



Producator: **MIDEA**

## **UNITATE DE CONTROL DX AHU**

**Model:** AHUKZ-02B, AHUKZ-03B, AHUKZ-01B

**Cod Romstal:** 81MD9110, 81MD9112, 81MD9113



***INSTRUCTIUNI DE INSTALARE SI UTILIZARE***



CONTINUT	PAGINA
PRECAUTII.....	1
INFORMATII CU PRIVIRE LA INSTALARE .....	2
ACCESORII .....	3
METODA DE INSTALARE SI DIMENSIUNI .....	4
MATERIALUL SI DIMENSIUNILE TEVELOR.....	5
TEAVA PENTRU AGENT FRIGORIFIC.....	5
INSTALATIA ELECTRICA .....	6
CONTROLUL FUNCTIONARII.....	10
SELECTIA CONTROLERULUI .....	12
DEFINIREA FIECARUI INTRERUPATOR ROTATIV .....	15
DEPANAREA DEFECTIUNILOR .....	16

## 1. PRECAUTII

- Asigurati-va respectati legile si reglementarile locale, nationale si internationale.
- Cititi cu atentie sectiunea „PRECAUTII” inainte de instalare.
- Urmatoarele precautii includ elemente importante de siguranta. Cititi-le si tineti-le minte.
- Pastrati manualul de fata impreuna cu manualul utilizatorului la indemana pentru a putea fi consultat in viitor.
- Instalarea trebuie realizata in concordanta cu normele NEC si CEC numai de catre personal autorizat.

Precautiile de siguranta enumerate aici se impart in doua categorii. In ambele cazuri, sunt enumerate informatii importante de siguranta care trebuie citite cu atentie.



### AVERTISMENT

Nerespectarea unui avertisment poate duce la vatamare corporala.



### PRECAUTIE

Nerespectarea unei precautii poate duce la vatamare corporala sau deteriorarea echipamentului.

Dupa realizarea instalarii, asigurati-va ca unitatea functioneaza corespunzator pe parcursul operatiei de punere in functiune. Va rugam sa instruiti clientul cu privire la modul de operare si intretinere al unitatii. De asemenea, informati clientul ca trebuie sa pastreze acest manual impreuna cu manualul utilizatorului pentru a putea fi consultat pe viitor.



### AVERTISMENT

Asigurati-va ca instalarea, repararea si service-ul echipamentului este realizat exclusiv de personal calificat si instruit.

O instalare, reparare si mentenanta necorespunzatoare poate duce la soc electric, scurt circuit, scurgeri, incendiu si deteriorari ale echipamentului.

Instalati respectand cu strictete instructiunile de instalare.

O instalare defectuoasa poate duce la scurgeri de apa, socuri electrice sau incendiu.

Daca instalati unitatea intr-o camera mica, luati masuri in vederea mentinerii concentratiei agentului frigorific in intervalul de siguranta in cazul unei scurgeri de agent frigorific.

Luati legatura cu magazinul de la care l-ati achizitionat pentru mai multe informatii. Acumularea de agent frigorific in exces intr-o incinta inchisa poate cauza deficit de oxigen.

Pentru instalare utilizati accesoriile furnizate si piesele specificate.

In caz contrar, aparatul poate cadea, pot aparea scurgeri de apa, incendiu sau soc electric.

Instalati intr-un loc solid si stabil, adecvat pentru sustinerea greutatii ansamblului.

Daca locul nu este suficient de solid sau instalatia nu se regleaza in mod corespunzator, ansamblul va cadea si poate cauza vatamari corporale.

Aparatul trebuie instalat la 2,5 m deasupra solului.

Aparatul nu poate fi instalat in spalatorie.

Inainte de a avea acces la terminale, toate circuitele de alimentare trebuie deconectate.

Aparatul trebuie pozitionat in asa fel incat priza sa fie usor accesibila.

Perimetrul aparatului trebuie marcat prin cuvinte sau simboluri, mentionandu-se directia de curgere a agentului.

Pentru lucrarile electrice, respectati standardele si reglementarile locale referitoare la instalatiile electrice si instructiunile de instalare de fata. Trebuie folosit un circuit independent si o priza unica.

Daca capacitatea circuitului electric nu este suficienta sau circuitul este defect poate cauza incendiu prin soc electric.

Utilizati cablul specificat si conectati strans si fixati cablul astfel incat sa nu se exercite forte externe la terminal.

Daca conexiunile nu sunt perfecte, poate aparea incalzirea in exces sau foc la conexiuni.

Cablurile trebuie ghidate in mod corespunzator astfel incat carcasa panoului de control sa poata fi corect fixata.

Daca carcasa panoului de control nu este fixata perfect, poate aparea incalzirea in exces la punctele de conexiune de la terminal, foc sau soc electric.

Daca cablul de alimentare se deterioreaza, trebuie inlocuit de catre producator, agentul acestuia de service sau o persoana cu calificare similara pentru a evita orice pericol.

La cablajul fixat trebuie conectat un intrerupator cu deconectare omnipolara si o distanta intre contacte de cel putin 3 mm la toti polii.

Cand se realizeaza conectarea tevelor, asigurati-va ca nu patrund in circuitul de refrigerare substante din aer.

In caz contrar poate scadea capacitatea, pot aparea valori anormale ale presiunii in ciclul de refrigerare, explozii si vatamari corporale.

Nu modificati lungimea cablului de alimentare si nu folositi prelungitoare, de asemenea, nu utilizati o priza comuna cu alte aparate.

In caz contrar apare riscul de foc sau soc electric.

Realizati lucrarile de instalare specificate luand in considerare fenomene precum vant puternic, uragane sau cutremure. Daca instalarea nu se face in mod corespunzator, echipamentul poate cadea si cauza accidente.

Daca au loc pierderi de agent frigorific pe parcursul instalarii, aerisiti imediat incinta.

Daca agentul frigorific ajunge in contact cu o flacara se pot emana gaze toxice.

Dupa terminarea lucrarilor de instalare, verificati daca nu exista pierderi de agent frigorific.

Daca exista pierderi de agent frigorific in camera si acesta intra in contact cu surse de foc precum aeroterme, sobe sau aragazuri se pot emana gaze toxice.



## PRECAUTIE

---

Realizati impamantarea pentru unitatea de aer conditionat.

Nu conectati firul de impamantare la tevi de gaz sau apa, paratraznet sau fire de telefonie impamantate. O impamantare in- completa poate duce la soc electric.

Instalati un disjunctor pentru pierderi de curent la pamant.

Daca nu se instaleaza un disjunctor pentru pierderi de curent la pamant apare riscul de soc electric.

Conectati cablurile unitatii de la exterior, apoi conectati cablurile unitatii de control DX AHU.

Nu este permisa conectarea unitatii de aer conditionat la o sursa de alimentare inainte de realizarea cablajului electric si montarea conductelor.

Instalati teava de evacuare pentru a asigura o evacuare corespunzatoare si izolati tevilor pentru a evita condensarea urmand instructiunile din manual de instalare de fata.

Un sistem de conducte defectuos poate duce la scurgeri de apa si pagube materiale.

Instalati unitatea de control DX AHU si unitatile de la exterior, cablajul de alimentare si conexiunile electrice la cel putin 1 metru de televizoare sau aparate radio pentru a evita interferente cu imaginea sau zgomot.

In cazul anumitor unde radio, este posibil ca o distanta de 1 metru sa nu fie suficienta pentru a elimina zgomotul.

Acest aparat nu a fost conceput pentru a fi utilizat de catre copii mici sau persoane infirme fara supraveghere.

Copiii mici trebuie supravegheati pentru a va asigura ca nu se joaca cu aparatul.

Nu instalati unitatea de control DX AHU in urmatoarele locatii:

- La exterior.
- Zone cu petrol.
- Intr-un mediu cu aer sarat (aproape de tarm).
- Zone in care exista gaze caustice (sulfuri, de exemplu) in aer (langa un izvor termal).
- Zone cu vibratii puternice si tensiuni electrice ridicate (in fabrici).
- In autobuze si cabinete.
- In bucatarii pline cu gaz de petrol.
- Unde exista unde electromagnetice puternice.
- Unde exista materiale sau gaze inflamabile.
- Unde exista evaporari de lichide acide sau alcaline.
- Aparatul nu poate fi instalat in spalatorie.
- Alte conditii speciale.

## 2. INFORMATII CU PRIVIRE LA INSTALARE

---

- Pentru o instalare corespunzatoare va rugam sa cititi mai intai „manualul de instalare” de fata.
  - Instalarea unitatii de aer conditionat trebuie realizata de catre personal calificat.
  - La instalarea unitatii de control DX AHU si a conductelor va rugam sa urmati in mod strict acest manual.
  - Daca unitatea de aer conditionat este instalata intr-o parte metalica a cladirii, aceasta trebuie izolata electric conform standardelor relevante pentru aparatele electrice.
  - Cand toate lucrarile de instalare au fost finalizate, va rugam sa porniti alimentare numai dupa o verificare atenta.
  - Posibile modificari ale acestui manual datorita imbunatatirii produsului nu vor fi anuntate in prealabil.
  -
- 






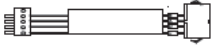







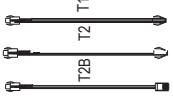



### ORDINEA PASILOR PENTRU INSTALARE

- Alegeti locatia;
- Instalati unitatea de control;
- Instalati unitatea de la exterior;
- Instalati tevilor de conectare;
- Instalatiia electrica;
- Verificarea functionarii.

