CAB ECOWATT PLUS N



ES EN FR NL

ES

ESPAÑOL

ÍNDICE

1. GENERALIDADES 3
2. NORMAS DE SEGURIDAD Y MARCADO "CE" 3
3. NORMAS GENERALES 4
4. DESCRIPCIÓN 4
   - 4.1. DIMENSIONES 4
   - 4.2. Ubicaciones 5
   - 4.3. Conexionado eléctrico y detalle placa interna 6
5. MODOS DE FUNCIONAMIENTO 7
   - 5.1. Presión constante (COP) 8
   - 5.2. Caudal constante (CAV) 9
   - 5.3. Caudal proporcional variable (VAV) 10
   - 5.4. Mínimo / máximo 11
6. OTRAS FUNCIONES 11
   - 6.1. Paro/marcha remoto 11
   - 6.2. Boost 12
   - 6.3. Noche 12
   - 6.4. Relé alarma 12
   - 6.5. Modbus 12
     - 6.5.1. Características básicas 12
     - 6.5.2. Parametrización vía Modbus 12
     - 6.5.3. Accesorio SPCM WS ECOWATT PLUS 12
     - 6.5.4. Red Modbus 13
   - 6.6. Timer RTC 13
   - 6.7. USB 14
     - 6.7.1. Report funcionamiento/alarma 14
     - 6.7.2. Actualización software 15
7. MANTENIMIENTO 15
8. PUESTA FUERA DE SERVICIO Y RECICLAJE 15

1. GENERALIDADES

Le agradecemos la confianza depositada en **S&P** mediante la compra de este producto, que ha sido fabricado según reglas técnicas de seguridad, conforme a las normas de la **CE**.
Antes de instalar y poner en funcionamiento este producto, lea atentamente el presente libro de instrucciones pues contiene indicaciones importantes para su seguridad y la de los usuarios durante la instalación, uso y mantenimiento de este producto. Una vez finalizada la instalación, entrégueselas al usuario final.
Compruebe el perfecto estado del aparato al desembalarlo ya que cualquier defecto de origen que presente está amparado por la garantía **S&P**. Asimismo, compruebe que el aparato es el que usted ha solicitado y que los datos que figuran en la placa de instrucciones coincidan con sus necesidades.

2. NORMAS DE SEGURIDAD Y MARCADO "CE"

Los técnicos de **S&P** están fírmemente comprometidos en la investigación y desarrollo de productos cada vez más eficientes y que cumplan con las normas de seguridad en vigor.
Las normas y recomendaciones mencionadas, reflejan las normas vigentes, preferentemente en materia de seguridad y por lo tanto se basan principalmente en el cumplimiento de las normas de carácter general. Por consiguiente, recomendamos a todas las personas expuestas a riesgos que se atengan escrupulosamente a las normas de prevención de accidentes en vigor en su país.

S&P queda eximido de cualquier responsabilidad por eventuales daños causados a personas y cosas derivados de la falta de cumplimiento de las normas de seguridad, así como de posibles modificaciones en el producto.
El sello **CE** y la correspondiente declaración de conformidad, atestiguan la conformidad con las normas comunitarias aplicables.

3. NORMAS GENERALES

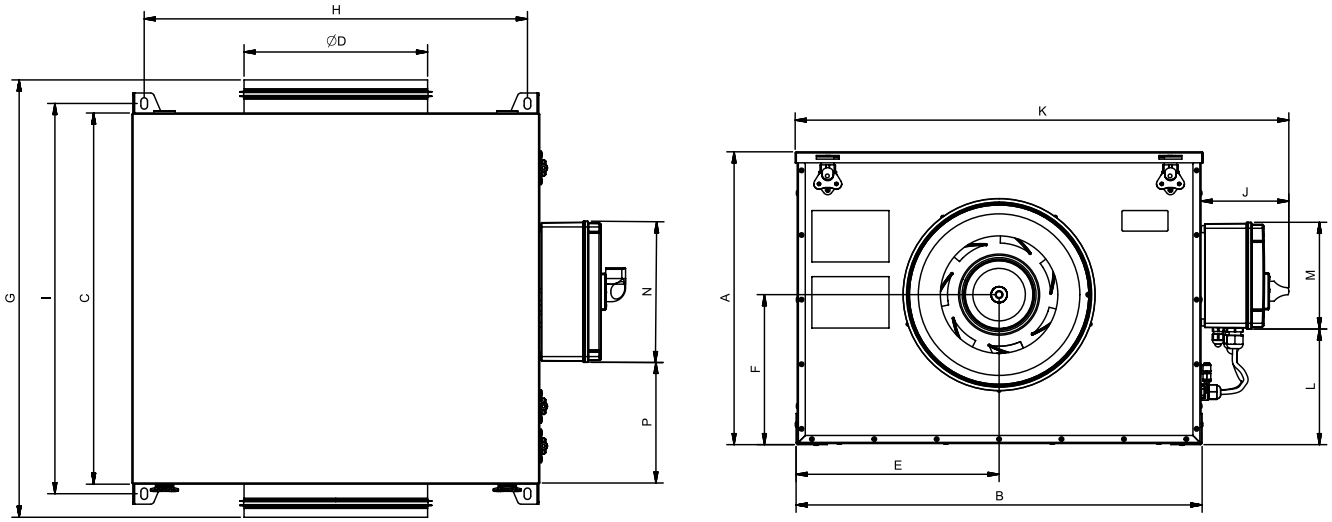
Se ha realizado el análisis de los riesgos del producto como está previsto en la Directiva de Máquinas.
Este manual contiene toda la información destinada a todo el personal expuesto, con el fin de prevenir posibles daños a personas y/o cosas, a causa de una defectuosa manipulación o mantenimiento.
Todas las intervenciones de mantenimiento (ordinario y extraordinario) deben ser realizadas con la máquina parada y alimentación eléctrica desconectada.
Antes de conectar el cable de alimentación eléctrica a la regleta, verifique que la tensión de la línea corresponde a la indicada en la placa de características de la unidad.



El cable de alimentación eléctrica deberá pasar dos veces, mediante una lazada, por la ferrita WE74271221 añadida en el embalaje.

4. DESCRIPCIÓN

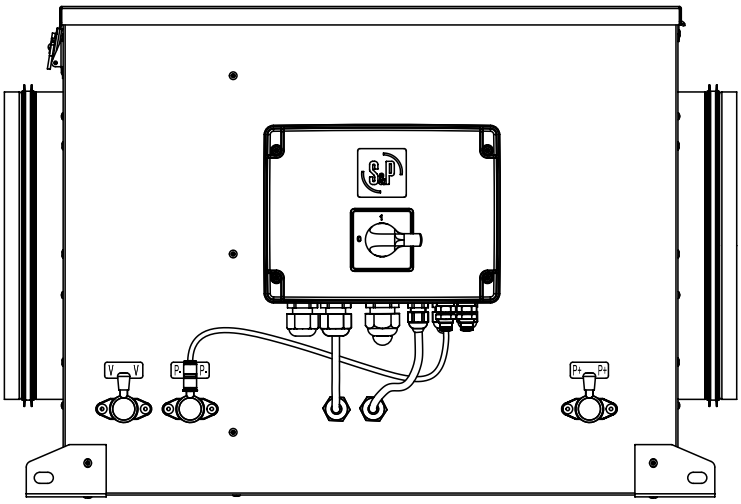
4.1. DIMENSIONES



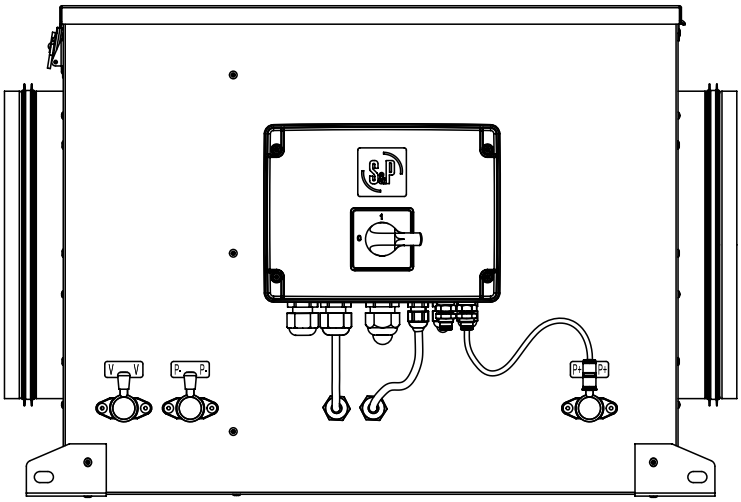
Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
125	319	423	386	125	210	163	476	389	411	120	539	157	145	192	149
150/160	337	447	415	150/160	223	175	505	416	440	120	566	157	145	192	149
200	380	510	468	200	255	193	558	479	493	120	629	157	145	192	153
250	400	553	506	250	276	204	596	522	531	120	672	157	145	192	164
315	445	609	556	315	304	221	665	578	581	120	728	157	145	192	201
355/400	505	699	579	355/400	349	251	728	668	604	120	818	157	145	192	221

ES

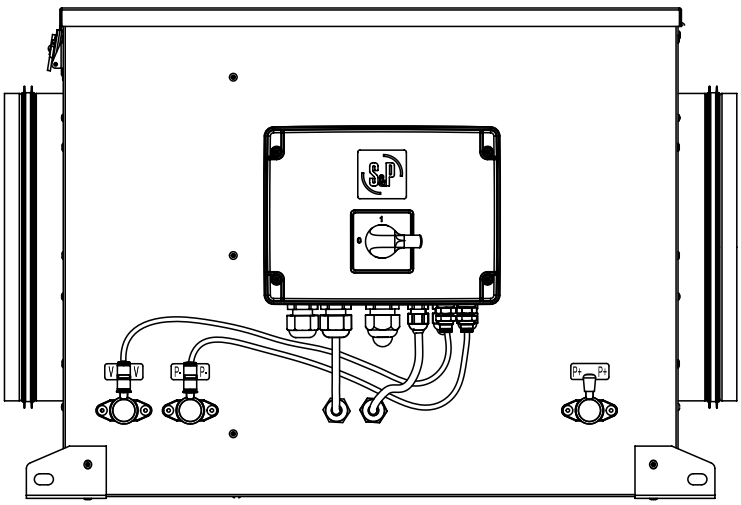
4.2. UBICACIONES



Presión constante (aspiración) por defecto



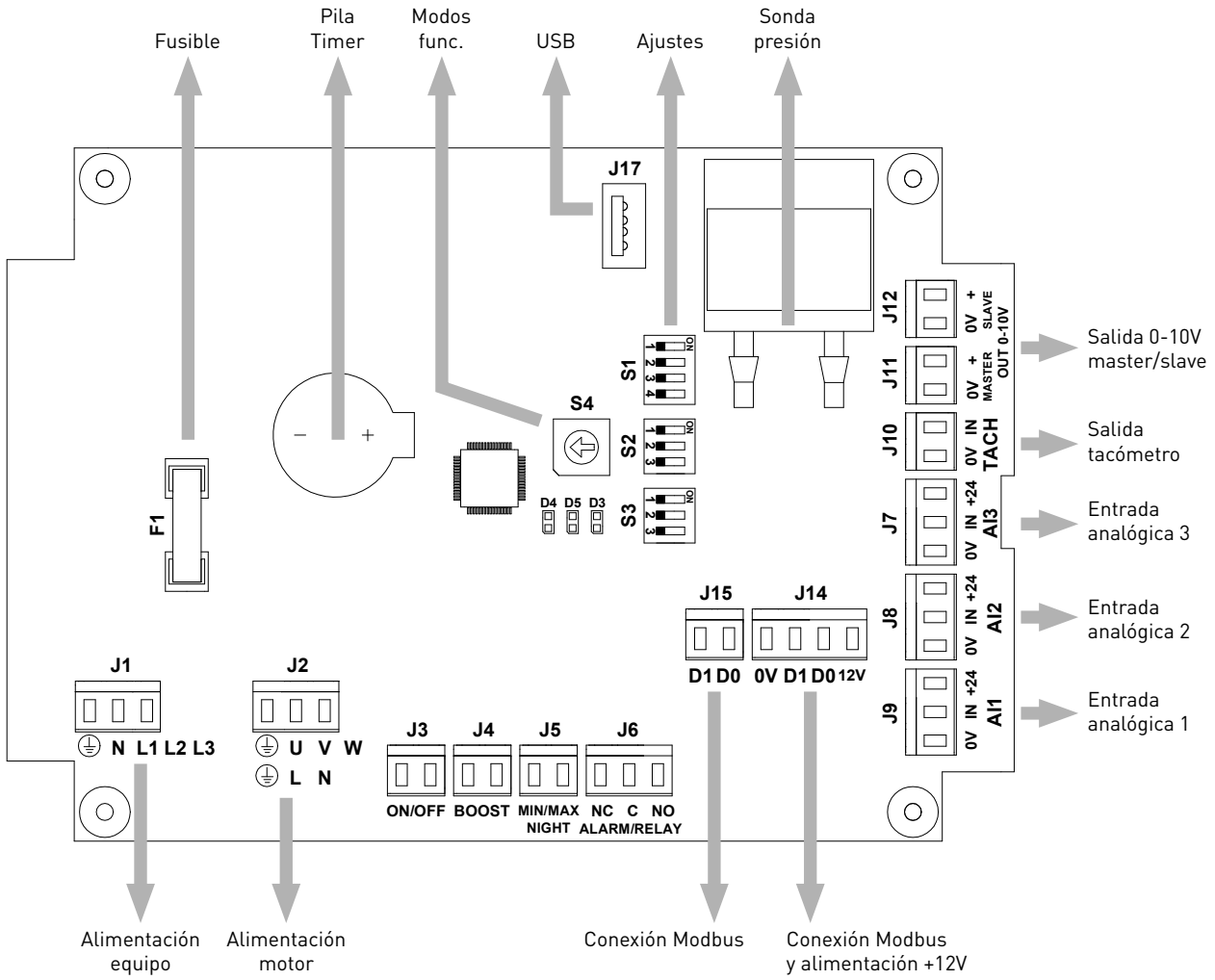
Presión constante (descarga)



Caudal constante (aspiración)

IMPORTANTE
En el lateral de la caja se pueden observar tres tomas de presión marcadas como "V", "P-" y "P+". Por defecto de fábrica, configuración presión constante lado aspiración, es decir, únicamente la toma "P-" conectada mediante racor rápido de unión. Mantener esta configuración salvo haber leído previamente el apartado 5.2. de estas instrucciones.

