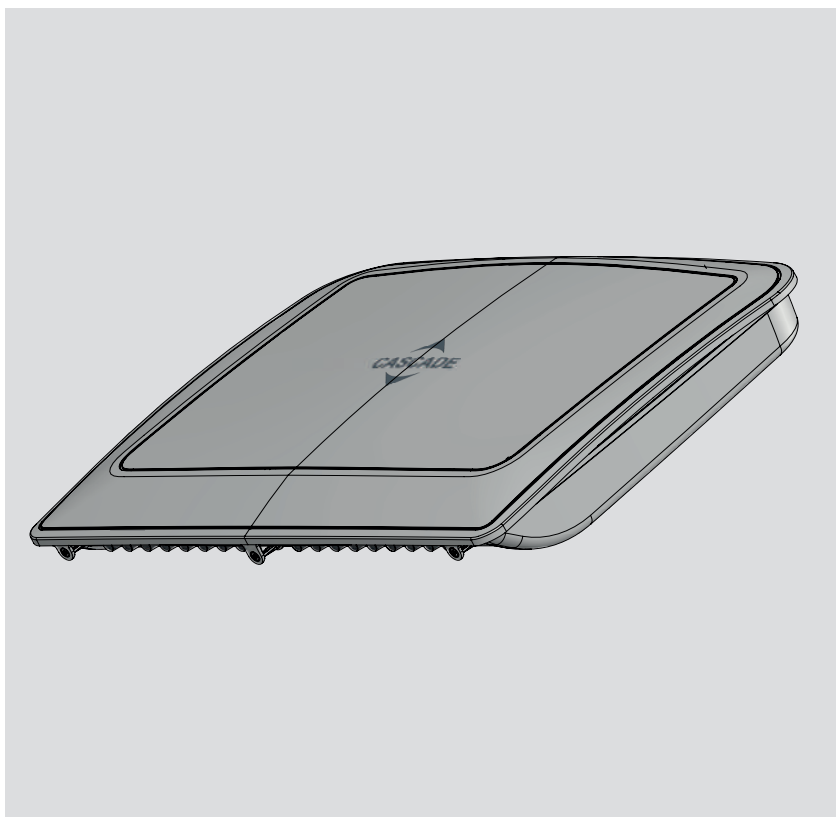


# Heating Heat Pumps Cascade Manager

IT ISTRUZIONI OPERATIVE  
FR MODE D'EMPLOI  
EN OPERATING INSTRUCTIONS



42000618900

420011247700 - 06/2022

## Sommario

### Generalità

Generalità .....	3
Marcatura CE .....	3
Norme di sicurezza .....	4

### Descrizione del prodotto

Presentazione Cascade Manager .....	6
Presentazione interfaccia utente (Sensys HD) .....	7
Schermata iniziale .....	7
Pesi e Dimensioni (mm) .....	8
Dati tecnici .....	8

### Installazione

Installazione Cascade Box .....	9
Scelta del posizionamento .....	9
Circuito elettrico .....	10
Blocco della fornitura di energia .....	10
Connessione centralina HHP Cascade Manager con scheda Energy Manager .....	11
Installazione interfaccia utente Sensys HD .....	11
Caratteristiche e installazione dei sensori di temperatura .....	12
Caratteristiche sonda T10, Sonda Buffer, Sonda DHW. Sonda T10 .....	12
Installazione pozzetto termometrico (portasonda) .....	12
Prolungamento sonda T10 (facoltativo) .....	12
Caratteristiche della sonda esterna .....	14
Prescrizioni impiantistiche .....	15
Installazione unità esterne e interne .....	15
Dimensionamento collettori di mandata circuito di riscaldamento e sanitario .....	15
Dimensionamento buffer .....	15
Valvola deviatrice 3-vie .....	15
Valvole di ritegno .....	15
Ritorno inverso .....	15
Circolatore zona (System pump) .....	16

### Area tecnica

Parametri di prima installazione Cascade Manager .....	17
Termoregolazione .....	27
Termoregolazione in raffreddamento .....	28
Accesso ai parametri .....	30
Menù completo HHP Cascade .....	31
Gestione della potenza con logica di Turnover .....	39
Impostazione parametri di riscaldamento .....	41
Impostazione parametri di raffreddamento .....	41
Impostazione parametri acqua calda sanitaria (per singola pompa di calore) .....	42
Impostazione parametri buffer .....	42
Impostazione parametri fonti integrative .....	43

### Messa in funzione

Diagnostica LED scheda Cascade Manager .....	44
Funzioni di sistema .....	45
Antifreeze di sistema .....	45

Antibloccaggio carichi sistema .....	45
Modalità silenziosa .....	45
Ciclo asciugatura massetto .....	46
Segnale di spegnimento esterno .....	47
Riscaldamento/Raffreddamento da contatto esterno .....	47
Servizio raffreddamento .....	47
Modalità Riscaldamento/Raffreddamento .....	47
Errori .....	48

### Schemi

Configurazione con pompe di calore Monoblocco WH e solo Space Heating (installazione) .....	50
(Opzionale) .....	50
Configurazione con pompe di Calore Monoblocco WH e solo Space Heating .....	51
(connessioni elettriche) .....	51
Configurazione con pompe di calore Split WH e solo Space Heating (installazione) .....	52
(Opzionale) .....	52
Configurazione con pompe di calore Split WH e solo Space Heating (connessioni elettriche) .....	53
Configurazione con pompe di calore Monoblocco WH e produzione di ACS (installazione) .....	54
(Opzionale) .....	54
Configurazione con pompe di calore Monoblocco WH e produzione di ACS (connessioni elettriche) .....	55
Configurazione con pompe di calore Split WH e produzione di ACS (installazione) .....	56
(Opzionale) .....	56
Configurazione con pompe di calore Split WH e produzione di ACS (connessioni elettriche) .....	57
Configurazione con pompe di calore Monoblocco WH e Tank ACS condiviso (installazione) .....	58
(Opzionale) .....	58
Configurazione con pompe di calore Monoblocco WH e Tank ACS condiviso (connessioni elettriche) .....	59
Configurazione con pompe di calore Split WH e Tank ACS condiviso (installazione) .....	60
(Opzionale) .....	60
Configurazione con pompe di calore Split WH e Tank ACS condiviso (connessioni elettriche) .....	61

## GENERALITÀ

### Generalità

Il presente libretto costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto. Leggere attentamente le istruzioni e le avvertenze in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, d'uso e di manutenzione.

**Le note ed istruzioni tecniche contenute in questo documento sono rivolte agli installatori per dar loro modo di effettuare una corretta installazione a regola d'arte.**

La centralina Cascade Manager è destinata alla gestione di sistemi di generazione in cascata composti da pompe di calore abbinati a sistemi ausiliari quali resistenze elettriche integrate e caldaie, per il riscaldamento, il raffrescamento e la produzione di acqua calda sanitaria.

È vietata l'utilizzazione per scopi diversi da quanto specificato. Il costruttore non è considerato responsabile per eventuali danni derivanti da usi impropri, erronei ed irragionevoli o da un mancato rispetto delle istruzioni riportate sul presente libretto. Il tecnico installatore deve essere abilitato all'installazione degli apparecchi per il riscaldamento secondo la Legge n.46 del 05/03/1990 ed a fine lavoro deve rilasciare al committente la dichiarazione di conformità.

La progettazione, l'installazione, la manutenzione e qualsiasi altro intervento devono essere effettuate nel rispetto delle norme vigenti e delle indicazioni fornite dal costruttore.

Un'errata installazione può causare danni a persone, animali e cose per i quali l'azienda costruttrice non è responsabile.

Il kit viene fornito in un imballo di cartone, dopo aver tolto l'imballo assicurarsi dell'integrità dell'apparecchio e della completezza della fornitura. In caso di non rispondenza rivolgersi al fornitore.

Gli elementi di imballaggio non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto fonti di pericolo.

Prima di ogni intervento nel modulo è necessario togliere l'alimentazione elettrica portando l'interruttore esterno in posizione "OFF".

Eventuali riparazioni, effettuate utilizzando esclusivamente ricambi originali, devono essere eseguite solamente da tecnici qualificati. Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio e fa decadere ogni

responsabilità del costruttore. Per la pulizia delle parti esterne spegnere il modulo portando l'interruttore esterno in posizione "OFF". Effettuare la pulizia con un panno umido imbevuto di acqua saponata. Non utilizzare detersivi aggressivi, insetticidi o prodotti tossici.

### Marchatura CE.

Il marchio CE garantisce la rispondenza dell'apparecchio alle seguenti direttive:

- *2004/108/EC*  
relativa alla compatibilità elettromagnetica
- *2006/95/EC*  
relativa alla sicurezza elettrica

## Norme di sicurezza

### Legenda simboli:

△ Il mancato rispetto dell'avvertenza comporta rischio di lesioni, in determinate circostanze anche mortali, per le persone.

△ Il mancato rispetto dell'avvertenza comporta rischio di danneggiamenti, in determinate circostanze anche gravi, per oggetti, piante o animali. Il produttore non potrà essere ritenuto responsabile di eventuali danni causati da un uso improprio del prodotto o dal mancato adeguamento dell'installazione alle istruzioni fornite in questo manuale.

**Non effettuare operazioni che implichino la rimozione la rimozione dell'apparecchio dalla sua installazione.**

**Installare l'apparecchio su parete solida, non soggetta a vibrazioni.**

△ Rumorosità durante il funzionamento.

**Non danneggiare, nel forare la parete, cavi elettrici o tubazioni preesistenti.**

△△ Folgorazione per contatto con conduttori sotto tensione. Esplosioni, incendi o intossicazioni per perdita gas dalle tubazioni danneggiate.

**Eeguire i collegamenti elettrici con conduttori di sezione adeguata.**

△ Incendio per surriscaldamento dovuto al passaggio di corrente elettrica in cavi sottodimensionati.

**Proteggere tubi e cavi di collegamento in modo da evitare il loro danneggiamento.**

△△ Folgorazione per contatto con conduttori sotto tensione. Esplosioni, incendi o intossicazioni per perdita gas dalle tubazioni danneggiate. Allagamenti per perdita acqua dalle tubazioni danneggiate.

**Assicurarsi che l'ambiente di installazione e gli impianti a cui deve connettersi l'apparecchiatura siano conformi alle normative vigenti.**

△△ Folgorazione per contatto con conduttori sotto tensione incorrettamente installati. Danneggiamento dell'apparecchio per condizioni di funzionamento improprie.

**Adoperare utensili ed attrezzature manuali adeguati all'uso (in particolare assicurarsi che l'utensile non sia deteriorato e che il manico sia integro e correttamente fissato), utilizzarli correttamente, assicurarli da eventuale caduta dall'alto, riporli dopo l'uso.**

△△ Lesioni personali per proiezione di schegge o frammenti, inalazione polveri, urti, tagli, punture, abrasioni. Danneggiamento dell'apparecchio o di oggetti circostanti per proiezione di schegge, colpi, incisioni.

**Adoperare attrezzature elettriche adeguate all'uso (in particolare assicurarsi che il cavo e la spina di alimentazione siano integri e che le parti dotate di moto rotativo o alternativo siano correttamente fissate), utilizzarle correttamente, non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione, assicurarle da eventuale caduta dall'alto, scollegare e riporle dopo l'uso.**

△△ Lesioni personali per proiezione di schegge o frammenti, inalazione polveri, urti, tagli, punture, abrasioni, rumore, vibrazioni. Danneggiamento dell'apparecchio o di oggetti circostanti per proiezione di schegge, colpi, incisioni.

**Assicurarsi che le scale portatili siano stabilmente appoggiate, che siano appropriatamente resistenti, che i gradini siano integri e non scivolosi, che non vengano spostate con qualcuno sopra, che qualcuno vigili.**

△ Lesioni personali per la caduta dall'alto o per cesoiamento (scale doppie).

**Assicurarsi, durante i lavori eseguiti in quota (in genere con dislivello superiore a due metri), che siano adottati parapetti perimetrali nella zona di lavoro o imbragature individuali atti a prevenire la caduta, che lo spazio percorso durante l'eventuale caduta sia libero da ostacoli pericolosi, che l'eventuale impatto sia attutito da superfici di arresto semirigide o deformabili.**

△ Lesioni personali per la caduta dall'alto. **Assicurarsi che il luogo di lavoro abbia adeguate condizioni igienico sanitarie in riferimento all'illuminazione, all'aerazione, alla solidità.**

Lesioni personali per urti, inciampi, ecc. **Proteggere con adeguato materiale l'apparecchio e le aree in prossimità del luogo di lavoro.**

△ Danneggiamento dell'apparecchio o di oggetti circostanti per proiezione di schegge, colpi, incisioni.

**Movimentare l'apparecchio con le dovute protezioni e con la dovuta cautela.**

△ Danneggiamento dell'apparecchio o di oggetti circostanti per urti, colpi, incisioni, schiacciamento.

**Indossare, durante le lavorazioni, gli indumenti e gli equipaggiamenti protettivi individuali.**

- ⚠ Lesioni personali per folgorazione, proiezione di schegge o frammenti, inalazioni polveri, urti, tagli, punture, abrasioni, rumore, vibrazioni.

**Organizzare la dislocazione del materiale e delle attrezzature in modo da rendere agevole e sicura la movimentazione, evitando cataste che possano essere soggette a cedimenti o crolli.**

- ⚠ Danneggiamento dell'apparecchio o di oggetti circostanti per urti, colpi, incisioni, schiacciamento.

**Le operazioni all'interno dell'apparecchio devono essere eseguite con la cautela necessaria ad evitare bruschi contatti con parti acuminatae.**

- ⚠ Lesioni personali per tagli, punture, abrasioni.

**Ripristinare tutte le funzioni di sicurezza e controllo interessate da un intervento sull'apparecchio ed accertarne la funzionalità prima della rimessa in servizio.**

- ⚠ Esplosioni, incendi o intossicazioni per perdita gas o per incorretto scarico fumi. Danneggiamento o blocco dell'apparecchio per funzionamento fuori controllo.

**Svuotare i componenti che potrebbero contenere acqua calda, attivando eventuali sfiati, prima della loro manipolazione.**

- ⚠ Lesioni personali per ustioni.

**Effettuare la disincrostazione da calcare di componenti attenendosi a quanto specificato nella scheda di sicurezza del prodotto usato, aerando l'ambiente, indossando indumenti protettivi, evitando miscele di prodotti diversi, proteggendo l'apparecchio e gli oggetti circostanti.**

- ⚠ Lesioni personali per contatto di pelle o occhi con sostanze acide, inalazione o ingestione di agenti chimici nocivi. Danneggiamento dell'apparecchio o di oggetti circostanti per corrosione da sostanze acide.

**Nel caso si avverta odore di bruciato o si veda del fumo fuoriuscire dall'apparecchio, togliere l'alimentazione elettrica, aprire le finestre ed avvisare il tecnico.**

- ⚠ Lesioni personali per ustioni, inalazione fumi, intossicazione.

PRODOTTO CONFORME ALLA DIRETTIVA EU 2012/19/EU D.Lgs.49/2014 ai sensi dell'art. 26 del Decreto Legislativo 14 marzo 2014, n. 49 "Attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)"



Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri comunali di raccolta differenziata dei rifiuti elettrotecnici ed elettronici.

In alternativa alla gestione autonoma è possibile consegnare l'apparecchiatura che si desidera smaltire al rivenditore, al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente. Presso i rivenditori di prodotti elettronici con superficie di vendita di almeno 400 m<sup>2</sup> è inoltre possibile consegnare gratuitamente, senza obbligo di acquisto, i prodotti elettronici da smaltire con dimensioni inferiori a 25 cm.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il riimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

## DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

### Presentazione Cascade Manager

La centralina HHP Cascade Manager è un dispositivo BUS che controlla più macchine a pompa di calore come unico generatore di energia per il sistema di riscaldamento, raffreddamento e produzione di acqua calda sanitaria. Ottimizza l'efficienza e la durata di funzionamento dei generatori modulando il sistema e controllando l'accensione e lo spegnimento delle pompe di calore.

L'HHP Cascade Manager è in grado di controllare massimo 5 unità a pompa di calore: l'integrazione delle macchine avviene a livello del circuito idraulico. I circuiti frigoriferi rimangono completamente separati.

Con l'utilizzo del Cascade Manager Kit, la potenza termica prodotta da ciascuna pompa di calore, è gestita ottimamente dal Cascade Manager. I parametri funzionali delle unità, così come la durata di funzionamento, lo status e la disponibilità di ciascuna unità, sono gestiti dalla logica del Cascade Manager e modulati in base al settaggio di ogni singola pompa di calore.

La potenza richiesta dal Cascade Manager ai generatori è opportunamente modulata al fine di ottimizzare il funzionamento delle pompe di calore ai massimi livelli di efficienza.

**ATTENZIONE:** Assicurarsi che il contatore elettrico di rete sia predisposto a supportare la potenza elettrica complessiva di tutti i dispositivi installati, compresi gli ausiliari.

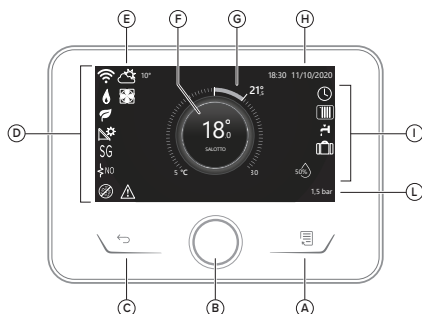
## Presentazione interfaccia utente (Sensys HD)

Il controllo remoto interfaccia utente in dotazione, consente la gestione completa dell'impianto controllato dalla centralina HHP Cascade Manager, la gestione delle funzioni di impianto e di comfort della zona in cui è installato e la visualizzazione di eventuali anomalie. Permette inoltre la regolazione climatica o ambiente per la gestione di un circuito di riscaldamento.

Per il funzionamento del controllo remoto fare riferimento al manuale dedicato.

### Schermata iniziale

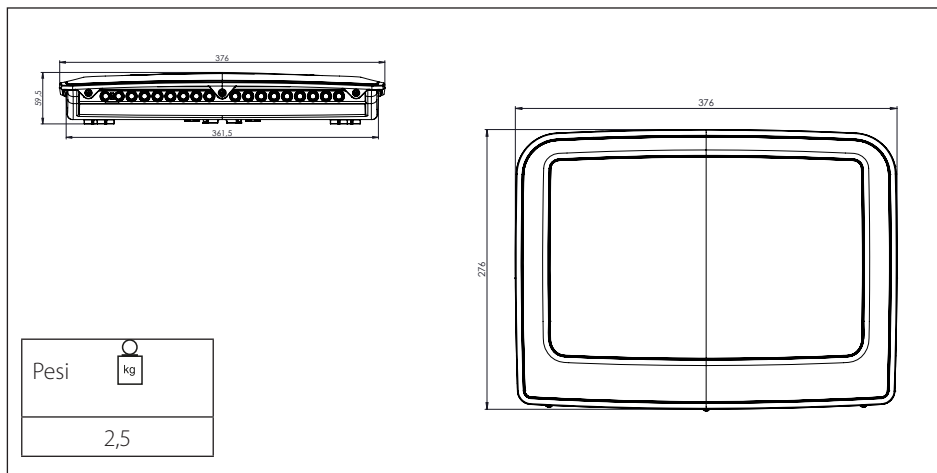
- A. Tasto menù.
- B. Manopola (ruotare per selezionare/premere per confermare).
- C. Tasto Esc (indietro).
- D. Icone Funzionali.
- E. Meteo e Temperatura esterna.
- F. Temperatura ambiente.
- G. Temperatura desiderata.
- H. Data e Ora.
- I. Icone Operative.
- L. Indicazione di pressione.



	Aggiornamento modulo Wi-fi in corso
	Apertura Access Point in corso
	Wi-fi Off o non connessa
	Wi-fi connessa ma accesso a internet non riuscito
	Wi-fi attivo
	Temperatura esterna
	Modulo solare termico connesso
	Contatto fotovoltaico abilitato
	Contatto fotovoltaico attivo
	Sistema Smart Grid abilitato
	Sistema Smart Grid attivo
	Resistenze di integrazione non abilitate
	Resistenza generica attiva
	Generica pompa di calore attiva
	Blocco alimentazione elettrica (solo per pompe di calore)
	Zona OFF
	Estensione set point ambiente attiva
	Funzione caminetto attiva
	Riscaldamento
	Riscaldamento attivo
	Sanitario
	Sanitario attivo

	Servizio raffreddamento abilitato
	Servizio raffreddamento attivo
	Indice umidità relativa
	Programmato
	Manuale
	Funzione termoregolazione attiva
	Funzione vacanza attiva
	Funzione Boost sanitario attiva
	Comfort sanitario abilitato con modalità operativa HC-HP e fascia tariffa elettrica piena
	Comfort sanitario abilitato con modalità operativa HC-HP e fascia tariffa elettrica ridotta
	Comfort sanitario abilitato con modalità operativa HC-HP 40 e fascia tariffa elettrica piena
	Comfort sanitario abilitato con modalità operativa HC-HP 40 e fascia tariffa elettrica ridotta
	Modalità test attiva
	Funzione sanificazione termica attiva
	Funzione antigelo attiva
	Funzione deumidificazione attiva
	Modalità silenziosa attiva
	Errore in corso

## Pesi e Dimensioni (mm)



## Dati tecnici

Cascade Manager Box		
Alimentazione elettrica	V - ph - Hz	230 - 1 - 50
Campo di tensioni ammissibili	V	196 ÷ 253
Potenza nominale assorbita	W	6
Corrente nominale/Fase	mA	25
Corrente massima/Fase	mA	140
Taglia interruttore magnetotermico (*)	A	2 - C type (6 A max )
Taglia interruttore differenziale (RCCB)	mA	30 - A type
Cablaggio di alimentazione	Riferimento	H07RN - F
	Sezione cavi raccomandata	3G1
	Diametro massimo [mm]	10,7
Cablaggio di comunicazione	Riferimento	H05RN - F
	Sezione cavi	2 x 0,75 mm <sup>2</sup>



## INSTALLAZIONE

### Installazione Cascade Box

#### Scelta del posizionamento.

HHP Cascade Manager è progettato per l'installazione a parete.

Assicurarsi che tutti i componenti del modulo siano intatti dopo il trasporto e la manipolazione e non siano stati danneggiati da urti.

In caso di evidenti danni al prodotto, non procedere con l'installazione.

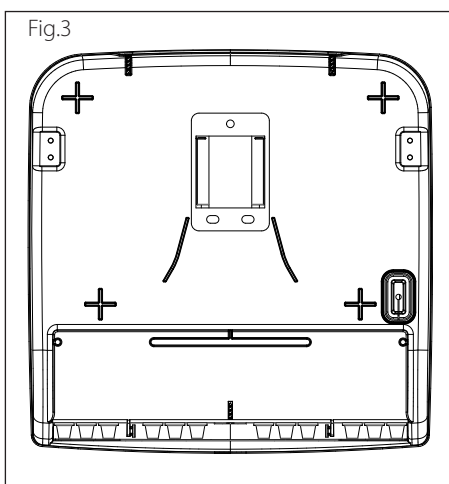
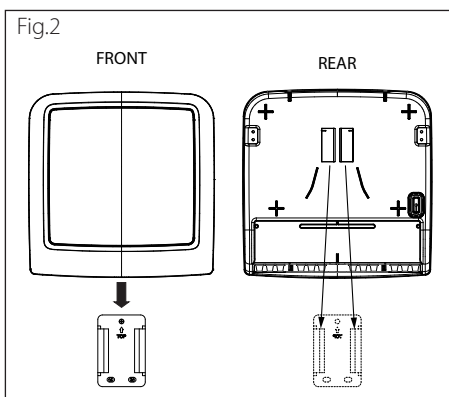
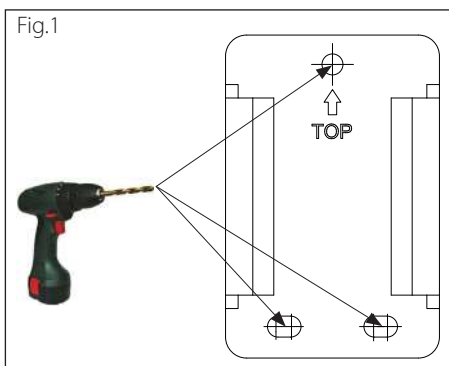
#### ATTENZIONE:

Quando si fora il muro, fare attenzione a non danneggiare i cavi elettrici o le tubazioni esistenti.

#### Procedura di installazione.

Dopo aver individuato una parete idonea all'installazione:

- posizionare la staffa di fissaggio e con l'ausilio di una punta dal diametro di 3,5 mm praticare tre fori sulla parete (Fig.1).
- Fissare quindi la staffa con l'ausilio di tre viti (fornite in dotazione).
- Posizionare la parte posteriore della scatola a parete avendo cura di inserire le guide sul retro all'interno della staffa precedentemente installata (Fig.2 e Fig.3).



## Circuito elettrico

- L'impianto elettrico deve soddisfare tutti i requisiti normativi di legge in vigore.
- Verificare che la tensione e la frequenza di alimentazione provenienti dalla rete coincidano con i dati indicati nella targa tecnica del sistema (vedi tabella).
- Al fine di garantire una maggiore sicurezza, far effettuare da un tecnico qualificato un controllo rigoroso dell'impianto elettrico.
- Si raccomanda di verificare la presenza di dispositivi di protezione da sovratensioni transitorie (SPD), per soddisfare le normative nazionali in vigore (IEC 60364 e sue armonizzazioni nazionali), nella linea di alimentazione elettrica e la presenza di interruttori di sicurezza differenziali e di interruttori magnetotermici sui quadri elettrici che alimentano separatamente l'unità esterna ed interna. Si consiglia comunque di installare un SPD anche se il livello di rischio risultante dal calcolo del CRL fosse basso.
- La connessione alla rete di alimentazione e di tipo Y e la sostituzione del cavo di collegamento deve essere effettuata esclusivamente da un centro di assistenza tecnica qualificato, al fine di evitare danni di qualsiasi natura.
- Verificare che l'installazione sia adeguata a sostenere il consumo di potenza delle unità installate, indicata sulla targa tecnica degli apparecchi.
- Le connessioni elettriche dovranno essere eseguite con l'ausilio di un supporto fisso (non utilizzare prese mobili) e dotato di un interruttore bipolare, con una distanza tra i contatti di almeno 3 mm.
- È indispensabile connettere il sistema ad un impianto elettrico dotato di messa a terra tale da garantire la sicurezza dell'installazione.
- È vietato utilizzare i tubi di collegamento idraulico e dell'impianto di riscaldamento per la messa a terra del sistema.
- Il costruttore non è responsabile di eventuali danni provocati da un impianto con messa a terra inadeguata o da anomalie a livello dell'impianto elettrico.
- Connettere il cavo di alimentazione ad una rete 230V- 50Hz (1ph) verificando il rispetto delle polarizzazioni e della connessione alla terra (vedi tabella).

## Blocco della fornitura di energia

Verificare durante la fase di progettazione del sistema se il fornitore di energia locale richiede un blocco opzionale della pompa di calore.

La frequenza e la durata del blocco differiscono in base al fornitore di energia e al paese.

Il controllo della pompa di calore non deve essere soggetto al blocco della fornitura di energia.

In caso di blocco e obbligatorio disporre di un'alimentazione separata per le schede.

Durante il blocco della fornitura, la protezione antigelo viene sempre garantita dall'attivazione dei circolatori delle pompe di calore slave.

Negli impianti in cascata il segnale di blocco deve essere installato in parallelo e sulla stessa fase.

La funzione di blocco di fornitura di energia, risulta attivabile unicamente dal Cascade Manager; quindi attraverso gli Energy Manager Slave, sarà possibile selezionare le differenti tipologie di blocco (lockout).

Per attivare la funzione, impostare HV IN1 o HV IN2 del Cascade Manager su "*Segnale di spegnimento esterno*" (parametro **50.8.0** o **50.8.1 = 4**).

Attivata la funzione, quindi, per attivare le diverse tipologie di blocco, sarà necessario agire sui differenti parametri delle pompe di calore Slave:

- **51...55.1.5 = 0: Nessuno.**
- **51...55.1.5 = 1: Soft lockout.**
- **51...55.1.5 = 2: Hard Lockout.**
- **51...55.1.5 = 3: Hybrid Lockout.**

**Nota:** la funzione "*Segnale di spegnimento esterno*", sarà descritta nel dettaglio alla pag. 47 del presente manuale.

### ATTENZIONE:

Prima di qualsiasi intervento, scollegare l'alimentazione elettrica mediante l'interruttore bipolare esterno.

Per accedere alla morsettiere del kit procedere come segue:

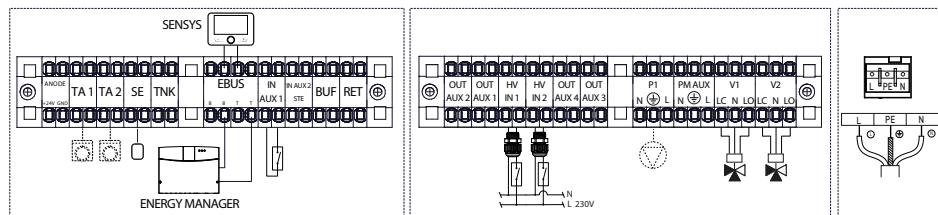
- togliere il pannello frontale del modulo,
- rimuovere il coperchio della centralina svitando le due viti frontali (b),
- utilizzare il connettore BUS BridgNet® collegando il cavo rispettando la polarità: T con T, B con B.

## Connessione centralina HHP Cascade Manager con scheda Energy Manager

La periferica HHP Cascade Manager comunica direttamente con la scheda Energy Manager presente su ciascuna unità pompa di calore. Provvedere a collegare le due schede come descritto di seguito.

### ATTENZIONE:

Prima del collegamento elettrico e dell'assegnazione codice togliere tensione alla pompa di calore ed alla centralina.



### ⚠ ATTENZIONE:

I collegamenti elettrici vanno eseguiti dopo aver completato tutti i collegamenti idraulici

## Installazione interfaccia utente Sensys HD

Seguire le istruzioni di montaggio dell'interfaccia utente come riportato sul manuale di prodotto.

## Caratteristiche e installazione dei sensori di temperatura.

### Caratteristiche sonda T10, Sonda Buffer, Sonda DHW.

I sensori di temperatura quali Sonda di mandata impianto T10, Sonda Buffer, Sonda DHW, devono avere le seguenti caratteristiche:

NTC with  $R_{25}=10k\Omega$  and  $\beta=3977$  (ITS Table).

Il cavo fornito in dotazione con la sonda è di lunghezza pari a 2m, tuttavia è possibile allungare le sonde fino a 50 m proteggendo il morsetto di giunzione con scatola di grado IPX8 adeguato all'ambiente esterno esposto ad agenti atmosferici.

### Sonda T10.

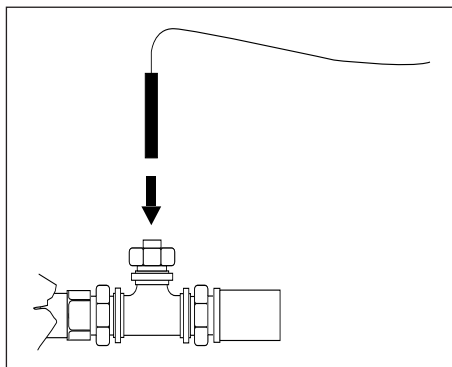
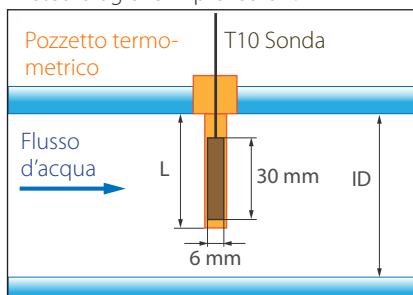
Il Common Flow Sens T10 è il sensore di temperatura di mandata impianto in cascata, che misura la temperatura dell'acqua che va dalle fonti di energia alle utenze (ad esempio buffer tanks ecc.)

Il Cascade Manager controlla la modulazione delle macchine in base al valore del sensore T10. Tale sonda è inclusa nel kit Cascade.

### Installazione pozzetto termometrico (portasonda).

Ogni pozzetto termometrico è un componente importante di qualsiasi punto di misurazione della temperatura. La sonda di temperatura T10 deve essere installata vicino al punto di scambio termico che potrebbe essere un puffer, un separatore idraulico ecc. Si veda di seguito uno schema di installazione che prevede un pozzetto termometrico di lunghezza "L", pari ad almeno il 40% del diametro del tubo.

Questa sonda deve essere fissata e isolata per evitare movimenti o perdite in caso di elevata velocità del fluido all'interno dei tubi o condizioni meteorologiche imprevedibili.



### Prolungamento sonda T10 (facoltativo).

Installando i connettori in dotazione è possibile sfruttare in sicurezza cavi di grande sezione e elevata lunghezza.

La procedura completa di installazione si compone come segue:

#### 1- Assemblaggio connettore

- Togliere il rivestimento del cavo per una lunghezza di circa 11mm (0.43 inch) lasciando scoperto il conduttore (Fig.1).
- Sollevare la levetta per aprire il morsetto all'interno del connettore (Fig.2).
- Inserire l'estremità scoperta del cavo all'interno del connettore, quindi abbassare la levetta per chiudere il morsetto attorno al conduttore e bloccare il cavo (Fig.3).

#### 2- Isolamento dei connettori.

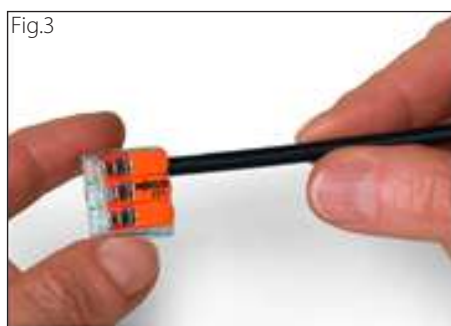
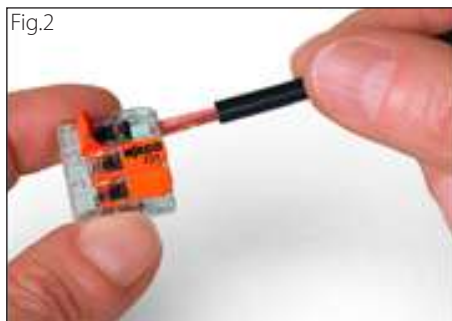
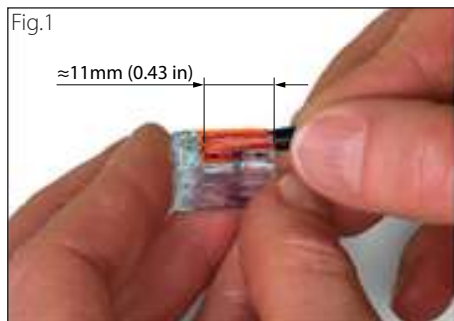
- Aprire la Gelbox dalle aperture laterali (Fig.4).
- Posizionare il connettore assemblato con i cavi all'interno della Gelbox (Fig.5).
- Chiudere la Gelbox attorno al morsetto, facendo attenzione a non danneggiare i cavi durante la chiusura (Fig.6).

#### Nota:

Qualora si desiderasse aumentare l'estensione del circuito elettrico (Fig.7):

- aprire la Gelbox,
- rimuovere il gel isolante dal connettore,
- aprire il connettore e collegare i nuovi componenti al cavo.

## 1 - Assemblaggio connettore



## 2 - Isolamento dei connettori



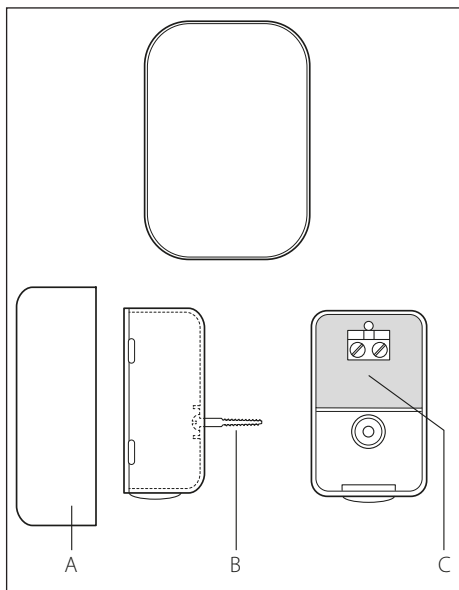
## Caratteristiche della sonda esterna.

Posizionare il sensore esterno sulla parete esposta a nord dell'edificio, ad almeno 2,5m da terra e lontano dalla luce solare diretta.

Rimuovere il coperchio e installare il sensore utilizzando la spina e la vite fornite. Eseguire la connessione utilizzando un cavo 2x0,5mm<sup>2</sup>.

Lunghezza massima di collegamento 50 m. Collegare il filo al terminale introducendolo dalla parte inferiore dopo aver creato un opportuno passaggio.

Riposizionare il coperchio del sensore nella posizione corretta.



Product Fiche (valida dal 26 settembre 2015)		
NOME DEL FORNITORE	ARISTON	
IDENTIFICATIVO DEL FORNITORE	Sensys HD	SENSORE ESTERNO
Classe di temperatura di controllo	V	II
Contributo all'efficienza energetica stagionale in riscaldamento d'ambiente in %	+3%	+2%
Aggiunta di un SENSORE ESTERNO ARISTON		
Classe di temperatura di controllo	VI	--
Contributo all'efficienza energetica stagionale in riscaldamento d'ambiente in %	+4%	--
In un sistema a 3 zone con 2 SENSORI AMBIENTE ARISTON		
Classe di temperatura di controllo	VIII	--
Contributo all'efficienza energetica stagionale in riscaldamento d'ambiente in %	+5%	—

## Prescrizioni impiantistiche.

△ Le informazioni contenute nel presente capitolo non sostituiscono una progettazione redatta da tecnico abilitato. L'adozione degli accorgimenti progettuali e dei componenti impiantistici qui riportati sono volti a realizzare un sistema di generazione in cascata supportato dalla centralina HHP Cascade Manager. Si raccomanda di rivolgersi a un tecnico abilitato per la progettazione dello specifico impianto.

### Installazione unità esterne e interne.

Si raccomanda l'installazione delle unità esterne e interne nel rispetto delle distanze di servizio indicate e dei requisiti di sicurezza riportati sulla documentazione tecnica di prodotto. Si raccomanda di consultare il manuale delle pompe di calore per maggiori approfondimenti.

### ⚠ ATTENZIONE:

Per l'installazione di sistemi di pompe di calore composti da unità con refrigerante R32, si raccomanda di rispettare i requisiti di sicurezza, come previsto dalla normativa di riferimento (IEC 60335-2-40:2018).

### Dimensionamento collettori di mandata circuito di riscaldamento e sanitario.

I tubi e i collettori di mandata e di ritorno del circuito primario devono essere correttamente dimensionati. I circolatori montati sulle unità in pompa di calore lavorano in parallelo quando queste sono in funzione. Pertanto è opportuno utilizzare tubi di collegamento tra le unità e il collettore aventi diametro adeguato, come indicato sulla documentazione tecnica delle singole unità. Il collettore comune deve essere dimensionato per la somma di tutte le portate nominali delle unità installate in modo tale da avere una velocità di flusso risultante non superiore a 1,5 m/s, come da buona pratica tecnica.

È opportuno inoltre verificare che la prevalenza disponibile all'uscita di ciascuna unità sia sufficiente a coprire le perdite di carico risultanti sul circuito primario.

### Dimensionamento buffer.

Il buffer, così come rappresentato negli schemi in fondo a questo documento, ha una tripla funzione:

- serve come separatore idraulico del circuito primario di generazione e del circuito secondario sul lato impianto di riscaldamento/raffrescamento;
- garantisce il quantitativo minimo d'acqua che è necessario prevedere per le pompe di calore per la gestione dello sbrinamento;
- assolve alla funzione di volano termico per ridurre i cicli di accensione e carichi parziali.

Il dimensionamento del puffer, deve essere effettuato sulla base della condizione progettuale più restrittiva tra le tre appena descritte.

A questo proposito, è opportuno dimensionare correttamente il buffer in modo tale da garantire un quantitativo d'acqua sufficiente nel circuito primario. Nei manuali tecnici di ciascun generatore sono indicati i quantitativi minimi d'acqua necessari per ciascuna taglia di macchina. Si suggerisce, per la funzione volano termico, di prevedere un volume di:

- 25 l/kW PDC per pavimento radiante;
- 45 l/kW per fancoil o radiatori.

### Valvola deviatrice 3-vie.

Per la commutazione tra circuito di riscaldamento e circuito di raffrescamento, in alcuni casi si prevede l'installazione di valvole deviatrici 3-vie con comando di tipo a 3 contatti. Questa valvola è presente quando nell'impianto sono presenti sia implementazioni riscaldamento che sanitarie.

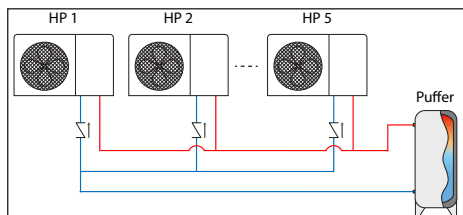
### Valvole di ritegno.

Si consiglia di installare una valvola di ritegno sul tubo di ritorno di ciascuna pompa di calore. Questa previene il ritorno di flusso d'acqua ai generatori spenti.

### Ritorno inverso.

Si consiglia di prevedere il ritorno idraulico inverso alle pompe di calore, come mostrato negli schemi in fondo a questo manuale. Questo permette di bilanciare il circuito primario e le perdite di carico su ciascuna unità installata. In questo modo, nessuna macchina è installata più lontana o più vicina rispetto al buffer/separatore

idraulico, ma tutte saranno equamente bilanciate con un carico distribuito su ciascun circolatore.



### **Circolatore zona (System pump).**

Il circolatore di zona, qualora necessario in assenza di moduli di zona alternativi, gestisce il flusso di acqua al secondario verso i terminali di impianto. Dimensionare il componente in base alle specifiche caratteristiche di impianto.

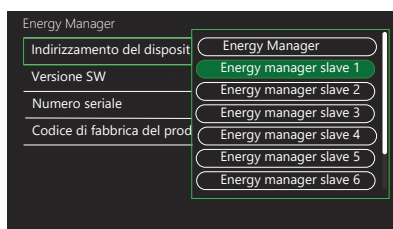
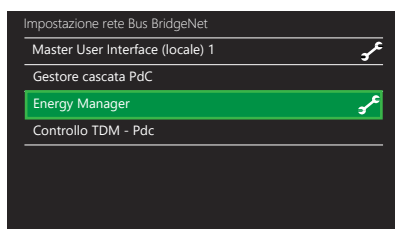


## AREA TECNICA

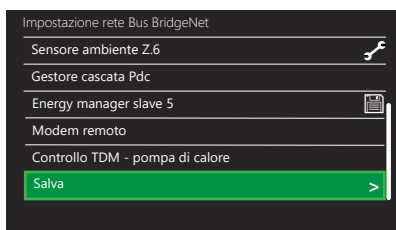
### Parametri di prima installazione Cascade Manager.

Connettere all'eBus2 il Cascade Manager e la Sensys HD e poi accendere il Cascade Manager. Lasciare scollegati tutti gli altri dispositivi. Di seguito:

- 1) Eseguire la prima configurazione dell'interfaccia di sistema Sensys HD ed attendere la fine della Inizializzazione (fare riferimento a manuale Sensys HD)
- 2) Eseguire la prima configurazione del Cascade manager ed attendere la fine della inizializzazione, ovvero il ritorno in *homescreen* della Sensys HD.
- 3) Connettere all'eBus2 e solo poi accendere la pompa di calore n.1 (IDU/lightbox+ODU). Da Sensys HD comparirà la schermata dove tutti gli elementi connessi al sistema vengono mostrati.
- 4) Dal menù "Energy manager", impostare la pompa di calore n.1 come "Slave 1", quindi premere OK per confermare.



- 5) Uscire dalla sezione "Energy manager" e selezionare "Save". Il sistema di riinizializzerà.
- 6) Esegui la prima configurazione, mostrata di seguito, della macchina appena indirizzata e attendi la fine dell'inizializzazione ovvero il ritorno in *homescreen* della Sensys HD.



- 7) Accendere le pompe di calore rimanenti ripetendo i passaggi descritti dal punto 3) al punto 6).
- 8) Connettere all'eBus2 e poi elettricamente tutti gli accessori rimanenti (ZM, SML, Room sensor ecc) e risolvere gli eventuali errori derivati dall'installazione di questi accessori (es. Definizione schema idraulico per gli Zone Manager o il Modulo solare).




### Nota:






Nel funzionamento in cascata, è necessario assegnare ad ogni pompa di calore (da un minimo di 2 ad un massimo di 5) un indirizzo BUS univoco, cioè un numero che le identifica.

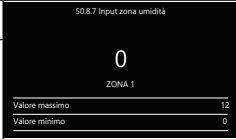



Tale numero viene utilizzato dalla centralina HHP Cascade Manager per l'attivazione in sequenza delle varie unità in base alla potenza richiesta dall'impianto.

