

AV0026.V6 CONTROL SISTEMA ECO₂SMART
versión español

AV0026.V6 ECO₂SMART CONTROL SYSTEM
english version

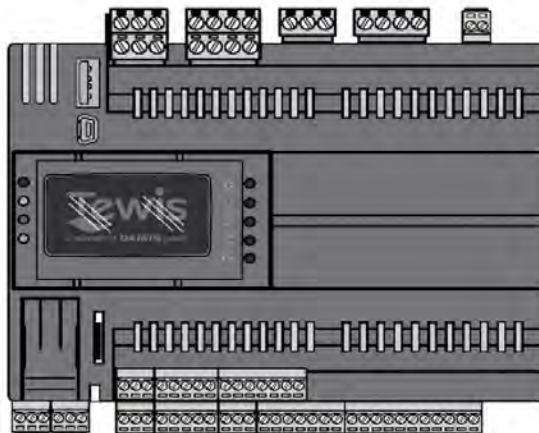
AV0026.V6 CONTRÔLE SYSTÈME ECO₂SMART
version française

AV0026.V6 CONTROL SISTEMA ECO₂SMART
versão em português

STEUERUNG AV0026.V6 ECO₂SMART-SYSTEM
deutsche fassung

AV0026.V6 CONTROL ECO₂SMART SYSTEEM
nederlandse versie





ÍNDICE INTERACTIVO | INTERACTIVE INDEX | INDEX INTERACTIF | ÍNDICE INTERATIVO
INDICE INTERATTIVO | INTERAKTIVER INDEX | INTERACTIEVE INDEX



AV0026.V6 CONTROL SISTEMA ECO₂SMART
versión español



AV0026.V6 ECO₂SMART CONTROL SYSTEM
english version



AV0026.V6 CONTRÔLE SYSTÈME ECO₂SMART
version française



AV0026.V6 CONTROL SISTEMA ECO₂SMART
versão em português

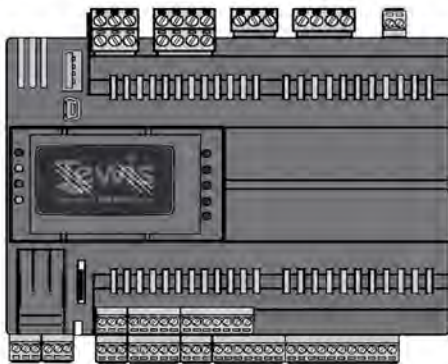


STEUERUNG AV0026.V6 ECO₂SMART-SYSTEM
deutsche fassung



AV0026.V6 CONTROL ECO₂SMART SYSTEM
nederlandse versie





AV0026.V6 CONTROL SYSTEMA ECO₂SMART

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1	Descripción del controlador	5
2	Descripción del Hardware	6
3	Descripción regulación	8
3.1	Esquema frigorífico y posicionamiento de sondas	8
3.2	Funcionamiento	9
3.3	Funciones (parámetros a configurar)*	11
3.4	Alarmas y seguridades	12
3.5	Lógica de funcionamiento como ECO2 (señal digital D_ECO2)	12
3.5.1	PROCESO ARRANQUE EN MODO ECO2	12
3.5.2	PROCESO PARADA EN MODO ECO2	12
3.6	Lógica de funcionamiento como PC	13
3.6.1	PROCESO ARRANQUE-PARADA EN MODO PC	13
3.7	Lógica de funcionamiento como ECO2 apagado	13
3.8	Presión de aspiración de los compresores ECO2	13
3.9	Funcionamiento de los compresores MT	13
4	Menú entradas y salidas	14
5	Parámetros	15
5.1	Configuración de parámetros.	15
6	Alarmas	24
7	HMI	25
7.1	Teclas del dispositivo	25
7.2	Leds	25
7.3	Display principal	26
7.3.1	Menú Principal	27
7.3.2	Menú Password	28
7.3.3	Menú Alarmas	28
7.3.4	Menú Config	28
7.3.5	Menú Bios	28
7.4	Configuración de Entradas Analógicas.	29
7.5	Configuración IP del dispositivo	29
7.6	Configuración Fecha/Hora del dispositivo	29
7.6.1	Menú USB	30
7.6.2	Menú Valores	30
7.6.3	Menú Servicio	30
8	COMUNICACIÓN MODBUS	31
8.1	CONFIGURACIÓN DISPOSITIVOS MODBUS	31
8.2	CONSIDERACIONES CON EL USO DE TMS	32
9	ANEXO A:	34
9.1	Tipo Compresor LT Bitzer	34
9.2	Tipo Compresor LT Dorin	35
10	ANEXO B:	36
10.1	Tipo Compresor MT-IT-ECO2 Bitzer	36
10.2	Tipo Compresor MT-IT-ECO2 Dorin	37
11	ANEXO C:	38
11.1	Simple electrónica Tewis	38
11.2	Simple electrónica Tewis + TMS	38
11.3	Simple electrónica Carel	39
11.4	Simple electrónica Carel + TMS	39
11.5	Simple electrónica Danfoss	40
11.6	Simple electrónica Danfoss + TMS	40

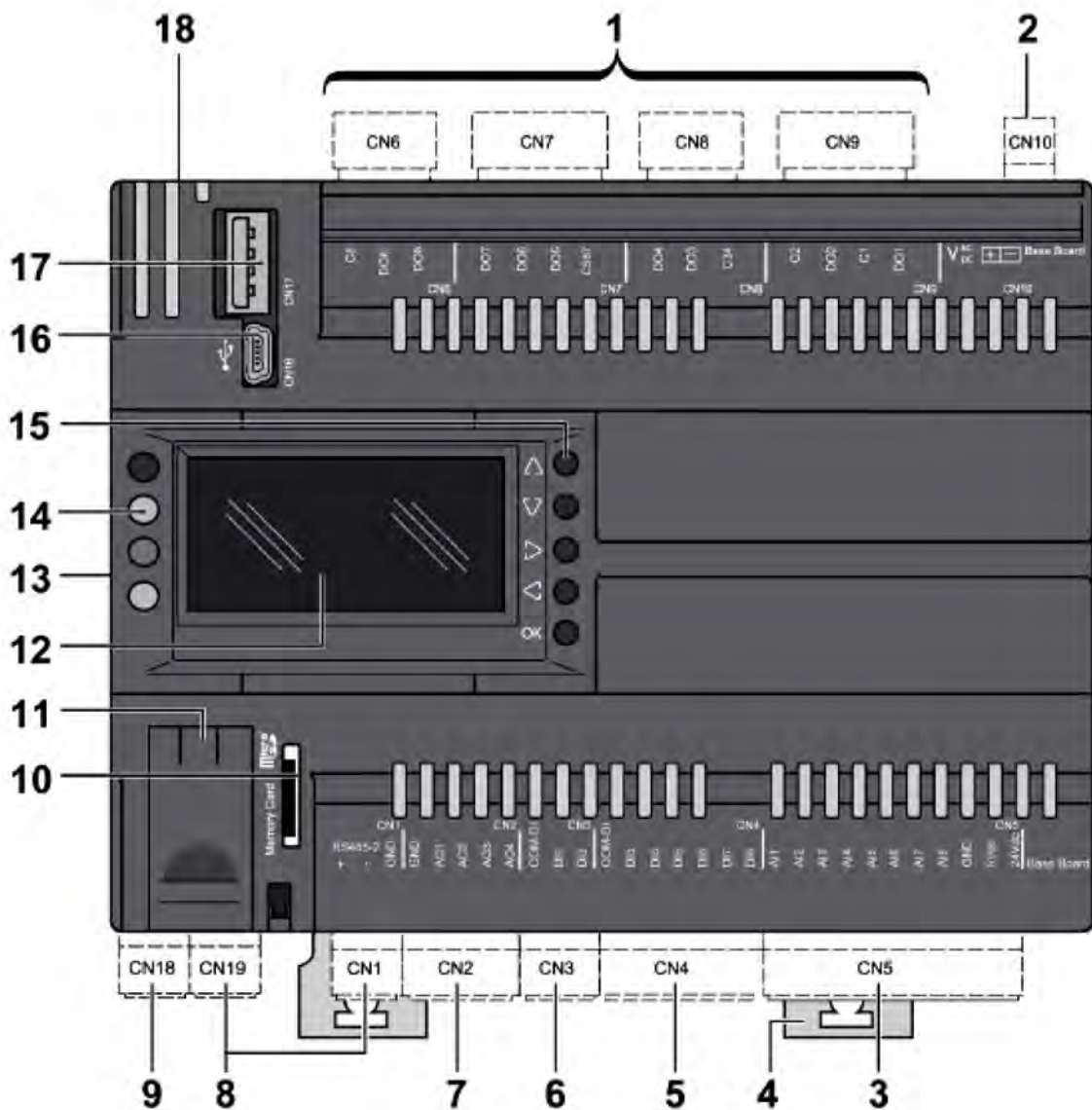
1. DESCRIPCIÓN DEL CONTROLADOR

El sistema **AV0026** tiene como finalidad enfriar el refrigerante a la salida del gas-cooler, de las centrales **Booster con CO₂**, hasta un punto que dependerá de las condiciones de funcionamiento en la línea de descarga, es decir, dependiendo de la presión de descarga y la temperatura de un punto determinado. El enfriamiento se realiza mediante la expansión de parte del refrigerante de la vuelta del gas-cooler.

Para ello, con respecto a una central *Booster* con compresión paralela, se necesita un sistema de expansión adicional y otro rack de compresores, así como los sistemas de intercambio térmico.

CÓDIGO	HARDWARE	DESCRIPCIÓN
AV0026.V6	AVD12600	Sistema Control ECO2SMART

2. DESCRIPCIÓN DEL HARDWARE



DESCRIPCIÓN DEL HARDWARE		
NÚMERO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
1	CN6	D08 <ul style="list-style-type: none"> • AV•84•••60500: Salida digital de relé de alta tensión a 250 V CA 1 A SPDT (véase página 87) • AV•84•••61500 / AV•8400051500: Salida digital de relé de alta tensión a 250 V CA 3 A SPDT (véase página 87)
	CN7	D05-D07
	CNB	D03-D04
	CN9	D01-D02 <ul style="list-style-type: none"> • AV••••0•••500: SP: Salida digital de relé de alta tensión a 250 V CA 3 A SPDT (véase página 84) • AV••••S•••500: SP: Salida digital de SSR de alta tensión a 240 V CA 0,5 A (véase página 86)
	CN10	Fuente de alimentación de 24 V CA/CC (véase página 75)
(1) Solo para AVD•••••••500 (2) 0-5 V ratiométrica: el rango ratiométrico está entre 0,5 V y 4,5 V. La corriente máxima a +5 V CC es de 50 mA (3) Solo para AV••••••6•500		

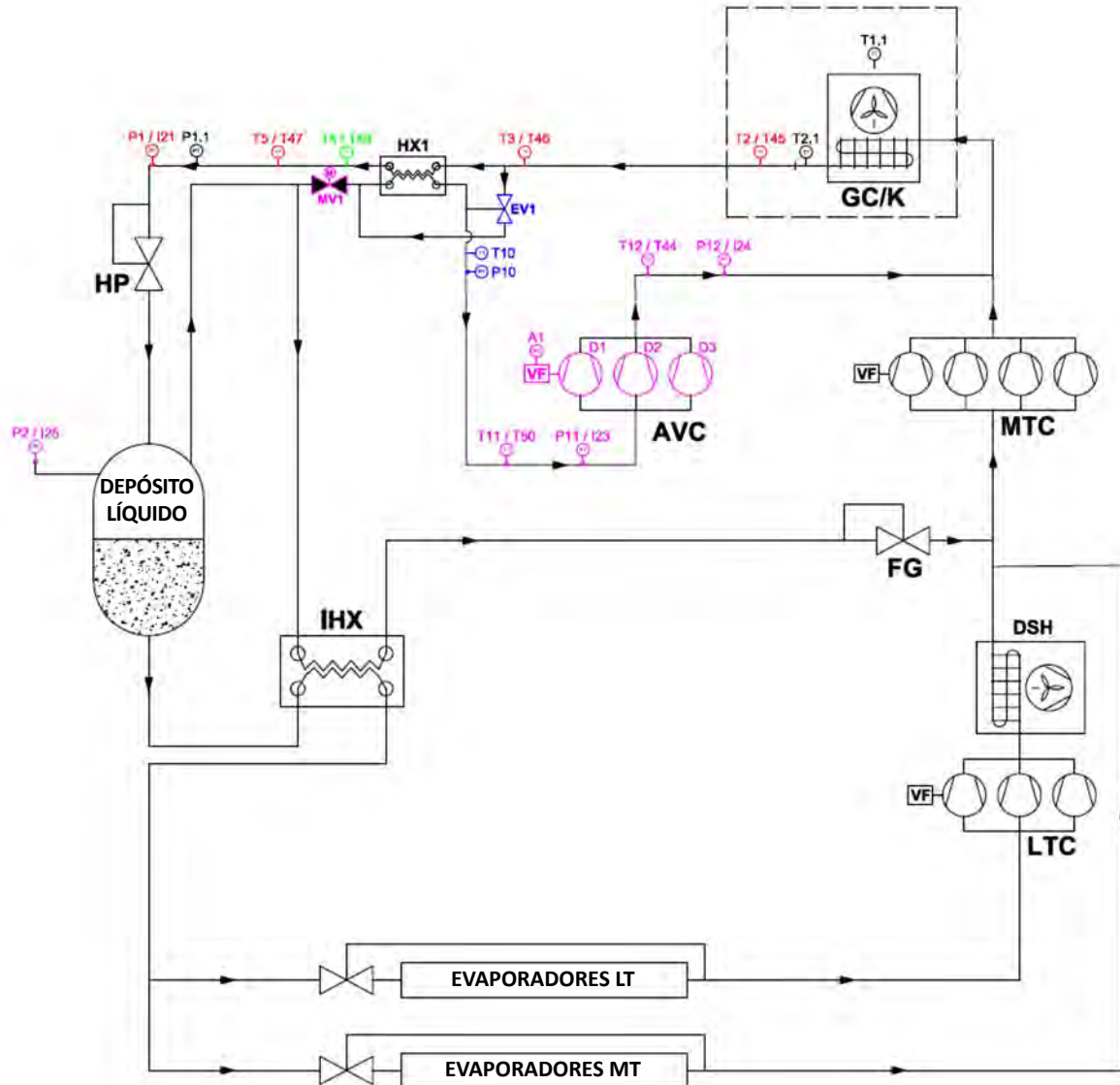
DESCRIPCIÓN DEL HARDWARE		
NÚMERO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
3	CN5	Corte de alimentación <ul style="list-style-type: none"> • Corte de alimentación de +24 V CC para entradas analógicas, corriente máxima de 150 mA • Corte de alimentación de +5 V CC para entradas analógicas ratiométricas, corriente máxima de 50 mA ⁽²⁾
	A11-A18	<ul style="list-style-type: none"> • Las entradas analógicas se pueden configurar como: (véase página 90) <ul style="list-style-type: none"> - Entrada resistiva NTC o entrada digital - Entrada analógica de corriente - Entrada analógica de tensión - Entrada resistiva PTC
4	-	Cierre de clip (véase página 37)
5	CN4	DI3-OIS <ul style="list-style-type: none"> • Entrada digital normal optoaislada (véase página 81)
6	CN3	DI1-DI2 <ul style="list-style-type: none"> • Entrada rápida digital, contador de pulsos/frecuencia hasta 2 kHz, optoaislado (véase página 79)
7	CN2	A01-A02 <ul style="list-style-type: none"> • Salidas analógicas de baja tensión (SELV) de 0-10 V CC (véase página 103)
		A03-A04 <ul style="list-style-type: none"> • Salidas analógicas de baja tensión SELV, configurables como: (véase página 101) <ul style="list-style-type: none"> - Salida analógica de modulación de corriente - Salida analógica de activación o desactivación de corriente - Salida analógica de modulación de tensión - Colector abierto de PWM
8	CN1	Puerto serie 2 RS-485 (véase página 111)
	CN19	Puerto serie 1 RS-485 (véase página 111)
9	CN18	Maestro de bus de ampliación CAN (véase página 107)
10	-	Ranura de tarjeta de memoria micro SO (véase página 118) ⁽³⁾
11	-	Puerta de acceso a la batería (véase página 120)
12	-	Interfaz de usuario - Pantalla (véase página 121) ⁽⁴⁾
13	-	Conector del módulo de comunicaciones (véase página 120)
14	-	Interfaz de usuario - LED (véase página 121) ⁽⁴⁾
15	-	Interfaz de usuario - Teclas (véase página 121) ⁽⁴⁾
16	CN16	Hembra mini-B de tipo USB para conexión en PC (véase página 114)
17	CN17	Hembra USB de tipo A para un dispositivo de almacenamiento masivo (IFAT32) (véase página 114) ⁽³⁾
18	CN20	TCP/IP de Ethernet Modbus o BACnet IP (véase página 115) ⁽³⁾
(1) Solo para AVD•••••••500 (2) 0-5 V ratiométrica: el rango ratiométrico está entre 0,5 V y 4,5 V. La corriente máxima a +5 V CC es de 50 mA (3) Solo para AV••••••6•500		

3. DESCRIPCIÓN REGULACIÓN

3.1. Esquema frigorífico y posicionamiento de sondas

A continuación, se muestra un esquema básico de una central Booster con el sistema de subenfriamiento integrado y el posicionamiento de las sondas de temperatura y transductores de presión.

Figura 1 Esquema de principio con la posición de sondas y transductores



3.2. Funcionamiento

El control del sistema de subenfriamiento integrado será llevado a cabo por:

- Una válvula de expansión (EV1), la cual controla el recalentamiento a la salida del intercambiador HX1. El control se realizará a partir de los valores de la sonda de temperatura T10 y el transductor de presión P10.
- Un rack de compresores (ECO2), el cual modificará la presión de aspiración y con ello la presión de evaporación del HX1, dependiendo de la temperatura en un punto de la línea de descarga (T2 o T3 o T5).

El funcionamiento general de la central seguirá siendo el mismo como si no estuviese utilizando el subenfriamiento. En este caso, el control de la línea de descarga, llevado a cabo por la válvula de expansión HP trabajando como “back-pressure”, se realizará a partir de los valores de la sonda de temperatura T2.1 y el transductor de presión P1.1, por lo que ajustará su funcionamiento respecto a las condiciones del refrigerante en estos puntos.

Este sistema podrá trabajar de uno u otro modo según un selector que dará 2 señales digitales:

- 1- Para el caso que un selector de la señal digital activa para trabajar como sistema ECO2. Cuando se quiera funcionar con el sistema en “modo subenfriamiento”, el sistema podrá funcionar de 1 única forma, utilizando la válvula EV1 y los compresores ECO2 con presión de aspiración variable (MV1 cerrada).
- 2- Para el caso que un selector de la señal digital activa para trabajar como compresión paralela, la válvula de expansión EV1 se deberá encontrar cerrada, MV1 abierta y los compresores ECO2 pasarán a trabajar con un SET de presión fijado en el controlador del ECO2.
- 3- Para el caso que un selector se sitúa en la posición diferente a las otras dos anteriores, el sistema dejará de funcionar de forma que, la válvula de expansión EV1 se deberá encontrar cerrada, MV1 cerrada abierta y los compresores ECO2 pasarán a estar parados.

Si pide recuperación de Calor “Petición de calor RHX” → Para el cálculo de la presión de aspiración de los compresores se debería poder seleccionar otra sonda de temperatura diferente a la que se usa para el funcionamiento normal (T2, T3 o T5) y así poder seleccionar otra de estas sondas para hacer los cálculos de la presión de aspiración según las necesidades (T2, T3 o T5). Por ejemplo, para el funcionamiento normal tendré en cuenta la T2 pero cuando se active la entrada digital de recuperación de calor usaré la T3 (cuando tenga by-pass GC).

Cuando deje de pedir recuperación de calor, la sonda de temperatura seguirá siendo la que se haya seleccionado para el control del sistema sin recuperación de calor (T2 para el ejemplo)

Se tendrá que tener en cuenta la opción que se elija dentro del tipo de recuperación de calor. Si es clima, se deberá incluir en el COP, la parte de AC también (compresores IT o HT). Para el cálculo del COP general se tiene en cuenta todos los aprovechamientos de energía que tenga la central.

Tendremos una Señal DO de SET reducido para funcionamiento como compresor paralelo en el Free Advance. Este SET reducido solo estará disponible en centrales con centralita principal que permitan realizar el cambio del SET del recipiente a partir de una señal digital externa. Esta señal se activará

siempre que el sistema **ECO2SMART** esté en funcionamiento como MODO PARALELO y será una señal que se usará en la centralita principal para hacer el cambio de SET de presión del recipiente cuando el sistema trabaje en modo PARALELO.

NOTA GENERAL:

- Cuando compresores MODO ECO2 o MODO PC se encuentren parados → La válvula MV1 debe estar abierta.
 - Cuando compresores MODO ECO2 se encuentren en marcha → La válvula MV1 debe estar cerrada.
 - Cuando compresores MODO PC se encuentren en marcha → La válvula MV1 debe estar abierta.
-

3.3. Funciones (parámetros a configurar)*

- **T2:** Temperatura de salida de GC (T OUT GC) – Es un valor que podría ser tomado para el control del compresor ECO2, al igual que la T3 o T5.
- **T10:** Temperatura de salida en la evaporación del HX1. Necesario para saber el recalentamiento en el HX1 y controlar la válvula de expansión EV1.
- **T11:** Temperatura de aspiración de los compresores ECO2. Usada para saber el recalentamiento en los compresores ECO2.
- **T12:** Temperatura de descarga de los compresores ECO2.
- **P1:** Presión de descarga antes de la válvula HP. Necesaria para saber la presión de trabajo en la línea antes de la válvula de expansión HP.
- **P10:** Presión de evaporación del HX1. Necesario para saber el recalentamiento en el HX1 y controlar la válvula de expansión EV1.
- **P11:** Presión de aspiración de los compresores ECO2.
- **P12:** Presión de descarga de los compresores ECO2.
- **T3:** Temperatura de entrada a HX1– Es un valor que podría ser tomado para el control del compresor ECO2, al igual que la T2 o T5.
- **T4:** Temperatura de salida del HX1– Es un valor para saber el subenfriamiento que se está aplicando en el HX1. (se incluiría con 2 intercambiadores en serie)
- **T5:** Temperatura de salida del HX2–Es un valor que se tomará como para saber el subenfriamiento total aplicado. Es un valor que podría ser tomado para el control del compresor ECO2, al igual que la T2 o T3.
- Todos los datos relacionados con los compresores y sus volúmenes desplazados.

**Nomenclatura referenciada al esquema de principio básico de este documento*

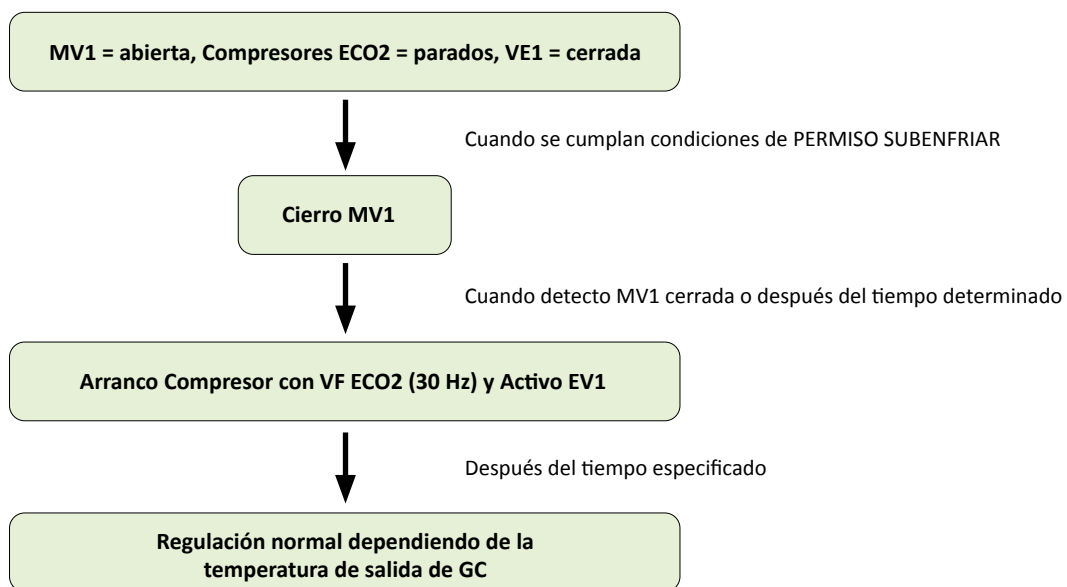
3.4. Alarmas y seguridades

Alarmas y seguridades generales: las mismas que para los compresores de MT en un central *booster* CO2.

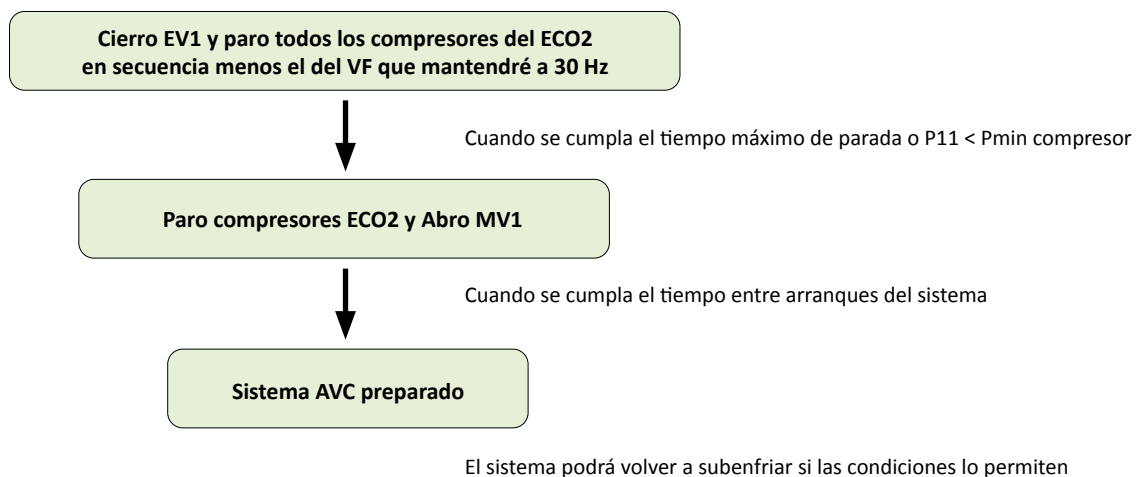
3.5. Lógica de funcionamiento como ECO2 (señal digital D_ECO2)

Como funcionamiento general (señal del selector D_ECO2 activa), el sistema puede funcionar solo con subenfriamiento.

3.5.1. PROCESO ARRANQUE EN MODO ECO2



3.5.2. PROCESO DE PARADA EN MODO ECO2



3.6. Lógica de funcionamiento como PC

El sistema como compresión paralela a partir de un selector funciona sin el subenfriamiento.

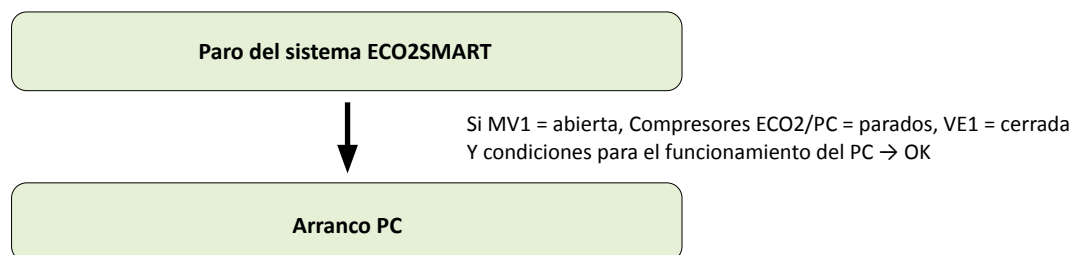
En este caso se procederá a la parada del sistema ECO2 de la forma descrita en el apartado anterior.

En este caso el sistema tendrá un SET de presión fijo prefijado y que será la presión de aspiración de referencia para los compresores y que en este caso será la presión del recipiente.

Para el arranque en el MODO PC, la EV1 debe estar cerrada, MV1 debe estar abierta y los compresores PC/ECO2 deben estar parados.

El arranque se producirá a 30 Hz y el funcionamiento será el mismo que cualquier compresor funcionando como compresión paralela.

3.6.1. PROCESO ARRANQUE-PARADA EN MODO PC



3.7. Lógica de funcionamiento como ECO2 apagado

Como funcionamiento sin el sistema a partir de un selector (señal del selector D_OFF activa), el sistema ECO2 dejará de funcionar.

En este caso se procederá a la parada del sistema ECO2 tal cual se ha comentado en el apartado anterior.

3.8. Presión de aspiración de los compresores ECO2

La presión de aspiración de los compresores ECO2SMART será variable dependiendo de la temperatura de salida de GC y el modo de funcionamiento que tengan los compresores controlados por la centralita principal.

En este caso dicha presión de aspiración estará regulada por un algoritmo de control que tendrá en cuenta la temperatura y presión de la vuela de gas-cooler.

3.9. Funcionamiento de los compresores MT

Para el arranque de los compresores ECO2SMART también se tendrá en cuenta el % de capacidad utilizado en los compresores de MT.

4. MENÚ ENTRADAS Y SALIDAS

La Tabla 1 muestra las entradas y salidas digitales y analógicas del control “por defecto” y su significado para la aplicación (*esta configuración es a modo de ejemplo*):

ENTRADAS Y SALIDAS DIGITALES Y ANALÓGICAS DEL CONTROL (TABLA 1)		
ETIQUETA	DESCRIPCIÓN	SIGNIFICADO
AIL1	AIL1 Entrada analógica 1	Tª Salida GasCooler (T2-->T45) [NTC]
AIL2	AIL2 Entrada analógica 2	Tª Entrada HX1 (T3-->T46) [NTC]
AIL3	AIL3 Entrada analógica 3	Tª Salida HX2 (T5-->T47) [NTC]
AIL4	AIL4 Entrada analógica 4	Tª Aspiración Cps (T11-->T50) [NTC]
AIL5	AIL5 Entrada analógica 5	Tª Descarga CPs (T12-->T44) [PT1000]
AIL6	AIL6 Entrada analógica 6	[PT1000] Reserva
AIL7	AIL7 Entrada analógica 7	[NTC] Reserva
AIL8	AIL8 Entrada analógica 8	[NTC] Reserva
AIL9	AIL9 Entrada analógica 9	Presión Descarga HP (P1-->i21) [4..20mA]
AIL10	AIL10 Entrada analógica 10	PresiónAspiración ECO2 (P11-->i23) [4..20mA]
AIL11	AIL11 Entrada analógica 11	Presión Descarga ECO2 (P12-->i24) [4..20mA]
AIL12	AIL12 Entrada analógica 12	Presión recipiente (P2-->i25) [[4..20mA]
DIL1	DIL1 Entrada digital 1	On/Off General (Permiso Subenfriar) – [NA]
DIL2	DIL2 Entrada digital 2	OK XVD – [NC]
DIL3	DIL3 Entrada digital 3	OK CP Inverter/CP1 – [NC]
DIL4	DIL4 Entrada digital 4	OK CP2 – [NC]
DIL5	DIL5 Entrada digital 5	OK CP3 – [NC]
DIL6	DIL6 Entrada digital 6	OK CP4 – [NC]
DIL7	DIL7 Entrada digital 7	MV1 Abierta – [NA]
DIL8	DIL8 Entrada digital 8	MV1 Cerrada – [NA]
DIL9	DIL9 Entrada digital 9	Selector Modo ECO2 – [NA]
DIL10	DIL10 Entrada digital 10	Selector Modo CP Paralelo – [NA]
DIL11	DIL11 Entrada digital 11	Petición de Calor RHX –[NA]
DIL12	DIL12 Entrada digital 12	Cambio de centralita en doble electrónica – [NA]
DIL1	DOL1 Salida digital 1	Marcha CP Inverter/CP1 – [NA]
DIL2	DOL2 Salida digital 2	Marcha CP2 – [NA]
DIL3	DOL3 Salida digital 3	Marcha CP3 – [NA]
DIL4	DOL4 Salida digital 4	--
DIL5	DOL5 Salida digital 5	Marcha VEE (XVD) – [NA]
DIL6	DOL6 Salida digital 6	--
DIL7	DOL7 Salida digital 7	--
DIL8	DOL8 Salida digital 8	Marcha válvula motorizada (MV1) – [NC]
DIL9	DOL9 Salida digital 9	Marcha CP4 – [NA]
DIL10	DOL10 Salida digital 10	
DIL11	DOL11 Salida digital 11	
DIL12	DOL12 Salida digital 12	Set reducido cuando modo PC – [NA]
AOL1	AOL1 Salida analógica 1/digital (Relé externo) ¹	Variador CP Inverter [4..20mA]
AOL2	AOL2 Salida analógica 2/digital (Relé externo) ²	
AOL3	AOL3 Salida analógica 3/digital (Relé externo) ²	
AOL4	AOL4 Salida analógica 4/digital (Relé externo) ²	
AOL5	AOL5 Salida analógica 5/digital (Relé externo) ²	
AOL6	AOL6 Salida analógica 6/digital (Relé externo) ²	

¹ Utilizar un relé externo de bobina de 12 Volt DC. Conexión entre AO y +12Vdc

5. PARÁMETROS

5.1. Configuración de parámetros

En la Tabla 2 aparecen todos los parámetros de la aplicación memorizados en la memoria permanente del dispositivo: el valor se mantiene, aunque se apague el control.

La tabla contiene:

- **Etiqueta:** etiqueta del parámetro, tal como se visualiza en el menú display del dispositivo.
- **Descripción:** descripción de los parámetros.
- **Por defecto:** valor por defecto del parámetro.
- **Min/Max:** valor mínimo/máximo del parámetro.
- **UM:** unidad de medida.
- **Nivel:** nivel de acceso necesario para visualizar/modificar el parámetro.
- **Visible siempre:** visible siempre en FREE Studio y en el dispositivo.
- **Nivel 1 o 2:** siempre visible en FREE Studio; en el dispositivo protegido por contraseña, visible en el nivel 1 o 2².

PARÁMETROS DE LA APLICACIÓN MEMORIZADOS (TABLA 2.1)				
ETIQUETA	DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	UM	NIVEL
CONFIGURACIÓN ENTRADAS ANALÓGICAS "BASE"				
AI01	<p>Configuración Entrada Analógica 1: (1..16 Entrada digital / 20..28 Entrada analógica)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 → No Configurada • ±1 → On/Off General • ±2 → OK CP Inverter • ±3 → OK CP1 • ±4 → OK CP2 • ±5 → OK CP3 • ±6 → OK CP4 • ±7 → Estado CP1 Paralelo • ±8 → Estado CP2 Paralelo • ±9 → Estado CP3 Paralelo • ±10 → Estado CP4 Paralelo • ±11 → MV1 Abierta • ±12 → MV1 Cerrada • ±13 → Selector Modo ECO2 • ±14 → Selector Modo Paralelo • ±15 → OK XVD EV1 • ±16 → Petición Calor RHX • ±17 → Funcionamiento centralita Principal o Backup • 20 → emp Salida GasCooler (T2) • 21 → Temp Aspiracion Cps (T11) • 22 → Temp Descarga Cps (T12) • 23 → Presión Descarga HP (P1) • 24 → Presión Aspiracion ECO2 (P11) • 25 → Temp Entrada HX1 (T3) • 26 → Temp Salida HX1 (T4) • 27 → Temp Salida HX2 (T5) • 28 → Presión Descarga ECO2 (P12) • 29 → Señal Variador Paralelo • 30 → Presión Recipiente ECO2 (P2) 	20	Num	2

2 Parámetros BIOS UI27 para nivel 1 (valor por defecto=1), Ui28 para nivel 2 (valor por defecto=2)

PARÁMETROS DE LA APLICACIÓN MEMORIZADOS (TABLA 2.2)				
ETIQUETA	DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	UM	NIVEL
CONFIGURACIÓN ENTRADAS ANALÓGICAS "BASE"				
AI02	Configuración Entrada Analógica 2 (Análogo a AI01)	25	Num	2
AI03	Configuración Entrada Analógica 3 (Análogo a AI01)	27	Num	2
AI04	Configuración Entrada Analógica 4 (Análogo a AI01)	21	Num	2
AI05	Configuración Entrada Analógica 5 (Análogo a AI01)	22	Num	2
AI06	Configuración Entrada Analógica 6 (Análogo a AI06)	0	Num	2
AI07	Configuración Entrada Analógica 7 (Análogo a AI01)	0	Num	2
AI08	Configuración Entrada Analógica 8 (Análogo a AI01)	0	Num	2
AI09	Configuración Entrada Analógica 9 (Análogo a AI01)	23	Num	2
AI010	Configuración Entrada Analógica 10 (Análogo a AI01)	24	Num	2
AI011	Configuración Entrada Analógica 11 (Análogo a AI01)	28	Num	2
AI012	Configuración Entrada Analógica 12 (Análogo a AI01)	30	Num	2
CONFIGURACIÓN ENTRADAS DIGITALES "BASE"				
DI01	<p>Configuración Entrada Digital 1 Base (con signo positivo NA, con signo negativo NC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 → No Configurada • ±1 → On/Off General • ±2 → OK CP Inverter • ±3 → OK CP1 • ±4 → OK CP2 • ±5 → OK CP3 • ±6 → OK CP4 • ±7 → Estado CP1 Paralelo • ±8 → Estado CP2 Paralelo • ±9 → Estado CP3 Paralelo • ±10 → Estado CP4 Paralelo • ±11 → MV1 Abierta • ±12 → MV1 Cerrada • ±13 → Selector Modo ECO2 • ±14 → Selector Modo Paralelo • ±15 → OK XVD EV1 • ±16 → Petición Calor RHX • ±17 → Funcionamiento centralita Principal o Backup 	+1	Num	2
DI02	Configuración Entrada Digital 2 (Análogo a DI01)	-15	Num	2
DI03	Configuración Entrada Digital 3 (Análogo a DI01)	-2	Num	2
DI04	Configuración Entrada Digital 4 (Análogo a DI01)	-4	Num	2
DI05	Configuración Entrada Digital 5 (Análogo a DI01)	-5	Num	2
DI06	Configuración Entrada Digital 6 (Análogo a DI01)	-6	Num	2
DI07	Configuración Entrada Digital 7 (Análogo a DI01)	+11	Num	2
DI08	Configuración Entrada Digital 8 (Análogo a DI01)	+12	Num	2
DI09	Configuración Entrada Digital 9 (Análogo a DI01)	+13	Num	2
DI010	Configuración Entrada Digital 10 (Análogo a DI01)	+14	Num	2
DI011	Configuración Entrada Digital 11 (Análogo a DI01)	+16	Num	2
DI012	Configuración Entrada Digital 12 (Análogo a DI01)	+17	Num	2

PARÁMETROS DE LA APLICACIÓN MEMORIZADOS (TABLA 2.3)				
ETIQUETA	DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	UM	NIVEL
CONFIGURACIÓN SALIDAS DIGITALES "BASE"				
DO01	Configuración Salida Digital 1 Base (con signo positivo NA, con signo negativo NC) <ul style="list-style-type: none"> • 0 → No Configurada • ±1 → OK Evo • ±2 → Alarma Evo • ±3 → Marcha CpInverter • ±4 → Marcha Inverter Ghost • ±5 → Marcha CP1 • ±6 → R2 CP1 • ±7 → R3 CP1 • ±8 → R4 CP1 • ±9 → Marcha CP2 • ±10 → R2 CP2 • ±11 → R3 CP2 • ±12 → R4 CP2 • ±13 → Marcha CP3 • ±14 → R2 CP3 • ±15 → R3 CP3 • ±16 → R4 CP3 • ±17 → Marcha CP4 • ±18 → R2 CP4 • ±19 → R3 CP4 • ±20 → R4 CP4 • ±21 → Marcha VEE XVD • ±22 → Marcha Valvula MV1 • ±23 → Set Reducido 	+3	Num	2
DO02	Configuración Salida Digital 2 (Análogo a DO01)	+9	Num	2
DO03	Configuración Salida Digital 3 (Análogo a DO01)	+13	Num	2
DO04	Configuración Salida Digital 4 (Análogo a DO01)	0	Num	2
DO05	Configuración Salida Digital 5 (Análogo a DO01)	+21	Num	2
DO06	Configuración Salida Digital 6 (Análogo a DO01)	0	Num	2
DO07	Configuración Salida Digital 7 (Análogo a DO01)	0	Num	2
DO08	Configuración Salida Digital 8 (Análogo a DO01)	-22	Num	2
DO09	Configuración Salida Digital 9 (Análogo a DO01)	17	Num	2
DO010	Configuración Salida Digital 10 (Análogo a DO01)	0	Num	2
DO011	Configuración Salida Digital 11 (Análogo a DO01)	0	Num	2
DO012	Configuración Salida Digital 12 (Análogo a DO01)	+23	Num	2
CFG SALIDAS ANALÓGICAS				
AO01	Configuración Salida Analógica 1 Base <ul style="list-style-type: none"> • 0 → No Configurada • ±1 → Inverter CP 	1	Num	2
AO02	Configuración Salida Analógica 2 (Análogo a AO01)	0	Num	2
AO03	Configuración Salida Analógica 3 (Análogo a AO01)	0	Num	2
AO04	Configuración Salida Analógica 4 (Análogo a AO01)	0	Num	2
AO05	Configuración Salida Analógica 4 (Análogo a AO05)	0	Num	2
AO06	Configuración Salida Analógica 4 (Análogo a AO06)	0	Num	2

PARÁMETROS DE LA APLICACIÓN MEMORIZADOS (TABLA 2.4)

ETIQUETA	DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	UM	NIVEL
CFG ALARMAS				
AL01_HAL_Pres_Asp	Alarma alta presión aspiración ECO2	60,0	bar	1
AL02_DHAL_Pres_Asp	Dif. rearme Alarma alta presión aspiración ECO2	10,0	Bar	1
AL03_Retardo_HAL_Pres_Asp	Retardo Alarma alta presión aspiración ECO2	0	Seg	1
AL04_LAL_Pres_Asp	Alarma baja presión aspiración ECO2	20,0	Bar	1
AL05_DLAL_Pres_Asp	Dif. rearme Alarma baja presión aspiración ECO2	4,0	Bar	1
AL06_Retardo_LAL_Pres_Asp	Retardo Alarma baja presión aspiración ECO2	0	Seg	1
AL07_HAL_Pres_Desc	Alarma alta presión descarga ECO2	108,0	Bar	1
AL08_DHAL_Pres_Desc	Dif. rearme Alarma alta presión descarga ECO2	4,0	Bar	1
AL09_Retardo_HAL_Pres_Desc	Retardo Alarma alta presión descarga ECO2	0	Seg	1
AL10_LAL_Pres_Desc	Alarma baja presión descarga ECO2	45,0	Bar	1
AL11_DLAL_Pres_Desc	Dif. rearme Alarma baja presión descarga ECO2	4,0	Bar	1
AL12_Retardo_LAL_Pres_Desc	Retardo Alarma baja presión descarga ECO2	0	seg	1
AL13_LAL_RecalBajoAsp	Alarma Bajo Recalentamiento aspiración ECO2	2,0	°C	1
AL14_RetardoLAL_RecalBajoAsp	Retardo alarma Bajo Recalentamiento aspiración ECO2	120	seg	1
AL15_TiempoRearmeRecalBajoAsp	Tiempo rearmar alarma Bajo Recalentamiento aspiración ECO2	0	min	1
AL16_HAL_RecalAltoAsp	Alarma Alto Recalentamiento aspiración ECO2	35,0	°C	1
AL17_RetardoHAL_RecalAltoAsp	Retardo alarma Alto Recalentamiento aspiración ECO2	900	seg	1
AL18_rAlrLimSup1_PreDesc	Retardo Bloqueo Carga Presión Descarga	10	seg	1
AL19_rAlrLimSup2_PreDesc	Retardo Alarma Descarga Presión Descarga	10	seg	1
AL20_rAlrLimSup1_TempDesc	Retardo Bloqueo Carga Temperatura Descarga	10	seg	1
AL21_rAlrLimSup2_TempDesc	Retardo Alarma Descarga Temperatura Descarga	10	seg	1
AL22_LimSup1_PreDesc	Limite Bloqueo Carga Presión Descarga	103,0	bar	1
AL23_LimSup2_PreDesc	Limite Alarma Descarga Presión Descarga	105,0	bar	1
AL24_Dif_PreDesc	Diferencial Alarma Descarga Presión Descarga	5,0	bar	1
AL25_LimSup1_TempDesc	Limite Bloqueo Carga Temperatura Descarga	125,0	°C	1
AL26_LimSup2_TempDesc	Limite Alarma Descarga Temperatura Descarga	135,0	°C	1
AL27_Dif_TempDesc	Diferencial Alarma Descarga Temperatura Descarga	5,0	°C	1
AL28_LAL_TempT5	Temperatura mínima T5 (antes de HPv) para detener CPS	-10,0	°C	1
AL29_RetardoLAL_TempT5	Tiempo temperatura mínima T5 para detener CPS	30	seg	1
AL30_DLAL_TempT5	Dif. temperatura mínima T5 para detener CPS	10,0	°C	1
AL31_DelayAlarmComModbus	Retardo alarma fallo comunicación Modbus	5	seg	1
AL32_TimeoutOpenMV1	Tiempo señalización alarma MV1 no abierta	200	seg	1
AL33_TimeoutCloseMV1	Tiempo señalización alarma MV1 no cerrada	200	seg	1
AL34_LAL_TempT2_T3	Temperatura mínima T2 o T3 (antes del HX) para detener ECO2	0	°C	1
AL35_RetardoLAL_TempT2_T3	Tiempo temperatura mínima T2 o T3 para detener ECO2	20	seg	1
AL36_DLAL_TempT2_T3	Dif. Temp. mínima T2 o T3 para detener ECO2	5,0	°C	1

PARÁMETROS DE LA APLICACIÓN MEMORIZADOS (TABLA 2.5)

ETIQUETA	DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	UM	NIVEL
CFG GENERAL				
CN01_Gastype	Tipo de Gas <ul style="list-style-type: none"> • 0 → R404A • 1 → R22 • 2 → R744 • 3 → R290 • 4 → R134A • 5 → R407C • 6 → R410A • 7 → R427A • 8 → R507A • 9 → R407A • 10 → R717 • 11 → R407F • 12 → R450A (N13) • 13-14 → R448A • 15 → 513A • 16-17 → R449A 	2	Num	1
CN02_PasswordLevel1	Password Nivel Usuario para HMI	15	Num	1
CN03_PasswordLevel2	Password Nivel Instalador para HMI	35	Num	1
CN04_NumeroExpansiones	Numero expansiones	0	Num	1
CN05_DelayAlarmaGeneral	Retardo Alarma General	5	seg	1
CN06_TipoRecuperacion	Tipo recuperación RHX: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → ACS • 1 → CALEFACCIÓN 	0	Num	1
CN07_NumeroIntercambiadores	Retardo Alarma baja presión aspiración ECO2	1	Num	1
CN08_TipoCentralitaMT	Tipo centralita leída por Modbus: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → TEWIS • 1 → Carel • 2 → Danfoss 782 v3.5 • 3 → Danfoss 772 	2	Num	1
CN09_HabiEM3255	Dif. rearme Alarma alta presión descarga ECO2	True	flag	1
CN10_CentralBackup	Retardo Alarma alta presión descarga ECO2	False	flag	1
CN11_TipoInstalación	Tipo de instalación para el cálculo del COP: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → MT • 1 → MT+LT • 2 → MT+LT+IT • 3 → MT+LT+HT 	2	Num	1
CN12_ModbusDanfoss	Tipo de comunicación Modbus cuando la centralita es Danfoss: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → RTU • 1 → TCP 	1	Num	1
CN13_TipoDriverEEV	Tipo de driver EEV utilizado: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → XVD • 1 → V910 	1	Num	1

PARÁMETROS DE LA APLICACIÓN MEMORIZADOS (TABLA 2.6)				
ETIQUETA	DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	UM	NIVEL
CGF COMPRESORES "REGULACIÓN"				
CP01_TipoRegulacionCPs_Asp	Tipo regulación compresores: • 0 → Zona Neutra • 1 → Proporcional	0	Num	1
CP02_NumCPs_Asp	Número compresores ECO2	4	Num	1
CP03_TipoCPVariable_Asp	Existe Inverter ECO2	1	Num	1
CP05_SetPresion_Asp	Set Presión Aspiración compresores	38,0	Bar	1
CP06_BandaPresion_Asp	Banda Presión Aspiración compresores	3,0	Bar	1
CP07_Banda_Presion_PID_Asp	Banda PID Presión Aspiración compresores	30,0	Bar	1
CP08_Ti_PID_Asp	Integral PID Aspiración compresores	90,0	Seg	1
CP09_Td_PID_Asp	Derivada PID Aspiración compresores	0	Seg	1
CP14_MinVel_Inverter_Asp	Mínima velocidad Inverter ECO2	1,0	%	1
CP15_NumStepsErr_Asp	Numero Steps en error sonda Aspiración	0	Num	1
CP16_Vel_InverterErr_Asp	Velocidad Inverter en error sonda Aspiración	0	%	1
CP17_Off_Inverter_Asp	Diferencial limite Off Inverter ECO2	22,0	bar	1
CP18_Inv_Min_Freq	Frecuencia mínima compresor inverter	30	hz	1
CP19_Inv_Max_Freq	Frecuencia máxima compresor inverter	70	hz	1
CP20_MaximoIncVariador	Máxima variación por segundo incremento de potencia Variador CPs	3,0	%	1
CP21_MaximoDecVariador	Máxima variación por segundo decremento de potencia Variador CPs	3,0	%	1
CP22_MaximoPercPIDVariador	Máxima variación por segundo PID Variador CPs	0	%	1
CP23_TMaxParadaCpsECO2	Tiempo máximo paro forzado compresores ECO2	10	seg	1
CP24_SetPresion_Asp_PC	Consigna de Presión compresores en modo PC	40.0	bar	1
CP25_Off_Inverter_PC	Valor de presión apagado inverter en modo PC	35.0	bar	1
CFG COMPRESORES "TIPO"				
CP50_Tipo_Satur_CP1_Asp	Tipo Saturación CP1 Aspiración: • 0 → Bobina ON con incremento potencia • 1 → Bobina OFF con incremento potencia	0	Num	1
CP51_Tipo_Satur_CP2_Asp	Tipo Saturación CP2 Aspiración	0	Num	1
CP52_Tipo_Satur_CP3_Asp	Tipo Saturación CP3 Aspiración	0	Num	1
CP53_Tipo_Satur_CP4_Asp	Tipo Saturación CP4 Aspiración	0	Num	1
CP54_Etapas_CP1_Asp	Número de etapas CP1 Aspiración: • 0 → Desactivado • 1 → 1 Capacidad • 2 → 2 Capacidad • 3 → 3 Capacidad • 4 → 4 Capacidad	0	Num	1
CP55_Etapas_CP2_Asp	Numero de etapas CP2 Aspiración	1	Num	1
CP56_Etapas_CP3_Asp	Numero de etapas CP3 Aspiración	1	Num	1
CP57_Etapas_CP4_Asp	Numero de etapas CP4 Aspiración	1	Num	1

PARÁMETROS DE LA APLICACIÓN MEMORIZADOS (TABLA 2.7)				
ETIQUETA	DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	UM	NIVEL
CFG COMPRESORES “TIEMPOS”				
CP30_dOnStep_Asp	Tiempo entre Subir Step Compresores ECO2	120	seg	1
CP31_dOffStep_Asp	Tiempo entre Bajar Step Compresores ECO2	180	Seg	1
CP32_dOffOnInverter_Asp	Retardo arranque Off-On Compresor Inverter	120	Seg	1
CP33_dOnOnInverter_Asp	Retardo arranque On-On Compresor Inverter	180	Seg	1
CP34_dOffOnCP1_Asp	Retardo arranque Off-On CP1	240	Seg	1
CP35_dOnOnCP1_Asp	Retardo arranque On-On CP1	360	Seg	1
CP36_dOffOnCP2_Asp	Retardo arranque Off-On CP2	240	Seg	1
CP37_dOnOnCP2_Asp	Retardo arranque On-On CP2	360	Seg	1
CP38_dOffOnCP3_Asp	Retardo arranque Off-On CP3	240	Seg	1
CP39_dOnOnCP3_Asp	Retardo arranque On-On CP3	360	Seg	1
CP40_dOffOnCP4_Asp	Retardo arranque Off-On CP4	240	Seg	1
CP41_dOnOnCP4_Asp	Retardo arranque On-On CP4	360	Seg	1
CP42_dOnStep_Inverter	Retardo en primer arranque del compresor Inverter	1	Seg	1
CFG CONFIGURACIÓN				
CF01_TipoSondaTempReg	Tipo sonda regulación T2 o T3: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Sonda T2 • 1 → Sonda T3 • 2 → T5 	0	Num	1
CF02_PesoMediaT2T3	Peso media ponderada sondas T2-T3	60	num	1
CF03_SetMaxPresionP11	Máxima presión P11 para cerrar EV1	59.0	Bar	1
CF04_DifMaxPresionP11	Dif. rearme Máxima presión P11 para cerrar EV1	10	Bar	1
CF07_DesfaseTiempoCpsHT	Desfase tiempo arranque ECO2 con respecto a compresores MT	30	Seg	1
CF08_SetMinTempHX1	Set Mínima temperatura entrada HX1 para funcionamiento ECO2	5.0	°C	1
CF09_DifMinTempHX1	Dif Mínima temperatura entrada HX1 para funcionamiento ECO2	2.0	°C	1
CF10_PesoMediaT4	Peso media ponderada sonda T4	60	Num	1
CF11_PesoMediaT5	Peso media ponderada sonda T5	60	Num	1
CF12_PesoMediaPorcEV1	Peso media ponderada porcentaje EV1	30	Num	1
CF13_PesoMediaP1	Peso media ponderada sonda P1	30	num	1
CF14_TipoSondaTempPorcCps	Tipo sonda para el cálculo porcentaje arranque de compresores ECO2 <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Sonda T2 • 1 → Sonda T3 	0	Num	1
CF15_TonEV1Arranque	Desfase tiempo arranque EV1 después del arranque de los compresores MT	600	seg	1
CF16_TipoArranqueCPs	Tipo cálculo arranque CPs ECO2: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Solo Tabla Temperaturas • 1 → Tabla Tempts.+ Calculo Porcentaje Comp. MT 	1	Num	1
CF17_TempMinimaSGCPC	Temperatura mínima salida gas-cooler para habilitar los compresores en modo PC	25.0	num	1
CF18_DifTempMinimaSGCPC	Diferencial temperatura mínima salida gas-cooler para deshabilitar los compresores en modo PC	1.0	num	1
CF19_PresMinimaSGCPC	Presión Mínima SGC para arranque sistema PC	60.0	bar	1
CF20_DifPresMinimaSGCPC	Diferencial desact. Presión mínima SGC PC	1.0	bar	1
CF21_TOffOnECO2	Tiempo entre parada-arranque del sistema ECO2	600	seg	1

PARÁMETROS DE LA APLICACIÓN MEMORIZADOS (TABLA 2.8)				
ETIQUETA	DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	UM	NIVEL
CF22_PMinP2ECO2	Presion minima P2 (recipiente) funcionamiento sistema ECO2	34.0	bar	1
CF23_PMinP2PC	Presion minima P2 funcionamiento sistema PC	36.0	bar	1
CF24_TMinP2	Tiempo mínimo condición presión recipiente	0	seg	1
CF25_DifPminP2	Diferencial rearme presión mínima P2	0	bar	1
CF26_TOffOnPC	Tiempo entre off-on sistema PC	600	seg	1
CF27_TDesPC	Tiempo descarga PC	60	seg	1
CF28_TipoSondaPC	Tipo sonda regulación PC: • 0 → P11 • 1 → P2	1	Num	1
CF29_TminFG	Tiempo porcentaje mínimo válvula FG	120	seg	1
CF30_PorcFG	Porcentaje mínimo válvula FG	30.0	%	1
CF31_DifPorcFG	Porcentaje mínimo válvula FG	1.0	%	1
CF32_TempMinimaT5ECO2	Temperatura mínima T5 para arranque sistema ECO2	-5.0	°C	1
CF33_DifTempMinimaT5ECO2	Diferencial desact Temperatura mínima T5 ECO2	5.0	°C	1
CF34_TempMinimaT2ECO2	Temperatura mínima T2 para arranque sistema ECO2	10.0	°C	1
CF35_DifTempMinimaT2ECO2	Diferencial desact Temperatura mínima T2 ECO2	2.0	°C	1
CFG CÁLCULO COP				
PC01_Num_Cps_MT	Número compresores MT	3		1
PC02_Num_Cps_LT	Número compresores LT	2		1
PC03_Num_Cps_HT_IT	Número compresores HT-IT	0		1
PC04_Num_Cps_ECO2	Número compresores ECO2SMART	1		1
PC06_TipoCPLT	Tipo sonda regulación PC: • 1 → Bitzer • 3 → Dorin	1		1
PC07_TipoCPMT_PC_IT_ECO2	Tipo Compresores MT-PC-IT-ECO2: • 2 → Bitzer • 4 → Dorin	2		1
PC08_ModeloCP_LT_Inverter_Bitzer	Modelo compresor LT Inverter Bitzer: "Anexo A"	8		1
PC09_ModeloCP_LT_Digital_Bitzer	Modelo compresor LT Digital Bitzer: "Anexo A"	8		1
PC10_ModeloCP_LT_Inverter_Dorin	Modelo compresor LT Inverter Dorin: "Anexo A"	0		1
PC11_ModeloCP_LT_Digital_Dorin	Modelo compresor LT Digital Dorin : "Anexo A"	0		1
PC12_ModeloCP_MT_Inverter_Bitzer	Modelo compresor MT Inverter Bitzer: "Anexo B"	14		1
PC13_ModeloCP_MT_Digital_Bitzer	Modelo compresor MT Digital Bitzer: "Anexo B"	14		1
PC14_ModeloCP_MT_Inverter_Dorin	Modelo compresor MT Inverter Dorin: "Anexo B"	0		1
PC15_ModeloCP_MT_Digital_Dorin	Modelo compresor MT Digital Dorin: "Anexo B"	0		1
PC20_ModeloCP_IT_Inverter_Bitzer	Modelo compresor IT Inverter Bitzer: "Anexo B"	0		1
PC21_ModeloCP_IT_Digital_Bitzer	Modelo compresor IT Digital Bitzer: "Anexo B"	0		1

PARÁMETROS DE LA APLICACIÓN MEMORIZADOS (TABLA 2.9)				
ETIQUETA	DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	UM	NIVEL
PC22_ModeloCP_IT_Inverter_Dorin	Modelo compresor IT Inverter Dorin: "Anexo B"	0		1
PC23_ModeloCP_IT_Digital_Dorin	Modelo compresor IT Digital Dorin: "Anexo B"	0		1
PC24_ModeloCP_ECO2_Inverter_Bitzer	Modelo compresor ECO2 Inverter Bitzer: "Anexo B"	12		1
PC25_ModeloCP_ECO2_Digital_Bitzer	Modelo compresor ECO2 Digital Bitzer: "Anexo B"	12		1
PC26_ModeloCP_ECO2_Inverter_Dorin	Modelo compresor ECO2 Inverter Dorin: "Anexo B"	0		1
PC27_ModeloCP_ECO2_Digital_Dorin	Modelo compresor ECO2 Digital Dorin: "Anexo B"	0		1

SONDAS, DI Y DO EN EL CONTROLADOR DE LA VÁLVULA DE EXPANSIÓN (TABLA 3)			
CONTROLADOR DE LA VÁLVULA DE EXPANSIÓN XVD / V910			
AI NUM.	IDENTIFICACIÓN FREE ADVANCE / EF	TIPO	DESCRIPCIÓN
1	P10 / I22	4...20 mA / TTD201150H / 0...150 bar	Presión evaporador HX1 (para XVD / V910)
2			
3	T10 / T49	NTC / SN8P0X3002 / -50...110 °C	Temp. salida evaporador HX1 (para XVD / V910)
4			

DI NUM.	IDENTIFICACIÓN FREE ADVANCE	DESCRIPCIÓN
1	21 = Marcha VEE XVD (NA)	Señal de marcha de la válvula de expansión
2		

DO NUM.	VALOR FREE ADVANCE	DESCRIPCIÓN
1	-15 = OK XVD (NC)	Señal de OK del controlador XVD / V910 de la válvula de expansión
2		

6. ALARMAS

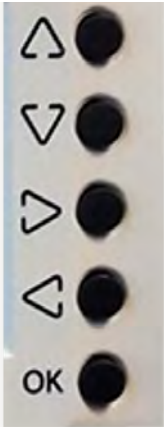
A continuación, se muestran las alarmas que se pueden visualizar en el dispositivo.

ALARMAS DISPOSITIVO Y SIGNIFICADOS (TABLA 4)		
ALARMA	DESCRIPCIÓN	REARME
Er Pres Asp i23	Error sonda Presión aspiración i23	Automático
Er Temp Asp T50	Error sonda Temperatura aspiración T50	Automático
Er Pres Desc i21	Error sonda Presión descarga i21	Automático
Er Temp Desc T44	Error sonda Temperatura descarga T44	Automático
Er Temp In HX1 T46	Error sonda Temperatura entrada HX1 T46	Automático
Er Temp Out GC T45	Error sonda Temperatura salida gas-cooler T45	Automático
Er Temp Out HX1 T4	Error sonda Temperatura salida HX1 T4	Automático
Er Temp Out HX2 T47	Error sonda Temperatura salida HX2 T47	Automático
Er Expansion	Fallo comunicación expansión	Automático
AL Bloqueo Pres.	Bloqueo capacidad Compresores por presión descarga	Automático
AL Bloqueo Temp	Bloqueo capacidad Compresores por Temp. descarga	Automático
AL Descarga Pres.	Descarga capacidad Compresores por presión descarga	Automático
AL Descarga Temp	Descarga capacidad Compresores por Temp. descarga	Automático
AL CP1	Alarma compresor 1	Automático
AL CP2	Alarma compresor 2	Automático
AL CP3	Alarma compresor 3	Automático
AL CP4	Alarma compresor 4	Automático
AL Inverter Asp	Alarma Compresor Inverter	Automático
AL HAL Pres Asp	Alarma Alta presión aspiración	Automático
AL HAL Pres Desc	Alarma Alta presión descarga	Automático
AL LAL Pres Asp	Alarma Baja presión aspiración	Automático
AL LAL Pres Desc	Alarma Baja presión descarga	Automático
MinTemp T2-T3	Alarma mínima Temperatura sonda T2-T3	Automático
MinTemp T5	Alarma mínima Temperatura sonda T5	Automático
AL MOP XVD	Alarma alta presión P11 (MOP XVD)	Automático
MV1 No Cerrada	Alarma Válvula MV1 no cerrada después del Timeout	Automático
MV1 No Abierta	Alarma válvula MV1 no abierta después del Timeout	Automático
AL XVD NOLINK	Alarma fallo comunicación XVD	Automático
AL OK Driver EV1	Alarma OK XVD	Automático
AL Recal Alto Asp	Alarma recalentamiento alto aspiración	Automático
AL Recal Bajo Asp	Alarma recalentamiento bajo aspiración	Automático
AL Nolink MT	Alarma fallo comunicación centralita MT	Automático
Err Pres Recip.ECO2	Error sonda Presión Recipiente ECO2	Automático

7. HMI





7.1. Teclas del dispositivo

A continuación, se muestra el significado de las teclas del dispositivo:

TECLAS DISPOSITIVO Y FUNCIÓN (TABLA 5)		
	TECLA	DESCRIPCIÓN (PULSAR Y SOLTAR)
	SUBIR	Aumenta un valor Va al siguiente icono
	BAJAR	Disminuye un valor Va al siguiente icono
	DERECHA	Va al siguiente icono Permite desplazarse a la derecha el dato introducido.
	IZQUIERDA	Sale sin guardar la configuración Vuelve al nivel anterior Permite desplazarse a la izquierda el dato introducido.
	OK	Accede al menú si se mantiene de forma prolongada y confirma valor / salir guardando la configuración Pasa al nivel siguiente (acceso a carpeta, subcarpeta, parámetro, valor)

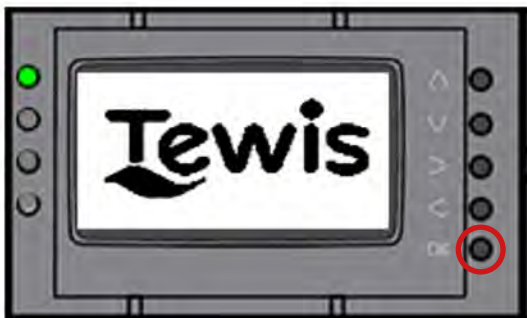
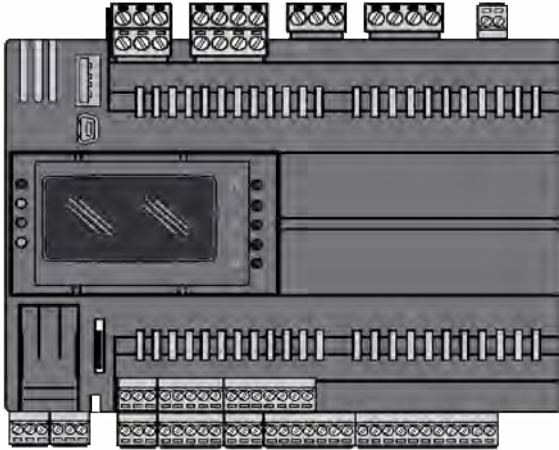
7.2. LEDS

A continuación, se muestra el significado de los leds del dispositivo:

LEDS DISPOSITIVO Y DESCRIPCIÓN (TABLA 6)				
COLOR		DESCRIPCIÓN	ENCENDIDO	APAGADO
VERDE 1		Alimentación Equipo	Equipo alimentado	Equipo no alimentado
ROJO		Alarma/s activa/s	Alarma activa	No hay alarmas
NARANJA		--	--	--
VERDE 2		Estado sistema	Sistema ON	Sistema OFF

7.3. Display principal

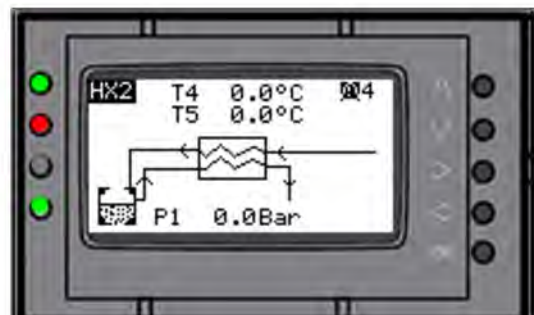
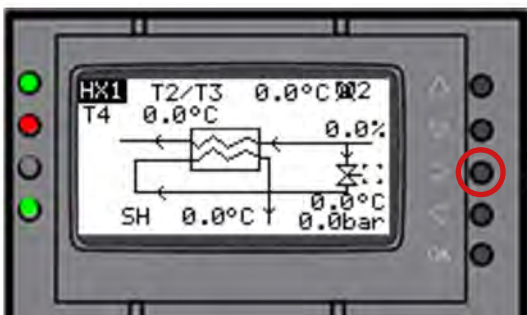
La pantalla principal muestra el logo TEWIS, pulsar tecla OK para acceder al menú principal







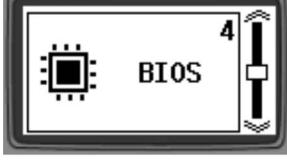



- Logo TEWIS,
- Tecla OK para acceder al menú principal



- **Menú principal:** podemos observar los valores de las sondas y los estados de los CPs del ECO2
- **Botón ">":** pasamos a la visualización del estado de HX1-HX2



7.3.1 Menú principal

MENÚ PRINCIPAL (TABLA 7)	
ICONO	SIGNIFICADO
	Menú Password
	Menú Alarmas
	Menú Modo
	Menú Configuración
	Menú BIOS
	Menú USB
	Menú Estado Entradas/Salidas
	Menú Información Sistema

7.3.2. Menú PASSWORD



La primera pantalla que nos encontramos es la de Password, donde deberemos introducir la **contraseña de primer/segundo nivel para acceder a los parámetros**.

7.3.3. Menú ALARMAS

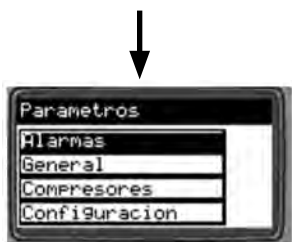


En esta pantalla podemos observar las **alarmas activas**.

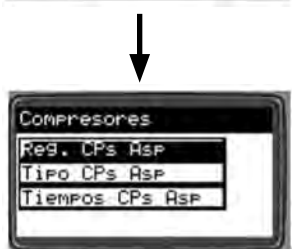
7.3.4. Menú CONFIG.



En esta pantalla podemos acceder a los **parámetros de configuración del equipo**, tanto de configuración general, regulación, compresores, etc...



Dentro de esta pantalla podemos acceder a las sub-carpetas de configuración.



- **Cfg Alarmas** → Configuración parámetros de alarma
- **Cfg General** → Parámetros de configuración general
- **Cfg Compresores** → Parámetros de configuración de los compresores (Regulación-Tipo-Tiempos)
- **Cfg Configuración** → Parámetros de configuración de la regulación general

7.3.4. Menú BIOS



En el menú de Bios, se puede acceder a la **configuración interna del regulador**.

7.4. Configuración de Entradas Analógicas

BIOS → BIOS CONFIGURATION → ANALOG INPUT

CFG AI1..AI12 → Configuración entrada analógica 1 Expansión:

- 0 → NTC (NK103)
- 1 → DI
- 2 → NTC (103AT)
- 3 → 4..20Ma
- 4 → 0..10v
- 5 → 0..5v (Ratiometric)
- 6 → PT1000

FIRST VALUE AI1..AI12 → Configuración rango inferior entrada analógica 1...12

LAST VALUE AI1..AI12 → Configuración rango superior entrada analógica 1...12

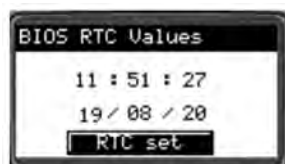
7.5. Configuración IP del dispositivo

BIOS → BIOS CONFIGURATION → ETHERNET



7.6. Configuración Fecha/Hora del dispositivo

BIOS → BIOS RTC VALUES → RTC SET



7.6.1. Menú USB



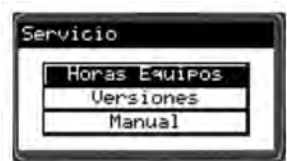
En este menú es posible descargar el mapa de parámetros del regulador para hacer “**backup**”, o cargar en el regulador un mapa de parámetros modificado.

7.6.2. Menú VALORES



En este menú podemos visualizar el estado de las **sondas conectadas al equipo**, así como las salidas digitales.

7.6.3. Menú SERVICIO



Pantalla de **información** donde podemos ver:

- **Horas** de funcionamiento de los compresores.
- **Versión** del Bios-Programa del dispositivo.
- Posibilidad de realizar un **test de salidas**.

8. COMUNICACIÓN MODBUS

8.1. Configuración dispositivos MODBUS

El controlador ECO2Smart, necesita leer de la/s controladores de regulación ciertas variables para su correcto funcionamiento. Para ello se utiliza la interfaz Modbus RTU (en el caso de controladores Tewis o Carel) o Modbus TCP (en el caso de los controladores Danfoss).

Para comunicar con los distintos equipos de la red modbus RTU (Tewis o Carel) como la centralita MT o el XVD, es necesario que en todos los equipos se configuren las mismas **propiedades de comunicación Modbus RTU**:

Baudrate: 19200
Parity: None
Stop Bits: 1

Las direcciones de cada uno de los dispositivos deben ser las siguientes:

- Regulador XVD: **1**
- Regulador V910: **7**
- Analizador redes IEM3255 (CN09_HabiEM3255=1) : **6**
- Centralita Tewis Principal (CN08_TipoCentralitaMT=0): **10**
- Centralita Tewis Backup (CN08_TipoCentralitaMT=0 y CN10_CentralBackup =1): **11**
- Centralita Carel Principal (CN08_TipoCentralitaMT=1): **20**
- Centralita Carel Backup (CN08_TipoCentralitaMT=1 y CN10_CentralBackup =1): **21**
- Centralita Danfoss 782 Principal (CN08_TipoCentralitaMT=2): **30**
- Centralita Danfoss 782 Backup (CN08_TipoCentralitaMT=2 y CN10_CentralBackup =1): **31**
- Centralita Danfoss 772 Principal (CN08_TipoCentralitaMT=3): **32**
- Centralita Danfoss 772 Backup (CN08_TipoCentralitaMT=3 y CN10_CentralBackup =1): **33**

En el caso de las centralitas Danfoss es necesario una pasarela M2M2 intermedia, que dispone de una interfaz Modbus RTU y otra Modbus TCP. La configuración que debe aplicarse a cada pasarela es la siguiente:

En el caso de las **interfaces Modbus RTU**, siempre deben llevar la configuración siguiente:

Baudrate: 19200
Parity: None
Stop Bits: 1

- M2M2 de Centralita Danfoss 782 Principal (CN08_TipoCentralitaMT=2) y (CN12_ModbusDanfoss =1)

- » Dirección Modbus RTU: 30
- » Configuración Ethernet:
 - * IP: 10.39.245.237
 - * Default Gateway: 10.39.245.254
 - * Máscara: 255.255.255.0

- M2M2 de Centralita Danfoss 782 Backup (CN08_TipoCentralitaMT=2), (CN10_CentralBackup =1) y (CN12_ModbusDanfoss =0)

- » Dirección Modbus RTU: 31
- » Configuración Ethernet:

- * IP: 10.39.245.236
- * Default Gateway: 10.39.245.254
- * Máscara: 255.255.255.0

- M2M2 de Centralita Danfoss 772 Principal (CN08_TipoCentralitaMT=3) y (CN12_ModbusDanfoss =0)

- » Dirección Modbus RTU: 32
- » Configuración Ethernet:

- * IP: 10.39.245.237
- * Default Gateway: 10.39.245.254
- * Máscara: 255.255.255.0

- Centralita Danfoss 772 Backup (CN08_TipoCentralitaMT=3), (CN10_CentralBackup =1) y (CN12_ModbusDanfoss =0)

- » Dirección Modbus RTU: 33
- » Configuración Ethernet:

- * IP: 10.39.245.236
- * Default Gateway: 10.39.245.254
- * Máscara: 255.255.255.0

A continuación tenemos una tabla resumen de las direcciones de los elementos que pueden componer el sistema:

			ESCLAVO (TABLA 8)						
			ECO2	9000 PRO			CAREL pRACK		DANFOSS AKPC - 782
		Interfaz	RE 485-1	RE 485-1	RE 485-2	PLUGIN	BMS-2	BMS-3 (card)	M2M2
MASTER	ECO2 RS485-2	19200 NONE			10/11			20/21 (COM1 tSH)	30/31 (COM1 tSH)
	TMS	19200 NONE	9			10/11		20/21 (COM3 tSH)	30/31 (COM3 tSH)
	SUPERVISOR INTERNO	19200 NONE		10/11			20/21		
		Config. Bus							

			ESCLAVO (TABLA 8)						
			DANFOSS AKPC - 782	XVD ECO2	V910 ECO2	iEM3255	XVD HP	XVD FG	XVD "X"
		Interfaz	M2M2						
MASTER	ECO2 RS485-2	19200 NONE	32/33 (COM1 tSH)	1	7	6			
	TMS	19200 NONE	32/33 (COM3 tSH)						
	SUPERVISOR INTERNO	19200 NONE					2/4	3/5	X
		Config. Bus							

8.2. Consideraciones con el uso de TMS

Si existe un supervisor TMS en la instalación, además de configurar correctamente las interfaces Modbus es necesario disponer de los drivers Modbus adecuados cargados en la TMS. Antes de realizar el reconocimiento, por favor, compruebe que la unidad TMS tiene cargados los drivers correspondientes a cada controlador de la red:

RESUMEN DE LOS DRIVERS DE LA TMS PARA DIFERENTES ELEMENTOS (TABLA 9)	
CONTROLADOR	DRIVER
ECO2Smart	EcoSmartv2
EWCM9000 Tewis	Tewis-FullCo2v9
pRack	CareI-PR300
AK-PC782	Danfoss-AK-PC782A

9. ANEXO A

En el siguiente Anexo aparecen la numeración de los compresores LT introducidos en el menú del cálculo del COP.

