

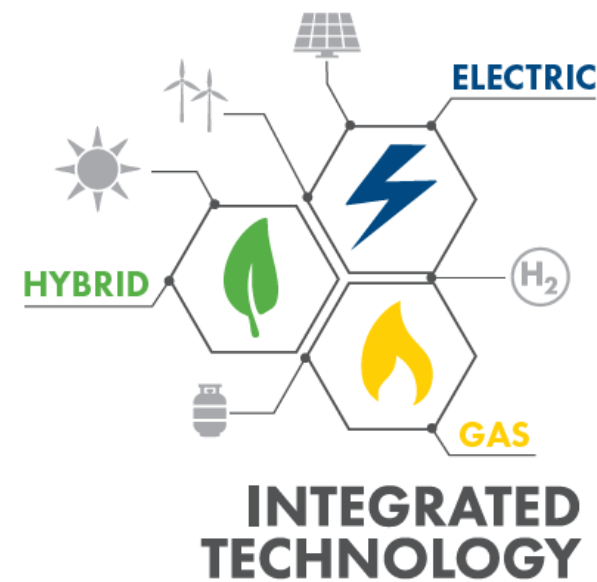
TRAINING

2026

CORSO DI AGGIORNAMENTO 2026

Centri di Assistenza Tecnica

venerdì 4 settembre 2026



GENERATORE IBRIDO LKH

Unità pensile ibrida



Ventilatore assiale ad inverter
4500 m³/h

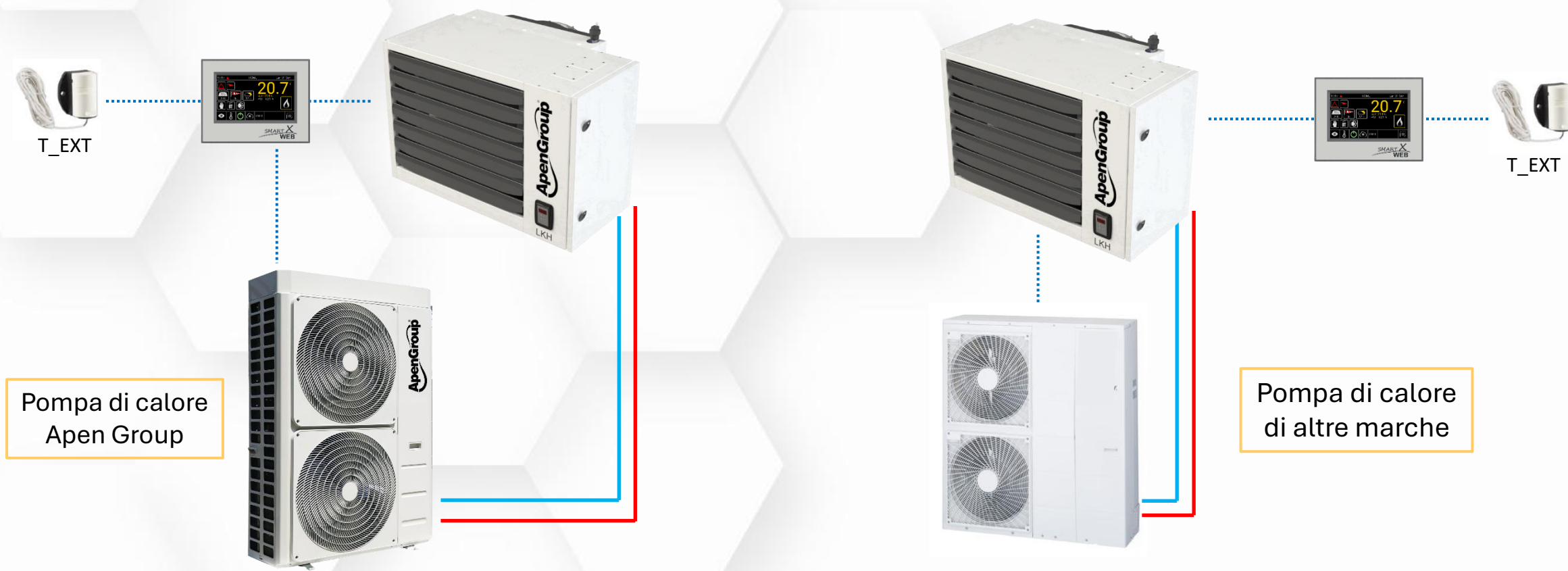
Batteria ad acqua
Riscaldamento: 14kW |
Condizionamento: 11K,5W

Generatore modulante a
condensazione
30 KW



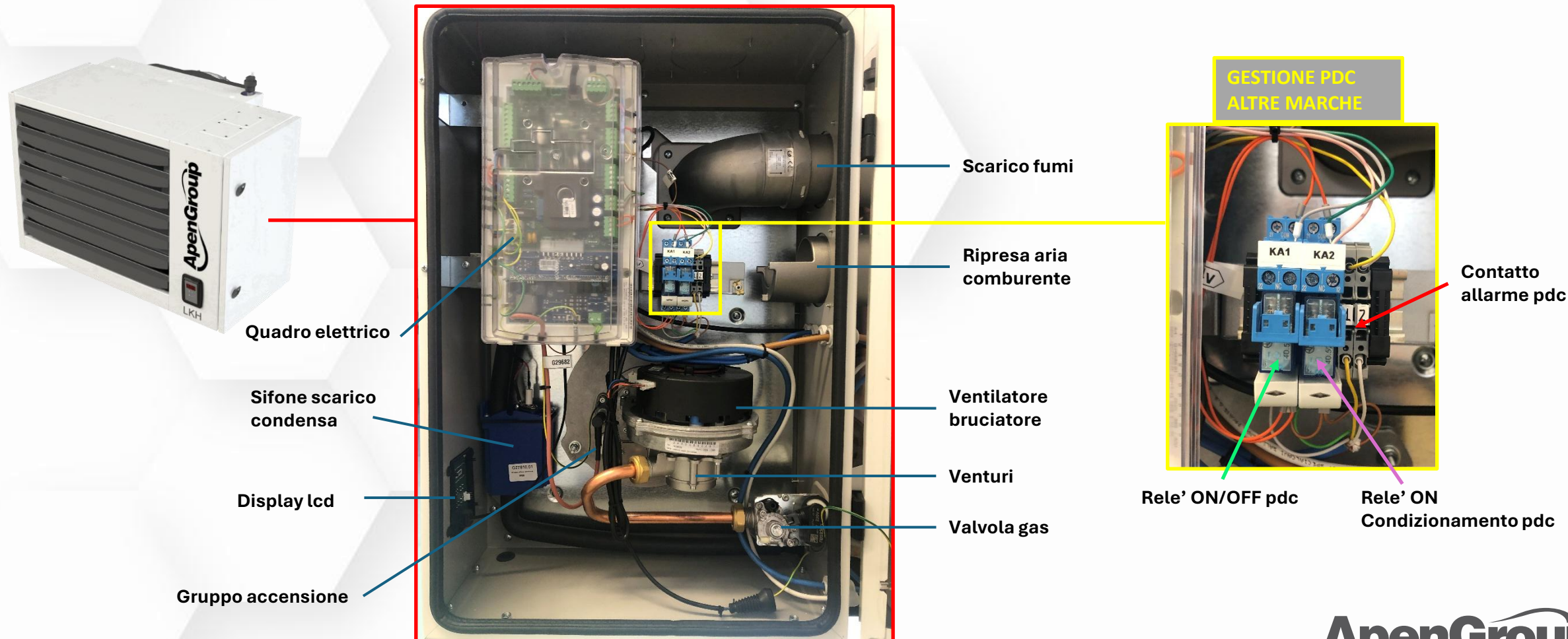
GENERATORE IBRIDO LKH

Tipologie impianto



GENERATORE IBRIDO LKH

Descrizione componenti vano bruciatore



GENERATORE IBRIDO LKH

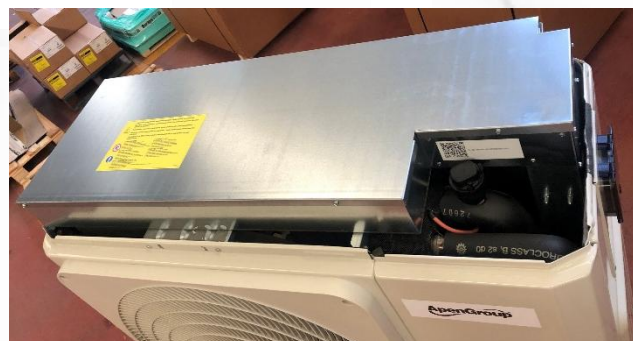


Posizionamento quadro elettrico Pdc 14 Kw Apen Group – MI32V514T-P

Sollevare il
coperchio dell'unità



Svitare le viti di fissaggio del
coperchio a protezione del
quadro elettrico



Tutta l'elettronica della Pdc è
posta nella parte superiore



Morsettiere per collegamenti elettrici

GENERATORE IBRIDO LKH

Dati tecnici

Dati Generali		LKH044
Omologazione CE	PIN.	0478DN1714
Prestazioni Riscaldamento		
Potenza nominale	kW	15,2 (Batteria) +28,8 (Scambiatore GAS)
Prestazioni Condizionamento		
Potenza nominale	kW	11,5 (Batteria)
Caratteristiche elettriche		
Tensione di alimentazione	V	230 Vac - 50 Hz monofase
Potenza elettrica nominale	kW	0,1 0,3
Grado di protezione	IP	IP 20
Temperature di funzionamento	°C	da 0°C a +40°C
Temperature di stoccaggio	°C	da -25°C a +60°C
Portata aria		
Portata aria (15°C) ⁽⁷⁾	m³/h	1920-3820
Numero e diametro ventilatori		1 X Ø450 (EC)
Velocità ventilatori	rpm	1280
Pressione sonora (Lp) ⁽⁸⁾		49
Peso		
Peso Netto	kg	81
Peso imballato	kg	101

