

AHUKIT-EASY-MK2

Manuale kit valvole espansione - Expansion valve kit manual
Fino a 120 hp - Up to 120 hp



MADE IN JAPAN 

TECNOCASA
CLIMATIZZAZIONE

Sole European Distributor **AISIN**
Gas Heat Pump (GHP) / Microcogenerator (MCHP)

AISIN

member of **TOYOTA** group

Sommario

1) Descrizione	4
2) Descrizione dell' hardware.....	5
3) Selezione scambiatore di calore	6
4) Layout circuito frigo	8
5) Cablaggio.....	9
6) Logica del sistema di controllo.....	10
7) Menu del controllore	11
English version.....	19

1) Descrizione

AHU KIT EASY è una scheda di controllo progettata per cooperare col quadro di controllo della AHU. E' in grado di gestire fino a quattro GHP gestendo I relative organi di laminazione in funzione delle richieste proveniente dalla stessa AHU. Il sistema di gestione della AHU deve comunicare all' AHU Kit:

- ON-OFF attraverso una uscita digitale
- Modo di funzionamento attraverso una uscita digitale
- Potenza da erogare attraverso una uscita analogica

AHU KIT EASY include:

- Quadro di controllo
- Valvole di espansione

AHU KIT EASY può essere fornito senza box

2) Descrizione dell' hardware

AHU kit è compost da:

- Quadro elettrico (dimensionin in funzione del modello)
- Valvole di espansione (una valvola per ogni GHP)

AHU KIT non include:

- Scambiatore di calore
- Valvole di non ritorno
- Filtri

3) Selezione scambiatore di calore

8 HP

Volume ammesso da 4,6 dm³ a 6,6 dm³

10 HP

Volume ammesso da 6,5 dm³ a 8 dm³

Condizionamento

- Temperatura equivalente di evaporazione 7°C
- Surriscaldamento refrigerante 5°C

Riscaldamento

- Temperatura equivalente di condensazione 45°C
- Sottoraffreddamento 5°C

13 HP

Volume ammesso da 6 dm³ a 8 dm³

16 HP

Volume ammesso da 7.5 dm³ a 9 dm³

Condizionamento

- Temperatura equivalente di evaporazione 7°C
- Surriscaldamento refrigerante 5°C

Riscaldamento

- Temperatura equivalente di condensazione 45°C
- Sottoraffreddamento 5°C

20HP

Volume ammesso da 9 dm³ a 11 dm³

25 HP

Volume ammesso da 10 dm³ a 13 dm³

30 HP

Volume ammesso da 12.5 dm³ a 16 dm³

Condizionamento

- Temperatura equivalente di evaporazione 7°C
- Surriscaldamento refrigerante 5°C

Riscaldamento

- Temperatura equivalente di condensazione 45°C
- Sottoraffreddamento 5°C

La configurazione è standard con due tubi (liquid e vapore). Il distributore del liquido è necessario per il funzionamento in freddo

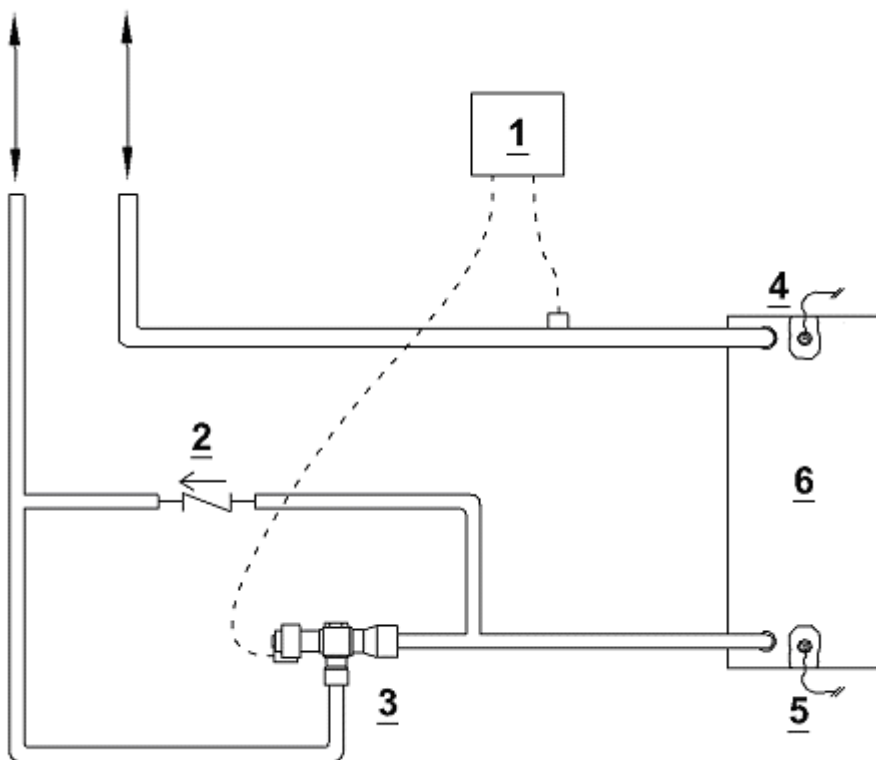
NOTE:

60 HP - scambiatore di calore diviso in due sezioni indipendenti (due circuiti frigo indipendenti)

90 HP - scambiatore di calore diviso in tre sezioni indipendenti (tre circuiti frigo indipendenti)

120 HP - scambiatore di calore diviso in quattro sezioni indipendenti (quattro circuiti frigo indipendenti)

4) Layout circuito frigo



- 1) Driver valvola di espansione
- 2) Valvola di non ritorno (non inclusa)
- 3) Valvola di espansione
- 4) Sensore di temperature del vapore
- 5) Sensore di temperature del liquido
- 6) Scambiatore di calore

La tubazione GHP-AHU è selezionata in accordo al manual di installazione

NOTA:

Il layout di base si ripete per ogni circuito frigorifero della AHU

5) Cablaggio

- Il BOX deve essere alimentato 24VAC
- Ogni circuito frigo necessita dei seguenti collegamenti:
 - o Valvola di espansione EV1n-EV2n-EV3n-EV4n (n indica il numero del circuito frigo)
 - o Sensore di temperature del vapore per il driver di espansione GNDn-S2n (n indica il numero del circuito frigo)
 - o Sensore di pressione del vapore del driver di espansione GNDn(filo verde se presente)-VR1n(filo marrone o nero)-S1n(filo bianco)
 - o Sensore di temperature del liquido 12An
 - o Sensore di temperature del vapore 11An

- REM : Contatto pulito per accensione/spegnimento
- REM1 : Contatto pulito per modalità. ON = riscaldamento
- Controllo capacità : E' un ingress analogico 0-10 V o 4 – 20 mA per controllare la potenza prodotta dall' AHU sia in caldo che in freddo
- GHP n HEAT/COOL SELECTION : E' un contatto pulito per comunicare la modalità alla GHP. Deve essere collegato ai morsetti C.H/C di ogni singola GHP

6) Logica del sistema di controllo

- Indicazioni dei LED
 - LED ROSSO
 - Lampeggiante – Allarme in corso
 - Fisso – Allarme non più attivo ma reset necessario
 - LED GIALLO
 - Fisso – Indica il funzionamento di almeno una GHP
 - LED VERDE
 - Fisso – Contatto REM in funzione

- SELEZIONE MODALITA'

La modalità può essere selezionata solo dall' ingresso digitale REM1.

REM1 = ON per il funzionamento invernale

- GHP ON-OFF e gestione della capacità

AHU kit è in funzione quando il contatto REM è ON. La potenza è prodotta in accordo col valore dell' ingresso analogico.

CAPACITA' %	CIRCUIT n°1	CIRCUIT n°2	CIRCUIT n°3	CIRCUIT n°4	0-10V	4-20 mA
> 75	100%	100%	100%	100%	8,58-10	17.8-20
60 ÷ 75	75%	75%	75%	75%	7,15-8,58	15.5-17.8
45 ÷ 60	50%	50%	50%	50%	5,72-7,15	13.2-15.5
35 ÷ 45	25%	25%	25%	25%	4,29-5,72	10.9-13.2
25 ÷ 35	25%	25%	25%	OFF	2,86-4,29	8.6-10.9
15 ÷ 25	25%	25%	OFF	OFF	1,43-2,86	6.3-8.6
< 15	25%	OFF	OFF	OFF	0-1,43	4-6,3