### 3. ACCESORII

Va rugam sa verificati daca exista toate componentele auxiliare enumerate mai jos. Daca exista piese de schimb va rugam sa le pastrati cu grija.

Tabelul 3-1

DENUMIRE	FORMA	CANTITATE	FUNCTIE
1. Manualul utilizatorului si de instalare		1	
2. Controler cu cablu		1	Controler cu cablu
3. Manualul utilizatorului si de instalare pentru controlerul cu cablu		2	
4. Grup cabluri conexiune controler cu cablu		1	
5. Panou afisare receptor semnal		1	Unitate receptie si afisare semnal
6. Surub ST3.9x25		8	Fixarea panoului
7. Tub de plastic extins		8	
8. Senzor de temperatura		3	
9. Grup cabluri conexiune senzor de temperatura		3	
10. Grup cabluri conexiune panou de afisare		1	

- Realizati instalarea controlerului cu cablu cu grija
- Nu lasati sa cada sau sa fie lovit controlerul.
- Aceasta unitate de control DX AHU poate fi controlata cu un controler Midea sau SIEMENS. Daca alegeti controlerul Midea, puneti in functiune controlerul cu cablu pentru a determina locatia acestuia pe raza de receptie.
- Controlerul cu cablu trebuie sa se gaseasca la cel putin 1 m distanta de cel mai apropiat televizor sau echipament stereo. (Trebuie evitate interferentele cu imaginea sau zgomotul).
- Nu instalati controlerul intr-un loc expus direct la soare sau aproape de surse de incalzire precum sobe. Verificati daca polii pozitivi si negativi se gasesc in pozitia corecta cand introduceti bateriile.

## 4. METODA DE INSTALARE SI DIMENSIUNI

AHUKZ-01B  
AHUKZ-02B  
AHUKZ-03B

Unitate: mm

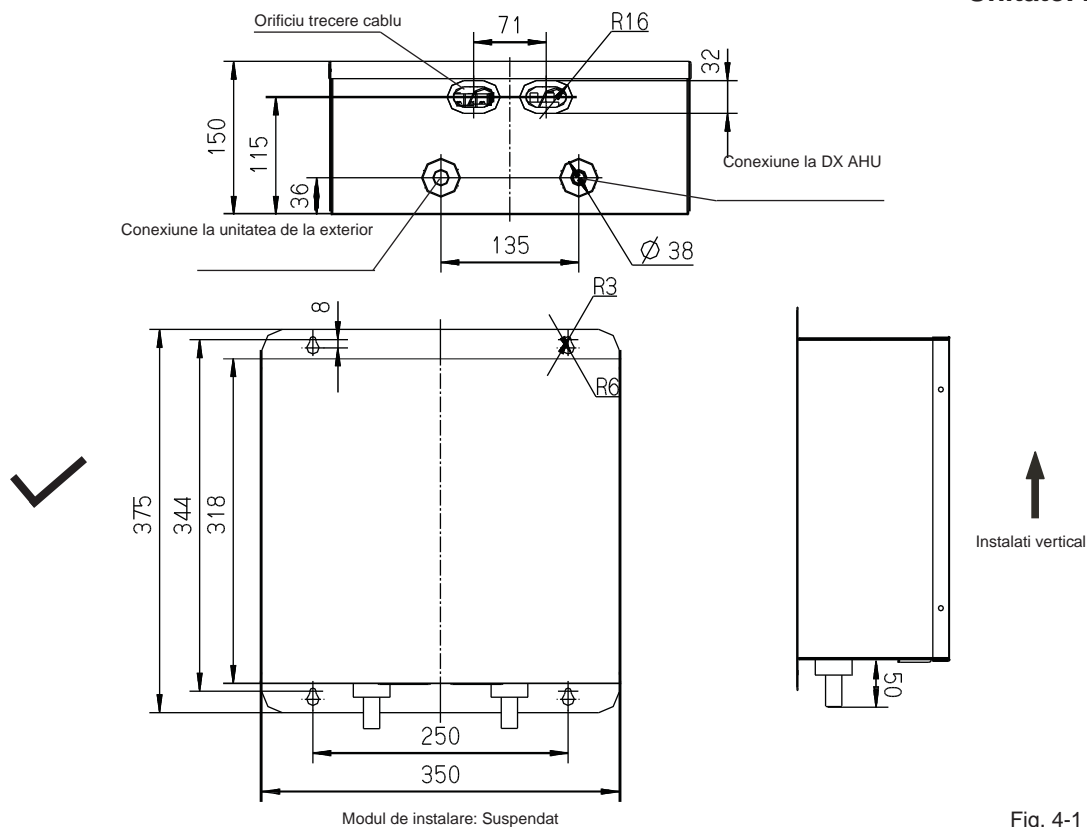


Fig. 4-1

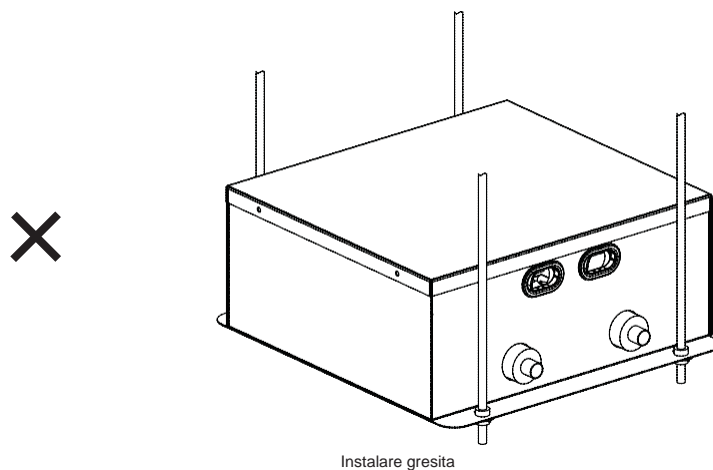


Fig. 4-2



### NOTA

- 1 Unitatea de control DX AHU nu poate fi instalata la exterior; daca acest lucru este inevitabil, trebuie luate masuri speciale de impermeabilizare. Pentru moduri specifice va rugam sa luati legatura cu agentul comercial local sau inginerul responsabil de asistenta tehnica.
- 2 Intervalul de functionare pentru unitatea de control DX AHU este urmatoarul:  
Modul racire: Temperatura aerului la bobina sistemului DX AHU este 17~43°C  
Modul incalzire: pentru sistemul VRF (volum de agent frigorific variabil) cu evacuare superioara, temperatura aerului la bobina sistemului DX AHU este 5~30°C  
Umiditatea din aer este mai mica de 80 %.
- 3 Daca se va utiliza modul de instalare suspendat folositi surubul ST3.9x25 pentru instalare.
- 4 In modul de instalare suspendat, unitatea trebuie sa fie in pozitie verticala, nu poate fi pozitionata orizontala.
- 5 Va rugam sa consultati cele mai jos pentru a va asigura ca directia de pozitionare a tevii cu agent frigorific si conexiunea cablului sunt cele corecte.
- 6 Toate imaginile din acest manual au numai titlu explicativ. Pot fi usor diferite de unitatea ce control achizitionata (in functie de model). Tineti cont mereu de forma reala.

## 5. MATERIALUL SI DIMENSIUNILE TEVELOR



### PRECAUTIE

- 1 Distanța de conectare între fiecare unitate de control și unitatea DX AHU nu poate fi mai mare de 8 m.
- 2 Această unitate de control poate fi conectată numai la sistemul de racire R410A.
- 3 Această unitate de control poate fi conectată numai la sistemul VRF.
- 4 Această unitate de control nu poate fi conectată la un sistem cu recuperare de căldură.
- 5 Pe parcursul instalării tevelor, nu lăsați să patrundă în conducte aer, praf sau alte impurități.
- 6 Instalați tevele de conectare numai după montarea unității de control DX AHU și a unităților de la exterior.
- 7 Când se instalează tevele de conectare, acestea trebuie să se pastreze uscate și să nu se permită patrunderea apei în conducte.
- 8 Tevele de conectare de cupru trebuie izolate termic (în general grosimea trebuie să fie mai mare de 10mm, în unele zone cu umiditate ridicată trebuie să fie mai groasă).

Tabel. 5-1

Materialul tevelor		Tevi de cupru pentru aer condiționat		
Model		AHUKZ-01B	AHUKZ-02B	AHUKZ-03B
Capacitate (kW)		9-20	20-36	36-56
Dimensiune (mm)	(Intrare lichid)	Φ8	Φ12,7	Φ15,9
	(Iesire lichid)	Φ8	Φ12,7	Φ15,9

## 6. TEAVA PENTRU AGENT FRIGORIFIC

### 6-1 Clasificare tevi

Tabel. 6-1

Nume teava	Cod (consultati Fig. 6-1)
Magistrala controler	L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub> , L <sub>4</sub>
Teava auxiliara controler	a <sub>1</sub> , a <sub>2</sub> , b <sub>1</sub> , b <sub>2</sub> , c <sub>1</sub> , c <sub>2</sub>
Ansamblu racord derivatie controler	A, B



### NOTA

Distanța de conectare între fiecare unitate de control și unitatea DX AHU nu poate fi mai mare de 8 m  
 $a_2 + L_4 \leq 8m$   $b_2 + L_2 + L_4 \leq 8m$   $c_2 + L_2 + L_4 \leq 8m$   
 $a_1 \leq 10m$   $L_1 + b_1 \leq 10m$   $L_1 + c_1 \leq 10m$