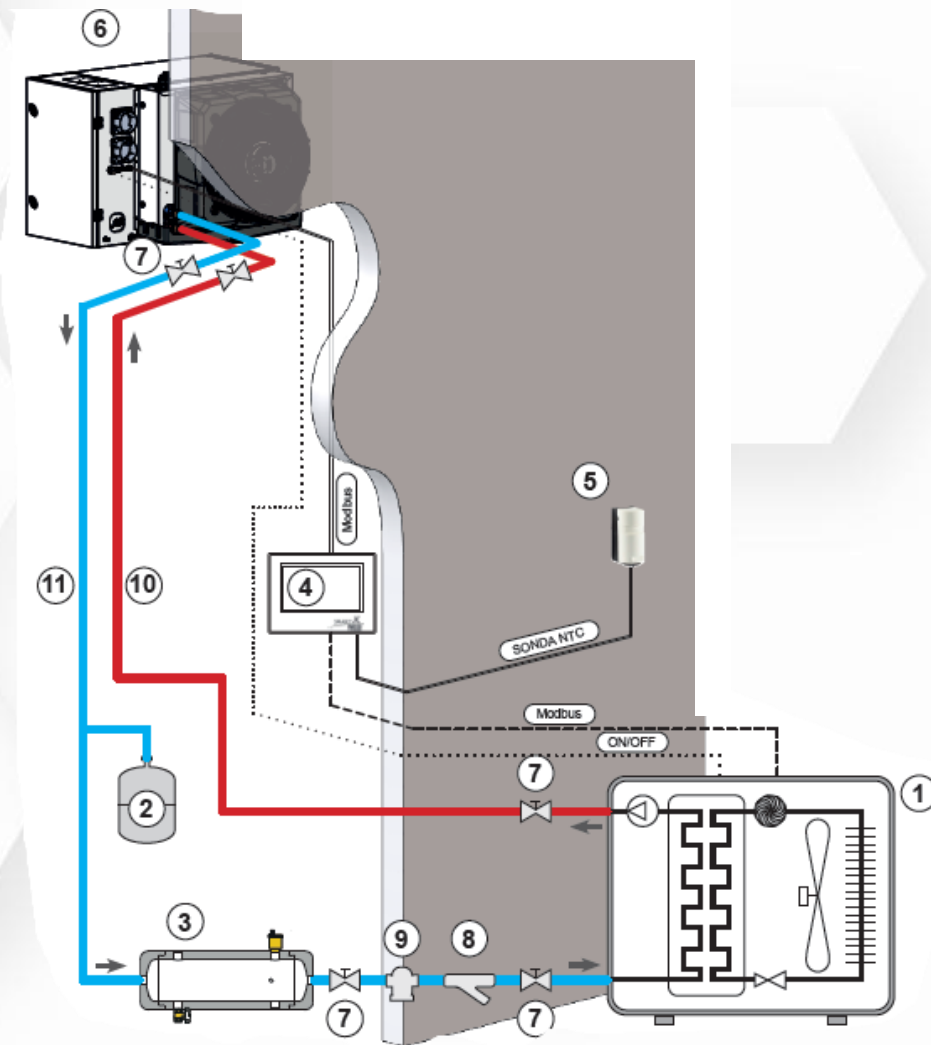
Dati Batteria Alettata		LKH044
Pressione MAX esercizio	bar	18
Contenuto acqua	l	3,2
Ø attacco acqua	GAS	UNI/ISO 228/1- G 1"
Temperatura MAX acqua	°C	85

Dati Scambiatore a GAS		LKH044
Tipo di apparecchio		B23 - B23P - C13 - C33 - C53 - C83
Omologazione CE	PIN.	0478DN1714
Classe di NOx [EN17082:2019]	Val	5
Tipo di combustibile		Gassoso
Rendimento Generatore		
		min max
Portata Termica Focolare (Hi) ⁽¹⁾	kW	7,5 30,0
Potenza Termica utile $(P_{out} - P_{aux})^*$	kW	8,1 28,8
Rendimento Hi (N.C.V.) $[\eta_{gr} \cdot \eta_{aux}]^*$	%	108,0 96,0
Rendimento Hs (G.C.V.) $[\eta_{gr} \cdot \eta_{aux}]^*$	%	97,2 86,5
Perdite al camino bruciatore acceso (Hi)	%	0,5 4,0
Perdite al camino bruciatore spento (Hi)	%	<0,1
Quantità max condensa fumi ⁽²⁾	l/h	0,9
Gas di scarico - Emissioni inquinanti		
Monossido di carbonio - CO - (0% di O ₂) ⁽³⁾	ppm	< 5
Emissioni di Ossidi di Azoto - NOx** (0% di O ₂) (Hi) ⁽⁴⁾		58 mg/kWh - 32,8 ppm
Emissioni Ossidi di Azoto - NOx** (0% di O ₂) (Hs) ⁽⁴⁾		52 mg/kWh - 30 ppm
Pressione disponibile al camino	Pa	100
Temperatura fumi, tenore di CO ₂ e portata massica dei fumi: vedere "tabelle dati regolazione gas"		
Collegamenti		
Ø attacco gas ⁽⁶⁾	GAS	UNI/ISO 228/1- G 3/4"
Ø tubi aspirazione/scarico	mm	80/80
Portata aria		
Portata aria (15°C) ⁽⁷⁾	m³/h	2080 3820
Incremento temperatura aria	°C	11,3 21,6

Prestazioni Batteria Alettata							
Riscaldamento							
T aria IN	Volt	Portata aria	Potenza termica	Potenza termica sensibile	T H ₂ O IN	Portata acqua	Perdita carico acqua
°C	V	m³/h	kW	kW	°C	m³/h	kPa
15	5,4	2080	12,85	-	45	2,34	19
15	6,6	2590	14,93	-	45	2,34	19
15	9,4	3820	18,94	-	45	2,34	19
Condizionamento							
30 (50% r.h.)	5,0	1920	11,5	6,8	7	1,98	18

GENERATORE IBRIDO LKH

Schema idraulico collegamento pompa di calore

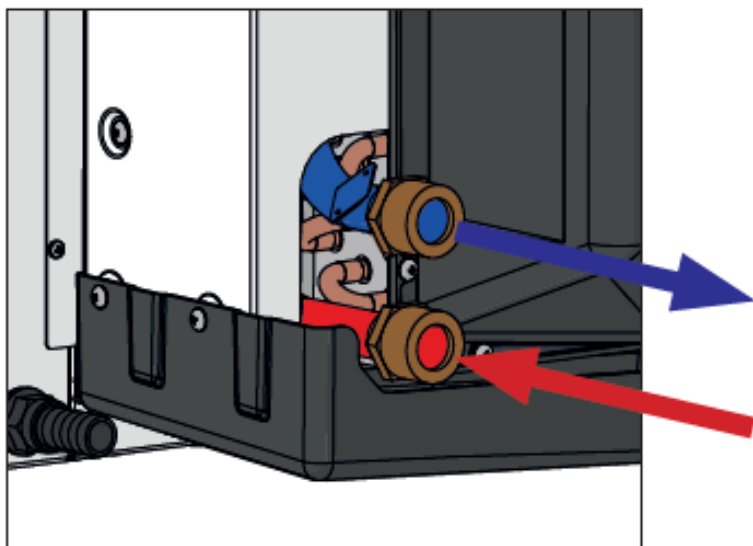


1	Pompa di calore
2	Vaso di espansione
3	Accumulo inerziale
4	Smart X
5	Sonda esterna
6	Generatore LKH
7	Rubinetti intercettazione
8	Filtro a Y
9	Defangatore
10	Tubazione mandata
11	Tubazione ritorno

GENERATORE IBRIDO LKH

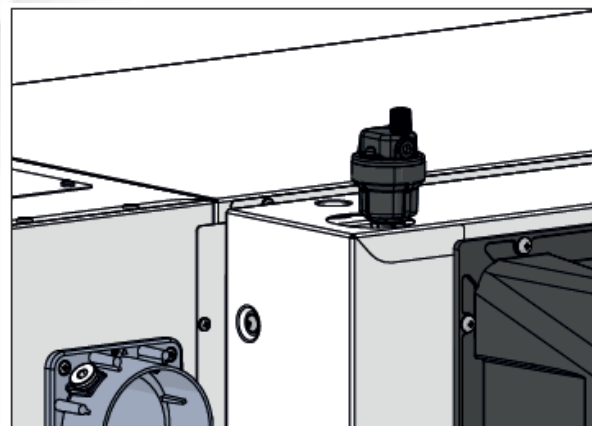
Collegamento idraulico

Attacchi idraulici batteria
interna



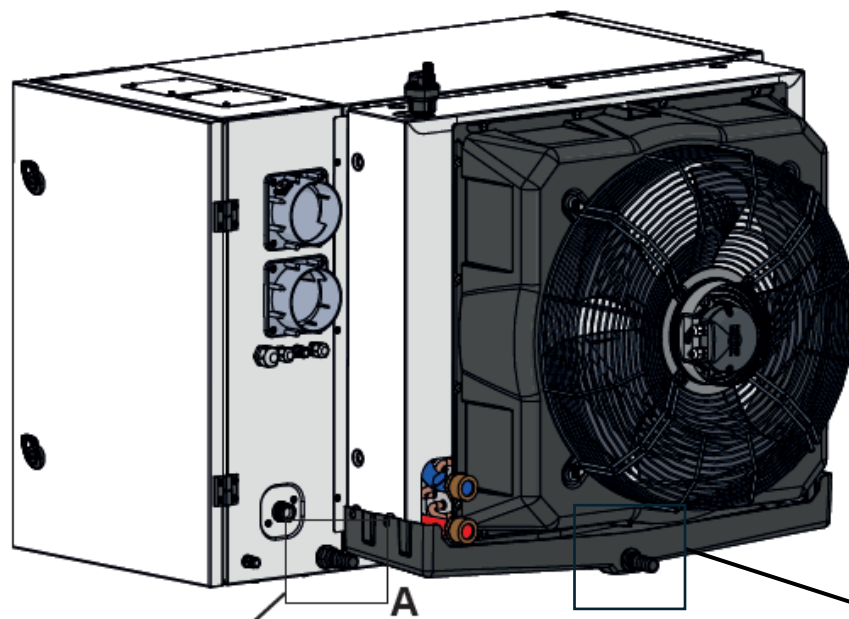
Per il collegamento alle tubazione
utilizzare dei giunti flessibili