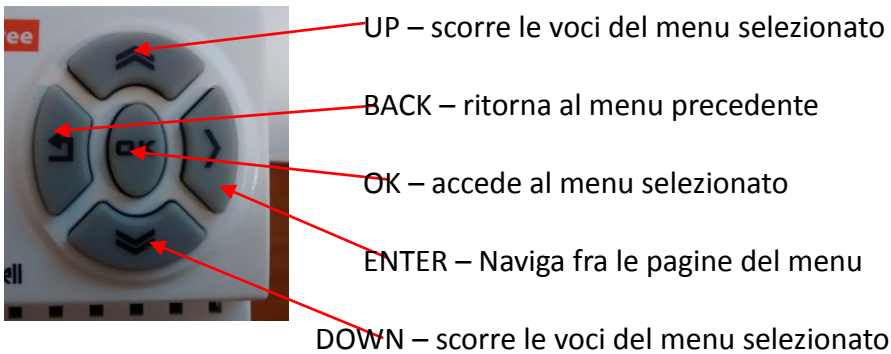
7) Menu del controllore

ALBERO DEL MENU

- User Menù
 - Date and Time – 1
 - Language - 2
 - Ongoing error – 3
 - Error log – 4
 - Error reset – 5
- Service Mode
 - Input-Output Status
 - Analogue input - 6
 - Digital input - 7
 - Digital output – 8
 - Circuit A – 9
 - Carel A - 10
 - SetPoint SH - 11
 - Pressure probe range - 12
 - PID Parameters – 13
 - Circuit B – 9
 - Carel B - 10
 - SetPoint SH - 11
 - Pressure probe range - 12
 - PID Parameters - 13
 - Circuit C – 9
 - Carel C - 10
 - SetPoint SH - 11
 - Pressure probe range - 12
 - PID Parameters - 13
 - Circuit D – 9
 - Carel D – 10
 - SetPoint SH – 11

- Pressure probe range – 12
- PID Parameters – 13
- Analog input config – 14
- Capacity setpoint – 15
- ModBus slave – 16
- Network – 17
- Programming mode
 - Password – 18

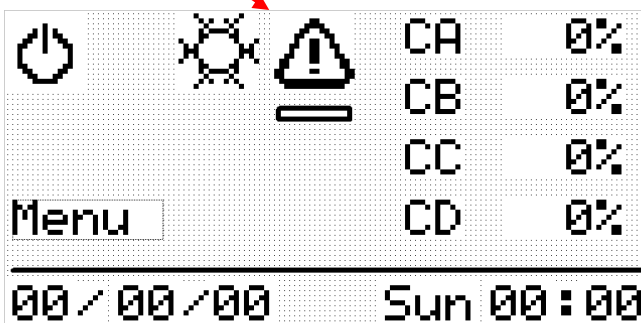
FUNZIONAMENTO TASTIERA



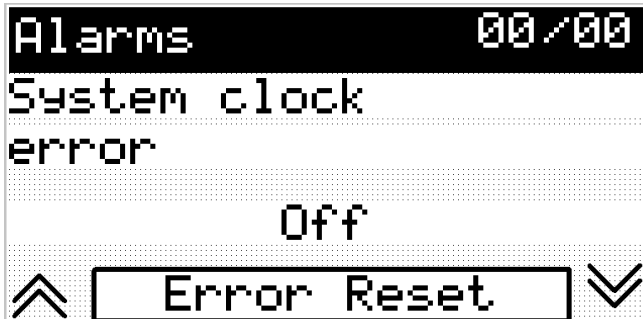
• Menu principale e analisi degli errori

Il led rosso lampeggiante indica che ci sono allarmi in corso mentre se fisso indica che alcuni errori devono essere resettati.

L' icona dell' allarme lampeggia in entrambi i casi.



Ongoing Error menu (3) può essere consultato premendo il tasto ai piedi dell' icona dell' allarme (o al percorso MENU -> Ongoing error)

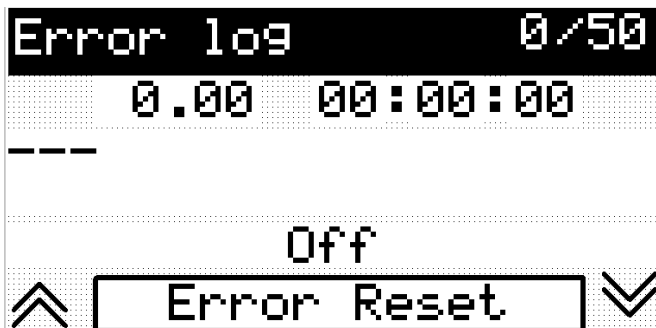


I tasti UP e DOWN permettono di navigare fra i vari allarmi

Gli errori si resettano evidenziando il tasto Error Reset e premendo OK a lungo

AHU KIT registra gli ultimi 50 allarmi (descrizione-data-ora)