Unitatea de la exterior

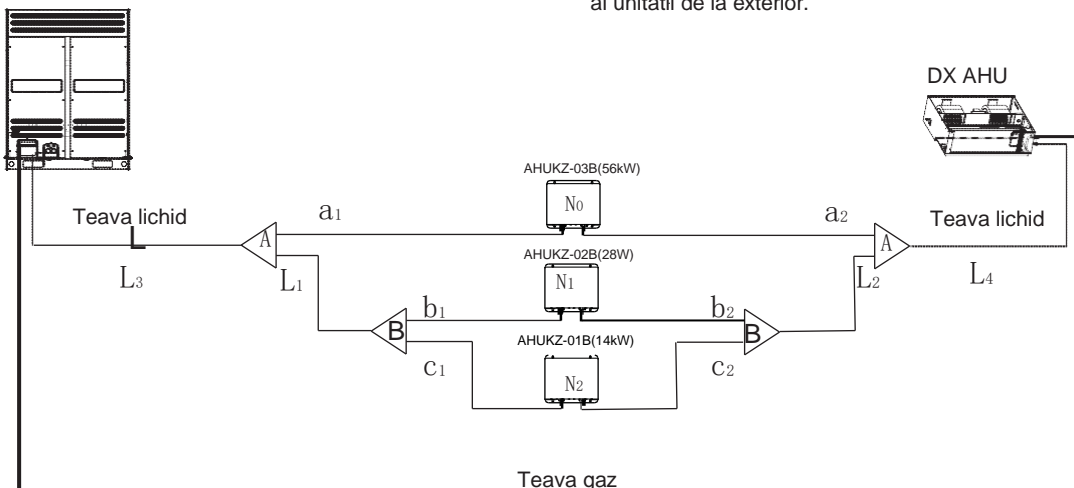


Fig. 6-1

### 6-2 Dimensiune racord teava pentru 410A DX AHU

Tabel. 6-2

Capacitate unitate control A (x100W)	Dimensiune magistrala (mm)	
	Partea cu lichid (mm)	Derivatie disponibila
200 < A ≤ 450	Φ12,7	FQZHD-01
450 < A < 660	Φ15,9	FQZHD-02
660 ≤ A < 1350	Φ19,1	FQZHD-03
1350 ≤ A < 1800	Φ22,2	FQZHD-04
1800 ≤ A	Φ25,4	FQZHD-04

e.x.1: Consultati Fig. 6-1, capacitatea controlerului în aval la L<sub>4</sub> este  $560 + 280 + 140 = 980$ , teava are Φ19,1.

### 6-3 Exemplu

Luati ca exemplu pentru alegerea tevelor (56+28+14) kW de la trei controlere.

Tabel. 6-3

Capacitate controler A (x100W)	AHUKZ-01B 90 ≤ A ≤ 200	AHUKZ-02B 200 < A ≤ 360	AHUKZ-03B 360 < A ≤ 560
Partea cu lichid (mm)	Φ9,5	Φ12,7	Φ15,9

- A Teava derivatie la controler.  
 La controler se gasesc derivatii de la a la c, diametrul derivatiei trebuie ales conform Tabelului. 6-3. Diametrul tevi a<sub>1</sub>/a<sub>2</sub> este Φ15,9, diametrul tevi b<sub>1</sub>/b<sub>2</sub> este Φ12,7, diametrul tevi c<sub>1</sub>/c<sub>2</sub> este Φ9,5.
- B Magistrala la controler (Consultati tabelul. 6-2)
- 1) Magistrala L<sub>1</sub>/L<sub>2</sub> cu controlerul N<sub>1</sub>, N<sub>2</sub> în aval, cu o capacitate totală  $280 + 140 = 420$ , diametrul tevi L<sub>1</sub> este Φ12,7, atunci se va alege FQZHD-01 pentru racordul de derivatie B.
  - 2) Magistrala L<sub>3</sub>/L<sub>4</sub> cu controlerul N<sub>0</sub>, N<sub>1</sub>, N<sub>2</sub> în aval cu o capacitate totală  $560 + 280 + 140 = 980$ , diametrul tevi L<sub>3</sub>/L<sub>4</sub> este Φ19,1, atunci se va alege FQZHD-03 pentru racordul de derivatie A.
  - 3) Racordul de derivatie A cu controlerul N<sub>0</sub>-N<sub>2</sub> în aval cu o capacitate totală  $560 + 280 + 140 = 980$ , atunci se va alege FQZHD-03 pentru racordul de derivatie A.

Nota: 1) Diametrul tevi L<sub>3</sub> este condiționat de unitatea de la exterior, alegeți una cu diametru mare.

2) Teava pentru gaz trebuie să respecte manualul de instalare al unității de la exterior.

## 7. INSTALATIA ELECTRICA



### PRECAUTIE

- 1 Unitatea de la exterior si unitatea de control DX AHU trebuie sa aiba alimentari separate cu tensiune nominala, dar toate unitatile de control DX AHU si alte unitati DX AHU din acelasi sistem trebuie sa aiba aceeasi alimentare.
- 2 Sursa de alimentare externa a unitatii de aer conditionat trebuie sa fie impamantata si legata la impamantarea unitatii de control DX AHU si a unitatii de la exterior.
- 3 Instalatia electrica trebuie realizata de catre persoane calificate conform schitei circuitului.
- 4 Liniile de conexiune fixe trebuie prevazute cu o distanta de cel putin 3 mm impotriva socului electric.
- 5 Trebuie instalata o protectie pentru posibile scurgeri conform standardelor electrice locale.
- 6 Asigurati-va ca sunt corect pozitionate cablurile de alimentare si de semnal pentru a evita interferenta incrucisata si contactul acestora cu tevile sau supapa de oprire. In general nu rascuciti doua cabluri impreuna decat daca uniunea este sudata corespunzator si acoperita cu banda de izolat.
- 7 Nu porniti alimentarea pana cand instalatia electrica nu s-a realizat in mod corespunzator.

### 7-1 Imaginea unitatii de control electrice

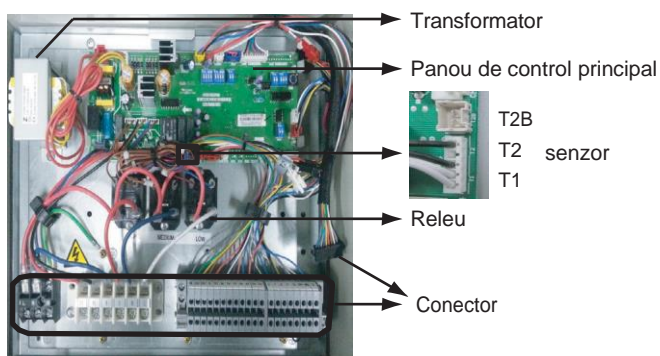
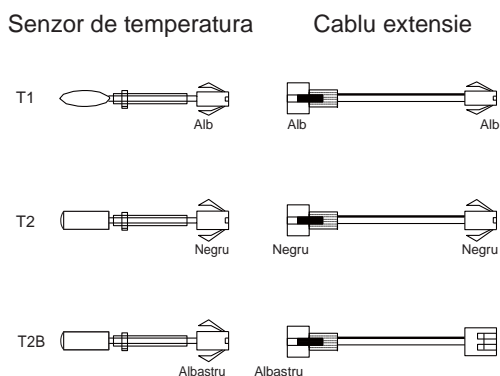


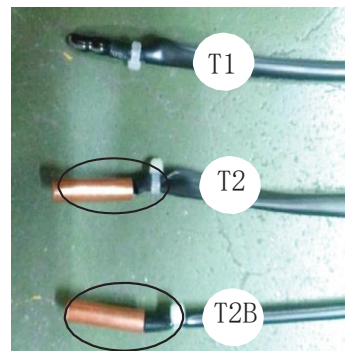
Fig. 7-1

### 7-2 Instalarea si realizarea cablajului senzorului de temperatura

Exista trei senzori de temperatura (T1,T2,T2B) si trei cabluri de extensie atasate (Fig.7-2). Acesti trei senzori trebuie instalati in locul corespunzator si conectati la panoul principal de control inainte de pornire;



(1)



(2)

Fig. 7-2

T1 este senzorul de temperatura pentru aerul care intra in unitatea DX AHU; trebuie instalat in zona de admisie aer de la unitatea DX AHU.

T2 este senzorul de temperatura intermediar de la evaporator, trebuie instalat la teava intermediara a evaporatorului.

T2B este senzorul de temperatura de iesire din evaporator; trebuie instalat la teava de evacuare de la evaporator.

Locul de instalare pentru T2 si T2B este descris in figura 7-3.