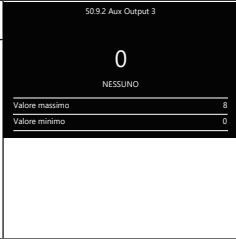

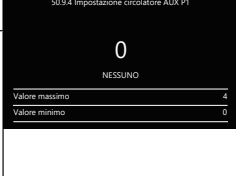
Alla prima accensione, come scritto precedentemente, quando il sistema Cascade Manager verrà connesso, si raccomanda di selezionare la configurazione del Cascade Manager, sulla base dell'impostazione del proprio impianto, sfruttando la seguente procedura:

Codice			Descrizione	Menù	Note
50	1	0	<b>Funzione AUTO</b>		
			0- Non attivo 1- Attivo		
50	4	2	<b>Funzione Comfort</b>		
			0- Esclusa 1- Temporizzata 2- Sempre attiva		
50	3	0	<b>Attivazione Mod. raffrescamento</b>		Attiva/Disattiva la funzione raffrescamento
			0- Non attiva 1- Attiva		
50	6	0	<b>Logica integrazione resistenze riscaldamento</b>		Seleziona la logica delle resistenze elettriche: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OFF</b>: non vengono mai attivate le resistenze elettriche o non sono presenti;</li> <li>• <b>Integrazione</b>: quando le PdC non riescono a soddisfare da sole la richiesta di calore e in caso di non disponibile delle PdC;</li> <li>• <b>Solo avaria PdC</b>: le resistenze elettriche vengono attivate quando le PdC sono non disponibili.</li> </ul>
			0- OFF 1- Integrazione 2- Solo avaria PdC		
<p><b>Nota:</b> nel caso in cui si scelga di utilizzare le resistenze come fonte di integrazione (1- <b>Integrazione</b>, 2- <b>Solo avaria PdC</b>), ricordarsi di abilitarne l'utilizzo anche lato Energy manager slave. Il numero di resistenze che ogni Energy Manager slave dichiara disponibili al Cascade Manager è il numero massimo delle resistenze tra riscaldamento e ACS impostabili tramite parametro 51...55.3.1 (<b>Stadi attivazione resistenza risc.</b>) e parametro 51...55.4.1 (<b>stadi di attivazione resistenza ACS</b>). Tali parametri saranno poi proposti nella procedura di prima configurazione degli Energy manager slave di seguito o nel relativo Menu tecnico. Indipendentemente dal numero di resistenze impostate nei parametri degli Energy Manager slave, il numero massimo di resistenze utilizzate dal Cascade Manager per i suoi cicli sarà poi determinato dal numero massimo di kW adoperabili contemporaneamente determinato dal parametro 50.6.2.</p>					
*50	6	2	<b>Dimensione massima resistenze</b>		
			--		
<p>* Parametro disponibile solo quando il valore del 50.6.0 ≠ 0. Numero massimo di kW adoperabili dal Cascade Manager come fonte di integrazione per le resistenze.</p>					

Codice			Descrizione	Menù	Note
50	7	3	<b>Logica integrazione ausiliaria riscaldamento</b>		Seleziona la logica dell'integrazione ausiliaria in riscaldamento: • <b>OFF</b> : fonti ausiliarie riscaldamento non vengono mai usate o non presenti.  • <b>Integrazione</b> : quando le PdC non riescono a soddisfare da sole la richiesta di calore e in caso di non disponibilità delle PdC;  • <b>Solo avaria PdC</b> : la fonte di integrazione ausiliaria in riscaldamento sarà attivata quando le PdC sono non disponibili.
			0-OFF 1- Integrazione 2- Solo avaria PdC		
*50	7	6	<b>Dimensione sorgente ausiliaria riscaldamento</b>		
			--		
<p>* Nel caso in cui il valore selezionato per il parametro "Logica integrazione ausiliaria riscaldamento", 50.7.3 ≠ 0, il sistema renderà disponibile, tramite il parametro 50.7.6, la selezione della dimensione della sorgente ausiliaria di riscaldamento in kW.</p>					
*50	7	5	<b>Logica integrazione ed ausiliaria raffrescamento</b>		Seleziona la logica dell'integrazione ausiliaria in raffrescamento: • <b>OFF</b> : fonti ausiliarie raffrescamento non vengono mai usate o non presenti.  • <b>Integrazione</b> : quando le PdC non riescono a soddisfare da sole la richiesta di raffrescamento e in caso di non disponibilità delle PdC;  • <b>Solo avaria PdC</b> : la fonte di integrazione ausiliaria in raffrescamento sarà attivata quando le PdC sono non disponibili.
			0-OFF 1- Integrazione 2- Solo avaria PdC		
<p>* Visibile solo nel caso in cui Attivazione Mod. raffrescamento 50.3.0= 1- Attiva</p>					

Codice			Descrizione	Menù	Note
*50	7	8	<i>Dimensione sorgente ausiliaria raffrescamento</i>		
			--		
* Nel caso in cui il valore selezionato per il parametro “Logica integrazione ed ausiliaria raffrescamento”, 50.7.5 ≠ 0, il sistema renderà disponibile, tramite il parametro 50.7.8, la selezione della dimensione della sorgente ausiliaria di raffrescamento in kW.					
50	8	0	<b>HV IN 1</b>		Selezione degli ingressi HV
			<ul style="list-style-type: none"> <li>1- Assente</li> <li>2- Tariffa ridotta</li> <li>3- SG ready</li> <li>4- Segnale di spegnimento esterno</li> <li>5- Integrazione fotovoltaico</li> </ul>		
50	8	1	<b>HV IN 2</b>		Selezione degli ingressi HV
			<ul style="list-style-type: none"> <li>1- Assente</li> <li>2- Parzializzazione del carico</li> <li>3- SG ready</li> <li>4- Segnale di spegnimento esterno</li> <li>5- Integrazione fotovoltaico</li> </ul>		
50	8	2	<b>Aux IN 1</b>		Selezione degli ingressi ausiliari
			<ul style="list-style-type: none"> <li>0- Nessuno</li> <li>1- Sensore di umidità</li> <li>2- Risc./Raffres. da contatto ext 2</li> <li>3- Termostato ambiente zona 3</li> <li>4- Termostato sicurezza PdC</li> <li>5- Integrazione fotovoltaico</li> </ul>		
50	8	3	<b>Aux IN 2</b>		Selezione degli ingressi ausiliari
			<ul style="list-style-type: none"> <li>0- Nessuno</li> <li>1- Sensore di umidità</li> <li>2- Risc./Raffres. da contatto ext</li> <li>3- Termostato ambiente zona 3</li> <li>4- Termostato sicurezza PdC</li> <li>5- Integrazione fotovoltaico</li> </ul>		

Codice			Descrizione	Menù	Note
*50	8	7	<b>Zona/e ingresso umidità</b>		
			0- Tutte le zone 1- Zona 1 2- Zona 2 3- Zona 3 4- Zona 4 5- Zona 5 6- Zona 6 7- Zona 1, 2 8- Zona 3, 4 9- Zona 5, 6 10- Zona 1, 2, 3 11- Zona 4, 5, 6 12- Nessuna zona selezionata		
<p>* Visibile nel caso in cui il valore selezionato per il parametro "Aux Input 1 (50.8.2)" o "Aux Input 2 (50.8.3)" sia uguale a 1 (sensore umidità). Tramite tale parametro si imposta a quale zona/e voler associare il valore di umidità letto dal <b>Aux Input 1</b> o <b>Aux Input 2</b> in ingresso al Cascade Manager.</p>					
50	8	6	<b>Scelta di sensore temp. di mandata</b>		Seleziona la temperatura di sistema: <b>- Temp. di mandata unità ext. PDC:</b> viene utilizzata la sonda LWT della prima macchina come sonda di sistema; <b>- Temperatura di mandata:</b> viene utilizzata la sonda dedicata T10 (vedere schemi idraulici) come sonda di sistema;
			0- Temp. di mandata unità ext. PDC 1- Temperatura di mandata		
50	9	0	<b>Uscita aux 1</b>		
			0- Nessuno 1- Allarme fault 2- Allarme umidostato 4- Servizio raffrescamento 6- Modalità Risc./Raffr. 7- Richiesta riscaldamento 8- Richiesta raffrescamento		
50	9	1	<b>Uscita aux 2</b>		
			0- Nessuno 1- Allarme fault 2- Allarme umidostato 4- Servizio raffrescamento 6- Modalità Risc./Raffr. 7- Richiesta riscaldamento 8- Richiesta raffrescamento		

Codice			Descrizione	Menù	Note
50	9	2	<b>Uscita aux 3</b>		
			0- Nessuno 1- Allarme fault 2- Allarme umidostato 4- Servizio raffrescamento 6- Modalità Risc./Raffr. 7- Richiesta riscaldamento 8- Richiesta raffrescamento		
50	9	3	<b>Uscita aux 4</b>		
			0- Nessuno 1- Allarme fault 2- Allarme umidostato 4- Servizio raffrescamento 6- Modalità Risc./Raffr. 7- Richiesta riscaldamento 8- Richiesta raffrescamento		
50	9	4	<b>Impostazione circolatore AUX P1</b>		Selezione della funzionalità del circolatore P1 sulla base dell'impianto implementato.
			0- Nessuno 1- Circolatore di mandata 2- Circolatore ausiliario 3- Circolatore sist. di raffresc. 4- Circolatore buffer		

## Wizard Energy Manager Slave.

Completata la configurazione del Cascade Manager, la procedura di configurazione delle pompe di calore collegate al dispositivo, seguirà la procedura mostrata alle pagine seguenti. È necessario ripetere tale prima configurazione per ogni slave connesso.

In funzione della tipologia di unità interna installata e confermata durante la procedura di prima accensione, saranno mostrati differenti parametri:

### 1) Tipo IDU (51...55.0.0) = Modulo idraulico (2)

Codice			Descrizione	Menù	Note
51...55	0	1	<i>Tipo di unità esterna</i>		
			1- Pompa di calore		
51...55	0	0	<i>Tipo di unità interna</i>		
			0- Nessuno 2- Modulo idraulico 3- Light Box		
51...55	3	1	<i>Stadi attivazione resistenza risc.</i>		
			0- Nessuno 1- 1 Stadio 2- 2 Stadi 3- 3 Stadi		
51...55	0	2	<i>Gestione bollitore</i>		
			0- Nessuno 1- Bollitore con NTC 2- Bollitore con termostato		
*51...55	9	3	<i>Modalità di produzione ACS</i>		
			0- Standard 1- Green 2- HC HP 3- HC HP 40°C		
* Visibile nel caso in cui il valore selezionato per il parametro "Gestione Bollitore", 51...55.0.2 ≠ 0					
*51...55	4	1	<i>Stadi di attivaz. resistenza ACS</i>		
			1- 1 Stadio 2- 2 Stadi 3- 3 Stadi		
* Visibile nel caso in cui il valore selezionato per il parametro "Gestione Bollitore", 51...55.0.2 ≠ 0					

Codice			Descrizione	Menù	Note
51...55	1	0	<i>HVIN 1</i>		
			1- Assente		
51...55	1	1	<i>HVIN 2</i>		
			1- Assente 2- Parzializzazione del carico		
51...55	2	5	<i>Impostazione circolatore AUX P2</i>		
			0- Circolatore ausiliario 3- Circolatore ACS		
51...55	2	0	<i>Uscita AUX 1</i>		
			0- Nessuno 1- Allarme Fault 5- Richiesta sanitaria		
*51...55	2	1	<i>Uscita AUX 2</i>		
			0- Nessuno 1- Allarme Fault 5- Richiesta sanitaria		
<p>* Se il valore del parametro " <i>Gestione Bollitore</i>" è <math>\neq 0</math> (50...55.0.2 <math>\neq 0</math>), ed il parametro <i>Uscita AUX 1</i> o <i>Uscita AUX 2</i> = 5 ( Richiesta di ACS), è possibile impostare a Zero il numero degli stadi di resistenze attive per il sistema ACS.</p> <p>In questo caso, sarà mostrata una delle schermate di seguito mostrate:</p>					
					Questa schermata sarà mostrata se precedentemente è stato selezionato "Si".
					Questa schermata sarà mostrata se precedentemente è stato selezionato "No".



## 2) Tipo IDU (51...55.0.0) = Light Box (3)

Codice			Descrizione	Menù	Note
51...55	0	1	<i>Tipo di unità esterna</i>		
			1- Pompa di calore		
51...55	0	0	<i>Tipo di unità interna</i>		
			0- Nessuno 2- Modulo idraulico 3- Light		
51...55	1	8	<i>Scelta sensore temp. di mandata</i>		
			0- Temp. di mandata unità ext. 1- Temperatura mandata		
51...55	0	2	<i>Gestione bollitore</i>		
			0- Nessuno 1- Bollitore con NTC 2- Bollitore con termostato		
*51...55	9	3	<i>Modalità di produzione ACS</i>		
			0- Standard 1- Green 2- HC HP 3- HC -HP 40		
* Visibile nel caso in cui il valore selezionato per il parametro "Gestione Bollitore", 51...55.0.2 ≠ 0					
51...55	1	0	<i>HVIN 1</i>		
			1- Assente		
51...55	1	1	<i>HVIN 2</i>		
			0- Assente 2- Parzializzazione del carico		

Codice			Descrizione	Menù	Note
51...55	2	5	<i>Impostazione circolatore AUX P2</i>		
			0- Circolatore ausiliario 3- Circolatore ACS		
*51...55	2	0	<i>Uscita AUX 1</i>		
			0- Nessuno 1- Allarme Fault 5- Richiesta sanitaria		
*51...55	2	1	<i>Uscita AUX 2</i>		
			0- Nessuno 1- Allarme Fault 5- Richiesta sanitaria		

**ATTENZIONE:**

Il sistema Cascade Manager è in grado di gestire fino a 5 differenti pompe di calore.

**ATTENZIONE:**

I valori dei parametri di base possono cambiare in funzione del sistema installato.

## Termoregolazione.

Premere contemporaneamente i tasti "Esc" e "Menu" fino alla visualizzazione sul display "Inserimento codice".

- Ruotare il selettore per inserire il codice tecnico (234), premere il tasto OK, il display visualizza AREA TECNICA.

Ruotare il selettore e selezionare:

### - MENU COMPLETO

Premere il tasto OK. Ruotare il selettore e selezionare:

### 4 PARAMETRI ZONA 1

#### 4.1 FUNZIONE ESTATE/INVERNO AUTOMATICO

##### 4.1.0 Attivazione funzione estate/inverno auto

- ON
- OFF

##### 4.1.1 Limite temp. estate/inverno auto

Ruotare il selettore ed impostare la temperatura di soglia della funzione estate/inverno auto.

##### 4.1.2 Ritardo commutazione estate/inverno

Ruotare il selettore ed impostare il ritardo della commutazione estate/inverno auto.

Premere il tasto OK. Ruotare il selettore e selezionare:

### 4.2 IMPOSTAZIONE ZONA 1

#### 4.2.0 Range T Z1

Ruotare il selettore e selezionare il range di temperatura:

- 0 - bassa temperatura
- 1 - alta temperatura

##### 4.2.1 Termoregolazione

Premere il tasto OK. Ruotare il selettore ed impostare la tipologia di termoregolazione installata:

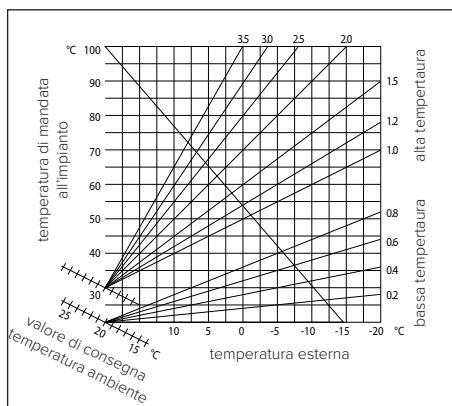
- 0 Temperatura fissa di mandata.
- 1 Termoregolazione di base. La temperatura di setpoint di mandata è incrementata di 4 °C (max 12 °C) e il tempo di ritardo per la variazione di temperatura è definito dal parametro 1.7.1.
- 2 Solo Sonda Ambiente
- 3 Solo Sonda Esterna
- 4 Sonda Ambiente + Sonda Esterna

##### 4.2.2 Curva Termoregolazione

Premere il tasto OK. Ruotare il selettore ed impostare la curva a seconda del tipo di impianto di

riscaldamento e premere il tasto OK.

- Impianto a bassa temperatura (pannelli a pavimento) curva da 0,2 a 0,8
- Impianto ad alta temperatura (radiatori) curva da 1,0 a 3,5 °C



La verifica dell'idoneità della curva scelta richiede un tempo lungo nel quale potrebbero essere necessari alcuni aggiustamenti. Al diminuire della temperatura esterna (inverno) si possono verificare tre condizioni:

1. La temperatura ambiente diminuisce, questo indica che bisogna impostare un curva con maggiore pendenza.
2. La temperatura ambiente aumenta questo indica che bisogna impostare una curva con minore pendenza.
3. La temperatura ambiente rimane costante, questo indica che la curva impostata ha la pendenza giusta.

Trovata la curva che mantiene costante la temperatura ambiente bisogna verificare il valore della stessa.

##### 4.2.3 Spostamento Parallelo

Premere il tasto OK. Ruotare il selettore ed impostare il valore più idoneo. Premere il tasto OK per confermare.

### IMPORTANTE:

Se la temperatura ambiente risulta maggiore del valore desiderato bisogna traslare parallelamente la curva verso il basso. Se invece la temperatura ambiente risulta minore bisogna traslarla

parallelamente verso l'alto. Se la temperatura ambiente corrisponde a quella desiderata la curva è quella esatta.

Nella rappresentazione grafica sotto riportata, le curve sono divise in due gruppi:

- Impianti a bassa temperatura
- Impianti ad alta temperatura

La divisione dei due gruppi è data dal differente punto di origine delle curve che per l'alta temperatura è superiore di 10°C, correzione che abitualmente viene data alla temperatura di mandata di questo tipo di impianti, nella regolazione climatica.

#### 4.2.4 Influenza ambiente proporzionale

Ruotare il selettore ed impostare il valore più idoneo e premere il tasto OK per confermare. L'influenza della sonda ambiente è regolabile tra 20 (massima influenza) e 0 (influenza esclusa). In questo modo è possibile regolare il contributo della temperatura ambiente nel calcolo della temperatura di mandata.

#### 4.2.5 Temperatura massima mandata

Ruotare il selettore ed impostare il valore più idoneo e premere il tasto OK per confermare.

#### 4.2.6 Temperatura minima mandata

Ruotare il selettore ed impostare il valore più idoneo e premere il tasto OK per confermare.

#### 4.2.7 Tipo di termoregolazione

Ruotare il selettore ed impostare il valore più idoneo e premere il tasto OK per confermare.

Ruotare il selettore e selezionare:

- Classica
- Termoregolazione intelligente (In questa modalità, il setpoint del flusso d'acqua viene calcolato utilizzando le informazioni fornite nel parametro 4.8)

#### 4.2.9 Modalità richiesta calore

Ruotare il selettore e selezionare:

- Standard
- RT Time Programs Exclusion (In questa modalità le richieste di calore generate dal TA rimangono attive anche nel periodo notturno in modalità programmata)
- Forzare la richiesta di calore (L'attivazione della funzione genera una richiesta di calore sempre attiva)

Ripetere le operazioni precedentemente descritte per impostare i valori della zona 2 (ove

presente) selezionando il menu 5.

**NOTA:**

**Per il corretto funzionamento delle tipologie di termoregolazione 2. Solo sonda ambiente, 3. solo sonda esterna, 4. Sonda ambiente più sonda esterna, il parametro 50.1.0 deve essere impostato sul valore 1.**

### Termoregolazione in raffrescamento.

Per impostare i parametri di raffrescamento premere contemporaneamente i tasti indietro " " e "OK" fino alla visualizzazione sul display "Inserimento codice".

- Ruotare la manopola per inserire il codice tecnico (234), premere il tasto OK, il display visualizza AREA TECNICA.

Ruotare la manopola e selezionare:

- **MENU COMPLETO**

Premere il tasto OK.

Ruotare la manopola e selezionare

#### 4 Parametri Zona 1

Premere il tasto OK, ruotare la manopola e selezionare:

#### 4.5 RAFFRESCAMENTO

##### 4.5.0 T Set Z1 Raffrescamento

Premere il tasto OK. Ruotare il selettore ed impostare il valore della temperatura di setpoint di mandata, nel caso di termoregolazione disattivata o a punto fisso.

##### 4.5.1 Range T Z1 Raffrescamento

Premere il tasto OK. Ruotare il selettore e selezionare il range di temperatura:

- Fan Coil
- Impianto a pavimento

##### 4.5.2 Selezione tipologia

Premere il tasto OK, ruotare il selettore ed impostare la tipologia di termoregolazione installata:

- 0 Dispositivi ON/OFF (Setpoint flusso d'acqua fisso specificato nel par. 4.5.0)
- 1 Temperatura fissa di mandata (Setpoint fisso del flusso d'acqua specificato nel par. 4.5.0)
- 2 Solo sonda ambiente (Setpoint del flusso d'acqua in base alla temperatura esterna).

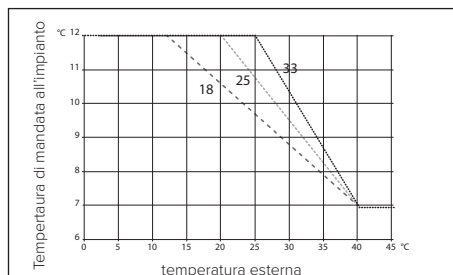
##### 4.5.3 Curva Termoregolazione

Premere il tasto OK. Ruotare il selettore ed impostare la curva a seconda del tipo di impianto di raffrescamento e premere il tasto OK.

- Fan coil (curva da 18 a 33)
- Impianto a pavimento (curva da 0 a 30)

La verifica dell' idoneità della curva scelta richiede un tempo lungo nel quale potrebbero essere necessari alcuni aggiustamenti.

### Grafico A



All'aumentare della temperatura esterna (estate) si possono verificare tre condizioni:

1. La temperatura ambiente aumenta, questo indica che bisogna impostare una curva con minore pendenza.
2. La temperatura ambiente diminuisce, questo indica che bisogna impostare una curva con maggiore pendenza.
3. La temperatura ambiente rimane costante, questo indica che la curva impostata ha la pendenza giusta.

Trovata la curva che mantiene costante la temperatura ambiente bisogna verificare il valore della stessa.

### IMPORTANTE:

Se la temperatura ambiente risulta maggiore del valore desiderato bisogna traslare parallelamente la curva verso il basso. Se invece la temperatura ambiente risulta minore bisogna traslarla parallelamente verso l'alto. Se la temperatura ambiente corrisponde a quella desiderata la curva è quella esatta.

Nella rappresentazione grafica sopra riportata, le curve sono divise in due gruppi:

- Impianti a fan coil
- Impianti a pavimento

#### 4.5.4 Spostamento Parallelo

Ruotare il selettore ed impostare il valore più idoneo. Premere il tasto OK per confermare.

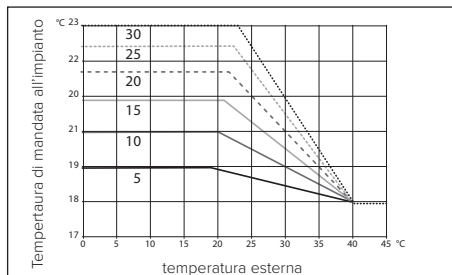
#### 4.5.6 Temperatura massima mandata

Ruotare il selettore ed impostare il valore più idoneo. Premere il tasto OK per confermare.

### 4.5.7 Temperatura minima mandata

Ripetere le operazioni precedentemente descritte per impostare i valori delle zona 2 (ove presente) selezionando il menu 5.

### Grafico B



## Accesso ai parametri.

### **⚠ ATTENZIONE:**

Per garantire la sicurezza e il corretto funzionamento dell'interfaccia di sistema, la messa in funzione deve essere seguita da un tecnico qualificato in possesso di tutti i requisiti di legge.

Per accedere all'area tecnica premere contemporaneamente i tasti "*indietro*", "*Esc*" e "*Menu*" sull'interfaccia utente fino alla visualizzazione sul display "*Inserimento codice*".

Ruotare la manopola ed inserire il codice tecnico (234), premere per confermare.

Area tecnica	
Lingua	Impostazione lingua
Data e Ora	Impostazione Data e Ora
Impostazione rete eBUS	Visualizzazione dei dispositivi collegati e loro caratteristiche
Controllo zone	Impostazioni avanzate del controllo delle zone
Menù completo	Accesso a tutti i menù e parametri tecnici abilitati in base ai dispositivi collegati e alle zone disponibili.
Wizards	Menù dedicato alle procedure guidate
Servizio	Accesso rapido ai parametri di servizio per il tecnico
Storico errori	Elenco degli ultimi 10 errori rilevati

### **Nota:**

Dal Menu Completo è possibile accedere al menu 50. HHP Cascade Management.

## Menù completo HHP Cascade.

MENÙ	SOTTO-MENÙ	PARAMETRO	DESCRIZIONE	RANGE	IMPOSTAZ. DI FABBRICA
50			<i>Gestione cascata pompe di calore</i>		
50	0		<i>Generale</i>		
50	0	0	Livello max pot. riscald. regolabile		
50	0	2	Logica di rotazione cascata	0- Minimo numero di cicli off-on 1- Massima divisione di potenza	
50	0	3	Isteresi di rotazione		
50	0	4	Minima potenza di rotazione		
50	0	5	Massima potenza di rotazione		
50	0	7	Temp. Est. per disabilitazione PdC		
50	0	9	Tempo di turnover anti ricircolo		
50	1		<i>Settaggio sistema</i>		
50	1	0	Funzione AUTO	0- Non attiva 1- Attiva	
50	1	1	Correzione Temp. Est.		
50	1	2	Tempo incremento Temp. Risc.		
50	1	5	Post-circolazione pompa sistema		
50	1	8	Tempo di pre-circolazione pompa di sistema		
50	2		<i>Riscaldamento</i>		
50	2	0	Isteresi di accensione risc.		
50	2	1	Soglia spegnimento riscaldamento		
50	2	2	Max Temp. acqua		
50	2	3	Max scarto di compensazione buffer		
50	3		<i>Raffrescamento</i>		
50	3	0	Attivazione mod. raffresc.	0- Non attivo 1- Attivo	
50	3	1	Isteresi di accensione raffr.		
50	3	2	Offset Spegnimento sist. raffresc.		

MENÙ	SOTTO-MENÙ	PARAMETRO	DESCRIZIONE	RANGE	IMPOSTAZ. DI FABBRICA
50	3	3	Temp. Minima acqua		
50	3	4	Soglia Allarme Umidità		
50	3	5	Isteresi Allarme Umidità		
50	3	6	Max scarto di compensazione buffer		
<b>50</b>	<b>4</b>		<b>Acqua Calda Sanitaria (ACS) - 1</b>		
50	4	0	Temperatura comfort acqua calda		
50	4	1	Temp. di setpoint ridotta ACS		
50	4	2	Funzione Comfort	0- Disabilitata 1- Temporizzata 2- Sempre attiva	
<b>50</b>	<b>5</b>		<b>Acqua Calda Sanitaria (ACS) - 2</b>		
50	5	0	Funzione Antilegionella	0-OFF 1-ON	
50	5	1	Ora di attivaz. Funz. Antilegionella		
50	5	2	Frequenza Funz. Antilegionella		
<b>50</b>	<b>6</b>		<b>Sorgenti integrazione 1</b>		
50	6	0	Logica Integrazione resistenze Riscaldamento	0-OFF 1- Integrazione 2- Solo avaria PdC	
50	6	2	Taglia Max resistenze		
50	6	7	Moltiplicatore del guadagno integrale negativo		
<b>50</b>	<b>7</b>		<b>Sorgenti Integrazione 2</b>		
50	7	0	Modalità riscaldamento	0- ECO PLUS 1- ECO 2- AVERAGE 3- COMFORT 4- COMFORT PLUS 5- Personalizzabile	
50	7	1	Rapporto integrale Temp - kW		
50	7	2	Timer ritardo		
50	7	3	Logica integrazione sistema riscaldamento ausiliario	0-OFF 1- Integrazione 2- Solo avaria PdC	



MENÙ	SOTTO-MENÙ	PARAMETRO	DESCRIZIONE	RANGE	IMPOSTAZ. DI FABBRICA
50	7	5	Logica integrazione raffrescamento ausiliario	0- OFF 1- Integrazione 2- Solo avaria PdC	
50	7	6	Taglia sorgente RISC. ausiliaria		
50	7	8	Taglia sorgente raffresc. ausiliaria		
<b>50</b>	<b>8</b>		<b><i>Schedino Multifunzione</i></b>		
50	8	0	Ingresso HV 1	0- Assente 1- Tariffa ridotta 2- SG1 3- Segnale est. spegnimento 4- Integrazione fotovoltaica	
50	8	1	Ingresso HV 2	0- Assente 1- Parzializzazione del carico 2- SG2 3- Segnale est. spegnimento 4- Integrazione fotovoltaica	
50	8	2	Ingresso Ausiliario 1	0- Nessuno 1- Sensore umidità 2- Risc./raffres. da controllo ext. 3- Termostato d'amb. Termostato d'amb. HC3 4- Termostato di sicurezza 5- Integrazione fotovoltaico	
50	8	3	Ingresso Ausiliario 2	0- Nessuno 1- Sensore umidità 2- Risc./raffres. da controllo ext. 3- Termostato amb. Termostato amb. HC3 4- Termostato di sicurezza 5- Integrazione fotovoltaico	
50	8	6	Selezione Temp. di flusso sistema	0- Temp. di mandata unità ext. PDC 1- Temperatura mandata	

MENÙ	SOTTO-MENÙ	PARAMETRO	DESCRIZIONE	RANGE	IMPOSTAZ. DI FABBRICA
50	8	7	Input Umidità zona	0- Tutte le zone 1- Zona1 2- Zona2 3- Zona3 4- Zona4 5- Zona5 6- Zona6 7- Zone1,2 8- Zone3,4 9- Zone5,6 10- Zone1,2,3 11- Zone4,5,6	
50	9		<i>Configurazione Uscita</i>		
50	9	0	Uscita Ausiliaria 1	0- Nessuno 1- Allarme anomalia 2- Allarme umidostato 4- Servizio raffrescamento 6- Modalità Risc./Raffresc. 7- Richiesta riscaldamento. 8- Richiesta Raffresc.	
50	9	1	Uscita Ausiliaria 2	0- Nessuno 1- Allarme anomalia 2- Allarme umidostato 4- Servizio raffrescamento 6- Modalità Risc./Raffresc. 7- Richiesta riscaldamento. 8- Richiesta Raffresc.	
50	9	2	Uscita Ausiliaria 3	0- Nessuno 1- Allarme anomalia 2- Allarme umidostato 4- Servizio raffrescamento 6- Modalità Risc./Raffresc. 7- Richiesta riscaldamento. 8- Richiesta Raffresc.	
50	9	3	Uscita Ausiliaria 4	0- Nessuno 1- Allarme anomalia 2- Allarme umidostato 4- Servizio raffrescamento 6- Modalità Risc./Raffresc. 7- Richiesta riscaldamento. 8- Richiesta Raffresc.	

MENÙ	SOTTO-MENÙ	PARAMETRO	DESCRIZIONE	RANGE	IMPOSTAZ. DI FABBRICA
50	9	4	Settaggio Circolatore Uscita Ausiliario P1	0- Nessuno 1- Circolatore di mandata 2- Circ. ausiliario 3- Circ. sistema di raffresc. 4- Circ. Buffer	
50	9	5	Settaggio Circolatore Uscita Ausiliario P2	0- Nessuno 1- Circolatore di mandata 2- Circ. ausiliario 3- Circ. sistema di raffresc. 4- Circ. Buffer	
<b>50</b>	<b>11</b>		<b>Mod. Manuale - 1</b>		
50	11	0	Attivaz. mod. manuale	0- OFF 1- ON	
50	11	1	Circolatore P1	0- OFF 1- ON	
50	11	2	Circolatore P2	0- OFF 1- ON	
50	11	4	Valvola deviatrice Raffresc.	0- Riscaldamento 1- Raffrescamento	
50	11	5	Contatti uscita AUX 1/2	0- OFF 1- ON	
<b>50</b>	<b>12</b>		<b>Mod. Manuale - 2</b>		
50	12	0	Attivaz. mod. manuale	0- OFF 1- ON	
50	12	1	Forza riscaldam. HP	0- OFF 1- ON	
50	12	2	Forza raffresc. HP	0- OFF 1- ON	
<b>50</b>	<b>13</b>		<b>Cicli di verifica</b>		
50	13	0	Funzione spurgo aria	0- OFF 1- ON	
50	13	1	Attivaz. mod. silenziosa	0- OFF 1- ON	
50	13	2	Ora attivaz. mod. silenziosa [hh:mm]		

MENÙ	SOTTO-MENÙ	PARAMETRO	DESCRIZIONE	RANGE	IMPOSTAZ. DI FABBRICA
50	13	3	Ora disattiv. mod. silenziosa [hh:mm]		
50	13	4	Ciclo asciugatura massetto	0- OFF 1- Risc. funzionale 2- Pronto posa 3- Funzionale + Pronto posa 4- Pronto posa + Funzionale 5- Manuale	
50	13	5	Temp. di set-point asciugatura massetto		
50	13	6	Totale giorni rimanenti asciugatura massetto		
<b>50</b>	<b>14</b>		<b><i>Parametri generici</i></b>		
50	14	0	Parametro generico		
50	14	1	Parametro libero		
50	14	2	Parametro libero		
50	14	3	Parametro libero		
50	14	4	Parametro libero		
50	14	5	Parametro libero		
50	14	6	Parametro libero		
50	14	7	Parametro libero		
<b>50</b>	<b>16</b>		<b><i>Diagnostica sistema</i></b>		
50	16	0	Temp. Impostata Risc.		
50	16	1	Temperatura di mandata di sistema		
50	16	2	Temp. Esterna		
50	16	3	Temp. accumulo - Alta		
50	16	5	Status pompa di sistema	0- OFF 1- ON	
50	16	6	Buf filling pump	0- OFF 1- ON	
50	16	7	Interruttore di pressione	0- - 1- Aperto 2- Chiuso	

MENÙ	SOTTO-MENÙ	PARAMETRO	DESCRIZIONE	RANGE	IMPOSTAZ. DI FABBRICA
50	16	8	Pressione impianto riscaldamento		
<b>50</b>	<b>17</b>		<b><i>Diagnostica Cascade - 1</i></b>		
50	17	0	Livello di potenza Cascade		
50	17	1	Totale pompe di calore		
50	17	2	Pompe di calore disponibili		
50	17	3	Pompe di calore attive		
50	17	4	Stato Cascade	1- Standby text index 2- Riscaldamento 5- Temp. risc. raggiunta 20/21- Antigelo 30- Chimney 31- Disaerazione 35- Modalità Manuale 37/38-Ciclo asciugatura del massetto 40/41- Raffrescamento 51- Errore 12-77 57- No generazione calore 101- Inizializzaione 130- Carica del Buffer in riscaldamento 131- Antigelo buffer 132- Carica del Buffer in raffrescamento	
<b>50</b>	<b>18</b>		<b><i>Diagnostica Cascade - 2</i></b>		
50	18	0	HV Input 1	0- OFF 1- ON	
50	18	1	HV Input 2	0- OFF 1- ON	
50	18	3	Test valvola 3 vie CH/COOL	0- Risc. 1- Raffresc.	
50	18	4	Status uscita Ausiliaria 1	0- OFF 1- ON	
50	18	5	Status uscita Ausiliaria 2	0- OFF 1- ON	

MENÙ	SOTTO-MENÙ	PARAMETRO	DESCRIZIONE	RANGE	IMPOSTAZ. DI FABBRICA
50	18	6	Status uscita Ausiliaria 3	0- OFF 1- ON	
50	18	7	Status uscita Ausiliaria 4	0- OFF 1- ON	
50	18	8	AUX Input 1	0- OFF 1- ON	
50	18	9	AUX Input 2	0- OFF 1- ON	
<b>50</b>	<b>19</b>		<b><i>Diagnostica parametri liberi</i></b>		
50	19	0	Parametro libero		
50	19	1	Parametro libero		
50	19	2	Parametro libero		
50	19	3	Parametro libero		
50	19	4	Parametro libero		
50	19	5	Parametro libero		
50	19	6	Parametro libero		
50	19	7	Parametro libero		
<b>50</b>	<b>21</b>		<b><i>Manutenzione</i></b>		
50	21	0	Versione SW scheda		
<b>50</b>	<b>22</b>		<b><i>Storico errori</i></b>		
50	22	0	Ultimi 10 errori		
50	22	1	Resetta lista errori	0- Reset? 1- OK=Si 2- esc=No	
<b>50</b>	<b>23</b>		<b><i>Reset Menu</i></b>		
50	23	0	Resetta a Impostazioni di fabbrica	0- Reset? 1- OK=Si 2- esc=No	

## Gestione della potenza con logica di Turnover.

Durante i cicli di funzionamento, quando deve essere somministrata energia al sistema, il Cascade Manager, prova in primo luogo a sfruttare le pompe di calore quali generatori di energia, a rotazione e modulando la loro potenza sempre in accordo con le proprie regole.

La potenza totale richiesta alle pompe di calore, viene calcolata dal Cascade Manager in funzione della distanza dal valore target di energia voluto, conseguentemente, il cascade Manager valuta se attivare una nuova pompa di calore oppure no.

La richiesta di potenza, viene distribuita fra le varie pompe di calore disponibili sulla base della logica mostrata in fig.1.

Questa mostra che: quando la potenza richiesta (calcolata dal Cascade Manager), supera il massimo livello di Turnover, verrà attivata una nuova pompa di calore.

E' possibile selezionare due differenti logiche di Turnover, dove il livello minimo di turnover cambia sulla base della logica di Turnover selezionata.

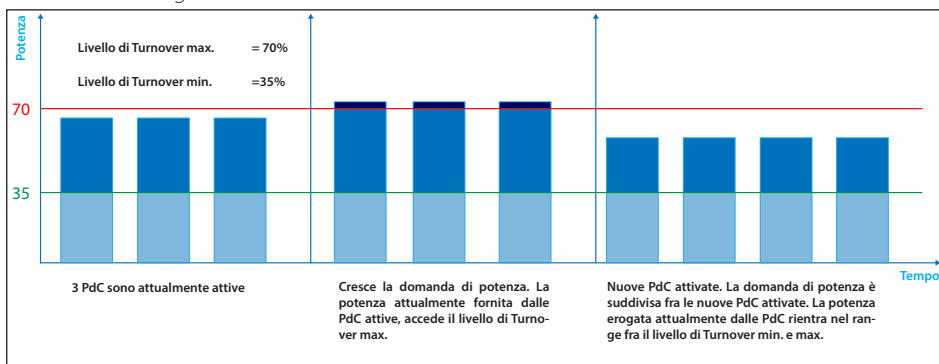


fig.1 - Suddivisione della potenza

Allo stesso modo, il Cascade Manager spegne le pompe di calore sulla base del livello minimo di turnover del sistema. Due differenti logiche di turnover possono essere selezionate dove il minimo livello di turnover, del sistema cambia in funzione della logica di Turnover selezionata.

Quando il parametro Turnover Logic = 0, il minimo livello di turnover è fissato al 30%, ovvero: quando la richiesta di potenza del Cascade Manager scende al di sotto del 30%, la macchina viene spenta.

Si fa ricorso a questa logica allo scopo di mantenere al minimo il numero di accensioni - spegnimenti delle pompe di calore.

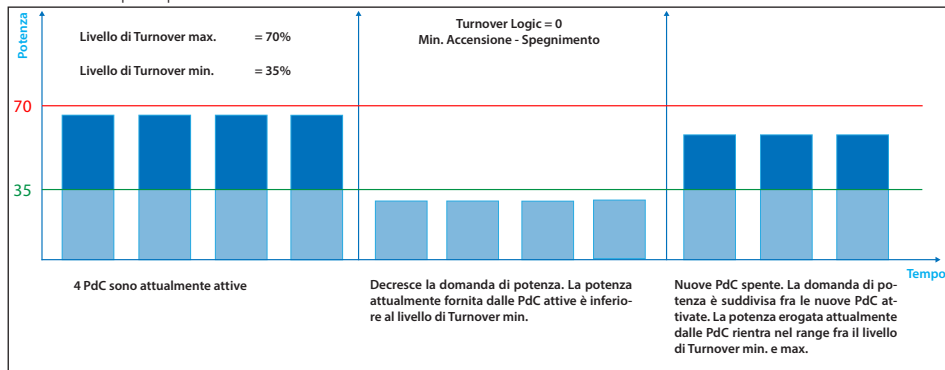


fig.2 - Suddivisione della potenza: diminuzione della potenza e spegnimento di una nuova pompa di calore con Turnover Logic = 0

Quando invece il parametro Turnover Logic = 1, il minimo livello di turnover è variabile e dipende dal numero di macchine connesse in accordo con la relazione:

$$\text{Minimo livello di turnover} = \frac{[\text{Massimo livello di turnover} * (\text{N. di macchine attive} - 1)]}{(\text{N. di macchine attive})}$$

Con la variazione di questo livello, il sistema è in grado di assecondare meglio le richieste di potenza del Cascade Manager, ma il numero di macchine attive/spente può aumentare.

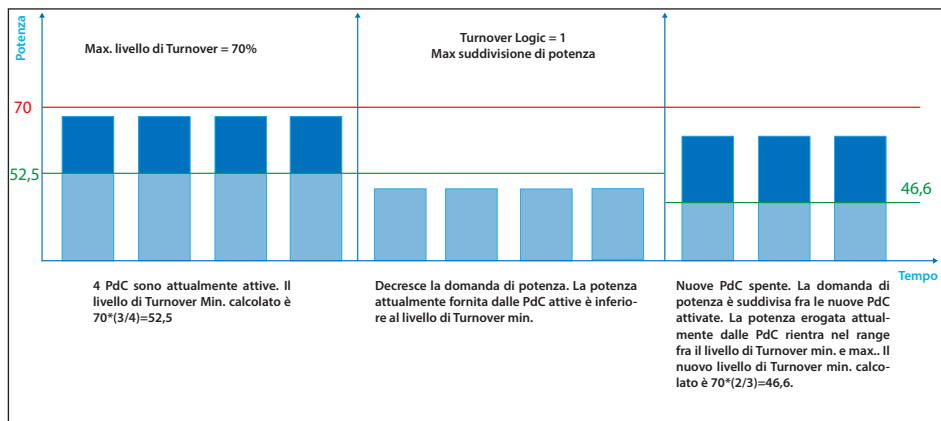


fig.3 - Suddivisione della potenza: diminuzione della potenza e spegnimento di una nuova pompa di calore con Turnover Logic = 1




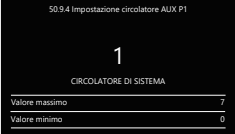

### Impostazione parametri di riscaldamento.

Menù parametri	Valore	Note
50.9.4 <i>(Funzioni Impostazione Circolatore Aux P1)</i>		
50.8.2 <i>(Funzione Aux Input 1)</i>		Se necessario

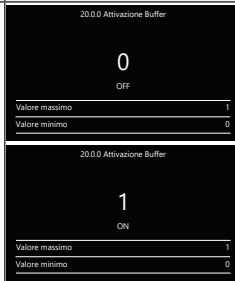

### Impostazione parametri di raffrescamento.

Menù parametri	Valore	Note
50.3.0 <i>(Attivazione modalità raffrescamento)</i>	 	
50.9.4 <i>(Funzioni Impostazione Circolatore Aux P1)</i>		
50.8.2 <i>(Funzione Aux Input 1)</i>		Se necessario

## Impostazione parametri acqua calda sanitaria (per singola pompa di calore).

Menù parametri	Valore	Note
51.0.2 (Funzioni Gestione bollitore EM1)		Impostare per ogni valvola deviatrice EMI
50.9.4 (Funzioni Impostazione Circolatore Aux P1)		
50.8.2 (Funzione Aux Input 1)		Se necessario

## Impostazione parametri buffer.

Menù parametri	Menù	Note
20.0.0 (Attivazione buffer)		
20.4.0 (Schema integrazione buffer)		

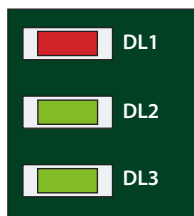
## Impostazione parametri fonti integrative.

Menù parametri	Valore	Note
51.20.2 <i>(Integrazione solare EM1)</i>	 <p>51...55.20.2 Logica Integrazione solare</p> <p>1</p> <p>PRESENTE</p> <p>Valore massimo 1</p> <p>Valore minimo 0</p>	In questo modo l'EM1, utilizza i massimi e minimi di SML e NTC come il sensore ACS

## MESSA IN FUNZIONE

### Diagnostica LED scheda Cascade Manager.

LED	Colore LED	Stato LED	Condizione
DL 1	ROSSO	ON fisso	Errore volatile presente
		ON lampeggiante	Nessuna
		OFF	Nessun errore presente
DL 2	VERDE	ON fisso	MCU attivo
		ON lampeggiante	Nessuna
		OFF	Nessuna - MCU non attivo
DL 3	VERDE	ON fisso	Comunicazione eBUS2 presente
		ON lampeggiante	Fase di inizializzazione eBUS2
		OFF	Comunicazione eBUS2 assente



## Funzioni di sistema.

### Antifreeze di sistema.

Per evitare problemi legati a temperature dell'acqua troppo basse nell'impianto il Cascade Manager, in caso di modalità di sistema Heating e Cooling, opera un ciclo di antifreeze del sistema diviso in due parti, Pump antifreeze e Burn antifreeze.

#### • Pump antifreeze:

Il cascade manager entra nel ciclo antifreeze in particolare in pump antifreeze quando la mandata dell'impianto (T10) è minore di 8°C. In tale situazione il Cascade Manager fa girare l'acqua pilotando il circolatore di uno degli slave presenti.

Ogni 2 minuti un controllo sulla temperatura di mandata viene eseguito:

- Se la temperatura risulta superiore agli 8°C la funzione antifreeze si interrompe e un timer di 150 min parte.
- Se la temperatura risulta tra i 4°C e gli 8°C è eseguito un altro ciclo di 2 minuti.

Se dopo 10 cicli da 2 minuti (20 minuti) la temperatura di mandata dell'impianto è ancora sotto 8°C o se finito un qualsiasi dei cicli da 2 minuti la temperatura è scesa sotto i 4°C, si passa immediatamente al Burn antifreeze.

#### • Burn antifreeze

Il burn antifreeze quindi si attiva se la temperatura di mandata risulta inferiore ai 4°C, se la temperatura è compresa tra 4°C e 8°C dopo 20 minuti di pump antifreeze oppure se la temperatura di mandata risulta inferiore agli 8°C mentre il timer di 150 minuti è attivo (ovvero se il pump antifreeze viene stoppato poiché la temperatura di mandata risulta superiore agli 8°C e prima della fine dei 150 minuti essa torna inferiore a tale soglia di 8°C).

In burn antifreeze il timer di 150 min parte da zero indipendentemente dal fatto che in precedenza fosse già attivo o meno e un altro timer di 45 min è avviato in questa fase.

Il cascade attiva le pompe di calore secondo la sua logica.

Se la temperatura di mandata supera i 40°C un circolatore di uno degli slave disponibili

continuano a far girare l'acqua ma la richiesta di heating agli slave viene interrotta da parte del Cascade Manager. Le pompe di calore sono di nuovo attive sotto i 35°C.

Si rimane quindi in burn antifreeze fino allo scadere del timer di 45 minuti, quando esse finisce:

- Se la temperatura di mandata è sopra gli 8 gradi il Burn antifreeze si interrompe.
- Se la temperatura di mandata è inferiore agli 8 gradi il Burn antifreeze riparte.

La definitiva uscita dal ciclo antifreeze, composto da pump e burn antifreeze, avviene allo scadere dei 150 minuti.

Nel caso in cui la modalità di sistema sia cooling, il procedimento descritto rimane invariato. A cambiare saranno le soglie della temperatura di mandata che passano da 8°C->2°C e da 4°C->1°C.

Es. Si entra in pump antifreeze con temp mandata sotto i 2 gradi e diretti in burn antifreeze con temperatura sotto il grado.

### Antibloccaggio carichi sistema

Per prevenire possibili danni ai carichi, ogni 20 secondi, dopo 23 ore dal loro ultimo funzionamento i seguenti carichi vengono attivati:

- Circolatore di mandata
- **Valvola deviatrice ACS/Circolatore**
- Circolatore di miscelazione ACS
- Circolatore di sistema ACS
- Circolatore Buffer
- Circolatore raffrescamento
- Circolatore ausiliario
- Valvola deviatrice in raffrescamento

### Modalità silenziosa

Questa funzione è usata per limitare la frequenza del compressore e della ventola allo scopo di ridurre il rumore generato dall'unità esterna in specifici intervalli temporali.

Per attivare tale funzione è necessario impostare a 1 (On) il parametro 50.13.1 (Attivazione modo silenzioso) e impostare una fascia oraria adeguata nel quale si vuole ridurre il rumore dell'unità esterna, tramite i parametri 50.13.2 (Orario attivazione modo silenzioso) e

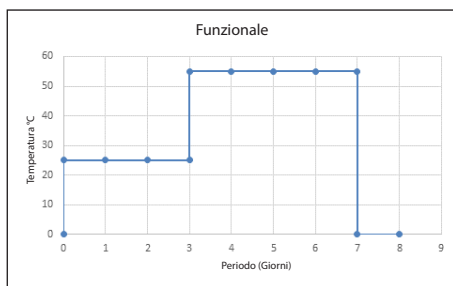
50.13.3(Orario disattivazione modo silenzioso). Una volta che la funzione è abilitata e l'orario del sistema cade all'interno della fascia scelta, il Cascade Manager comunicherà a tutti gli slave presenti la necessità di entrare in Quiet mode per ridurre il rumore. Ogni singolo slave gestirà internamente tale modalità.

### Ciclo asciugatura massetto.

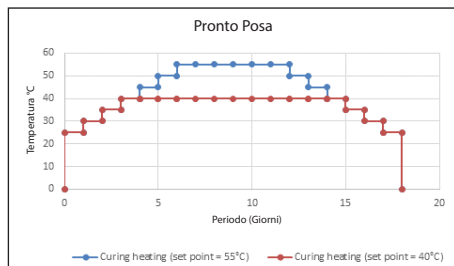
La Funzione Asciugatura massetto è una funzione speciale che permette all'installatore, tramite un ciclo heating dedicato, di usare i generatori disponibili per asciugare il pavimento fresco durante l'installazione di un sistema a pavimento.