Error log è disponibile al menu **Error log** (4)



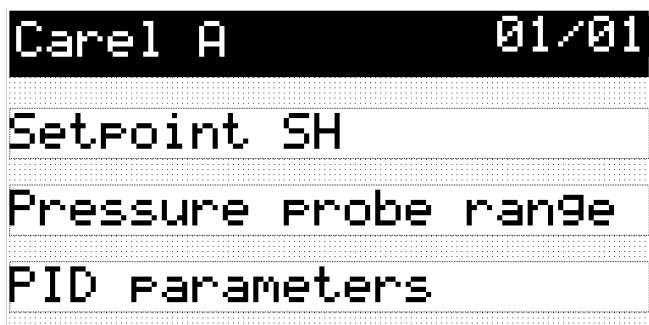
- **Gestione dei circuiti frigo – Circuit N menu (9)**

Il software dell' AHU KIT può gestire fino a Quattro circuiti frigo. Ogni circuito frigo deve essere disabilitato se non collegato.



Circuit N menu (9) mostra le ore di funzionamento del singolo circuito. Il reset è protetto da password

Carel N menu (10) permette un controllo accurate degli organi di laminazione. I seguenti parametri vanno modificati solo in accordo con Tecnocasa:



- **Setpoint SH** menu (11) varia il surriscaldamento all' evaporatore . Il valore standard è di 5°C.
- **Pressure probe range** menu (12) Varia il range del sensore di pressione installato. AHU kit è configurator per funzionare solo con sensori 4-20 mA.
- **PID parameters** menu (13) varia la terna dei valori della PID a controllo del surriscaldamnto impostato.

- **Analogue input setting menu (14)**

L'ingress analogico per la selezione della Potenza può essere settato 0-10V o 4-20 mA



NOTE : solamente 0-10 V or 4-20 mA sono selezionabili

- **I/O ANALISI**

Lo stato degli ingress e delle uscite può essere verificato

MENU -> Service mode -> Input/output status

- ➔ **Analogue input (6)** (I valori sono espresso in % - questo non dipende se la si è selezionato lo 0-10 V o 4-20mA)
- ➔ **Digital input (7)** (ON = Attivi)
- ➔ **Digital output (8)** (ON = relay del PLC chiuso)

Le uscite digitali possono essere attivate manualmente per verificarne il corretto funzionamento . Questa procedura prevede due passaggi.

1° passaggio – inserire la password

MENU -> programming mode -> Password

Password è **222**

2° passaggio – testare l' uscita desiderata

MENU -> service mode ->Input/output status -> Digital output

```
Digital output  0/0
General alarm
IDS_D001_r19a2
                OFF  MAN OFF
```

La posizione viene variata modificando manualmente MAN ON/OFF

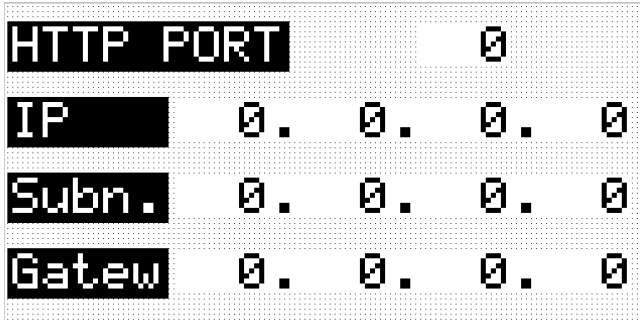
- **ModBus slave menu (16)**

AHU kit può essere equipaggiato con una porta RS485 Modbus slave. Questa porta può essere impostata in accordo alle specifiche richieste del cliente o del costruttore della AHU

```
Modbus slave
Addr 0 B.R. 9600
Parity Null
Data bit 0
Stop bit 0
```


- **Network menu (17)**

AHU kit può essere equipaggiato con una porta ethernet per la comunicazione ModBus TCP/IP.