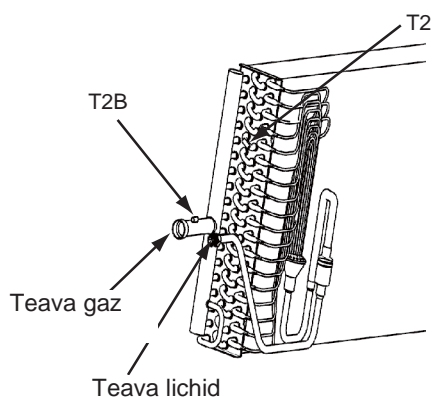


Fig. 7-3



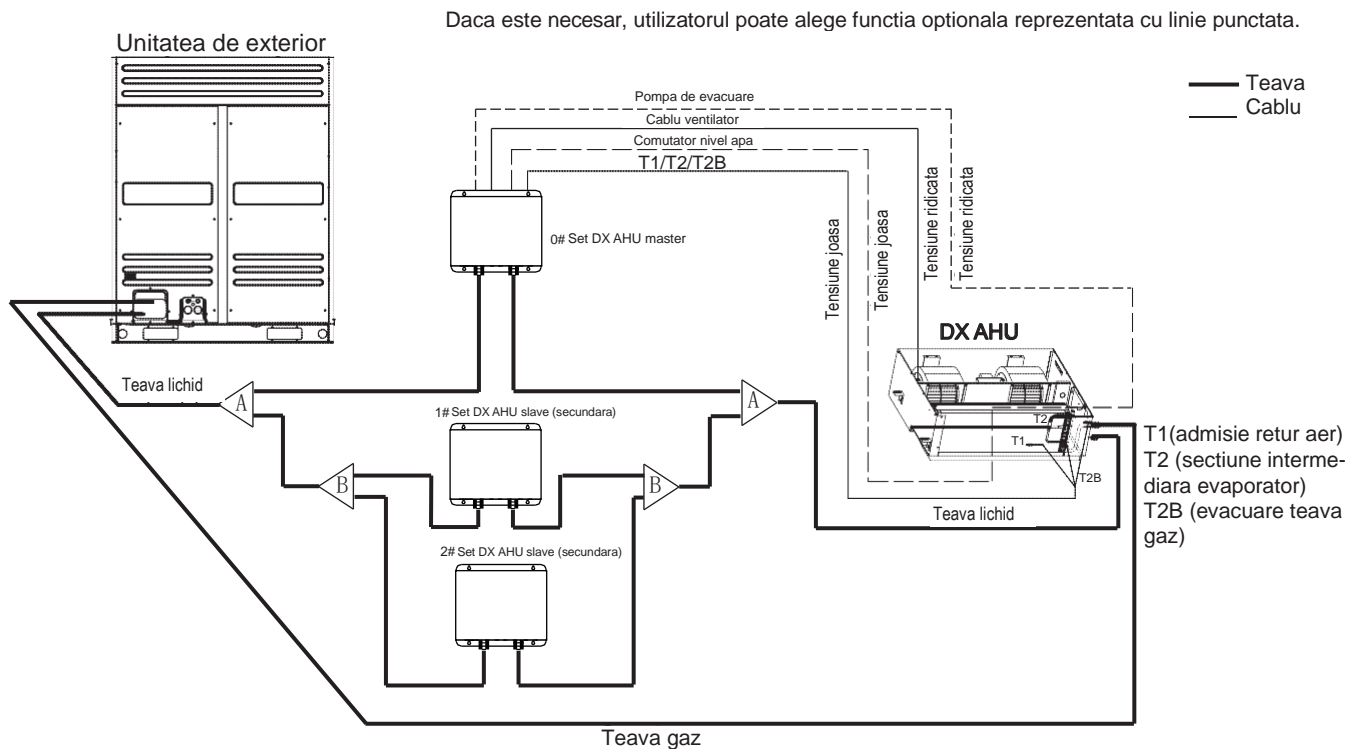
### PRECAUTIE

Daca doua sau mai multe unitati DX AHU sunt conectate in paralel pentru a controla o unitate DX AHU, numai unitatea de control DX AHU master (principala) trebuie conectata la T1, T2, T2B.

Senzorul trebuie sa fie bine fixat si ferit de scufundarea in apa, acumularea de praf, stres mecanic si alte conditii care pot afecta determinarea temperaturii sau durata de viata a senzorului.



## Exemple de instalare si cablare a senzorului de temperatura



## 7-3 Schema electrica pompa de evacuare si ventilator

Fig.7-5 prezinta blocul terminal pentru pompa de evacuare si ventilator.

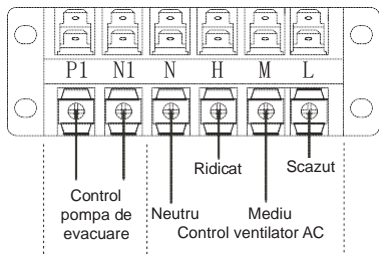


Fig. 7-5

Iesirile de la P1 si N1 sunt utilizate pentru controlul pompei de evacuare, voltajul de la P1 si N1 va si acelasi cu cel de la alimentare. Daca unitatea DX AHU este prevazuta cu o pompa de evacuare si tensiunea nominala a acesteia este aceeaasi cu cea de la alimentare, va rugam sa conectati pompa de evacuare la aceste porturi (fig.7-6).

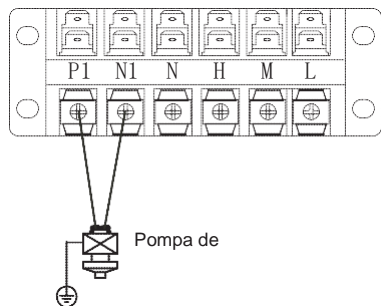


Fig. 7-6

Suma curentilor de la pompa de evacuare si motorul ventilatorului nu poate depasi 3,5 A la modelele AHUKZ-00B V2 (KAHU-90.3) si AHUKZ-01B V2 (KAHU-200.3).

Curentul de la pompa de evacuare nu poate fi mai mare de 3,5 A la modelele AHUKZ-02B si AHUKZ-03B V2 (KAHU- 560.3).

Unitatea de control DX AHU este prevazuta numai cu un port de control pentru un motor monofazat AC (Fig 7-5). Are trei viteze diferite (viteza mare, viteza medie, viteza scazuta), tensiunea de iesire va fi aceeaasi cu cea de intrare de la unitate. In figura Fig.7-7 este reprezentata schema electrica.

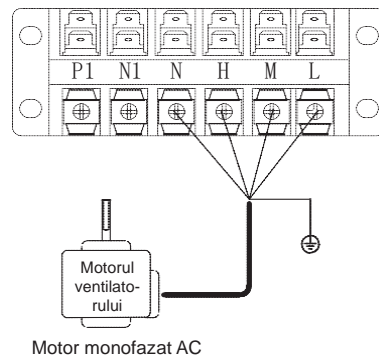


Fig. 7-7

Curentul maxim de la motorul ventilatorului nu poate depasi valoarea din tabelul 7-1. Va rugam sa acordati atentie acestui aspect.

Tabel. 7-1

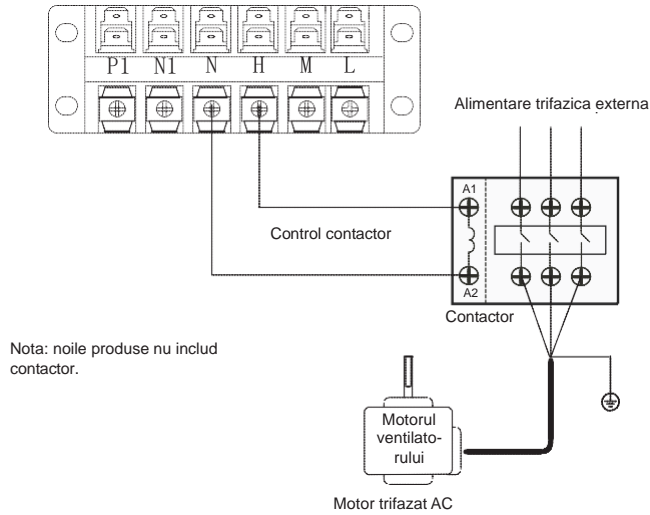
Model	Suma maxima a curentilor de la motorul AC si evacuare
AHUKZ-01B	3,5 A
Model	Curentul maxim de la motorul AC
AHUKZ-02B ~03B	15 A



Daca motorul ventilatorului este un motor trifazat AC, va rugam sa particularizati software-ul. Schema electrica a motorului: Fig.7-8

## 7-4 Conectarea cablurilor de semnal

Fig.7-9 prezinta blocul terminal pentru cablurile de semnal.

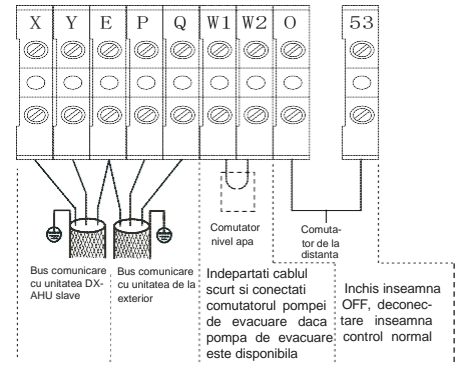


Nota: noile produse nu includ contactor.

Fig. 7-8

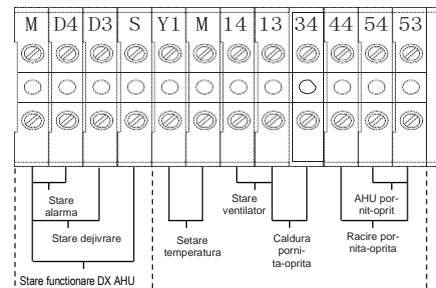
Nota,

1. Curentul nominal de la contactor trebuie sa fie mai mare decat curentul motorului.
2. Curentul de control al contactorului trebuie sa fie egal cu curentul de intrare de la alimentarea unitatii de control DX AHU.
3. Software-ul unitatii de control DX AHU trebuie personalizat.



Va rugam sa folositi un cablu trifilar ecranat cu folie de ecranare cu impamantare

Nota: terminalele de conectare de la comutatorul pentru nivelul de apa W1 si W2 sunt implicit conectate; cand conectati unitatea DX AHU cu pompa de evacuare va rugam sa indepartati cablul de conectare si sa conectati comutatorul pentru nivelul apei.