La funzione asciugatura massetto è attivabile dal par 50.13.4( Ciclo asciugatura massetto). La modalità di sistema deve essere diversa da cooling. Tramite tale parametro è possibile scegliere tra le diverse opzioni che caratterizzano questa funzione. Esse si differenziano per i differenti profili della temperatura di setpoint. Di seguito sono brevemente descritte:

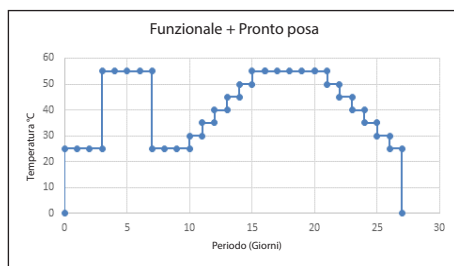
- **0 (Off):** OFF della funzione.
- **1 (Funzionale):** Riscaldamento del massetto alla temperatura di 25 °C per 3 giorni e poi alla temperatura definita dal par 50.13.5( Temp Mand asciugatura massetto) e riscaldato a tale temperatura per 4 giorni.



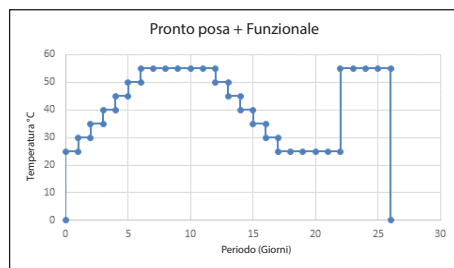
- **2 (Pronto Posa):** Riscaldamento del massetto a temperatura variabile da 25°C fino a quella definita dal par 50.13.5 ( Temp Mand asciugatura massetto) come illustrato nel grafico per un periodo di 18 giorni.



- **3 (Funzionale + Pronto posa):** le due modalità sono eseguite consecutivamente con un periodo di stop di 2 giorni in mezzo. Prima funzionale poi Pronto posa. Vedi grafico.



- **4 (Pronto posa + Funzionale):** le due modalità sono eseguite consecutivamente con un periodo di stop di 1 giorno in mezzo. Prima pronto posa poi Funzionale.



- **5 (Manuale):** riscaldamento del massetto al valore impostato nel par 50.13.5 (Temp. Mand. per asciugatura massetto). La funzione finisce solo quando si imposta a 0 (off) il parametro stesso 50.13.4 Ciclo di asciugatura massetto).

Se tale funzione viene attivata il Cascade Manager pilota gli slave in controllo esterno, facendoli partire in heating. Il ciclo di asciugatura massetto termina in caso di attivazione della modalità di sistema cooling, se il par 50.13.5 (ciclo asciugatura massetto) è impostato a 0 (off) o se il ciclo è completato.

### **Segnale di spegnimento esterno.**

Si tratta di una funzione che permette al fornitore di energia di spegnere tutti i carichi elettrici in periodo di alto consumo elettrico.

Tale funzione risulta attiva impostando opportunamente uno la funzione degli ingressi a alta tensione disponibile tramite i par 50.8.0/50.8.1:

HV input 1 o HV input 2 = 4 ( Segnale di spegnimento esterno).

Grazie poi a un segnale a alta tensione i carichi elettrici quali pompe di calore, resistenze e Auxiliary output in cooling sono disabilitati Rimangono disponibili le eventuali risorse non elettriche disponibili come gli auxiliary output in heating( tipicamente risorse non elettriche) che per tanto possono essere usate per soddisfare eventuali richieste.

### **Riscaldamento/Raffrescamento da contatto esterno.**

Il Cascade Manager è in grado di leggere un input ausiliario da un dispositivo esterno. Tale ingresso può essere usato per forzare il sistema a cambiare tra Heating e Cooling. Tale funzione può essere selezionata grazie a uno degli Ingressi AUX.

La funzione è subito attiva non appena uno degli ingressi AUX disponibili viene impostato correttamente ovvero:

- Par. 50.8.2 (Ingresso aux 1) = 2 (Risc/Raffres. da controllo ext)
- Par. 50.8.3 (Ingresso aux 2) = 2 (Risc/Raffres. da controllo ext)

Nel caso entrambi gli ingressi fossero impostati come Risc/raffres da controllo ext la funzione è inibita.

### **Nota:**

Par. 50.8.2

Con aux input 1=2 e contatto aperto si ha la funzione riscaldamento.

Con aux input 1 = 2 e contatto chiuso (se "attivazione modalità raffresc". par 50.3.0 = 1 -Attivo) si ha la funzione raffrescamento.

Par.50.8.3

Come Par. 50.8.2

Un eventuale modifica della modalità di sistema da Sensys HD sovrascriverà l'impostazione fatta da ingresso ausiliario.

### **Servizio raffrescamento.**

Il CM è in grado di notificare a un controllore esterno se un ciclo Cooling è in corso. Tale funzione può essere selezionata tramite le uscite ausiliarie disponibili (par 50.9.0 /50.9.1/50.9.2/50.9.3)

In particolare impostando Aux Output=4 (servizio raffrescamento), il relativo output si attiva in caso di ciclo Cooling attivo

### **Modalità Riscaldamento/Raffrescamento.**

Il CM è in grado di notificare a un controllore esterno l'eventuale modalità heating o cooling del sistema.

Tale funzione può essere selezionata tramite le uscite ausiliarie disponibili (par 50.9.0 /50.9.1/50.9.2/50.9.3)

In particolare impostando Aux Output=6 (Modalità riscaldamento/Raffrescamento), il relativo output si attiva in caso di Modalità Cooling attiva (Non necessariamente un ciclo cooling ovvero una richiesta cooling presente).

## Errori

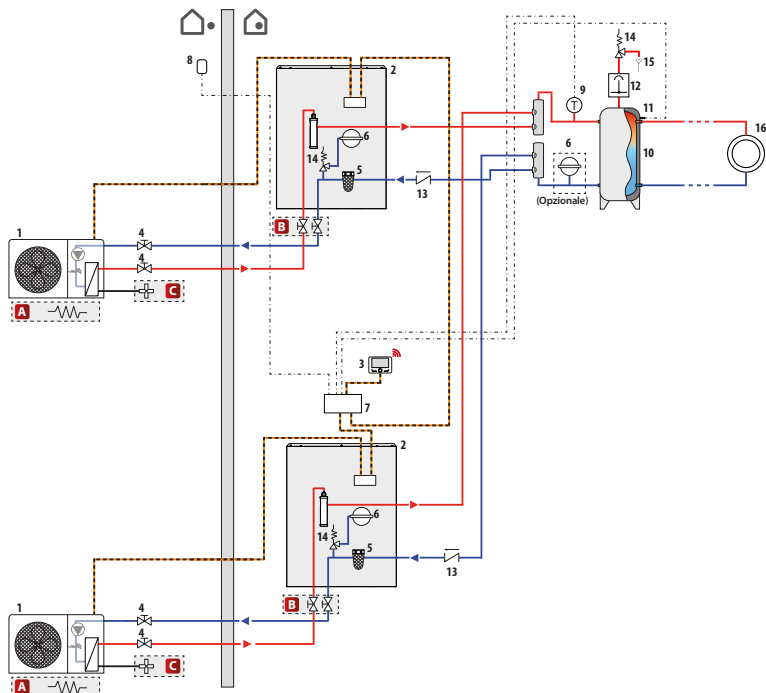
Codice	Descrizione	Condizioni	Azioni consigliate
150	Sensore di flusso comune surriscaldamento	Sensore di flusso comune T10 > 100°C	
936	Termostato sistema a pavimento aperto	Termostato di sicurezza (Termostato sistema a pavimento), Circuito aperto in ingresso	
441	Configurazione EM cambiata	Una o più EM precedentemente individuate, non sono più presenti nel sistema dall'ultima accensione, o il loro indirizzo è cambiato	
115	Sensore di flusso aperto corto circuito	Sensore comune di flusso T10 in corto circuito o con circuito aperto	
442	EM singolo individuato	eBUS2 inizializzato e Energy Manager individuato nella topologia con Indirizzo Master	
443	Configurazione CM non definita	Configurazione cascade manager = 0	
444	Numero massimo di macchine superato	Numero di energy manager slave rilevati da BUS > del numero di generatori connessi al cascade manager.	



Codice	Descrizione	Condizioni	Azioni consigliate
927	Err. config. Ingressi	Verificare i parametri di ingresso 1-2 di alta tensione alle uscite AUX 1-2: si ha un errore nel caso in cui una delle seguenti funzioni sia configurata in più di un canale di ingresso: - Tariffa ridotta (EDF) - Parzializzazione del carico - Integrazione fotovoltaica (PV) - Sensore di umidità - Risc/raffresc da controllo ext - Termostato ambiente zona 3 - Termostato a pavimento	
928	Err. config. segnale blocco ext	Verificare i parametri di ingresso 1-2 di alta tensione: si ha un errore nel caso in cui una delle seguenti funzioni sia configurata in più di un canale di ingresso: - Segnale di spegnimento esterno	
929	Err. config. ingressi SG ready	Verificare i parametri di ingresso 1-2 di alta tensione: si ha un errore nel caso in cui solo uno dei canali SG sia configurato mentre l'altro non lo è.	

## SCHEMI

### Configurazione con pompe di calore Monoblocco WH e solo Space Heating (installazione)



**NOTA:** il presente schema di installazione è valido per un numero di pompe di calore superiore o uguale a 2 (comunque non superiore a 5).

Simbolo	Descrizione
	Mandata impianto
	Ritorno impianto
	Connessione BUS
	Connessione elettrica

**A** - Resistenza bacino (accessorio)

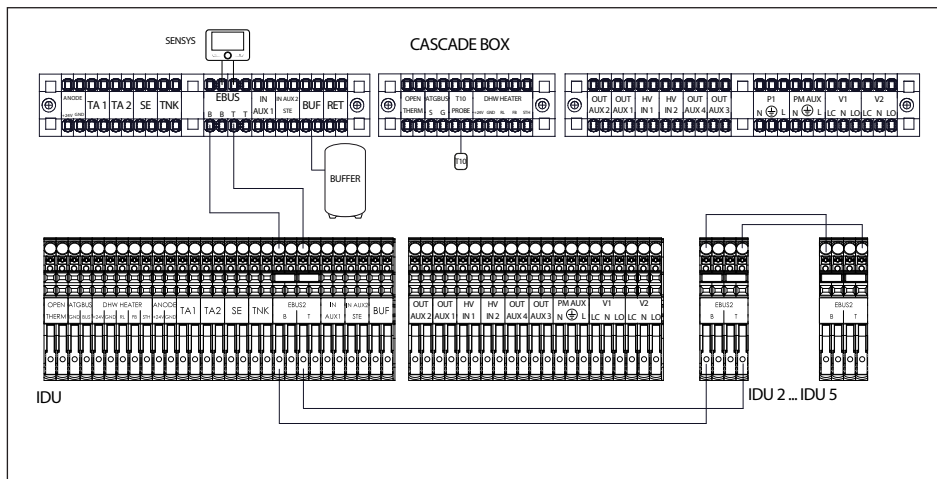
**B** - Kit valvole di intercettazione (accessorio)

**C** - Kit antigelo (accessorio)

- 1 - Unità esterna
- 2 - Unità interna
- 3 - Interfaccia utente (Sensys HD)
- 4 - Valvola a saracinesca
- 5 - Filtro defangatore
- 6 - Vaso di espansione lato impianto
- 7 - Unità Cascade Manager
- 8 - Sonda esterna
- 9 - Sonda di Temp. T10
- 10 - Puffer
- 11 - Sonda Temp. puffer
- 12 - Disaeratore
- 13 - Valvola di non ritorno
- 14 - Valvola di sicurezza
- 15 - Scarico
- 16 - Distribuzione (Space Heating)\*

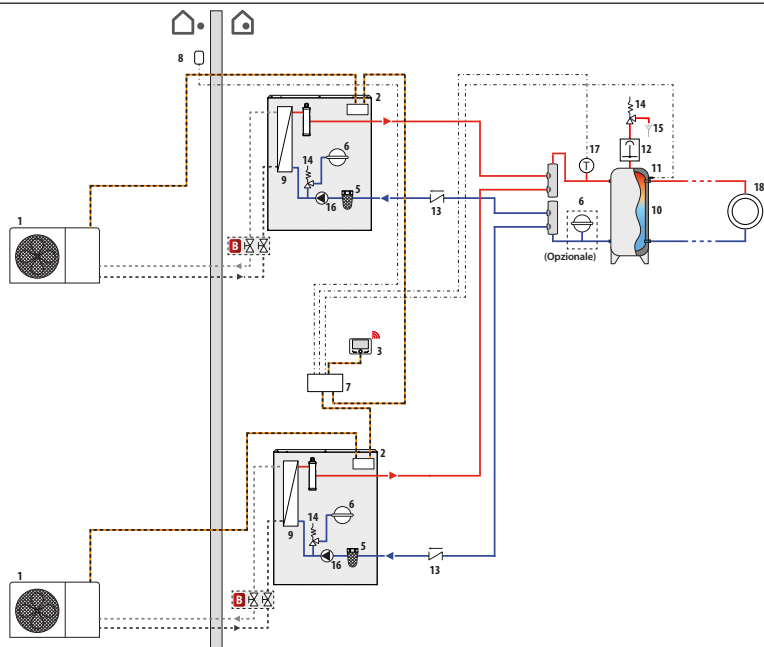
\* Per i dettagli relativi agli schemi di distribuzione (Space Heating), vedere gli schemi posti in fondo al manuale.

## Configurazione con pompe di Calore Monoblocco WH e solo Space Heating (connessioni elettriche)



Menù parametri caratteristici	Valore	Note
20.0.0 (Attivazione Buffer)	<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px;">                     20.0.0 Attivazione Buffer  <div style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">1</div>                     ON                      Valore massimo: 1                      Valore minimo: 0                 </div>	Settare il parametro sul valore 1 (ON).
20.4.0 (Schema Integrazione Buffer)	<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px;">                     20.4.0 Schema integrazione Buffer  <div style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">0</div>                     SERIE                      Valore massimo: 1                      Valore minimo: 0                 </div>	Settare il parametro sul valore 0 (Serie).

## Configurazione con pompe di calore Split WH e solo Space Heating (installazione)



*NOTA: il presente schema di installazione è valido per un numero di pompe di calore superiore o uguale a 2 (comunque non superiore a 5).*

Simbolo	Descrizione
	Mandata impianto
	Ritorno impianto
	Connessione BUS
	Connessione elettrica
	Mandata circuito frigorifero
	Ritorno circuito frigorifero

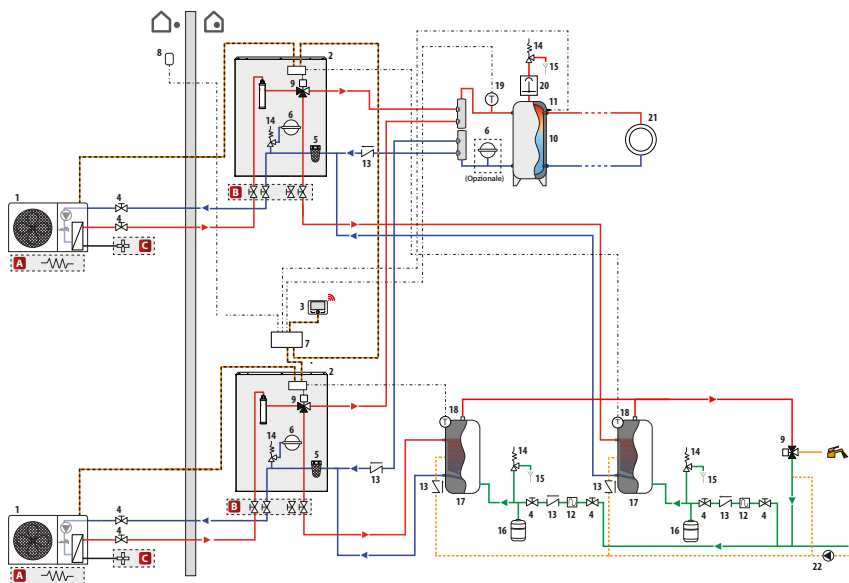
**B-** Kit valvole di intercettazione (accessorio)

- 1 - Unità esterna
- 2 - Unità interna
- 3 - Interfaccia utente (Sensys HD)
- 4 - Valvola a saracinesca
- 5 - Filtro defangatore
- 6 - Vaso di espansione lato impianto
- 7 - Unità Cascade Manager
- 8 - Sonda esterna
- 9 - Scambiatore
- 10 - Puffer
- 11 - Sonda Temp. puffer
- 12 - Disaeratore
- 13 - Valvola di non ritorno
- 14 - Valvola di sicurezza
- 15 - Scarico
- 16 - Circolatore
- 17 - Sonda di Temp. T10
- 18 - Distribuzione (Space Heating)\*

\* Per i dettagli relativi agli schemi di distribuzione (Space Heating), vedere gli schemi posti in fondo al manuale.



## Configurazione con pompe di calore Monoblocco WH e produzione di ACS (installazione)



**NOTA:** il presente schema di installazione è valido per un numero di pompe di calore superiore o uguale a 2 (comunque non superiore a 5).

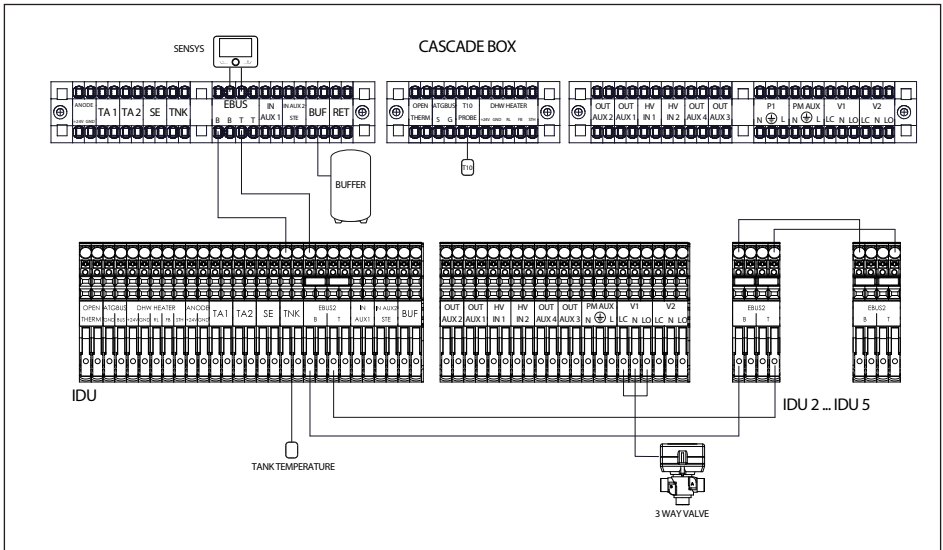
Simbolo	Descrizione
	Mandata impianto
	Ritorno impianto
	Connessione BUS
	Connessione elettrica
	Ingresso acqua fredda sanitaria
	Uscita acqua calda sanitaria

- A - Resistenza bacino (accessorio)  
 B - Kit valvole di intercettazione (accessorio)  
 C - Kit antigelo (accessorio)

- 1 - Unità esterna  
 2 - Unità interna  
 3 - Interfaccia utente (Sensys HD)  
 4 - Valvola a saracinesca  
 5 - Filtro defangatore  
 6 - Vaso di espansione lato impianto  
 7 - Unità Cascade Manager  
 8 - Sonda esterna  
 9 - Valvola a 3 vie  
 10 - Puffer  
 11 - Sonda Temp. puffer  
 12 - Sifone  
 13 - Valvola di non ritorno  
 14 - Valvola di sicurezza  
 15 - Scarico  
 16 - Vaso di espansione lato ACS  
 17 - Bollitore  
 18 - Sonda di Temp. bollitore  
 19 - Sonda di Temp. T10  
 20 - Disaeratore  
 21 - Distribuzione (Space Heating)\*  
 22 - Circolatore lato ricircolo

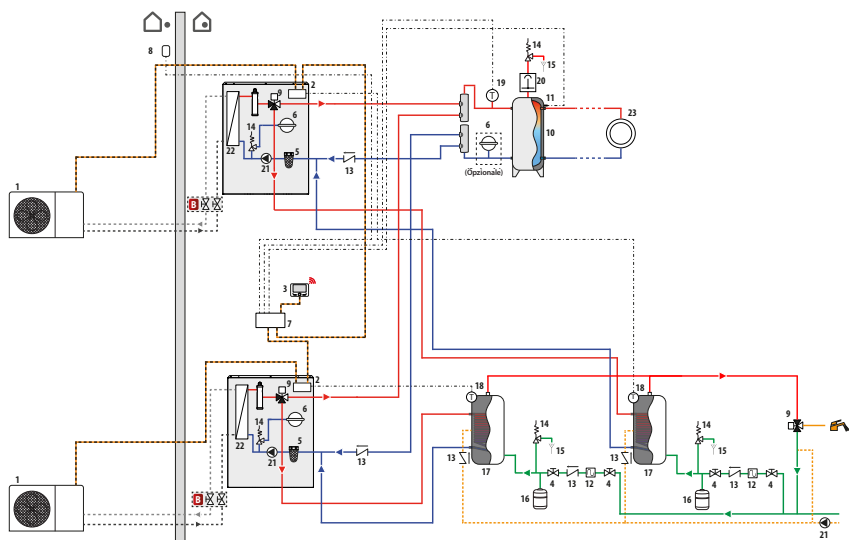
\* Per i dettagli relativi agli schemi di distribuzione (Space Heating), vedere gli schemi posti in fondo al manuale.

## Configurazione con pompe di calore Monoblocco WH e produzione di ACS (connessioni elettriche)



Menù parametri caratteristici	Valore	Note
<p>51.0.2 (EM1 Gestione Bollitore)</p>	<p>51..55.0.2 Gestione bollitore</p> <p><b>1</b></p> <p>BOLLITORE CON NTC</p> <p>Valore massimo 2</p> <p>Valore minimo 0</p> <hr/> <p>51..55.0.2 Gestione bollitore</p> <p><b>2</b></p> <p>BOLLITORE CON TERMOSTATO</p> <p>Valore massimo 2</p> <p>Valore minimo 0</p>	<p>Impostare su ciascun EM che gestisce la valvola deviatrice.</p> <p>Settare il parametro sul valore 1 (Accumulo con NTC) o 2 (Accumulo con termostato)</p>

## Configurazione con pompe di calore Split WH e produzione di ACS (installazione)



**NOTA:** il presente schema di installazione è valido per un numero di pompe di calore superiore o uguale a 2 (comunque non superiore a 5).

Simbolo	Descrizione
	Mandata impianto
	Ritorno impianto
	Connessione BUS
	Connessione elettrica
	Mandata circuito frigorifero
	Ritorno circuito frigorifero
	Ingresso acqua fredda sanitaria
	Uscita acqua calda sanitaria

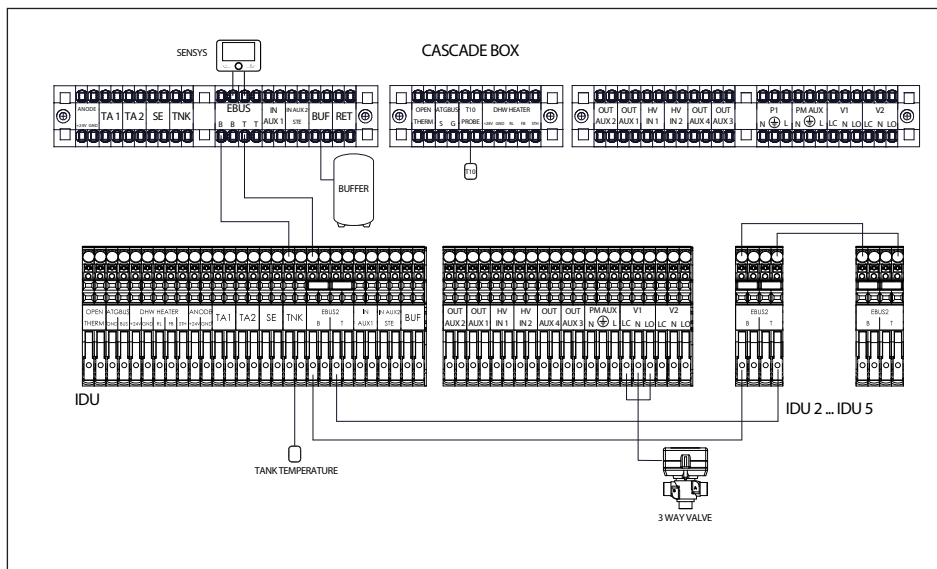
**B-** Kit valvole di intercettazione (accessorio)

- 1 - Unità esterna
- 2 - Unità interna
- 3 - Interfaccia utente (Sensys HD)
- 4 - Valvola a saracinesca
- 5 - Filtro defangatore
- 6 - Vaso di espansione lato impianto
- 7 - Unità Cascade Manager
- 8 - Sonda esterna
- 9 - Valvola a 3 vie
- 10 - Puffer
- 11 - Sonda Temp. puffer
- 12 - Sifone
- 13 - Valvola di non ritorno
- 14 - Valvola di sicurezza
- 15 - Scarico
- 16 - Vaso di espansione lato ACS
- 17 - Bollitore
- 18 - Sonda di Temp. bollitore
- 19 - Sonda di Temp. T10
- 20 - Disaeratore
- 21 - Circolatore
- 22 - Scambiatore
- 23 - Distribuzione (Space Heating)\*

\* Per i dettagli relativi agli schemi di distribuzione (Space Heating), vedere gli schemi posti in fondo al manuale.

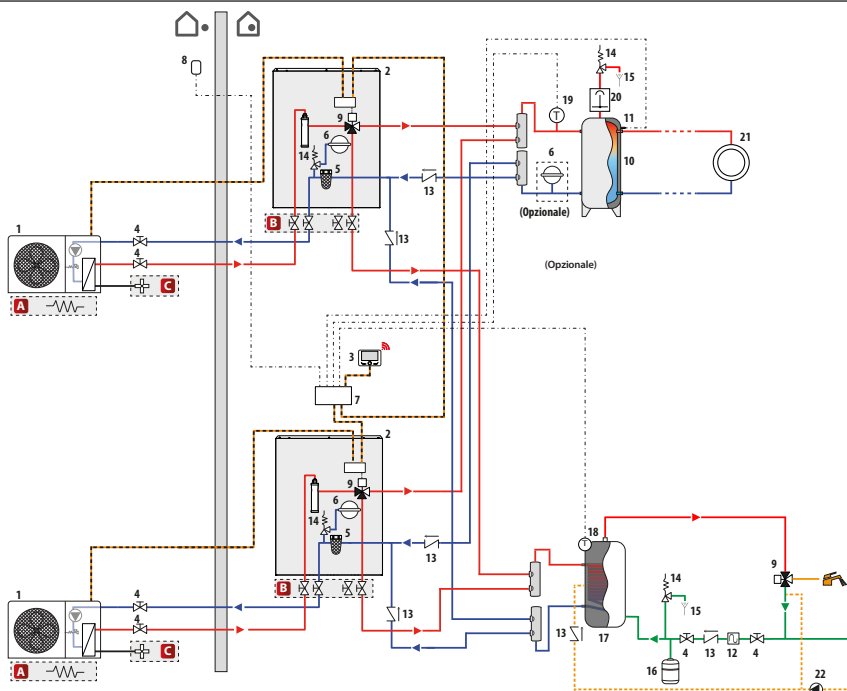


## Configurazione con pompe di calore Split WH e produzione di ACS (connessioni elettriche)



Menù parametri caratteristici	Valore	Note
51.0.2 (EM1 Gestione Bollitore)	<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px;">                     51_55.0.2 Gestione bollitore   <b>1</b>                      BOLLITORE CON NTC                      Valore massimo 2                      Valore minimo 0                 </div> <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; margin-top: 5px;">                     51_55.0.2 Gestione bollitore   <b>2</b>                      BOLLITORE CON TERMOSTATO                      Valore massimo 2                      Valore minimo 0                 </div>	Impostare su ciascun EM che gestisce la valvola deviatrice. Settare il parametro sul valore 1 (Accumulo con NTC) o 2 (Accumulo con termostato)

## Configurazione con pompe di calore Monoblocco WH e Tank ACS condiviso (installazione)



**NOTA:** il presente schema di installazione è valido per un numero di pompe di calore superiore o uguale a 2 (comunque non superiore a 5).

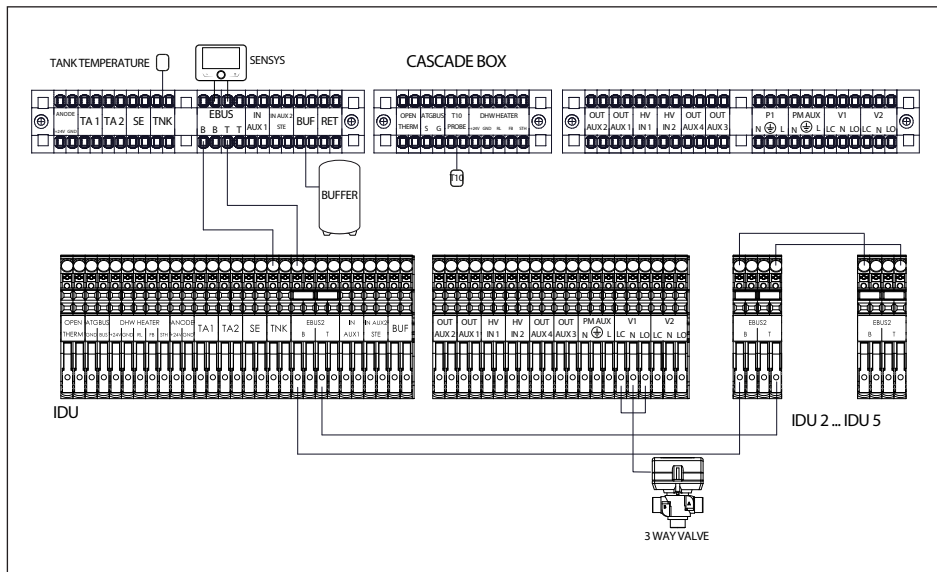
Simbolo	Descrizione
	Mandata impianto
	Ritorno impianto
	Connessione BUS
	Connessione elettrica
	Ingresso acqua fredda sanitaria
	Uscita acqua calda sanitaria

- A - Resistenza bacino (accessorio)
- B - Kit valvole di intercettazione (accessorio)
- C - Kit antigelo (accessorio)

- 1 - Unità esterna
- 2 - Unità interna
- 3 - Interfaccia utente (Sensys HD)
- 4 - Valvola a saracinesca
- 5 - Filtro defangatore
- 6 - Vaso di espansione lato impianto
- 7 - Unità Cascade Manager
- 8 - Sonda esterna
- 9 - Valvola a 3 vie
- 10 - Puffer
- 11 - Sonda Temp. puffer
- 12 - Sifone
- 13 - Valvola di non ritorno
- 14 - Valvola di sicurezza
- 15 - Scarico
- 16 - Vaso di espansione lato ACS
- 17 - Bollitore
- 18 - Sonda di Temp. bollitore
- 19 - Sonda di Temp. T10
- 20 - Disaeratore
- 21 - Distribuzione (Space Heating)\*

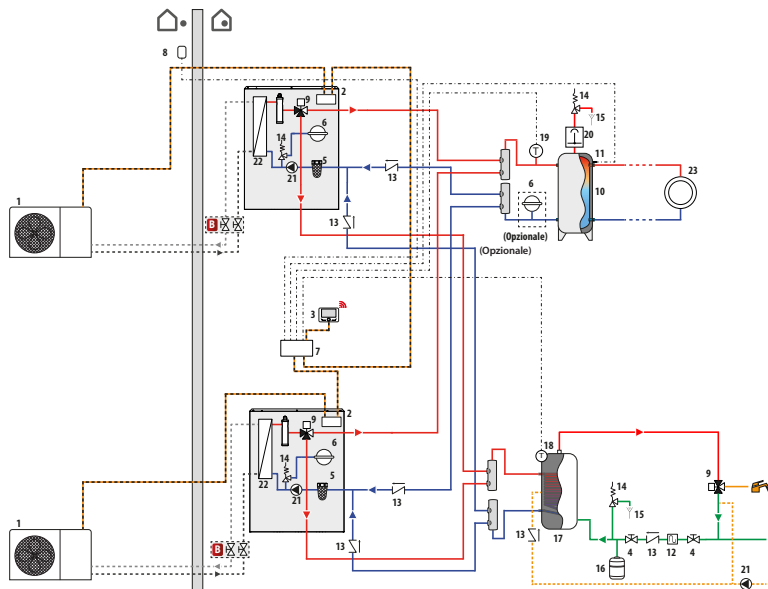
\* Per i dettagli relativi agli schemi di distribuzione (Space Heating), vedere gli schemi posti in fondo al manuale.

## Configurazione con pompe di calore Monoblocco WH e Tank ACS condiviso (connessioni elettriche)



Menù parametri caratteristici	Valore	Note
51.0.2 (EM1 Gestione Bollitore)	<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px;">                     51.55.0.2 Gestione bollitore   <div style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">1</div>                     BOLLITORE CON NTC  <hr/>                     Valore massima 2                      Valore minimo 0                 </div>	Impostare su ciascun EM che gestisce la valvola deviatrice. Settare il parametro sul valore 1 (Accumulo con NTC) o 2 (Accumulo con termostato)

## Configurazione con pompe di calore Split WH e Tank ACS condiviso (installazione)



**NOTA:** il presente schema di installazione è valido per un numero di pompe di calore superiore o uguale a 2 (comunque non superiore a 5).

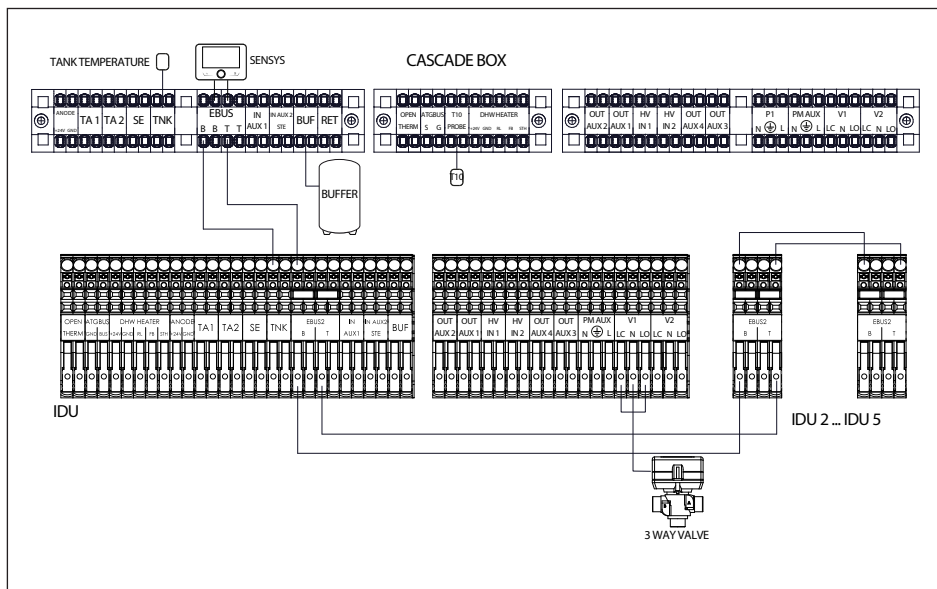
Simbolo	Descrizione
	Mandata impianto
	Ritorno impianto
	Connessione BUS
	Connessione elettrica
	Mandata circuito frigorifero
	Ritorno circuito frigorifero
	Ingresso acqua fredda sanitaria
	Uscita acqua calda sanitaria

**B-** Kit valvole di intercettazione (accessorio)

- 1 - Unità esterna
- 2 - Unità interna
- 3 - Interfaccia utente (Sensys HD)
- 4 - Valvola a saracinesca
- 5 - Filtro defangatore
- 6 - Vaso di espansione lato impianto
- 7 - Unità Cascade Manager
- 8 - Sonda esterna
- 9 - Valvola a 3 vie
- 10 - Puffer
- 11 - Sonda Temp. puffer
- 12 - Sifone
- 13 - Valvola di non ritorno
- 14 - Valvola di sicurezza
- 15 - Scarico
- 16 - Vaso di espansione lato ACS
- 17 - Bollitore
- 18 - Sonda di Temp. bollitore
- 19 - Sonda di Temp. T10
- 20 - Disaeratore
- 21 - Circolatore
- 22 - Scambiatore
- 23 - Distribuzione (Space Heating)\*

\* Per i dettagli relativi agli schemi di distribuzione (Space Heating), vedere gli schemi posti in fondo al manuale.

## Configurazione con pompe di calore Split WH e Tank ACS condiviso (connessioni elettriche)



Menù parametri caratteristici	Valore	Note
51.0.2 (EM1 Gestione Bollitore)	<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px;">                     51_55.0.2 Gestione bollitore   <div style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">1</div>                     BOLLITORE CON NTC  <hr/>                     Valore massimo 2                      Valore minimo 0                 </div>	Impostare su ciascun EM che gestisce la valvola deviatrice. Settare il parametro sul valore 1 (Accumulo con NTC) o 2 (Accumulo con termostato)

## Sommaire

### Généralités

Généralités.....	63
Marquage CE.....	63
Consignes de sécurité.....	64

### Description du produit

Présentation du Cascade Manager.....	66
Présentation de l'interface utilisateur (Sensys HD).....	67
Écran d'accueil.....	67
Poids et dimensions (mm).....	68
Données techniques.....	68

### Installation

Installation du boîtier du Cascade Manager.....	69
Choix de l'emplacement.....	69
Procédure d'installation.....	69
Circuit électrique.....	70
Blocage de la fourniture d'énergie.....	70
Raccordement de la centrale Gestion cascade PAC à la carte Manager énergie.....	71
Installation de l'interface utilisateur Sensys HD.....	71
Caractéristiques et installation des sondes de température.....	72
Caractéristiques sonde T10, sonde du réservoir tampon, sonde d'ECS.....	72
Sonde T10.....	72
Installation du puits thermométrique (porte-sonde).....	72
Prolongement de la sonde T10 (facultatif).....	72
Caractéristiques de la sonde extérieure.....	74
Exigences d'installation.....	75
Installation des unités extérieures et intérieures.....	75
Dimensionnement des collecteurs de départ du circuit de chauffage et d'eau chaude sanitaire.....	75
Dimensionnement du réservoir tampon.....	75
Vanne déviatrice à 3 voies.....	75
Soupapes de retenue.....	75
Retour inversé.....	75
Circulateur de zone (pompe du système).....	76

### Menu Technicien

Paramètres de première installation du Cascade Manager.....	77
Assistant Energy Manager Slave.....	83
Thermorégulation.....	87
Thermorégulation en rafraîchissement.....	88
Accès aux paramètres.....	90
Menu complet HHP Cascade.....	91
Gestion de la puissance avec logique de Rotation.....	99
Réglage des paramètres de chauffage.....	101
Réglage des paramètres de rafraîchissement.....	101
Réglage des paramètres de l'eau chaude sanitaire (pour chaque pompe à chaleur).....	102
Réglage des paramètres du réservoir tampon.....	102
Configuration des paramètres des sources d'appoint.....	103

### Mise en service

Diagnostic LED fiche Cascade Manager.....	104
Fonctions de système.....	105
Antigel de système.....	105
Antiblocage des charges du système.....	105
Mode silencieux.....	105
Séchage de dalle.....	106
Signal de coupure.....	107
Position chauffage/Rafraîchissement depuis contact extérieur.....	107
Service refroidissement.....	107
Modalité de fonctionnement Chauffage/Rafraîchissement.....	107
Erreurs.....	108

### Schémas

Configuration avec pompes à chaleur Monobloc WH et Chauffage des locaux uniquement (installation) ..	110
Configuration avec pompes à chaleur Monobloc WH et Chauffage des locaux uniquement (liaisons électriques).....	111
Configuration avec pompes à chaleur Split WH et Chauffage des locaux uniquement (installation) .....	112
Configuration avec pompes à chaleur Split WH et Chauffage des locaux uniquement (liaisons électriques).....	113
Configuration avec pompes à chaleur Monobloc WH et production d'ECS (installation).....	114
Configuration avec pompes à chaleur Monobloc WH et production d'ECS (liaisons électriques).....	115
Configuration avec pompes à chaleur Split WH et production d'ECS (installation).....	116
Configuration avec pompes à chaleur Split WH et production d'ECS (liaisons électriques).....	117
Configuration avec pompes à chaleur Monobloc WH et Réservoir d'ECS partagé (installation).....	118
Configuration avec pompes à chaleur Monobloc WH et Réservoir d'ECS partagé (liaisons électriques) .....	119
Configuration avec pompes à chaleur Split WH et Réservoir d'ECS partagé (installation).....	120
Configuration avec pompes à chaleur Split WH et Réservoir d'ECS partagé (liaisons électriques).....	121

## GÉNÉRALITÉS

### Généralités

Ce mode d'emploi fait partie intégrante du produit. Lire attentivement les instructions et les avertissements, qui fournissent des indications importantes concernant la sécurité d'installation, d'utilisation et d'entretien de l'appareil.

### **Les notes et les instructions techniques contenues dans ce document sont réservées aux installateurs qui pourront ainsi procéder à une installation dans les règles de l'art.**

La centrale Cascade Manager est destinée à la gestion de systèmes de génération en cascade composés de pompes à chaleur associées à des systèmes auxiliaires comme des résistances électriques intégrées et des chaudières, pour le chauffage, le rafraîchissement et la production d'eau chaude sanitaire.

Toute utilisation autre que celle prévue est interdite. Le fabricant ne peut en aucun cas être tenu responsable de dommages découlant d'une utilisation impropre, incorrecte et déraisonnable ou du non-respect des instructions contenues dans ce mode d'emploi. L'installation doit être réalisée par un professionnel du secteur agréé pour l'installation d'appareils de chauffage conformément à la loi n° 46 du 05/03/1990 qui, une fois le travail terminé, doit délivrer au client une déclaration de conformité.

La conception, l'installation, l'entretien et toute autre intervention doivent être effectués conformément aux réglementations applicables en la matière et aux indications fournies par le fabricant.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages subis par des personnes, des animaux ou des biens des suites d'une mauvaise installation de l'appareil.

Le kit est livré dans un emballage en carton. Au moment du déballage, s'assurer que l'appareil est en bon état et accompagné de tous ses composants. A défaut, s'adresser au fournisseur. Les éléments d'emballage, sources de danger, doivent être conservés hors de la portée des enfants.

Avant toute intervention sur le module, couper l'alimentation électrique en positionnant l'interrupteur extérieur sur « Désactivé ».

Pour toute réparation, faire appel à un technicien qualifié et exiger l'utilisation de pièces détachées d'origine. Le non-respect de ce qui précède peut compromettre la sécurité de l'appareil et dégager le fabricant de toute responsabilité. Pour procéder au nettoyage des parties extérieures, éteindre le module et positionner l'interrupteur extérieur sur « Désactivé ». Nettoyer avec un chiffon imbibé d'eau savonneuse. Ne pas utiliser de détergents agressifs, d'insecticides ou de produits toxiques.

### Marquage CE

Le marquage CE garantit la conformité de cet appareil aux directives suivantes :

- **2004/108/CE**  
sur la compatibilité électromagnétique
- **2006/95/CE**  
sur la sécurité électrique

## Consignes de sécurité

### Légende des symboles :

△ Le non-respect des avertissements comporte un risque de blessures pour les individus et peut même entraîner la mort dans certaines circonstances.

△ Le non-respect des avertissements peut endommager, gravement dans certains cas, les biens, les plantes ou blesser les animaux. Le fabricant ne peut en aucun cas être tenu pour responsable des dommages éventuels dus à un usage impropre du produit ou au non-respect des consignes d'installation fournies dans le présent mode d'emploi.

**N'effectuer aucune opération impliquant la dépose de l'appareil.**

**Installer l'appareil sur un mur solide n'étant pas soumis à des vibrations.**

△ Bruit pendant le fonctionnement.

**Ne pas endommager, lors du perçage du mur, les câbles électriques ou les tuyaux.**

△△ Électrocution en cas de contact avec des conducteurs sous tension. Explosions, incendies ou intoxications suite à une fuite de gaz émanant des conduites endommagées.

**Effectuer les raccordements électriques à l'aide de conducteurs de section adéquate.**

△ Incendie suite à surchauffe provoquée par le passage de courant électrique à l'intérieur de câbles sous-dimensionnés.

**Protéger les liaisons et câbles de raccordement de manière à éviter tout endommagement.**

△△ Électrocution en cas de contact avec des conducteurs sous tension. Explosions, incendies ou intoxications suite à une fuite de gaz émanant des conduites endommagées. Inondations suite à une fuite d'eau provenant des conduites endommagées.

**S'assurer que l'environnement de l'appareil et les installations auxquelles il sera raccordé sont conformes aux normes en vigueur.**

△△ Électrocution en cas de contact avec des conducteurs sous tension mal installés. Endommagement de l'appareil en raison de conditions de fonctionnement inadéquates.

**Utiliser un équipement et des outils manuels adéquats (veiller à ce que l'outil ne soit pas abîmé et que la poignée soit correctement fixée et en bon état), utiliser correctement ce matériel, le protéger contre toute chute accidentelle, le ranger après utilisation.**

△△ Blessures provoquées par la projection d'éclats ou de fragments, inhalation de poussières, chocs, coupures, piqûres, abrasions. Endommagement de l'appareil ou d'objets avoisinants en raison de la projection d'éclats, coups, incisions.

**Utiliser des équipements électriques adéquats (s'assurer notamment que le câble et la fiche d'alimentation sont en bon état et que les parties à mouvement rotatif ou alternatif sont bien fixées), les utiliser correctement, ne pas gêner le passage avec le câble d'alimentation, les fixer pour éviter leur chute, les débrancher et les ranger après utilisation.**

△△ Blessures en raison de projection d'éclats ou de fragments, inhalation de poussières, chocs, coupures, piqûres, abrasions, bruit, vibrations. Endommagement de l'appareil ou d'objets avoisinants en raison de la projection d'éclats, coups, incisions.

**S'assurer de la stabilité des échelles portatives, de leur résistance, du bon état des marches et de leur adhérence. S'assurer qu'elles ne soient pas déplacées quand quelqu'un s'y trouve et qu'une personne surveille.**

△ Blessures provoquées par la chute d'une hauteur élevée ou par cisaillement (échelle double).

**Faire en sorte que, lors de travaux en hauteur (généralement en cas d'utilisation en présence de dénivelés supérieurs à 2 m), une rambarde de sécurité encadre la zone de travail ou que des harnais de sécurité individuels permettent de prévenir toute chute, que l'espace parcouru en cas de chute éventuelle ne soit pas encombré d'objets dangereux, et que l'impact éventuel soit amorti par des supports semi-rigides ou déformables.**

△ Blessures en cas de chute d'une hauteur élevée.

**S'assurer que le lieu de travail dispose de conditions hygiéniques et sanitaires adéquates en ce qui concerne l'éclairage, l'aération, la solidité des structures.**

**Blessures en cas de chocs, trébuchements, etc. Protéger les appareils et les zones à proximité du lieu de travail à l'aide d'un matériel adéquat.**

△ Endommagement de l'appareil ou d'objets avoisinants en raison de la projection d'éclats, coups, incisions.

**Déplacer l'appareil avec les protections qui s'imposent et avec un maximum de précaution.**



△ Endommagement de l'appareil ou d'objets avoisinants en raison de chocs, coups, incisions, écrasement.

**Lors des travaux, porter des vêtements et des équipements de protection individuelle.**

△ Blessures par électrocution, projection d'éclats ou de fragments, inhalation de poussières, chocs, coupures, piqûres, abrasion, bruit, vibrations.

**Démonter le matériel et l'équipement de manière à sécuriser la manutention, en évitant tout empilement susceptible de céder.**

△ Endommagement de l'appareil ou d'objets avoisinants en raison de chocs, coups, incisions, écrasement.

