

CONTROLADOR PARA CHILLER BI-CIRCUITO, MONO-CIRCUITO COM VALV. GÁS QUENTE OU TERMO-REGULADOR



Hardware:	CPRO3NANO EC SND 501F (x2) EV IF 22ISX EVJ D920 N2VW	CONTROLADOR PROGRAMAVEL C-PRO3 NANO 2xLED RTC 220V SONDA TEMPERATURA NTC PVC 1,5M ESTAMPADA 6X15MM CONVERSOR INTRABUS/RS485 MODBUS (OPCIONAL 1) IHM REMOTA - INTRABUS (OPCIONAL 2)
Softwares:		EPN2LR_CHILLER_v4.74 para opcional 1 EPN2LR_CHILLER_IHM_v4.74 para opcional 2

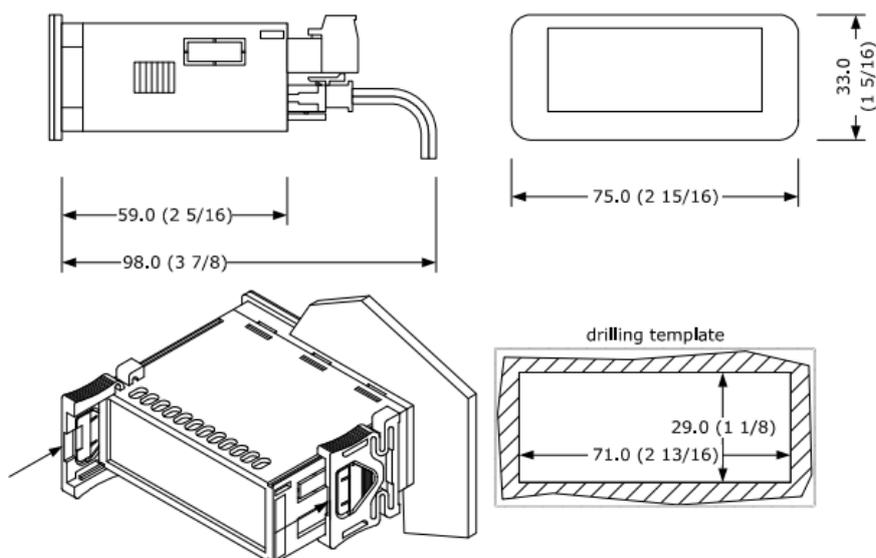
1. IMPORTANTE

1.1 – Importante

Leia atentamente as instruções antes de instalar e usar seguindo todas as informações adicionais para a instalação e ligações elétricas; conserve este manual juntamente com o controlador para que possa consultar no futuro.

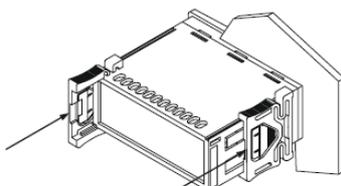
2. DIMENSÕES E INSTALAÇÃO

2.1 – Dimensões



2.2 – Instalação

Montagem em painel, com presilhas de pressão (fornecidas pelo fabricante); dimensões em milímetros (polegadas).

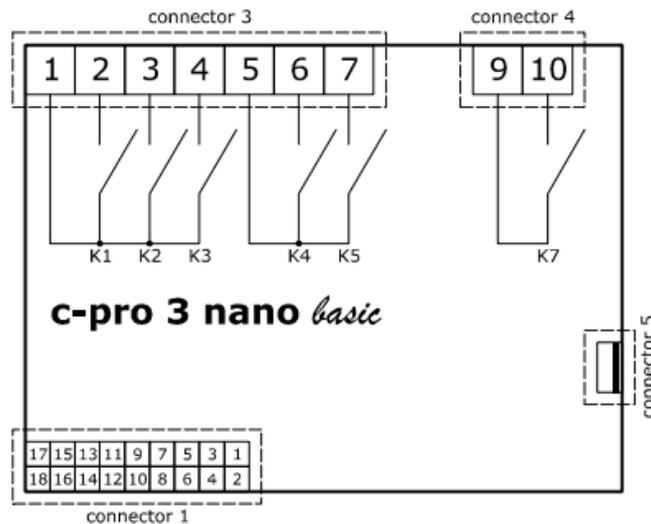


2.3 – Advertências para instalação

Condições de trabalho (temperatura de trabalho, umidade, etc.) bastam estar entre os limites dos dados técnicos. Não instalar o controlador próximo a fontes de calor (resistências, dutos de ar quente etc.), de aparelhos envolvendo magnetismo, harmônicos e interferências (grandes bobinas, inversores, geradores, etc.), de lugar sujeito a luz solar direta, chuva, umidade, poeira excessiva, vibrações mecânicas ou batidas. Em conformidade com as normas de segurança, a proteção contra eventuais contatos com a parte elétrica deve ser assegurada com uma correta instalação do instrumento; todas as partes que asseguram a proteção devem ser instaladas, você não poderá removê-las se não estiver usando uma ferramenta.

