

**Leggere sempre le istruzioni prima dell'installazione**  
**Always read the instructions before the installation**

Italiano

# YOSHI® AWS E1J - TWIN

Yoshi Air Water System

MANUALE DI INSTALLAZIONE – INSTALLATION MANUAL  
40 HP - 50 HP



English

**Al termine dell'installazione, far sempre eseguire il primo avviamento dal  
Centro di Assistenza Tecnica Autorizzato AISIN di zona.**  
***After the installation, always call the local AISIN Authorised Service Centre to perform the outdoor  
and indoor units commissioning.***



# DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA'

CE DECLARATION OF CONFORMITY



## ***Dati identificativi del fabbricante: Identification of the manufacturer:***

Tecnocasa s.r.l.  
Sede legale:  
Via Manzoni, 17  
60025 Loreto (AN)  
Italia

Dichiara che l'insieme per la macchina YOSHI AWS (Air Water System)  
*Declare that the assembly for the YOSHI AWS (Air Water System) unit:*

Modelli:	AWS40HP E1J	Matricola: vedi targa dati	Anno di costruzione: vedi targa
<i>Models:</i>	<i>AWS50HP E1J</i>	<i>Serial n°: see product label</i>	<i>Year of construction: see product label</i>

È conforme ai requisiti essenziali di sicurezza delle seguenti direttive:  
*Is compliant to the essential safety requirement of the following directives:*

- ✓ DIRETTIVA PED 97/23/CE e successive modifiche – Cat. Rischio I° –  
*(PED DIRECTIVE 97/23/CE and subsequent modification – Cat. Risk I°–)*
- ✓ DIRETTIVA MACCHINE 2006/42/CE e successive modifiche  
*(MACHINE DIRECTIVE 2006/42/CE and subsequent modification)*
- ✓ DIRETTIVA BASSA TENSIONE LVD 2006/95/CE e successive modifiche  
*(LOW VOLTAGE DIRECTIVE LVD 2006/95/CE and subsequent modification)*
- ✓ DIRETTIVA COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA EMC 2004/108/CE e successive modifiche  
*(ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY DIRECTIVE EMC 2004/108/CE and subsequent modification)*

Rappresentante Legale  
*(the Legal Representative)*

TECNOCASA S.p.A.  
Via Manzoni, 17  
60025 LORETO - AN  
Tel. 071 977805 - Fax 071 976481  
Part. IVA 01051530424

# YOSHI® AWS E1J - TWIN

Yoshi Air Water System

## AWS MANUALE DI INSTALLAZIONE





40 HP – 50 HP

### ■ Modelli


AWS 40HP – 50HP		Capacità nominale (kW)	
		RAFFREDDAMENTO	RISCALDAMENTO
Serie E1	16 HP + 16 HP	82,0	95,0
	16 HP + 20 HP	93,0	107,5
	20 HP + 20 HP	104,0	120,0
	16 HP + 25 HP	104,0	122,5
	20 HP + 25 HP	115,0	135,0
	25 HP + 25 HP	126,0	150,0

### ■ Precauzioni di sicurezza

I simboli seguenti sono usati per evidenziare le indicazioni importanti di questo manuale. Bisogna sempre leggere, capire e seguire tutte le informazioni.

	<b>ATTENZIONE</b>	Il non rispetto delle prescrizioni indicate con questo simbolo potrebbe causare gravi danni a persone o cose.
	<b>AVVERTENZA</b>	Il non rispetto delle prescrizioni indicate con questo simbolo potrebbe causare danneggiamenti dell'unità.
		Questo simbolo indica una azione proibita.
		Questo simbolo indica una azione necessaria.

### ■ Avviso per l'installatore

	<b>ATTENZIONE</b>	Questa unità deve essere installata da personale specializzato. L'installazione deve essere eseguita in accordo con il contenuto del manuale. Se l'unità non è installata in modo corretto possono verificarsi seri problemi quali: perdita d'acqua, shock elettrici e/o incendi, ecc.
---	-------------------	--

Questo manuale contiene le prescrizioni tecniche e le procedure per la corretta installazione dell'unità AWS YOSHI ed è rivolto a personale tecnico che abbia già una minima conoscenza degli impianti a pompa di calore a gas. Il non rispetto delle procedure riportate nel manuale può causare malfunzionamenti o danni all'unità.

È necessario leggere e capire totalmente il contenuto di questo manuale prima di iniziare l'installazione dell'unità AWS YOSHI.

**Al termine dell'installazione, far sempre eseguire il primo avviamento dal Centro di Assistenza Tecnica Autorizzato AISIN di zona.**

# INDICE

## **Caratteristiche tecniche**

---

<b>1</b>	<b>Dati tecnici e caratteristiche unità AWS</b> .....	<b>6</b>
1.1	Norme generali per l'installazione .....	6
<b>2</b>	<b>Prima dell'installazione</b> .....	<b>7</b>
2.1	Accessori in dotazione.....	7
2.2	Materiali da procurarsi .....	7
<b>3</b>	<b>Utilizzo di miscela acqua glicole</b> .....	<b>8</b>

## **Installazione unità AWS**

---

<b>4</b>	<b>Installazione</b> .....	<b>8</b>
4.1	Scelta del luogo .....	8
4.2	Dimensioni esterne, attacchi idraulici e frigoriferi .....	9
4.3	Spazi per l'installazione .....	10
<b>5</b>	<b>Linee frigorifere</b> .....	<b>11</b>
5.1	Schema funzionale linee frigorifere .....	11
5.2	Specifiche delle tubazioni .....	12
5.3	Carica aggiuntiva gas refrigerante.....	13
<b>6</b>	<b>Circuito frigorifero e circuito idraulico</b> .....	<b>14</b>
6.1	Modalità raffreddamento.....	14
6.2	Modalità riscaldamento.....	14

## **Collegamenti elettrici, accessori e controllo**

---


<b>7</b>	<b>Collegamenti elettrici</b> .....	<b>15</b>
7.1	Collegamento elettrico con unità esterna GHP .....	15
7.2	Schema dettagliato dei collegamenti elettrici .....	16
<b>8</b>	<b>Accessori modulo idronico</b> .....	<b>17</b>
8.1	"Controller Plus": Pannello di Controllo e Sonda Serbatoio di Accumulo .....	17
8.1.1	Pannello di controllo.....	17
8.1.2	Sonda serbatoio di accumulo.....	17
8.2	Regolatore con sonda temperatura esterna .....	17
<b>9</b>	<b>Pannello di controllo</b> .....	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Regolazione del Modulo Idronico</b> .....	<b>19</b>
10.1	Pannello di controllo.....	19
10.2	Impostazione dell'offset .....	20
<b>11</b>	<b>Schemi di impianto</b> .....	<b>21</b>
11.1	Impianto con accumulo centrale .....	21
11.2	Impianto con separatore idraulico.....	21
11.3	Impianto ad anello.....	21
11.4	Centrale termo/frigorifera AWS E1J TWIN .....	22
11.5	Centrale termo/frigorifera AWS E1J TWIN contabilizzazione consumi.....	23
11.6	Centrale termo/frigorifera AWS E1J TWIN a portata variabile senza disgiuntore idraulico (U.T.A.).....	24
11.7	Centrale termo / frigorifera AWS E1J TWIN a portata variabile con disgiuntore idraulico (fan coil) .....	25
<b>12</b>	<b>Diagnosi delle anomalie (riferimento)</b> .....	<b>26</b>

# 1 Dati tecnici e caratteristiche unità AWS

Unità TWIN			AWS 40 HP – E1J			AWS 50 HP – E1J		
			16+16 HP	16+20 HP	20+20 HP	16+25 HP	20+25 HP	25+25 HP
Codice potenza totale unità esterne GHP collegate			<b>P900</b>	<b>P1010</b>	<b>P1120</b>	<b>P1160</b>	<b>P1270</b>	<b>P1420</b>
Capacità di raffreddamento nominale*	kW		82,0	93,0	104,0	104,0	115,0	126,0
Temperatura dell'acqua (out – in)	°C		7 – 11	7 – 11,5	7 – 12	7 – 11	7 – 11,5	7 – 12
Temperatura min. mandata	°C		6					
Capacità di riscaldamento nominale **	kW		95,0	107,5	120,0	122,5	135,0	150,0
Temperatura dell'acqua (out – in)	°C		45,5 – 41	45,5 – 40,5	45,5 – 40	45,5 – 41	45,5 – 40,5	45,5 – 40
Temperatura max. mandata	°C		47					
Portata	m <sup>3</sup> /h		19,0			24,0		
Modulazione potenza in raffredd. (min-max)	kW		17,0 – 82,0	17,0 – 93,0	17,0 – 104,0	17,0 – 104,0	17,0 – 115,0	17,0 – 126,0
Modulazione potenza in riscald. (min-max)	kW		19,8 – 95,0	19,8 – 107,5	19,8 – 120,0	19,8 – 122,5	19,8 – 135,0	19,8 – 150,0
Unità senza pompa (AWS E1J)	Alimentazione	V/Ph/Hz	230/1/50					
	Consumo nominale	W	250					
	Corrente di spunto	A	1,5					
Perdita di carico scambiatore a piastre	kPa		33	33	33	46	46	46
Circuito idraulico	Attacchi idraulici	Inch	2,5 (attacco a flangia DN 65 – EN 1092 1/13)					
	Diametro tubazioni circuito primario	Inch	2,5 o superiori (In ogni unità AWS è inserito un filtro ad Y da 2,5" da installare sul circuito primario)					
Circuito frigorifero	Attacchi frigoriferi (gas – liquido)	mm	2 x 28,6 – 2 x 18,0					
	Diametro tubazioni GHP 1 – AWS (gas – liquido)	mm	28,6–15,88 ***(19,05)	28,6–15,88 ***(19,05)	28,6–15,88 ***(19,05)	28,6–15,88 ***(19,05)	28,6–15,88 ***(19,05)	35,0–15,88 ***(19,05)
	Diametro tubazioni GHP 2 – AWS (gas – liquido)	mm	28,6–15,88 ***(19,05)	28,6–15,88 ***(19,05)	28,6–15,88 ***(19,05)	35,0–15,88 ***(19,05)	35,0–15,88 ***(19,05)	35,0–15,88 ***(19,05)
Dimensioni e peso	Altezza	mm	915					
	Larghezza	mm	710					
	Profondità	mm	1.020					
	Peso	kg	230					
Unità esterne GHP collegabili			2					

- \* La capacità di raffreddamento è calcolata secondo le seguenti condizioni di prova : temperatura acqua 7°C; temperatura esterna 35°C DB  
 \*\* La capacità di riscaldamento è calcolata secondo le seguenti condizioni di prova : temperatura acqua 47°C; temperatura esterna 7°C DB / 6°C WB  
 \*\*\* Se la distanza tra GHP e AWS supera i 40 metri, installare un tubo con il diametro indicato fra parentesi.

## 1.1 Norme generali per l'installazione

	<b>AVVERTENZA</b>	<p><b>Prevedere sempre l'installazione di valvola di sicurezza e vaso di espansione opportunamente dimensionato, non compresi nell'unità AWS. Qualora il serbatoio di accumulo fosse posizionato più in basso dell'unità AWS, prevedere l'installazione di una valvola jolly sul punto più alto dell'impianto.</b>            Il non rispetto di tale prescrizione può causare malfunzionamenti e/o danneggiamento dell'unità.</p> <p><b>Prevedere sempre l'installazione di un serbatoio di accumulo, di dimensione adeguata alla capacità dell'unità AWS, munito di tubi antistratificazione.</b>            Il non rispetto di tale prescrizione può causare malfunzionamenti e/o danneggiamento dell'unità.</p> <p><b>Verificare l'avvenuta installazione del filtro ad Y (fornito in dotazione) sulla tubazione di ritorno all'unità AWS del circuito primario. Nel caso di impianti multi unità, installare un filtro ad Y per ogni unità AWS. Il filtro deve essere posizionato a non meno di 50 cm dall'aspirazione della pompa.</b>            Il non rispetto di tali prescrizioni comporta la cessazione immediata della garanzia e può causare malfunzionamenti e/o danneggiamento dell'unità.</p>
	<b>ATTENZIONE</b>	<p><b>Le saldature e l'installazione delle linee frigorifere e idrauliche devono essere eseguite in conformità con quanto riportato nel presente manuale e sempre da personale tecnico specializzato.</b>            Il non rispetto di tali prescrizioni comporta la cessazione immediata della garanzia e può causare malfunzionamenti dell'unità AWS YOSHI.</p>

## 2 Prima dell'installazione

### 2.1 Accessori in dotazione

I seguenti accessori sono forniti in dotazione con l'unità AWS YOSHI.

	Nome			
	Manuale installazione	Schema quadro elettrico	Filtro ad Y da 2 1/2" per tubo acqua [guarnizioni]	Contro flange DN 65 [guarnizioni] ove previste
<b>Quantità</b>	1	1	1 - [2]	2 - [2]
<b>Dove si trova</b>	All'interno del pannello di controllo		Nel vano principale vicino agli attacchi idraulici	
<b>Note</b>	Avere sempre cura dei libretti in dotazione		Per la corretta installazione fare riferimento all'apposita sezione del manuale	

### 2.2 Materiali da procurarsi

I seguenti materiali sono necessari per una corretta installazione dell'AWS YOSHI.

Materiale	Applicazione
Prigionieri	Fissaggio a terra unità AWS(M8X4)
Dadi e rondelle	Fissaggio a terra unità AWS (φ8X4)
Tappetino antivibrante	Montaggio unità su strutture metalliche o a tetto
Tubazioni e raccordi in rame per climatizzazione	Realizzazione linee frigorifere (per materiali e procedure riferirsi al manuale di installazione dell'unità esterna GHP)
Tubazioni e raccordi in acciaio per acqua	Realizzazione linea idraulica (per materiali e procedure riferirsi all'apposita sezione del presente manuale)
Isolamento termico	Per rivestimento tubi gas refrigerante e tubi acqua
Cavi elettrici	Alimentazione unità AWS, collegamenti a terra, collegamento segnali ed accessori (per sezioni e tipi di cavi riferirsi all'apposita sezione del manuale installazione GHP)
Gas refrigerante R410A, bilancia di precisione e manometri	Carica integrativa circuito frigorifero (per il calcolo delle carica integrativa riferirsi all'apposita sezione del presente manuale)
Kit per saldatura ossiacetilenica	Bombole, lancia e bacchette di materiale d'apporto per saldare le tubazioni frigorifere
Bombola Azoto	Esecuzione prova di tenuta (per le procedure riferirsi all'apposita sezione del manuale installazione GHP)
Pompa del vuoto	Depressurizzazione circuito frigorifero (per le procedure riferirsi all'apposita sezione del manuale installazione GHP)
Tagliatubi	Realizzazione tubazioni dell'impianto frigorifero
Bulloni completi	Fissaggio contro flange DN 65 (Viti M16X50 – Dadi M16)



#### ATTENZIONE



**Non utilizzare materiali diversi da quelli specificati nel presente manuale.**

Il non rispetto di tale prescrizione potrebbe causare danni gravi alle persone o all'unità stessa.



**Realizzare l'impianto in conformità con le normative vigenti nel luogo di installazione.**

Il non rispetto di tale prescrizione potrebbe costituire reato.

**Realizzare l'impianto in conformità con tutte le prescrizioni del presente manuale.**

Il non rispetto di tale prescrizione comporta la cessazione immediata della garanzia.




### 3 Utilizzo di miscela acqua glicole

Utilizzare miscele di acqua e liquidi antigelo per abbassare il punto di congelamento dell'acqua. Il liquido maggiormente usato come anticongelante è il glicole etilico. La tabella riporta i fattori di riduzione della potenza frigorifera e della portata della pompa del modulo idronico in funzione della temperatura dell'acqua e della percentuale in peso di glicole nella miscela.

Acqua	Glicole	Fattore di riduzione della potenza frigorifera	Fattore di riduzione della portata pompa
°C	% kg	-	-
-2	5	0,995	0,99
-4	10	0,990	0,98
-6	15	0,985	0,96
-9	20	0,980	0,94
-12	25	0,975	0,92
-15	30	0,970	0,90
-19	35	0,965	0,88
-23	40	0,960	0,86
-29	45	0,955	0,83
-35	50	0,950	0,80

### 4 Installazione

#### 4.1 Scelta del luogo

 <b>ATTENZIONE</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>L'unità NON DEVE essere installata in un'area dove sostanze volatili ed infiammabili siano prodotte, accumulate o maneggiate.</b> Il non rispetto di tale prescrizione potrebbe causare danni gravi alle persone, incendi ed esplosioni.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>L'unità può essere installata sia all'aperto che al chiuso. Leggere attentamente il presente manuale per posizionare correttamente l'unità e garantire pertanto il corretto accesso alle parti interne.</b></li><li>• <b>Se l'unità dovesse essere posizionata sul tetto di un edificio, assicurarsi di disporre di un accesso adatto e di installare dispositivi anticaduta come barriere e ringhiere.</b></li></ul>

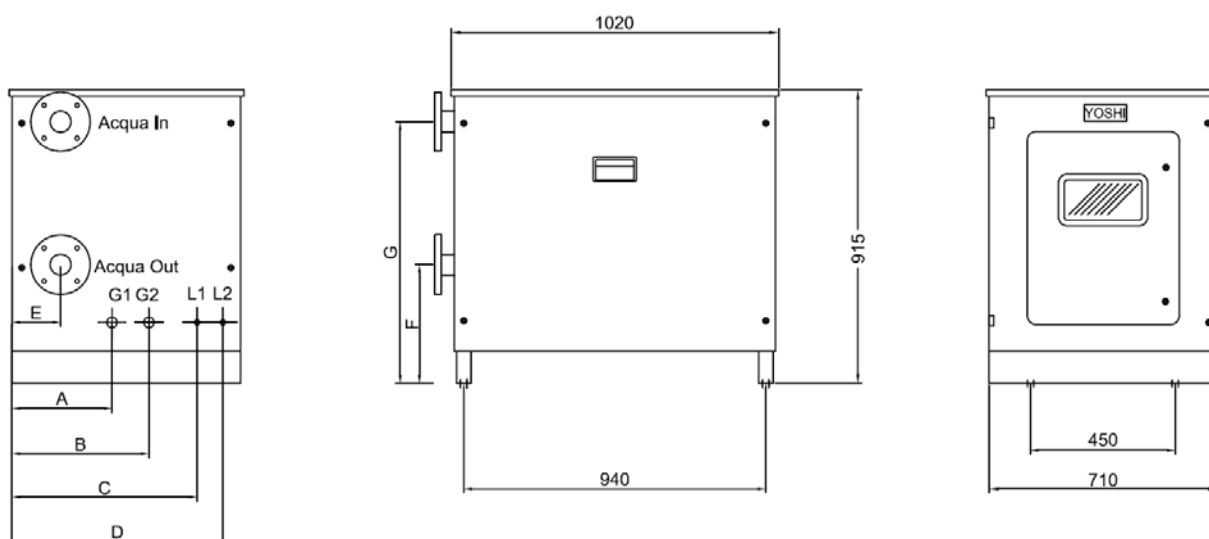
- Installare sempre l'unità in una zona dove il suo normale rumore di funzionamento e le piccole vibrazioni non causino disturbo ai vicini, specialmente nelle aree residenziali. Fare riferimento alle normative locali vigenti ove previsto.
- Installare l'unità in un luogo dove non si verifichi accumulo di acqua piovana. Prevedere opportuni drenaggi.
- Installare l'unità in un luogo dove non sia esposta a forti venti. Prevedere opportuni ancoraggi.
- Per prevenire interferenze con altri dispositivi, posizionare l'unità AWS a debita distanza da apparecchiature elettriche quali televisioni, computer, telefoni, antenne, ecc.
- Qualora l'unità esterna fosse installata in una zona con abbondanti nevicate, prevedere la realizzazione di una copertura antineve ed assicurarsi anche che il basamento sia abbastanza alto da non essere coperto dalla neve accumulata.
- Assicurarsi che il luogo di installazione sia sempre agevolmente accessibile in caso di manutenzione.



## 4.2 Dimensioni esterne, attacchi idraulici e frigoriferi



La tabella seguente riporta i diametri degli attacchi idraulici, frigoriferi, i diametri delle tubazioni e la loro posizione nei vari modelli di modulo idronico.