4.3. CONEXIONADO ELÉCTRICO Y DETALLE PLACA INTERNA



Elemento	Terminales	Descripción
J1	GND, N, L1	Alimentación equipo GND, N, L1 - 230V ± 10% - 50/60 Hz
J2	GND, L, N	Salida alimentación motor - (cableado de fábrica)
J3	ON/OFF	Paro/Marcha remoto mediante contacto libre potencial normalmente abierto (puente por defecto de fábrica)
J4	BOOST	Ventilador a máximas prestaciones mediante contacto libre potencial normalmente abierto
J5	MIN/MAX NIGHT	Min/Max: Contacto libre potencial normalmente abierto para activación de velocidad rápida y mínima estando el equipo configurado en modo de funcionamiento MIN/MAX. La velocidad máxima es del 100%, la mínima del 40%. Noche: Contacto libre potencial normalmente abierto que reduce la consigna seleccionada al 50% y, en consecuencia, reducción de la velocidad del motor. Función activa en modos COP, CAV y VAV.
J6	NC, C, NO ALARM / RELAY	Relé alarma conmutado
J7	0V, IN, +24	Entrada analógica AI3 0-10V o 4-20mA. Salida +24V (100mA máx.)
J8	0V, IN, +24	Entrada analógica AI2 0-10V o 4-20mA. Salida +24V (100mA máx.)
J9	0V, IN, +24	Entrada analógica AI1 0-10V o 4-20mA. Salida +24V (100mA máx.)
J10	0V, IN	Cuenta revoluciones motor - (cableado de fábrica)
J11	0V, + (MASTER)	Salida máster regulación a motor 0-10V - (cableado de fábrica)
J12	0V, + (SLAVE)	Salida slave regulación 0-10V hacia otro equipo. Por defecto de fábrica, salida slave igual que velocidad de regulación del equipo, parámetro únicamente modificable mediante Modbus.

ES

Elemento	Terminales	Descripción
J14	0V, D1, D0, 12V	Conexión comunicación Modbus RS485 y alimentación +12V (300mA máx.). También terminales de conexión accesorio de programación SPCM WS ECOWATT PLUS
J15	D1, D0	Conexión comunicación Modbus RS485
J17	-	Conector USB. Actualización software y, contador horas funcionamiento y alarmas
S1	1, 2, 3, 4	1 – OFF: Funcionamiento presión constante (COP) - (por defecto de fábrica) ON: Funcionamiento caudal constante (CAV) 2 – OFF: Consignas presión baja (48-240Pa) sobre selector S4 (Modo COP) ON: Consignas presión alta (264-480Pa) sobre selector S4 (Modo COP) 3 – OFF: Parametrización por hardware (selector y switchs) - (por defecto de fábrica) ON: Parametrización vía Modbus o SPCM WS ECOWATT 4 – Sin Uso
S2	1, 2, 3	1 – OFF: Entrada analógica AI1, 0-10V - (por defecto de fábrica) ON: Entrada analógica AI1, 4-20mA 2 – OFF: Entrada analógica AI2, 0-10V - (por defecto de fábrica) ON: Entrada analógica AI2, 4-20mA 3 – OFF: Entrada analógica AI3, 0-10V - (por defecto de fábrica) ON: Entrada analógica AI3, 4-20mA
S3	1, 2, 3	1 – OFF: Forzar canal 1 comunicación Modbus - (por defecto de fábrica) ON: Canal comunicación Modbus seleccionado (holding register 40001) 2 – OFF: Parámetros de comunicación Modbus: 19200, even, 1stop bit - (por defecto de fábrica) ON: Parámetros de comunicación según modificación Modbus (holding registers 40002 - 40003) 3 – OFF: Impedancia final red Modbus habilitada - (por defecto de fábrica) ON: Impedancia final red Modbus deshabilitada
S4	-	Selector 16 posiciones (0 – 9, A – F), modos funcionamiento y ajustes
BT1	-	Pila CR2032. Mantiene la hora configurada cuando el equipo no está alimentado (necesario en caso de programación horaria mediante Modbus). Sacar precinto en la puesta en marcha.
F1	-	Fusible protección (5x20, 6.3A, T)
D3	-	Led de color rojo que indica alarma motor. Parpadeo constante cuando se activa alarma motor.
D4	-	Led de color verde que indica alimentación principal. Fijo siempre que existe alimentación.
D5	-	Led de color verde que indica comunicación Modbus. Secuencia encendido/apagado según protocolo Modbus

5. MODOS DE FUNCIONAMIENTO

Los equipos CAB ECOWATT PLUS N permiten los siguientes modos de funcionamiento:

- Modo **presión constante (COP)**, por defecto de fábrica, con parámetros de consigna modificables.
- Modo **caudal constante (CAV)** con parámetros de consigna modificables.
- Modo **caudal de aire proporcional variable (VAV)** mediante instalación de sonda externa con señal analógica 0-10V o 4-20mA.
- Modo **MIN/MAX**.

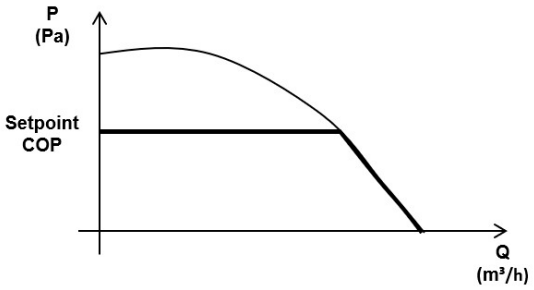
La selección del modo de funcionamiento y ajustes de consigna se realizan mediante el micro interruptor S1.1, S1.2 y el selector S4 (ver ubicaciones en apartado 4.2.). El micro interruptor es del tipo ON/OFF y el selector dispone de 16 posiciones (0-9, A-F) descritas a continuación:

Modos de funcionamiento				
Posición S1.1	**Función**	**Posición S1.2**	**Posición S4**	**Fondo escala**
OFF (por defecto de fábrica)	Modo funcionamiento COP (por defecto de fábrica)	OFF (por defecto de fábrica)	1 (por defecto de fábrica)	10% (por defecto de fábrica)
		OFF	2	15%
		OFF	3	20%
		OFF	4	25%
		OFF	5	30%
		OFF	6	35%
		OFF	7	40%
		OFF	8	45%
		OFF	9	50%
		ON	1	55%
		ON	2	60%
		ON	3	65%
		ON	4	70%
		ON	5	75%
		ON	6	80%
		ON	7	85%
		ON	8	90%
		ON	9	100%
ON	Modo funcionamiento CAV	OFF	1	10%
		OFF	2	15%
		OFF	3	20%
		OFF	4	25%
		OFF	5	30%
		OFF	6	35%
		OFF	7	40%
		OFF	8	45%
		OFF	9	50%
		ON	1	55%
		ON	2	60%
		ON	3	65%
		ON	4	70%
		ON	5	75%
		ON	6	80%
		ON	7	85%
		ON	8	90%
		ON	9	100%
-	Modo MIN/MAX	-	0	-
-	Modo VAV configuración A	-	A	-
-	Modo VAV configuración B	-	B	-
-	Modo VAV configuración C	-	C	-
-	Modo VAV configuración D	-	D	-
-	Modo VAV configuración E	-	E	-
-	Modo VAV configuración F	-	F	-

5.1. PRESIÓN CONSTANTE (COP)

Modo de funcionamiento donde la caja de ventilación mantiene una consigna de presión constante dentro de los límites de la curva característica del equipo. Configuración por defecto de fábrica.

ES



Para la verificación o activación de este modo de trabajo:

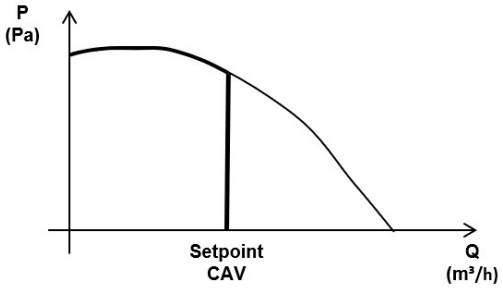
1. Decidir si se quiere realizar una presión constante tomando como referencia la aspiración "P-" o la descarga "P+". Si en aspiración, por defecto de fábrica, tubo marcado como "P-" conectado al conector izquierdo de la caja de bornes. En caso de descarga, tubo "P+" en la toma derecha de la caja de bornes. Ver imágenes apartado 4.1.
2. Micro interruptor S1.1 en posición OFF (ver ubicaciones en apartado 4.2.).
3. Micro interruptor S1.2 en posición OFF para selección de consigna de presión baja (48-240Pa) o en posición ON para una consigna de presión alta (264-480Pa) (ver ubicaciones en apartado 4.2.).
4. Ajuste de la consigna de presión mediante el potenciómetro S4. La tabla siguiente indica el valor de la consigna (Pa) según posición de S1.2:

Modo funcionamiento COP			
Posición S1.2	**Posición S4**	**Fondo de escala**	**Consigna (Pa)**
OFF (por defecto de fábrica)	1 (por defecto de fábrica)	10% (por defecto de fábrica)	48 (por defecto de fábrica)
OFF	2	15%	72
OFF	3	20%	96
OFF	4	25%	120
OFF	5	30%	144
OFF	6	35%	168
OFF	7	40%	192
OFF	8	45%	216
OFF	9	50%	240
ON	1	55%	264
ON	2	60%	288
ON	3	65%	312
ON	4	70%	336
ON	5	75%	360
ON	6	80%	384
ON	7	85%	408
ON	8	90%	432
ON	9	100%	480

5.2. CAUDAL CONSTANTE (CAV)

Modo de funcionamiento donde el extractor de tejado mantiene una consigna de caudal constante dentro de los límites de la curva característica del equipo.

Nota: modo de funcionamiento incompatible con el modelo CAB-125 ECOWATT PLUS N.