3. LIGAÇÃO ELÉTRICA

3.1 – Ligação elétrica



ALIMENTAÇÃO DO CONTROLADOR				
COD	ENTRADA	CONEXÃO	FUNÇÃO	
AC	12Vac/Vcc	CON.1 – CABO 17	ALIMENTAÇÃO DO CLP – TRANSFORMADOR EXCLUSIVO OU FONTE	
AC	12Vac/Vcc	CON.1 – CABO 18	ALIMENTAÇÃO DO CLP – TRANSFORMADOR EXCLUSIVO OU FONTE	
SAIDAS DIGITAIS				
COD	SAÍDA	CONEXÃO	FUNÇÃO	
K1	Relê 3A	CON.3 – 1 (FASE) / 2 (FASE)	ACIONAMENTO DA BOMBA DE CIRCULAÇÃO DE ÁGUA GELADA	
K2	Relê 3A	CON.3 – 1 (FASE) / 3 (FASE)	ACIONAMENTO DO COMPRESSOR DO CIRCUITO 1	
K3	Relê 3A	CON.3 – 1 (FASE) / 4 (FASE)	ACIONAMENTO DO COMPRESSOR DO CIRCUITO 2 OU VALVULA DE GAS QUENTE	
K4	Relê 3A	CON.3 – 5 (FASE) / 6 (FASE)	ACIONAMENTO DO VENTILADOR CIRCUITO 1	
K5	Relê 3A	CON.3 – 5 (FASE) / 7 (FASE)	ACIONAMENTO DO VENTILADOR CIRCUITO 2	
K7	Relê 3A	CON.4 – 9 (FASE) / 10 (FASE)	ACIONAMENTO ALARME EXTERNO	
ENTRADAS DIGITAIS				
COD	ENTRADA	CONEXÃO	FUNÇÃO	
DI1	Contato seco	CON.1 – CABO 5 / CABO 12	FALHA DE CONFIRMAÇÃO DE FLUXO DA BOMBA (SE FECHADO ESTÁ OK)	
DI2	Contato seco	CON.1 – CABO 7 / CABO 12	FALHA DE TERMICO COMPRESSOR CIRCUITO 1 (SE FECHADO ESTÁ OK)	
DI3	Contato seco	CON.1 – CABO 9 / CABO 12	FALHA DE TERMICO COMPRESSOR CIRCUITO 2 (SE FECHADO ESTÁ OK)	
DI4	Contato seco	CON.1 – CABO 2 / CABO 12	FALHA DE PRESSOSTATO DE BAIXA CIRCUITO 1 (SE FECHADO ESTÁ OK)	
DI5	Contato seco	CON.1 – CABO 4 / CABO 12	FALHA DE PRESSOSTATO DE BAIXA CIRCUITO 2 (SE FECHADO ESTÁ OK)	
DI6	Contato seco	CON.1 – CABO 6 / CABO 12	FALHA DE PRESSOSTATO DE ALTA CIRCUITO 1 (SE FECHADO ESTÁ OK)	
DI7	Contato seco	CON.1 – CABO 8 / CABO 12	FALHA DE PRESSOSTATO DE ALTA CIRCUITO 2 (SE FECHADO ESTÁ OK)	
DI8	Contato seco	CON.1 – CABO 10 / CABO 12	FALHA DE TÉRMICO DA BOMBA (SE FECHADO ESTÁ OK)	
ENTRADAS ANALÓGICAS				
COD	ENTRADA	CONEXÃO	TIPO	FUNÇÃO
AI6	PTC/NTC/PT1000	CON.1 – CABO 1 / CABO 16	NTC	SONDA DE TEMPERATURA DE ENTRADA OU ACIONAMENTO REMOTO
AI7	PTC/NTC/PT1000	CON.1 – CABO 3 / CABO 16	NTC	SONDA DE TEMPERATURA DE SAÍDA (CONTROLE)
SAIDAS ANALÓGICAS				
COD	SAÍDA	CONEXÃO	TIPO	FUNÇÃO
AO1	0-10V / PWM	CON.1 – CABO 11 / CABO 16	0-10Vcc	SSR VÁLVULA DE GAS QUENTE
AO2	0-10V / PWM	CON.1 – CABO 13 / CABO 16	0-10Vcc	AQUECIMENTO (SSR OU PROPORCIONAL)
COMUNICAÇÃO (IHM REMOTA – EVJ D920 N2VW OU CONVERSOR MODBUS-RTU – EV IF 22ISX)				
COD	SAÍDA	CONEXÃO	TIPO	FUNÇÃO
*GND	GND	CON.1 – CABO 12	TTL	COMUNICAÇÃO EV IF 22ISX (GND) – EVJD920N2 (1)
*INTRABUS	INTRABUS	CON.1 – CABO 14	TTL	COMUNICAÇÃO EV IF 22ISX (IB) – EVJD920N2 (2)
*12V	12VCC	CON.1 – CABO 15	TTL	COMUNICAÇÃO EV IF 22ISX (+12V) – EVJD920N2 (4)

3.2 – Advertências de conexão elétrica

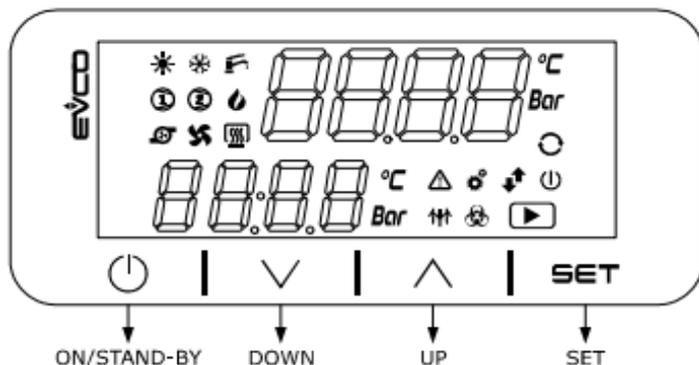
IMPORTANTE: Não operar nos conectores parafusadores elétricos ou pneumáticos. Se o instrumento precisar ser movido de um lugar frio para um lugar mais quente, a umidade pode condensar no interior do controlador; aguarde aproximadamente uma hora antes de ligá-lo. Verificar se a tensão de alimentação, a frequência e a potência de operação do controlador correspondem à do local a ser ligado. Desconectar a alimentação antes de fazer qualquer tipo de manutenção. Não utilizar o instrumento como dispositivo de segurança. Para reparos e informações sobre o controlador contate os revendedores Every Control.