Valvola di sfiato fornita a
corredo, da avvitare nella
parte superiore della batteria



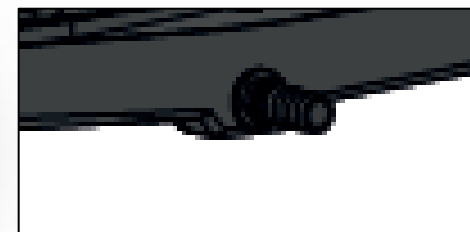
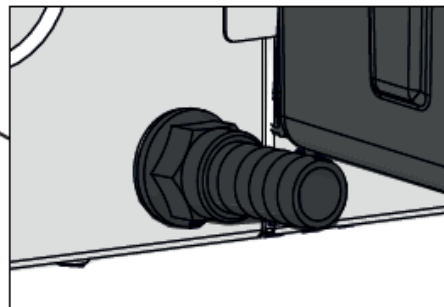
GENERATORE IBRIDO LKH

Scarichi condensa



Foro per evacuazione
condensa

DETTAGLIO A:
Raccordo scarico
condensa



Evacuazione condensa
batteria (condizionamento)

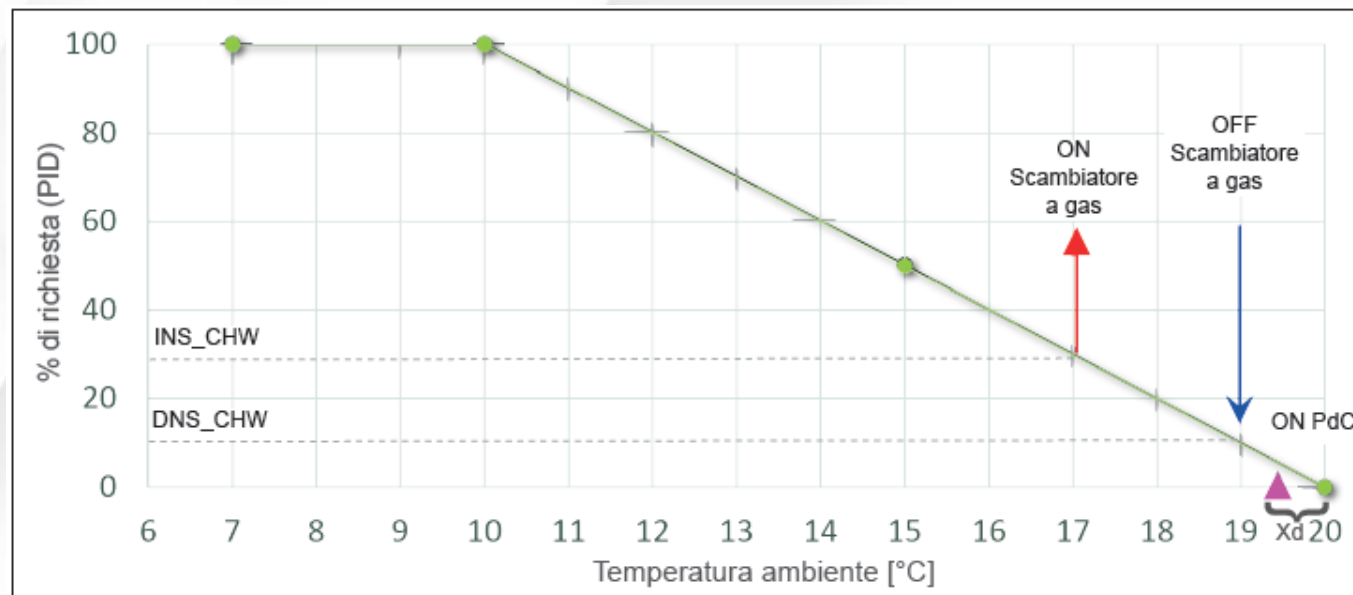
GENERATORE IBRIDO LKH

Regolazione riscaldamento



- **SET POINT AMBIENTE** = T_{RIF}
- **TEMPERATURA AMBIENTE** = T_{ROOM}
- **PDC OFF** quando $T_{ROOM} \geq T_{RIF}$
- **PDC ON** quando $T_{ROOM} < T_{RIF} - X_d$
- **BRUCIATORE GAS ON** quando $PID \% > INS_CHW$
- **BRUCIATORE GAS OFF** quando $PID \% \leq DNS_CHW$
- **X_d** : Differenziale di ON/OFF
- PDC ON se $TEMP_EXT \geq SET_CUT_OFF$, diversamente parte subito il bruciatore a gas.

PARAMETRI	DEF	MIN	MAX	STEP	DESCRIZIONE
IMPIANTO	1	1	2	1	1=AMBIENTE; 2=ACCUMULO
SET_CUT_OFF	3	-20°C	20°C	1°C	SET POINT ESCLUSIONE PDC
SET_PDC_HEAT	45°	25°C	58°	0,1°	SET pompa di calore in HEAT
INS_CHW	30%	0%	100%	1%	Percentuale Inserzione caldaia su T_{RIF}
DNS_CHW	10%	0%	100%	1%	Percentuale disinserzione caldaia su T_{RIF}



GENERATORE IBRIDO LKH

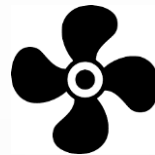
Regolazione condizionamento



- **SET POINT AMBIENTE** = T_{RIF} (Vent/Cond.)
- **TEMPERATURA AMBIENTE** = T_{ROOM}
- **PDC OFF** quando $T_{ROOM} \leq T_{RIF}$
- **PDC ON** quando $T_{ROOM} > T_{RIF} + Xd$
- **SET_PDC_COOL** : Set point pompa di calore condizionamento
- **Xd**: Differenziale di ON/OFF



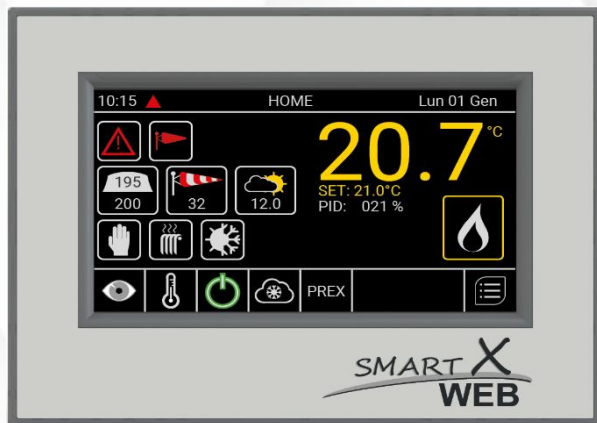
PDC APEN GROUP



La ventilazione si avvia dopo 60 sec. (param. T_{ON}) dalla richiesta di condizionamento da comando Smart X, alla velocità fissa $Y2 = 5 \text{ Vdc}$ (para. $YF2$)

GENERATORE IBRIDO LKH

Configurazione Impianto



GENERATORE IBRIDO LKH

10:15 Gestione Generatori Lun 01 Gen

N.Macchine 1

Gestione Macchine

Gestione Sonda

Fotovoltaico -FV

OK

10:15 Gestione Macchine Lun 01 Gen

N.	Type	CPU	Hp	San
01	----	--	---	NO
02	----	--	---	NO
03	----	--	---	NO

OK

Per LKH + PdC Apen Group

10:15 Tipo Macchina Lun 01 Gen

None

Hybrid MODBUS

Hybrid DIGIT

Air Heater

OK

Per LKH + PdC altra marca

10:15 Gestione Macchine Lun 01 Gen

N.	Type	CPU	Hp	San
01	Hybrid MODBUS	01	101	NO
02	----	--	---	NO
03	----	--	---	NO

OK

Premere OK in tutti i menù per confermare le impostazioni

10:15 Gestione Macchine Lun 01 Gen

N.	Type	CPU	Hp	San
01	Hybrid DIGIT	01	---	NO
02	----	--	---	NO
03	----	--	---	NO

OK

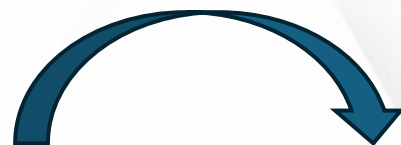
GENERATORE IBRIDO LKH

Gestione Sonda

10:15 Gestione Generatori Lun 01 Gen

N.Macchine	1	≡	^
Gestione Macchine	>		
Gestione Sonda	>		
Fotovoltaico -FV	>		∨

🏠 ↩️ OK



10:15 Gestione Sonda Lun 01 Gen

NTC_On_Board	T_RIF	≡	^
AN1_Ext	NONE	≡	
An2_Ext	NONE	≡	
An3_Ext	NONE	≡	∨

🏠 ↩️ OK

AN2: temperatura esterna
(**OBBLIGATORIA** una per ogni SmartX)



PDC APEN GROUP

Premere il tasto OK presente in tutti i menù per confermare tutte le impostazioni della configurazione d'impianto