CONNESSIONI FRIGORIFERE ED IDRAULICHE UNITÀ TWIN													
Attacchi idraulici	Inch	2,5 L'unità è provvista di attacchi flangiati DN 65 (EN 1092 1/13)											
Diametro tubazioni idrauliche circuito primario	Inch	2,5 o superiori Per alcune tipologie di impianto è necessario prevedere giunti antivibranti all'uscita dell'unità. Il filtro ad Y in dotazione deve sempre essere installato ad almeno 50 cm di distanza dall'unità.											
Attacchi frigoriferi	mm	40 HP						50 HP					
		Liquido 2x18			Gas 2x28,6			Liquido 2x18,0		Gas 2x28,6			
Tubazioni frigorifere GHP – AWS (distanza fino a 40 m)	mm	16 + 16 HP		16 + 20 HP		20 + 20 HP		16 + 25 HP		20 + 25 HP		25 + 25 HP	
		Liq.1	Gas1	Liq.1	Gas1	Liq.1	Gas1	Liq.1	Gas1	Liq.1	Gas1	Liq.1	Gas1
		15,88	28,6	15,88	28,6	15,88	28,6	15,88	28,6	15,88	28,6	15,88	35,0
		Liq.2	Gas2	Liq.2	Gas2	Liq.2	Gas2	Liq.2	Gas2	Liq.2	Gas2	Liq.2	Gas2
15,88	28,6	15,88	28,6	15,88	28,6	15,88	35,0	15,88	35,0	15,88	35,0		
Tubazioni frigorifere GHP – AWS (distanza oltre 40 m)	mm	16 + 16 HP		16 + 20 HP		20 + 20 HP		16 + 25 HP		20 + 25 HP		25 + 25 HP	
		Liq.1	Gas1	Liq.1	Gas1	Liq.1	Gas1	Liq.1	Gas1	Liq.1	Gas1	Liq.1	Gas1
		19,05	28,6	19,05	28,6	19,05	28,6	19,05	28,6	19,05	28,6	19,05	35,0
		Liq.2	Gas2	Liq.2	Gas2	Liq.2	Gas2	Liq.2	Gas2	Liq.2	Gas2	Liq.2	Gas2
19,05	28,6	19,05	28,6	19,05	28,6	19,05	35,0	19,05	35,0	19,05	35,0		
Posizione attacchi frigoriferi ed idraulici	mm	Gas		Liquido				Acqua					
		A	B	C	D	E	F	G					
		311	426	576	656	151	370	450					
Dimensioni (L - A - P)	mm	710 - 915 - 1.020											

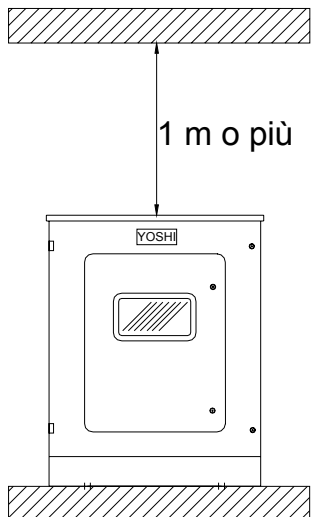
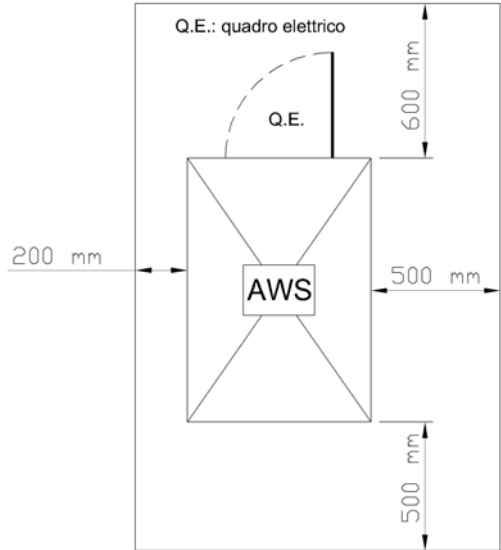
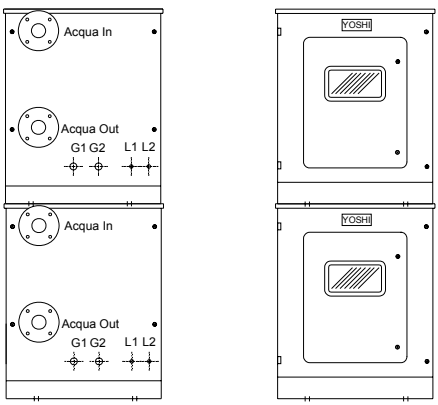
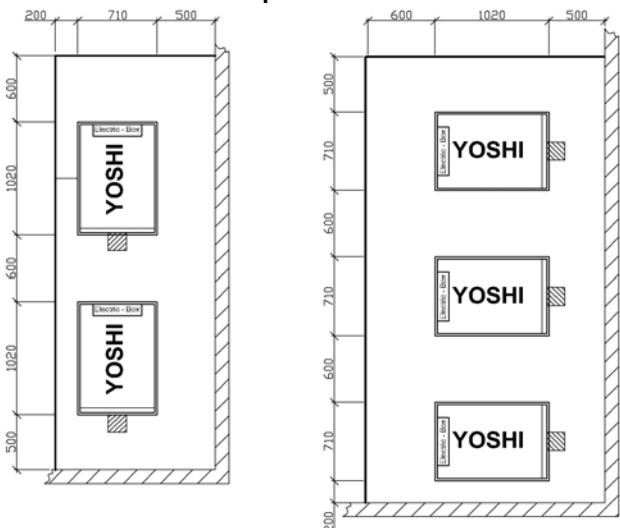


### 4.3 Spazi per l'installazione

Gli spazi minimi necessari per controlli e manutenzione sono indicati nelle tabelle sottostanti

 <b>AVVERTENZA</b>
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p><b>Gli spazi minimi di installazione indicati sono necessari a garantire la corretta circolazione d'aria, il controllo e la manutenzione dell'unità AWS.</b> Il non rispetto di tale prescrizione può causare lesioni personali al manutentore o malfunzionamenti dell'unità.</p> <p><b>Quando più unità sono installate nello stesso luogo, verificare che tutte siano facilmente accessibili e che le operazioni di manutenzione non siano ostacolate da pareti, tubazioni od altri oggetti.</b> Gli spazi di manutenzione minimi sono indicati nella tabella sottostante.</p> </div> </div>

Prevedere sempre ampi spazi per controlli e manutenzione delle tubazioni del refrigerante e dell'acqua.

<p style="text-align: center;">Vista frontale</p>  <p style="text-align: center;">1 m o più</p> <p style="text-align: center;">Lasciare sempre 1 metro o più sopra l'unità AWS</p>	<p style="text-align: center;">Vista dall'alto</p> <p><b>&lt;Installazione singola &gt;</b></p>  <p style="text-align: center;">Lasciare sempre almeno 500 mm sul lato destro (AWS visto dal lato attacco tubi).</p>
<p><b>&lt;Installazione di più unità sovrapposte&gt;</b></p>  <p style="text-align: center;">Quando le unità vengono sovrapposte, posizionare le tubazioni dell'unità superiore in modo che sia possibile smontare i pannelli dell'unità inferiore.</p>	<p><b>&lt;Installazione di più unità affiancate&gt;</b></p>  <p style="text-align: center;">Lasciare sempre almeno 500 mm sul lato destro (AWS visto dal lato attacco tubi).</p>

## 5 Linee frigorifere

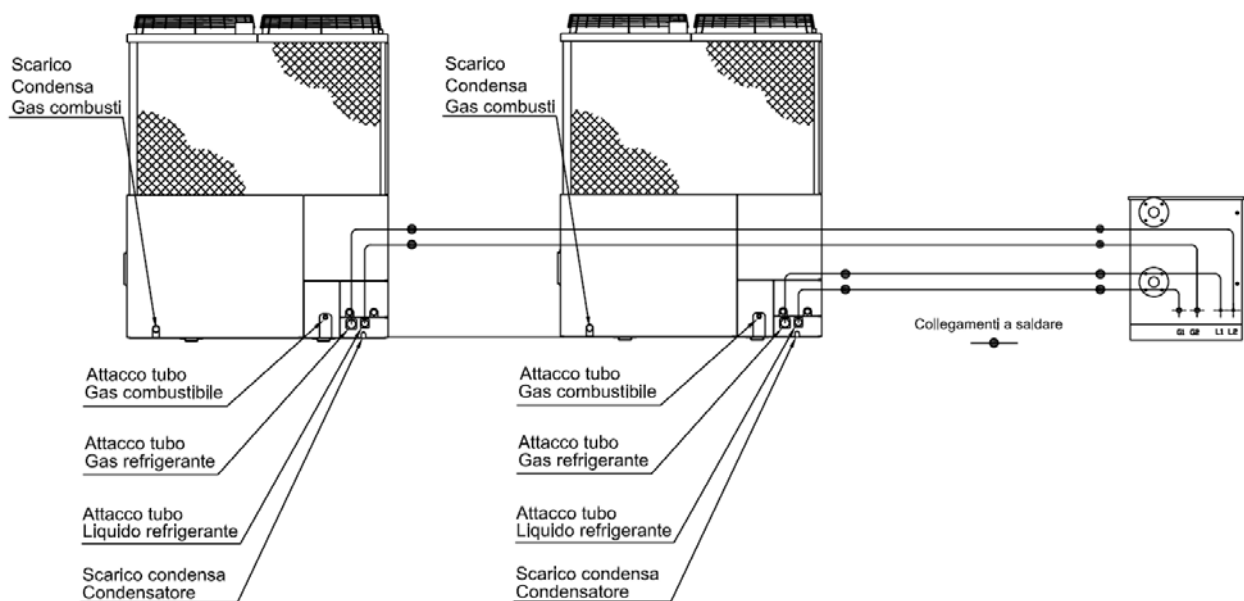
### 5.1 Schema funzionale linee frigorifere



#### ATTENZIONE



Tutte le saldature delle linee frigorifere AWS – GHP devono essere realizzate in conformità con quanto prescritto nel manuale di installazione dell'unità esterna GHP AISIN (saldatura in atmosfera controllata con azoto). Il non rispetto di tale prescrizione comporta la cessazione immediata della garanzia e può causare malfunzionamenti dell'unità.



## 5.2 Specifiche delle tubazioni



### ATTENZIONE



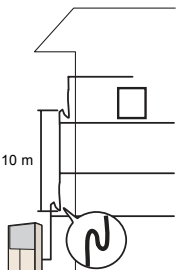
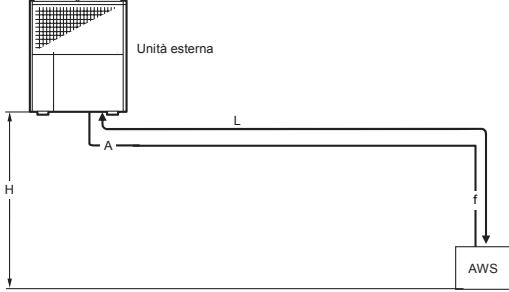
Gli attacchi delle tubazioni frigorifere dell'unità AWS YOSHI hanno diametri differenti da quelli prescritti per le tubazioni di collegamento con l'unità esterna GHP AISIN. È pertanto necessario utilizzare opportuni adattatori (non in dotazione).

Per il corretto dimensionamento delle linee frigorifere fare riferimento alla tabella sottostante.

Unità AWS YOSHI GHP AISIN		Dati d'impianto						
		Diametro x Spessore (mm)			Lunghezza max. Consentita (m) (equivalente/effettiva)	Dislivello max. (m)		Olio compressore
		Gas	Liquido	Liquido (*)		GHP a terra	GHP a tetto	
GHP Multi Type AWS E1J TWIN	[16HP]	28,6x1,5	15,9x1,0	19,05x1,0	70/60	20	25	NL10
	[20HP]	28,6x1,5	15,9x1,0	19,05x1,0				
	[25HP]	35,0x1,5	15,9x1,0	19,05x1,0				

(\*) Se la distanza tra GHP e AWS supera i 40 metri utilizzare un tubo del liquido di diametro maggiore come indicato in tabella.

La linea frigorifera principale per l'unità AWS YOSHI deve essere realizzata rispettando le prescrizioni sotto riportate

<p>Esempio di collegamento (Mostra il caso di 1 AWS collegato) In presenza di dislivello tra l'unità esterna e le unità interne inserire nell'impianto una trappola per l'olio a collo d'oca sul tubo gas, almeno ogni 10m di dislivello.</p> 			
Tubazioni	Massima lunghezza della tubazione (L) (Equivalente/Effettiva)	$L = A$	70/60m o meno
Dislivelli	Dislivello tra unità esterna e unità interna (H)	Installazione GHP a tetto	25 m o meno
		Installazione GHP a terra	20 m o meno



### AVVERTENZA



Il collegamento misto di unità interne per espansione diretta ed AWS YOSHI ad una singola unità esterna non è consentito.  
L'unità AWS YOSHI può essere collegato esclusivamente ad una unità esterna GHP AISIN specifica per AWS di pari capacità.



### ATTENZIONE



- Non superare mai le distanze prescritte quando si vuole collegare il modulo idronico AWS YOSHI alla GHP AISIN. Il non rispetto di tale prescrizione comporta la cessazione immediata della garanzia e può causare malfunzionamenti dell'unità esterna GHP AISIN.

## 5.3 Carica aggiuntiva gas refrigerante



### AVVERTENZA



**La carica aggiuntiva di gas refrigerante deve essere realizzata in conformità con quanto prescritto nel manuale di installazione dell'unità esterna GHP AISIN.** Il non rispetto di tale prescrizione comporta la cessazione immediata della garanzia e può causare malfunzionamenti dell'unità.



### ATTENZIONE



**Misurare accuratamente la lunghezza della tubazione del liquido e caricare con la quantità esatta di gas refrigerante.** Il non rispetto di tale prescrizione può comportare malfunzionamenti dell'unità.  
**Mentre si carica il gas refrigerante, indossare dei guanti di protezione idonei.**  
Una fuoriuscita di gas, a contatto con la pelle, può provocare ustioni da freddo.

- Ognuna delle GHP collegate all'unità AWS YOSHI TWIN deve essere considerata come sistema singolo, in termini di circuito frigorifero. Le quantità sotto riportate si intendono per singola GHP.
- Caricare sempre l'impianto quando il refrigerante si trova in fase liquida nella bombola. In caso contrario la composizione del refrigerante può cambiare e quindi causare un calo delle prestazioni e danni all'unità.
- Usare sempre una bilancia per pesare la bombola di gas refrigerante. L'utilizzo di un cilindro di carica può causare cambiamenti nella composizione del refrigerante e quindi malfunzionamenti dell'unità.
- Per evitare contaminazioni con altri tipi di oli, accertarsi di usare utensili separati per ogni tipo di gas refrigerante. In particolare usare raccordi e tubi di collegamento tra bombola e impianto specifici per R410A.

Dopo aver verificato la carica iniziale sulla targa dati della GHP AISIN, determinare per mezzo della seguente formula, in base alla sezione e alla lunghezza delle tubazioni, la quantità di gas refrigerante da aggiungere. Considerare soltanto la lunghezza delle tubazioni del liquido

$$\text{Carica extra (kg)} = (L1 \times 0.250) + (L2 \times 0.170) + (L3 \times 0.110) + 1,5$$

L1: Lunghezza (m) delle tubazioni del liquido Ø 19.0

L2: Lunghezza (m) delle tubazioni del liquido Ø 15.9

L3: Lunghezza (m) delle tubazioni del liquido Ø 12.7

## 6 Circuito frigorifero e circuito idraulico

### 6.1 Modalità raffreddamento

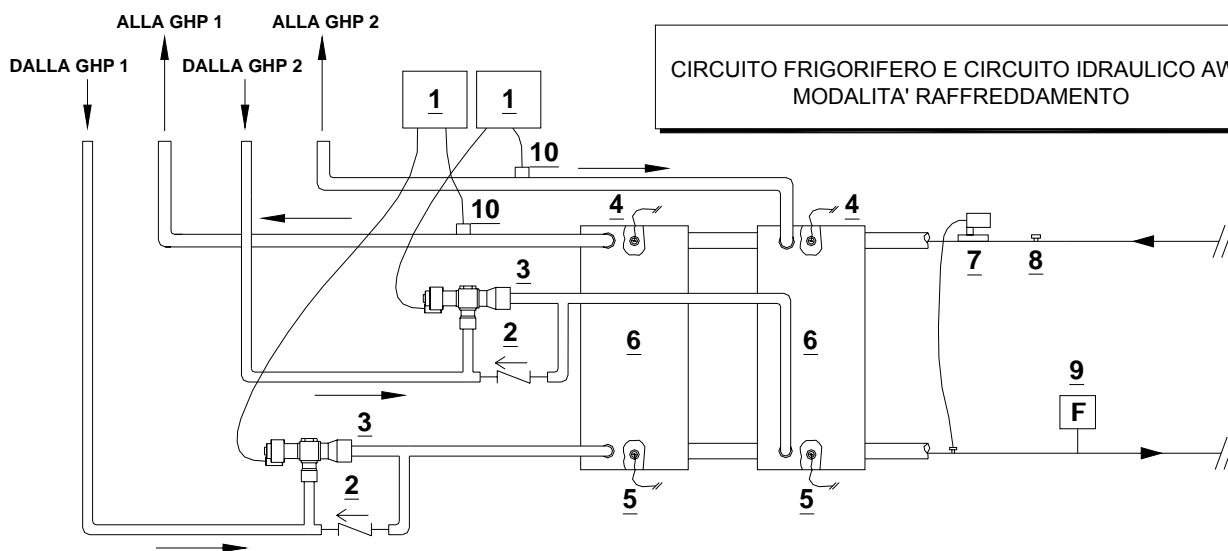
Il refrigerante (R410A) elaborato dalle GHP arriva nella parte bassa degli scambiatori di calore del modulo AWS, passando attraverso le valvole elettroniche di espansione che ne riducono la pressione. Esso evapora negli scambiatori a piastre sottraendo calore all'acqua, che fluisce contro corrente rispetto al gas stesso, tornando poi alla GHP in uno stato di vapore surriscaldato. Attraversando le batterie dell'unità esterna, il refrigerante condensa per mezzo dell'aria aspirata dai ventilatori della stessa.

Parallelamente l'acqua in arrivo viene raffreddata e spinta nuovamente nel circuito dalla pompa a servizio del circuito primario. Il flussostato, il pressostato differenziale ed il termostato antigelo garantiscono che la temperatura dell'acqua all'interno dello scambiatore non raggiunga mai valori tali da provocare fenomeni di gelo, molto pericolosi per l'integrità degli stessi scambiatore.

### 6.2 Modalità riscaldamento

Il refrigerante (R410A) elaborato dalle GHP arriva nella parte alta degli scambiatori di calore del modulo AWS in forma di vapore surriscaldato ad alta pressione. Esso condensa nello scambiatore a piastre cedendo calore all'acqua, che fluisce equi corrente rispetto al gas stesso, tornando alla GHP, attraverso le tubazioni di bypass, in uno stato di liquido ad alta pressione. Le due valvole di espansione elettroniche nell'unità esterna dividono il flusso di ritorno abbattendone la pressione. Le GHP controllano quanto calore sottrarre all'aria nelle batterie e quanto calore recuperare dal motore.

Parallelamente l'acqua in arrivo viene riscaldata e spinta nuovamente nel circuito dalla pompa.



- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1) Driver valvola di espansione       | 7) Pressostato differenziale acqua          |
| 2) Valvola di non ritorno             | 8) Valvola per sfiato aria                  |
| 3) Valvola di espansione elettronica  | 9) Flussostato                              |
| 4) Sonda temperatura ritorno acqua    | 10) Sensore di pressione valvola espansione |
| 5) Sonda temperatura mandata acqua    |   |
| 6) Scambiatore a piastre saldobrasate |   |

## 7 Collegamenti elettrici

### 7.1 Collegamento elettrico con unità esterna GHP

Il tipo di alimentazione viene sempre indicato sulla targa dati. Controllare sempre quale tipo di alimentazione è necessaria per il corretto funzionamento dell'AWS YOSHI. Realizzare i collegamenti elettrici come descritto al paragrafo.



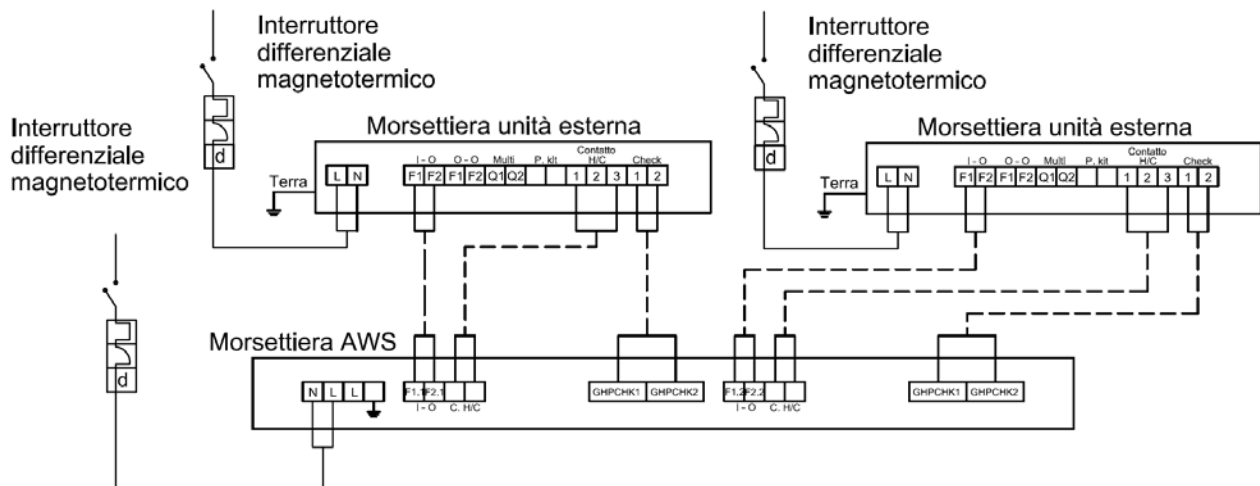
#### ATTENZIONE



- **MAI** collegare l'unità AWS YOSHI ad una linea elettrica condivisa con altre apparecchiature. Utilizzare una linea elettrica dedicata munita di interruttore magnetotermico differenziale. Il non rispetto di tale prescrizione può causare malfunzionamenti dell'unità e pericolo per le persone e/o cose.
- **MAI** collegare i cavi di terra a tubazioni di acqua o gas ed ai parafulmini.
- **MAI** alimentare elettricamente l'unità prima del collaudo finale che deve essere sempre eseguito dal Centro di Assistenza Tecnica Autorizzato AISIN. Il non rispetto di tale prescrizione può causare danni irreversibili all'unità e comporta la cessazione immediata della validità della garanzia.



- **Tutte le connessioni elettriche devono essere eseguite da personale tecnico specializzato, in conformità con le normative vigenti. Una dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico deve essere rilasciata al termine del lavoro.** Il non rispetto di tale prescrizione può causare incendi corto circuiti e danni irreversibili all'unità, oltre a rendere fuori legge l'installazione.
- **Interrompere la corrente di rete dal quadro generale o dal contatore durante il collegamento elettrico dell'unità AWS YOSHI.**
- **Tutti i collegamenti elettrici, compreso quello di terra, devono essere realizzati con cavi di sezione idonea in base alle normative vigenti.**
- **Verificare sempre sulla targa dati il tipo di alimentazione necessario.** Il non rispetto di tale prescrizione può causare danni irreversibili all'unità AWS YOSHI.