Para la verificación o activación de este modo de trabajo:

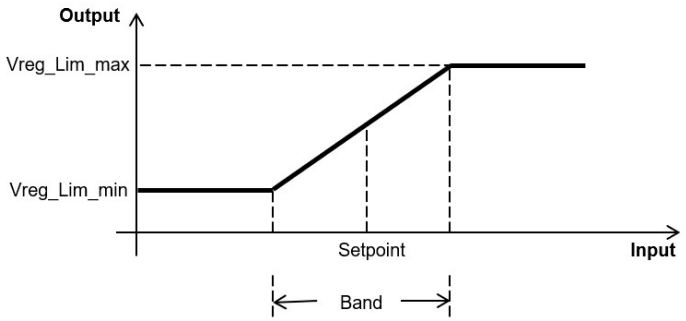
1. Micro interruptor S1.1 en posición ON (ver ubicaciones en apartado 4.2.).
2. Tubo marcado como "P-" conectado al conector derecho de la caja de bornes. Tubo marcado como "V" conectado en el conector izquierdo. Ver imágenes apartado 4.1.
3. Ajuste de la consigna de caudal mediante el micro interruptor S1.2 y el potenciómetro S4. La tabla siguiente indica el valor de la consigna (m³/h) según posición y modelo:

Modo funcionamiento CAV							
Posición S1.2	Posición S4	Fondo escala	Consigna (m³/h)				
			CAB-ECOWATT PLUS N				
			150/160	200	250	315	355/400
OFF (por defecto de fábrica)	1 (por defecto de fábrica)	10% (por defecto de fábrica)	125 (por defecto de fábrica)	270 (por defecto de fábrica)	300 (por defecto de fábrica)	480 (por defecto de fábrica)	600 (por defecto de fábrica)
OFF	2	15%	125	270	300	480	600
OFF	3	20%	125	270	300	480	600
OFF	4	25%	125	270	300	480	600
OFF	5	30%	150	270	300	480	720
OFF	6	35%	175	315	350	560	840
OFF	7	40%	200	360	400	640	960
OFF	8	45%	225	405	450	720	1080
OFF	9	50%	250	450	500	800	1200
ON	1	55%	275	495	550	880	1320
ON	2	60%	300	540	600	960	1440
ON	3	65%	325	585	650	1040	1560
ON	4	70%	350	630	700	1120	1680
ON	5	75%	375	675	750	1200	1800
ON	6	80%	400	720	800	1280	1920
ON	7	85%	425	765	850	1360	2040
ON	8	90%	450	810	900	1440	2160
ON	9	100%	500	900	1000	1600	2400

Nota: Para evitar posiciones donde el equipo pueda detenerse, el sistema CAV no disminuye la velocidad de regulación por debajo de 2V.

5.3. CAUDAL PROPORCIONAL VARIABLE (VAV)

Modo de funcionamiento donde el extractor realiza una regulación proporcional lineal dependiendo de hasta tres entradas analógicas externas AI1, AI2 y AI3 (ver ubicación en apartado 4.2., terminales J7, J8, J9). Las entradas podrán ser del tipo 0-10V o 4-20mA. En caso de instalar más de una entrada analógica, el sistema de control cogerá como referencia la que en cada instante signifique un valor de velocidad más elevado.



Para la verificación o activación de este modo de trabajo:

1. Selección uno de los seis modos de funcionamiento VAV mediante el selector S4 y posiciones A – F (Ver ubicaciones en apartado 4.2.). Se tratan de seis modos de funcionamiento previamente parametrizados adaptados al tipo de sonda a cablear y descritos en la siguiente tabla:

Posición S4	A*	B	C	D	E	F
Modo VAV	0-10V	Temperatura	RH (1)	RH (2)	CO2 (1)	CO2 (2)
Fondo escala	10V	50°C	100%	100%	2000ppm	2000ppm
Mínimo sensor	0V	0°C	0%	0%	0ppm	0ppm
Setpoint	5V	25°C	50%	60%	1100ppm	800ppm
Band	5V	4°C	10%	40%	800ppm	800ppm
Alarma	10V	28°C	70%	90%	1600ppm	1400ppm
Vreg_Lim_min	0V	2V	2V	2V	2V	2V
Vreg_Lim_max	10V	10V	10V	10V	10V	10V

*** NOTA:** Especialmente diseñados para sondas AIRSENS

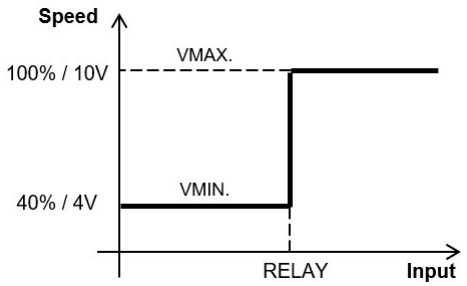
La fila alarma hace referencia a la calidad de aire dependiendo de la concentración de la sonda. En caso de llegar a este nivel de concentración, mediante comunicación Modbus, se activará un mensaje de alarma (Discrete Inputs 10008, 10009 y 10010).
Cualquier otro ajuste no recogido en los 6 modos descritos anteriormente deberá realizarse mediante parametrización externa Modbus (ver apartado 6.5).

2. Ajustar el tipo de señal analógica de cada una de las entradas analógicas cableadas mediante micro interruptores S2 (ver ubicaciones en apartado 4.2.)

S2	**S2.1**	OFF: Entrada analógica AI1, 0-10V ON: Entrada analógica AI1, 4-20mA
	S2.2	OFF: Entrada analógica AI2, 0-10V ON: Entrada analógica AI2, 4-20mA
	S2.3	OFF: Entrada analógica AI3, 0-10V ON: Entrada analógica AI3, 4-20mA

5.4. MÍNIMO / MÁXIMO

Modo de funcionamiento donde el ventilador bascula entre dos velocidades prefijadas mediante un contacto libre potencial normalmente abierto (ver ubicación en apartado 4.2., terminales J5). Las velocidades configuradas de fábrica corresponden a velocidad máxima 10V (100%) y velocidad mínima 4V (40%). Los valores de estas velocidades únicamente se pueden modificar mediante protocolo parametrización por Modbus (Ver Mapa Modbus, Modbus adress 40073 y 40074).



6. OTRAS FUNCIONES

Además de los modos de funcionamiento descritos en el apartado anterior, los equipos ECOWATT PLUS permiten otras funciones descritas en los siguientes apartados.

6.1. PARO/MARCHA REMOTO

Ubicado en los terminales J3 permiten un paro/marcha remoto mediante contacto libre potencial normalmente abierto. El equipo se entrega con un puente de fábrica realizado que permite la marcha del equipo directamente. Una vez abierto el puente, el ventilador deja de realizar lecturas internas de sensores pasando a enviar 0V al motor. Pese a ello, el control seguirá alimentando el motor a 230V.

6.2. BOOST

El boost consiste en poner el ventilador a las máximas prestaciones configuradas. De fábrica la consigna boost es 10V (máximas prestaciones posibles del equipo). En caso de buscar una consigna diferente, ésta se deberá realizar mediante parametrización vía Modbus.
La activación de esta función es mediante contacto libre potencial normalmente abierto ubicado en los terminales J4. Por tanto, la realización de un puente entre terminales activará el boost hasta que este deje de estar presente.

6.3. NOCHE

El modo noche comparte los mismos terminales J5 que el modo de funcionamiento MIN/MAX descrito en el apartado 5.4. Por tanto, el modo noche descrito en este apartado únicamente será efectivo estando el equipo trabajando en modos COP, CAV y VAV.
Activación mediante contacto libre potencial normalmente abierto que pasará el equipo automáticamente al 50% de la consigna dependiendo del modo de funcionamiento configurado (Ejemplos: Estando en modo COP a 110Pa de consigna, ésta pasará a 50Pa. Estando en modo CAV a 1100m³/h, ésta pasará a 550 m³/h. Estando en modo VAV y salida de 8V, pasará a ser de 4V).

6.4. RELÉ ALARMA

Los equipos ECOWATT PLUS incorporan un relé conmutado de alarma ubicado en los terminales J6. Esta función ofrece alarma por avería de motor y se activa únicamente en caso de fallo de motor. En tal caso, el motor se detendrá, el relé cambiará de estado y se activará de forma permanente el led rojo D3. El rearme de esta alarma será del tipo manual mediante cese de alimentación y posterior activación.

6.5. MODBUS

6.5.1. Características básicas

Todos los equipos ECOWATT PLUS incorporan protocolo de comunicación Modbus RTU con una configuración por defecto de fábrica descrita a continuación:

Tipo interface	Modbus RTU (RS485)
Paridad	Even
Velocidad de transmisión	19200
Canal comunicación	1
Bits por byte	1 stop bit

6.5.2. Parametrización vía Modbus

La electrónica de control incorporada está diseñada para dar prioridad a la configuración realizada de forma manual mediante los micro interruptores y potenciómetro existentes (hardware). Por tanto, antes de tratar de realizar una modificación de parámetros vía Modbus, es necesario posicionar correctamente el micro interruptor S1.3 pasando de parametrización por hardware a Modbus:

S1	**S1.3**	OFF: Parametrización por hardware (selector y switchs) ON: Parametrización vía Modbus o accesorio SPCM-WS ECOWATT PLUS

Una vez activada la parametrización vía Modbus se podrán modificar los parámetros básicos de comunicación vía Modbus. Éstos no tendrán efecto hasta que los micro interruptores S3.1 y S3.2 se modifiquen para dar prioridad a los holding registers modificados.

S3	**S3.1**	OFF: Forzar canal de comunicación Modbus a canal 1 ON: Canal de comunicación según holding register 40001
	S3.2	OFF: Parámetros de comunicación: 19200, even, 1stop bit ON: Parámetros de comunicación según holding registers 40002 y 40003

6.5.3. Accesorio SPCM WS ECOWATT PLUS

El accesorio SPCM WS ECOWATT facilita el proceso de parametrización individual de cada equipo, permitiendo, mediante comunicación WIFI offline, modificar todos los parámetros del mapa Modbus utilizando un smartphone, tablet o portátil.
Igual que en el punto anterior, para que esto sea posible es necesario colocar el micro interruptor S1.2 en posición ON (parametrización vía Modbus o SPCM WS ECOWATT). Ídem para los ajustes S3.1 y S3.2.
Seguir las instrucciones del accesorio SPCM WS ECOWATT para el conexionado y emparejamiento con red WIFI.

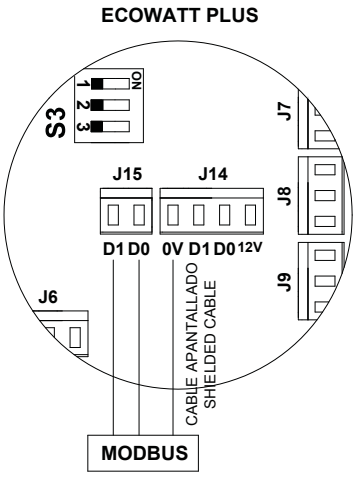
ES

6.5.4. Red Modbus

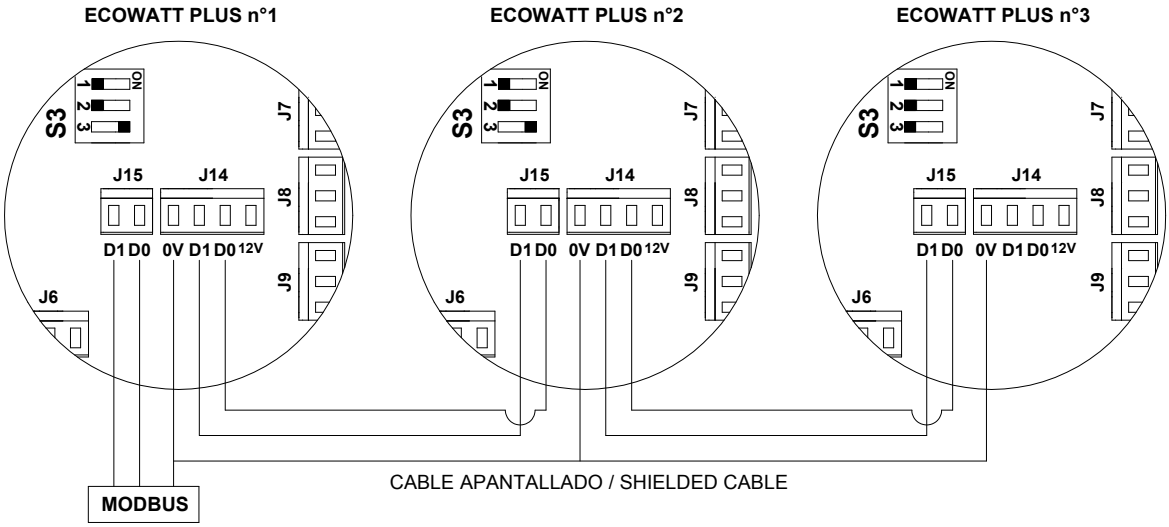
Es posible crear una red de comunicación Modbus RTU con varios equipos enlazados, para ello, será importante posicionar correctamente el micro interruptor S3.3 de tal forma que la última unidad de la red tenga la impedancia final de red habilitada y el resto deshabilitada.

S3	**S3.3**	OFF: Impedancia final red Modbus habilitada ON: Impedancia final red Modbus deshabilitada

EJEMPLO CONEXIÓN MODBUS INDIVIDUAL



EJEMPLO CONEXIÓN MODBUS MÚLTIPLE



IMPORTANTE
Previamente al cableado de la red de comunicación, es necesario configurar de forma independiente cada unidad y asignándole un número de canal distinto. Esta acción de parametrización individual, uno a uno, de los equipos podrá realizarse con el accesorio SPCM WS ECOWATT PLUS.