GENERATORE IBRIDO LKH

Gestione Set-Point



GENERATORE IBRIDO LKH

Set AMBIENTE

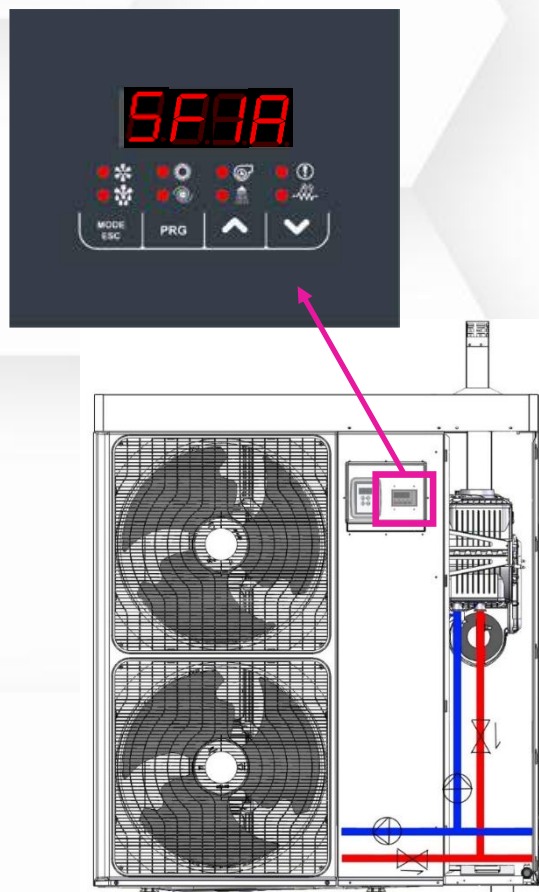
- Accedendo al menu “Set-Point” sarà possibile selezionare e modificare tutti i tipi di set point previsti, suddivisi nelle seguenti 4 sezioni:
 - **Set Temperatura AMBIENTE**
 - **Set Temperatura ACCUMULO e SANITARIO**
 - **Set PDC / HYBRID**
 - **Set PRESSIONE / VENTO / NEVE**
- La sezione “**Set Temperatura AMBIENTE**” comprende tutti i set ordinati come segue:
 - **Riscald (Cm)**
 - **Ventil/Cond (Cm)**
 - **Zona Neutra (Xd)**
 - **Economy (Ec)**
 - **Antigelo (An)**



GENERATORE IBRIDO LKH

Procedura per attivazione automatica circolatore pompa di calore da lcd

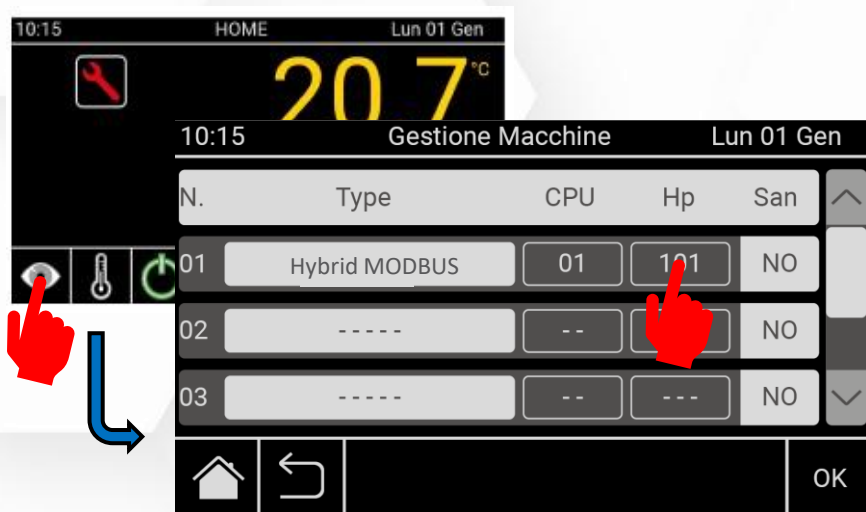
PDC APEN GROUP



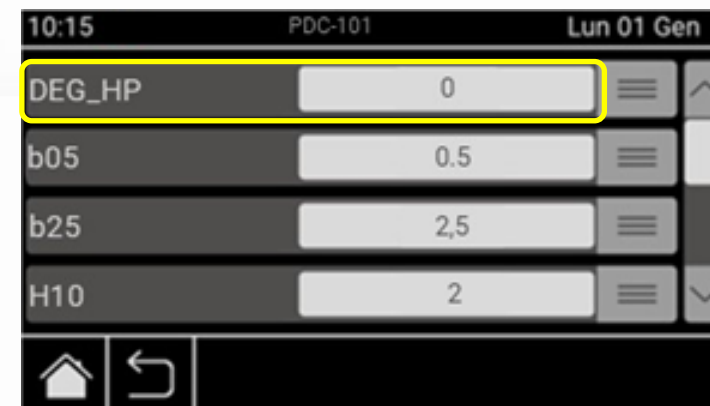
- Premere PRG;
- Scorrere con i tasti freccia fino a «pss» e premere PRG
- Inserire la password: **195** (tramite i tasti freccia) e premere PRG
- Premere ESC per ritornare alla schermata iniziale
- Premere contemporaneamente le frecce per circa 5 sec.
- Quando il display pdc evidenzierà la scritta **SFIA** il circolatore della pdc si avvierà
- Il circolatore funzionerà per circa 10 min.
- Per arrestare il circolatore e/o uscire dalla funzione premere contemporaneamente le frecce per 5 sec.
- Il circolatore si arresterà dopo circa 60 sec.

GENERATORE IBRIDO LKH

Procedura per attivazione automatica circolatore da Smart X

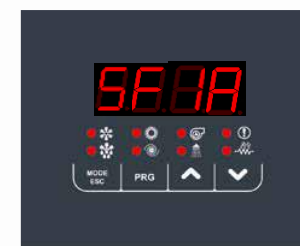


Psw 195



Impostare a 1 il param. DEG_HP e confermare con OK
Il circolatore funzionerà per circa 5 min.

Per arrestare il circolatore prima dei 5 min. occorre impostare nuovamente ad 1 il param. DEG_HP e confermare con OK



GENERATORE IBRIDO LKH

OPERAZIONI PRIMO AVVIAMENTO

Avviamento unità in riscaldamento

- Impostare su Smart X Modalità **RISCALDAMENTO – MANUALE**;
- In base alla temperatura letta in HOME PAGE, impostare un Set Riscaldamento per ottenere un valore di PID% > 30% (valore di default per INSERIMENTO GENERATORE)

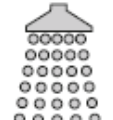
➡ VERIFICARE avvio ciclo ACCENSIONE POMPA DI CALORE (verificare lampeggio simbolo compressore e accensione led riscaldamento)

Per Pdc di altre marche verificare che avvenga l'avviamento dell'unità (attivazione uscita Q2 scheda cpu generatore e chiusura contatto 11-14 relè KA1)

➡ VERIFICARE ACCENSIONE GENERATORE (stato «HEA» su LCD)



GENERATORE IBRIDO LKH

	Led modalità di raffreddamento	• Led ON se l'unità è in modalità cooling.
	Led modalità di riscaldamento	• Led ON se l'unità è in modalità heating.
	Led pompa	• Led ON se la pompa è attiva.
	Led allarme	• Led ON se un allarme è attivo.
	Led defrost	• ON se sbrinamento attivo • OFF se sbrinamento disabilitato o terminato • LAMPEGGIO se in corso conteggio tempo intervallo di sbrinamento
	Led compressore	• ON se il compressore è attivo • OFF se il compressore è spento • LAMPEGGIO se sono in corso temporizzazioni per attesa start compressore
	Led acqua sanitaria	• ON se modo sanitario attivo • OFF se modo sanitario non attivo • LAMPEGGIO se produzione sanitario in corso (valvola sanitaria attiva)
	Led resistenze antigelo	• Led ON se la resistenza antigelo è attiva.

Legenda Simboli Display PdC Apen Group



GENERATORE IBRIDO LKH

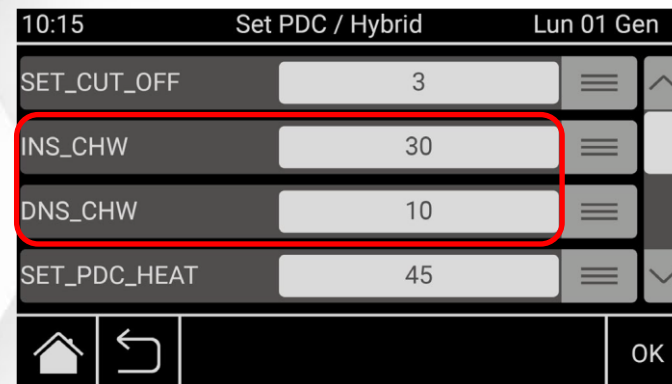
OPERAZIONI PRIMO AVVIAMENTO

Accensione e spegnimento del generatore

Il bruciatore si avvia quando il valore di $PID\% > 30\%$ (parametro SMART INS_CHW) e si disattiva quando $PID < 10\%$ (parametro Smart DNS_CHW). Per modificare i parametri INS e DNS andare nel menù → Set Point → Set PDC/IBRIDO

Il bruciatore si avvierà istantaneamente alla richiesta calore con $PID\% < DNS_CHW$ in caso di:

- allarme della Pdc (errori «Exx»)
- temperatura esterna (T_EXT) inferiore al Set_CUT_OFF della PdC



GENERATORE IBRIDO LKH

Gestione ventilazione

L'avvio del ventilatore è subordinato alla temperatura dell'acqua misurata dalla sonda Ntc installata sul tubo della batteria.