9.1. Tipo Compresor LT Bitzer

COMPRESOR LT BITZER	
NÚMERO	MODELO
0	No Configurado
1	2NSL-05K-40S
2	2MSL-07K-40S
3	2LSL-1K-40S
4	2KSL-1K-40S
5	2JSL-2K-40S
6	2HSL-3K-40S
7	2GSL-3K-40S
8	2FSL-4K-40S
9	2ESL-4K-40S
10	2DSL-5K-40S
11	2CSL-6K-40S
12	4FSL-7K-40S
13	4ESL-9K-40S
14	4DSL-10K-40S
15	4CSL-12K-40S
16	4VSL-15K-40P
17	4TSL-20K-40P
18	4PSL-25K-40P
19	4NSL-30K-40P
20	2MME-07K-40S
21	2MME-1K-40S
22	2KME-1K-40S
23	2KME-2K-40S
24	2JME-2K-40S
25	2JME-3K-40S
26	2HME-3K-40S
27	2HME-4K-40S
28	2GME-3K-40S
29	2GME-4K-40S
30	2FME-4K-40S
31	2FME-5K-40S
32	2EME-4K-40S
33	2EME-5K-40S
34	2DME-5K-40S
35	2DME-7K-40S
36	4FME-7K-40S
37	4FME-9K-40S
38	4EME-9K-40S
39	4EME-10K-40S

40	4DME-10K-40S
41	4TME-20K-40P
42	4TME-30K-40P
43	4PME-25K-40P
44	6TME-35K-40P
45	6PME-40K-40P
47	Reserva1
48	Reserva2
49	Reserva3
50	Reserva4
51	Reserva5

9.1. Tipo Compresor LT Dorin

COMPRESOR LT DORIN	
NÚMERO	MODELO
0	No Configurado
1	CDS101B
2	CDS151B
3	CDS181B
4	CDS301B
5	CDS351B
6	CDS381B
7	CDS401B
8	CDS501B
9	CDS701B
10	CDS751B
11	CDS901B
12	CDS1201B
13	CDS1501B
14	CDS2001B
15	CDS2401B
16	CDS2501B
17	CDS3001B
18	Reserva1
19	Reserva2
20	Reserva3
21	Reserva4
22	Reserva5

10. ANEXO B

En el siguiente Anexo aparecen la numeración de los compresores para MT/IT/ECO2 introducidos en el menú del cálculo del COP.

10.1. Tipo Compresor MT-IT-ECO2 Bitzer

COMPRESOR MT-IT-ECO2 BITZER	
NÚMERO	MODELO
0	No Configurado
1	2MTE-4K-40S
2	2MTE-5K-40S
3	2KTE-5K-40S
4	2KTE-7K-40S
5	4PTE-6K-40S
6	4PTE-7K-40S
7	4MTE-7K-40S
8	4MTE-10K-40S
9	4KTE-10K-40S
10	4KTE-12K-40S
11	4JTE-10K-40P
12	4JTE-15K-40P
13	4HTE-15K-40P
14	4HTE-20K-40P
15	4GTE-20K-40P
16	4GTE-30K-40P
17	4FTE-20K-40P
18	4FTE-30K-40P
19	4DTE-25K-40P
20	4CTE-30K-40P
21	6FTE-35K-40P
22	6FTE-50K-40P
23	6DTE-40K-40P
24	6DTE-50K-40P
25	6CTE-50K-40P
26	4PTEU-6LK-40S
27	4PTEU-7LK-40S
28	4MTEU-7LK-40S
29	4MTEU-10LK-40S
30	4KTEU-10LK-40S
31	4JTEU-10LK-40S
32	4JTEU-15LK-40S
33	4HTEU-15LK-40S
34	4HTEU-20LK-40S
35	4GTEU-20LK-40S
36	4GTEU-30LK-40S
37	4FTEU-20LK-40S
38	4FTEU-30LK-40S
39	4DTEU-25LK-40S

40	4CTEU-30LK-40S
41	6FTEU-35LK-40S
42	6FTEU-50LK-40S
43	6DTEU-40LK-40S
44	6DTEU-50LK-40S
45	6CTEU-50LK-40S
46	Reserva1
47	Reserva2
48	Reserva3
49	Reserva4
50	Reserva5

10.2. Tipo Compresor MT-IT-ECO2 Dorin

COMPRESOR MT-IT-ECO2 DORIN	
NÚMERO	MODELO
0	No Configurado
1	CD 150M
2	CD 180H
3	CD 180M
4	CD 300H
5	CD 300M
6	CD 350H
7	CD 350M
8	CD 360H
9	CD 360M
10	CD 380H
11	CD4 55-4.7M
12	CD4 75-4.7H
13	CD4 75-6.4M
14	CD4 90-6.4H
15	CD4 75-7.3M
16	CD4 90-7.3H
17	CD4 90-9.2M
18	CD4 120-9.2H
19	CD4 55-4.8M PRO+
20	CD4 75-4.8H PRO+
21	CD4 75-6.6M PRO+
22	CD4 90-6.6H PRO+
23	CD4 75-7.5M PRO+
24	CD4 90-7.5H PRO+
25	CD4 90-9.5M PRO+
26	CD4 120-9.5H PRO+
27	CD 1200M
28	CD 1400H
29	CD 1500M
30	CD 2000H
31	CD 1200B
32	CD 2000M
33	CD 2400H
34	CD 1500B
35	CD 2500H
36	CD 2500M
37	CD 3000H
38	CD 2001B
39	CD 3001M
40	CD 3401H
41	CD 2501B
42	CD 3501H
43	CD 3001B
44	CD 3501M

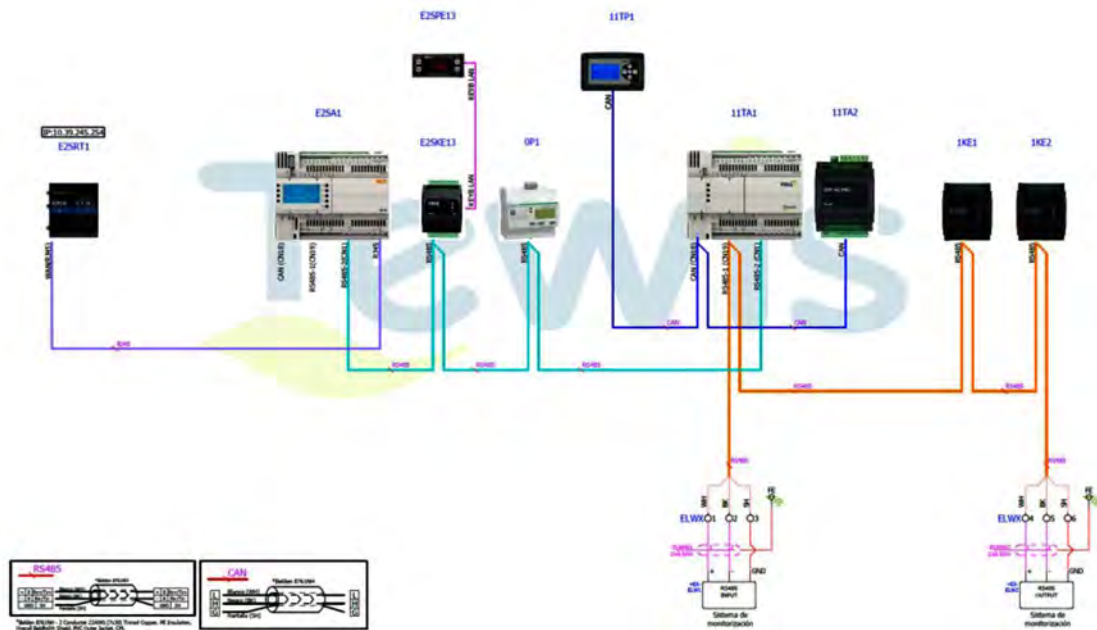
45	CD 4501H
46	CD 3501B
47	CD 5001M
48	CD 4001B
49	CD 5201M
50	CD 2000H PRO+
51	CD 2000M PRO+
52	CD 2400H PRO+
53	CD 2500H PRO+
54	CD 2500M PRO+
55	CD 3000H PRO+
56	CD 2001B PRO+
57	CD 3001M PRO+
58	CD 3401H PRO+
59	CD 2501B PRO+
60	CD 3501H PRO+
61	CD 3001B PRO+
62	CD 3501M PRO+
63	CD 4501H PRO+
64	CD 3501B PRO+
65	CD 5001M PRO+
66	CD 4001B PRO+
67	CD 5201M PRO+
68	CD6 501-40B
69	CD6 601-40M
70	CD6 701-40H
71	CD6 501-45B
72	CD6 701-45M
73	CD6 801-45H
74	CD6 501-53B
75	CD6 801-53M
76	CD6 901-53H
77	CD6 601-59B
78	CD6 901-59M
79	CD6 701-65B
80	CD6 801-82B
81	CD6 901-99B
82	Reserva1
83	Reserva2
84	Reserva3
85	Reserva4
86	Reserva5

11. ANEXO C

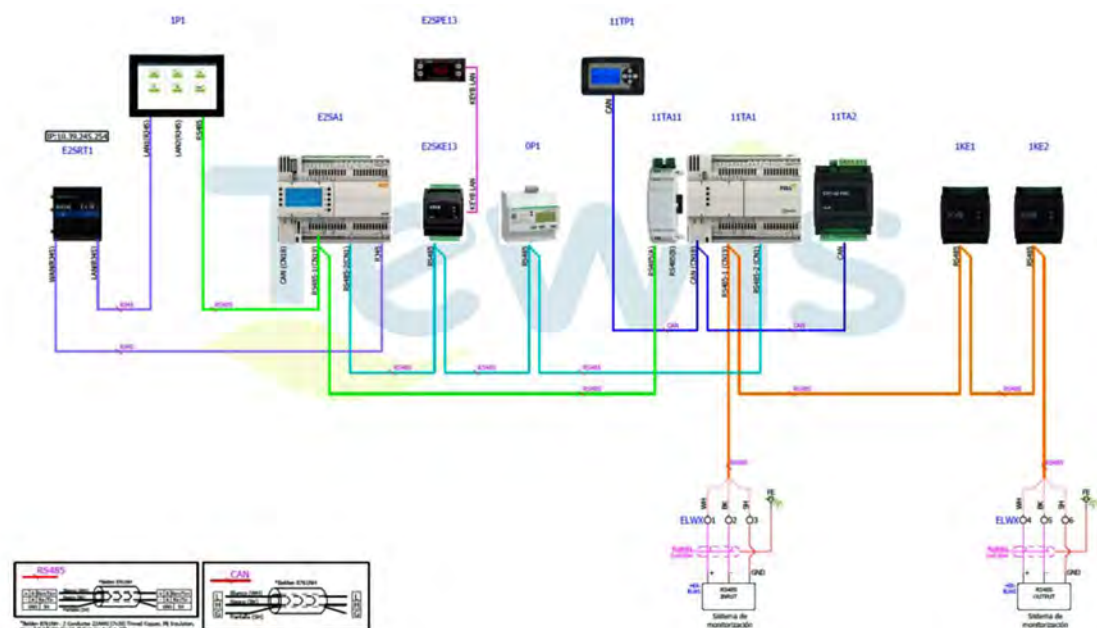
En el siguiente Anexo aparecen los esquemas de comunicación base de las diferentes electrónicas.

En las dobles electrónicas, el cableado y esquema será el mismo que para las de simple electrónica pero se conectará el circuito RS485 que llega a la primera electrónica, en serie con la segunda electrónica.

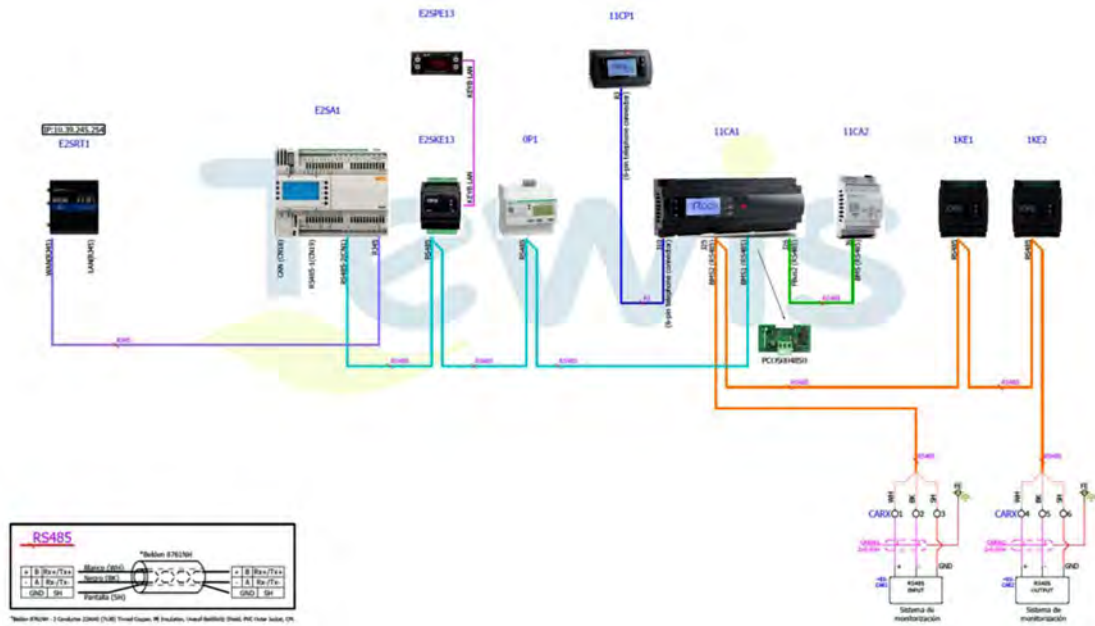
11.1. Simple electrónica Tewis



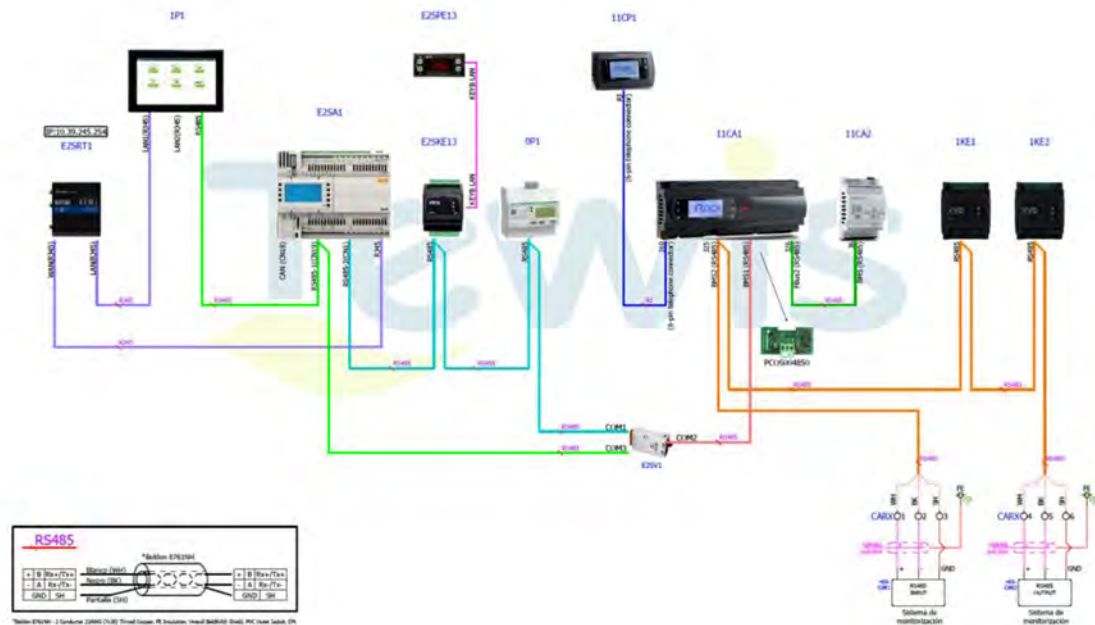
11.2. Simple electrónica Tewis + TMS



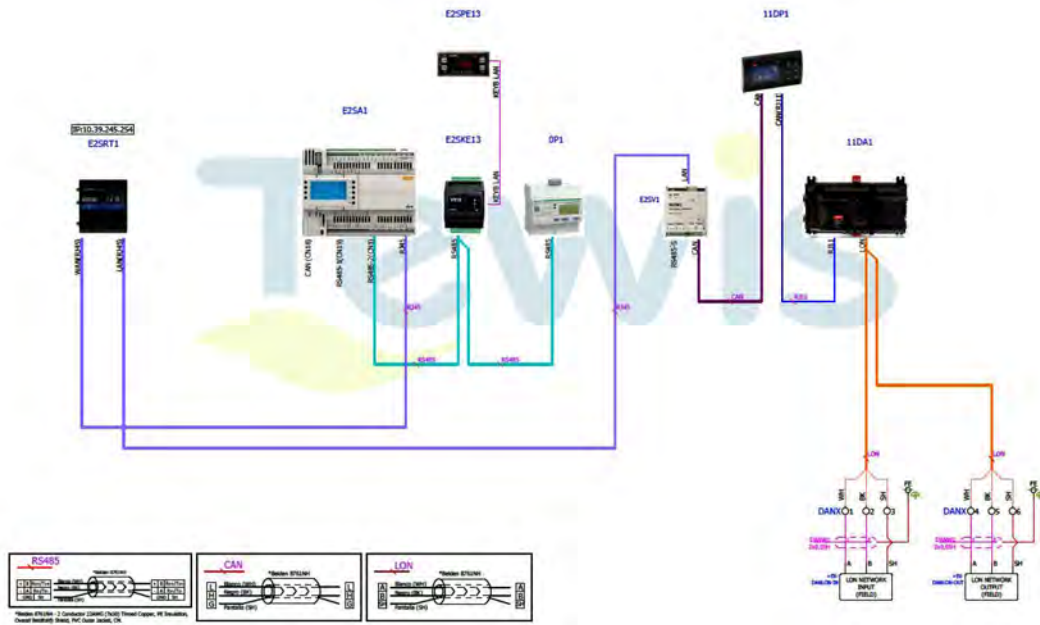
11.3. Simple electrónica Carel



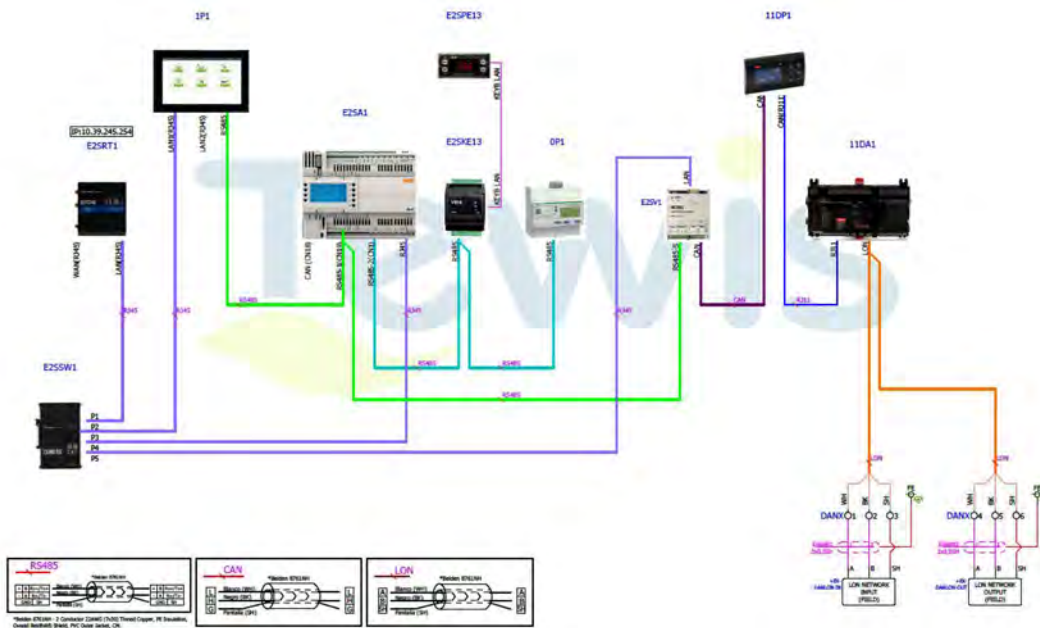
11.3. Simple electrónica Carel + TMS



11.3. Simple electrónica Danfoss



11.3. Simple electrónica Danfoss + TMS



CONEXIONES ELÉCTRICAS

¡Atención! Trabaje sobre las conexiones eléctricas sólo y únicamente con la máquina apagada. El instrumento posee una regleta de tornillos para la conexión de cables eléctricos con sección máx. de 2,5 mm² (un sólo conductor por borne para las conexiones de potencia): la capacidad de los bornes se indica en la etiqueta del instrumento. Las salidas del relé no tienen tensión. No supere la corriente máxima permitida; en caso de cargas superiores, utilice un contactor de la potencia adecuada. Asegúrese de que el voltaje de la alimentación corresponda al requerido por el instrumento.

La sonda no se caracteriza por ninguna polaridad de conexión y puede prolongarse utilizando un cable bipolar normal (tenga en cuenta que la prolongación de las sondas afecta al comportamiento del instrumento desde el punto de vista de la compatibilidad electromagnética EMC: realice el cableado con atención). Es conveniente mantener los cables de la sonda, de la alimentación y el cable del puerto serie TTL separados de los cables de potencia.

RESPONSABILIDAD Y RIESGOS RESIDUALES

Tewis Smart Systems no es responsable de los daños provocados por:

- la instalación y el uso distintos de los previstos y, en especial, no conformes con lo previsto por las prescripciones de seguridad establecidas por las normativas y/o contenidas en esta documentación
- la utilización en cuadros que no garanticen una adecuada protección contra las descargas eléctricas, el agua y el polvo en las condiciones de montaje efectivas;
- la utilización en cuadros que permitan acceder a componentes peligrosos sin la utilización de herramientas;
- la manipulación y/o alteración del producto;
- la instalación y el uso en cuadros no conformes con las normativas y las disposiciones de ley vigentes.

EXIMEN DE RESPONSABILIDAD

Este documento es propiedad exclusiva de Tewis Smart Systems. Está prohibida su reproducción y divulgación, total o parcial, sin su autorización expresa y escrita. Se ha puesto el mayor cuidado en la realización de la presente documentación; no obstante, Tewis Smart Systems no es responsable de cuanto se derive de su utilización. Tewis Smart Systems se reserva el derecho de aportar cualquier modificación, estética o funcional, del Producto, en cualquier momento y sin previo aviso.

Tewis Smart Systems se hace responsable de las modificaciones firmware que resultaren necesarias en caso de un funcionamiento distinto al acordado en el periodo de garantía..

Es responsabilidad del instalador la comprobación del correcto funcionamiento del programa implementado en el Free Advance.

USO PERMITIDO

Con el fin de lograr una mayor seguridad, el instrumento debe instalarse y utilizarse según las instrucciones suministradas y en particular, en condiciones normales, no deberán ser accesibles las piezas con tensiones peligrosas. El dispositivo deberá protegerse adecuadamente del agua y del polvo según su aplicación y ser accesible sólo con el uso de una herramienta (con excepción del frontal).

El dispositivo es idóneo para equipos refrigerantes de uso doméstico y/o similares y su seguridad se ha verificado según las normas armonizadas europeas de referencia. El aparato está clasificado:

- según su construcción, como un dispositivo de mando automático electrónico para incorporar;
- según sus características de funcionamiento automático, como dispositivo de mando por acción de tipo 1 B;
- como un dispositivo de clase A respecto a la clase y estructura del software.

USO NO PERMITIDO

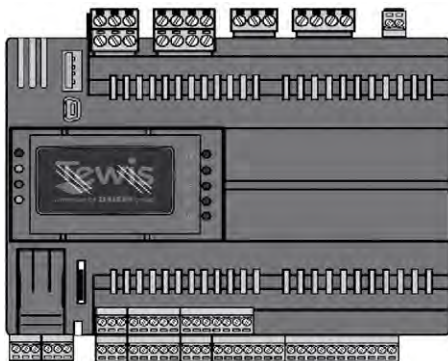
Está totalmente prohibido cualquier otro uso distinto del permitido. Se debe tener en cuenta que los contactos de relé suministrados son de tipo funcional y están sometidos a desgaste: los dispositivos de protección previstos por la normativa del producto o bien sugeridos por el sentido común, según específicas exigencias de seguridad, han de realizarse fuera del instrumento.

Tewis

a member of **DAIKIN** *group*

Refrigeración sostenible contra el cambio
climático diseñada y fabricada en España,
comercializada en todo el mundo.





AV0026.V6 ECO₂SMART CONTROL SYSTEM

TABLE OF CONTENTS

1	Description of the controller	5
2	Description of the hardware	6
3	Description of the control system	8
3.1	Refrigeration diagram and sensor positioning	8
3.2	Operation	9
3.3	Functions (parameters to be configured)*	11
3.4	Alarms and safety	12
3.5	Operating logic as ECO2 (D_ECO2 digital signal)	12
3.5.1	START-UP PROCESS IN ECO2 MODE	12
3.5.2	SHUT DOWN PROCESS IN ECO2 MODE	13
3.6	Operating logic as a PC	13
3.6.1	START-STOP PROCESS IN PC MODE	14
3.7	Operating logic as ECO2 off	14
3.8	Suction pressure of the ECO2 compressors	14
3.9	Operation of MT compressors	14
4	Input and output menu	15
5	Parameters	17
5.1	Parameter configuration	17
6	Alarms	28
7	HMI	29
7.1	Device keys	29
7.2	LEDs	29
7.3	Main display	30
7.3.1	Main menu	32
7.3.2	Password Menu	33
7.3.3	Alarms Menu	33
7.3.4	Config menu	33
7.3.5	BIOS Menu	34
7.4	Configuration of analogue inputs.	34
7.5	IP configuration of the device	34
7.6	Device Date/Time configuration	34
7.6.1	USB Menu	35
7.6.2	Values menu	35
7.6.3	Service menu	35
8	MODBUS COMMUNICATION	36
8.1	CONFIGURATION OF MODBUS DEVICES	36
8.2	CONSIDERATIONS WHEN USING TMS	38
9	APPENDIX A:	39
9.1	LT Bitzer Type Compressor	39
9.2	LT Dorin Type Compressor	40
10	APPENDIX B:	41
10.1	MT-IT-ECO2 Bitzer Type Compressor	41
10.2	MT-IT-ECO2 Dorin Type Compressor	42
11	APPENDIX C:	45
11.1	Tewis simple electronics	45
11.2	Tewis + TMS simple electronics	45
11.3	Carel simple electronics	46
11.4	Carel + TMS simple electronics	46
11.5	Danfoss simple electronics	47
11.6	Danfoss + TMS simple electronics	47

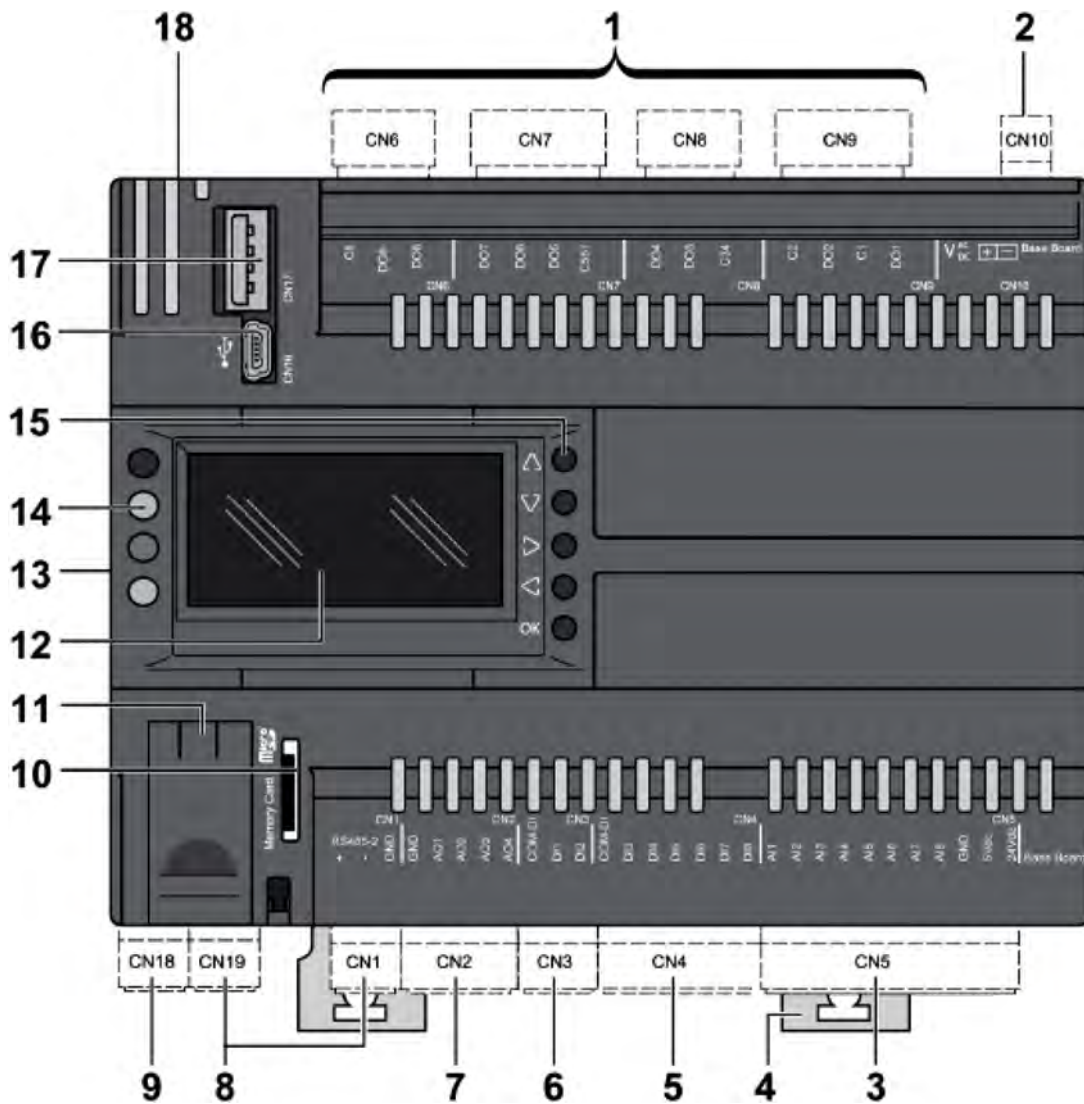
1. DESCRIPTION OF THE CONTROLLER

The purpose of the **AV0026** system is to cool the refrigerant used in **booster racks with CO₂** at the gas cooler outlet to a temperature dependant on the operating conditions in the discharge line, i.e. the discharge pressure and temperature at a given point. Cooling is achieved by the expansion of part of the coolant in the gas cooler return.

Compared to a booster rack with parallel compression, this requires an additional expansion system and another compressor rack, as well as heat exchange systems.

CODE	HARDWARE	DESCRIPTION
AV0026.V6	AVD12600	ECO2SMART Control System

2. DESCRIPTION OF THE HARDWARE



DESCRIPTION OF THE HARDWARE		
NUMBER	NAME	DESCRIPTION
1	CN6	D08 <ul style="list-style-type: none"> • AV•84••••60500: High voltage digital relay output at 250 V AC 1 A SPDT (see page 87) • AV•84••••6I500 / AV•840005I500: High voltage digital relay output at 250 V AC 3 A SPDT (see page 87)
	CN7	D05-D07
	CNB	D03-D04
	CN9	D01-D02 <ul style="list-style-type: none"> • AV•••••0••••500: SP: Digital output for high voltage relay at 250 V AC 3 A SPDT (see page 84) • AV•••••S••••500: SP: Digital output for high voltage SSR at 240 V AC 0.5 A (see page 86)
2	CN10	24 V AC/DC power supply (see page 75)
(1) Only for AVD•••••••500 (2) 0-5 V ratiometric: the ratiometric range is between 0.5 V and 4.5 V. The maximum current at +5 V DC is 50 mA (3) Only for AV••••••6•500		

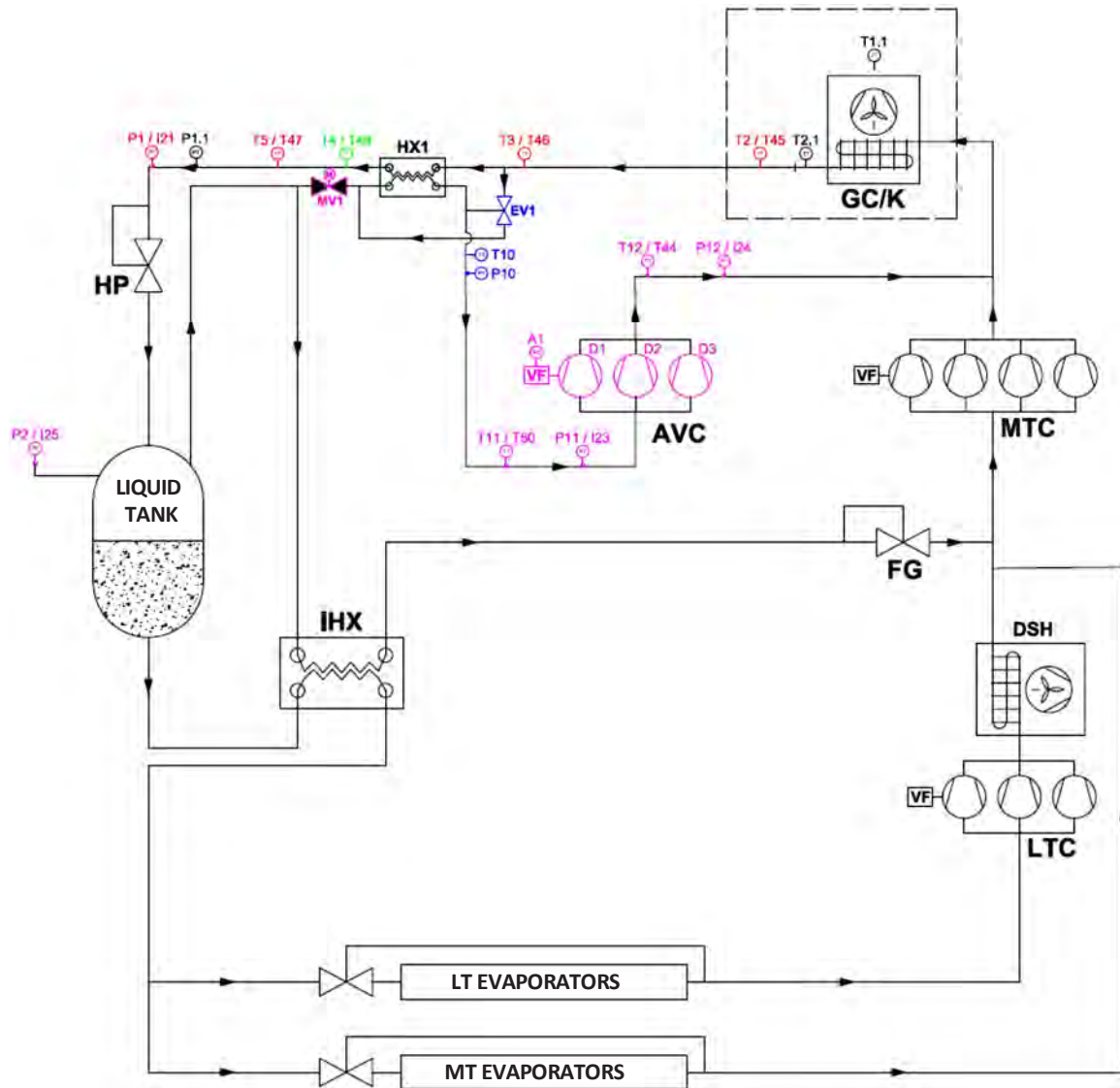
DESCRIPTION OF THE HARDWARE		
NUMBER	NAME	DESCRIPTION
3	CN5	Power cut off <ul style="list-style-type: none"> • +24 V DC power cut-off for analogue inputs, max. current 150 mA • +5 V DC power cut-off for ratiometric analogue inputs, max. current 50 mA ⁽²⁾
		AI1-AI8 <ul style="list-style-type: none"> • Analogue inputs can be configured as: (see page 90) <ul style="list-style-type: none"> - NTC resistor input or digital input - Analogue current input - Analogue voltage input - PTC resistor input
4	-	Clip fastener (see page 37)
5	CN4	DI3-DI5 <ul style="list-style-type: none"> • Opto-isolated normal digital input (see page 81)
6	CN3	DI1-DI2 <ul style="list-style-type: none"> • Digital fast input, pulse/frequency counter up to 2 kHz, opto-isolated (see page 79)
7	CN2	A01-A02 <ul style="list-style-type: none"> • Low voltage analogue outputs (SELV) of 0-10 V DC (see page 103)
		A03-A04 <ul style="list-style-type: none"> • SELV low voltage analogue outputs, configurable as: (see page 101) <ul style="list-style-type: none"> - Analogue current modulation output - Analogue output for current activation or deactivation - Analogue voltage modulation output - PWM open collector
8	CN1	2 RS-485 serial port (see page 111)
	CN19	1 RS-485 serial port (see page 111)
9	CN18	CAN extension bus master (see page 107)
10	-	Micro SO memory card slot (see page 118) ⁽³⁾
11	-	Battery access door (see page 120)
12	-	User interface - Screen (see page 121) ⁽¹⁾
13	-	Communications module connector (see page 120)
14	-	User interface - LED (see page 121) ⁽¹⁾
15	-	User interface - Keys (see page 121) ⁽¹⁾
16	CN16	USB mini-B female connector for PC connection (see page 114)
17	CN17	USB type A female connector for a mass storage device (IFAT32) (see page 114) ⁽³⁾
18	CN20	TCP/IP Ethernet Modbus or BACnet IP (see page 115) ⁽³⁾
(1) Only for AVD•••••••500 (2) 0-5 V ratiometric: the ratiometric range is between 0.5 V and 4.5 V. The maximum current at +5 V DC is 50 mA (3) Only for AV••••••6•500		

3. DESCRIPTION OF THE CONTROL SYSTEM

3.1. Refrigeration diagram and sensor positioning

A basic outline of a booster rack with integrated subcooling system and the positioning of the temperature sensors and pressure transducers is shown below.

Figure 1 Schematic diagram with position of sensors and transducers



3.2. Operation

The integrated sub-cooling system will be controlled by:

- An expansion valve (EV1), which controls the reheating at the outlet of the HX1 heat exchanger. The control must be carried out using the values indicated by the temperature sensor T10 and pressure transducer P10.
- A compressor rack (ECO2), which will change the suction pressure and thus the evaporation pressure in HX1, depending on the temperature at a point in the discharge line (T2 or T3 or T5).

The overall operation of the rack will remain the same as if it were not using subcooling. In this case, the control of the discharge line, carried out using the HP expansion valve working as back-pressure, should be performed from the values indicated by temperature sensor T2.1 and pressure transducer P1.1, and this will adjust its operation with respect to the refrigerant conditions at these points.

This system will be able to work in one or the other mode by means of a selector which will give 2 digital signals:

- 1- One digital signal selector can be activated for the plant to work as an ECO2 system. When the system is to be operated in "subcooling mode", the system can only be operated in 1 way, using the EV1 valve and the ECO2 compressors with variable suction pressure (MV1 closed).
- 2- When a digital signal selector is activated to work as parallel compression, the expansion valve EV1 must be closed, MV1 open and the ECO2 compressors will switch to work with a pressure SETTING set by the ECO2 controller.
- 3- In the event that a selector is placed in a position other than the previous two positions, the system will stop operating so that expansion valve EV1 must be closed, MV1 open and the ECO2 compressors must be stopped.

If Heat recovery is requested "Heat RHX request" → To calculate the compressor suction pressure, it should be possible to select a temperature sensor other than the one used for normal operation (T2, T3 or T5) and thus to select another of these sensors to calculate the suction pressure as required (T2, T3 or T5). For example, for normal operation T2 will be taken into account but when the digital heat recovery input is activated T3 will be used (when there is GC by-pass).

When heat recovery is no longer requested, the temperature sensor will remain the one selected to control the system without heat recovery (T2 in this example).

Consideration will have to be given to the option chosen for the type of heat recovery. If it is climate, the AC part should be included in the COP as well (IT or HT compressors). All energy uses of the rack are taken into account when calculating the overall COP.

We will have a reduced SET DO signal for operation as a parallel compressor in Free Advance. This reduced SET will only be available in racks with a main control unit that allows the SET of the vessel to be changed from an external digital signal. This signal must be activated whenever the ECO2SMART system is operating in PARALLEL MODE and the signal must be used in the main control unit to change in the main control unit to change the pressure SET of the vessel when the system is operating in PARALLEL MODE.

GENERAL NOTE:

- When ECO2 MODE or PC MODE compressors are stopped → Valve MV1 must be open.
- When ECO2 MODE compressors are running → Valve MV1 must be closed.
- When PC MODE compressors are running → Valve MV1 must be open.

3.3. Functions (parameters to be configured)*

- **T2:** GC Outlet Temperature (GC OUT T) - This value can be used for ECO2 compressor control, just like T3 or T5.
- **T10:** Outlet temperature for HX1 evaporation. Necessary to know the reheat in HX1 and to control expansion valve EV1.
- **T11:** Suction temperature of the ECO2 compressors. Used to know the reheating in the ECO2 compressors.
- **T12:** Discharge temperature of the ECO2 compressors.
- **P1:** Discharge pressure before the HP valve. Necessary to know the working pressure in the line before the HP expansion valve.
- **P10:** Evaporation pressure of HX1. Necessary to know the reheating in HX1 and to control the EV1 expansion valve.
- **P11:** Suction pressure of the ECO2 compressors.
- **P12:** Discharge pressure of the ECO2 compressors.
- **T3:** Inlet temperature to HX1– This value can be used to control the ECO2 compressor, just like T2 or T5.
- **T4:** HX1 output temperature – This is a value used to know the amount of subcooling being applied in HX1. (included with 2 exchangers in series)
- **T5:** HX1 output temperature – This value represents the total subcooling applied. It is a value that can be used to control the ECO2 compressor, as well as T2 or T3.
- All the data related to the compressors and their displaced volumes.

**Nomenclature referenced to the basic schematic scheme in this document*

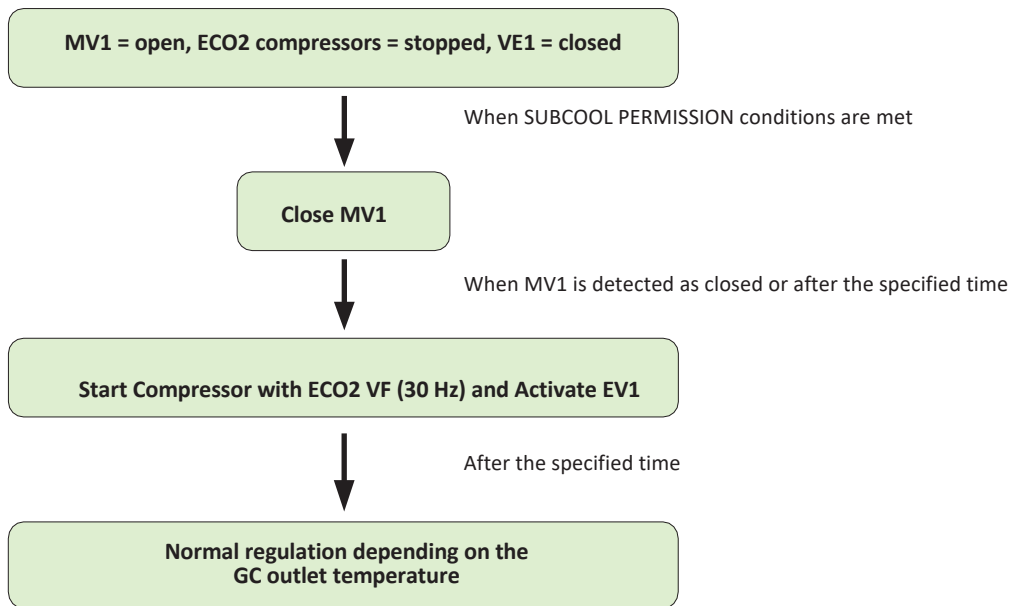
3.4. Alarms and safety

General alarms and safety: the same as for the MT compressors in a CO2 booster rack.

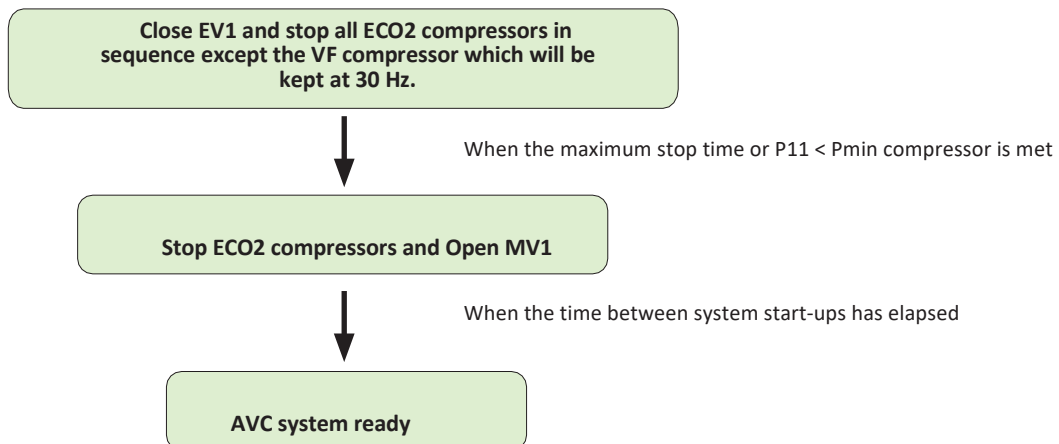
3.5. Operating logic as ECO2 (D ECO2 digital signal)

In general operation (D_ECO2 selector signal active), the system can only operate with subcooling.

3.5.1. START-UP PROCESS IN ECO2 MODE



3.5.2. SHUT DOWN PROCESS IN ECO2 MODE



The system may subcool again if conditions permit

3.6. Operating logic as a PC

The system operating as parallel compression from a selector works without subcooling.

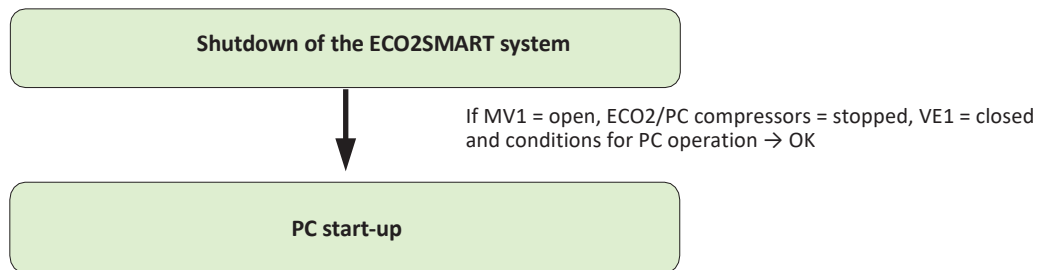
In this case, the ECO2 system should be shut down as described in the previous section.

In this case the system will have a fixed preset pressure SET which will be the reference suction pressure for the compressors, which in this case will be the vessel pressure.

For start-up in PC MODE, EV1 must be closed, MV1 must be open and the PC/ECO2 compressors must be stopped.

Start-up must be at 30 Hz and operation must be the same as any compressor operating as parallel compression.

3.6.1. START-STOP PROCESS IN PC MODE



3.7. Operating logic as ECO2 off

As for operation without the system from a selector (D_OFF selector signal active), the ECO2 system will stop working.

In this case, the ECO2 system should be shut down as mentioned in the previous section.

3.8. Suction pressure of the ECO2 compressors

The suction pressure of the ECO2SMART compressors will be variable depending on the GC outlet temperature and the operating mode of the compressors controlled by the main control unit.

In this case, the suction pressure is regulated by a control algorithm that takes into account the cooling gas stream temperature and pressure.

3.9. Operation of MT compressors

For the start-up of the ECO2SMART compressors, the % capacity used in the MV compressors must also be taken into account.

4. INPUT AND OUTPUT MENU

Table 1 shows the digital and analogue inputs and outputs of the "default" control and their meaning for the application (*this configuration is an example*):

DIGITAL AND ANALOGUE INPUTS AND OUTPUTS OF THE CONTROL (TABLE 1)		
LABEL	DESCRIPTION	MEANING
AIL1	AIL1 Analogue input 1	Gas Cooler Output temp (T2-->T45) [NTC]
AIL2	AIL2 Analogue input 2	HX1 Input Temp (T3-->T46) [NTC]
AIL3	AIL3 Analogue input 3	HX2 Output Temp (T5-->T47) [NTC]
AIL4	AIL4 Analogue input 4	Cps suction Temp (T11-->T50) [NTC]
AIL5	AIL5 Analogue input 5	CPs Discharge Temp (T12-->T44) [PT1000]
AIL6	AIL6 Analogue input 6	[PT1000] Reserve
AIL7	AIL7 Analogue input 7	[NTC] Reserve
AIL8	AIL8 Analogue input 8	[NTC] Reserve
AIL9	AIL9 Analogue input 9	HP Discharge Pressure (P1-->i21) [4..20mA]
AIL10	AIL10 Analogue input 10	ECO2 Suction Pressure (P11-->i23) [4..20mA]
AIL11	AIL11 Analogue input 11	ECO2 Discharge Pressure (P12-->i24) [4..20mA]
AIL12	AIL12 Analogue input 12	Vessel pressure (P2-->i25) [[4..20mA]
DIL1	DIL1 Digital input 1	General On/Off (Subcooling Permission) – [NA]
DIL2	DIL2 Digital input 2	OK XVD – [NC]
DIL3	DIL3 Digital input 3	OK CP Inverter/CP1 – [NC]
DIL4	DIL4 Digital input 4	OK CP2 – [NC]
DIL5	DIL5 Digital input 5	OK CP3 – [NC]
DIL6	DIL6 Digital input 6	OK CP4 – [NC]
DIL7	DIL7 Digital input 7	MV1 Open – [NA]
DIL8	DIL8 Digital input 8	MV1 Closed – [NA]
DIL9	DIL9 Digital input 9	ECO2 Mode Selector – [NA]
DIL10	DIL10 Digital input 10	CP Mode Selector Parallel – [NA]
DIL11	DIL11 Digital input 11	RHX Heat Request –[NA]
DIL12	DIL12 Digital input 12	Change of control unit in double electronics – [NA]
DIL1	DOL1 Digital output 1	CP Inverter/CP1 Run – [NA]
DIL2	DOL2 Digital output 2	CP2 Run – [NA]
DIL3	DOL3 Digital output 3	CP3 Run – [NA]
DIL4	DOL4 Digital output 4	--
DIL5	DOL5 Digital output 5	VEE Run (XVD) – [NA]
DIL6	DOL6 Digital output 6	--
DIL7	DOL7 Digital output 7	--
DIL8	DOL8 Digital output 8	Motorised valve run (MV1) – [NC]
DIL9	DOL9 Digital output 9	CP4 Run – [NA]
DIL10	DOL10 Digital output 10	
DIL11	DOL11 Digital output 11	
DIL12	DOL12 Digital output 12	Reduced set when PC mode – [NA]
AOL1	AOL1 Analogue 1/digital output (External relay) ¹	Drive CP Inverter [4..20mA]
AOL2	AOL2 Analogue 2/digital output (External relay) ²	
AOL3	AOL3 Analogue 3/digital output (External relay) ²	
AOL4	AOL4 Analogue 4/digital output (External relay) ²	
AOL5	AOL5 Analogue 5/digital output (External relay) ²	
AOL6	AOL6 Analogue 6/digital output (External relay) ²	

¹ Use a 12 Volt DC external coil relay. Connection between AO and +12Vdc

5. PARAMETERS

5.1. Parameter configuration

Table 2 shows all application parameters stored in the permanent memory of the device: the value is retained, even if the control is switched off.

The table contains:

- **Label:** parameter label, as displayed in the device's display menu.
- **Description:** description of the parameters.
- **Default:** default value of the parameter.
- **Min/Max:** minimum/maximum value of the parameter.
- **UM:** unit of measurement.
- **Level:** access level required to view/modify the parameter.
- **Always visible:** always visible in FREE Studio and on the device.
- **Level 1 or 2:** always visible in FREE Studio; on the password-protected device, visible at level 1 or 2².

STORED APPLICATION PARAMETERS (TABLE 2.1)				
LABEL	DESCRIPTION	DEFAULT VALUE	UM	LEVEL
CONFIGURATION "BASE" ANALOGUE INPUTS				
AI01	<p>Configuration Analogue Input 1: (1..16 Digital input / 20..28 Analogue input)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Not Configured • ±1 → General On/Off • ±2 → CP Inverter OK • ±3 → CP1 OK • ±4 → CP2 OK • ±5 → CP3 OK • ±6 → CP4 OK • ±7 → Parallel CP1 Status • ±8 → Parallel CP2 Status • ±9 → Parallel CP3 Status • ±10 → Parallel CP4 Status • ±11 → MV1 Open • ±12 → MV1 Closed • ±13 → ECO2 Mode Selector • ±14 → Parallel Mode Selector • ±15 → XVD EV1 OK • ±16 → RHX Heat Request • ±17 → Operation of the main or backup control unit • 20 → Gas Cooler Output Temp (T2) • 21 → Cps Suction Temp (T11) • 22 → Cps Discharge Temp (T12) • 23 → HP Discharge Pressure (P1) • 24 → ECO2 Suction Pressure (P11) • 25 → HX1 Input Temp (T3) • 26 → HX1 Output Temp (T4) • 27 → HX2 Output Temp (T5) • 28 → ECO2 Discharge Pressure (P12) • 29 → Parallel Drive Signal • 30 → ECO2 Vessel Pressure (P2) 	20	Num	2

2 BIOS parameters UI27 for level 1 (default value=1), UI28 for level 2 (default value=2)

STORED APPLICATION PARAMETERS (TABLE 2.2)				
LABEL	DESCRIPTION	DEFAULT VALUE	UM	LEVEL
CONFIGURATION "BASE" ANALOGUE INPUTS				
AI02	Configuration Analogue Input 2 (Analogue to AI01)	25	Num	2
AI03	Configuration Analogue Input 3 (Analogue to AI01)	27	Num	2
AI04	Configuration Analogue Input 4 (Analogue to AI01)	21	Num	2
AI05	Configuration Analogue Input 5 (Analogue to AI01)	22	Num	2
AI06	Configuration Analogue Input 6 (Analogue to AI06)	0	Num	2
AI07	Configuration Analogue Input 7 (Analogue to AI01)	0	Num	2
AI08	Configuration Analogue Input 8 (Analogue to AI01)	0	Num	2
AI09	Configuration Analogue Input 9 (Analogue to AI01)	23	Num	2
AI010	Configuration Analogue Input 10 (Analogue to AI01)	24	Num	2
AI011	Configuration Analogue Input 11 (Analogue to AI01)	28	Num	2
AI012	Configuration Analogue Input 12 (Analogue to AI01)	30	Num	2
CONFIGURATION "BASE" DIGITAL INPUTS				
DI01	<p>Configuration base digital input 1 (with positive sign NA, with negative sign NC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Not Configured • ±1 → General On/Off • ±2 → CP Inverter OK • ±3 → CP1 OK • ±4 → CP2 OK • ±5 → CP3 OK • ±6 → CP4 OK • ±7 → Parallel CP1 Status • ±8 → Parallel CP2 Status • ±9 → Parallel CP3 Status • ±10 → Parallel CP4 Status • ±11 → MV1 Open • ±12 → MV1 Closed • ±13 → ECO2 Mode Selector • ±14 → Parallel Mode Selector • ±15 → XVD EV1 OK • ±16 → RHX Heat Request • ±17 → Operation of the main or backup control unit 	+1	Num	2
DI02	Configuration Digital Input 2 (Analogue to DI01)	-15	Num	2
DI03	Configuration Digital Input 3 (Analogue to DI01)	-2	Num	2
DI04	Configuration Digital Input 4 (Analogue to DI01)	-4	Num	2
DI05	Configuration Digital Input 5 (Analogue to DI01)	-5	Num	2
DI06	Configuration Digital Input 6 (Analogue to DI01)	-6	Num	2
DI07	Configuration Digital Input 7 (Analogue to DI01)	+11	Num	2
DI08	Configuration Digital Input 8 (Analogue to DI01)	+12	Num	2
DI09	Configuration Digital Input 9 (Analogue to DI01)	+13	Num	2
DI010	Configuration Digital Input 10 (Analogue to DI01)	+14	Num	2
DI011	Configuration Digital Input 11 (Analogue to DI01)	+16	Num	2
DI012	Configuration Digital Input 12 (Analogue to DI01)	+17	Num	2

STORED APPLICATION PARAMETERS (TABLE 2.3)				
LABEL	DESCRIPTION	DEFAULT VALUE	UM	LEVEL
CONFIGURATION "BASE" DIGITAL OUTPUTS				
DO01	Configuration Base Digital Output 1 (with positive sign NA, with negative sign NC) <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Not Configured • ±1 → Evo OK • ±2 → Evo Alarm • ±3 → CpInverter Run • ±4 → Ghost Inverter Run • ±5 → CP1 Run • ±6 → CP1 R2 • ±7 → CP1 R3 • ±8 → CP1 R4 • ±9 → CP2 Run • ±10 → CP2 R2 • ±11 → CP2 R3 • ±12 → CP2 R4 • ±13 → CP3 Run • ±14 → CP3 R2 • ±15 → CP3 R3 • ±16 → CP3 R4 • ±17 → CP4 Run • ±18 → CP4 R2 • ±19 → CP4 R3 • ±20 → CP4 R4 • ±21 → XVD VEE Run • ±22 → MV1 Valve Run • ±23 → Reduced Set 	+3	Num	2
DO02	Configuration Digital Output 2 (Analogue to DO01)	+9	Num	2
DO03	Configuration Digital Output 3 (Analogue to DO01)	+13	Num	2
DO04	Configuration Digital Output 4 (Analogue to DO01)	0	Num	2
DO05	Configuration Digital Output 5 (Analogue to DO01)	+21	Num	2
DO06	Configuration Digital Output 6 (Analogue to DO01)	0	Num	2
DO07	Configuration Digital Output 7 (Analogue to DO01)	0	Num	2
DO08	Configuration Digital Output 8 (Analogue to DO01)	-22	Num	2
DO09	Configuration Digital Output 9 (Analogue to DO01)	17	Num	2
DO10	Configuration Digital Output 10 (Analogue to DO01)	0	Num	2
DO11	Configuration Digital Output 11 (Analogue to DO01)	0	Num	2
DO12	Configuration Digital Output 12 (Analogue to DO01)	+23	Num	2
CFG ANALOGUE OUTPUTS				
AO01	Configuration Base Analogue Output 1 <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Not Configured • ±1 → CP Inverter 	1	Num	2
AO02	Configuration Analogue Output 2 (Analogue to AO01)	0	Num	2
AO03	Configuration Analogue Output 3 (Analogue to AO01)	0	Num	2
AO04	Configuration Analogue Output 4 (Analogue to AO01)	0	Num	2
AO05	Configuration Analogue Output 4 (Analogue to AO05)	0	Num	2
AO06	Configuration Analogue Output 4 (Analogue to AO06)	0	Num	2

STORED APPLICATION PARAMETERS (TABLE 2.4)				
LABEL	DESCRIPTION	DEFAULT VALUE	UM	LEVEL
CFG ALARMS				
AL01_HAL_Pres_Asp	Alarm high suction pressure ECO2	60.0	bar	1
AL02_DHAL_Pres_Asp	Dif. reset Alarm high suction pressure ECO2	10.0	Bar	1
AL03_Retardo_HAL_Pres_Asp	Delay Alarm high suction pressure ECO2	0	Sec	1
AL04_LAL_Pres_Asp	Alarm low suction pressure ECO2	20.0	Bar	1
AL05_DLAL_Pres_Asp	Dif. reset Alarm low suction pressure ECO2	4.0	Bar	1
AL06_Retardo_LAL_Pres_Asp	Delay Alarm low suction pressure ECO2	0	Sec	1
AL07_HAL_Pres_Desc	Alarm high discharge pressure ECO2	108.0	Bar	1
AL08_DHAL_Pres_Desc	Dif. reset Alarm high discharge pressure ECO2	4.0	Bar	1
AL09_Retardo_HAL_Pres_Desc	Delay Alarm high discharge pressure ECO2	0	Sec	1
AL10_LAL_Pres_Desc	Alarm low discharge pressure ECO2	45.0	Bar	1
AL11_DLAL_Pres_Desc	Dif. reset Alarm low discharge pressure ECO2	4.0	Bar	1
AL12_Retardo_LAL_Pres_Desc	Delay Alarm low discharge pressure ECO2	0	sec	1
AL13_LAL_RecalBajoAsp	Alarm Low Reheating suction ECO2	2.0	°C	1
AL14_RetardoLAL_RecalBajoAsp	Delay Alarm Low Reheating suction ECO2	120	sec	1
AL15_TiempoRearmeRecal BajoAsp	Alarm reset time Low Reheating suction ECO2	0	min	1
AL16_HAL_RecalAltoAsp	Alarm High Reheating suction ECO2	35.0	°C	1
AL17_RetardoHAL_RecalAltoAsp	Delay Alarm High Reheating suction ECO2	900	sec	1
AL18_rAlrLimSup1_PreDesc	Delay Lock Load Pressure Discharge	10	sec	1
AL19_rAlrLimSup2_PreDesc	Delay Alarm Discharge Pressure Discharge	10	sec	1
AL20_rAlrLimSup1_TempDesc	Delay Lock Load Temperature Discharge	10	sec	1
AL21_rAlrLimSup2_TempDesc	Delay Alarm Discharge Temperature Discharge	10	sec	1
AL22_LimSup1_PreDesc	Limit Lock Load Pressure Discharge	103.0	bar	1
AL23_LimSup2_PreDesc	Limit Alarm Discharge Pressure Discharge	105.0	bar	1
AL24_Dif_PreDesc	Differential Alarm Discharge Pressure Discharge	5.0	bar	1
AL25_LimSup1_TempDesc	Limit Lock Load Temperature Discharge	125.0	°C	1
AL26_LimSup2_TempDesc	Limit Alarm Discharge Temperature Discharge	135.0	°C	1
AL27_Dif_TempDesc	Differential Alarm Discharge Temperature Discharge	5.0	°C	1
AL28_LAL_TempT5	Minimum temperature T5 (before HPV) to stop CPS	-10.0	°C	1
AL29_RetardoLAL_TempT5	Time minimum temperature T5 to stop CPS	30	sec	1
AL30_DLAL_TempT5	Dif. minimum temperature T5 to stop CPS	10.0	°C	1
AL31_DelayAlarmComModbus	Delay alarm Modbus communication failure	5	sec	1
AL32_TimeoutOpenMV1	Time signalling alarm MV1 not open	200	sec	1
AL33_TimeoutCloseMV1	Time signalling alarm MV1 not closed	200	sec	1
AL34_LAL_TempT2_T3	Minimum temperature T2 or T3 (before the HX) to stop ECO2	0	°C	1
AL35_RetardoLAL_TempT2_T3	Time minimum temperature T2 or T3 to stop ECO2	20	sec	1
AL36_DLAL_TempT2_T3	Dif. Min. temp. T2 or T3 to stop ECO2	5.0	°C	1

STORED APPLICATION PARAMETERS (TABLE 2.5)				
LABEL	DESCRIPTION	DEFAULT VALUE	UM	LEVEL
CFG GENERAL				
CN01_Gastype	Gas Type <ul style="list-style-type: none"> • 0 → R404A • 1 → R22 • 2 → R744 • 3 → R290 • 4 → R134A • 5 → R407C • 6 → R410A • 7 → R427A • 8 → R507A • 9 → R407A • 10 → R717 • 11 → R407F • 12 → R450A (N13) • 13-14 → R448A • 15 → 513A • 16-17 → R449A 	2	Num	1
CN02_PasswordLevel1	Password User Level for HMI	15	Num	1
CN03_PasswordLevel2	Password Installer Level for HMI	35	Num	1
CN04_NumeroExpansiones	Number of expansions	0	Num	1
CN05_DelayAlarmaGeneral	Delay General Alarm	5	sec	1
CN06_TipoRecuperacion	Recovery type RHX: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → ACS • 1 → HEATING 	0	Num	1
CN07_NumeroIntercambiadores	Delay Alarm low suction pressure ECO2	1	Num	1
CN08_TipoCentralitaMT	Control unit type read by Modbus: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → TEWIS • 1 → Carel • 2 → Danfoss 782 v3.5 • 3 → Danfoss 772 	2	Num	1
CN09_HabiEM3255	Dif. reset Alarm high discharge pressure ECO2	True	flag	1
CN10_CentralBackup	Delay Alarm high discharge pressure ECO2	False	flag	1
CN11_TipoInstalación	Type of installation for COP calculation: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → MT • 1 → MT+LT • 2 → MT+LT+IT • 3 → MT+LT+HT 	2	Num	1
CN12_ModbusDanfoss	Type of Modbus communication when the control unit is Danfoss: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → RTU • 1 → TCP 	1	Num	1
CN13_TipoDriverEEV	Type of EEV driver used: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → XVD • 1 → V910 	1	Num	1

STORED APPLICATION PARAMETERS (TABLE 2.6)				
LABEL	DESCRIPTION	DEFAULT VALUE	UM	LEVEL
CGF "REGULATION" COMPRESSORS				
CP01_TipoRegulacionCPs_Asp	Regulation compressor type: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Neutral Zone • 1 → Proportional 	0	Num	1
CP02_NumCPs_Asp	Number of ECO2 compressors	4	Num	1
CP03_TipoCPVariable_Asp	ECO2 Inverter Exists	1	Num	1
CP05_SetPresion_Asp	Set Compressor Suction Pressure	38.0	Bar	1
CP06_BandaPresion_Asp	Compressor Suction Pressure Band	3.0	Bar	1
CP07_Banda_Presion_PID_Asp	Compressor Suction Pressure PID Band	30.0	Bar	1
CP08_Ti_PID_Asp	Compressor Suction Integral PID	90.0	Sec	1
CP09_Td_PID_Asp	Compressor Suction Derived PID	0	Sec	1
CP14_MinVel_Inverter_Asp	ECO2 Inverter minimum velocity	1.0	%	1
CP15_NumStepsErr_Asp	Number Steps in error sensor Suction	0	Num	1
CP16_Vel_InverterErr_Asp	Inverter Velocity in error sensor Suction	0	%	1
CP17_Off_Inverter_Asp	Differential limit Off ECO2 Inverter	22.0	bar	1
CP18_Inv_Min_Freq	Minimum frequency inverter compressor	30	hz	1
CP19_Inv_Max_Freq	Maximum frequency inverter compressor	70	hz	1
CP20_MaxIncInverter	Maximum variation per second increase in power Drive CPs	3.0	%	1
CP21_MaxDeclInverter	Maximum variation per second decrease in power Drive CPs	3.0	%	1
CP22_MaxPercPIDVariador	Maximum variation per second CPs PID Drive CPs	0	%	1
CP23_TMaxParadaCpsECO2	Maximum time forced shut down ECO2 compressors	10	sec	1
CP24_SetPresion_Asp_PC	Pressure setting Compressors in PC mode	40.0	bar	1
CP25_Off_Inverter_PC	Pressure value inverter off in PC mode	35.0	bar	1
CFG COMPRESSORS "TYPE"				
CP50_Tipo_Satur_CP1_Asp	CP1 Suction Saturation Type: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Coil ON with increased power • 1 → Coil OFF with increased power 	0	Num	1
CP51_Tipo_Satur_CP2_Asp	CP2 Suction Saturation Type:	0	Num	1
CP52_Tipo_Satur_CP3_Asp	CP3 Suction Saturation Type:	0	Num	1
CP53_Tipo_Satur_CP4_Asp	CP4 Suction Saturation Type:	0	Num	1
CP54_Etapas_CP1_Asp	CP1 Suctions Number of stages <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Deactivated • 1 → 1 Capacity • 2 → 2 Capacity • 3 → 3 Capacity • 4 → 4 Capacity 	0	Num	1
CP55_Etapas_CP2_Asp	CP2 Suction Number of stages	1	Num	1
CP56_Etapas_CP3_Asp	CP3 Suction Number of stages	1	Num	1
CP57_Etapas_CP4_Asp	CP4 Suction Number of stages	1	Num	1

STORED APPLICATION PARAMETERS (TABLE 2.7)				
LABEL	DESCRIPTION	DEFAULT VALUE	UM	LEVEL
CFG COMPRESSORS "TIMES"				
CP30_dOnStep_Asp	Time between Step Up ECO2 Compressors	120	sec	1
CP31_dOffStep_Asp	Time between Step Down ECO2 Compressors	180	Sec	1
CP32_dOffOnInverter_Asp	Delay Off-On start-up Inverter Compressor	120	Sec	1
CP33_dOnOnInverter_Asp	Delay On-On start-up Inverter Compressor	180	Sec	1
CP34_dOffOnCP1_Asp	Delay Off-On start-up CP1	240	Sec	1
CP35_dOnOnCP1_Asp	Delay On-On start-up CP1	360	Sec	1
CP36_dOffOnCP2_Asp	Delay Off-On start-up CP2	240	Sec	1
CP37_dOnOnCP2_Asp	Delay On-On start-up CP2	360	Sec	1
CP38_dOffOnCP3_Asp	Delay Off-On start-up CP3	240	Sec	1
CP39_dOnOnCP3_Asp	Delay On-On start-up CP3	360	Sec	1
CP40_dOffOnCP4_Asp	Delay Off-On start-up CP4	240	Sec	1
CP41_dOnOnCP4_Asp	Delay On-On start-up CP4	360	Sec	1
CP42_dOnStep_Inverter	Delay in first start-up of the Inverter compressor	1	Sec	1
CFG CONFIGURATION				
CF01_TipoSondaTempReg	T2 or T3 regulation sensor type: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → T2 Sensor • 1 → T3 Sensor • 2 → T5 	0	Num	1
CF02_PesoMediaT2T3	Weighted average weight T2-T3 sensors	60	num	1
CF03_SetMaxPresionP11	Maximum P11 pressure to close EV1	59.0	Bar	1
CF04_DifMaxPresionP11	Dif. reset Maximum P11 pressure to close EV1	10	Bar	1
CF07_DesfaseTiempoCpsHT	ECO2 start-up time offset with respect to MT compressors	30	Sec	1
CF08_SetMinTempHX1	Set Minimum HX1 inlet temperature for ECO2 operation	5.0	°C	1
CF09_DifMinTempHX1	Dif Minimum HX1 inlet temperature for ECO2 operation	2.0	°C	1
CF10_PesoMediaT4	Weighted average weight T4 sensor	60	Num	1
CF11_PesoMediaT5	Weighted average weight T5 sensor	60	Num	1
CF12_PesoMediaPorcEV1	Weighted average weight percentage EV1	30	Num	1
CF13_PesoMediaP1	Weighted average weight P1 sensor	30	num	1
CF14_TipoSondaTempPorcCps	Sensor type for percentage calculation start-up of ECO2 compressors <ul style="list-style-type: none"> • 0 → T2 Sensor • 1 → T3 Sensor 	0	Num	1
CF15_TonEV1Arranque	EV1 start-up time offset after starting the MT compressors	600	sec	1
CF16_TipoArranqueCps	ECO2 CPs start-up calculation type: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Only Temperatures Table • 1 → Temps. Table + MT Comp. Percentage Calc. 	1	Num	1
CF17_TempMinimaSGCPC	Minimum gas-cooler output temperature to enable the compressors in PC mode	25.0	num	1
CF18_DifTempMinimaSGCPC	Minimum gas-cooler outlet differential temperature to disable the compressors in PC mode	1.0	num	1
CF19_PresMinimaSGCPC	Minimum SGC Pressure for PC system start-up	60.0	bar	1
CF20_DifPresMinimaSGCPC	Differential deact. Minimum SGC pressure PC	1.0	bar	1
CF21_TOffOnECO2	Time between stop-start of the ECO2 system	600	sec	1

STORED APPLICATION PARAMETERS (TABLE 2.8)				
LABEL	DESCRIPTION	DEFAULT VALUE	UM	LEVEL
CF22_PMinP2ECO2	Minimum pressure P2 (vessel) ECO2 system functioning	34.0	bar	1
CF23_PMinP2PC	Minimum pressure P2 ECO2 system functioning	36.0	bar	1
CF24_TMinP2	Minimum time condition pressure vessel	0	sec	1
CF25_DifPminP2	Differential reset minimum pressure P2	0	bar	1
CF26_TOffOnPC	Time between off-on PC system	600	sec	1
CF27_TDesPC	Time discharge PC	60	sec	1
CF28_TipoSondaPC	Regulationl sensor type PC: • 0 → P11 • 1 → P2	1	Num	1
CF29_TminFG	Time minimum percentage valve FG	120	sec	1
CF30_PorcFG	Minimum percentage valve FG	30.0	%	1
CF31_DifPorcFG	Minimum percentage valve FG	1.0	%	1
CF32_TempMinimaT5ECO2	Minimum temperature T5 for starting ECO2 system	-5.0	°C	1
CF33_DifTempMinimaT5ECO2	Deact differential Minimum temperature T5 ECO2	5.0	°C	1
CF34_TempMinimaT2ECO2	Minimum temperature T2 for starting ECO2 system	10.0	°C	1
CF35_DifTempMinimaT2ECO2	Deact differential Minimum temperature T2 ECO2	2.0	°C	1
CFG CALCULATION COP				
PC01_Num_Cps_MT	Number of MT compressors	3		1
PC02_Num_Cps_LT	Number of LT compressors	2		1
PC03_Num_Cps_HT_IT	Number HT-IT compressors	0		1
PC04_Num_Cps_ECO2	Number of ECO2SMART compressors	1		1
PC06_TipoCPLT	Regulationl sensor type PC: • 1 → Bitzer • 3 → Dorin	1		1
PC07_TipoCPMT_PC_IT_ECO2	MT-PC-IT-ECO2 Type Compressors: • 2 → Bitzer • 4 → Dorin	2		1
PC08_ModeloCP_LT_Inverter_Bitzer	Model LT compressor Bitzer Inverter: "Appendix A"	8		1
PC09_ModeloCP_LT_Digital_Bitzer	Model LT compressor Bitzer Digital: "Appendix A"	8		1
PC10_ModeloCP_LT_Inverter_Dorin	Model LT compressor Dorin Inverter: "Appendix A"	0		1
PC11_ModeloCP_LT_Digital_Dorin	Model LT compressor Dorin Digital: "Appendix A"	0		1
PC12_ModeloCP_MT_Inverter_Bitzer	Model MT compressor Bitzer Inverter: "Appendix B"	14		1
PC13_ModeloCP_MT_Digital_Bitzer	Model MT compressor Bitzer Digital: "Appendix B"	14		1
PC14_ModeloCP_MT_Inverter_Dorin	Model MT compressor Dorin Inverter: "Appendix B"	0		1
PC15_ModeloCP_MT_Digital_Dorin	Model MT compressor Dorin Digital: "Appendix B"	0		1
PC20_ModeloCP_IT_Inverter_Bitzer	Model IT compressor Bitzer Inverter: "Appendix B"	0		1
PC21_ModeloCP_IT_Digital_Bitzer	Model IT compressor Bitzer Digital: "Appendix B"	0		1

STORED APPLICATION PARAMETERS (TABLE 2.9)				
LABEL	DESCRIPTION	DEFAULT VALUE	UM	LEVEL
PC22_ModeloCP_IT_Inverter_Dorin	Model IT compressor Dorin Inverter: "Appendix B"	0		1
PC23_ModeloCP_IT_Digital_Dorin	Model IT compressor Dorin Digital: "Appendix B"	0		1
PC24_ModeloCP_ECO2_Inverter_Bitzer	Model ECO2 compressor Bitzer Inverter: "Appendix B"	12		1
PC25_ModeloCP_ECO2_Digital_Bitzer	Model ECO2 compressor Bitzer Digital: "Appendix B"	12		1
PC26_ModeloCP_ECO2_Inverter_Dorin	Model ECO2 compressor Dorin Inverter: "Appendix B"	0		1
PC27_ModeloCP_ECO2_Digital_Dorin	Model ECO2 compressor Dorin Digital: "Appendix B"	0		1

SENSORS, DI AND DO IN THE EXPANSION VALVE CONTROLLER (TABLE 3)			
XVD / V910 EXPANSION VALVE CONTROLLER			
AI NUM.	FREE ADVANCE / EF IDENTIFICATION	TYPE	DESCRIPTION
1	P10 / I22	4...20 mA / TTD201150H / 0...150 bar	Pressure evaporator HX1 (for XVD / V910)
2			
3	T10 / T49	NTC / SN8P0X3002 / -50...110 °C	Evaporator outlet temp. HX1 (for XVD / V910)
4			

DI NUM.	FREE ADVANCE IDENTIFICATION	DESCRIPTION
1	21 = XVD VEE Run (NA)	Expansion valve run signal
2		

DO NUM.	FREE ADVANCE VALUE	DESCRIPTION
1	-15 = OK XVD (NC)	OK signal from the controller XVD / V910 from the expansion valve
2		

6. ALARMS

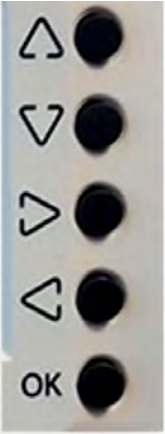
The alarms that can be displayed on the device are shown below.