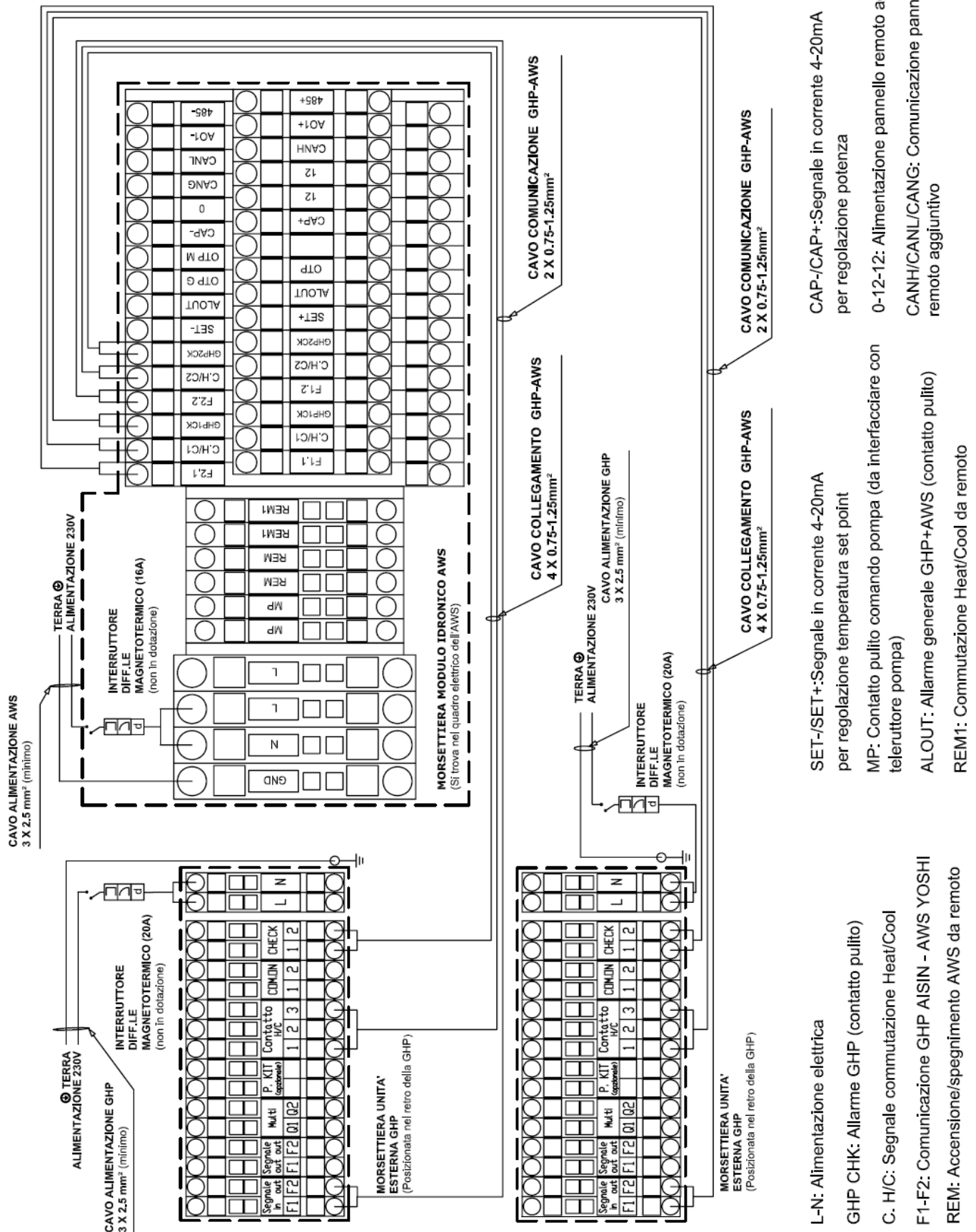
I – O: comunicazione unità esterna – AWS.

O – O : comunicazione unità esterna – unità esterna (NON DISPONIBILE CON AWS).

Q1 – Q2: possono essere utilizzati solo per l'espansione diretta.

**NON ALIMENTARE MAI CON CORRENTE TRIFASE**

## 7.2 Schema dettagliato dei collegamenti elettrici





## 8 Accessori modulo idronico

### 8.1 “Controller Plus”: Pannello di Controllo e Sonda Serbatoio di Accumulo

#### 8.1.1 Pannello di controllo

Pannello di controllo per la gestione a distanza del modulo idronico con il quale è possibile il controllo e la gestione di un solo modulo da postazione remota. Il cavo schermato di collegamento del pannello al modulo può avere una lunghezza massima di 60 metri.

Il pannello consente di controllare e modificare i parametri di funzionamento del modulo (per informazioni dettagliate riguardo la gestione del modulo con il pannello remoto, consultare il “service manual” dell’AWS).

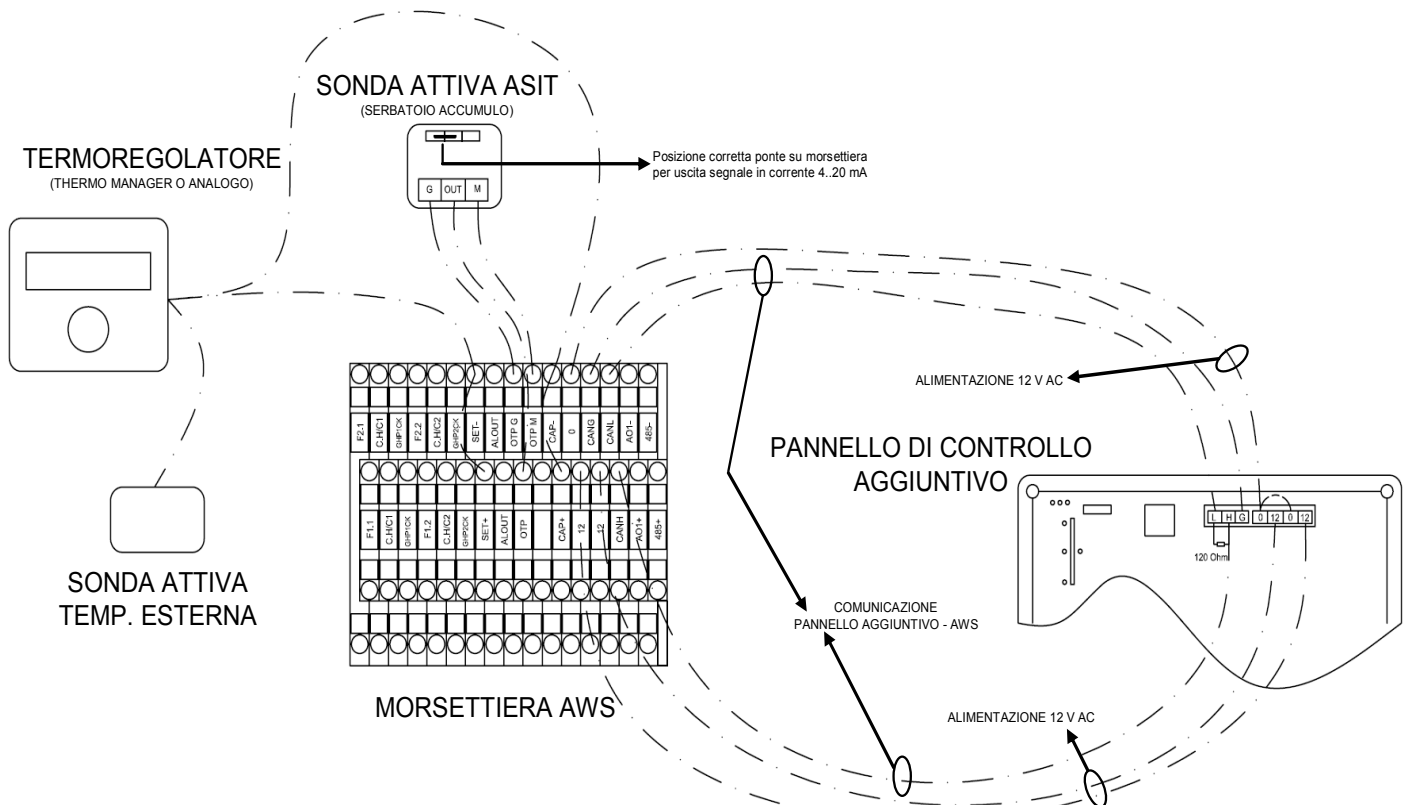
#### 8.1.2 Sonda serbatoio di accumulo

La sonda consente di arrestare la pompa del modulo idronico al raggiungimento della temperatura di set point. Deve essere installata sul serbatoio di accumulo e collegata al modulo idronico come mostrato nel disegno.

Nota: Attenzione collegare i fili rispettando il colore dei cavi come mostrato nel disegno in basso.

### 8.2 Regolatore con sonda temperatura esterna

Il regolatore consente la gestione della temperatura di mandata dell’acqua in funzione della temperatura dell’aria esterna mediante un segnale in corrente 4-20 mA.



## 9 Pannello di controllo



### ATTENZIONE



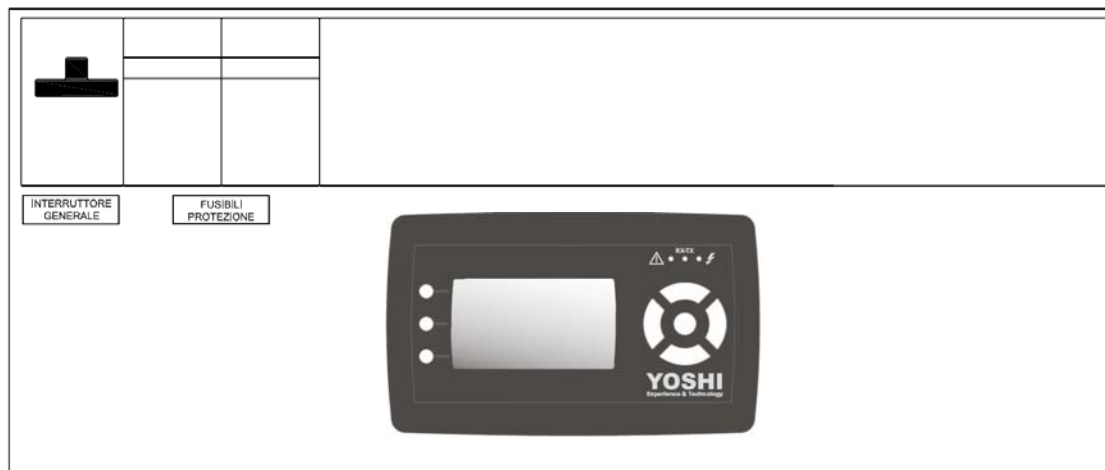
- **MAI modificare i parametri di sicurezza pre impostati.** Il non rispetto di tale prescrizione può causare danni irreversibili all'unità e comporta la cessazione immediata della validità della garanzia.
- **MAI bypassare le sicurezze interne dell'AWS YOSHI per eseguirne un avviamento forzato.** Il non rispetto di tale prescrizione può causare danni irreversibili all'unità e comporta la cessazione immediata della validità della garanzia.
- **MAI modificare le impostazioni del controllo remoto AISIN installato nel pannello di controllo.** Il non rispetto di tale prescrizione può causare malfunzionamenti dell'unità.
- **MAI alimentare elettricamente l'unità prima del collaudo finale che deve essere sempre eseguito dal Centro di Assistenza Tecnica Autorizzato AISIN.** Il non rispetto di tale prescrizione può causare malfunzionamenti dell'unità e pericolo per le persone e/o cose.



- **Le impostazioni di alcuni parametri di funzionamento dell'unità AWS YOSHI possono essere modificate previo richiesta al Centro di Assistenza Tecnica Autorizzato AISIN.** Il non rispetto di tale prescrizione comporta la cessazione immediata della validità della garanzia.
- **In caso di installazione di più unità, è possibile installare un dispositivo esterno opzionale per il controllo della parzializzazione della potenza.**
- **La schermata principale del pannello di controllo YOSHI mostra sempre la temperatura di ritorno del circuito primario.** La temperatura di mandata può essere visualizzata nel menu servizio alla voce ingressi analogici.

Il quadro elettrico dell'AWS YOSHI è rappresentato in figura.

Nel caso di anomalia dell'unità esterna GHP AISIN, il codice di allarme relativo all'anomalia viene visualizzato sul display del controllo remoto. Verificare la tipologia di allarme sul manuale di installazione della GHP AISIN



I valori preimpostati per i set point del termostato sono:

- Modalità raffreddamento: T set freddo = 8°C
- Modalità riscaldamento: T set caldo = 44°C

L'unità AWS YOSHI è dotata dei seguenti dispositivi di sicurezza:

- **Pressostato differenziale:** interviene fermando l'unità GHP AISIN in caso di mancato salto di pressione tra ingresso ed uscita pompa.
- **Flussostato:** interviene fermando l'unità GHP AISIN quando la circolazione di acqua nel circuito primario è insufficiente.
- **Termostato antigelo:** In estate interviene fermando l'unità GHP AISIN quando la temperatura dell'acqua nel circuito primario scende sotto a + 5 °C. In inverno interviene se la temperatura dell'acqua scende sotto a + 5 °C avviando prima la pompa e poi, se necessario, la GHP.

## 10 Regolazione del Modulo Idronico

### 10.1 Pannello di controllo

L'unità AWS YOSHI ha la possibilità di far variare la capacità erogata, in un intervallo compreso tra il 13% ed il 100% della potenza nominale, in funzione della temperatura di ritorno dell'acqua sul circuito primario. La modulazione della capacità viene regolata secondo una banda proporzionale.

Sarà sufficiente impostare dal menu utente del pannello di controllo le temperature di set point, ovvero i parametri "Tset" e l'ampiezza della banda proporzionale, ovvero il parametro "Range modulazione". Man mano che la temperatura di ritorno dell'acqua sul circuito primario si avvicina al set point, la capacità dell'unità viene ridotta al 13%. Una volta raggiunto e superato il set point, il sistema effettua 6 controlli di temperatura consecutivi, ciascuno ogni 10 secondi; la mancata variazione di temperatura nel corso di tali controlli costituisce la condizione di arresto per l'unità. Nel caso in cui sia installato il sistema opzionale "Controller Plus", una volta raggiunto il set point, la pompa di circolazione del primario si arresta. In caso contrario la pompa di circolazione del primario continua a funzionare, ma il sistema smette comunque di erogare capacità, fermando la GHP AISIN.

Esempio di modulazione in riscaldamento:

La temperatura di set point in riscaldamento, ovvero il parametro "Tset caldo", può variare in un intervallo compreso tra 30°C e 48°C.

I valori impostati in fabbrica sono:

"Tset caldo" = 44°C;

"Range modulazione" = 5°C

La tabella sottostante riporta il metodo di variazione della capacità ed un esempio numerico.

Capacità AWS [%]	Tset caldo [°C]	Banda [°C]	Min. temp. modulaz. [°C]	Temp. Mandata [°C]
100	A	$\Delta T$	$(A+1) - \Delta T$	A + 1
75			$(A+1) - \Delta T(4/5)$	
50			$(A+1) - \Delta T(3/5)$	
25			$(A+1) - \Delta T(2/5)$	
13			$(A+1) - \Delta T(1/5)$	
<b>Esempio numerico sulla minima temperatura di set point</b>				
100	30	5	26	31
75			27	
50			28	
25			29	
13			30	
<b>Esempio numerico sulla massima temperatura di set point</b>				
100	48	5	44	49
75			45	
50			46	
25			47	
13			48	

Esempio di modulazione in raffreddamento:

La temperatura di set point in riscaldamento, ovvero il parametro "Tset freddo", può variare in un intervallo compreso tra 6°C e 15°C.

I valori impostati in fabbrica sono:

"Tset freddo" = 8°C;

"Range modulazione" = 5°C

La tabella sottostante riporta il metodo di variazione della capacità ed un esempio numerico.

Capacità AWS [%]	Tset freddo [°C]	Banda [°C]	Max. temp. modulaz. [°C]	Temp. Mandata [°C]
100	A	$\Delta T$	$(A - 1) + \Delta T$	A - 1
75			$(A - 1) + \Delta T(4/5)$	
50			$(A - 1) + \Delta T(3/5)$	
25			$(A - 1) + \Delta T(2/5)$	
13			$(A - 1) + \Delta T(1/5)$	
<b>Esempio numerico sulla minima temperatura di set point</b>				
100	6	5	10	5
75			9	
50			8	
25			7	
13			6	
<b>Esempio numerico sulla massima temperatura di set point</b>				
100	15	5	19	14
75			18	
50			17	
25			16	
13			15	

Il corretto funzionamento dell'unità AWS YOSHI TWIN prevede le seguenti configurazioni di variazione della capacità delle due unità GHP:

- Due unità GHP al 100% del carico;
- Due unità GHP al 75% del carico;
- Due unità GHP al 50% del carico;
- Una unità GHP al 50% del carico;
- Una unità GHP al 25% del carico.

## 10.2 Impostazione dell'offset

L'unità AWS YOSHI permette inoltre di regolare l'offset per la temperatura di set point, ovvero la temperatura di ritorno dell'acqua sul circuito primario alla quale far ripartire la GHP AISIN ed iniziare nuovamente ad erogare potenza. I parametri "Offset Tset" sono modificabili dal menu utente dell'unità (vedi service manual AWS). Nel caso in cui sia installato il sistema opzionale "Controller Plus", la temperatura del serbatoio di accumulo, misurata dalla sonda attiva in esso installata costituisce il riferimento per la misura dell'offset, superato il quale la pompa di circolazione del primario viene riattivata.

I valori impostati in fabbrica sono:

Offset Tset caldo = 2°C

Offset Tset freddo = 2°C

# 11 Schemi di impianto

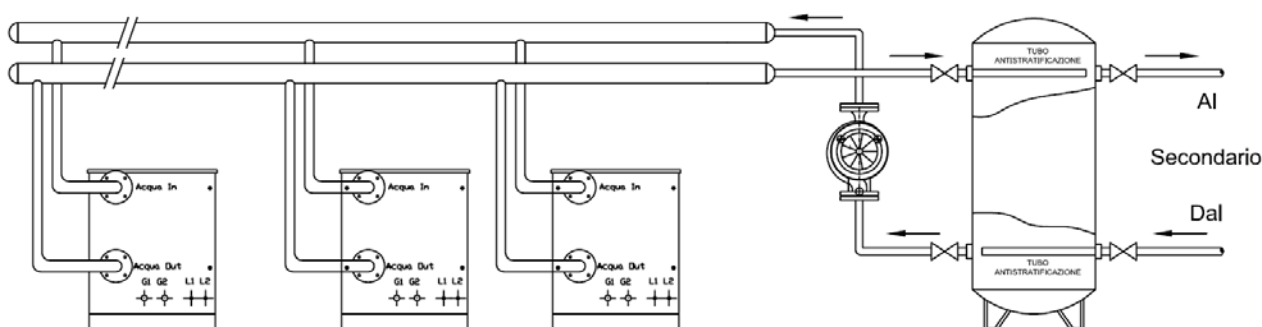


## AVVERTENZA

Gli schemi di impianto sotto riportati rappresentano soluzioni di impianto puramente indicative. Una progettazione attenta da parte di personale qualificato è sempre necessaria. Ulteriori informazioni possono essere ottenute contattando l'ufficio tecnico AISIN oppure visitando il sito web [www.aisin.it](http://www.aisin.it).

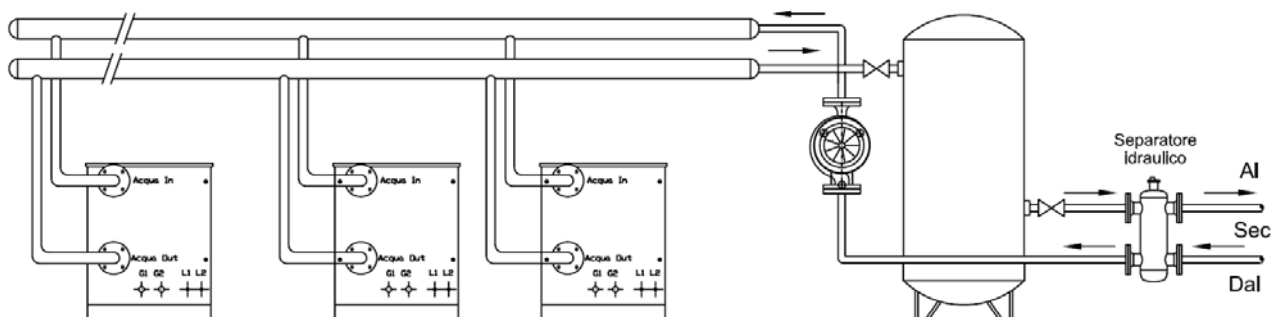
### 11.1 Impianto con accumulo centrale

Questa soluzione è consigliata dal costruttore per ottimizzare il funzionamento dell'unità GHP AISIN nel caso di impianti a fan coil. In questa configurazione, la portata del circuito secondario deve essere sempre minore od uguale a quella del circuito primario. Il serbatoio di accumulo deve essere dotato di tubi anti stratificanti.



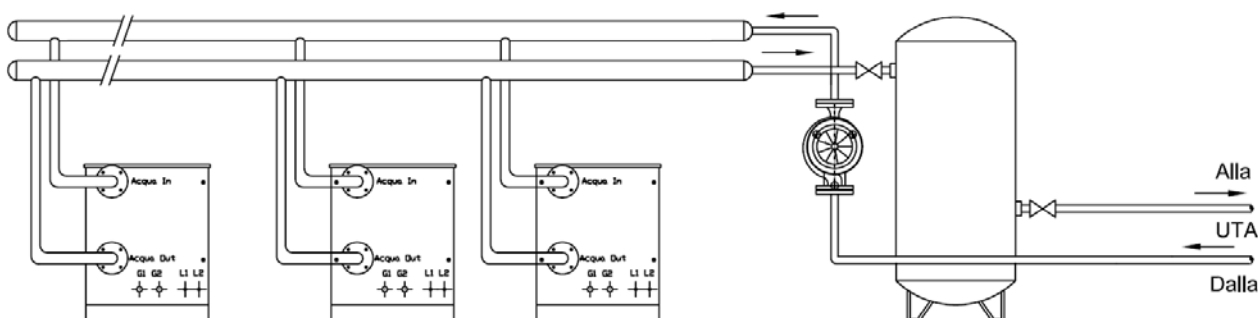
### 11.2 Impianto con separatore idraulico

In questa configurazione, verificare che la prevalenza della pompa sia sufficiente a vincere le perdite di carico del circuito primario e dell'unità AWS YOSHI. È possibile utilizzare serbatoi di accumulo orizzontali.