Porturi comunicare cu controler SIEMENS

Fig. 7-9

## Exemplu schema electrica semnal

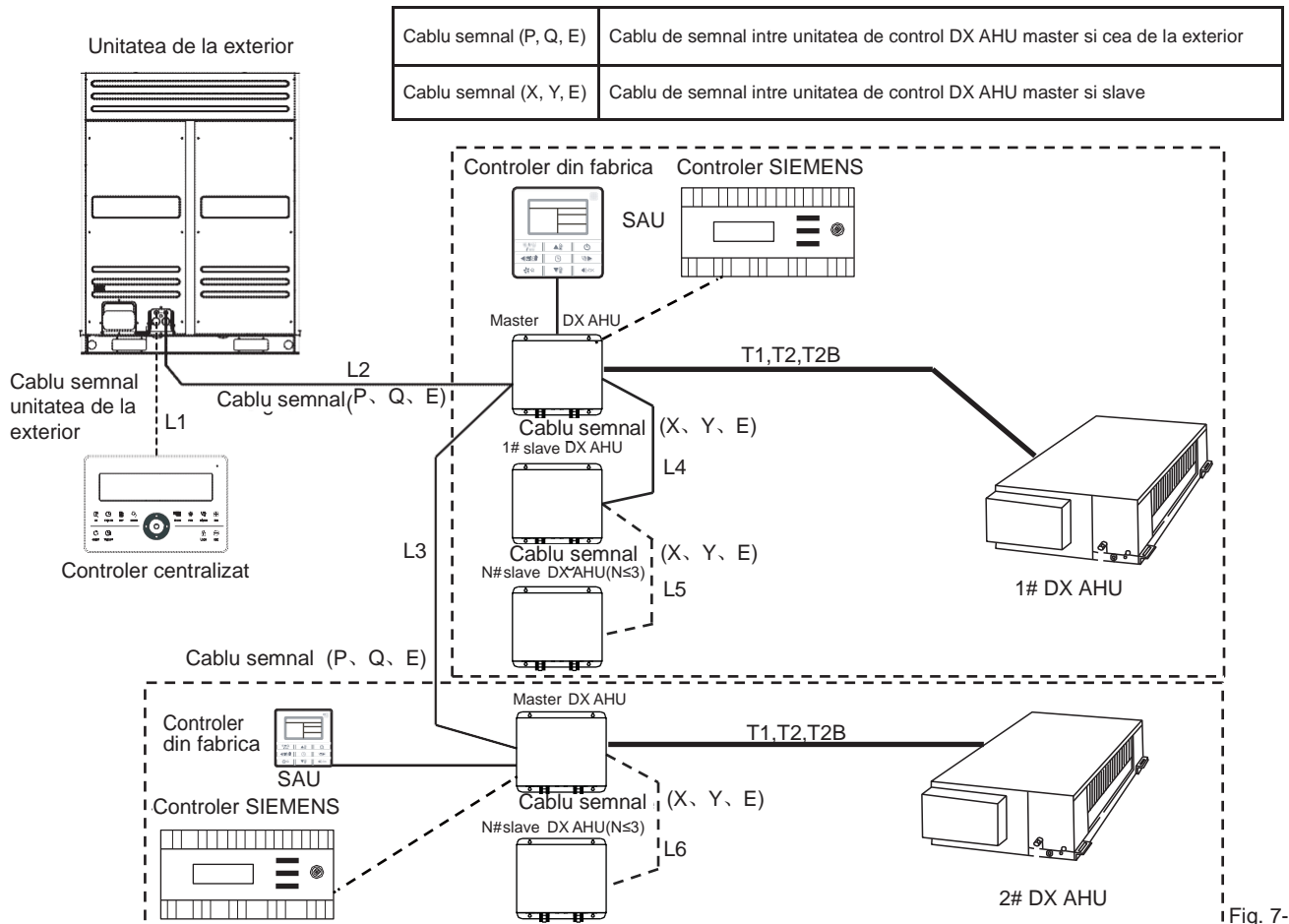


Fig. 7-10

Nota,

1. Diametrul cablului de semnal trebuie sa fie de cel puțin 0,75mm<sup>2</sup> si cablu de semnal XYE si PQE trebuie sa fie un cablu trifilar ecranat.
2. Lungime maxima cabluri: L1<1200m; L2+L3<1200m; L4+L5<1200m; L6<1200m.
3. Daca este selectat controlerul SIEMENS pentru controlul unitatii DX AHU, controlerul centralizat nu poate fi conectat la sistem. Daca este selectat doar controlerul din fabrica pentru controlul unitatii DX AHU, controlerul centralizat poate fi conectat la sistem.
4. Va rugam sa conectati controlerul centralizat la blocul terminal XYE al unitatii de la exterior. Nu conectati controlerul centralizat la blocul terminal XYE al unitatii de control DX AHU.
5. Consultati Fig. 9-4 pentru un exemplu referitor la cablurile de semnal de la controlerul SIEMENS.

## 7-5 Cablare alimentare principala

Fig.7-11 prezinta blocul terminal pentru cablurile de la alimentarea principala.

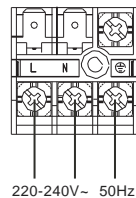


Fig. 7-11

## Grosimea cablului de la alimentarea principala

Va rugam sa selectati cablu de la alimentarea principala (tabelul 7-2 si 7-3).

Tabel. 7-2

Model		AHUKZ-00B
Alimentare	Faza	Monofaza
	Tensiune si Frecventa	220-240 V ~ 50 Hz
Cablul alimentare unitate DX AHU (mm <sup>2</sup> )		2,0 (<50 m)

Tabel. 7-3

Model		AHUKZ-02B ~03B
Alimentare	Faza	Monofaza
	Tensiune si Frecventa	220-240 V ~ 50 Hz
Cablul alimentare unitate DX AHU (mm <sup>2</sup> )		4,0 (<50 m)

## Schita electrica alimentarea principala

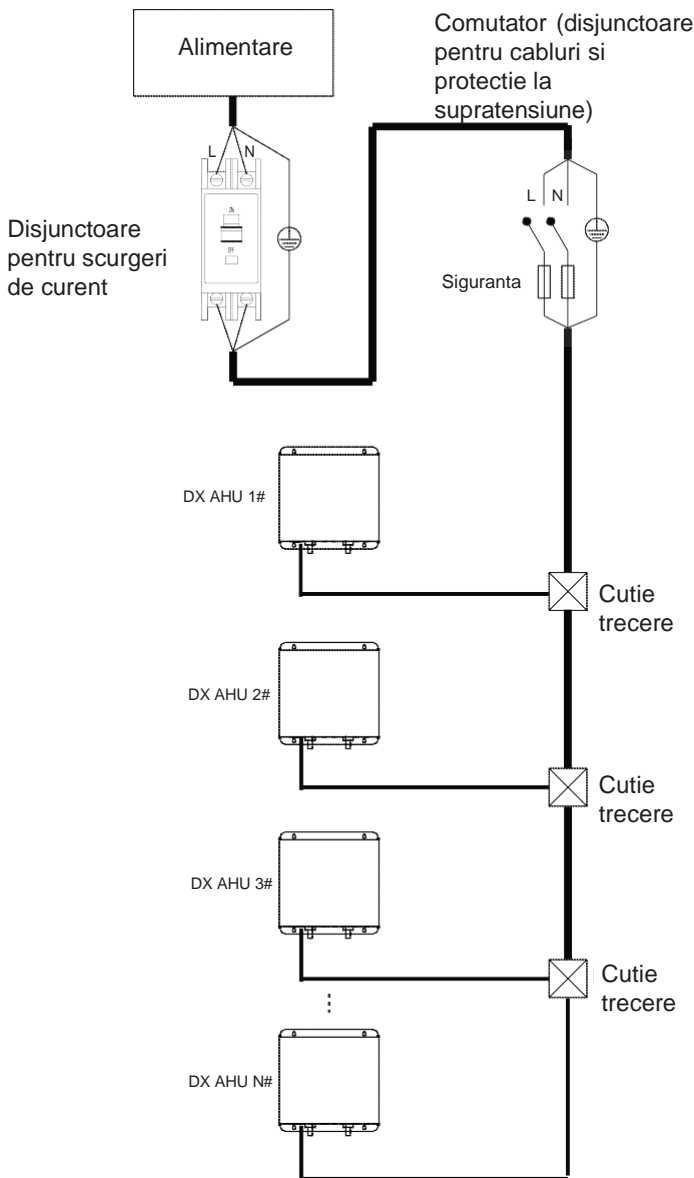


Fig. 7-12

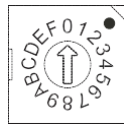


## PRECAUTIE

1. Cerintele specifice cu privire la instalatia electrica trebuie sa respecte reglementarile cu privire la instalatiile electrice din zona.
2. Folositi numai cabluri de cupru.
3. Folositi cablurile specificate pentru conexiuni si si asigurati-va ca nu se exercita nicio forma externa la terminale. Daca conexiunile nu sunt bine fixate, se pot incalzi sau pot lua foc.
4. Dimensiunea cablului este valoarea minima pentru tuburi electrice metalice. Daca tensiunea scade, folositi un cablu care este cu un ordin mai gros in diametru. Asigurati-va ca tensiunea de alimentare nu scade cu mai multe de 10%.
5. Curentul de alimentare trebuie sa fie egal la toate unitatile DX AHU din acelasi sistem.
6. Trebuie prevazut un disjuncteur pentru scurgeri de curent la sursa de alimentare. In lipsa unui disjuncteur de scurgere la pamant apare pericolul de soc electric.
7. Folositi un disjuncteur si siguranta cu capacitatea corecta. Utilizarea unei sigurante sau cablu cu capacitate prea mare poate duce la defectiuni sau incendiu.
8. Nu conectati niciodata sursa principala de alimentare la blocul terminal de la linia de comunicare. Daca se realizeaza aceasta conexiune, partile electrice se vor arde.