DEVICE ALARMS AND MEANINGS (TABLE 4)		
ALARM	DESCRIPTION	RESET
Er Pres Asp i23	Sensor error Suction pressure i23	Automatic
Er Temp Asp T50	Sensor error Suction temperature T50	Automatic
Er Pres Desc i21	Sensor error Discharge pressure i23	Automatic
Er Temp Desc T44	Sensor error Discharge temperature T44	Automatic
Er Temp In HX1 T46	Sensor error Input temperature HX1 T46	Automatic
Er Temp Out GC T45	Sensor error Output temperature gas-cooler T45	Automatic
Er Temp Out HX1 T4	Sensor error Output temperature HX1 T4	Automatic
Er Temp Out HX2 T47	Sensor error Output temperature HX2 T47	Automatic
Er Expansion	Communication failure expansion	Automatic
AL Bloqueo Pres.	Capacity blockage Compressors due to discharge pressure	Automatic
AL Bloqueo Temp	Capacity blockage Compressors due to discharge Temp.	Automatic
AL Descarga Pres.	Discharge capacity Compressors due to discharge pressure	Automatic
AL Descarga Temp	Discharge capacity Compressors due to discharge Temp.	Automatic
AL CP1	Alarm compressor 1	Automatic
AL CP2	Alarm compressor 2	Automatic
AL CP3	Alarm compressor 3	Automatic
AL CP4	Alarm compressor 4	Automatic
AL Inverter Asp	Alarm Inverter Compressor	Automatic
AL HAL Pres Asp	Alarm High suction pressure	Automatic
AL HAL Pres Desc	Alarm High discharge pressure	Automatic
AL LAL Pres Asp	Alarm Low suction pressure	Automatic
AL LAL Pres Desc	Alarm Low discharge pressure	Automatic
MinTemp T2-T3	Alarm minimum Temperature sensor T2-T3	Automatic
MinTemp T5	Alarm minimum Temperature sensor T5	Automatic
AL MOP XVD	Alarm high pressure P11 (MOP XVD)	Automatic
MV1 Not Closed	Alarm Valve MV1 not closed after Timeout	Automatic
MV1 Not Open	Alarm valve MV1 not open after Timeout	Automatic
AL XVD NOLINK	Alarm communication failure XVD	Automatic
AL OK Driver EV1	Alarm OK XVD	Automatic
AL Recal Alto Asp	Alarm reheating high suction	Automatic
AL Recal Bajo Asp	Alarm reheating low suction	Automatic
AL Nolink MT	Alarm communication failure MT control unit	Automatic
Err Pres Recip.ECO2	Error sensor Vessel Pressure ECO2	Automatic

7. HMI





7.1. Device keys

The meaning of the device keys is shown below:

DEVICE KEYS AND FUNCTION (TABLE 5)		
	KEY	DESCRIPTION (PRESS AND RELEASE)
	UP	Increases a value Goes to the next icon
	DOWN	Decreases a value Goes to the next icon
	RIGHT	Go to the next icon Allows the entered data to be scrolled to the right.
	LEFT	Exit without saving the configuration Return to the previous level Allows the entered data to be scrolled to the left.
	OK	Accesses the menu if maintained held and confirms value / exit by saving the configuration. Moves to the next level (access to folder, subfolder, parameter, value)

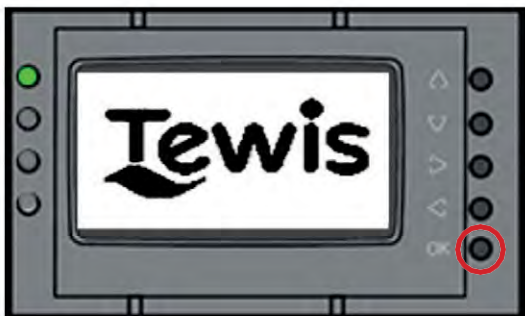
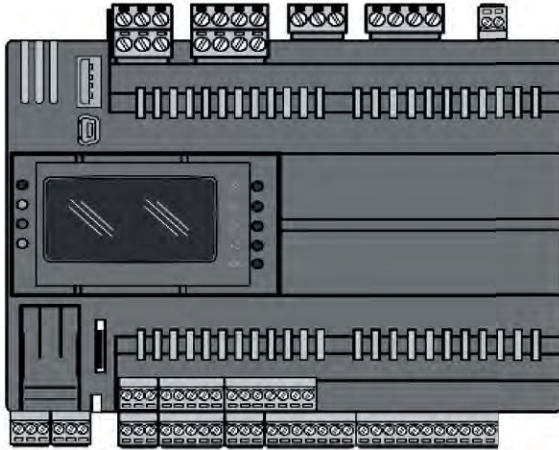
7.2. LEDs

The meaning of the device LEDs is shown below:

DEVICE LEDs AND DESCRIPTION (TABLE 6)				
COLOUR		DESCRIPTION	ON	OFF
GREEN 1		Power supply Equipment	Equipment powered	Equipment not powered
RED		Active alarm/s	Active alarm	No alarms active
ORANGE		--	--	--
GREEN 2		System status	System ON	System OFF

7.3. Main display

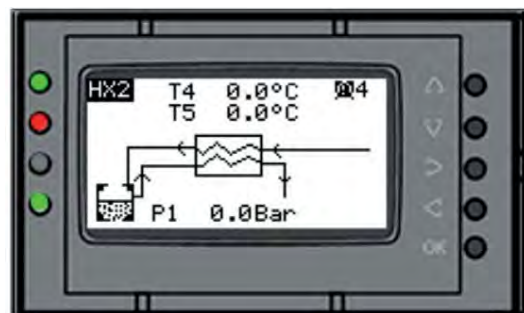
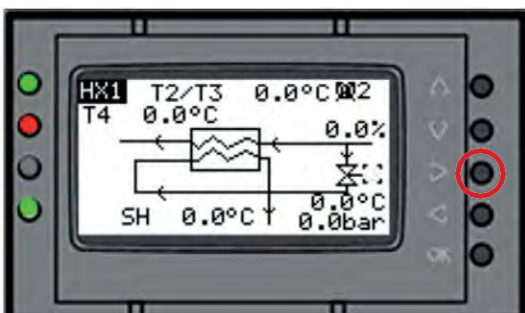
The main screen shows the **TEWIS** logo, press **OK** key to access the main menu







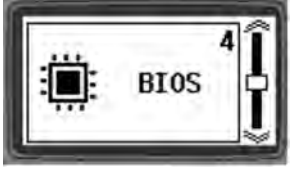



- TEWIS logo,
- OK key to access the main menu



- **Main menu:** we can see the values of the sensors and the statuses of the ECO2 CPs.
- **">" button:** we move on to the display of the status of HX1-HX2



7.3.1 Main menu

MAIN MENU (TABLE 7)	
ICON	MEANING
	Password Menu
	Alarms Menu
	Mode Menu
	Configuration Menu
	BIOS Menu
	USB Menu
	Inputs/Outputs Status Menu
	Information System Menu

7.3.2. PASSWORD Menu



The first screen we find is the Password screen, where we will have to enter the **first/second level password to access the parameters.**

7.3.3. ALARMS Menu



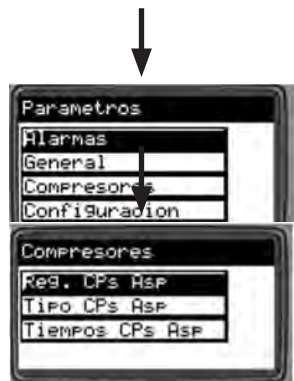
On this screen we can see the **active alarms.**

7.3.4. CONFIGURATION Menu



In this screen we can access the **unit's configuration parameters**, including the general configuration, regulation, compressors, etc.

Within this screen we can access the configuration sub-folders.



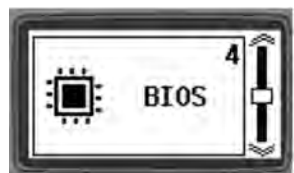
Cfg Alarms → Alarm configuration parameters

Cfg General → General configuration parameters

Cfg Compressors → Configuration parameters for the compressors (Regulation-Type-Times)

CFG Configuration → Configuration parameters of the general regulation

7.3.4. BIOS Menu



In the Bios menu, the **internal configuration of the controller** can be accessed.

7.4. Configuration of Analogue Inputs

BIOS → BIOS CONFIGURATION → ANALOGUE

CFG AI1..AI12 → Configuration Analogue input 1 Expansion:

- 0 → NTC (NK103)
- 1 → DI
- 2 → NTC (103AT)
- 3 → 4.20Ma
- 4 → 0.10v
- 5 → 0.5v (Ratiometric)
- 6 → PT1000

FIRST VALUE AI1..AI12 → Configuration lower range analogue input 1...12

LAST VALUE AI1..AI12 → Configuration upper range analogue input 1...12

7.5. IP configuration of the device

BIOS → BIOS CONFIGURATION → ETHERNET



7.6. Device Date/Time configuration

BIOS → BIOS RTC VALUES → RTC SET

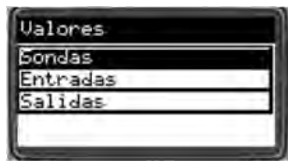


7.6.1. USB Menu



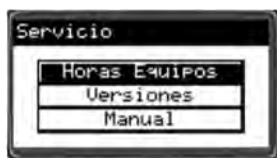
In this menu it is possible to download the controller parameter map for **backup** purposes, or to load a modified parameter map into the controller.

7.6.2. VALUES menu



In this menu we can view the status of the **sensors connected to the equipment**, as well as the digital outputs.

7.6.3. SERVICE menu



Information screen on which we can see:

- Operating **hours** of the compressors.
- **Version** of the device's Bios-Program.
- Option to carry out an **output test**.

8. MODBUS COMMUNICATION

8.1. CONFIGURATION OF MODBUS DEVICES

The ECO2Smart controller needs to read certain variables from the regulation controller(s) in order to operate correctly. The Modbus RTU interface (for Tewis or Carel controllers) or Modbus TCP (for Danfoss controllers) is used for this purpose.

In order to communicate with the different devices in the Modbus RTU network (Tewis or Carel) such as the MT control unit or the XVD, it is necessary that the same **Modbus RTU communication properties** are configured in all the devices:

Baudrate: 19200
Parity: None
Stop Bits: 1

The addresses of each of the devices should be as follows:

- XVD Controller: **1**
- V910 Controller: **7**
- Network analyser IEM3255 (CN09_HabiEM3255=1): **6**
- Main Tewis Control Unit (CN08_TypeCentralitaMT=0): **10**
- Backup Tewis Control Unit (CN08_TipoCentralitaMT=0 and CN10_CentralBackup =1): **11**
- Main Carel Control Unit (CN08_TypeCentralitaMT=1): **20**
- Backup Carel Control Unit (CN08_TipoCentralitaMT=1 and CN10_CentralBackup =1): **21**
- Main Danfoss 782 Control Unit (CN08_TypeCentralitaMT=2): **30**
- Backup Danfoss 782 Control Unit (CN08_TipoCentralitaMT=2 and CN10_CentralBackup =1): **31**
- Main Danfoss 772 Control Unit (CN08_TipoCentralitaMT=3): **32**
- Backup Danfoss 772 Control Unit (CN08_TipoCentralitaMT=3 and CN10_CentralBackup =1): **33**

In the case of the Danfoss control units, an intermediate M2M2 gateway is required, which has a Modbus RTU and a Modbus TCP interface. The configuration that should be applied to each gateway is the following:

In the case of the **Modbus RTU interfaces**, they must always have the following configuration:

Baudrate: 19200
Parity: None
Stop Bits: 1

- M2M2 of Main Danfoss 782 Control Unit (CN08_TipoCentralitaMT=2) and (CN12_ModbusDanfoss =1)
 - » Modbus RTU Address: 30
 - » Ethernet Configuration:
 - * IP: 10.39.245.237
 - * Default Gateway: 10.39.245.254
 - * Mask: 255.255.255.0

- M2M2 of Backup Danfoss 782 Control Unit (CN08_TypeCentralitaMT=2), (CN10_CentralBackup =1) and (CN12_ModbusDanfoss =0)

- » Modbus RTU Address: 31
- » Ethernet Configuration:
 - * IP: 10.39.245.236
 - * Default Gateway: 10.39.245.254
 - * Mask: 255.255.255.0

- M2M2 of Main Danfoss 772 Control Unit (CN08_TipoCentralitaMT=3) and (CN12_ModbusDanfoss =0)

- » Modbus RTU Address: 32
- » Ethernet Configuration:
 - * IP: 10.39.245.237
 - * Default Gateway: 10.39.245.254
 - * Mask: 255.255.255.0

- Backup Danfoss 772 Control Unit (CN08_TypeCentralitaMT =3), (CN10_CentralBackup =1) and (CN12_ModbusDanfoss =0)

- » Modbus RTU Address: 33
- » Ethernet Configuration:
 - * IP: 10.39.245.236
 - * Default Gateway: 10.39.245.254
 - * Mask: 255.255.255.0

Below is a summary table of the addresses of the elements that can make up the system:

		SLAVE (TABLE 8)							
		Interface	ECO2	9000 PRO			CAREL pRACK		DANFOSS AKPC - 782
			RE 485-1	RE 485-1	RE 485-2	PLUGIN	BMS-2	BMS-3 (card)	M2M2
MASTER	ECO2 RS485-2	19200 NONE			10/11			20/21 (COM1 tSH)	30/31 (COM1 tSH)
	TMS	19200 NONE	9			10/11		20/21 (COM3 tSH)	30/31 (COM3 tSH)
	INTERNAL SUPERVISOR	19200 NONE		10/11			20/21		
		Bus Config.							

		SLAVE (TABLE 8)							
		Interface	DANFOSS AKPC - 782	XVD ECO2	V910 ECO2	iEM3255	XVD HP	XVD FG	XVD "X"
			M2M2						
MASTER	ECO2 RS485-2	19200 NONE	32/33 (COM1 tSH)	1	7	6			
	TMS	19200 NONE	32/33 (COM3 tSH)						
	INTERNAL SUPERVISOR	19200 NONE					2/4	3/5	X
		Bus Config.							

8.2. Considerations when using TMS

If there is a TMS supervisor in the installation, in addition to correctly configuring the Modbus interfaces, it is necessary to have the appropriate Modbus drivers loaded in the TMS. Before performing the survey, please check that the TMS unit has the appropriate drivers loaded for each controller in the network:

SUMMARY OF THE TMS DRIVERS FOR DIFFERENT ELEMENTS (TABLE 9)	
CONTROLLER	DRIVER
ECO2Smart	EcoSmartv2
Tewis EWCM9000	Tewis-FullCo2v9
pRack	Carel-PR300
AK-PC782	Danfoss-AK-PC782A

9. APPENDIX A:

This appendix shows the numbering of the LT compressors entered in the COP calculation menu.

9.1. LT Bitzer Type Compressor

LT BITZER COMPRESSOR	
NUMBER	MODEL
0	Not Configured
1	2NSL-05K-40S
2	2MSL-07K-40S
3	2LSL-1K-40S
4	2KSL-1K-40S
5	2JSL-2K-40S
6	2HSL-3K-40S
7	2GSL-3K-40S
8	2FSL-4K-40S
9	2ESL-4K-40S
10	2DSL-5K-40S
11	2CSL-6K-40S
12	4FSL-7K-40S
13	4ESL-9K-40S
14	4DSL-10K-40S
15	4CSL-12K-40S
16	4VSL-15K-40P
17	4TSL-20K-40P
18	4PSL-25K-40P
19	4NSL-30K-40P
20	2MME-07K-40S
21	2MME-1K-40S
22	2KME-1K-40S
23	2KME-2K-40S
24	2JME-2K-40S
25	2JME-3K-40S
26	2HME-3K-40S
27	2HME-4K-40S
28	2GME-3K-40S
29	2GME-4K-40S
30	2FME-4K-40S
31	2FME-5K-40S
32	2EME-4K-40S
33	2EME-5K-40S
34	2DME-5K-40S
35	2DME-7K-40S
36	4FME-7K-40S
37	4FME-9K-40S
38	4EME-9K-40S
39	4EME-10K-40S

40	4DME-10K-40S
41	4TME-20K-40P
42	4TME-30K-40P
43	4PME-25K-40P
44	6TME-35K-40P
45	6PME-40K-40P
47	Reserve1
48	Reserve2
49	Reserve3
50	Reserve4
51	Reserve5

9.1. LT Dorin Type Compressor

LT DORIN COMPRESSOR	
NUMBER	MODEL
0	Not Configured
1	CDS101B
2	CDS151B
3	CDS181B
4	CDS301B
5	CDS351B
6	CDS381B
7	CDS401B
8	CDS501B
9	CDS701B
10	CDS751B
11	CDS901B
12	CDS1201B
13	CDS1501B
14	CDS2001B
15	CDS2401B
16	CDS2501B
17	CDS3001B
18	Reserve1
19	Reserve2
20	Reserve3
21	Reserve4
22	Reserve5

10. APPENDIX B

This appendix shows the numbering of the compressors for MV/IT/ECO2 entered in the COP calculation menu.

10.1. Bitzer MT-IT-ECO2 Type Compressor

BITZER MT-IT-ECO2 COMPRESSOR	
NUMBER	MODEL
0	Not Configured
1	2MTE-4K-40S
2	2MTE-5K-40S
3	2KTE-5K-40S
4	2KTE-7K-40S
5	4PTE-6K-40S
6	4PTE-7K-40S
7	4MTE-7K-40S
8	4MTE-10K-40S
9	4KTE-10K-40S
10	4KTE-12K-40S
11	4JTE-10K-40P
12	4JTE-15K-40P
13	4HTE-15K-40P
14	4HTE-20K-40P
15	4GTE-20K-40P
16	4GTE-30K-40P
17	4FTE-20K-40P
18	4FTE-30K-40P
19	4DTE-25K-40P
20	4CTE-30K-40P
21	6FTE-35K-40P
22	6FTE-50K-40P
23	6DTE-40K-40P
24	6DTE-50K-40P
25	6CTE-50K-40P
26	4PTEU-6LK-40S
27	4PTEU-7LK-40S
28	4MTEU-7LK-40S
29	4MTEU-10LK-40S
30	4KTEU-10LK-40S
31	4JTEU-10LK-40S
32	4JTEU-15LK-40S
33	4HTEU-15LK-40S
34	4HTEU-20LK-40S
35	4GTEU-20LK-40S
36	4GTEU-30LK-40S
37	4FTEU-20LK-40S
38	4FTEU-30LK-40S
39	4DTEU-25LK-40S

40	4CTEU-30LK-40S
41	6FTEU-35LK-40S
42	6FTEU-50LK-40S
43	6DTEU-40LK-40S
44	6DTEU-50LK-40S
45	6CTEU-50LK-40S
46	Reserve1
47	Reserve2
48	Reserve3
49	Reserve4
50	Reserve5

10.2. Dorin MT-IT-ECO2 Type Compressor

DORIN MT-IT-ECO2 COMPRESSOR	
NUMBER	MODEL
0	Not Configured
1	CD 150M
2	CD 180H
3	CD 180M
4	CD 300H
5	CD 300M
6	CD 350H
7	CD 350M
8	CD 360H
9	CD 360M
10	CD 380H
11	CD4 55-4.7M
12	CD4 75-4.7H
13	CD4 75-6.4M
14	CD4 90-6.4H
15	CD4 75-7.3M
16	CD4 90-7.3H
17	CD4 90-9.2M
18	CD4 120-9.2H
19	CD4 55-4.8M PRO+
20	CD4 75-4.8H PRO+
21	CD4 75-6.6M PRO+
22	CD4 90-6.6H PRO+
23	CD4 75-7.5M PRO+
24	CD4 90-7.5H PRO+
25	CD4 90-9.5M PRO+
26	CD4 120-9.5H PRO+
27	CD 1200M
28	CD 1400H
29	CD 1500M
30	CD 2000H
31	CD 1200B
32	CD 2000M
33	CD 2400H
34	CD 1500B
35	CD 2500H
36	CD 2500M
37	CD 3000H
38	CD 2001B
39	CD 3001M
40	CD 3401H
41	CD 2501B
42	CD 3501H
43	CD 3001B
44	CD 3501M

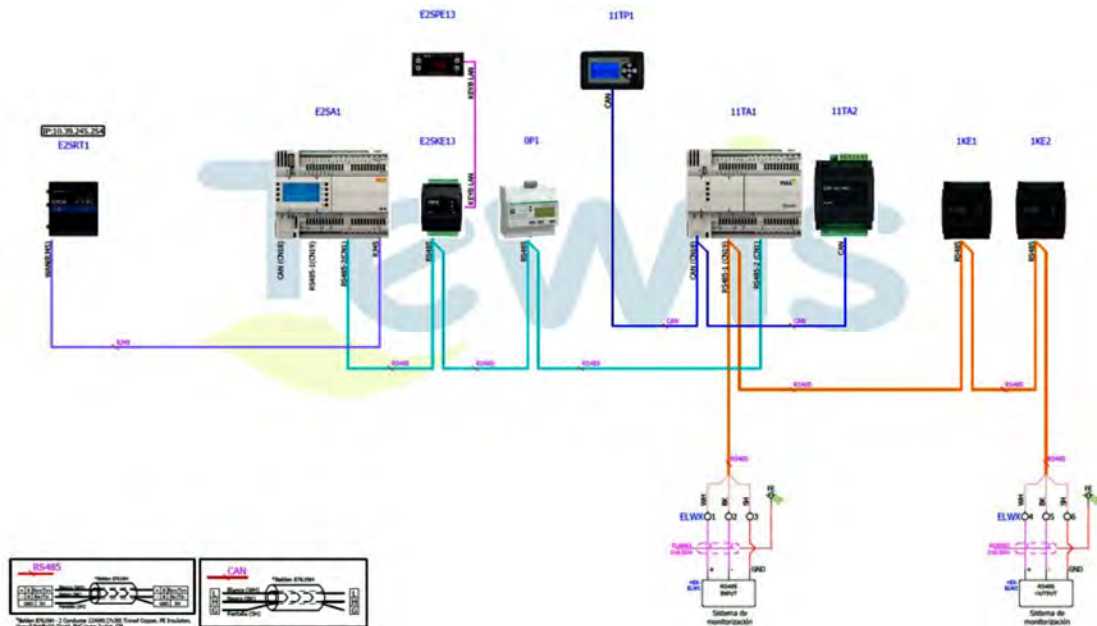
45	CD 4501H
46	CD 3501B
47	CD 5001M
48	CD 4001B
49	CD 5201M
50	CD 2000H PRO+
51	CD 2000M PRO+
52	CD 2400H PRO+
53	CD 2500H PRO+
54	CD 2500M PRO+
55	CD 3000H PRO+
56	CD 2001B PRO+
57	CD 3001M PRO+
58	CD 3401H PRO+
59	CD 2501B PRO+
60	CD 3501H PRO+
61	CD 3001B PRO+
62	CD 3501M PRO+
63	CD 4501H PRO+
64	CD 3501B PRO+
65	CD 5001M PRO+
66	CD 4001B PRO+
67	CD 5201M PRO+
68	CD6 501-40B
69	CD6 601-40M
70	CD6 701-40H
71	CD6 501-45B
72	CD6 701-45M
73	CD6 801-45H
74	CD6 501-53B
75	CD6 801-53M
76	CD6 901-53H
77	CD6 601-59B
78	CD6 901-59M
79	CD6 701-65B
80	CD6 801-82B
81	CD6 901-99B
82	Reserve1
83	Reserve2
84	Reserve3
85	Reserve4
86	Reserve5

11. APPENDIX C

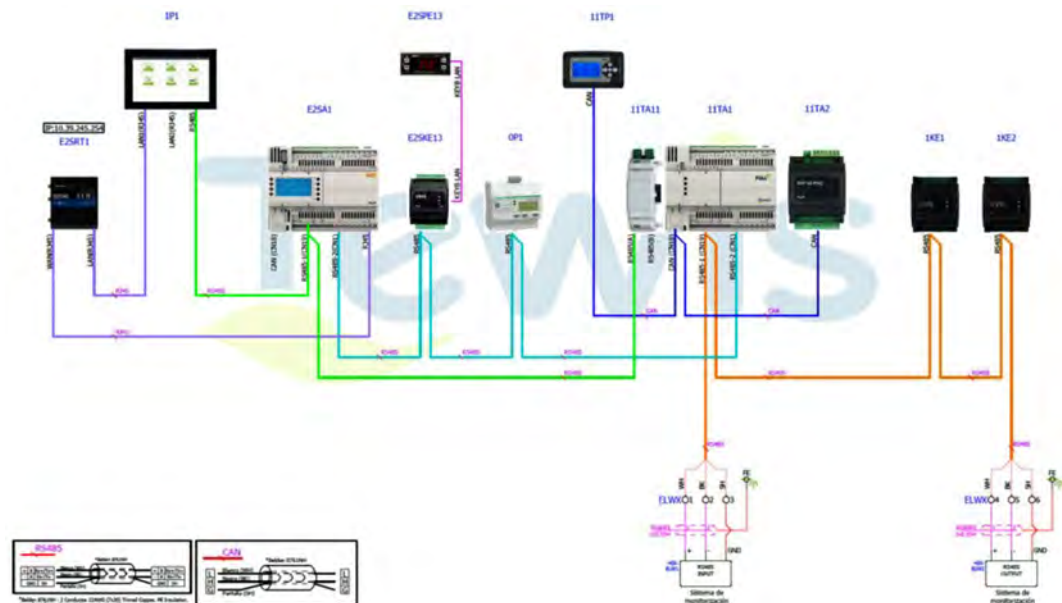
This appendix contains the basic communication diagrams for the different electronics.

In the case of double electronics, the wiring and diagram will be the same as for single electronics, but the RS485 circuit to the first electronics will be connected in series with the second electronics.

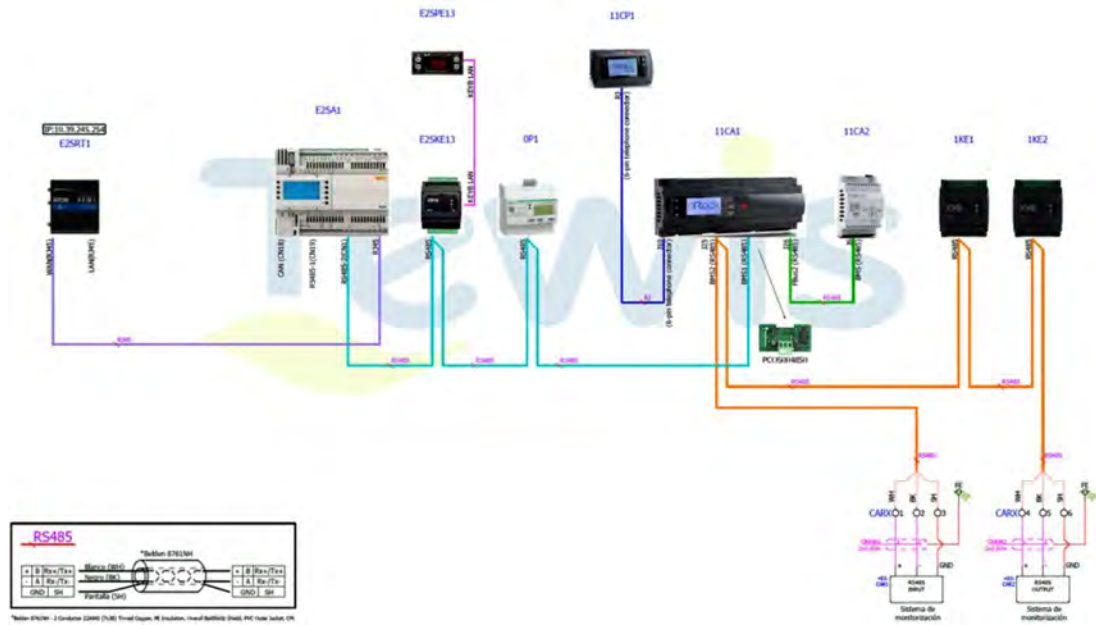
11.1. Tewis simple electronics



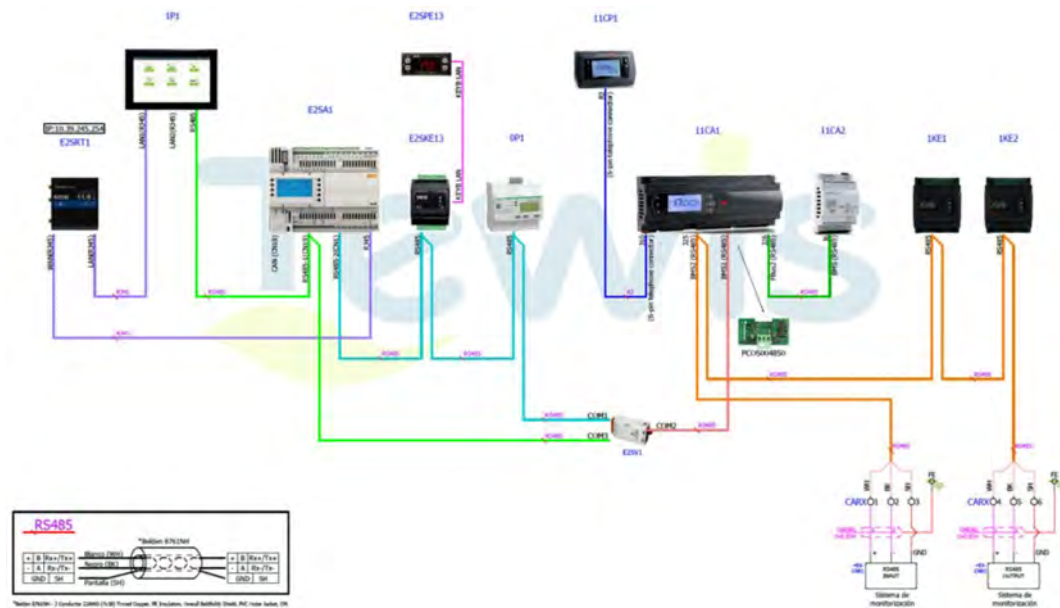
11.2. Tewis + TMS simple electronics



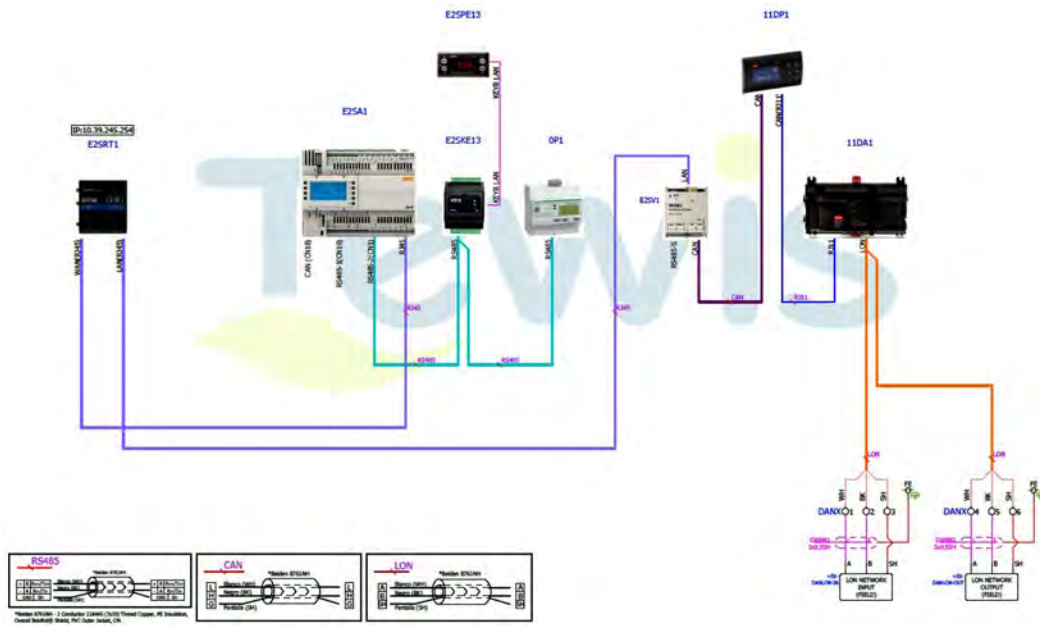
11.3. Carel simple electronics



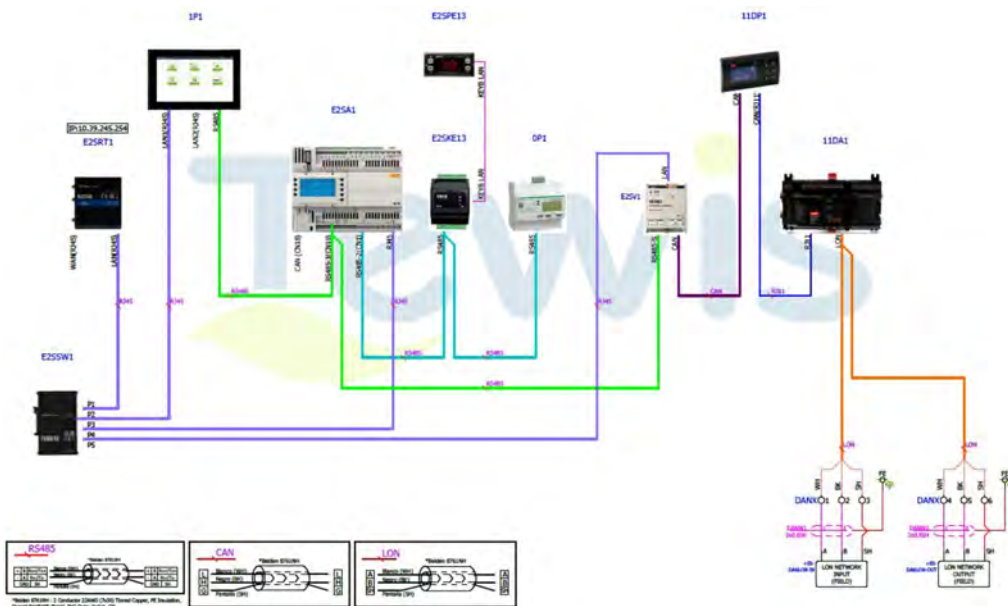
11.3. Carel + TMS simple electronics



11.3. Danfoss simple electronics



11.3. Danfoss + TMS simple electronics



ELECTRICAL CONNECTIONS

Attention! Always and only work on the electrical connections when the machine is switched off. The instrument is equipped with a screw terminal block for connecting electrical cables with a max. cross-section of 2.5 mm² (only one conductor per terminal for power connections): the capacity of the terminals is indicated on the label of the instrument. The relay outputs have no voltage. Do not exceed the maximum permissible current; in case of higher loads, use a contactor with the appropriate rating. Ensure that the power supply voltage corresponds to the voltage required by the instrument.

The sensor is not characterised by any connection polarity and can be extended using a normal bipolar cable (please note that the extension of the sensors affects the electromagnetic compatibility (EMC) behaviour of the instrument: wiring must be carried out with care). It is advisable to keep the probe cables, power cables and the TTL serial port cable separate from the power cables.

LIABILITY AND RESIDUAL RISKS

Tewis Smart Systems is not responsible for the damage caused by:

- installation and use other than that intended and, in particular, installation and use not in accordance with the safety requirements laid down by the regulations and/or contained in this documentation;
- use in switchgear which does not provide adequate protection against electric shock, water and dust under the existing installation conditions;
- use in switchgear allowing access to hazardous components without the use of tools;
- tampering with and/or alteration of the product;
- installation and use in switchgear that does not comply with applicable regulations and legal provisions.

EXEMPTION FROM LIABILITY

This document is the exclusive property of Tewis Smart Systems. Its reproduction and disclosure, in whole or in part, is prohibited without its express written authorisation. Every care has been taken in the production of this documentation; however, Tewis Smart Systems cannot be held responsible for any consequences arising from its use. Tewis Smart Systems reserves the right to make any aesthetic or functional modification to the Product at any time and without prior notice.

Tewis Smart Systems is responsible for any firmware modifications that may become necessary in the event of incorrect operation within the warranty period.

It is the installer's responsibility to check the correct functioning of the software implemented in the Free Advance.

PERMITTED USE

In the interests of safety, the instrument must be installed and operated in accordance with the instructions supplied and, in particular, parts with dangerous voltages must not be accessible under normal conditions. The device must be adequately protected from water and dust depending on its application and be accessible only with the use of a tool (with the exception of the front panel).

The device is suitable for domestic and/or similar refrigeration equipment and has been tested for safety in accordance with harmonised European reference standards. The device is classified:

- based on its construction, such as an electronic automatic control device for incorporation;
- based on its automatic operating characteristics, as a Type 1 B action control device;
- as a class A device with respect to the class and structure of its software.

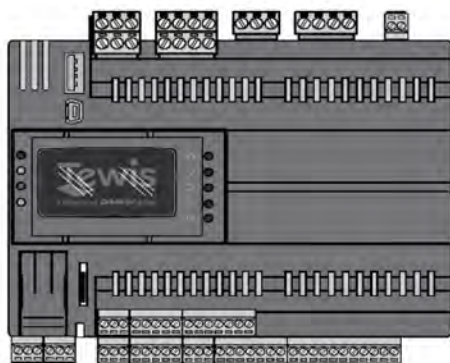
UNPERMITTED USE

Any use other than that permitted is strictly prohibited. It should be noted that the relay contacts supplied are functional and subject to wear: the protective devices provided for by the product standards or suggested by common sense, in accordance with specific safety requirements, must be installed outside the instrument.



Sustainable refrigeration to combat climate change, designed and manufactured in Spain, marketed worldwide.





AV0026.V6 CONTRÔLE SYSTÈME ECO₂SMART

TABLE DES MATIÈRES

1	Description du contrôleur	5
2	Description du matériel	6
3	Description réglage	8
3.1	Schéma frigorifique et positionnement des capteurs	8
3.2	Fonctionnement	9
3.3	Fonctions (paramètres à configurer)*	11
3.4	Alarmes et sécurité	12
3.5	Logique de fonctionnement ECO2 (signal numérique D_ECO2)	12
3.5.1	PROCESSUS DE DÉMARRAGE EN MODE ECO2	12
3.5.2	ARRÊT DU PROCESSUS EN MODE ECO2	13
3.6	Logique de fonctionnement du PC	13
3.6.1	PROCESSUS START-STOP EN MODE PC	14
3.7	Logique de fonctionnement ECO2 éteint	14
3.8	Pression d'aspiration des compresseurs ECO2	14
3.9	Fonctionnement des compresseurs MT	14
4	Menu des entrées et sorties	15
5	Paramètres	17
5.1	Réglages des paramètres.	17
6	Alarmes	28
7	HMI	29
7.1	Touches de l'appareil	29
7.2	Leds	29
7.3	Affichage principal	30
7.3.1	Menu principal	32
7.3.2	Menu Mot de passe	33
7.3.3	Menu Alarmes	33
7.3.4	Menu Configuration	33
7.3.5	Menu Bios	34
7.4	Configuration des entrées analogiques.	34
7.5	Configuration IP de l'appareil	34
7.6	Réglages de la date et de l'heure de l'appareil	34
7.6.1	Menu USB	35
7.6.2	Menu Valeurs	35
7.6.3	Menu Service	35
8	COMMUNICATION MODBUS	36
8.1	CONFIGURATION DU DISPOSITIF MODBUS	36
8.2	CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'UTILISATION DE TMS	38
9	ANNEXE A :	39
9.1	Type Compresseur LT Bitzer	39
9.2	Type Compresseur LT Dorin	40
10	ANNEXE B :	41
10.1	Type Compresseur MT-IT-ECO2 Bitzer	41
10.2	Type de compresseur MT-IT-ECO2 Dorin	42
11	ANNEXE C :	45
11.1	Électronique simple Tewis	45
11.2	Électronique simple Tewis + TMS	45
11.3	Électronique simple Carel	46
11.4	Électronique simple Carel + TMS	46
11.5	Électronique Danfoss simple	47
11.6	Électronique Danfoss simple + TMS	47

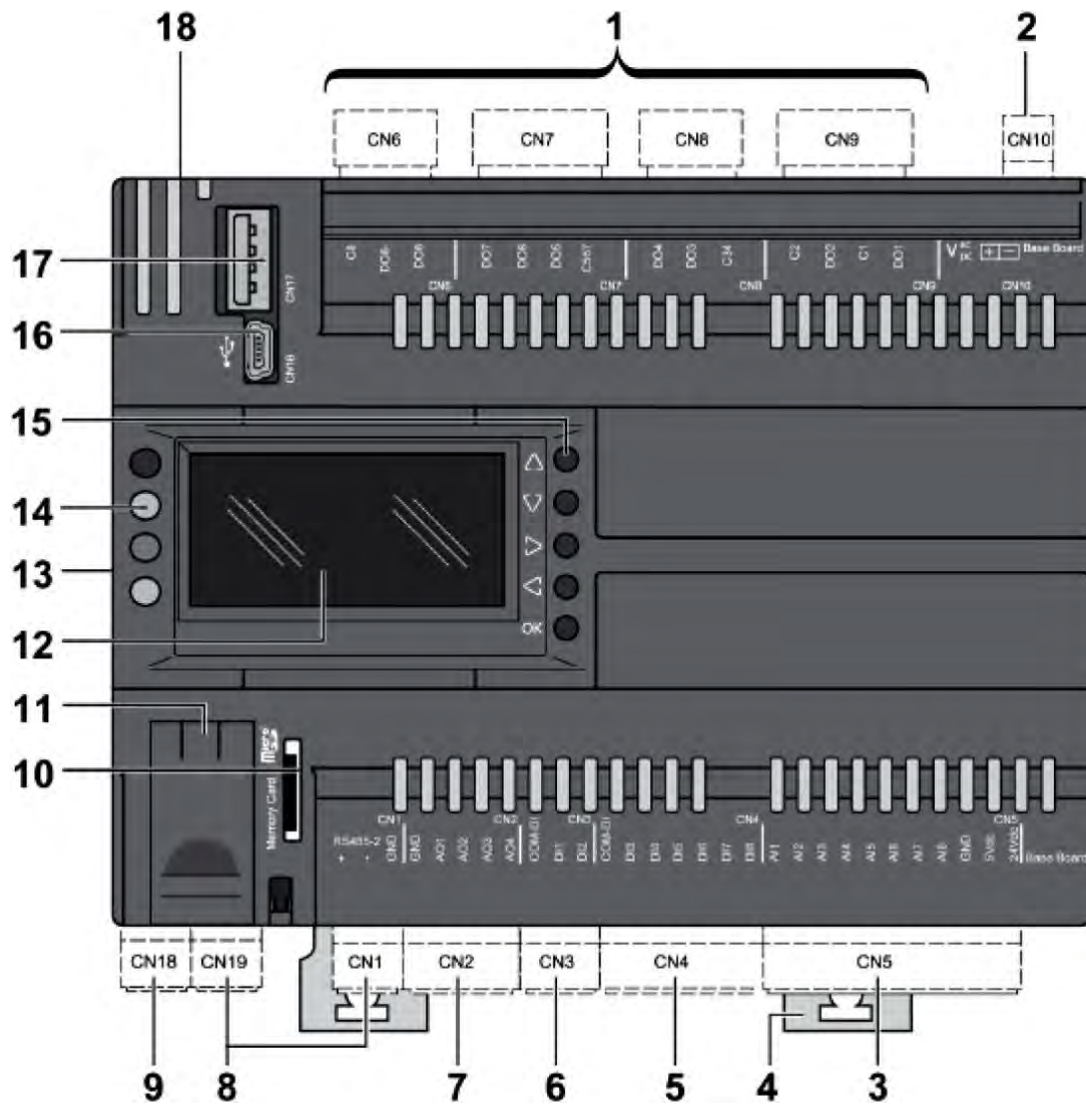
1. DESCRIPTION DU CONTRÔLEUR

Le système **AV0026** a pour but de refroidir le fluide frigorigène à la sortie du *gas cooler*, des centrales **Booster avec CO₂**, jusqu'à un point qui dépendra des conditions de fonctionnement dans la ligne de refoulement, c'est-à-dire en fonction de la pression et de la température de refoulement à un point donné. Le refroidissement est obtenu par l'expansion d'une partie du fluide frigorigène dans le retour du refroidisseur à gaz.

Par rapport à une centrale *Booster* avec compression parallèle, cela nécessite un système d'expansion supplémentaire et une autre station de compresseurs, ainsi que des systèmes d'échange de chaleur.

CODE	MATÉRIEL	DESCRIPTION
AV0026.V6	AVD12600	Système de Contrôle ECO2SMART

2. DESCRIPTION DU MATÉRIEL



DESCRIPTION DU MATÉRIEL			
NUMÉRO	NOM	DESCRIPTION	
1	CN6	D08 <ul style="list-style-type: none"> • AV•84•••60500 : Sortie relais numérique haute tension 250 V AC 1 A SPDT (voir page 87) • AV•84•••61500 / AV•8400051500 : Sortie relais numérique haute tension 250 V AC 3 A SPDT (voir page 87) 	
	CN7	D05-D07	Sortie relais numérique haute tension 250 V AC 3 A SPDT (voir page 84)
	CNB	D03-D04	
2	CN9	D01-D02 <ul style="list-style-type: none"> • AV•••••0•••500 : SP : Sortie relais numérique haute tension 250 V AC 3 A SPDT (voir page 84) • AV•••••S•••500 : SP : Sortie numérique SSR haute tension 240 V AC 0,5 A (voir page 86) 	
	CN10	Alimentation 24 V CA/CC (voir page 75)	

(1) Pour AVD uniquement••••••500
(2) 0-5 V ratiométrique : la plage ratiométrique est comprise entre 0,5 V et 4,5 V. Le courant maximum à +5 V DC est de 50 mA
(3) Pour AV uniquement••••••6•500

DESCRIPTION DU MATÉRIEL		
NUMÉRO	NOM	DESCRIPTION
3	CN5	Coupeure de l'alimentation <ul style="list-style-type: none"> • Coupeure de l'alimentation +24 V CC pour les entrées analogiques, courant max. 150 mA • Coupeure de l'alimentation +5 V DC pour les entrées analogiques ratiométriques, courant max. 50 mA ⁽²⁾
		A11-A18 <ul style="list-style-type: none"> • Les entrées analogiques peuvent être configurées comme suit : (voir page 90) <ul style="list-style-type: none"> - Entrée résistive NTC ou entrée numérique - Entrée analogique de courant - Entrée de tension analogique - Entrée résistive PTC
4	-	Attache de clip (voir page 37)
5	CN4	DI3-OIS <ul style="list-style-type: none"> • Entrée numérique optocouplée normale (voir page 81)
6	CN3	DI1-DI2 <ul style="list-style-type: none"> • Entrée numérique rapide, compteur d'impulsions/fréquence jusqu'à 2 kHz, optocouplé (voir page 79)
7	CN2	A01-A02 <ul style="list-style-type: none"> • Sorties analogiques basse tension 0-10 VDC (SELV) (voir page 103)
		A03-A04 <ul style="list-style-type: none"> • Sorties analogiques basse tension SELV, configurables comme : (voir page 101) <ul style="list-style-type: none"> - Sortie analogique de modulation de courant - Sortie analogique pour l'activation ou la désactivation du courant - Sortie analogique de modulation de tension - Collecteur ouvert de PWM
8	CN1	Port série 2 RS-485 (voir page 111)
	CN19	Port série 1 RS-485 (voir page 111)
9	CN18	Maître du bus d'extension CAN (voir page 107)
10	-	Emplacement pour carte mémoire Micro SD (voir page 118) ⁽³⁾
11	-	Porte d'accès à la batterie (voir page 120)
12	-	Interface utilisateur – Affichage (voir page 121) ⁽¹⁾
13	-	Connecteur du module de communication (voir page 120)
14	-	Interface utilisateur – LED (voir page 121) ⁽¹⁾
15	-	Interface utilisateur – Touches (voir page 121) ⁽¹⁾
16	CN16	Prise mini-USB type B pour connexion PC (voir page 114)
17	CN17	Prise USB de type A pour une mémoire de masse (IFAT32) (voir page 114) ⁽³⁾
18	CN20	Ethernet Modbus ou BACnet IP TCP/IP (voir page 115) ⁽³⁾

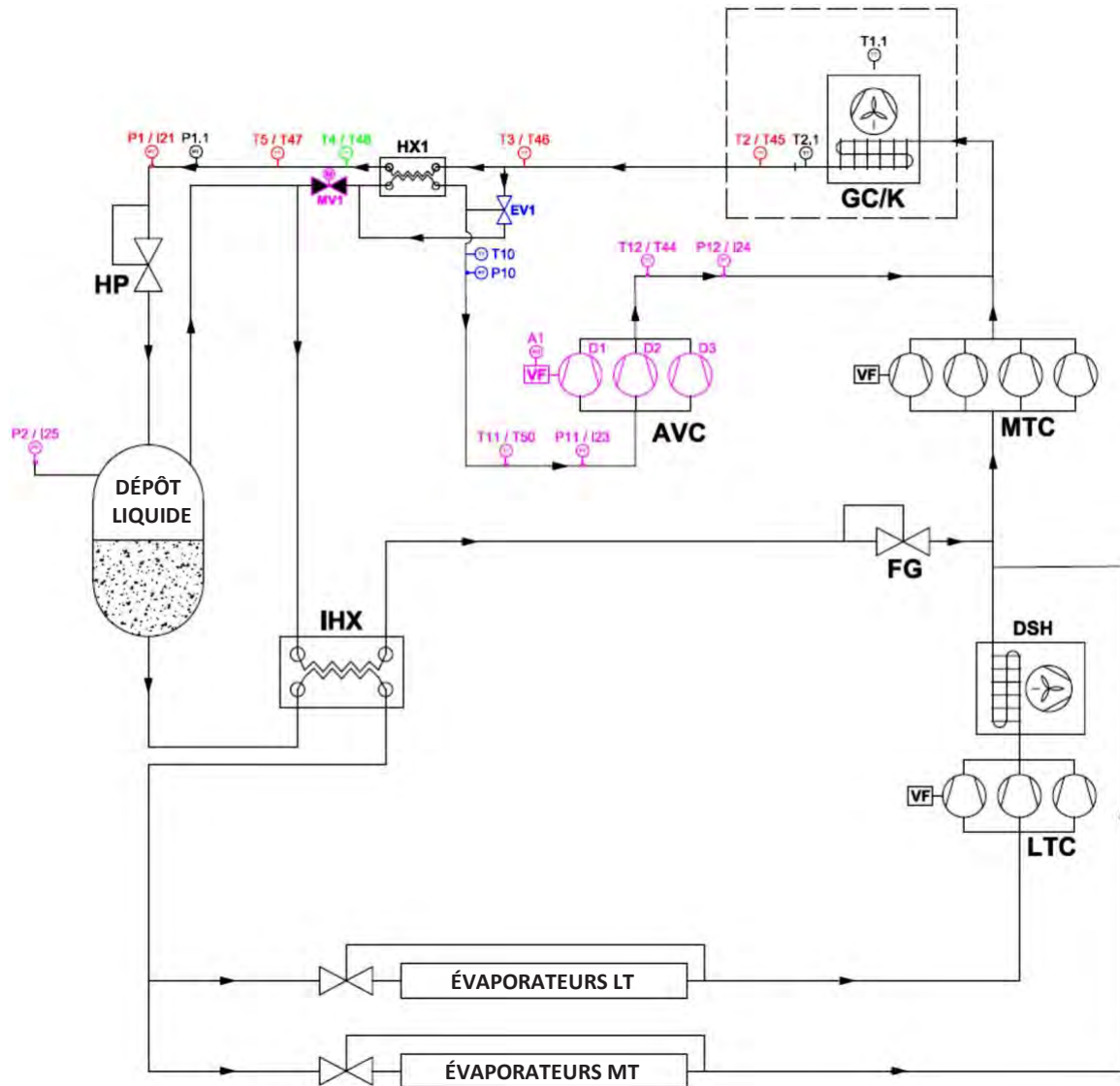
(1) Pour AVD uniquement••••••500
(2) 0-5 V ratiométrique : la plage ratiométrique est comprise entre 0,5 V et 4,5 V. Le courant maximum à +5 V DC est de 50 mA
(3) Pour AV uniquement••••••6•500

3. DESCRIPTION RÉGLAGES

3.1. Diagramme de réfrigération et positionnement des capteurs

Un schéma de base d'une centrale *Booster* avec système de sous-refroidissement intégré et le positionnement des capteurs de température et des capteurs de pression est présenté ci-dessous.

Figure 1 Schéma de principe avec position des capteurs et des transducteurs



3.2. Fonctionnement

Le **contrôle du système de sous-refroidissement intégré** doit être effectué par :

- Un détendeur (EV1), qui contrôle la surchauffe à la sortie de l'échangeur de chaleur HX1. Le contrôle est effectué sur la base des valeurs du capteur de température T10 et du capteur de pression P10.
- Un rack de compresseurs (ECO2), qui modifie la pression d'aspiration et donc la pression d'évaporation du HX1, en fonction de la température en un point de la conduite de refoulement (T2 ou T3 ou T5).

Le **fonctionnement général de l'installation restera le même que si elle n'utilisait pas de sous-refroidissement**. Dans ce cas, le contrôle de la ligne de refoulement, effectué par le détendeur HP fonctionnant en *back-pressure*, se fera à partir des valeurs du capteur de température T2.1 et du transducteur de pression P1.1, de sorte qu'il ajustera son fonctionnement par rapport aux conditions du fluide frigorigène en ces points.

Ce système pourra fonctionner dans l'un ou l'autre mode selon un sélecteur qui donnera 2 signaux numériques :

- 1- Dans le cas où un sélecteur de signal numérique est actif pour fonctionner en tant que système ECO2. Lorsque vous souhaitez faire fonctionner le système en « mode sous-refroidissement », le système ne peut fonctionner que d'une seule manière, en utilisant la vanne EV1 et les compresseurs ECO2 à pression d'aspiration variable (MV1 fermé).
- 2- Dans le cas où un sélecteur de signal numérique est activé pour fonctionner en compression parallèle, le détendeur EV1 doit être fermé, MV1 ouvert et les compresseurs ECO2 basculeront pour fonctionner avec une pression SET définie dans le contrôleur ECO2.
- 3- Dans le cas où un sélecteur est placé dans une position différente des deux autres, le système s'arrête de fonctionner, de sorte que le détendeur EV1 doit être fermé, MV1 doit être ouvert et les compresseurs ECO2 s'arrêtent.

Si vous demandez la récupération de chaleur « Demande de chaleur RHX » → Pour le calcul de la pression d'aspiration des compresseurs, il doit être possible de sélectionner un autre capteur de température que celui utilisé pour le fonctionnement normal (T2, T3 ou T5) et donc de pouvoir sélectionner un autre de ces capteurs pour effectuer les calculs de pression d'aspiration en fonction des besoins (T2, T3 ou T5). Par exemple, pour un fonctionnement normal, T2 sera utilisé, mais lorsque l'entrée numérique de récupération de chaleur est activée, T3 sera utilisé (lorsque j'ai un by-pass GC).

Lorsque la récupération de chaleur n'est plus demandée, le capteur de température reste celui qui a été réglé pour le contrôle du système sans récupération de chaleur (T2 pour l'exemple)

Il faudra tenir compte de l'option choisie dans le cadre du type de récupération de chaleur. S'il s'agit d'un climat, la partie AC doit également être incluse dans le COP (compresseurs IT ou HT). Pour le calcul du COP global, toutes les utilisations d'énergie de la centrale sont prises en compte.

Nous aurons un signal SET DO réduit pour le fonctionnement en tant que compresseur parallèle dans le Free Advance. Ce SET réduit ne sera disponible que dans les panneaux de contrôle avec tableau principal qui permettent de changer le SET du conteneur à partir d'un signal numérique externe. Ce signal sera activé

lorsque le système **ECO2SMART** fonctionne en MODE PARALLÈLE et sera un signal qui sera utilisé dans l'unité de contrôle principale pour effectuer le changement de pression SET du réservoir lorsque le système fonctionne en mode PARALLÈLE.

NOTE GÉNÉRALE :

- Lorsque les compresseurs du MODE ECO2 ou du MODE PC sont arrêtés → La vanne MV1 doit être f.
- Lorsque les compresseurs du MODE ECO2 fonctionnent → La vanne MV1 doit être fermée.
- Lorsque les compresseurs du MODE PC fonctionnent → La vanne MV1 doit être ouverte.

3.3. Fonctions (paramètres à configurer)*

- **T2** : Température de sortie du GC (T OUT GC) – Il s'agit d'une valeur qui pourrait être prise pour le contrôle du compresseur ECO2, tout comme T3 ou T5.
- **T10** : Température de sortie de l'évaporation du HX1. Nécessaire pour connaître la surchauffe dans HX1 et pour contrôler le détendeur EV1.
- **T11** : Température d'aspiration des compresseurs ECO2. Utilisé pour déterminer la surchauffe dans les compresseurs ECO2.
- **T12** : Température de refoulement des compresseurs ECO2.
- **P1** : Pression de refoulement en amont de la vanne HP. Il est nécessaire de connaître la pression de service dans la ligne en amont du détendeur HP.
- **P10** : Pression d'évaporation de HX1. Nécessaire pour connaître la surchauffe dans HX1 et pour contrôler le détendeur EV1.
- **P11** : Pression d'aspiration des compresseurs ECO2.
- **P12** : Pression de refoulement des compresseurs ECO2.
- **T3** : Température d'entrée HX1 – Il s'agit d'une valeur qui pourrait être prise pour le contrôle du compresseur ECO2, tout comme T2 ou T5.
- **T4** : Température de sortie HX1 – Il s'agit d'une valeur permettant de connaître le sous-refroidissement appliqué au HX1 (à inclure dans le cas de 2 échangeurs de chaleur en série)
- **T5** : Température de sortie HX2 – Il s'agit d'une valeur à considérer comme le sous-refroidissement total appliqué. Il s'agit d'une valeur qui pourrait être prise pour le contrôle du compresseur ECO2, tout comme T2 ou T3.
- Toutes les données relatives aux compresseurs et à leurs volumes déplacés.

**Nomenclature référencée au schéma des principes de base du présent document*

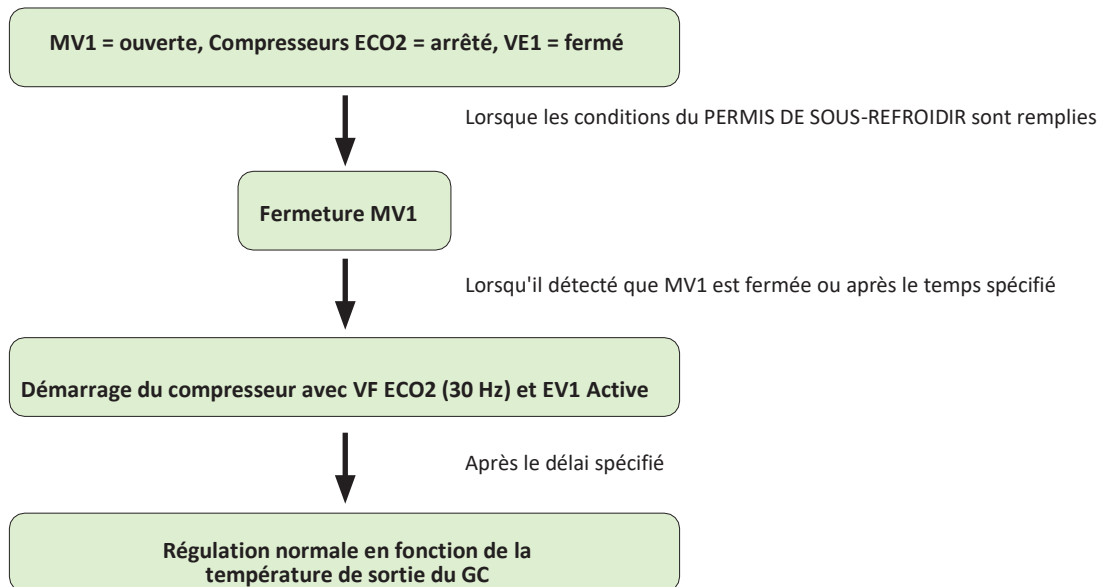
3.4. Alarmes et sécurités

Alarmes et sécurités générales : les mêmes que pour les compresseurs MT dans une centrale *Booster* CO2.

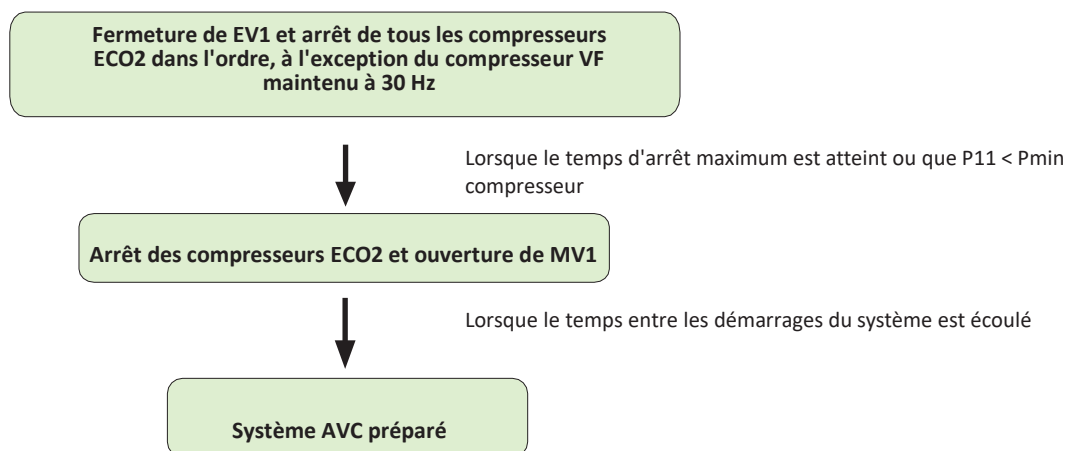
3.5. Logique de fonctionnement ECO2 (signal numérique D ECO2)

En fonctionnement général (signal de sélection D_ECO2 actif), le système ne peut fonctionner qu'avec un sous-refroidissement.

3.5.1. PROCESSUS DE DÉMARRAGE EN MODE ECO2



3.5.2. ARRÊT DU PROCESSUS EN MODE ECO2



Le système peut se sous-refroidir à nouveau si les conditions le permettent

3.6. Logique de fonctionnement PC

Le système de compression parallèle à partir d'un sélecteur fonctionne sans sous-refroidissement.

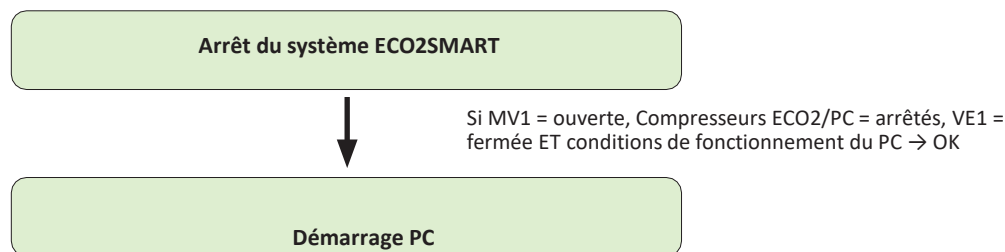
Dans ce cas, le système ECO2 doit être arrêté comme décrit dans le paragraphe précédent.

Dans ce cas, le système aura une pression SET fixe prédéfinie qui sera la pression d'aspiration de référence pour les compresseurs, qui dans ce cas sera la pression du réservoir.

Pour le démarrage en MODE PC, EV1 doit être fermé, MV1 doit être ouvert et les compresseurs PC/ECO2 doivent être arrêtés.

Le démarrage se fera à 30 Hz et le fonctionnement sera le même que celui de n'importe quel compresseur fonctionnant en compression parallèle.

3.6.1. PROCESSUS START-STOP EN MODE PC



3.7. Logique de fonctionnement ECO2 arrêté

En cas de fonctionnement sans le système à partir d'un sélecteur (signal de sélecteur D_OFF actif), le système ECO2 cessera de fonctionner.

Dans ce cas, le système ECO2 doit être arrêté comme décrit dans la section précédente.

3.8. Pression d'aspiration des compresseurs ECO2

La pression d'aspiration des compresseurs ECO2SMART varie en fonction de la température de sortie du GC et du mode de fonctionnement des compresseurs contrôlés par l'unité de centrale principale.

Dans ce cas, la pression d'aspiration est régulée par un algorithme de contrôle qui prend en compte la température et la pression du flux du *gas-cooler*.

3.9. Fonctionnement des compresseurs MT

Pour le démarrage des compresseurs ECO2SMART, le % de capacité utilisé pour les compresseurs MT sera également pris en compte.

4. MENU ENTRÉES ET SORTIES

Le tableau 1 indique les entrées et sorties numériques et analogiques de la commande « par défaut » et leur signification pour l'application (*cette configuration est un exemple*) :

ENTRÉES ET SORTIES NUMÉRIQUES ET ANALOGIQUES DE LA COMMANDE (TABLEAU 1)		
ÉTIQUETTE	DESCRIPTION	SENS
AIL1	AIL1 Entrée analogique 1	Température Sortie <i>Gas-cooler</i> (T2-->T45) [NTC]
AIL2	AIL2 Entrée analogique 2	Température d'entrée HX1 (T3-->T46) [NTC]
AIL3	AIL3 Entrée analogique 3	Température Sortie HX2 (T5-->T47) [NTC]
AIL4	AIL4 Entrée analogique 4	Température d'admission Cps (T11-->T50) [NTC]
AIL5	AIL5 Entrée analogique 5	Température Refoulement CPs (T12-->T44) [PT1000]
AIL6	AIL6 Entrée analogique 6	[PT1000] Réserve
AIL7	AIL7 Entrée analogique 7	[NTC] Réserve
AIL8	AIL8 Entrée analogique 8	[NTC] Réserve
AIL9	AIL9 Entrée analogique 9	Pression Refoulement HP (P1-->i21) [4..20mA]
AIL10	AIL10 Entrée analogique 10	Pression Aspiration ECO2 (P11-->i23) [4..20mA]
AIL11	AIL11 Entrée analogique 11	Pression Refoulement ECO2 (P12-->i24) [4..20mA]
AIL12	AIL12 Entrée analogique 12	Pression Cuve (P2-->i25) [4..20mA]
DIL1	DIL1 Entrée numérique 1	On/Off General (Permis Sous-refroidir) – [NA]
DIL2	DIL2 Entrée numérique 2	OK XVD – [NC]
DIL3	DIL3 Entrée numérique 3	OK CP <i>Inverter</i> /CP1 – [NC]
DIL4	DIL4 Entrée numérique 4	OK CP2 – [NC]
DIL5	DIL5 Entrée numérique 5	OK CP3 – [NC]
DIL6	DIL6 Entrée numérique 6	OK CP4 – [NC]
DIL7	DIL7 Entrée numérique 7	MV1 Ouverte – [NA]
DIL8	DIL8 Entrée numérique 8	MV1 Fermée – [NA]
DIL9	DIL9 Entrée numérique 9	Sélecteur Mode ECO2 – [NA]
DIL10	DIL10 Entrée numérique 10	Sélecteur Mode CP Parallèle – [NA]
DIL11	DIL11 Entrée numérique 11	Demande de Chaleur RHX – [NA]
DIL12	DIL12 Entrée numérique 12	Changement de centrale en double électronique – [NA]
DIL1	DOL1 Sortie numérique 1	Fonctionnement <i>Inverter</i> /CP1 [NA]
DIL2	DOL2 Sortie numérique 2	Fonctionnement CP2 – [NA]
DIL3	DOL3 Sortie numérique 3	Fonctionnement CP3 – [NA]
DIL4	DOL4 Sortie numérique 4	--
DIL5	DOL5 Sortie numérique 5	Fonctionnement VEE (XVD) – [NA]
DIL6	DOL6 Sortie numérique 6	--
DIL7	DOL7 Sortie numérique 7	--
DIL8	DOL8 Sortie numérique 8	Fonctionnement vanne motorisée (MV1) – [NC]
DIL9	DOL9 Sortie numérique 9	Fonctionnement CP4 – [NA]
DIL10	DOL10 Sortie numérique 10	
DIL11	DOL11 Sortie numérique 11	
DIL12	DOL12 Sortie numérique 12	SET réduit en mode PC – [NA]
AOL1	AOL1 Sortie analogique 1/numérique (relais externe) ¹	Variateur CP <i>Inverter</i> [4..20mA]
AOL2	AOL2 Sortie analogique 2/numérique (relais externe) ²	
AOL3	AOL3 Sortie analogique 3/numérique (relais externe) ²	
AOL4	AOL4 Sortie analogique 4/numérique (relais externe) ²	
AOL5	AOL5 Sortie analogique 5/numérique (relais externe) ²	
AOL6	AOL6 Sortie analogique 6/numérique (relais externe) ²	

¹ Utiliser un relais externe à bobine de 12 volts CC. Connexion entre AO et +12Vdc

5. PARAMÈTRES

5.1. Configuration des paramètres

Le tableau 2 présente tous les paramètres d'application stockés dans la mémoire permanente de l'appareil : la valeur est conservée, même si la commande est éteinte.

Le tableau contient :

- **Étiquette** : étiquette du paramètre, tel qu'il apparaît dans le menu d'affichage de l'appareil.
- **Description** : description des paramètres.
- **Défaut** : valeur par défaut du paramètre.
- **Min/Max** : valeur minimale/maximale du paramètre.
- **UM** : unité de mesure.
- **Niveau** : niveau d'accès requis pour afficher/modifier le paramètre.
- **Toujours visible** : toujours visible dans FREE Studio et sur l'appareil.
- **Niveau 1 ou 2** : toujours visible dans FREE Studio ; sur un appareil protégé par un mot de passe, visible au niveau 1 ou 2².