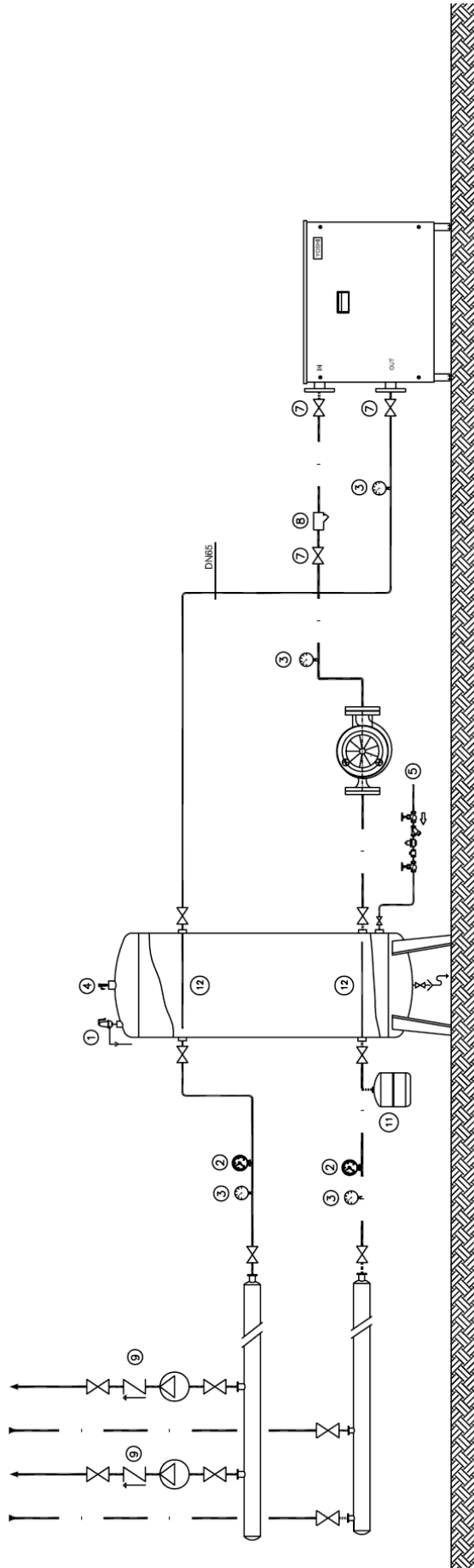


### 11.3 Impianto ad anello

Questa configurazione è consigliata dal costruttore nel caso di impianti con Unità di Trattamento Aria (UTA). Verificare tuttavia, che la prevalenza della pompa dell'unità AWS YOHI sia sufficiente a vincere le perdite di carico di tutto il circuito.

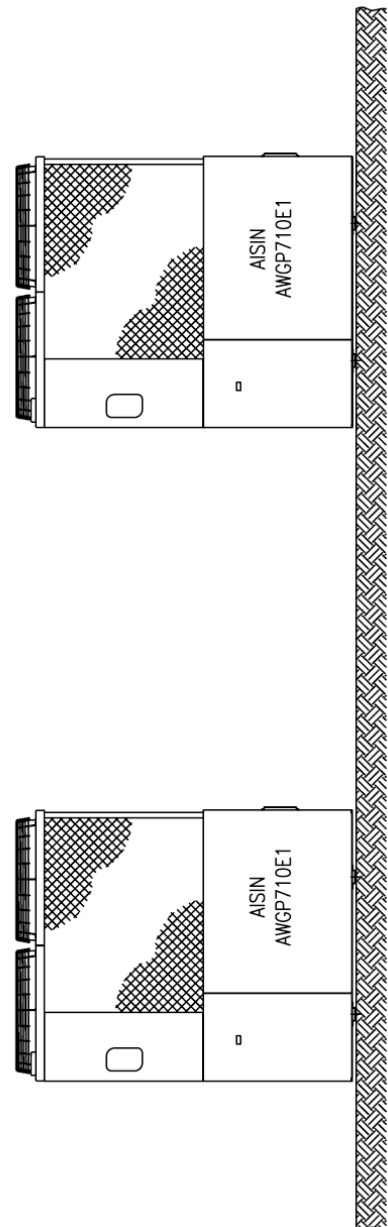


# 11.4 Centrale termo / frigorifera AWS E1J TWIN

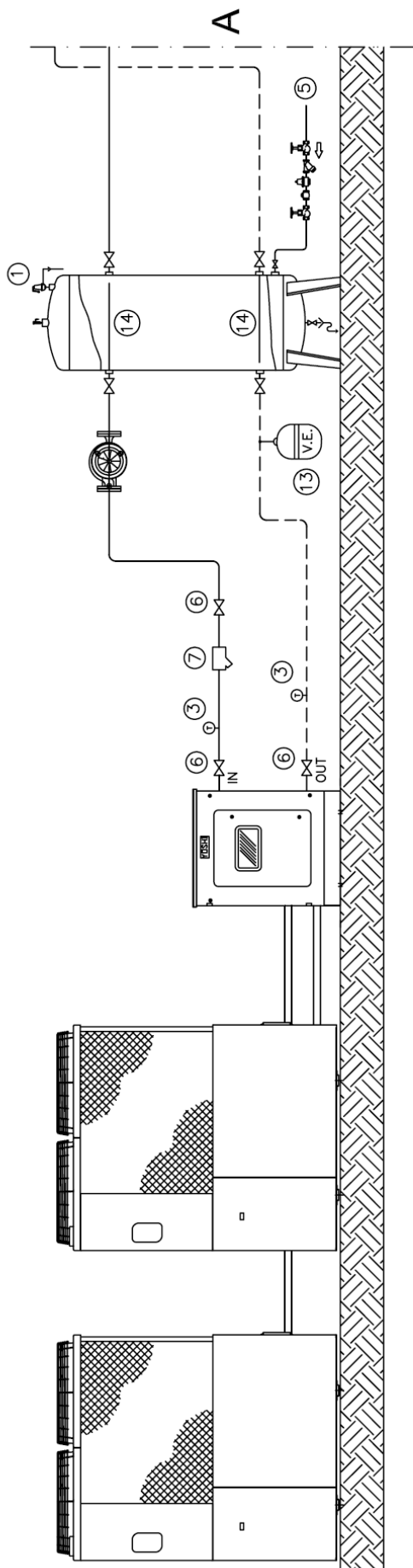


LEGENDA

1	VALVOLA DI SICUREZZA
2	MANOMETRO
3	TERMOMETRO
4	VALVOLA SFIATO ARIA
5	GRUPPO DI RIEMPIMENTO
7	VALVOLA DI intercETTAZIONE A SFERA
8	FITRO AD Y (MIN 50 CM DA INGR. ACQUA)
9	VALVOLA DI NON RITORNO
11	VASO DI ESPANSIONE
12	TUBO ANTI STRATIFICAZIONE

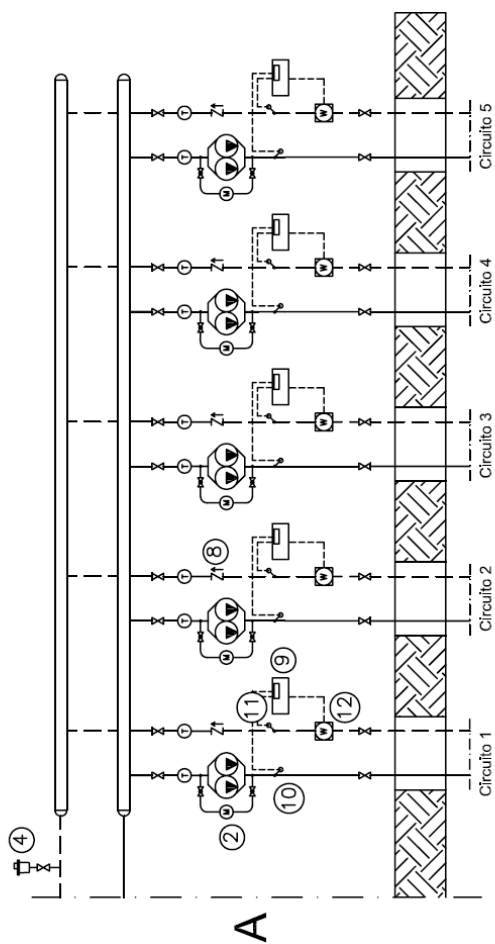


# 11.5 Centrale termo / frigorifera AWS E1J TWIN contabilizzazione consumi

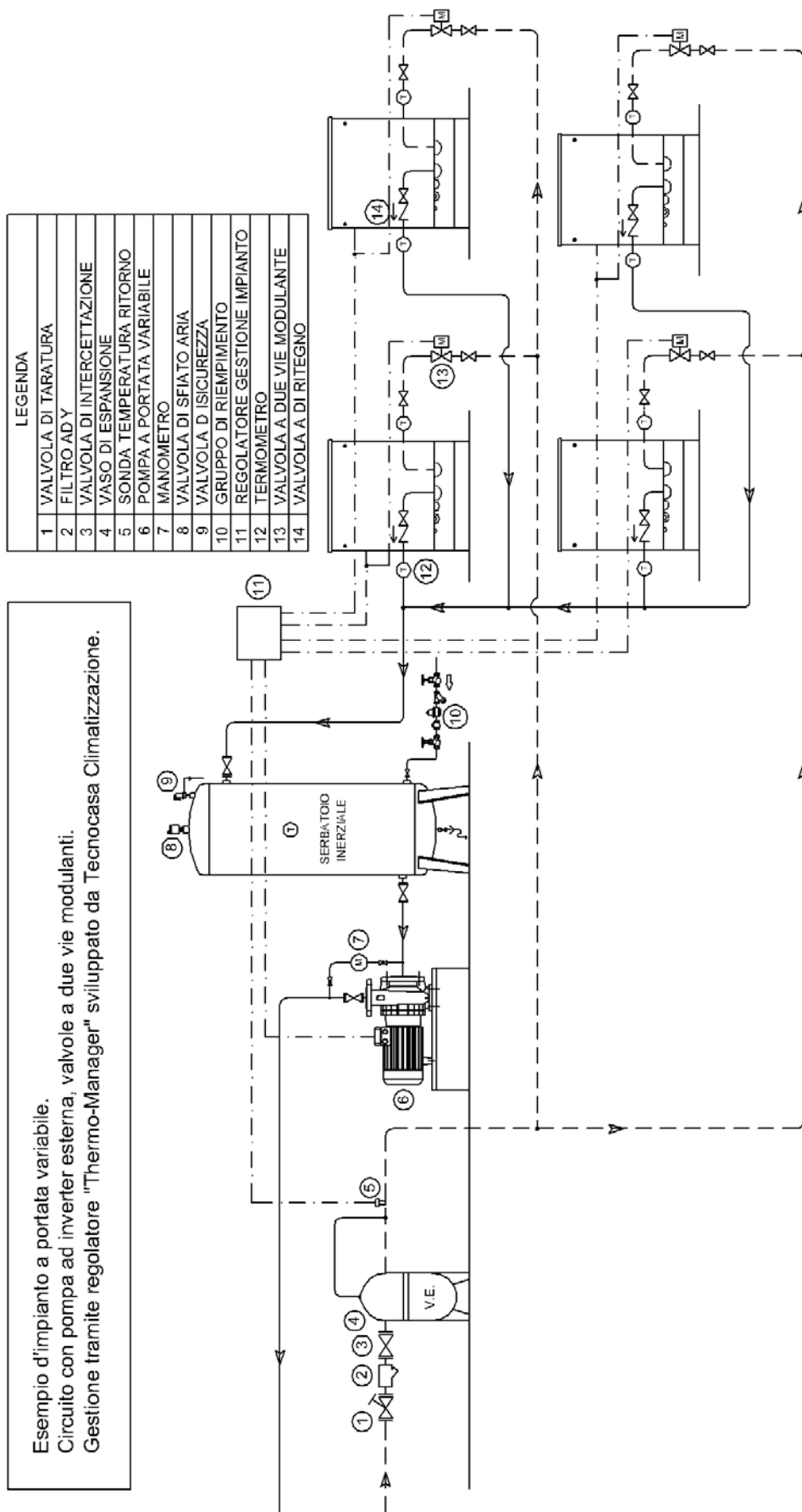


LEGENDA

1	VALVOLA DI SICUREZZA
2	MANOMETRO
3	TERMOMETRO
4	VALVOLA SFIATO ARIA
5	GRUPPO DI RIPIEMIMENTO
6	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA
7	FILTRO AD Y (MIN 50 CM DA INGRESSO ACQUA)
8	VALVOLA DI NON RITORNO
9	ENERGY METER
10	SENSORE DI TEMPERATURA MANDATA UTENZA
11	SENSORE DI TEMPERATURA RITORNO UTENZA
12	CONTATORE PORTATA ACQUA UTENZA
13	VASO DI ESPANSIONE
14	TUBO ANTI STRATIFICAZIONE

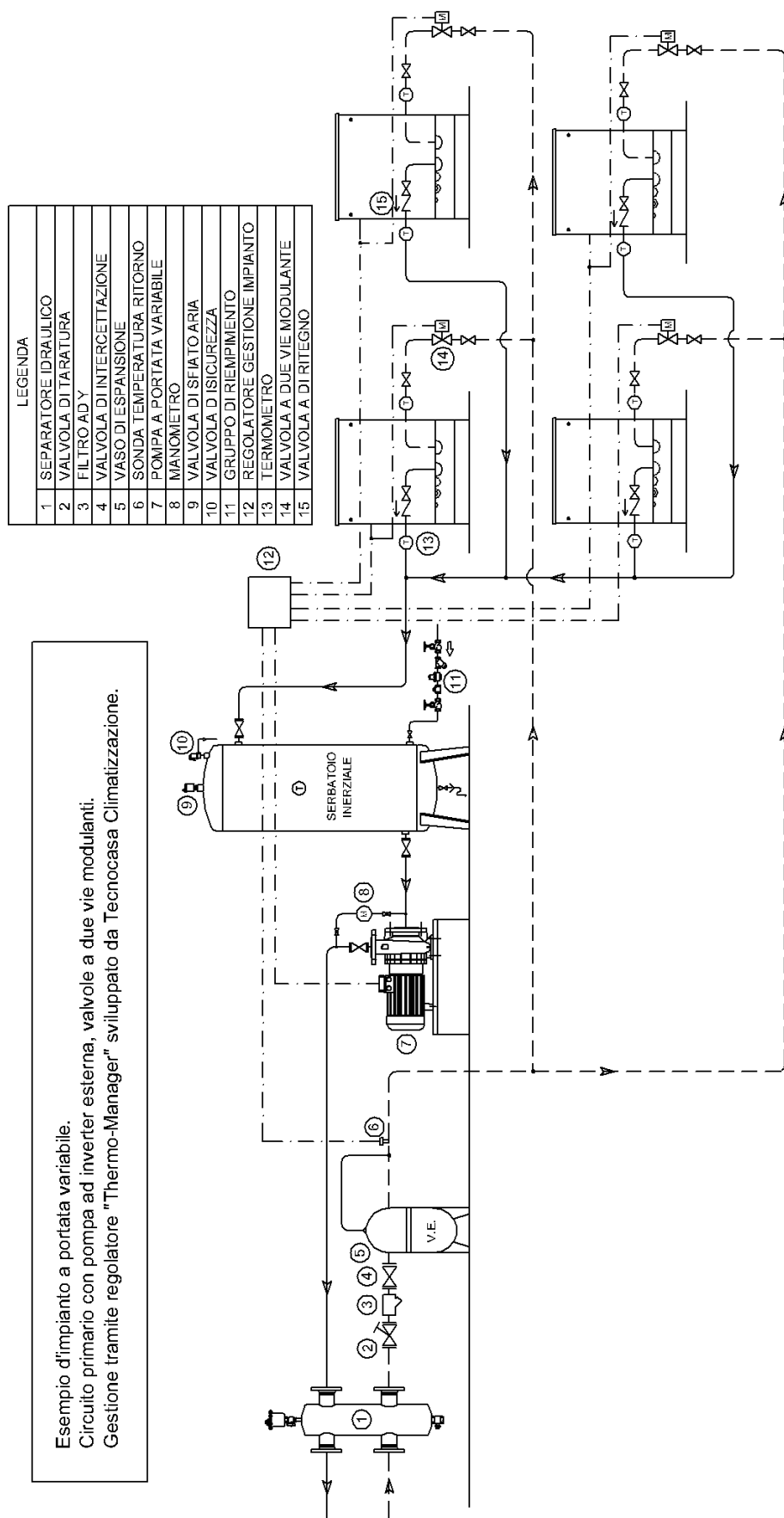


## 11.6 Centrale termo / frigorifera AWS E1J TWIN a portata variabile senza disgiuntore idraulico (U.T.A.)





## 11.7 Centrale termo / frigorifera AWS E1J TWIN a portata variabile con disgiuntore idraulico (fan coil)



## 12 Diagnosi delle anomalie (riferimento)



### ATTENZIONE



- **MAI arrestare il sistema GHP – AWS togliendo alimentazione durante il funzionamento.** Il non rispetto di tale prescrizione può causare danni irreversibili all'unità e comporta la cessazione immediata della validità della garanzia.
- **MAI alimentare l'unità AWS YOSHI dopo aver alimentato l'unità esterna.** Il non rispetto di tale prescrizione può causare malfunzionamenti dell'unità.

Di seguito sono indicate le possibili anomalie rilevabili direttamente dal pannello di controllo dell'AWS.

TIPO ALLARME	CODICE ALLARME	POSSIBILI CAUSE	CONTROMISURA
Allarme Flussostato	<b>A1S1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtro ad Y ostruito</li> <li>• Insufficiente portata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulire filtro ad Y</li> <li>• Controllare la pressione del circuito idraulico</li> <li>• Controllare il flussostato</li> </ul>
Allarme Pressostato Differenziale	<b>A2S1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aria nell'impianto</li> <li>• Malfunzionamento pompa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rimuovere l'aria</li> <li>• Controllare la pompa</li> <li>• Controllare il press. diff.le (confrontare lo stato con il flussostato)</li> </ul>
Allarme GHP1	<b>A3S1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare il codice visualizzato sulla GHP. Premere UP per gli allarmi in corso e DOWN per quelli in STAND-BY</li> </ul>
Allarme Flussostato Manomesso	<b>A4S1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare il cablaggio del flussostato.</li> <li>• Verificare il funzionamento del flussostato.</li> <li>• Verificare il layout di impianto (altre pompe fanno circolare acqua quando non previsto)</li> </ul>
Allarme Antigelo	<b>A5S1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare il funzionamento della pompa, del flussostato e del press. diff.le</li> <li>• Verificare che i valori di OFFSET in funzionamento estivo non siano eccessivi</li> <li>• Verificare le sonde di temperatura e il loro cablaggio</li> </ul>
Allarme Sonda Temperatura Ritorno 1	<b>A6S1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare la sonda e il cablaggio</li> </ul>
Allarme Sonda Temperatura Mandata 1	<b>A7S1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare la sonda e il cablaggio</li> </ul>
Allarme Driver Valvola Espansione 1	<b>A8S1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare il display Carel. Premere "help" e verificare quale componente è in allarme</li> </ul>
Allarme avviso manutenzione	<b>A13S1</b>	La pompa di calore sta per raggiungere le 10.000 ore di funzionamento. Necessità di manutenzione ordinaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contattare il centro di assistenza tecnica Aisin.</li> </ul>
Allarme manutenzione necessaria	<b>A14S1</b>	La pompa di calore ha raggiunto le 10.000 ore di funzionamento. Necessità di manutenzione ordinaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resettare le ore di funzionamento (Vedi service manual pagina 35, paragrafo 13.3 "Reset ore di funzionamento").</li> </ul>

Allarme GHP2	<b>A15S1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare il codice visualizzato sulla GHP. Premere UP per gli allarmi in corso e DOWN per quelli in STAND-BY</li> </ul>
Allarme Sonda Temperatura Ritorno 2	<b>A16S1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare la sonda e il cablaggio</li> </ul>
Allarme Sonda Temperatura Mandata 2	<b>A17S1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare la sonda e il cablaggio</li> </ul>
Allarme mancata partenza GHP 1	<b>A18S1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare impostazioni T1T2</li> <li>• Verificare cablaggio 15.1 16.1</li> <li>• Verificare funzionamento C1NO1</li> </ul>
Allarme mancata partenza GHP 2	<b>A19S1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare impostazioni T1T2</li> <li>• Verificare cablaggio 15.2 16.2</li> <li>• Verificare funzionamento C2NO2</li> </ul>

Tutte le anomalie visualizzabili sul display del controllo remoto sono sotto elencate. In caso di anomalia, contattare il Centro di Assistenza Tecnica Autorizzato Aisin che esegue la manutenzione dell'unità esterna.