### 8-1 Setare capacitate

Setati comutatorul rotativ ENC1 de pe panoul principal in functie de utilizari. Dupa setare, deconectati alimentarea de la comutatorul principal si apoi porniti din nou. Setarea va avea efect dupa repornire.



ENC1

Fig. 8-1

- Specificare functii:

ENC1 — Setare capacitate de racire, seteaza capacitatea de racire a masinii (Tabelul 8-1).

Tabel. 8-1

ENC1 (Puterea a fost setata din fabrica; poate fi modificata numai de catre persoana responsabila de intretinere).	Cod	Setare capacitate de racire
	0	0,8 CP
	1	1,0 CP
	2	1,2 CP
	3	1,7 CP
	4	2,0 CP
	5	2,5 CP
	6	3,0 CP
	7	3,2 CP
	8	4,0 CP
	9	5,0 CP
	A	6,0 CP
	B	8, 10, 12 CP
	C	14, 16 CP
D	18, 20 CP	
E	Rezervat	
F	Rezervat	

Capacitate bobina DX (kW)	Volum intern schimbator de caldura (dm <sup>3</sup> )	Volum aer referinta (m <sup>3</sup> /h)	Volum aer max. (m <sup>3</sup> /h)
56~65	9,63~11,56	8200	14000
65~70	11,03~12,54	9400	15100
70~76	11,90~13,30	10200	16400
76~80	12,62~14,01	10800	17200
80~90	13,40~15,26	11800	19400
90~100	15,26~17,80	13400	21600
100~112	17,51~19,61	15000	24100
112~125	18,85~21,36	16700	27000
125~140	21,19~24,07	18700	30200
140~155	23,74~26,62	21000	33400
155~175	26,20~29,36	23700	37800
175~198	29,02~32,84	26200	42700
198~225	33,17~37,15	30000	48600

1) Formula de calculare a „Volumului intern al schimbatorului de caldura” este urmatoarea:

$3.14159 \times (\text{diametru exterior teava cupru schimbator de caldura} - 2 \times \text{grosime perete teava cupru schimbator de caldura})^2 \times \text{lungime teava cupru schimbator de caldura} / 4$ , unde, „teava cupru schimbator de caldura” se refera la tevile de cupru acoperite cu lamele. Tevile au caneluri interne.

2) Pentru volumul schimbatorului de caldura s-a luat in considerare temperatura de evaporare de 8 °C, supraincalzire de 4K, temperatura aerului la admisie de 27 °C DB (bulb uscat)/19 °C WB (bulb umed).

### 8-2 Setare unitate de control DX AHU Master/Slave

Tabelul 8-2 si 8-3 prezinta intervalul de capacitate pentru controler.

Tabel. 8-2

Model	Setare capacitate racire (CP)	Capacitate bobina DX (kW)	Volum intern schimbator de caldura (dm <sup>3</sup> )	Volum aer referinta (m <sup>3</sup> /h)	Volum aer max. (m <sup>3</sup> /h)
AHU-KZ-01B	3,2	9~11,2	1,66~2,06	1400	2400
	4	11,2~14	2,06~2,58	1700	3000
	5	14~18	2,58~3,32	2100	3800
	6	18~20	3,32~3,69	2700	4300
AHU-KZ-02B	8	20~25	3,69~4,61	3000	5400
	10	25~30	4,61~5,53	3700	6400
	12	30~36	5,53~6,64	4500	7700
AHU-KZ-03B	14	36~40	6,64~7,37	5400	8600
	16	40~45	7,37~8,29	6000	9700
	18	45~50	8,29~9,21	6700	10800
	20	50~56	9,21~10,32	7500	12000

In cazul sistemului cu mai multe unitati de control DX AHU, trebuie setata unitatea de control DX AHU master si unitatea de control DX AHU slave, respectiv. Pentru definirea comutatorului SW6 consultati tabelul 10-5. Daca exista o singura unitate de control DX AHU, aceasta va fi master. Daca doua sau mai multe unitati de control DX AHU conectate in paralel controleaza o unitate DX AHU, capacitatea maxima va fi cea a unitatii master, cea de-a doua cea mai mare capacitate va fi cea a unitatii slave 1, cea de-a treia cea mai mare capacitate va fi cea a unitatii slave 2 s.a.m.d.

### 8-3 Setare numar unitati de control DX AHU Slave

In cazul unui sistem cu mai multe unitati de control DX AHU, numarul de unitati de control DX AHU slave trebuie setat la unitatea de control DX AHU master; pentru definirea comutatorului SW1 consultati tabelul 10-1. Daca numarul de unitati de control DX AHU slave detectate de unitatea de control DX AHU master nu corespunde cu cel setat, unitatea de control DX AHU master va afisa codul de eroare „H7”.

Nota: setarea numarului de unitati de control DX AHU slave va fi necesara numai la unitatea de control DX AHU master.

### 8-4 Setare adresa unitate de control DX AHU si retea

Dupa prima pornire, setati adresa sistemului la unitatea de control DX AHU master cu ajutorul controlerului de la distanta sau cu cablu, adresa unitatii de control DX AHU nu se poate repeta in cadrul aceluiasi sistem.

## 8-4-1 Unitate de control DX AHU unica care controleaza o unitate DX AHU

1) Pentru o unitate de control DX AHU unica care controleaza o unitate DX AHU, trebuie setata o adresa pentru fiecare unitate de control DX AHU, aceasta adresa este o adresa reala, cand codul de capacitate ENC1 este selectat la B-D, aceasta unitate de control DX AHU va genera un numar de adrese virtuale in functie de adresa reala; consultati tabelul 8-4; daca o adresa a fost folosita drept adresa reala sau virtuala, aceasta adresa nu mai poate fi adresa reala sau virtuala a altei unitati de control DX AHU in cadrul aceluasi sistem.

De exemplu, daca exista doua unitati de control DX AHU unice intr-un sistem, unul dintre codurile de capacitate este D iar setarea pentru adresa reala este 5, atunci, conform tabelului 8-4, aceasta unitate de control va genera trei adrese virtuale: 6, 7 si 8; in acest caz, adresa virtuala si reala a altor unitati de control DX AHU unice din sistem nu poate fi 5, 6, 7, 8. O adresa reprezinta o unitate interioara conventionala fie ca este una reala sau una virtuala.

Daca adresa virtuala generata de adresa setata in mod real este mai mare de 63 in sistem, va aparea o defectiune la unitatea de control DX AHU, si va aparea „E8” pe afisajul LED.

Tabel. 8-4

ENC1	Adrese virtuale corespunzatoare diferitelor coduri ENC1					Numarul de adrese ocupate
0-A	Nu exista adrese virtuale					1
B	Adresa reala + 1	/	/	/	/	2
C	Adresa reala + 1	Adresa reala + 2	/	/	/	3
D	Adresa reala + 1	Adresa reala + 2	Adresa reala + 3	/	/	4

2) Numarul de adrese pentru unitatea de control DX AHU detectate de unitatea exterioara va fi suma numarului de adrese reale si a numarului de adrese virtuale, atunci cand codul de capacitate al unitatii de control DX AHU este D, setarea pentru adresa reala este 5, se vor genera adresele virtuale 6, 7 si 8, iar numarul pentru unitatea interioara conventionala detectat de unitatea exterioara va fi 4.

3) Pentru unitatea exterioara nu se poate folosi modelul de atribuire automata a adresei pentru a seta adresa pentru unitatea de control DX AHU fara adresa, numai daca unitatea de control DX AHU are o adresa atunci, unitatea de la exterior poate fi setata pe atribuire automata a adresei.

4) Cand sistemul unitatii de control DX AHU se conecteaza la controlerul centralizat, adresa reala si cea virtuala vor fi afisate pe controlerul centralizat, cand codul de capacitate pentru unitatea de control independenta este D, setarea adresei reale este 5, atunci adresa reala 5 si adresele virtuale 6, 7 si 8 vor fi afisate pe controlerul centralizat, adica patru unitati interioare conventionale, iar starile celor patru adrese se vor mentine la fel.

5) Adresa pentru retea este aceeaasi cu adresa pentru unitatea de control DX AHU, nu este necesar sa se seteze separat.

6) Fiecare unitate de control DX AHU unica controleaza o unitate DX AHU. Fiecare unitate de control DX AHU unica este o unitate master.

## 8-4-2 Mai multe unitati de control DX AHU conectate in paralel care controleaza o unitate DX AHU

Pentru acest produs, este posibila conectarea in paralel a mai multor unitati de control DX AHU pentru controlul unei unitati DX AHU. In acest caz trebuie realizati trei pasi. In primul rand trebuie setata unitatea de control DX AHU master, unitatea de control DX AHU slave 1, unitatea de control DX AHU slave 2 si unitatea de control DX AHU slave 3 de la comutatorul SW6. In al doilea rand, trebuie setata cantitatea de unitati de control DX AHU slave de la comutatorul

SW1. In al treilea rand, trebuie setata o adresa la unitatea de control DX AHU master de la controlerul de la distanta sau cu cablu; aceasta este o adresa reala. Se vor genera adrese virtuale pentru sistemul conectat in paralel.