PARAMÈTRES D'APPLICATION MÉMORISÉS (TABLEAU 2.1)				
ÉTIQUETTE	DESCRIPTION	VALEUR PAR DÉFAUT	UM	NIVEAU
CONFIGURATION DES ENTRÉES ANALOGIQUES « BASE »				
AI01	<p>Configuration Entrée Analogique 1 : (1..16 Entrée numérique / 20..28 Entrée analogique)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Non configuré • ±1 → On/Off General • ±2 → OK CP Inverseur • ±3 → OK CP1 • ±4 → OK CP2 • ±5 → OK CP3 • ±6 → OK CP4 • ±7 → État CP1 Parallèle • ±8 → État CP2 Parallèle • ±9 → État CP3 Parallèle • ±10 → État CP4 Parallèle • ±11 → MV1 Ouverte • ±12 → MV1 Fermée • ±13 → Sélecteur Mode ECO2 • ±14 → Sélecteur Mode Parallèle • ±15 → OK XVD EV1 • ±16 → Demande Chaleur RHX • ±17 → Fonctionnement de la centrale Principale ou <i>Backup</i> • 20 → Température Sortie <i>Gas-Cooler</i> (T2) • 21 → Température d'aspiration Cps (T11) • 22 → Température Refoulement Cps (T12) • 23 → Pression Refoulement HP (P1) • 24 → Pression Aspiration ECO2 (P11) • 25 → Température Entrée HX1 (T3) • 26 → Température Sortie HX1 (T4) • 27 → Température Sortie HX2 (T5) • 28 → Pression Refoulement ECO2 (P12) • 29 → Signal Variateur Parallèle • 30 → Pression Cuve ECO2 (P2) 	20	Numéro	2

² Paramètres BIOS Ui27 pour le niveau 1 (valeur par défaut=1), Ui28 pour le niveau 2 (valeur par défaut=2)

PARAMÈTRES D'APPLICATION MÉMORISÉS (TABLEAU 2.2)				
ÉTIQUETTE	DESCRIPTION	VALEUR PAR DÉFAUT	UM	NIVEAU
CONFIGURATION DES ENTRÉES ANALOGIQUES « BASE »				
AI02	Configuration Entrée analogique 2 (analogique à AI01)	25	Numéro	2
AI03	Configuration Entrée Analogique 3 (Analogue à AI01)	27	Numéro	2
AI04	Configuration Entrée Analogique 4 (Analogue à AI01)	21	Numéro	2
AI05	Configuration Entrée Analogique 5 (Analogue à AI01)	22	Numéro	2
AI06	Configuration Entrée Analogique 6 (Analogue à AI06)	0	Numéro	2
AI07	Configuration Entrée Analogique 7 (Analogue à AI01)	0	Numéro	2
AI08	Configuration Entrée Analogique 8 (Analogue à AI01)	0	Numéro	2
AI09	Configuration Entrée Analogique 9 (Analogue à AI01)	23	Numéro	2
AI010	Configuration Entrée Analogique 10 (Analogue à AI01)	24	Numéro	2
AI011	Configuration Entrée Analogique 11 (Analogue à AI01)	28	Numéro	2
AI012	Configuration Entrée Analogique 12 (Analogue à AI01)	30	Numéro	2
CONFIGURATION DES ENTRÉES NUMÉRIQUES « BASE »				
DI01	<p>Configuration Entrée Numérique 1 Base (avec signe positif NA, avec signe négatif NC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Non configuré • ±1 → On/Off General • ±2 → OK CP Inverseur • ±3 → OK CP1 • ±4 → OK CP2 • ±5 → OK CP3 • ±6 → OK CP4 • ±7 → État CP1 Parallèle • ±8 → État CP2 Parallèle • ±9 → État CP3 Parallèle • ±10 → État CP4 Parallèle • ±11 → MV1 Ouverte • ±12 → MV1 Fermée • ±13 → Sélecteur Mode ECO2 • ±14 → Sélecteur Mode Parallèle • ±15 → OK XVD EV1 • ±16 → Demande Chaleur RHX • ±17 → Fonctionnement de la centrale Principale ou <i>Backup</i> 	+1	Numéro	2
DI02	Configuration Entrée Numérique 2 (Analogue à DI01)	-15	Numéro	2
DI03	Configuration Entrée Numérique 3 (Analogue à DI01)	-2	Numéro	2
DI04	Configuration Entrée Numérique 4 (Analogue à DI01)	-4	Numéro	2
DI05	Configuration Entrée Numérique 5 (Analogue à DI01)	-5	Numéro	2
DI06	Configuration Entrée Numérique 6 (Analogue à DI01)	-6	Numéro	2
DI07	Configuration Entrée Numérique 7 (Analogue à DI01)	+11	Numéro	2
DI08	Configuration Entrée Numérique 8 (Analogue à DI01)	+12	Numéro	2
DI09	Configuration Entrée Numérique 9 (Analogue à DI01)	+13	Numéro	2
DI010	Configuration Entrée Numérique 10 (Analogue à DI01)	+14	Numéro	2
DI011	Configuration Entrée Numérique 11 (Analogue à DI01)	+16	Numéro	2
DI012	Configuration Entrée Numérique 12 (Analogue à DI01)	+17	Numéro	2

PARAMÈTRES D'APPLICATION MÉMORISÉS (TABLEAU 2.3)				
ÉTIQUETTE	DESCRIPTION	VALEUR PAR DÉFAUT	UM	NIVEAU
CONFIGURATION DES SORTIES NUMÉRIQUES « BASE »				
DO01	<p>Configuration Sortie Numérique 1 Base (avec signe positif NA, avec signe négatif NC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Non configuré • ±1 → OK Evo • ±2 → Alarme Evo • ±3 → Fonctionnement <i>CpInverter</i> • ±4 → Fonctionnement <i>Inverter Ghost</i> • ±5 → Fonctionnement CP1 • ±6 → R2 CP1 • ±7 → R3 CP1 • ±8 → R4 CP1 • ±9 → Fonctionnement CP2 • ±10 → R2 CP2 • ±11 → R3 CP2 • ±12 → R4 CP2 • ±13 → Fonctionnement CP3 • ±14 → R2 CP3 • ±15 → R3 CP3 • ±16 → R4 CP3 • ±17 → Fonctionnement CP4 • ±18 → R2 CP4 • ±19 → R3 CP4 • ±20 → R4 CP4 • ±21 → Fonctionnement VEE XVD • ±22 → Fonctionnement Vanne MV1 • ±23 → Set Réduit 	+3	Numéro	2
DO02	Configuration Sortie Numérique 2 (Analogue à DO01)	+9	Numéro	2
DO03	Configuration Sortie Numérique 3 (Analogue à DO01)	+13	Numéro	2
DO04	Configuration Sortie Numérique 4 (Analogue à DO01)	0	Numéro	2
DO05	Configuration Sortie Numérique 5 (Analogue vers DO01)	+21	Numéro	2
DO06	Configuration Sortie Numérique 6 (Analogue vers DO01)	0	Numéro	2
DO07	Configuration Sortie Numérique 7 (Analogue vers DO01)	0	Numéro	2
DO08	Configuration Sortie Numérique 8 (Analogue à DO01)	-22	Numéro	2
DO09	Configuration Sortie Numérique 9 (Analogue à DO01)	17	Numéro	2
DO010	Configuration Sortie Numérique 10 (Analogue à DO01)	0	Numéro	2
DO011	Configuration Sortie Numérique 11 (Analogue à DO01)	0	Numéro	2
DO012	Configuration Sortie Numérique 12 (Analogue à DO01)	+23	Numéro	2
CFG SORTIES ANALOGIQUES				
AO01	<p>Configuration Sortie Analogique 1 Base</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Non configuré • ±1 → <i>Inverter CP</i> 	1	Numéro	2
AO02	Configuration Sortie Analogique 2 (Analogue vers AO01)	0	Numéro	2
AO03	Configuration Sortie Analogique 3 (Analogue à AO01)	0	Numéro	2
AO04	Configuration Sortie Analogique 4 (Analogue à AO01)	0	Numéro	2
AO05	Configuration Sortie Analogique 4 (Analogue à AO05)	0	Numéro	2
AO06	Configuration Sortie Analogique 4 (Analogue à AO06)	0	Numéro	2

PARAMÈTRES D'APPLICATION MÉMORISÉS (TABLEAU 2.4)				
ÉTIQUETTE	DESCRIPTION	VALEUR PAR DÉFAUT	UM	NIVEAU
ALARMES CFG				
AL01_HAL_Pres_Asp	Alarme de pression d'aspiration élevée ECO2	60,0	bar	1
AL02_DHAL_Pres_Asp	Dif. réarmement Alarme de pression d'aspiration élevée ECO2	10,0	Bar	1
AL03_Retardo_HAL_Pres_Asp	Délai Alarme haute pression d'aspiration ECO2	0	Sec	1
AL04_LAL_Pres_Asp	Alarme de basse pression d'aspiration ECO2	20,0	Bar	1
AL05_DLAL_Pres_Asp	Dif. réarmement Alarme de basse pression d'aspiration ECO2	4,0	Bar	1
AL06_Retardo_LAL_Pres_Asp	Délai Alarme de basse pression d'aspiration ECO2	0	Sec	1
AL07_HAL_Pres_Desc	Alarme haute pression refoulement ECO2	108,0	Bar	1
AL08_DHAL_Pres_Desc	Dif. réarmement Alarme de haute pression refoulement ECO2	4,0	Bar	1
AL09_Retardo_HAL_Pres_Desc	Retard Alarme haute pression refoulement ECO2	0	Sec	1
AL10_LAL_Pres_Desc	Alarme de basse pression de refoulement ECO2	45,0	Bar	1
AL11_DLAL_Pres_Desc	Dif. réarmement Alarme basse pression refoulement ECO2	4,0	Bar	1
AL12_Retardo_LAL_Pres_Desc	Délai Alarme basse pression refoulement ECO2	0	sec	1
AL13_LAL_RecalBajoAsp	Alarme de surchauffe basse de l'aspiration ECO2	2,0	°C	1
AL14_RetardoLAL_RecalBajoAsp	Délai alarme Basse Surchauffe aspiration ECO2	120	sec	1
AL15_TiempoRearmeRecal BajoAsp	Temps de réarmement de l'alarme Faible Surchauffe aspiration ECO2	0	min	1
AL16_HAL_RecalAltoAsp	Alarme Haute Surchauffe aspiration ECO2	35,0	°C	1
AL17_RetardoHAL_RecalAltoAsp	Délai alarme Haute Surchauffe aspiration ECO2	900	sec	1
AL18_rAlrLimSup1_PreDesc	Délai Verrouillage Charge Pression Refoulement	10	sec	1
AL19_rAlrAlrLimSup2_PreDesc	Délai Alarme Refoulement Pression Refoulement	10	sec	1
AL20_rAlrLimSup1_TempDesc	Délai Blocage Chargement Température Refoulement	10	sec	1
AL21_rAlrLimSup2_TempDesc	Délai Alarme Refoulement Température Refoulement	10	sec	1
AL22_LimSup1_PreDesc	Limite Blocage Charge Pression Refoulement	103,0	bar	1
AL23_LimSup2_PreDesc	Limite Alarme Refoulement Pression Refoulement	105,0	bar	1
AL24_Dif_PreDesc	Dif. Alarme Refoulement Pression Refoulement	5,0	bar	1
AL25_LimSup1_TempDesc	Limite Blocage Charge Température Refoulement	125,0	°C	1
AL26_LimSup2_TempDesc	Limite Alarme Refoulement Température Refoulement	135,0	°C	1
AL27_Dif_TempDesc	Dif. Alarme Refoulement Température Refoulement	5,0	°C	1
AL28_LAL_TempT5	Température minimale T5 (avant HPv) pour arrêter CPS	-10,0	°C	1
AL29_DélaioLAL_TempT5	Durée température minimale T5 pour arrêter CPS	30	sec	1
AL30_DLAL_TempT5	Dif. température minimale T5 pour arrêter CPS	10,0	°C	1
AL31_DelayAlarmComModbus	Délai alarme défaut communication Modbus	5	sec	1
AL32_TimeoutOpenMV1	Temps signalisation alarme MV1 non ouverte	200	sec	1
AL33_TimeoutCloseMV1	Temps signalisation alarme MV1 non fermée	200	sec	1
AL34_LAL_TempT2_T3	Température minimale T2 ou T3 (avant HX) pour arrêter ECO2	0	°C	1
AL35_RetardoLAL_TempT2_T3	Durée température minimale T2 ou T3 pour arrêter ECO2	20	sec	1
AL36_DLAL_TempT2_T3	Dif. Temp. min. T2 ou T3 pour arrêter ECO2	5,0	°C	1

PARAMÈTRES D'APPLICATION MÉMORISÉS (TABLEAU 2.5)				
ÉTIQUETTE	DESCRIPTION	VALEUR PAR DÉFAUT	UM	NIVEAU
CFG GENERAL				
CN01_Gastype	Type de gaz <ul style="list-style-type: none"> • 0 → R404A • 1 → R22 • 2 → R744 • 3 → R290 • 4 → R134A • 5 → R407C • 6 → R410A • 7 → R427A • 8 → R507A • 9 → R407A • 10 → R717 • 11 → R407F • 12 → R450A (N13) • 13-14 → R448A • 15 → 513A • 16-17 → R449A 	2	Numéro	1
CN02_PasswordLevel1	Mot de passe du niveau utilisateur pour HMI	15	Numéro	1
CN03_PasswordLevel2	Mot de passe de niveau installateur pour HMI	35	Numéro	1
CN04_NumeroExpansiones	Numéro expansions	0	Numéro	1
CN05_DelayAlarmaGeneral	Délai d'alarme générale	5	sec	1
CN06_TipoRecuperacion	Type récupération RHX : <ul style="list-style-type: none"> • 0 → ACS • 1 → CHAUFFAGE 	0	Numéro	1
CN07_Échangeurs de numéros	Délai Alarme basse pression aspiration ECO2	1	Numéro	1
CN08_TipoCentralitaMT	Type centrale lue par Modbus : <ul style="list-style-type: none"> • 0 → TEWIS • 1 → Carel • 2 → Danfoss 782 v3.5 • 3 → Danfoss 772 	2	Numéro	1
CN09_HabiEM3255	Dif. réarmement Alarme de haute pression refoulement ECO2	True	flag	1
CN10_CentralBackup	Délai Alarme haute pression refoulement ECO2	False	flag	1
CN11_TypeInstallation	Type d'installation pour le calcul du COP : <ul style="list-style-type: none"> • 0 → MT • 1 → MT+LT • 2 → MT+LT+IT • 3 → MT+LT+HT 	2	Numéro	1
CN12_ModbusDanfoss	Type de communication Modbus lorsque la centale est Danfoss : <ul style="list-style-type: none"> • 0 → RTU • 1 → TCP 	1	Numéro	1
CN13_TypeDriverEEV	Type de conducteur EEV utilisé : <ul style="list-style-type: none"> • 0 → XVD • 1 → V910 	1	Numéro	1

PARAMÈTRES D'APPLICATION MÉMORISÉS (TABLEAU 2.6)				
ÉTIQUETTE	DESCRIPTION	VALEUR PAR DÉFAUT	UM	NIVEAU
COMPRESSEURS CGF « RÉGULATION »				
CP01_TypeRegulationCPs_Asp	Type de régulation compresseurs : ● 0 → Zone neutre ● 1 → Proportionnel	0	Numéro	1
CP02_NumCPs_Asp	Numéro compresseurs ECO2	4	Numéro	1
CP03_CPVariable_type_Asp	Il y a un <i>Inverter</i> ECO2	1	Numéro	1
CP05_SetPresion_Asp	Set Pression Aspiration compresseurs	38,0	Bar	1
CP06_BandPressure_Asp	Bande Pression Aspiration Compresseurs	3,0	Bar	1
CP07_PID_Bande_de_pression_Asp	Bande PID Pression Aspiration Compresseurs	30,0	Bar	1
CP08_Ti_PID_Asp	Intégral PID Aspiration Compresseurs	90,0	Sec	1
CP09_Td_PID_Asp	Dérivée PID Aspiration Compresseurs	0	Sec	1
CP14_MinVel_Inverter_Asp	Vitesse minimale <i>Inverter</i> ECO2	1,0	%	1
CP15_NumStepsErr_Asp	Numéro <i>Steps</i> de l'erreur du capteur Aspiration	0	Numéro	1
CP16_Vel_InverterErr_Asp	Vitesse <i>Inverter</i> en cas d'erreur du capteur Aspiration	0	%	1
CP17_Off_Inverter_Asp	Dif. hors limite <i>Inverter</i> ECO2	22,0	bar	1
CP18_Inv_Min_Freq	Fréquence minimale compresseur <i>Inverter</i>	30	hz	1
CP19_Inv_Max_Freq	Fréquence maximale compresseur <i>Inverter</i>	70	hz	1
CP20_MaximoIncVariador	Variation maximale par seconde de l'augmentation de puissance Variateur CPs	3,0	%	1
CP21_MaximumDecVariador	Variation maximale par seconde de la diminution de la puissance Variateur CPs	3,0	%	1
CP22_MaximoPercPIDVariador	Variation maximale par seconde PID Variateur CPs	0	%	1
CP23_TMaxStopCpsECO2	Temps d'arrêt forcé maximum compresseurs ECO2	10	sec	1
CP24_SetPresion_Asp_PC	Consigne de Pression compresseurs en mode PC	40.0	bar	1
CP25_Off_Inverter_PC	Valeur de la pression d'arrêt <i>Inverter</i> en mode PC	35.0	bar	1
CFG COMPRESSEURS « TYPE »				
CP50_Tipo_Satur_CP1_Asp	Type Saturation CP1 Aspiration : ● 0 → Bobine ON avec augmentation de puissance ● 1 → Bobine OFF avec augmentation de puissance	0	Numéro	1
CP51_Tipo_Satur_CP2_Asp	Type Saturation CP2 Aspiration	0	Numéro	1
CP52_Tipo_Satur_CP3_Asp	Type Saturation CP3 Aspiration	0	Numéro	1
CP53_Tipo_Satur_CP4_Asp	Type Saturation CP4 Aspiration	0	Numéro	1
CP54_Etapas_CP1_Asp	Nombre d'étapes CP1 Aspirations : ● 0 → Désactivé ● 1 → 1 Capacité ● 2 → 2 Capacité ● 3 → 3 Capacité ● 4 → 4 Capacité	0	Numéro	1
CP55_Etapas_CP2_Asp	Nombre d'étapes CP2 Aspiration	1	Numéro	1
CP56_Etapas_CP3_Asp	Nombre d'étapes CP3 Aspiration	1	Numéro	1
CP57_Etapas_CP4_Asp	Nombre d'étapes CP4 Aspiration	1	Numéro	1

PARAMÈTRES D'APPLICATION MÉMORISÉS (TABLEAU 2.7)				
ÉTIQUETTE	DESCRIPTION	VALEUR PAR DÉFAUT	UM	NIVEAU
CFG COMPRESSEURS « TEMPS »				
CP30_dOnStep_Asp	Temps entre les compresseurs Subir Step ECO2	120	sec	1
CP31_dOffStep_Asp	Temps entre Baisser Step Compresseurs ECO2	180	Sec	1
CP32_dOffOnInverter_Asp	Délai démarrage Off-On Compresseur <i>Inverter</i>	120	Sec	1
CP33_dOnOnInverter_Asp	Délai démarrage On-On Compresseur <i>Inverter</i>	180	Sec	1
CP34_dOffOnCP1_Asp	Délai démarrage Off-On CP1	240	Sec	1
CP35_dOnOnCP1_Asp	Délai démarrage On-On CP1	360	Sec	1
CP36_dOffOnCP2_Asp	Délai démarrage Off-On CP2	240	Sec	1
CP37_dOnOnCP2_Asp	Délai démarrage On-On CP2	360	Sec	1
CP38_dOffOnCP3_Asp	Délai démarrage Off-On CP3	240	Sec	1
CP39_dOnOnCP3_Asp	Délai démarrage On-On CP3	360	Sec	1
CP40_dOffOnCP4_Asp	Délai démarrage Off-On CP4	240	Sec	1
CP41_dOnOnCP4_Asp	Délai démarrage On-On CP4	360	Sec	1
CP42_dOnStep_Inverter	Délai premier démarrage du compresseur <i>Inverter</i>	1	Sec	1
CONFIGURATION CFG				
CF01_TipoSondaTempReg	Type capteur de contrôle T2 ou T3 : <ul style="list-style-type: none"> ● 0 → Capteur T2 ● 1 → Capteur T3 ● 2 → T5 	0	Numéro	1
CF02_PesoMediaT2T3	Poids moyen pondéré des capteurs T2-T3	60	num	1
CF03_SetMaxPresionP11	Pression maximale P11 pour fermer EV1	59.0	Bar	1
CF04_DifMaxPresionP11	Dif. réarmement Pression maximale P11 pour fermer EV1	10	Bar	1
CF07_DesfaseTiempoCpsHT	Décalage du temps de démarrage ECO2 par rapport aux compresseurs MT	30	Sec	1
CF08_SetMinTempHX1	Set température minimale d'entrée HX1 pour le fonctionnement ECO2	5.0	°C	1
CF09_DifMinTempHX1	Diff Température d'entrée minimale HX1 pour le fonctionnement ECO2	2.0	°C	1
CF10_PesoMediaT4	Poids moyen pondéré Capteur T4	60	Numéro	1
CF11_PesoMediaT5	Poids moyen pondéré Capteur T5	60	Numéro	1
CF12_PesoMediaPorcEV1	Poids moyen pondéré pourcentage EV1	30	Numéro	1
CF13_PesoMediaP1	Poids moyen pondéré capteur P1	30	num	1
CF14_TipoSondaTempPorcCps	Type de capteur pour le calcul du pourcentage de démarrage des compresseurs ECO2 <ul style="list-style-type: none"> ● 0 → Capteur T2 ● 1 → Capteur T3 	0	Numéro	1
CF15_TonEV1Arranque	Délai temps démarrage EV1 après le démarrage des compresseurs MT	600	sec	1
CF16_TipoArranqueCPs	Type de calcul de démarrage CPs ECO2 : <ul style="list-style-type: none"> ● 0 → Températures du tableau uniquement ● 1 → Tableau température + Calcul du pourcentage Comp. MT 	1	Numéro	1
CF17_TempMinimaSGCPC	Température minimale de sortie <i>gas-cooler</i> pour activer les compresseurs en mode PC	25.0	num	1
CF18_DifTempMinimaSGCPC	Différence de température minimale à la sortie <i>gas-cooler</i> pour désactiver les compresseurs en mode PC	1.0	num	1
CF19_PresMinimaSGCPC	Pression minimale du GSC pour le démarrage du système PC	60.0	bar	1
CF20_DifPresMinimaSGCPC	Différentiel désactivé Pression minimale SGC PC	1.0	bar	1
CF21_TOffOnECO2	Temps entre l'arrêt et le démarrage du système ECO2	600	sec	1

PARAMÈTRES D'APPLICATION MÉMORISÉS (TABLEAU 2.8)				
ÉTIQUETTE	DESCRIPTION	VALEUR PAR DÉFAUT	UM	NIVEAU
CF22_PMinP2ECO2	Pression minimale P2 (cuve) fonctionnement du système ECO2	34.0	bar	1
CF23_PMinP2PC	Pression minimale P2 Fonctionnement du système PC	36.0	bar	1
CF24_TMinP2	Temps minimum condition pression du récipient	0	sec	1
CF25_DifPminP2	Dif. réarmement pression minimale P2	0	bar	1
CF26_TOffOnPC	Temps entre off-on système PC	600	sec	1
CF27_TDesPC	Temps téléchargement PC	60	sec	1
CF28_TipoSondaPC	Type capteur contrôle PC : ● 0 → P11 ● 1 → P2	1	Numéro	1
CF29_TminFG	Temps pourcentage minimum vanne FG	120	sec	1
CF30_PorcFG	Pourcentage minimal de la vanne FG	30.0	%	1
CF31_DifPorcFG	Pourcentage minimal de la vanne FG	1.0	%	1
CF32_TempMinimaT5ECO2	Température minimale T5 pour le démarrage du système ECO2	-5.0	°C	1
CF33_DifTempMinimaT5ECO2	Dif. désactivé Température minimale T5 ECO2	5.0	°C	1
CF34_TempMinimaT2ECO2	Température minimale T2 pour le démarrage du système ECO2	10.0	°C	1
CF35_DifTempMinimaT2ECO2	Dif. désactivé Température minimale T2 ECO2	2.0	°C	1
CFG CALCUL COP				
PC01_Num_Cps_MT	Nombre compresseurs MT	3		1
PC02_Num_Cps_LT	Nombre compresseurs LT	2		1
PC03_Num_Cps_HT_IT	Nombre compresseurs HT-IT	0		1
PC04_Num_Cps_ECO2	Nombre compresseurs ECO2SMART	1		1
PC06_TipoCPLT	Type capteur contrôle PC : ● 1 → Bitzer ● 3 → Dorin	1		1
PC07_TipoCPMT_PC_IT_ECO2	Type Compresseurs MT-PC-IT-ECO2 : ● 2 → Bitzer ● 4 → Dorin	2		1
PC08_ModeloCP_LT_Inverter_Bitzer	Modèle compresseur LT <i>Inverter</i> Bitzer : « Annexe A »	8		1
PC09_ModeloCP_LT_Digital_Bitzer	Modèle compresseur LT Numérique Bitzer : « Annexe A »	8		1
PC10_ModeloCP_LT_Inverter_Dorin	Modèle compresseur LT <i>Inverter</i> Dorin : « Annexe A »	0		1
PC11_ModeloCP_LT_Digital_Dorin	Modèle compresseur LT Numérique Dorin : « Annexe A »	0		1
PC12_ModeloCP_MT_Inverter_Bitzer	Modèle compresseur MT <i>Inverter</i> Bitzer : « Annexe B »	14		1
PC13_ModeloCP_MT_Digital_Bitzer	Modèle compresseur MT Numérique Bitzer : « Annexe B »	14		1
PC14_ModeloCP_MT_Inverter_Dorin	Modèle compresseur MT <i>Inverter</i> Dorin : « Annexe B »	0		1
PC15_ModeloCP_MT_Digital_Dorin	Modèle compresseur MT Numérique Dorin : « Annexe B »	0		1
PC20_ModeloCP_IT_Inverter_Bitzer	Modèle compresseur IT <i>Inverter</i> Bitzer : « Annexe B »	0		1
PC21_ModeloCP_IT_Digital_Bitzer	Modèle compresseur IT Numérique Bitzer : « Annexe B »	0		1

PARAMÈTRES D'APPLICATION MÉMORISÉS (TABLEAU 2.9)				
ÉTIQUETTE	DESCRIPTION	VALEUR PAR DÉFAUT	UM	NIVEAU
PC22_ModeloCP_IT_Inverter_Dorin	Modèle compresseur IT <i>Inverter</i> Dorin : « Annexe B »	0		1
PC23_ModeloCP_IT_Digital_Dorin	Modèle compresseur IT Numérique Dorin : « Annexe B »	0		1
PC24_ModeloCP_ECO2_Onduleur_Bitzer	Modèle compresseur ECO2 <i>Inverter</i> Bitzer : « Annexe B »	12		1
PC25_ModeloCP_ECO2_Digital_Bitzer	Modèle compresseur ECO2 Numérique Bitzer : « Annexe B »	12		1
PC26_ModeloCP_ECO2_Inverter_Dorin	Modèle compresseur ECO2 <i>Inverter</i> Dorin : « Annexe B »	0		1
PC27_ModeloCP_ECO2_Digital_Dorin	Modèle compresseur ECO2 Numérique Dorin : « Annexe B »	0		1

CAPTEURS, DI ET DO DANS LE CONTRÔLEUR DU DÉTENDEUR (TABLEAU 3)			
CONTRÔLEUR DU DÉTENDEUR XVD / V910			
AI NUM.	IDENTIFICATION FREE ADVANCE / EF	TYPE	DESCRIPTION
1	P10 / I22	4...20 mA / TTD201150H / 0...150 bar	Pression de l'évaporateur HX1 (pour XVD / V910)
2			
3	T10 / T49	NTC / SN8P0X3002 / -50...110 °C	Température de sortie de l'évaporateur HX1 (pour XVD / V910)
4			

DI NUM.	IDENTIFICATION FREE ADVANCE	DESCRIPTION
1	21 = Fonctionnement VEE XVD (NA)	Signal de marche de détendeur
2		

DO NUM.	VALEUR FREE ADVANCE	DESCRIPTION
1	-15 = OK XVD (NC)	Signal OK du contrôleur XVD / V910 du détendeur
2		

6. ALARMES


Les alarmes qui peuvent être affichées sur l'appareil sont présentées ci-dessous.

DISPOSITIF D'ALARME ET SIGNIFICATION (TABLEAU 4)		
ALARME	DESCRIPTION	RÉARMEMENT
Er Pres Asp i23	Erreur capteur Pression aspiration i23	Automatique
Er Temp Asp T50	Erreur capteur Température aspiration T50	Automatique
Er Pres Desc i21	Erreur capteur Pression refoulement i21	Automatique
Er Temp Desc T44	Erreur capteur Température refoulement T44	Automatique
Er Temp In HX1 T46	Erreur capteur Température entrée HX1 T46	Automatique
Er Temp Out GC T45	Erreur capteur Température sortie <i>gas-cooler</i> T45	Automatique
Er Temp Out HX1 T4	Erreur capteur Température sortie HX1 T4	Automatique
Er Temp Out HX2 T47	Erreur capteur Température sortie HX2 T47	Automatique
Er Expansion	Défaut de communication de l'extension	Automatique
AL Bloqueo Pres.	Blocage de la capacité des compresseurs par décharge de pression	Automatique
AL Bloqueo Temp	Blocage de la capacité du compresseur en raison de la température de refoulement	Automatique
AL Descarga Pres.	Refoulement capacité Compresseurs par pression refoulement	Automatique
AL Descarga Temp	Refoulement capacité Compresseurs par Température refoulement	Automatique
AL CP1	Alarme compresseur 1	Automatique
AL CP2	Alarme compresseur 2	Automatique
AL CP3	Alarme compresseur 3	Automatique
AL CP4	Alarme compresseur 4	Automatique
AL Inverter Asp	Alarme Compresseur <i>Inverter</i>	Automatique
AL HAL Pres Asp	Alarme Haute pression aspiration	Automatique
AL HAL Pres Desc	Alarme Haute pression refoulement	Automatique
AL LAL Pres Asp	Alarme Basse pression aspiration	Automatique
AL LAL Pres Desc	Alarme Basse pression refoulement	Automatique
MinTemp T2-T3	Alarme minimale Température capteur T2-T3	Automatique
MinTemp T5	Alarme minimale Température capteur T5	Automatique
AL MOP XVD	Alarme haute pression P11 (MOP XVD)	Automatique
MV1 No Cerrada	Alarme Vanne MV1 non fermée après <i>Timeout</i>	Automatique
MV1 No Abierta	Alarme vanne MV1 non ouverte après le <i>Timeout</i>	Automatique
AL XVD NOLINK	Alarme échec communication XVD	Automatique
AL OK Driver EV1	Alarme OK XVD	Automatique
AL Recal Alto Asp	Alarme surchauffe haute aspiration	Automatique
AL Recal Bajo Asp	Alarme surchauffe aspiration basse	Automatique
AL Nolink MT	Alarme défaillance communication centrale MT	Automatique
Err Pres Recip.ECO2	Erreur capteur pression Cuve ECO2	Automatique

7. HMI





7.1. Touches de l'appareil

La signification des touches de l'appareil est indiquée ci-dessous :

TOUCHES ET FONCTIONS DE L'APPAREIL (TABLEAU 5)		
	TOUCHE	DESCRIPTION (APPUYER ET RELÂCHER)
	HAUT	Augmente une valeur Passe à l'icône suivante
	BAS	Diminue une valeur Passe à l'icône suivante
	DROITE	Passe à l'icône suivante Permet de faire défiler à droite les données saisies.
	GAUCHE	Quitte sans sauvegarder la configuration Retourne au niveau précédent Permet de faire défiler les données saisies vers la gauche.
	OK	Permet d'accéder au menu en cas de maintien prolongé et de confirmer la valeur / sortie en sauvegardant la configuration Passe au niveau suivant (accès au dossier, au sous-dossier, au paramètre, à la valeur)

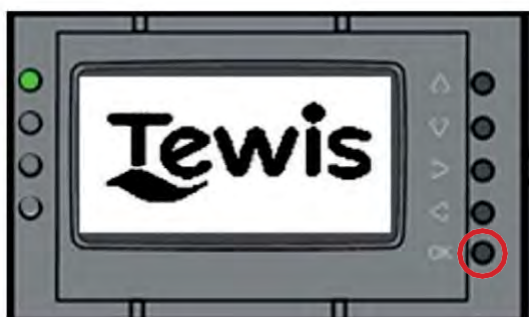
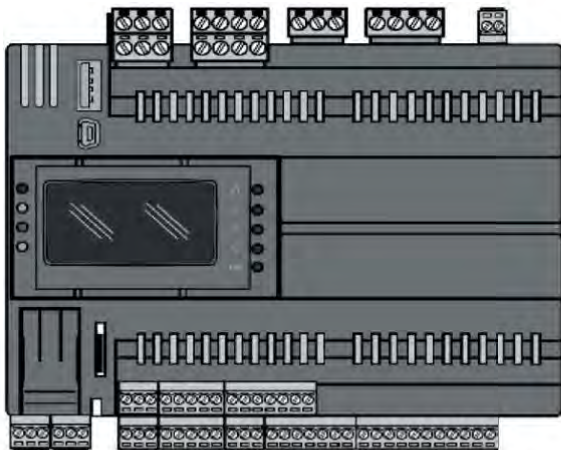
7.2. LEDS

La signification des diodes électroluminescentes de l'appareil est indiquée ci-dessous :

DISPOSITIF ET DESCRIPTION DES LEDS (TABLEAU 6)				
COULEUR		DESCRIPTION	ALLUMÉ	ÉTEINT
VERT 1		Alimentation Équipement	Équipement alimenté	Équipement non alimenté
ROUGE		Alarme/s active/s	Alarme active	Pas d'alarmes
ORANGE		--	--	--
VERT 2		État du système	Système ON	Système OFF

7.3. Affichage principal

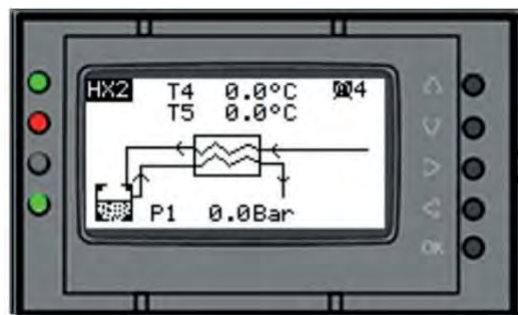
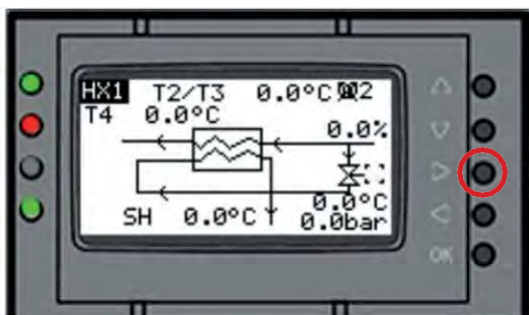
L'écran principal affiche le **logo TEWIS**, appuyez sur la **touche OK** pour accéder au **menu principal**











- Logo TEWIS,
- Touche OK pour accéder au menu principal



- **Menu principal** : pour voir les valeurs des capteurs et l'état des ECO2 CP
- **Bouton « > »** : passe à l'affichage de l'état de HX1-HX2



7.3.1 Menu principal

MENU PRINCIPAL (TABLEAU 7)	
ICONE	SIGNIFICATION
 <p>Icon 1: A key icon next to the word "Password". A vertical slider is on the right, and the number "1" is in the top right corner.</p>	Menu Mot de passe
 <p>Icon 2: A warning triangle icon next to the word "Alarmas". A vertical slider is on the right, and the number "2" is in the top right corner.</p>	Menu Alarmes
 <p>Icon 3: A power button icon next to the word "Modo". A vertical slider is on the right, and the number "3" is in the top right corner.</p>	Menu Mode
 <p>Icon 3: A wrench and screwdriver icon next to the word "Config". A vertical slider is on the right, and the number "3" is in the top right corner.</p>	Menu Configuration
 <p>Icon 4: A microchip icon next to the word "BIOS". A vertical slider is on the right, and the number "4" is in the top right corner.</p>	Menu BIOS
 <p>Icon 5: A USB symbol icon next to the word "USB". A vertical slider is on the right, and the number "5" is in the top right corner.</p>	Menu USB
 <p>Icon 6: An icon showing two boxes with arrows between them, next to the word "Valores". A vertical slider is on the right, and the number "6" is in the top right corner.</p>	Menu État Entrées/sorties
 <p>Icon 7: A gear icon next to the word "Servicio". A vertical slider is on the right, and the number "7" is in the top right corner.</p>	Menu Informations Système

7.3.2. Menu MOT DE PASSE



Le premier écran est l'écran Mot de passe, où nous devons entrer le mot de passe de **premier/deuxième niveau pour accéder aux paramètres.**

7.3.3. Menu ALARMES

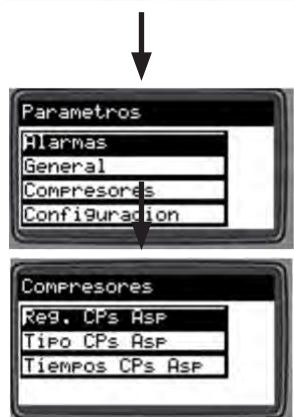


Cet écran permet de voir les **alarmes actives.**

7.3.4. Menu CONFIG.



Cet écran permet d'accéder aux **paramètres de configuration de l'équipement**, aussi bien en ce qui concerne la configuration générale que la régulation, les compresseurs, etc.



Cet écran permet d'accéder aux sous-dossiers de configuration.

- **Cfg Alarmes** → Configuration des paramètres d'alarme
- **Cfg Général** → Paramètres de configuration générale
- **Cfg Compresseurs** → Paramètres de configuration des compresseurs (Réglage – Type – Délais)
- **Cfg Configuration** → Paramètres de configuration du système de réglage général

7.3.4. Menu BIOS



Le menu Bios permet d'accéder à la **configuration interne du contrôleur.**

7.4. Configuration des Entrées Analogique

BIOS → BIOS CONFIGURATION → ANALOG INPUT

CFG AI1..AI12 → Configuration de l'entrée analogique 1 Expansion :

- 0 → NTC (NK103)
- 1 → DI
- 2 → NTC (103AT)
- 3 → 4..20Ma
- 4 → 0..10v
- 5 → 0..5v (Ratiométrique)
- 6 → PT1000

FIRST VALUE AI1..AI12 → Configuration de la plage inférieure de l'entrée analogique 1...12

LAST VALUE AI1..AI12 → Configuration de la plage supérieure de l'entrée analogique 1...12

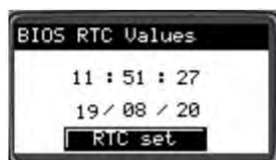
7.5. Configuration IP de l'appareil

BIOS → BIOS CONFIGURATION → ETHERNET

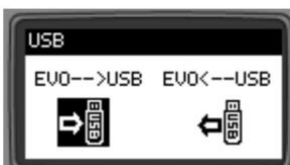


7.6. Configuration Date/Heure de l'appareil

BIOS → BIOS RTC VALUES → RTC SET



7.6.1. Menu USB



Dans ce menu, il est possible de télécharger la carte des paramètres du contrôleur à des fins **desauvegarde**, ou de charger une carte des paramètres modifiée dans le contrôleur.

7.6.2. Menu VALEURS



Ce menu permet de visualiser l'état des **capteurs connectés à l'équipement**, ainsi que les sorties numériques.

7.6.3. Menu SERVICE



Écran d'**information** où l'on peut voir :

- **Heures de fonctionnement** des compresseurs.
- **Versión** du Bios-Programme de l'appareil.
- Possibilité d'effectuer un **test des sorties**.

8. COMMUNICATION MODBUS

8.1. Configuration des appareils MODBUS

Le régulateur ECO2Smart a besoin de lire certaines variables du (des) régulateur(s) pour fonctionner correctement. L'interface Modbus RTU (pour les régulateurs Tewis ou Carel) ou Modbus TCP (pour les régulateurs Danfoss) est utilisée à cet effet.

Pour communiquer avec les différents appareils du réseau Modbus RTU (Tewis ou Carel) tels que le tableau de distribution MT ou le XVD, il est nécessaire que les mêmes **propriétés de communication Modbus RTU** soient configurées dans tous les appareils :

Baudrate: 19200
Parity: None
Stop Bits: 1

Les adresses de chacun des appareils doivent être les suivantes :

- Régulateur XVD : **1**
- Régulateur V910 : **7**
- Analyseur de réseau IEM3255 (CN09_HabIEM3255=1) : **6**
- Centrale Tewis Principale (CN08_TipoCentralitaMT=0) : **10**
- Centrale Tewis *Backup* (CN08_TipoCentralitaMT=0 et CN10_CentralBackup =1) : **11**
- Centrale Carel Principale (CN08_TipoCentralitaMT=1) : **20**
- Centrale Carel *Backup* (CN08_TipoCentralitaMT=1 et CN10_CentralBackup =1) : **21**
- Centrale Danfoss 782 Principale (CN08_TipoCentralitaMT=2) : **30**
- Centrale Danfoss 782 *Backup* (CN08_TipoCentralitaMT=2 et CN10_CentralBackup =1) : **31**
- Centrale Danfoss 772 Principale (CN08_TipoCentralitaMT=3) : **32**
- Centrale Danfoss 772 *Backup* (CN08_TipoCentralitaMT=3 y CN10_CentralBackup =1) : **33**

Dans le cas des centrales Danfoss, une passerelle M2M2 intermédiaire est nécessaire, qui dispose d'une interface Modbus RTU et d'une interface Modbus TCP. La configuration à appliquer à chaque passerelle est la suivante :

Dans le cas des **interfaces Modbus RTU**, elles doivent toujours avoir la configuration suivante :

Baudrate: 19200
Parity: None
Stop Bits: 1

• M2M2 de la Centrale Danfoss 782 (CN08_TipoCentralitaMT=2) et (CN12_ModbusDanfoss =1)

» Adresse Modbus RTU : 30

" Configuration Ethernet :

* IP : 10.39.245.237

* Passerelle par défaut : 10.39.245.254

* Masque : 255.255.255.0

- M2M2 de la Centrale Danfoss 782 Backup (CN08_TipoCentralitaMT=2), (CN10_CentralBackup =1) et (CN12_ModbusDanfoss =0)

- » Adresse Modbus RTU : 31
- " Configuration Ethernet :
 - * IP : 10.39.245.236
 - * Passerelle par défaut : 10.39.245.254
 - * Masque : 255.255.255.0

- M2M2 de la Centrale Danfoss 772 Principale (CN08_TipoCentralitaMT=3) et (CN12_ModbusDanfoss =0)

- » Adresse Modbus RTU : 32
- " Configuration Ethernet :
 - * IP : 10.39.245.237
 - * Passerelle par défaut : 10.39.245.254
 - * Masque : 255.255.255.0

- Centrale Danfoss 772 Backup (CN08_TipoCentralitaMT=3), (CN10_CentralBackup =1) et (CN12_ModbusDanfoss =0)

- » Adresse Modbus RTU : 33
- " Configuration Ethernet :
 - * IP : 10.39.245.236
 - * Passerelle par défaut : 10.39.245.254
 - * Masque : 255.255.255.0

Vous trouverez ci-dessous un tableau récapitulatif des adresses des éléments qui peuvent composer le système :

			ESCLAVE (TABLEAU 8)						
			ECO2	9000 PRO		CAREL pRACK		DANFOSS AKPC – 782	
			IR 485-1	IR 485-1	IR 485-2	PLUGIN	BMS-2	BMS-3 (carte)	M2M2
	Interface								
MAÎTRE	ECO2 RS485-2	19200 AUCUNE			10/11			20/21 (COM1 tSH)	30/31 (COM1 tSH)
	TMS	19200 AUCUNE	9			10/11		20/21 (COM3 tSH)	30/31 (COM3 tSH)
	SUPERVISEUR INTERNE	19200 AUCUNE		10/11			20/21		
		Config. Bus							

			ESCLAVE (TABLEAU 8)						
			DANFOSS AKPC – 782	XVD ECO2	V910 ECO2	iEM3255	XVD HP	XVD FG	XVD « X »
			M2M2						
	Interface								
MAÎTRE	ECO2 RS485-2	19200 AUCUNE	32/33 (COM1 tSH)	1	7	6			
	TMS	19200 AUCUNE	32/33 (COM3 tSH)						
	SUPERVISEUR INTERNE	19200 AUCUNE					2/4	3/5	X
		Config. Bus							

8.2. Considérations relatives à l'utilisation de TMS

S'il y a un superviseur TMS dans l'installation, en plus de la configuration correcte des interfaces Modbus, il est nécessaire d'avoir les pilotes Modbus appropriés chargés dans le TMS. Avant d'effectuer l'enquête, vérifiez que l'unité TMS dispose des pilotes appropriés pour chaque contrôleur du réseau :

RÉSUMÉ DES MOTEURS DE TMS POUR DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS (TABLEAU 9)	
CONTRÔLEUR	DRIVER
ECO2Smart	EcoSmartv2
EWCM9000 Tewis	Tewis-FullCo2v9
pRack	Carel-PR300
AK-PC782	Danfoss-AK-PC782A

9. ANNEXE A

L'annexe suivante montre la numérotation des compresseurs LT entrés dans le menu de calcul du COP.

9.1. Type Compresseur LT Bitzer

COMPRESSEUR LT BITZER	
NUMÉRO	MODÈLE
0	Non configuré
1	2NSL-05K-40S
2	2MSL-07K-40S
3	2LSL-1K-40S
4	2KSL-1K-40S
5	2JSL-2K-40S
6	2HSL-3K-40S
7	2GSL-3K-40S
8	2FSL-4K-40S
9	2ESL-4K-40S
10	2DSL-5K-40S
11	2CSL-6K-40S
12	4FSL-7K-40S
13	4ESL-9K-40S
14	4DSL-10K-40S
15	4CSL-12K-40S
16	4VSL-15K-40P
17	4TSL-20K-40P
18	4PSL-25K-40P
19	4NSL-30K-40P
20	2MME-07K-40S
21	2MME-1K-40S
22	2KME-1K-40S
23	2KME-2K-40S
24	2JME-2K-40S
25	2JME-3K-40S
26	2HME-3K-40S
27	2HME-4K-40S
28	2GME-3K-40S
29	2GME-4K-40S
30	2FME-4K-40S
31	2FME-5K-40S
32	2EME-4K-40S
33	2EME-5K-40S
34	2DME-5K-40S
35	2DME-7K-40S
36	4FME-7K-40S
37	4FME-9K-40S
38	4EME-9K-40S
39	4EME-10K-40S

40	4DME-10K-40S
41	4TME-20K-40P
42	4TME-30K-40P
43	4PME-25K-40P
44	6TME-35K-40P
45	6PME-40K-40P
47	Réserve1
48	Réserve2
49	Réserve3
50	Réserve4
51	Réserve5

9.1. Type de compresseur LT Dorin

COMPRESSEUR LT DORIN	
NUMÉRO	MODÈLE
0	Non configuré
1	CDS101B
2	CDS151B
3	CDS181B
4	CDS301B
5	CDS351B
6	CDS381B
7	CDS401B
8	CDS501B
9	CDS701B
10	CDS751B
11	CDS901B
12	CDS1201B
13	CDS1501B
14	CDS2001B
15	CDS2401B
16	CDS2501B
17	CDS3001B
18	Réserve1
19	Réserve2
20	Réserve3
21	Réserve4
22	Réserve5

10. ANNEXE B

L'annexe suivante montre la numérotation des compresseurs pour MT/IT/ECO2 introduite dans le menu de calcul du COP.

10.1. Type Compresseur MT-IT-ECO2 Bitzer

COMPRESSEUR MT-IT-ECO2 BITZER	
NUMÉRO	MODÈLE
0	Non configuré
1	2MTE-4K-40S
2	2MTE-5K-40S
3	2KTE-5K-40S
4	2KTE-7K-40S
5	4PTE-6K-40S
6	4PTE-7K-40S
7	4MTE-7K-40S
8	4MTE-10K-40S
9	4KTE-10K-40S
10	4KTE-12K-40S
11	4JTE-10K-40P
12	4JTE-15K-40P
13	4HTE-15K-40P
14	4HTE-20K-40P
15	4GTE-20K-40P
16	4GTE-30K-40P
17	4FTE-20K-40P
18	4FTE-30K-40P
19	4DTE-25K-40P
20	4CTE-30K-40P
21	6FTE-35K-40P
22	6FTE-50K-40P
23	6DTE-40K-40P
24	6DTE-50K-40P
25	6CTE-50K-40P
26	4PTEU-6LK-40S
27	4PTEU-7LK-40S
28	4MTEU-7LK-40S
29	4MTEU-10LK-40S
30	4KTEU-10LK-40S
31	4JTEU-10LK-40S
32	4JTEU-15LK-40S
33	4HTEU-15LK-40S
34	4HTEU-20LK-40S
35	4GTEU-20LK-40S
36	4GTEU-30LK-40S
37	4FTEU-20LK-40S
38	4FTEU-30LK-40S
39	4DTEU-25LK-40S

40	4CTEU-30LK-40S
41	6FTEU-35LK-40S
42	6FTEU-50LK-40S
43	6DTEU-40LK-40S
44	6DTEU-50LK-40S
45	6CTEU-50LK-40S
46	Réserve1
47	Réserve2
48	Réserve3
49	Réserve4
50	Réserve5

10.2. Type Compresseur MT-IT-ECO2 Dorin

COMPRESSEUR MT-IT-ECO2 DORIN	
NUMÉRO	MODÈLE
0	Non configuré
1	CD 150M
2	CD 180H
3	CD 180M
4	CD 300H
5	CD 300M
6	CD 350H
7	CD 350M
8	CD 360H
9	CD 360M
10	CD 380H
11	CD4 55-4.7M
12	CD4 75-4.7H
13	CD4 75-6.4M
14	CD4 90-6.4H
15	CD4 75-7.3M
16	CD4 90-7.3H
17	CD4 90-9.2M
18	CD4 120-9.2H
19	CD4 55-4.8M PRO+
20	CD4 75-4.8H PRO+
21	CD4 75-6.6M PRO+
22	CD4 90-6.6H PRO+
23	CD4 75-7.5M PRO+
24	CD4 90-7.5H PRO+
25	CD4 90-9.5M PRO+
26	CD4 120-9.5H PRO+
27	CD 1200M
28	CD 1400H
29	CD 1500M
30	CD 2000H
31	CD 1200B
32	CD 2000M
33	CD 2400H
34	CD 1500B
35	CD 2500H
36	CD 2500M
37	CD 3000H
38	CD 2001B
39	CD 3001M
40	CD 3401H
41	CD 2501B
42	CD 3501H
43	CD 3001B
44	CD 3501M

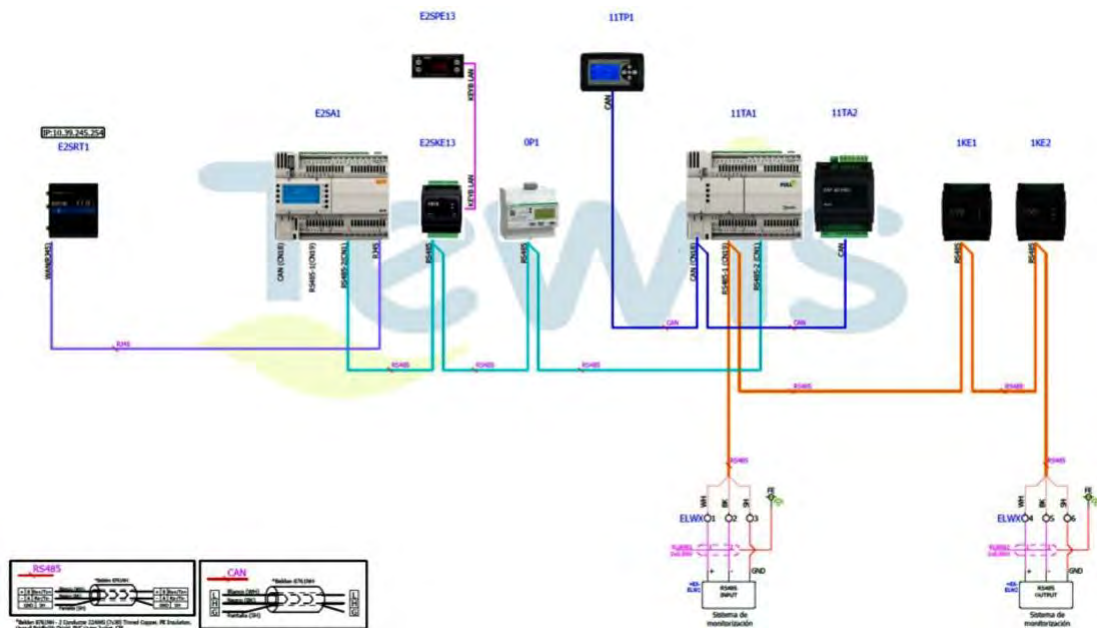
45	CD 4501H
46	CD 3501B
47	CD 5001M
48	CD 4001B
49	CD 5201M
50	CD 2000H PRO+
51	CD 2000M PRO+
52	CD 2400H PRO+
53	CD 2500H PRO+
54	CD 2500M PRO+
55	CD 3000H PRO+
56	CD 2001B PRO+
57	CD 3001M PRO+
58	CD 3401H PRO+
59	CD 2501B PRO+
60	CD 3501H PRO+
61	CD 3001B PRO+
62	CD 3501M PRO+
63	CD 4501H PRO+
64	CD 3501B PRO+
65	CD 5001M PRO+
66	CD 4001B PRO+
67	CD 5201M PRO+
68	CD6 501-40B
69	CD6 601-40M
70	CD6 701-40H
71	CD6 501-45B
72	CD6 701-45M
73	CD6 801-45H
74	CD6 501-53B
75	CD6 801-53M
76	CD6 901-53H
77	CD6 601-59B
78	CD6 901-59M
79	CD6 701-65B
80	CD6 801-82B
81	CD6 901-99B
82	Réserve1
83	Réserve2
84	Réserve3
85	Réserve4
86	Réserve5

11. ANNEXE C

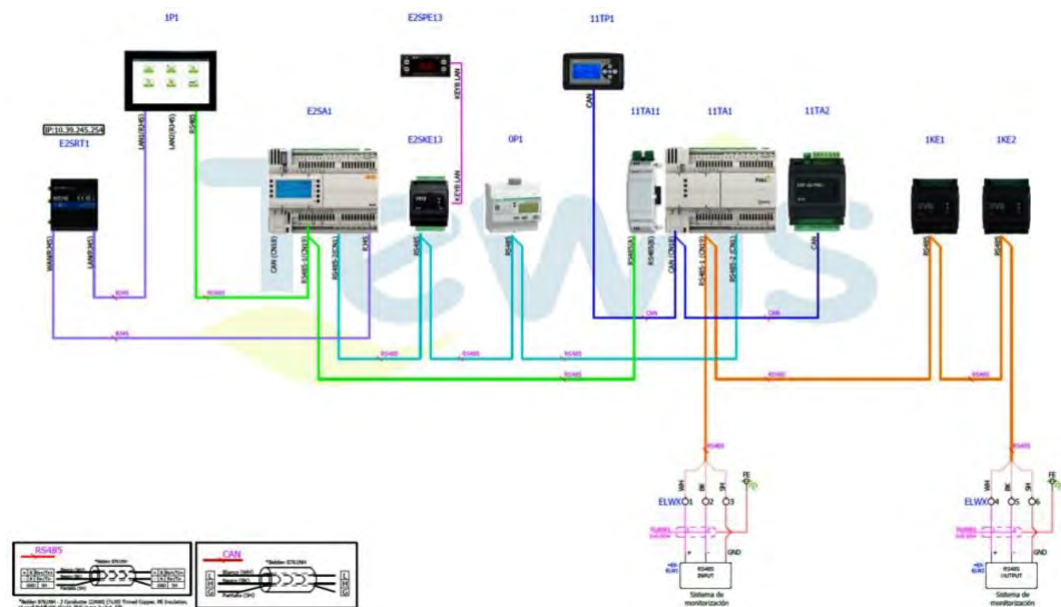
L'annexe suivante contient les schémas de communication de base des différents systèmes électroniques.

Dans le cas des doubles électroniques, le câblage et le schéma seront les mêmes que pour une électronique simple, mais le circuit RS485 de la première électronique sera connecté en série avec la deuxième électronique.

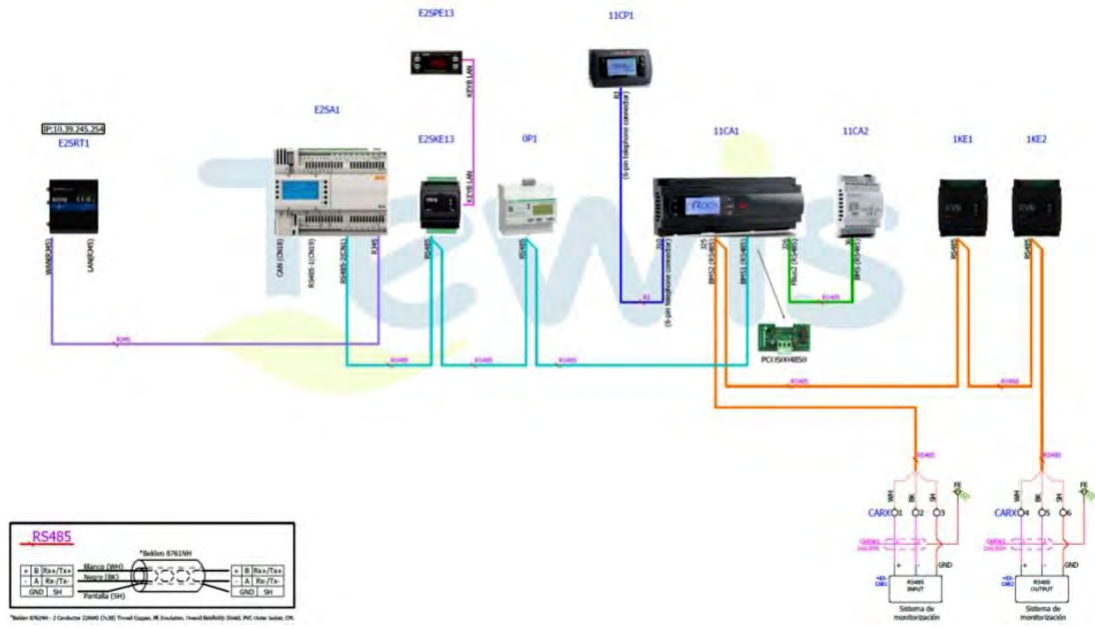
11.1. Électronique simple Tewis



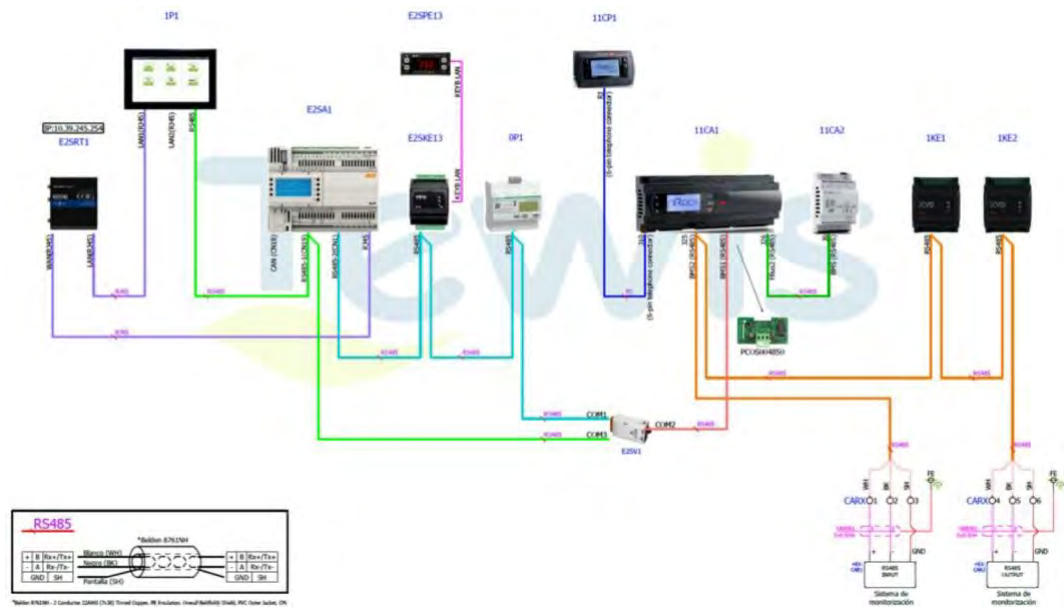
11.2. Électronique simple Tewis + TMS



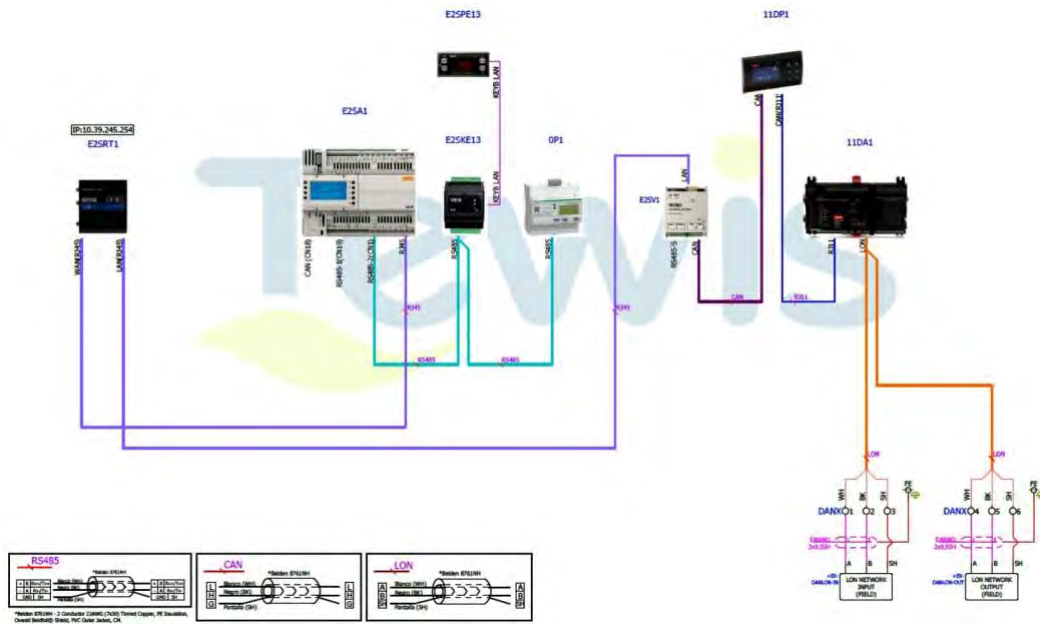
11.3. Électronique simple Carel



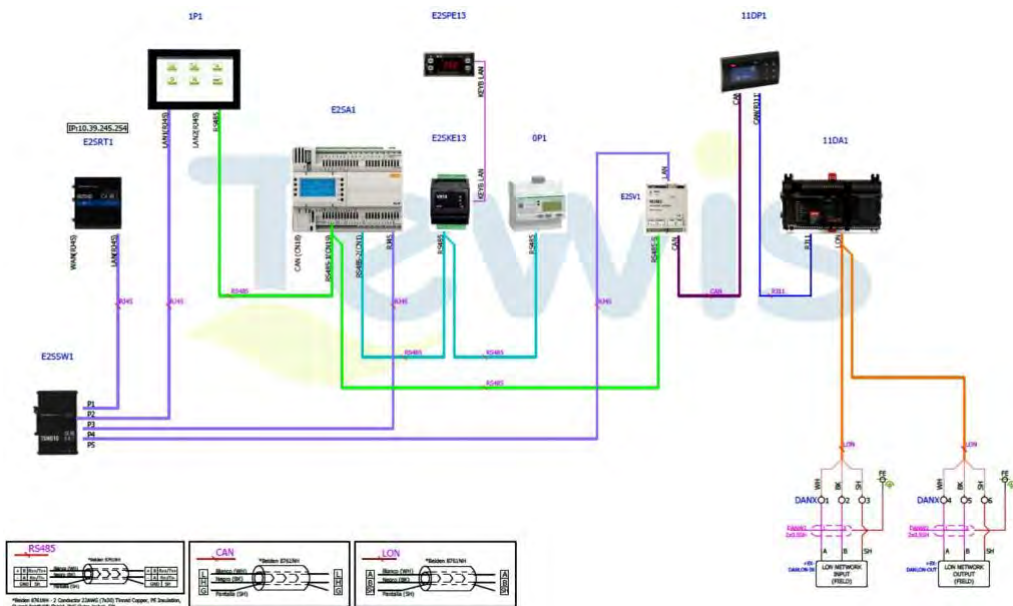
11.3. Électronique simple Carel + TMS



11.3. Électronique simple Danfoss



11.3. Électronique simple Danfoss + TMS



RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

Attention ! N'intervenez sur les connexions électriques que lorsque la machine est éteinte. L'instrument peut être équipé d'un bornier à vis pour le raccordement de câbles électriques d'une section maximale de 2,5 mm² (un seul conducteur par borne pour les connexions de puissance) : la capacité des bornes est indiquée sur l'étiquette de l'instrument. Les sorties du relais sont désactivées. Ne dépassez pas le courant maximal admissible ; en cas de charges plus élevées, utilisez un contacteur de puissance appropriée. Assurez-vous que la tension d'alimentation correspond à la tension requise par l'instrument.

Le capteur n'est caractérisé par aucune polarité de connexion et peut être prolongé à l'aide d'un câble bipolaire normal (il faut noter que la prolongation des capteurs affecte le comportement CEM de l'instrument : le câblage doit être effectué avec précaution). Il est pratique de séparer les câbles du capteur, les câbles d'alimentation et le câble du port série TTL des câbles d'alimentation.

RESPONSABILITÉ ET RISQUES RÉSIDUELS

Tewis Smart Systems n'est pas responsable des dommages causés par :

- l'installation et l'utilisation autres que celles prévues et, en particulier, non conformes aux exigences de sécurité prévues par la réglementation et/ou contenues dans la présente documentation ;
- l'utilisation dans un appareillage qui n'offre pas une protection adéquate contre les chocs électriques, l'eau et la poussière dans les conditions réelles d'installation ;
- utilisation dans les tableaux de distribution permettant l'accès aux composants dangereux sans l'utilisation d'outils ;
- la manipulation et/ou l'altération du produit ;
- l'installation et l'utilisation dans des appareillages qui ne sont pas conformes aux réglementations et aux dispositions légales en vigueur.

EXONÉRATION DE RESPONSABILITÉ

Ce document est la propriété exclusive de Tewis Smart Systems. La reproduction et la diffusion, en tout ou en partie, sont interdites sans autorisation écrite expresse. Le plus grand soin a été apporté à la réalisation de cette documentation, mais Tewis Smart Systems ne peut être tenu responsable des conséquences de son utilisation. Tewis Smart Systems se réserve le droit d'apporter des modifications esthétiques ou fonctionnelles au produit à tout moment et sans préavis.

Tewis Smart Systems est responsable de toute modification du micrologiciel qui pourrait s'avérer nécessaire dans le cas d'un fonctionnement qui s'écarte de la période de garantie convenue.

Il est de la responsabilité de l'installateur de vérifier le bon fonctionnement du logiciel implémenté dans le Free Advance.

UTILISATION PERMISE

Pour des raisons de sécurité, l'instrument doit être installé et utilisé conformément aux instructions fournies et, en particulier, les parties présentant des tensions dangereuses ne doivent pas être accessibles dans des conditions normales. L'appareil doit être protégé de manière adéquate contre l'eau et la poussière en fonction de son application et n'être accessible qu'à l'aide d'un outil (à l'exception du panneau avant).

L'appareil est adapté aux équipements de réfrigération domestiques et/ou similaires et a été testé pour la sécurité conformément aux normes de référence européennes harmonisées. L'appareil est classé :

- en fonction de sa construction, en tant que dispositif de contrôle électronique automatique pour l'incorporation ;
- selon ses caractéristiques de fonctionnement automatique, comme un dispositif de contrôle d'action de type 1 B ;
- comme un dispositif de classe A en ce qui concerne la classe et la structure du logiciel.

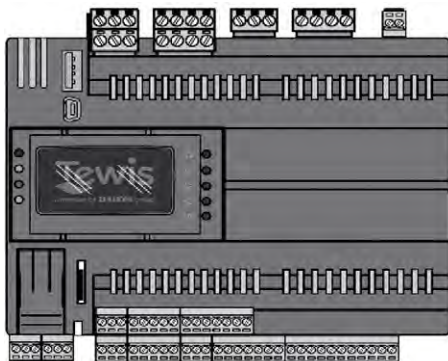
UTILISATION NON AUTORISÉE

Toute utilisation autre que celle autorisée est strictement interdite. Il convient de noter que les contacts de relais fournis sont fonctionnels et sujets à l'usure : les dispositifs de protection prévus par les normes du produit ou suggérés par le bon sens, selon les exigences spécifiques de sécurité, doivent être installés à l'extérieur de l'instrument.



Réfrigération durable contre le
changement climatique conçue et
fabriquée en Espagne, commercialisée
dans le monde entier.





AV0026.V6 CONTROL SYSTEMA ECO₂SMART

ÍNDICE

1	Descrição do controlador	5
2	Descrição do Hardware	6
3	Descrição regulação	8
3.1	Esquema frigorífico e posicionamento de sondas	8
3.2	Funcionamento	9
3.3	Funções (parâmetros a configurar)*	11
3.4	Alarmes e seguranças	12
3.5	Lógica de funcionamento como ECO2 (sinal digital D_ECO2)	12
3.5.1	PROCESSO ARRANQUE EM MODO ECO2	12
3.5.2	PROCESSO PARAGEM EM MODO ECO2	13
3.6	Lógica de funcionamento como PC	13
3.6.1	PROCESSO ARRANQUE-PARAGEM EM MODO PC	14
3.7	Lógica de funcionamento como ECO2 desligado	14
3.8	Pressão de aspiração dos compressores ECO2	14
3.9	Funcionamento dos compressores MT	14
4	Menu entradas e saídas	15
5	Parâmetros	17
5.1	Configuração de parâmetros.	17
6	Alarmes	28
7	HMI	29
7.1	Teclas do dispositivo	29
7.2	LED's	29
7.3	Visor principal	30
7.3.1	Menu Principal	32
7.3.2	Menu Palavra-passe	33
7.3.3	Menu Alarmes	33
7.3.4	Menu Config	33
7.3.5	Menu Bios	34
7.4	Configuração de Entradas Analógicas.	34
7.5	Configuração IP do dispositivo	34
7.6	Configuração Data/Hora do dispositivo	34
7.6.1	Menu USB	35
7.6.2	Menu Valores	35
7.6.3	Menu Serviço	35
8	COMUNICAÇÃO MODBUS	36
8.1	CONFIGURAÇÃO DISPOSITIVOS MODBUS	36
8.2	CONSIDERAÇÕES COM O USO DE TMS	38
9	ANEXO A:	39
9.1	Tipo Compressor LT Bitzer	39
9.2	Tipo Compressor LT Dorin	40
10	ANEXO B:	41
10.1	Tipo Compressor MT-IT-ECO2 Bitzer	41
10.2	Tipo Compressor MT-IT-ECO2 Dorin	42
11	ANEXO C:	45
11.1	Eletrónica simples Tewis	45
11.2	Eletrónica simples Tewis + TMS	45
11.3	Eletrónica simples Carel	46
11.4	Eletrónica simples Carel + TMS	46
11.5	Eletrónica simples Danfoss	47
11.6	Eletrónica simples Danfoss + TMS	47

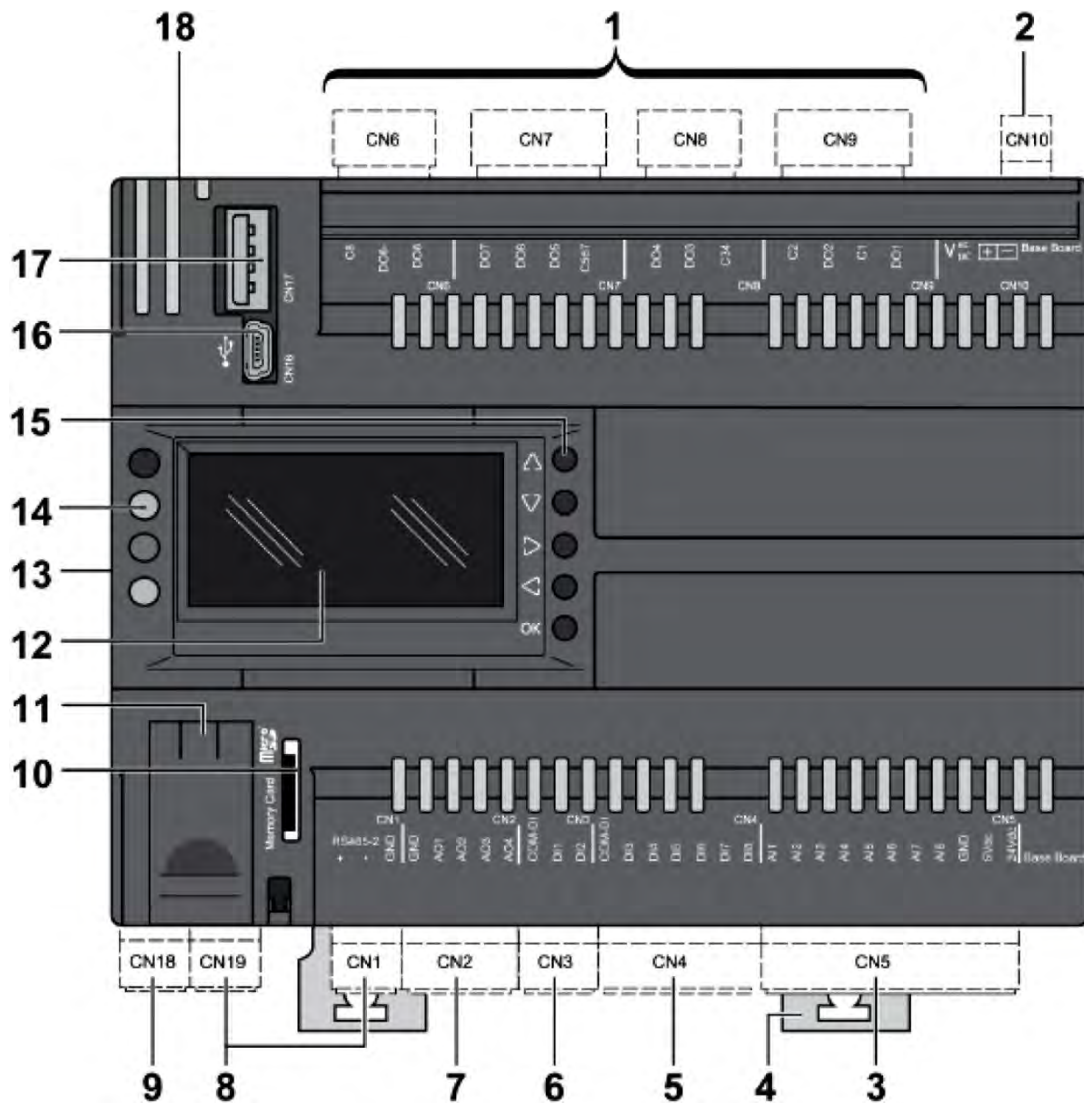
1. DESCRIÇÃO DO CONTROLADOR

O sistema **AV0026** tem por finalidade arrefecer o líquido de arrefecimento à saída do gas-cooler, das centrais **Booster com CO₂**, até um ponto que dependerá das condições de funcionamento na linha de descarga, isto é, dependendo da pressão de descarga e da temperatura de um ponto determinado. O arrefecimento é efetuado mediante a expansão de parte do líquido de arrefecimento no retorno do gas-cooler.

Para tal, relativamente a uma central *Booster* com compressão paralela, é necessário um sistema de expansão adicional e outro bastidor de compressores, assim como os sistemas de permuta de calor.