R/C AWS	Indicazioni lampeggianti (ON per indicazione fissa) (OFF indicazione spenta)			Display Unità esterna	Tipo di anomalia	Possibili cause
	Codice errore	Spia ON/OFF	Scritta TEST			
A0	X	X	X	63-n	Ingresso esterno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attivazione dispositivo esterno di protezione</li> <li>Errore impostazione controllo remoto</li> </ul>
A1	X	X	X	20-n	PC board unità interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scheda PC board difettosa</li> <li>Errore impostazione EEPROM</li> </ul>
A3	X	X	X	95-n	Scarico condensa - Flussostato AWS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versione DE – malfunzionamento pompa scarico condensa delle unità interne.</li> <li>Versione AWS – intervento flussostato o termostato antigelo</li> </ul>
A6	X	X	X	15-n	Ventilatore unità interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motore bloccato</li> <li>Cablaggio scollegato</li> </ul>
A7	ON	X	X	35-n	Swing unità interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunzionamento motore</li> <li>Meccanismo bloccato</li> </ul>
A9	X	X	X	21-n	Pc board unità interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunzionamento LEV</li> <li>Cablaggio scollegato</li> </ul>
AF	ON	OFF	X	30-n	Scarico condensa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installazione tubazioni scorretta (flusso inverso)</li> <li>Tubazione ostruita</li> </ul>
AH	ON	OFF	X	31-n	Ionizzatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunzionamento scheda unità interna</li> <li>Malfunzionamento ionizzatore (optional)</li> </ul>
AJ	X	X	X	22-n	Codice capacità	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impostazione capacità errata</li> <li>Mancanza connettore codice capacità</li> </ul>
C4	X	X	X	18-n	Sensori di temperatura unità interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunzionamento sensore scambiatore unità interna</li> <li>Cablaggio scollegato</li> </ul>
C5	X	X	X	19-n		<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunzionamento sensore tubo gas unità interna</li> <li>Cablaggio scollegato</li> </ul>
C9	X	X	X	97-n		<ul style="list-style-type: none"> <li>Versione DE - Malfunzionamento sensore ripresa aria unità interna</li> <li>Versione AWS – Malfunzionamento gruppo resistenze</li> <li>Cablaggio scollegato</li> </ul>
CA	X	X	X	98-n		<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunzionamento sensore mandata aria unità interna</li> <li>Cablaggio scollegato</li> </ul>
CJ	ON	OFF	X	17-n	Termostato controllo remoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunzionamento sensore controllo remoto</li> <li>Cablaggio scollegato</li> </ul>
U3	X	X	X	-	Test run	<ul style="list-style-type: none"> <li>Test run in corso</li> </ul>
U4	X	X	X	-	Comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unità esterna non alimentata</li> <li>Errore trasmissione tra unità esterna ed interna</li> </ul>
U5	X	X	X	1-n	Comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegamento doppio controllo remoto</li> <li>Errore trasmissione controllo remoto</li> </ul>
	OFF	ON	OFF	-	PC board controllo remoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunzionamento scheda PC board controllo remoto</li> <li>Impostazioni errate controllo remoto</li> </ul>
U8	X	X	OFF	-	PC board controllo remoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Errore comunicazione telecomando principale telecomando secondario.</li> </ul>
U9	X	X	X	-	Comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Errore trasmissione tra due unità interne</li> <li>Errore trasmissione unità esterna unità interna</li> </ul>
UC	ON	ON	ON	36-n	Controllo centralizzato	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indirizzo controllo centralizzato doppio</li> <li>Indirizzo di gruppo unità interne doppio</li> </ul>
UE	X	X	X	23-n		<ul style="list-style-type: none"> <li>Errore di trasmissione tra controllo centralizzato e unità interna</li> </ul>
UF	X	X	X	24-n	Comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Errore comunicazione tra unità esterna ed interne</li> <li>Collegamento elettrico errato</li> </ul>
UH	X	X	X	-		<ul style="list-style-type: none"> <li>Errore indirizzo unità interna</li> </ul>
E1	X	X	X	40-0~2	Pc board unità esterna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Errore EEPROM o errore programma</li> </ul>
	X	X	X	84-3,4		<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunzionamento scheda PCboard unità esterna</li> <li>Errore trasmissione tra microcomputer</li> </ul>
E3	X	X	X	86-0	Errore funzionamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allarme alta pressione circuito frigorifero</li> </ul>
E4	X	X	X	88-0		<ul style="list-style-type: none"> <li>Allarme bassa pressione circuito frigorifero</li> </ul>
E7	X	OFF	X	86-10~23	Ventilatori unità esterna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunzionamento ventilatori (1,2,3) unità esterna</li> <li>Malfunzionamento scheda DCBL</li> </ul>
EA	X	X	X	57-0	Valvola 4 vie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunzionamento valvola 4 vie</li> <li>Cablaggio scollegato</li> </ul>
EC	X	X	X	80-0	Errore funzionamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Surriscaldamento motore (temperatura antigelo &gt;105°C)</li> </ul>
EH	X	X	X	80-10~30	Pompa antigelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunzionamento pompa antigelo motore</li> <li>Malfunzionamento scheda DCBL</li> </ul>

R/C AWS	Indicazioni lampeggianti (ON per indicazione fissa) (OFF indicazione spenta)			Display Unità esterna	Tipo di anomalia Codice errore	Possibili cause	
	Spia ON/OFF	Scritta TEST	No. Unità				
F3	X	X	X	91-0	Errore funzionamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allarme surriscaldamento scarico compressore (&gt;120°C)</li> <li>Allarme surriscaldamento ripresa compressore (&gt; 40°C)</li> </ul>	
F4	X	X	X	87-0,2			
FE	X	X	X	81-0	Olio motore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allarme pressione eccessiva olio motore</li> <li>Livello olio motore insufficiente</li> </ul>	
FF	X	X	X	58-0	Olio compressore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunzionamento valvola olio compressore</li> <li>Cablaggio scollegato</li> </ul>	
FJ	X	X	X	47-0	Catalizzatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Surriscaldamento catalizzatore (ove installato)</li> </ul>	
H3	X	X	X	76-0	Pressostato di massima	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunzionamento pressostato di massima</li> <li>Cablaggio scollegato</li> </ul>	
H4	X	X	X	88-2	Pressostato di minima	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunzionamento pressostato di minima</li> <li>Cablaggio scollegato</li> </ul>	
H9	X	X	X	61-0	Sensori di temperatura unità esterna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunzionamento sensore temperatura esterna</li> <li>Cablaggio scollegato</li> </ul>	
H9	X	X	X	61-1		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensore temperatura esterna bruciato</li> </ul>	
HC	X	X	X	70-0		<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunzionamento sensore temperatura antigelo motore</li> <li>Cablaggio scollegato</li> </ul>	
HC	X	X	X	80-1		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensore temperatura antigelo motore bruciato</li> </ul>	
HJ	X	X	X	80-2		Antigelo motore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Livello antigelo motore insufficiente</li> </ul>
HF	X	OFF	X	EE-0	Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avviso manutenzione periodica</li> </ul>	
J3	X	X	X	78-1~5	Sensori di temperatura unità esterna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensori di temperatura scarico compressori scollegati</li> </ul>	
	X	X	X	91-2~7		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensori di temperatura scarico compressori bruciati</li> </ul>	
J4	X	X	X	54-0		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensori di temperatura sottoraffreddamento scollegati</li> </ul>	
	X	X	X	54-1		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensori di temperatura sottoraffreddamento bruciati</li> </ul>	
	X	X	X	55-0,1		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensori di temperatura uscita accumulatore scollegati</li> </ul>	
J5	X	X	X	55-2,3		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensori di temperatura uscita accumulatore bruciati</li> </ul>	
	X	X	X	53-0,1		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensori di temperatura ripresa compressore scollegati</li> </ul>	
J6	X	X	X	53-2,3		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensori di temperatura ripresa compressore bruciati</li> </ul>	
	X	X	X	65-0		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensori di temperatura scambiatore fase liquida scollegati</li> </ul>	
J7	X	X	X	65-2		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensori di temperatura scambiatore fase liquida bruciati</li> </ul>	
	X	X	X	66-0		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensori di temperatura scambiatore secondario fase liquida scollegati</li> </ul>	
	X	X	X	66-1		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensori di temperatura scambiatore secondario fase liquida bruciati</li> </ul>	
J8	X	X	X	67-0		Sensori di temperatura unità esterna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensori di temperatura tubo del liquido scollegati</li> </ul>
	X	X	X	67-2		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensori di temperatura tubo del liquido bruciati</li> </ul>	
JA	X	X	X	73-0,1		Sensori di pressione unità esterna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunzionamento sensore di alta pressione</li> </ul>
JC	X	X	X	88-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunzionamento sensore di bassa pressione</li> </ul>		
JE	X	X	X	71-0	Pressostato olio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pressostato olio motore scollegato</li> </ul>	
JJ	X	X	X	72-0	Sensori di temperatura unità esterna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensore di temperatura vano motore scollegato</li> </ul>	
	X	X	X	72-1		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensore di temperatura vano motore bruciato</li> </ul>	
	X	X	X	72-6		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensore di temperatura catalizzatore scollegato</li> </ul>	
LE	X	X	X	75-1~3	Alimentazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Voltaggio sistema di accensione non corretto</li> </ul>	
LF	X	X	X	84-0	Errore funzionamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mancata partenza del motore</li> </ul>	
LJ	X	X	X	75-0		<ul style="list-style-type: none"> <li>Arresto critico del motore</li> </ul>	
P8	X	X	X	74-1~4	Motore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regime di rotazione motore insufficiente</li> </ul>	
				74-6 82-0~1		<ul style="list-style-type: none"> <li>Regime di rotazione motore eccessivo</li> </ul>	
PE	X	X	X	74-7	Elettrovalvole	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunzionamento elettrovalvole gas combustibile</li> </ul>	
PF	X	X	X	60-0	Starter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mancato funzionamento motorino avviamento</li> </ul>	
U0	X	X	X	88-5	Tubaz. frigorifere	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mancanza di gas refrigerante</li> </ul>	
U7	X	X	X	4-0~6	Comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Errore comunicazione tra unità esterna master e slave</li> </ul>	
UA	X	X	X	43-0,1	Numero di unità interne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limite max di capacità superato</li> </ul>	
				44-n		<ul style="list-style-type: none"> <li>Numero eccessivo di unità collegate</li> </ul>	

# YOSHI® AWS E1J - TWIN





## Yoshi Air Water System AWS INSTALLATION MANUAL 40 HP – 50 HP

### Models


AWS		Rated Capacity (kW)	
		COOLING	HEATING
E1J Series	16 HP + 16HP	82,0	95,0
	16 HP + 20 HP	93,0	107,5
	20 HP + 20 HP	104,0	120,0
	16 HP + 25 HP	104,0	122,5
	20 HP + 25 HP	115,0	135,0
	25 HP + 25 HP	126,0	150,0

### ■ Safety prescriptions

The following symbols are used to indicate important instructions. Always read, understand and follow these instructions carefully.

	<b>WARNING</b>	Failure to observe the prescriptions indicated with this symbol could result in serious injury or death.
	<b>CAUTION</b>	Failure to observe the prescriptions indicated with this symbol could result in damage to the unit.
		This symbol indicates a forbidden action.
		This symbol indicates a necessary action.

### ■ Notice for the installer

	<b>WARNING</b>	This unit has to be installed by specialised technical personnel. The installation must be performed in accordance with the contents of this manual. If this unit is not properly installed, it will not realize its full performance potential and could cause injury or damage.
---	----------------	---

This manual contains technical prescriptions, precautions and procedures to install the YOSHI AWS unit properly. It addresses to specialised technical personnel with a basic knowledge of gas heat pumps installation methods. Failure to observe the procedures herein indicated, could result in malfunction and damage to the unit. Before beginning the installation of the YOSHI AWS unit, read and fully understand the contents of this manual.

**After the installation, always call the local AISIN Authorised Service Centre to perform the outdoor and indoor units commissioning.**

# INDEX

## **Specifications**

---

<b>1</b>	<b>AWS unit specifications</b> .....	<b>32</b>
1.1	Installation prescriptions .....	32
<b>2</b>	<b>Before installation</b> .....	<b>33</b>
2.1	Parts provided .....	33
2.2	Locally procured parts .....	33
<b>3</b>	<b>Use of water and glycol mixture</b> .....	<b>34</b>

## **AWS unit installation**

---

<b>4</b>	<b>Installation</b> .....	<b>34</b>
4.1	Selecting the location for installation .....	34
4.2	External dimensions, hydraulic and refrigerant gas connections.....	35
4.3	Installation space .....	36
<b>5</b>	<b>Refrigerant piping</b> .....	<b>37</b>
5.1	Outline drawing of refrigerant piping.....	37
5.2	Piping specifications .....	38
5.3	Refrigerant gas extra charge .....	39
<b>6</b>	<b>Refrigerant circuit and hydraulic circuit</b> .....	<b>40</b>
6.1	Cooling mode .....	40
6.2	Heating mode .....	40

## **AWS unit wiring, optional kits and control**

---

<b>7</b>	<b>Electric wire installation</b> .....	<b>41</b>
7.1	Wiring with GHP outdoor unit .....	41
7.2	Detailed wiring diagram .....	42
<b>8</b>	<b>AWS Accessories</b> .....	<b>43</b>
8.1	Controller Plus: Control Panel and Probe Temperature Buffer Tank.....	43
8.1.1	Control panel.....	43
8.1.2	Probe temperature buffer tank .....	43
8.2	External probe temperature .....	43
<b>9</b>	<b>Control panel</b> .....	<b>44</b>
<b>10</b>	<b>AWS Set Point Adjustment</b> .....	<b>45</b>
10.1	Control panel.....	45
10.2	Setting the offset .....	46
<b>11</b>	<b>Installation layouts</b> .....	<b>47</b>
11.1	Central storage tank installation.....	47
11.2	Hydraulic separator installation.....	47
11.3	Single pump installation .....	47
11.4	HVAC installation AWS E1J TWIN .....	48
11.5	HVAC installation E1J TWIN proportional distribution of consumption .....	49
11.6	HVAC installation AWS E1J TWIN variable flow rate no hydraulic separator (AHU)....	50
11.7	HVAC installation AWS E1J TWIN variable flow rate hydraulic separator (fan coil)....	51
<b>12</b>	<b>Troubleshooting (reference)</b> .....	<b>52</b>

# 1 AWS unit specifications



TWIN unit			AWS 40 HP – E1J			AWS 50 HP – E1J		
			16+16 HP	16+20 HP	20+20 HP	16+25 HP	20+25 HP	25+25 HP
Capacity code of the connected GHP outdoor unit			<b>P900</b>	<b>P1010</b>	<b>P1120</b>	<b>P1160</b>	<b>P1270</b>	<b>P1420</b>
Rated cooling capacity*	kW		82,0	93,0	104,0	104,0	115,0	126,0
Water temperature (out – in)]	°C		7 – 11	7 – 11,5	7 – 12	7 – 11	7 – 11,5	7 – 12
Min. supply water temperature	°C		6					
Rated heating capacity **	kW		95,0	107,5	120,0	122,5	135,0	150,0
Water temperature (out – in)	°C		45,5 – 41	45,5 – 40,5	45,5 – 40	45,5 – 41	45,5 – 40,5	45,5 – 40
Max. supply water temperature	°C		47					
Flow rate	m <sup>3</sup> /h		19,0			24,0		
Capacity modulation range cooling. (min-max)	kW		17,0 – 82,0	17,0 – 93,0	17,0 – 104,0	17,0 – 104,0	17,0 – 115,0	17,0 – 126,0
Capacity modulation range heating (min-max)	kW		19,8 – 95,0	19,8 – 107,5	19,8 – 120,0	19,8 – 122,5	19,8 – 135,0	19,8 – 150,0
Unit without pump (AWS E1J)	Power supply	V/Ph/Hz	230/1/50					
	Power consumption	W	250					
	Starting current	A	1,5					
Plate heat exchanger pressure drop	kPa		33	33	33	46	46	46
Water circuit	Water connections	Inch	2,5 (flange connection DN 65 – EN 1092 1/13)					
	Primary circuit pipe size	Inch	2,5 or higher (Each AWS unit is fitted with a 2,5" Y strainer to be installed on the primary circuit)					
Refrigerant circuit	Refrigerant gas connection (gas – liquid)	mm	2 x 28,6 – 2 x 18,0					
	GHP 1 – AWS pipe size (gas – liquido)	mm	28,6–15,88 *** (19,05)	28,6–15,88 *** (19,05)	28,6–15,88 *** (19,05)	28,6–15,88 *** (19,05)	28,6–15,88 *** (19,05)	35,0–15,88 *** (19,05)
	GHP 2 – AWS pipe size (gas – liquido)	mm	28,6–15,88 *** (19,05)	28,6–15,88 *** (19,05)	28,6–15,88 *** (19,05)	35,0–15,88 *** (19,05)	35,0–15,88 *** (19,05)	35,0–15,88 *** (19,05)
Dimensions and weight	Height	mm	915					
	Width	mm	710					
	Depth	mm	1.020					
	Weight	kg	230					
Conectable GHP outdoor units			2					

\* Rated cooling capacity is measured according to the following conditions: water outlet temperature 7°C; outdoor temperature 35°C DB

\*\* Rated heating capacity is measured according to the following conditions: water outlet temperature 47°C; outdoor temperature 7°C DB / 6°C WB

\*\*\* If the distance between GHP and AWS exceeds 40 meters, install a pipe with the diameter indicated in brackets.

## 1.1 Installation prescriptions

	<b>CAUTION</b>	<p><b>Always foresee the installation of an emergency relief valve and a properly dimensioned expansion vessel. These devices are not built in the AWS unit. Where the storage tank should be installed lower than the AWS unit, foresee the installation of a jolly valve at the higher point of the water piping.</b> Failure to observe these prescriptions could result in malfunction and/or damage to the unit.</p> <p><b>Always foresee the installation of a buffer tank, fitted with anti stratification pipes, which size should be adequate to the AWS unit capacity.</b> Failure to observe these prescription could result in malfunction and/or damage to the unit.</p> <p><b>Always check that the Y-shape water filter (supplied with the unit) is installed on the primary circuit return pipe. In case of multi units plants, install one filter each AWS unit. Install the filter to not less than 50 cm from suction of the pump.</b> Failure to observe this prescription makes the warranty no longer valid and could result in malfunction and/or damage to the unit.</p>
	<b>WARNING</b>	<p><b>Welding, refrigerant gas and water piping installation should be always performed by specialised technical personnel in accordance with instructions and prescriptions mentioned in the present manual.</b> Failure to observe this prescription makes the warranty no longer valid and could result in malfunction and/or damage to the YOSHI AWS unit.</p>



## 2 Before installation

### 2.1 Parts provided

The following parts are provided with the YOSHI AWS unit.

	Name			
	Installation manual	Control box wiring diagram	2" Y-shape filter for water pipe [gaskets]	DN 65 flanges EN 1092 [gaskets] <small>where provided</small>
<b>Quantity</b>	1	1	1 - [2]	2 - [2]
<b>Location</b>	Inside the control panel		Inside the unit near the water connections	
<b>Note</b>	Always store the manuals in a dry and safe place		Refer to the prescriptions of this manual for the installation of the accessories	

### 2.2 Locally procured parts

The following items are required for installing the YOSHI AWS unit.

Part	Application
Anchor bolt	For installing the AWS unit on the ground (M8X4)
Washer, Nuts	For installing the AWS unit on the ground ( $\phi$ 8X4)
Ant vibrant carpet	For installing the unit on metal bars or on the roof.
Copper pipe and fittings for refrigerant gas	Refrigerant gas piping (materials and procedures are described in the GHP outdoor unit installation manual)
Steel pipe and fittings for water	Water piping (materials and procedures are described in the present manual)
Insulation	For refrigerant gas and water pipe insulation
Electrical wires	AWS unit power supply, ground wiring, communication and accessories wiring (proper size and wire specifications are described in the GHP outdoor unit installation manual)
R410a refrigerant gas, precision scale and gauge manifolds	Refrigerant circuit extra charge (refrigerant extra charge is described in the present manual)
Oxy acetylene welding kit	Gas bottles, nozzle and copper bars to weld refrigerant pipes
Nitrogen Bottle	Refrigerant gas leakage test (the procedure is described in the GHP outdoor unit installation manual)
Vacuum pump	Vacuum suction (the procedure is described in the GHP outdoor unit installation manual)
Pipe cutter	Refrigerant gas piping installation
Fixing bolts	Installation of the DN 65 flanges (Screws M16X50 – Nut M16)



#### WARNING



**Never use parts which are not compliant with those listed in the present manual.**

Failure to observe this prescription makes the warranty no longer valid and could result in malfunction and/or damage to the unit.



**The installation of the unit must comply with national and local codes.**

Failure to observe this prescription could result in illegal act.

**The manufacturer specifically disclaims any liability whatsoever for any claims by any party if any of the procedures in this Installation Manual have not been followed.** Failure to observe this prescription makes the warranty no longer valid.




### 3 Use of water and glycol mixture

Use mixtures of water and antifreeze fluid to lower the freezing point of water. The liquid most commonly used as antifreeze is ethylene glycol. The table shows the reduction factors of the cooling capacity and the capacity of the pump of the AWS as a function of the water temperature and percentage by weight of glycol in the mixture.

Water	Glycol	Reduction factor of the cooling capacity	Reduction factor of the pump flowrate
°C	% kg	-	-
-2	5	0,995	0,99
-4	10	0,990	0,98
-6	15	0,985	0,96
-9	20	0,980	0,94
-12	25	0,975	0,92
-15	30	0,970	0,90
-19	35	0,965	0,88
-23	40	0,960	0,86
-29	45	0,955	0,83
-35	50	0,950	0,80

### 4 Installation

#### 4.1 Selecting the location for installation

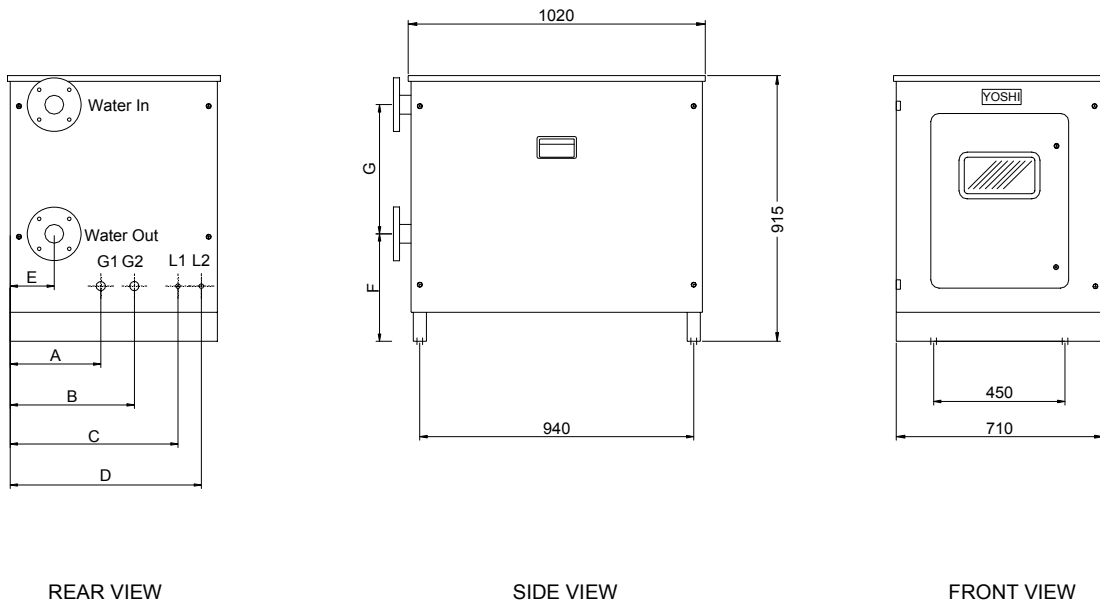
 <b>WARNING</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>The unit <b>MUST NOT</b> be installed where flammable gas is generated, accumulated or handled. Failure to observe this prescription could result in damage of the unit, injury, fire or explosion.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>The AWS unit is for outdoor and indoor installation. Read the present manual carefully to select a proper installation location. Make sure maintenance space is provided around the unit.</li> <li>If the unit is installed at high location, provide a safe access by installing ladders or railings for the operator.</li> </ul>

- Always install the AWS unit in an area where its smooth operating noise and small vibration won't be a disturb for the neighbours, particularly in residential areas. Comply to local standards where prescribed.
- Always install the AWS unit in a level location where rainwater cannot accumulate. Provide proper drain routes.
- Always install the AWS unit in a location where it won't be exposed to strong winds. Provide proper anchor bolts.
- The AWS unit might cause slight interference with other electrical equipment, such as televisions, radios, computers and telephones. Provide proper clearances.
- If the AWS unit is installed in a region with heavy snowfall, install a snow protection hood. The base for the unit is high enough to avoid accumulation of snow in front of the body panels.
- Allocate the route for loading/unloading the unit, materials and parts for maintenance at the installation site.