HTTP PORT	0
IP	0. 0. 0. 0
Subn.	0. 0. 0. 0
Gatew	0. 0. 0. 0

- **Dimensioni**

- UP to 25 HP 400x600
- UP to 50 HP 600x600
- UP to 75 HP 600x800
- UP to 100 HP 600x1000

ENGLISH VERSION

Index

1) Description	21
2) Hardware description.....	22
3) Heat exchanger selection	23
4) Refrigerant circuit layout.....	25
5) Wiring.....	26
6) Controller logic.....	27
7) Controller Menu.....	28

1) Description

AHU KIT EASY is a control board designed to be fitted inside AHU box. It is able to manage up to four GHPs and to control refrigerant circuit expansion valves according to AHU master controller requests. AHU master controller has to communicate:

- Circuits ON-OFF by digital outputs
- GHP mode by digital outputs
- Refrigerant circuits provided capacity by analogue output

AHU KIT EASY includes:

- Electrical plate
- Expansion Valves

AHU KIT EASY can be supplied with or without box

2) Hardware description

AHU kit is made up by:

- electrical plate (dimension according to capacity code)
- Expansion Valves (one valve for each GHP)
- BOX (optional)

AHU supply does not include:

- Heat exchanger
- Check valves
- Filters

3) Heat exchanger selection

8 HP

Permitted volume from 4,6 dm³ to 6,6 dm³

10 HP

Permitted volume from 6,5 dm³ to 8 dm³

Cooling Mode

- Saturated Suction Equivalent Temperature 7°C
- Refrigerant Superheating 5°C

Heating Mode

- Saturated Condensing Equivalent Temperature 45°C
- Refrigerant Supercooling 5°C

13 HP

Permitted volume from 6 dm³ to 8 dm³

16 HP

Permitted volume from 7.5 dm³ to 9 dm³

Cooling Mode

- Saturated Suction Equivalent Temperature 7°C
- Refrigerant Superheating 5°C

Heating Mode

- Saturated Condensing Equivalent Temperature 45°C
- Refrigerant Supercooling 5°C

20HP

Permitted Volume from 9 dm³ to 11 dm³

25 HP

Permitted Volume from 10 dm³ to 13 dm³

30 HP

Permitted Volume from 12 dm³ to 16 dm³

Cooling Mode

- Saturated Suction Equivalent Temperature 7°C
- Refrigerant Superheating 5°C

Heating Mode

- Saturated Condensing Equivalent Temperature 45°C
- Refrigerant Supercooling 5°C

Heat exchanger configuration is standard with two pipes. Liquid pipe distributor is needed for cooling operation

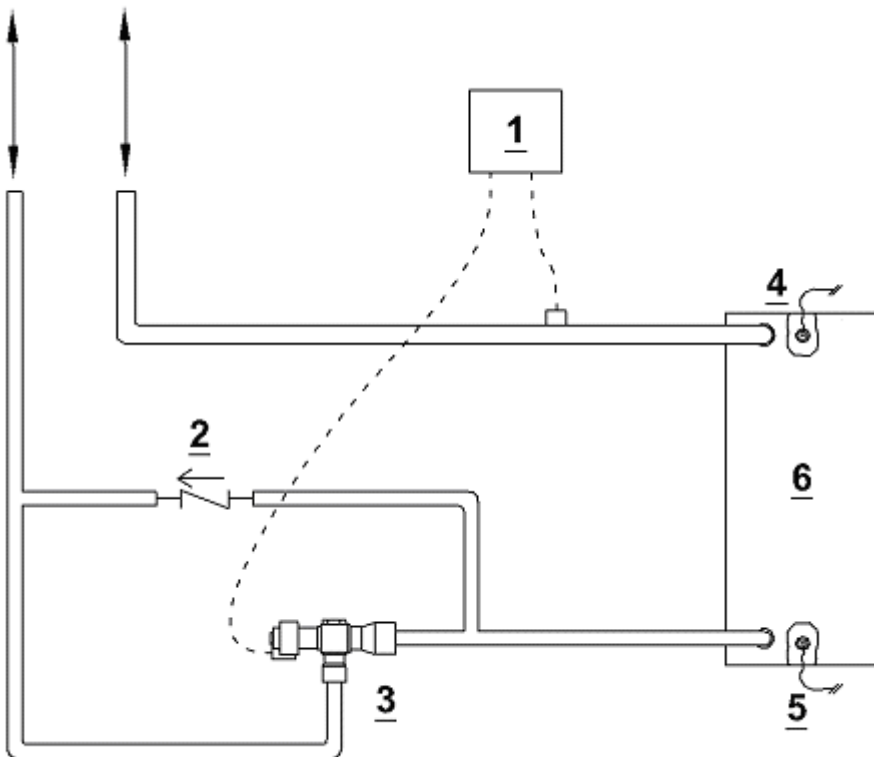
NOTE:

60 HP heat exchanger is divided in two independent sections (two independent refrigerant circuits)

90 HP heat exchanger is divided in three independent sections (three independent refrigerant circuits)

120 HP heat exchanger is divided in four independent sections (four independent refrigerant circuits)

4) Refrigerant circuit layout



- 7) Expansion valve driver
- 8) Check valve (not included)
- 9) Expansion valve
- 10) Gas temperature sensor
- 11) Liquid temperature sensor
- 12) Evaporator

GHP-AHU piping is selected according to GHP installation manual

NOTE:

The refrigerant layout must be repeated for any AHU refrigerant circuit

5) Wiring

- BOX must be supply 24VAC
- Any refrigerant circuit needs:
 - Expansion valve connection according to wire indication EV1n-EV2n-EV3n-EV4n
 - DX Valve Driver Vapour line temperature probe GNDn-S2n
 - DX Valve Driver Pressure Sensor GNDn(green wire or none)-VR1n(Brown or black)-S1n(White)
 - Refrigerant circuit liquid pipe temperature sensor 12An
 - Refrigerant circuit vapour pipe temperature sensor 11An

- REM : free contact to switch ON the kit.
- REM1 : free contact for mode selection. ON = heating mode
- General capacity control : it is a analogue input 0-10 V or 4 – 20 mA to manage AHU heating/cooling capacity
- GHP n HEAT/COOL SELECTION : it is a free contact to communicate the mode to GHP. It has to be connected to C. H/C GHP Terminals

6) Controller logic

- LED indication
 - RED LED
 - Blinking – Alarm
 - Steady – Alarm is no more active but a system reset is needed
 - YELLOW LED
 - Steady – At least one GHP is running
 - GREEN LED
 - Steady – REM contact is closed

- MODE SELECTION

Mode can be selected only by Digital Input REM1. REM1 = ON communicates to operate in heating mode

- ON-OFF and capacity management

AHU kit is ON when REM is ON. Capacity is provided according to Analogue input value

CAPACITA' %	CIRCUIT n°1	CIRCUIT n°2	CIRCUIT n°3	CIRCUIT n°4	0-10V	4-20 mA
> 75	100%	100%	100%	100%	8,58-10	17.8-20
60 ÷ 75	75%	75%	75%	75%	7,15-8,58	15.5-17.8
45 ÷ 60	50%	50%	50%	50%	5,72-7,15	13.2-15.5
35 ÷ 45	25%	25%	25%	25%	4,29-5,72	10.9-13.2
25 ÷ 35	25%	25%	25%	OFF	2,86-4,29	8.6-10.9
15 ÷ 25	25%	25%	OFF	OFF	1,43-2,86	6.3-8.6
< 15	25%	OFF	OFF	OFF	0-1,43	4-6,3

- ALARMS

Check the ModBus registers list Manual

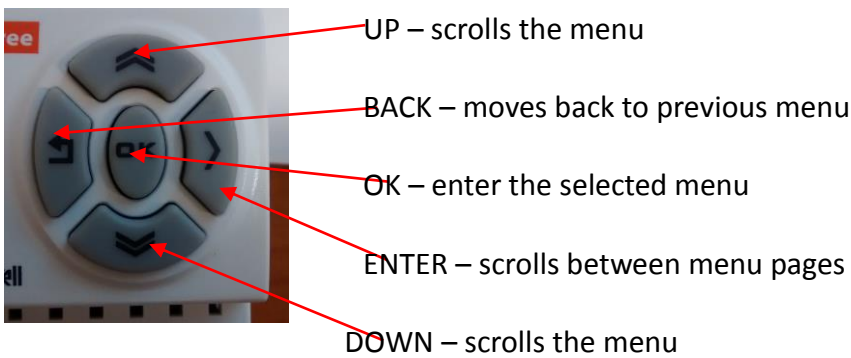
7) Controller Menu

MENU ROOT

- User Menù
 - Date and Time – 1
 - Language - 2
 - Ongoing error – 3
 - Error log – 4
 - Error reset – 5
- Service Mode
 - Input-Output Status
 - Analogue input - 6
 - Digital input - 7
 - Digital output – 8
 - Circuit A – 9
 - Carel A - 10
 - SetPoint SH - 11
 - Pressure probe range - 12
 - PID Parameters - 13
 - Circuit B – 9
 - Carel B - 10
 - SetPoint SH - 11
 - Pressure probe range - 12
 - PID Parameters - 13
 - Circuit C – 9
 - Carel C - 10
 - SetPoint SH - 11
 - Pressure probe range - 12
 - PID Parameters - 13
 - Circuit D – 9
 - Carel D – 10
 - SetPoint SH – 11
 - Pressure probe range – 12