**Les opérations internes à l'appareil doivent être effectuées avec un maximum de prudence en évitant tout contact brusque avec des pièces pointues.**

△ Blessures en raison de coupures, piqûres, abrasions.

**Rétablir toutes les fonctions de sécurité et de contrôle concernées par une intervention sur l'appareil et s'assurer de leur bon fonctionnement avant toute remise en service.**

△△ Explosions, incendies ou intoxications en raison d'une fuite de gaz ou d'une mauvaise évacuation des fumées. Endommagement ou blocage de l'appareil en raison de conditions de fonctionnement incontrôlées.

**Vider les composants qui pourraient contenir de l'eau chaude, en activant les purges éventuelles avant de les manipuler.**

△ Blessures en raison de brûlures.

**Retirer le calcaire des composants en suivant les indications figurant dans la fiche de sécurité du produit utilisé, effectuer cette opération dans une zone aérée, en portant les vêtements de protection nécessaires, en évitant de mélanger des produits et en protégeant l'appareil et les objets à proximité.**

△ Blessures en raison d'un contact de la peau ou des yeux avec des substances acides, inhalation ou ingestion d'agents chimiques nocifs. Endommagement de l'appareil ou d'objets avoisinants en raison d'une corrosion par des substances acides.

**En cas de présence d'une odeur de brûlé ou de fumée s'échappant de l'appareil, couper l'alimentation électrique, ouvrir les fenêtres et appeler un technicien.**

△ Blessures en raison de brûlures, inhalation de fumée, intoxication.

PRODUIT CONFORME À LA DIRECTIVE EUROPÉENNE 2012/19/UE – Décret législatif 49/2014 conformément à l'article 26 du décret législatif italien n° 49 du 14 mars 2014 « Mise en œuvre de la directive 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) ».



Le symbole de la poubelle barrée d'une croix sur l'appareil ou sur son emballage indique que ce produit, à la fin de sa durée de vie, doit être collecté séparément des autres déchets.

L'utilisateur doit donc remettre l'équipement en fin de vie dans les centres municipaux appropriés de tri des déchets électroniques et électrotechniques.

Il est également possible de remettre l'appareil à éliminer au revendeur, lors de l'achat d'un nouvel appareil équivalent. Chez les revendeurs de produits électroniques dont la surface de vente est au moins égale à 400 m<sup>2</sup>, il est également possible de remettre gratuitement, sans obligation d'achat, les produits électroniques à éliminer, lorsque leurs dimensions sont inférieures à 25 cm.

Un tri sélectif approprié pour acheminer l'appareil usagé au recyclage, au traitement et à une mise au rebut respectueuse de l'environnement contribue à éviter des effets négatifs sur l'environnement et sur la santé et favorise la réutilisation ou le recyclage des matériaux qui composent le produit.

## DESCRIPTION DU PRODUIT

### Présentation du Cascade Manager

La centrale HHP Cascade Manager est un dispositif BUS qui commande plusieurs machines à pompe à chaleur en tant que générateur unique d'énergie pour le système de chauffage, de rafraîchissement et de production d'eau chaude sanitaire. Celle-ci optimise l'efficacité et la durée de fonctionnement des générateurs en modulant le système et en contrôlant la mise en marche et l'arrêt des pompes à chaleur.

Le HHP Cascade Manager peut commander au maximum cinq unités à pompe à chaleur : l'intégration des machines a lieu au niveau du circuit hydraulique. Les circuits frigorifiques restent complètement séparés.

Grâce à l'utilisation du kit de Cascade Manager, la puissance thermique produite par chaque pompe à chaleur est gérée de manière optimale par le Cascade Manager. Les paramètres de fonctionnement des unités, ainsi que la durée de fonctionnement, l'état et la disponibilité de chaque unité, sont gérés par la logique du Cascade Manager et modulés selon le réglage de chaque pompe à chaleur. La puissance requise depuis le Cascade Manager aux générateurs est modulée de manière appropriée afin d'optimiser le fonctionnement des pompes à chaleur aux niveaux d'efficacité maximaux.

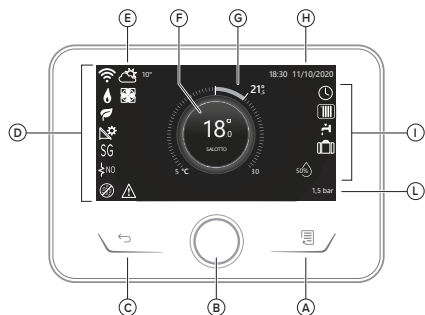
**ATTENTION :** S'assurer que le compteur électrique de réseau peut prévu pour supporter la puissance électrique totale de tous les dispositifs installés, y compris les auxiliaires.

## Présentation de l'interface utilisateur (Sensys HD)

La commande à distance de l'interface utilisateur fournie permet la gestion complète de l'installation commandée par la centrale HHP Cascade Manager, la gestion des fonctions de l'installation et de confort de la zone où l'appareil est installé et l'affichage d'éventuelles anomalies. Il permet également le réglage climatique ou d'ambiance pour la gestion d'un circuit de chauffage. Pour le fonctionnement de la commande à distance, se reporter au mode d'emploi dédié.

### Écran d'accueil

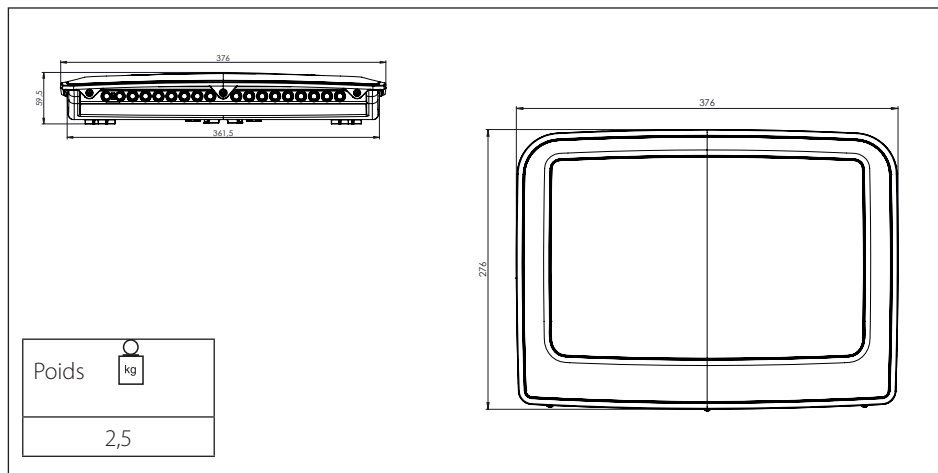
- A. Touche Menu.
- B. Bouton (tourner pour sélectionner/appuyer pour confirmer).
- C. Touche Échap (retour).
- D. Icônes de fonctionnement.
- E. Météo et Température extérieure.
- F. Température ambiante.
- G. Température souhaitée.
- H. Date et heure.
- I. Icônes opérationnelles.
- L. Indication de pression.



	Mise à jour du module Wi-Fi en cours
	Ouverture Access Point en cours
	Wi-Fi désactivé ou non connecté
	Wi-Fi connecté mais l'accès à internet a échoué
	Wi-Fi activée
	Température extérieure
	Module solaire thermique connecté
	Contact photovoltaïque activé
	Contact photovoltaïque actif
	Système Smart Grid activé
	Système Smart Grid actif
	Résistances d'appoint non activées
	Résistance générique activée
	Pompe à chaleur générique activée
	Blocage alimentation électrique (uniquement pour pompes à chaleur)
	Zone désactivée
	Extension point de consigne température ambiante active
	Fonction cheminée activée
	Position chauffage
	Chauffage activé
	Eau chaude sanitaire
	Eau chaude sanitaire activée

	Service rafraîchissement activé
	Service rafraîchissement actif
	Indice d'humidité relative
	Programmé
	Manuel
	Fonction thermorégulation active
	Fonction vacances active
	Fonction Boost eau chaude active
	Confort sanitaire activé avec mode de fonctionnement HC-HP et plage horaire à tarif électricité plein
	Confort sanitaire activé avec mode de fonctionnement HC-HP et plage horaire à tarif électricité réduit
	Confort sanitaire activé avec mode de fonctionnement PAC CC 40 °C et plage horaire à tarif électricité plein
	Confort sanitaire activé avec mode de fonctionnement HC-HP 40 °C et plage horaire à tarif électricité réduit
	Mode test activé
	Fonction antibactérienne activée
	Fonction hors gel activée
	Fonction déshumidification activée
	Mode silencieux activé
	Erreur en cours

## Poids et dimensions (mm)



## Données techniques

Boîtier du Cascade Manager		
Alimentation électrique	V - ph - Hz	230 - 1 - 50
Plage de tensions admissibles	V	196 ±253
Puissance nominale absorbée	W	6
Courant nominal/phase	mA	25
Courant maximal/phase	mA	140
Taille interrupteur magnétothermique (*)	A	2 - type C (6A max)
Taille interrupteur différentiel (RCCB)	mA	30 - type A
Câblage d'alimentation	Référence	H07RN - F
	Section recommandée câbles	3G1
	Diamètre maximal [mm]	10,7
Câblage de communication	Référence	H05RN - F
	Section câbles	2 x 0,75 mm <sup>2</sup>

## INSTALLATION

### Installation du boîtier du Cascade Manager

#### Choix de l'emplacement.

Le HHP Cascade Manager est conçu pour une installation murale.

S'assurer que tous les composants du module sont en bon état après le transport et la manipulation et qu'ils n'ont pas été endommagés suite à d'éventuels chocs.

En cas de dommages visibles sur le produit, ne pas procéder à l'installation.

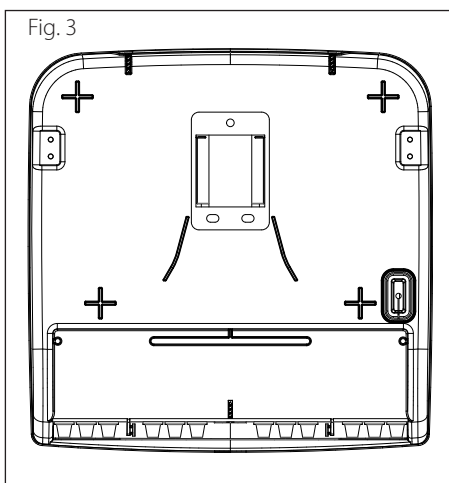
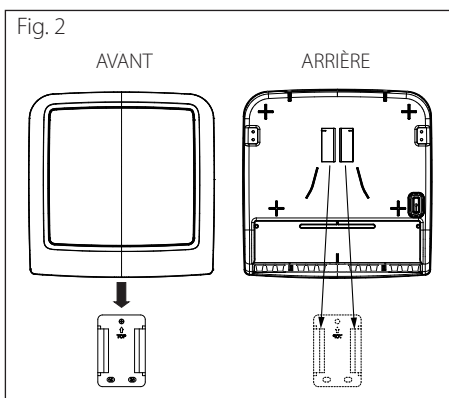
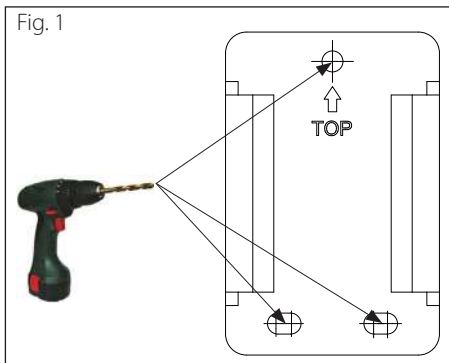
#### ATTENTION :

Lors du perçage du mur, faire attention de ne pas endommager les câbles électriques ou les tuyaux existants.

#### Procédure d'installation

Après avoir choisi un mur approprié pour l'installation :

- positionner l'étrier de fixation et, avec un foret de 3,5 mm de diamètre, percer trois trous dans le mur (Fig. 1).
- Fixer ensuite l'étrier en utilisant trois vis (fournies).
- Positionner l'arrière du boîtier contre le mur en veillant à insérer les guides à l'intérieur de l'étrier précédemment installé (Fig. 2 et Fig. 3).



## Circuit électrique

- L'installation électrique doit répondre à toutes les exigences légales en vigueur.
- Vérifiez que la tension et la fréquence d'alimentation provenant du réseau correspondent bien aux données de la plaque signalétique du système (voir le tableau).
- Afin de garantir une plus grande sécurité, faire effectuer un contrôle rigoureux de l'installation électrique par un technicien qualifié.
- Il est recommandé de vérifier la présence de dispositifs de protection contre les surtensions transitoires (SPD), conformément à la réglementation nationale en vigueur (IEC 60364 et ses harmonisations nationales), sur la ligne d'alimentation électrique et la présence d'interrupteurs de sécurité différentiels et d'interrupteurs magnétothermiques sur les tableaux électriques qui alimentent séparément l'unité extérieure et l'unité intérieure. Il est recommandé d'installer un SPD même si le niveau de risque résultant du calcul du risque calculé est faible.
- La connexion au réseau d'alimentation est de type Y et le remplacement du câble de raccordement ne peut être effectué que par une station technique agréée qualifiée pour éviter tout dommage de quelque nature qu'il soit.
- Vérifier que l'installation est bien apte à supporter la consommation de puissance des unités installées, indiquée sur la plaque signalétique du produit.
- Les liaisons électriques doivent être réalisées à l'aide d'un support fixe (ne pas utiliser de prises mobiles) et équipé d'un interrupteur bipolaire, avec une distance entre les contacts d'au moins 3 mm.
- Il faut absolument connecter le système à une installation électrique équipée d'une mise à la terre à même de garantir la sécurité de l'installation.
- Il est interdit d'utiliser les liaisons de raccordement hydraulique et de l'installation de chauffage pour la mise à la terre de l'appareil.
- Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages causés par une installation avec mise à la terre inadaptée ou par des anomalies au niveau de l'installation électrique.
- Connecter le câble d'alimentation à un réseau 230 V-50 Hz (1 ph) tout en s'assurant du

respect des polarisations et de la connexion à la terre (voir le tableau).

## Blocage de la fourniture d'énergie

Vérifier pendant la phase de conception du système si le fournisseur d'énergie local exige un délestage en option de la pompe à chaleur.

La fréquence et la durée du délestage diffèrent selon le fournisseur d'énergie et le pays.

La commande de la pompe à chaleur ne doit pas être soumise au délestage. En cas de délestage, il faut obligatoirement disposer d'une alimentation séparée pour les cartes.

Pendant le délestage, la protection contre le gel est toujours garantie par l'activation des circulateurs des pompes à chaleur slave.

Dans les installations en cascade, le signal de délestage doit être installé en parallèle et sur la même phase.

La fonction de délestage peut être activée uniquement depuis le Cascade Manager. Par conséquent, il sera possible, via les Energy Manager Slave, de sélectionner les différents types de délestages (verrouillages).

Pour activer la fonction, régler Config. entrée 1 ou Config. entrée 2 du Cascade Manager sur « *Signal de coupure* » (paramètre **50.8.0** ou **50.8.1 = 4**).

Une fois la fonction activée, pour activer les différents types de délestage, il sera nécessaire d'agir sur les différents paramètres des pompes à chaleur slave :

- **51...55.1.5 = 0 : Non défini.**
- **51...55.1.5 = 1 : Verrouillage faible.**
- **51...55.1.5 = 2 : Verrouillage fort.**
- **51...55.1.5 = 3 : Verrouillage hybride.**

**Remarque :** la fonction « *Signal de coupure* » sera décrite en détail p. 47 du présent mode d'emploi.

## ATTENTION :

Avant toute intervention, débrancher l'alimentation électrique au moyen de l'interrupteur bipolaire externe.

Pour accéder au bornier du kit, procéder comme suit :

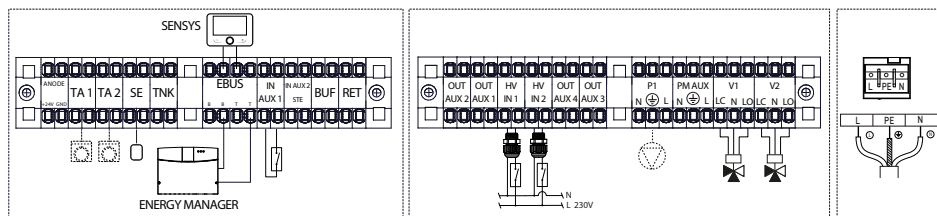
- retirer le panneau frontal du module,
- retirer le couvercle de la centrale en dévissant les deux vis à l'avant (b),
- utiliser la prise Bus BridgeNet® en connectant le câble en respectant la polarité : T avec T, B avec B.

## Raccordement de la centrale Gestion cascade PAC à la carte Energy Manager

Le périphérique HHP Cascade Manager communique directement avec la carte Energy Manager présente sur chaque unité de pompe à chaleur. Raccorder les deux cartes comme décrit ci-après.

### ATTENTION :

Avant le raccordement électrique et l'attribution de code, mettre la pompe à chaleur et la centrale hors tension.



### ⚠ ATTENTION :

**Il faut procéder aux raccordements électriques uniquement après avoir terminé tous les raccordements hydrauliques**

## Installation de l'interface utilisateur Sensys HD

Suivre les instructions de montage de l'interface utilisateur comme indiqué dans le mode d'emploi du produit.

## Caractéristiques et installation des sondes de température

### Caractéristiques sonde T10, sonde du réservoir tampon, sonde d'ECS

Les sondes de température telles que la sonde de départ installation T10, la sonde du réservoir tampon et la sonde d'ECS doivent présenter les caractéristiques suivantes :

NTC avec  $R_{25} = 10 \text{ k}\Omega$  et  $\beta = 3\,977$  (tableau ITS).

Le câble fourni avec la sonde a une longueur de 2 m, il est toutefois possible de rallonger les sondes jusqu'à 50 m en protégeant le bornier à l'aide d'un boîtier IPX8 approprié à l'environnement extérieur exposé aux agents atmosphériques.

### Sonde T10

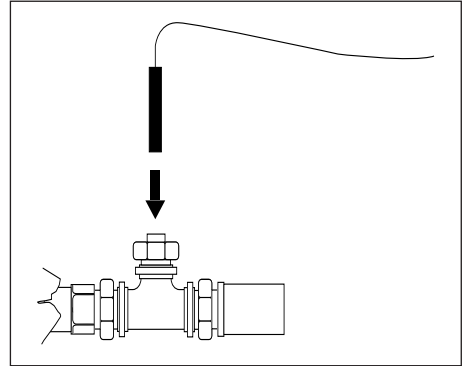
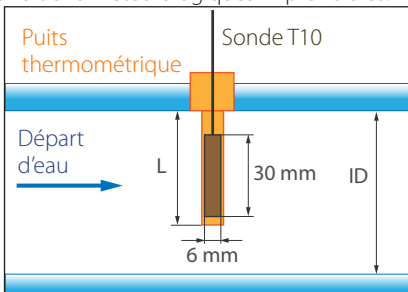
Common Flow Sens T10 est la sonde de température de départ installation en cascade, qui mesure la température de l'eau présente entre les sources d'énergie et les appareils (par exemple, les réservoirs tampons, etc.).

Le Cascade Manager contrôle la modulation des machines en fonction de la valeur de la sonde T10. Cette sonde est incluse dans le kit du Cascade Manager.

### Installation du puits thermométrique (porte-sonde)

Chaque puits thermométrique est un composant important de tout point de mesure de la température. La sonde de température T10 doit être installée à proximité du point d'échange thermique qui pourrait être un réservoir tampon, un séparateur hydraulique, etc. Voir ci-dessus un schéma d'installation qui prévoit un puits thermométrique de longueur « L », correspondant à au moins 40 % du diamètre du tuyau.

Cette sonde doit être fixée et isolée afin d'éviter tout mouvement ou perte en cas de vitesse élevée du fluide à l'intérieur des tuyaux ou de conditions météorologiques imprévisibles.



### Prolongement de la sonde T10 (facultatif)

En installant les connecteurs fournis, il est possible d'utiliser en toute sécurité des câbles de grande section et de longueur importante. La procédure d'installation complète est constituée comme suit :

#### 1- Assemblage du connecteur

- Retirer le revêtement du câble sur une longueur d'environ 11 mm (0,43 pouce) en laissant le conducteur à nu (Fig. 1).
- Tirer le levier pour ouvrir la borne à l'intérieur du connecteur (Fig.2).
- Insérer l'extrémité de câble à nu dans le connecteur, puis baisser le levier pour fermer la borne autour du conducteur et bloquer le câble (Fig. 3).

#### 2- Isolation des connecteurs

- Ouvrir la Gelbox par les ouvertures latérales (Fig. 4).
- Positionner le connecteur assemblé avec les câbles à l'intérieur de la Gelbox (Fig. 5).
- Fermer la Gelbox autour de la borne, en veillant à ne pas endommager les câbles pendant la fermeture (Fig. 6).

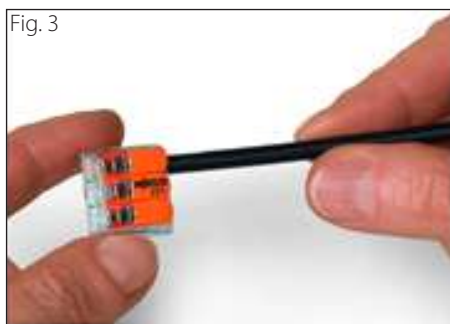
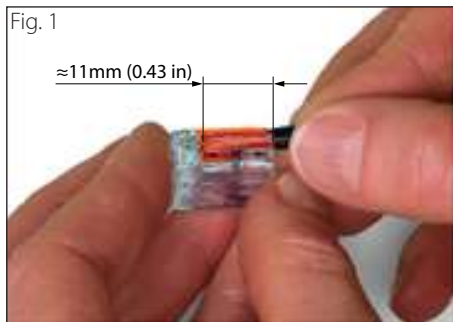
#### Remarque :

pour augmenter l'extension du circuit électrique (Fig. 7) :

- ouvrir la Gelbox,
- retirer le gel isolant du connecteur,
- ouvrir le connecteur et raccorder les nouveaux composants au câble.



## 1 – Assemblage du connecteur

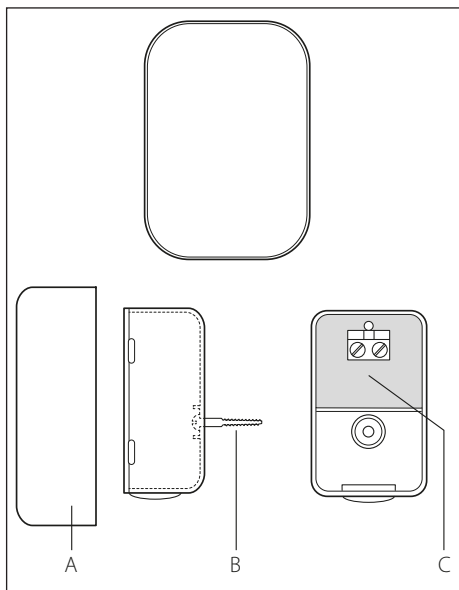


## 2 – Isolation des connecteurs



## Caractéristiques de la sonde extérieure

Positionner la sonde extérieure sur le mur exposé au nord du bâtiment, à au moins 2,5 m du sol et à distance des rayons directs du soleil. Retirer le couvercle e fixer la sonde à l'aide de la fiche et de la vis fournies. Procéder au raccordement en utilisant un câble 2x0,5 mm<sup>2</sup>. La longueur de raccordement ne doit pas dépasser 50 m. Raccorder le câble au terminal en l'introduisant par le dessous après créé un trou approprié. Bien remettre en place le couvercle de la sonde.



Fiche produit (valable depuis le 26 septembre 2015)		
NOM DU FOURNISSEUR	ARISTON	
IDENTIFICATION DU FOURNISSEUR	Sensys HD	SONDE EXTÉRIEURE
Classe de température de contrôle	V	II
Influence sur l'efficacité énergétique saisonnière en chauffage d'ambiance en %	+3 %	+2 %
Ajout d'une SONDE EXTÉRIEURE ARISTON		
Classe de température de contrôle	VI	--
Influence sur l'efficacité énergétique saisonnière en chauffage d'ambiance en %	+4 %	--
Dans un système à 3 zones avec 2 SONDES D'AMBIANCE ARISTON		
Classe de température de contrôle	VIII	--
Influence sur l'efficacité énergétique saisonnière en chauffage d'ambiance en %	+5 %	—

## Exigences d'installation

△ Les informations contenues dans le présent chapitre ne remplacent par une conception rédigée par un technicien agréé. L'adoption des mesures de conception et des composants d'installation qui figurent dans le présent manuel vise à réaliser un système de génération en cascade appuyé par la centrale HHP Cascade Manager. Il est recommandé de s'adresser à un technicien agréé pour la conception de l'installation en question.

### Installation des unités extérieures et intérieures.

Il est recommandé d'installer les unités extérieures et intérieures dans le respect des distances de fonctionnement indiquées et des exigences de sécurité figurant dans la documentation technique du produit. Il est recommandé de consulter le mode d'emploi des pompes à chaleur pour de plus amples informations.

### ⚠ ATTENTION :

Pour l'installation de systèmes de pompes à chaleur composés d'unités avec réfrigérant R32, il est recommandé de respecter les exigences de sécurité conformément à la réglementation de référence (IEC 60335-2-40:2018).

### Dimensionnement des collecteurs de départ du circuit de chauffage et d'eau chaude sanitaire

Les tuyaux et les collecteurs de départ et de retour du circuit primaire doivent être correctement dimensionnés. Les circulateurs montés sur les unités de pompe à chaleur travaillent en parallèle lorsque celles-ci sont en fonction. Par conséquent, il convient d'utiliser des liaisons de raccordement entre les unités et le collecteur, au diamètre approprié, comme indiqué dans la documentation technique de chaque unité. Le collecteur commun doit être dimensionné pour la somme de tous les débits nominaux des unités installées, de manière à obtenir une vitesse de départ qui ne dépasse pas 1,5 m/s, conformément aux bonnes pratiques techniques.

Il convient également de vérifier que la hauteur manométrique disponible à la sortie de chaque unité suffit à couvrir les pertes de charge résultantes sur le circuit primaire.

## Dimensionnement du réservoir tampon

Le réservoir tampon, tel que représenté dans les schémas figurant à la fin du présent document, a une triple fonction :

- il fait office de séparateur hydraulique du circuit primaire de génération et du circuit secondaire côté installation de chauffage/ rafraîchissement ;
- il garantit la quantité d'eau minimale qu'il est nécessaire de prévoir pour les pompes à chaleur pour la gestion du dégivrage ;
- il agit comme volant thermique pour réduire les cycles d'allumage et les charges partielles.

Le dimensionnement du réservoir tampon doit être effectué sur la base de la condition conceptuelle la plus restrictive des trois conditions décrites précédemment.

À ce propos, il convient de dimensionner de manière appropriée le réservoir tampon, de sorte à garantir une quantité d'eau suffisante dans le circuit primaire. Les manuels techniques de chaque générateur précisent les quantités d'eau minimales nécessaires pour chaque dimension d'appareil. Il est suggéré, pour la fonction de volant thermique, de prévoir un volume de :

- 25 L/kW PAC pour plancher radiant ;
- 45 L/kW pour ventilo-convecteurs ou radiateurs.

### Vanne déviatrice à 3 voies

Pour la commutation entre le circuit de chauffage et le circuit de rafraîchissement, il est prévu dans certains cas d'installer des vannes déviatrices à 3 voies avec commande de type à 3 contacts. Cette vanne est présente lorsque l'installation est prévue pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.

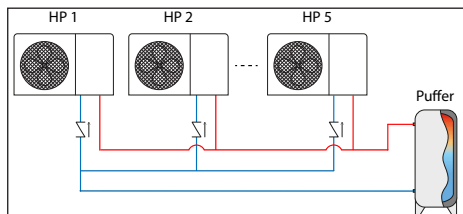
### Soupapes de retenue

Il est recommandé d'installer une soupape de retenue sur le tuyau de retour de chaque pompe à chaleur. Cela empêche l'irrigation des générateurs qui sont éteints.

### Retour inversé

Il est recommandé de prévoir le retour hydraulique inversé vers les pompes à chaleur, comme illustré dans les schémas qui figurent à la fin du présent mode d'emploi. Cela permet d'équilibrer le circuit primaire et les pertes de charge sur chaque unité installée. De cette

manière, aucun appareil n'est installé plus loin plus près du réservoir tampon/séparateur hydraulique, mais tous seront équilibrés de manière égale avec une charge répartie sur chaque circulateur.



### **Circulateur de zone (pompe du système)**

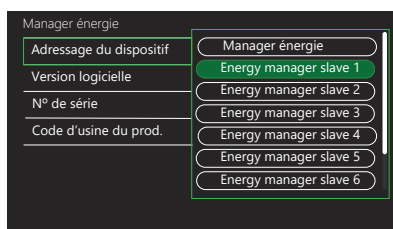
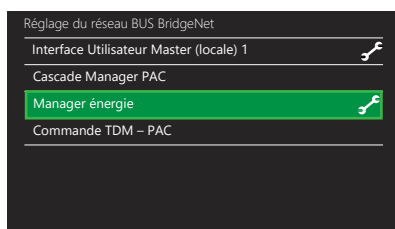
Le circulateur de zone, dans le cas où il serait nécessaire en l'absence d'autres modules de zone, gère le départ d'eau au circuit secondaire vers les terminaux de l'installation. Dimensionner le composant selon les caractéristiques spécifiques de l'installation.

## MENU TECHNICIEN

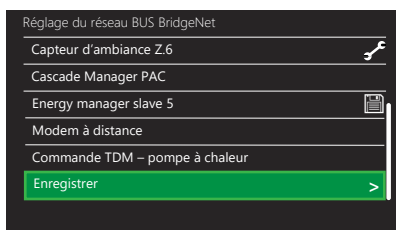
### Paramètres de première installation du Cascade Manager

Connecter le Cascade Manager et la Sensys HD à l'eBus2, puis mettre le Cascade Manager en marche. Laisser tous les autres appareils déconnectés. Ensuite :

- 1) Procéder à la première configuration de l'interface de système Sensys HD et attendre la fin de l'initialisation (se reporter au mode d'emploi de la Sensys HD).
- 2) Procéder à la première configuration du Cascade Manager et attendre la fin de l'initialisation ou le retour à la *page d'accueil* de la Sensys HD.
- 3) Connecter à l'eBus2, puis mettre en marche la pompe à chaleur n° 1 (IDU/Lightbox+ODU). Depuis Sensys HD, un écran apparaîtra avec tous les éléments connectés au système.
- 4) Depuis le menu « *Manager énergie* », paramétrer la pompe à chaleur n° 1 comme « *Slave 1* », puis appuyer sur **OK** pour confirmer.



- 5) Quitter la section « *Manager énergie* » et sélectionner « *Enregistrer* ». Le système sera réinitialisé.
- 6) Procéder à la première configuration, illustrée ci-après, de l'appareil ainsi paramétré et attendre la fin de l'initialisation ou le retour à la *page d'accueil* de la Sensys HD.




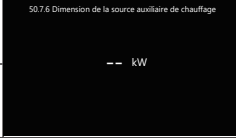

- 7) Mettre en marche les pompes à chaleur restantes en répétant les passages décrits du point 3) au point 6).
- 8) Connecter à l'eBus2, puis raccorder électriquement tous les accessoires restants (ZM, SML, sonde d'ambiance, etc.) et résoudre les éventuelles erreurs découlant de l'installation de ces accessoires (p. ex. Définition du schéma hydraulique pour les Gestionnaires de zone ou le module solaire).






#### Remarque :

Dans le fonctionnement en cascade, il est nécessaire d'attribuer à chaque pompe à chaleur (au minimum 2, au maximum 5), une adresse de BUS univoque, c'est-à-dire un numéro qui les identifie. Ce numéro est utilisé par la centrale HHP Cascade Manager pour l'activation séquentielle des différentes unités selon la puissance requise par l'installation.


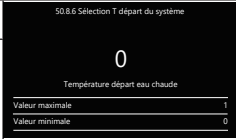


À la première mise en marche, comme indiqué précédemment, une fois le système Cascade Manager connecté, il est recommandé de sélectionner la configuration du Cascade Manager, selon la configuration de l'installation, en utilisant la procédure suivante :

Code			Description	Menu	Remarques
50	1	0	<i>Fonction thermorégulation</i>		
			0- Désactivé 1- Actif		
50	4	2	<i>Fonction CONFORT</i>		
			0- Désactivée 1- Temporisée 2- Toujours activée		
50	3	0	<i>Activation mode rafraîchissement</i>		Pour activer ou désactiver la fonction rafraîchissement.
			0- Désactivée 1- Activée		
50	6	0	<i>Logique d'intégration résistances chauffage</i>		Pour sélectionner la logique des résistances électriques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Désactivé</b> : les résistances électriques ne sont jamais activées ou ne sont pas présentes ;</li> <li>• <b>Intégration</b> : lorsque les PAC seules ne parviennent pas à répondre à la demande de chaleur et en cas d'indisponibilité des PAC ;</li> <li>• <b>Secours panne PAC</b> : les résistances électriques sont activées lorsque les PAC sont indisponibles.</li> </ul>
			0- Désactivé 1- Intégration 2- Secours panne PAC		
<p><b>Remarque :</b> dans le cas où l'on choisirait d'utiliser les résistances comme source d'intégration (1-Intégration, 2-Secours panne PAC), ne pas oublier de d'activer leur utilisation également côté Energy Manager slave. Le nombre de résistances que chaque Energy Manager slave déclare disponibles au Cascade Manager est le nombre maximal de résistances entre le chauffage et l'ECS qui peuvent être configurée via le paramètre 51...55.3.1 (<i>Réglage résistance électrique CH</i>) et le paramètre 51...55.4.1 (<i>Réglage résistance électrique ECS</i>). Ces paramètres seront ensuite proposés dans la procédure de première configuration des Energy Manager slave ci-après ou dans le Menu technique correspondant. Indépendamment du nombre de résistances configurées dans les paramètres des Energy Manager slave, le nombre maximal de résistances utilisées par le Cascade Manager pour ses cycles sera ensuite déterminé par le nombre maximal de kW pouvant être utilisé simultanément, déterminé par le paramètre 50.6.2.</p>					
*50	6	2	<i>Taille maximale de la résistance</i>		
			--		
<p>* Paramètre disponible uniquement lorsque la valeur du 50.6.0 ≠ 0. Nombre maximal de kW pouvant être utilisé par le Cascade Manager comme source d'intégration pour les résistances.</p>					

Code			Description	Menu	Remarques
50	7	3	<i>Logique d'intégration auxiliaire en chauffage</i>		<p>Pour sélectionner la logique de l'intégration auxiliaire en chauffage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Désactivé</b> : les sources auxiliaires de chauffage ne sont jamais utilisées ou ne sont pas présentes ;</li> <li>• <b>Intégration</b> : lorsque les PAC seules ne parviennent pas à répondre à la demande de chaleur et en cas d'indisponibilité des PAC ;</li> <li>• <b>Secours panne PAC</b> : la source d'intégration auxiliaire en chauffage est activée quand les PAC sont indisponibles.</li> </ul>
			0- Désactivé 1- Intégration 2- Secours panne PAC		
*50	7	6	<i>Dimension de la source auxiliaire de chauffage</i>		
			--		
<p>* Dans le cas où la valeur sélectionnée pour le paramètre « <i>Logique d'intégration auxiliaire de chauffage</i> », 50.7.3 ≠ 0, le système rendra disponible, via le paramètre 50.7.6, la sélection de la dimension de la source auxiliaire de chauffage en kW.</p>					
50	7	5	<i>Logique d'intégration auxiliaire en rafraîchissement</i>		<p>Pour sélectionner la logique de l'intégration auxiliaire en rafraîchissement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Désactivé</b> : les sources auxiliaires de rafraîchissement ne sont jamais utilisées ou ne sont pas présentes.</li> <li>• <b>Intégration</b> : lorsque les PAC seules ne parviennent pas à répondre à la demande de rafraîchissement et en cas d'indisponibilité des PAC ;</li> <li>• <b>Secours panne PAC</b> : la source d'intégration auxiliaire en rafraîchissement est activée quand les PAC sont indisponibles.</li> </ul>
			0- Désactivé 1- Intégration 2- Secours panne PAC		
<p>* Visible uniquement dans le cas où Activation mode Rafraîchissement 50.3.0 = 1- Activée</p>					

Code			Description	Menu	Remarques
*50	7	8	<i>Dimension de la source auxiliaire de rafraîchissement</i>	50.7.8 Dimension de la source auxiliaire de rafraîchissement 	
			--		
* Si la valeur sélectionnée pour le paramètre « Logique d'intégration auxiliaire de rafraîchissement », 50.7.5 ≠ 0, le système rendra disponible, via le paramètre 50.7.8, la sélection de la dimension de la source auxiliaire de rafraîchissement en kW.					
50	8	0	<b>Config. entrée 1 (230V)</b>	50.8.0 Config. entrée 1 	Sélection des entrées HT
			1- Désactivée 2- Signal Tarif Nuit 3- Signal Smart Grid 4- Signal de coupure 5- Intégration PV		
50	8	1	<b>Config. entrée 2 (230V)</b>	50.8.1 Config. entrée 2 	Sélection des entrées HT
			1- Désactivée 2- Signal Délestage 3- Signal Smart Grid 4- Signal de coupure 5- Intégration PV		
50	8	2	<b>AUX entrée 1</b>	50.8.2 AUX entrée 1 	Sélection des entrées auxiliaires
			0- Non défini 1- Capteur d'humidité 2- Chauff/Raf par contact externe 2 3- Thermostat d'ambiance chauffage 3 4- Thermostat sécurité PAC 5- Intégration PV		
50	8	3	<b>Entrée auxiliaire 2</b>	50.8.3 Entrée auxiliaire 2 	Sélection des entrées auxiliaires
			0- Non défini 1- Capteur d'humidité 2- Chauff/Raf par contact externe 3- Thermostat d'ambiance chauffage 3 4- Thermostat sécurité PAC 5- Intégration PV		



Code			Description	Menu	Remarques
*50	8	7	<b>Entrée zone humidité</b>		
			0- Toutes les zones 1- Zone 1 2- Zone 2 3- Zone 3 4- Zone 4 5- Zone 5 6- Zone 6 7- Zone 1, 2 8- Zone 3, 4 9- Zone 5, 6 10- Zone 1, 2, 3 11- Zone 4, 5, 6 12- Aucune zone sélectionnée		
<p>* Visible dans le cas où la valeur sélectionnée pour le paramètre « <b>Entrée aux. 1 (50.8.2)</b> » ou « <b>Entrée aux. 2 (50.8.3)</b> » serait égale à 1 (capteur d'humidité). Ce paramètre permet de configurer la ou les zones auxquelles associer la valeur d'humidité lue par l'<b>Entrée aux. 1</b> ou l'<b>Entrée aux. 2</b> à l'entrée du Cascade Manager.</p>					
50	8	6	<b>Température flux système</b>		
			0- Température départ eau chaude 1- CH Réglage température		Pour sélectionner la température du système : - <b>Température départ eau chaude</b> : la sonde LWT du premier appareil est utilisée comme sonde de système ; - <b>CH Réglage température</b> : la sonde dédiée T10 (voir schémas hydrauliques) est utilisée comme sonde de système ;
50	9	0	<b>Sortie AUX 1</b>		
			0- Non défini 1- Anomalie alarme 2- Humidistat alarme 4- Service refroidissement 6- Mode chauffage / rafraîchissement 7- Demande de chauffage 8- Demande de rafraîchissement		
50	9	1	<b>Sortie AUX 2</b>		
			0- Non défini 1- Anomalie alarme 2- Humidistat alarme 4- Service refroidissement 6- Mode chauffage / rafraîchissement 7- Demande de chauffage 8- Demande de rafraîchissement		

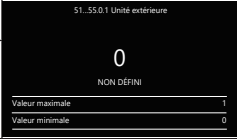
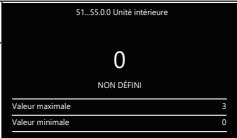
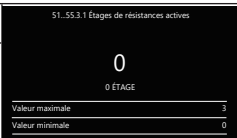
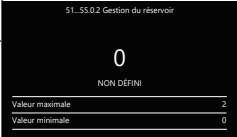


Code			Description	Menu	Remarques
50	9	2	<b>Sortie AUX 3</b>		
			0- Non défini 1- Anomalie alarme 2- Humidistat alarme 4- Service refroidissement 6- Mode chauffage / rafraîchissement 7- Demande de chauffage 8- Demande de rafraîchissement		
50	9	3	<b>Sortie AUX 4</b>		
			0- Non défini 1- Anomalie alarme 2- Humidistat alarme 4- Service refroidissement 6- Mode chauffage / rafraîchissement 7- Demande de chauffage 8- Demande de rafraîchissement		
50	9	4	<b>Réglage du circulateur auxiliaire P1</b>		Pour sélectionner la fonctionnalité du circulateur P1 selon l'installation.
			0- Non défini 1- Circulateur système 2- Pilotage circulateur auxiliaire 3- Circulateur système de rafraîchissement 4- Circulateur réservoir tampon		

## Assistant Energy Manager Slave

Après avoir terminé la configuration du Cascade Manager et la procédure de configuration des pompes à chaleur raccordées au dispositif, suivra la procédure décrite aux pages suivantes. Il est nécessaire de répéter cette première configuration pour chaque dispositif slave connecté.

En fonction du type de l'unité intérieure installée et confirmée pendant la première procédure de mise en marche, différents paramètres apparaîtront :

### 1) Unité intérieure (51...55.0.0) = Module hydraulique (2)

Code			Description	Menu	Remarques
51...55	0	1	<i>Unité extérieure</i>		
			1- Pompe à chaleur		
51...55	0	0	<i>Unité intérieure</i>		
			0- Non défini 2- Module hydraulique 3- Lightbox		
51...55	3	1	<i>Réglage résistance électrique CH</i>		
			0- Non défini 1- 1 étage 2- 2 étages 3- 3 étages		
51...55	0	2	<i>Gestion du réservoir</i>		
			0- Non défini 1- Ballon d'eau chaude avec NTC 2- Ballon d'eau chaude avec thermostat		
*51...55	9	3	<i>Mode ECS</i>		
			0- Standard 1- Éco 2- PAC CC 3- PAC CC 40 °C		
* Visible dans le cas où la valeur sélectionnée pour le paramètre « Gestion du réservoir », 51...55.0.2 ≠ 0					
*51...55	4	1	<i>Réglage résistance électrique ECS</i>		
			1- 1 étage 2- 2 étages 3- 3 étages		
* Visible dans le cas où la valeur sélectionnée pour le paramètre « Gestion du réservoir », 51...55.0.2 ≠ 0					

Code			Description	Menu	Remarques
51...55	1	0	<b>Config. entrée 1 (230V)</b>		
			1- Désactivée		
51...55	1	1	<b>Config. entrée 2 (230V)</b>		
			1- Désactivée 2- Signal Délestage		
51...55	2	5	<b>Réglage du circulateur auxiliaire P2</b>		
			0- Pilotage circulateur auxiliaire 3- Circulateur ECS		
51...55	2	0	<b>Sortie AUX 1</b>		
			0- Non défini 1- Anomalie alarme 5- Demande ECS		
*51...55	2	1	<b>Sortie AUX 2</b>		
			0- Non défini 1- Anomalie alarme 5- Demande ECS		
<p>* Si la valeur du paramètre « <b>Gestion du réservoir</b> » est <math>\neq 0</math> (50...55.0.2 <math>\neq 0</math>) et si le paramètre <b>Sortie AUX 1</b> ou <b>Sortie AUX 2</b> = 5 (Demande ECS), il est possible de configurer sur zéro le nombre d'étages de résistances actives pour le système ECS. Dans ce cas, l'un des écrans suivants apparaîtra :</p>					
					Cet écran apparaîtra en cas de sélection précédente de « <b>Oui</b> ».
					Cet écran apparaîtra en cas de sélection précédente de « <b>Non</b> ».

## 2) Unité intérieure (51...55.0.0) = Lightbox (3)

Code			Description	Menu	Remarques
51...55	0	1	<b>Unité extérieure</b>	51...55.0.1 Unité extérieure 0 NON DÉFINI Valeur maximale 1 Valeur minimale 0	
			1- Pompe à chaleur		
51...55	0	0	<b>Unité intérieure</b>	51...55.0.0 Unité intérieure 0 NON DÉFINI Valeur maximale 3 Valeur minimale 0	
			0- Non défini 2- Module hydraulique 3- Lightbox		
51...55	1	8	<b>Température flux système</b>	51...55.1.8 Sélection T départ 0 Température départ eau chaude Valeur maximale 1 Valeur minimale 0	
			0- Température départ eau chaude 1- Température départ chauffage		
51...55	0	2	<b>Gestion du réservoir</b>	51...55.0.2 Gestion du réservoir 0 NON DÉFINI Valeur maximale 2 Valeur minimale 0	
			0- Non défini 1- Ballon d'eau chaude avec NTC 2- Ballon d'eau chaude avec thermostat		
*51...55	9	3	<b>Mode ECS</b>	51...55.9.3 Mode de fonctionnement ECS 0 STANDARD Valeur maximale 3 Valeur minimale 0	
			0- Standard 1- Éco 2- PAC CC 3- PAC CC 40 °C		
* Visible dans le cas où la valeur sélectionnée pour le paramètre « Gestion du réservoir », 51...55.0.2 ≠ 0					
51...55	1	0	<b>Config. entrée 1 (230V)</b>	51...55.1.0 Config. entrée 1 0 DÉSACTIVÉE Valeur maximale 1 Valeur minimale 0	
			1- Désactivée		
51...55	1	1	<b>Config. entrée 2 (230V)</b>	51...55.1.1 Config. entrée 2 0 DÉSACTIVÉE Valeur maximale 2 Valeur minimale 0	
			0- Désactivée 2- Signal Délestage		

Code			Description	Menu	Remarques
51...55	2	5	<i>Réglage du circulateur auxiliaire P2</i>		
			0- Pilotage circulateur auxiliaire 3- Circulateur ECS		
*51...55	2	0	<i>Sortie AUX 1</i>		
			0- Non défini 1- Anomalie alarme 5- Demande ECS		
*51...55	2	1	<i>Sortie AUX 2</i>		
			0- Non défini 1- Anomalie alarme 5- Demande ECS		

**ATTENTION :**

Le système du Cascade Manager peut gérer jusqu'à 5 pompes à chaleur.

**ATTENTION :**

Les valeurs des paramètres de base peuvent varier en fonction du système installé.

## Thermorégulation

Appuyer simultanément sur les touches « Échap » et « Menu » jusqu'à l'affichage de « Accès au menu technicien » à l'écran.

- Tourner le sélecteur pour saisir le code technique (234), appuyez sur la touche OK, l'écran affiche MENU TECHNICIEN.

Tourner le sélecteur et sélectionner :

### - MENU COMPLET

Appuyer sur la touche OK. Tourner le sélecteur et sélectionner :

### 4 PAR. ZONE CHAUFFAGE 1

#### 4.1 MODE ÉTÉ/HIVER AUTOMATIQUE

##### 4.1.0 Activation mode été/hiver automatique

- ON
- Désactivé

##### 4.1.1 Seuil de T° mode ÉTÉ/HIVER auto

Tourner le sélecteur et régler le seuil de température de la fonction été/hiver automatique.

##### 4.1.2 Retard commutation mode ÉTÉ/HIVER

Tourner le sélecteur et régler le délai d'attente de la commutation été/hiver.