## 4.2 External dimensions, hydraulic and refrigerant gas connections



The table below shows the diameters of the water connections, refrigerant, piping diameters and their position in the various models of AWS.

TWIN UNIT REFRIGERANT WATER AND REFRIGERANT GAS CONNECTIONS													
Water connections	Inch	2,5 The unit is supplied with DN 65 (EN 1092 1/13) flanges											
Primary circuit water pipes diameter	Inch	2,5 or higher Anti vibration joints should be foreseen at the water connections in some kind of installation layouts. The supplied Y strainer must always be installed with a minimum distance of 50 cm from the AWS intake connection.											
Refrigerant gas connections	mm	40 HP						50 HP					
		Liquid 2 x 18			Gas 2 x 28,6			Liquid 2 x 18,0		Gas 2 x 28,6			
GHP – AWS Refrigerant pipes diameter (distance up to 40 m)	mm	16 + 16 HP		16 + 20 HP		20 + 20 HP		16 + 25 HP		20 + 25 HP		25 + 25 HP	
		Liq.1	Gas1	Liq.1	Gas1	Liq.1	Gas1	Liq.1	Gas1	Liq.1	Gas1	Liq.1	Gas1
		15,88	28,6	15,88	28,6	15,88	28,6	15,88	28,6	15,88	28,6	15,88	35,0
		Liq.2	Gas2	Liq.2	Gas2	Liq.2	Gas2	Liq.2	Gas2	Liq.2	Gas2	Liq.2	Gas2
GHP – AWS Refrigerant pipes diameter (distance over 40 m)	mm	16 + 16 HP		16 + 20 HP		20 + 20 HP		16 + 25 HP		20 + 25 HP		25 + 25 HP	
		Liq.1	Gas1	Liq.1	Gas1	Liq.1	Gas1	Liq.1	Gas1	Liq.1	Gas1	Liq.1	Gas1
		19,05	28,6	19,05	28,6	19,05	28,6	19,05	28,6	19,05	28,6	19,05	35,0
		Liq.2	Gas2	Liq.2	Gas2	Liq.2	Gas2	Liq.2	Gas2	Liq.2	Gas2	Liq.2	Gas2
Refrigerant gas and water connections location	mm	Gas			Liquid		Water						
		A	B	C	D	E	F	G					
		311	426	576	656	151	370	450					
Dimensions (W - H - D)	mm	710 – 915 – 1.020											

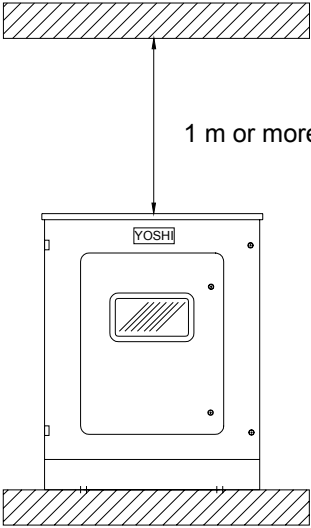
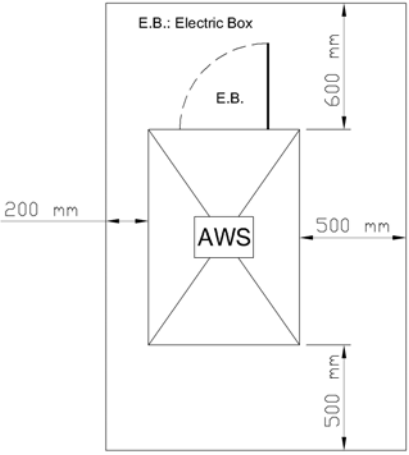
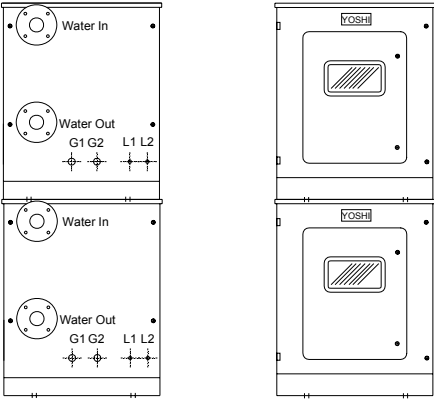
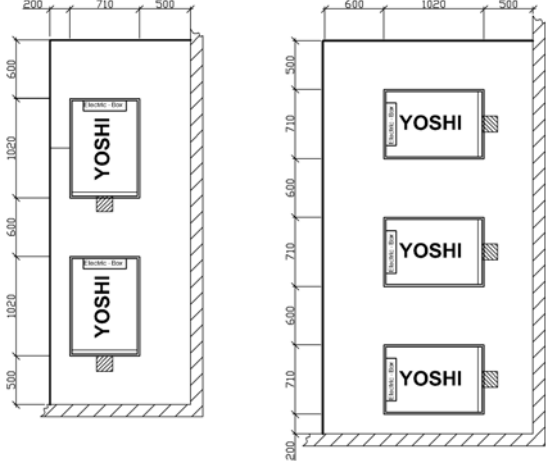


### 4.3 Installation space

Clearances for maintenance and inspection operations are described in the tables below.

 <b>CAUTION</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>The minimum installation spaces are necessary to provide room for air circulation, inspection and maintenance of the AWS unit.</b> Failure to observe this prescription could result in injury to the maintenance personnel and damage to the unit.</li> <li>• <b>When more units are installed in the same location, make sure that nearby walls, pipes or other objects, are not obstructions for maintenance operations.</b> Maintenance space is described in the table below.</li> </ul>

Always provide ample space for inspecting and maintaining the piping for the refrigerant gas and for the water.

Front view	Top view
 <p style="text-align: center;">Always provide 1 m or more above the AWS unit</p>	<p><b>&lt;Single unit installation &gt;</b></p>  <p style="text-align: center;">Always leave at least 500 mm on the right side (viewed from coupling tubes AWS)</p>
<p><b>&lt;Overlapped multiple units installation&gt;</b></p>  <p style="text-align: center;">When the units are overlapped, route the pipes of the upper unit so that all the body panels of the lower unit can be disassembled.</p>	<p><b>&lt;Multiple units installation&gt;</b></p>  <p style="text-align: center;">Always leave at least 500 mm on the right side (viewed from coupling tubes AWS)</p>

## 5 Refrigerant piping

### 5.1 Outline drawing of refrigerant piping.

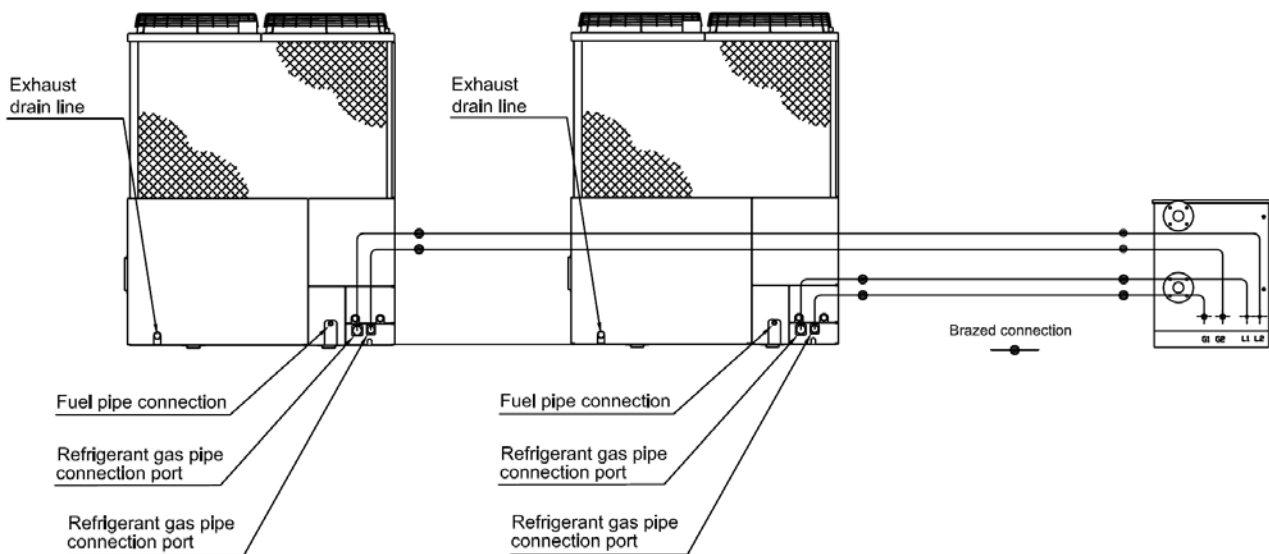


#### WARNING



All the welding operations on the AWS – GHP refrigerant gas piping must be always performed in accordance with instructions and prescriptions mentioned in the AISIN GHP installation manual (brazing with nitrogen flow).

Failure to observe this prescription makes the warranty no longer valid and could result in malfunction and/or damage to the YOSHI AWS unit.



## 5.2 Piping specifications



### WARNING



**YOSHI AWS refrigerant gas connections diameter differs from the ones prescribed for the refrigerant gas line to the AISIN GHP outdoor unit. Therefore, install proper adapters (not supplied).**

Select the proper AWS – GHP pipe diameter according to the table below.

YOSHI AWS GHP AISIN units		Installation item						
		Diameter x Thickness (mm)			Acceptable piping length. (m) (relative/actual)	Max height difference. (m)		
		Gas	Liquid	Liquid (*)		GHP ground	GHP roof	Compres sor oil
GHP Multi Type AWS E1J TWIN	[16HP]	28,6x1,5	15,9x1,0	19,05x1,0	70/60	20	25	NL10
	[20HP]	28,6x1,5	15,9x1,0	19,05x1,0				
	[25HP]	35,0x1,5	15,9x1,0	19,05x1,0				

(\*) If the distance between GHP and AWS exceeds 40 meters use a liquid tube of bigger diameter as indicated in the table.

The refrigerant gas line for the YOSHI AWS unit must be designed and installed in accordance with the prescriptions here under listed.

<p>Layout example (in case of AWS connection) If there is a height difference between the locations of indoor and outdoor units, be sure to apply "trap piping" on the vapour line within every 10 m as illustrated.</p>			
Piping length	Maximum piping length (L) (Relative/Actual)	$L = A$	70/60m or less
Height difference	Height difference between indoor unit and outdoor unit (H)	When GHP outdoor unit is higher than AWS unit	25 m or less
		When GHP outdoor unit is lower than AWS unit	20 m or less



### CAUTION



**It is forbidden to connect direct expansion indoor units and YOSHI AWS to a single AISIN GHP outdoor unit simultaneously. The YOSHI AWS can be only connected to a specific AISIN GHP outdoor unit for AWS with the same capacity.**



### WARNING



- **Never exceed the maximum accepted distances when connecting the YOSHI AWS to the AISIN GHP outdoor unit.** Failure to observe this prescription makes the warranty no longer valid and could result in malfunctioning of the YOSHI AWS unit.

### 5.3 Refrigerant gas extra charge



#### CAUTION



The refrigerant extra charge must be done in accordance with the procedures described in the AISIN GHP installation manual. Failure to observe this prescription makes the warranty no longer valid and could result in malfunctioning of the YOSHI AWS unit.



#### WARNING



Accurately measure the length of the piping and charge with the proper amount of refrigerant gas. Failure to observe this prescription could result in malfunctioning of the YOSHI AWS unit. **When charging the refrigerant gas, make sure to wear proper protective gloves.** Refrigerant gas leakages can cause frost bites.

- Each of the GHP connected to the YOSHI AWS unit must be considered as an independent refrigerant circuit. Quantities mentioned below are referred to one single GHP.
- Always charge the refrigerant as a liquid in the tank. In case of charging as a gas may cause a compositional change of the refrigerant, and could result in a performance decline or a breakdown.
- Always use a refrigerant scale when charging the refrigerant. Using a charging cylinder may cause a compositional change of the refrigerant, could result in a performance decline or a breakdown.
- To avoid cross-contamination with other oil types, make sure to separate maintenance tools according to the type of refrigerant used. In particular, never use the gauge manifold and charging hose with other refrigerants than R410a.

After confirming the factory charge on the AISIN GHP label, use the following equation to determine the necessary extra amount of refrigerant gas. Always refer to the liquid pipe lengths and diameters only.

$$\text{Extra charge (kg)} = (L1 \times 0.250) + (L2 \times 0.170) + (L3 \times 0.110) + 1.5$$

L1: Liquid pipe Ø 19.0 total length (m)

L2: Liquid pipe Ø 15.9 total length (m)

L3: Liquid pipe Ø 12.7 total length (m)

# 6 Refrigerant circuit and hydraulic circuit

## 6.1 Cooling mode

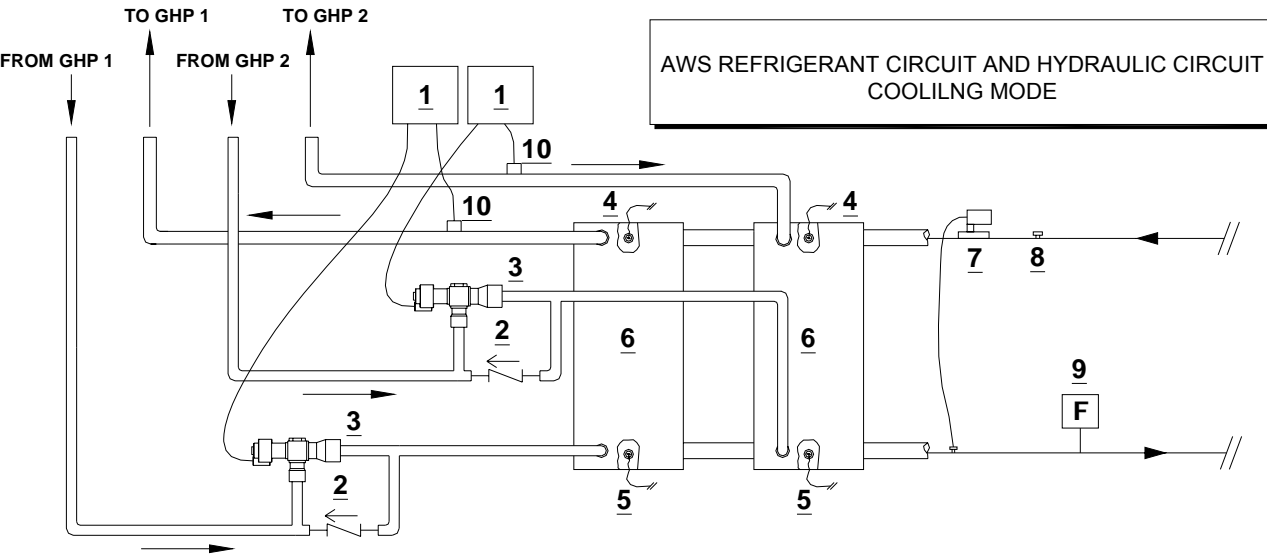
The refrigerant (R410A) processed by the GHP flows through electronic expansion valve and enters the lower part of the AWS unit heat exchanger at low pressure. The gas evaporates in the plate heat exchanger by taking heat from the counter current water flow. It goes back to the GHP as overheated steam. The outdoor unit fans create an air flow through the heat exchanger and thus the refrigerant can condense.

At the same time, the water coming from the buffer tank is cooled and pumped again into the primary circuit by the AWS built in pump. Flow switch, pressure switch and anti freeze thermo sensor overlook the water temperature never to drop inside the heat exchanger. In fact, water may freeze and the heat exchanger can be damaged.

## 6.2 Heating mode

The refrigerant (R410A) processed by the GHP enters the upper part of the AWS unit heat exchanger as high pressure overheated steam. The gas condenses in the plate heat exchanger by ceasing heat to the co current water flow. It goes back to the GHP as high pressure liquid, through the bypass pipe. The two outdoor unit expansion valves divide the return flow, reducing its pressure. The GHP manages the evaporation through the heat exchanger and the heat recovery.

At the same time, the water coming from the buffer tank is heated and pumped again into the primary circuit by the AWS built in pump.






- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1) Expansion valve driver         | 7) Water pressure difference switch        |
| 2) Check valve                    | 8) Air vent valve                          |
| 3) Electronic expansion valve     | 9) Flow switch                             |
| 4) Water inlet temperature probe  | 10) Pump (not included in the version E1J) |
| 5) Water outlet temperature probe | 11) Expansion valve pressure sensor        |
| 6) Plate heat exchanger           |  |

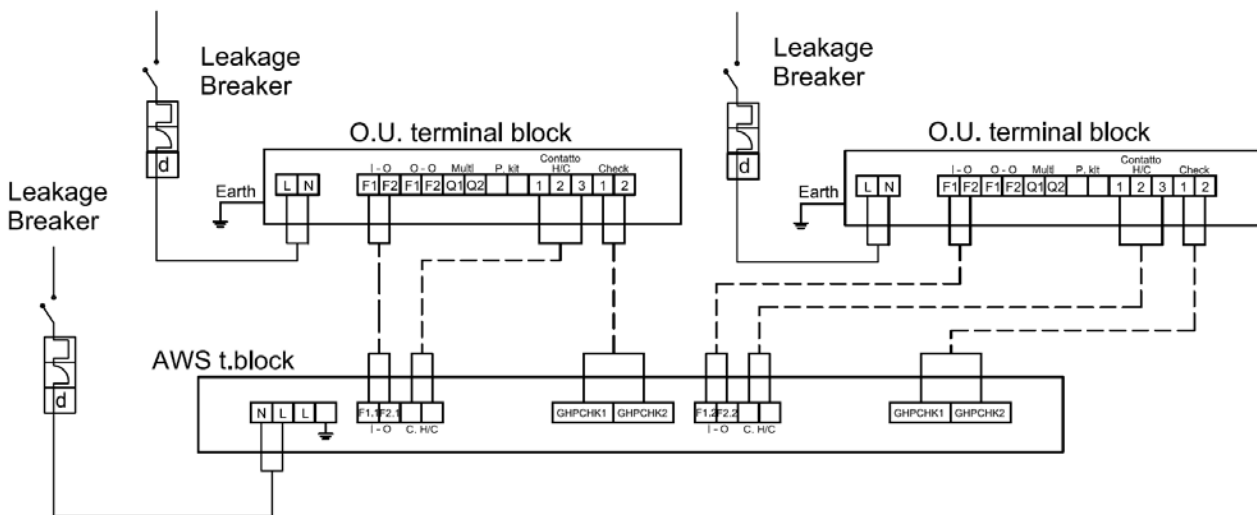


# 7 Electric wire installation

## 7.1 Wiring with GHP outdoor unit

Power supply specifications are always mentioned on the YOSHI AWS product label. Always check the power supply before installing the unit. Always perform the wiring in accordance with the prescriptions listed in the paragraph 0 of the present manual.

 <b>WARNING</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NEVER connect the YOSHI AWS unit to a common circuit with other appliances. Use a dedicated branch circuit protected by an earth leakage breaker.</b> Failure to observe this prescription could result in malfunctioning of the unit and hazards for people and/or things.</li> <li>• <b>NEVER ground the unit by connecting the wires to water or gas piping or to a lightning rod.</b></li> <li>• <b>NEVER switch on the power supply before the final commissioning is performed by the AISIN Authorised Service Centre.</b> Failure to observe this prescription makes the warranty no longer valid and could result in malfunction and/or damage to the YOSHI AWS unit.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>All electrical installation work must be performed by specialised technical personnel in accordance with the local and national installation standards. A declaration of conformity must be provided by the installer.</b> Failure to observe this prescription could result in electrical shock, fire or other hazards.</li> <li>• <b>Switch off the main circuit breaker or power meter during the electrical installation work of the YOSHI AWS unit.</b></li> <li>• <b>Always use the designated cable for wiring, including the ground wiring, according to the national standards.</b></li> <li>• <b>Always check the power supply specifications on the YOSHI AWS unit.</b> Failure to observe this prescription could result in malfunction and/or damage to the YOSHI AWS unit.</li> </ul>



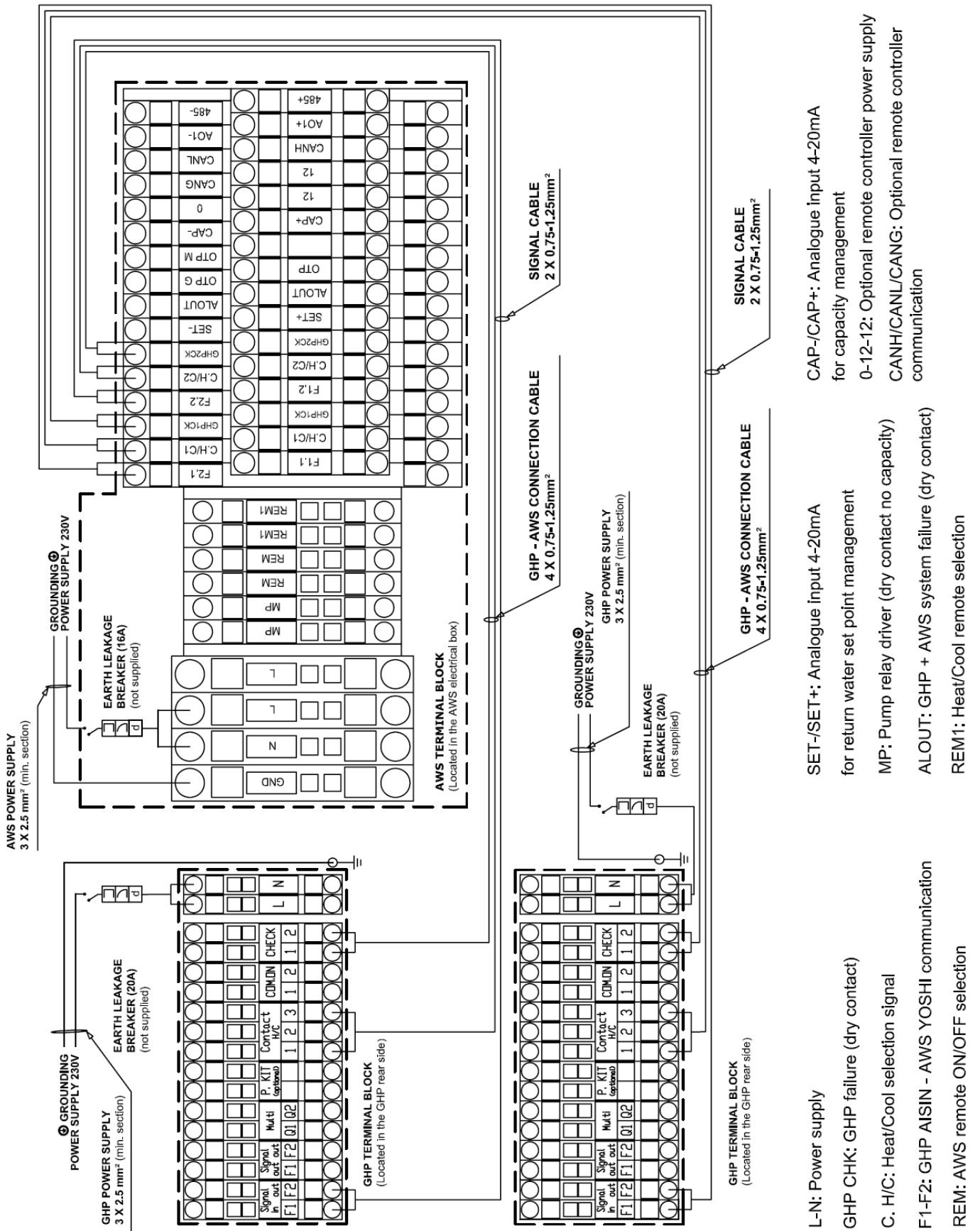
I – I: communication line outdoor unit – AWS.