AVVIAMENTO solo PDC

- Attivazione della ventilazione quanto Ntc (batteria acqua) > TIN3
- Uscita Y2 0-10 Vdc modulante tra valori YL2 e YH2 e proporzionale ai valori di temperature TIN3 e TFN3 (PR_FAN%)

N.B.: PR_FAN% è la «potenza» calcolata in base alla temperatura acqua NTC della batteria

AVVIAMENTO Bruciatore dopo PDC

Quando PID >30% (INS_CHW) avviamento bruciatore. Se il valore di potenza termica richiesta al bruciatore (PT_OUT%) supera il valore (PR_FAN%) l'uscita 0-10 Vdc Y2 assume un valore proporzionale a PT_OUT%. Il confronto tra PT_OUT% e PT_FAN% avviene sempre dopo il tempo T_ON della Pdc

AVVIAMENTO solo Bruciatore

In assenza di condizioni per avvio Pdc, il ventilatore sarà gestito in base ai tempi T_ON e T_OFF come avviene nella gestione standard dei generatori

GENERATORE IBRIDO LKH

SPEGNIMENTO Bruciatore

Quando $PID < 10\%$ (DNS_CHW) il comando Smart X invia OFF al bruciatore

Fino al termine del tempo T_OFF l'uscita Y2 avrà un valore sempre maggiore tra PR_FAN%(ntc) e PT_OUT%

Al termine del tempo T_OFF l'uscita Y2 sarà legata solo a PR_FAN% (ntc)

SPEGNIMENTO Pdc

Dopo lo spegnimento del bruciatore se il comando Smart X invia OFF all'impianto (t.a. raggiunta/fasce orarie) viene spenta anche la Pdc. La ventilazione si spegnerà quando $ntc < TIN3 - 2^{\circ}C$ ($33^{\circ}C$)

Considerazioni Generali

Logica funzionamento uguale ai generatori ibridi HYN: prima si avvia la PDC, poi il bruciatore a gas in base alla %PID e param. INS_CHW. Se Temp. Ext $< 3^{\circ}C$ si avvia subito il bruciatore, così come in caso di blocco della Pdc o Defrost Pdc (solo nel caso di abbinamento Mod-bus con Pdc Apen Group)

GENERATORE IBRIDO LKH

AVVIAMENTO UNITA' in CONDIZIONAMENTO

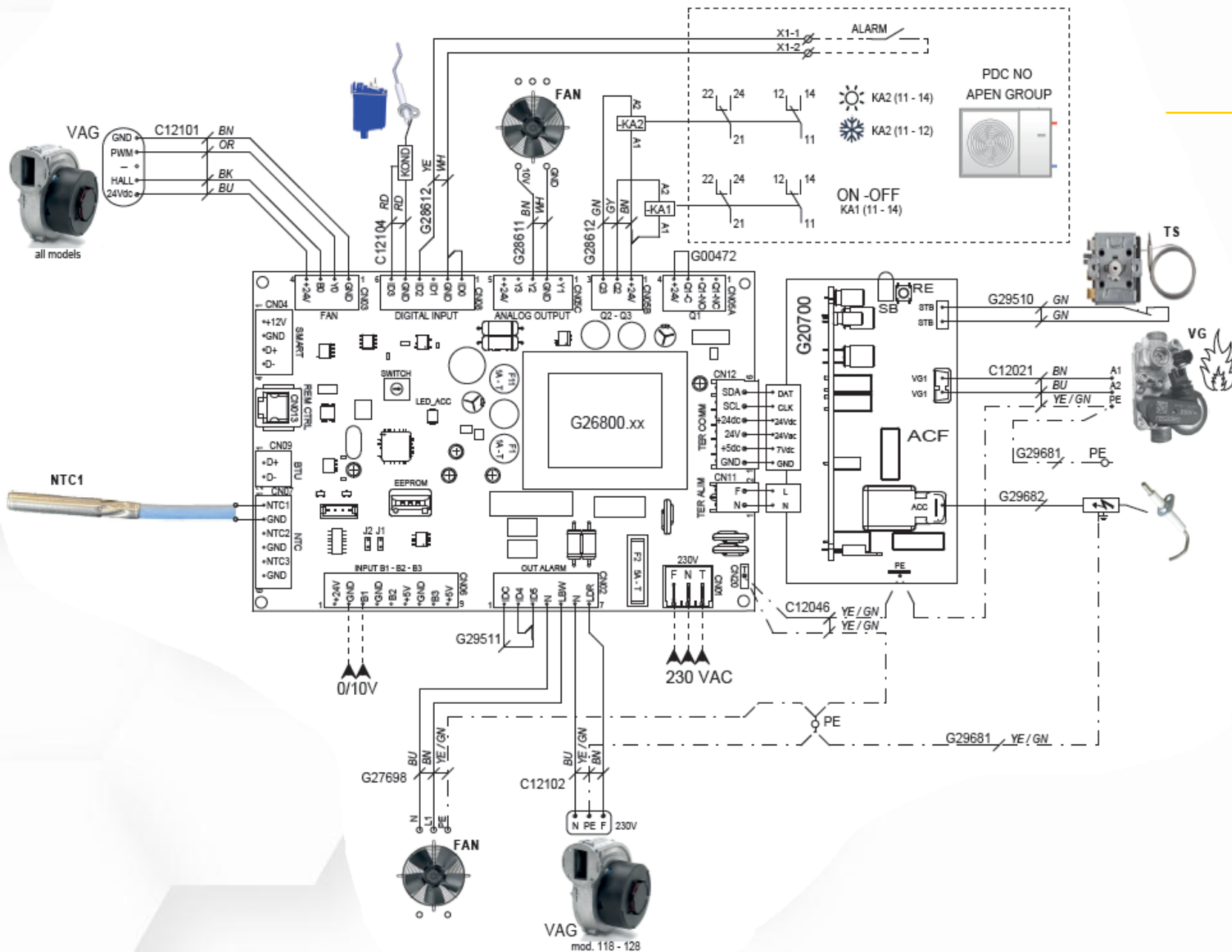
- Impostare su Smart X Modalità **CONDIZIONAMENTO - MANUALE**;
 - Impostare un Set Point amb. < T. Ambiente letta dallo Smart
- 1) VERIFICARE avvio ciclo ACCENSIONE POMPA DI CALORE (verificare lampeggio simbolo compressore e accensione Led Raffrescamento)

Per Pdc di altre marche verificare che avvenga l'avviamento dell'unità (attivazione uscita Q2 e Q3 scheda cpu generatore, chiusura contatti 11-14 relè KA1 e contatti 11-14 relè KA2)

- 2) VERIFICARE generatore OFF e LCD in Cool «COO»;

AL TERMINE DEL COLLAUDO impostare il Comando SMART in OFF.





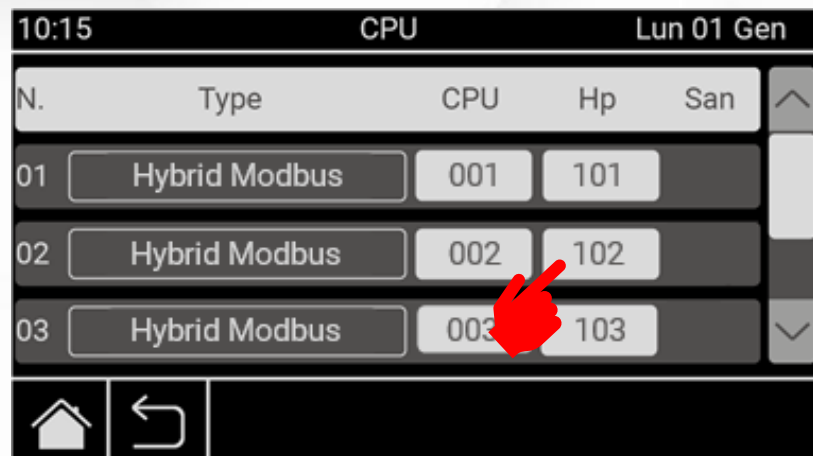
SCHEMA ELETTRICO

GENERATORE IBRIDO LKH

Registri informativi sul funzionamento Pompa di Calore Apen Group

«Menù Visualizzazione Parametri»

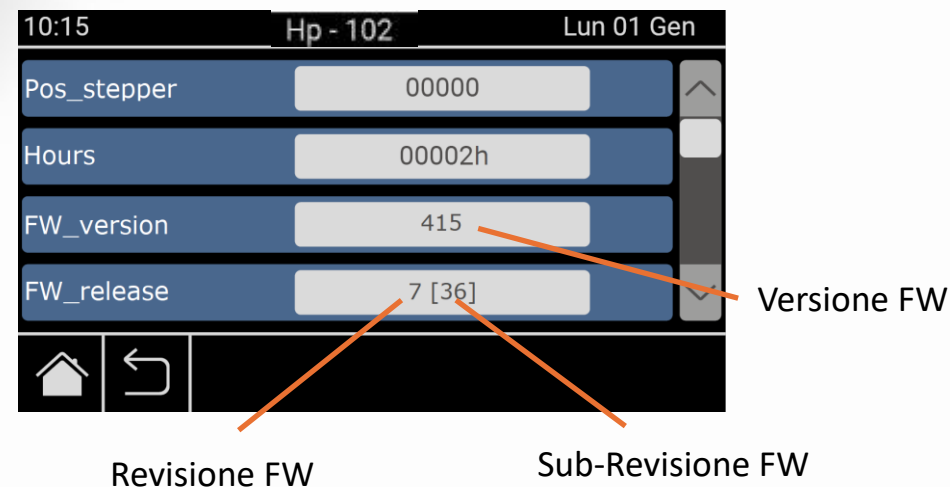
Premendo su uno degli indirizzi di una PdC (Hp) è possibile accedere ad un sottomenù con informazioni sul funzionamento dell'apparecchio



GENERATORE IBRIDO LKH

E' possibile consultare, oltre alle temperature di M/R, anche le temperature del circuito frigorifero nonché la frequenza dell'inverter e la stima del valore di surriscaldamento (SSH - °C). Parametri utili per la compilazione del libretto di impianto.

