTIE* în meniul principal pentru a începe producția.

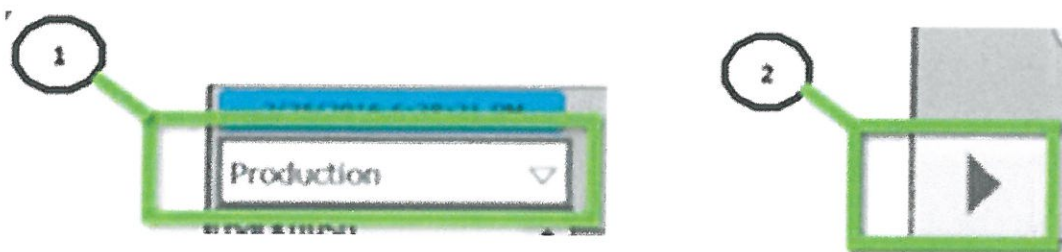


Pornirea programului de producție/filtrare

Selecțați *PRODUCTIE* în meniul principal pentru a efectua producția. (1)

Apăsăți butonul *START*. (2)

În timpul producției, sistemul efectuează automat toți pașii necesari.



Clătirea in contracurent

Programul „clătire in contracurent” este utilizat pentru curățarea modulelor de filtrare. Apa filtrata este introdusa in modul din partea superioara.

- Încheiați programul curent
- Selectați clătire in contracurent în meniul principal pentru a efectua clătirii in contracurent a sistemului
- Selectați START (2). Se efectuează spălarea in contracurent



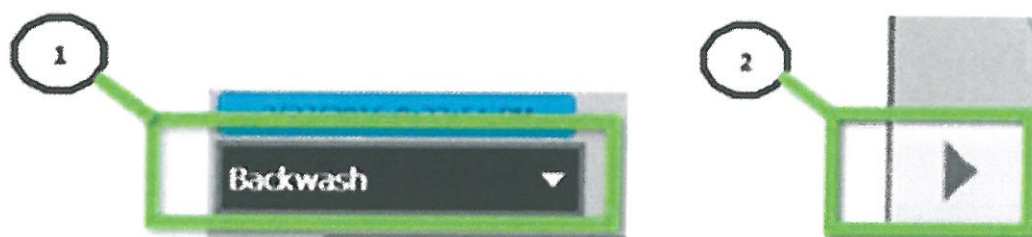
Spalarea in contracurent

Programul „spalare in contracurent este utilizat pentru curățarea modulelor de filtrare. Apa filtrata este introdusa in modul din partea superioara.

Încheiați programul curent.

Selectați contraspalare în meniul principal pentru a efectua spalarea in contracurent a sistemului.

Selectați START (2). Se efectuează spălarea in contracurent.



EFM

Pentru EFM manual: Încheiați programul curent.

Pe ecranul cu parametrii modulului EFM selectați tipul EFM (acid sau caustic)

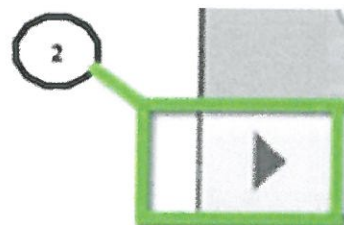
Selectați EFM în meniul principal pentru a efectua EFM a sistemului.

Apăsați START (2). EFM se realizează.

Pentru EFM automat pe ecranul EFM Module parametri, setați următorii parametri:

- Ora de pornire EFM: În formatul 24h puteți seta ora de pornire a EFM automat, dacă este setată la 0, EFM automat este dezactivat.
- Zile repetare EFM: aici puteți seta numărul de zile în care se efectuează EFM automat.
- EFM Caustic număr: Aici puteți seta câte EFM caustice trebuie făcute.
- EFM Acid număr: Aici puteți seta câte EFM acide trebuie făcute.

De exemplu, dacă setați ora de pornire a EFM la 11, EFM repeta zilele la 10, numărul EFM Caustic la 2 și numărul de acid EFM la 1, atunci în fiecare a 10-a zi se va efectua automat un program EFM. Nr. 1 și Nr. EFM cu caustică și Nr. 3 cu acid. În ziua 10 pragul va fi un EFM caustic, în ziua 20 va fi un alt EFM caustic și în ziua 30 va fi un EFM acid. Programul EFM va porni automat la ora 11 AM, iar după terminarea programului, sistemul va porni producția automat.