3.3 – Informações técnicas do controlador

Ambiente de trabalho: de 0 a 50°C (10 a 90% de umidade relativa sem condensação). **Alimentação:** 12Vac/Vdc 50/60 Hz 6VA. **Caixa externa:** auto-extinguível cinza. **Comprimento máximo recomendado dos cabos de conexão:** Alimentação do controlador: 1m (3,280 ft) Entradas analógicas (sensores): 3m (9,842 ft) Entradas digitais: 3m (9,842 ft) Sidas analógicas (sensores): 3m (9,842 ft) Sidas digitais (relês): 3m (9,842 ft) **Entradas analógicas (sensores):** 2 para sensores NTC -40 a 110°C **Entradas digitais:** 8 (oito), Contato seco (sem tensão) **Sidas digitais (Relês):** 6 (seis), 3A res@250V cos φ=1. Para mais informações sobre o hardware, consulte o data-sheet em www.everycontrol.com.br.

4. INTERFACE DO USUÁRIO

4.1 – Display



-  Sistema desligado
-  Retardo na Energização
-  Bomba ligada, piscando checando fluxo
-  Ventilador 1
-  Compressor 1 Ligado, piscando em atraso
-  Ventilador 2
-  Compressor 2 Ligado, piscando em atraso
-  Válvula de Gás Quente
-  Alarme
-  Manutenção preventiva necessária

4.2 – Temperatura de saída da água gelada (vermelho) e de entrada (laranja)

Em funcionamento normal o controlador apresenta as temperaturas de saída da água gelada no display vermelho superior e a temperatura de retorno da água gelada no display inferior laranja. Em alarme apresenta o alarme ativo em laranja.

4.3 – Tecla ON/STAND-BY

Pressione a tecla  por 3 segundos para desligar o equipamento e pressione novamente por 3 segundos para ligar novamente.

4.4 – Reset manual

Na tela principal que mostra as temperaturas, pressione as teclas  ou  para acessar a tela de reset e pressione a tecla SET para fazer o reset manual, pressione as teclas  ou  para voltar a tela principal.

5. FUNCIONAMENTO

5.1 – Acionamento dos compressores

O funcionamento do regulador se dá pela configuração do setpoint, temperatura em que todos os compressores estarão desligados e do diferencial que somado ao setpoint representa a temperatura em que todos os compressores estarão ligados. Os compressores serão acionados pela sequência FIFO (primeiro que entra é o primeiro que sai) de forma que todas trabalhem tempos iguais ou LIFO (último que entra é o primeiro que sai).

ACIONAMENTO PRIMEIRO COMPRESSOR: TEMPERATURA DE SAIDA = SETPOINT + DIFERENCIAL (r0) / 2

ACIONAMENTO SEGUNDO COMPRESSOR: TEMPERATURA DE SAIDA = SETPOINT + DIFERENCIAL (r0)

DESACIONAMENTO PRIMEIRO COMPRESSOR: TEMPERATURA DE SAIDA = SETPOINT + DIFERENCIAL (r0) / 2

DESACIONAMENTO ULTIMO COMPRESSOR: TEMPERATURA DE SAIDA = SETPOINT

5.2 – Acionamento dos ventiladores

Os ventiladores serão acionados antes dos respectivos compressores, este tempo de retardo entre os acionamentos é dado pelo valor em segundos do parâmetro correspondente.

5.3 – Acionamento da bomba de circulação

A bomba de circulação estará ligada sempre que o equipamento estiver ligado e em operação. Se o controlador for desligado pelo teclado, a bomba será desligada. Após a partida, o controlado aguarda um tempo em segundos pelo sinal de presença de fluxo na entrada do digital e um tempo em segundos para estabilização do fluxo. Se a entrada não fechar no tempo configurado, o controlador impede a entrada dos compressores e ventiladores e entra em alarme.

5.4 – Acionamento da saída de alarme

Se qualquer alarme estiver em execução a saída de alarme estará fechada e o ícone de alarme estará piscando e o buzzer estará soando. Para silenciar o buzzer pressione qualquer tecla.

5.5 – Acionamento da válvula de gás quente

Se o número de compressores habilitados for um a saída do ventilador do ventilador 2 passa a funcionar como válvula de gás quente. Sendo acionada quando a temperatura de saída = SET + h1 e desacionada quando a temperatura de saída = SET + h0 + h1.

5.6 – Reset de falhas

Para realizar o reset de falhas que bloqueiam o equipamento, pressione as teclas  ou  para acessar a tela de reset **r5t** e pressione SET. Os alarmes de térmico da bomba (FTB), térmico dos compressores (FTC1 e FTC2), chave de fluxo (FCF) e pressostatos de baixa (FPB1 e FPB2) e de alta (FPA1 e FPA2), necessitam reset manual para voltar ao funcionamento normal.

6. PROGRAMAÇÃO

6.1 – Configuração do setpoint

Para acessar o setpoint de controle pressione **SET** por 3 segundos. Pressione a tecla **SET** entrar e pressione SET novamente para editar e as teclas **▼** e **▲** para modificar o valor. Pressione **SET** novamente para sair e salvar o valor ou pressione **⏏** para sair sem salvar o valor.

6.2 – Configuração dos parâmetros

Para acessar os parâmetros de configuração, manutenção e programação horária, pressione a tecla **▼** quando o display apresenta o Setpoint até encontrar o menu desejado e pressione a tecla **SET** para entrar. Pressione a tecla **SET** para editar o valor do parâmetro que se deseja alterar e as teclas **▼** e **▲** para modificar o valor. Pressione **SET** novamente para sair e salvar o valor ou pressione **⏏** para sair sem salvar o valor.

7. ALARMES

7.1 – Alarmes

Caso o ícone de alarmes **⚠** estiver piscando, algum alarme está ativo.