CÓDIGO	HARDWARE	DESCRIÇÃO
AV0026.V6	AVD12600	Sistema Control ECO2SMART

2. DESCRIÇÃO DO HARDWARE



DESCRIÇÃO DO HARDWARE		
NÚMERO	NOME	DESCRIÇÃO
1	CN6	D08 <ul style="list-style-type: none"> • AV•84•••60500: Saída digital de relé de alta tensão a 250 V CA 1 A SPDT (ver a página 87) • AV•84•••61500/AV•8400051500: Saída digital de relé de alta tensão a 250 V CA 3 A SPDT (ver página 87)
	CN7	D05-D07
	CNB	D03-D04
2	CN9	D01-D02 <ul style="list-style-type: none"> • AV•••••0•••500: SP: Saída digital de relé de alta tensão a 250 V CA 3 A SPDT (ver a página 84) • AV•••••S•••500: SP: Saída digital de SSR de alta tensão a 240 V CA 0,5 A (ver a página 86)
	CN10	Fonte de alimentação de 24 V CA/CC (ver a página 75)
(1) Só para AVD•••••••500 (2) 0-5 V ratiométrica: a gama ratiométrica está entre 0,5 V e 4,5 V. A corrente máxima a +5 V CC é de 50 mA (3) Só para AV••••••6•500		

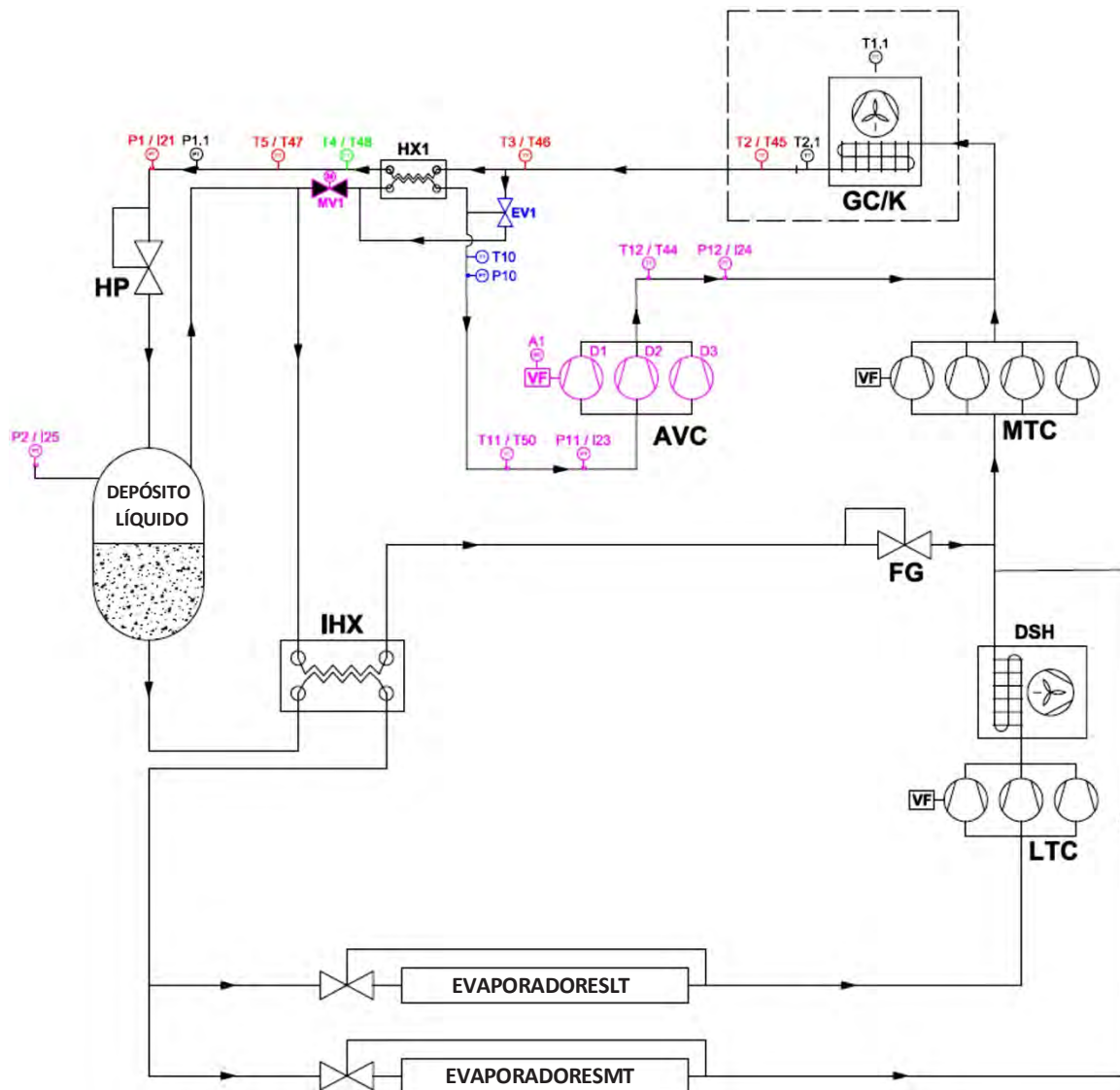
DESCRIÇÃO DO HARDWARE		
NÚMERO	NOME	DESCRIÇÃO
3	CN5	Corte de alimentação <ul style="list-style-type: none"> • Corte de alimentação de +24 V CC para entradas analógicas, corrente máxima de 150 mA • Corte de alimentação de +5 V CC para entradas analógicas ratiométricas, corrente máxima de 50 mA ⁽²⁾
		AI1-AI8 <ul style="list-style-type: none"> • As entradas analógicas podem ser configuradas como: (ver a página 90) <ul style="list-style-type: none"> - Entrada resistiva NTC ou entrada digital - Entrada analógica de corrente - Entrada analógica de tensão - Entrada resistiva PTC
4	-	Fecho de grampo (ver a página 37)
5	CN4	DI3-OIS <ul style="list-style-type: none"> • Entrada digital normal optoisolada (ver a página 81)
6	CN3	DI1-DI2 <ul style="list-style-type: none"> • Entrada rápida digital, contador de impulsos/frequência até 2 kHz, optoisolado (ver a página 79)
7	CN2	A01-A02 <ul style="list-style-type: none"> • Saídas analógicas de baixa tensão (SELV) de 0-10 V CC (ver a página 103)
		A03-A04 <ul style="list-style-type: none"> • Saídas analógicas de baixa tensão SELV, configuráveis como: (ver a página 101) <ul style="list-style-type: none"> - Saída analógica de modulação de corrente - Saída analógica de ativação ou desativação de corrente - Saída analógica de modulação de tensão - Coletor aberto de PWM
8	CN1	Porta de série 2 RS-485 (ver a página 111)
	CN19	Porta de série 1 RS-485 (ver a página 111)
9	CN18	Mestre de bus de ampliação CAN (ver a página 107)
10	-	Ranhura de cartão de memória micro SO (ver a página 118) ⁽³⁾
11	-	Porta de acesso à bateria (ver a página 120)
12	-	Interface do utilizador - Ecrã (ver a página 121) ⁽¹⁾
13	-	Conector do módulo de comunicações (ver a página 120)
14	-	Interface do utilizador - LED (ver a página 121) ⁽¹⁾
15	-	Interface do utilizador – Teclas (ver a página 121) ⁽¹⁾
16	CN16	Fêmea miniB de tipo USB para conexão em PC (ver a página 114)
17	CN17	Fêmea USB de tipo A para um dispositivo de armazenamento maciço (IFAT32) (ver a página 114) ⁽³⁾
18	CN20	TCP/IP de Ethernet Modbus ou BACnet IP (ver a página 115) ⁽³⁾
(1) Só para AVD•••••••500 (2) 0-5 V ratiométrica: a gama ratiométrica está entre 0,5 V e 4,5 V. A corrente máxima a +5 V CC é de 50 mA (3) Só para AV••••••6•500		

3. DESCRIÇÃO REGULAÇÃO

3.1. Esquema frigorífico e posicionamento de sondas

Apresenta-se em seguida um esquema básico de uma central Booster com o sistema de subarrefecimento integrado e o posicionamento das sondas de temperatura e transdutores de pressão.

Figura 1 Esquema de princípio com a posição das sondas e transdutores



3.2. Funcionamento

O controlo do sistema de subarrefecimento integrado será efetuado por:

- Uma válvula de expansão (EV1), que controla o sobreaquecimento à saída do permutador HX1. O controlo será efetuado a partir dos valores da sonda de temperatura T10 e do transdutor de pressão P10.
- Umo bastidor de compressores (ECO2), que modificará a pressão de aspiração e com isso a pressão de evaporação do HX1, dependendo da temperatura num ponto da linha de descarga (T2 ou T3 ou T5).

O funcionamento geral da central continuará a ser o mesmo, como se não estivesse a utilizar o subarrefecimento. Neste caso, o controlo da linha de descarga, efetuado pela válvula de expansão HP a trabalhar como "back-pressure", será efetuado a partir dos valores da sonda de temperatura T2.1 e do transdutor de pressão P1.1, pelo que ajustará o seu funcionamento relativamente às condições do líquido de arrefecimento nestes pontos.

Este sistema poderá trabalhar de um ou de outro modo, dependendo de um seletor que dará 2 sinais digitais:

- 1- Para o caso de um seletor do sinal digital ativo para trabalhar como sistema ECO2. Quando se quiser funcionar com o sistema em "modo subarrefecimento", o sistema poderá funcionar de 1 única forma, utilizando a válvula EV1 e os compressores ECO2 com pressão de aspiração variável (MV1 fechada).
- 2- Para o caso de um seletor do sinal digital ativo para trabalhar como compressão paralela, a válvula de expansão EV1 deverá estar fechada, MV1 aberta e os compressores ECO2 passarão a trabalhar com um SET de pressão fixado no controlador do ECO2.
- 3- Para o caso de um seletor se situar numa posição diferente das outras duas anteriores, o sistema deixará de funcionar de forma que a válvula de expansão EV1 deverá estar fechada, MV1 aberta e os compressores ECO2 passarão a estar parados.

Se pedir recuperação de Calor "Pedido de calor RHX" → Para o cálculo da pressão de aspiração dos compressores, dever-se-ia poder selecionar outra sonda de temperatura diferente da que se usa para o funcionamento normal (T2, T3 ou T5) e assim se poder selecionar outra destas sondas para se fazerem os cálculos da pressão de aspiração de acordo com as necessidades (T2, T3 ou T5). Por exemplo, para o funcionamento normal deve-se ter em conta a T2 mas quando se ativar a entrada digital de recuperação de calor deve-se usar a T3 (quando tiver by-pass GC).

Quando deixar de pedir recuperação de calor, a sonda de temperatura continuará a ser a que se tiver selecionado para o controlo do sistema sem recuperação de calor (T2 para o exemplo).

Ter-se-á que ter em conta a opção que se escolher dentro do tipo de recuperação de calor. Se for clima, também se deverá incluir no COP a parte de AC (compressores IT ou HT). Para o cálculo do COP geral são tidos em conta todos os aproveitamentos de energia que a central tiver.

Teremos um Sinal DO de SET reduzido para funcionamento como compressor paralelo no Free Advance. Este SET reduzido só estará disponível em centrais com central principal que permitam a execução da alteração do SET do recipiente a partir de um sinal digital externo.

Este sinal ativar-se-á sempre que o sistema **ECO2SMART** esteja em funcionamento como MODO PARALELO e será um sinal que se usará na central principal para se efetuar a alteração de SET de pressão do recipiente quando o sistema trabalhar em modo PARALELO.

NOTA GERAL:

- Quando compressores MODO ECO2 ou MODO PC estiverem parados → A válvula MV1 deve estar aberta.
- Quando compressores MODO ECO2 estiverem em funcionamento → A válvula MV1 deve estar fechada.
- Quando compressores MODO PC estiverem em funcionamento → A válvula MV1 deve estar aberta

3.3. Funções (parâmetros a configurar)*

- **T2:** Temperatura de saída de GC (T OUT GC) – É um valor que poderia ser assumido para o controlo do compressor ECO2, assim como a T3 ou T5.
- **T10:** Temperatura de saída na evaporação do HX1. Necessária para se saber o sobreaquecimento no HX1 e controlar a válvula de expansão EV1.
- **T11:** Temperatura de aspiração dos compressores ECO2. Usada para se saber o sobreaquecimento nos compressores ECO2.
- **T12:** Temperatura de descarga dos compressores ECO2.
- **P1:** Pressão de descarga antes da válvula HP. Necessária para se saber a pressão de trabalho na linha antes da válvula de expansão HP.
- **P10:** Pressão de evaporação do HX1. Necessária para se saber o sobreaquecimento no HX1 e controlar a válvula de expansão EV1.
- **P11:** Pressão de aspiração dos compressores ECO2.
- **P12:** Pressão de descarga dos compressores ECO2.
- **T3:** Temperatura de entrada em HX1– É um valor que poderia ser assumido para o controlo do compressor ECO2, assim como a T2 ou T5.
- **T4:** Temperatura de saída do HX1– É um valor para se saber o subarrefecimento que se está a aplicar no HX1. (incluir-se-ia com 2 permutadores em série).
- **T5:** Temperatura de saída do HX2–É um valor que se assumirá para se saber o subarrefecimento total aplicado. É um valor que poderia ser assumido para o controlo do compressor ECO2, assim como a T2 ou T3.
- Todos os dados relacionados com os compressores e os seus volumes deslocados.

**Nomenclatura referenciada ao esquema de princípio básico deste documento*

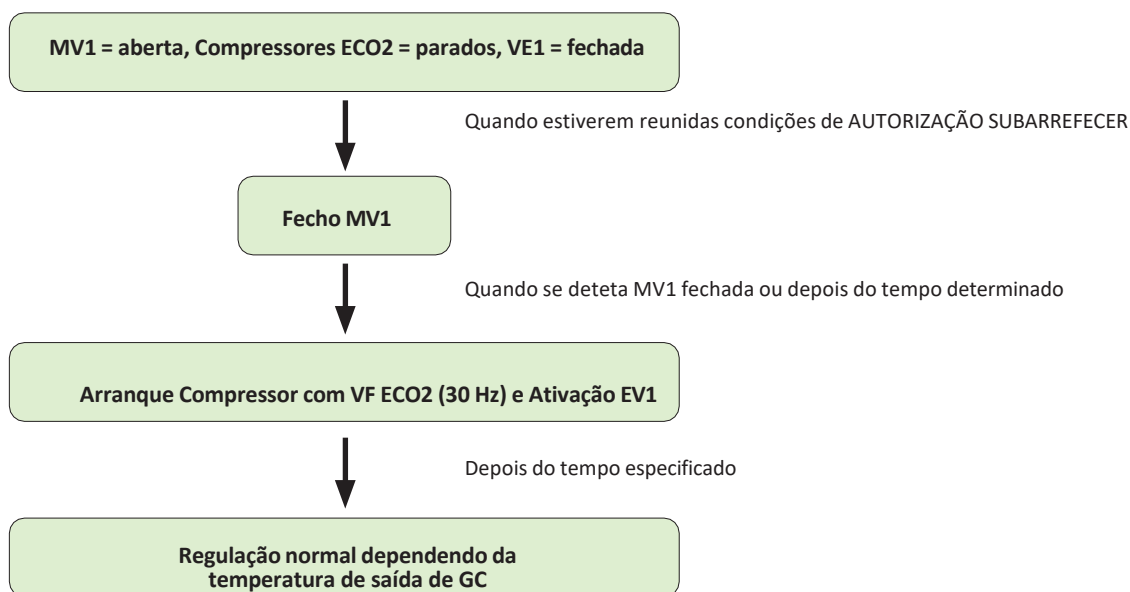
3.4. Alarmes e seguranças

Alarmes e seguranças gerais: os mesmos que para os compressores de MT numa central *booster* CO2.

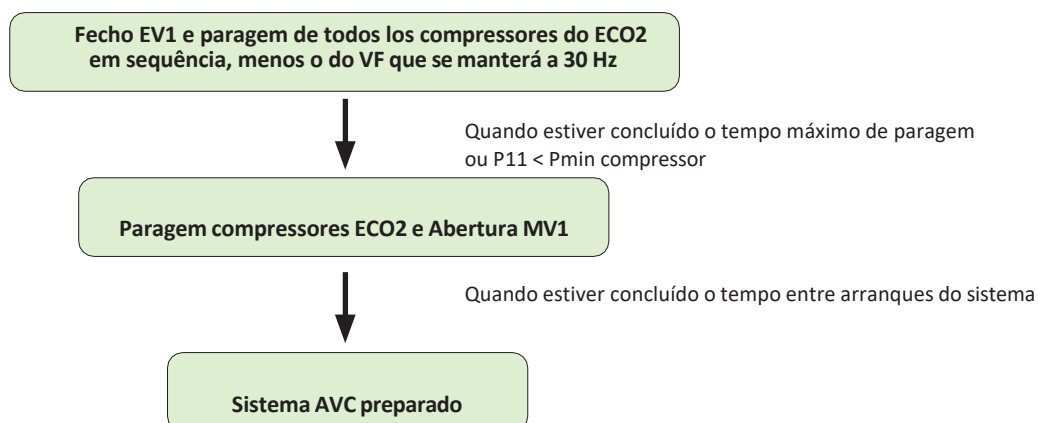
3.5. Lógica de funcionamento como ECO2 (sinal digital D_ECO2)

Como funcionamento geral (sinal do seletor D_ECO2 ativa), o sistema só pode funcionar com subarrefecimento.

3.5.1. PROCESSO ARRANQUE EM MODO ECO2



3.5.2. PROCESSO DE PARAGEM EM MODO ECO2



O sistema poder-se-á voltar a subarrefecer caso as condições o permitam

3.6. Lógica de funcionamento como PC

O sistema como compressão paralela a partir de um seletor funciona sem o subarrefecimento.

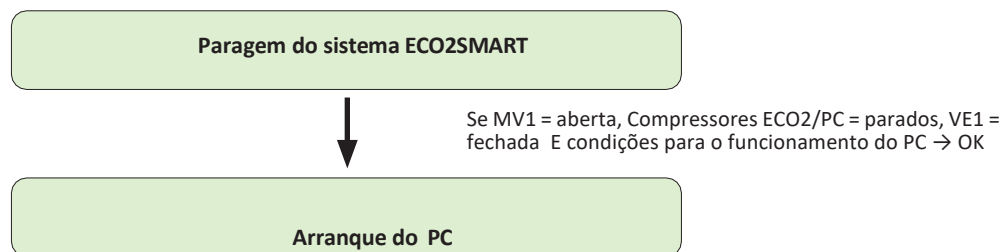
Neste caso proceder-se-á à paragem do sistema ECO2 da forma descrita na secção anterior.

Neste caso o sistema terá um SET de pressão fixo predefinido, que será a pressão de aspiração de referência para os compressores e que neste caso será a pressão do recipiente.

Para o arranque no MODO PC, a EV1 deve estar fechada, MV1 deve estar aberta e os compressores PC/ECO2 devem estar parados.

O arranque ocorrerá a 30 Hz e o funcionamento será o mesmo que o de qualquer compressor a funcionar como compressão paralela.

3.6.1. PROCESSO ARRANQUE-PARAGEM EM MODO PC



3.7. Lógica de funcionamento como ECO2 desligado

Como funcionamento sem o sistema a partir de um seletor (sinal do seletor D_OFF ativo), o sistema ECO2 deixará de funcionar.

Neste caso proceder-se-á à paragem do sistema ECO2, tal qual se referiu na secção anterior.

3.8. Pressão de aspiração dos compressores ECO2

A pressão de aspiração dos compressores ECO2SMART será variável, dependendo da temperatura de saída de GC e do modo de funcionamento dos compressores controlados pela central principal.

Neste caso tal pressão de aspiração será regulada por um algoritmo de controlo que terá em conta a temperatura e a pressão do fluxo de gas-cooler.

3.9. Funcionamento dos compressores MT

Para o arranque dos compressores ECO2SMART também se terá em conta a % de capacidade utilizada nos compressores de MT.

4. MENU ENTRADAS E SAÍDAS

A Tabela 1 mostra as entradas e as saídas digitais e analógicas do controlo "predefinidas" e o seu significado para a aplicação (*esta configuração é em forma de exemplo*):

ENTRADAS E SAÍDAS DIGITAIS E ANALÓGICAS DO CONTROLO (TABELA 1)		
ETIQUETA	DESCRIÇÃO	SIGNIFICADO
AIL1	AIL1 Entrada analógica 1	Temperatura Saída GasCooler (T2-->T45) [NTC]
AIL2	AIL2 Entrada analógica 2	Temperatura Entrada HX1 (T3-->T46) [NTC]
AIL3	AIL3 Entrada analógica 3	Temperatura Saída HX2 (T5-->T47) [NTC]
AIL4	AIL4 Entrada analógica 4	Temperatura Aspiração Cp's (T11-->T50) [NTC]
AIL5	AIL5 Entrada analógica 5	Temperatura Descarga CP's (T12-->T44) [PT1000]
AIL6	AIL6 Entrada analógica 6	[PT1000] Reserva
AIL7	AIL7 Entrada analógica 7	[NTC] Reserva
AIL8	AIL8 Entrada analógica 8	[NTC] Reserva
AIL9	AIL9 Entrada analógica 9	Pressão Descarga HP (P1-->i21) [4..20mA]
AIL10	AIL10 Entrada analógica 10	Pressão Aspiração ECO2 (P11-->i23) [4..20mA]
AIL11	AIL11 Entrada analógica 11	Pressão Descarga ECO2 (P12-->i24) [4..20mA]
AIL12	AIL12 Entrada analógica 12	Pressão recipiente (P2-->i25) [4..20mA]
DIL1	DIL1 Entrada digital 1	On/Off Geral (Permissão Subarrefecer) – [NA]
DIL2	DIL2 Entrada digital 2	OK XVD – [NC]
DIL3	DIL3 Entrada digital 3	OK CP Inverter/CP1 – [NC]
DIL4	DIL4 Entrada digital 4	OK CP2 – [NC]
DIL5	DIL5 Entrada digital 5	OK CP3 – [NC]
DIL6	DIL6 Entrada digital 6	OK CP4 – [NC]
DIL7	DIL7 Entrada digital 7	MV1 Aberta – [NA]
DIL8	DIL8 Entrada digital 8	MV1 Fechada – [NA]
DIL9	DIL9 Entrada digital 9	Seletor Modo ECO2 – [NA]
DIL10	DIL10 Entrada digital 10	Seletor Modo CP Paralelo – [NA]
DIL11	DIL11 Entrada digital 11	Pedido de Calor RHX – [NA]
DIL12	DIL12 Entrada digital 12	Alteração de central em dupla eletrónica – [NA]
DIL1	DOL1 Saída digital 1	Arranque CP Inverter/CP1 – [NA]
DIL2	DOL2 Saída digital 2	Arranque CP2 – [NA]
DIL3	DOL3 Saída digital 3	Arranque CP3 – [NA]
DIL4	DOL4 Saída digital 4	--
DIL5	DOL5 Saída digital 5	Arranque VEE (XVD) – [NA]
DIL6	DOL6 Saída digital 6	--
DIL7	DOL7 Saída digital 7	--
DIL8	DOL8 Saída digital 8	Arranque válvula motorizada (MV1) – [NC]
DIL9	DOL9 Saída digital 9	Arranque CP4 – [NA]
DIL10	DOL10 Saída digital 10	
DIL11	DOL11 Saída digital 11	
DIL12	DOL12 Saída digital 12	Conjunto reduzido quando modo PC – [NA]
AOL1	AOL1 Saída analógica 1/digital (Relé externo) ¹	Variador CP Inverter [4..20ma]
AOL2	AOL2 Saída analógica 2/digital (Relé externo) ²	
AOL3	AOL3 Saída analógica 3/digital (Relé externo) ²	
AOL4	AOL4 Saída analógica 4/digital (Relé externo) ²	
AOL5	AOL5 Saída analógica 5/digital (Relé externo) ²	
AOL6	AOL6 Saída analógica 6/digital (Relé externo) ²	

¹ Utilizar um relé externo de bobina de 12 Volt DC. Conexão entre AO e +12Vdc

5. PARÂMETROS

5.1. Configuração de parâmetros

Na Tabela 2 aparecem todos os parâmetros da aplicação memorizados na memória permanente do dispositivo: o valor mantém-se, mesmo que o controlo se desligue.

A tabela contém:

- **Etiqueta:** etiqueta do parâmetro, tal como se visualiza no menu Display do dispositivo.
- **Descrição:** descrição dos parâmetros.
- **Por predefinição:** valor predefinido do parâmetro.
- **Mín/Máx:** valor mínimo/máximo do parâmetro.
- **UM:** unidade de medida.
- **Nível:** nível de acesso necessário para visualização/modificação do parâmetro.
- **Visível sempre:** sempre visível em FREE Studio e no dispositivo.
- **Nível 1 ou 2:** sempre visível em FREE Studio; no dispositivo protegido por palavra-passe, visível no nível 1 ou 2².

PARÂMETROS DA APLICAÇÃO MEMORIZADOS (TABELA 2.1)				
ETIQUETA	DESCRIÇÃO	VALOR PREDEFINIDO	UM	NÍVEL
CONFIGURAÇÃO ENTRADAS ANALÓGICAS "BASE"				
AI01	<p>Configuração Entrada Analógica 1: (1..16 Entrada digital/20..28 Entrada analógica)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Não Configurada • ±1 → On/Off Geral • ±2 → OK CP Inverter • ±3 → OK CP1 • ±4 → OK CP2 • ±5 → OK CP3 • ±6 → OK CP4 • ±7 → Estado CP1 Paralelo • ±8 → Estado CP2 Paralelo • ±9 → Estado CP3 Paralelo • ±10 → Estado CP4 Paralelo • ±11 → MV1 Aberta • ±12 → MV1 Fechada • ±13 → Seletor Modo ECO2 • ±14 → Seletor Modo Paralelo • ±15 → OK XVD EV1 • ±16 → Pedido Calor RHX • ±17 → Funcionamento central Principal ou Backup • 20 → Temp Saída GasCooler (T2) • 21 → Temp Aspiração Cps (T11) • 22 → Temp Descarga Cps (T12) • 23 → Pressão Descarga HP (P1) • 24 → Pressão Aspiração ECO2 (P11) • 25 → Temp Entrada HX1 (T3) • 26 → Temp Saída HX1 (T4) • 27 → Temp Saída HX2 (T5) • 28 → Pressão Descarga ECO2 (P12) • 29 → Sinal Variador Paralelo • 30 → Pressão Recipiente ECO2 (P2) 	20	Núm	2

2 Parâmetros BIOS UI27 para nível 1 (valor predefinido=1), UI28 para nível 2 (valor predefinido=2)

PARÂMETROS DA APLICAÇÃO MEMORIZADOS (TABELA 2.2)				
ETIQUETA	DESCRIÇÃO	VALOR PREDEFINIDO	UM	NÍVEL
CONFIGURAÇÃO ENTRADAS ANALÓGICAS "BASE"				
AI02	Configuração Entrada Analógica 2 (Análogo a AI01)	25	Núm	2
AI03	Configuração Entrada Analógica 3 (Análogo a AI01)	27	Núm	2
AI04	Configuração Entrada Analógica 4 (Análogo a AI01)	21	Núm	2
AI05	Configuração Entrada Analógica 5 (Análogo a AI01)	22	Núm	2
AI06	Configuração Entrada Analógica 6 (Análogo a AI06)	0	Núm	2
AI07	Configuração Entrada Analógica 7 (Análogo a AI01)	0	Núm	2
AI08	Configuração Entrada Analógica 8 (Análogo a AI01)	0	Núm	2
AI09	Configuração Entrada Analógica 9 (Análogo a AI01)	23	Núm	2
AI10	Configuração Entrada Analógica 10 (Análogo a AI01)	24	Núm	2
AI11	Configuração Entrada Analógica 11 (Análogo a AI01)	28	Núm	2
AI12	Configuração Entrada Analógica 12 (Análogo a AI01)	30	Núm	2
CONFIGURAÇÃO ENTRADAS DIGITAIS "BASE"				
DI01	<p>Configuração Entrada Digital 1 Base (com sinal positivo NA, com sinal negativo NC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Não Configurada • ±1 → On/Off Geral • ±2 → OK CP Inverter • ±3 → OK CP1 • ±4 → OK CP2 • ±5 → OK CP3 • ±6 → OK CP4 • ±7 → Estado CP1 Paralelo • ±8 → Estado CP2 Paralelo • ±9 → Estado CP3 Paralelo • ±10 → Estado CP4 Paralelo • ±11 → MV1 Aberta • ±12 → MV1 Fechada • ±13 → Seletor Modo ECO2 • ±14 → Seletor Modo Paralelo • ±15 → OK XVD EV1 • ±16 → Pedido Calor RHX • ±17 → Funcionamento central Principal ou Backup 	+1	Núm	2
DI02	Configuração Entrada Digital 2 (Análogo a DI01)	-15	Núm	2
DI03	Configuração Entrada Digital 3 (Análogo a DI01)	-2	Núm	2
DI04	Configuração Entrada Digital 4 (Análogo a DI01)	-4	Núm	2
DI05	Configuração Entrada Digital 5 (Análogo a DI01)	-5	Núm	2
DI06	Configuração Entrada Digital 6 (Análogo a DI01)	-6	Núm	2
DI07	Configuração Entrada Digital 7 (Análogo a DI01)	+11	Núm	2
DI08	Configuração Entrada Digital 8 (Análogo a DI01)	+12	Núm	2
DI09	Configuração Entrada Digital 9 (Análogo a DI01)	+13	Núm	2
DI10	Configuração Entrada Digital 10 (Análogo a DI01)	+14	Núm	2
DI11	Configuração Entrada Digital 11 (Análogo a DI01)	+16	Núm	2
DI12	Configuração Entrada Digital 12 (Análogo a DI01)	+17	Núm	2

PARÂMETROS DA APLICAÇÃO MEMORIZADOS (TABELA 2.3)

ETIQUETA	DESCRIÇÃO	VALOR PREDEFINIDO	UM	NÍVEL
CONFIGURAÇÃO SAÍDAS DIGITAIS "BASE"				
DO01	<p>Configuração Saída Digital 1 Base (com sinal positivo NA, com sinal negativo NC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Não Configurada • ±1 → OK Evo • ±2 → Alarme Evo • ±3 → Arranque Cplnverter • ±4 → Arranque Inverter Ghost • ±5 → Arranque CP1 • ±6 → R2 CP1 • ±7 → R3 CP1 • ±8 → R4 CP1 • ±9 → Arranque CP2 • ±10 → R2 CP2 • ±11 → R3 CP2 • ±12 → R4 CP2 • ±13 → Arranque CP3 • ±14 → R2 CP3 • ±15 → R3 CP3 • ±16 → R4 CP3 • ±17 → Arranque CP4 • ±18 → R2 CP4 • ±19 → R3 CP4 • ±20 → R4 CP4 • ±21 → Arranque VEE XVD • ±22 → Arranque Válvula MV1 • ±23 → Conjunto Reduzido 	+3	Núm	2
DO02	Configuração Saída Digital 2 (Análogo a DO01)	+9	Núm	2
DO03	Configuração Saída Digital 3 (Análogo a DO01)	+13	Núm	2
DO04	Configuração Saída Digital 4 (Análogo a DO01)	0	Núm	2
DO05	Configuração Saída Digital 5 (Análogo a DO01)	+21	Núm	2
DO06	Configuração Saída Digital 6 (Análogo a DO01)	0	Núm	2
DO07	Configuração Saída Digital 7 (Análogo a DO01)	0	Núm	2
DO08	Configuração Saída Digital 8 (Análogo a DO01)	-22	Núm	2
DO09	Configuração Saída Digital 9 (Análogo a DO01)	17	Núm	2
DO010	Configuração Saída Digital 10 (Análogo a DO01)	0	Núm	2
DO011	Configuração Saída Digital 11 (Análogo a DO01)	0	Núm	2
DO012	Configuração Saída Digital 12 (Análogo a DO01)	+23	Núm	2
CFG SAÍDAS ANALÓGICAS				
AO01	<p>Configuração Saída Analógica 1 Base</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Não Configurada • ±1 → Inverter CP 	1	Núm	2
AO02	Configuração Saída Analógica 2 (Análogo a AO01)	0	Núm	2
AO03	Configuração Saída Analógica 3 (Análogo a AO01)	0	Núm	2
AO04	Configuração Saída Analógica 4 (Análogo a AO01)	0	Núm	2
AO05	Configuração Saída Analógica 4 (Análogo a AO05)	0	Núm	2
AO06	Configuração Saída Analógica 4 (Análogo a AO06)	0	Núm	2

PARÂMETROS DA APLICAÇÃO MEMORIZADOS (TABELA 2.4)				
ETIQUETA	DESCRIÇÃO	VALOR PREDEFINIDO	UM	NÍVEL
CFG ALARMES				
AL01_HAL_Pres_Asp	Alarme alta pressão aspiração ECO2	60,0	bar	1
AL02_DHAL_Pres_Asp	Dif. rearmamento Alarme alta pressão aspiração ECO2	10,0	Bar	1
AL03_Retardo_HAL_Pres_Asp	Atraso Alarme alta pressão aspiração ECO2	0	Seg	1
AL04_LAL_Pres_Asp	Alarme baixa pressão aspiração ECO2	20,0	Bar	1
AL05_DLAL_Pres_Asp	Dif. rearmamento Alarme baixa pressão aspiração ECO2	4,0	Bar	1
AL06_Retardo_LAL_Pres_Asp	Atraso Alarme baixa pressão aspiração ECO2	0	Seg	1
AL07_HAL_Pres_Desc	Alarme alta pressão descarga ECO2	108,0	Bar	1
AL08_DHAL_Pres_Desc	Dif. rearmamento Alarme alta pressão descarga ECO2	4,0	Bar	1
AL09_Retardo_HAL_Pres_Desc	Atraso Alarme alta pressão descarga ECO2	0	Seg	1
AL10_LAL_Pres_Desc	Alarme baixa pressão descarga ECO2	45,0	Bar	1
AL11_DLAL_Pres_Desc	Dif. rearmamento Alarme baixa pressão descarga ECO2	4,0	Bar	1
AL12_Retardo_LAL_Pres_Desc	Atraso Alarme baixa pressão descarga ECO2	0	seg	1
AL13_LAL_RecalBajoAsp	Alarme Baixo Sobreaquecimento aspiração ECO2	2,0	°C	1
AL14_RetardoLAL_RecalBajoAsp	Atraso alarme Baixo Sobreaquecimento aspiração ECO2	120	seg	1
AL15_TiempoRearmeRecal BajoAsp	Tempo rearmar alarme Baixo Sobreaquecimento aspiração ECO2	0	min	1
AL16_HAL_RecalAltoAsp	Alarme Alto Sobreaquecimento aspiração ECO2	35,0	°C	1
AL17_RetardoHAL_RecalAltoAsp	Atraso alarme Alto Sobreaquecimento aspiração ECO2	900	seg	1
AL18_rAlrLimSup1_PreDesc	Atraso Bloqueio Carga Pressão Descarga	10	seg	1
AL19_rAlrLimSup2_PreDesc	Atraso Alarme Descarga Pressão Descarga	10	seg	1
AL20_rAlrLimSup1_TempDesc	Atraso Bloqueio Carga Temperatura Descarga	10	seg	1
AL21_rAlrLimSup2_TempDesc	Atraso Alarme Descarga Temperatura Descarga	10	seg	1
AL22_LimSup1_PreDesc	Limite Bloqueio Carga Pressão Descarga	103,0	bar	1
AL23_LimSup2_PreDesc	Limite Alarme Descarga Pressão Descarga	105,0	bar	1
AL24_Dif_PreDesc	Diferencial Alarme Descarga Pressão Descarga	5,0	bar	1
AL25_LimSup1_TempDesc	Limite Bloqueio Carga Temperatura Descarga	125,0	°C	1
AL26_LimSup2_TempDesc	Limite Alarme Descarga Temperatura Descarga	135,0	°C	1
AL27_Dif_TempDesc	Diferencial Alarme Descarga Temperatura Descarga	5,0	°C	1
AL28_LAL_TempT5	Temperatura mínima T5 (antes de HPv) para parar CPS	-10,0	°C	1
AL29_RetardoLAL_TempT5	Tempo temperatura mínima T5 para parar CPS	30	seg	1
AL30_DLAL_TempT5	Dif. temperatura mínima T5 para parar CPS	10,0	°C	1
AL31_DelayAlarmComModbus	Atraso alarme falha comunicação Modbus	5	seg	1
AL32_TimeoutOpenMV1	Tempo sinalização alarme MV1 não aberta	200	seg	1
AL33_TimeoutCloseMV1	Tempo sinalização alarme MV1 não fechada	200	seg	1
AL34_LAL_TempT2_T3	Temperatura mínima T2 ou T3 (antes do HX) para parar ECO2	0	°C	1
AL35_RetardoLAL_TempT2_T3	Tempo temperatura mínima T2 ou T3 para parar ECO2	20	seg	1
AL36_DLAL_TempT2_T3	Dif. Temp. mínima T2 ou T3 para parar ECO2	5,0	°C	1

PARÂMETROS DA APLICAÇÃO MEMORIZADOS (TABELA 2.5)				
ETIQUETA	DESCRIÇÃO	VALOR PREDEFINIDO	UM	NÍVEL
CFG GERAL				
CN01_Gastype	Tipo de Gás <ul style="list-style-type: none"> • 0 → R404A • 1 → R22 • 2 → R744 • 3 → R290 • 4 → R134A • 5 → R407C • 6 → R410A • 7 → R427A • 8 → R507A • 9 → R407A • 10 → R717 • 11 → R407F • 12 → R450A (N13) • 13-14 → R448A • 15 → 513A • 16-17 → R449A 	2	Núm	1
CN02_PasswordLevel1	Palavra-passe Nível Utilizador para HMI	15	Núm	1
CN03_PasswordLevel2	Palavra-passe Nível Instalador para HMI	35	Núm	1
CN04_NumeroExpansiones	Número expansões	0	Núm	1
CN05_DelayAlarmaGeneral	Atraso Alarme Geral	5	seg	1
CN06_TipoRecuperacion	Tipo recuperação RHX: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → ACS • 1 → AQUECIMENTO 	0	Núm	1
CN07_NumeroIntercambiadores	Atraso Alarme baixa pressão aspiração ECO2	1	Núm	1
CN08_TipoCentralitaMT	Tipo central lido por Modbus: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → TEWIS • 1 → Carel • 2 → Danfoss 782 v3.5 • 3 → Danfoss 772 	2	Núm	1
CN09_HabiEM3255	Dif. rearmamento Alarme alta pressão descarga ECO2	True	flag	1
CN10_CentralBackup	Atraso Alarme alta pressão descarga ECO2	False	flag	1
CN11_TipoInstalación	Tipo de instalação para o cálculo do COP: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → MT • 1 → MT+LT • 2 → MT+LT+IT • 3 → MT+LT+HT 	2	Núm	1
CN12_ModbusDanfoss	Tipo de comunicação Modbus quando a central é Danfoss: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → RTU • 1 → TCP 	1	Núm	1
CN13_TipoDriverEEV	Tipo de driver EEV utilizado: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → XVD • 1 → V910 	1	Núm	1

PARÂMETROS DA APLICAÇÃO MEMORIZADOS (TABELA 2.6)				
ETIQUETA	DESCRIÇÃO	VALOR PREDEFINIDO	UM	NÍVEL
CGF COMPRESSORES "REGULAÇÃO"				
CP01_TipoRegulacionCPs_Asp	Tipo regulação compressores: ● 0 → Zona Neutra ● 1 → Proporcional	0	Núm	1
CP02_NumCPs_Asp	Número compressores ECO2	4	Núm	1
CP03_TipoCPVariable_Asp	Existe Inverter ECO2	1	Núm	1
CP05_SetPresion_Asp	Conjunto Pressão Aspiração compressores	38,0	Bar	1
CP06_BandaPresion_Asp	Banda Pressão Aspiração compressores	3,0	Bar	1
CP07_Banda_Presion_PID_Asp	Banda PID Pressão Aspiração compressores	30,0	Bar	1
CP08_Ti_PID_Asp	Integral PID Aspiração compressores	90,0	Seg	1
CP09_Td_PID_Asp	Derivada PID Aspiração compressores	0	Seg	1
CP14_MinVel_Inverter_Asp	Mínima velocidade Inverter ECO2	1,0	%	1
CP15_NumStepsErr_Asp	Número Steps em erro sonda Aspiração	0	Núm	1
CP16_Vel_InverterErr_Asp	Velocidade Inverter em erro sonda Aspiração	0	%	1
CP17_Off_Inverter_Asp	Diferencial limite Off Inverter ECO2	22,0	bar	1
CP18_Inv_Min_Freq	Frequência mínima compressor inverter	30	hz	1
CP19_Inv_Max_Freq	Frequência máxima compressor inverter	70	hz	1
CP20_MaximoIncVariador	Máxima variação por segundo aumento de potência Variador CP's	3,0	%	1
CP21_MaximoDecVariador	Máxima variação por segundo diminuição de potência Variador CP's	3,0	%	1
CP22_MaximoPercPIDVariador	Máxima variação por segundo PID Variador CP's	0	%	1
CP23_TMaxParadaCpsECO2	Tempo máximo paragem forçada compressores ECO2	10	seg	1
CP24_SetPresion_Asp_PC	Valor nominal da Pressão compressores em modo PC	40.0	bar	1
CP25_Off_Inverter_PC	Valor da pressão desligado inverter em modo PC	35.0	bar	1
CFG COMPRESSORES "TIPO"				
CP50_Tipo_Satur_CP1_Asp	Tipo Saturação CP1 Aspiração: ● 0 → Bobina ON com aumento potência ● 1 → Bobina OFF com aumento potência	0	Núm	1
CP51_Tipo_Satur_CP2_Asp	Tipo Saturação CP2 Aspiração	0	Núm	1
CP52_Tipo_Satur_CP3_Asp	Tipo Saturação CP3 Aspiração	0	Núm	1
CP53_Tipo_Satur_CP4_Asp	Tipo Saturação CP4 Aspiração	0	Núm	1
CP54_Etapas_CP1_Asp	Número de etapas CP1 Aspiração: ● 0 → Desativado ● 1 → 1 Capacidade ● 2 → 2 Capacidade ● 3 → 3 Capacidade ● 4 → 4 Capacidade	0	Núm	1
CP55_Etapas_CP2_Asp	Número de etapas CP2 Aspiração	1	Núm	1
CP56_Etapas_CP3_Asp	Número de etapas CP3 Aspiração	1	Núm	1
CP57_Etapas_CP4_Asp	Número de etapas CP4 Aspiração	1	Núm	1

PARÂMETROS DA APLICAÇÃO MEMORIZADOS (TABELA 2.7)				
ETIQUETA	DESCRIÇÃO	VALOR PREDEFINIDO	UM	NÍVEL
CFG COMPRESSORES "TEMPOS"				
CP30_dOnStep_Asp	Tempo entre Subir Step Compressores ECO2	120	seg	1
CP31_dOffStep_Asp	Tempo entre Descer Step Compressores ECO2	180	Seg	1
CP32_dOffOnInverter_Asp	Atraso arranque Off-On Compressor Inverter	120	Seg	1
CP33_dOnOnInverter_Asp	Atraso arranque On-On Compressor Inverter	180	Seg	1
CP34_dOffOnCP1_Asp	Atraso arranque Off-On CP1	240	Seg	1
CP35_dOnOnCP1_Asp	Atraso arranque On-On CP1	360	Seg	1
CP36_dOffOnCP2_Asp	Atraso arranque Off-On CP2	240	Seg	1
CP37_dOnOnCP2_Asp	Atraso arranque On-On CP2	360	Seg	1
CP38_dOffOnCP3_Asp	Atraso arranque Off-On CP3	240	Seg	1
CP39_dOnOnCP3_Asp	Atraso arranque On-On CP3	360	Seg	1
CP40_dOffOnCP4_Asp	Atraso arranque Off-On CP4	240	Seg	1
CP41_dOnOnCP4_Asp	Atraso arranque On-On CP4	360	Seg	1
CP42_dOnStep_Inverter	Atraso em primeiro arranque do compressor Inverter	1	Seg	1
CFG CONFIGURAÇÃO				
CF01_TipoSondaTempReg	Tipo sonda regulação T2 ou T3: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Sonda T2 • 1 → Sonda T3 • 2 → T5 	0	Núm	1
CF02_PesoMediaT2T3	Peso média ponderada sondas T2-T3	60	núm	1
CF03_SetMaxPresionP11	Máxima pressão P11 para fechar EV1	59.0	Bar	1
CF04_DifMaxPresionP11	Dif. rearmamento Máxima pressão P11 para fechar EV1	10	Bar	1
CF07_DesfaseTiempoCpsHT	Desfasamento tempo arranque ECO2 relativamente a compressores MT	30	Seg	1
CF08_SetMinTempHX1	Conjunto Mínima temperatura entrada HX1 para funcionamento ECO2	5.0	°C	1
CF09_DifMinTempHX1	Dif Mínima temperatura entrada HX1 para funcionamento ECO2	2.0	°C	1
CF10_PesoMediaT4	Peso média ponderada sonda T4	60	Núm	1
CF11_PesoMediaT5	Peso média ponderada sonda T5	60	Núm	1
CF12_PesoMediaPorcEV1	Peso média ponderada percentagem EV1	30	Núm	1
CF13_PesoMediaP1	Peso média ponderada sonda P1	30	núm	1
CF14_TipoSondaTempPorcCps	Tipo sonda para o cálculo percentagem arranque dos compressores ECO2 <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Sonda T2 • 1 → Sonda T3 	0	Núm	1
CF15_TonEV1Arranque	Desfasamento tempo arranque EV1 depois do arranque dos compressores MT	600	seg	1
CF16_TipoArranqueCPs	Tipo cálculo arranque CP's ECO2: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Só Tabela Temperaturas • 1 → Tabela Temps.+ Calculo Percentagem Comp. MT 	1	Núm	1
CF17_TempMinimaSGCPC	Temperatura mínima saída gas-cooler para ativar os compressores em modo PC	25.0	núm	1
CF18_DifTempMinimaSGCPC	Diferencial temperatura mínima saída gas-cooler para desativar os compressores em modo PC	1.0	núm	1
CF19_PresMinimaSGCPC	Pressão Mínima SGC para arranque sistema PC	60.0	bar	1
CF20_DifPresMinimaSGCPC	Diferencial desact. Pressão mínima SGC PC	1.0	bar	1
CF21_TOffOnECO2	Tempo entre paragem-arranque do sistema ECO2	600	seg	1

PARÂMETROS DA APLICAÇÃO MEMORIZADOS (TABELA 2.8)				
ETIQUETA	DESCRIÇÃO	VALOR PREDEFINIDO	UM	NÍVEL
CF22_PMinP2ECO2	Pressão mínima P2 (recipiente) funcionamento sistema ECO2	34.0	bar	1
CF23_PMinP2PC	Pressão mínima P2 funcionamento sistema PC	36.0	bar	1
CF24_TMinP2	Tempo mínimo condição pressão recipiente	0	seg	1
CF25_DifPminP2	Diferencial rearmamento pressão mínima P2	0	bar	1
CF26_TOffOnPC	Tempo entre off-on sistema PC	600	seg	1
CF27_TDesPC	Tempo descarga PC	60	seg	1
CF28_TipoSondaPC	Tipo sonda regulação PC: ● 0 → P11 ● 1 → P2	1	Núm	1
CF29_TminFG	Tempo percentagem mínimo válvula FG	120	seg	1
CF30_PorcFG	Percentagem mínima válvula FG	30.0	%	1
CF31_DifPorcFG	Percentagem mínima válvula FG	1.0	%	1
CF32_TempMinimaT5ECO2	Temperatura mínima T5 para arranque sistema ECO2	-5.0	°C	1
CF33_DifTempMinimaT5ECO2	Diferencial desat Temperatura mínima T5 ECO2	5.0	°C	1
CF34_TempMinimaT2ECO2	Temperatura mínima T2 para arranque sistema ECO2	10.0	°C	1
CF35_DifTempMinimaT2ECO2	Diferencial desat Temperatura mínima T2 ECO2	2.0	°C	1
CFG CÁLCULO COP				
PC01_Num_Cps_MT	Número compressores MT	3		1
PC02_Num_Cps_LT	Número compressores LT	2		1
PC03_Num_Cps_HT_IT	Número compressores HT-IT	0		1
PC04_Num_Cps_ECO2	Número compressores ECO2SMART	1		1
PC06_TipoCPLT	Tipo sonda regulação PC: ● 1 → Bitzer ● 3 → Dorin	1		1
PC07_TipoCPMT_PC_IT_ECO2	Tipo Compressores MT-PC-IT-ECO2: ● 2 → Bitzer ● 4 → Dorin	2		1
PC08_ModeloCP_LT_Inverter_Bitzer	Modelo compressor LT Inverter Bitzer: "Anexo A"	8		1
PC09_ModeloCP_LT_Digital_Bitzer	Modelo compressor LT Digital Bitzer: "Anexo A"	8		1
PC10_ModeloCP_LT_Inverter_Dorin	Modelo compressor LT Inverter Dorin: "Anexo A"	0		1
PC11_ModeloCP_LT_Digital_Dorin	Modelo compressor LT Digital Dorin: "Anexo A"	0		1
PC12_ModeloCP_MT_Inverter_Bitzer	Modelo compressor MT Inverter Bitzer: "Anexo B"	14		1
PC13_ModeloCP_MT_Digital_Bitzer	Modelo compressor MT Digital Bitzer: "Anexo B"	14		1
PC14_ModeloCP_MT_Inverter_Dorin	Modelo compressor MT Inverter Dorin: "Anexo B"	0		1
PC15_ModeloCP_MT_Digital_Dorin	Modelo compressor MT Digital Dorin: "Anexo B"	0		1
PC20_ModeloCP_IT_Inverter_Bitzer	Modelo compressor IT Inverter Bitzer: "Anexo B"	0		1
PC21_ModeloCP_IT_Digital_Bitzer	Modelo compressor IT Digital Bitzer: "Anexo B"	0		1

PARÂMETROS DA APLICAÇÃO MEMORIZADOS (TABELA 2.9)				
ETIQUETA	DESCRIÇÃO	VALOR PREDEFINIDO	UM	NÍVEL
PC22_ModeloCP_IT_Inverter_Dorin	Modelo compressor IT Inverter Dorin: "Anexo B"	0		1
PC23_ModeloCP_IT_Digital_Dorin	Modelo compressor IT Digital Dorin: "Anexo B"	0		1
PC24_ModeloCP_ECO2_Inverter_Bitzer	Modelo compressor ECO2 Inverter Bitzer: "Anexo B"	12		1
PC25_ModeloCP_ECO2_Digital_Bitzer	Modelo compressor ECO2 Digital Bitzer: "Anexo B"	12		1
PC26_ModeloCP_ECO2_Inverter_Dorin	Modelo compressor ECO2 Inverter Dorin: "Anexo B"	0		1
PC27_ModeloCP_ECO2_Digital_Dorin	Modelo compressor ECO2 Digital Dorin: "Anexo B"	0		1

SONDAS, DI E DO NO CONTROLADOR DA VÁLVULA DE EXPANSÃO (TABELA 3)			
CONTROLADOR DA VÁLVULA DE EXPANSÃO XVD/V910			
AI NÚM.	IDENTIFICAÇÃO FREE ADVANCE/EF	TIPO	DESCRIÇÃO
1	P10/I22	4...20 mA/TTD201150H/0...150 bar	Pressão evaporador HX1 (para XVD/V910)
2			
3	T10/T49	NTC/SN8P0X3002/-50...110 °C	Temp. saída evaporador HX1 (para XVD/V910)
4			

DI NÚM.	IDENTIFICAÇÃO FREE ADVANCE	DESCRIÇÃO
1	21 = Arranque VEE XVD (NA)	Sinal de arranque da válvula de expansão
2		

DO NÚM.	VALOR FREE ADVANCE	DESCRIÇÃO
1	-15 = OK XVD (NC)	Sinal de OK do controlador XVD/V910 da válvula de expansão
2		

6. ALARMES

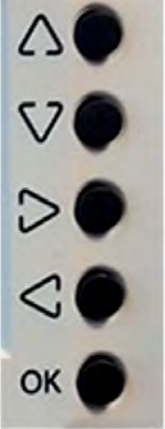
Apresentam-se em seguida os alarmes que podem ser visualizados no dispositivo.

ALARMES DISPOSITIVO E SIGNIFICADOS (TABELA 4)		
ALARME	DESCRIÇÃO	REARMAMENTO
Er Pres Asp i23	Erro sonda Pressão aspiração i23	Automático
Er Temp Asp T50	Erro sonda Temperatura aspiração T50	Automático
Er Pres Desc i21	Erro sonda Pressão descarga i21	Automático
Er Temp Desc T44	Erro sonda Temperatura descarga T44	Automático
Er Temp In HX1 T46	Erro sonda Temperatura entrada HX1 T46	Automático
Er Temp Out GC T45	Erro sonda Temperatura saída gas-cooler T45	Automático
Er Temp Out HX1 T4	Erro sonda Temperatura saída HX1 T4	Automático
Er Temp Out HX2 T47	Erro sonda Temperatura saída HX2 T47	Automático
Er Expansion	Falha comunicação expansão	Automático
AL Bloqueo Pres.	Bloqueio capacidade Compressores por pressão descarga	Automático
AL Bloqueo Temp	Bloqueio capacidade Compressores por Temp. descarga	Automático
AL Descarga Pres.	Descarga capacidade Compressores por pressão descarga	Automático
AL Descarga Temp	Descarga capacidade Compressores por Temp. descarga	Automático
AL CP1	Alarme compressor 1	Automático
AL CP2	Alarme compressor 2	Automático
AL CP3	Alarme compressor 3	Automático
AL CP4	Alarme compressor 4	Automático
AL Inverter Asp	Alarme Compressor Inverter	Automático
AL HAL Pres Asp	Alarme Alta pressão aspiração	Automático
AL HAL Pres Desc	Alarme Alta pressão descarga	Automático
AL LAL Pres Asp	Alarme Baixa pressão aspiração	Automático
AL LAL Pres Desc	Alarme Baixa pressão descarga	Automático
MinTemp T2-T3	Alarme mínimo Temperatura sonda T2-T3	Automático
MinTemp T5	Alarme mínimo Temperatura sonda T5	Automático
AL MOP XVD	Alarme alta pressão P11 (MOP XVD)	Automático
MV1 No Cerrada	Alarme Válvula MV1 não fechada depois do Timeout	Automático
MV1 No Abierta	Alarme válvula MV1 não aberta depois do Timeout	Automático
AL XVD NOLINK	Alarme falha comunicação XVD	Automático
AL OK Driver EV1	Alarme OK XVD	Automático
AL Recal Alto Asp	Alarme sobreaquecimento alto aspiração	Automático
AL Recal Bajo Asp	Alarme sobreaquecimento baixo aspiração	Automático
AL Nolink MT	Alarme falha comunicação central MT	Automático
Err Pres Recip.ECO2	Erro sonda Pressão Recipiente ECO2	Automático

7. HMI





7.1. Teclas do dispositivo

Apresentam-se em seguida os significados das teclas do dispositivo:

TECLAS DISPOSITIVO E FUNÇÃO (TABELA 5)		
	TECLA	DESCRIPÇÃO (PRESSIONAR E SOLTAR)
	SUBIR	Aumenta um valor Vai ao ícone seguinte
	DESCER	Diminui um valor Vai ao ícone seguinte
	DIREITA	Vai ao ícone seguinte Permite a deslocação do dado introduzido para a direita.
	ESQUERDA	Sai sem guardar a configuração Volta ao nível anterior Permite a deslocação do dado introduzido para a esquerda.
	OK	Acede ao menu caso se mantenha de forma prolongada e confirma valor/sair guardando a configuração Passa ao nível seguinte (acesso a pasta, subpasta, parâmetro, valor)

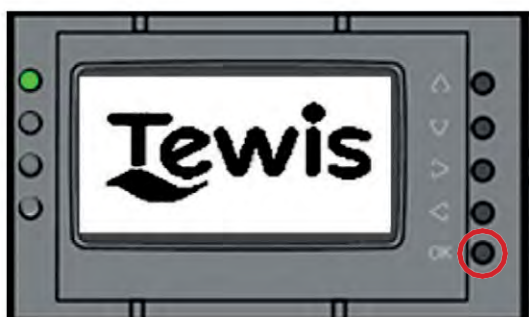
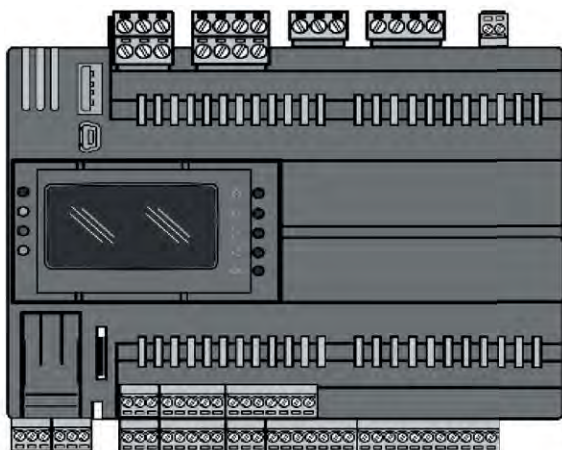
7.2. LED's

Apresentam-se em seguida os significados dos LED's do dispositivo:

LED's DISPOSITIVO E DESCRIPÇÃO (TABELA 6)				
COR		DESCRIPÇÃO	LIGADO	DESLIGADO
VERDE 1		Alimentação Equipamento	Equipamento alimentado	Equipamento não alimentado
VERMELHO		Alarme(s) ativo(s)	Alarme ativo	Não há alarmes
LARANJA		--	--	--
VERDE 2		Estado sistema	Sistema ON	Sistema OFF

7.3. Visor principal

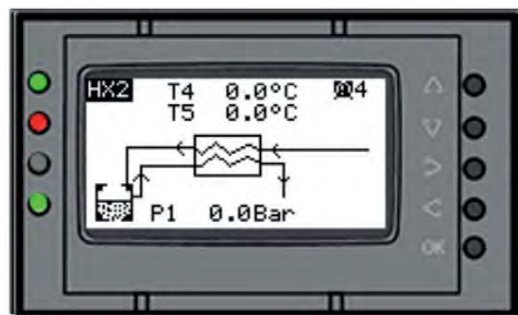
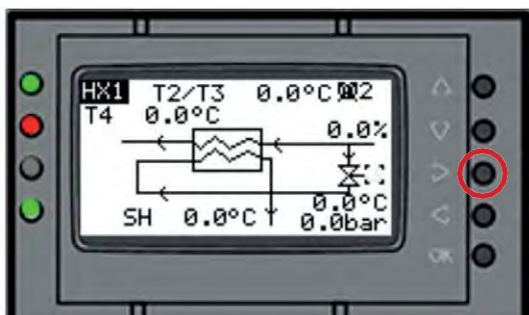
O ecrã principal mostra o **logótipo TEWIS**, pressionar **tecla OK** para aceder ao **menu principal**







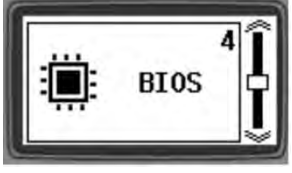



- Logótipo TEWIS,
- Tecla OK para aceder ao menu principal



- **Menu principal:** podem-se observar os valores das sondas e os estados dos CP's do ECO2
- **Botão ">":** passa-se à visualização do estado de HX1-HX2



7.3.1 Menu principal

MENU PRINCIPAL (TABELA 7)	
ÍCONE	SIGNIFICADO
	Menu Palavra-passe
	Menu Alarmes
	Menu Modo
	Menu Configuração
	Menu BIOS
	Menu USB
	Menu Estado Entradas/Saídas
	Menu Informação Sistema

7.3.2. Menu PASSWORD



O primeiro ecrã que se encontra é o de Palavra-passe, onde se deve introduzir a **palavra-passe de primeiro/segundo nível para acesso aos parâmetros**.

7.3.3. Menu ALARMES



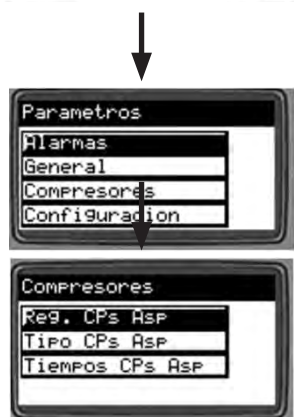
Neste ecrã podem-se observar os alarmes ativos.

7.3.4. Menu CONFIG.



Neste ecrã pode-se aceder aos **parâmetros de configuração do equipamento**, tanto de configuração geral, como de regulação, compressores, etc.

Neste ecrã pode-se aceder às subpastas de configuração.



- Cfg Alarmes → Configuração parâmetros de alarme
- Cfg Geral → Parâmetros de configuração geral
- Cfg Compressores → Parâmetros de configuração dos compressores (Regulação-Tipo-Tempos)
- Cfg Configuração → Parâmetros de configuração da regulação geral

7.3.4. Menu BIOS



No menu Bios pode-se aceder à **configuração interna do regulador**.

7.4. Configuração de Entradas Analógicas

BIOS→BIOSCONFIGURATION→ANALOGINPUT

CFG AI1..AI12 → Configuração entrada analógica 1 Expansão:

- 0 → NTC (NK103)
- 1 → DI
- 2 → NTC (103AT)
- 3 → 4..20Ma
- 4 → 0..10v
- 5 → 0..5v (Ratiometric)
- 6 → PT1000

FIRST VALUE AI1..AI12 → Configuração gama inferior entrada analógica 1...12

LAST VALUE AI1..AI12 → Configuração gama superior entrada analógica 1...12

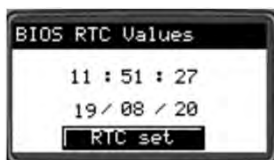
7.5. Configuração IP do dispositivo

BIOS→BIOSCONFIGURATION→ETHERNET



7.6. Configuração Data/Hora do dispositivo

BIOS→BIOSRTCVALUES→RTCSET

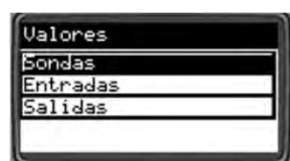


7.6.1. Menu USB



Neste menu é possível descarregar o mapa de parâmetros do regulador para fazer "**backup**", ou carregar no regulador um mapa de parâmetros modificado.

7.6.2. Menu VALORES



Neste menu pode-se visualizar o estado das **sondas conectadas ao equipamento**, assim como as saídas digitais.

7.6.3. Menu SERVIÇO



Ecrã de **informação** onde se pode ver:

- **Horas** de funcionamento dos compressores.
- **Versão** da Bios-Programa do dispositivo.
- Possibilidade de efetuar um **teste de saídas**.

8. COMUNICAÇÃO MODBUS

8.1. Configuração dispositivos MODBUS

O controlador ECO2Smart, necessita de ler certas variáveis do(s) controlador(es) de regulação para o seu funcionamento correto. Para tal, utiliza-se a interface Modbus RTU (no caso dos controladores Tewis ou Carel) ou Modbus TCP (no caso dos controladores Danfoss).

Para se comunicar com os diferentes equipamentos da rede modbus RTU (Tewis ou Carel) como a central MT ou o XVD, é necessário que em todos os equipamentos sejam configuradas as mesmas **propriedades de comunicação Modbus RTU**:

Baudrate: 19200
Parity: None
Stop Bits: 1

As direções de cada um dos dispositivos devem ser as seguintes:

- Regulador XVD: **1**
- Regulador V910: **7**
- Analisador redes IEM3255 (CN09_HabiEM3255=1): **6**
- Central Tewis Principal (CN08_TipoCentralitaMT=0): **10**
- Central Tewis Backup (CN08_TipoCentralitaMT=0 e CN10_CentralBackup =1): **11**
- Central Carel Principal (CN08_TipoCentralitaMT=1): **20**
- Central Carel Backup (CN08_TipoCentralitaMT=1 e CN10_CentralBackup =1): **21**
- Central Danfoss 782 Principal (CN08_TipoCentralitaMT=2): **30**
- Central Danfoss 782 Backup (CN08_TipoCentralitaMT=2 e CN10_CentralBackup =1): **31**
- Central Danfoss 772 Principal (CN08_TipoCentralitaMT=3): **32**
- Central Danfoss 772 Backup (CN08_TipoCentralitaMT=3 e CN10_CentralBackup =1): **33**

No caso das centrais Danfoss é necessário um gateway M2M2 intermédio, que dispõe de uma interface Modbus RTU e outro Modbus TCP. A configuração que deve ser aplicada a cada gateway é a seguinte:

No caso das **interfaces Modbus RTU**, devem ter sempre a configuração seguinte:

Baudrate: 19200
Parity: None
Stop Bits: 1

- M2M2 de Central Danfoss 782 Principal (CN08_TipoCentralitaMT=2) e (CN12_ModbusDanfoss =1)

- » Direção Modbus RTU: 30
- » Configuração Ethernet:

* IP: 10.39.245.237

- * Default Gateway: 10.39.245.254
- * Máscara: 255.255.255.0

- M2M2 de Central Danfoss 782 Backup (CN08_TipoCentralitaMT=2), (CN10_CentralBackup =1) e (CN12_ModbusDanfoss =0)

- » Direção Modbus RTU: 31
- » Configuração Ethernet:

* IP: 10.39.245.236

- * Default Gateway: 10.39.245.254
- * Máscara: 255.255.255.0

- M2M2 de Central Danfoss 772 Principal (CN08_TipoCentralitaMT=3) e (CN12_ModbusDanfoss =0)

- » Direção Modbus RTU: 32
- » Configuração Ethernet:

* IP: 10.39.245.237

- * Default Gateway: 10.39.245.254
- * Máscara: 255.255.255.0

- Central Danfoss 772 Backup (CN08_TipoCentralitaMT=3), (CN10_CentralBackup =1) e (CN12_ModbusDanfoss =0)

- » Direção Modbus RTU: 33
- » Configuração Ethernet:

* IP: 10.39.245.236

- * Default Gateway: 10.39.245.254
- * Máscara: 255.255.255.0

Apresenta-se em seguida uma tabela de resumo das direções dos elementos que podem compor o sistema:

		ESCRAVO (TABELA 8)							
		Interface	ECO2	9000 PRO			CAREL pRACK		DANFOSS AKPC - 782
			RE 485-1	RE 485-1	RE 485-2	PLUGIN	BMS-2	BMS-3 (card)	M2M2
MESTRE	ECO2 RS485-2	19200 NONE			10/11			20/21 (COM1 tSH)	30/31 (COM1 tSH)
	TMS	19200 NONE	9			10/11		20/21 (COM3 tSH)	30/31 (COM3 tSH)
	SUPERVISOR INTERNO	19200 NONE		10/11			20/21		
		Config. Bus							

		ESCRAVO (TABELA 8)							
		Interface	DANFOSS AKPC - 782	XVD ECO2	V910 ECO2	iEM3255	XVD HP	XVD FG	XVD "X"
			M2M2						
MESTRE	ECO2 RS485-2	19200 NONE	32/33 (COM1 tSH)	1	7	6			
	TMS	19200 NONE	32/33 (COM3 tSH)						
	SUPERVISOR INTERNO	19200 NONE					2/4	3/5	X
		Config. Bus							

8.2. Considerações sobre o uso de TMS

Se existir um supervisor TMS na instalação, além de se configurarem corretamente as interfaces Modbus, deve-se dispor dos drivers Modbus adequados carregados na TMS. Antes da execução do reconhecimento, por favor, verifique se a unidade TMS tem carregados os drivers correspondentes a cada controlador da rede:

RESUMO DOS DRIVERS DA TMS PARA DIFERENTES ELEMENTOS (TABELA 9)	
CONTROLADOR	DRIVER
ECO2Smart	EcoSmartv2
EWCM9000 Tewis	Tewis-FullCo2v9
pRack	Carel-PR300
AK-PC782	Danfoss-AK-PC782A

9. ANEXO A

No Anexo seguinte aparece a numeração dos compressores LT introduzidos no menu do cálculo do COP.

9.1. Tipo Compressor LT Bitzer

COMPRESOR LT BITZER	
NÚMERO	MODELO
0	No Configurado
1	2NSL-05K-40S
2	2MSL-07K-40S
3	2LSL-1K-40S
4	2KSL-1K-40S
5	2JSL-2K-40S
6	2HSL-3K-40S
7	2GSL-3K-40S
8	2FSL-4K-40S
9	2ESL-4K-40S
10	2DSL-5K-40S
11	2CSL-6K-40S
12	4FSL-7K-40S
13	4ESL-9K-40S
14	4DSL-10K-40S
15	4CSL-12K-40S
16	4VSL-15K-40P
17	4TSL-20K-40P
18	4PSL-25K-40P
19	4NSL-30K-40P
20	2MME-07K-40S
21	2MME-1K-40S
22	2KME-1K-40S
23	2KME-2K-40S
24	2JME-2K-40S
25	2JME-3K-40S
26	2HME-3K-40S
27	2HME-4K-40S
28	2GME-3K-40S
29	2GME-4K-40S
30	2FME-4K-40S
31	2FME-5K-40S
32	2EME-4K-40S
33	2EME-5K-40S
34	2DME-5K-40S
35	2DME-7K-40S
36	4FME-7K-40S
37	4FME-9K-40S
38	4EME-9K-40S
39	4EME-10K-40S

40	4DME-10K-40S
41	4TME-20K-40P
42	4TME-30K-40P
43	4PME-25K-40P
44	6TME-35K-40P
45	6PME-40K-40P
47	Reserva1
48	Reserva2
49	Reserva3
50	Reserva4
51	Reserva5

9.1. Tipo Compressor LT Dorin

COMPRESSOR LT DORIN	
NÚMERO	MODELO
0	Não Configurado
1	CDS101B
2	CDS151B
3	CDS181B
4	CDS301B
5	CDS351B
6	CDS381B
7	CDS401B
8	CDS501B
9	CDS701B
10	CDS751B
11	CDS901B
12	CDS1201B
13	CDS1501B
14	CDS2001B
15	CDS2401B
16	CDS2501B
17	CDS3001B
18	Reserva1
19	Reserva2
20	Reserva3
21	Reserva4
22	Reserva5

10. ANEXO B

No Anexo seguinte aparece a numeração dos compressores para MT/IT/ECO2 introduzidos no menu do cálculo do COP.

10.1. Tipo Compressor MT-IT-ECO2 Bitzer

COMPRESOR MT-IT-ECO2 BITZER	
NÚMERO	MODELO
0	No Configurado
1	2MTE-4K-40S
2	2MTE-5K-40S
3	2KTE-5K-40S
4	2KTE-7K-40S
5	4PTE-6K-40S
6	4PTE-7K-40S
7	4MTE-7K-40S
8	4MTE-10K-40S
9	4KTE-10K-40S
10	4KTE-12K-40S
11	4JTE-10K-40P
12	4JTE-15K-40P
13	4HTE-15K-40P
14	4HTE-20K-40P
15	4GTE-20K-40P
16	4GTE-30K-40P
17	4FTE-20K-40P
18	4FTE-30K-40P
19	4DTE-25K-40P
20	4CTE-30K-40P
21	6FTE-35K-40P
22	6FTE-50K-40P
23	6DTE-40K-40P
24	6DTE-50K-40P
25	6CTE-50K-40P
26	4PTEU-6LK-40S
27	4PTEU-7LK-40S
28	4MTEU-7LK-40S
29	4MTEU-10LK-40S
30	4KTEU-10LK-40S
31	4JTEU-10LK-40S
32	4JTEU-15LK-40S
33	4HTEU-15LK-40S
34	4HTEU-20LK-40S
35	4GTEU-20LK-40S
36	4GTEU-30LK-40S
37	4FTEU-20LK-40S
38	4FTEU-30LK-40S
39	4DTEU-25LK-40S

40	4CTEU-30LK-40S
41	6FTEU-35LK-40S
42	6FTEU-50LK-40S
43	6DTEU-40LK-40S
44	6DTEU-50LK-40S
45	6CTEU-50LK-40S
46	Reserva1
47	Reserva2
48	Reserva3
49	Reserva4
50	Reserva5

10.2. Tipo Compressor MT-IT-ECO2 Dorin

COMPRESOR MT-IT-ECO2 DORIN	
NÚMERO	MODELO
0	No Configurado
1	CD 150M
2	CD 180H
3	CD 180M
4	CD 300H
5	CD 300M
6	CD 350H
7	CD 350M
8	CD 360H
9	CD 360M
10	CD 380H
11	CD4 55-4.7M
12	CD4 75-4.7H
13	CD4 75-6.4M
14	CD4 90-6.4H
15	CD4 75-7.3M
16	CD4 90-7.3H
17	CD4 90-9.2M
18	CD4 120-9.2H
19	CD4 55-4.8M PRO+
20	CD4 75-4.8H PRO+
21	CD4 75-6.6M PRO+
22	CD4 90-6.6H PRO+
23	CD4 75-7.5M PRO+
24	CD4 90-7.5H PRO+
25	CD4 90-9.5M PRO+
26	CD4 120-9.5H PRO+
27	CD 1200M
28	CD 1400H
29	CD 1500M
30	CD 2000H
31	CD 1200B
32	CD 2000M
33	CD 2400H
34	CD 1500B
35	CD 2500H
36	CD 2500M
37	CD 3000H
38	CD 2001B
39	CD 3001M
40	CD 3401H
41	CD 2501B
42	CD 3501H
43	CD 3001B
44	CD 3501M

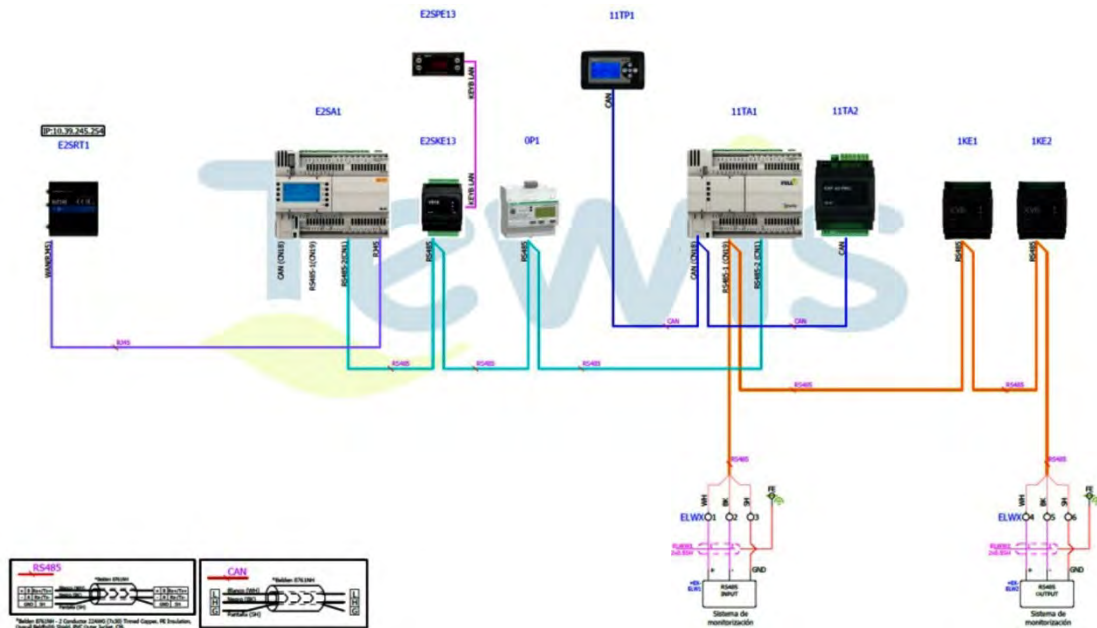
45	CD 4501H
46	CD 3501B
47	CD 5001M
48	CD 4001B
49	CD 5201M
50	CD 2000H PRO+
51	CD 2000M PRO+
52	CD 2400H PRO+
53	CD 2500H PRO+
54	CD 2500M PRO+
55	CD 3000H PRO+
56	CD 2001B PRO+
57	CD 3001M PRO+
58	CD 3401H PRO+
59	CD 2501B PRO+
60	CD 3501H PRO+
61	CD 3001B PRO+
62	CD 3501M PRO+
63	CD 4501H PRO+
64	CD 3501B PRO+
65	CD 5001M PRO+
66	CD 4001B PRO+
67	CD 5201M PRO+
68	CD6 501-40B
69	CD6 601-40M
70	CD6 701-40H
71	CD6 501-45B
72	CD6 701-45M
73	CD6 801-45H
74	CD6 501-53B
75	CD6 801-53M
76	CD6 901-53H
77	CD6 601-59B
78	CD6 901-59M
79	CD6 701-65B
80	CD6 801-82B
81	CD6 901-99B
82	Reserva1
83	Reserva2
84	Reserva3
85	Reserva4
86	Reserva5

11. ANEXO C

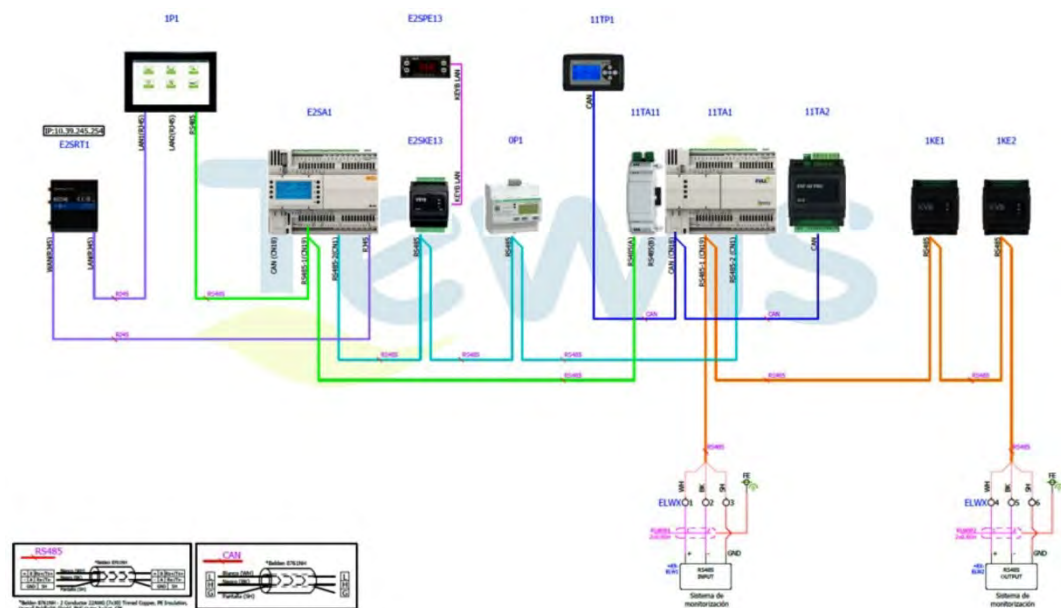
No Anexo seguinte aparecem os esquemas de comunicação de base das diferentes eletrônicas.