Dupa cum se vede in tabelul 8-4, unitatea de control DX AHU cu codul de capacitate intre 0 si A ocupa o adresa. Unitatea de control DX AHU cu codul de capacitate B ocupa 2 adrese. Unitatea de control DX AHU cu codul de capacitate C ocupa 3 adrese. Unitatea de control DX AHU cu codul de capacitate D ocupa 4 adrese. Numarul de adrese virtuale in sistemul in paralel este egal cu numarul total de adrese ocupate de unitatile de control DX AHU minus unu. Adresele virtuale sunt stabilite in functie de adresele reale din sistem. Pentru mai multe unitati de control DX AHU conectate in paralel care controleaza o singura unitate DX AHU, exista o singura adresa reala si mai multe adrese virtuale.

Sa luam ca exemplu Fig. 6-1, acest sistem este un sistem in care 3 unitati de control DX AHU sunt conectate in paralel pentru a controla o unitate DX AHU, de ex. unitatea de control DX AHU nr.0 este AHU- KZ-03B iar codul ei de capacitate este D, unitatea de control DX AHU nr.1 este AHUKZ-02B iar codul ei de capacitate este B, unitatea de control DX AHU nr. 2 este AHU-KZ-01B iar codul ei de capacitate este A. In acest caz, setati unitatea de control DX AHU nr.0 drept master, setati unitatea de control DX AHU nr. 1 drept slave 1 si setati unitatea de control DX AHU nr. 2 drept slave 2. Numarul de adrese ocupate de acest grup de unitati paralele este  $4+2+1=7$ . Daca se seteaza adresa 5 la unitatea de control DX AHU nr. 0, atunci unitatile de control DX AHU paralele vor ocupa adresele 5,6,7,8,9,10,11. Adresele 6,7,8,9,10,11 sunt adrese virtuale. Numarul de unitati interioare conventionale detectate de unitatea exterioara este 7. Starile celor sapte adrese vor fi aceleasi.

Daca exista mai multe sisteme de unitati de control DX AHU in paralel intr-un sistem de racire, de ex. fig. 7-10, calculati numarul de adrese virtuale ocupate de fiecare sistem de unitati de control DX AHU paralel, setati adresa reala pentru fiecare sistem de unitati de control DX AHU paralel pentru a evita repetarea adreselor reale si virtuale.

Setarea adresei reale ar trebui sa fie mai mica sau egala cu 44.

## 9. SELECTIA CONTROLERULUI

Unitatea de control DX AHU are trei moduri de control. Starea comutatorului SW3 de pe panoul principal va decide ce mod a fost selectat.

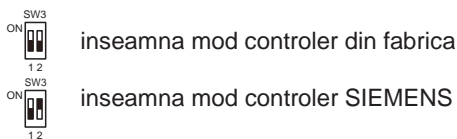


Fig. 9-1

Nota: dupa modificarea starii oricarui comutator rotativ de pe panoul principal, decuplati alimentarea de la comutatorul principal si apoi porniti din nou. Functia setata nu va avea efect daca nu este intrerupta alimentarea de la comutatorul principal si apoi repornita.

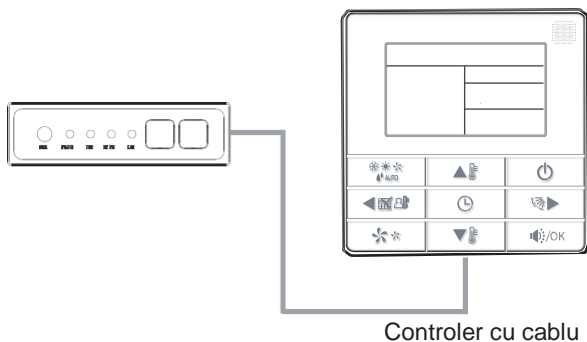
### 9-1 Modul controler din fabrica

Cand a fost ales modul controler din fabrica, unitatea de control DX AHU poate fi controlata cu ajutorul unui controler Midea cu cablu sau de la distanta.



Controler de la distanta

Fig. 9-2



Controler cu cablu

Fig. 9-3

Pentru instructiuni detaliate cu privire la controllerul cu cablu sau de la distanta consultati manualul de functionare separat.

Nota: cand este selectat modul controler din fabrica, panoul principal al unitatii de control DX AHU nu va raspunde la semnale din partea unui controler SIEMENS.

## 9-2 Modul control setare temperatura camera

Cand a fost ales modul control setare temperatura camera, poate fi folosit numai un controler SIEMENS pentru a controla unitatea de control DX AHU. Semnalul de la controlerul Midea nu va primi raspuns cu exceptia setarii adresei si semnalului de analiza.

Daca modul control setare temperatura camera a fost selectat, este necesar un controler de la distanta sau un controler cu cablu Midea pentru a seta adresa pentru unitatea de control DX AHU, deoarece un controler SIEMENS nu are aceasta functie.

Nota. Controlerul Siemens trebuie achizitionat de pe piata.

### 9-2-1 Schema electrica

Pentru schema electrica consultati Fig. 9-4, trebuie sa tineti cont de trei puncte importante.

1. Distanța între controlerul SIEMENS și unitatea de control DX AHU trebuie să fie de cel mult 15 m.

2. Dacă mai multe unități de control DX AHU conectate în paralel controlează o unitate DX AHU, controlerul SIEMENS trebuie conectat numai la unitatea de control DX AHU master.

3. Un controler SIEMENS nu poate controla două sau mai multe unități DX AHU în același timp.

### 9-2-2 Definirea semnalului între controlerul SIEMENS și unitatea de control DX AHU

1. Semnalul de la controlerul SIEMENS la unitatea de control DX AHU.

Tabel. 9-1

Semnal	Tip semnal	Specificatii	Port
Set. temp.	Tensiune analog.	0~10VDC consultati tabelul 9-3	Y1-M
ON/OFF	Contact fals	Inchis inseamna ON deconectare inseamna OFF	54-53
Mod racire	Contact fals	Inchis inseamna mod racire deconectare inseamna fara semnal de racire	44-53 sau 44-13
Mod incalzire	Contact fals	Inchis inseamna mod incalzire deconectare inseamna fara semnal de incalzire	34-13 sau 34-53
Stare ventilator	Contact fals	Inchis inseamna ventilator ON deconectare inseamna ventilator OFF	14-13

Nota: (1) Tensiunea analogica trebuie sa se gaseasca între valoarea maxima și minima.

(2) Nu închideți contactul pentru modul incalzire și contactul pentru modul racire în același timp dacă unitatea de control DX AHU trebuie să funcționeze.

2. Semnale de la unitatea de control DX AHU către un controler SIEMENS.

Tabel. 9-2

Semnal	Tip semnal	Specificatii	Port
Alarma	Contact fals	Inchis inseamna fara alarma deconectare inseamna alarma	D4-M
Dejivrare	Contact fals	Inchis inseamna dejivrare deconectare inseamna fara dejivrare	D3-M
Stare de functionare	Contact fals	Inchis inseamna in functionare deconectare inseamna oprit	S-M