Nome	Descrizione	Unità misura
State	Stato (STANDBY, HEAT, COOL, SAN)	
TM_PDC (tp02)	Temperatura acqua mandata PdC	°C
TR_PDC (tp01)	Temperatura acqua ritorno alla PdC	°C
T_evap	Temperatura evaporazione	°C
T_cond	Temperatura condensazione	°C
T_scarico (tp04)	Temperatura scarico compressore	°C
SSH	Temperatura surriscaldamento PdC	°C
P_high (tp10)	Pressione di alta	Bar
P_low (tp09)	Pressione di bassa	Bar
Defrost	Sbrinamento	ON/OFF
T_ext (tp05)	Temperatura esterna	°C
Power_inv	Potenza inverter	W
Freq_inv	Frequenza inverter	Hz
FAN%	Percentuale funzionamento FAN	%
Pos_stepper	POS. stepper valvola di espansione	
Hours	Ore funzionamento compressore	h
FW_version	Versione Firmware	INT
FW_release	Revisione [Sub-revisione] Firmware	INT



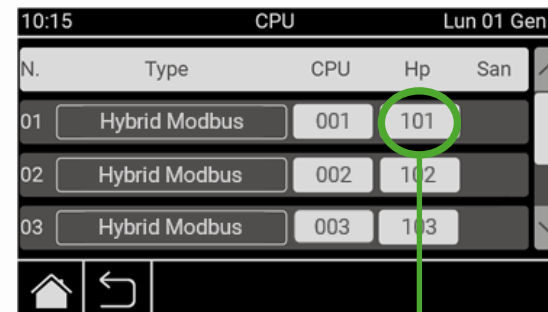
GENERATORE IBRIDO LKH

Parametri Pompa di Calore Apen Group

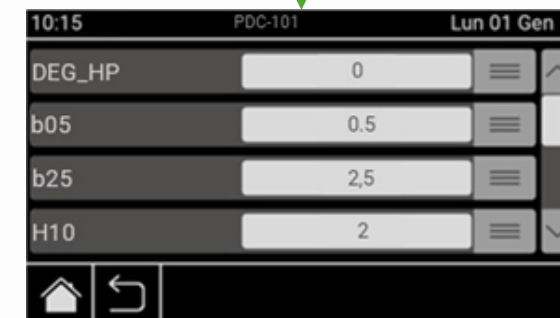
È possibile modificare alcuni parametri della pdc agendo direttamente dal comando Smart X attraverso il menù «*R/W Parametri*»

Nome	Descrizione
DEG_HP	Sfiato impianto (Solo con macchina in standby , mettendo il par a 1 inizia il ciclo di Sfiato che dura 5 minuti. Il parametro torna subito a 0 mentre il ciclo è in corso)
H10	Abilitazione funzione sanitaria
H17	Configurazione ingresso Analogico ST6
H53	Configurazione ingresso Digitale ID9
H81	Configurazione uscita In tensione DO3
H84	Configurazione uscita In tensione DO6
H85	Configurazione uscita In tensione DO7
H124	Baud rate seriale
P01	Ritardo ON pompa ON compressore
P02	Ritardo OFF compressore OFF pompa
P03	Modo Funzionamento Pompa
P07	Velocità massima pompa
P08	Velocità minima pompa

NOTA: Le variabili dei par. H81-H84-H85 sono le seguenti:
0 = Uscita disabilitata
6 = Valvola Sanitario
25 = Valvola doppio set-point
29 = Abilitazione caldaia
24 = Segnalazione Allarme
31 = Segnalazione modo di funzionamento estate/inverno
21 = Segnalazione sbrinamento
47 = Segnalazione blocco macchina



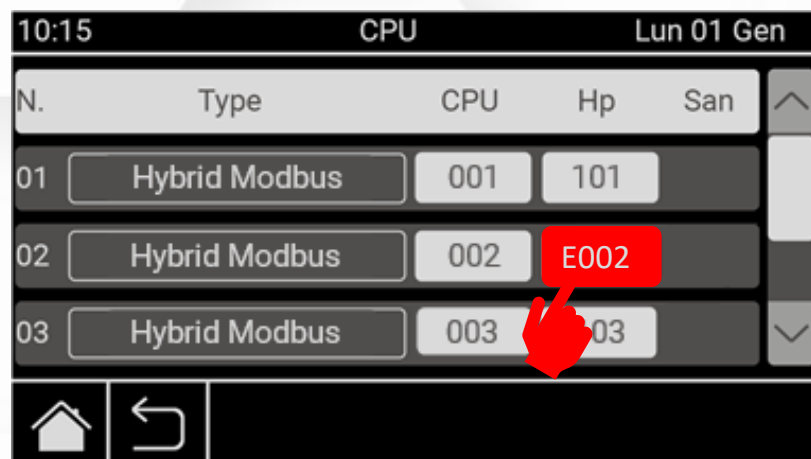
Psw 195



GENERATORE IBRIDO LKH

Reset allarmi PDC

Possibilità di **resettare gli errori della PdC Apen Group**, dal menù CPU>Slave_PdC> Reset Allarmi.
Quando viene inviato il comando di reset il testo si illumina per 1 secondo di giallo.



Parametri Scheda CPU G26800 versione 8.03.xx					
Nome Parametro			LKH044	DESCRIZIONE	
Smart	LCD	U.M.			
FUNC 00	Fnu P00		Funzionamento dell'apparecchio		
TER			1	Presenza TER	
SMART			1	Presenza SMART 0 = Smart non presente 1 = usa PID e ON/OFF dello SMART 2 = usa solo comando ON/OFF dello Smart	
PTH	P06		100	Limite massimo di PT%_OUT_POTENZA BRUCIATORE	
PTL	P07		0	Limite minimo di PT%_OUT_POTENZA BRUCIATORE	
FUNC 01	Fnu P10		Funzionamento del bruciatore		
b1	P11	rpm	203	Valore MINIMO giri motore (Y0): 90÷999 (1=10 RPM) - NON MODIFICARE	
b2	P12	rpm	607 (G20) 522 (3B/P G30)	Valore MASSIMO giri motore (Y0): 90÷999 (1=10RPM) - NON MODIFICARE	
b3	P13	rpm	383	Valore ACCENSIONE giri motore (Y0): 90÷999 (1=10RPM) - NON MODIFICARE	
b4	P14		2	Divisore per il segnale di TACH	
b5	P15	rpm	50	Errore E3x; n° giri x10 (50=500rpm): 0÷999	
b6	P16	sec	20	Errore E3x; tempo di permanenza dell'errore prima del fault F3x: 0÷999	
b7	P17	sec	15	Tempo prelavaggio alla massima potenza	
b8	P18	sec	60	Tempo di stabilizzazione fiamma (accensione)	
b9	P19	%	45	Valore del fattore proporzionale (kp_pwm) per calcolo PWM1	
b10	P1A	%	20	Valore del fattore integrale (ki_pwm) per calcolo PWM1	
b11	P1B	sec	90	Tempo di post-lavaggio camera di combustione	
b12		sec	0	Tempo ritardo ON apparecchiatura controllo fiamma (TER)	
b13		kW	vedi tabella Par. 3.1 "Dati tecnici"	Valore MIN. Portata termica focolare	
b14		kW	vedi tabella Par. 3.1 "Dati tecnici"	Valore MAX. Portata termica focolare	
REG 01	rGL R10		Controllo NTC Sonda di Modulazione		
REG_01	R11		1	Abilitazione regolazione (0=disabilitata; 1=abilitata)	
ST1	R12	°C	36	Set point funzione ST1	
Xd1	R13	°C	2	Isteresi di ST1	
Kp1		%	10	Coefficiente proporzionale	
Ki1		%	5	Coefficiente integrale	
TH1	R16	°C	70	Temperatura allarme per ST1 per fault E51; Autoresolve con NTC1<ST1	
AC1			0	Modulazione e/o ON/OFF 0 = solo modulazione 1 = modulazione e ON/OFF	
MOD1			1	Configurazione modulazione 0 = Reverse e/o Direct (cambia in funzione della fase inviata via modbus, riscaldamento, ventilazione o condizionamento) 1 = solo Reverse (per riscaldamento) 2 = solo Direct (per ventilazione o condizionamento)	
ING1A			1	Definisce l'ingresso, analogico, da utilizzare per calcolo 1 = NTC1 2 = NTC2 3 =NTC3	

GENERATORE IBRIDO LKH

Parametri

Parametri Scheda CPU G26800 versione 8.03.xx					
Nome Parametro			LKH044	DESCRIZIONE	
Smart	LCD	U.M.			
REG 02	rGL R20		Controllo 02 - NON UTILIZZATO SU LKH		
REG_02	R21		0	Abilitazione regolazione 0 = disabilitata	
REG 03	rGL R30		Controllo 03 - NON UTILIZZATO SU LKH		
REG_03	R31		0	Abilitazione regolazione 0 = disabilitata	
REG 04	rGL R40		Modulazione da Controllo 0/10 Vdc - NON UTILIZZATO SU LKH		
REG_04	R41		0	*Abilitazione regolazione 0 = disabilitata	
REG 05	rGL R50		Regolazione 05 - NON UTILIZZATA SU LKH		
REG_05	R51		0	*Abilitazione regolazione 0 = disabilitata	
REG 06			Regolazione 06 - NON UTILIZZATA SU LKH		
REG_06			0	Abilitazione regolazione 0 = disabilitata	

GENERATORE IBRIDO LKH

Parametri Scheda CPU G26800 versione 8.03.xx				
Nome Parametro			LKH044	DESCRIZIONE
Smart	LCD	U.M.		
CTRL 01	CrL C10			Controllo 01 - NON UTILIZZATO SU LKH
CTRL_01	C11		0	Abilitazione controllo 0 = disabilitato
CTRL 02	CrL C20			Controllo 02 - NON UTILIZZATO SU LKH
CTRL_02	C21		0	Abilitazione controllo 0 = disabilitato
CTRL 03	CrL C30			Controllo 03 - NON UTILIZZATO SU LKH
CTRL_03	C31		0	Abilitazione controllo 0 = disabilitato;
CTRL 04	CrL C40			Controllo Mancanza Tensione
CTRL_04	C41		1	Abilitazione controllo 0 = disabilitato 1 = abilitato
T4_V	C42	sec	45	Tempo in secondi della post ventilazione
CTRL 05	CrL C50			Reset Remoto da ingresso digitale
CTRL_05	C51		1	Abilitazione controllo 0 = disabilitato 1 = abilitato
ING05	C52		9 (ID1)	Ingresso digitale abilitato come RESET
CTRL 06	CrL C60			Segnalazione remota allarme o presenza fiamma
CTRL_06	C61		1	Abilitazione controllo 0 = disabilitato 1 = abilitato come segnalazione blocco 2 = abilitato come segnalazione fiamma
OUT06	C62		5 (Q1)	Uscita digitale abilitata
CTRL 07	CrL C70			Controllo 07 - NON UTILIZZATO SU LKH
CTRL_07	C71		0	Abilitazione controllo 0 = disabilitato
CTRL 08	CrL C80			Controllo Contatori e reset
ORE	C81		1	Contatore ore di funzionamento bruciatore
CICLI	C82		1	Contatore cicli di accensione
FAULT			1	Contatore di fault
RESET	C84		0	Comando di reset 1 = reset fault scheda
CTRL 09				Controllo 09 - NON UTILIZZATO SU LKH
CTRL_09			0	Abilitazione controllo 0 = disabilitato