Nas eletrônicas duplas, a cablagem e o esquema serão os mesmos que para as de eletrônica simples, mas conectar-se-á o circuito RS485 que chega à primeira eletrônica, em série com a segunda eletrônica.

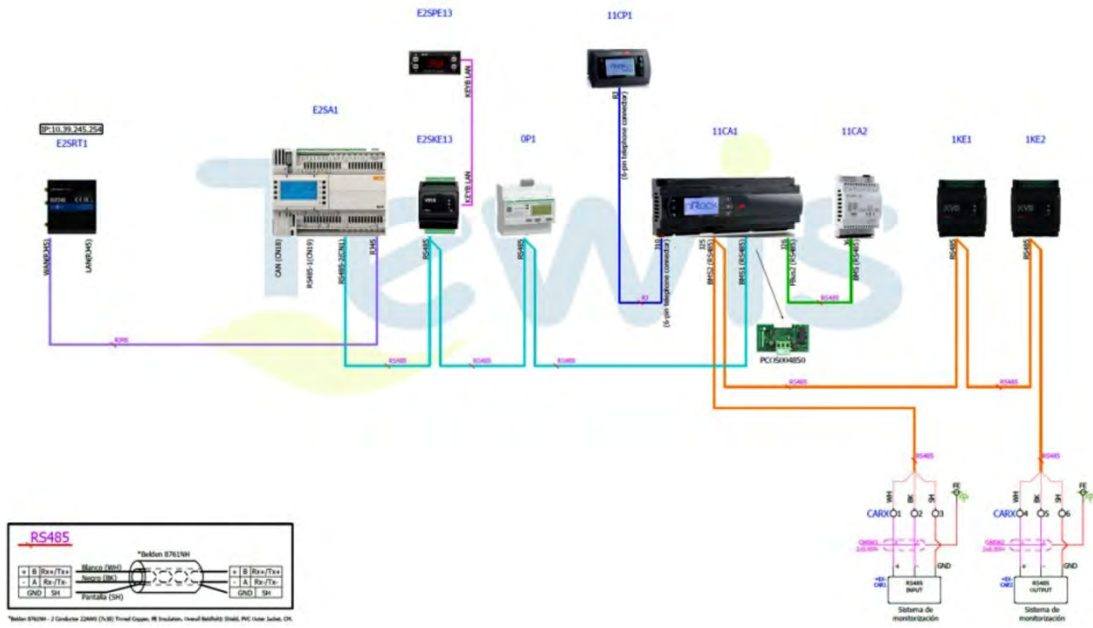
11.1. Eletrônica simples Tewis



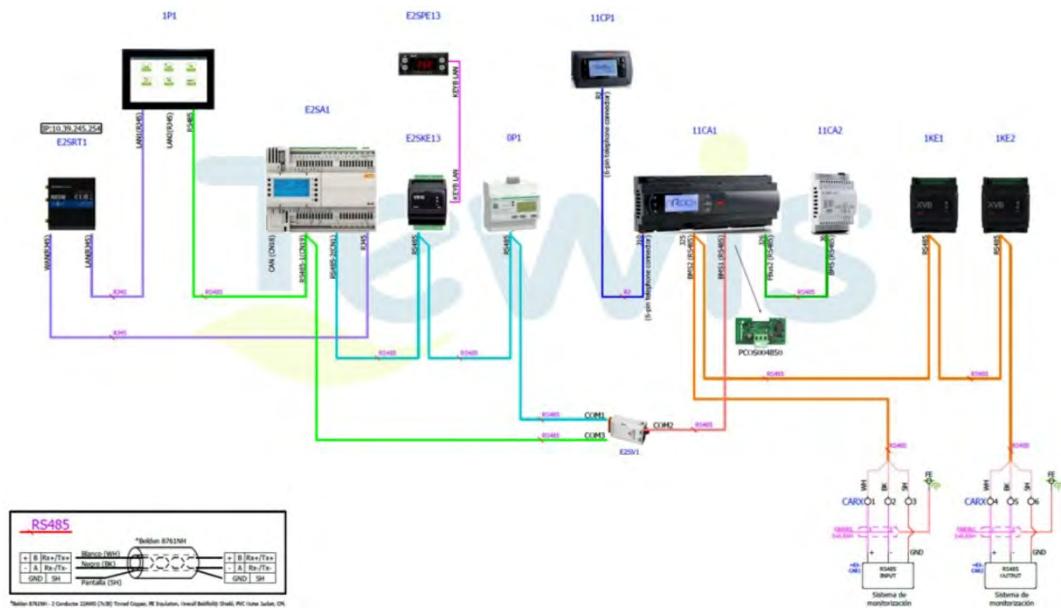
11.2. Eletrônica simples Tewis + TMS



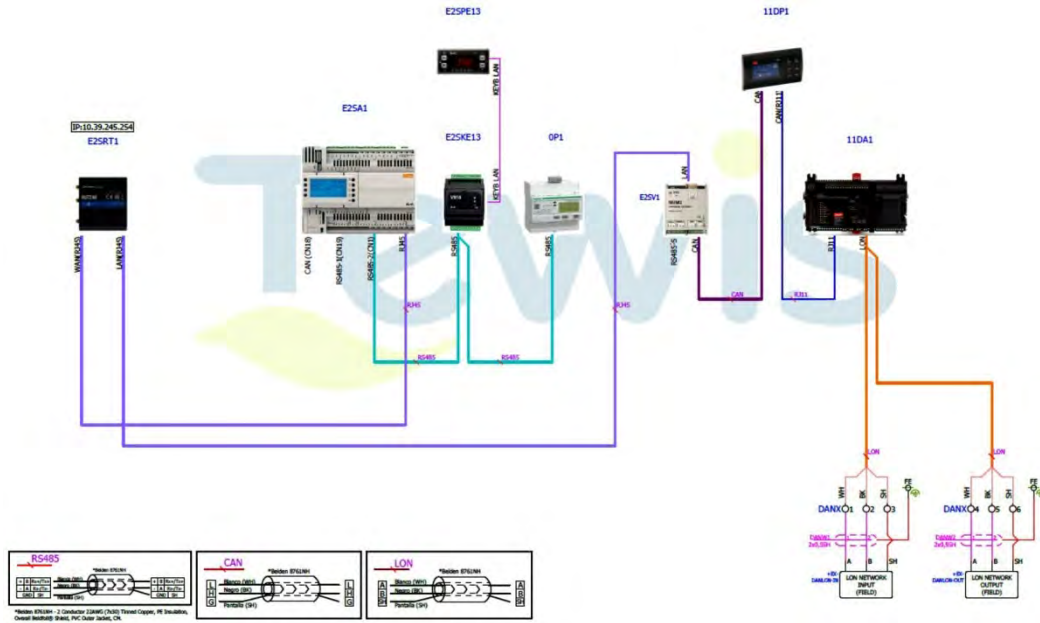
11.3. Electrónica simples Carel



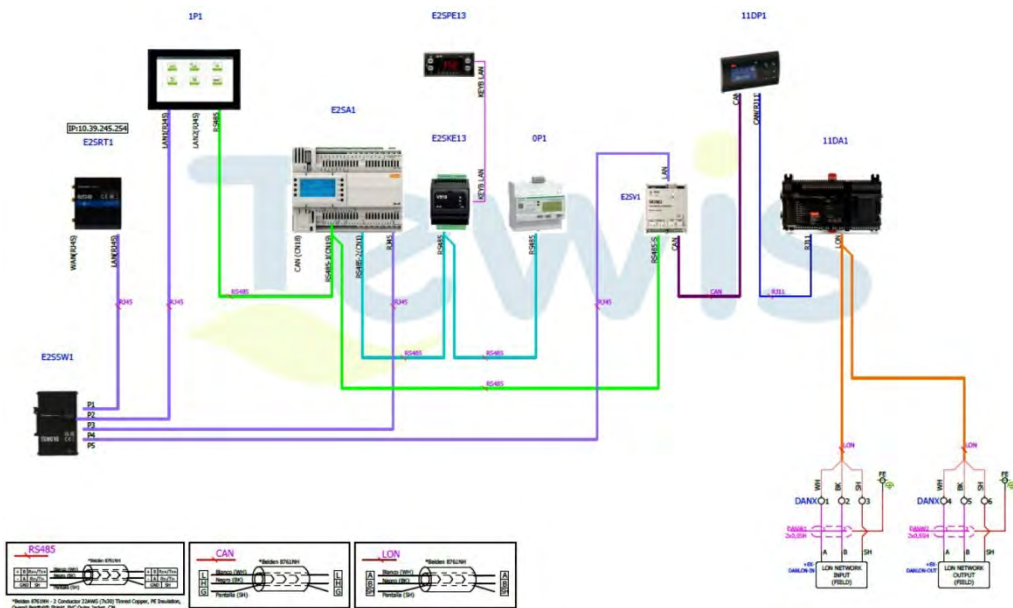
11.3. Electrónica simples Carel + TMS



11.3. Eletrónica simples Danfoss



11.3. Eletrónica simples Danfoss + TMS



CONEXÕES ELÉTRICAS

Atenção! Só trabalhe nas conexões elétricas com a máquina desligada. O instrumento tem uma régua de terminais de parafusos para a conexão de cabos elétricos com secção máx. de 2,5 mm² (um só condutor por borne para as conexões de potência): a capacidade dos bornes está indicada na etiqueta do instrumento. As saídas do relé não têm tensão. Não ultrapasse a corrente máxima permitida; no caso de cargas superiores, utilize um contactor com a potência adequada. Certifique-se de que a voltagem da alimentação corresponde ao que é requerido pelo instrumento.

A sonda não se caracteriza por nenhuma polaridade de conexão e pode ser alongada utilizando um cabo bipolar normal (tenha em conta que o alongamento das sondas afeta o comportamento do instrumento do ponto de vista da compatibilidade eletromagnética EMC: efetue a cablagem com atenção). É conveniente que se mantenham os cabos da sonda, da alimentação e da porta de série TTL separados dos cabos de corrente.

RESPONSABILIDADE E RISCOS RESIDUAIS

A Tewis Smart Systems não é responsável pelos danos provocados por:

- instalação e uso diferentes dos previstos e, em especial, não conformes com o que está previsto nas prescrições de segurança estabelecidas pelas regulações e/ou contidas nesta documentação
- utilização em quadros que não garantam uma proteção adequada contra as descargas elétricas, a água e o pó nas condições de montagem efetivas;
- utilização em quadros que permitam o acesso a componentes perigosos sem a utilização de ferramentas;
- manuseamento e/ou alteração do produto;
- instalação e uso em quadros não conformes com as regulações e as disposições legais em vigor.

ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Este documento é propriedade exclusiva da Tewis Smart Systems. É proibida a sua reprodução e divulgação, total ou parcial, sem a sua autorização expressa por escrito. Foi tido o maior cuidado na execução da presente documentação; não obstante, a Tewis Smart Systems não é responsável por tudo o que derivar da sua utilização. A Tewis Smart Systems reserva-se o direito de proporcionar qualquer modificação, estética ou funcional, do Produto, em qualquer momento e sem aviso prévio.

A Tewis Smart Systems considera-se responsável pelas modificações firmware que sejam necessárias em caso de um funcionamento diferente do acordado no período de garantia.

É da responsabilidade do instalador a verificação do funcionamento correto do programa implementado no Free Advance.

USO PERMITIDO

Tendo em vista conseguir uma maior segurança, o instrumento deve ser instalado e utilizado em conformidade com as instruções fornecidas e, em particular, em condições normais, as peças com tensões perigosas não deverão ser acessíveis. O dispositivo deverá ser protegido adequadamente da água e do pó de acordo com a sua aplicação e só ser acessível com o uso de uma ferramenta (à exceção da parte frontal).

O dispositivo é ideal para equipamentos de arrefecimentos de uso doméstico e/ou semelhantes e a sua segurança foi verificada em conformidade com as normas harmonizadas europeias de referência. O aparelho está classificado:

- de acordo com a sua construção, como um dispositivo de comando automático eletrónico para incorporar;
- de acordo com as suas características de funcionamento automático, como dispositivo de comando por ação do tipo 1 B;
- como um dispositivo de classe A relativamente à classe e estrutura do software.

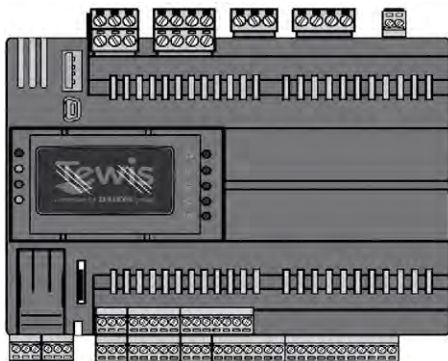
USO NÃO PERMITIDO

É totalmente proibido qualquer outro uso diferente do permitido. Deve-se ter em conta que os contactos de relé fornecidos são de tipo funcional e estão submetidos a desgaste: os dispositivos de proteção previstos pela regulação do produto ou sugeridos pelo senso comum, conforme exigências específicas de segurança, devem ser instalados no exterior do instrumento.



Arrefecimento sustentável contra a mudança climática concebido e fabricado na Espanha, comercializado em todo o mundo.





STEUERUNG AV0026.V6 ECO₂SMART-SYSTEM

INHALTSVERZEICHNIS

1	Beschreibung der Steuerung	5
2	Beschreibung der Hardware	6
3	Beschreibung der Regelung	8
3.1	Kühlschema und Positionierung der Fühler	8
3.2	Funktionsweise	9
3.3	Funktionen (zu konfigurierende Parameter)*	11
3.4	Alarmer und Sicherheiten	12
3.5	Betriebslogik als ECO2 (Digitalsignal D_ECO2)	12
3.5.1	STARTVERFAHREN IM ECO2-MODUS	12
3.5.2	STOPPVERFAHREN IM ECO2-MODUS	13
3.6	Betriebslogik als PC	13
3.6.1	START-STOPP-VERFAHREN IM PC-MODUS	14
3.7	Betriebslogik als ECO2 ausgeschaltet	14
3.8	Ansaugdruck der ECO2-Kompressoren	14
3.9	Funktionsweise der MT-Kompressoren	14
4	Menü der Ein- und Ausgänge	15
5	Parameter	17
5.1	Parameterkonfiguration	17
6	Alarmer	28
7	HMI	29
7.1	Gerätetasten	29
7.2	LED	29
7.3	Hauptbildschirm	30
7.3.1	Hauptmenü	32
7.3.2	Passwort-Menü	33
7.3.3	Alarm-Menü	33
7.3.4	Konfigurationsmenü	33
7.3.5	Bios-Menü	34
7.4	Konfiguration der Analogeingänge	34
7.5	IP-Konfiguration des Geräts	34
7.6	Konfiguration von Datum/Uhrzeit des Geräts	34
7.6.1	USB-Menü	35
7.6.2	Werte-Menü	35
7.6.3	Service-Menü	35
8	MODBUS-KOMMUNIKATION	36
8.1	MODBUS-GERÄTEKONFIGURATION	36
8.2	BERÜCKSICHTIGUNGEN BEI DER VERWENDUNG DER TMS	38
9	ANHANG A:	39
9.1	Kompressortyp LT Bitzer	39
9.2	Kompressortyp LT Dorin	40
10	ANHANG B:	41
10.1	Kompressortyp MT-IT-ECO2 Bitzer	41
10.2	Kompressortyp MT-IT-ECO2 Dorin	42
11	ANHANG C:	45
11.1	Einfache Tewis-Elektronik	45
11.2	Einfache Tewis-Elektronik + TMS	45
11.3	Einfache Carel-Elektronik	46
11.4	Einfache Carel-Elektronik + TMS	46
11.5	Einfache Danfoss-Elektronik	47
11.6	Einfache Danfoss-Elektronik + TMS	47

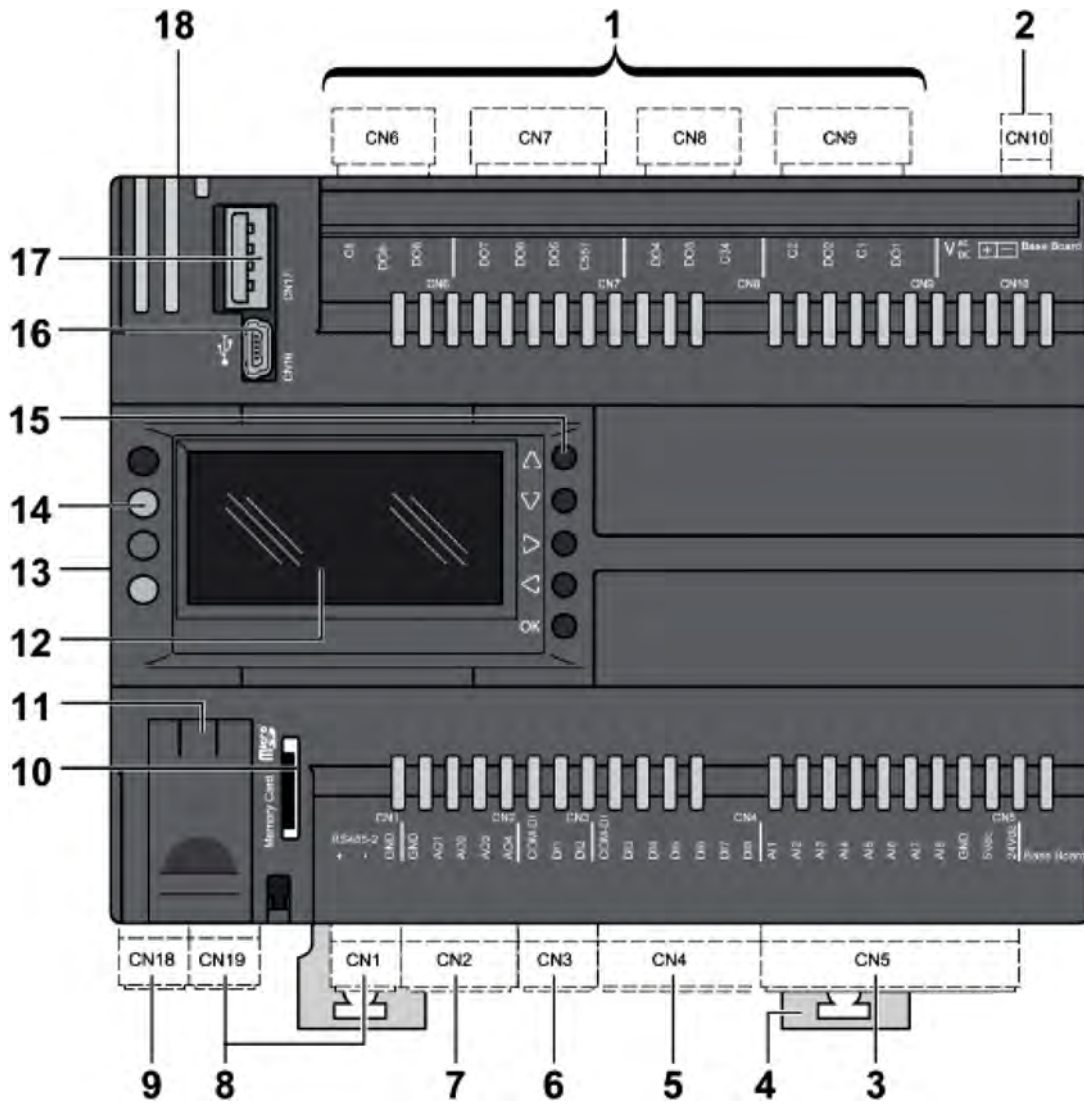
1. BESCHREIBUNG DER STEUERUNG

Der Zweck des **AV0026**-Systems besteht darin, das Kältemittel am Gaskühlerausgang (GC) der **Boosterstationen mit CO₂** auf einen Punkt zu kühlen, der von den Betriebsbedingungen in der Auslassleitung abhängt, d. h. vom Druck und der Temperatur an einem bestimmten Punkt. Die Kühlung erfolgt durch die Expansion eines Teils des Kältemittels im Rücklauf des Gaskühlers.

Im Vergleich zu einer *Boosterstation* mit Parallelkompression sind dafür ein zusätzliches Expansionssystem und ein Kompressor-Rack sowie Wärmeaustauschanlagen erforderlich.

CODE	HARDWARE	BESCHREIBUNG
AV0026.V6	AVD12600	ECO2SMART-Steuerungssystem

2. BESCHREIBUNG DER HARDWARE



BESCHREIBUNG DER HARDWARE		
NUMMER	NAME	BESCHREIBUNG
1	CN6	D08 <ul style="list-style-type: none"> AV•84•••60500: Digitaler Hochspannungsrelaisausgang 250 VAC 1 A SPDT (siehe Seite 87) AV•84•••61500 / AV•8400051500: Digitaler Hochspannungsrelaisausgang 250 VAC 3 A SPDT (siehe Seite 87)
	CN7	D05-D07
	CNB	D03-D04
	CN9	D01-D02 <ul style="list-style-type: none"> AV••••0•••500: SP: Digitaler Hochspannungsrelaisausgang 250 VAC 3 A SPDT (siehe Seite 84) AV••••S•••500: SP: Digitaler Hochspannungs-SSR-Ausgang 240 VAC 0,5 A (siehe Seite 86)
2	CN10	24 VAC/DC Spannungsversorgung (siehe Seite 75)
(1) Nur für AVD••••••500 (2) 0–5 V ratiometrisch: Der ratiometrische Bereich liegt zwischen 0,5 V und 4,5 V. Die maximale Stromstärke bei +5 VDC beträgt 50 mA. (3) Nur für AV••••••6•500		

BESCHREIBUNG DER HARDWARE		
NUMMER	NAME	BESCHREIBUNG
3	CN5	Netzausfall <ul style="list-style-type: none"> +24 VDC Netzausfall für analoge Eingänge, max. Stromstärke 150 mA +5 VDC Netzausfall für ratiometrische Analogeingänge, max. Stromstärke 50 mA ⁽²⁾
		AI1-AI8 <ul style="list-style-type: none"> Analogeingänge können konfiguriert werden als: (siehe Seite 90) <ul style="list-style-type: none"> - NTC-Widerstandseingang oder Digitaleingang - Analoger Stromeingang - Analoger Spannungseingang - PTC-Widerstandseingang
4	-	Clipverschluss (siehe Seite 37)
5	CN4	DI3-OIS <ul style="list-style-type: none"> Normaler optoisolierter Digitaleingang (siehe Seite 81)
6	CN3	DI1-DI2 <ul style="list-style-type: none"> Schneller Digitaleingang, Impuls-/Frequenzzähler bis zu 2 kHz, optoisoliert (siehe Seite 79)
7	CN2	A01-A02 <ul style="list-style-type: none"> Analoge Niederspannungsausgänge (SELV), 0–10 VDC (siehe Seite 103)
		A03-A04 <ul style="list-style-type: none"> Analoge SELV-Niederspannungsausgänge, konfigurierbar als: (siehe Seite 101) <ul style="list-style-type: none"> - Analogausgang Strommodulation - Analogausgang Strom an oder aus - Analogausgang Spannungsmodulation - PWM offener Kollektor
8	CN1	Serieller Anschluss 2 RS-485 (siehe Seite 111)
	CN19	Serieller Anschluss 1 RS-485 (siehe Seite 111)
9	CN18	CAN-Erweiterungsbus-Master (siehe Seite 107)
10	-	Micro SO Speicherkartensteckplatz (siehe Seite 118) ⁽³⁾
11	-	Batteriezugangsklappe (siehe Seite 120)
12	-	Benutzeroberfläche – Bildschirm (siehe Seite 121) ⁽¹⁾
13	-	Kommunikationsmodul-Anschluss (siehe Seite 120)
14	-	Benutzeroberfläche – LED (siehe Seite 121) ⁽¹⁾
15	-	Benutzeroberfläche – Tasten (siehe Seite 121) ⁽¹⁾
16	CN16	USB mini-B Buchse für PC-Anschluss (siehe Seite 114)
17	CN17	USB-Buchse Typ A für ein Massenspeichergerät (IFAT32) (siehe Seite 114) ⁽³⁾
18	CN20	Ethernet Modbus TCP/IP oder BACnet IP (siehe Seite 115) ⁽³⁾
(1) Nur für AVD••••••500 (2) 0–5 V ratiometrisch: Der ratiometrische Bereich liegt zwischen 0,5 V und 4,5 V. Die maximale Stromstärke bei +5 VDC beträgt 50 mA. (3) Nur für AV••••••6•500		

3. BESCHREIBUNG DER REGELUNG

3.1. Kühlschema und Positionierung der Fühler

Nachfolgend finden Sie ein grundlegendes Diagramm einer Boosterstation mit dem integrierten Unterkühlungssystem und der Positionierung der Temperaturfühler und Druckwandler.

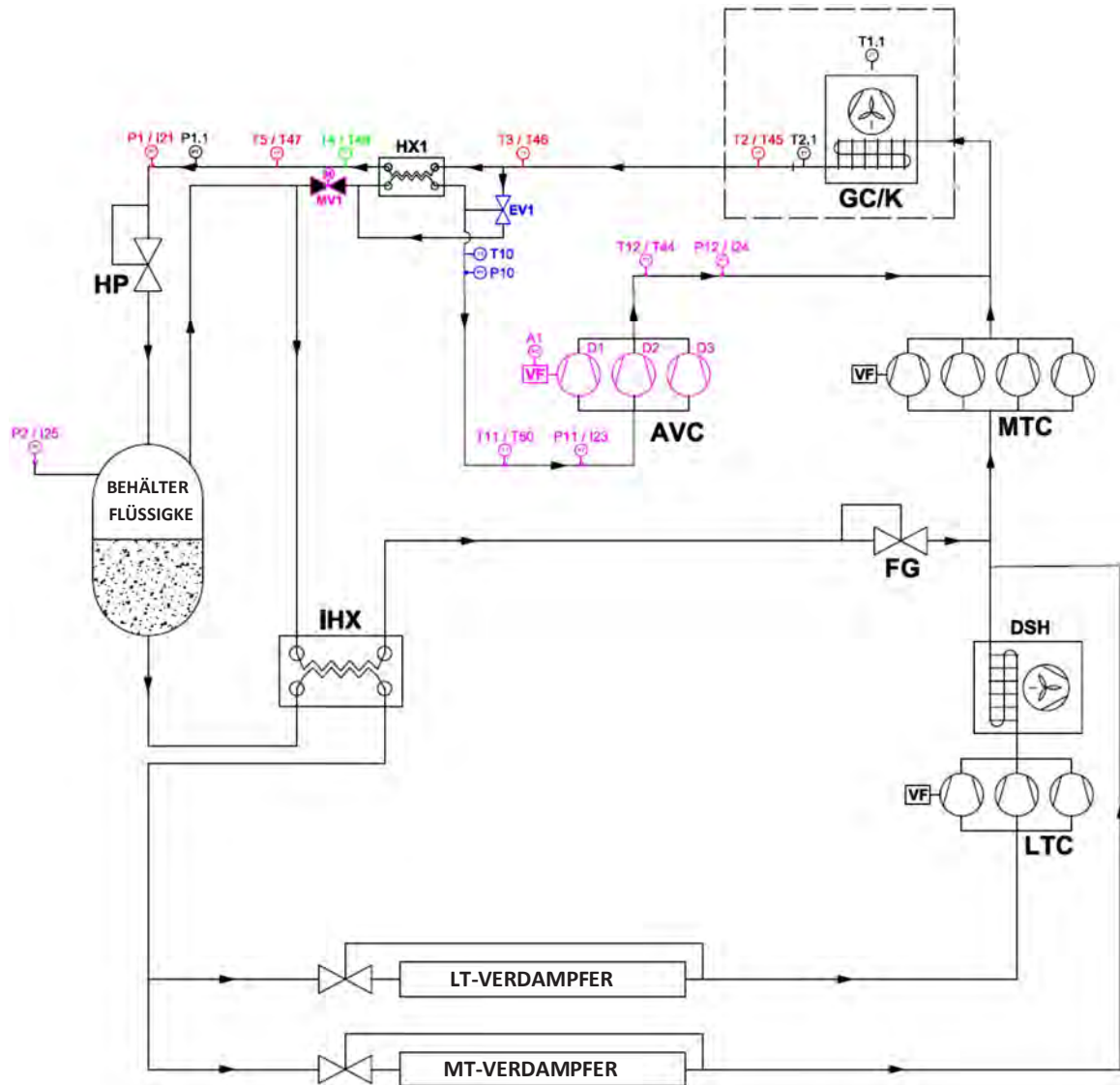


Abbildung 1 Anfangsschema mit der Positionierung der Fühler und Druckwandler.

3.2. Funktionsweise

Die Steuerung des integrierten Unterkühlungssystems erfolgt durch:

- Ein Expansionsventil (EV1), das die Überhitzung am Ausgang des Wärmetauschers HX1 regelt. Die Steuerung erfolgt anhand der Werte des Temperaturfühlers T10 und des Druckwandlers P10.
- Ein Kompressor-Rack (ECO2), das den Ansaugdruck und damit den Verdampfungsdruck von HX1 in Abhängigkeit von der Temperatur an einem Punkt in der Auslassleitung (T2 oder T3 oder T5) ändert.

Die allgemeine Funktionsweise der Station bleibt vom Einsatz einer Unterkühlung unberührt. In diesem Fall erfolgt die Steuerung der Auslassleitung durch das Hochdruckexpansionsventil (das mit „Gegendruck“ arbeitet) anhand der Werte des Temperaturfühlers T2.1 und des Druckwandlers P1.1, sodass die Funktionsweise an die Bedingungen des Kältemittels an diesen Stellen angepasst wird.

Dieses System kann mit einem Wahlschalter, der 2 digitale Signale liefert, in dem einen oder anderen Modus betrieben werden:

- 1- Falls ein Wahlschalter des Digitalsignals für den Betrieb als ECO2-System aktiviert wird. Wenn das System im „Unterkühlungsmodus“ betrieben werden soll, kann dieses einzig mit dem EV1-Ventil und den ECO2-Kompressoren mit variablem Ansaugdruck (MV1 geschlossen) betrieben werden.
- 2- Falls ein Wahlschalter des Digitalsignals für den Betrieb als Parallelkompression aktiviert wird, muss das Expansionsventil EV1 geschlossen und MV1 geöffnet sein und die ECO2-Kompressoren müssen mit einem im ECO2-Steuerung eingestellten SOLL-Druck arbeiten.
- 3- Wird ein Wahlschalter in eine andere als die beiden vorhergehenden Stellungen gebracht, stellt das System den Betrieb ein, sodass das Expansionsventil EV1 geschlossen, MV1 geöffnet und die ECO2-Kompressoren gestoppt werden.

Anforderung von Wärmerückgewinnung „RHX Wärmeanforderung“ → Um den Ansaugdruck der Kompressoren zu berechnen, sollte es möglich sein, einen anderen Temperaturfühler als den für den Normalbetrieb verwendeten auszuwählen (T2, T3 oder T5). d. h. je nach Bedarf muss ein anderer dieser Fühler zur Berechnung des Ansaugdrucks ausgewählt werden können (T2, T3 oder T5). Zum Beispiel wird für den normalen Betrieb T2 verwendet, aber wenn der Digitaleingang für die Wärmerückgewinnung aktiviert ist, wird T3 verwendet (bei Vorliegen eines GC-Bypasses).

Wenn die Wärmerückgewinnung nicht mehr angefordert wird, ist der Temperaturfühler weiterhin derjenige, der für die Steuerung des Systems ohne Wärmerückgewinnung festgelegt wurde (in diesem Beispiel T2).

Die bei der Art der Wärmerückgewinnung gewählte Option muss berücksichtigt werden. Wenn es sich um eine Klimaanlage handelt, sollte auch der AC-Anteil in den Betriebskoeffizienten (COP) einbezogen werden (IT- oder HT-Kompressoren). Bei der Berechnung des allgemeinen Betriebskoeffizienten (COP) werden alle Energieverbräuche der Station berücksichtigt.

Ein DO-Signal für einen reduzierten Sollwert für den Betrieb als Parallelkompressor im Free Advance wird vorgesehen. Dieser reduzierte Sollwert wird nur in Stationen mit einer Hauptsteuereinheit verfügbar sein, die die Änderung des Sollwert des Behälters durch ein externes digitales Signal ermöglicht. Dieses Signal wird immer dann aktiviert,

wenn das **ECO2SMART**-System im PARALLELMODUS betrieben wird. Dieses Signal wird in der Hauptsteuereinheit verwendet, um die Sollwert-Druckeinstellung des Behälters zu ändern, wenn das System im PARALLELMODUS betrieben wird.

ALLGEMEINER HINWEIS:

- Wenn die Kompressoren im ECO2-MODUS oder PC-MODUS gestoppt sind → muss das Ventil MV1 geöffnet sein.

- Wenn die Kompressoren im ECO2-Modus laufen → muss das Ventil MV1 geschlossen sein.

- Wenn die Kompressoren im PC-MODE laufen → muss das Ventil MV1 geöffnet sein.

3.3. Funktionen (zu konfigurierende Parameter)*

- **T2:** GC-Austrittstemperatur (T OUT GC) – dieser Wert kann für die Steuerung des ECO2-Kompressors verwendet werden, genau wie T3 oder T5.
- **T10:** Verdampfer-Austrittstemperatur HX1. Erforderlich, um die Erhitzung in HX1 zu kennen und das Expansionsventil EV1 zu regeln.
- **T11:** Ansaugtemperatur der ECO2-Kompressoren. Wird verwendet, um die Erhitzung in den ECO2-Kompressoren zu kennen.
- **T12:** Austrittstemperatur der ECO2-Kompressor.
- **P1:** Förderdruck vor dem Hochdruckventil. Wird benötigt, um den Arbeitsdruck in der Leitung vor dem HD-Expansionsventil zu kennen.
- **P10:** Verdampfungsdruck HX1. Erforderlich, um die Erhitzung in HX1 zu kennen und das Expansionsventil EV1 zu regeln.
- **P11:** Ansaugdruck der ECO2-Kompressoren.
- **P12:** Austrittsdruck der ECO2-Kompressoren.
- **T3:** Eintrittstemperatur am HX1 – dieser Wert kann für die Steuerung des ECO2-Kompressors verwendet werden, genau wie T2 oder T5.
- **T4:** Austrittstemperatur HX1 – dieser Wert gibt Auskunft über die Unterkühlung, die in HX1 angewendet wird (bei 2 Wärmetauschern in Reihe).
- **T5:** Austrittstemperatur HX2 – dieser Wert gibt Auskunft über die gesamte angewendete Unterkühlung. Dieser Wert kann für die Steuerung des ECO2-Kompressors verwendet werden, genau wie T2 oder T3.
- Alle Daten beziehen sich auf die Kompressoren und deren Verdrängungsvolumen.

**Die Nomenklatur bezüglich der Darstellung Grundprinzip dieses Dokuments.*

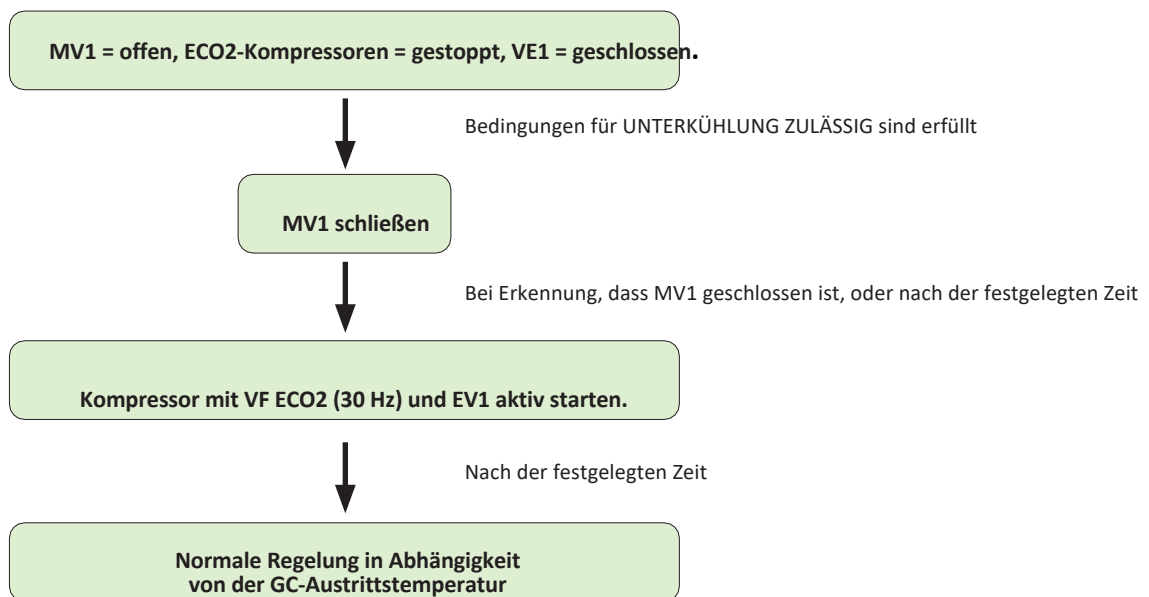
3.4. Alarme und Sicherheiten

Allgemeine Alarme und Sicherheiten: dieselben wie für MV-Kompressoren in einer *Boosterstation*. CO2.

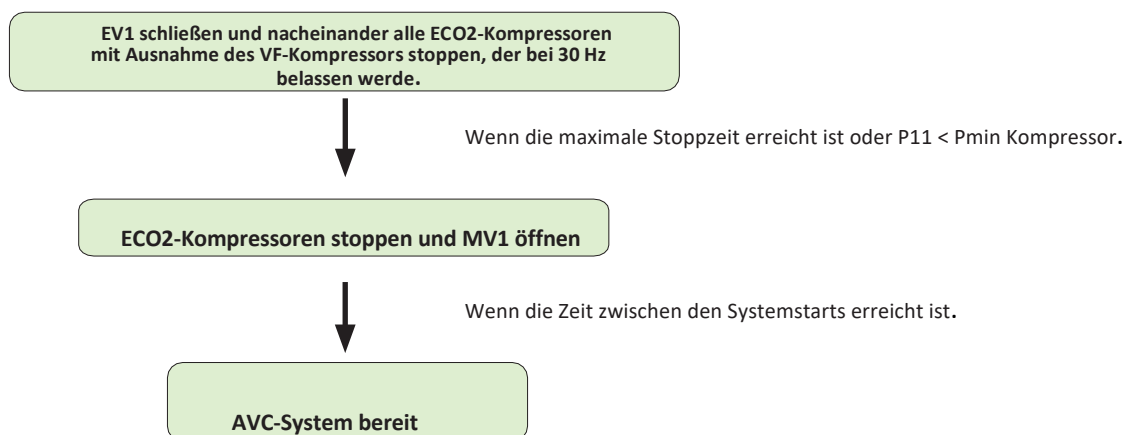
3.5. Betriebslogik als ECO2 (Digitalsignal D_ECO2)

Im allgemeinen Betrieb (Wahlschaltersignal D_ECO2 aktiv) kann das System nur mit Unterkühlung arbeiten.

3.5.1. STARTVERFAHREN IM ECO2-MODUS



3.5.2. STOPPVERFAHREN IM ECO2-MODUS



Das System ist in der Lage, wieder zu kühlen, wenn die Bedingungen dies zulassen.

3.6. Betriebslogik als PC

Das System arbeitet als Parallelkompression ohne Unterkühlung on einem Wahlschalter aus.

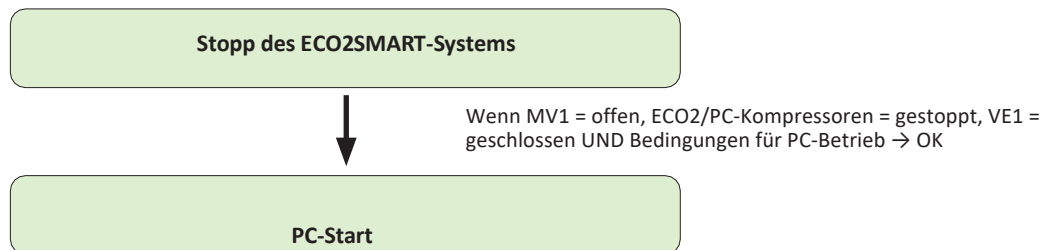
In diesem Fall wird das ECO2-System wie im vorherigen Abschnitt beschrieben gestoppt.

In diesem Fall hat das System einen voreingestellten Drucksollwert, der der Referenzansaugdruck für die Kompressoren und in diesem Fall der Behälterdruck ist.

Für den Start im PC-MODUS muss EV1 geschlossen, MV1 geöffnet und die PC/ECO2-Kompressoren müssen gestoppt sein.

Der Start erfolgt mit 30 Hz und die Funktionsweise entspricht der bei jedem Kompressor, der in Parallelkompression arbeitet.

3.6.1. START-STOPP-VERFAHREN IM PC-MODUS



3.7. Betriebslogik als ECO2 ausgeschaltet

Funktionsweise ohne System ausgehend von einem Wahlschalter (Wahlschaltersignal D_OFF aktiv): Das ECO2-System stellt den Betrieb einstellen.

In diesem Fall wird das ECO2-System wie im vorherigen Abschnitt beschrieben gestoppt.

3.8. Ansaugdruck der ECO2-Kompressoren

Der Ansaugdruck der ECO2SMART-Kompressoren ist abhängig von der GC-Austrittstemperatur und dem Betriebsmodus der Kompressoren, die von der Hauptsteuereinheit gesteuert werden.

In diesem Fall wird der Ansaugdruck durch einen Kontrollalgorithmus reguliert, der die Temperatur und den Druck im Rücklauf des Gaskühlers berücksichtigt.

3.9. Funktionsweise der MT-Kompressoren

Für die Inbetriebnahme der ECO2SMART-Kompressoren wird auch die für die MT-Kompressoren verwendete prozentuale Kapazität berücksichtigt.

4. MENÜ EINGÄNGE UND AUSGÄNGE

Tabelle 1 zeigt die digitalen und analogen Eingänge und Ausgänge der „Standard“-Steuerung und ihre Bedeutung für die Anwendung (*diese Konfiguration ist ein Beispiel*):

DIGITALE UND ANALOGE EINGÄNGE UND AUSGÄNGE DER STEUERUNG (TABELLE 1)		
KENNZEICHNUNG	BESCHREIBUNG	BEDEUTUNG
AIL1	AIL1 Analogeingang 1	Temperatur Gaskühler-Ausgang (T2-->T45) [NTC]
AIL2	AIL2 Analogeingang 2	Temperatur Eingang HX1 (T3-->T46) [NTC]
AIL3	AIL3 Analogeingang 3	Temperatur Ausgang HX2 (T5-->T47) [NTC]
AIL4	AIL4 Analogeingang 4	Temperatur Ansaugung Cps (T11-->T50) [NTC]
AIL5	AIL5 Analogeingang 5	Temperatur Entladung Cps (T12-->T44) [PT1000]
AIL6	AIL6 Analogeingang 6	[PT1000] Standby
AIL7	AIL7 Analogeingang 7	[NTC] Standby
AIL8	AIL8 Analogeingang 8	[NTC] Standby
AIL9	AIL9 Analogeingang 9	HP-Förderdruck (P1-->i21) [4..20mA]
AIL10	AIL10 Analogeingang 10	ECO2-Ansaugdruck (P11-->i23) [4..20mA]
AIL11	AIL11 Analogeingang 11	Förderdruck ECO2 (P12-->i24) [4..20mA]
AIL12	AIL12 Analogeingang 12	Behälterdruck (P2-->i25) [4..20mA]
DIL1	DIL1 Digitaleingang 1	Ein/Aus allgemein (Unterkühlung freigeben) – [NA]
DIL2	DIL2 Digitaleingang 2	OK XVD – [NC]
DIL3	DIL3 Digitaleingang 3	OK CP-Wandler/CP1 – [NC]
DIL4	DIL4 Digitaleingang 4	OK CP2 – [NC]
DIL5	DIL5 Digitaleingang 5	OK CP3 – [NC]
DIL6	DIL6 Digitaleingang 6	OK CP4 – [NC]
DIL7	DIL7 Digitaleingang 7	MV1 geöffnet – [NA]
DIL8	DIL8 Digitaleingang 8	MV1 geschlossen – [NA]
DIL9	DIL9 Digitaleingang 9	ECO2 Moduswahlschalter – [NA]
DIL10	DIL10 Digitaleingang 10	Moduswahlschalter CP Parallel – [NA]
DIL11	DIL11 Digitaleingang 11	RHX Wärmeanforderung – [NA]
DIL12	DIL12 Digitaleingang 12	Wechsel der Steuereinheit in Doppel elektronik – [NA]
DIL1	DOL1 Digitalausgang 1	Betrieb CP-Wandler/CP1 – [NA]
DIL2	DOL2 Digitalausgang 2	Betrieb CP2 – [NA]
DIL3	DOL3 Digitalausgang 3	Betrieb CP3 – [NA]
DIL4	DOL4 Digitalausgang 4	--
DIL5	DOL5 Digitalausgang 5	Betrieb VEE (XVD) – [NA]
DIL6	DOL6 Digitalausgang 6	--
DIL7	DOL7 Digitalausgang 7	--
DIL8	DOL8 Digitalausgang 8	Betrieb Motorventil (MV1) – [NC]
DIL9	DOL9 Digitalausgang 9	Betrieb CP4 – [NA]
DIL10	DOL10 Digitalausgang 10	
DIL11	DOL11 Digitalausgang 11	
DIL12	DOL12 Digitalausgang 12	Reduzierter Sollwert wenn im PC-Modus – [NA]
AOL1	AOL1 Analogausgang 1/digital (externes Relais) ¹	Umrichter CP-Wandler [4..20mA]
AOL2	AOL2 Analogausgang 2/digital (externes Relais) ²	
AOL3	AOL3 Analogausgang 3/digital (externes Relais) ²	
AOL4	AOL4 Analogausgang 4/digital (externes Relais) ²	
AOL5	AOL5 Analogausgang 5/digital (externes Relais) ²	
AOL6	AOL6 Analogausgang 6/digital (externes Relais) ²	

¹ Ein externes 12-Volt-DC-Spulenrelais verwenden. Verbindung zwischen AO und +12 VDC

5. PARAMETER

5.1. Parameterkonfiguration

Tabelle 2 zeigt alle Parameter der Anwendung, die im permanenten Speicher des Geräts gespeichert sind: der Wert bleibt erhalten, auch wenn die Steuerung ausgeschaltet wird.

Die Tabelle enthält:

- **Kennzeichnung:** Kennzeichnung des Parameters entsprechend der Anzeige im Anzeigemenü des Geräts.
- **Beschreibung:** Beschreibung des Parameters.
- **Standard:** Standardwert des Parameters.
- **Min/Max:** minimaler/maximaler Wert des Parameters.
- **ME:** Maßeinheit.
- **Ebene:** Zugriffsebene, die zum Anzeigen/Ändern des Parameters erforderlich ist.
- **Immer sichtbar:** immer sichtbar in FREE Studio und im Gerät.
- **Ebene 1 oder 2:** in FREE Studio immer sichtbar; auf dem Gerät passwortgeschützten, auf Ebene 1 oder 2 sichtbar².

GESPEICHERTE ANWENDUNGSPARAMETER (TABELLE 2.1)				
KENNZICHNUNG	BESCHREIBUNG	VOREINGESTELLTER WERT	ME	EBENE
BASISKONFIGURATION ANALOGEINGÄNGE				
AI01	<p>Konfiguration Analogeingang 1: (1–16 Digitaleingang / 20–28 Analogeingang).</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Nicht konfiguriert • ±1 → Ein/Aus Allgemein • ±2 → OK CP-Wandler • ±3 → OK CP1 • ±4 → OK CP2 • ±5 → OK CP3 • ±6 → OK CP4 • ±7 → Status CP1 parallel • ±8 → Status CP2 parallel • ±9 → Status CP3 parallel • ±10 → Status CP4 parallel • ±11 → MV1 geöffnet • ±12 → MV1 geschlossen • ±13 → Moduswahlschalter ECO2 • ±14 → Wahlschalter für Parallelmodus • ±15 → OK XVD EV1 • ±16 → Wärmeanforderung RHX • ±17 → Betrieb der Haupt- oder Backup-Steuereinheit • 20 → Temp Gaskühlerausgang (T2) • 21 → Eintrittstemperatur Cps (T11) • 22 → Austrittstemperatur Cps (T12) • 23 → HD-Förderdruck (P1) • 24 → Ansaugdruck ECO2 (P11) • 25 → Eintrittstemperatur HX1 (T3) • 26 → Austrittstemperatur HX1 (T4) • 27 → Austrittstemperatur HX2 (T5) • 28 → Förderdruck ECO2 (P12) • 29 → Signal Parallelwandler • 30 → Behälterdruck ECO2 (P2) 	20	Anz.	2

² BIOS-Parameter UI27 für Ebene 1 (Standardwert=1), UI28 für Ebene 2 (Standardwert=2)

GESPEICHERTE ANWENDUNGSPARAMETER (TABELLE 2.2)				
KENNZEICHNUNG	BESCHREIBUNG	VOREINGESTELLTER WERT	ME	EBENE
BASISKONFIGURATION ANALOGEINGÄNGE				
AI02	Konfiguration Analogeingang 2 (analog zu AI01)	25	Anz.	2
AI03	Konfiguration Analogeingang 3 (analog zu AI01)	27	Anz.	2
AI04	Konfiguration Analogeingang 4 (analog zu AI01)	21	Anz.	2
AI05	Konfiguration Analogeingang 5 (analog zu AI01)	22	Anz.	2
AI06	Konfiguration Analogeingang 6 (analog zu AI06)	0	Anz.	2
AI07	Konfiguration Analogeingang 7 (analog zu AI01)	0	Anz.	2
AI08	Konfiguration Analogeingang 8 (analog zu AI01)	0	Anz.	2
AI09	Konfiguration Analogeingang 9 (analog zu AI01)	23	Anz.	2
AI010	Konfiguration Analogeingang 10 (analog zu AI01)	24	Anz.	2
AI011	Konfiguration Analogeingang 11 (analog zu AI01)	28	Anz.	2
AI012	Konfiguration Analogeingang 12 (analog zu AI01)	30	Anz.	2
BASISKONFIGURATION DIGITALEINGÄNGE				
DI01	Konfiguration Digitaleingang 1 Basis (mit positivem Vorzeichen NA, mit negativem Vorzeichen NC) <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Nicht konfiguriert • ±1 → Ein/Aus allgemein • ±2 → OK CP-Wandler • ±3 → OK CP1 • ±4 → OK CP2 • ±5 → OK CP3 • ±6 → OK CP4 • ±7 → Status CP1 parallel • ±8 → Status CP2 parallel • ±9 → Status CP3 parallel • ±10 → Status CP4 parallel • ±11 → MV1 geöffnet • ±12 → MV1 geschlossen • ±13 → Moduswahlschalter ECO2 • ±14 → Wahlschalter für Parallelmodus • ±15 → OK XVD EV1 • ±16 → Wärmeanforderung RHX • ±17 → Betrieb der Haupt- oder Backup-Steuereinheit 	+1	Anz.	2
DI02	Konfiguration Digitaleingang 2 (analog zu DI01)	-15	Anz.	2
DI03	Konfiguration Digitaleingang 3 (analog zu DI01)	-2	Anz.	2
DI04	Konfiguration Digitalausgang 4 (analog zu DI01)	-4	Anz.	2
DI05	Konfiguration Digitaleingang 5 (analog zu DI01)	-5	Anz.	2
DI06	Konfiguration Digitalausgang 6 (analog zu DI01)	-6	Anz.	2
DI07	Konfiguration Digitaleingang 7 (analog zu DI01)	+11	Anz.	2
DI08	Konfiguration Digitaleingang 8 (analog zu DI01)	+12	Anz.	2
DI09	Konfiguration Digitaleingang 9 (analog zu DI01)	+13	Anz.	2
DI010	Konfiguration Digitaleingang 10 (analog zu DI01)	+14	Anz.	2
DI011	Konfiguration Digitaleingang 11 (analog zu DI01)	+16	Anz.	2
DI012	Konfiguration Digitaleingang 12 (analog zu DI01)	+17	Anz.	2

GESPEICHERTE ANWENDUNGSPARAMETER (TABELLE 2.3)				
KENNZEICHNUNG	BESCHREIBUNG	VOREINGESTELLTER WERT	ME	EBENE
BASISKONFIGURIERUNG DER DIGITALAUSGÄNGE				
DO01	Konfiguration Digitalausgang 1 Basis (mit positivem Vorzeichen NA, mit negativem Vorzeichen NC) <ul style="list-style-type: none"> ● 0 → Nicht konfiguriert ● ±1 → OK Evo ● ±2 → Evo Alarm ● ±3 → Betrieb CP-Wandler ● ±4 → Ghostbetrieb Wandler ● ±5 → Betrieb CP1 ● ±6 → R2 CP1 ● ±7 → R3 CP1 ● ±8 → R4 CP1 ● ±9 → Betrieb CP2 ● ±10 → R2 CP2 ● ±11 → R3 CP2 ● ±12 → R4 CP2 ● ±13 → Betrieb CP3 ● ±14 → R2 CP3 ● ±15 → R3 CP3 ● ±16 → R4 CP3 ● ±17 → Betrieb CP4 ● ±18 → R2 CP4 ● ±19 → R3 CP4 ● ±20 → R4 CP4 ● ±21 → Betrieb VEE XVD ● ±22 → Betrieb Ventil MV1 ● ±23 → Sollwert reduziert 	+3	Anz.	2
DO02	Konfiguration Digitalausgang 2 (analog zu DO01)	+9	Anz.	2
DO03	Konfiguration Digitalausgang 3 (analog zu DO01)	+13	Anz.	2
DO04	Konfiguration Digitalausgang 4 (analog zu DO01)	0	Anz.	2
DO05	Konfiguration Digitalausgang 5 (analog zu DO01)	+21	Anz.	2
DO06	Konfiguration Digitalausgang 6 (analog zu DO01)	0	Anz.	2
DO07	Konfiguration Digitalausgang 7 (analog zu DO01)	0	Anz.	2
DO08	Konfiguration Digitalausgang 8 (analog zu DO01)	-22	Anz.	2
DO09	Konfiguration Digitalausgang 9 (analog zu DO01)	17	Anz.	2
DO010	Konfiguration Digitalausgang 10 (analog zu DO01)	0	Anz.	2
DO011	Konfiguration Digitalausgang 11 (analog zu DO01)	0	Anz.	2
DO012	Konfiguration Digitalausgang 12 (analog zu DO01)	+23	Anz.	2
CFG ANALOGAUSGÄNGE				
AO01	Konfiguration Analogausgang 1 Basis <ul style="list-style-type: none"> ● 0 → Nicht konfiguriert ● ±1 → CP-Wandler 	1	Anz.	2
AO02	Konfiguration Analogausgang 2 (analog zu AO01)	0	Anz.	2
AO03	Konfiguration Analogausgang 3 (analog zu AO01)	0	Anz.	2
AO04	Konfiguration Analogausgang 4 (analog zu AO01)	0	Anz.	2
AO05	Konfiguration Analogausgang 4 (analog zu AO05)	0	Anz.	2
AO06	Konfiguration Analogausgang 4 (analog zu AO06)	0	Anz.	2

GESPEICHERTE ANWENDUNGSPARAMETER (TABELLE 2.4)				
KENNZEICHNUNG	BESCHREIBUNG	VOREINGESTELLTER WERT	ME	EBENE
CFG ALARME				
AL01_HAL_Pres_Asp	Alarm bei hohem Ansaugdruck ECO2	60,0	bar	1
AL02_DHAL_Pres_Asp	Dif. Rückstellung Alarm hoher Ansaugdruck ECO2	10,0	Bar	1
AL03_Retardo_HAL_Pres_Asp	Alarmverzögerung bei hohem Ansaugdruck ECO2	0	Sek.	1
AL04_LAL_Pres_Asp	Alarm bei niedrigem Ansaugdruck ECO2	20,0	Bar	1
AL05_DLAL_Pres_Asp	Dif. Rückstellung Alarm niedriger Ansaugdruck ECO2	4,0	Bar	1
AL06_Retardo_LAL_Pres_Asp	Alarmverzögerung bei niedrigem Ansaugdruck ECO2	0	Sek.	1
AL07_HAL_Pres_Desc	Alarm bei hohem Förderdruck ECO2	108,0	Bar	1
AL08_DHAL_Pres_Desc	Dif. Rückstellung Alarm hoher Förderdruck ECO2	4,0	Bar	1
AL09_Retardo_HAL_Pres_Desc	Alarmverzögerung bei hohem Förderdruck ECO2	0	Sek.	1
AL10_LAL_Pres_Desc	Alarm bei niedrigem Förderdruck ECO2	45,0	Bar	1
AL11_DLAL_Pres_Desc	Dif. Rückstellung Alarm niedriger Förderdruck ECO2	4,0	Bar	1
AL12_Retardo_LAL_Pres_Desc	Alarmverzögerung bei niedrigem Förderdruck ECO2	0	Sek.	1
AL13_LAL_RecalBajoAsp	Alarm niedrige Erhitzung Ansaugung ECO2	2,0	°C	1
AL14_RetardoLAL_RecalBajoAsp	Alarmverzögerung niedrige Erhitzung Ansaugung ECO2	120	Sek.	1
AL15_TiempoRearmeRecal BajoAsp	Alarm-Rückstellzeit Niedrige Erhitzung Ansaugung ECO2	0	min	1
AL16_HAL_RecalAltoAsp	Alarm hohe Erhitzung Ansaugung ECO2	35,0	°C	1
AL17_RetardoHAL_RecalAltoAsp	Alarmverzögerung hohe Erhitzung Ansaugung ECO2	900	Sek.	1
AL18_rAlrLimSup1_PreDesc	Verzögerung Ladungssperre Förderdruck	10	Sek.	1
AL19_rAlrLimSup2_PreDesc	Alarmverzögerung Entladung Förderdruck	10	Sek.	1
AL20_rAlrLimSup1_TempDesc	Verzögerung Ladungssperre Austrittstemperatur	10	Sek.	1
AL21_rAlrLimSup2_TempDesc	Alarmverzögerung Entladung Austrittstemperatur	10	Sek.	1
AL22_LimSup1_PreDesc	Grenzwert Ladungssperre Förderdruck	103,0	bar	1
AL23_LimSup2_PreDesc	Alarmgrenzwert Entladung Förderdruck	105,0	bar	1
AL24_Dif_PreDesc	Alarmdifferenzwert Entladung Förderdruck	5,0	bar	1
AL25_LimSup1_TempDesc	Grenzwert Ladungssperre Austrittstemperatur	125,0	°C	1
AL26_LimSup2_TempDesc	Alarmgrenzwert Entladung Austrittstemperatur	135,0	°C	1
AL27_Dif_TempDesc	Alarmdifferenzwert Entladung Austrittstemperatur	5,0	°C	1
AL28_LAL_TempT5	Mindesttemperatur T5 (vor HPv) zum Anhalten von CPS	-10,0	°C	1
AL29_RetardoLAL_TempT5	Zeit Mindesttemperatur T5 zum Anhalten von CPS	30	Sek.	1
AL30_DLAL_TempT5	Differenz Mindesttemperatur T5 zum Anhalten von CPS	10,0	°C	1
AL31_DelayAlarmComModbus	Alarmverzögerung Modbus-Kommunikationsfehler	5	Sek.	1
AL32_TimeoutOpenMV1	Alarmsignalisierungszeit MV1 nicht offen	200	Sek.	1
AL33_ZeitüberschreitungSchließenMV1	Alarmsignalisierungszeit MV1 nicht geschlossen	200	Sek.	1
AL34_LAL_TempT2_T3	Mindesttemperatur T2 oder T3 (vor HX) zum Anhalten von ECO2	0	°C	1
AL35_RetardoLAL_TempT2_T3	Zeit Mindesttemperatur T2 oder T3 zum Anhalten von ECO2	20	Sek.	1
AL36_DLAL_TempT2_T3	Diff. Mindesttemperatur T2 oder T3 zum Anhalten von ECO2	5,0	°C	1

GESPEICHERTE ANWENDUNGSPARAMETER (TABELLE 2.5)				
KENNZEICHNUNG	BESCHREIBUNG	VOREINGESTELLTER WERT	ME	EBENE
CFG ALLGEMEIN				
CN01_Gastype	Gasart <ul style="list-style-type: none"> • 0 → R404A • 1 → R22 • 2 → R744 • 3 → R290 • 4 → R134A • 5 → R407C • 6 → R410A • 7 → R427A • 8 → R507A • 9 → R407A • 10 → R717 • 11 → R407F • 12 → R450A (N13) • 13-14 → R448A • 15 → 513A • 16-17 → R449A 	2	Anz.	1
CN02_PasswordLevel1	Passwort Benutzerebene für HMI	15	Anz.	1
CN03_PasswordLevel2	Passwort Installateur-Ebene für HMI	35	Anz.	1
CN04_NumeroExpansiones	Anzahl der Expansionen	0	Anz.	1
CN05_DelayAlarmaGeneral	Verzögerung allgemeiner Alarm	5	Sek.	1
CN06_TipoRecuperacion	Wiederherstellungsart RHX: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → WARMWASSER • 1 → HEIZUNG 	0	Anz.	1
CN07_NumeroIntercambiadores	Alarmverzögerung bei niedrigem Ansaugdruck ECO2	1	Anz.	1
CN08_TipoCentralitaMT	Typ der Steuereinheit, die von Modbus gelesen wird: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → TEWIS • 1 → Carel • 2 → Danfoss 782 v3.5 • 3 → Danfoss 772 	2	Anz.	1
CN09_HabiEM3255	Dif. Rückstellung Alarm hoher Förderdruck ECO2	Wahr	Flagge	1
CN10_CentralBackup	Alarmverzögerung bei hohem Förderdruck ECO2	Falsch	Flagge	1
CN11_TipoInstalación	Art der Anlage für die COP-Berechnung: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → MT • 1 → MT+LT • 2 → MT+LT+IT • 3 → MT+LT+HT 	2	Anz.	1
CN12_ModbusDanfoss	Modbus-Kommunikationsart, wenn die Steuereinheit Danfoss ist: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → RTU • 1 → TCP 	1	Anz.	1
CN13_TipoDriverEEV	Art des verwendeten EEV-Treibers: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → XVD • 1 → V910 	1	Anz.	1

GESPEICHERTE ANWENDUNGSPARAMETER (TABELLE 2.6)				
KENNZEICHNUNG	BESCHREIBUNG	VOREINGESTELLTER WERT	ME	EBENE
„REGELUNG“ CGF-KOMPRESSOREN				
CP01_TipoRegulacionCPs_Asp	Art der Kompressorregelung: • 0 → Neutrale Zone • 1 → Proportional	0	Anz.	1
CP02_NumCPs_Asp	Anzahl der Kompressoren ECO2	4	Anz.	1
CP03_TipoCPVariable_Asp	ECO2-Wandler vorhanden	1	Anz.	1
CP05_SetPresion_Asp	Sollwert Kompressoransaugdruck	38,0	Bar	1
CP06_BandaPresion_Asp	Druckbereich Kompressoransaugdruck	3,0	Bar	1
CP07_Banda_Presion_PID_Asp	PID-Bereich Kompressoransaugdruck	30,0	Bar	1
CP08_Ti_PID_Asp	PID-Integral Kompressoransaugdruck	90,0	Sek.	1
CP09_Td_PID_Asp	PID-Ableitung Kompressoransaugdruck	0	Sek.	1
CP14_MinVel_Inverter_Asp	Minstdrehzahl ECO2-Wandler	1,0	%	1
CP15_NumStepsErr_Asp	Anzahl der Schritte bei Fühlerfehler Ansaugung	0	Anz.	1
CP16_Vel_InverterErr_Asp	Wandlerdrehzahl bei Fühlerfehler Ansaugung	0	%	1
CP17_Off_Inverter_Asp	Grenzwertdifferenz ECO2-Wandler aus	22,0	bar	1
CP18_Inv_Min_Freq	Mindestfrequenz Inverterkompressor	30	hz	1
CP19_Inv_Max_Freq	Maximale Frequenz Inverterkompressor	70	hz	1
CP20_MaximoIncVariador	Maximale Variation pro Sekunde Leistungserhöhung CPs Wandler	3,0	%	1
CP21_MaximoDecVariador	Maximale Abweichung pro Sekunde Leistungsabnahme CPs Wandler	3,0	%	1
CP22_MaximoPercPIDVariador	Maximale Abweichung pro Sekunde PID CPs Wandler	0	%	1
CP23_TMaxParadaCpsECO2	Maximale Zeit Zwangsstopp für ECO2-Kompressoren	10	Sek.	1
CP24_SetPresion_Asp_PC	Sollwert Kompressoransaugdruck im PC-Modus	40,0	bar	1
CP25_Off_Inverter_PC	Wert für den ausgeschalteten Druck des Wandlers im PC-Modus	35,0	bar	1
„ART“ CFG-KOMPRESSOREN				
CP50_Tipo_Satur_CP1_Asp	Sättigungsart CP1 Ansaugung: • 0 → Spule EIN mit Leistungserhöhung • 1 → Spule AUS mit Leistungserhöhung	0	Anz.	1
CP51_Tipo_Satur_CP2_Asp	Sättigungsart CP2 Ansaugung	0	Anz.	1
CP52_Tipo_Satur_CP3_Asp	Sättigungsart CP3 Ansaugung	0	Anz.	1
CP53_Tipo_Satur_CP4_Asp	Sättigungsart CP4 Ansaugung	0	Anz.	1
CP54_Etapas_CP1_Asp	Anzahl der Stufen CP1 Ansaugung • 0 → Deaktiviert • 1 → 1 Kapazität • 2 → 2 Kapazität • 3 → 3 Kapazität • 4 → 4 Kapazität	0	Anz.	1
CP55_Etapas_CP2_Asp	Anzahl der Stufen CP2 Ansaugung	1	Anz.	1
CP56_Etapas_CP3_Asp	Anzahl der Stufen CP3 Ansaugung	1	Anz.	1
CP57_Etapas_CP4_Asp	Anzahl der Stufen CP4 Ansaugung	1	Anz.	1

GESPEICHERTE ANWENDUNGSPARAMETER (TABELLE 2.7)				
KENNZEICHNUNG	BESCHREIBUNG	VOREINGESTELLTER WERT	ME	EBENE
„ZEITEN“ CFG-KOMPRESSOREN				
CP30_dOnStep_Asp	Zeit zwischen Stufenerhöhung ECO2-Kompressoren	120	Sek.	1
CP31_dOffStep_Asp	Zeit zwischen Stufensenkung ECO2-Kompressoren	180	Sek.	1
CP32_dOffOnInverter_Asp	Startverzögerung Aus-Ein Inverterkompressor	120	Sek.	1
CP33_dOnOnInverter_Asp	Startverzögerung Ein-Ein Inverterkompressor	180	Sek.	1
CP34_dOffOnCP1_Asp	Startverzögerung Aus-Ein CP1	240	Sek.	1
CP35_dOnOnCP1_Asp	Startverzögerung Ein-Ein CP1	360	Sek.	1
CP36_dOffOnCP2_Asp	Startverzögerung Aus-Ein CP2	240	Sek.	1
CP37_dOnOnCP2_Asp	Startverzögerung Ein-Ein CP2	360	Sek.	1
CP38_dOffOnCP3_Asp	Startverzögerung Aus-Ein CP3	240	Sek.	1
CP39_dOnOnCP3_Asp	Startverzögerung Ein-Ein CP3	360	Sek.	1
CP40_dOffOnCP4_Asp	Startverzögerung Aus-Ein CP4	240	Sek.	1
CP41_dOnOnCP4_Asp	Startverzögerung Ein-Ein CP4	360	Sek.	1
CP42_dOnStep_Inverter	Verzögerung beim ersten Start des Inverterkompressors	1	Sek.	1
CFG-KONFIGURATION				
CF01_TipoSondaTempReg	Art des Regelungsfühlers T2 oder T3: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → T2-Fühler • 1 → T3-Fühler • 2 → T5 	0	Anz.	1
CF02_PesoMediaT2T3	Gewichtetes Durchschnittsgewicht der Fühler T2-T3	60	Anz.	1
CF03_SetMaxPresionP11	Maximaler Druck P11 zum Schließen von EV1	59.0	Bar	1
CF04_DifMaxPresionP11	Dif. Rückstellung maximaler Druck P11 zum Schließen von EV1	10	Bar	1
CF07_DesfaseTiempoCpsHT	Startzeit-Offset ECO2 im Vergleich zu MT-Kompressoren	30	Sek.	1
CF08_SetMinTempHX1	Sollwert Mindest-Eintrittstemperatur HX1 für ECO2-Betrieb	5.0	°C	1
CF09_DifMinTempHX1	Diff. Mindest-Eintrittstemperatur HX1 für ECO2-Betrieb	2.0	°C	1
CF10_PesoMediaT4	Gewichtetes Durchschnittsgewicht Fühler T4	60	Anz.	1
CF11_PesoMediaT5	Gewichtetes Durchschnittsgewicht Fühler T5	60	Anz.	1
CF12_PesoMediaPorcEV1	Gewichtetes Durchschnittsgewicht in Prozent EV1	30	Anz.	1
CF13_PesoMediaP1	Gewichtetes Durchschnittsgewicht Fühler P1	30	Anz.	1
CF14_TipoSondaTempPorcCps	Fühlerart für die Berechnung des Kompressorstarts in Prozent ECO2 <ul style="list-style-type: none"> • 0 → T2-Fühler • 1 → T3-Fühler 	0	Anz.	1
CF15_TonEV1Arranque	Anlaufzeitverzögerung EV1 nach dem Start der MT-Kompressoren	600	Sek.	1
CF16_TipoArranqueCPs	Berechnungsart Anlauf CPs ECO2: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Nur Tabelle Temperaturen • 1 → Tabelle Temp.+ Berechnung Prozentsatz MT-Komp. 	1	Anz.	1
CF17_TempMinimaSGCPC	Mindestaustrittstemperatur des Gaskühlers, um die Kompressoren im PC-Modus zu aktivieren	25.0	Anz.	1
CF18_DifTempMinimaSGCPC	Differenz Mindestaustrittstemperatur des Gaskühlers, um die Kompressoren im PC-Modus zu deaktivieren	1.0	Anz.	1
CF19_PresMinimaSGCPC	Mindestdruck SGC zum Starten des PC-Systems	60.0	bar	1
CF20_DifPresMinimaSGCPC	Differenz Deakt. Mindestdruck SGC PC	1.0	bar	1
CF21_TOffOnECO2	Zeit zwischen Stopp-Start ECO2-System	600	Sek.	1

GESPEICHERTE ANWENDUNGSPARAMETER (TABELLE 2.8)				
KENNZEICHNUNG	BESCHREIBUNG	VOREINGESTELLTER WERT	ME	EBENE
CF22_PMinP2ECO2	Minstdruck P2 (Behälter) ECO2-Systembetrieb	34.0	bar	1
CF23_PMinP2PC	Minstdruck P2 PC-Systembetrieb	36.0	bar	1
CF24_TMinP2	Mindestzeit Behälterdruckbedingung	0	Sek.	1
CF25_DifPminP2	Diff. Rückstellung Minstdruck P2	0	bar	1
CF26_TOffOnPC	Zeit zwischen Aus-Ein PC-System	600	Sek.	1
CF27_TDesPC	Entladezeit PC	60	Sek.	1
CF28_TipoSondaPC	Art des PC-Regelungsfühlers: ● 0 → P11 ● 1 → P2	1	Anz.	1
CF29_TminFG	Zeit Mindestprozensatz FG-Ventil	120	Sek.	1
CF30_PorcFG	Mindestprozensatz FG-Ventil	30.0	%	1
CF31_DifPorcFG	Mindestprozensatz FG-Ventil	1.0	%	1
CF32_TempMinimaT5ECO2	Mindesttemperatur T5 zum Anlaufen ECO2-System	-5.0	°C	1
CF33_DifTempMinimaT5ECO2	Deaktivierungsdifferenz Mindesttemperatur T5 ECO2	5.0	°C	1
CF34_TempMinimaT2ECO2	Mindesttemperatur T2 zum Anlaufen ECO2-System	10.0	°C	1
CF35_DifTempMinimaT2ECO2	Deaktivierungsdifferenz Mindesttemperatur T2 ECO2	2.0	°C	1
CFG BERECHNUNG COP				
PC01_Num_Cps_MT	Anzahl der MT-Kompressoren	3		1
PC02_Num_Cps_LT	Anzahl der LT-Kompressoren	2		1
PC03_Num_Cps_Cps_HT_IT	Anzahl der HT-IT-Kompressoren	0		1
PC04_Num_Cps_ECO2	Anzahl der ECO2SMART-Kompressoren	1		1
PC06_TipoCPLT	Art des PC-Regelungsfühlers: ● 1 → Bitzer ● 3 → Dorin	1		1
PC07_TipoCPMT_PC_IT_ECO2	Kompressortyp MT-PC-IT-ECO2: ● 2 → Bitzer ● 4 → Dorin	2		1
PC08_ModeloCP_LT_Inverter_Bitzer	LT-Kompressormodell Bitzer-Wandler: „Anhang A“.	8		1
PC09_ModeloCP_LT_Digital_Bitzer	LT-Kompressormodell Digital Bitzer: „Anhang A“	8		1
PC10_ModeloCP_LT_Inverter_Dorin	LT-Kompressormodell Dorin-Wandler: „Anhang A“.	0		1
PC11_ModeloCP_LT_Digital_Dorin	LT-Kompressormodell Digital Dorin: „Anhang A“	0		1
PC12_ModeloCP_MT_Inverter_Bitzer	MT-Kompressormodell Bitzer-Wandler: „Anhang B“.	14		1
PC13_ModeloCP_MT_Digital_Bitzer	MT-Kompressormodell Digital Bitzer: „Anhang B“	14		1
PC14_ModeloCP_MT_Inverter_Dorin	MT-Kompressormodell Dorin-Wandler: „Anhang B“.	0		1
PC15_ModeloCP_MT_Digital_Dorin	MT-Kompressormodell Digital Dorin: „Anhang B“	0		1
PC20_ModeloCP_IT_Inverter_Bitzer	IT-Kompressormodell Bitzer-Wandler: „Anhang B“	0		1
PC21_ModeloCP_IT_Digital_Bitzer	IT-Kompressormodell Digital Bitzer: „Anhang B“	0		1

GESPEICHERTE ANWENDUNGSPARAMETER (TABELLE 2.9)				
KENNZEICHNUNG	BESCHREIBUNG	VOREINGESTELLTER WERT	ME	EBENE
PC22_ModeloCP_IT_Inverter_Dorin	IT-Kompressormodell Dorin-Wandler: „Anhang B“.	0		1
PC23_ModeloCP_IT_Digital_Dorin	IT-Kompressormodell Digital Dorin: „Anhang B“	0		1
PC24_ModeloCP_ECO2_Inverter_Bitzer	ECO2-Kompressormodell Bitzer-Wandler: „Anhang B“.	12		1
PC25_ModeloCP_ECO2_Digital_Bitzer	ECO2-Kompressormodell Digital Bitzer: „Anhang B“	12		1
PC26_ModeloCP_ECO2_Inverter_Dorin	ECO2-Kompressormodell Dorin-Wandler: „Anhang B“.	0		1
PC27_ModeloCP_ECO2_Digital_Dorin	ECO2-Kompressormodell Digital Dorin: „Anhang B“	0		1

FÜHLER, DI UND DO IM EXPANSIONSVENTILREGLER (TABELLE 3)			
EXPANSIONSVENTILREGLER XVD / V910			
AI ANZ.	IDENTIFIKATION FREIER VORLAUF / EF	TYP	BESCHREIBUNG
1	P10 / I22	4–20 mA / TTD201150H / 0–150 bar	Verdampfendruck HX1 (für XVD / V910)
2			
3	T10 / T49	NTC / SN8P0X3002 / -50–110 °C	Verdampfer-Austrittstemperatur HX1 (für XVD / V910)
4			

DI ANZ.	IDENTIFIKATION FREIER VORLAUF	BESCHREIBUNG
1	21 = Betrieb VEE XVD (NO)	Signal für den Betrieb des Expansionsventils
2		

DO ANZ.	WERT FREIER VORLAUF	BESCHREIBUNG
1	-15 = OK XVD (NC)	OK-Signal vom Regler XVD / V910 des Expansionsventils
2		

6. ALARME

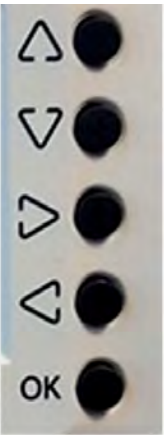
Die Alarmer, die auf dem Gerät angezeigt werden können, sind unten aufgeführt.