10. MENTENANTA

Interval de întreținere	Desemnare	Descrierea operatiunii
Zilnic	Verificare funcționare	Se verifica parametrii de funcționare, cantitățile de chimicale.
Săptămânal	Racorduri pentru furtunuri Racorduri la conducte	Verificați conexiunile pentru scurgeri. Înlocuiți garniturile defecte cu garnituri noi.
Săptămânal	Pompe	Verificați pompele pentru vibrații severe. Remediați cauza defecțiunii. Verificați pompele pentru zgomote anormale. Remediați cauza defecțiunii. Verificați pompele pentru scurgeri. (Consultați instrucțiunile de utilizare ale producătorului) Înlocuiți garniturile defecte cu garnituri perfecte.
Săptămânal	Compresor	Verificare nivel ulei, drenarea apei din rezervor și din regulatoarele de aer. Se verifică ca presiunea în compresor este de 8bar.
În 2 săptămâni	Debitmetru	Verificați debitmetrele și semnalati în caz de defecțiune.
În 2 săptămâni	Amiad	Se verifica diferența de presiune și dacă aceasta depășește 0.5bar discurile filtrante trebuie spălate.
Lunar	Electric, cabluri de conectare	Verificați dacă conectorii sunt bine fixați. Dacă conectorii sunt slăbiți, remediați problema.
Anual	Scurgeri	Dacă au existat scurgeri minore în trecut înlocuiți garniturile conexiunilor detașabile. Înlocuiți garniturile dintre carcase și conexiunile de proces.
Anual	Presiune traductor	Verificați dacă traductorul de presiune funcționează bine.
Anual	Unitatea de	Verificați starea și funcționarea conexiunilor

	comandă	electrice.
La fiecare 6 luni	Amiad	Filtrul de verificat/înlocuit

La terminarea lucrărilor de întreținere, readuceți sistemul la starea normală de funcționare.

- Scoateți capacele, semnele de avertizare și instalațiile de împământare instalate pentru lucrare.
- Instalați din nou dispozitivele de protecție sau de siguranță îndepărtate.
- Verificați funcționarea dispozitivelor de siguranță care au fost instalate din nou.

Intervalele de întreținere

Intervalele de întreținere depind de condițiile de funcționare ale sistemului. Intervalele de întreținere specificate aici sunt valori orientative.

Adaptați intervalele de întreținere la condițiile de funcționare de la locul de instalare.

Instrucțiunile de utilizare pentru componentele individuale conțin instrucțiuni detaliate privind lucrările de întreținere care trebuie efectuate asupra acestora.

Documentație

Raportați toate modificările relevante pentru siguranță către angajatul responsabil desemnat de proprietar.

Raportați toate modificările în comportamentul de funcționare al sistemului către angajatul responsabil desemnat de proprietar.

Documentați toate verificările și lucrările de întreținere în jurnalul de operare.

Curățarea pieselor din oțel inoxidabil

Părți ale sistemului, cum ar fi de ex. fittingurile, țevile și vasele sunt fabricate din oțel inoxidabil. Pentru a vă asigura că funcționează impecabil, trebuie curățate în mod regulat. Verificați starea componentelor în fiecare zi și curățați imediat componentele murdare.

Îndepărtarea coroziunii

ATENȚIE

Deteriorări ale sistemului din cauza coroziunii.

- Determinați cauza coroziunii și eliminați imediat aceasta.
- Îndepărtați coroziunea.
- Opriți sistemul pentru a elimina coroziunea.
- Lăsați sistemul să se răcească.
- Curățați zonele afectate.
- Decapați și pasivați aceste zone.

DATE DE OPERARE

Data	Ora	Debit permeal	Presiune intrare in module	Diferența de presiune Amiad	Consum săptămânal	Semnătura

DATE DE OPERARE

SETPOINT	VALOARE SETATA	VALOARE CITITA	U.M	VERIFICAT
BT nivel jos			%	
BT nivel sus			%	
PT nivel jos			%	
PT nivel sus			%	
Limita presiune			bar	
Limita conductivitate			uS/cm	
Debit filtrare			cm/h	
Timpul de clătire			s	
Debit clătire			cm/h	
Timp contra clătire			min	
Timp contra spălare			s	
Timp contra spălare cu „airscrib”			s	
Debit contra clătire			cm/h	
Timp contra spălare			min	

Temp dozare chimicale

Temp clătire la canal după spălare

s

s