9999	Sonda de temperatura ausente ou danificada.
fts	Falha da sonda de Temperatura da Saída
Ftb	Falha do Térmico da Bomba
FCF	Falha do Chave de Fluxo de água gelada
FAG	Falha de Anti Gelo no evaporador
FAT	Falha de Alta Temperatura (somente indicativo)
Ftc1	Falha do Térmico do Compressor 1
Ftb1	Falha do Pressostato de Baixa do Compressor 1
FPA1	Falha do Pressostato de Alta do Compressor 1
Ftc2	Falha do Térmico do Compressor 2
FPb2	Falha do Pressostato de Baixa do Compressor 2
FPA2	Falha do Pressostato de Alta do Compressor 2

8. PARÂMETROS DE CONFIGURAÇÃO

8.1 – Tela Principal

Código	Função	ST.	U.M.
LEDs vermelhos	Temperatura de saída da água gelada - controle	0,0	°C
LEDs laranjas	Temperatura de entrada da água gelada, alarmes ou status do acionamento remoto	0,0	°C

8.2 – Setpoints de controle (na tela principal pressione a tecla SET por 4 segundos)

Código	Função	ST.	U.M.
SEt	Setpoint de controle dos compressores (temperatura de saída que desliga todos os compressores)	8,0	°C

8.3 – Alarmes (pressione a tecla SET por 4 segundos pressione a tecla ▼ e acesse o menu ALAr)

Código	Função	ST.	U.M.
Ft5	Falha da sonda de Temperatura de Saída controle (OFF, AL_1, AL_2)	-	-
Ftb	Falha Térmico da Bomba (OFF, On, Chec = confirmando, AL = Em alarme (reset necessário), chOn)	-	-
FCF	Falha na Chave de Fluxo de Água (OFF, On, Chec = confirmando, AL = Em alarme (reset necessário), chOn)	-	-
FAG	Falha de Anti Gelo (On = OK, AL = Alarme)	-	-
FAT	Falha de Alta Temperatura (On = OK, AL = Alarme)	-	-
Ftc1	Falha do Térmico do Compressor 1 (OFF, On, Chec = confirmando, AL = Em alarme (reset necessário), chOn)	-	-
FPb1	Falha do Pressostato de Baixa do Compressor 1 (OFF, On, Chec = confirmando, AL = Em alarme (reset necessário), chOn)	-	-
FPA1	Falha do Pressostato de Alta do Compressor 1 (OFF, On, Chec = confirmando, AL = Em alarme (reset necessário), chOn)	-	-
Ftc2	Falha do Térmico do Compressor 2 (OFF, On, Chec = confirmando, AL = Em alarme (reset necessário), chOn)	-	-
FPb2	Falha do Pressostato de Baixa do Compressor 2 (OFF, On, Chec = confirmando, AL = Em alarme (reset necessário), chOn)	-	-
FPA2	Falha do Pressostato de Alta do Compressor 2 (OFF, On, Chec = confirmando, AL = Em alarme (reset necessário), chOn)	-	-

8.4 – Relógio em tempo real (pressione a tecla SET por 4 segundos pressione a tecla ▼ e acesse o menu rEt)

Código	Função	ST.	U.M.
Ann	Número do ano da data atual (inserir somente os dois últimos dígitos, se 2017 → 17)	00-999	Ano
rE5	Número do mês da data atual (1= JANEIRO, 2 = FEVEREIRO, ..., 11=NOVEMBRO, 12 = DEZEMBRO)	01-12	Mês
dIA	Número do dia da data atual (1= UM, 2 = DOIS, ..., 30=TRINTA, 31 = TRINTA E UM)	01-31	Dia
HorA	Número da hora do horário atual (00 = Meia noite, 01, ..., 12 = meio dia, ..., 23)	00-23	Hora
rInU	Número do minuto do horário atual (00, 01, ..., 58, 59)	00-59	Min
rEt	Grava o horário configurado Save = Grava, Set = não Grava	Set	-

8.5 – Programação horária para acionamento automático (a tecla SET por 4 segundos pressione a tecla ▼ e acesse o menu ALtA)

Código	Função	ST.	U.M.
--------	--------	-----	------

2on1	Horário de ligar às segundas feiras da agenda 1	08:00	hh:mm
2oF1	Horário de desligar às segundas feiras da agenda 1	08:00	hh:mm
2on2	Horário de ligar às segundas feiras da agenda 2	17:00	hh:mm
2oF2	Horário de desligar às segundas feiras da agenda 2	17:00	hh:mm
3on1	Horário de ligar às terças feiras da agenda 1	08:00	hh:mm
3oF1	Horário de desligar às terças feiras da agenda 1	08:00	hh:mm
3on2	Horário de ligar às terças feiras da agenda 2	17:00	hh:mm
3oF2	Horário de desligar às terças feiras da agenda 2	17:00	hh:mm
4on1	Horário de ligar às quartas feiras da agenda 1	08:00	hh:mm
4oF1	Horário de desligar às quartas feiras da agenda 1	08:00	hh:mm
4on2	Horário de ligar às quartas feiras da agenda 2	17:00	hh:mm
4oF2	Horário de desligar às quartas feiras da agenda 2	17:00	hh:mm
5on1	Horário de ligar às quintas feiras da agenda 1	08:00	hh:mm
5oF1	Horário de desligar às quintas feiras da agenda 1	08:00	hh:mm
5on2	Horário de ligar às quintas feiras da agenda 2	17:00	hh:mm
5oF2	Horário de desligar às quintas feiras da agenda 2	17:00	hh:mm
6on1	Horário de ligar às sextas feiras da agenda 1	08:00	hh:mm
6oF1	Horário de desligar às sextas feiras da agenda 1	08:00	hh:mm
6on2	Horário de ligar às sextas feiras da agenda 2	17:00	hh:mm
6oF2	Horário de desligar às sextas feiras da agenda 2	17:00	hh:mm
7on1	Horário de ligar aos sábados da agenda 1	08:00	hh:mm
7oF1	Horário de desligar aos sábados da agenda 1	08:00	hh:mm
7on2	Horário de ligar aos sábados da agenda 2	17:00	hh:mm
7oF2	Horário de desligar aos sábados da agenda 2	17:00	hh:mm
8on1	Horário de ligar aos domingos da agenda 1	08:00	hh:mm
8oF1	Horário de desligar aos domingos da agenda 1	08:00	hh:mm
8on2	Horário de ligar aos domingos da agenda 2	17:00	hh:mm
8oF2	Horário de desligar aos domingos da agenda 2	17:00	hh:mm