Parametri Scheda CPU G26800 versione 8.03.xx				
Nome Parametro			LKH044	DESCRIZIONE
Smart	LCD	U.M.		
FUNC 02				Funzione 02 - NON UTILIZZATO SU LKH
FN_02			0	Abilitazione controllo 0 = disabilitato
FUNC 03	Fnu P30			Funzione Gestione Ventilazione (Ventilatori EC-AC)
FN_03	P31		1	Abilitazione funzione 0 = disabilita 1 = abilitata proporzionale POT%_OUT 2 = abilitata proporzionale a PID%_PRESS, valore di REG_04_05 3 = avvio e modulazione con temperature TIN3, TFN3 e TCD3 4 = abilitata in modo proporzionale a ingresso analogico ING3A
T_ON	P32	sec	60	Secondi di ritardo per avvio ventilatori
T_OFF	P33	sec	90	Secondi di ritardo per arresto ventilatori
OUT3A			8 (LBW)	Uscita digitale per ventilatore principale
OUT3B			3 (Y2)	Uscita analogica per ventilatore principale
ING3A			1 (NTC1)	Ingresso analogico di riferimento
TIN3	P37	°C	35	Temperatura ON ventilatore riscaldamento
TFN3	P38	°C	65	Temperatura per linearizzazione uscita
TCD3	P39	°C	20	Temperatura ON ventilatore condizionamento
FUNC 04	Fnu P40			Funzione 04 - NON UTILIZZATO SU LKH
FN_04	P41		0	Abilitazione Funzione 0 = disabilitato
FUNC 05	Fnu P50			Funzione 05 - NON UTILIZZATO SU LKH
S5	P51		0	Abilitazione funzione 0 = disabilitato
FUNC 06				Funzione Destratificatori (funzione attivabile solo in abbinamento a SMART X ver. >2.07)
FN06			1	Abilitazione Funzione 0=disabilitata; 1= abilita azione destratificatori
OUTF06			4 (Y3)	Uscita analogica o digitale per ventilatori destratificatori

GENERATORE IBRIDO LKH

Parametri Scheda CPU G26800 versione 8.03.xx				
Nome Parametro			LKH044	DESCRIZIONE
Smart	LCD	U.M.		
FUNC_08	Fnu P80		Funzione Gestione Serrande	
FN_08	P81		0	Abilitazione Funzione 0 = <i>disabilitata</i> 1 = <i>abilita serranda aria esterna e/o espulsione (ON/OFF)</i> 2 = <i>abilita serranda miscela, esterna e espulsione (modulante)</i>
FUNC_09			Funzione Gestione estrattori e free cooling (funzione attivabile solo in abbinamento a SMART X ver. >2.07)	
FN_09			0	Abilitazione Funzione 0 = <i>disabilitata</i> 1 = <i>abilitata</i>
FUNC_10			Funzione Gestione generatore aria calda ibrido	
FN_10			2	Abilitazione Funzione 0= <i>disabilitata</i> ; 1= <i>abilitata nelle fasi di condizionamento</i> ; 2 = <i>abilitata per gestione PdC esterna</i>
OUT10A			6 (Q2)	Uscita digitale per ON/OFF Pompa di calore ESTERNA
OUT10B			7 (Q3)	Uscita digitale ON CONDIZIONAMENTO Pompa di calore Esterna
ING10			9 (ID2)	Definisce l'ingresso per allarme Pompa di calore ESTERNA (Fault E50)
	RTU		Configurazioni Comunicazione Seriale RS485	
D_SL	SSL		0	baud rate seriale slave (SMART X) 0 = <i>baud rate 19.200 – Parità Even</i> 1 = <i>baud rate 9.600 – Parità Even</i> 2 = <i>baud rate 19.200 – Parità Odd</i> 3 = <i>baud rate 9.600 – Parità Odd</i> 4 = <i>baud rate 19.200 – Parità No parity</i> 5 = <i>baud rate 9.600 – Parità No parity</i>

Parametri Scheda CPU G26800 versione 8.03.xx				
Nome Parametro			LKH044	DESCRIZIONE
Smart	LCD	U.M.		
			Configurazioni Ingressi NTC	
NTC1			1	Attiva o disattiva l'ingresso NTC1
NTC2			0	Attiva o disattiva l'ingresso NTC2
NTC3			0	Attiva o disattiva l'ingresso NTC3
			Configurazioni Ingresso B0 (velocità ventilatore fumi) - NON MODIFICARE!	
B0			1	Abilitazione ingresso analogico B0 0 = <i>disabilitato</i> 1 = <i>abilitato</i>
			Configurazioni Ingresso B1	
B1			1	Abilitazione ingresso analogico B1 0 = <i>disabilitato</i> 1 = <i>abilitato come ingresso analogico</i>
XA1			0	Valore minimo asse X – tensione minima in ingresso
XB1			9,99	Valore massimo asse X – tensione massima in ingresso
YA1			0	Valore minimo asse Y – valore minimo grandezza *
YB1			9,99	Valore massimo asse Y – valore massimo grandezza
CV1			0,01	Coefficiente per visualizzazione di PRØ; valore visualizzato su Smart e utilizzato per controlli
UM1			8	1=°C; 2=bar; 3=mbar; 4=Pa; 5=%; 6=l/h; 7=mc/h; 8= V
			Configurazioni Ingresso B2 - NON UTILIZZATO SU LKH	
B2			0	Abilitazione ingresso analogico B2 0 = <i>disabilitato</i>
			Configurazioni Ingresso B3 - NON UTILIZZATO SU LKH	
B3			0	Abilitazione ingresso analogico B3 0 = <i>disabilitato</i>
			Configurazioni Ingressi Digitali	
ID1			4	Abilitazione ingresso digitale ID1 0 = <i>disabilitato</i> 1 = <i>Ingresso N.C (Fault con ingresso Aperto) con reset manuale</i> 2 = <i>Ingresso N.C (Fault con ingresso Aperto) con autoresolve</i> 3 = <i>ingresso N.O. (Fault con ingresso Chiuso) con autoresolve</i> 4 = <i>abilitato come N.O. (per abilitare funzioni, senza Fault)</i>
TD1			0	Tempo di ritardo intervento allarme o consenso alla funzione
ID2			4	Abilitazione ingresso digitale ID2 0 = <i>disabilitato</i> 1 = <i>Ingresso N.C (Fault con ingresso Aperto) con reset manuale</i> 2 = <i>Ingresso N.C (Fault con ingresso Aperto) con autoresolve</i> 3 = <i>ingresso N.O. (Fault con ingresso Chiuso) con autoresolve</i> 4 = <i>abilitato come N.O. (per abilitare funzioni, senza Fault)</i>
TD2			0	Tempo di ritardo intervento allarme o consenso alla funzione
ID3			3	Abilitazione ingresso digitale ID3 0 = <i>disabilitato</i> 1 = <i>Ingresso N.C (Fault con ingresso Aperto) con reset manuale</i> 2 = <i>Ingresso N.C (Fault con ingresso Aperto) con autoresolve</i> 3 = <i>ingresso N.O. (Fault con ingresso Chiuso) con autoresolve</i> 4 = <i>abilitato come N.O. (per abilitare funzioni, senza Fault)</i>
TD3			10	Tempo di ritardo intervento allarme o consenso alla funzione

GENERATORE IBRIDO LKH

Parametri Scheda CPU G26800 versione 8.03.xx				
Nome Parametro			LKH044	DESCRIZIONE
Smart	LCD	U.M.		
			Configurazione Uscita Analogica Y0 - NON MODIFICARE!	
YM0			1	Configurazione uscita direct/reverse 0 = uscita direct: il valore massimo del calcolo (100%) corrisponde al valore massimo dell'uscita 1 = uscita reverse: il valore massimo del calcolo (100%) corrisponde a valore minimo dell'uscita
YL0			0	Valore minimo della tensione (o PWM in %) in uscita
YH0			10	Valore massimo della tensione (o PWM in %) in uscita
YF0			4	Valore fisso dell'uscita in tensione o in % (forzato da programma)
YT0			10	Incremento/decremento tensione (o in %) ogni secondo"
YN0			0	Modo Linearizzazione uscita 0 = valore uscita lineare tra YL0 e YH0 1 = uscita con valori limitati a YL0 e YH0 (per valori di richiesta inferiori a YL1 l'uscita sarà YL1, per valori di richiesta superiori a YH1 l'uscita sarà YH1)
			Configurazione Uscita Analogica Y2 - GESTIONE VENTILATORE EC	
YM2			1	Configurazione uscita direct/reverse 0= uscita direct: il valore massimo del calcolo (100%) corrisponde al valore massimo dell'uscita. 1= uscita reverse: il valore massimo del calcolo (100%) corrisponde a valore minimo dell'uscita"
YL2			5,4	Valore minimo della tensione (o PWM in %) in uscita
YH2			9,4	Valore massimo della tensione (o PWM in %) in uscita
YF2			5	Valore fisso dell'uscita in tensione o in % (forzato da programma) in condizionamento)
YT2			1	Incremento/decremento tensione (o in %) ogni secondo"
YN2			0	Modo Linearizzazione uscita 0= valore uscita lineare tra YL2 e YH2 1= uscita con valori limitati a YL2 e YH2 (per valori di richiesta inferiori a YL1 l'uscita sarà YL1, per valori di richiesta superiori a YH2 l'uscita sarà YH2)"
			Configurazione Uscite Analogica Y3 - PER GESTIONE DESTRATIFICATORI QUEEN EC	
YM3			0 (direct)	Configurazione uscita direct/reverse 0 = uscita direct: il valore massimo del calcolo (100%) corrisponde al valore massimo dell'uscita. 1 = uscita reverse: il valore massimo del calcolo (100%) corrisponde a valore minimo dell'uscita"
YL3			2	Valore minimo della tensione (o PWM in %) in uscita
YH3			10	Valore massimo della tensione (o PWM in %) in uscita
YF3			5	Valore fisso dell'uscita in tensione o in % (forzato da programma)
YT3			1	Incremento/decremento tensione (o in %) ogni secondo"
YN3			0	Modo Linearizzazione uscita 0= valore uscita lineare tra YL3 e YH3 1= uscita con valori limitati a YL2 e YH2 (per valori di richiesta inferiori a YL1 l'uscita sarà YL1, per valori di richiesta superiori a YH3 l'uscita sarà YH3)"