O – O : communication line outdoor unit – outdoor unit (NOT AVAILABLE WITH AWS).

Q1 – Q2: electrical terminals present only on GHP (16-20-25) HP. Terminals can be used only for direct expansion.

**NEVER SUPPLY THE UNIT WITH THREE PHASE POWER**

## 7.2 Detailed wiring diagram



# 8 AWS Accessories

## 8.1 Controller Plus: Control Panel and Probe Temperature Buffer Tank

### 8.1.1 Control panel

Control panel for the remote management of the AWS with which is possible to control and management of a single module from a remote location. The shielded cable connecting the panel to the module has a maximum length of 60 meters.

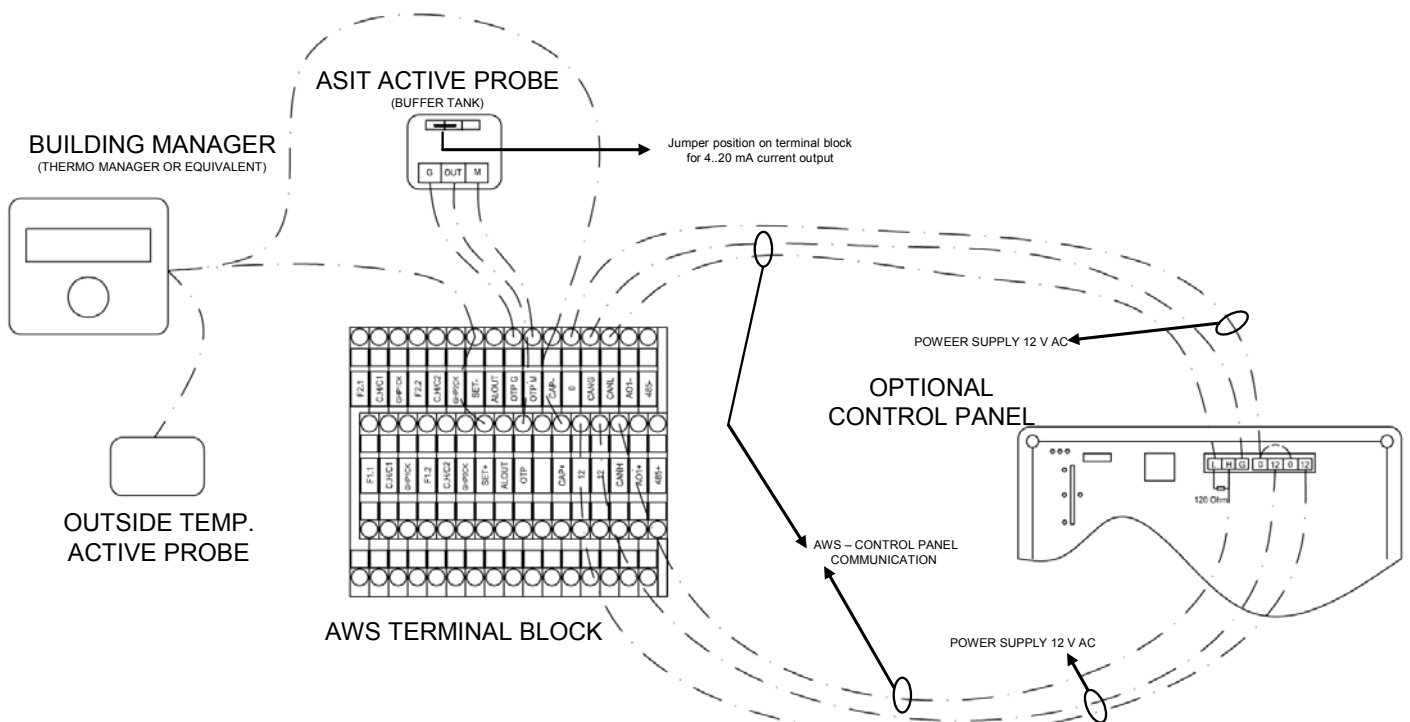
The panel allows you to control and modify the operating parameters of the module (for details regarding the management of the module with the remote control panel, refer to the AWS "service manual").

### 8.1.2 Probe temperature buffer tank

The probe is used to stop the pump when the AWS reaches the set point temperature. It must be installed on the tank and connected to the AWS as shown in the drawing.

## 8.2 External probe temperature

The probe allows adjustment of the flow temperature of the water according to the temperature of the outside air by means of a 4-20 mA current signal.



## 9 Control panel



### WARNING



- **NEVER change the safety factory settings.** Failure to observe this prescription makes the warranty no longer valid and could result in malfunction and/or damage to the unit.
- **NEVER disconnect or bypass the YOSHI AWS built in safety devices for a forced operation of the unit.** Failure to observe this prescription makes the warranty no longer valid and could result in malfunction and/or damage to the unit.
- **NEVER change the factory settings of the AISIN remote controller fitted in the control panel.** Failure to observe this prescription could result in malfunction and/or damage to the unit.
- **NEVER switch on the power supply before the final commissioning is performed by the AISIN Authorised Service Centre.** Failure to observe this prescription makes the warranty no longer valid and could result in malfunction and/or damage to the YOSHI AWS unit.



- **Some operation parameters of the YOSHI AWS can be changed under request to the AISIN Authorised Service Centre.** Failure to observe this prescription makes the warranty no longer valid.
- **In case of multiple units installations it is possible to manage a proportional distribution of the capacity by an external optional device.**
- **The main screen of the YOSHI control panel always displays the primary circuit return temperature.** Supply temperature can be displayed in the service menu under analogue inputs folder.

The YOSHI AWS control panel is represented below.

In case of AISIN GHP outdoor unit malfunction, the error code will be displayed on the remote controller fitted in the YOSHI AWS control panel. Check the failure type on the AISIN GHP installation manual.



The water thermostat factory settings are:

- COOL mode: T set cool = 8°C
- HEAT mode: T set heat = 44°C

The YOSHI AWS has the following safety built in devices:

- **Pressure difference switch:** the AISIN GHP outdoor unit stops in case of missing pressure difference between inlet and outlet of the pump.
- **Flow switch:** the AISIN GHP outdoor unit stops in case of insufficient water flow in the primary circuit.
- **Antifreeze thermostat:** In the summer the AISIN GHP outdoor unit stops in case of water temperature in the primary circuit below +5°C. In the winter the pump is started when the water temperature is below +5 °C and, if necessary, also the GHP is started.

# 10 AWS Set Point Adjustment

## 10.1 Control panel

The unit AWS YOSHI has the possibility to vary the capacity delivered, in a range between 13% and 100% of rated power, as a function of the return water temperature on the primary circuit. The modulation of the capacity is adjusted according to a proportional band.

Just adjust the temperature set point on the user menu on the control panel, that is the parameters "Tset" and the proportional band width (Range modulation parameter). As the return water temperature on the primary approaches the set point, the AWS capacity is reduced to 13%. Once the set point is reached and exceed, the system makes 6 consecutive temperature checks, one every each 10 seconds. If, during these controls, the temperature never goes below the set point the AWS stops.

If the optional "Plus Controller" has been installed, once the set point has been reached and the AWS stops, the primary circulation pump halts. Otherwise, the primary circulation pump continues to run, nevertheless the AWS system is in stand-by.

Example of modulation in heating:

The set point temperature in heating, ie the parameter "Tset heat", may vary in a range between 30°C and 48°C.

The factory settings are:

Tset heat = 44°C;

Modulation Range = 5°C

The table below shows the method of variation of the capacity and a numerical example.

Capacità AWS [%]	Tset heating [°C]	Range [°C]	Modulation limit temperature [°C]	Outlet temperature [°C]
100	A	$\Delta T$	$(A+1) - \Delta T$	A + 1
75			$(A+1) - \Delta T(4/5)$	
50			$(A+1) - \Delta T(3/5)$	
25			$(A+1) - \Delta T(2/5)$	
13			$(A+1) - \Delta T(1/5)$	
100	30	5	26	31
75			27	
50			28	
25			29	
13			30	
100	48	5	44	49
75			45	
50			46	
25			47	
13			48	

Example modulation in cooling:

The set point temperature in cooling, ie the parameter "Tset cool", may vary in a range between 6°C and 15°C.

The factory settings are:

Tset cool= 8°C;

Modulation Range = 5°C

AWS Capacity [%]	Tset cool [°C]	Modulation Range [°C]	Max. Temperature Modulation [°C]	Outlet Temperature [°C]
100	A	$\Delta T$	$A + \Delta T$	A - 1
75			$(A + \Delta T) - (\Delta T \cdot 0,25)$	
50			$(A + \Delta T) - (\Delta T \cdot 0,5)$	
25			$(A + \Delta T) - (\Delta T \cdot 0,75)$	
<b>Numerical example on the minimum temperature set point</b>				
100	6	5	11	5
75			9,75	
50			8,5	
25			7,25	
<b>Numerical example on the maximum temperature set point</b>				
100	15	7	22	14
75			20,25	
50			18,5	
25			16,75	

The YOHSI AWS TWIN unit proper operation foresees the following capacity modulation method of the two GHP units:

- Two GHP units at 100% of their load;
- Two GHP units at 75% of their load;
- Two GHP units at 50% of their load;
- One GHP unit at 50% of its load;
- One GHP unit at 25 % of its load.

## 10.2 Setting the offset

The unit YOSHI AWS allows you to adjust the offset of the set point temperature, that is the return water temperature on the primary circuit. The parameters "Tset Offset " can be changed in the user menu, (please refer to the AWS service manual). If the optional "Controller Plus" has been installed, of the offset measurement will be made by its active probe, installed on the buffer tank.

The factory settings are:

Heat Tset Offset = 2°C

Cool Tset Offset = 2°C

# 11 Installation layouts

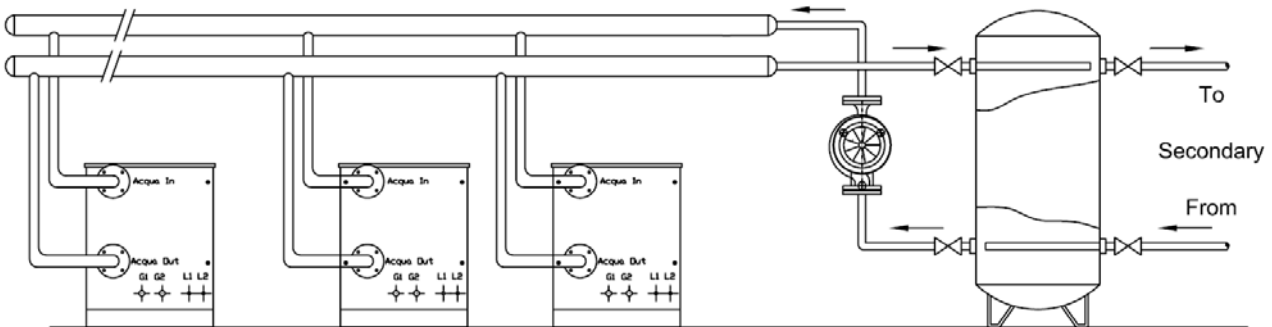


## CAUTION

The installation layouts below are just representative of suggested possibilities. Always refer to technical qualified personnel for designing. Further information is available under request by AISIN technical department or on the website [www.aisin.it](http://www.aisin.it).

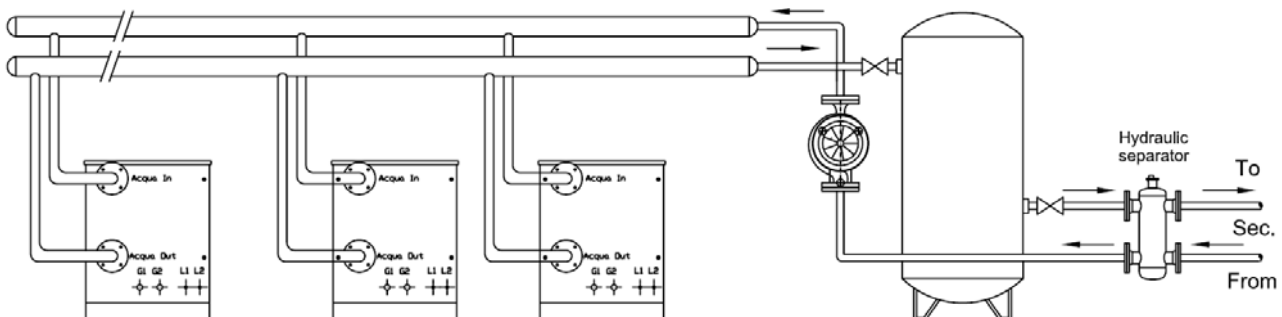
### 11.1 Central storage tank installation

This layout is recommended by the manufacturer for fan-coil installations. To optimise the operation of the AISIN GHP. When choosing this layout always make sure that the water flow of the primary and the secondary circuits are balanced. Moreover, the storage tank must be provided with anti stratification pipes.



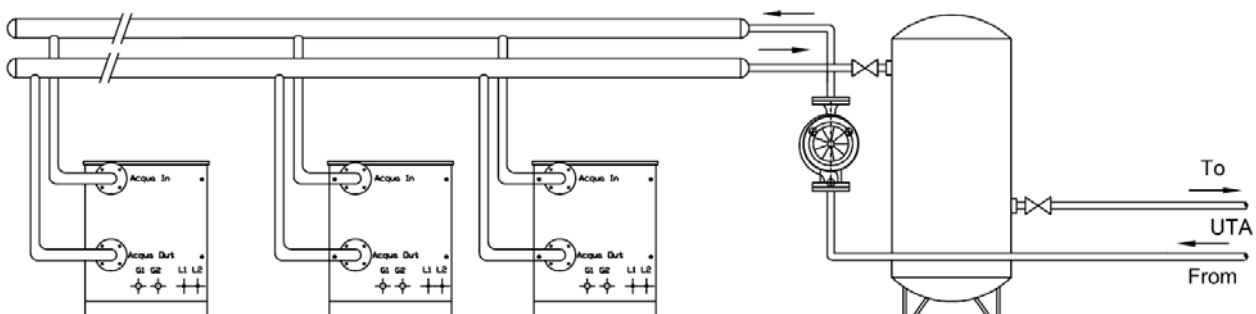
### 11.2 Hydraulic separator installation

When choosing this layout, make sure that the static pressure of the water pump fitted in the YOSHI AWS unit is enough to win the total pressure drop of the primary circuit. In this case it is possible to install horizontal storage tanks.

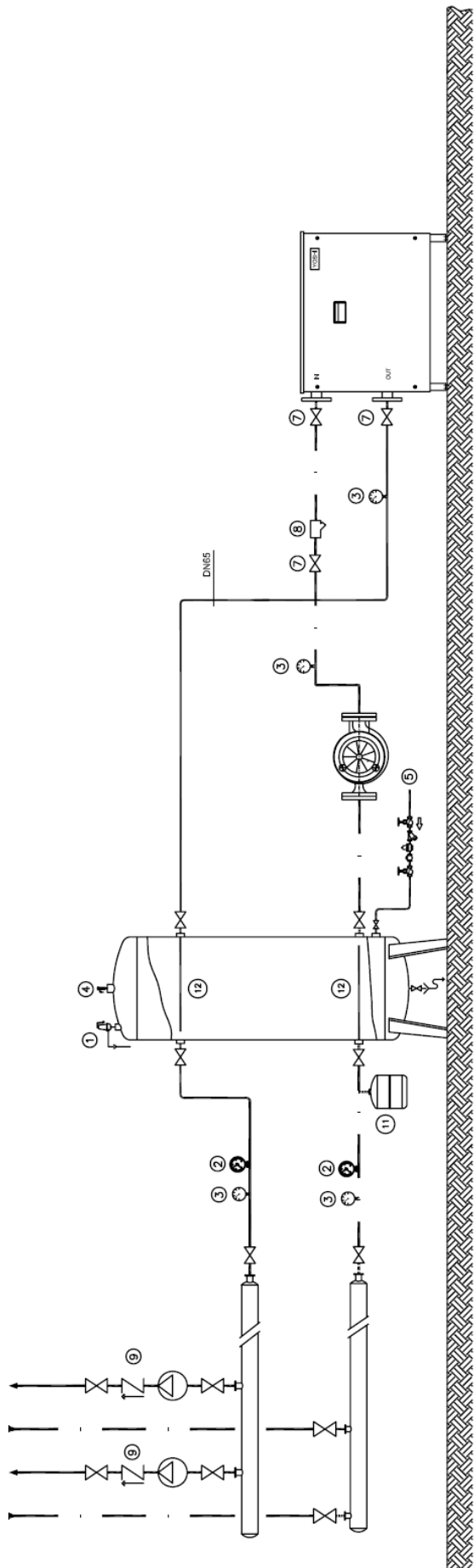


### 11.3 Single pump installation

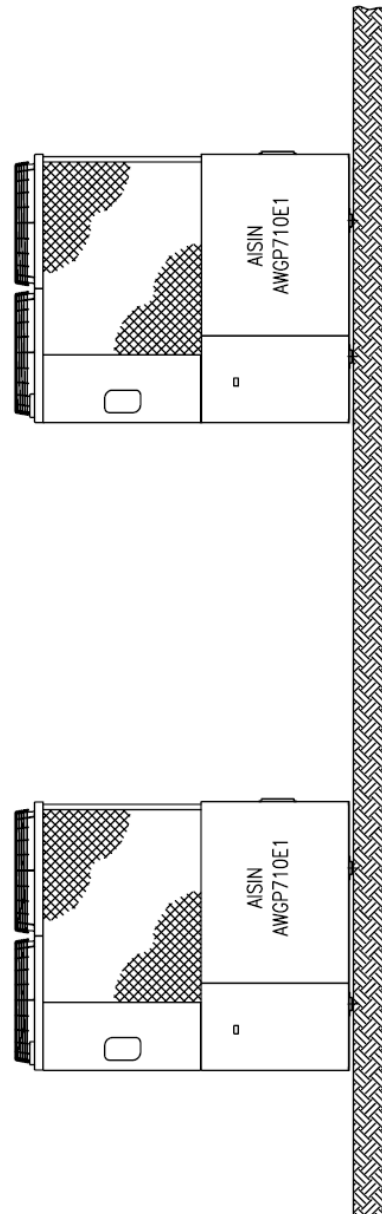
This layout is recommended by the manufacturer for Air Handling Unit (AHU) installations. Make sure that the static pressure of the water pump fitted in the YOSHI AWS unit is enough to win the total pressure drop of the whole circuit.