Appuyer sur la touche OK. Tourner le sélecteur et sélectionner :

### 4.2 PARAMÉTRAGE ZONE 1

#### 4.2.0 Plage T Z1

Tourner le sélecteur et sélectionner la plage de température :

- 0 - basse température
- 1 - Température élevée

##### 4.2.1 Thermorégulation

Appuyer sur la touche OK. Tourner le sélecteur et sélectionner le type de thermorégulation installée :

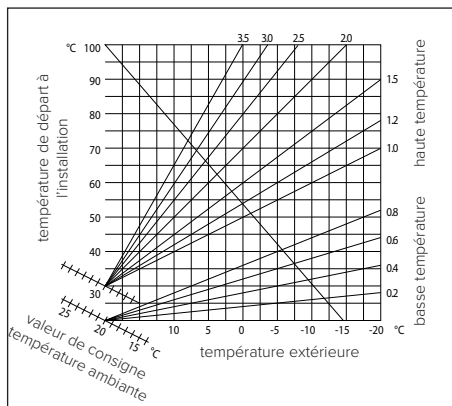
- 0 Température départ fixe.
- 1 Thermorégulation de base. La température de consigne de départ est augmentée de 4 °C (max. 12 °C) et le délai d'attente pour le changement de température est défini par le paramètre 1.7.1.
- 2 Sonde ambiante seule
- 3 Sonde externe seule
- 4 Sonde ambiante + externe

##### 4.2.2 Pente de thermorégulation

Appuyer sur la touche OK. Tourner le sélecteur et configurer la courbe selon le type d'installation de chauffage, puis appuyer sur la touche OK.

- Installation à basse température (panneaux au sol) courbe de 0,2 à 0,8

- Installation à haute température (radiateurs) courbe de 1,0 à 3,5 °C



Le temps indispensable pour vérifier si la courbe choisie est parfaitement ajustée est assez long et plusieurs réglages pourraient s'avérer nécessaires. En cas de diminution de la température extérieure (hiver), trois situations peuvent se présenter :

1. La température ambiante diminue, ce qui signifie qu'il faut sélectionner une courbe plus pentue.
2. La température ambiante augmente, ce qui signifie qu'il faut sélectionner une courbe moins pentue.
3. La température ambiante reste constante ce qui signifie que la courbe sélectionnée a une pente correcte.

Une fois que la courbe qui maintient la température ambiante constante a été trouvée, il convient de vérifier la valeur de cette dernière.

##### 4.2.3 Déplacement parallèle

Appuyer sur la touche OK. Tourner le sélecteur et sélectionner la valeur la plus appropriée. Appuyer sur la touche OK pour confirmer.

### IMPORTANT :

Si la température ambiante est plus élevée que la valeur souhaitée, il faut déplacer la courbe parallèlement vers le bas. Si, en revanche, la température ambiante est plus basse, il faut la déplacer parallèlement vers le haut. Si la température ambiante correspond à la température souhaitée, la courbe est correcte.

Dans la représentation graphique suivante, les courbes sont divisées en deux groupes :

- Installations à basse température
- Installations à haute température

La division des deux groupes est fournie par la différence du point d'origine des courbes qui, pour la haute température est supérieur à 10 °C, correction qui est appliquée d'habitude à la température de départ de ce type d'installations, lors de la régulation climatique.

#### 4.2.4 Compensation d'ambiance

Tourner le sélecteur et sélectionner la valeur la plus appropriée, puis appuyer sur la touche OK pour confirmer. L'influence de la sonde d'ambiance est réglable entre 20 (influence maximale) et 0 (influence exclue). Il est ainsi possible de régler l'influence de la température ambiante sur le calcul de la température de départ.

#### 4.2.5 Température maximale de départ

Tourner le sélecteur et sélectionner la valeur la plus appropriée, puis appuyer sur la touche OK pour confirmer.

#### 4.2.6 Température minimale de départ

Tourner le sélecteur et sélectionner la valeur la plus appropriée, puis appuyer sur la touche OK pour confirmer.

#### 4.2.7 Type de thermostat

Tourner le sélecteur et sélectionner la valeur la plus appropriée, puis appuyer sur la touche OK pour confirmer.

Tourner le sélecteur et sélectionner :

- classique ;
- thermostat intelligent (dans ce mode, le point de consigne du départ d'eau est calculé à partir des informations fournies dans le paramètre 4.8).

#### 4.2.9 Mode de demande de chaleur

Tourner le sélecteur et sélectionner :

- standard ;
- programmation horaire thermostat exclue (dans ce mode, les demandes de chaleur générées par le TA restent activées pendant la nuit aussi en mode programmé) ;
- forcer la demande de chaleur (l'activation de cette fonction génère une demande de chaleur toujours active).

Répéter les opérations décrites précédemment pour programmer les valeurs de la zone 2 (si elle est présente) en sélectionnant le menu 5.

### REMARQUE :

Pour le fonctionnement correct des types de thermostat 2. Sonde ambiante seule, 3. Sonde externe seule, 4. Sonde ambiante + externe, le paramètre 50.1.0 doit être réglé sur la valeur 1.

### Thermostat en rafraîchissement

Pour configurer les paramètres de rafraîchissement, appuyer simultanément sur les touches « Retour » et « OK » jusqu'à l'affichage à l'écran de la mention « Accès au menu technicien ».

- Tourner le bouton pour saisir le code technique (234) et appuyer sur la touche OK. L'écran affichera MENU TECHNICIEN.

Tourner le bouton et sélectionner :

#### - MENU COMPLET

Appuyer sur la touche OK.

Tourner le bouton et sélectionner

#### 4 Par. Zone Chauffage 1

Appuyer sur la touche OK, tourner le bouton et sélectionner :

#### 4.5 RAFRAÎCHISSEMENT

#### 4.5.0 T Pt de consigne Z1 Rafraîchissement

Appuyer sur la touche OK. Tourner le sélecteur et régler la valeur de la température du point de consigne de départ, en cas de thermostat désactivé ou au point fixe.

#### 4.5.1 Plage T Z1 Rafraîchissement

Appuyer sur la touche OK. Tourner le sélecteur et sélectionner la plage de température :

- Ventilateur convecteur
- Installation au sol

#### 4.5.2 Sélection type thermostat

Appuyer sur la touche OK, tourner le sélecteur et configurer le type de thermostat installé :

- 0 Thermostat ON/OFF (Point de consigne fixe du départ d'eau indiqué dans le paramètre 4.5.0)
- 1 Température départ fixe (Point de consigne fixe du départ d'eau indiqué dans le paramètre 4.5.0)
- 2 Sonde ambiante seule (Point de consigne du départ d'eau en fonction de la température extérieure).

#### 4.5.3 Pente de thermostat

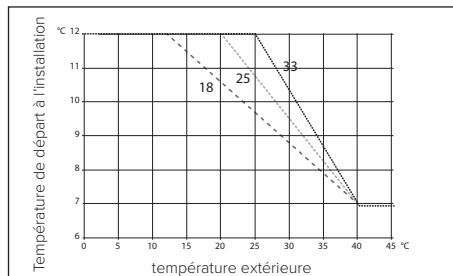
Appuyer sur la touche OK. Tourner le sélecteur et sélectionner la courbe selon le type d'installation de rafraîchissement et appuyer sur la touche OK.



- Ventilateur convecteur (courbe de 18 à 33)
- Installation au sol (courbe de 0 à 30)

Le temps indispensable pour vérifier si la courbe choisie est parfaitement ajustée est assez long et plusieurs réglages pourraient s'avérer nécessaires.

### Graphique A



En cas d'augmentation de la température extérieure (été), trois situations peuvent se présenter :

1. La température ambiante augmente, ce qui signifie qu'il faut sélectionner une courbe moins pentue.
2. La température ambiante diminue, ce qui signifie qu'il faut sélectionner une courbe plus pentue.
3. La température ambiante reste constante ce qui signifie que la courbe sélectionnée a une pente correcte.

Une fois que la courbe qui maintient la température ambiante constante a été trouvée, il convient de vérifier la valeur de cette dernière.

### IMPORTANT :

Si la température ambiante est plus élevée que la valeur souhaitée, il faut déplacer la courbe parallèlement vers le bas. Si, en revanche, la température ambiante est plus basse, il faut la déplacer parallèlement vers le haut. Si la température ambiante correspond à la température souhaitée, la courbe est correcte.

Dans la représentation graphique ci-dessus, les courbes sont divisées en deux groupes :

- Installations avec ventilateur-convecteur
- Installations au sol

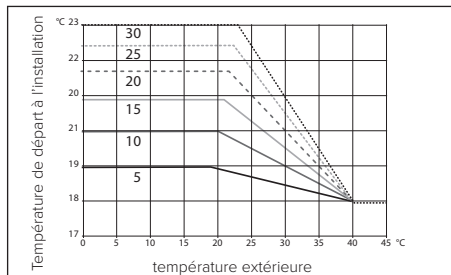
#### 4.5.4 Déplacement parallèle

Tourner le sélecteur et sélectionner la valeur la plus appropriée. Appuyer sur la touche OK pour confirmer.

#### 4.5.6 Température maximale de départ

Tourner le sélecteur et sélectionner la valeur la plus appropriée. Appuyer sur la touche OK pour confirmer.

### Graphique B



#### 4.5.7 Température minimale de départ

Répéter les opérations décrites précédemment pour programmer les valeurs de la zone 2 (si elle est présente) en sélectionnant le menu 5.

## Accès aux paramètres

### ⚠ ATTENTION :

Pour garantir la sécurité et le bon fonctionnement de l'interface de système, sa mise en service doit être effectuée par un technicien qualifié remplissant les conditions requises par la loi.

Pour accéder au Menu Technicien, appuyer simultanément sur les touches « *Retour* », « *Échap* » et « *Menu* » de l'interface utilisateur jusqu'à ce que l'écran affiche « *Accès au menu technicien* ». Tourner le bouton et saisir le code technique (234), puis appuyer pour confirmer.

Menu Technicien	
Langue	Sélection de la langue
Date et heure	Réglage de la date et de l'heure
Réglage du réseau eBUS	Affichage des appareils connectés et de leurs caractéristiques
Contrôle des zones	Paramètres avancés du contrôle des zones
Menu complet	Accès à tous les menus et paramètres techniques activés en fonction des appareils connectés et des zones disponibles.
Assistants	Menu dédié aux procédures guidées
Service	Accès rapide aux paramètres de service pour le technicien
Historiques des anomalies	Historique des 10 dernières erreurs enregistrées

### Remarque :

Depuis le Menu complet, il est possible d'accéder au menu 50. Gestion cascade PAC.

## Menu complet HHP Cascade

MENU	SOUS-MENU	PARAMÈTRE	DESCRIPTION	PLAGE	PARAMÈTRES D'USINE
50			<i>Gestion cascade pompes à chaleur</i>		
50	0		<i>Général</i>		
50	0	0	Puissance maxi chauffage réglable		
50	0	2	Logique rotation générateurs cascade	0- Minimum cycles off-on 1- Repartition de la puissance maximale	
50	0	3	Hystérésis rotation générateurs		
50	0	4	Niveau de rotation minimum		
50	0	5	Niveau de rotation maximum		
50	0	7	T° ext. désactivation PAC		
50	0	9	Temps de rotation anti-recirculation		
50	1		<i>Réglage système</i>		
50	1	0	Fonction thermorégulation	0- Désactivée 1- Activée	
50	1	1	Correction Temp. ext.		
50	1	2	Temps augmentation temp. chauff		
50	1	5	Post-circulation pompe système		
50	1	8	Délai de pré-circulation pompe de système		
50	2		<i>Position chauffage</i>		
50	2	0	Différentiel enclenchement des CC		
50	2	1	Temporisation extinction chauffage		
50	2	2	Max Temp. eau		
50	2	3	Max écart de compensation réservoir tampon		
50	3		<i>Rafraîchissement</i>		
50	3	0	Activation mode Rafraîchissement	0- Désactivé 1- Actif	
50	3	1	Température différentielle raf.		
50	3	2	Décalage Arrêt syst. rafraîch.		

MENU	SOUS-MENU	PARAMÈTRE	DESCRIPTION	PLAGE	PARAMÈTRES D'USINE
50	3	3	Temp. min eau		
50	3	4	Seuil alarme humidité		
50	3	5	Hystérésis alarme humidité		
50	3	6	Max écart de compensation réservoir tampon		
<b>50</b>	<b>4</b>		<b>Eau chaude sanitaire (ECS) – 1</b>		
50	4	0	Température CONFORT ECS		
50	4	1	Temp. de point de consigne réduite ECS		
50	4	2	Fonction Confort	0- Désactivée 1- Temporisée 2- Toujours activée	
<b>50</b>	<b>5</b>		<b>Eau chaude sanitaire (ECS) – 2</b>		
50	5	0	Fonction anti-légionelle	0- Désactivé 1- ON	
50	5	1	Heure d'activation Fonct. anti-légionelle		
50	5	2	Fréquence fonct. anti-légionelle		
<b>50</b>	<b>6</b>		<b>Sources intégration 1</b>		
50	6	0	Logique d'intégration résistances Chauffage	0- Désactivé 1- Intégration 2- Secours panne PAC	
50	6	2	Dimension max résistances		
50	6	7	Multiplicateur du gain intégral négatif		
<b>50</b>	<b>7</b>		<b>Sources intégration 2</b>		
50	7	0	Modalité de fonctionnement CH	0- ÉCO PLUS 1- ÉCO 2- MOYEN 3- CONFORT 4- CONFORT PLUS 5- Personnalisé	
50	7	1	Temp. intégrale - ratio kW		
50	7	2	Minuterie retard		
50	7	3	Logique intégration système chauffage auxiliaire	0- Désactivé 1- Intégration 2- Secours panne PAC	

MENU	SOUS-MENU	PARAMÈTRE	DESCRIPTION	PLAGE	PARAMÈTRES D'USINE
50	7	5	Logique intégration rafraîchissement auxiliaire	0- Désactivé 1- Intégration 2- Secours panne PAC	
50	7	6	Dimension source CHAUFF. aux.		
50	7	8	Dimension source rafraîch. aux.		
<b>50</b>	<b>8</b>		<b>Carte Multifonction</b>		
50	8	0	Entrée HT 1	0- Désactivée 1- Signal Tarif Nuit 2- SG1 3- Signal ext. extinction 4- Intégration PV	
50	8	1	Entrée HT 2	0- Désactivée 1- Signal Délestage 2- SG2 3- Signal ext. extinction 4- Intégration PV	
50	8	2	Entrée Auxiliaire 1	0- Non défini 1- Capteur d'humidité 2- Chauff/Raf par contact externe. 3- Thermostat d'ambiance chauffage 3 4- Thermostat de sécurité 5- Intégration PV	
50	8	3	Entrée Auxiliaire 2	0- Non défini 1- Capteur d'humidité 2- Chauff/Raf par contact externe. 3- Thermostat d'ambiance chauffage 3 4- Thermostat de sécurité 5- Intégration PV	
50	8	6	Sélection Temp. de départ système	0- Température départ eau chaude 1- Température départ chauffage	

MENU	SOUS-MENU	PARAMÈTRE	DESCRIPTION	PLAGE	PARAMÈTRES D'USINE
50	8	7	Entrée Humidité zone	0- Toutes les zones 1- Zone 1 2- Zone 2 3- Zone 3 4- Zona 4 5- Zone 5 6- Zone 6 7- Zones 1, 2 8- Zones 3, 4 9- Zones 5, 6 10- Zones 1, 2, 3 11- Zones 4, 5, 6	
50	9		<i>Configuration Sortie</i>		
50	9	0	Sortie auxiliaire 1	0- Non défini 1- Anomalie alarme 2- Humidistat alarme 4- Service refroidissement 6- Mode chauffage / rafraîchissement 7- Demande chauffage 8- Demande de rafraîchissement	
50	9	1	Sortie auxiliaire 2	0- Non défini 1- Anomalie alarme 2- Humidistat alarme 4- Service refroidissement 6- Mode chauffage / rafraîchissement 7- Demande chauffage 8- Demande de rafraîchissement	
50	9	2	Sortie auxiliaire 3	0- Non défini 1- Anomalie alarme 2- Humidistat alarme 4- Service refroidissement 6- Mode chauffage / rafraîchissement 7- Demande chauffage 8- Demande de rafraîchissement	

MENU	SOUS-MENU	PARAMÈTRE	DESCRIPTION	PLAGE	PARAMÈTRES D'USINE
50	9	3	Sortie auxiliaire 4	0- Non défini 1- Anomalie alarme 2- Humidistat alarme 4- Service refroidissement 6- Mode chauffage / rafraîchissement 7- Demande chauffage 8- Demande de rafraîchissement	
50	9	4	Réglage Circulateur Sortie aux. P1	0- Non défini 1- Circulateur système 2- Pilotage circulateur auxiliaire 3- Circ. système de rafraîch. 4- Circ. Réservoir tampon	
50	9	5	Réglage Circulateur Sortie aux. P2	0- Non défini 1- Circulateur système 2- Pilotage circulateur auxiliaire 3- Circ. système de rafraîch. 4- Circ. Réservoir tampon	
<b>50</b>	<b>11</b>		<b>Mod. Manuel – 1</b>		
50	11	0	Activation pilotage manuel	0- Désactivé 1- ON	
50	11	1	P1 circulateur	0- Désactivé 1- ON	
50	11	2	P2 circulateur	0- Désactivé 1- ON	
50	11	4	Vanne déviatrice Rafrâich.	0- Position chauffage 1- Rafrâichissement	
50	11	5	Contact AUX toutes sorties	0- Désactivé 1- ON	
<b>50</b>	<b>12</b>		<b>Mod. Manuel – 2</b>		
50	12	0	Activation pilotage manuel	0- Désactivé 1- ON	
50	12	1	Force chauff. PAC	0- Désactivé 1- ON	
50	12	2	Force rafrâich. PAC	0- Désactivé 1- ON	
<b>50</b>	<b>13</b>		<b>Utilitaires</b>		

MENU	SOUS-MENU	PARAMÈTRE	DESCRIPTION	PLAGE	PARAMÈTRES D'USINE
50	13	0	Fonction purge air	0- Désactivé 1- ON	
50	13	1	Activation mode silencieux	0- Désactivé 1- ON	
50	13	2	Mode départ silencieux [hh:mm]		
50	13	3	Mode fin silencieux [hh:mm]		
50	13	4	Cycle séchage chape	0- Désactivé 1- Chauff. fonctionnel 2- Montée en T° progressive 3- Montée en T° maximale puis progressive 4- Montée en T° progressive puis maximale 5- Manuel	
50	13	5	Temp. de point de consigne séchage chape		
50	13	6	Total jours restants séchage chape		
<b>50</b>	<b>14</b>		<b>PARAMETRES GENERIQUES</b>		
50	14	0	Paramètre générique chaudière		
50	14	1	Paramètre libre		
50	14	2	Paramètre libre		
50	14	3	Paramètre libre		
50	14	4	Paramètre libre		
50	14	5	Paramètre libre		
50	14	6	Paramètre libre		
50	14	7	Paramètre libre		
<b>50</b>	<b>16</b>		<b>Diagnostic système</b>		
50	16	0	Température réglage chauffage		
50	16	1	Température départ système		
50	16	2	Temp extérieure		
50	16	3	Temp. accumulation – Haute		
50	16	5	Etat de la pompe du système	0- Désactivé 1- ON	
50	16	6	Pompe de remplissage tampon	0- Désactivé 1- ON	



MENU	SOUS-MENU	PARAMÈTRE	DESCRIPTION	PLAGE	PARAMÈTRES D'USINE
50	16	7	Interrupteur de pression	0- - 1- Ouvert 2- Fermé	
50	16	8	Pression circuit chauffage		
<b>50</b>	<b>17</b>		<b><i>Diagnostic Cascade – 1</i></b>		
50	17	0	Niveau de puissance Cascade		
50	17	1	Total PACs		
50	17	2	PACs disponibles		
50	17	3	PACs actives		
50	17	4	Statut Cascade	1- Index texte veille 2- Position chauffage 5- Temp. chauffage atteinte 20/21- Hors gel 30- Cheminée 31- Purge 35- Mode manuel 37/38- Séchage de dalle 40/41- Rafraîchissement 51- PAC erreur 12-77 57- Chauffage non disponible 101- Initialisation 130- Charge du tampon en position chauffage 131- Tampon hors gel 132- Charge du tampon en rafraîchissement	
<b>50</b>	<b>18</b>		<b><i>Diagnostic Cascade – 2</i></b>		
50	18	0	Config. entrée 1 (230V)	0- Désactivé 1- ON	
50	18	1	Config. entrée 2 (230V)	0- Désactivé 1- ON	
50	18	3	Test vanne 3 voies Chauff/Raf	0- Chauff. 1- Rafraîch.	
50	18	4	État sortie auxiliaire 1	0- Désactivé 1- ON	
50	18	5	État sortie auxiliaire 2	0- Désactivé 1- ON	

MENU	SOUS-MENU	PARAMÈTRE	DESCRIPTION	PLAGE	PARAMÈTRES D'USINE
50	18	6	État sortie auxiliaire 3	0- Désactivé 1- ON	
50	18	7	État sortie auxiliaire 4	0- Désactivé 1- ON	
50	18	8	AUX entrée 1	0- Désactivé 1- ON	
50	18	9	Entrée auxiliaire 2	0- Désactivé 1- ON	
<b>50</b>	<b>19</b>		<b><i>Diagnostics libres</i></b>		
50	19	0	Paramètre libre		
50	19	1	Paramètre libre		
50	19	2	Paramètre libre		
50	19	3	Paramètre libre		
50	19	4	Paramètre libre		
50	19	5	Paramètre libre		
50	19	6	Paramètre libre		
50	19	7	Paramètre libre		
<b>50</b>	<b>21</b>		<b><i>Maintenance</i></b>		
50	21	0	Version software CI		
<b>50</b>	<b>22</b>		<b><i>Historiques des anomalies</i></b>		
50	22	0	10 dernières anomalies		
50	22	1	Reset des anomalies	0- Remise à zéro ? 1- OK=Oui 2- Échap=Non	
<b>50</b>	<b>23</b>		<b><i>Menu Réinitialisation</i></b>		
50	23	0	Réglage d'usine	0- Remise à zéro ? 1- OK=Oui 2- Échap=Non	

## Gestion de la puissance avec logique de Rotation

Pendant les cycles de fonctionnement, lorsque de l'énergie doit être fournie au système, le Cascade Manager tente en premier lieu d'utiliser les pompes à chaleur en tant que générateurs d'énergie, en rotation et en modulant leur puissance toujours selon les règles.

La puissance totale demandée aux pompes à chaleur est calculée par le Cascade Manager en fonction de la distance de la valeur cible d'énergie souhaitée. Ensuite, le Cascade Manager évalue s'il convient d'activer ou non une nouvelle pompe à chaleur.

La demande de puissance est répartie entre les différentes pompes à chaleur disponibles sur la base de la logique illustrée à la Fig. 1.

Cela montre que : lorsque la puissance demandée (calculée par le Cascade Manager) dépasse le niveau maximal de Rotation, une nouvelle pompe à chaleur sera activée.

Il est possible de sélectionner deux logiques de Rotation différentes lorsque le niveau minimal de rotation change sur la base de la logique de Rotation sélectionnée.

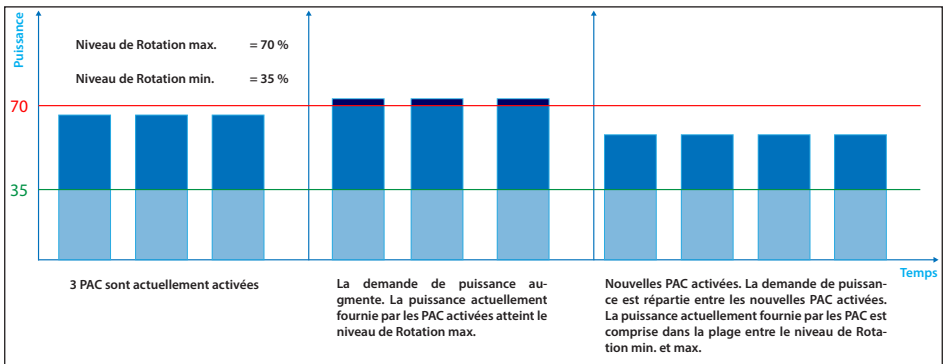


Fig. 1 – Répartition de la puissance

De la même manière, le Cascade Manager éteint les pompes à chaleur sur la base du niveau minimal de rotation du système. Deux logiques de rotation différentes peuvent être sélectionnées lorsque le niveau minimal de rotation du système change sur la base de la logique de Rotation sélectionnée. Lorsque le paramètre de Logique de Rotation = 0, le niveau minimal de rotation est fixé à 30 %, c'est-à-dire que : lorsque la demande de puissance du Cascade Manager descend en dessous de 30 %, l'appareil est éteint.

On a recours à cette logique afin de maintenir au minimum le nombre de mises en marche/arrêts des pompes à chaleur.

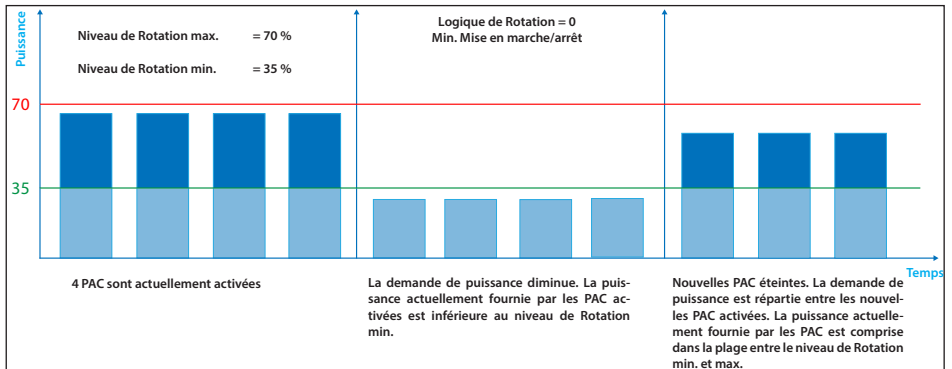


fig. 2 – Répartition de la puissance : diminution de la puissance et arrêt d'une nouvelle pompe à chaleur avec Logique de Rotation = 0

Lorsque, en revanche, le paramètre Logique de Rotation = 1, le niveau minimal de rotation est variable et dépend du nombre d'appareils connectés selon la formule :

$$\text{Niveau minimal de rotation} = \frac{[\text{niveau maximal de rotation} \times (\text{nombre d'appareils allumés} - 1)]}{(\text{Nombre d'appareils allumés})}$$

Avec la variation de ce niveau, le système est en mesure de mieux satisfaire les demandes de puissance du Cascade Manager, mais le nombre d'appareils allumés/éteints peut augmenter.

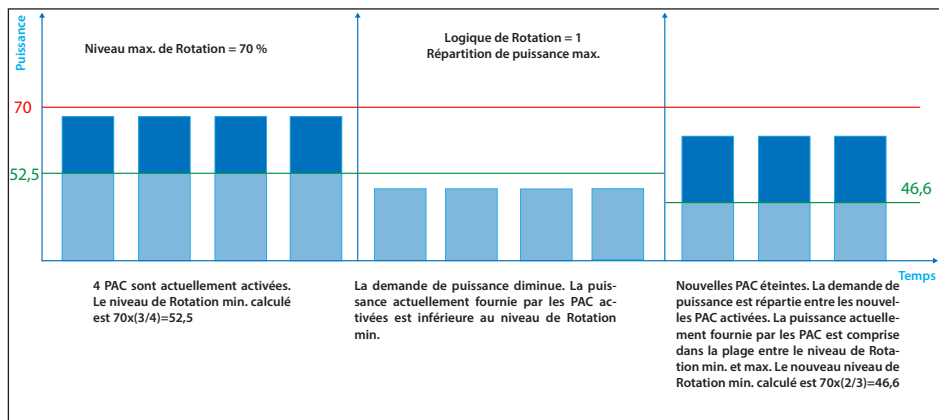


fig. 3 – Répartition de la puissance : diminution de la puissance et arrêt d'une nouvelle pompe à chaleur avec Logique de Rotation = 1

## Réglage des paramètres de chauffage

Menu paramètres	Valeur	Remarques
50.9.4 (Fonctions Réglage du circulateur auxiliaire P1)		
50.8.2 (Fonction Aux. Entrée 1)		Si nécessaire

## Réglage des paramètres de rafraîchissement

Menu paramètres	Valeur	Remarques
50.3.0 (Activation mode rafraîchissement)	 	
50.9.4 (Fonctions Réglage du circulateur auxiliaire P1)		
50.8.2 (Fonction Aux. Entrée 1)		Si nécessaire

## Réglage des paramètres de l'eau chaude sanitaire (pour chaque pompe à chaleur)

Menu paramètres	Valeur	Remarques
51.0.2 (Fonctions Gestion du ballon d'eau chaude EM1)		Configurer pour chaque vanne déviateur EM1
50.9.4 (Fonctions Réglage du circulateur auxiliaire P1)		
50.8.2 (Fonction Aux. Entrée 1)		Si nécessaire

## Réglage des paramètres du réservoir tampon

Menu paramètres	Menu	Remarques
20.0.0 (Activation du réservoir tampon)		
20.4.0 (Schéma intégration réservoir tampon)		

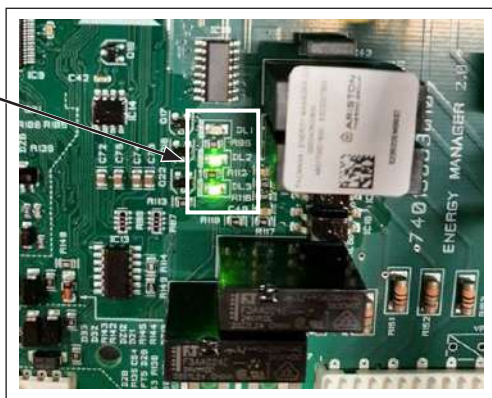
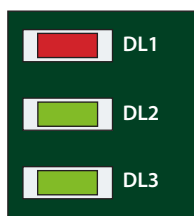
## Configuration des paramètres des sources d'appoint

Menu paramètres	Valeur	Remarques
51.20.2 <i>(Intégration solaire EM1)</i>	 <p>51...55.20.2 Logique Intégration solaire</p> <p>1</p> <p>PRÉSENTE</p> <p>Valeur maximale 1</p> <p>Valeur minimale 0</p>	De cette manière, l'EM1 utilise les valeurs max et min de SML et NTC comme le capteur d'ECS

## MISE EN SERVICE

### Diagnostic LED fiche Cascade Manager

LED	Couleur LED	Statut LED	Condition
DL 1	ROUGE	ON fixe	Erreur volatile présente
		ON clignotante	Aucune
		Désactivé	Absence d'erreur
DL 2	VERT	ON fixe	MCU activé
		ON clignotante	Aucune
		Désactivé	Aucune – MCU désactivé
DL 3	VERT	ON fixe	Communication eBUS2 fonctionnelle
		ON clignotante	Phase d'initialisation eBUS2
		Désactivé	Communication eBUS2 absente





## Fonctions de système

### Antigel de système

Pour éviter tout problème lié à une température de l'eau trop basse dans l'installation, le Cascade Manager, en cas de mode de système Chauffage et Rafraîchissement, effectue un cycle antigel du système divisé en deux parties : Antigel de la pompe et Antigel du brûleur.

#### • Antigel de la pompe :

Le Cascade Manager passe en cycle antigel, et plus particulièrement en cycle antigel de la pompe lorsque la température de départ de l'installation (T10) est inférieure à 8 °C.

Dans cette situation, le Cascade Manager fait tourner l'eau en pilotant le circulateur de l'une des unités slaves présentes.

Un contrôle de la température de départ est effectué toutes les 2 minutes :

- Si la température est supérieure à 8 °C, la fonction antigel s'interrompt et une minuterie de 150 min démarre.
- Si la température est comprise entre 4 °C et 8 °C, un autre cycle de 2 minutes est effectué.

Si après 10 cycles de 2 minutes (20 minutes) la température de départ de l'installation est toujours inférieure à 8 °C ou si, à l'issue d'un des cycles de 2 minutes la température est descendue en dessous de 4 °C, le système passe immédiatement à l'antigel du brûleur.

#### • Antigel du brûleur

L'antigel du brûleur se déclenche donc si la température de départ est toujours inférieure à 4 °C, si la température est comprise entre 4 °C et 8 °C après 20 minutes d'antigel de la pompe, ou si la température de départ est inférieure à 8 °C pendant que la minuterie de 150 minutes est activée (ou bien si l'antigel de la pompe est interrompu car la température de départ est supérieure à 8 °C et qu'elle redevient inférieure à ce seuil de 8 °C avant la fin des 150 minutes).

En mode antigel du brûleur, la minuterie de 150 min part de zéro, indépendamment du fait qu'elle ait été précédemment activée ou non, et une autre minuterie de 45 min est lancée dans cette phase.

Le Cascade Manager active les pompes à chaleur selon sa logique.

Si la température de départ dépasse les 40 °C, un circulateur d'une des unités slaves

disponibles continue de faire tourner l'eau, mais la demande de chauffage aux unités slaves est interrompue par le Cascade Manager. À moins de 35 °C, les pompes à chaleur sont de nouveau activées.

On reste donc en antigel du brûleur jusqu'à l'écoulement de la minuterie de 45 minutes.

À la fin de celle-ci :

- si la température de départ est supérieure à 8 °C, l'antigel du brûleur s'interrompt.
- Si la température de départ est inférieure à 8 °C, l'antigel du brûleur se déclenche à nouveau.

La sortie définitive du cycle antigel, constitué de l'antigel de la pompe et du brûleur, a lieu à l'écoulement des 150 minutes.

Dans le cas où la modalité du système serait le rafraîchissement, la procédure décrite est identique. Seuls les seuils de la température de départ changent, passant de 8 °C à 2 °C et de 4 °C à 1 °C.

P. ex. On passe en antigel de la pompe avec température de départ inférieure à 2 °C et en antigel du brûleur avec une température inférieure à 1 °C.

### Antiblocage des charges du système

Afin d'empêcher l'endommagement éventuel des charges, toutes les 20 secondes, 23 heures après leur dernier fonctionnement, les charges suivantes sont activées :

- Circulateur système
- **Vanne déviateur ECS/Circulateur**
- Circulateur de mélange ECS
- Circulateur de système ECS
- Circulateur réservoir tampon
- Circulateur rafraîchissement
- Pilotage circulateur auxiliaire
- Vanne déviateur en rafraîchissement

### Mode silencieux

Cette fonction est utilisée pour limiter la fréquence du compresseur et du ventilateur afin de réduire le bruit généré par les unités extérieures dans des intervalles de temps spécifiques.

Pour activer cette fonction, il est nécessaire de configurer sur 1 (ON) le paramètre 50.13.1 (Activation du mode silencieux) et de définir une plage horaire appropriée, au cours de laquelle on souhaite réduire le bruit de l'unité

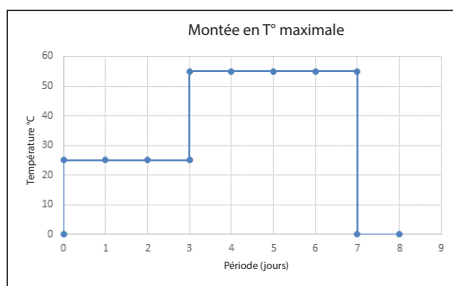
extérieure, via les paramètres 50.13.2 (Horaire d'activation du mode silencieux) et 50.13.3 (Horaire de désactivation du mode silencieux). Une fois que la fonction est activée et que l'horaire du système tombe dans la plage sélectionnée, le Cascade Manager communiquera à toutes les unités slaves présentes la nécessité d'entrer en mode silencieux afin de réduire le bruit. Chaque unité slave génèrera ce mode en interne.

### Séchage de dalle

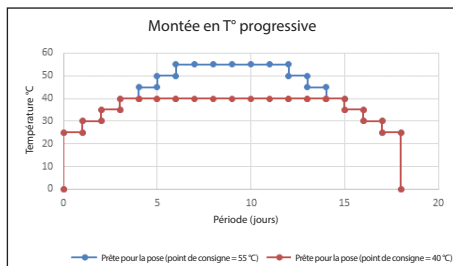
La fonction de séchage de la chape est une fonction spéciale qui permet à l'installateur, par un cycle de chauffage dédié, d'utiliser les générateurs disponibles pour sécher le sol frais pendant l'installation d'un système au sol.

La fonction de séchage de la chape peut être activée depuis le paramètre 50.13.4 (Cycle de séchage de la chape). Le système ne doit pas être en mode rafraîchissement. Via ce paramètre, il est possible de choisir entre les différentes options qui caractérisent cette fonction. Celles-ci se distinguent par les différents profils de la température de point de consigne. Elles sont brièvement décrites ci-dessous :

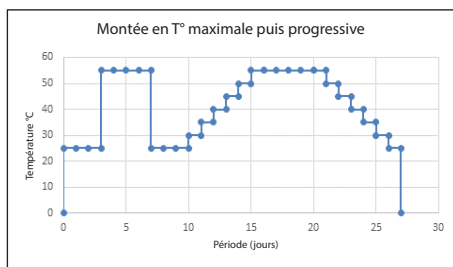
- **0 (Désactivé)** : Désactivation de la fonction.
- **1 (Montée en T° maximale)** : Chauffage de la chape à une température de 25 °C pendant 3 jours, puis à la température définie par le paramètre 50.13.5 (Température de départ du séchage de la chape) pendant 4 jours.



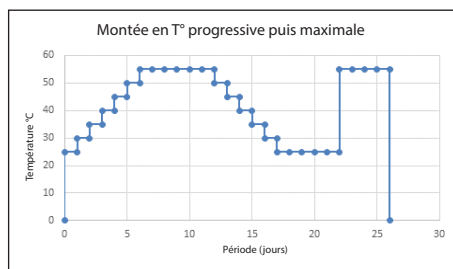
- **2 (Montée en T° progressive)** : Chauffage de la dalle à une température comprise entre 25 °C et la température définie via le paramètre 50.13.5 (Température de départ du séchage de la dalle), comme illustré dans le graphique pendant 18 jours.



- **3 (Montée en T° maximale puis progressive)** : les deux modes sont exécutés consécutivement, avec une période d'arrêt intermédiaire de 2 jours. D'abord la modalité Montée en T° maximale, puis Montée en T° progressive. Voir le graphique.



- **4 (Montée en T° progressive puis maximale)** : les deux modes sont exécutés consécutivement, avec une période d'arrêt intermédiaire de 1 jour. D'abord la modalité Montée en T° progressive, puis Montée en T° maximale.



- **5 (Manuelle)** : chauffage de la chape à la valeur indiquée au paramètre 50.13.5 (Température de départ pour le séchage de la chape). La fonction arrête uniquement lorsque l'on configure à 0 (Désactivé) le paramètre 50.13.4 (Séchage de la chape).

Si cette fonction est activée, le Cascade Manager pilote les unités slaves par commande extérieure, les déclenchant en chauffage. Le cycle de séchage de la dalle se termine en cas d'activation du mode de système de rafraîchissement, si le paramètre 50.13.5 (Séchage de la chape) est défini sur 0 (Désactivé) ou si le cycle est terminé.

### Signal de coupure

Le signal de coupure est une fonction qui permet aux fournisseurs d'énergie d'éteindre toutes les charges électriques lors d'une période de haute consommation électrique.

Cette fonction est activée en configurant de manière appropriée la fonction des entrées à haute tension disponible via les paramètres 50.8.0/50.8.1 :

Config. entrée 1 ou Config. entrée 2 = 4 (Signal de coupure).

Grâce, ensuite, à un signal à haute tension, les charges électriques comme les pompes à chaleur, les résistances et les sorties auxiliaires en rafraîchissement sont désactivées.

Les éventuelles ressources non électriques disponibles, comme les sorties auxiliaires en chauffage (qui sont typiquement des ressources non électriques) restent disponibles et peuvent dès lors être utilisées pour répondre à d'éventuelles demandes.

### Position chauffage/Rafrâichissement depuis contact extérieur

Le Cascade Manager est en mesure de lire une entrée auxiliaire depuis un dispositif externe. Cette entrée peut être utilisée pour forcer le système à commuter entre Chauffage et Rafrâichissement. Cette fonction peut être sélectionnée grâce à l'une des Entrées aux.

La fonction est activée dès que l'une des entrées aux. disponibles est paramétrée de manière appropriée, c'est-à-dire :

- Par. 50.8.2 (AUX entrée 1) = 2 (Chauf/Raf par contact externe)
- Par. 50.8.3 (Entrée auxiliaire 2) = 2 (Chauf/Raf par contact externe)

Dans le cas où les deux entrées seraient réglées comme ChauF./Rafraîch. par contact ext., la fonction sera désactivée.

### Remarque :

Par. 50.8.2

Vous pouvez passer à la fonction chauffage avec AUX entrée 1 = 2 et le contact ouvert.

Vous pouvez passer à la fonction rafraîchissement avec AUX entrée 1 = 2 et le contact fermé (si « Activation mode Rafrâichissement », par. 50.3.0 = 1 - Actif).

Par.50.8.3

Comme par. 50.8.2

Une éventuelle modification du mode de système par la Sensys HD écrasera le réglage fait par l'entrée auxiliaire.

### Service refroidissement

Le Cascade Manager est en mesure de notifier à un contrôleur externe si un cycle de Rafrâichissement est en cours. Cette fonction peut être sélectionnée via les sorties auxiliaires disponibles (par. 50.9.0 /50.9.1/50.9.2/50.9.3)

En particulier, en configurant Sortie aux. = 4 (service refroidissement), la sortie correspondante sera activée en cas de cycle de Rafrâichissement actif

### Modalité de fonctionnement Chauffage/Rafrâichissement

Le Cascade Manager est en mesure de notifier à un contrôleur l'éventuel mode chauffage ou rafraîchissement du système.

Cette fonction peut être sélectionnée via les sorties auxiliaires disponibles (par. 50.9.0 /50.9.1/50.9.2/50.9.3)

En particulier, en configurant Sortie aux. = 6 (Modalité de fonctionnement Chauffage/Rafrâichissement), la sortie correspondante sera activée en cas de Mode Rafrâichissement actif (pas nécessairement en présence d'un cycle de rafraîchissement ou d'une demande de rafraîchissement).

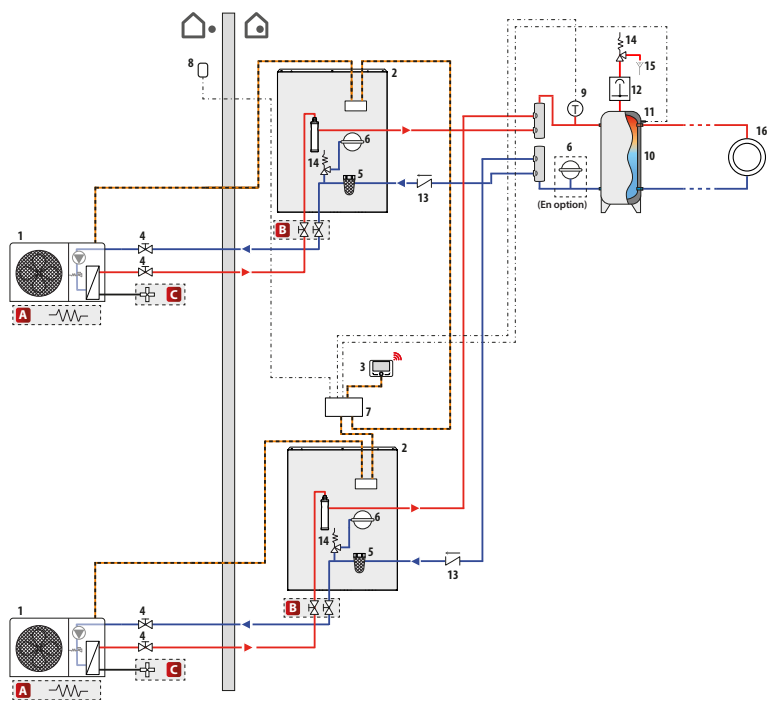
## Erreurs

Code	Description	Conditions	Actions recommandées
150	Capteur de débit commun surchauffe	Capteur de débit commun T10 > 100 °C	
936	Thermostat système au sol ouvert	Thermostat de sécurité (Thermostat système au sol), Circuit ouvert à l'entrée	
441	Configuration EM modifiée	Un ou plusieurs EM précédemment définis ne sont plus présents dans le système depuis le dernier allumage, ou leur adresse a changé	
115	Capteur de débit ouvert court-circuit	Capteur commun de débit T10 en court-circuit ou à circuit ouvert	
442	EM défini	eBUS2 initialisé et Energy Manager défini en matière de topologie avec adresse Master	
443	Configuration CM non définie	Configuration Cascade Manager = 0	
444	Dépassement du nombre maximal de machines	Nombre de slaves Manager énergie détectés par le BUS > au nombre de générateurs connectés au Cascade Manager.	

Code	Description	Conditions	Actions recommandées
927	Erreur configuration Entrées	Vérifier les paramètres d'entrée 1-2 à haute tension aux sorties AUX 1-2 : il y a une erreur si une des fonctions suivantes est configurée dans plus d'un canal d'entrée : - Signal Tarif Nuit (EDF) - Signal Délestage - Intégration PV - Capteur d'humidité - Chauff/Raf par contact externe - Thermostat d'ambiance chauffage 3 - Thermostat au sol	
928	Erreur configuration verrouillage extérieur	Vérifier les paramètres d'entrée 1-2 à haute tension : il y a une erreur si une des fonctions suivantes est configurée dans plus d'un canal d'entrée : - Signal de coupure	
929	Erreur Config. Entrées Smart Grid incomplète	Vérifier les paramètres d'entrée 1-2 à haute tension : il y a une erreur si seulement un des canaux SG est configuré et l'autre non.	

## SCHÉMAS

### Configuration avec pompes à chaleur Monobloc WH et Chauffage des locaux uniquement (installation)



**REMARQUE :** le présent schéma d'installation est valable pour un nombre de pompes à chaleur supérieur ou égal à 2 (mais non supérieur à 5).

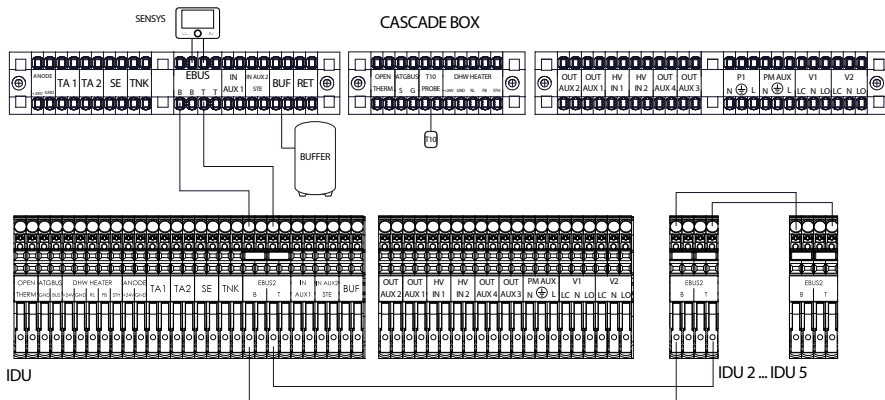
Symbole	Description
	Départ installation
	Retour installation
	Connexion BUS
	Liaison électrique

- A - Cartouche de résistance cuve (accessoire)  
 B - Kit vanne d'arrêt (accessoire)  
 C - Kit antigel (accessoire)

- 1 - Unité extérieure  
 2 - Unité intérieure  
 3 - Interface utilisateur (Sensys HD)  
 4 - Vanne d'arrêt  
 5 - Pot à boues à décantation  
 6 - Détendeur côté installation  
 7 - Unité Cascade Manager  
 8 - Sonde extérieure  
 9 - Sonde de temp. T10  
 10 - Réservoir tampon  
 11 - Sonde temp. réservoir tampon  
 12 - Désaérateur  
 13 - Clapet antiretour  
 14 - Soupape de sécurité  
 15 - Évacuation  
 16 - Distribution (Chauffage des locaux)\*

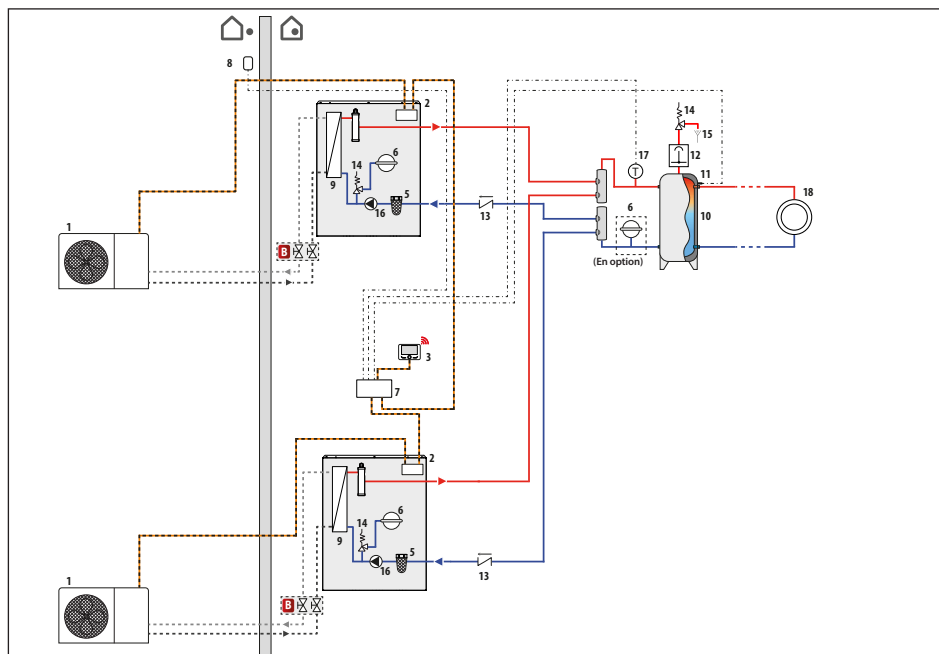
\* Pour les détails relatifs aux schémas de distribution (Chauffage des locaux), voir les schémas figurant à la fin du présent mode d'emploi.