6.6. TIMER RTC

La función TIMER RTC está disponible en todos los equipos pero su configuración es únicamente a través de parametrización Modbus (ver mapa Modbus holding registers 40083 a 40100 y 40152 a 40319), o mediante el uso del accesorio SPCM WS ECOWATT.. Esta funcionalidad permite:

- Programar cada hora de la semana de forma independiente
- Programar periodo vacacional

IMPORTANTE
La función TIMER RTC requiere la puesta en fecha y hora del equipo. Por defecto de fábrica, el equipo arrancará con fecha 01/01/21 y hora 00:00. La programación horaria debe realizarse mediante parametrización Modbus y holding registers 40095 a 40100. En el caso de utilizar el accesorio de programación SPCM WS ECOWATT la puesta en fecha y hora se hará de forma rápida tomando la del smartphone, tablet o portátil.
La pila (ubicación BT1) permitirá mantener en fecha y hora el equipo cuando este no esté alimentado eléctricamente. Sacar el precinto de la pila en la puesta en marcha.

6.7. USB

El conector USB, ubicado en la posición J17 de la electrónica, permite dos funcionalidades:

- Generación documento con informe funcionamiento junto con registro de alarmas
- Carga nuevo software junto con report del proceso de carga

El procedimiento a seguir:

1. Equipo ECOWATT PLUS sin tensión
2. Colocación dispositivo USB en conector J17
3. Dar tensión al equipo ECOWATT PLUS
4. Esperar hasta que LED D4, de color verde, quede encendido fijo
5. Retirar dispositivo USB (sin necesidad de apagar el equipo)
6. Conectar USB en ordenador para visualización de documentos generados

6.7.1. Report funcionamiento/alarma

Una vez seguidos los pasos anteriores, en el dispositivo USB se generará un archivo con este nombre y extensión: "COMPT.TXT". Al abrirlo aparecerá la información registrada en la siguiente tabla:

Mensaje	Descripción
INFORMACIÓN FUNCIONAMIENTO	
Seconds Power:	Tiempo del equipo recibiendo alimentación
Minutes Power:	
Days Power:	
Seconds Motor:	Tiempo del equipo recibiendo alimentación y motor girando
Minutes Motor:	
Days Motor:	
INFORMACIÓN ALARMAS	
Num Alarms Probe 1:	Contador alarmas concentración entrada analógica AI1
Num Alarms Probe 2:	Contador alarmas concentración entrada analógica AI2
Num Alarms Probe 3:	Contador alarmas concentración entrada analógica AI3
Num Alarms Motor:	Contador alarmas motor (< 300 rpm)
Alarm Motor Type 1:	0: No ha habido alarma 1: Alarma registrada
Year Alarm Motor 1:	Hora y fecha última alarma motor
Month Alarm Motor 1:	
Day Alarm Motor 1:	
Hour Alarm Motor 1:	
Minute Alarm Motor 1:	
Second Alarm Motor 1:	
Alarm Motor Type 2:	0: No ha habido alarma 1: Alarma registrada
Year Alarm Motor 2:	Hora y fecha penúltima alarma motor
Month Alarm Motor 2:	
Day Alarm Motor 2:	
Hour Alarm Motor 2:	
Minute Alarm Motor 2:	
Second Alarm Motor 2:	

Mensaje	Descripción
Alarm Probe Type 1:	0: No ha habido alarma 1: Última alarma registrada sobre AI1 2: Última alarma registrada sobre AI2 3: Última alarma registrada sobre AI3
Year Alarm Probe 1:	Hora y fecha última alarma concentración
Month Alarm Probe 1:	
Day Alarm Probe 1:	
Hour Alarm Probe 1:	
Minute Alarm Probe 1:	
Second Alarm Probe 1:	
Alarm Motor Probe 2:	0: No ha habido alarma 1: Penúltima alarma registrada sobre AI1 2: Penúltima alarma registrada sobre AI2 3: Penúltima alarma registrada sobre AI3
Year Alarm Probe 2:	Hora y fecha penúltima alarma concentración
Month Alarm Probe 2:	
Day Alarm Probe 2:	
Hour Alarm Probe 2:	
Minute Alarm Probe 2:	
Second Alarm Probe 2:	

IMPORTANTE
En el caso de no haber realizado una puesta en fecha y hora de forma manual vía Modbus o accesorio SPCM WS ECOWATT, la referenciación de las alarmas registradas tendrá en cuenta la fecha 01/01/21 y hora 00:00 desde el momento en que el equipo se puso en tensión y se retiró el precinto de la pila CR2032.

6.7.2. Actualización software

Para la realización de una carga de nuevo software es necesario que, antes de conectar el dispositivo USB al equipo ECOWATT PLUS, se coloque en su interior un archivo facilitado por S&P con la extensión ".specop.20". A continuación, seguir la secuencia de pasos descritos con anterioridad.
Una vez extraído el USB, en su interior se generará un archivo con nombre y extensión "REPORT.TXT". Al abrirlo aparecerá el mensaje "Programming successful" indicando la correcta instalación o, en su defecto, un mensaje de error indicando la naturaleza de este.

7. MANTENIMIENTO

Antes de manipular el controlador, asegúrese de que está desconectado de la red, aunque ya esté parado, y de que nadie pueda ponerlo en marcha durante la intervención.
Es necesaria una inspección regular del aparato. La frecuencia de la misma, debe ser en función de las condiciones de trabajo para evitar la acumulación de suciedad que podría entrañar riesgos y acortaría sensiblemente la vida del mismo.
En todos los trabajos de mantenimiento y reparación, deben observarse las normas de seguridad vigente en cada país.

8. PUESTA FUERA DE SERVICIO Y RECICLAJE



La normativa CEE y el compromiso que debemos adquirir en futuras generaciones nos obligan al reciclado de materiales; le rogamos que no olvide depositar todos los elementos sobrantes del embalaje en los correspondientes contenedores de reciclaje. Si su aparato, además, está etiquetado con este símbolo, no olvide llevar el aparato sustituido al Gestor de Residuos más próximo.

ENGLISH

EN

INDEX

1. INTRODUCTION 16
2. SAFETY REGULATIONS AND "CE" MARKING 16
3. GENERAL INSTRUCTIONS 17
4. DESCRIPTION 17
   4.1. DIMENSIONS 17
   4.2. Locations 18
   4.3. Wiring diagram and internal board 19
5. OPERATION MODES 20
   5.1. Constant pressure (COP) 22
   5.2. Constant airflow (CAV) 23
   5.3. Variable airflow volume (VAV) 23
   5.4. Minimum / maximum 24
6. OTHER FUNCTIONS 25
   6.1. Remote stop/start 25
   6.2. Boost 25
   6.3. Night 25
   6.4. Alarm relay 25
   6.5. Modbus 25
      6.5.1. Basic characteristics 25
      6.5.2. Parameterization via Modbus 25
      6.5.3. SPCM WS ECOWATT PLUS accessory 26
      6.5.4. Modbus network 26
   6.6. Timer RTC 27
   6.7. USB 27
      6.7.1. Operation/alarm report 27
      6.7.2. Software update 28
7. MAINTENANCE 28
8. PUTTING OUT OF SERVICE AND RECYCLING 28

1. INTRODUCTION

Thank you for purchasing this appliance. It has been manufactured in full compliance with applicable safety regulations and **EU** standards. Please read this instruction book carefully, as it contains important information for your safety during the installation, use and maintenance if this product.
Keep it at hand for future reference.
Please check that the appliance is in perfect condition when you unpack it, as all factory defects are covered by the **S&P** gua rantee.

2. SAFETY REGULATIONS AND "CE" MARKING

S&P technicians are firmly committed to research and development of ever more efficient products and in compliance with current safety regulations.
The instructions and recommendations given below reflect current regulations, principally regarding safety, and therefore are based on compliance with general regulations. Therefore, we recommend all people exposed to hazards to strictly follow the safety regulations in force in your country. **S&P** will not be held liable for any possible harm or damage caused by non-compliance with the safety regulations, as well as caused by modifying the product.
The CE mark and the corresponding declaration of conformity are proof of the product's conformity with current **EU** regulations.

EN

3. GENERAL INSTRUCTIONS

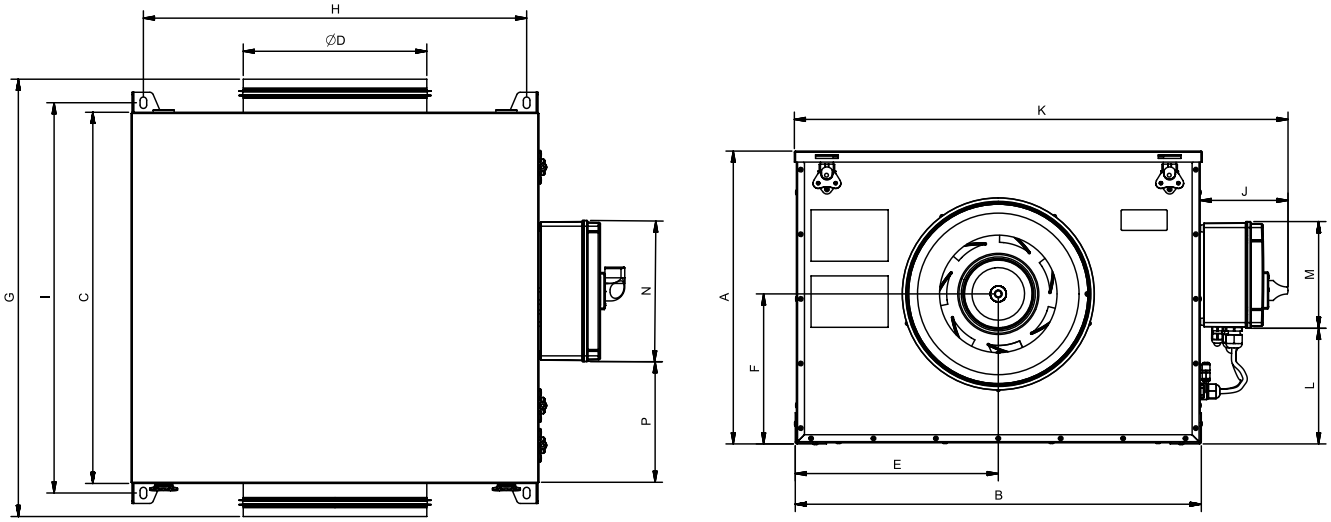
A hazard analysis of the product has been carried out as provided in the Machine Directive. The manual contains information for all personnel exposed to these hazards, with aim of preventing possible harm or damage due to faulty handling or maintenance.
All maintenance operations (ordinary and extraordinary) must be carried out with the machine switched off and the electrical power supply disconnected.
Before connecting the power supply cable to the terminal strip, make sure the mains voltage corresponds to the voltage indicated on the specifications plate of the unit.



The power supply cable must pass twice, using a loop, through the WE74271221 ferrite added to the packaging.

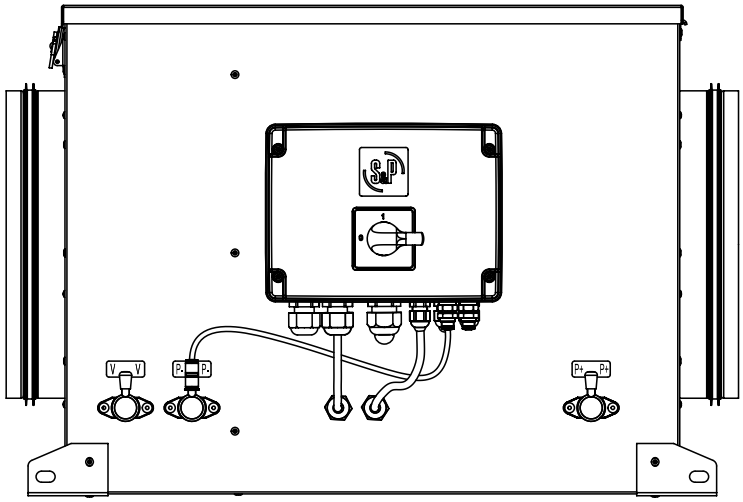
4. DESCRIPTION

4.1. DIMENSIONS

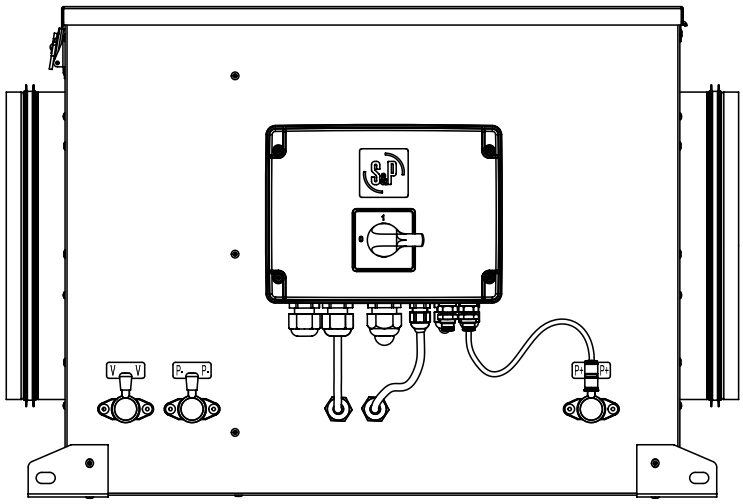


Model	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
125	319	423	386	125	210	163	476	389	411	120	539	157	145	192	149
150/160	337	447	415	150/160	223	175	505	416	440	120	566	157	145	192	149
200	380	510	468	200	255	193	558	479	493	120	629	157	145	192	153
250	400	553	506	250	276	204	596	522	531	120	672	157	145	192	164
315	445	609	556	315	304	221	665	578	581	120	728	157	145	192	201
355/400	505	699	579	355/400	349	251	728	668	604	120	818	157	145	192	221