8.6 – Menu de manutenção (pressione a tecla SET por 4 segundos pressione a tecla ▼ e acesse o menu $\bar{i}PnU$)

Código	Função	ST.	U.M.
$\bar{t}POn$	Tipo de acionamento do sistema (0 = OFF, 1 = ON, 2 = btS (botão sem memória), 3 = btC (botão com memória), 4 = PHS (Programação Horária), 5 = SUP (Supervisório), 6 = DIN (Entrada digital AI6)	btC	-
d01	Status da saída digital DO1 / K1 (On = fechada, OFF = Aberta) – Bomba de circulação de água gelada	OFF	-
d02	Status da saída digital DO2 / K2 (On = fechada, OFF = Aberta) – Compressor 1	OFF	-
d03	Status da saída digital DO3 / K3 (On = fechada, OFF = Aberta) – Compressor 2	OFF	-
d04	Status da saída digital DO4 / K4 (On = fechada, OFF = Aberta) – Ventilador 1	OFF	-
d05	Status da saída digital DO5 / K5 (On = fechada, OFF = Aberta) – Ventilador 2 / Válvula de gás quente (se nC = 1)	OFF	-
d07	Status da saída digital DO7 / K7 (On = fechada, OFF = Aberta) – Alarme externo	OFF	-
di1	Status da entrada digital DI1 (On = fechada, OFF = Aberta) – Chave de Fluxo	OFF	-
PL1	Polaridade da DI1 nA = Normalmente Aberta, nF = Normalmente Fechada	nA	-
di2	Status da entrada digital DI2 (On = fechada, OFF = Aberta) – Térmico do compressor 1	OFF	-
PL2	Polaridade da DI2 nA = Normalmente Aberta, nF = Normalmente Fechada	nA	-
di3	Status da entrada digital DI3 (On = fechada, OFF = Aberta) – Térmico do compressor 2	OFF	-
PL3	Polaridade da DI3 nA = Normalmente Aberta, nF = Normalmente Fechada	nA	-
di4	Status da entrada digital DI4 (On = fechada, OFF = Aberta) – Pressostato de Baixa do compressor 1	OFF	-
PL4	Polaridade da DI4 nA = Normalmente Aberta, nF = Normalmente Fechada	nA	-
di5	Status da entrada digital DI5 (On = fechada, OFF = Aberta) – Pressostato de Baixa do compressor 2	OFF	-
PL5	Polaridade da DI5 nA = Normalmente Aberta, nF = Normalmente Fechada	nA	-
di6	Status da entrada digital DI6 (On = fechada, OFF = Aberta) – Pressostato de Alta do compressor 1	OFF	-
PL6	Polaridade da DI6 nA = Normalmente Aberta, nF = Normalmente Fechada	nA	-
di7	Status da entrada digital DI7 (On = fechada, OFF = Aberta) – Pressostato de Alta do compressor 2	OFF	-
PL7	Polaridade da DI7 nA = Normalmente Aberta, nF = Normalmente Fechada	nA	-
di8	Status da entrada digital DI8 (On = fechada, OFF = Aberta) – Térmico da Bomba	OFF	-
PL8	Polaridade da DI8 nA = Normalmente Aberta, nF = Normalmente Fechada	nA	-
t5	Valor de leitura da entrada analógica AI7 – temperatura de saída de água gelada	0,0	°C
o5	Calibração da leitura de temperatura de saída de água gelada (valor somado ao valor da leitura)	0,0	°C
tE	Valor de leitura de entrada analógica AI6 – temperatura de retorno de água gelada	0,0	°C
oE	Calibração da leitura de temperatura de retorno de água gelada (valor somado ao valor da leitura)	0,0	°C
SDFt	Versão do software	4.74	
Hrb	Número de horas trabalhadas da bomba de circulação de água gelada	-	H

rHrb	Reset do Número de horas trabalhadas da bomba de circulação de água gelada	nAo	-
HrC1	Número de horas trabalhadas do compressor 1	-	H
rHr1	Reset do Número de horas trabalhadas da bomba do compressor 1	nAo	-
iA1	Compressor 1 em Manual ou Automático	Auto	-
in1	Compressor 1 em Manual OFF / ON	OFF	-
PPh1	Número de partidas por hora do compressor 1	0	-
HrC2	Número de horas trabalhadas do compressor 2	-	H
rHr2	Reset do Número de horas trabalhadas da bomba do compressor 2	nAo	-
iA2	Compressor 2 em Manual ou Automático	Auto	-
in2	Compressor 2 em Manual OFF / ON	OFF	-
PPh2	Número de partidas por hora do compressor 2	0	-
A91	Setpoint relativo de aquecimento (valor somado ao setpoint de controle de refrigeração)	-1,0	°C
A92	Banda Proporcional de aquecimento	2,0	°C
A93	Tempo Integral	0	seg
A94	Tempo Derivativo	0	seg
A95	Tempo de ciclo do SSR ou K7 se tr1 = 2	2	seg
A02	Percentual da saída analógica de aquecimento	-	%

8.7 – Parâmetros de configuração do equipamento (pressione a tecla SET por 4 segundos e a tecla ▼ e acesse o menu PR)