GERÄTEALARME UND BEDEUTUNGEN (TABELLE 4)		
ALARM	BESCHREIBUNG	RÜCKSTELLUNG
Er Pres Asp i23	Fehler des Ansaugdruckfühlers i23	Automatisch
Er Temp Asp T50	Fehler des Ansaugtemperaturfühlers T50	Automatisch
Er Pres Desc i21	Fehler des Förderdruckfühlers i21	Automatisch
Er Temp Desc T44	Fehler des Austrittstemperaturfühlers T44	Automatisch
Er Temp In HX1 T46	Fehler des Eintrittstemperaturfühlers HX1 T46	Automatisch
Er Temp Out GC T45	Fehler des Gaskühler-Austrittstemperaturfühlers T45	Automatisch
Er Temp Out HX1 T4	Fehler des Austrittstemperaturfühlers HX1 T4	Automatisch
Er Temp Out HX2 T47	Fehler des Austrittstemperaturfühlers HX2 T47	Automatisch
Er Expansion	Kommunikationsfehler bei der Expansion	Automatisch
AL Bloqueo Pres.	Kapazitätssperre Kompressoren durch Förderdruck	Automatisch
AL Bloqueo Temp	Kapazitätssperre Kompressoren durch Entladetemp.	Automatisch
AL Descarga Pres.	Entladekapazität Kompressoren durch Förderdruck	Automatisch
AL Descarga Temp	Entladekapazität Kompressoren durch Entladetemp.	Automatisch
AL CP1	Alarm Kompressor 1	Automatisch
AL CP2	Alarm Kompressor 2	Automatisch
AL CP3	Alarm Kompressor 3	Automatisch
AL CP4	Alarm Kompressor 4	Automatisch
AL Inverter Asp	Alarm Inverterkompressor	Automatisch
AL HAL Pres Asp	Alarm hoher Ansaugdruck	Automatisch
AL HAL Pres Desc	Alarm hoher Förderdruck	Automatisch
AL LAL Pres Asp	Alarm niedriger Ansaugdruck	Automatisch
AL LAL Pres Desc	Alarm niedriger Förderdruck	Automatisch
MinTemp T2-T3	Alarm Mindesttemperatur Fühler T2-T3	Automatisch
MinTemp T5	Alarm Mindesttemperatur Fühler T5	Automatisch
AL MOP XVD	Alarm hoher Druck P11 (MOP XVD)	Automatisch
MV1 No Cerrada	Alarm MV1-Ventil nach Zeitüberschreitung nicht geschlossen	Automatisch
MV1 No Abierta	Alarm MV1-Ventil nach Zeitüberschreitung nicht geöffnet	Automatisch
AL XVD NOLINK	Alarm XVD-Kommunikationsfehler	Automatisch
AL OK Driver EV1	Alarm OK XVD	Automatisch
AL Recal Alto Asp	Alarm hohe Erhitzung Ansaugung	Automatisch
AL Recal Bajo Asp	Alarm niedrige Erhitzung Ansaugung	Automatisch
AL Nolink MT	Alarm Kommunikationsausfall MT-Steuereinheit	Automatisch
Err Pres Recip.ECO2	Fehler Druckfühler Behälter ECO2	Automatisch

7. HMI





7.1. Gerätetasten

Die Bedeutung der Gerätetasten ist unten aufgeführt:

GERÄTETASTEN UND FUNKTION (TABELLE 5)		
	TASTE	BESCHREIBUNG (DRÜCKEN UND LOSLASSEN)
	NACH OBEN	Erhöht einen Wert Wechselt zum nächsten Symbol
	NACH UNTEN	Reduziert einen Wert Wechselt zum nächsten Symbol
	RECHTS	Wechselt zum nächsten Symbol Verschiebt die eingegebenen Daten nach rechts
	LINKS	Verlassen der Konfiguration ohne Speichern Keht zur vorherigen Ebene zurück Verschiebt die eingegebenen Daten nach links
	OK	Ruft bei längerem Drücken das Menü auf und bestätigt den Wert / Verlassen der Konfiguration mit Speichern Wechselt zur nächsten Ebene (Zugriff auf Ordner, Unterordner, Parameter, Wert).

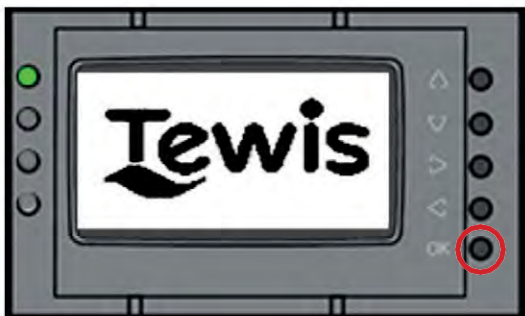
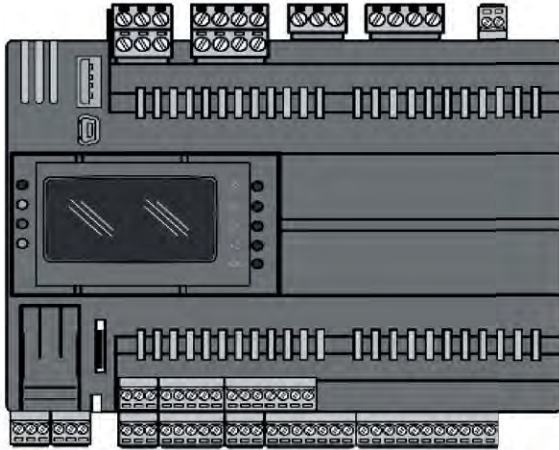
7.2. LEDS

Die Bedeutung der LEDs des Geräts ist unten aufgeführt:

GERÄTE-LEDS UND BESCHREIBUNG (TABELLE 6)				
FARBE		BESCHREIBUNG	EIN	AUS
GRÜN 1		Stromversorgung Gerät	Gerät eingeschaltet	Gerät nicht eingeschaltet
ROT		Aktive/r Alarm/e	Alarm aktiv	Keine Alarme
ORANGE		--	--	--
GRÜN 2		Systemstatus	System EIN	System AUS

7.3. Hauptbildschirm

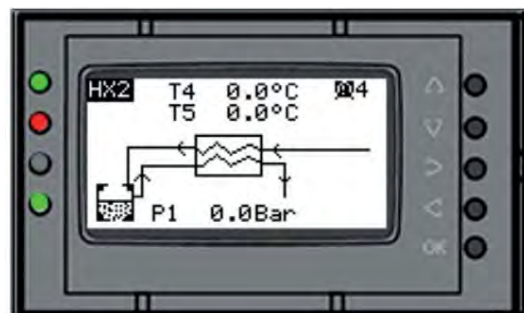
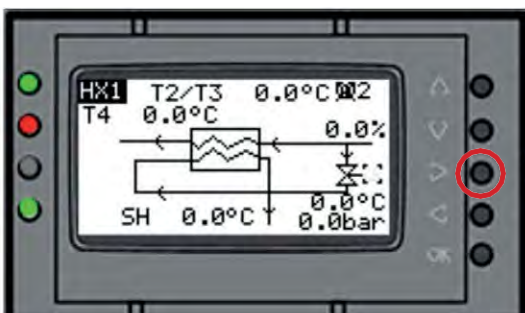
Der Hauptbildschirm zeigt das **TEWIS-Logo**, drücken Sie die **OK-Taste**, um das Hauptmenü aufzurufen.







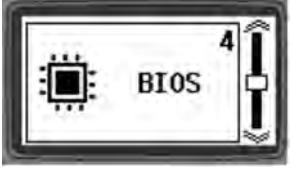



- TEWIS-Logo
- OK-Taste, um das Hauptmenü aufzurufen



- **Hauptmenü:** Sie können die Werte der Fühler und den Status der ECO2 CPs beobachten.
- **Taste „>“:** Sie gelangen zur Statusanzeige des HX1-HX2.



7.3.1 Hauptmenü

HAUPTMENÜ (TABELLE 7)	
SYMBOL	BEDEUTUNG
	Passwort-Menü
	Alarm-Menü
	Modus-Menü
	Konfigurationsmenü
	BIOS-Menü
	USB-Menü
	Menü Eingangs-/Ausgangsstatus
	Menü Systeminformationen

7.3.2. PASSWORT Menü



Als erster Bildschirm erscheint der Passwort-Bildschirm, in den Sie das Passwort der ersten/zweiten Ebene eingeben müssen, um auf die Parameter zuzugreifen.

7.3.3. ALARM-Menü



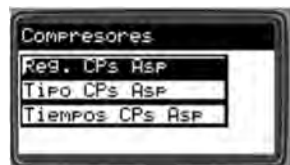
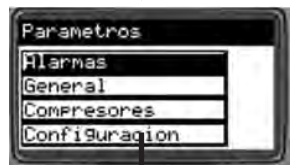
Dieser Bildschirm zeigt die **aktiven Alarme** an.

7.3.4. KONFIGURATIONS MENÜ



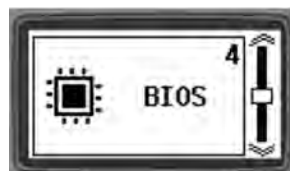
Dieser Bildschirm erlaubt den Zugriff auf die **Konfigurationsparameter des Geräts**, sowohl für die allgemeine Konfiguration, Regelung, Kompressoren usw.

Innerhalb dieses Bildschirms können Sie zudem auf die Unterordner der Konfiguration zugreifen.



- **Cfg Alarmas** → Konfiguration der Alarmparameter
- **Cfg General** → allgemeine Konfigurationsparameter
- **Cfg Compressors** → Konfiguration der Kompressorparameter (Regulierung, Art, Zeiten)
- **Cfg Configuración** → Konfiguration der allgemeinen Regelungsparameter

7.3.4. BIOS-Menü



Im Bios-Menü haben Sie Zugriff auf die **interne Konfiguration des Reglers**.

7.4. Konfiguration der Analogeingänge

BIOS → BIOS CONFIGURATION → ANALOG INPUT

CFG AI1..AI12 → Konfiguration Analogeingang 1 Expansion:

- 0 → NTC (NK103)
- 1 → DI
- 2 → NTC (103AT)
- 3 → 4..20Ma
- 4 → 0..10v
- 5 → 0–5 V (ratiometrisch)
- 6 → PT1000

ERSTER WERT AI1–AI12 → Konfiguration unterer Bereich Analogeingang 1–12

LETZTER WERT AI1–AI12 → Konfiguration oberer Bereich Analogeingang 1–12

7.5. IP-Konfiguration des Geräts

BIOS → BIOS CONFIGURATION → ETHERNET



7.6. Konfiguration von Datum/Uhrzeit des Geräts

BIOS → BIOS RTC VALUES → RTC SET

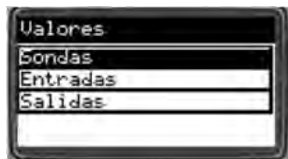


7.6.1. USB-Menü



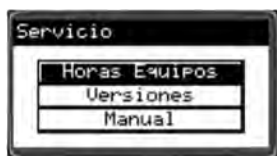
In diesem Menü ist es möglich, die Parameterkarte des Reglers herunterzuladen, um eine Sicherungskopie zu erstellen, oder eine geänderte Parameterkarte in den Regler zu laden.

7.6.2. WERTEMENÜ



In diesem Menü können Sie den Status der an das **Gerät** angeschlossenen **Fühler** und der digitalen Ausgänge anzeigen.

7.6.3. SERVICEMENÜ



Informationsbildschirm mit folgenden Daten:

- **Betriebsstunden** der Kompressoren.
- **Version** des Bios-Programms des Geräts.
- Möglichkeit, die **Ausgänge** zu testen..

8. MODBUS-KOMMUNIKATION

8.1. Konfiguration der MODBUS-Geräte

Die ECO2Smart-Steuerung muss für einen korrekten Betrieb bestimmte Variablen von der/den Regelungssteuerung(en) lesen. Dazu wird die Modbus RTU-Schnittstelle (im Falle von Tewis- oder Carel-Steuerungen) oder Modbus TCP (im Falle von Danfoss-Steuerungen) verwendet.

Um mit den verschiedenen Geräten im Modbus RTU-Netzwerk (Tewis oder Carel) wie z. B. der MT-Steereinheit oder der XVD zu kommunizieren, müssen in allen Geräten dieselben **Modbus RTU-Kommunikationseigenschaften** konfiguriert werden:

Baudrate: 19200
Parität: Keine
Stoppbits: 1

Die Adressen der einzelnen Geräte müssen wie folgt lauten:

- XVD-Regler: **1**
- V910-Regler: **7**
- IEM3255 Netzwerkanalysator (CN09_HabIEM3255=1): **6**
- Tewis-Hauptsteereinheit (CN08_TipoCentralitaMT=0): **10**
- Tewis-Backup-Steereinheit (CN08_TipoCentralitaMT=0 und CN10_CentralBackup =1): **11**
- Carel-Hauptsteereinheit (CN08_TipoCentralitaMT=1): **20**
- Carel-Backup-Steereinheit (CN08_TipoCentralitaMT=1 und CN10_CentralBackup =1): **21**
- Danfoss 782 Hauptsteereinheit (CN08_TipoCentralitaMT=2): **30**
- Danfoss 782 Backup-Steereinheit (CN08_TipoCentralitaMT=2 und CN10_CentralBackup =1): **31**
- Danfoss 772 Hauptsteereinheit (CN08_TipoCentralitaMT=3): **32**
- Danfoss 772 Backup-Steereinheit (CN08_TipoCentralitaMT=3 und CN10_CentralBackup =1): **33**

Im Falle von Danfoss-Steereinheiten ist ein zwischengeschaltetes M2M2-Gateway erforderlich, das über eine Modbus RTU- und eine Modbus TCP-Schnittstelle verfügt. Die Konfiguration für jedes Gateway ist wie folgt:

Bei **Modbus RTU-Schnittstellen** müssen diese immer die folgende Konfiguration aufweisen:

Baudrate: 19200
Parität: Keine
Stoppbits: 1

- M2M2 der Danfoss 782 Hauptsteereinheit (CN08_TipoCentralitaMT=2) und (CN12_ModbusDanfoss =1):
 - » Modbus RTU-Adresse: 30
 - » Ethernet-Konfiguration:
 - * IP: 10.39.245.237
 - * Standard-Gateway: 10.39.245.254
 - * Maske: 255.255.255.0

- M2M2 der Danfoss 782 Backup-Steuereinheit (CN08_TipoCentralitaMT=2), (CN10_CentralBackup =1) und (CN12_ModbusDanfoss =0)

- » Modbus RTU-Adresse: 31
- » Ethernet-Konfiguration:
 - * IP: 10.39.245.236
 - * Standard-Gateway: 10.39.245.254
 - * Maske: 255.255.255.0

- M2M2 der Danfoss 772 Hauptsteuereinheit (CN08_TipoCentralitaMT=3) und (CN12_ModbusDanfoss =0)

- » Modbus RTU-Adresse: 32
- » Ethernet-Konfiguration:
 - * IP: 10.39.245.237
 - * Standard-Gateway: 10.39.245.254
 - * Maske: 255.255.255.0

- Danfoss 772 Backup-Steuereinheit (CN08_TipoCentralitaMT=3), (CN10_CentralBackup =1) und (CN12_ModbusDanfoss =0)

- » Modbus RTU-Adresse: 33
- » Ethernet-Konfiguration:
 - * IP: 10.39.245.236
 - * Standard-Gateway: 10.39.245.254
 - * Maske: 255.255.255.0

Nachfolgend finden Sie eine Übersichtstabelle mit den Adressen der Elemente, aus denen das System bestehen kann:

			SLAVE (TABELLE 8)						
			ECO2	9000 PRO			CAREL pRACK		DANFOSS AKPC-782
			RE 485-1	RE 485-1	RE 485-2	PLUGIN	BMS-2	BMS-3 (Karte)	M2M2
MASTER	ECO2 RS485-2	19200 KEINE			10/11			20/21 (COM1 tSH)	30/31 (COM1 tSH)
	TMS	19200 KEINE	9			10/11		20/21 (COM3 tSH)	30/31 (COM3 tSH)
	INTERNER SUPERVISOR	19200 KEINE		10/11			20/21		
	Konfig. Bus								

			SLAVE (TABELLE 8)						
			DANFOSS AKPC-782	XVD ECO2	V910 ECO2	iEM3255	XVD HP	XVD FG	XVD „X“
			M2M2						
MASTER	ECO2 RS485-2	19200 KEINE	32/33 (COM1 tSH)	1	7	6			
	TMS	19200 KEINE	32/33 (COM3 tSH)						
	INTERNER SUPERVISOR	19200 KEINE					2/4	3/5	X
	Konfig. Bus								

8.2. Berücksichtigungen bei der Verwendung der TMS

Wenn ein TMS-Supervisor in der Anlage vorhanden ist, müssen neben der korrekten Konfiguration der Modbus-Schnittstellen auch die entsprechenden Modbus-Treiber in der TMS geladen sein. Bevor Sie die Erkennung durchführen, überprüfen Sie bitte, ob in der TMS-Einheit die entsprechenden Treiber für jeden Steuerung im Netzwerk geladen sind:

ZUSAMMENFASSUNG DER TMS-TREIBER FÜR VERSCHIEDENE ELEMENTE (TABELLE 9)	
STEUERUNG	TREIBER
ECO2Smart	EcoSmartv2
EWCM9000 Tewis	Tewis-FullCo2v9
pRack	Carel-PR300
AK-PC782	Danfoss-AK-PC782A

9. ANHANG A

Der folgende Anhang zeigt die Nummerierung der LT-Kompressoren, die in das COP-Berechnungsmenü eingegeben werden.

9.1. Kompressortyp LT Bitzer

KOMPRESSOR LT BITZER	
NUMMER	MODELL
0	Nicht konfiguriert
1	2NSL-05K-40S
2	2MSL-07K-40S
3	2LSL-1K-40S
4	2KSL-1K-40S
5	2JSL-2K-40S
6	2HSL-3K-40S
7	2GSL-3K-40S
8	2FSL-4K-40S
9	2ESL-4K-40S
10	2DSL-5K-40S
11	2CSL-6K-40S
12	4FSL-7K-40S
13	4ESL-9K-40S
14	4DSL-10K-40S
15	4CSL-12K-40S
16	4VSL-15K-40P
17	4TSL-20K-40P
18	4PSL-25K-40P
19	4NSL-30K-40P
20	2MME-07K-40S
21	2MME-1K-40S
22	2KME-1K-40S
23	2KME-2K-40S
24	2JME-2K-40S
25	2JME-3K-40S
26	2HME-3K-40S
27	2HME-4K-40S
28	2GME-3K-40S
29	2GME-4K-40S
30	2FME-4K-40S
31	2FME-5K-40S
32	2EME-4K-40S
33	2EME-5K-40S
34	2DME-5K-40S
35	2DME-7K-40S
36	4FME-7K-40S
37	4FME-9K-40S
38	4EME-9K-40S
39	4EME-10K-40S

40	4DME-10K-40S
41	4TME-20K-40P
42	4TME-30K-40P
43	4PME-25K-40P
44	6TME-35K-40P
45	6PME-40K-40P
47	Reserva1
48	Reserva2
49	Reserva3
50	Reserva4
51	Reserva5

9.1. Kompressortyp LT Dorin

KOMPRESSOR LT DORIN	
NUMMER	MODELL
0	Nicht konfiguriert
1	CDS101B
2	CDS151B
3	CDS181B
4	CDS301B
5	CDS351B
6	CDS381B
7	CDS401B
8	CDS501B
9	CDS701B
10	CDS751B
11	CDS901B
12	CDS1201B
13	CDS1501B
14	CDS2001B
15	CDS2401B
16	CDS2501B
17	CDS3001B
18	Reserva1
19	Reserva2
20	Reserva3
21	Reserva4
22	Reserva5

10. ANHANG B

Der folgende Anhang zeigt die Nummerierung der MT/IT/ECO2-Kompressoren, die in das COP-Berechnungsmenü eingegeben werden.

10.1. Kompressortyp MT-IT-ECO2 Bitzer

KOMPRESSOR MT-IT-ECO2 BITZER	
NUMMER	MODELL
0	Nicht konfiguriert
1	2MTE-4K-40S
2	2MTE-5K-40S
3	2KTE-5K-40S
4	2KTE-7K-40S
5	4PTE-6K-40S
6	4PTE-7K-40S
7	4MTE-7K-40S
8	4MTE-10K-40S
9	4KTE-10K-40S
10	4KTE-12K-40S
11	4JTE-10K-40P
12	4JTE-15K-40P
13	4HTE-15K-40P
14	4HTE-20K-40P
15	4GTE-20K-40P
16	4GTE-30K-40P
17	4FTE-20K-40P
18	4FTE-30K-40P
19	4DTE-25K-40P
20	4CTE-30K-40P
21	6FTE-35K-40P
22	6FTE-50K-40P
23	6DTE-40K-40P
24	6DTE-50K-40P
25	6CTE-50K-40P
26	4PTEU-6LK-40S
27	4PTEU-7LK-40S
28	4MTEU-7LK-40S
29	4MTEU-10LK-40S
30	4KTEU-10LK-40S
31	4JTEU-10LK-40S
32	4JTEU-15LK-40S
33	4HTEU-15LK-40S
34	4HTEU-20LK-40S
35	4GTEU-20LK-40S
36	4GTEU-30LK-40S
37	4FTEU-20LK-40S
38	4FTEU-30LK-40S
39	4DTEU-25LK-40S

40	4CTEU-30LK-40S
41	6FTEU-35LK-40S
42	6FTEU-50LK-40S
43	6DTEU-40LK-40S
44	6DTEU-50LK-40S
45	6CTEU-50LK-40S
46	Reserva1
47	Reserva2
48	Reserva3
49	Reserva4
50	Reserva5

10.2. Kompressortyp MT-IT-ECO2 Dorin

KOMPRESSOR MT-IT-ECO2 DORIN	
NUMMER	MODELL
0	Nicht konfiguriert
1	CD 150M
2	CD 180H
3	CD 180M
4	CD 300H
5	CD 300M
6	CD 350H
7	CD 350M
8	CD 360H
9	CD 360M
10	CD 380H
11	CD4 55-4.7M
12	CD4 75-4.7H
13	CD4 75-6.4M
14	CD4 90-6.4H
15	CD4 75-7.3M
16	CD4 90-7.3H
17	CD4 90-9.2M
18	CD4 120-9.2H
19	CD4 55-4.8M PRO+
20	CD4 75-4.8H PRO+
21	CD4 75-6.6M PRO+
22	CD4 90-6.6H PRO+
23	CD4 75-7.5M PRO+
24	CD4 90-7.5H PRO+
25	CD4 90-9.5M PRO+
26	CD4 120-9.5H PRO+
27	CD 1200M
28	CD 1400H
29	CD 1500M
30	CD 2000H
31	CD 1200B
32	CD 2000M
33	CD 2400H
34	CD 1500B
35	CD 2500H
36	CD 2500M
37	CD 3000H
38	CD 2001B
39	CD 3001M
40	CD 3401H
41	CD 2501B
42	CD 3501H
43	CD 3001B
44	CD 3501M

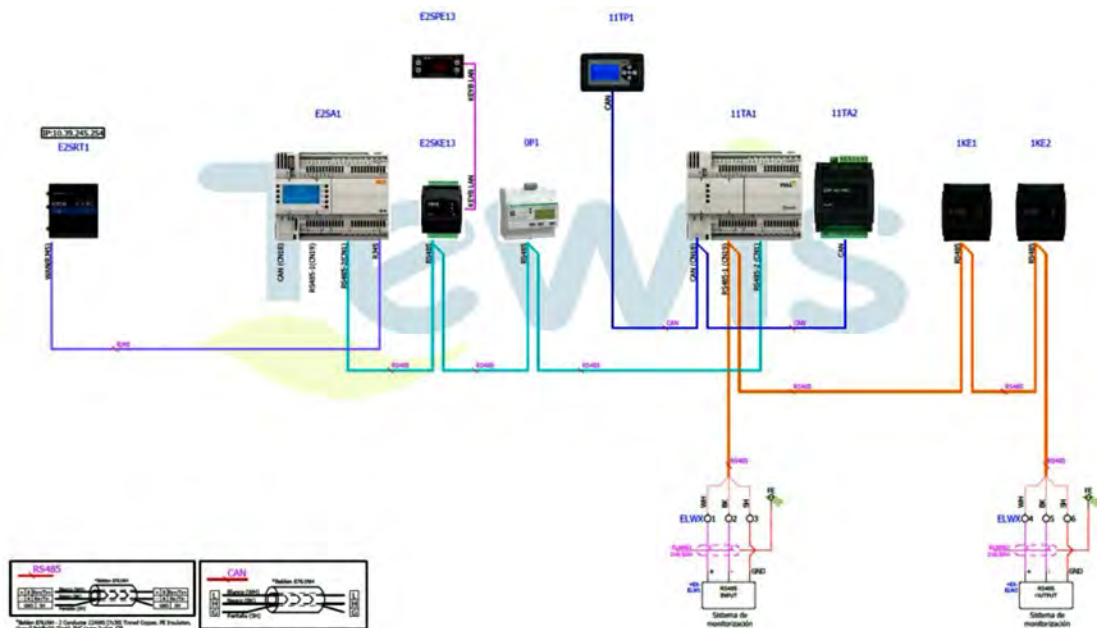
45	CD 4501H
46	CD 3501B
47	CD 5001M
48	CD 4001B
49	CD 5201M
50	CD 2000H PRO+
51	CD 2000M PRO+
52	CD 2400H PRO+
53	CD 2500H PRO+
54	CD 2500M PRO+
55	CD 3000H PRO+
56	CD 2001B PRO+
57	CD 3001M PRO+
58	CD 3401H PRO+
59	CD 2501B PRO+
60	CD 3501H PRO+
61	CD 3001B PRO+
62	CD 3501M PRO+
63	CD 4501H PRO+
64	CD 3501B PRO+
65	CD 5001M PRO+
66	CD 4001B PRO+
67	CD 5201M PRO+
68	CD6 501-40B
69	CD6 601-40M
70	CD6 701-40H
71	CD6 501-45B
72	CD6 701-45M
73	CD6 801-45H
74	CD6 501-53B
75	CD6 801-53M
76	CD6 901-53H
77	CD6 601-59B
78	CD6 901-59M
79	CD6 701-65B
80	CD6 801-82B
81	CD6 901-99B
82	Reserva1
83	Reserva2
84	Reserva3
85	Reserva4
86	Reserva5

11. ANHANG C

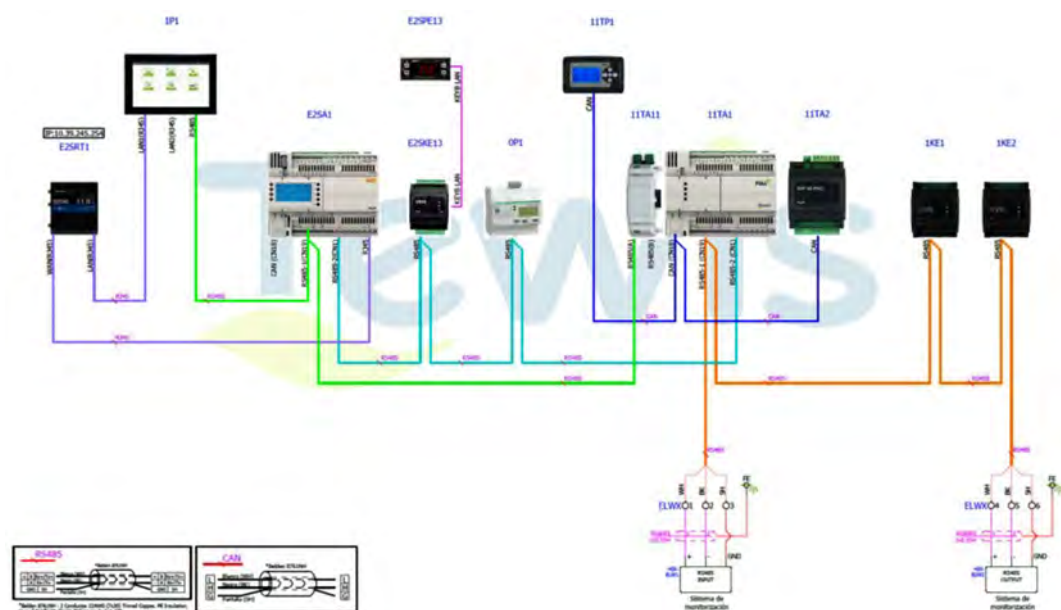
Der folgende Anhang zeigt die grundlegenden Kommunikationsdiagramme der verschiedenen Elektroniken.

Bei Doppelelektroniken stimmen Verdrahtung und Diagramm mit denen der einfachen Elektroniken überein, der RS485-Stromkreis, der an der ersten Elektronik ankommt, wird jedoch mit der zweiten Elektronik in Reihe geschaltet.

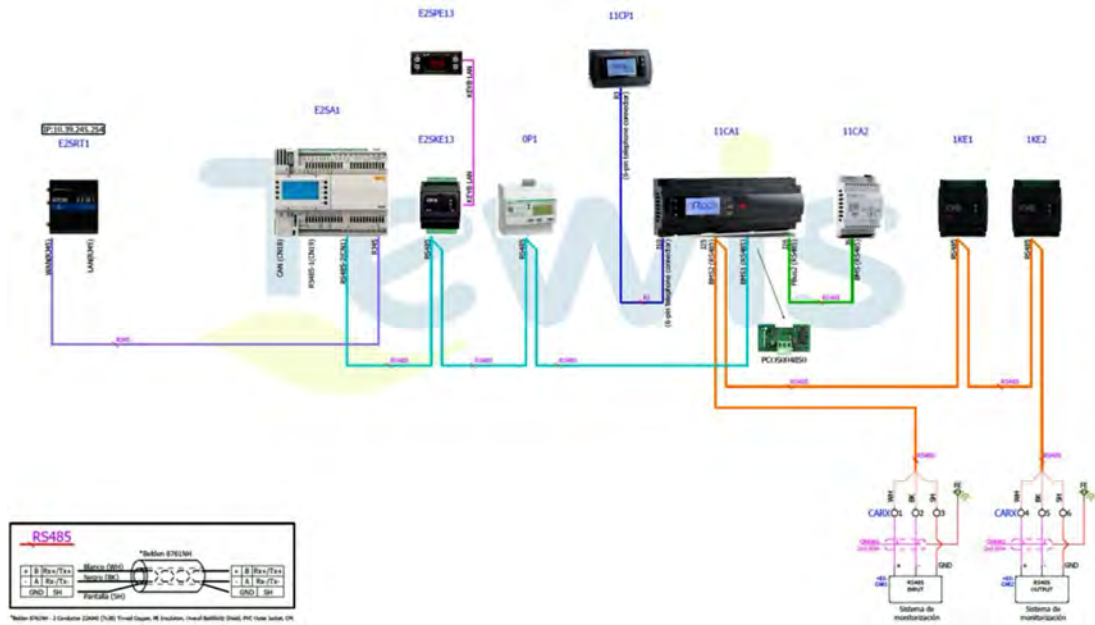
11.1. Einfache Tewis-Elektronik



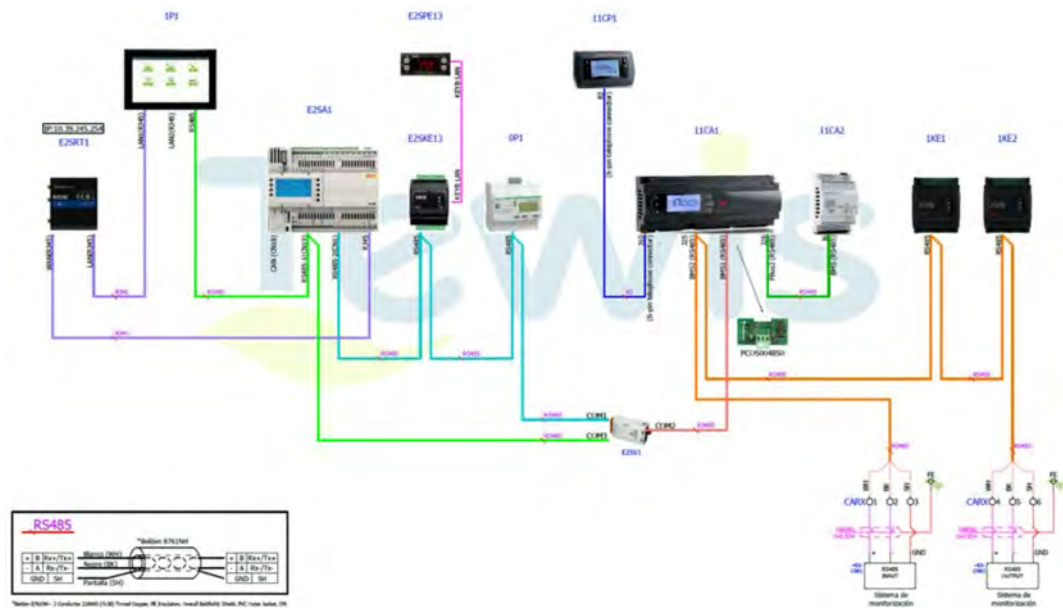
11.2. Einfache Tewis-Elektronik + TMS



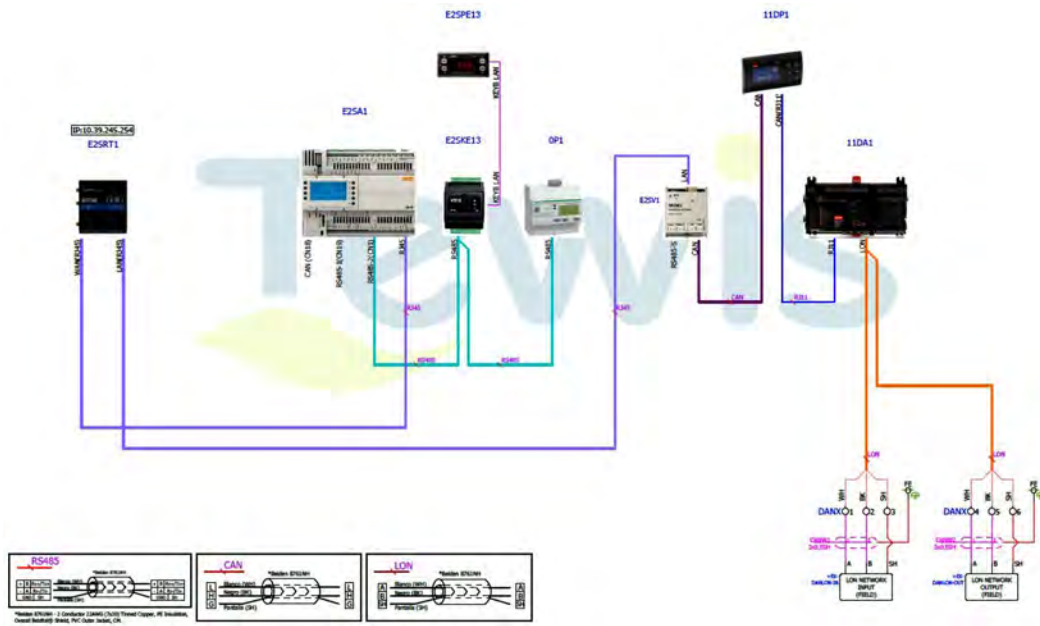
11.3. Einfache Care-Elektronik



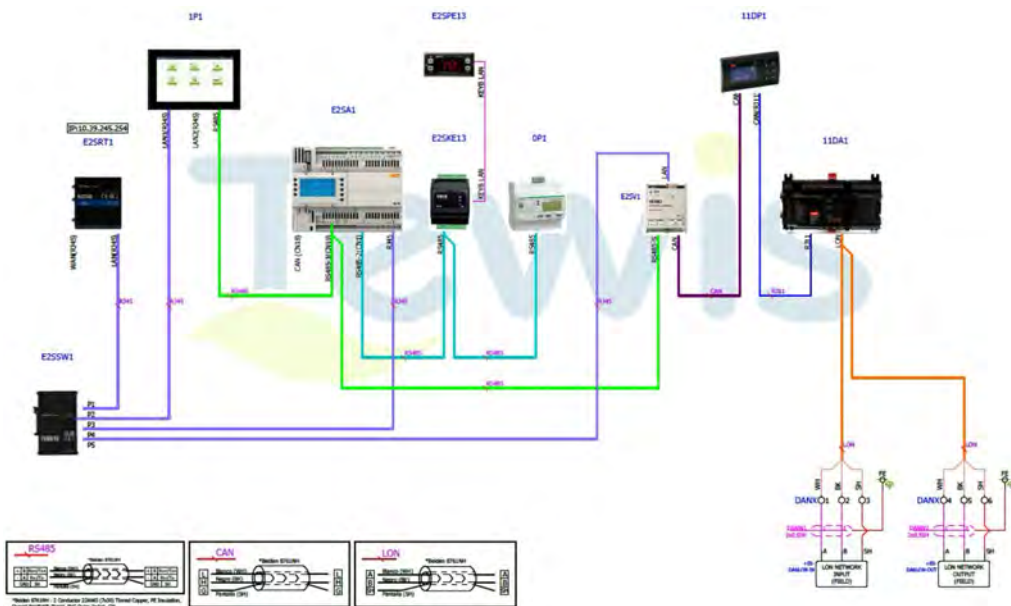
11.3. Einfache Care-Elektronik + TMS



11.3. Einfache Danfoss-Elektronik



11.3. Einfache Danfoss-Elektronik + TMS



ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Achtung! Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen dürfen nur bei ausgeschaltetem Gerät durchgeführt werden. Das Gerät kann mit einer Schraubklemmleiste für den Anschluss von elektrischen Kabeln mit einem maximalen Querschnitt von 2,5 mm² ausgestattet werden (nur ein Leiter pro Klemme für Leistungsanschlüsse): Die Kapazität der Klemmen ist auf dem Etikett des Geräts angegeben. Die Relaisausgänge sind stromlos. Überschreiten Sie nicht die maximal zulässige Stromstärke; verwenden Sie bei höheren Lasten ein Schütz mit der entsprechenden Leistung. Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungsspannung mit der für das Gerät erforderlichen Spannung übereinstimmt.

Der Fühler ist durch keine Anschlusspolarität gekennzeichnet und kann mit einem normalen bipolaren Kabel verlängert werden (beachten Sie, dass die Verlängerung der Fühler das Verhalten des Geräts unter dem Gesichtspunkt der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) beeinflusst: Führen Sie die Verkabelung mit Sorgfalt durch). Es ist ratsam, Fühlerkabel, Netzkabel und das Kabel der seriellen TTL-Schnittstelle getrennt von den Leistungskabeln zu verlegen.

HAFTUNG UND RESTRISIKEN

Tewis Smart Systems haftet nicht für Schäden, die durch Folgendes entstehen:

- eine andere als die vorgesehene Installation und Verwendung und insbesondere in Verletzung der in den Normen festgelegten und/oder in dieser Dokumentation enthaltenen Sicherheitsvorschriften;
- die Verwendung auf Schalttafeln, die unter den tatsächlichen Installationsbedingungen keinen ausreichenden Schutz gegen Stromschlag, Wasser und Staub gewährleisten;
- die Verwendung auf Schalttafeln, die den Zugang zu gefährlichen Bauteilen ohne den Einsatz von Werkzeugen ermöglichen;
- Manipulationen und/oder Veränderungen am Produkt;
- die Installation und Verwendung auf Schalttafeln, die nicht den geltenden Vorschriften und gesetzlichen Bestimmungen entsprechen.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Dieses Dokument ist das ausschließliche Eigentum von Tewis Smart Systems. Es darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung weder ganz noch teilweise vervielfältigt oder verbreitet werden. Dieses Dokument wurde mit größter Sorgfalt erstellt; Tewis Smart Systems übernimmt jedoch keine Haftung für die Folgen seiner Verwendung. Tewis Smart Systems behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Ankündigung ästhetische oder funktionelle Änderungen am Produkt vorzunehmen.

Tewis Smart Systems ist verantwortlich für alle Firmware-Änderungen, die im Falle eines abweichenden Betriebs während der Garantiezeit erforderlich sind.

Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, den korrekten Betrieb der im Free Advance implementierten Software zu überprüfen.

ZULÄSSIGE VERWENDUNG

Im Interesse der Sicherheit muss das Gerät gemäß der mitgelieferten Anleitung installiert und verwendet werden. Insbesondere dürfen unter normalen Bedingungen keine Teile mit gefährlichen Spannungen zugänglich sein. Das Gerät muss entsprechend seiner Anwendung angemessen vor Wasser und Staub geschützt werden und darf nur mithilfe eines Werkzeugs zugänglich sein (mit Ausnahme der Frontplatte).

Das Gerät ist für Haushalts- und/oder ähnliche Kühlgeräte geeignet. Seine Sicherheit wurde in Übereinstimmung mit den anwendbaren harmonisierten europäischen Normen geprüft. Das Gerät ist wie folgt klassifiziert:

- nach seiner Bauart als automatisches elektronisches Steuergerät zum Einbau;
- nach seinen automatischen Betriebseigenschaften als Steuergerät des Typs 1 B;
- als Gerät der Klasse A in Bezug auf die Klasse und Struktur der Software.

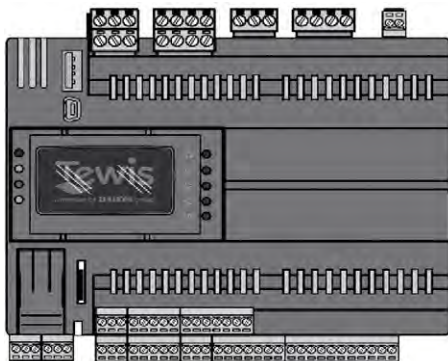
UNZULÄSSIGE VERWENDUNG

Jede andere als die zulässige Verwendung ist strengstens untersagt. Bitte beachten Sie, dass die mitgelieferten Relaiskontakte funktionell sind und einem Verschleiß unterliegen: Die von den Produktnormen vorgesehenen oder vom gesunden Menschenverstand empfohlenen Schutzvorrichtungen müssen gemäß den spezifischen Sicherheitsanforderungen außerhalb des Geräts installiert werden.



Nachhaltige Kühlung unter Beachtung des Klimaschutzes, entwickelt und hergestellt in Spanien, vertrieben in der ganzen Welt.





AV0026.V6 CONTROL ECO₂SMART SYSTEM

INHOUDSOPGAVE

1	Omschrijving van de besturingseenheid	5
2	Omschrijving van de hardware	6
3	Omschrijving van de regeling	8
3.1	Koelschema en positionering van de sondes	8
3.2	Werking	9
3.3	Functies (in te stellen parameters)*	11
3.4	Alarmen en beveiliging	12
3.5	Werkingslogica als ECO2 (digitaal signaal D_ECO2)	12
3.5.1	OPSTARTPROCEDURE IN ECO2-MODUS	12
3.5.2	STOPPROCEDURE IN ECO2-MODUS	13
3.6	Operationele logica als PC	13
3.6.1	OPSTART EN STOPPROCEDURE IN PC-MODUS	14
3.7	Operationele logica als ECO2 is uitgeschakeld	14
3.8	Aanzuigdruk van de ECO2 compressoren	14
3.9	Werking van de MT compressoren	14
4	Menu in- en uitgangen	15
5	Parameters	17
5.1	Configuratie van de parameters.	17
6	Alarmen	28
7	HMI	29
7.1	Toetsen van het apparaat	29
7.2	Leds	29
7.3	Hoofdscherm	30
7.3.1	Hoofdmenu	32
7.3.2	Paswoordmenu	33
7.3.3	Alarmenmenu	33
7.3.4	Configuratiemenu	33
7.3.5	Bios-menu	34
7.4	Configuratie van de Analoge Ingangen.	34
7.5	IP-configuratie van het apparaat	34
7.6	Configuratie van datum en tijd op het apparaat	34
7.6.1	USB-menu	35
7.6.2	Waardenmenu	35
7.6.3	Dienstmenu	35
8	MODBUS-COMMUNICATIE	36
8.1	CONFIGURATIE VAN MODBUS APPARATEN	36
8.2	OVERWEGINGEN BIJ HET GEBRUIK VAN TMS	38
9	BIJLAGE A:	39
9.1	Type Compressor LT Bitzer	39
9.2	Type Compressor LT Dorin	40
10	BIJLAGE B:	41
10.1	Type COMPRESSOR MT-IT-ECO2 Bitzer	41
10.2	Type Compressor MT-IT-ECO2 Dorin	42
11	BIJLAGE C:	45
11.1	Eenvoudige Tewis-elektronica	45
11.2	Eenvoudige Tewis + TMS elektronica	45
11.3	Eenvoudige Carel elektronica	46
11.4	Eenvoudige Carel + TMS elektronica	46
11.5	Eenvoudige Danfoss elektronica	47
11.6	Eenvoudige Danfoss + TMS elektronica	47

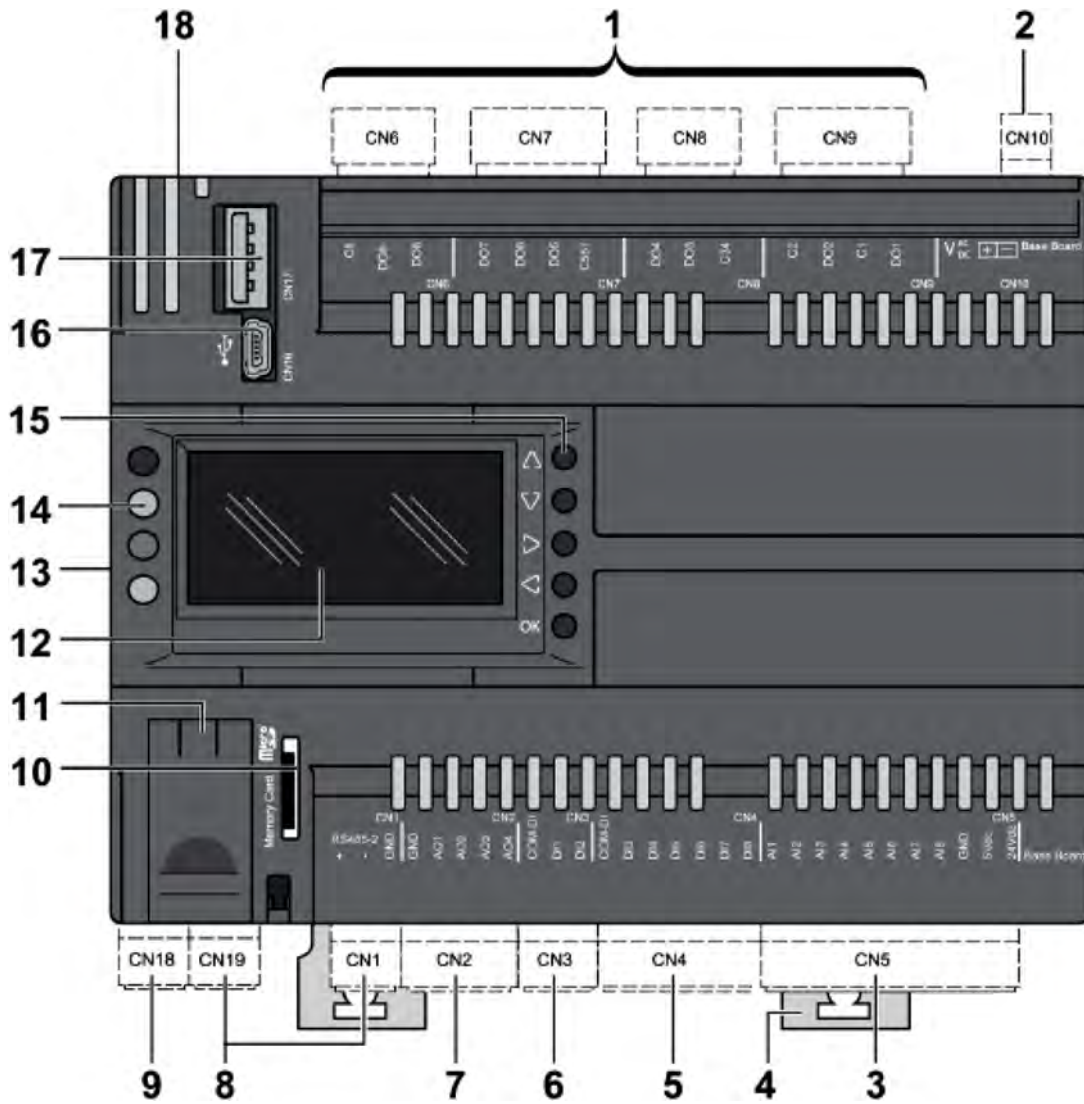
1. OMSCHRIJVING VAN DE BESTURINGSEENHEID

Het doel van het **AV0026** systeem is om het koelmiddel bij de uitlaat van de gas cooler van **Boostercentrales met CO₂** te koelen tot een punt dat afhangt van de bedrijfsomstandigheden in de uitlaatleiding, dit wil zeggen afhankelijk van de uitlaatdruk en de temperatuur op een bepaald punt. Koeling wordt bereikt door expansie van een deel van het koelmiddel in de terugstroom van de gas cooler.

Vergeleken met een *Boostercentrale* met parallelle compressie is hiervoor een extra expansiesysteem en een ander compressorrack nodig, evenals systemen voor warmtewisseling.

CODE	HARDWARE	OMSCHRIJVING
AV0026.V6	AVD12600	ECO2SMART Besturingssysteem

2. OMSCHRIJVING VAN DE HARDWARE



OMSCHRIJVING VAN DE HARDWARE			
NUMMER	NAAM	OMSCHRIJVING	
1	CN6	D08 <ul style="list-style-type: none"> • AV•84•••60500: Digitale uitgang hoogspanningsrelais naar 250 V AC 1 A SPDT (zie pagina 87) • AV•84•••6I500 / AV•840005I500: Digitale uitgang hoogspanningsrelais naar 250 V AC 3 A SPDT (zie pagina 87) 	
	CN7	D05-D07	Digitale uitgang hoogspanningsrelais naar 250 V AC 3 A SPDT (zie pagina 84)
	CNB	D03-D04	
2	CN9	D01-D02 <ul style="list-style-type: none"> • AV•••••0•••500: SP: Digitale uitgang hoogspanningsrelais naar 250 V AC 3 A SPDT (zie pagina 84) • AV•••••S•••500: SP: Digitale uitgang SSR hoogspanningsrelais naar 240 V AC 0,5 A (zie pagina 86) 	
	CN10	24 V AC/DC stroomvoorziening (zie pagina 75)	

(1) Enkel voor AVD•••••••500
(2) 0-5 V ratiometrisch: het ratiometrische bereik ligt tussen 0,5 V en 4,5 V. De maximale stroom bij +5 V DC is 50 mA
(3) Enkel voor AV••••••6•500

OMSCHRIJVING VAN DE HARDWARE		
NUMMER	NAAM	OMSCHRIJVING
3	CN5	Stroomonderbreking <ul style="list-style-type: none"> • +24 V DC stroomonderbreking voor analoge ingangen, maximale stroom 150 mA • +5 V DC stroomonderbreking voor ratiometrische analoge ingangen, maximale stroom 50 mA ⁽²⁾
		AI1-AI8 <ul style="list-style-type: none"> • De analoge ingangen kunnen worden geconfigureerd als: (zie pagina 90) <ul style="list-style-type: none"> - NTC-weerstandsingang of digitale ingang - Analoge stroomingang - Analoge spanningsingang - PTC-weerstandsingang
4	-	Clip bevestiging (zie pagina 37)
5	CN4	DI3-OIS <ul style="list-style-type: none"> • Normale opto-geïsoleerde digitale ingang (zie pagina 81)
6	CN3	DI1-DI2 <ul style="list-style-type: none"> • Digitale snelle ingang, puls-/frequentieteller tot 2 kHz, opto-geïsoleerd (zie pagina 79)
7	CN2	A01-A02 <ul style="list-style-type: none"> • 0-10 V DC analoge uitgangen met lage spanning (SELV) (zie pagina 103)
		A03-A04 <ul style="list-style-type: none"> • Analoge uitgangen met lage spanning SELV, configureerbaar als: (zie pagina 101) <ul style="list-style-type: none"> - Analoge uitgang voor stroommodulatie - Analoge uitgang voor aan- of uitschakelen van stroom - Analoge uitgang voor spanningsmodulatie - PWM open collector
8	CN1	Seriële poort 2 RS-485 (zie pagina 111)
	CN19	Seriële poort 1 RS-485 (zie pagina 111)
9	CN18	CAN uitbreidingsbus master (zie pagina 107)
10	-	Sleuf voor Micro SO-geheugenkaart (zie pagina 118) ⁽³⁾
11	-	Toegangsdeur tot de batterij (zie pagina 120)
12	-	Gebuiersinterface - Scherm (zie pagina 121) ⁽¹⁾
13	-	Aansluiting voor communicatiemodule (zie pagina 120)
14	-	Gebuiersinterface - LED (zie pagina 121) ⁽¹⁾
15	-	Gebuiersinterface - Toetsen (zie pagina 121) ⁽¹⁾
16	CN16	Mini-B aansluiting type USB voor PC-aansluiting (zie pagina 114)
17	CN17	USB aansluiting type A voor een apparaat voor massaopslag (IFAT32) (zie pagina 114) ⁽³⁾
18	CN20	TCP/IP van Ethernet Modbus of BACnet IP (zie pagina 115) ⁽³⁾

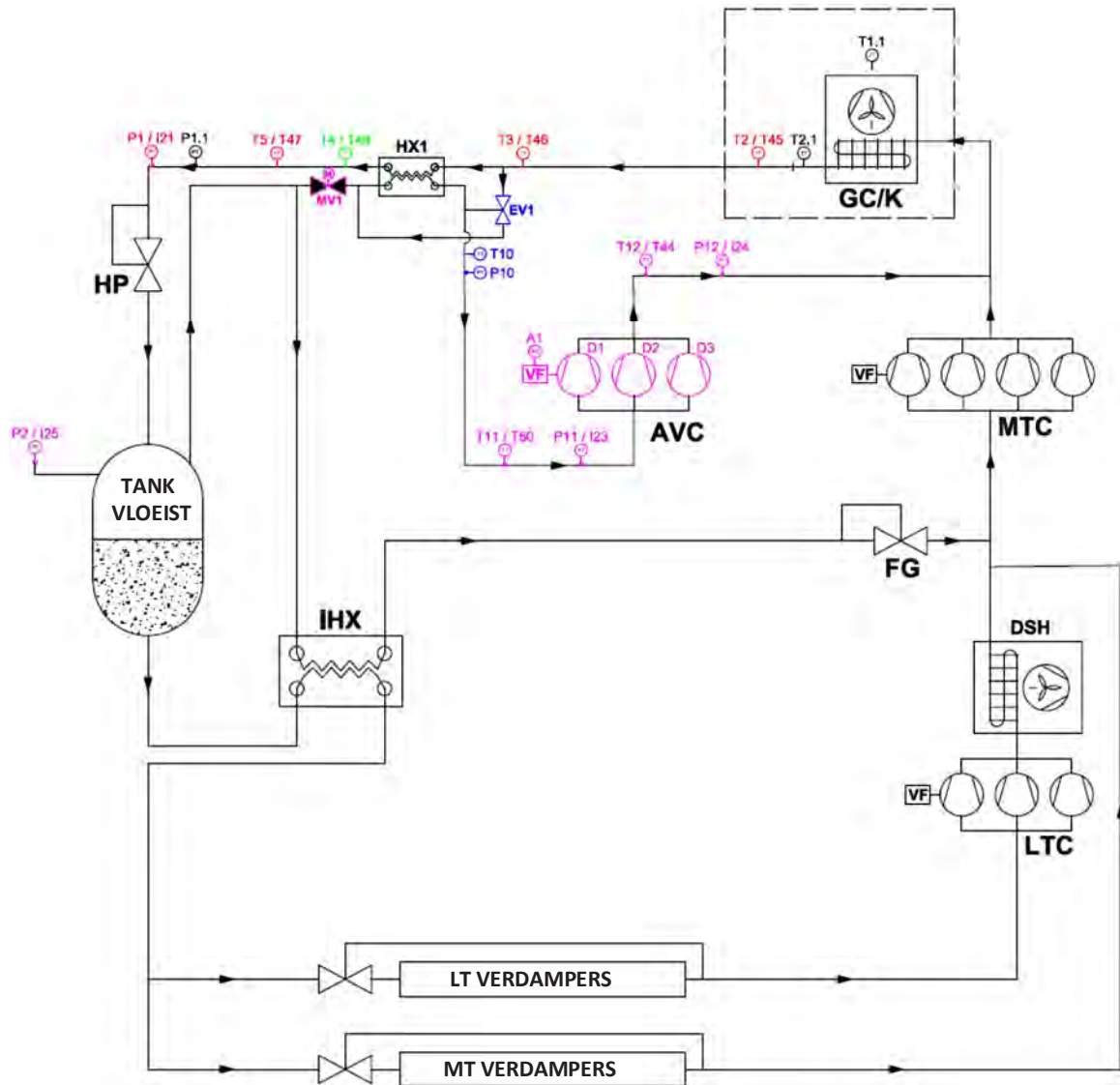
(1) Enkel voor AVD•••••••500
(2) 0-5 V ratiometrisch: het ratiometrische bereik ligt tussen 0,5 V en 4,5 V. De maximale stroom bij +5 V DC is 50 mA
(3) Enkel voor AV••••••6•500

3. OMSCHRIJVING VAN DE REGELING

3.1. Koelschema en positionering van de sondes

Hieronder ziet u een basisschema van een Boostercentrale met geïntegreerd subkoelsysteem en de plaatsing van de temperatuursondes en drukomvormers.

Afbeelding 1 Principeschema met positie van sondes en omvormers



3.2. Werking

De besturing van het geïntegreerde onderkoelingsstelsel wordt uitgevoerd door:

- Een expansieventiel (EV1), dat de oververhitting aan de uitgang van de HX1-wisselaar regelt. De controle wordt uitgevoerd op basis van de waarden van de temperatuursonde T10 en de drukvormer P10.
- Een compressorenrek (ECO2), dat de aanzuigdruk en dus de verdampingsdruk van de HX1 verandert, afhankelijk van de temperatuur op een punt in de uitlaatleiding (T2 of T3 of T5).

De algemene werking van de centrale blijft dezelfde als wanneer er geen onderkoeling wordt gebruikt. In dit geval wordt de regeling van de uitlaatleiding, uitgevoerd door het HP-expansieventiel dat als tegendruk werkt, uitgevoerd op basis van de waarden van de temperatuursonde T2.1 en de drukvormer P1.1, zodat het de werking aanpast in functie van de koelmiddelcondities op deze punten.

Dit stelsel kan via een keuzeschakelaar in de ene of de andere modus werken, wat 2 digitale signalen oplevert:

- 1- Voor het geval dat een digitale signaalkeuzeschakelaar actief is om als ECO2-stelsel te werken. Wanneer men het stelsel in de "onderkoelingsmodus" wenst te gebruiken, kan het stelsel maar op 1 manier worden gebruikt, met de EV1 klep en de ECO2 compressoren met variabele aanzuigdruk (MV1 gesloten).
- 2- Als een digitale signaalkeuzeschakelaar is geactiveerd om als parallelle compressie te werken, moet het expansieventiel EV1 gesloten zijn, MV1 geopend zijn en zullen de ECO2 compressoren omschakelen om met een SET-druk te werken die in de ECO2-besturingseenheid is ingesteld.
- 3- Als een keuzeschakelaar in een andere stand wordt gezet dan de andere twee, zal het stelsel stoppen met werken, zodat het expansieventiel EV1 gesloten moet zijn, MV1 geopend moet zijn en de ECO2 compressoren gestopt worden.

Als u warmteterugwinning aanvraagt "Warmteaanvraag RHX" → Voor de berekening van de aanzuigdruk van de compressoren moet het mogelijk zijn om een andere temperatuursonde te selecteren dan de sonde die voor een normale werking wordt gebruikt (T2, T3 of T5). Men moet dus in staat zijn om een andere sonde te selecteren om de berekeningen van de aanzuigdruk uit te voeren volgens de behoeften (T2, T3 of T5). Voor normale werking zal men bijvoorbeeld T2 gebruiken, maar wanneer de digitale ingang voor warmteterugwinning geactiveerd is, zal men T3 gebruiken (wanneer er een GC by-pass aanwezig is).

Wanneer u de warmteterugwinning niet meer aanvraagt, blijft de temperatuursonde geselecteerd voor de regeling van het stelsel zonder warmteterugwinning (T2 in het voorbeeld).

Er moet rekening worden gehouden met de gekozen optie voor het type warmteterugwinning. Als het airconditioning is, moet het AC-gedeelte ook in de COP worden opgenomen (IT of HT compressoren). Voor de berekening van de algemene COP wordt rekening gehouden met al het energieverbruik van de centrale.

We zullen een gereduceerd SET DO signaal hebben voor gebruik als een parallelle compressor in Free Advance. Deze beperkte SET is alleen beschikbaar in centrales met een hoofdbesturingspaneel dat het mogelijk maakt om de container SET te wijzigen via een extern digitaal signaal. Dit signaal wordt geactiveerd

wanneer het **ECO2SMART** systeem in de PARALLEL modus werkt en er een signaal is dat in het hoofdbesturingspaneel wordt gebruikt om de druk SET van de container te wijzigen wanneer het systeem in de PARALLEL modus werkt.

ALGEMENE NOTA:

- Wanneer de ECO2 MODE of PC MODE compressoren gestopt zijn → moet de MV1 klep geopend zijn.
- Wanneer de ECO2 MODE compressoren in werking zijn → moet de MV1 klep gesloten zijn.
- Wanneer de PC MODE compressoren in werking zijn → moet de MV1 klep geopend zijn.

3.3. Functies (in te stellen parameters)*

- **T2:** Uitlaattemperatuur van GC (T OUT GC) - Dit is een waarde die genomen kan worden voor de regeling van de ECO2 compressor, net als T3 of T5.
- **T10:** Uitlaattemperatuur bij de verdamping van HX1. Nodig om de oververhitting in HX1 te kennen en het expansieventiel EV1 te regelen.
- **T11:** Aanzuigtemperatuur van de ECO2 compressoren. Wordt gebruikt om de oververhitting in ECO2 compressoren te kennen.
- **T12:** Uitlaattemperatuur van de ECO2 compressoren.
- **P1:** Uitlaatdruk vóór de HP-klep. Nodig om de werkdruk in de leiding vóór het HP-expansieventiel te kennen.
- **P10:** Verdampingsdruk van de HX1. Nodig om de oververhitting in HX1 te kennen en het expansieventiel EV1 te regelen.
- **P11:** Aanzuigdruk van de ECO2 compressoren.
- **P12:** Uitlaatdruk van de ECO2 compressoren.
- **T3:** HX1 inlaattemperatuur - Dit is een waarde die genomen kan worden voor de regeling van de ECO2 compressor, evenals T2 of T5.
- **T4:** HX1 uitlaattemperatuur - Dit is een waarde om de onderkoeling te kennen die op de HX1 wordt toegepast (zal worden opgenomen met 2 warmtewisselaars in serie).
- **T5:** HX2 uitlaattemperatuur - Dit is een waarde die genomen moet worden om de totale toegepaste onderkoeling te kennen. Dit is een waarde die genomen kan worden voor de regeling van de ECO2 compressor, net als T2 of T3.
- Alle gegevens met betrekking tot compressoren en hun verplaatste volumes.

**Nomenclatuur die verwijst naar het basisprincipeschema van dit document.*

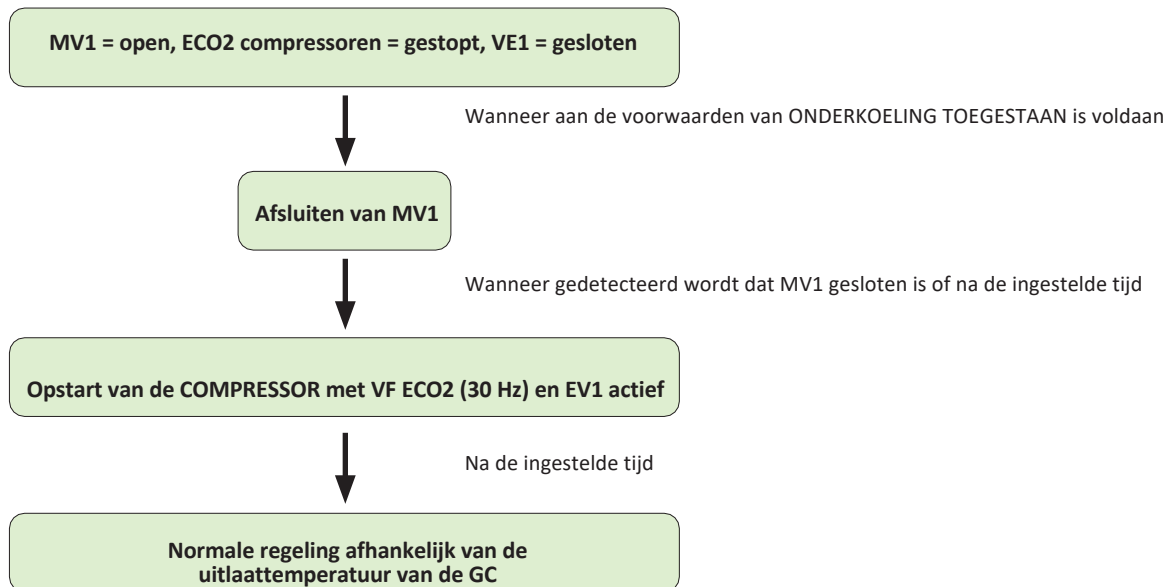
3.4. Alarmen en beveiliging

Alarmen en algemene veiligheid: hetzelfde als voor MT compressoren in een *boostercentrale* CO2.

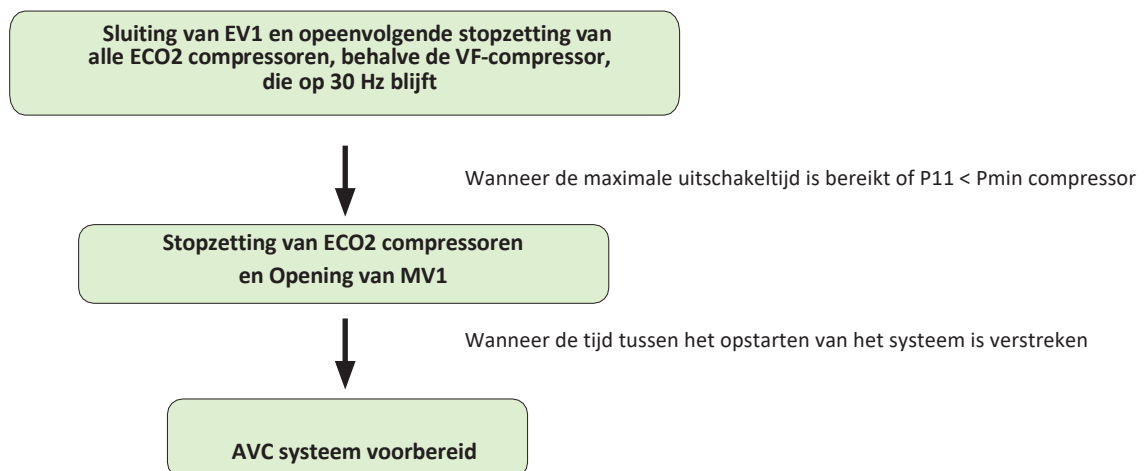
3.5. Werkingslogica als ECO2 (digitaal signaal D_ECO2)

Als algemene werking (keuzeschakelaar D_ECO2 actief) kan het systeem alleen met onderkoeling worden gebruikt.

3.5.1. OPSTARTPROCEDURE IN ECO2-MODUS



3.5.2. STOPPROCEDURE IN ECO2 MODUS



Het systeem kan opnieuw onderkoelen als de omstandigheden dit toelaten.

3.6. Operationele logica als PC

Het systeem als parallelle compressie vanaf een keuzeschakelaar werkt zonder onderkoeling.

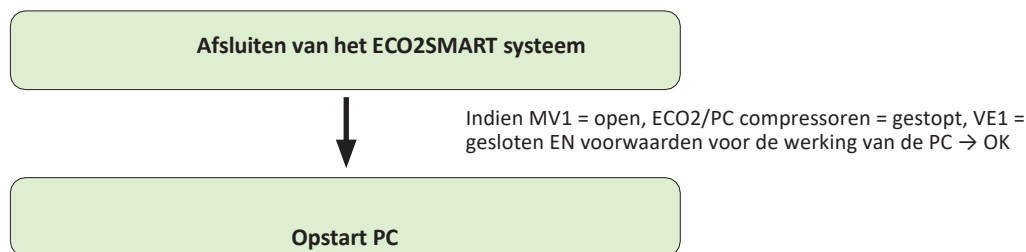
In dat geval moet het ECO2-systeem worden uitgeschakeld zoals in de vorige paragraaf is beschreven.

In dit geval heeft het systeem een vaste vooraf ingestelde druk SET die de referentieaanzuigdruk voor de compressoren is, in dit geval de druk van de container.

Voor de opstart in PC MODUS moet EV1 gesloten zijn, moet MV1 open zijn en moeten de PC/ECO2 compressoren gestopt zijn.

Het opstarten gebeurt bij 30 Hz en de werking is hetzelfde als bij een compressor die als parallelle compressie werkt.

3.6.1. OPSTART EN STOPPROCEDURE IN PC-MODUS



3.7. Operationele logica als ECO2 is uitgeschakeld

Als het systeem zonder keuzeschakelaar werkt (keuzeschakelaarsignaal D_OFF actief), stopt het ECO2-systeem met werken.

In dat geval moet het ECO2-systeem worden uitgeschakeld zoals in de vorige paragraaf is beschreven.

3.8. Aanzuigdruk van de ECO2 compressoren

De aanzuigdruk van de ECO2SMART compressoren is variabel. Deze druk varieert in functie van de uitlaattemperatuur van de GC en de werkingsmodus van de compressoren die door het hoofdbesturingspaneel gecontroleerd worden.

In dit geval wordt de aanzuigdruk geregeld door een besturingsalgoritme dat rekening houdt met de temperatuur en druk van de gaskoelingsstroom.

3.9. Werking van de MT compressoren

Voor de opstart van ECO2SMART compressoren wordt ook rekening gehouden met de % capaciteit die voor MT compressoren wordt gebruikt.