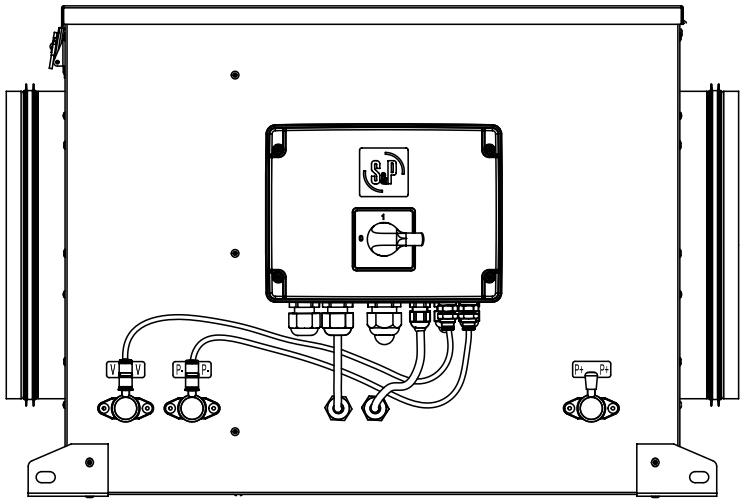
4.2. LOCATIONS



Constant pressure (inlet side) by default



Constant pressure (outlet side)

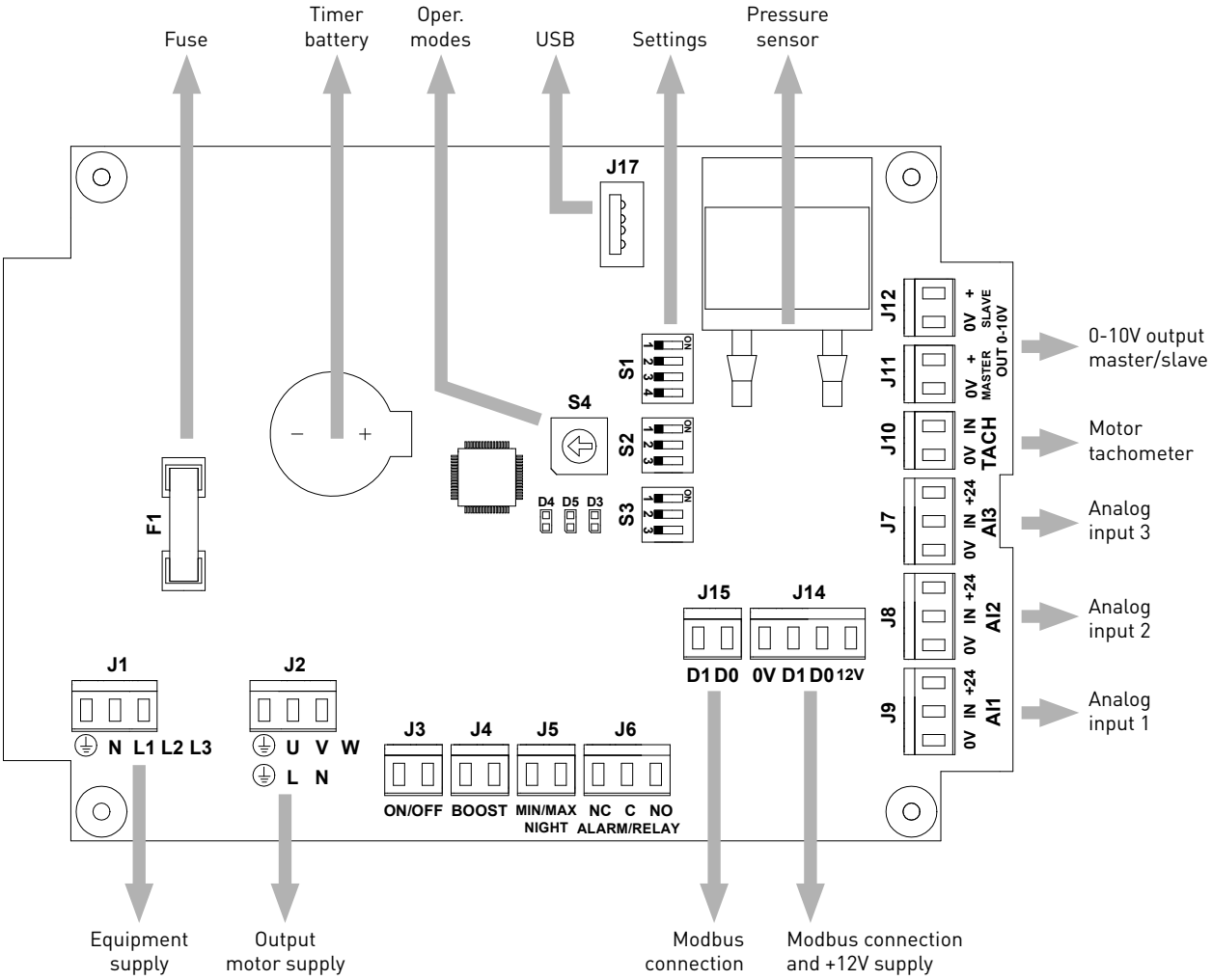


Constant airflow (suction)

IMPORTANT
On the side of the box you can see three pressure taps marked "V", "P-" and "P+". By factory default, constant pressure configuration on the suction side, that is, only the "P-" tube connected by a quick-connect fitting. Maintain this configuration unless you have previously read section 5.2. of these instructions.

EN

4.3. WIRING DIAGRAM AND INTERNAL BOARD



Element	Terminals	Description
J1	GND, N, L1	Power supply GND, N, L1 - 230V ± 10% - 50/60 Hz
J2	GND, L, N	Output motor supply - (factory wiring)
J3	ON/OFF	Remote Stop/Start via normally open voltage free contact (factory default joint)
J4	BOOST	Maximum performance through normally open voltage free contact
J5	MIN/MAX NIGHT	Min/Max: Normally open voltage free contact min/max speed activation if equipment is configured in MIN/MAX operating mode. The maximum speed is 100% and minimum is 40%. Night: Normally open voltage free contact that reduces selected setpoint to 50% and, consequently, reduces the motor speed. Active function in COP, CAV and VAV modes.
J6	NC, C, NO ALARM / RELAY	Switched alarm relay
J7	0V, IN, +24	AI3 Analog input 0-10V or 4-20mA. +24V output (100mA max.)
J8	0V, IN, +24	AI2 Analog input 0-10V or 4-20mA. +24V output (100mA max.)
J9	0V, IN, +24	AI1 Analog input 0-10V or 4-20mA. +24V output (100mA max.)
J10	0V, IN	Motor tachometer - (factory wiring)
J11	0V, + (MASTER)	0-10V motor regulation master output - (factory wiring)
J12	0V, + (SLAVE)	0-10V regulation slave output to other equipment. By factory default, slave output will be same as equipment regulation speed. Parameter only modifiable through Modbus communication.
J14	0V, D1, D0, 12V	Modbus RS485 communication connection and +12V power supply (300mA max.). Also connection terminals programming accessory SPCM WS ECOWATT PLUS.
J15	D1, D0	Modbus RS485 communication connection

Element	Terminals	Description
J17	-	USB connector. Software update and, operation and alarm register.
S1	1, 2, 3, 4	1 – OFF: Constant pressure operation (COP) - (factory default) ON: Constant airflow operation (CAV) 2 – OFF: Low pressure setpoints (48-240Pa) on selector S4 (COP mode) ON: High pressure setpoints (264-480Pa) on selector S4 (COP mode) 3 – OFF: Hardware parameterization (selector and switches) - (factory default) ON: Parameterization via Modbus or SPCM WS ECOWATT 4 – No use
S2	1, 2, 3	1 – OFF: AI1 analog input, 0-10V - (factory default) ON: AI1 analog input, 4-20mA 2 – OFF: AI2 analog input, 0-10V - (factory default) ON: AI2 analog input, 4-20mA 3 – OFF: AI3 analog input, 0-10V - (factory default) ON: AI3 analog input, 4-20mA
S3	1, 2, 3	1 – OFF: Force cannel 1 Modbus communication - (factory default) ON: Modbus communication channel selected (holding register 40001) 2 – OFF: Modbus communication parameters: 19200, even, 1stop bit - (factory default) ON: Communication parameters according to Modbus modification (holding registers 40002 - 40003) 3 – OFF: Modbus network end impedance enabled - (factory default) ON: Modbus network end impedance disabled
S4	-	16-position selector (0 – 9, A – F), operating modes and settings
BT1	-	CR2032 battery. Maintains the configured time when the equipment is not powered (necessary in case of time schedule via Modbus). Remove seal during start-up.
F1	-	Protection fuse (5x20, 6.3A, T)
D3	-	Red LED that indicates motor alarm. Constant flashing when motor alarm is activated
D4	-	Green LED that indicates main power. Fixed when powered.
D5	-	Green LED that indicates Modbus communication. On/Off sequence according to Modbus protocol.

5. OPERATION MODES

CAB ECOWATT PLUS N units allow the following operating modes:
- **Constant pressure (COP)** mode, by factory default, with modifiable setpoint parameters.
- **Constant airflow (CAV)** mode with modifiable setpoint parameters.
- **Variable airflow volume (VAV)** mode by installing an external sensor with 0-10V or 4-20mA analog signal.
- **MIN/MAX** mode.

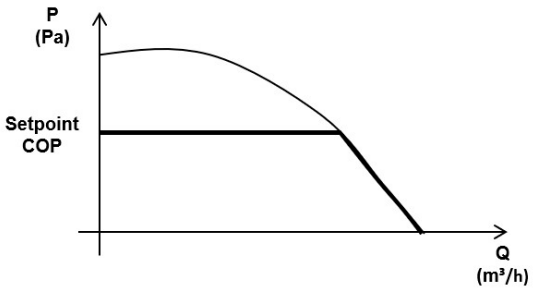
Operating mode and setpoint setting selection are made by means of the microswitch S1.1, S1.2 and the selector S4 (see locations in section 4.2). The microswtich is ON/OFF type and the selector has 16 positions (0 – 9, A – F). Parameters described below:

EN

Operation modes				
Position S1.1	**Function**	**Position S1.2**	**Position S4**	**Full scale**
OFF (factory default)	COP operation mode (factory default)	OFF (factory default)	1 (factory default)	10% (factory default)
		OFF	2	15%
		OFF	3	20%
		OFF	4	25%
		OFF	5	30%
		OFF	6	35%
		OFF	7	40%
		OFF	8	45%
		OFF	9	50%
		ON	1	55%
		ON	2	60%
		ON	3	65%
		ON	4	70%
		ON	5	75%
		ON	6	80%
		ON	7	85%
		ON	8	90%
		ON	9	100%
ON	CAV operation mode	OFF	1	10%
		OFF	2	15%
		OFF	3	20%
		OFF	4	25%
		OFF	5	30%
		OFF	6	35%
		OFF	7	40%
		OFF	8	45%
		OFF	9	50%
		ON	1	55%
		ON	2	60%
		ON	3	65%
		ON	4	70%
		ON	5	75%
		ON	6	80%
		ON	7	85%
		ON	8	90%
		ON	9	100%
-	MIN/MAX mode	-	0	-
-	VAV mode configuration A	-	A	-
-	VAV mode configuration B	-	B	-
-	VAV mode configuration C	-	C	-
-	VAV mode configuration D	-	D	-
-	VAV mode configuration E	-	E	-
-	VAV mode configuration F	-	F	-

5.1. CONSTANT PRESSURE (COP)

Operating mode where the ventilation box maintains a constant pressure setpoint within the limits of the unit performance curve. Factory default operation mode.