## Configuration avec pompes à chaleur Monobloc WH et Chauffage des locaux uniquement (liaisons électriques)



Menu paramètres caractéristiques	Valeur	Remarques
20.0.0 <i>(Activation du réservoir tampon)</i>	<p>20.0.0 Activation du réservoir tampon</p> <p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p style="text-align: center;">ON</p> <p>Valeur maximale: 1 Valeur minimale: 0</p>	Configurer le paramètre sur la valeur 1 (ON).
20.4.0 <i>(Schéma intégration réservoir tampon)</i>	<p>20.4.0 Schéma d'intégration du réservoir tampon</p> <p style="text-align: center;"><b>0</b></p> <p style="text-align: center;">SÉRIE</p> <p>Valeur maximale: 1 Valeur minimale: 0</p>	Configurer le paramètre sur la valeur 0 (Série).

## Configuration avec pompes à chaleur Split WH et Chauffage des locaux uniquement (installation)



**REMARQUE :** le présent schéma d'installation est valable pour un nombre de pompes à chaleur supérieur ou égal à 2 (mais non supérieur à 5).

Symbole	Description
	Départ installation
	Retour installation
	Connexion BUS
	Liaison électrique
	Départ circuit frigorifique
	Retour circuit frigorifique

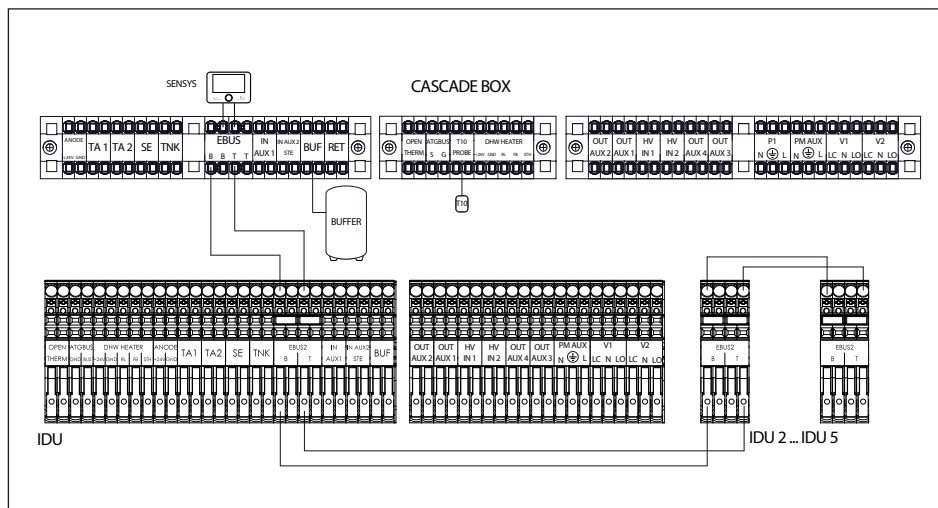
**B -** Kit vanne d'arrêt (accessoire)

- 1 - Unité extérieure
- 2 - Unité intérieure
- 3 - Interface utilisateur (Sensys HD)
- 4 - Vanne d'arrêt
- 5 - Pot à boues à décantation
- 6 - Détendeur côté installation
- 7 - Unité Cascade Manager
- 8 - Sonde extérieure
- 9 - Évaporateur
- 10 - Réservoir tampon
- 11 - Sonde temp. réservoir tampon
- 12 - Désaérateur
- 13 - Clapet antiretour
- 14 - Soupape de sécurité
- 15 - Évacuation
- 16 - Circulateur
- 17 - Sonde de temp. T10
- 18 - Distribution (Chauffage des locaux)\*

\* Pour les détails relatifs aux schémas de distribution (Chauffage des locaux), voir les schémas figurant à la fin du présent mode d'emploi.

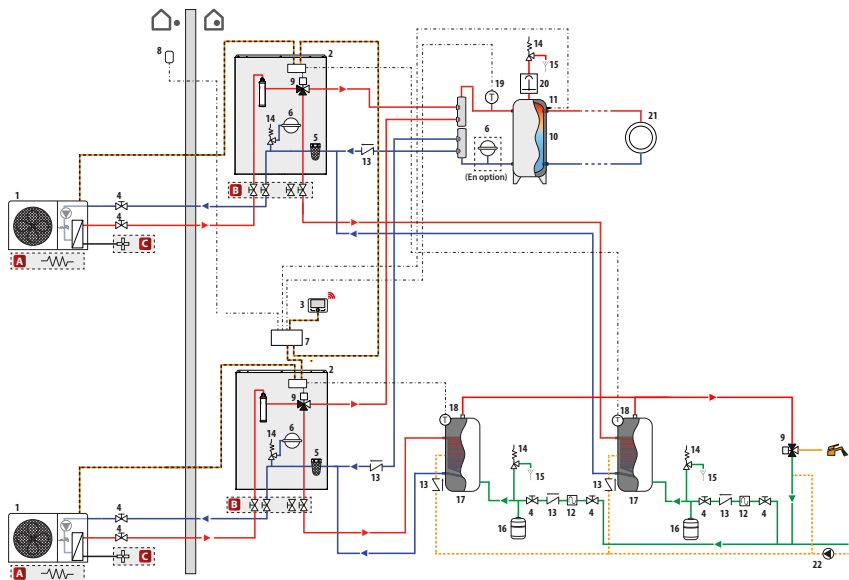


## Configuration avec pompes à chaleur Split WH et Chauffage des locaux uniquement (liaisons électriques)



Menu paramètres caractéristiques	Valeur	Remarques
20.0.0 <i>(Activation du réservoir tampon)</i>	<div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px;"> <p>20.0.0 Activation du réservoir tampon</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;">1</p> <p style="text-align: center;">ON</p> <p>-----</p> <p>Valeur maximale 1</p> <p>Valeur minimale 0</p> </div>	Configurer le paramètre sur la valeur 1 (ON).
20.4.0 <i>(Schéma intégration réservoir tampon)</i>	<div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px;"> <p>20.4.0 Schéma d'intégration du réservoir tampon</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;">0</p> <p style="text-align: center;">SÉRIE</p> <p>-----</p> <p>Valeur maximale 1</p> <p>Valeur minimale 0</p> </div>	Configurer le paramètre sur la valeur 0 (Série).

## Configuration avec pompes à chaleur Monobloc WH et production d'ECS (installation)



**REMARQUE :** le présent schéma d'installation est valable pour un nombre de pompes à chaleur supérieur ou égal à 2 (mais non supérieur à 5).

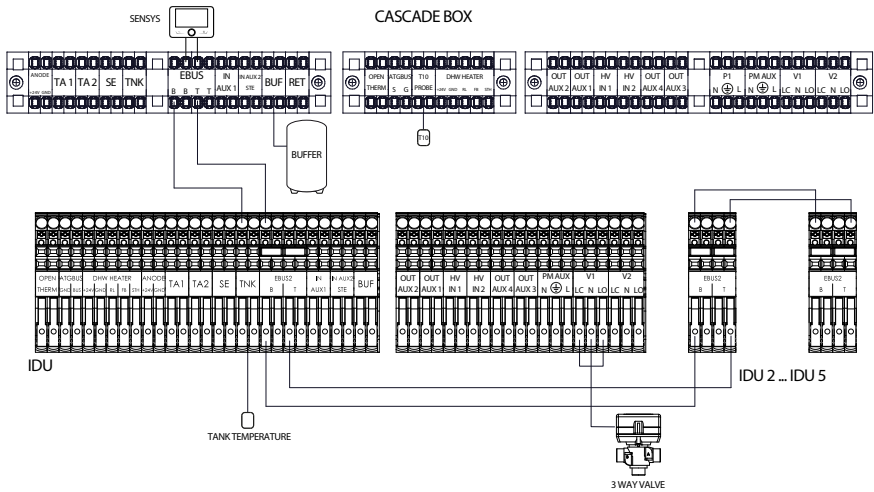
Symbole	Description
	Départ installation
	Retour installation
	Connexion BUS
	Liaison électrique
	Entrée eau froide sanitaire
	Sortie eau chaude sanitaire

- A - Cartouche de résistance cuve (accessoire)  
 B - Kit vanne d'arrêt (accessoire)  
 C - Kit antigel (accessoire)

- 1 - Unité extérieure  
 2 - Unité intérieure  
 3 - Interface utilisateur (Sensys HD)  
 4 - Vanne d'arrêt  
 5 - Pot à boues à décantation  
 6 - Détendeur côté installation  
 7 - Unité Cascade Manager  
 8 - Sonde extérieure  
 9 - Vanne à 3 voies  
 10 - Réservoir tampon  
 11 - Sonde temp. réservoir tampon  
 12 - Siphon  
 13 - Clapet antiretour  
 14 - Soupape de sécurité  
 15 - Évacuation  
 16 - Détendeur côté ECS  
 17 - Ballon d'eau chaude  
 18 - Sonde de temp. ballon d'eau chaude  
 19 - Sonde de temp. T10  
 20 - Désaérateur  
 21 - Distribution (Chauffage des locaux)\*  
 22 - Circulateur côté recirculation

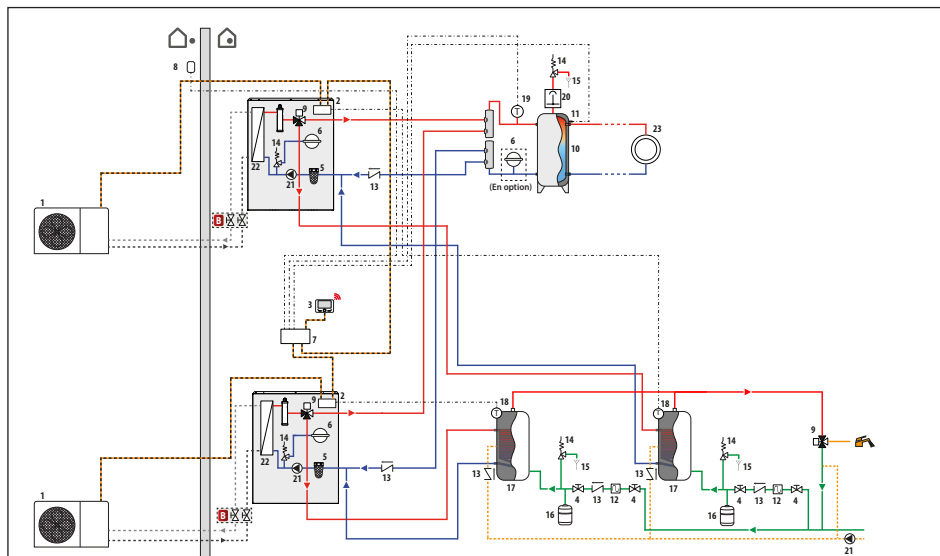
\* Pour les détails relatifs aux schémas de distribution (Chauffage des locaux), voir les schémas figurant à la fin du présent mode d'emploi.

## Configuration avec pompes à chaleur Monobloc WH et production d'ECS (liaisons électriques)



Menu paramètres caractéristiques	Valeur	Remarques
51.0.2 (EM1 Gestion Ballon d'eau chaude)	<div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px;">51..55.0.2 Gestion du réservoir</div> <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold; margin: 5px 0;">1</div> <div style="background-color: #eee; padding: 5px; margin: 5px 0;">BALLON D'EAU CHAUDE AVEC NTC</div> <div style="font-size: 0.8em; margin: 5px 0;">Valeur maximale 2</div> <div style="font-size: 0.8em; margin: 5px 0;">Valeur minimale 0</div> <div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px;">51..55.0.2 Gestion du réservoir</div> <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold; margin: 5px 0;">2</div> <div style="background-color: #eee; padding: 5px; margin: 5px 0;">BALLON D'EAU CHAUDE AVEC THERMOSTAT</div> <div style="font-size: 0.8em; margin: 5px 0;">Valeur maximale 2</div> <div style="font-size: 0.8em; margin: 5px 0;">Valeur minimale 0</div>	<p>Configuration sur chaque EM qui gère la vanne déviateur.</p> <p>Configurer le paramètre sur la valeur 1 (Accumulation avec NTC) ou 2 (Accumulation avec thermostat)</p>

## Configuration avec pompes à chaleur Split WH et production d'ECS (installation)



**REMARQUE :** le présent schéma d'installation est valable pour un nombre de pompes à chaleur supérieur ou égal à 2 (mais non supérieur à 5).

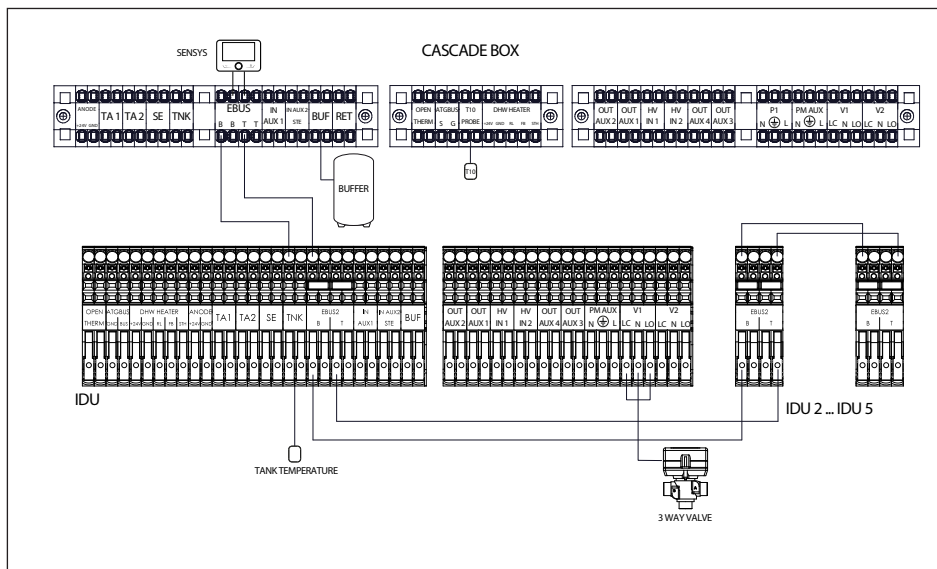
Symbole	Description
	Départ installation
	Retour installation
	Connexion BUS
	Liaison électrique
	Départ circuit frigorifique
	Retour circuit frigorifique
	Entrée eau froide sanitaire
	Sortie eau chaude sanitaire

**B-** Kit vanne d'arrêt (accessoire)

- 1 - Unité extérieure
- 2 - Unité intérieure
- 3 - Interface utilisateur (Sensys HD)
- 4 - Vanne d'arrêt
- 5 - Pot à boues à décantation
- 6 - Détendeur côté installation
- 7 - Unité Cascade Manager
- 8 - Sonde extérieure
- 9 - Vanne à 3 voies
- 10 - Réservoir tampon
- 11 - Sonde temp. réservoir tampon
- 12 - Siphon
- 13 - Clapet antiretour
- 14 - Soupape de sécurité
- 15 - Évacuation
- 16 - Détendeur côté ECS
- 17 - Ballon d'eau chaude
- 18 - Sonde de temp. ballon d'eau chaude
- 19 - Sonde de temp. T10
- 20 - Désaérateur
- 21 - Circulateur
- 22 - Évaporateur
- 23 - Distribution (Chauffage des locaux)\*

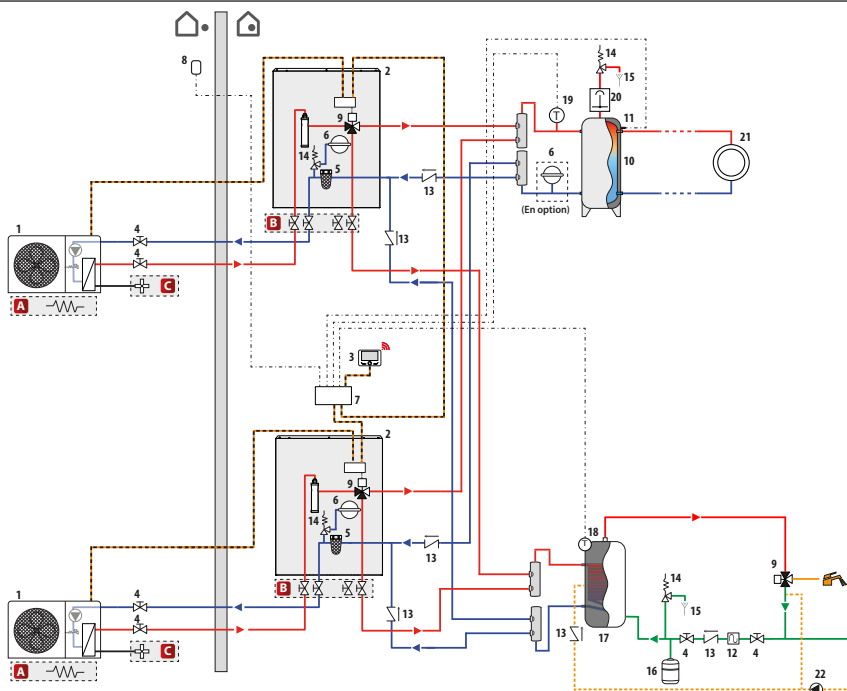
\* Pour les détails relatifs aux schémas de distribution (Chauffage des locaux), voir les schémas figurant à la fin du présent mode d'emploi.

## Configuration avec pompes à chaleur Split WH et production d'ECS (liaisons électriques)



Menu paramètres caractéristiques	Valeur	Remarques
51.0.2 (EM1 Gestion Ballon d'eau chaude)	<p>51-55.0.2 Gestion du réservoir</p> <p><b>1</b></p> <p>BALLON D'EAU CHAUDE AVEC NTC</p> <p>Valeur maximale 2</p> <p>Valeur minimale 0</p> <p>51-55.0.2 Gestion du réservoir</p> <p><b>2</b></p> <p>BALLON D'EAU CHAUDE AVEC THERMOSTAT</p> <p>Valeur maximale 2</p> <p>Valeur minimale 0</p>	<p>Configuration sur chaque EM qui gère la vanne déviateur.</p> <p>Configurer le paramètre sur la valeur 1 (Accumulation avec NTC) ou 2 (Accumulation avec thermostat)</p>

## Configuration avec pompes à chaleur Monobloc WH et Réservoir d'ECS partagé (installation)



**REMARQUE :** le présent schéma d'installation est valable pour un nombre de pompes à chaleur supérieur ou égal à 2 (mais non supérieur à 5).

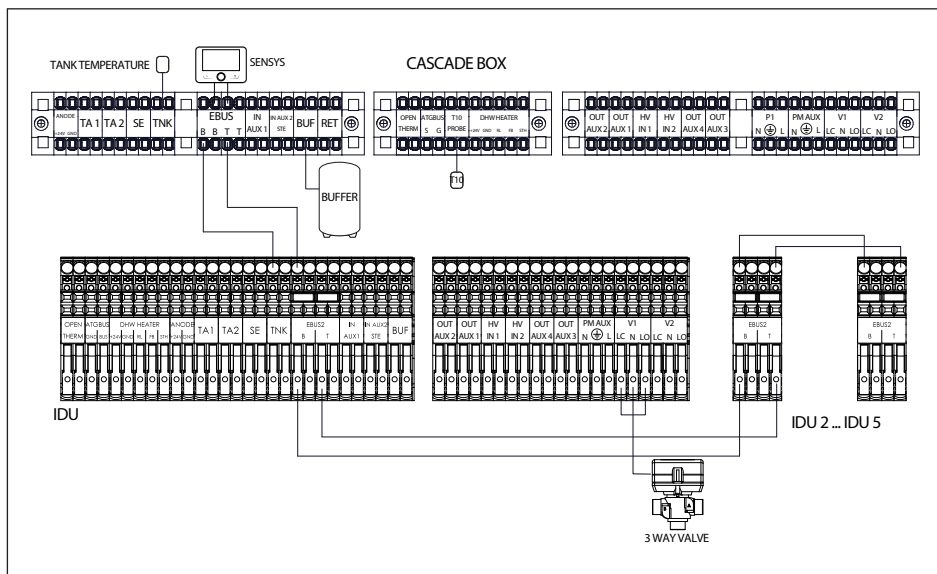
Symbole	Description
	Départ installation
	Retour installation
	Connexion BUS
	Liaison électrique
	Entrée eau froide sanitaire
	Sortie eau chaude sanitaire

- A - Cartouche de résistance cuve (accessoire)  
 B - Kit vanne d'arrêt (accessoire)  
 C - Kit antigel (accessoire)

- 1 - Unité extérieure  
 2 - Unité intérieure  
 3 - Interface utilisateur (Sensys HD)  
 4 - Vanne d'arrêt  
 5 - Pot à boues à décantation  
 6 - Détendeur côté installation  
 7 - Unité Cascade Manager  
 8 - Sonde extérieure  
 9 - Vanne à 3 voies  
 10 - Réservoir tampon  
 11 - Sonde temp. réservoir tampon  
 12 - Siphon  
 13 - Clapet antiretour  
 14 - Soupape de sécurité  
 15 - Évacuation  
 16 - Détendeur côté ECS  
 17 - Ballon d'eau chaude  
 18 - Sonde de temp. ballon d'eau chaude  
 19 - Sonde de temp. T10  
 20 - Désaérateur  
 21 - Distribution (Chauffage des locaux)\*

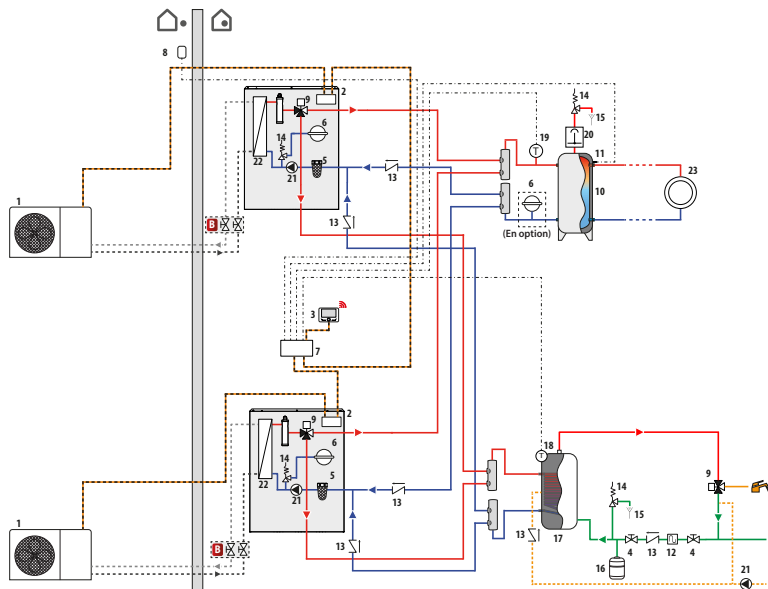
\* Pour les détails relatifs aux schémas de distribution (Chauffage des locaux), voir les schémas figurant à la fin du présent mode d'emploi.

## Configuration avec pompes à chaleur Monobloc WH et Réservoir d'ECS partagé (liaisons électriques)



Menu paramètres caractéristiques	Valeur	Remarques
51.0.2 (EM1 Gestion Ballon d'eau chaude)	<p>S1.55.0.2 Gestion du réservoir</p> <p><b>1</b></p> <p>BALLON D'EAU CHAUDE AVEC NTC</p> <p>Valeur maximale 2</p> <p>Valeur minimale 0</p>	<p>Configuration sur chaque EM qui gère la vanne déviatrice.</p> <p>Configurer le paramètre sur la valeur 1 (Accumulation avec NTC) ou 2 (Accumulation avec thermostat)</p>

## Configuration avec pompes à chaleur Split WH et Réservoir d'ECS partagé (installation)



**REMARQUE :** le présent schéma d'installation est valable pour un nombre de pompes à chaleur supérieur ou égal à 2 (mais non supérieur à 5).

Symbole	Description
	Départ installation
	Retour installation
	Connexion BUS
	Liaison électrique
	Départ circuit frigorifique
	Retour circuit frigorifique
	Entrée eau froide sanitaire
	Sortie eau chaude sanitaire

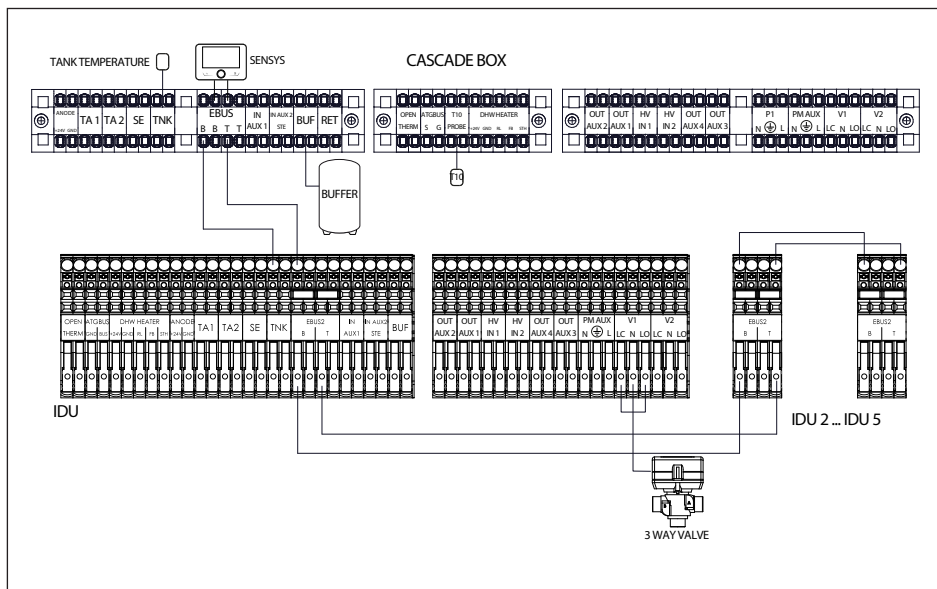
**B-** Kit vanne d'arrêt (accessoire)

- 1 - Unité extérieure
- 2 - Unité intérieure
- 3 - Interface utilisateur (Sensys HD)
- 4 - Vanne d'arrêt
- 5 - Pot à boues à décantation
- 6 - Détendeur côté installation
- 7 - Unité Cascade Manager
- 8 - Sonde extérieure
- 9 - Vanne à 3 voies
- 10 - Réservoir tampon
- 11 - Sonde temp. réservoir tampon
- 12 - Siphon
- 13 - Clapet antiretour
- 14 - Soupape de sécurité
- 15 - Évacuation
- 16 - Détendeur côté ECS
- 17 - Ballon d'eau chaude
- 18 - Sonde de temp. ballon d'eau chaude
- 19 - Sonde de temp. T10
- 20 - Désaérateur
- 21 - Circulateur
- 22 - Évaporateur
- 23 - Distribution (Chauffage des locaux)\*

\* Pour les détails relatifs aux schémas de distribution (Chauffage des locaux), voir les schémas figurant à la fin du présent mode d'emploi.



## Configuration avec pompes à chaleur Split WH et Réservoir d'ECS partagé (liaisons électriques)



Menu paramètres caractéristiques	Valeur	Remarques
51.0.2 (EM1 Gestion Ballon d'eau chaude)	<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px;">                     51..55.0.2 Gestion du réservoir   <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">1</div>                     BALLON D'EAU CHAUDE AVEC NTC                      Valeur maximale: 2                      Valeur minimale: 0                 </div>	Configuration sur chaque EM qui gère la vanne déviateur. Configurer le paramètre sur la valeur 1 (Accumulation avec NTC) ou 2 (Accumulation avec thermostat)

## Contents

### Overview

Overview.....	123
CE marking.....	123
Safety rules.....	124

### Product description

Presentation of the Cascade Manager.....	126
Presentation of the user interface (Sensys HD).....	127
Home page.....	127
Weights and dimensions (mm).....	128
Technical data.....	128

### Installation

Installing the Cascade Box.....	129
Choosing the placement.....	129
Electrical circuit.....	130
Energy supply stoppage.....	130
Connecting the HHP Cascade Manager to the Energy Manager board.....	131
Installing the Sensys HD user interface.....	131
Characteristics and installation of the temperature sensors.....	132
Characteristics of the T10 sensor, buffer sensor and DHW sensor.....	132
The T10 sensor.....	132
Installing the thermowell.....	132
T10 sensor extension (optional).....	132
Characteristics of the outdoor sensor.....	134
Plant guidelines.....	135
Installing the indoor and outdoor units.....	135
Sizing of the heating and DHW circuit delivery manifolds.....	135
Buffer tank sizing.....	135
3-way diverter valve.....	135
Check valves.....	135
Inverse return.....	135
Zone circulation pump (System pump).....	136

### Technical area

Cascade Manager initial installation parameters.....	137
Temperature adjustment.....	147
Temperature adjustment in cooling mode.....	148
Access to parameters.....	150
HHP Cascade complete menu.....	151
Power management with turnover logic.....	159
Setting of the heating parameters.....	161
Setting of the cooling parameters.....	161
Setting of the domestic hot water parameters (for the individual heat pump).....	162
Buffer tank parameter settings.....	162
Setting of the supplementary source parameters.....	163

### Commissioning

Cascade Manager board LED diagnostics.....	164
System functions.....	165
System anti-freeze.....	165
System load anti-lock.....	165
Quiet mode.....	165
Floor drying cycle.....	166
External switch off signal.....	167
Heat / Cool by external contact.....	167
Cooling serving.....	167
Heat / Cool mode.....	167
Errors.....	168

### Diagrams

Configuration with WH monobloc heat pumps and space heating only (installation).....	170
Configuration with WH monobloc heat pumps and space heating only (electrical connections).....	171
Configuration with WH Split heat pumps and space heating only (installation).....	172
Configuration with WH Split heat pumps and space heating only (electrical connections).....	173
Configuration with WH monobloc heat pumps and DHW production (installation).....	174
Configuration with WH Monobloc heat pumps and DHW production (electrical connections).....	175
Configuration with WH Split heat pumps and DHW production (installation).....	176
Configuration with WH Split heat pumps and DHW production (electrical connections).....	177
Configuration with WH monobloc heat pumps and shared DHW tank (installation).....	178
Configuration with WH Monobloc heat pumps and shared DHW tank (electrical connections).....	179
Configuration with WH Split heat pumps and shared DHW tank (installation).....	180
Configuration with WH Split heat pumps and shared DHW tank (electrical connections).....	181

## OVERVIEW

### Overview

This manual constitutes an integral and essential part of the product. Read the instructions and warnings carefully as they provide important information on installation, operation and maintenance safety.

**The technical notes and instructions in this document are provided to help installers perform the installation process correctly, in accordance with the best working standards.**

The Cascade Manager control unit is designed for managing cascade generation systems made up of heat pumps combined with auxiliary systems such as integrated heating elements and boilers, for space heating, cooling and domestic hot water production.

It is strictly forbidden to use the appliance for purposes other than those specified. The manufacturer shall not be held liable for any damage due to improper, incorrect or unreasonable use or due to failure to comply with the indications outlined in this manual. The installing technician must be qualified to install heating appliances in accordance with Law 46 dated 05/03/1990, on completion of which task the above mentioned technician must issue the customer with a declaration of conformity.

Design, installation, maintenance and any other interventions must be carried out in full conformity to applicable regulations and any instructions provided by the manufacturer.

Incorrect installation can harm persons or animals and damage objects; the manufacturer shall not be held liable in such cases.

The boiler is delivered in a cardboard box. Once you have removed all the packaging, make sure the appliance is intact and that no parts are missing. Should this not be the case, contact the supplier.

Keep the packaging elements out of reach of children, as they are potentially dangerous.

Before any work is carried out on the module, make sure that the power supply is cut off by turning the external switch to the "OFF" position. Any repairs must be carried out by qualified technicians using original spare parts only. Failure to comply with the above may jeopardise the device's safety and void the manufacturer's

liability. When cleaning the external parts of the device, switch the module off by turning the external switch to the "OFF" position. Use a damp cloth soaked in soapy water to clean the device. Do not use aggressive detergents, insecticides or toxic products.

### CE marking.

The CE mark guarantees that the device conforms to the following directives:

- *2004/108/EC*  
relating to electromagnetic compatibility
- *2006/95/EC*  
concerning electrical safety

## Safety rules

### Key to symbols:

- △ Failure to comply with this warning may result in personal injury or even death.
- △ Failure to comply with this warning may result in serious damage to property, plants or animals. The manufacturer shall not be held liable for any damages resulting from improper use of the product or failure to install it as explained in this manual.  
**Do not perform operations that involve removing remove the appliance from its installation location.**  
**Install the device on a solid wall that is not subject to vibrations.**
- △ Noise during operation.  
**When drilling the wall, take care not to damage any existing electrical wiring or piping.**
- △△ Electrocution caused by exposure to live wires. Explosions, fire or intoxication due to gas leaks from damaged pipes.  
**Perform all electrical connections using suitably-sized conductors.**
- △ Fire caused by overheating due to electrical current passing through undersized cables.  
**Protect connection piping and cables so as to prevent damage to them.**
- △△ Electrocution caused by exposure to live wires. Explosions, fire or intoxication due to gas leaks from damaged pipes. Flooding due to water leaking from damaged pipes.  
**Make sure the installation site and any systems to which the appliance must be connected comply with applicable regulations.**
- △△ Electrocution caused by contact with live wires that have been incorrectly installed. Damage to the device caused by improper operating conditions.

**Use suitable manual tools and equipment (make sure in particular that the tool is not worn out and that its handle is fixed properly); use them correctly and make sure they do not fall from a height. Replace them once you have finished using them.**

- △△ Personal injury caused by flying splinters or fragments, inhalation of dust, knocks, cuts, puncture wounds and abrasions. Damage to the device or surrounding objects caused by flying splinters, knocks and incisions.  
**Use suitable electrical equipment (in particular, make sure that the power supply cable and plug are in good condition and that the rotating or moving parts are properly attached); use the equipment correctly, do not obstruct passageways with the power supply cable and ensure that no equipment runs the risk of falling from a height. Disconnect the equipment and put it safely back in place after use.**
- △△ Personal injury caused by flying splinters or fragments, inhalation of dust, knocks, cuts, puncture wounds, abrasions, noise and vibration. Damage to the device or surrounding objects caused by flying splinters, knocks and incisions.  
**Make sure that any portable ladders are securely positioned, that they are strong enough, that the steps are intact and not slippery, that the ladders are not moved with someone on them and that someone supervises at all times.**
- △ Personal injury caused by falling from a height or shearing (stepladders shutting accidentally).  
**During all work carried out at heights (generally above two metres), make sure that parapets are used to surround the work area or that individual harnesses are used to prevent falls. The space where any accidental fall may occur should be free from dangerous obstacles, and covered by semi-rigid or deformable surfaces for cushioning.**
- △ Personal injury caused by falling from a height.  
**Make sure that the work area has adequate hygiene and health conditions in terms of lighting, ventilation and the solidity of relevant structures.**  
Personal injury caused by knocks, stumbling, etc.  
**Protect the device and all areas in the vicinity of the work site using suitable material.**
- △ Damage to the device or surrounding objects caused by flying splinters, knocks and incisions.  
**Handle the appliance with suitable protection and with care.**
- △ Damage to the device or surrounding objects caused by shocks, knocks, incisions and crushing.

**During all work procedures, wear individual protective clothing and equipment.**

- ⚠ Personal injury caused by electrocution, flying splinters or fragments, inhalation of dust, shocks, cuts, puncture wounds, abrasions, noise and vibration.

**Arrange materials and equipment in such a way as to make handling easy and safe, and avoid forming any piles which could give way or collapse.**

- ⚠ Damage to the device or surrounding objects caused by shocks, knocks, incisions and crushing.

**All operations on the inside of the appliance must be performed with the necessary caution in order to avoid abrupt contact with the sharp parts.**

- ⚠ Personal injury caused by cuts, puncture wounds and abrasions.

**Reset all safety and control functions affected by any work carried out on the appliance and make sure that they operate correctly before restarting it.**

- ⚠ Explosions, fires or intoxication caused by gas leaks or incorrect flue gas discharge. Damage to the device or its seizure caused by out-of-control operation.

**Before handling, empty all components which may contain hot water and perform bleeding where necessary.**

- ⚠ Personal injury caused by burns.

**Descale the components, in accordance with the instructions provided on the "safety data sheet" of the product used, airing the room, wearing protective clothing, avoid mixing different products, and protect the appliance and surrounding objects.**

- ⚠ Personal injury caused by acidic substances coming into contact with skin or eyes, inhaling or swallowing of harmful chemical agents. Damage to the appliance or surrounding objects due to corrosion caused by acidic substances.

**If you notice a burnt smell or see smoke coming out of the device, disconnect it from the power supply, open all windows and contact the technician.**

- ⚠ Personal injury caused by burns, smoke inhalation, intoxication.

PRODUCT CONFORMING TO EU DIRECTIVE 2012/19/EU and to (Italian) Legislative Decree No. 49/2014 pursuant to Art. 26 of (Italian) Legislative Decree No. 49 of 14 March 2014, "Implementation of Directive 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment (WEEE)"



The barred wheeled bin symbol appearing on the appliance or on its packaging indicates that the product must be collected separately from other waste at the end of its useful life.

The user must therefore deliver the decommissioned product to an appropriate local facility for separate collection of electrotechnical and electronic waste.

Alternatively, the appliance to be scrapped can be delivered to the dealer when purchasing a new equivalent appliance. Electronic products for disposal measuring less than 25 cm can also be delivered free of charge to electronic equipment dealers having a surface area of at least 400 m<sup>2</sup>, without having to purchase other products.

Proper separated collection of the decommissioned appliance for its subsequent recycling, treatment and eco-compatible disposal helps to prevent negative effects on the environment and human health, besides encouraging reuse and/or recycling of its constituent materials.

## PRODUCT DESCRIPTION

### Presentation of the Cascade Manager

The HHP Cascade Manager control unit is a BUS device that controls several machines operating with a heat pump as a single energy generator for the space heating, cooling and domestic hot water production system. It optimises the efficiency and durability of the generators by modulating the system and controlling the switching on and off of the heat pumps.

The HHP Cascade Manager can control up to 5 units based on heat pumps: the machines are integrated at a hydraulic circuit level. The refrigeration circuits remain completely separated.

With the use of the Cascade Manager Kit, the heat output delivered by each heat pump is optimally managed by the Cascade Manager. The functional parameters of the units, as well as the duration of operation, status and availability of each unit, are managed by the Cascade Manager logic and modulated on the basis of the setting of each individual heat pump.

The power requested by the Cascade Manager from the generators is suitably modulated so as to optimise the operation of the heat pumps to the highest level of efficiency.

**WARNING:** Make sure that the mains power meter is configured for withstanding the overall power output of all installed devices, including the auxiliary devices.

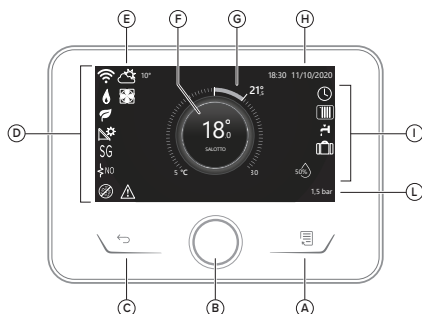
## Presentation of the user interface (Sensys HD)

The user interface remote control unit supplied allows for fully managing the system controlled by the HHP Cascade Manager, besides managing the system functions and the comfort functions of the zone where it is installed, and displaying any anomalies. It can also be used for room or climate control for managing a heating circuit.

Consult the dedicated manual for information on the remote control unit's operation.

### Home page

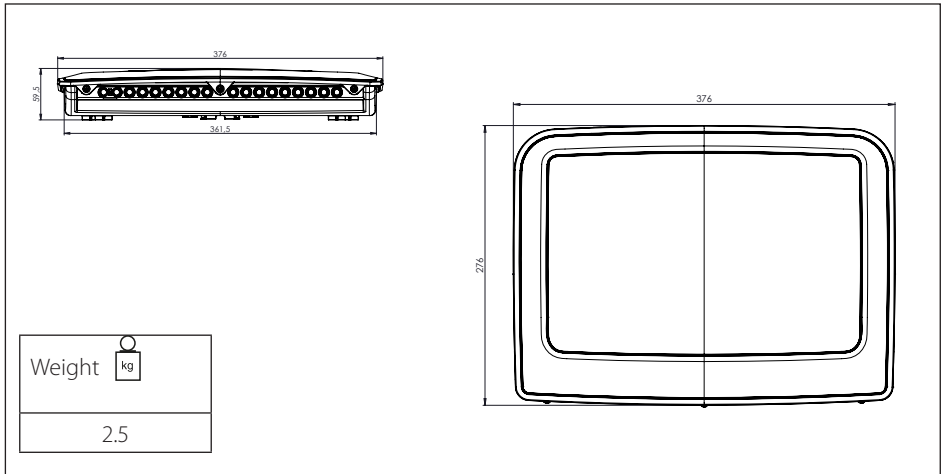
- A. Menu button
- B. Knob (turn to select / press to confirm)
- C. Esc button (back)
- D. Function icons
- E. Weather and outdoor temperature
- F. Room temperature
- G. Required temperature
- H. Time & Date
- I. Operation icons
- L. Pressure reading



	Wi-Fi module update in progress
	Access Point opening in progress
	Wi-Fi off or not connected
	Wi-Fi connected but Internet access failed
	Wi-Fi active
	Outdoor temperature
	Solar heating module connected
	Photovoltaic contact enabled
	Photovoltaic contact active
	Smart Grid system enabled
	Smart Grid system active
	Supplementary heating elements not enabled
	Generic heating element active
	Generic heat pump active
	Power supply lock-out (only for heat pumps)
	Zone OFF
	Room set-point extension active
	Fireplace function active
	Space heating
	Space heating active
	Domestic hot water
	Domestic hot water active

	Cooling service enabled
	Cooling service active
	Relative humidity index
	Scheduled
	Manual
	Temperature regulation function active
	Holiday function active
	Domestic hot water Boost function enabled
	Hot water comfort enabled with HC-HP operating mode and electricity full rate band
	Hot water comfort enabled with HC-HP operating mode and electricity reduced rate band
	Hot water comfort enabled with HC-HP 40 operating mode and electricity full rate band
	Hot water comfort enabled with HC-HP 40 operating mode and electricity reduced rate band
	Test mode active
	Thermal sanitation function active
	Anti-frost function active
	Dehumidification function active
	Silent mode active
	Error in progress

## Weights and dimensions (mm)



## Technical data

Cascade Manager Box		
Power supply	V - ph - Hz	230 – 1 – 50
Allowed voltage range	V	196 – 253
Rated power input	W	6
Rated current / live	mA	25
Maximum current / live	mA	140
Thermal cut-out size (*)	A	2 - C type (6 A max.)
Residual-current circuit breaker (RCCB) size	mA	30 - A type
Power supply wiring	Reference	H07RN - F
	Recommended cable cross-sectional size	3G1
	Maximum diameter [mm]	10.7
Communication cabling	Reference	H05RN - F
	Cable cross-sectional size	2 x 0,75 mm <sup>2</sup>



## INSTALLATION

### Installing the Cascade Box

#### Choosing the placement.

The HHP Cascade Manager is designed for wall-mounting.

Make sure that all the module's components are intact after transport and handling, and that they have not been damaged by impacts.

In case of evident damages to the product, do not proceed with the installation.

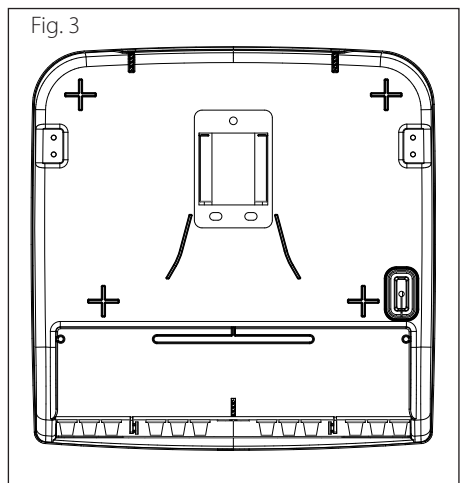
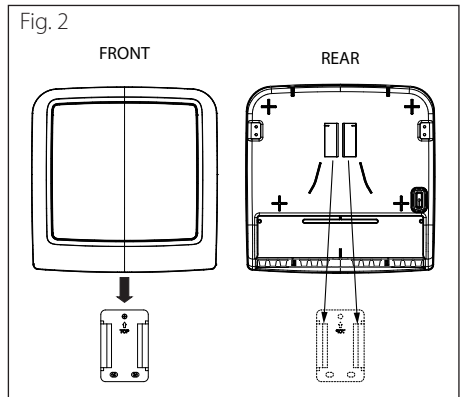
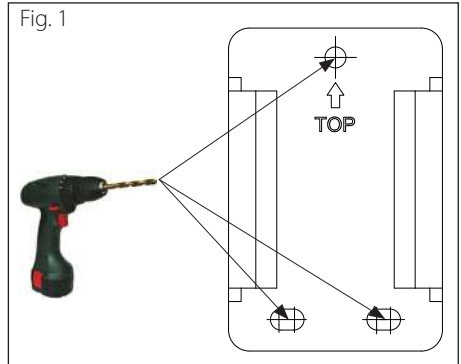
#### WARNING:

When drilling the wall, be careful not to damage any existing electrical cables or piping.

#### Installation procedure.

After having identified a suitable wall for the installation:

- Position the fixing bracket then, using a size 3.5 mm drill bit, drill three holes into the wall (Fig. 1).
- Fasten the mounting bracket using three screws (supplied).
- Position the rear part of the box on the wall while taking care to insert the guides on the back into the previously installed bracket (Figs. 2 and 3).