Código	Função	ST.	U.M.
PR2	Senha de acesso	-19	-
SEt	Setpoint de controle dos compressores (todos os compressores desligados)	6,0	°C
r0	Diferencial de controle dos compressores (SET + r0 – todos os compressores ligados)	2,0	°C
r1	Mínimo valor de ajuste do Setpoint de controle dos compressores	-50,0	°C
r2	Máximo valor de ajuste do Setpoint de controle dos compressores	99,0	°C
r7	Tipo de rodízio em sistemas com dois compressores (LIFO / FIFO)	FIFO	-
r8	Tempo entre duas partidas sucessivas de compressores diferentes	15	seg
r9	Tempo entre dois desligamentos sucessivos de compressores diferentes	5	seg
h1	Temperatura que somada aos setpoint de controle que liga a válvula de gás quente	1,0	°C
h2	Temperatura que somada aos setpoint de controle que desliga a válvula de gás quente	1,0	°C
c0	Atraso na partida do sistema	5	seg
c1	Anti-ciclo dos compressores (tempo mínimo entre duas partidas sucessivas do mesmo compressor)	120	seg
c2	Mínimo tempo de um compressor desligado	10	seg
c3	Mínimo tempo de um compressor ligado	10	seg
nC	Tipo de sistema 1 = um circuito + válvula de gás quente e 2 = dois compressores	2	-
h0	Diferencial para desligamento da válvula de gás quente (TS >= SET + h1 + h0, desliga a válvula)	2,0	°C
h1	Setpoint relativo ao setpoint de controle para ligar a válvula de gás quente (TS <= SET + h1, liga a válvula)	1,0	°C
FB	Tipo de condensação 0 = Condensação a água; 1 = condensação a ar 1 ventilador, 2 = Condensação a ar 2 ventiladores	2	-
F9	Retardo para acionamento do compressor após acionamento do ventilador	3	seg
b1	Tempo para reconhecimento do acionamento da chave de fluxo depois que a bomba é acionada	15	seg
b2	Tempo que a chave de fluxo precisa ficar acionada para liberar o funcionamento dos compressores e ventiladores	6	seg
A0	Diferencial dos alarmes	2,0	°C
A1	Setpoint de alarme de anti-congelamento do evaporador	2,0	°C
A4	Setpoint de alarme de alta temperatura da água (somente indicativo)	99,0	°C
A6	Atraso para habilitação do alarme de alta temperatura da água	300	seg
P1	Número de horas de funcionamento da bomba para alarme de manutenção preventiva (0 = desabilita)	0	H
P2	Número de horas de funcionamento do compressor para alarme de manutenção preventiva (0 = desabilita)	0	H
PR3	Senha para entrar no menu de manutenção (0 = senha desabilitada)	0	-
Er0	Habilita Aquecimento (termorregulador)	Não	-
Er1	Tipo de Aquecimento Prop (proporcional) ou SSR (Rele de estado sólido) ou dout = Rele K7	Prop	-
LA	Endereço na rede Modbus-RTU	1	-
Lb	Baud rate 0=1200, 1=2400, 2=4800, 3=9600, 4=19200, 5=28800, 6=38400, 7=57600, 8=76800, 9=115200 Paridade = Par / Stop Bit = 1	3	-

9. TABELA MODBUS-RTU

HOLDING REGISTER – VARIÁVEIS DIGITAIS					
Addr Base 0	Addr Base 1	Nome	Valor	Descrição	Modo
0x0000	1	DI1 FCF Chave de Fluxo da Bomba	0	0 = OFF, 1 = ON	R/O
0x0001	2	DI2 FIC1 Térmico do Compressor C1	0	0 = OFF, 1 = ON	R/O
0x0002	3	DI3 FIC2 Térmico do Compressor C2	0	0 = OFF, 1 = ON	R/O
0x0003	4	DI4 FPb1 Pressostato de Baixa C1	0	0 = OFF, 1 = ON	R/O
0x0004	5	DI5 FPb2 Pressostato de Baixa C2	0	0 = OFF, 1 = ON	R/O
0x0005	6	DI6 FPA1 Pressostato de Alta C1	0	0 = OFF, 1 = ON	R/O
0x0006	7	DI7 FPA2 Pressostato de Alta C2	0	0 = OFF, 1 = ON	R/O

0x0007	8	DI8 FTB Térmico da Bomba	0	0 = OFF, 1 = ON	R/O
0x000C	13	DO1 Bomba	0	0 = OFF, 1 = ON	R/O
0x000D	14	DO2 Compressor 1	0	0 = OFF, 1 = ON	R/O
0x000E	15	DO3 Compressor 2	0	0 = OFF, 1 = ON	R/O
0x000F	16	DO4 Ventilador C1	0	0 = OFF, 1 = ON	R/O
0x0010	17	DO5 Ventilador C2 ou Gás Quente	0	0 = OFF, 1 = ON	R/O
0x0012	19	DO7 Alarme Remoto	0	0 = OFF, 1 = ON	R/O
0x0013	20	Liga pelo Supervisório	0	0 = OFF, 1 = ON	R/W
0x0014	21	Ligado	0	0 = OFF, 1 = ON	R/O
0x0015	22	Alarme do Compressor 1	0	0 = OK, 1 = Alarme	R/O
0x0016	23	Alarme do Compressor 2	0	0 = OK, 1 = Alarme	R/O
0x0019	26	Térmico da Bomba	0	0 = Alarme, 1 = OK	R/O
0x001A	27	Chave de Fluxo da Bomba	0	0 = OFF, 1 = OK	R/O
0x001B	28	Térmico do Compressor C1	0	0 = Alarme, 1 = OK	R/O
0x001C	29	Pressostato de Baixa C1	0	0 = Alarme, 1 = OK	R/O
0x001D	30	Pressostato de Alta C1	0	0 = Alarme, 1 = OK	R/O
0x001E	31	Térmico do Compressor C2	0	0 = Alarme, 1 = OK	R/O
0x001F	32	Pressostato de Baixa C2	0	0 = Alarme, 1 = OK	R/O
0x0020	33	Pressostato de Alta C2	0	0 = Alarme, 1 = OK	R/O
0x0021	34	FAT Alarme de Alta Temperatura	0	0 = OK, 1 = Alarme	R/O
0x0022	35	FAG Alarme de Antigo no Evaporador	0	0 = OK, 1 = Alarme	R/O
0x0023	36	Sistema em operação e sem alarmes	0	0 = Não, 1 = Sim	R/O