# 11.4 HVAC installation AWS E1J TWIN

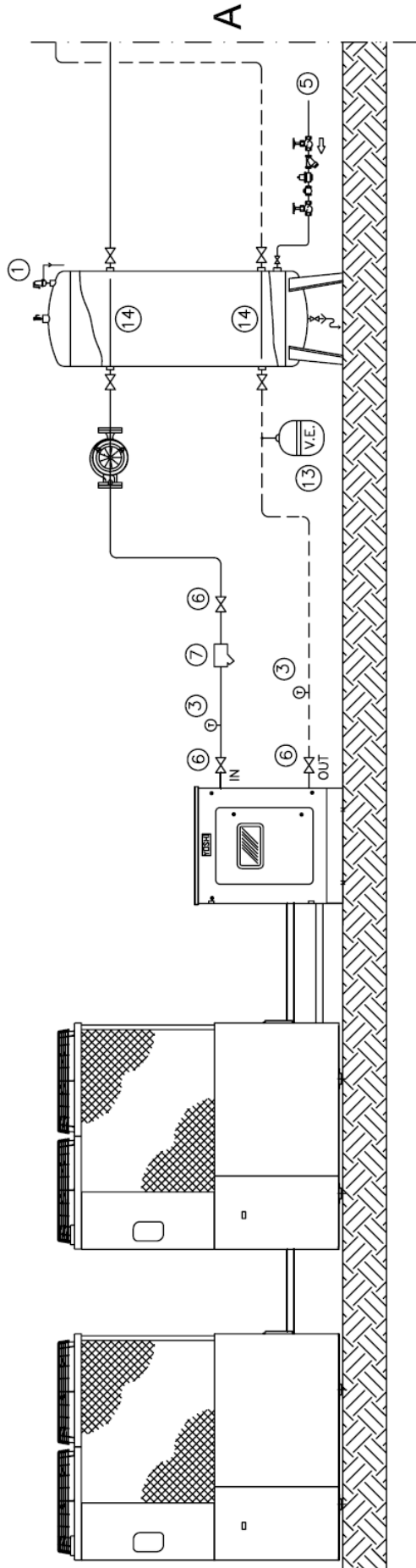


DIRECTORY	
1	EMERGENCY RELIEF VALVE
2	PRESSURE GAUGE
3	THERMOMETER
4	AIR RELIEF VALVE
5	WATER TOP UP VALVE
7	WATER BALL VALVE
8	WATER STRAINER (MIN 50 CM INLET PORT)
9	CHECK VALVE
11	EXPANSION VESSEL
12	ANTISTRATIFICATION PIPE

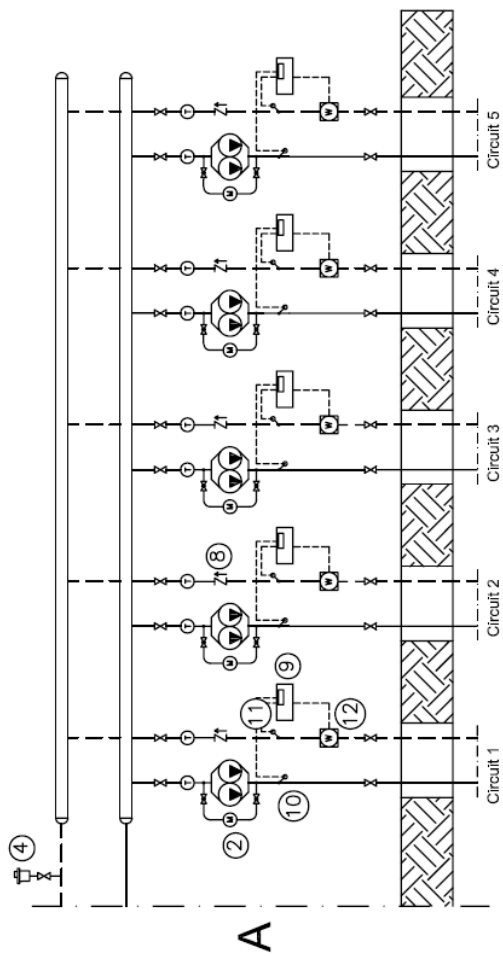




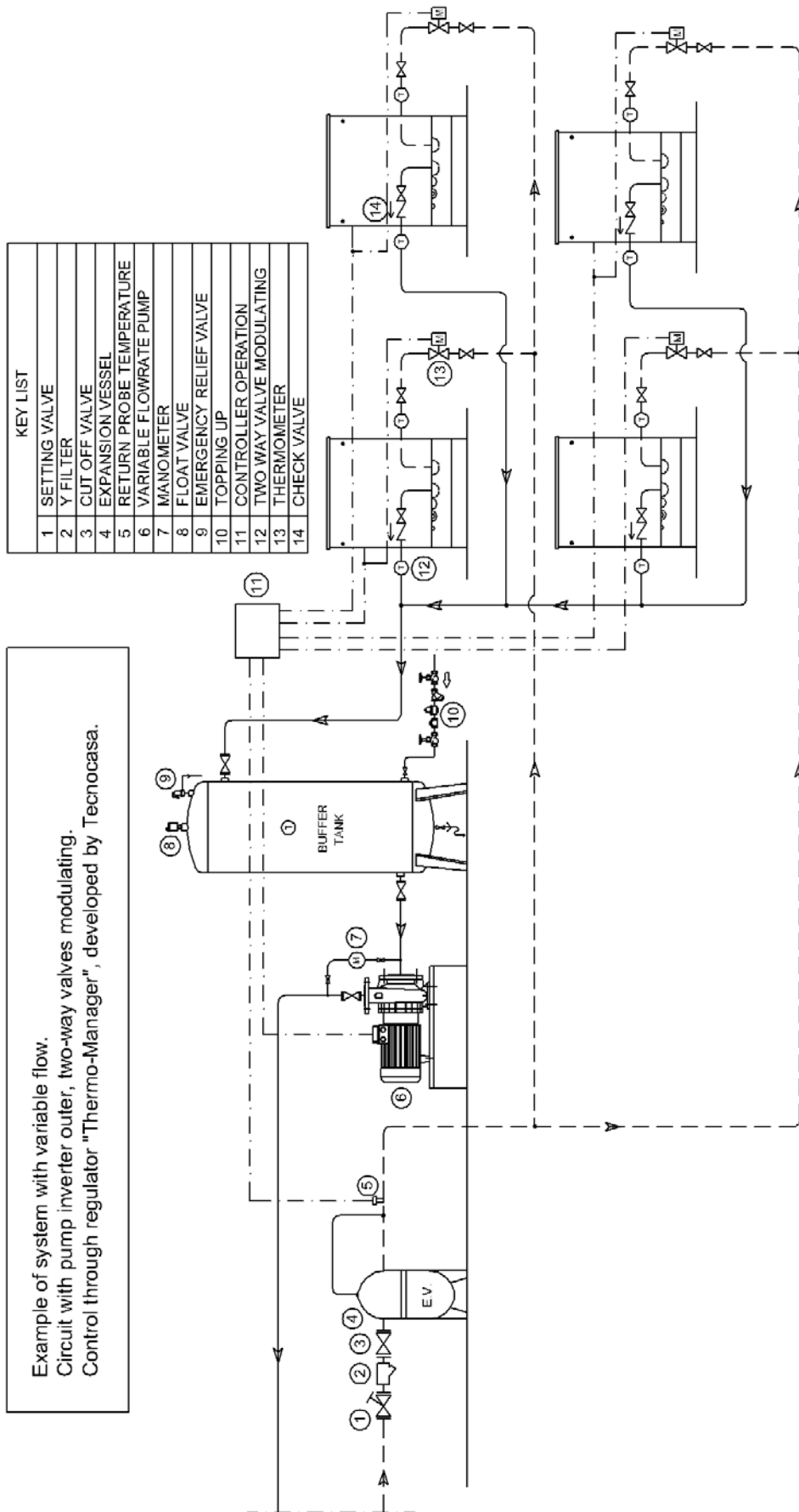
# 11.5 HVAC installation E1J TWIN proportional distribution of consumption



DIRECTORY	
1	EMERGENCY RELIEF VALVE
2	PRESSURE GAUGE
3	THERMOMETER
4	AIR RELIEF VALVE
5	WATER TOP UP VALVE
6	WATER BALL VALVE
7	WATER STRAINER (MIN 50 CMINLET PORT)
8	CHECK VALVE
9	ENERGY METER
10	OUTLET TEMPERATURE SENSOR
11	INLET TEMPERATURE SENSOR
12	WATER FLOW METER
13	EXPANSION VESSEL
14	ANTISTRATIFICATION PIPE

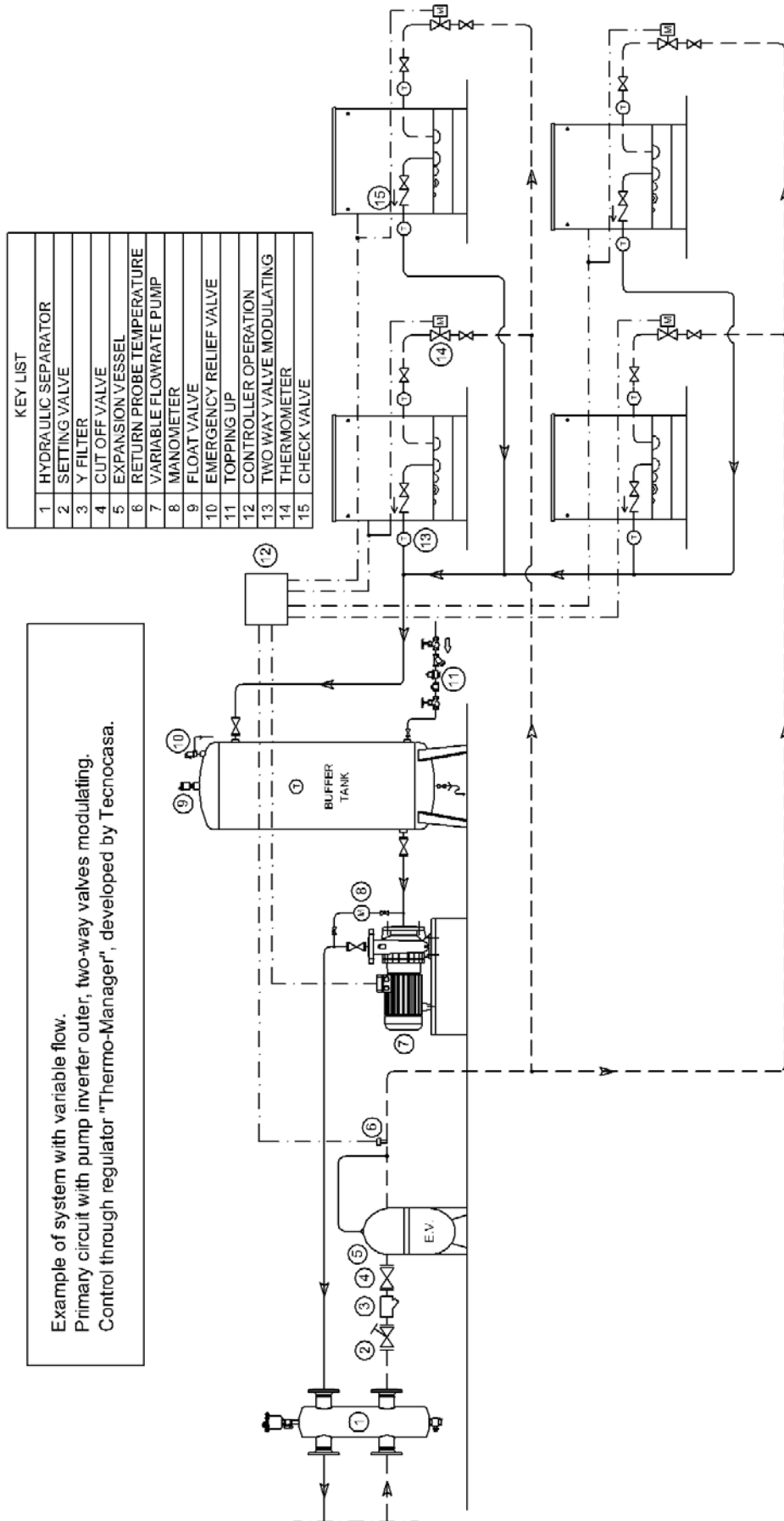


# 11.6 HVAC installation AWS E1J TWIN variable flow rate no hydraulic separator (AHU)



Example of system with variable flow.  
 Circuit with pump inverter outer, two-way valves modulating.  
 Control through regulator "Thermo-Manager", developed by Tecnocasa.

# 11.7 HVAC installation AWS E1J TWIN variable flow rate with hydraulic separator (fan coil)



## 12 Troubleshooting (reference)



### WARNING



- **NEVER stop the GHP – AWS system by switching off the power supply during the operation.** Failure to observe this prescription makes the warranty no longer valid and could result in malfunction and/or damage to the unit.
- **NEVER switch on the YOSHI AWS power supply after switching on the GHP outdoor unit.** Failure to observe this prescription could result in malfunction and/or damage to the unit.

The table below shows all the possible failures indicated directly by the YOSHI AWS control panel.

ALARM TYPE	ALARM CODE	POSSIBLE CAUSES	SOLUTIONS
Flow switch alarm	<b>A1S1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Y-filter clogged</li> <li>• Capacity insufficient</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clean the Y-filter</li> <li>• Check the pressure in the hydraulic circuit</li> <li>• Check the flow switch</li> </ul>
Pressure difference switch alarm	<b>A2S1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Air in the system</li> <li>• Pump malfunction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remove the air</li> <li>• Replace the pump</li> <li>• Check the pressure differential switch (compare the state with the flow switch)</li> </ul>
GHP1 Alarm	<b>A3S1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the code displayed on the GHP. Press UP for the current alarms and DOWN for those in STAN-BY</li> </ul>
Flowswitch tamper alarm	<b>A4S1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the wiring of the flowswitch.</li> <li>• Check the operation of the flowswitch.</li> <li>• Check the layout of plant (other pumps make circulate water when not expected)</li> </ul>
Antifreeze alarm	<b>A5S1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the operation of the pump, the flow switch and pressure differential switch</li> <li>• Verify that the offset values in summer operation are not excessive</li> <li>• Check the temperature probes and their wiring</li> </ul>
Return temperature probe alarm 1	<b>A6S1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the probe and the wiring</li> </ul>
Antifreeze temperature probe alarm 1	<b>A7S1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the probe and the wiring</li> </ul>
Expansion valve driver alarm 1	<b>A8S1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Use the Carel display. Press "help" and check which component is in alarm</li> </ul>
Maintenance period warning	<b>A13S1</b>	The heat pump is about to reach the 10.000 hours of operation. Need for routine maintenance.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contact the service centre Aisin</li> </ul>

Maintenance period alarm	<b>A14S1</b>	The heat pump has reached 10.000 hours of operation. Need for routine maintenance.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reset the hours of operation (See page 82, service manual paragraph 13.3 "Reset hours of operation").</li> </ul>
GHP2 Alarm	<b>A15S1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Check the code displayed on the GHP. Press UP for the current alarms and DOWN for those in STAN-BY</li> </ul>
Return temperature probe alarm 2	<b>A16S1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Check the probe and the wiring</li> </ul>
Antifreeze temperature probe alarm 2	<b>A17S1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Check the probe and the wiring</li> </ul>
GHP 1 starting failure	<b>A18S1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Check T1T2 setting</li> <li>Check wiring 15.1 16.1</li> <li>Check C1NO1 relay</li> </ul>
GHP 2 starting failure	<b>A19S1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Check T1T2 setting</li> <li>Check wiring 15.2 16.2</li> <li>Check C2NO2 relay</li> </ul>

The table below shows all the error codes displayed on the remote controller fitted in the AWS control panel. In case of malfunction contact the AISIN Authorised Service Centre that usually maintains the GHP outdoor unit.

R/C AWS	Blinking indication (ON doesn't blink) (OFF led off)			GHP outdoor unit display	Type of failure	Possible cause
	Error code	Led ON/OFF	TEST Disp.			
A0	X	X	X	63-n	External input	<ul style="list-style-type: none"> <li>External protection input signal stops the unit</li> <li>Remote controller local setting failure</li> </ul>
A1	X	X	X	20-n	Indoor unit PC board	<ul style="list-style-type: none"> <li>PC board defective</li> <li>EEPROM setting error</li> </ul>
A3	X	X	X	95-n	Drain lines - AWS flow switch	<ul style="list-style-type: none"> <li>Direct Expansion version – indoor unit drain pump malfunction .</li> <li>AWS version – flow switch or antifreeze thermostat switched off.</li> </ul>
A6	X	X	X	15-n	Indoor unit fan motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fan motor blocked</li> <li>Harness disconnection</li> </ul>
A7	ON	X	X	35-n	Indoor unit swing flap motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Swing flap motor malfunction</li> <li>Cam mechanism failure</li> </ul>
A9	X	X	X	21-n	Indoor unit PC board	<ul style="list-style-type: none"> <li>LEV malfunction</li> <li>Harness disconnection</li> </ul>
AF	ON	OFF	X	30-n	Drain pipe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Improper drain piping installation (inverse draft)</li> <li>Pipe clogged</li> </ul>
AH	ON	OFF	X	31-n	Air cleaning device	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indoor unit circuit board malfunction</li> <li>Air cleaning device failure (optional)</li> </ul>
AJ	X	X	X	22-n	Capacity setting	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacity setting failure</li> <li>Missing capacity setting adapter (replacement of PCB)</li> </ul>
C4	X	X	X	18-n	Indoor unit temperature sensors	<ul style="list-style-type: none"> <li>Heat exchanger temperature sensor failure</li> <li>Improper harness connection</li> </ul>
C5	X	X	X	19-n		<ul style="list-style-type: none"> <li>Gas pipe temperature sensor failure</li> <li>Improper harness connection</li> </ul>
C9	X	X	X	97-n		<ul style="list-style-type: none"> <li>Direct Expansion version - Intake air temperature sensor failure</li> <li>AWS version – Resistors group failure</li> <li>Improper harness connection</li> </ul>
CA	X	X	X	98-n		<ul style="list-style-type: none"> <li>Exhaust air temperature sensor failure</li> <li>Improper harness connection</li> </ul>
CJ	ON	OFF	X	17-n	R/C temperature sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>R/C temperature sensor failure</li> <li>Improper harness connection</li> </ul>
U3	X	X	X	-	Test run	<ul style="list-style-type: none"> <li>Test run operation</li> </ul>
U4	X	X	X	-	Communication	<ul style="list-style-type: none"> <li>Outdoor unit power supply OFF</li> <li>Outdoor unit – indoor unit transmission error</li> </ul>
U5	X	X	X	1-n	Communication	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duplicating main remote controller connection</li> <li>Transmission error</li> </ul>
	OFF	ON	OFF	-	Remote controller PC board	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remote controller PC board failure</li> <li>Remote controller setting failure</li> </ul>
U8	X	X	OFF	-	Remote controller PC board	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transmission error between main and sub remote controller</li> </ul>
U9	X	X	X	-	Communication	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transmission error between two indoor units</li> <li>Transmission error between outdoor and indoor unit</li> </ul>
UC	ON	ON	ON	36-n	Central remote controller	<ul style="list-style-type: none"> <li>Address duplication of central remote controller</li> <li>Air-net address duplication of indoor units</li> </ul>
UE	X	X	X	23-n		<ul style="list-style-type: none"> <li>Transmission error between indoor unit and central remote controller</li> </ul>
UF	X	X	X	24-n	Communication	<ul style="list-style-type: none"> <li>Communication error between indoor and outdoor unit</li> <li>Improper wiring</li> </ul>
UH	X	X	X	-		<ul style="list-style-type: none"> <li>Indoor unit address setting failure</li> </ul>
E1	X	X	X	40-0~2	Outdoor unit PC board	<ul style="list-style-type: none"> <li>EEPROM failure or program failure</li> </ul>
	X	X	X	84-3,4		<ul style="list-style-type: none"> <li>Outdoor unit PC board malfunction</li> <li>Transmission error between microcomputer</li> </ul>
E3	X	X	X	86-0	Operation failure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refrigerant High pressure alarm</li> </ul>
E4	X	X	X	88-0		<ul style="list-style-type: none"> <li>Refrigerant Low pressure alarm</li> </ul>
E7	X	OFF	X	86-10~23	Outdoor unit fan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Heat exchanger fan (1,2,3) failure</li> <li>DCBL board failure</li> </ul>
EA	X	X	X	57-0	4-way valve	<ul style="list-style-type: none"> <li>4-way valve failure</li> <li>Harness disconnection</li> </ul>
EC	X	X	X	80-0	Operation failure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Engine coolant overheating (temperature &gt;105°C)</li> </ul>
EH	X	X	X	80-10~30	Engine coolant pump	<ul style="list-style-type: none"> <li>Engine coolant pump failure</li> <li>DCBL board failure</li> </ul>

R/C AWS	Blinking indication (ON doesn't blink) (OFF led off)			GHP outdoor unit display	Type of failure Error code	Possible cause
	Led ON/OFF	TEST Disp.	Unit No.			
Error code						
F3	X	X	X	91-0	Operation failure	• Compressor discharge temperature too high (>120°C)
F4	X	X	X	87-0,2		• Compressor intake temperature too high (> 40°C)
FE	X	X	X	81-0	Engine oil	• Abnormal engine oil pressure • Engine oil level insufficient
FF	X	X	X	58-0	Compressor oil	• Refrigerant oil supply valve failure • Improper harness connection
FJ	X	X	X	47-0	Catalyser	• Catalyser overheating (where provided)
H3	X	X	X	76-0	High pressure switch	• High pressure switch malfunction • Improper harness connection
H4	X	X	X	88-2	Low pressure switch	• Low pressure switch malfunction • Improper harness connection
H9	X	X	X	61-0	Outdoor unit temperature sensors	• Outdoor temperature sensor malfunction • Improper harness connection
H9	X	X	X	61-1		• Outdoor temperature sensor short circuit
HC	X	X	X	70-0		• Engine coolant temperature sensor malfunction • Improper harness connection
HC	X	X	X	80-1		• Engine coolant temperature sensor short circuit
HJ	X	X	X	80-2	Engine coolant	• Engine coolant level insufficient
HF	X	OFF	X	EE-0	Maintenance	• Periodic maintenance alert
J3	X	X	X	78-1~5	Outdoor unit temperature sensors	• Compressor discharge temp sensor disconnected
	X	X	X	91-2~7		• Compressor discharge temp sensor short circuit
J4	X	X	X	54-0		• Super cooling heat ex. temp. sensor disconnected
	X	X	X	54-1		• Super cooling heat ex. temp. sensor short circuit
	X	X	X	55-0,1		• Accumulator outlet temp. sensor disconnected
J5	X	X	X	55-2,3		• Accumulator outlet temp. sensor short circuit
	X	X	X	53-0,1		• Compressor intake temp. sensor disconnected
J6	X	X	X	53-2,3		• Compressor intake temp. sensor short circuit
	X	X	X	65-0		• Heat exchanger liquid pipe temp. sensor disconnected • Improper harness connection
J7	X	X	X	65-2		• Heat exchanger liquid pipe temp. sensor short circuit
	X	X	X	66-0		• Sub heat exchanger liquid pipe temp. sensor disconnected
J8	X	X	X	66-1		• Sub heat exchanger liquid pipe temp. sensor short circuit
	X	X	X	67-0		• Outdoor liquid pipe temp. sensor disconnected
JA	X	X	X	67-2		• Outdoor liquid pipe temp. sensor short circuit
	X	X	X	73-0,1	• High pressure sensor malfunction	
JC	X	X	X	88-4	Outdoor unit pressure sensors	• Low pressure sensor malfunction
JE	X	X	X	71-0	Oil pressure sw.	• Oil pressure switch disconnected
JJ	X	X	X	72-0	Outdoor unit temperature sensors	• Engine room temp. sensor disconnected
	X	X	X	72-1		• Engine room temp. sensor short circuit
	X	X	X	72-6		• Catalyser temp. sensor disconnected
LE	X	X	X	75-1~3	Igniter voltage	• Igniter voltage too low or too high
LF	X	X	X	84-0	Operation failure	• Engine start failure – missing supply gas
LJ	X	X	X	75-0		• Unwanted engine stop
P8	X	X	X	74-1~4 74-6 82-0~1	Engine	• Insufficient starting engine speed (starter failure) • Abnormal engine speed (gas mixer failure)
PE	X	X	X	74-7	Gas valves	• Supply electro magnetic gas valves failure
PF	X	X	X	60-0	Starter	• Starter failure
U0	X	X	X	88-5	Ref. Piping	• Refrigerant gas empty
U7	X	X	X	4-0~6	Communication	• master / slave outdoor unit communication failure
UA	X	X	X	43-0,1 44-n	Indoor unit number	• Over connection of capacity units • Too many indoor units connected

**NOTE**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....









# YOSHI®

Experience & Technology

CE

# AISIN



**ANIMA®**