## Electrical circuit

- The electrical system must satisfy all the requirements of the law in force.
- Check that the mains power supply voltage and frequency are in line with the data indicated on the system's data plate (see table).
- For improved safety, ask a qualified technician to perform a thorough check of the electrical system.
- We recommend verifying the presence of surge protection devices (SPDs) in the power supply line, in order to comply with the national standards in force (IEC 60364), and the presence of safety switches and residual-current circuit breakers in the electrical panels that power the indoor and outdoor units separately. We nonetheless recommend installing a SPD even if in the event of a low level of risk resulting from the CRL.
- The power supply connection is a type-Y system and the connection cable should only be replaced by a qualified technical support centre, in order to avoid any damages.
- Check that the installation is adequate for supporting the power consumption of the installed units, as indicated on the appliances' data plate.
- The electrical connections must be made with the help of a fixed support (do not use portable power outlets) and fitted with a bipolar switch, with a contact gap of at least 3 mm.
- The system must be connected to an electrical system with an earthing device capable of ensuring the safety of the installation.
- It is forbidden to use hydraulic connection pipes and pipes of the space heating system to earth the system.
- The manufacturer is not liable for any damage caused by a system with inadequate earthing or electrical system anomalies.
- Connect the power supply cable to a 230 V - 50 Hz (1 ph) network while verifying that the pole markings match and the connections to earth (see table).

## Energy supply stoppage

During the system design phase, check whether the local energy provider requests an optional heat pump lock-out.

The frequency and duration of the lock-out differ in relation to the energy provider and the country.

The heat pump control unit must not be subject to the energy supply lock-out. In the event of a lock-out, it is necessary to arrange a separate power supply for the circuit boards.

During the lock-out, the anti-freeze protection will always be guaranteed by the activation of the circulation pumps of the slave heat pumps. In cascade systems, the lock-out signal must be installed in parallel and on the same phase.

The power lock-out function can be activated solely from the Cascade Manager, therefore the various types of lock-out can be selected through the slave Energy Manager.

To activate the function, set HV input 1 or HV input 2 of the Cascade Manager to "*External switch off signal*" (parameter **50.8.0** or **50.8.1 = 4**).

Once the function has been activated, adjust the various parameters of the slave heat pumps to activate the various lock-out versions:

- **51...55.1.5 = 0: None.**
- **51...55.1.5 = 1: Soft lock-out.**
- **51...55.1.5 = 2: Hard lockout.**
- **51...55.1.5 = 3: Hybrid lockout.**

**Note:** the "*External switch off signal*" function will be described in detail on page 47 of this manual.

### WARNING:

Before carrying out any work, disconnect the power supply through the external bipolar switch.

To access the kit's terminal board, proceed as follows:

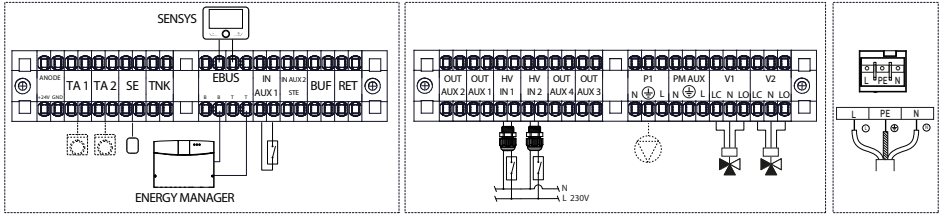
- remove the front panel of the module;
- remove the control unit cover by loosening the two front screws (b);
- connect the BridgeNet® BUS connector and check the polarity of the connection: T with T, B with B.

## Connecting the HHP Cascade Manager to the Energy Manager board

The HHP Cascade Manager peripheral device communicates directly with the Energy manager board located on each heat pump. Connect the two boards as explained below.

### WARNING:

Prior to performing the electrical connections and allocating the code, disconnect the power supply to the heat pump and to the control unit.



### ⚠ WARNING:

**Make the electrical connections after having completed all the hydraulic connections.**

## Installing the Sensys HD user interface

Follow the assembly instructions for the user interface given in the product manual.

## Characteristics and installation of the temperature sensors.

### Characteristics of the T10 sensor, buffer sensor and DHW sensor.

The temperature sensors, such as the T10 system flow sensor, the buffer sensor and the DHW sensor, must have the following characteristics: NTC with  $R_{25}=10k\Omega$  and  $\beta=3977$  (ITS Table).

The cable provided with the sensor is 2 m long, however the sensors can be extended to 50 m by protecting the jointing terminal with an IPX8-rated box suited to the outdoor environment exposed to atmospheric agents.

### The T10 sensor.

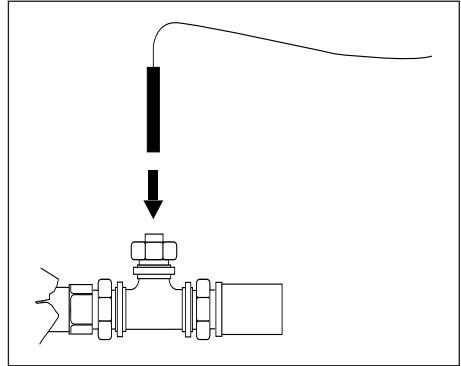
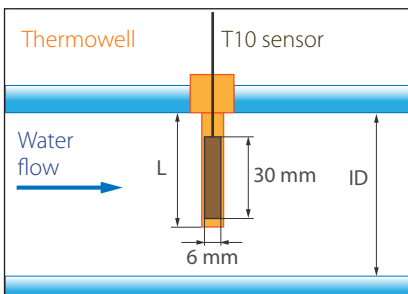
The T10 common flow sensor is the delivery temperature sensor of the cascade system that measures the temperature of the water flowing from the energy sources to the points of use (e.g. buffer tanks, etc.).

The Cascade Manager modulates the machines on the basis of the value of the T10 sensor. This sensor is included in the Cascade kit.

### Installing the thermowell.

Each thermowell socket is a crucial component of any temperature measurement point. The T10 temperature sensor must be installed near the thermal exchange point, which could be a puffer tank, a hydraulic separator, etc. Refer to the installation diagram below which includes a thermowell with length "L", equal to at least 40% of the pipe diameter.

This sensor must be fastened and insulated to prevent it from moving or leaking if the fluid inside the pipes flows rapidly or in case of unpredictable weather conditions.



### T10 sensor extension (optional)

By installing the connectors provided, it is possible to safely exploit the long cables with large cross-sectional dimensions.

The full installation procedure involves the following steps:

#### 1- Assembling the connector

- Remove roughly 11 mm (0.43 inches) of the cable's sheath leaving the conductor bare (Fig. 1).
- Lift the lever to open the terminal inside the connector (Fig. 2).
- Insert the bare end of the cable into the connector then lower the lever to close the terminal around the conductor and secure the cable in place (Fig. 3).

#### 2- Insulating the connectors.

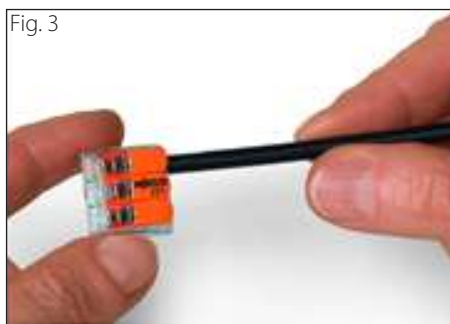
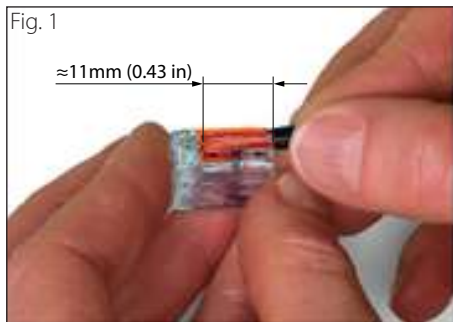
- Open the Gelbox from the side openings (Fig. 4).
- Position the connector assembled with the cables inside the Gelbox (Fig. 5).
- Close the Gelbox around the terminal, taking care not to damage the cables when closing the device (Fig. 6).

#### Note:

To increase the extension of the electrical circuit (Fig. 7):

- open the Gelbox;
- remove the insulating gel from the connector;
- open the connector and connect the new components to the cable.

## 1 - Connector assembly

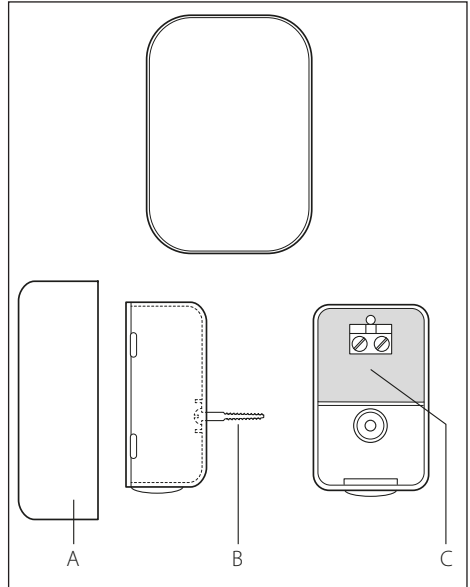


## 2- Connector insulation



### Characteristics of the outdoor sensor.

Position the outdoor sensor on the north-facing wall of the building, at least 2.5 m above the ground and far from direct sunlight. Remove the cover and install the sensor using the pin and screw provided. Make the connection using a 2x0.5 mm<sup>2</sup> cable. Maximum connection length 50 m. Connect the wire to the terminal by inserting it from the lower part after creating a suitable opening. Put the sensor's cover back on in the proper position.



Product Fiche (valid from 26 September 2015)		
SUPPLIER NAME	ARISTON	
SUPPLIER IDENTIFICATION	Sensys HD	OUTDOOR SENSOR
Control temperature class	V	II
Contribution (in %) to seasonal energy efficiency in space heating mode	+3%	+2%
Addition of an ARISTON OUTDOOR SENSOR		
Control temperature class	VI	--
Contribution (in %) to seasonal energy efficiency in space heating mode	+4%	--
In a system with 3 zones with 2 ARISTON ROOM SENSORS		
Control temperature class	VIII	--
Contribution (in %) to seasonal energy efficiency in space heating mode	+5%	—

## Plant guidelines

△ The information contained in this chapter does not replace the design carried out by an authorised technician. The adoption of the design guidelines and plant components specified here is aimed at creating a cascade generation system supported by the HHP Cascade Manager control unit. We recommend contacting an authorised technician for the design of the specific plant.

### Installing the indoor and outdoor units

We recommend installing the indoor and outdoor units by observing the service clearances and safety requirements given in the product's technical documentation. We suggest consulting the manual of the heat pumps for further information.

#### ⚠ WARNING:

When installing heat pump systems consisting of units with R32 refrigerant, we recommend observing the safety requirements as specified in the reference standard (IEC 60335-2-40:2018).

### Sizing of the heating and DHW circuit delivery manifolds

The pipes and delivery and return manifolds of the primary circuit must be properly sized. The circulation pumps mounted on the heat pump units work in parallel when these are in function. It is therefore advisable to use connecting pipes between the units and the manifold of adequate diameter, as specified in the technical documentation of the single units. The common manifold must be sized for the sum of all nominal flow rates of the units installed, so as to have a resulting flow speed not exceeding 1.5 m/s, as per good technical practice.

Moreover, it is advisable to verify that the available head at the outlet of each unit is sufficient for covering any resulting head losses on the primary circuit.

### Buffer tank sizing

The buffer tank, as shown in the diagrams at the end of this document, performs a three-fold function:

- it is used as a hydraulic separator of the primary circuit for hot water generation and of the secondary circuit on the heating/cooling side;
- it guarantees the minimum water quantity required for the heat pumps in order to manage the defrosting function;
- it functions as a thermal flywheel for reducing switch-on cycles and partial loads.

The buffer tank must be sized according to the most restrictive design condition among the three mentioned above.

In this regard, the buffer tank should be correctly sized so as to guarantee a sufficient amount of water in the primary circuit. The technical manuals of each generator specify the minimum water quantities required for each machine size. For the thermal flywheel function, we suggest having a volume of:

- 25 l/kW heat pump for radiant floor heating systems;
- 45 l/kW for fan coil units or radiators.

### 3-way diverter valve

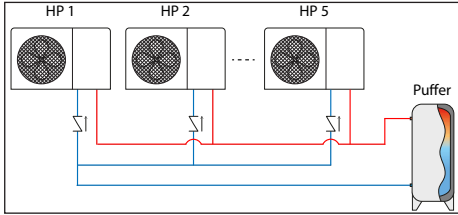
For switching between the heating and the cooling circuits, in some cases 3-way diverter valves with 3-contact control are mounted. This valve is used when the system combines the space heating and domestic hot water production functions.

### Check valves

We suggest installing a check valve on the return pipe of each heat pump. This will prevent water from flowing back into the switched-off generators.

### Inverse return

We recommend including an inverse return circuit to the heat pumps, as shown in the diagrams at the end of this manual. This will allow for balancing the primary circuit and the head losses on each unit installed. In this way, none of the machines installed will be further from or closer to the buffer tank/hydraulic separator, but all will be equally balanced with a load distributed on each circulation pump.



### **Zone circulation pump (System pump)**

The zone circulation pump, if necessary when there are no alternative zone modules, manages the flow of water to the secondary circuit towards the system's terminals. Size the component on the basis of the system's specific characteristics.

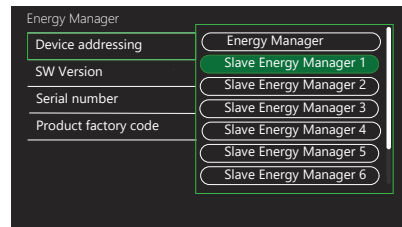
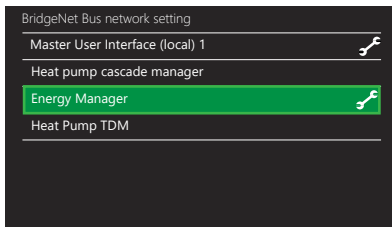


## TECHNICAL AREA

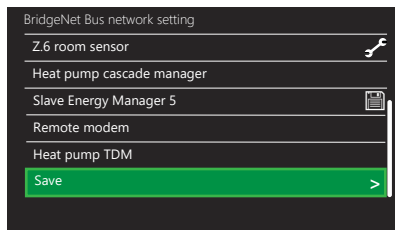
### Cascade Manager initial installation parameters

Connect the Cascade Manager and the Sensys HD to the eBus2 and then switch on the Cascade Manager. Leave all the other devices disconnected. Proceed as follows:

- 1) Perform the initial configuration of the Sensys HD system interface and wait for the initialisation procedure to end (refer to the Sensys HD manual).
- 2) Perform the initial configuration of the Cascade Manager and wait for the initialisation procedure to end, or for the Sensys HD to return to the *home screen*.
- 3) Connect heat pump no. 1 (IDU/lightbox+ODU) to eBus2 and only then switch it on. A screen will appear on Sensys HD showing all the elements connected to the system.
- 4) From the *Energy manager* menu, set heat pump no. 1 as the *Slave 1*, then press **OK** to confirm.



- 5) Exit the *Energy manager* section and select *Save*. The system will re-initialise.
- 6) Run the initial configuration, shown below, of the machine that has just been addressed and then wait for the initialisation procedure to end, or for the Sensys HD *home screen* to return.



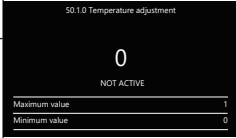
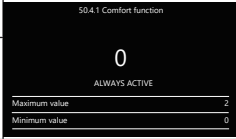

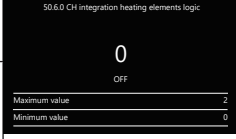

- 7) Switch on the remaining heat pumps by repeating the steps described from point 3) to point 6).
- 8) Connect to the eBus2 and then electrically all the remaining accessories (ZM, SML, Room sensor, etc.) and resolve any errors deriving from their installation (e.g. definition of the hydraulic diagram for the Zone Managers or the solar heating module).

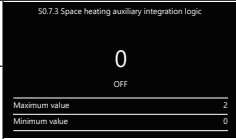
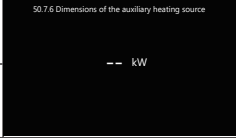
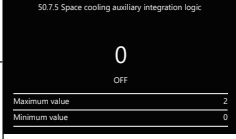
#### Note:

In the cascade mode, it is necessary to assign to each heat pump (from minimum 2 to maximum 5) a unique BUS address, namely a number identifying it.

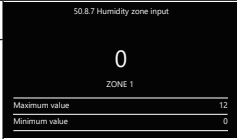
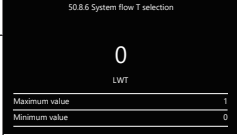
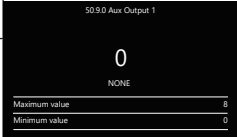
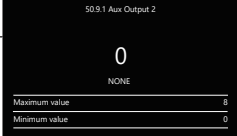
This number will be used by the HHP Cascade Manager control unit to activate the various units in sequence, depending on the power requested by the system.

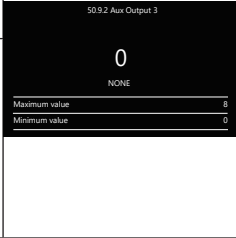
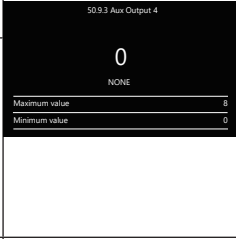
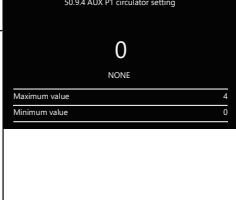
Upon the initial start-up, as described previously, when the Cascade Manager system is connected, we recommend selecting the Cascade Manager configuration on the basis of the setting of your own system, through the following procedure:

Code			Description	Menu	Notes
50	1	0	<i>AUTO function</i>		
			0- Not active 1- Active		
50	4	2	<i>Comfort function</i>		
			0- Disabled 1- Time Based 2- Always active		
50	3	0	<i>Cooling mode activation</i>		Enable/disable the cooling function
			0- Not active 1- Enabled		
50	6	0	<i>Space heating elements integration logic</i>		Select the logic of the heating elements: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OFF:</b> the heating elements are never activated or are not present;</li> <li>• <b>Integration:</b> when the heat pumps are unable to satisfy the heat request on their own, and when the heat pumps are not available;</li> <li>• <b>HP failure backup:</b> the heating elements are activated when the heat pumps are not available.</li> </ul>
			0- OFF 1- Integration 2- HP failure backup		
<p><b>Note:</b> if you decide to use the heating elements as a supplementary source (1- <b>Integration</b>, 2- <b>HP failure backup</b>), remember to enable their use also on the slave Energy Manager side.            The number of heating elements that each slave Energy Manager declares to be available for the Cascade Manager is the maximum number of heating elements between space heating and DHW settable through parameter 51...55.3.1 (<i>CH active resistance stages</i>) and parameter 51...55.4.1 (<i>DHW active resistance stages</i>). These parameters will then be proposed in the initial configuration procedure of the slave Energy Managers below or in the relative technical menu.            Regardless of the number of heating elements set in the slave Energy Manager parameters, the maximum number of heating elements used by the Cascade Manager for its cycles will then be determined by the maximum number of kW that can be used simultaneously, as determined by parameter 50.6.2.</p>					
*50	6	2	<i>Max resistances size</i>		
			--		
<p>* Parameter available only when the value of 50.6.0 ≠ 0. Maximum number of kW that can be used by the Cascade Manager as a supplementary source for the heating elements.</p>					

Code			Description	Menu	Notes
50	7	3	<i>Space heating auxiliary integration logic</i>		<p>Select the auxiliary integration logic in space heating mode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OFF:</b> auxiliary heating elements are never used or are not present.</li> <li>• <b>Integration:</b> when the heat pumps are unable to satisfy the heat request on their own, and when the heat pumps are not available;</li> <li>• <b>HP failure backup:</b> the auxiliary integration source in heating mode will be activated when the heat pumps are not available.</li> </ul>
			0-OFF 1- Integration 2- HP failure backup		
*50	7	6	<i>Dimensions of the auxiliary heating source</i>		
			--		
<p>* If the value selected for the parameter "<i>Space heating auxiliary integration logic</i>", 50.7.3 <math>\neq</math> 0, the system will allow, through parameter 50.7.6, for selecting the dimensions of the space heating auxiliary source in kW.</p>					
*50	7	5	<i>Space cooling auxiliary integration logic</i>		<p>Select the auxiliary integration logic in space cooling mode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OFF:</b> the auxiliary cooling elements are never used or are not present.</li> <li>• <b>Integration:</b> when the heat pumps are unable to satisfy the cooling request on their own, and when the heat pumps are not available;</li> <li>• <b>HP failure backup:</b> the auxiliary integration source in cooling mode will be activated when the heat pumps are not available.</li> </ul>
			0-OFF 1- Integration 2- HP failure backup		
<p>* Visible only when Cooling mode activation 50.3.0 = 1 - Active</p>					

Code			Description	Menu	Notes
*50	7	8	<i>Dimensions of the auxiliary space cooling source</i>		
			--	-- kW	
* If the value selected for the parameter "Space cooling auxiliary and integration logic", 50.7.5 $\neq$ 0, the system will allow, through parameter 50.7.8, for selecting the dimensions of the space cooling auxiliary source in kW.					
50	8	0	<i>HV input 1</i>		Selection of the HV inputs
			1- Absent 2- EDF 3- SG 4- External switch off signal 5- Photovoltaic integration		
50	8	1	<i>HV input 2</i>		Selection of the HV inputs
			1- Absent 2- DLSG 3- SG 4- External switch off signal 5- Photovoltaic integration		
50	8	2	<i>AUX input 1</i>		Selection of the auxiliary inputs
			0- None 1- Humidistat sensor 2- Heat / Cool by external contact 2 3- Room thermostat HC3 4- Safety thermostat 5- Photovoltaic integration		
50	8	3	<i>AUX input 2</i>		Selection of the auxiliary inputs
			0- None 1- Humidistat sensor 2- Heat / Cool by external contact 3- Room thermostat HC3 4- Safety thermostat 5- Photovoltaic integration		

Code			Description	Menu	Notes
*50	8	7	<i>Humidity input zone</i>		
			0- All zones 1- Zone 1 2- Zone 2 3- Zone 3 4- Zone 4 5- Zone 5 6- Zone 6 7- Zones 1, 2 8- Zones 3, 4 9- Zones 5, 6 10- Zones 1, 2, 3 11- Zones 4, 5, 6 12- No zone set		
<p>* Visible only if the value selected for the "<i>Aux Input 1 (50.8.2)</i>" or "<i>Aux Input 2 (50.8.3)</i>" parameter is equal to 1 (humidity sensor). This parameter is used to set which zone(s) to associate with the humidity value read by <i>Aux Input 1</i> or <i>Aux Input 2</i> at the Cascade Manager inlet.</p>					
50	8	6	<i>System flow T selection</i>		Select the system temperature: - <b>LWT</b> : the LWT sensor of the first machine is used as the system sensor; - <b>CH setpoint temperature</b> : the T10 dedicated sensor (see hydraulic diagrams) is used as the system sensor;
			0- LWT 1- CH setpoint temperature		
50	9	0	<i>AUX output 1</i>		
			0- None 1- Fault alarm 2- Humidistat alarm 4- Cooling service 6- Heat / Cool mode 7- CH request 8- Cooling request		
50	9	1	<i>AUX output 2</i>		
			0- None 1- Fault alarm 2- Humidistat alarm 4- Cooling service 6- Heat / Cool mode 7- CH request 8- Cooling request		

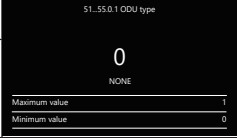
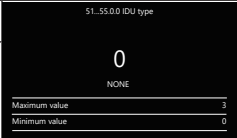
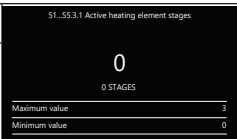
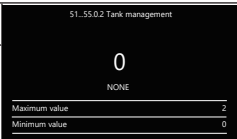
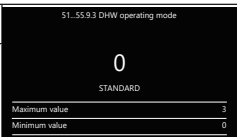
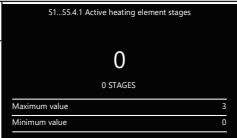
Code			Description	Menu	Notes
50	9	2	<b>AUX output 3</b>		
			0- None 1- Fault alarm 2- Humidistat alarm 4- Cooling service 6- Heat / Cool mode 7- CH request 8- Cooling request		
50	9	3	<b>AUX output 4</b>		
			0- None 1- Fault alarm 2- Humidistat alarm 4- Cooling service 6- Heat / Cool mode 7- CH request 8- Cooling request		
50	9	4	<b>AUX P1 circulator setting</b>		Selection of the P1 pump functions on the basis of the system implemented.
			0- None 1- System circulator 2- Auxiliary circulator 3- Cooling system circulation pump 4- Buffer circulator		

### Wizard Energy Manager Slave.

Once the Cascade Manager configuration has been completed, the configuration procedure for the heat pumps connected to the device will follow the procedure shown in the following pages. This configuration must first be repeated for each slave connected.

Depending on the type of indoor unit installed and confirmed during the initial start-up procedure, different parameters will be displayed:

#### 1) IDU type (51...55.0.0) = Hydraulic module (2)

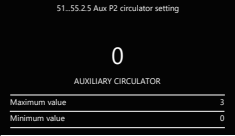
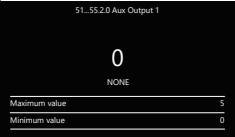
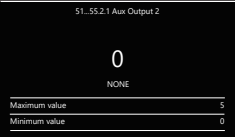
Code			Description	Menu	Notes
51...55	0	1	<i>ODU type</i>		
			1- Heat Pump		
51...55	0	0	<i>IDU type</i>		
			0- None 2- Hydraulic module 3- Light Box		
51...55	3	1	<i>CH active resistance stages</i>		
			0- None 1- 1 stage 2- 2 stages 3- 3 stages		
51...55	0	2	<i>Tank management</i>		
			0- None 1- Calorifier with NTC 2- Calorifier with thermostat		
*51...55	9	3	<i>DHW operation mode</i>		
			0- Standard 1- Green 2- HC - HP 3- HC - HP 40		
* Visible if the value selected for the "Tank management" parameter, 51...55.0.2 ≠ 0					
*51...55	4	1	<i>DHW active resistance stages</i>		
			1- 1 Stage 2- 2 Stages 3- 3 Stages		
* Visible if the value selected for the "Tank management" parameter, 51...55.0.2 ≠ 0					

Code			Description	Menu	Notes
51...55	1	0	<i>HV input 1</i>		
			1- Absent		
51...55	1	1	<i>HV input 2</i>		
			1- Absent 2- DLSG		
51...55	2	5	<i>AUX P2 circulator setting</i>		
			0- Auxiliary circulator 3- DHW circulation pump		
51...55	2	0	<i>AUX output 1</i>		
			0- None 1- Fault alarm 5- DHW request		
*51...55	2	1	<i>AUX output 2</i>		
			0- None 1- Fault alarm 5- DHW request		
<p>* If the value of the <i>“Tank management”</i> parameter is <math>\neq 0</math> (50...55.0.2 <math>\neq 0</math>), and the <i>AUX output 1</i> or <i>AUX output 2</i> parameter = 5 (DHW request), it is possible to set the number of heating elements active for the DHW system to zero. In this case, one of the screens shown below will appear:</p>					
					This screen will be shown if <i>“Yes”</i> was selected previously.
					This screen will be shown if <i>“No”</i> was selected previously.



2) IDU type of (51...55.0.0) = Light Box (3)

Code			Description	Menu	Notes
51...55	0	1	<i>ODU type</i>		
			1- Heat Pump		
51...55	0	0	<i>IDU type</i>		
			0- None 2- Hydraulic module 3- Light Box		
51...55	1	8	<i>System flow T selection</i>		
			0- LWT 1- Flow temperature		
51...55	0	2	<i>Tank management</i>		
			0- None 1- Calorifier with NTC 2- Calorifier with thermostat		
*51...55	9	3	<i>DHW operation mode</i>		
			0- Standard 1- Green 2- HC - HP 3- HC - HP 40		
* Visible if the value selected for the "Tank management" parameter, 51...55.0.2 ≠ 0					
51...55	1	0	<i>HV input 1</i>		
			1- Absent		
51...55	1	1	<i>HV input 2</i>		
			0- Absent 2- DLSG		

Code			Description	Menu	Notes
51...55	2	5	<i>AUX P2 circulator setting</i>		
			0- Auxiliary circulator 3- DHW circulation pump		
*51...55	2	0	<i>AUX output 1</i>		
			0- None 1- Fault alarm 5- DHW request		
*51...55	2	1	<i>AUX output 2</i>		
			0- None 1- Fault alarm 5- DHW request		

**WARNING:**

The Cascade Manager system can manage up to 5 different heat pumps.

**WARNING:**

The values of the base parameters can change in relation to the system installed.

## Temperature adjustment.

Simultaneously press the “Esc” and “Menu” buttons until “Insert Code” appears on the display.

- Turn the selector to enter the technical code (234) then press OK; the display will show “TECHNICAL AREA”.

Turn the selector and select:

### – COMPLETE MENU

Press the OK button. Turn the selector and select:

### 4 ZONE 1 PARAMETERS

#### 4.1 S/W CHANGEOVER

##### 4.1.0 Activation of the automatic summer/winter mode

- ON
- OFF

##### 4.1.1 S/W temperature threshold

Turn the selector and set the threshold temperature of the auto summer/winter function.

##### 4.1.2 S/W delay time

Turn the selector and set the auto summer/winter switching delay.

Press the OK button. Turn the selector and select:

### 4.2 ZONE 1 SETTING

#### 4.2.0 Z1 T range

Turn the selector and select the temperature range:

- 0 - low temperature
- 1 - high temperature

##### 4.2.1 Temperature adjustment

Press the OK button. Turn the selector and set the type of temperature adjustment system installed:

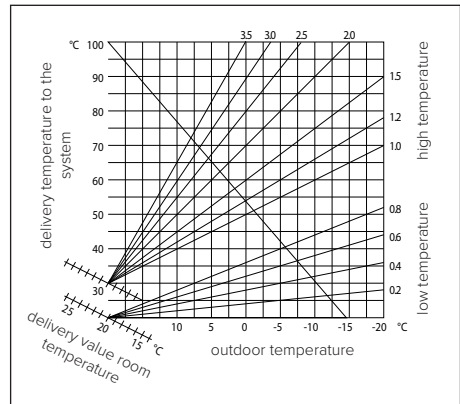
- 0 Fix Flow T
- 1 Base temperature adjustment. The delivery set-point temperature is increased by 4°C (max. 12°C) and the delay time for the temperature variations is defined by parameter 1.7.1.
- 2 Room T Only
- 3 Outdoor T Only
- 4 Room+Outdoor T

##### 4.2.2 Slope

Press the OK button. Turn the selector and set the curve in accordance with the type of heating system and press the OK button.

- Low-temperature system (under-floor panels) curve between 0.2 and 0.8.

- High-temperature system (radiators) curve between 1.0 and 3.5°C.



The checking process for the suitability of the curve requires a long period of time during which several adjustments may be necessary. When the outdoor temperature falls (winter) three conditions may arise:

1. The temperature of the room may fall, indicating that a steeper curve should be set.
2. The temperature of the room may rise, indicating that a gentler curve should be set.
3. The temperature of the room remains constant, indicating that the set curve is exactly right.

Once you have found the curve which maintains the room temperature at a constant level, check the actual temperature value.

##### 4.2.3 Parallel shifting

Press the OK button. Turn the selector and set the most suitable value. Press the OK button to confirm.

### IMPORTANT:

If the room temperature is higher than the desired value, the curve must be shifted lower. If the room temperature is too low, the curve should be shifted upwards. If the temperature of the room corresponds with the desired value, the curve is correct.

In the graph below, the curves have been divided into two groups:

- Low-temperature systems
- High temperature systems

The two groups are divided according to the different point of origin of the curves, which for high-temperature systems is higher than 10°C, a correction usually made to the delivery temperature in these types of systems during climatic adjustment.

#### 4.2.4 Room Influence Proportional

Turn the selector and set the most suitable value then press the OK button to confirm. The influence of the room sensor can be adjusted to a value between 20 (maximum influence) and 0 (no influence). In this way it is possible to adjust the contribution of the room temperature when calculating the delivery temperature.

#### 4.2.5 Maximum flow temperature

Turn the selector and set the most suitable value then press the OK button to confirm.

#### 4.2.6 Minimum flow temperature

Turn the selector and set the most suitable value then press the OK button to confirm.

#### 4.2.7 Thermoregulation type

Turn the selector and set the most suitable value then press the OK button to confirm.

Turn the selector and select:

- Conventional
- Smart temperature control (in this mode, the water flow set-point is calculated using the information provided in parameter 4.8)

#### 4.2.9 Heat request mode

Turn the selector and select:

- Standard
- RT Time Programs Exclusion (in this mode, the heat demands generated by the room thermostat remain active also during the night-time period in programmed mode)
- Force the heat request (the activation of this function generates a constantly active heat request)

Repeat the steps described previously to set the values for zone 2 (where present), by selecting menu 5.

#### NOTE:

For correct operation of the temperature adjustment types: 2. Room T Only; 3. Outdoor T Only; 4. Room+Outdoor T, parameter 50.1.0 should be set to 1.

### Temperature adjustment in cooling mode.

To set the cooling parameters, simultaneously press the “back ” and “OK” buttons until “Insert code” appears on the display.

- Turn the knob to enter the technical code (234) then press OK; “TECHNICAL AREA” will appear on the display.

Turn the knob and select:

- **COMPLETE MENU**

Press the OK button.

Turn the knob and select:

**4 Zone 1 parameters**

Press OK, turn the knob and select:

**4.5 COOLING**

**4.5.0 Z1 cooling T set-point**

Press the OK button. Turn the selector and set the delivery temperature set-point, if temperature control is deactivated or on a fixed-point basis.

**4.5.1 Z1 T range in Cooling mode**

Press the OK button. Turn the selector and select the temperature range:

- Fan coil units
- Under-floor system

**4.5.2 Thermoregulation**

Press OK, turn the selector and set the type of temperature adjustment system installed:

- 0 Basic Thermoreg (fixed water flow set-point specified at par. 4.5.0)
- 1 Fix Flow T (fixed water flow set-point specified at par. 4.5.0)
- 2 Room T Only (water flow set-point on the basis of the outdoor temperature).

**4.5.3 Slope**

Press the OK button. Turn the selector and set the curve in accordance with the type of cooling system and press the OK button.

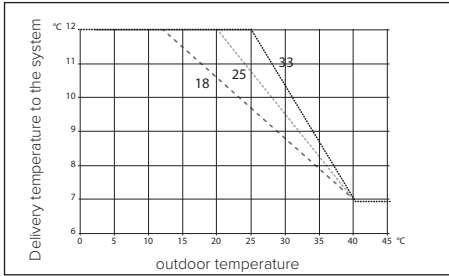
- Fan coil units (curve from 18 to 33)
- Under-floor system (curve from 0 to 30)

The checking process for the suitability of the curve requires a long period of time during which several adjustments may be necessary.

When the outdoor temperature rises (summer), three conditions may arise:

1. The room temperature increases, indicating that a gentler curve must be set.

**Graph A**



2. The room temperature decreases, indicating that a steeper curve must be set.
3. The temperature of the room remains constant, indicating that the set curve is exactly right.

Once the curve that keeps the room temperature constant has been found, its value must be verified.

**IMPORTANT:**

If the room temperature is higher than the desired value, the curve must be shifted lower. If the room temperature is too low, the curve should be shifted upwards. If the temperature of the room corresponds with the desired value, the curve is correct.

In the above graph, the curves have been divided into two groups:

- Fan-coil systems
- Under-floor systems

**4.5.4 Parallel shifting**

Turn the selector and set the most suitable value. Press the OK button to confirm.

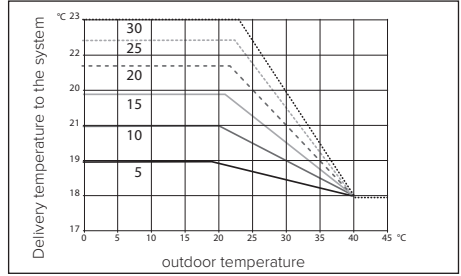
**4.5.6 Maximum flow temperature**

Turn the selector and set the most suitable value. Press the OK button to confirm.

**4.5.7 Minimum flow temperature**

Repeat the steps described previously to set the values for zone 2 (where present), by selecting menu 5.

**Graph B**



## Access to parameters

### WARNING:

To guarantee safe and correct operation of the system interface, the latter must be commissioned by a qualified technician possessing all the legal requirements.

To access the technical area, simultaneously press the *“back”*, *“Esc”* and *“Menu”* buttons on the user interface until *“Insert code”* appears on the display.

Turn the knob and insert the technical code (234) and press to confirm.

Technical area	
Language	Language selection
Time & Date	Setting of the Time & Date
eBUS network setting	Visualisation of the connected devices and their features
Zone control	Zone control advanced settings
Complete menu	Access to all menus and technical parameters enabled on the basis of the connected devices and available zones.
Wizards	Menu dedicated to guided procedures
Service	Quick access to the service parameters for the technician
Error history	List of the last 10 errors recorded

### Note:

From the complete menu it is possible to access menu 50. HHP Cascade Management.

## HHP Cascade complete menu

MENU	SUB-MENU	PARAMETER	DESCRIPTION	RANGE	FACTORY SETTINGS
50			<i>Heat pumps cascade management</i>		
50	0		<i>General</i>		
50	0	0	Max CH Adjustable		
50	0	2	Cascade turnover logic	0- Minimum switches off-on 1- Maximum power division	
50	0	3	Turnover hysteresis		
50	0	4	Min turnover level		
50	0	5	Max turnover Level		
50	0	7	Text for HP disabling		
50	0	9	Anti-recirculation turnover time		
50	1		<i>System setting</i>		
50	1	0	AUTO function	0- Not active 1- Enabled	
50	1	1	Outdoor temp. correction		
50	1	2	Heating temp. increase time		
50	1	5	System pump post-circulation		
50	1	8	System pump pre-circulation time		
50	2		<i>CH</i>		
50	2	0	CH differential temperature		
50	2	1	CH switch off offset		
50	2	2	Max. water temp.		
50	2	3	Buffer max. compensation difference		
50	3		<i>Cooling</i>		
50	3	0	Cooling mode activation	0- Not active 1- Active	
50	3	1	Cooling differential temperature		
50	3	2	Cooling system switch-off offset		
50	3	3	Minimum water temp.		
50	3	4	Humidity Alarm Threshold		

MENU	SUB-MENU	PARAMETER	DESCRIPTION	RANGE	FACTORY SETTINGS
50	3	5	Humidity Alarm Hysteresis		
50	3	6	Buffer max. compensation difference		
<b>50</b>	<b>4</b>		<b>Domestic Hot Water (DHW) - 1</b>		
50	4	0	DHW comfort setpoint temperature		
50	4	1	Reduced DHW set-point temp.		
50	4	2	Comfort function	0- Disabled 1- Time Based 2- Always active	
<b>50</b>	<b>5</b>		<b>Domestic Hot Water (DHW) - 2</b>		
50	5	0	Anti-Legionella function	0- OFF 1- ON	
50	5	1	Anti-Legionella function activation time		
50	5	2	Anti-Legionnaire's disease function set-point		
<b>50</b>	<b>6</b>		<b>Supplementary sources 1</b>		
50	6	0	Space heating elements integration logic	0- OFF 1- Integration 2- HP failure backup	
50	6	2	Heating elements max. size		
50	6	7	Negative full gain multiplier		
<b>50</b>	<b>7</b>		<b>Supplementary sources 2</b>		
50	7	0	ECO / COMFORT	0- ECO PLUS 1- ECO 2- AVERAGE 3- COMFORT 4- COMFORT PLUS 5- Customizable	
50	7	1	Integral temp - kW ratio		
50	7	2	Delay timer		
50	7	3	Auxiliary space heating system integration logic	0- OFF 1- Integration 2- HP failure backup	



MENU	SUB-MENU	PARAMETER	DESCRIPTION	RANGE	FACTORY SETTINGS
50	7	5	Auxiliary space cooling integration logic	0- OFF 1- Integration 2- HP failure backup	
50	7	6	Auxiliary HEAT. Source size		
50	7	8	Auxiliary COOL. Source size		
<b>50</b>	<b>8</b>		<b>Multifunctional PCB</b>		
50	8	0	HV input 1	0- Absent 1- EDF 2- SG1 3- External switch-off signal 4- Photovoltaic integration	
50	8	1	HV input 2	0- Absent 1- DLSG 2- SG2 3- External switch-off signal 4- Photovoltaic integration	
50	8	2	Auxiliary input 1	0- None 1- Humidity sensor 2- Heat / Cool by external control 3- Room thermostat Room thermostat HC3 4- Safety thermostat 5- Photovoltaic integration	
50	8	3	Auxiliary input 2	0- None 1- Humidity sensor 2- Heat / Cool by external control 3- Room thermostat Room thermostat HC3 4- Safety thermostat 5- Photovoltaic integration	
50	8	6	System flow temp. selection	0- LWT 1- Flow temperature	

MENU	SUB-MENU	PARAMETER	DESCRIPTION	RANGE	FACTORY SETTINGS
50	8	7	Zone humidity input	0- All zones 1- Zone 1 2- Zone 2 3- Zone 3 4- Zone 4 5- Zone 5 6- Zone 6 7- Zones 1, 2 8- Zones 3, 4 9- Zones 5, 6 10- Zones 1, 2, 3 11- Zones 4, 5, 6	
<b>50</b>	<b>9</b>		<b>Output configuration</b>		
50	9	0	Auxiliary output 1	0- None 1- Anomaly alarm 2- Humidistat alarm 4- Cooling serving 6- Heat / Cool mode 7- CH request 8- Cooling request	
50	9	1	Auxiliary output 2	0- None 1- Anomaly alarm 2- Humidistat alarm 4- Cooling serving 6- Heat / Cool mode 7- CH request 8- Cooling request	
50	9	2	Auxiliary output 3	0- None 1- Anomaly alarm 2- Humidistat alarm 4- Cooling serving 6- Heat / Cool mode 7- CH request 8- Cooling request	
50	9	3	Auxiliary output 4	0- None 1- Anomaly alarm 2- Humidistat alarm 4- Cooling serving 6- Heat / Cool mode 7- CH request 8- Cooling request	

MENU	SUB-MENU	PARAMETER	DESCRIPTION	RANGE	FACTORY SETTINGS
50	9	4	P1 auxiliary output circulation pump setting	0- None 1- System circulator 2- Auxiliary circulator 3- Cooling system circulation pump 4- Buffer circulator	
50	9	5	P2 auxiliary output circulation pump setting	0- None 1- System circulator 2- Auxiliary circulator 3- Cooling system circulation pump 4- Buffer circulator	
<b>50</b>	<b>11</b>		<b>Manual Mode - 1</b>		
50	11	0	Manual mode activation	0- OFF 1- ON	
50	11	1	P1 circulator	0- OFF 1- ON	
50	11	2	P2 circulator	0- OFF 1- ON	
50	11	4	Cooling diverter valve	0- CH 1- Cooling	
50	11	5	All output AUX contact	0- OFF 1- ON	
<b>50</b>	<b>12</b>		<b>Manual mode - 2</b>		
50	12	0	Manual mode activation	0- OFF 1- ON	
50	12	1	Heating power HP	0- OFF 1- ON	
50	12	2	Cooling power HP	0- OFF 1- ON	
<b>50</b>	<b>13</b>		<b>Test &amp; Utilities</b>		
50	13	0	Air purge function	0- OFF 1- ON	
50	13	1	Quiet mode activation	0- OFF 1- ON	
50	13	2	Quiet mode start time [hh:mm]		

MENU	SUB-MENU	PARAMETER	DESCRIPTION	RANGE	FACTORY SETTINGS
50	13	3	Quiet mode end time [hh:mm]		
50	13	4	Floor drying cycle	0-OFF 1- Functional heating 2- Curing Heating 3- Functional Heating + Curing Heating 4- Curing Heating + Functional Heating 5- Manual	
50	13	5	Floor slab drying set-point temp.		
50	13	6	Total days remaining for floor slab drying		
<b>50</b>	<b>14</b>		<b><i>Free parameters</i></b>		
50	14	0	Free parameter		
50	14	1	Free parameter		
50	14	2	Free parameter		
50	14	3	Free parameter		
50	14	4	Free parameter		
50	14	5	Free parameter		
50	14	6	Free parameter		
50	14	7	Free parameter		
<b>50</b>	<b>16</b>		<b><i>System diagnostics</i></b>		
50	16	0	CH flow set T		
50	16	1	System flow T		
50	16	2	Outdoor temp.		
50	16	3	Storage tank temp. - High		
50	16	5	System pump status	0-OFF 1-ON	
50	16	6	BUF filling pump	0-OFF 1-ON	
50	16	7	Pressure switch	0- - 1-Open 2-Closed	

MENU	SUB-MENU	PARAMETER	DESCRIPTION	RANGE	FACTORY SETTINGS
50	16	8	Heating circuit pressure		
<b>50</b>	<b>17</b>		<b><i>Cascade diagnostics - 1</i></b>		
50	17	0	Cascade power level		
50	17	1	Total heat pumps		
50	17	2	Available heat pumps		
50	17	3	Active heat pumps		
50	17	4	Cascade status	1- Standby text index 2- CH 5- Heating temperature reached 20/21- Antifreeze cycle 30- Chimney 31- Deaeration 35- Manual Mode 37/38- Floor drying cycle 40/41- Cooling 51- Error 12-77 57- No heat generation 101- Initialization 130- Buffer charge in CH 131- Buffer antifreeze cycle 132- Buffer charge in cooling mode	
<b>50</b>	<b>18</b>		<b><i>Cascade diagnostics - 2</i></b>		
50	18	0	HV Input 1	0- OFF 1- ON	
50	18	1	HV Input 2	0- OFF 1- ON	
50	18	3	CH/COOL 3-way valve test	0- Heating 1- Cooling	
50	18	4	Auxiliary output 1 status	0- OFF 1- ON	
50	18	5	Auxiliary output 2 status	0- OFF 1- ON	
50	18	6	Auxiliary output 3 status	0- OFF 1- ON	

MENU	SUB-MENU	PARAMETER	DESCRIPTION	RANGE	FACTORY SETTINGS
50	18	7	Auxiliary output 4 status	0- OFF 1- ON	
50	18	8	AUX Input 1	0- OFF 1- ON	
50	18	9	AUX Input 2	0- OFF 1- ON	
<b>50</b>	<b>19</b>		<b><i>Free diagnostics</i></b>		
50	19	0	Free parameter		
50	19	1	Free parameter		
50	19	2	Free parameter		
50	19	3	Free parameter		
50	19	4	Free parameter		
50	19	5	Free parameter		
50	19	6	Free parameter		
50	19	7	Free parameter		
<b>50</b>	<b>21</b>		<b><i>Service</i></b>		
50	21	0	SW Version main		
<b>50</b>	<b>22</b>		<b><i>Error history</i></b>		
50	22	0	Last 10 errors		
50	22	1	Reset error list	0- Reset? 1- OK=Yes 2- Esc=No	
<b>50</b>	<b>23</b>		<b><i>Reset menu</i></b>		
50	23	0	Factory data reset	0- Reset? 1- OK=Yes 2- Esc=No	

### Power management with turnover logic.

During the operating cycles, when energy must be delivered to the system, the Cascade Manager first attempts to exploit the heat pumps as energy generators, one by one and by modulating their power in accordance with their rules.

The total power requested from the heat pumps is calculated by the Cascade Manager in relation to the distance from the desired target energy value; consequently, the Cascade Manager assesses whether or not to activate a new heat pump.

The power request is distributed among the various heat pumps available on the basis of the logic shown in Fig. 1.

This shows that: when the requested power (calculated by the Cascade Manager) exceeds the maximum turnover level, a new heat pump will be activated.

It is possible to select two different turnover logics, where the minimum turnover level changes in relation to the selected turnover logic.