3. Porturi de comunicare pe panoul principal.



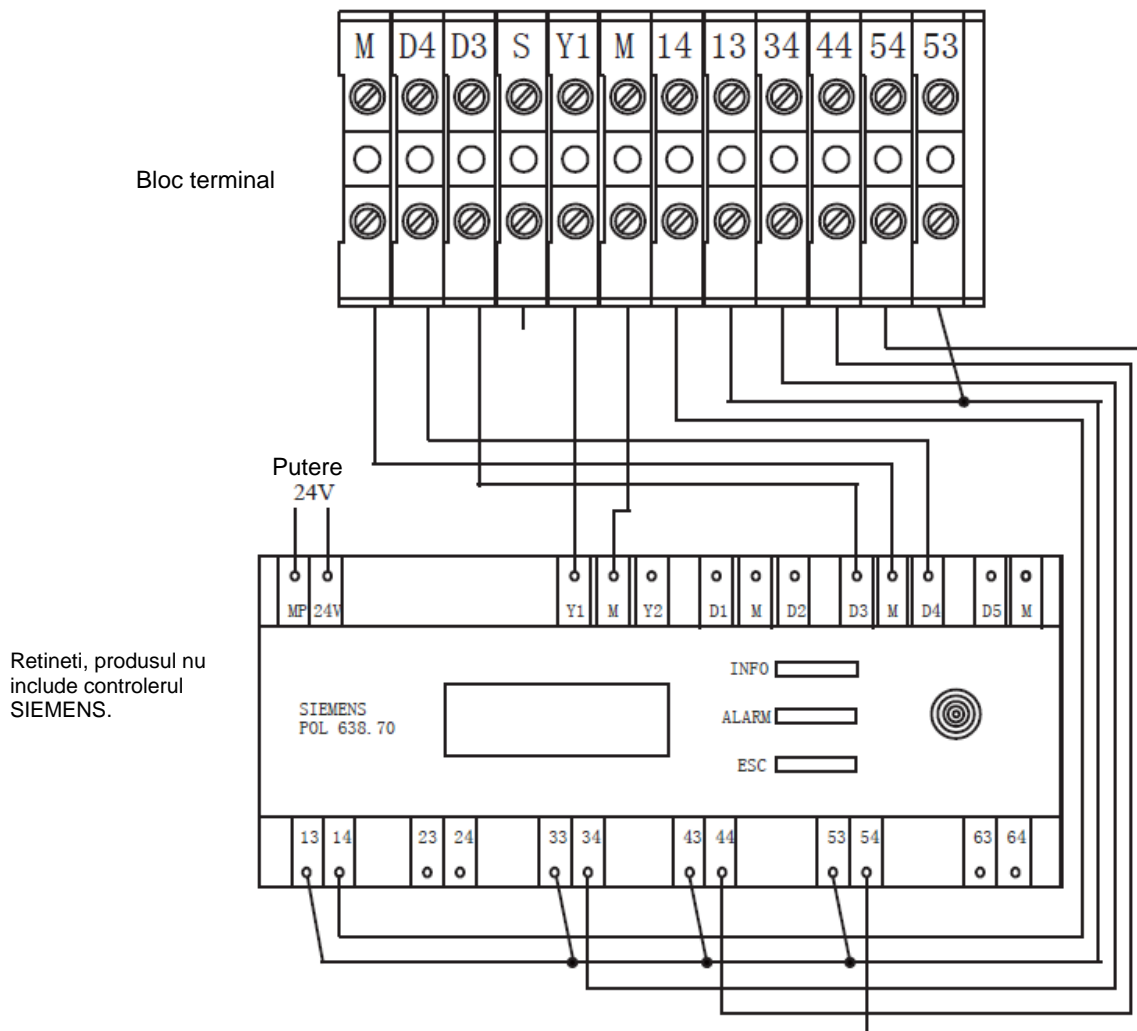


Fig.9-4

Nota,

1. Distanța între controlerul SIEMENS și unitatea de control DX AHU trebuie să fie de cel mult 15 m.
2. Dacă mai multe unități de control DX AHU conectate în paralel controlează o unitate DX AHU, controlerul SIEMENS trebuie conectat numai la unitatea de control DX AHU master.
3. Un controler SIEMENS nu poate controla două sau mai multe unități DX AHU în același timp.
4. Toate semnalele între controlerul SIEMENS și unitatea de control DX AHU trebuie să respecte specificațiile din tabelul 9-1 și tabelul 9-2.
5. Dacă definirea semnalului controlerului SIEMENS nu este corectă vor apărea erori de funcționare.
5. Controlerul SIEMENS trebuie achiziționat separat.

Intrarea analogica 0-10VDC			Set. temp. camera (°C) Racire	Set temperatura camera (°C) Incalzire
Valoare normala	Interval			
		Min	Max	
0,5	0	1,15	Nu este disponibila	Nu este disponibila
1,5	1,35	1,65	18	16
2	1,85	2,15	18	17
2,5	2,35	2,65	18	18
3	2,85	3,15	19	19
3,5	3,35	3,65	20	20
4	3,85	4,15	21	21
4,5	4,35	4,65	22	22
5	4,85	5,15	23	23
5,5	5,35	5,65	24	24
6	5,85	6,15	25	25
6,5	6,35	6,65	26	26
7	6,85	7,15	27	27
7,5	7,35	7,65	28	28
8	7,85	8,15	29	29
8,5	8,35	8,65	30	30
9,5	8,85	10	Nu este disponibila	Nu este disponibila

Nota: tensiunea analogica trebuie sa se gaseasca între valoarea maxima și minima.



### 9-2-3 Instructiuni de functionare.










Daca a fost selectat un controler SIEMENS, unitatea de control DX AHU va functiona dupa semnalul de la controlerul de la alt fabricant si semnalul despre starea alarmei de iesire, de dejivrare si functionare.

## 10. DEFINIREA FIECARUI INTRERUPATOR ROTATIV

### Definire SW1







Nota: numar unitati de control DX AHU Slave trebuie setata numai la unitatea de control DX AHU master

Tabelul 10-1

	1 inseamna mod test din fabrica 0 inseamna mod atribuire automata a adresei (setare implicita)
	000 inseamna ca numarul de unitati de control DX AHU Slave este 0
	001 inseamna ca numarul de unitati de control DX AHU este 1
	010 inseamna ca numarul de unitati de control DX AHU este 2
	011 inseamna ca numarul de unitati de control DX AHU este 3
	100 inseamna ca numarul de unitati de control DX AHU este 4 (rezervat)
	101 inseamna ca numarul de unitati de control DX AHU este 5 (rezervat)
	110 inseamna ca numarul de unitati de control DX AHU este 6 (rezervat)
	111 inseamna ca numarul de unitati de control DX AHU este 7 (rezervat)

### Definire SW2



Tabelul 10-2

	1 inseamna rezervat 0 inseamna panou de afisaj nou (Setare implicita)
	1 inseamna mod testare releu din fabrica 0 inseamna mod normal (Setare implicita)
	00 inseamna ca atunci cand temperatura este de 15°C sau mai mica ventilatorul se va opri pentru a evita aerul rece (Setare implicita)
	01 inseamna ca atunci cand temperatura este de 20°C sau mai mica ventilatorul se va opri pentru a evita aerul rece
	10 inseamna ca atunci cand temperatura este de 24°C sau mai mica ventilatorul se va opri pentru a evita aerul rece
	11 inseamna ca atunci cand temperatura este de 26°C sau mai mica ventilatorul se va opri pentru a evita aerul rece







## Definire SW3

Tabelul 10-3

	1 inseamna ca recorectarea cerintei capacitatii DX AHU este de 80% 0 inseamna ca recorectarea cerintei capacitatii DX AHU este de 100% (Setare implicita)
	1 inseamna conectarea controlerului SIEMENS si a functiei de repornire neautomata 0 inseamna conectarea controlerului MIDEA si a functiei de repornire automata (Setare implicita)

## Definire SW5









Tabelul 10-4

	00 inseamna ca valoarea compensatiei temperaturii este cu 6°C sub modul de incalzire (Setare implicita)
	01 inseamna ca valoarea compensatiei temperaturii este cu 2°C sub modul de incalzire
	10 inseamna ca valoarea compensatiei temperaturii este cu 4°C sub modul de incalzire
	11 inseamna ca valoarea compensatiei temperaturii este cu 8°C sub modul de incalzire

Nota: ventilatorul va functiona in continuare cand T1 a ajuns la temperatura setata in modul incalzire, dar functia care evita aerul rece ramane activa, astfel ventilatorul se va opri cand T2 este mai mica decat valoarea setata la SW2.

## Definire SW6

Nota: Setare unitate de control DX AHU Master/Slave

	000 inseamna unitate de control DX AHU master
	001 inseamna unitate de control DX AHU Slave 1
	010 inseamna unitate de control DX AHU Slave 2
	011 inseamna unitate de control DX AHU Slave 3
	100 inseamna unitate de control DX AHU Slave 4 (rezervat)
	101 inseamna unitate de control DX AHU Slave 5 (rezervat)
	110 inseamna unitate de control DX AHU Slave 6 (rezervat)
	111 inseamna unitate de control DX AHU Slave 7 (rezervat)

Nota: dupa modificarea starii oricarui comutator rotativ de pe panoul principal, decuplati alimentarea de la comutatorul principal si apoi porniti din nou. Functia setata nu va avea efect daca nu este intrerupta alimentarea de la comutatorul principal si apoi repornita.

## 11. DEPANAREA DEFECTIUNILOR

### 11-1 Depanare

Tabel. 11-1

NR.	Tipul	Continut	Cod de eroare	Observatii
1	Alarma	Fara adresa la prima pornire	Pe afisajul LED apare „FE”	Recuperare display normal pana la finalizarea setarii adresei
2	Alarma	Nepotrivire M_home sau conecta- re cu dispozitivul „MS”	Afisajul LED arata „H0”	
3	Alarma	Conflict mod	Pe afisajul LED apare „E0”	
4	Defectiune	Eroare de comunicare intre unitatea DX AHU si unitatea de la exterior sau intre unitatea DX AHU master si DX AHU slave	Pe afisajul LED apare „E1”	Dupa inlaturarea defectiunii, revine in mod automat.
5	Defectiune	Eroare senzor de temperatura (T1)	Pe afisajul LED apare „E2”	Dupa inlaturarea defectiunii, revine in mod automat.
		Eroare senzor de temperatura (T2)	Pe afisajul LED apare „E3”	
		Eroare senzor de temperatura (T2B)	Pe afisajul LED apare „E4”	
		Eroare senzor de temperatura (T2C)		
6	Defectiune	Eroare EEPROM	Pe afisajul LED apare „E7”	Dupa inlaturarea defectiunii, revine in mod automat.
7	Defectiune	Eroare unitate de la exterior	Pe afisajul LED apare „Ed”	Dupa inlaturarea defectiunii, revine in mod automat.
8	Defectiune	Alarma nivel apa	Pe afisajul LED apare „EE”	Dupa inlaturarea defectiunii, revine in mod automat.
9	Defectiune	Numarul de unitati de control DX AHU conectate in paralel nu se potriveste	Pe afisajul LED apare „H7”	Dupa inlaturarea defectiunii, revine in mod automat.

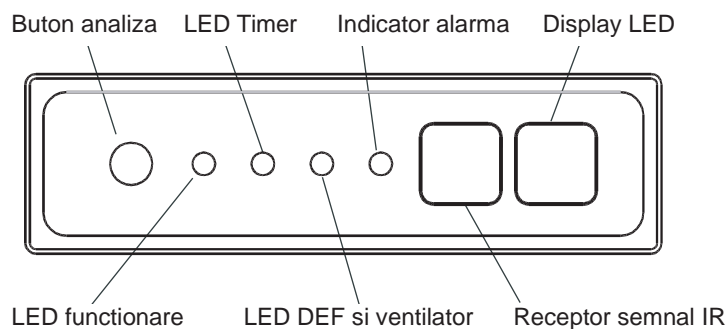


Fig. 11-1

Nota: daca controlerul SIEMENS primeste informatii cu privire la o alarma de la unitatea de control DX AHU, mai intai identificati si corectati problema. apoi puneti o punte la bornele D5-M pentru a o remedia.

Colectivul de redactare a cartii tehnice:

Traducere: **S.C. Syntax Trad S.R.L.**  
 Tehnoredactare: **S.C. Syntax Trad S.R.L.**