HOLDING REGISTER - VARIÁVEIS ANALÓGICAS							
Addr Base 0	Addr Base 1	Nome	Valor	Min	Max	Descrição	Modo
0x0000	1	Ano do Relógio em tempo real	0	0	255		R/O
0x0001	2	Mês do Relógio em tempo real	0	0	255		R/O
0x0002	3	Dia do Relógio em tempo real	0	0	255		R/O
0x0003	4	Hora do Relógio em tempo real	0	0	255		R/O
0x0004	5	Minutos do Relógio em tempo real	0	0	255		R/O
0x0005	6	Segundos do Relógio em tempo real	0	0	255		R/O
0x0006	7	Ano para escrita no relógio	17	0	45		R/W
0x0007	8	Mês para escrita no relógio	1	1	12		R/W
0x0008	9	Dia para escrita no relógio	1	1	31		R/W
0x0009	10	Hora para escrita no relógio	0	0	23		R/W
0x000A	11	Minutos para escrita no relógio	0	0	59		R/W
0x000B	12	Segundos para escrita no relógio	0	0	59		R/W
0x000C	13	Escreve no relógio em tempo real	0	0	1		R/W
0x000D	14	CLOCK1 (LOW)	-	01/01/2000	19/01/2068 03:14		R/W
0x000E	15	CLOCK1 (HIGH)					
0x001E	31	AI7_Temperatura de Saída de Água	0.0	-3276.8	3276.7	Entrada Analógica	R/O
0x001F	32	AI6 Temperatura de Retorno de Água	0.0	-3276.8	3276.7	Entrada Analógica	R/O
0x0032	51	AO1 Válvula de Gás Quente SSR	0.00	0.00	100.00		R/O
0x0033	52	AO2 Aquecimento	0.00	0.00	100.00		R/O
0x0052	83	Aq1 Setpoint Relativo de Aquecimento	-1.0	-99.0	99.0		R/W
0x0053	84	Aq2 Banda Proporcional de Aquecimento	2.0	0.0	6553.5		R/W
0x0054	85	Aq3 Integral de Aquecimento	0	0	65535		R/W
0x0055	86	Aq4 Derivativo de Aquecimento	0	0	65535		R/W
0x0056	87	Aq5 Tempo de Ciclo SSR	2	1	255		R/W
0x0064	101	PAR01 SP Setpoint de Controle de Temperatura	8.0	-3276.8	3276.7		R/W
0x0065	102	PAR02 r0 Diferencial de Controle de Temperatura	2.0	-3276.8	3276.7		R/W
0x0066	103	PAR03 r1 Mínimo Setpoint Ajustável	-50.0	-99.0	999.0		R/W
0x0067	104	PAR04 r2 Máximo Setpoint Ajustável	99.0	-99.0	999.0		R/W
0x0068	105	PAR05 r7 Rotação LIFO ou FIFO	1	0	1	0 = LIFO, 1 = FIFO	R/W
0x0069	106	PAR06 r8 Temporização entre On compressores	15	0	999	tempo em segundos	R/W
0x006A	107	PAR07 r9 Temporização entre Off compressores	15	0	999	tempo em segundos	R/W
0x006B	108	PAR08 c0 Atraso na Energização	20	0	999	tempo em segundos	R/W
0x006C	109	PAR09 c1 Temporização Anticiclo 2On	60	0	65535	tempo em segundos	R/W
0x006D	110	PAR10 c2 Temporização Mínimo Desligado	15	0	999	tempo em segundos	R/W
0x006E	111	PAR11 c3 Temporização Mínimo Ligado	15	0	999	tempo em segundos	R/W
0x006F	112	PAR12 nC Número de Compressores	2	1	2		R/W
0x0070	113	PAR13 h0 Diferencial de Liga Gas Quente	2.0	-3276.8	3276.7		R/W
0x0071	114	PAR14 h1 Setpoint de Liga Gas Quente	1.0	-3276.8	3276.7		R/W
0x0072	115	PAR15 F8 Tipo de Condensação 0 = Condensação a água; 1 = condensação a ar 1 ventilador, 2 = Condensação a ar 2 ventiladores	2	0	2		R/W