For verification or activation of COP operation mode:

1. Decide if you want to create a constant pressure taking as reference the suction "P-" or the discharge "P+". If in suction, by factory default, tube marked "P-" connected to the left connector of the terminal box. In case of discharge, "P+" tube in the right socket of the terminal box. See images section 4.1.
2. Microswitch S1.1 in OFF position (see locations in section 4.2).
3. Microswitch S1.2 in OFF position for low pressure setpoint scale (48-240Pa) or in ON position for high pressure scale (264-480Pa) (see locations in section 4.2).
4. Pressure setpoint adjustment using potentiometer S4. Table below indicates the setpoint value (Pa) according to the position of S1.2:

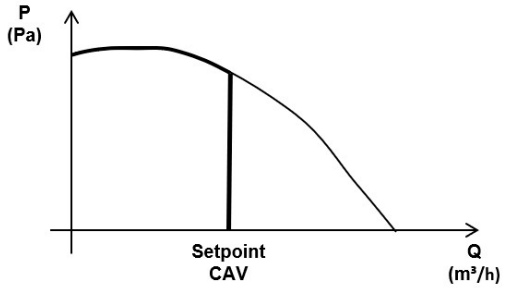
COP operation mode			
Position S1.2	**Position S4**	**Full scale**	**Setpoint (Pa)**
OFF (factory default)	1 (factory default)	10% (factory default)	48 (factory default)
OFF	2	15%	72
OFF	3	20%	96
OFF	4	25%	120
OFF	5	30%	144
OFF	6	35%	168
OFF	7	40%	192
OFF	8	45%	216
OFF	9	50%	240
ON	1	55%	264
ON	2	60%	288
ON	3	65%	312
ON	4	70%	336
ON	5	75%	360
ON	6	80%	384
ON	7	85%	408
ON	8	90%	432
ON	9	100%	480

EN

5.2. CONSTANT AIRFLOW (CAV)

Operating mode where roof fan maintains constant airflow setpoint within the limits of the unit performance curve.

Note: operating mode incompatible with the CAB-125 ECOWATT PLUS N model.



For verification or activation of CAV operation mode:

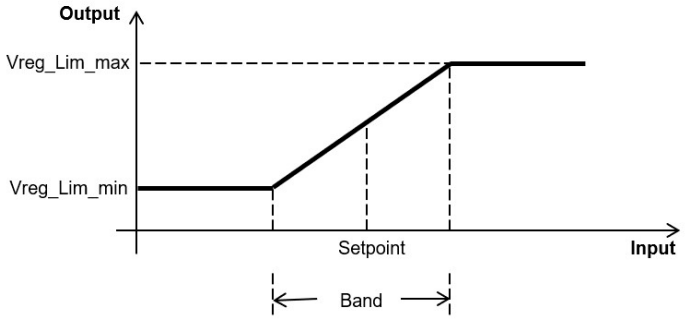
1. Microswitch S1.1 in ON position (see locations in section 4.2.).
2. Tube marked as "P-" connected to right pressure tap of the terminal box. Tube marked as "V" connected to left tap. See images section 4.1.
3. Airflow setpoint adjustment using microswitch S1.2 and potentiometer S4. Table below indicates the setpoint value (m³/h) depending on position and roof fan model:

CAV operation mode							
Position S1.2	**Position S4**	**Full scale**	**Setpoint (m³/h)**				
			CAB-ECOWATT PLUS N				
			150/160	**200**	**250**	**315**	**630**
OFF (factory default)	1 (factory default)	10% (factory default)	125 (factory default)	270 (factory default)	300 (factory default)	480 (factory default)	600 (factory default)
OFF	2	15%	125	270	300	480	600
OFF	3	20%	125	270	300	480	600
OFF	4	25%	125	270	300	480	600
OFF	5	30%	150	270	300	480	720
OFF	6	35%	175	315	350	560	840
OFF	7	40%	200	360	400	640	960
OFF	8	45%	225	405	450	720	1080
OFF	9	50%	250	450	500	800	1200
ON	1	55%	275	495	550	880	1320
ON	2	60%	300	540	600	960	1440
ON	3	65%	325	585	650	1040	1560
ON	4	70%	350	630	700	1120	1680
ON	5	75%	375	675	750	1200	1800
ON	6	80%	400	720	800	1280	1920
ON	7	85%	425	765	850	1360	2040
ON	8	90%	450	810	900	1440	2160
ON	9	100%	500	900	1000	1600	2400

Note: To avoid positions where the equipment could stop, the CAV system does not reduce the regulation speed below 2V.

5.3. VARIABLE AIRFLOW VOLUME (VAV)

Operating mode where fan performs a linear proportional regulation depending on up to three external analog inputs AI1, AI2 and AI3 (see locations in section 4.2., terminals J7, J8 and J9). The inputs may be 0-10V or 4-20mA type. If more than one analog input is installed, the control system will take as a reference the one that at each instant means a higher speed value.



For verification or activation of VAV operation mode:

1. Selection of one of six VAV operation modes using S4 potentiometer and positions A – F (see locations in section 4.2.). There are six previously parametrized operation modes adapted to sensor type to be wired and described in table below:

S4 position	A*	B	C	D	E	F
VAV mode	0-10V	Temperature	RH (1)	RH (2)	CO2 (1)	CO2 (2)
Full scale	10V	50°C	100%	100%	2000ppm	2000ppm
Minimum of sensor	0V	0°C	0%	0%	0ppm	0ppm
Setpoint	5V	25°C	50%	60%	1100ppm	800ppm
Band	5V	4°C	10%	40%	800ppm	800ppm
Alarm	10V	28°C	70%	90%	1600ppm	1400ppm
Vreg_Lim_min	0V	2V	2V	2V	2V	2V
Vreg_Lim_max	10V	10V	10V	10V	10V	10V

*** NOTE:** Specially designed to AIRSENS IAQ sensor range

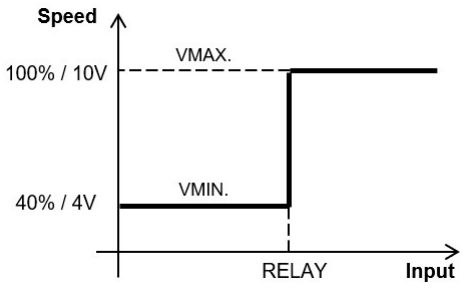
Alarm row refers to air quality depending on the concentration sensor. In case of reaching the concentration level, through Modbus communication, an alarm message will be activated (discrete inputs 10008, 10009 and 10010).
Any other adjustment not included in six modes described above must be made by means of external Modbus parametrization (see section 6.5.).

2. Set of analog input signal type depending of sensor features. This adjustment will be done with microswitch S2 (see locations in section 4.2.).

S2	**S2.1**	OFF: AI1 analog input, 0-10V ON: AI1 analog input, 4-20mA
	S2.2	OFF: AI2 analog input, 0-10V ON: AI2 analog input, 4-20mA
	S2.3	OFF: AI3 analog input, 0-10V ON: AI3 analog input, 4-20mA

5.4. MINIMUM / MAXIMUM

Operating mode where fan alternates between two pre-set speeds through normally opened voltage free contact (see locations in section 4.2., J5 terminals). The factory set speeds correspond to maximum speed of 10V (100%) and minimum speed of 4V (40%). Values of these speeds can only be modified using Modbus parametrization protocol (see Modbus Map, holding registers 40073 and 40074).



6. OTHER FUNCTIONS

EN

In addition to operation modes described in previous section, ECOWATT PLUS units allow other functionalities described in following sections.

6.1. REMOTE STOP/START

Located in J3 terminals, they allow remote stop/start via normally open voltage free contact. The equipment is delivered with a factory-made bridge that allows the equipment to run directly. Once jumper is opened, the fan will stop internal readings and sending 0V to the motor. Despite this, control will continue to supply the motor with 230V.

6.2. BOOST

Boost functionality consists of setting the fan to the maximum configured performance. From factory the boost setpoint is 10V (maximum possible performance of the equipment). In case require a different setpoint, this must be done by means of parametrization via Modbus.
Boost activation is through a normally open voltage free contact located at J4 terminal. Therefore, making a bridge between terminals will activate the boost until it is no longer present.

6.3. NIGHT

Night mode shares same J5 terminals as MIN/MAX operation mode described in section 5.4. Therefore, night mode described in this section will only be effective when equipment is working in COP, CAV or VAV modes.
Activation by a normally open voltage free contact that will automatically switch the equipment to 50% of setpoint depending on the operation mode configured (Examples: when in COP mode at 110Pa setpoint, it will change to 50Pa. When in CAV mode at 1100 m^3/h, it will change to 550 m^3/h. In VAV mode and 8V output, it will become 4V).

6.4. ALARM RELAY

ECOWATT PLUS units incorporate a switched alarm relay located at J6 terminals. This function provides alarm for motor failure. In this case, the motor will stop, the relay will change position and D3 red LED will be permanently activated. The resetting of this alarm will be manual type by means of power supply interruption and next activation.

6.5. MODBUS

6.5.1. Basic characteristics

All ECOWATT PLUS units incorporate Modbus RTU communication protocol with a factory default configuration described below:

Interface type	Modbus RTU (RS485)
Parity	Even
Transmission speed	19200
Communication channel	1
Bits per byte	1 stop bit

6.5.2. Parameterization via Modbus

The built-in control electronics are designed to give priority to settings made manually using microswitches and potentiometer (hardware). Therefore, before modifying parameters via Modbus, it is necessary to position microswitch S1.3 from hardware parameterization to Modbus:

S1	**S1.3**	OFF: Hardware parameterization (selector and switches) ON: Modbus or SPCM-WS ECOWATT PLUS accessory parameterization

Once parameterization via Modbus has been activated, basic communication parameters can be modified via Modbus. These will not take effect until microswitches S3.1 and S3.2 are modified to give priority to modified holding registers.

S3	**S3.1**	OFF: Force cannel 1 Modbus communication ON: Modbus communication channel depending on holding register 40001
	S3.2	OFF: Modbus communication parameters: 19200, even, 1stop bit ON: Communication parameters according to holding registers 40002 - 40003

6.5.3. SPCM WS ECOWATT PLUS accessory

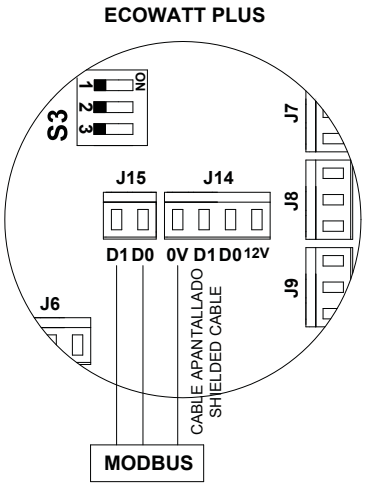
The SPCM WS ECOWATT accessory facilitates the individual parameterization process of each device, allowing, through offline WIFI communication, to modify all the parameters of the Modbus map using a smartphone, tablet or laptop.
As in the previous point, for this to be possible it is necessary to place micro switch S1.2 in the ON position (parameterization via Modbus or SPCM WS ECOWATT). Same for settings S3.1 and S3.2.
Follow the instructions of the SPCM WS ECOWATT accessory for connection and pairing with a WIFI network.

6.5.4. Modbus network

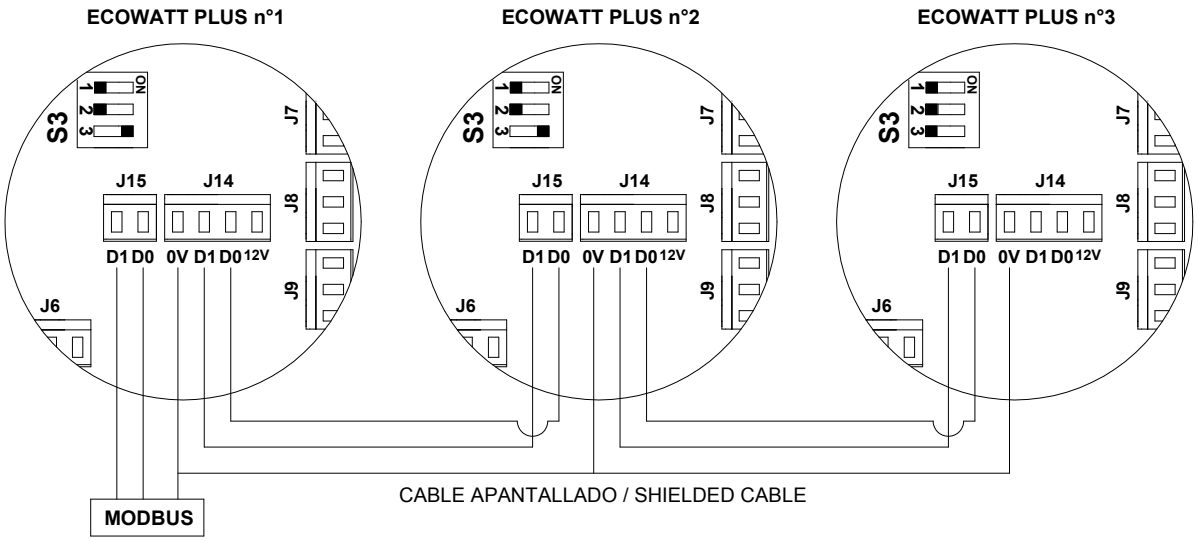
It is possible to create a Modbus RTU communication network with various devices linked. For this, it will be important to correctly position microswitch S3.3 in such a way that last unit in the network has the final network impedance enabled and rest of units disabled.