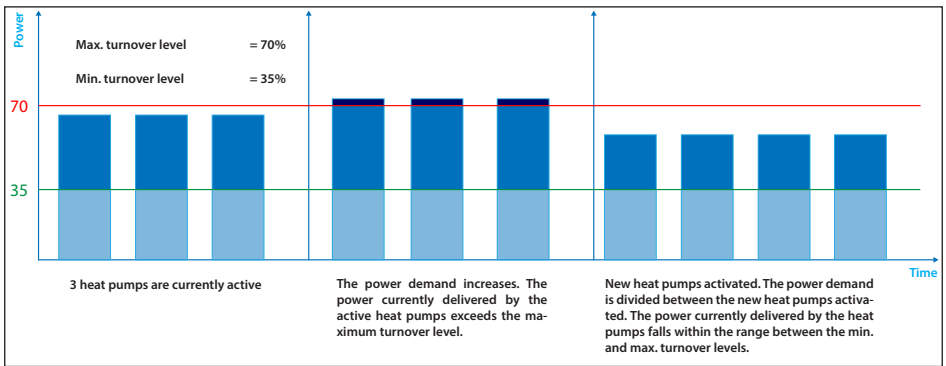


Fig. 1 - Power division

Likewise, the Cascade Manager switches the heat pumps off on the basis of the system's minimum turnover level. Two different turnover logics can be selected where the system's minimum turnover level changes in relation to the selected turnover logic.

When the turnover logic parameter = 0, the minimum turnover level is set at 30%, namely: when the power request of the Cascade Manager drops to below 30%, the machine is switched off.

This logic is implemented to keep the heat pump on-off cycles down to a minimum.

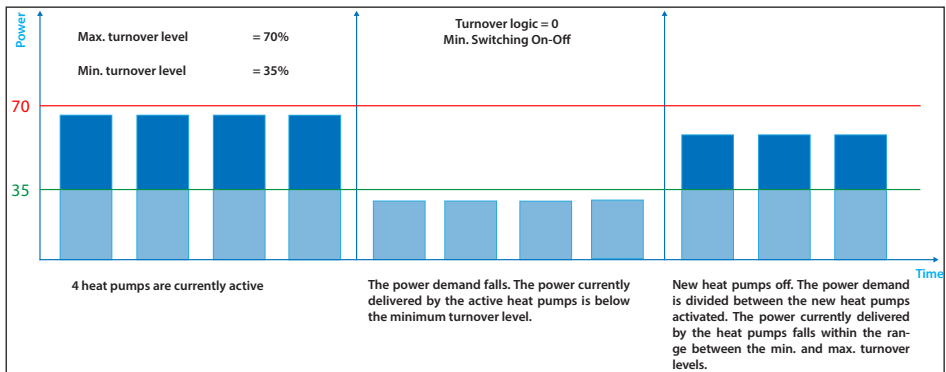


Fig. 2 - Power division: power drop and switching off of a new heat pump with Turnover Logic = 0

When instead the turnover logic parameter = 1, the minimum turnover level varies and depends on the number of machines connected, based on the following relationship:

$$\text{Minimum turnover level} = \frac{[\text{Maximum turnover level} \times (\text{No. of machines on} - 1)]}{(\text{No. of machines on})}$$

The varying of this level helps the system to better satisfy the Cascade Manager’s power requests but the number of machines on/off can increase.

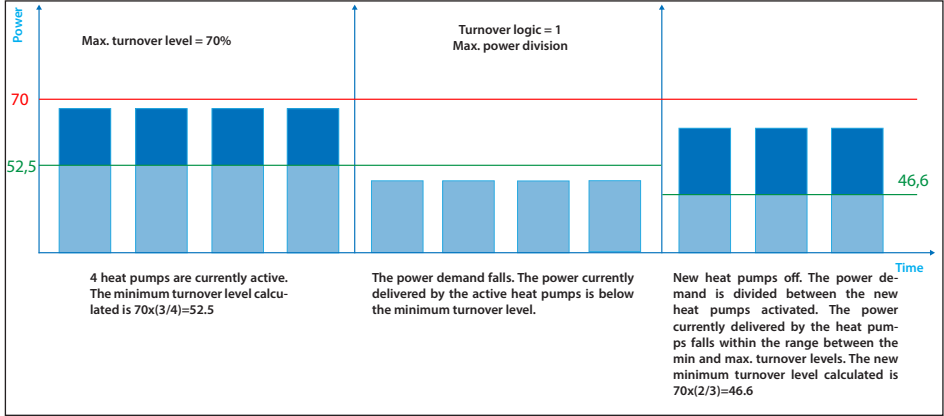
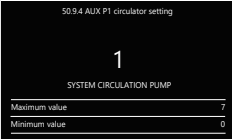
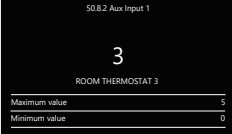




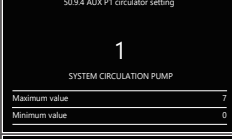
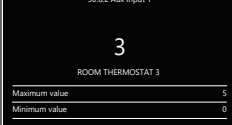
Fig. 3 - Power division: power drop and switching off of a new heat pump with Turnover Logic = 1




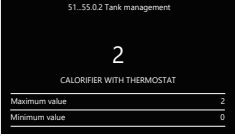
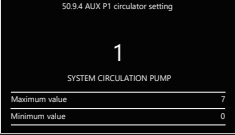
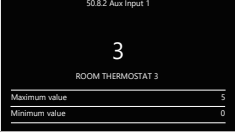
### Setting of the heating parameters.

Parameters menu	Value	Notes
50.9.4 <i>(AUX P1 circulator setting functions)</i>		
50.8.2 <i>(Aux Input 1 function)</i>		If necessary





### Setting of the cooling parameters.

Parameters menu	Value	Notes
50.3.0 <i>(Cooling mode activation)</i>	 	
50.9.4 <i>(AUX P1 circulator setting functions)</i>		
50.8.2 <i>(Aux Input 1 function)</i>		If necessary

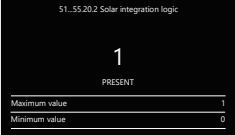
**Setting of the domestic hot water parameters (for the individual heat pump).**

Parameters menu	Value	Notes
<p>51.0.2 <i>(EM1 calorifier management functions)</i></p>	 	Set for each EMI diverter valve
<p>50.9.4 <i>(AUX P1 circulator setting functions)</i></p>		
<p>50.8.2 <i>(Aux Input 1 function)</i></p>		If necessary

**Buffer tank parameter settings.**

Parameters menu	Menu	Notes
<p>20.0.0 <i>(Buffer activation)</i></p>	 	
<p>20.4.0 <i>(Buffer integration scheme)</i></p>	 	

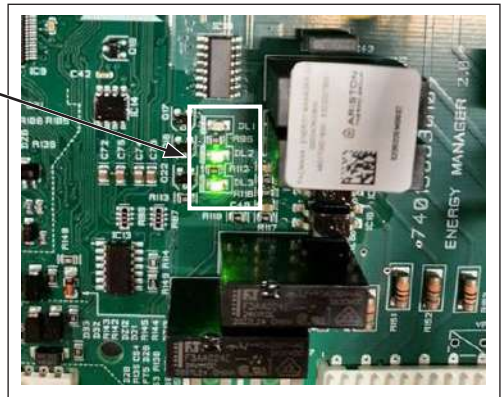
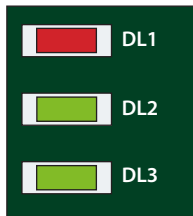
**Setting of the supplementary source parameters.**

Parameters menu	Value	Notes
<p style="text-align: center;">51.20.2 <i>(EM1 solar integration)</i></p>		<p>In this way, the EM1 uses the maximum and minimum values of the SML and NTC as the DHW sensor</p>

# COMMISSIONING

## Cascade Manager board LED diagnostics

LED	LED colour	LED status	Condition
DL 1	RED	ON steady	Volatile error present
		ON flashing	None
		OFF	No error present
DL 2	GREEN	ON steady	MCU active
		ON flashing	None
		OFF	None - MCU not active
DL 3	GREEN	ON steady	eBUS2 communication present
		ON flashing	eBUS2 initialisation phase
		OFF	eBUS2 communication absent



## System functions.

### System anti-freeze.

To avoid problems relating to excessively low water temperatures in the Cascade Manager system, in the heating and cooling modes, it runs an anti-freeze cycle on the system divided into two parts: pump anti-freeze pump and burn anti-freeze.

#### • Pump anti-freeze:

The Cascade Manager enters the anti-freeze cycle, more specifically the pump anti-freeze mode, when the system flow temperature (T10) is below 8°C.

In this situation, the Cascade Manager makes water circulate by commanding the circulation pump of one of the slaves present. The delivery temperature is checked every 2 minutes:

- If the temperature is above 8°C, the anti-freeze function stops and a 150-minute timer starts.
- If the temperature is between 4°C and 8°C, another 2-minute cycle is run.

If, after 10 cycles lasting 2 minutes each (total 20 minutes), the system's delivery temperature is still below 8°C, or if the temperature has dropped to below 4°C after any of the 2-minute cycles has terminated, the burn anti-freeze cycle intervenes immediately.

#### • Burn anti-freeze

The burn anti-freeze cycle starts if the delivery temperature is below 4°C, if the temperature is between 4°C and 8°C after 20 minutes of the pump anti-freeze cycle, or if the delivery temperature is below 8°C while the 150-minute timer is active (or if the pump anti-freeze cycle is stopped because the delivery temperature is above 8°C and before the 150 minutes elapse it once again drops to below the 8°C threshold).

In the burn anti-freeze cycle the 150-minute timer starts from zero regardless of whether or not it was already active before and another 45-minute timer is started in this phase.

The Cascade Manager activates the heat pumps according to its logic.

If the delivery temperature exceeds 40°C, a circulation pump of one of the available slaves continues to drive the water through the circuit but the Cascade Manager interrupts the heating request to the slaves. The heat pumps start once again below 35°C. The burn anti-freeze cycle therefore runs until the 45-minute timer expires; when this happens:

- If the delivery temperature is above 8°C, the burn anti-freeze cycle stops.
- If the delivery temperature is below 8°C, the burn anti-freeze cycle restarts.

The anti-freeze cycle – consisting of both the pump and burn anti-freeze cycles – is definitively disabled when the 150 minutes expire.

If the system is in cooling mode, the procedure described above does not change. However, the delivery temperature thresholds change from 8°C->2°C and from 4°C->1°C.

E.g.: the pump anti-freeze cycle intervenes when the delivery temperature is below 2°C, while the burn anti-freeze cycle starts directly when the temperature drops to below 1°C.

### System load anti-lock

To prevent possible damages to the loads, every 20 seconds the following loads are activated 23 hours after they last worked:

- System circulator
- **DHW/Circulator diverter valve**
- DHW mixing circulation pump
- DHW system circulator
- Buffer circulator
- Cooling circulation pump
- Auxiliary circulator
- Cooling diverter valve

### Quiet mode

This function is used to limit the frequency of the compressor and of the fan so as to reduce the noise generated by the outdoor unit during specific periods of time.

To activate this function, it is necessary to set parameter 50.13.1 (Quiet mode activation) to 1 (On) and also set an adequate time band during

which the noise level of the outdoor unit must be reduced, through parameters 50.13.2 (Quiet mode start time) and 50.13.3 (Quiet mode end time).

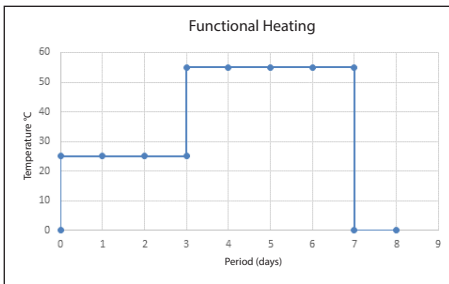
Once the function is enabled and the system's time falls within the chosen band, the Cascade Manager communicates to all the slaves present that the Quiet mode must be activated for reducing the noise level. Each individual slave will manage this mode internally.

**Floor drying cycle.**

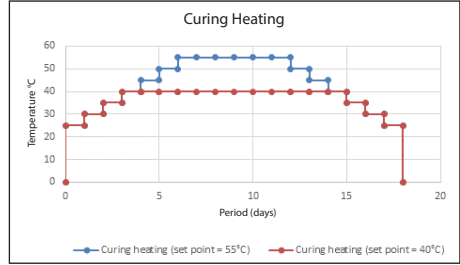
The Floor Drying function is a special function that allows the installer – through a dedicated heating cycle – to use the available generators to dry the wet floor slab when installing an under-floor system.

The floor slab drying cycle can be activated through parameter 50.13.4 (Floor slab drying cycle). The system must not be in cooling mode. This parameter can be used to choose between the various options characterising this function. They differ for the different set-point temperature profiles. These are described briefly below:

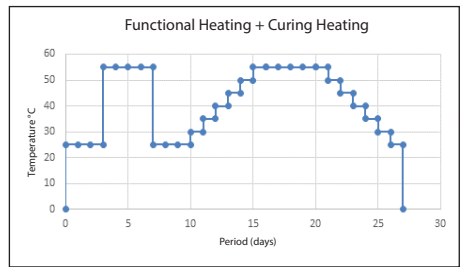
- **0 (Off):** Function OFF.
- **1 (Functional Heating):** The floor slab is dried at 25°C for 3 days and then at the temperature defined through parameter 50.13.5 (Floor slab drying delivery temp.) and heated at this temperature for 4 days.



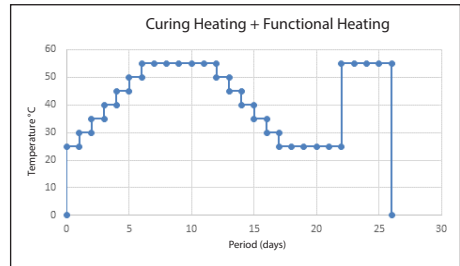
- **2 (Curing Heating):** The floor slab is heated at a temperature varying between 25°C and the temperature defined through parameter 50.13.5 (Floor slab drying delivery temp.), as illustrated in the graph, for an 18-day period.



- **3 (Functional Heating + Curing Heating):** the two modes are performed consecutively with an interval of 2 and a half days in between. First Functional then Curing Heating See graph.



- **4 (Curing Heating + Functional Heating):** the two modes are performed consecutively with a 1-day interval in between. First Curing Heating then Functional Heating.



- **5 (Manual):** the floor slab is heated to a value set through parameter 50.13.5 (Floor slab drying delivery temp.). The function only ends when parameter 50.13.4 (Floor drying cycle) is set to 0 (Off).

If this function is activated, the Cascade Manager controls the slaves externally, making them start in heating mode. The floor slab drying cycle ends if the cooling system mode is activated, if parameter 50.13.5 (Floor drying cycle) is set to 0 (Off), or if the cycle has been completed.

### **External switch off signal.**

This function enables the energy provider to switch off all electrical loads during periods of high electricity consumption.

This function can be activated by appropriately setting the function of the high-voltage inputs available through parameter 50.8.0/50.8.1 as follows: HV input 1 or HV input 2 = 4 (External switch off signal).

Thanks to a high-voltage signal, the electrical loads such as the heat pumps, heating elements and auxiliary outputs in cooling mode will then be disabled.

Any non-electrical resources available, such as the auxiliary outputs in heating mode (typically non-electrical resources), will remain available and can therefore be used to satisfy any requests.

### **Heat / Cool by external contact.**

The Cascade Manager is able to read the auxiliary input from an external device. This input can be used to force the system to switch between the heating and cooling modes. This function can be selected through one of the AUX inputs.

The function activates soon after one of the available AUX inputs is set correctly, namely:

- Par. 50.8.2 (AUX input 1) = 2 (Heat / Cool by external control)
- Par. 50.8.3 (AUX input 2) = 2 (Heat / Cool by external control)

If both inputs are set as Heating/cooling via ext. contact, the function is inhibited.

### **Note:**

Par. 50.8.2

With AUX input 1 = 2 and the contact open, we have the heating function.

With AUX input 1 = 2 and the contact closed (if "Cooling mode activation" Par 50.3.0 = 1 - Active), we have the cooling function.

Par. 50.8.3

As Par. 50.8.2

A change in the system mode through the Sensys HD will overwrite the setting made through the auxiliary input.

### **Cooling serving.**

The Cascade Manager is able to notify an external controller as to whether a cooling cycle is in progress. This function can be selected through the available auxiliary outputs (parameters 50.9.0/50.9.1/50.9.2/50.9.3).

In particular, by setting AUX Output=4 (cooling serving), the relative output will activate if the Cooling cycle is active.

### **Heat / Cool mode.**

The Cascade Manager is able to notify an external controller as to whether the system is running in heating or cooling mode.

This function can be selected through the available auxiliary outputs (parameters 50.9.0/50.9.1/50.9.2/50.9.3).

In particular, by setting Aux Output=6 (Heat / Cool mode), the relative output will activate if the Cooling Mode is active (not necessarily a cooling cycle or a cooling request present).

## Errors

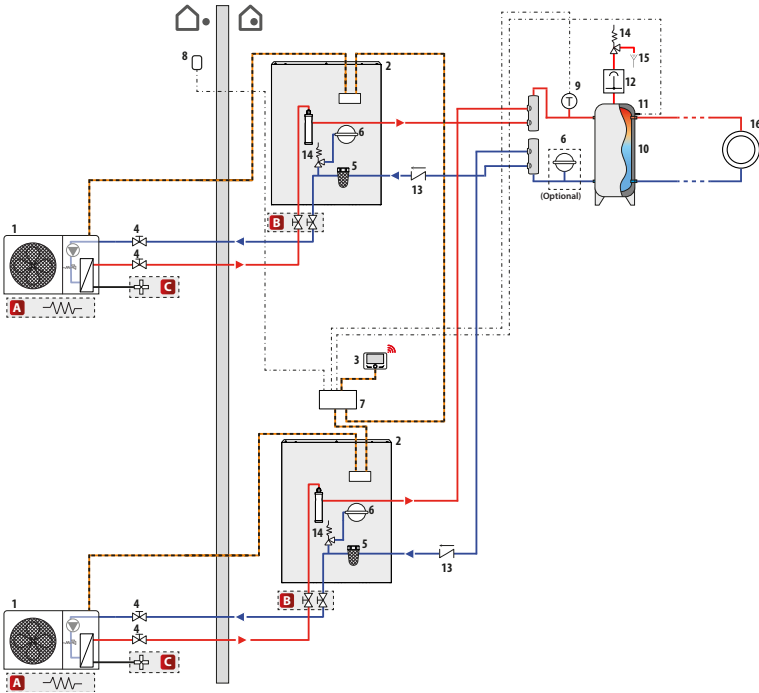
Code	Description	Conditions	Recommended actions
150	Common overheating flow sensor	Common flow sensor T10> 100°C	
936	Under-floor system thermostat open	Safety thermostat (Under-floor system thermostat), circuit open at entry	
441	EM configuration changed	One or more EMs previously identified are no longer present in the system since the last power-up, or their address has changed	
115	Flow sensor open short-circuit	T10 common flow sensor short-circuited or with circuit open	
442	Single EM identified	eBUS2 initialised and Energy Manager identified in the topology with master address	
443	CM configuration not defined	Cascade Manager configuration = 0	
444	Maximum machines number overcome	Number of slave energy managers detected by the BUS > number of generators connected to the cascade manager.	



Code	Description	Conditions	Recommended actions
927	Input configuration mismatch	<p>check the high-voltage input parameters 1-2 at outputs AUX 1-2: there is an error if one of the following functions is configured in more than one input channel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduced rate (EDF)</li> <li>- DLSG</li> <li>- Photovoltaic integration (PV)</li> <li>- Humidistat sensor</li> <li>- Heat / Cool by external control</li> <li>- Room thermostat HC3</li> <li>- Underfloor heating thermostat</li> </ul>	
928	External lockout configuration mismatch	<p>Check the high-voltage input parameters 1-2: there is an error if one of the following functions is configured in more than one input channel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- External switch off signal</li> </ul>	
929	SG ready input config. err.	<p>Check the high-voltage input parameters 1-2: there is an error if only one of the SG channels configured while the other is not.</p>	

## DIAGRAMS

### Configuration with WH monobloc heat pumps and space heating only (installation)



*NOTE: this installation diagram applies to systems with 2 or more heat pumps (nonetheless no more than 5).*

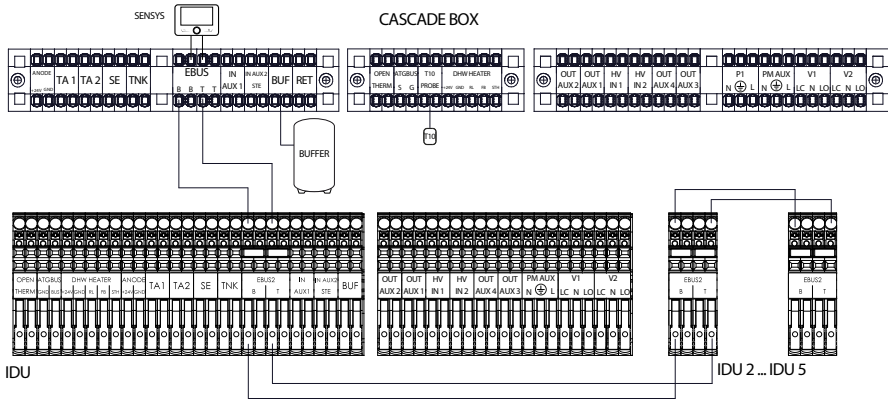
Symbol	Description
	System flow
	System return
	BUS connection
	Electrical connection

- A - Tray heating element (accessory)
- B - Shut-off valve kit (accessory)
- C - Anti-freeze kit (accessory)

- 1 - Outdoor unit
- 2 - Indoor unit
- 3 - User interface (Sensys HD)
- 4 - Shutter valve
- 5 - Dirt separator filter
- 6 - System side expansion vessel
- 7 - Cascade Manager unit
- 8 - Outdoor sensor
- 9 - T10 temp. sensor
- 10 - Puffer
- 11 - Puffer sensor temp.
- 12 - Deaerator
- 13 - Check valve
- 14 - Safety valve
- 15 - Drain
- 16 - Distribution (space heating)\*

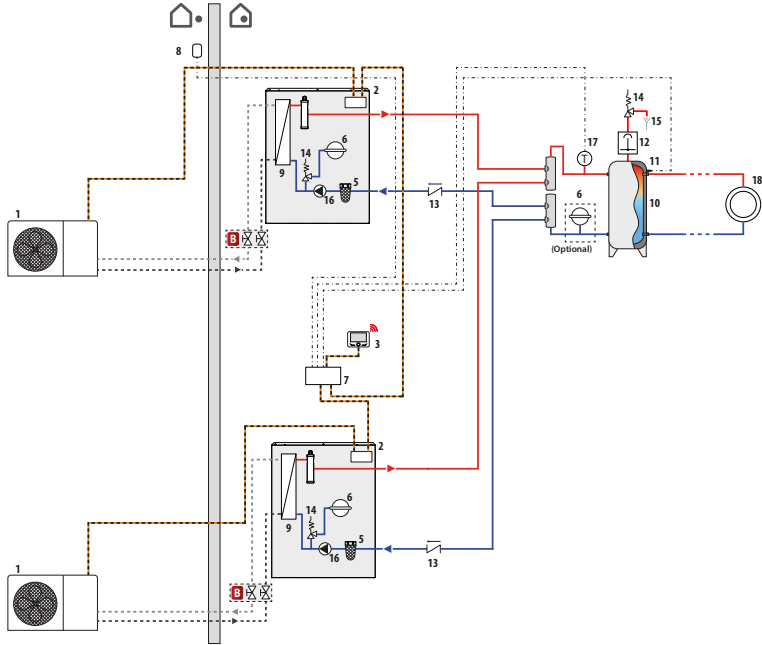
*\* For details relative to the distribution diagrams (space heating), refer to the diagrams at the end of the manual.*

## Configuration with WH monobloc heat pumps and space heating only (electrical connections)



Characteristics parameters menu	Value	Notes
<p>20.0.0</p> <p><i>(Buffer activation)</i></p>	<p>20.0.0 Buffer activation</p> <p><b>1</b></p> <p>ON</p> <p>Maximum value: 1</p> <p>Minimum value: 0</p>	Set the parameter to 1 (ON).
<p>20.4.0</p> <p><i>(Buffer integration scheme)</i></p>	<p>20.4.0 Buffer integration diagram</p> <p><b>0</b></p> <p>SERIES</p> <p>Maximum value: 1</p> <p>Minimum value: 0</p>	Set the parameter to 0 (Series).

## Configuration with WH Split heat pumps and space heating only (installation)



*NOTE: this installation diagram applies to systems with 2 or more heat pumps (nonetheless no more than 5).*

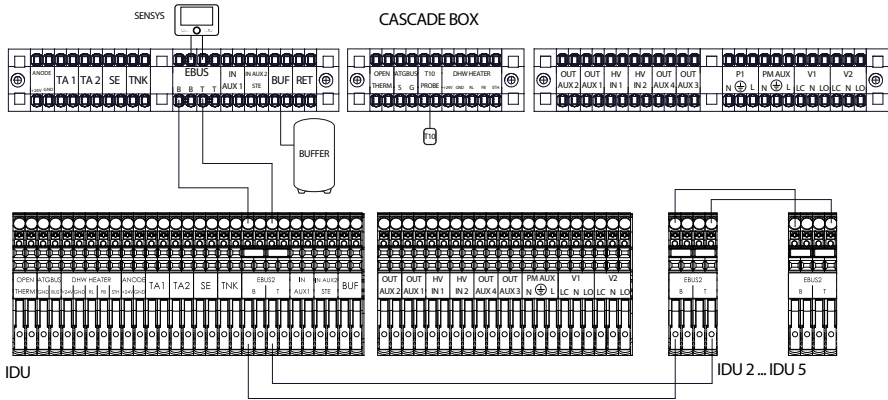
Symbol	Description
	System flow
	System return
	BUS connection
	Electrical connection
	Refrigeration circuit delivery
	Refrigeration circuit return

**B-** Shut-off valve kit (accessory)

- 1 - Outdoor unit
- 2 - Indoor unit
- 3 - User interface (Sensys HD)
- 4 - Shutter valve
- 5 - Dirt separator filter
- 6 - System side expansion vessel
- 7 - Cascade Manager unit
- 8 - Outdoor sensor
- 9 - Heat exchanger
- 10 - Puffer
- 11 - Puffer sensor temp.
- 12 - Deaerator
- 13 - Check valve
- 14 - Safety valve
- 15 - Drain
- 16 - Circulation pump
- 17 - T10 temp. sensor
- 18 - Distribution (space heating)\*

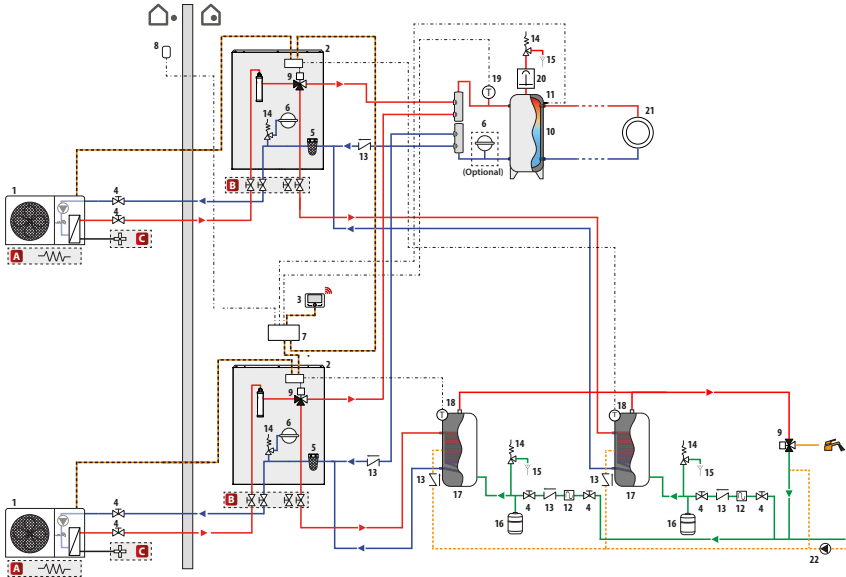
\* For details relative to the distribution diagrams (space heating), refer to the diagrams at the end of the manual.

## Configuration with WH Split heat pumps and space heating only (electrical connections)



Characteristics parameters menu	Value	Notes
20.0.0 (Buffer activation)	<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px;">                     20.0.0 Buffer activation  <div style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">1</div>                     ON                      Maximum value: 1                      Minimum value: 0                 </div>	Set the parameter to 1 (ON).
20.4.0 (Buffer integration scheme)	<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px;">                     20.4.0 Buffer integration diagram  <div style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">0</div>                     SERIES                      Maximum value: 1                      Minimum value: 0                 </div>	Set the parameter to 0 (Series).

## Configuration with WH monobloc heat pumps and DHW production (installation)



**NOTE:** this installation diagram applies to systems with 2 or more heat pumps (nonetheless no more than 5).

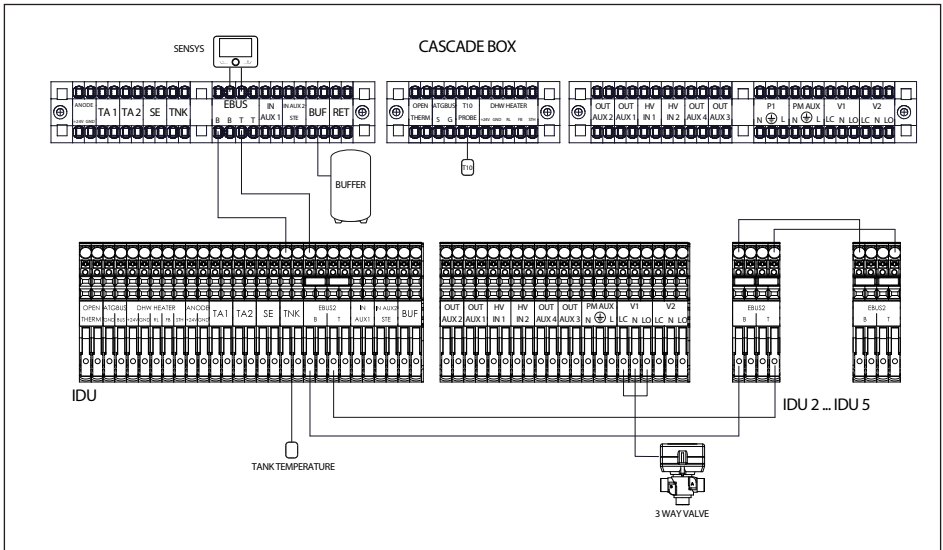
Symbol	Description
	System flow
	System return
	BUS connection
	Electrical connection
	Domestic cold water inlet
	Domestic hot water outlet

- A - Tray heating element (accessory)
- B - Shut-off valve kit (accessory)
- C - Anti-freeze kit (accessory)

- 1 - Outdoor unit
- 2 - Indoor unit
- 3 - User interface (Sensys HD)
- 4 - Shutter valve
- 5 - Dirt separator filter
- 6 - System side expansion vessel
- 7 - Cascade Manager unit
- 8 - Outdoor sensor
- 9 - 3-way valve
- 10 - Puffer
- 11 - Puffer sensor temp.
- 12 - Siphon
- 13 - Check valve
- 14 - Safety valve
- 15 - Drain
- 16 - DHW side expansion vessel
- 17 - Calorifier
- 18 - Calorifier temp. sensor
- 19 - T10 temp. sensor
- 20 - Deaerator
- 21 - Distribution (space heating)\*
- 22 - Recirculation side circulation pump

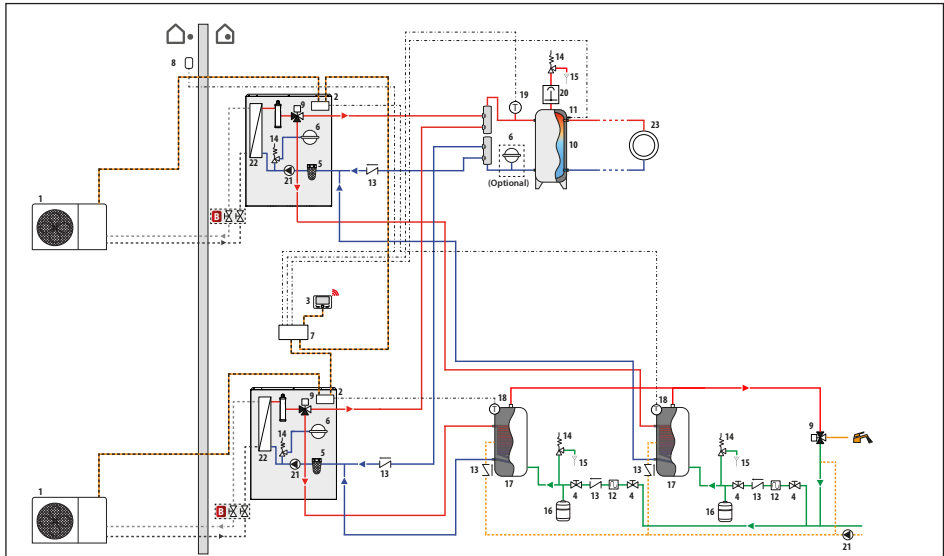
\* For details relative to the distribution diagrams (space heating), refer to the diagrams at the end of the manual.

## Configuration with WH Monobloc heat pumps and DHW production (electrical connections)



Characteristics parameters menu	Value	Notes
51.0.2 (EM1 Calorifer Management)	<p>51_55.02 Tank management</p> <p><b>1</b></p> <p>CALORIFER WITH NTC</p> <p>Maximum value: 2</p> <p>Minimum value: 0</p> <hr/> <p>51_55.02 Tank management</p> <p><b>2</b></p> <p>CALORIFER WITH THERMOSTAT</p> <p>Maximum value: 2</p> <p>Minimum value: 0</p>	<p>Set the value on each EM that manages the diverter valve.</p> <p>Set the parameter to 1 (Storage tank with NTC) or 2 (Storage tank with thermostat)</p>

## Configuration with WH Split heat pumps and DHW production (installation)



NOTE: this installation diagram applies to systems with 2 or more heat pumps (nonetheless no more than 5).

Symbol	Description
	System flow
	System return
	BUS connection
	Electrical connection
	Refrigeration circuit delivery
	Refrigeration circuit return
	Domestic cold water inlet
	Domestic hot water outlet

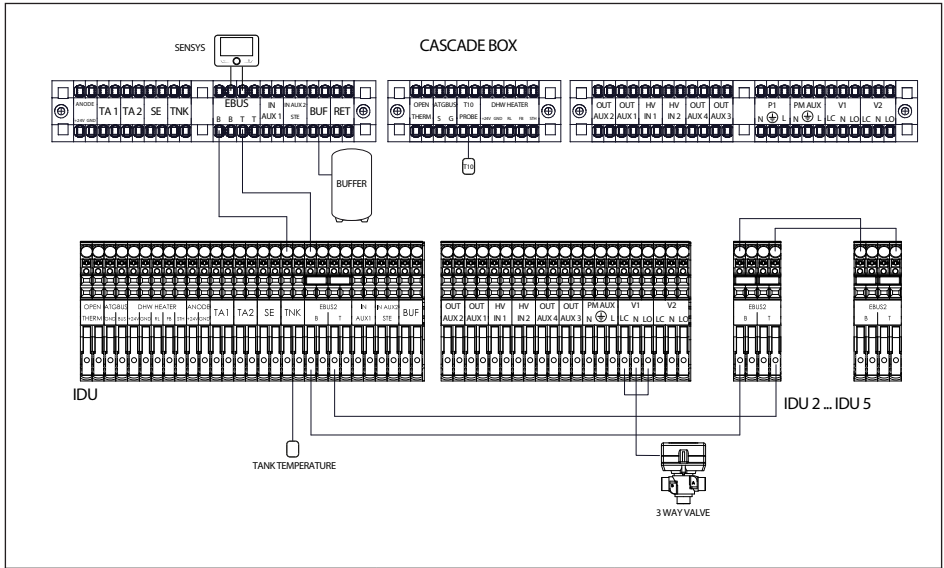
B - Shut-off valve kit (accessory)

- 1 - Outdoor unit
- 2 - Indoor unit
- 3 - User interface (Sensys HD)
- 4 - Shutter valve
- 5 - Dirt separator filter
- 6 - System side expansion vessel
- 7 - Cascade Manager unit
- 8 - Outdoor sensor
- 9 - 3-way valve
- 10 - Puffer
- 11 - Puffer sensor temp.
- 12 - Siphon
- 13 - Check valve
- 14 - Safety valve
- 15 - Drain
- 16 - DHW side expansion vessel
- 17 - Calorifier
- 18 - Calorifier temp. sensor
- 19 - T10 temp. sensor
- 20 - Deaerator
- 21 - Circulation pump
- 22 - Heat exchanger
- 23 - Distribution (space heating)\*

\* For details relative to the distribution diagrams (space heating), refer to the diagrams at the end of the manual.

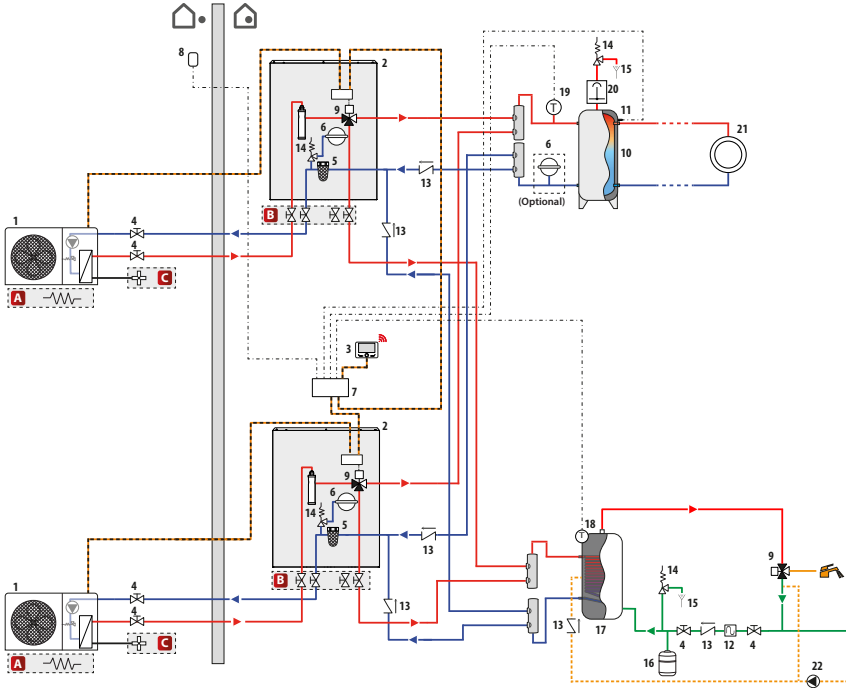


## Configuration with WH Split heat pumps and DHW production (electrical connections)



Characteristics parameters menu	Value	Notes
<p>51.0.2 (EM1 Calorifer Management)</p>	<p>51..55.02 Tank management</p> <p><b>1</b></p> <p>CALORIFER WITH NTC</p> <p>Maximum value 2</p> <p>Minimum value 0</p> <hr/> <p>51..55.02 Tank management</p> <p><b>2</b></p> <p>CALORIFER WITH THERMOSTAT</p> <p>Maximum value 2</p> <p>Minimum value 0</p>	<p>Set the value on each EM that manages the diverter valve.</p> <p>Set the parameter to 1 (Storage tank with NTC) or 2 (Storage tank with thermostat)</p>

## Configuration with WH monobloc heat pumps and shared DHW tank (installation)



NOTE: this installation diagram applies to systems with 2 or more heat pumps (nonetheless no more than 5).

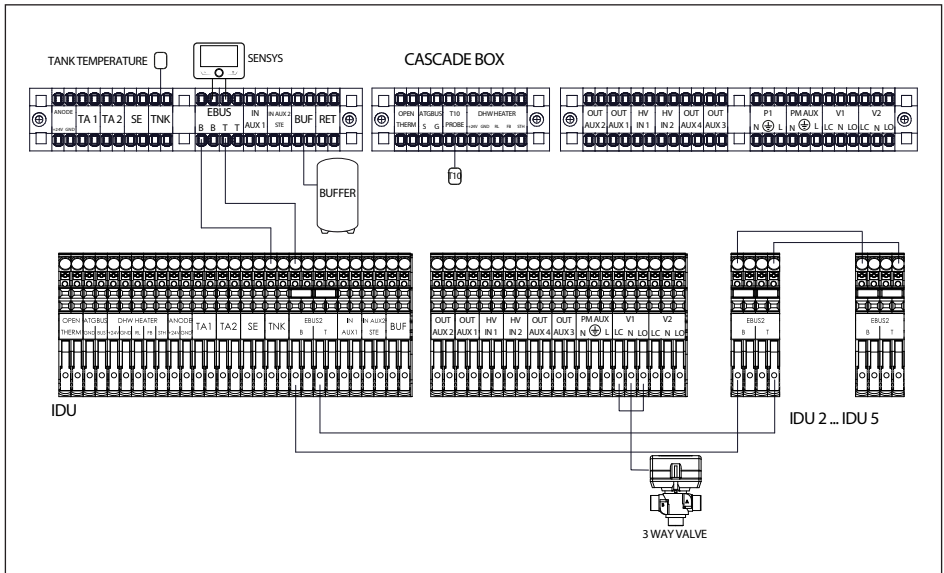
Symbol	Description
	System flow
	System return
	BUS connection
	Electrical connection
	Domestic cold water inlet
	Domestic hot water outlet

- A- Tray heating element (accessory)
- B- Shut-off valve kit (accessory)
- C- Anti-freeze kit (accessory)

- 1- Outdoor unit
- 2- Indoor unit
- 3- User interface (Sensys HD)
- 4- Shutter valve
- 5- Dirt separator filter
- 6- System side expansion vessel
- 7- Cascade Manager unit
- 8- Outdoor sensor
- 9- 3-way valve
- 10- Puffer
- 11- Puffer sensor temp.
- 12- Siphon
- 13- Check valve
- 14- Safety valve
- 15- Drain
- 16- DHW side expansion vessel
- 17- Calorifier
- 18- Calorifier temp. sensor
- 19- T10 temp. sensor
- 20- Deaerator
- 21- Distribution (space heating)\*

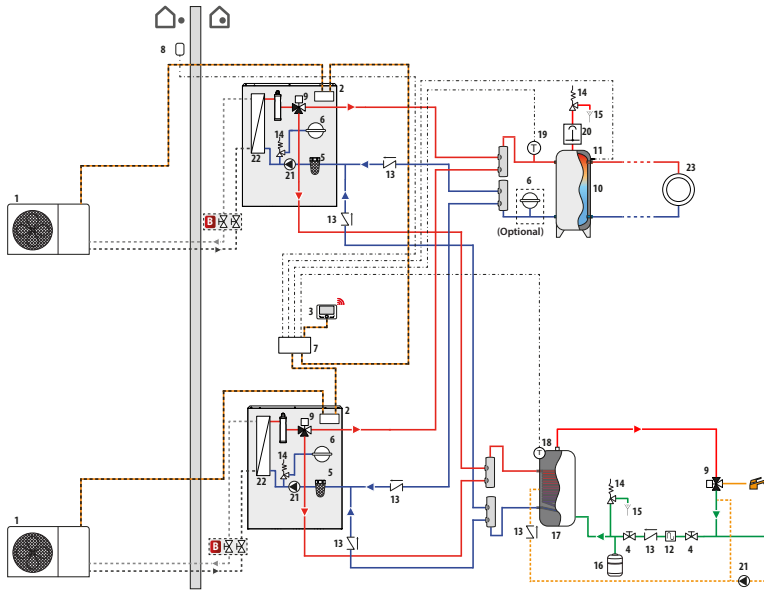
\* For details relative to the distribution diagrams (space heating), refer to the diagrams at the end of the manual.

## Configuration with WH Monobloc heat pumps and shared DHW tank (electrical connections)



Characteristics parameters menu	Value	Notes
51.0.2 (EM1 Calorifier Management)	<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px;">                     51.55.02 Tank management   <div style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">1</div>                     CALORIFER WITH NTC                      Maximum value 2                      Minimum value 0                 </div>	Set the value on each EM that manages the diverter valve. Set the parameter to 1 (Storage tank with NTC) or 2 (Storage tank with thermostat)

## Configuration with WH Split heat pumps and shared DHW tank (installation)



*NOTE: this installation diagram applies to systems with 2 or more heat pumps (nonetheless no more than 5).*

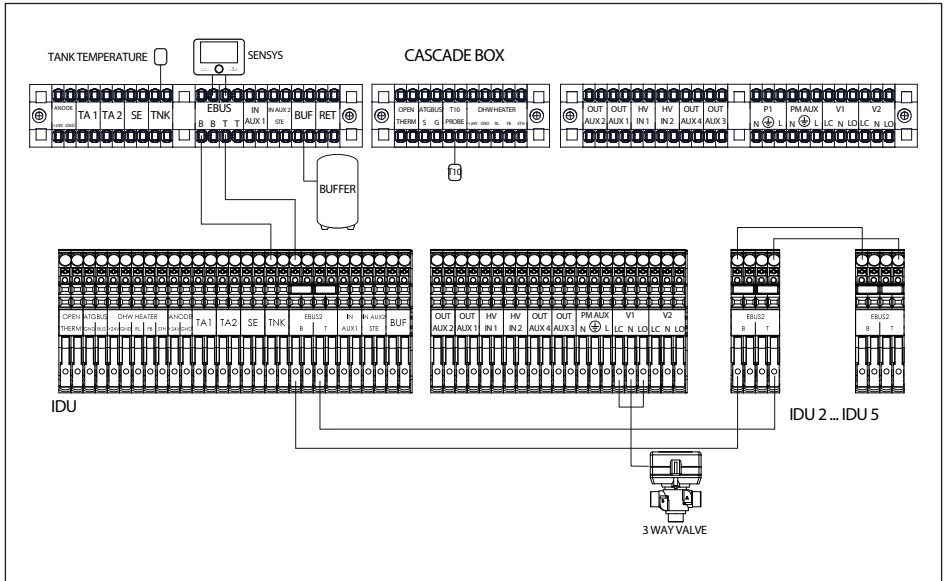
Symbol	Description
	System flow
	System return
	BUS connection
	Electrical connection
	Refrigeration circuit delivery
	Refrigeration circuit return
	Domestic cold water inlet
	Domestic hot water outlet

**B-** Shut-off valve kit (accessory)

- 1 - Outdoor unit
- 2 - Indoor unit
- 3 - User interface (Sensys HD)
- 4 - Shutter valve
- 5 - Dirt separator filter
- 6 - System side expansion vessel
- 7 - Cascade Manager unit
- 8 - Outdoor sensor
- 9 - 3-way valve
- 10 - Puffer
- 11 - Puffer sensor temp.
- 12 - Siphon
- 13 - Check valve
- 14 - Safety valve
- 15 - Drain
- 16 - DHW side expansion vessel
- 17 - Calorifier
- 18 - Calorifier temp. sensor
- 19 - T10 temp. sensor
- 20 - Deaerator
- 21 - Circulation pump
- 22 - Heat exchanger
- 23 - Distribution (space heating)\*

*\* For details relative to the distribution diagrams (space heating), refer to the diagrams at the end of the manual.*

## Configuration with WH Split heat pumps and shared DHW tank (electrical connections)



Characteristics parameters menu	Value	Notes
51.0.2 (EM1 Calorifier Management)	<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px;">                     51_55.0.2 Tank management   <div style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">1</div>                     CALORIFIER WITH NTC                      Maximum value 2                      Minimum value 0                 </div>	Set the value on each EM that manages the diverter valve. Set the parameter to 1 (Storage tank with NTC) or 2 (Storage tank with thermostat)

Ariston Thermo S.p.A.  
Viale Aristide Merloni, 45  
60044 Fabriano (AN) Italy  
Telephone +39 0732 6011  
Fax +39 0732 602331  
info.it@aristonthermo.com  
www.aristonthermo.com