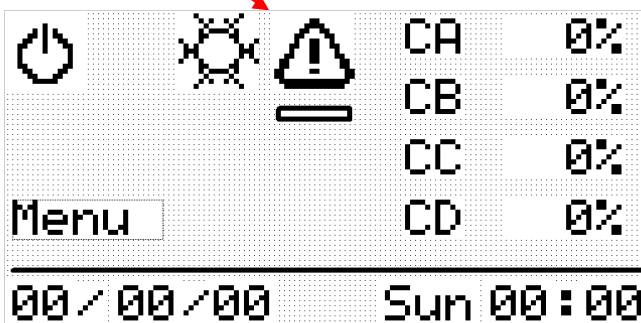
- PID Parameters – 13
 - Analog input config – 14
 - Capacity setpoint – 15
 - ModBus slave – 16
 - Network – 17
- Programming mode
 - Password – 18

CONTROLLER FUNCTIONAL KEYS

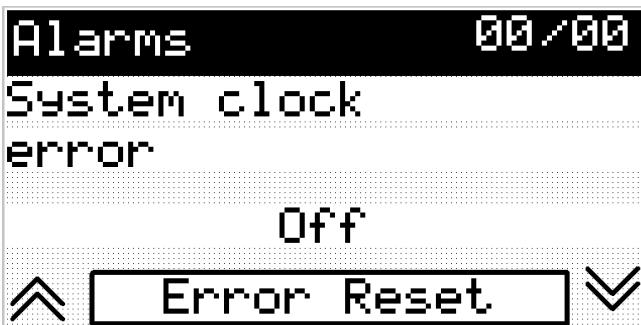


• Main menu and error codes management

The red led blinking indicates ongoing errors
 Steady red led indicates errors to be reset
 Error icon blinks in both cases



Ongoing Error menu (3) is activated pressing the Error icon key (or MENU -> Ongoing error)

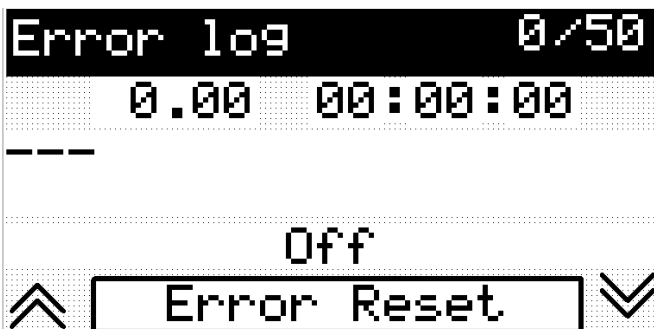


UP and DOWN keys scroll the menu

Error Reset is activated by OK

AHU KIT records the error log indicating last 50 alarms (description-date-time)

Error log can be available at the **Error log** menu (4)



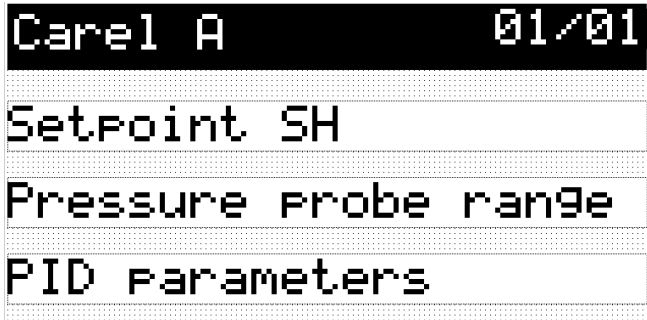
- Refrigerant circuits management – Circuit N menu (9)

AHU KIT software can manage up to four refrigerant circuits. Each refrigerant circuit control has to be disabled if not fitted



Circuit N menu (10) shows the GHP running hours. Running hours reset is protected by password.