S3	**S3.3**	OFF: Modbus network end impedance enabled ON: Modbus network end impedance disabled

INDIVIDUAL MODBUS CONNECTION EXAMPLE



MULTIPLE MODBUS CONNECTION EXAMPLE



IMPORTANT
Before wiring communication network, it is necessary to configure each unit independently and assign it a different channel number. This action of individual parameterization, one by one, of the equipment can be carried out with the SPCM WS ECOWATT PLUS accessory.

6.6. TIMER RTC

TIMER RTC function is available in all units but its configuration is only through Modbus parameterization (see Modbus map holding registers 40083 to 40100 and 40152 to 40319), or by using the SPCM WS ECOWATT accessory. This functionality allows:

- Schedule each hour of the week independently
- Schedule holidays period

IMPORTANT
The TIMER RTC function requires the equipment to be set to date and time. By factory default, the device comes with the date 01/01/21 and the time 00:00. The time programming must be done through Modbus parameterization and holding registers 40095 to 40100. In the case of using the SPCM WS ECOWATT programming accessory, the date and time will be set quickly following that of the smartphone, tablet or laptop.
The battery (location BT1) will allow the equipment to keep the date and time when it is not powered. Remove the battery seal at start-up.

6.7. USB

The USB connector, located in J17 position, allows two functionalities:

- File creation with operation report together with alarm records
- Software update together with installation process report

The procedure to follow:

1. ECOWATT PLUS device without supply voltage
2. Placing USB device in J17 connector
3. Power up ECOWATT PLUS unit
4. Wait until LED D4, green, is on steadily
5. To remove USB device (turn off the device not required)
6. USB connection to PC to open files created

6.7.1. Operation/alarm report

Once the above steps have been followed, a file with "COMPT.TXT" name and extension will be generated. When open, the information recorded in the following table will appear:

Message	Description
OPERATION INFORMATION	
Seconds Power:	Equipment time receiving power
Minutes Power:	
Days Power:	
Seconds Motor:	Equipment time receiving power and motor rotating
Minutes Motor:	
Days Motor:	
ALARMS INFORMATION	
Num Alarms Probe 1:	AI1 analog input concentration alarm counter
Num Alarms Probe 2:	AI2 analog input concentration alarm counter
Num Alarms Probe 3:	AI3 analog input concentration alarm counter
Num Alarms Motor:	Motor alarm counter (< 300 rpm)
Alarm Motor Type 1:	0: There has been no alarm 1: Alarm recorded
Year Alarm Motor 1:	Time and date of last motor alarm
Month Alarm Motor 1:	
Day Alarm Motor 1:	
Hour Alarm Motor 1:	
Minute Alarm Motor 1:	
Second Alarm Motor 1:	
Alarm Motor Type 2:	0: There has been no alarm 1: Alarm recorded

Message	Description
Year Alarm Motor 2:	Time and date of penultimate motor alarm
Month Alarm Motor 2:	
Day Alarm Motor 2:	
Hour Alarm Motor 2:	
Minute Alarm Motor 2:	
Second Alarm Motor 2:	
Alarm Probe Type 1:	0: There has been no alarm 1: Last alarm recorded in AI1 2: Last alarm recorded in AI2 3: Last alarm recorded in AI3
Year Alarm Probe 1:	Time and date of last concentration alarm
Month Alarm Probe 1:	
Day Alarm Probe 1:	
Hour Alarm Probe 1:	
Minute Alarm Probe 1:	
Second Alarm Probe 1:	
Alarm Motor Probe 2:	0: There has been no alarm 1: Penultimate alarm recorded in AI1 2: Penultimate alarm recorded in AI2 3: Penultimate alarm recorded in AI3
Year Alarm Probe 2:	Time and date of penultimate concentration alarm
Month Alarm Probe 2:	
Day Alarm Probe 2:	
Hour Alarm Probe 2:	
Minute Alarm Probe 2:	
Second Alarm Probe 2:	

IMPORTANT
In the case of not having manually set the date and time via Modbus or SPCM WS ECOWATT accessory, the referencing of the registered alarms will take into account the date 01/01/21 and the time 00:00 from the moment the equipment was switched on and the seal of the CR2032 battery was removed.

6.7.2. Software update

In order to load new software, before connecting the USB device to the ECOWATT PLUS unit, a file provided by S&P with the extension ".specop.20" must be pasted inside it. Then follow the sequence of steps described above.
Once the USB is extracted, a file with the name and extension "REPORT.TXT" will be generated inside it. When opening it, the message "Programming successful" will appear indicating the correct installation or, failing that, an error message indicating the nature of the error.

7. MAINTENANCE

Before manipulating the fan, make sure it is disconnected from the mains supply even if it has previously been switched off. Prevent the possibility of anyone else connecting it while it is being manipulated.
Fan unit must be regularly inspected. These inspections should be carried out bearing in mind the machine's working conditions, in order to avoid dirt or dust accumulating on blades, impeller, motor or grids. This could be dangerous and perceptibly shorten the working life of fan unit.
While cleaning, great care should be taken not to unbalance blades or impeller.
All maintenance and repair work should be carried out in strict compliance with each country's current safety regulations.

8. PUTTING OUT OF SERVICE AND RECYCLING



EEC legislation and our consideration of future generations means that we should always recycle materials where possible; please do not forget to deposit all packaging in the appropriate recycling bins. If your device is also labeled with this symbol, please take it to the nearest Waste Management Plant at the end of its service life.

FRANÇAIS

FR

SOMMAIRE

1. GÉNÉRALITÉS 29
2. NORMES DE SECURITES ET MARQUAGE “CE” 29
3. NORMES GENERALES 30
4. DESCRIPTION 30
   4.1. DIMENSIONS 30
   4.2. Localisations 31
   4.3. Raccordement électrique et détail de la carte de commande 32
5. MODES DE FONCTIONNEMENT 33
   5.1. Pression constante (COP) 34
   5.2. Débit constant (CAV) 35
   5.3. Débit proportionnel variable (VAV) 36
   5.4. Minimum / maximum 37
6. AUTRES FONCTIONS 37
   6.1. Arrêt/marche à distance 37
   6.2. Boost 38
   6.3. Nuit 38
   6.4. Relais alarme 38
   6.5. Modbus 38
      6.5.1. Caractéristiques générales 38
      6.5.2. Configuration via Modbus 38
      6.5.3. Accessoire SPCM WS ECOWATT PLUS 38
      6.5.4. Réseau Modbus 39
   6.6. Programmation horaire (timer RTC) 39
   6.7. USB 40
      6.7.1. Rapport fonctionnement/alarme 40
      6.7.2. Mise à jour du logiciel 41
7. MAINTENANCE 41
8. MISE HORS SERVICE ET RECYCLAGE 41
9. MAPA MODBUS / MODBUS MAP / CARTE MODBUS 42

1. GÉNÉRALITÉS

Avant d’installer et d’utiliser ce produit, lire attentivement ces instructions qui contiennent d’importantes indications pour votre sécurité et celle des utilisateurs, pendant l’installation, l’utilisation et l’entretien de ce produit. Une fois l’installation terminée, laisser ce manuel à la disposition de l’utilisateur final.
Dès réception, vérifi er le parfait état de l’appareil étant donné que tout défaut d’origine est couvert par la garantie **S&P**.
A la réception de celui-ci, nous vous conseillons vivement de vérifi er qu’il n’a pas été endommagé pendant le transport. Dans ce cas, envoyer une lettre avec A.R. au transporteur. En effet, celui-ci est seul responsable des dégâts causés lors du transport.
Ne pas laisser l’emballage à portée des enfants et le recycler en accord avec les normes en vigueur.

2. NORMES DE SECURITES ET MARQUAGE “CE”

Toujours à la pointe de l’innovation, nos équipes d’ingénieurs n’ont de cesse de développer des produits de plus en plus performants conformes aux normes de sécurité en vigueur.
Les normes et conseils, contenus dans ce manuel, se réfèrent aux normes standards en application et par conséquent, sont basés sur la conformité avec les normes générales. Ainsi, nous conseillons vivement à toutes les personnes concernées d’appliquer les règles en vigueur dans leurs pays en matière de prévention d’accidents.

La responsabilité de **S&P** ne saurait être engagée pour dés éventuels dommages corporels et/ou matériels causés lorsque les consignes de sécurité n'ont pas été respectées ou suite à une modification du produit.
Le marquage **CE** ainsi que les déclarations de conformité certifient la conformité aux normes européennes en vigueur.

FR

3. NORMES GENERALES

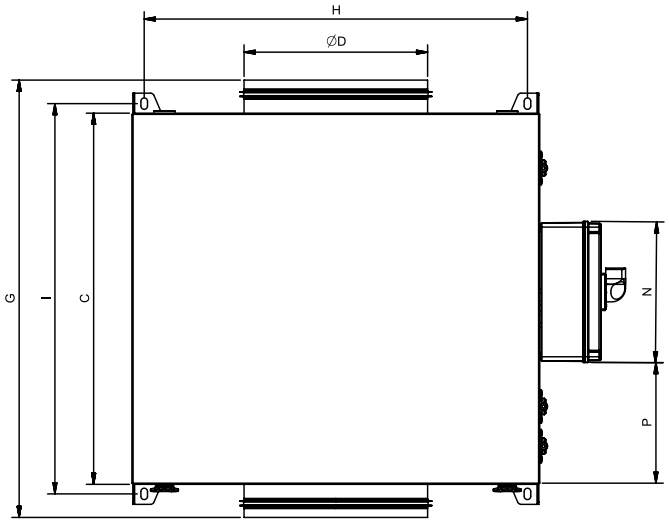
L'analyse des risques associée au produit a été réalisée comme prévu dans la Directive Machines.
Les dispositifs de protection ne doivent pas être enlevés sauf en cas d'absolue nécessité.
Dans ce cas, des mesures appropriées seront immédiatement adoptées pour signaler explicitement le danger. Dés que possible, les dispositifs de protection doivent impérativement être rétablis.
Toutes les interventions de maintenance (régulières ou occasionnelles) se feront alimentation électrique coupée.
Avant de brancher le câble d'alimentation électrique de l'appareil, il convient de s'assurer que la tension est conforme à celle indiquée sur le produit.

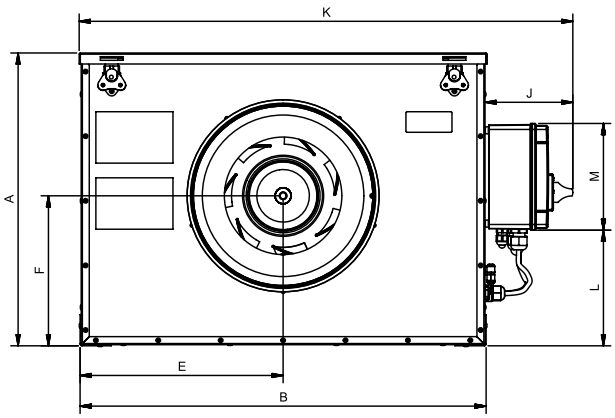


Le câble d'alimentation doit passer deux fois, une boucle, par la ferrite WE74271221 inclus dans l'emballage.