4. MENU IN- EN UITGANGEN

Tabel 1 toont de digitale en analoge in- en uitgangen van de "standaard" regeling en hun betekenis voor de toepassing (deze configuratie is een voorbeeld):

DIGITALE EN ANALOGIE IN- EN UITGANGEN VAN DE BESTURING (TABEL 1)		
LABEL	OMSCHRIJVING	BETEKENIS
AIL1	AIL1 Analoge Ingang 1	Temperatuur Uitgang GasCooler (T2-->T45) [NTC]
AIL2	AIL2 Analoge Ingang 2	Temperatuur Ingang HX1 (T3-->T46) [NTC]
AIL3	AIL3 Analoge Ingang 3	Temperatuur Uitgang HX2 (T5-->T47) [NTC]
AIL4	AIL4 Analoge Ingang 4	Temperatuur Aanzuiging Cps (T11-->T50) [NTC]
AIL5	AIL5 Analoge Ingang 5	Temperatuur Uitlaat CPs (T12-->T44) [PT1000]
AIL6	AIL6 Analoge Ingang 6	[PT1000] Reserve
AIL7	AIL7 Analoge Ingang 7	[NTC] Reserve
AIL8	AIL8 Analoge Ingang 8	[NTC] Reserve
AIL9	AIL9 Analoge Ingang 9	Uitlaatdruk HP (P1-->i21) [4..20mA]
AIL10	AIL10 Analoge Ingang 10	Aanzuigdruk ECO2 (P11-->i23) [4..20mA]
AIL11	AIL11 Analoge Ingang 11	Uitlaatdruk ECO2 (P12-->i24) [4..20mA]
AIL12	AIL12 Analoge Ingang 12	Druk container (P2-->i25) [[4..20mA]
DIL1	DIL1 Digitale ingang 1	Algemeen On/Off (Onderkoeling toegestaan) – [NA]
DIL2	DIL2 Digitale ingang 2	OK XVD – [NC]
DIL3	DIL3 Digitale ingang 3	OK CP Inverter/CP1 – [NC]
DIL4	DIL4 Digitale ingang 4	OK CP2 – [NC]
DIL5	DIL5 Digitale ingang 5	OK CP3 – [NC]
DIL6	DIL6 Digitale ingang 6	OK CP4 – [NC]
DIL7	DIL7 Digitale ingang 7	MV1 open – [NA]
DIL8	DIL8 Digitale ingang 8	MV1 gesloten – [NA]
DIL9	DIL9 Digitale ingang 9	ECO2-modus keuzeschakelaar – [NA]
DIL10	DIL10 Digitale ingang 10	Keuzeschakelaar parallele CP-modus – [NA]
DIL11	DIL11 Digitale ingang 11	Warmteaanvraag RHX – [NA]
DIL12	DIL12 Digitale ingang 12	Verandering van besturingspaneel in dubbele elektronica – [NA]
DIL1	DOL1 Digitale uitgang 1	Werking CP Inverter/CP1 – [NA]
DIL2	DOL2 Digitale uitgang 2	Werking CP2 – [NA]
DIL3	DOL3 Digitale uitgang 3	Werking CP3 – [NA]
DIL4	DOL4 Digitale uitgang 4	--
DIL5	DOL5 Digitale uitgang 5	Werking VEE (XVD) – [NA]
DIL6	DOL6 Digitale uitgang 6	--
DIL7	DOL7 Digitale uitgang 7	--
DIL8	DOL8 Digitale uitgang 8	Werking gemotoriseerde klep (MV1) – [NC]
DIL9	DOL9 Digitale uitgang 9	Werking CP4 – [NA]
DIL10	DOL10 Digitale uitgang 10	
DIL11	DOL11 Digitale uitgang 11	
DIL12	DOL12 Digitale uitgang 12	Gereduceerde set wanneer in PC modus – [NA]
AOL1	AOL1 Analoge uitgang 1/digitaal (Externe relais) ¹	Omvormer CP Inverter [4..20mA]
AOL2	AOL2 Analoge uitgang 2/digitaal (Externe relais) ²	
AOL3	AOL3 Analoge uitgang 3/digitaal (Externe relais) ²	
AOL4	AOL4 Analoge uitgang 4/digitaal (Externe relais) ²	
AOL5	AOL5 Analoge uitgang 5/digitaal (Externe relais) ²	
AOL6	AOL6 Analoge uitgang 6/digitaal (Externe relais) ²	

¹ Gebruik een extern 12 Volt DC spoelrelais. Aansluiting tussen AO en +12Vdc

5. PARAMETERS

5.1. Configuratie van de parameters

Tabel 2 toont alle toepassingsparameters die in het permanente geheugen van het apparaat zijn opgeslagen: de waarde blijft behouden, zelfs als de besturing wordt uitgeschakeld.

De tabel bevat de volgende gegevens:

- **Label:** label van de parameter, zoals weergegeven in het weergavemenu van het apparaat.
- **Omschrijving:** omschrijving van de parameters.
- **Default:** default waarde van de parameter.
- **Min/Max:** minimum-/maximumwaarde van de parameter.
- **ME:** meeteenheid.
- **Niveau:** toegangsniveau vereist om de parameter weer te geven/te wijzigen.
- **Altijd zichtbaar:** altijd zichtbaar in FREE Studio en op het apparaat.
- **Niveau 1 of 2:** altijd zichtbaar in FREE Studio; op het apparaat beveiligd met een wachtwoord, zichtbaar op niveau 1 of 2².

OPGESLAGEN TOEPASSINGSPARAMETERS (TABEL 2.1)				
LABEL	OMSCHRIJVING	DEFAULT WAARDE	ME	NIVEAU
CONFIGURATIE VAN "BASIS" ANALOGE INGANGEN				
AI01	<p>Configuratie van Analoge Ingang 1: (1..16 Digitale ingang / 20..28 Analoge ingang)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Niet geconfigureerd • ±1 → Algemeen On/Off • ±2 → OK CP Inverter • ±3 → OK CP1 • ±4 → OK CP2 • ±5 → OK CP3 • ±6 → OK CP4 • ±7 → Parallele CP1 status • ±8 → Parallele CP2 status • ±9 → Parallele CP3 status • ±10 → Parallele CP4 status • ±11 → MV1 open • ±12 → MV1 gesloten • ±13 → ECO2-modus keuzeschakelaar • ±14 → Keuzeschakelaar parallele modus • ±15 → OK XVD EV1 • ±16 → Warmteaanvraag RHX • ±17 → Werking van het hoofdbesturingspaneel of de back-up • 20 → Temp Uitgang GasCooler (T2) • 21 → Temp Aanzuiging Cps (T11) • 22 → Temp Uitlaat Cps (T12) • 23 → Uitlaatdruk HP (P1) • 24 → Aanzuigdruk ECO2 (P11) • 25 → Temp Ingang HX1 (T3) • 26 → Temp Uitgang HX1 (T4) • 27 → Temp Uitgang HX2 (T5) • 28 → Uitlaatdruk ECO2 (P12) • 29 → Signaal Parallele Omvormer • 30 → Druk Container ECO2 (P2) 	20	Num	2

2 BIOS UI27 parameters voor niveau 1 (default waarde=1), Ui28 voor niveau 2 (default waarde=2)

OPGESLAGEN TOEPASSINGSPARAMETERS (TABEL 2.2)				
LABEL	OMSCHRIJVING	DEFAULT WAARDE	ME	NIVEAU
CONFIGURATIE VAN "BASIS" ANALOGE INGANGEN				
AI02	Configuratie van Analoge Ingang 2 (Analoog naar AI01)	25	Num	2
AI03	Configuratie van Analoge Ingang 3 (Analoog naar AI01)	27	Num	2
AI04	Configuratie van Analoge Ingang 4 (Analoog naar AI01)	21	Num	2
AI05	Configuratie van Analoge Ingang 5 (Analoog naar AI01)	22	Num	2
AI06	Configuratie van Analoge Ingang 6 (Analoog naar AI06)	0	Num	2
AI07	Configuratie van Analoge Ingang 7 (Analoog naar AI01)	0	Num	2
AI08	Configuratie van Analoge Ingang 8 (Analoog naar AI01)	0	Num	2
AI09	Configuratie van Analoge Ingang 9 (Analoog naar AI01)	23	Num	2
AI010	Configuratie van Analoge Ingang 10 (Analoog naar AI01)	24	Num	2
AI011	Configuratie van Analoge Ingang 11 (Analoog naar AI01)	28	Num	2
AI012	Configuratie van Analoge Ingang 12 (Analoog naar AI01)	30	Num	2
CONFIGURATIE VAN "BASIS" DIGITALE INGANGEN				
DI01	<p>Configuratie van Basis Digitale Ingang 1 (met positief teken NA, met negatief teken NC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Niet geconfigureerd • ±1 → Algemeen On/Off • ±2 → OK CP Inverter • ±3 → OK CP1 • ±4 → OK CP2 • ±5 → OK CP3 • ±6 → OK CP4 • ±7 → Parallele CP1 status • ±8 → Parallele CP2 status • ±9 → Parallele CP3 status • ±10 → Parallele CP4 status • ±11 → MV1 open • ±12 → MV1 gesloten • ±13 → ECO2-modus keuzeschakelaar • ±14 → Keuzeschakelaar parallele modus • ±15 → OK XVD EV1 • ±16 → Warmteaanvraag RHX • ±17 → Werking van het hoofdbesturingspaneel of de back-up 	+1	Num	2
DI02	Configuratie van Digitale Ingang 2 (Analoog naar DI01)	-15	Num	2
DI03	Configuratie van Digitale Ingang 3 (Analoog naar DI01)	-2	Num	2
DI04	Configuratie van Digitale Ingang 4 (Analoog naar DI01)	-4	Num	2
DI05	Configuratie van Digitale Ingang 5 (Analoog naar DI01)	-5	Num	2
DI06	Configuratie van Digitale Ingang 6 (Analoog naar DI01)	-6	Num	2
DI07	Configuratie van Digitale Ingang 7 (Analoog naar DI01)	+11	Num	2
DI08	Configuratie van Digitale Ingang 8 (Analoog naar DI01)	+12	Num	2
DI09	Configuratie van Digitale Ingang 9 (Analoog naar DI01)	+13	Num	2
DI010	Configuratie van Digitale Ingang 10 (Analoog naar DI01)	+14	Num	2
DI011	Configuratie van Digitale Ingang 11 (Analoog naar DI01)	+16	Num	2
DI012	Configuratie van Digitale Ingang 12 (Analoog naar DI01)	+17	Num	2

OPGESLAGEN TOEPASSINGSPARAMETERS (TABEL 2.3)				
LABEL	OMSCHRIJVING	DEFAULT WAARDE	ME	NIVEAU
CONFIGURATIE VAN "BASIS" DIGITALE UITGANGEN				
DO01	Configuratie van Basis Digitale Uitgang 1 (met positief teken NA, met negatief teken NC) <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Niet geconfigureerd • ±1 → OK Evo • ±2 → Alarm Evo • ±3 → Werking CpInverter • ±4 → Werking Inverter Ghost • ±5 → Werking CP1 • ±6 → R2 CP1 • ±7 → R3 CP1 • ±8 → R4 CP1 • ±9 → Werking CP2 • ±10 → R2 CP2 • ±11 → R3 CP2 • ±12 → R4 CP2 • ±13 → Werking CP3 • ±14 → R2 CP3 • ±15 → R3 CP3 • ±16 → R4 CP3 • ±17 → Werking CP4 • ±18 → R2 CP4 • ±19 → R3 CP4 • ±20 → R4 CP4 • ±21 → Werking VEE XVD • ±22 → Werking MV1 klep • ±23 → Gereduceerde set 	+3	Num	2
DO02	Configuratie van Digitale Uitgang 2 (Analoog naar DO01)	+9	Num	2
DO03	Configuratie van Digitale Uitgang 3 (Analoog naar DO01)	+13	Num	2
DO04	Configuratie van Digitale Uitgang 4 (Analoog naar DO01)	0	Num	2
DO05	Configuratie van Digitale Uitgang 5 (Analoog naar DO01)	+21	Num	2
DO06	Configuratie van Digitale Uitgang 6 (Analoog naar DO01)	0	Num	2
DO07	Configuratie van Digitale Uitgang 7 (Analoog naar DO01)	0	Num	2
DO08	Configuratie van Digitale Uitgang 8 (Analoog naar DO01)	-22	Num	2
DO09	Configuratie van Digitale Uitgang 9 (Analoog naar DO01)	17	Num	2
DO010	Configuratie van Digitale Uitgang 10 (Analoog naar DO01)	0	Num	2
DO011	Configuratie van Digitale Uitgang 11 (Analoog naar DO01)	0	Num	2
DO012	Configuratie van Digitale Uitgang 12 (Analoog naar DO01)	+23	Num	2
CFG ANALOGE UITGANGEN				
A001	Configuratie van Basis Analoge Uitgang 1 <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Niet geconfigureerd • ±1 → CP Inverter 	1	Num	2
A002	Configuratie van Analoge Uitgang 2 (Analoog naar AO01)	0	Num	2
A003	Configuratie van Analoge Uitgang 3 (Analoog naar AO01)	0	Num	2
A004	Configuratie van Analoge Uitgang 4 (Analoog naar AO01)	0	Num	2
A005	Configuratie van Analoge Uitgang 4 (Analoog naar AO05)	0	Num	2
A006	Configuratie van Analoge Uitgang 4 (Analoog naar AO06)	0	Num	2

OPGESLAGEN TOEPASSINGSPARAMETERS (TABEL 2.4)				
LABEL	OMSCHRIJVING	DEFAULT WAARDE	ME	NIVEAU
CFG ALARMEN				
AL01_HAL_Pres_Asp	Alarm hoge aanzuigdruk ECO2	60,0	bar	1
AL02_DHAL_Pres_Asp	Differentieel opnieuw inschakelen Alarm hoge aanzuigdruk ECO2	10,0	bar	1
AL03_Retardo_HAL_Pres_Asp	Vertraging Alarm hoge aanzuigdruk ECO2	0	Sec	1
AL04_LAL_Pres_Asp	Alarm lage aanzuigdruk ECO2	20,0	Bar	1
AL05_DLAL_Pres_Asp	Differentieel opnieuw inschakelen Alarm lage aanzuigdruk ECO2	4,0	Bar	1
AL06_Retardo_LAL_Pres_Asp	Vertraging Alarm lage aanzuigdruk ECO2	0	Sec	1
AL07_HAL_Pres_Desc	Alarm hoge uitlaatdruk ECO2	108,0	Bar	1
AL08_DHAL_Pres_Desc	Differentieel opnieuw inschakelen Alarm hoge uitlaatdruk ECO2	4,0	Bar	1
AL09_Retardo_HAL_Pres_Desc	Vertraging Alarm hoge uitlaatdruk ECO2	0	Sec	1
AL10_LAL_Pres_Desc	Alarm lage uitlaatdruk ECO2	45,0	Bar	1
AL11_DLAL_Pres_Desc	Differentieel opnieuw inschakelen Alarm lage uitlaatdruk ECO2	4,0	Bar	1
AL12_Retardo_LAL_Pres_Desc	Vertraging Alarm lage uitlaatdruk ECO2	0	sec	1
AL13_LAL_RecalBajoAsp	Alarm Lage Oververhitting aspiratie ECO2	2,0	oC	1
AL14_RetardoLAL_RecalBajoAsp	Vertraging Alarm Lage Oververhitting aspiratie ECO2	120	sec	1
AL15_TiempoRearmeRecal BajoAsp	Reset tijd voor alarm Lage Oververhitting aspiratie ECO2	0	min	1
AL16_HAL_RecalAltoAsp	Alarm Hoge Oververhitting aspiratie ECO2	35,0	oC	1
AL17_RetardoHAL_RecalAltoAsp	Vertraging alarm Hoge Oververhitting aspiratie ECO2	900	sec	1
AL18_rAlrLimSup1_PreDesc	Vertraging blokkering Druk Uitlaatdruk	10	sec	1
AL19_rAlrLimSup2_PreDesc	Vertraging Alarm Uitlaatdruk	10	sec	1
AL20_rAlrLimSup1_TempDesc	Vertraging blokkering Druk Uitlaatemperatuur	10	sec	1
AL21_rAlrLimSup2_TempDesc	Vertraging Alarm Druk Uitlaatemperatuur	10	sec	1
AL22_LimSup1_PreDesc	Limiet blokkering Druk Uitlaatdruk	103,0	bar	1
AL23_LimSup2_PreDesc	Limiet Alarm Druk Uitlaatdruk	105,0	bar	1
AL24_Dif_PreDesc	Differentieel Alarm Uitlaatdruk	5,0	bar	1
AL25_LimSup1_TempDesc	Limiet blokkering Druk Uitlaatemperatuur	125,0	oC	1
AL26_LimSup2_TempDesc	Limiet Alarm Druk Uitlaatemperatuur	135,0	oC	1
AL27_Dif_TempDesc	Differentieel Alarm Uitlaatemperatuur	5,0	oC	1
AL28_LAL_TempT5	Minimale temperatuur T5 (vóór HPv) om CPS te stoppen	-10,0	oC	1
AL29_RetardoLAL_TempT5	Tijd minimale temperatuur T5 om CPS te stoppen	30	sec	1
AL30_DLAL_TempT5	Differentieel minimale temperatuur T5 om CPS te stoppen	10,0	oC	1
AL31_DelayAlarmComModbus	Vertraging alarm communicatiefout Modbus	5	sec	1
AL32_TimeoutOpenMV1	Signaleringstijd alarm MV1 niet open	200	sec	1

AL33_TimeoutCloseMV1	Signaleringstijd alarm MV1 niet gesloten	200	sec	1
AL34_LAL_TempT2_T3	Minimale temperatuur T2 of T3 (vóór HX) om ECO2 te stoppen	0	oC	1
AL35_RetardoLAL_TempT2_T3	Tijd minimale temperatuur T2 of T3 om ECO2 te stoppen	20	sec	1
AL36_DLAL_TempT2_T3	Differentieel Minimale temperatuur T2 of T3 om ECO2 te stoppen	5,0	oC	1

OPGESLAGEN TOEPASSINGSPARAMETERS (TABEL 2.5)				
LABEL	OMSCHRIJVING	DEFAULT WAARDE	ME	NIVEAU
CFG ALGEMEEN				
CN01_Gastype	Type gas <ul style="list-style-type: none"> • 0 → R404A • 1 → R22 • 2 → R744 • 3 → R290 • 4 → R134A • 5 → R407C • 6 → R410A • 7 → R427A • 8 → R507A • 9 → R407A • 10 → R717 • 11 → R407F • 12 → R450A (N13) • 13-14 → R448A • 15 → 513A • 16-17 → R449A 	2	Num	1
CN02_PasswordLevel1	Wachtwoord op gebruikersniveau voor HMI	15	Num	1
CN03_PasswordLevel2	Wachtwoord op gebruikersniveau voor HMI	35	Num	1
CN04_NumeroExpansiones	Aantal expansies	0	Num	1
CN05_DelayAlarmaGeneral	Vertraging Algemeen Alarm	5	sec	1
CN06_TipoRecuperacion	Type terugwinning RHX: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → ACS • 1 → VERWARMING 	0	Num	1
CN07_NumeroIntercambiadores	Vertraging Alarm lage aanzuigdruk ECO2	1	Num	1
CN08_TipoCentralitaMT	Type besturingspaneel gelezen door Modbus: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → TEWIS • 1 → Carel • 2 → Danfoss 782 v3.5 • 3 → Danfoss 772 	2	Num	1
CN09_HabiEM3255	Differentieel opnieuw inschakelen Alarm hoge uitlaatdruk ECO2	True	flag	1
CN10_CentralBackup	Vertraging Alarm hoge uitlaatdruk ECO2	False	flag	1
CN11_TipoInstalación	Type installatie voor COP berekening: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → MT • 1 → MT+LT • 2 → MT+LT+HT • 3 → MT+LT+HT 	2	Num	1

CN12_ModbusDanfoss	Modbus communicatietype wanneer het besturingspaneel Danfoss is: • 0 → RTU • 1 → TCP	1	Num	1
CN13_TipoDriverEEV	Type gebruikte EEV driver: • 0 → XVD • 1 → V910	1	Num	1

OPGESLAGEN TOEPASSINGSPARAMETERS (TABEL 2.6)				
LABEL	OMSCHRIJVING	DEFAULT WAARDE	ME	NIVEAU
CGF COMPRESSOREN "REGELING"				
CP01_TipoRegulacionCPs_Asp	Type compressorregeling: • 0 → Neutrale zone • 1 → Proportioneel	0	Num	1
CP02_NumCPs_Asp	Aantal ECO2 compressoren	4	Num	1
CP03_TipoCPVariable_Asp	Een ECO2 Inverter is aanwezig	1	Num	1
CP05_SetPresion_Asp	Set Aanzuigdruk compressoren	38,0	Bar	1
CP06_BandaPresion_Asp	Band Aanzuigdruk compressoren	3,0	Bar	1
CP07_Banda_Presion_PID_Asp	Band PID Aanzuigdruk compressoren	30,0	Bar	1
CP08_Ti_PID_Asp	Geïntegreerde PID Aanzuiging compressoren	90,0	Sec	1
CP09_Td_PID_Asp	Afgeleide PID Aanzuiging compressoren	0	Sec	1
CP14_MinVel_Inverter_Asp	Minimale snelheid ECO2 Inverter	1,0	%	1
CP15_NumStepsErr_Asp	Aantal stappen in foutmelding sonde Aanzuiging	0	Num	1
CP16_Vel_InverterErr_Asp	Snelheid van de Inverter bij foutmelding in de sonde Aanzuiging	0	%	1
CP17_Off_Inverter_Asp	Differentieel limiet Off Inverter ECO2	22,0	bar	1
CP18_Inv_Min_Freq	Minimale frequentie compressor inverter	30	hz	1
CP19_Inv_Max_Freq	Maximale frequentie compressor inverter	70	hz	1
CP20_MaximoIncVariador	Maximale variatie per seconde vermogenstoename Omvormer CPs	3,0	%	1
CP21_MaximoDecVariador	Maximale variatie per seconde vermogensafname Omvormer CPs	3,0	%	1
CP22_MaximoPercPIDVariador	Maximale variatie per seconde PID Omvormer CPs	0	%	1
CP23_TMaxParadaCpsECO2	Maximale geforceerde stoptijd ECO2 compressoren	10	sec	1
CP24_SetPresion_Asp_PC	Compressordruk instelpunt in PC modus	40.0	bar	1
CP25_Off_Inverter_PC	Waarde van de druk als de omvormer uit staat in PC modus	35.0	bar	1
CFG COMPRESSOREN "TYPE"				
CP50_Tipo_Satur_CP1_Asp	Type Verzadiging CP1 Aanzuiging: • 0 → Spoel ON met verhoogd vermogen • 1 → Spoel OFF met verhoogd vermogen	0	Num	1
CP51_Tipo_Satur_CP2_Asp	Type Saturatie CP2 Aanzuiging	0	Num	1
CP52_Tipo_Satur_CP3_Asp	Type Saturatie CP3 Aanzuiging	0	Num	1
CP53_Tipo_Satur_CP4_Asp	Type Saturatie CP4 Aanzuiging	0	Num	1

CP54_Etapas_CP1_Asp	Aantal stappen CP1 Aanzuiging: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Uitgeschakeld • 1 → 1 Capaciteit • 2 → 2 Capaciteit • 3 → 3 Capaciteit • 4 → 4 Capaciteit 	0	Num	1
CP55_Etapas_CP2_Asp	Aantal stappen CP2 Aanzuiging	1	Num	1
CP56_Etapas_CP3_Asp	Aantal stappen CP3 Aanzuiging	1	Num	1
CP57_Etapas_CP4_Asp	Aantal stappen CP4 Aanzuiging	1	Num	1

OPGESLAGEN TOEPASSINGSPARAMETERS (TABEL 2.7)				
LABEL	OMSCHRIJVING	DEFAULT WAARDE	ME	NIVEAU
CFG COMPRESSOREN "TIJDEN"				
CP30_dOnStep_Asp	Tijd tussen Verder naar de volgende stap ECO2 Compressoren	120	sec	1
CP31_dOffStep_Asp	Tijd tussen Terug naar de vorige stap ECO2 Compressoren	180	Sec	1
CP32_dOffOnInverter_Asp	Vertraging opstart Off-On Compressor Inverter	120	Sec	1
CP33_dOnOnInverter_Asp	Vertraging opstart On-On Compressor Inverter	180	Sec	1
CP34_dOffOnCP1_Asp	Vertraging opstart Off-On CP1	240	Sec	1
CP35_dOnOnCP1_Asp	Vertraging opstart On-On CP1	360	Sec	1
CP36_dOffOnCP2_Asp	Vertraging opstart Off-On CP2	240	Sec	1
CP37_dOnOnCP2_Asp	Vertraging opstart On-On CP2	360	Sec	1
CP38_dOffOnCP3_Asp	Vertraging opstart Off-On CP3	240	Sec	1
CP39_dOnOnCP3_Asp	Vertraging opstart On-On CP3	360	Sec	1
CP40_dOffOnCP4_Asp	Vertraging opstart Off-On CP4	240	Sec	1
CP41_dOnOnCP4_Asp	Vertraging opstart On-On CP4	360	Sec	1
CP42_dOnStep_Inverter	Vertraging eerste opstart Compressor Inverter	1	Sec	1
CFG CONFIGURATIE				
CF01_TipoSondaTempReg	Type controlesonde T2 of T3: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Sonde T2 • 1 → Sonde T3 • 2 → T5 	0	Num	1
CF02_PesoMediaT2T3	Gewogen gemiddeld gewicht van sondes T2-T3	60	num	1
CF03_SetMaxPresionP11	Maximale druk P11 om EV1 te sluiten	59.0	Bar	1
CF04_DifMaxPresionP11	Differentieel opnieuw inschakelen Maximale druk P11 om EV1 te sluiten	10	Bar	1
CF07_DesfaseTiempoCpsHT	Afwijking tijd opstart ECO2 in vergelijking met MT compressoren	30	Sec	1
CF08_SetMinTempHX1	Set minimale ingangstemperatuur HX1 voor ECO2 werking	5.0	oC	1
CF09_DifMinTempHX1	Differentieel minimale ingangstemperatuur HX1 voor ECO2 werking	2.0	oC	1
CF10_PesoMediaT4	Gewogen gemiddeld gewicht van sonde T4	60	Num	1
CF11_PesoMediaT5	Gewogen gemiddeld gewicht van sonde T5	60	Num	1
CF12_PesoMediaPorcEV1	Gewogen gemiddeld gewicht van percentage EV1	30	Num	1
CF13_PesoMediaP1	Gewogen gemiddeld gewicht van sonde P1	30	num	1
CF14_TipoSondaTempPorcCps	Type sonde voor procentuele berekening van het opstarten van ECO2 compressoren <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Sonde T2 • 1 → Sonde T3 	0	Num	1
CF15_TonEV1Arranque	Afwijking tijd opstart EV1 na het opstarten van MT compressoren	600	sec	1
CF16_TipoArranqueCps	Type berekening opstart Cps ECO2: <ul style="list-style-type: none"> • 0 → Alleen Tabel Temperaturen • 1 → Tabel Temperaturen + Berekening Percentage Comp. MT 	1	Num	1
CF17_TempMinimaSGCPC	Minimum uitlaattemperatuur gas cooler om de compressoren in PC modus in te schakelen	25.0	num	1
CF18_DifTempMinimaSGCPC	Differentieel minimale uitlaattemperatuur gas cooler om de compressoren in PC modus uit te schakelen	1.0	num	1
CF19_PresMinimaSGCPC	Minimale druk SGC voor opstart PC systeem	60.0	bar	1

CF20_DifPresMinimaSGCPC	Differentieel uitgeschakeld Minimale druk SGC PC	1.0	bar	1
CF21_TOffOnECO2	Tijd tussen afsluiten-opstarten van het ECO2 systeem	600	sec	1

OPGESLAGEN TOEPASSINGSPARAMETERS (TABEL 2.8)				
LABEL	OMSCHRIJVING	DEFAULT WAARDE	ME	NIVEAU
CF22_PminP2ECO2	Minimale druk P2 (container) werking ECO2 systeem	34.0	bar	1
CF23_PminP2PC	Minimale druk P2 werking PC systeem	36.0	bar	1
CF24_TminP2	Minimale tijd conditie druk container	0	sec	1
CF25_DifPminP2	Differentieel opnieuw inschakelen minimale druk P2	0	bar	1
CF26_ToffOnPC	Tijd tussen off-on PC systeem	600	sec	1
CF27_TdesPC	Tijd voor ontladen van PC	60	sec	1
CF28_TipoSondaPC	Type controlesonde PC: • 0 → P11 • 1 → P2	1	Num	1
CF29_TminFG	Tijd minimum percentage klep FG	120	sec	1
CF30_PorcFG	Minimum percentage klep FG	30.0	%	1
CF31_DifPorcFG	Minimum percentage klep FG	1.0	%	1
CF32_TempMinimaT5ECO2	Minimale temperatuur T5 om ECO2 systeem op te starten	-5.0	oC	1
CF33_DifTempMinimaT5ECO2	Differentieel uitgeschakeld minimale temperatuur T5 ECO2	5.0	oC	1
CF34_TempMinimaT2ECO2	Minimale temperatuur T2 om ECO2 systeem op te starten	10.0	oC	1
CF35_DifTempMinimaT2ECO2	Differentieel uitgeschakeld minimale temperatuur T2 ECO2	2.0	oC	1
CFG BEREKENING COP				
PC01_Num_Cps_MT	Aantal MT compressoren	3		1
PC02_Num_Cps_LT	Aantal LT compressoren	2		1
PC03_Num_Cps_HT_IT	Aantal HT-IT compressoren	0		1
PC04_Num_Cps_ECO2	Aantal ECO2SMART compressoren	1		1
PC06_TipoCPLT	Type controlesonde PC: • 1 → Bitzer • 3 → Dorin	1		1
PC07_TipoCPMT_PC_IT_ECO2	Type MT-PC-IT-ECO2 Compressoren: • 2 → Bitzer • 4 → Dorin	2		1
PC08_ModeloCP_LT_Inverter_Bitzer	Model compressor LT Inverter Bitzer: "Bijlage A".	8		1
PC09_ModeloCP_LT_Digital_Bitzer	Model compressor LT Digital Bitzer: "Bijlage A".	8		1
PC10_ModeloCP_LT_Inverter_Dorin	Model compressor LT Inverter Dorin: "Bijlage A".	0		1
PC11_ModeloCP_LT_Digital_Dorin	Model LT compressor Digital Dorin: "Bijlage A".	0		1
PC12_ModeloCP_MT_Inverter_Bitzer	Model compressor MT Inverter Bitzer: "Bijlage B".	14		1
PC13_ModeloCP_MT_Digital_Bitzer	Model compressor MT Digital Bitzer: "Bijlage B".	14		1
PC14_ModeloCP_MT_Inverter_Dorin	Model compressor MT Inverter Dorin: "Bijlage B".	0		1
PC15_ModeloCP_MT_Digital_Dorin	Model compressor MT Digital Dorin: "Bijlage B".	0		1

PC20_ModeloCP_IT_Inverter_Bitzer	Model compressor IT Inverter Bitzer: "Bijlage B".	0		1
PC21_ModeloCP_IT_Digital_Bitzer	Model compressor IT Digital Bitzer: "Bijlage B".	0		1

OPGESLAGEN TOEPASSINGSPARAMETERS (TABEL 2.9)				
LABEL	OMSCHRIJVING	DEFAULT WAARDE	ME	NIVEAU
PC22_ModeloCP_IT_Inverter_Dorin	Model compressor IT Inverter Dorin: "Bijlage B".	0		1
PC23_ModeloCP_IT_Digital_Dorin	Model compressor IT Digital Dorin: "Bijlage B".	0		1
PC24_ModeloCP_ECO2_Inverter_Bitzer	Model compressor ECO2 Inverter Bitzer: "Bijlage B".	12		1
PC25_ModeloCP_ECO2_Digital_Bitzer	Model compressor ECO2 Digital Bitzer: "Bijlage B".	12		1
PC26_ModeloCP_ECO2_Inverter_Dorin	Model compressor ECO2 Inverter Dorin: "Bijlage B".	0		1
PC27_ModeloCP_ECO2_Digital_Dorin	Model compressor ECO2 Digital Dorin: "Bijlage B".	0		1

SONDES, DI EN DO IN DE BESTURINGSEENHEID VAN HET EXPANSIEVENTIEL (TABEL 3)			
BESTURINGSEENHEID VAN HET EXPANSIEVENTIEL XVD / V910			
AI NUM.	IDENTIFICATIE FREE ADVANCE / EF	TYPE	OMSCHRIJVING
1	P10 / I22	4...20 mA / TTD201150H / 0...150 bar	Verdamperdruk HX1 (voor XVD / V910)
2			
3	T10 / T49	NTC / SN8P0X3002 / -50...110 °C	Verdamper uitlaattemperatuur HX1 (voor XVD / V910)
4			

DI NUM.	IDENTIFICATIE FREE ADVANCE	OMSCHRIJVING
1	21 = Werking VEE XVD (NA)	Signaal voor de werking van het expansieventiel
2		

DO NUM.	WAARDE FREE ADVANCE	OMSCHRIJVING
1	-15 = OK XVD (NC)	OK-signaal van de besturingseenheid XVD / V910 van het expansieventiel
2		

6. ALARMEN

Hieronder ziet u de alarmen die op het apparaat kunnen worden weergegeven.

ALARMEN VAN HET APPARAAT EN BETEKENIS (TABEL 4)		
ALARM	OMSCHRIJVING	OPNIEUW INSCHAKELEN
Er Pres Asp i23	Foutmelding in de sonde Aanzuigdruk i23	Automatisch
Er Temp Asp T50	Foutmelding in de sonde Aanzuigtemperatuur T50	Automatisch
Er Pres Desc i21	Foutmelding in de sonde Uitlaatdruk i21	Automatisch
Er Temp Desc T44	Foutmelding in de sonde Uitlaattertemperatuur T44	Automatisch
Er Temp In HX1 T46	Foutmelding in de sonde Inlaattertemperatuur HX1 T46	Automatisch
Er Temp Out GC T45	Foutmelding in de sonde Uitlaattertemperatuur gas cooler T45	Automatisch
Er Temp Out HX1 T4	Foutmelding in de sonde Uitlaattertemperatuur HX1 T4	Automatisch
Er Temp Out HX2 T47	Foutmelding in de sonde Uitlaattertemperatuur HX2 T47	Automatisch
Er Expansion	Communicatiestoring expansie	Automatisch
AL Bloqueo Pres.	Blokking capaciteit compressors door Uitlaatdruk	Automatisch
AL Bloqueo Temp	Blokking capaciteit compressors door Uitlaattertemperatuur	Automatisch
AL Descarga Pres.	Ontlaadcapaciteit Compressoren door Uitlaatdruk	Automatisch
AL Descarga Temp	Ontlaadcapaciteit Compressoren door Uitlaattertemperatuur	Automatisch
AL CP1	Alarm Compressor 1	Automatisch
AL CP2	Alarm Compressor 2	Automatisch
AL CP3	Alarm Compressor 3	Automatisch
AL CP4	Alarm Compressor 4	Automatisch
AL Inverter Asp	Alarm Compressor Inverter	Automatisch
AL HAL Pres Asp	Alarm hoge aanzuigdruk	Automatisch
AL HAL Pres Desc	Alarm hoge uitlaatdruk	Automatisch
AL LAL Pres Asp	Alarm lage aanzuigdruk	Automatisch
AL LAL Pres Desc	Alarm lage uitlaatdruk	Automatisch
MinTemp T2-T3	Alarm minimale temperatuur sonde T2-T3	Automatisch
MinTemp T5	Alarm minimale temperatuur sonde T5	Automatisch
AL MOP XVD	Alarm hoge druk P11 (MOP XVD)	Automatisch
MV1 niet gesloten	Alarm MV1 klep niet gesloten na Timeout	Automatisch
MV1 niet open	Alarm MV1 klep niet open na Timeout	Automatisch
AL XVD NOLINK	Alarm communicatiestoring XVD	Automatisch
AL OK Driver EV1	Alarm OK XVD	Automatisch
AL Recal Alto Asp	Alarm hoge oververhitting aspiratie	Automatisch
AL Recal Bajo Asp	Alarm lage oververhitting aspiratie	Automatisch
AL Nolink MT	Alarm communicatiestoring van het MT besturingspaneel	Automatisch
Err Pres Recip.ECO2	Foutmelding in de sonde Druk Container ECO2	Automatisch

7. HMI





7.1. Toetsen van het apparaat

Hieronder geven we de betekenis van de toetsen van het apparaat weer:

TOETSEN VAN HET APPARAAT EN FUNCTIES (TABEL 5)		
	TOETS	OMSCHRIJVING (INDRUKKEN EN LOSLATEN)
	OMHOOG	Verhoogt een waarde Gaaf naar het volgende pictogram
	OMLAAG	Verlaagt een waarde Gaaf naar het volgende pictogram
	RECHTS	Gaat naar het volgende pictogram Hiermee kunt u naar rechts schuiven naast de ingevoerde gegevens.
	LINKS	Sluit af zonder de configuratie op te slaan Keer terug naar het vorige niveau Hiermee kunt u naar links schuiven naast de ingevoerde gegevens.
	OK	Geeft toegang tot het menu als u dit lang ingedrukt houdt en bevestigt de waarde / verlaat het menu en slaaf de configuratie op. Ga naar het volgende niveau (toegang tot map, submap, parameter, waarde)

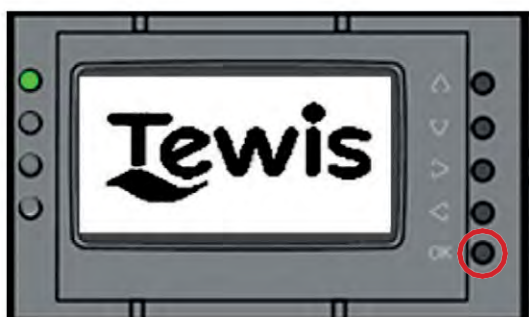
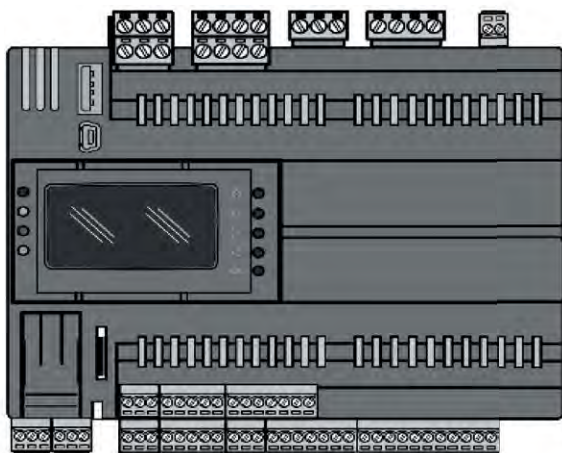
7.2. LEDS

Hieronder geven we de betekenis van de leds van het apparaat weer:

LEDS VAN HET APPARAAT EN OMSCHRIJVING (TABEL 6)				
KLEUR		OMSCHRIJVING	AAN	UIT
GROEN 1		Stroomvoorziening Apparatuur	Aangedreven apparatuur	Niet aangedreven apparatuur
ROOD		Actief alarm / Actieve alarmen	Actief alarm	Er zijn geen alarmen
ORANJE		--	--	--
GROEN 2		Systeemstatus	Systeem AAN	Systeem UIT

7.3. Hoofdscherm

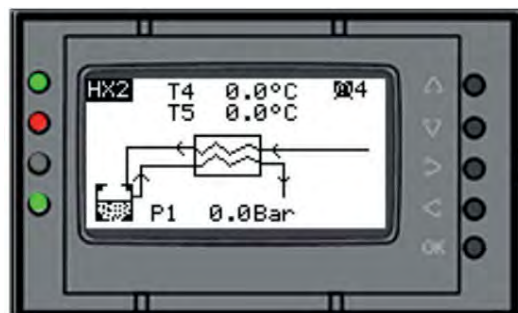
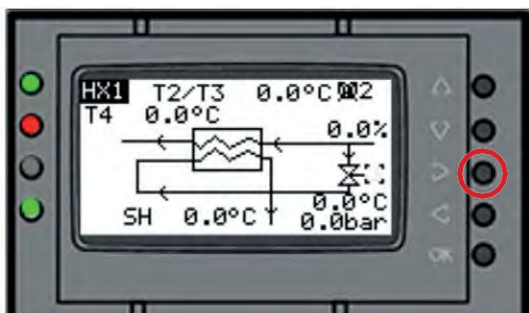
Op het hoofdscherm verschijnt het TEWIS logo. Druk op de OK toets om naar het hoofdmenu te gaan







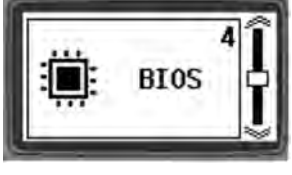



- TEWIS logo,
- OK-toets om het hoofdmenu te openen



- **Hoofdmenu:** we kunnen de waarden van de sondes en de status van de CPs van de ECO2 bekijken.
- **Knop ">":** we gaan verder naar de statusweergave van HX1-HX2



7.3.1 Hoofdmenu

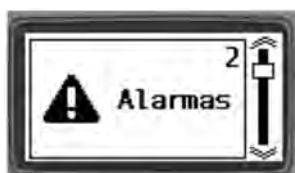
HOOFDMENU (TABEL 7)	
PICTOGRAM	BETEKENIS
 A rectangular icon with a key symbol on the left, the word "Password" in the center, and the number "1" in the top right corner. To the right of the text is a vertical slider control.	Paswoordmenu
 A rectangular icon with a warning triangle symbol on the left, the word "Alarms" in the center, and the number "2" in the top right corner. To the right of the text is a vertical slider control.	Alarmenmenu
 A rectangular icon with a power button symbol on the left, the word "Modo" in the center, and the number "3" in the top right corner. To the right of the text is a vertical slider control.	Modusmenu
 A rectangular icon with a wrench and screwdriver symbol on the left, the word "Config" in the center, and the number "3" in the top right corner. To the right of the text is a vertical slider control.	Configuratiemenu
 A rectangular icon with a microchip symbol on the left, the word "BIOS" in the center, and the number "4" in the top right corner. To the right of the text is a vertical slider control.	BIOS-menu
 A rectangular icon with a USB symbol on the left, the word "USB" in the center, and the number "5" in the top right corner. To the right of the text is a vertical slider control.	USB-menu
 A rectangular icon with a flow diagram symbol on the left, the word "Valores" in the center, and the number "6" in the top right corner. To the right of the text is a vertical slider control.	Statusmenu Ingangen/Uitgangen
 A rectangular icon with a gear symbol on the left, the word "Servicio" in the center, and the number "7" in the top right corner. To the right of the text is a vertical slider control.	Menu Systeminformatie

7.3.2. PASWOORDMENU



Het eerste scherm dat we aantreffen is het wachtwoordscherm, waar we het **wachtwoord van het eerste/tweede niveau** moeten invoeren **om toegang te krijgen tot de parameters**.

7.3.3. ALARMENMENU



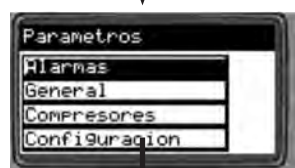
In dit scherm kunnen we de **actieve alarmen** zien.

7.3.4. Menu CONFIG.



In dit scherm hebben we toegang tot de **parameters voor de configuratie van het apparaat**, zowel voor algemene configuratie, regeling, compressoren, enz...

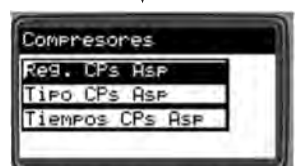
Binnen dit scherm hebben we toegang tot de configuratie van de sub-mappen.



• **Cfg Alarmen** → Configuratie van de alarmparameters

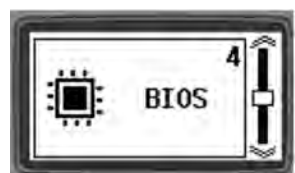
• **Cfg Algemeen** → Algemene configuratieparameters

• **Cfg Compressoren** → Configuratieparameters van de compressoren (Regeling-Type-Tijd)



• **Cfg Configuratie** → Configuratieparameters van de algemene regeling

7.3.4. BIOS-menu



In het Bios-menu heeft u toegang tot de **interne configuratie van de regelaar**.

7.4. Configuratie van de Analoge Ingangen

BIOS → BIOS CONFIGURATION → ANALOG INPUT

CFG AI1..AI12 → Configuratie van Analoge Ingang 1 Uitbreiding:

- 0 → NTC (NK103)
- 1 → DI
- 2 → NTC (103AT)
- 3 → 4..20Ma
- 4 → 0..10v
- 5 → 0..5v (Ratiometric)
- 6 → PT1000

FIRST VALUE AI1..AI12 → Configuratie onderste bereik analoge ingang 1...12

LAST VALUE AI1..AI12 → Configuratie bovenste bereik analoge ingang 1...12

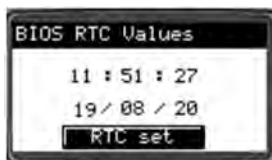
7.5. IP-configuratie van het apparaat

BIOS → BIOS CONFIGURATION → ETHERNET



7.6. Configuratie van datum en tijd op het apparaat

BIOS → BIOS RTC VALUES → RTC SET



7.6.1. USB-menu



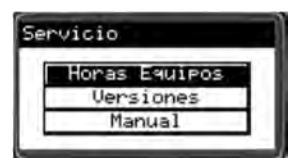
In dit menu is het mogelijk om de parametertabel van de regelaar te downloaden voor “**backup**” doeleinden. U kan ook een gewijzigde parametertabel in de regelaar opladen.

7.6.2. WAARDENMENU



In dit menu kunnen we de status van de **op de apparatuur aangesloten sondes** en de digitale uitgangen bekijken.

7.6.3. SERVICEMENU



Informatiescherm waarop we kunnen zien:

- **Werkingsuren** van de compressoren.
- **Versie** van het Bios-Programma van het apparaat.
- Mogelijkheid om een **uitgangstest** uit te voeren.

8. MODBUS-COMMUNICATIE

8.1. Configuratie van MODBUS apparaten

De ECO2Smart besturingseenheid moet bepaalde variabelen van de regeleenheid/regeleenheden lezen om correct te kunnen werken. Hiervoor wordt de Modbus RTU interface (voor Tewis of Carel besturingseenheden) of Modbus TCP (voor Danfoss besturingseenheden) gebruikt.

Om te kunnen communiceren met de verschillende apparaten van het Modbus RTU-netwerk (Tewis of Carel), zoals het MT besturingspaneel of de XVD, is het noodzakelijk dat in alle apparaten dezelfde **Modbus RTU communicatie-eigenschappen** worden geconfigureerd:

Baudrate: 19200
Parity: None
Stop Bits: 1

De adresgegevens van elk van de apparaten moeten als volgt zijn:

- XVD-regelaar: **1**
- V910-regelaar: **7**
- Netwerkanalysator IEM3255 (CN09_HabiEM3255=1) : **6**
- Tewis Hoofdbesturingspaneel (CN08_TipoCentralitaMT=0): **10**
- Tewis Backup Besturingspaneel (CN08_TipoCentralitaMT=0 en CN10_CentralBackup =1): **11**
- Carel Hoofdbesturingspaneel (CN08_TipoCentralitaMT=1): **20**
- Carel Backup Besturingspaneel (CN08_TipoCentralitaMT=1 en CN10_CentralBackup =1): **21**
- Danfoss 782 Hoofdbesturingspaneel (CN08_TipoCentralitaMT=2): **30**
- Danfoss 782 Backup Besturingspaneel (CN08_TipoCentralitaMT=2 en CN10_CentralBackup =1): **31**
- Danfoss 772 Hoofdbesturingspaneel (CN08_TipoCentralitaMT=3): **32**
- Danfoss 772 Backup Besturingspaneel (CN08_TipoCentralitaMT=3 en CN10_CentralBackup =1): **33**

In het geval van Danfoss besturingspanelen is een tussenliggende M2M2 gateway nodig, die een Modbus RTU en een Modbus TCP interface heeft. De configuratie die op elke gateway moet worden toegepast is als volgt:

In het geval van **Modbus RTU interfaces** moeten deze altijd de volgende configuratie hebben:

Baudrate: 19200
Parity: None
Stop Bits: 1

- M2M2 van het Danfoss 782 Hoofdbesturingspaneel (CN08_TipoCentralitaMT=2) en (CN12_ModbusDanfoss =1)

- » Adres Modbus RTU: 30
- » Configuratie Ethernet:
 - * IP: 10.39.245.237
 - * Default Gateway: 10.39.245.254
 - * Masker: 255.255.255.0

- M2M2 van het Danfoss 782 Backup Besturingspaneel
- (CN08_TipoCentralitaMT=2), (CN10_CentralBackup =1) en (CN12_ModbusDanfoss =0)

» Adres Modbus RTU: 31

» Configuratie Ethernet:

- * IP: 10.39.245.236
- * Default Gateway: 10.39.245.254
- * Masker: 255.255.255.0

- M2M2 van het Danfoss 772 Hoofdbesturingspaneel (CN08_TipoCentralitaMT=3) en (CN12_ModbusDanfoss =0)

» Adres Modbus RTU: 32

» Configuratie Ethernet:

- * IP: 10.39.245.237
- * Default Gateway: 10.39.245.254
- * Masker: 255.255.255.0

- Danfoss 772 Backup Besturingspaneel (CN08_TipoCentralitaMT=3), (CN10_CentralBackup =1) en (CN12_ModbusDanfoss =0)

» Adres Modbus RTU: 33

» Configuratie Ethernet:

- * IP: 10.39.245.236
- * Default Gateway: 10.39.245.254
- * Masker: 255.255.255.0

Hieronder vindt u een overzichtstabel met de adresgegevens van de elementen waaruit het systeem kan bestaan:

		SLAVE (TABEL 8)							
		Interface	ECO2	9000 PRO		CAREL pRACK		DANFOSS AKPC - 782	
			RE 485-1	RE 485-1	RE 485-2	PLUGIN	BMS-2	BMS-3 (card)	M2M2
MASTER	ECO2 RS485-2	19200 NONE			10/11			20/21 (COM1 tSH)	30/31 (COM1 tSH)
	TMS	19200 NONE	9			10/11		20/21 (COM3 tSH)	30/31 (COM3 tSH)
	INTERNE SUPERVISOR	19200 NONE		10/11			20/21		
		Config. Bus							

		SLAVE (TABEL 8)							
		Interface	DANFOSS AKPC - 782	XVD ECO2	V910 ECO2	iEM3255	XVD HP	XVD FG	XVD "X"
			M2M2						
MASTER	ECO2 RS485-2	19200 NONE	32/33 (COM1 tSH)	1	7	6			
	TMS	19200 NONE	32/33 (COM3 tSH)						
	INTERNE SUPERVISOR	19200 NONE					2/4	3/5	X
		Config. Bus							

8.2. Overwegingen bij het gebruik van TMS

Als er een TMS supervisor in de installatie aanwezig is, moeten niet alleen de Modbus interfaces correct geconfigureerd zijn, maar moeten ook de juiste Modbus drivers in de TMS geladen zijn. Voordat u het toezicht uitvoert, moet u controleren of de TMS-unit de juiste drivers geladen heeft voor elke besturingseenheid in het netwerk:

SAMENVATTING VAN TMS DRIVERS VOOR VERSCHILLENDE ELEMENTEN (TABEL 9)	
BESTURINGSEENHEID	DRIVER
ECO2Smart	EcoSmartv2
EWCM9000 Tewis	Tewis-FullCo2v9
pRACK	Carel-PR300
AK-PC782	Danfoss-AK-PC782A

9. BIJLAGE A

De volgende bijlage toont de nummering van de LT compressoren die in het menu COP berekening zijn ingevoerd.

9.1. Type Compressor LT Bitzer

COMPRESSOR LT BITZER	
NUMMER	MODEL
0	Niet geconfigureerd
1	2NSL-05K-40S
2	2MSL-07K-40S
3	2LSL-1K-40S
4	2KSL-1K-40S
5	2JSL-2K-40S
6	2HSL-3K-40S
7	2GSL-3K-40S
8	2FSL-4K-40S
9	2ESL-4K-40S
10	2DSL-5K-40S
11	2CSL-6K-40S
12	4FSL-7K-40S
13	4ESL-9K-40S
14	4DSL-10K-40S
15	4CSL-12K-40S
16	4VSL-15K-40P
17	4TSL-20K-40P
18	4PSL-25K-40P
19	4NSL-30K-40P
20	2MME-07K-40S
21	2MME-1K-40S
22	2KME-1K-40S
23	2KME-2K-40S
24	2JME-2K-40S
25	2JME-3K-40S
26	2HME-3K-40S
27	2HME-4K-40S
28	2GME-3K-40S
29	2GME-4K-40S
30	2FME-4K-40S
31	2FME-5K-40S
32	2EME-4K-40S
33	2EME-5K-40S
34	2DME-5K-40S
35	2DME-7K-40S
36	4FME-7K-40S
37	4FME-9K-40S
38	4EME-9K-40S
39	4EME-10K-40S

40	4DME-10K-40S
41	4TME-20K-40P
42	4TME-30K-40P
43	4PME-25K-40P
44	6TME-35K-40P
45	6PME-40K-40P
47	Reserve1
48	Reserve2
49	Reserve3
50	Reserve4
51	Reserve5

9.1. Type Compressor LT Dorin

COMPRESSOR LT DORIN	
NUMMER	MODEL
0	Niet geconfigureerd
1	CDS101B
2	CDS151B
3	CDS181B
4	CDS301B
5	CDS351B
6	CDS381B
7	CDS401B
8	CDS501B
9	CDS701B
10	CDS751B
11	CDS901B
12	CDS1201B
13	CDS1501B
14	CDS2001B
15	CDS2401B
16	CDS2501B
17	CDS3001B
18	Reserve1
19	Reserve2
20	Reserve3
21	Reserve4
22	Reserve5

10. BIJLAGE B

De volgende bijlage toont de nummering van de compressoren voor MV/IT/ECO2 die in het menu COP berekening zijn ingevoerd.

10.1. Type COMPRESSOR MT-IT-ECO2 Bitzer

COMPRESSOR MT-IT-ECO2 BITZER	
NUMMER	MODEL
0	Niet geconfigureerd
1	2MTE-4K-40S
2	2MTE-5K-40S
3	2KTE-5K-40S
4	2KTE-7K-40S
5	4PTE-6K-40S
6	4PTE-7K-40S
7	4MTE-7K-40S
8	4MTE-10K-40S
9	4KTE-10K-40S
10	4KTE-12K-40S
11	4JTE-10K-40P
12	4JTE-15K-40P
13	4HTE-15K-40P
14	4HTE-20K-40P
15	4GTE-20K-40P
16	4GTE-30K-40P
17	4FTE-20K-40P
18	4FTE-30K-40P
19	4DTE-25K-40P
20	4CTE-30K-40P
21	6FTE-35K-40P
22	6FTE-50K-40P
23	6DTE-40K-40P
24	6DTE-50K-40P
25	6CTE-50K-40P
26	4PTEU-6LK-40S
27	4PTEU-7LK-40S
28	4MTEU-7LK-40S
29	4MTEU-10LK-40S
30	4KTEU-10LK-40S
31	4JTEU-10LK-40S
32	4JTEU-15LK-40S
33	4HTEU-15LK-40S
34	4HTEU-20LK-40S
35	4GTEU-20LK-40S
36	4GTEU-30LK-40S
37	4FTEU-20LK-40S
38	4FTEU-30LK-40S
39	4DTEU-25LK-40S

40	4CTEU-30LK-40S
41	6FTEU-35LK-40S
42	6FTEU-50LK-40S
43	6DTEU-40LK-40S
44	6DTEU-50LK-40S
45	6CTEU-50LK-40S
46	Reserve1
47	Reserve2
48	Reserve3
49	Reserve4
50	Reserve5

10.2. Type Compressor MT-IT-ECO2 Dorin

COMPRESSOR MT-IT-ECO2 DORIN	
NUMMER	MODEL
0	Niet geconfigureerd
1	CD 150M
2	CD 180H
3	CD 180M
4	CD 300H
5	CD 300M
6	CD 350H
7	CD 350M
8	CD 360H
9	CD 360M
10	CD 380H
11	CD4 55-4.7M
12	CD4 75-4.7H
13	CD4 75-6.4M
14	CD4 90-6.4H
15	CD4 75-7.3M
16	CD4 90-7.3H
17	CD4 90-9.2M
18	CD4 120-9.2H
19	CD4 55-4.8M PRO+
20	CD4 75-4.8H PRO+
21	CD4 75-6.6M PRO+
22	CD4 90-6.6H PRO+
23	CD4 75-7.5M PRO+
24	CD4 90-7.5H PRO+
25	CD4 90-9.5M PRO+
26	CD4 120-9.5H PRO+
27	CD 1200M
28	CD 1400H
29	CD 1500M
30	CD 2000H
31	CD 1200B
32	CD 2000M
33	CD 2400H
34	CD 1500B
35	CD 2500H
36	CD 2500M
37	CD 3000H
38	CD 2001B
39	CD 3001M
40	CD 3401H
41	CD 2501B
42	CD 3501H
43	CD 3001B
44	CD 3501M

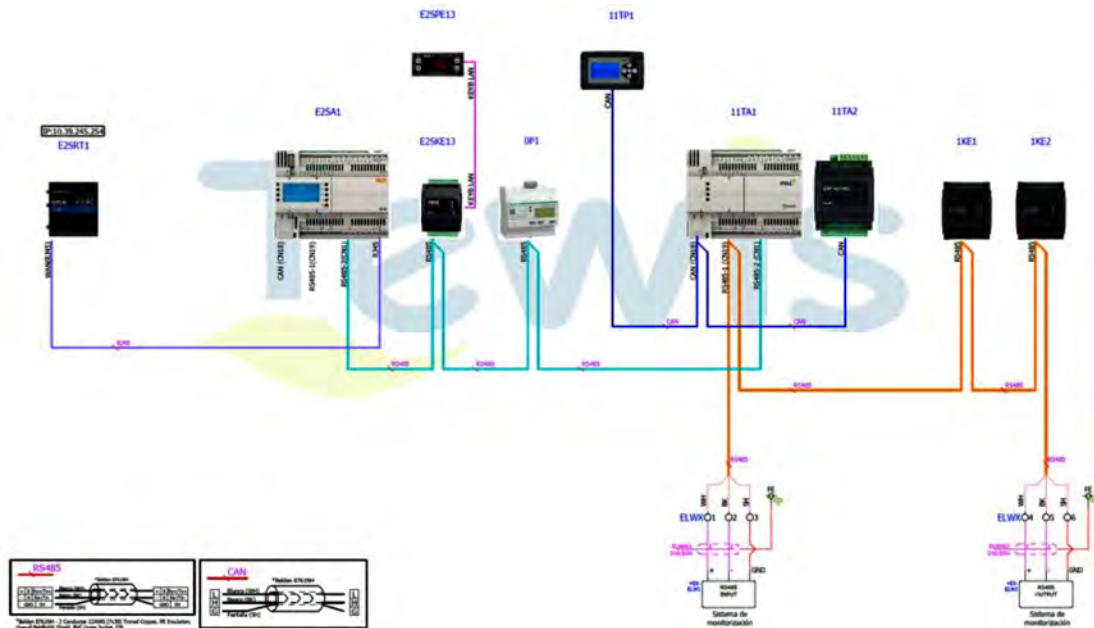
45	CD 4501H
46	CD 3501B
47	CD 5001M
48	CD 4001B
49	CD 5201M
50	CD 2000H PRO+
51	CD 2000M PRO+
52	CD 2400H PRO+
53	CD 2500H PRO+
54	CD 2500M PRO+
55	CD 3000H PRO+
56	CD 2001B PRO+
57	CD 3001M PRO+
58	CD 3401H PRO+
59	CD 2501B PRO+
60	CD 3501H PRO+
61	CD 3001B PRO+
62	CD 3501M PRO+
63	CD 4501H PRO+
64	CD 3501B PRO+
65	CD 5001M PRO+
66	CD 4001B PRO+
67	CD 5201M PRO+
68	CD6 501-40B
69	CD6 601-40M
70	CD6 701-40H
71	CD6 501-45B
72	CD6 701-45M
73	CD6 801-45H
74	CD6 501-53B
75	CD6 801-53M
76	CD6 901-53H
77	CD6 601-59B
78	CD6 901-59M
79	CD6 701-65B
80	CD6 801-82B
81	CD6 901-99B
82	Reserve1
83	Reserve2
84	Reserve3
85	Reserve4
86	Reserve5

11. BIJLAGE C

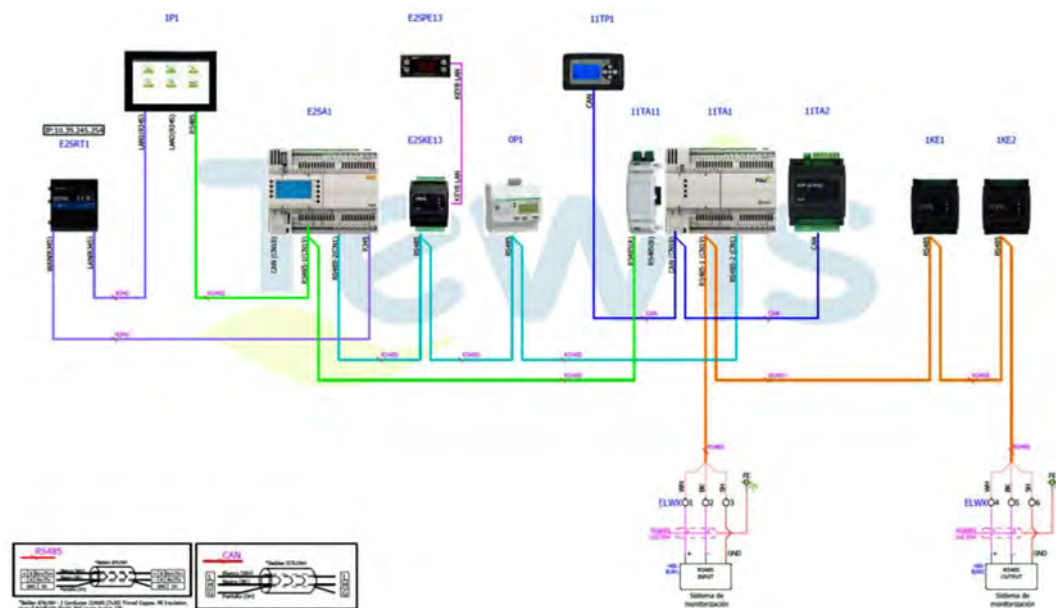
De volgende bijlage bevat de basiscommunicatieschema's voor de verschillende elektronica.

In het geval van dubbele elektronica zijn de bedrading en het schema hetzelfde als voor enkelvoudige elektronica. Het RS485-circuit naar de eerste elektronica wordt echter in serie geschakeld met de tweede elektronica.

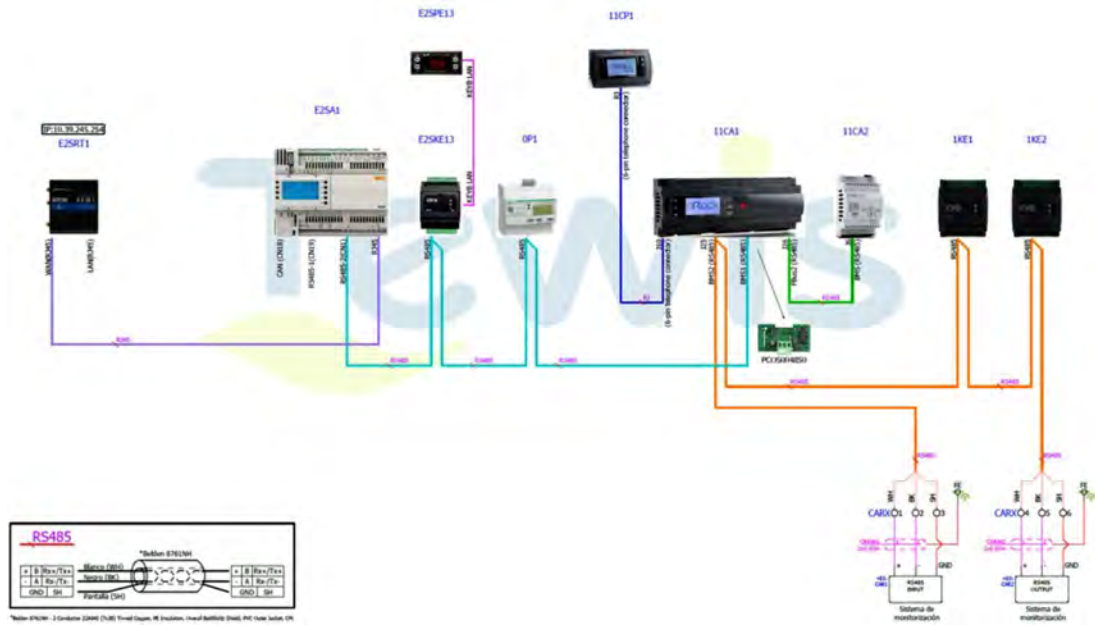
11.1. Eenvoudige Tewis elektronica



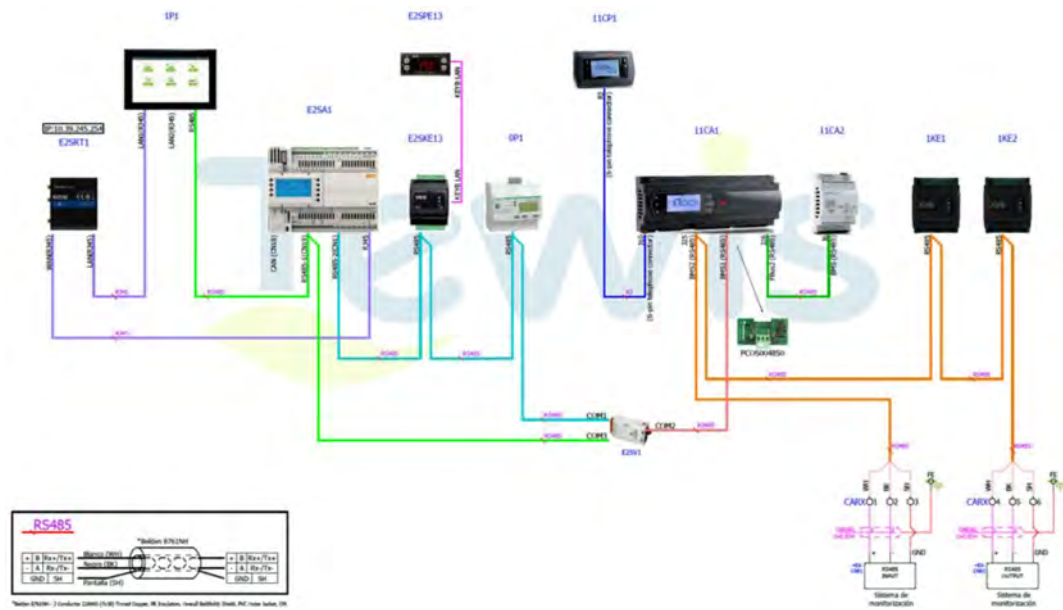
11.2. Eenvoudige Tewis + TMS elektronica



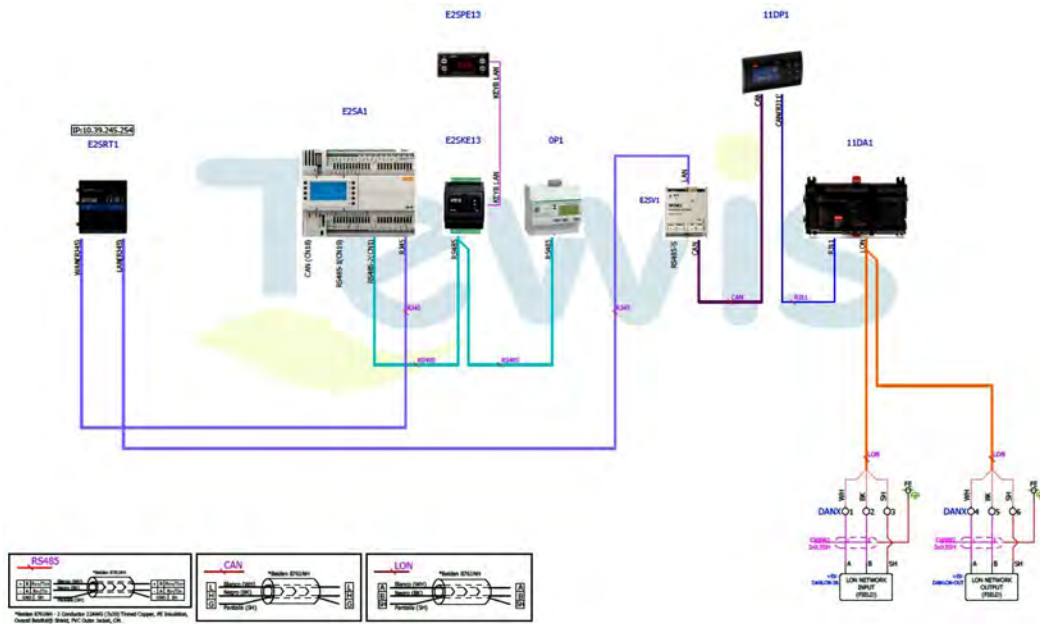
11.3. Eenvoudige Carel elektronica



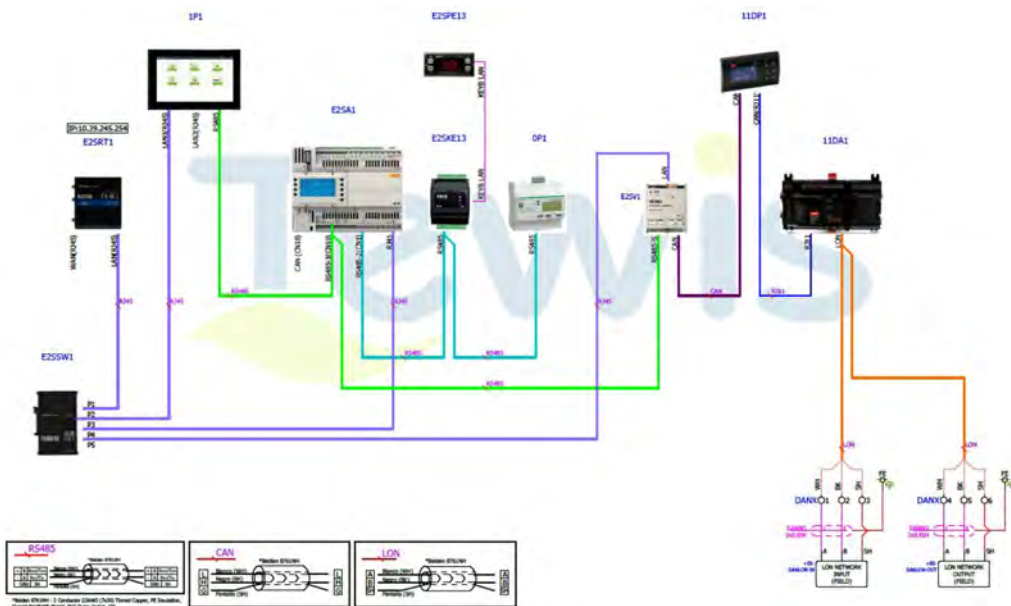
11.3. Eenvoudige Carel + TMS elektronica



11.3. Eenvoudige Danfoss elektronica



11.3. Eenvoudige Danfoss + TMS elektronica



ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN

Let op! Werk alleen aan de elektrische aansluitingen als de machine is uitgeschakeld. Het instrument is uitgerust met een schroefklemmenblok voor de aansluiting van elektrische kabels met een maximale doorsnede van 2,5 mm² (slechts één geleider per klem voor voedingsaansluitingen): de capaciteit van de klemmen wordt aangegeven op het label van het instrument. De relaisuitgangen zijn spanningsvrij. Overschrijd de maximaal toegestane stroomsterkte niet; gebruik bij hogere belastingen een schakelaar met de juiste nominale waarde. Controleer of de voedingsspanning overeenkomt met de spanning die het instrument nodig heeft.

De sonde wordt niet gekenmerkt door een aansluitpolariteit en kan worden verlengd met een normale bipolaire kabel (houd er rekening mee dat de verlenging van de sondes het gedrag van het instrument beïnvloedt vanuit het oogpunt van de elektromagnetische compatibiliteit EMC: de bedrading moet met zorg worden uitgevoerd). Het is wenselijk om de kabels van de sonde, voeding en TTL seriële poort gescheiden te houden van de stroomkabels.

AANSPRAKELIJKHEID EN RESTERENDE RISICO'S

Tewis Smart Systems is niet aansprakelijk voor schade veroorzaakt door:

- de installatie en het gebruik op een andere manier dan bedoeld en, in het bijzonder, die niet in overeenstemming is met de veiligheidseisen die zijn vastgelegd in de voorschriften en/of in deze documentatie;
- het gebruik in schakelborden die geen adequate bescherming tegen elektrische schokken, water en stof garanderen onder de feitelijke installatievoorwaarden;
- het gebruik in schakelborden die toegang geven tot gevaarlijke onderdelen zonder het gebruik van gereedschap;
- de manipulatie en/of wijziging van het product;
- de installatie en het gebruik op schakelborden die niet voldoen aan de geldende voorschriften en wettelijke bepalingen.

VRIJWARING VAN AANSPRAKELIJKHEID

Dit document is het exclusieve eigendom van Tewis Smart Systems. Reproductie en verspreiding, geheel of gedeeltelijk, is verboden zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming. Bij het samenstellen van deze documentatie is de grootst mogelijke zorgvuldigheid in acht genomen; Tewis Smart Systems kan echter niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele gevolgen die voortvloeien uit het gebruik ervan. Tewis Smart Systems behoudt zich het recht voor om op elk moment en zonder voorafgaande kennisgeving esthetische of functionele wijzigingen aan te brengen aan het Product.

Tewis Smart Systems is aansprakelijk voor firmware-aanpassingen die noodzakelijk kunnen worden in geval van werking die afwijkt van de overeengekomen werking gedurende de garantieperiode.

Het is de verantwoordelijkheid van de installateur om de correcte werking van de software te controleren die in de Free Advance is geïmplementeerd.

TOEGESTAAN GEBRUIK

Om de veiligheid te garanderen, moet het instrument volgens de meegeleverde instructies worden geïnstalleerd en bediend. Meer in het bijzonder mogen onderdelen met gevaarlijke spanningen onder normale omstandigheden niet toegankelijk zijn. Het apparaat moet voldoende beschermd zijn tegen water en stof, afhankelijk van de toepassing, en alleen toegankelijk zijn met behulp van gereedschap (met uitzondering van het voorpaneel).

Het apparaat is geschikt voor koeling in huishoudelijke en/of soortgelijke toepassingen. Het is getest op veiligheid volgens geharmoniseerde Europese referentienormen. Het apparaat wordt geclassificeerd:

- volgens zijn constructie, als een automatisch elektronisch regelapparaat voor inbouw;
- volgens de automatische bedieningseigenschappen, als een regelapparaat via acties van het type 1 B;
- als een klasse A apparaat met betrekking tot de klasse en structuur van de software.

NIET TOEGESTAAN GEBRUIK

Het is strikt verboden om de apparatuur op een andere manier te gebruiken dan is toegestaan. De meegeleverde relaiscontacten zijn functioneel en onderhevig aan slijtage: de beschermingen die door de productnormen worden voorzien of door gezond verstand worden voorgesteld, volgens specifieke veiligheidsvereisten, moeten buiten het apparaat worden geïnstalleerd.



Duurzame koeling tegen
klimaatverandering, ontworpen en
geproduceerd in Spanje, wereldwijd op de
markt gebracht.