GENERATORE IBRIDO LKH

Allarmi

CODE	DESCRIZIONE	CAUSA	RESET
Allarmi di Sicurezza Fiamma - Dipendenti dall'apparecchiatura controllo fiamma (TER)			
E10	Mancata accensione bruciatore dopo 4 tentativi eseguiti dall'apparecchiatura.	• Mancanza gas • Fase e neutro rovesciati; • Messa a terra non collegata; • Collegamento Fase-Fase senza neutro; • Elettrodo accensione guasto o mal posizionato; • Valore di CO2 basso; • Pressione alimentazione gas troppo elevata (> 60mbar)	Manuale
E11	Fiamma intempestiva (parassita). L'apparecchiatura rileva un segnale di presenza fiamma a bruciatore spento	• Perdita di isolamento dell'apparecchiatura TER; • Perdita di isolamento del cavo di accensione o del monoelettrodo (accensione/rilevazione)	Manuale
E12	Mancata accensione; non visibile. Il conteggio, visualizzabile nello storico, indica problemi di accensione	Verificare le cause come indicato nel fault E10	
E13	L'apparecchiatura TER non accetta il reset dalla CPU (max 5 tentativi di reset nel tempo di 15 minuti)	Verificare le cause come indicato nel fault E10. Disconnettere e ripristinare alimentazione elettrica	Manuale
E14	Mancanza di comunicazione tra apparecchiatura TER e CPU per più di 60 secondi	• Guasto apparecchiatura TER o scheda CPU; • Collegamenti sul termostato STB a massa; • Capillare del termostato STB che scarica sul faston di massa del corpo del termostato	Autoresolve
E15	Apparecchiatura Fiamma (TER) non raggiunge lo stato di "Running" dopo 300 secondi dalla richiesta calore da parte della CPU	• Apparecchiatura TER guasta; • Mancanza di gas o errata regolazione del bruciatore; • Pressione gas insufficiente; • Ostruzione, totale o parziale, dello scarico fumi	Manuale o Autoreset (ogni 5')
E16	Blocco generico apparecchiatura controllo Fiamma (TER)	• Segnala uno spegnimento di sicurezza del bruciatore a seguito di un funzionamento ininterrotto >24h; • Apparecchiatura TER Guasta	Manuale o Autoreset (ogni 5')
E17	Guasto interno apparecchiatura TER, che non accetta reset da CPU	Apparecchiatura TER Guasta	Manuale o Autoreset (ogni 5')
E18	Perdita fiamma con apparecchiatura TER in fase di running. Il conteggio, visualizzabile nello storico, indica che il bruciatore si spegne dopo tempo di stabilizzazione fiamma o al raggiungimento della Portata termica massima	• Ridotta portata di gas sulla linea o eccessiva perdita di carico delle tubazioni; • Errata regolazione del bruciatore (CO2 troppo bassa)	
Allarmi per intervento dispositivi di sicurezza			
E20	Intervento del termostato di sicurezza STB	• Eccesso di temperatura aria dovuta a mancanza di circolazione/fluxo aria; • Termostato di sicurezza guasto o non collegato • Batteria altetata sporca	Manuale
E22	Intervento del termostato di sicurezza STB in fase di accensione	• Gelo o temperatura inferiore a -20°C; • Termostato di sicurezza o termostato fumi guasto o non collegato	Autoresolve
E24	Allarme ingresso ID4	• Ingresso ID4 - ID5 (CN02) aperto • Assenza ponticello ID4 - IDC (CN02)	Autoresolve
E25	Allarme ingresso ID5	• Ingresso ID5 - IDC (CN02) aperto • Assenza ponticello ID5 - IDC (CN02)	Autoresolve





GENERATORE IBRIDO LKH

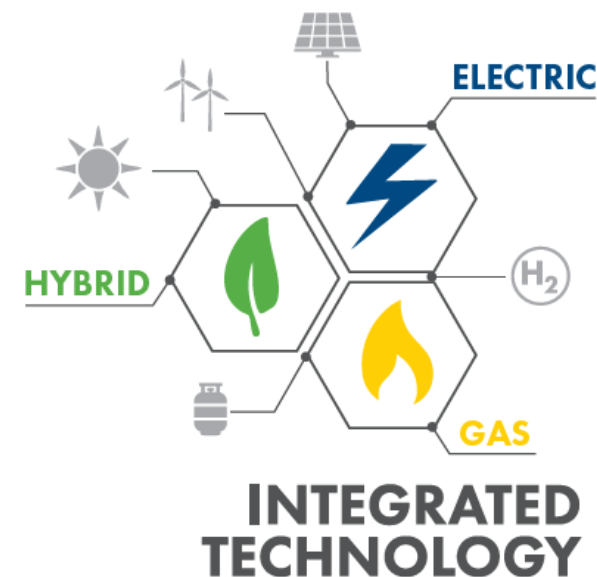
CODE	DESCRIZIONE	CAUSA	RESET
Allarmi per anomalie Ventilatore fumi (VAG)			
E30	Mancato avviamento del ventilatore fumi (VAG) o velocità troppo bassa in fase di avvio	- Alimentazione ventilatore fumi (VAG) interrotta; - Guasto ventilatore fumi (VAG); - Guasto scheda CPU. Per verificare eventuale guasto della CPU, disconnettere connettore a 4 fili (PWM) dal ventilatore fumi (VAG) e verificare ASSENZA di tensione tra i contatti GND-Y0 (HALL) e B0-Y0 della morsettiera CN03. La presenza di tensione indica un guasto della scheda CPU	Manuale
E31	Velocità del ventilatore fumi (VAG) troppo alta in fase di stand-by	- Alimentazione ventilatore fumi (VAG) interrotta; - Guasto ventilatore fumi (VAG); - Guasto scheda CPU. - Per verificare eventuale guasto del VAG: a) Mantenere connessi i cavi al VAG; b) Accertarsi di essere in condizioni di stand-by (segnalazione "Rdy" o "Sty" su display LCD); c) Verificare il valore di tensione continua (Vdc) tra il morsetto GND e B0 della morsettiera CN03. Se si rileva una tensione di circa 5-6 Vdc allora il VAG è guasto	Manuale
E32	Velocità del ventilatore fumi (VAG), durante il funzionamento, fuori dai parametri minimo e massimo impostati	- Cavi elettrici VAG interrotti, non collegati o collegati erroneamente; - Guasto del ventilatore fumi (VAG)	Manuale o Autoreset (ogni 5')
Allarmi ingressi digitali			
E36	Allarme ingresso ID1	Errore di programmazione del par. ID1. Impostare par. ID1=0 (se non utilizzato per collegamento con comandi remoti) o ID1=4	Manuale o Autoresolve
E37	Allarme ingresso ID2	Errore di programmazione del par. ID2. Impostare par. ID2=0 (se non utilizzato per collegamento con comandi remoti) o ID2=4	Manuale o Autoresolve
E38	Allarme intervento Elettrodo controllo condensa (LKH)	- Drenaggio scarico condensa otturato (ghiaccio o impurità) - pulire sifone e/o condotto di scarico; - Elettrodo di rilevazione condensa a massa o guasto	Manuale o Autoresolve
Allarmi ingressi analogici e sonde NTC			
E41	Errore sonda NTC1	Assenza segnale sonda NTC o sonda NTC guasta	Autoresolve
Allarmi per Sovratemperature			
E50	Allarme PdC (ingresso Digitale ID2) - solo per PdC con gestione da contatti digitali	Allarme/Blocco della pompa di calore	Autoresolve
E51	Temperatura sonda NTC1 > TH1	- Sonda modulazione guasta; - Temperatura rilevata dalla sonda NTC1 (retro apparecchio) > par. TH1; - Batteria alimentata sporca	Autoresolve con NTC1 < ST1
Allarmi di comunicazione Modbus			
E60	Errore di comunicazione tra scheda CPU-SMART e rete Modbus Slave, Smart (CN04)	Rete seriale Modbus scollegata; L'indirizzo della scheda CPU è errato e/o non configurato nella rete Modbus	Autoresolve
Allarmi per mancanza tensione o filtri sporchi			
E71	Filtro aria sporco, allarme preventivo	Non utilizzato. Errore di programmazione del par CTRL_09. Impostare par. CTRL_09 = 0	
E72	Filtro aria sporco, allarme blocco	Non utilizzato. Errore di programmazione del par CTRL_09. Impostare par. CTRL_09 = 0	
E75	Mancanza di tensione durante il ciclo di funzionamento (escluso stand-by); il fault non è visibile su controllo remoto ma solo conteggiato	Mancanza di tensione elettrica durante il funzionamento	

CODE	DESCRIZIONE	CAUSA	RESET
Allarmi per errore di configurazione parametri			
E80	Errore Sonda di pressione	Non utilizzato. Errore di programmazione del par CTRL_01. Impostare par. CTRL_01 = 0	
E81	Pressione inferiore al Set point ST_H20	Non utilizzato. Errore di programmazione del par CTRL_01. Impostare par. CTRL_01 = 0	
E82	Pressione superiore al valore limite TH_H20	Non utilizzato. Errore di programmazione del par CTRL_01. Impostare par. CTRL_01 = 0	
E98	Errore configurazione ingressi	Mancata abilitazione di ingresso per funzioni o controlli (es. mancata attivazione ingresso NTC1 abbinato a REG_01)	Autoresolve
E99	Errore configurazione funzioni	Mancata attivazione di funzioni obbligatorie per il tipo di prodotto (es. mancata attivazione CTRL_04 per tipo prodotto "LKH")	Autoresolve
Allarmi EEPROM			
E100 (CPU)	Errore accesso alla Eeprom	Eeprom assente o inserita parzialmente o nel verso contrario	Autoresolve
E101 (EP)	Errore dati nella Eeprom	Eeprom disinserita in funzionamento o danneggiata	Autoresolve

Allarme PDC altre marche

TRAINING 2026

**THANK
YOU**



Follow us:



www.apengroup.it