0x0073	116	PAR16 F9 Retardo Ventilador Compressor	3	0	65535	tempo em segundos	R/W
0x0074	117	PAR17 b1 Tempo para Confirmação de Fluxo na Bomba	15	0	30	tempo em segundos	R/W
0x0075	118	PAR18 b2 Tempo de Estabilização de Fluxo para Liberar Compressores	6	0	90	tempo em segundos	R/W
0x0076	119	PAR19 A0 Diferencial de Alarme	2.0	0.1	999.9		R/W
0x0077	120	PAR20 A1 Setpoint de Alarme de Antigo	2.0	-99.9	999.9		R/W
0x0078	121	PAR21 A4 Setpoint de Alarme de Alta Temperatura	90.0	-99.0	99.0		R/W
0x0079	122	PAR22 A6 Atraso de Alarme de Alta Temperatura	300	0	65535		R/W
0x007A	123	PAR23 P1 Horas para manutenção bomba (LOW)	0	0	4294967295		R/W
0x007B	124	PAR23 P1 Horas para manutenção bomba (HIGH)					
0x007C	125	PAR24 P2 Horas para manutenção compres (LOW)	0	0	4294967295		R/W
0x007D	126	PAR24 P2 Horas para manutenção compres (HIGH)					
0x007F	128	PAR26 Habilita Aquecimento PID	0	0	1		R/W
0x0080	129	PAR27 Tipo de Aquecimento	0	0	2	0 = 0-10V, 1 = SSR ou 2 = dout	R/W
0x0096	151	Tipo de Liga Desliga 0= OFF, 1 = ON, 2 = Tecla Sem Memória, 3 = Tecla Com Memória, 4 = Programação Horária Semanal, 5 = Pelo Supervisor, 6 = Entrada Digital AI6	3	0	6		R/W
0x0097	152	Compressor 1 Auto Manual	0	0	1	0 = Auto, 1 = Manual	R/W
0x0098	153	Compressor 1 Manual ON-OFF	0	0	1	0 = OFF, 1 = ON	R/W
0x0099	154	Compressor 2 Auto Manual	0	0	1	0 = Auto, 1 = Manual	R/W
0x009A	155	Compressor 2 Manual ON-OFF	0	0	1	0 = OFF, 1 = ON	R/W
0x00A7	168	Horimetro Compressor 1 (LOW)	0	0	4294967295		R/W
0x00A8	169	Horimetro Compressor 1 (HIGH)					
0x00A9	170	Horimetro Compressor 2 (LOW)	0	0	4294967295		R/W
0x00AA	171	Horimetro Compressor 2 (HIGH)					
0x00AF	176	Sistema em operação e sem alarmes	0	0	1		R/W
0x00C8	201	MondavOn1 (LOW)	08:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00C9	202	MondavOn1 (HIGH)					
0x00CA	203	MondavOff1 (LOW)	08:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00CB	204	MondavOff1 (HIGH)					
0x00CC	205	MondavOn2 (LOW)	17:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00CD	206	MondavOn2 (HIGH)					
0x00CE	207	MondavOff2 (LOW)	17:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00CF	208	MondavOff2 (HIGH)					
0x00D0	209	TuesdavOn1 (LOW)	08:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00D1	210	TuesdavOn1 (HIGH)					
0x00D2	211	TuesdavOff1 (LOW)	08:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00D3	212	TuesdavOff1 (HIGH)					
0x00D4	213	TuesdavOn2 (LOW)	17:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00D5	214	TuesdavOn2 (HIGH)					
0x00D6	215	TuesdavOff2 (LOW)	17:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00D7	216	TuesdavOff2 (HIGH)					
0x00D8	217	WednesdavOn1 (LOW)	08:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00D9	218	WednesdavOn1 (HIGH)					
0x00DA	219	WednesdavOff1 (LOW)	08:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00DB	220	WednesdavOff1 (HIGH)					
0x00DC	221	WednesdavOn2 (LOW)	17:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00DD	222	WednesdavOn2 (HIGH)					
0x00DE	223	WednesdavOff2 (LOW)	17:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00DF	224	WednesdavOff2 (HIGH)					
0x00E0	225	ThursdavOn1 (LOW)	08:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00E1	226	ThursdavOn1 (HIGH)					
0x00E2	227	ThursdavOff1 (LOW)	08:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00E3	228	ThursdavOff1 (HIGH)					
0x00E4	229	ThursdavOn2 (LOW)	17:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00E5	230	ThursdavOn2 (HIGH)					
0x00E6	231	ThursdavOff2 (LOW)	17:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00E7	232	ThursdavOff2 (HIGH)					
0x00E8	233	FridavOn1 (LOW)	08:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00E9	234	FridavOn1 (HIGH)					
0x00EA	235	FridavOff1 (LOW)	08:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00EB	236	FridavOff1 (HIGH)					
0x00EC	237	FridavOn2 (LOW)	17:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00ED	238	FridavOn2 (HIGH)					
0x00EE	239	FridavOff2 (LOW)	17:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00EF	240	FridavOff2 (HIGH)					
0x00F0	241	SaturdavOn1 (LOW)	08:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00F1	242	SaturdavOn1 (HIGH)					
0x00F2	243	SaturdavOff1 (LOW)	08:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00F3	244	SaturdavOff1 (HIGH)					
0x00F4	245	SaturdavOn2 (LOW)	17:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00F5	246	SaturdavOn2 (HIGH)					
0x00F6	247	SaturdavOff2 (LOW)	17:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00F7	248	SaturdavOff2 (HIGH)					
0x00F8	249	SundavOn1 (LOW)	08:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00F9	250	SundavOn1 (HIGH)					
0x00FA	251	SundavOff1 (LOW)	08:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00FB	252	SundavOff1 (HIGH)					



0x00FC	253	SundayOn2 (LOW)	17:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00FD	254	SundayOn2 (HIGH)					
0x00FE	255	SundayOff2 (LOW)	17:00:00	00:00:00	23:59:59		R/W
0x00FF	256	SundayOff2 (HIGH)					
0x018A	395	FTE Falha Temperatura de Retorno	0	0	255		R/W
0x018B	396	FTS Falha Temperatura de Saída	0	0	255		R/W
0x018C	397	Horimetro da Bomba (LOW)	0	0	500000		R/W
0x018D	398	Horimetro da Bomba (HIGH)					
0x01A3	420	Offset Temperatura de Entrada de Água	0.0	-3276.8	3276.7		R/W
0x01A4	421	Offset Temperatura de Saída de Água	0.0	-3276.8	3276.7		R/W
0x01BD	446	Partidas Por Hora C1	0	0	255		R/W
0x01BE	447	Partidas Por Hora C2	0	0	255		R/W
0x01D8	473	Status Alarme	0	0	255		R/O
0x01D9	474	Status Confirmação da Bomba	0	0	255		R/O
0x01DA	475	Status do Alarme de Antigel	0	0	255		R/O
0x01DB	476	Status Térmico da Bomba	0	0	255		R/O
0x01DC	477	status AL AltaPressao C1	0	0	255		R/O
0x01DD	478	status AL AltaPressao C2	0	0	255		R/O
0x01DE	479	status AL BaixaPressao C1	0	0	255		R/O
0x01DF	480	status AL BaixaPressao C2	0	0	255		R/O
0x01E0	481	status AL Termico C1	0	0	255		R/O
0x01E1	482	status AL Termico C2	0	0	255		R/O
0x01E2	483	Versão de Software	4.70	-327.68	327.67		R/O
0x01E3	484	TE Temperatura de Entrada	0.0	-3276.8	3276.7	Temperatura com offset	R/O
0x01E9	490	TS Temperatura de Saída	0.0	-3276.8	3276.7	Temperatura com offset	R/O