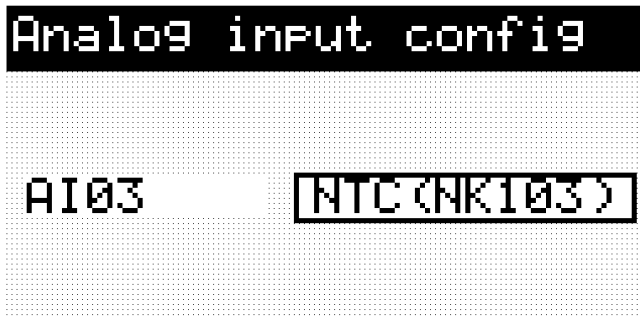
Carel N menu (10) allows a deep control of expansion valve driver. Please, change the following parameters only if agreed with Tecnocasa:



- **Setpoint SH** menu (11) changes the evaporator superheating setting value. Standard setting is 5°C
- **Pressure probe range** menu (12) changes the limit pressure values. AHU kit allows only 4-20 mA pressure sensor
- **PID parameters** menu (13) changes the PID controller value.

- **Analogue input setting menu (14)**

Analogue input can be set as 0-10V or 4-20 mA



NOTE : only 0-10 V or 4-20 mA are selectable

Each input setting is independent – in the same system voltage and current signals can be used together

- **I/O ANALYSIS**

Input and output status can be checked

MENU -> Service mode -> Input/output status

- ➔ **Analogue input (6)** (value is indicated as % - it doesn't depends by input setting 0-10 or 4-20mA)
- ➔ **Digital input (7)** (ON = Active)
- ➔ **Digital output (8)** (ON = PLC relay closed)

Digital Output can be checked by manual activation. This procedure consists of two steps.

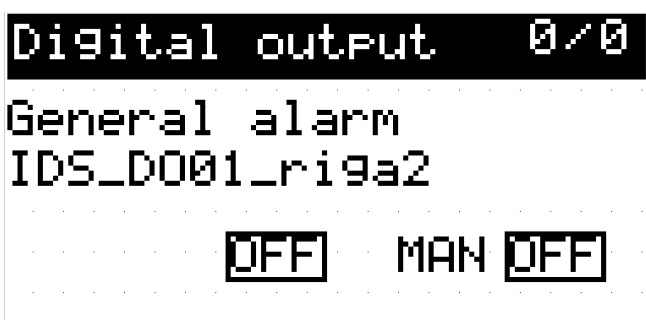
1st step is maintenance password input

MENU -> programming mode -> Password

Password is **222**

2nd step is output checking

MENU -> service mode -> Input/output status -> Digital output



```
Digital output 0/0
General alarm
IDS_DO01_r19a2
OFF MAN OFF
```


Output position can be switch changing MAN ON/OFF position

- **ModBus slave menu (16)**

AHU kit is equipped with a RS485 Modbus Slave communication port. This serial port can be set according to customer and/or AHU manufacturer indication.

Modbus slave			
Addr	<input type="text" value="0"/>	B.R.	<input type="text" value="9600"/>
Parity	<input type="text" value="Null"/>		
Data bit	<input type="text" value="0"/>		
Stop bit	<input type="text" value="0"/>		

- **Network menu (17)**

AHU kit is equipped with an ethernet port for ModBus TCP/IP communication. This serial port can be set according to customer and/or AHU manufacturer indication.

HTTP PORT				0
IP	0.	0.	0.	0
Subn.	0.	0.	0.	0
Gatew	0.	0.	0.	0

- **Dimensions**

- UP to 25 HP 400x600
- UP to 50 HP 600x600
- UP to 75 HP 600x800
- UP to 100 HP 600x1000



AISIN

member of **TOYOTA** group

TECNOCASA

CLIMATIZZAZIONE

Sole European Distributor **AISIN**
Gas Heat Pump (GHP) / Microgenerator (MCHP)

Tecnocasa S.r.l.
via Manzoni, 17 - 60025 Loreto (AN) Italy
tel. +39 071 977805 fax +39 071 976481
info@tecno-casa.com

www.tecno-casa.com

Ecl. 11/2019

Le informazioni contenute in questo depliant sono soggette a variazioni senza alcun preavviso.
Informations within this brochure are subjected to change without notice.

Le informazioni contenute in questo depliant sono soggette a variazioni senza alcun preavviso.
Informations within this brochure are subjected to change without notice.