4. DESCRIPTION

4.1. DIMENSIONS

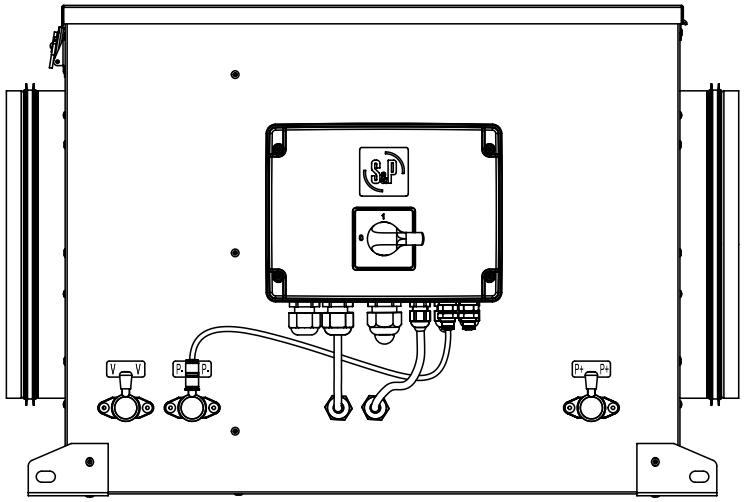




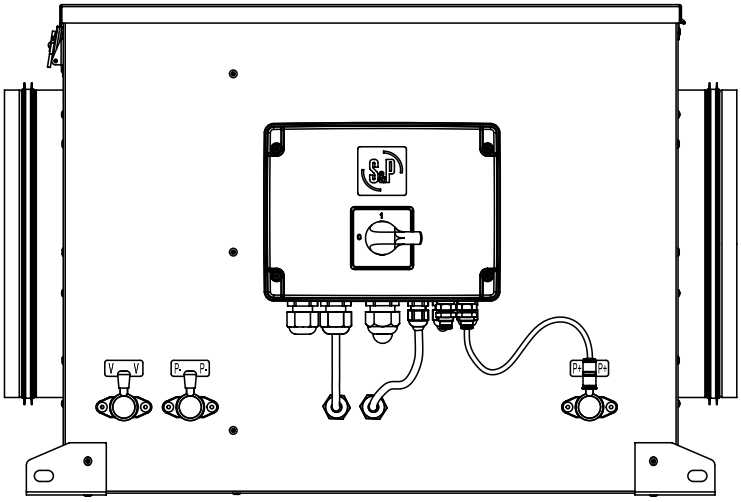
Modèle	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
125	319	423	386	125	210	163	476	389	411	120	539	157	145	192	149
150/160	337	447	415	150/160	223	175	505	416	440	120	566	157	145	192	149
200	380	510	468	200	255	193	558	479	493	120	629	157	145	192	153
250	400	553	506	250	276	204	596	522	531	120	672	157	145	192	164
315	445	609	556	315	304	221	665	578	581	120	728	157	145	192	201
355/400	505	699	579	355/400	349	251	728	668	604	120	818	157	145	192	221

FR

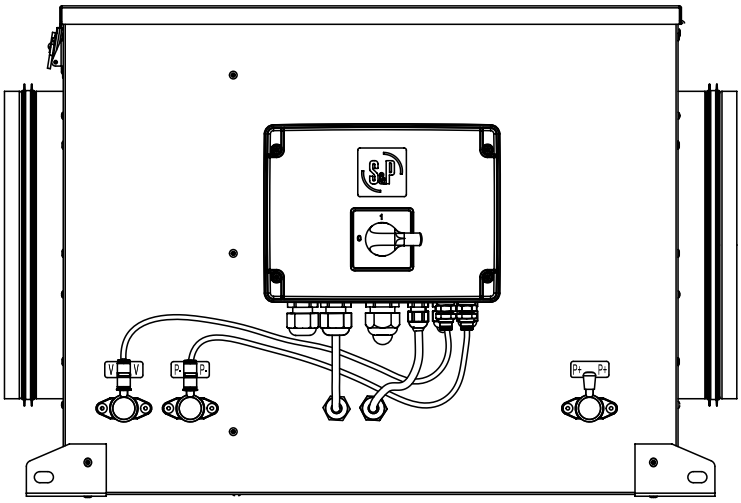
4.2. LOCALISATIONS



Pression constante (aspiration) par défaut



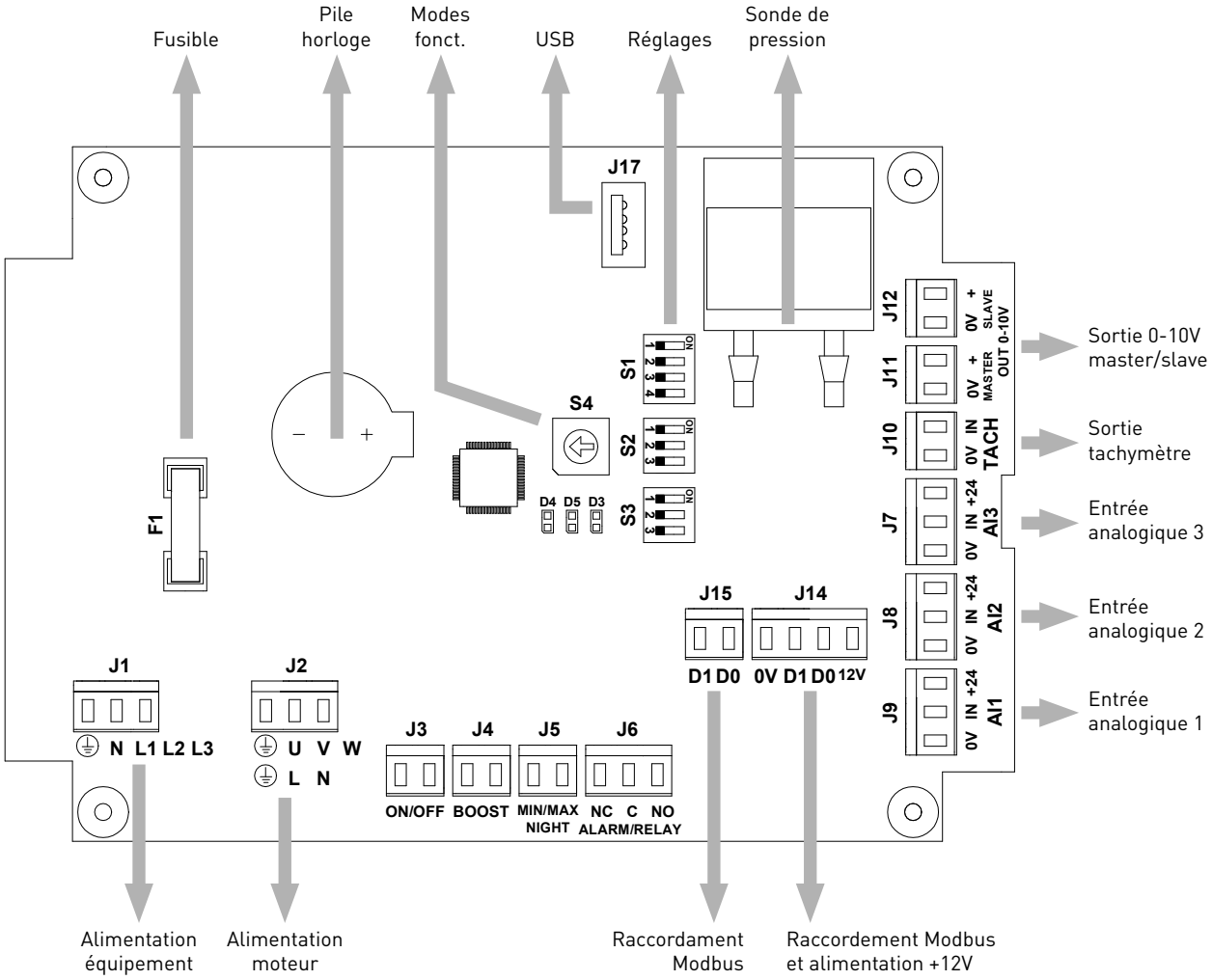
Pression constante (décharge)



Débit constant (aspiration)

IMPORTANT
Sur le côté de la boîte, vous pouvez voir trois prises de pression marquées "V", "P-" et "P+". Par défaut, configuration à pression constante côté aspiration, c'est-à-dire uniquement l'aspiration "P-" reliée par un raccord rapide. Conservez cette configuration sauf si vous avez lu au préalable la section 5.2. de ces instructions.

4.3. RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE ET DÉTAIL DE LA CARTE DE COMMANDE



Élément	Bornes	Description
J1	GND, N, L1	Alimentation èquipement GND, N, L1 - 230V ± 10% - 50/60 Hz
J2	GND, L, N	Sortie alimentation moteur - (câblage d'usine)
J3	ON/OFF	Arrêt/Marche à distance par contact libre de potentiel normalement ouvert (cavalier par défaut)
J4	BOOST	Ventilateur à pleine puissance par contact libre de potentiel normalement ouvert
J5	MIN/MAX NIGHT	Min/Max : Contact libre de potentiel normalement ouvert pour activation de vitesse rapide et lente, avec équipement configuré en mode de fonctionnement MIN/MAX. La vitesse maximale est de 100 %, la minimale de 40 %. Nuit : Contact libre de potentiel normalement ouvert qui réduit la consigne sélectionnée sur 50 %, entraînant une réduction de la vitesse du moteur. Fonction active en modes COP, CAV et VAV.
J6	NC, C, NO ALARME/RELAIS	Relais alarme commuté
J7	0V, IN, +24	Entrée analogique AI3 0-10V ou 4-20mA. Sortie +24V (100mA max.)
J8	0V, IN, +24	Entrée analogique AI2 0-10V ou 4-20mA. Sortie +24V (100mA max.)
J9	0V, IN, +24	Entrée analogique AI1 0-10V ou 4-20mA. Sortie +24V (100mA max.)
J10	0V, IN	Compte-tours moteur - (câblage par défaut)
J11	0V, + (MASTER)	Sortie master régulation vers moteur 0-10V - (câblage par défaut)
J12	0V, + (SLAVE)	Sortie slave régulation 0-10V vers un autre équipement. Par défaut, sortie slave équivalente à vitesse de régulation de l'équipement, paramètre uniquement modifiable via Modbus.

Élément	Bornes	Description
J14	0V, D1, D0, 12V	Connexion de communication Modbus RS485 et alimentation +12V (300mA max.). Également accessoire de programmation de bornes de connexion SPCM WS ECOWATT PLUS
J15	D1, D0	Raccordement communication Modbus RS485
J17	-	Connecteur USB. Mise à jour du logiciel et registre des opérations et des alarmes
S1	1, 2, 3, 4	1 – OFF : Fonctionnement pression constante (COP) - (par défaut) ON : Fonctionnement débit constant (CAV) 2 – OFF : Consignes basse pression (48-240Pa) sur le sélecteur S4 (Mode COP) ON : Consignes haute pression (264-480Pa) sur le sélecteur S4 (Mode COP) 3 – OFF : Configuration par hardware (sélecteur et switchs) - (par défaut) ON : Configuration via Modbus ou SPCM WS ECOWATT 4 – Inactif
S2	1, 2, 3	1 – OFF : Entrée analogique AI1, 0-10V - (par défaut) ON : Entrée analogique AI1, 4-20mA 2 – OFF : Entrée analogique AI2, 0-10V - (par défaut) ON : Entrée analogique AI2, 4-20mA 3 – OFF : Entrée analogique AI3, 0-10V - (par défaut) ON : Entrée analogique AI3, 4-20mA
S3	1, 2, 3	1 – OFF : Forcer canal 1 communication Modbus - (par défaut) ON : Canal communication Modbus sélectionné (holding register 40001) 2 – OFF : Paramètres de communication Modbus : 19200, even, 1stop bit - (par défaut) ON : Paramètres de communication d'après modification Modbus (holding registers 40002 - 40003) 3 – OFF : Impédance finale réseau Modbus activé - (par défaut) ON : Impédance de sortie de réseau Modbus désactivée
S4	-	Sélecteur 16 positions (0 – 9, A – F), modes de fonctionnement et réglages
BT1	-	Pile CR2032. Elle permet de garder l'heure lorsque l'équipement est hors tension (nécessaire en cas de programmation horaire via Modbus). Retirer le joint pendant le démarrage
F1	-	Fusible de protection (5x20, 6.3A, T)
D3	-	LED rouge indiquant l'alarme du moteur. Clignotement continu lorsque l'alarme du moteur se met en marche.
D4	-	LED verte indiquant l'alimentation principale. Allumage fixe lorsque l'équipement est sous tension.
D5	-	LED verte indiquant communication Modbus. Séquence allumée/éteinte suivant protocole Modbus

5. MODES DE FONCTIONNEMENT

Les équipements CAB ECOWATT PLUS N disposent des modes de fonctionnement ci-dessous :

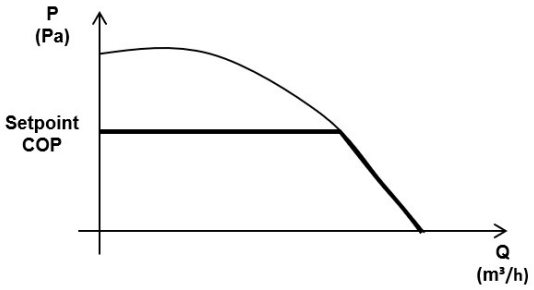
- Mode **pression constante (COP)**, par défaut, avec paramètres de consigne modifiables.
- Mode **débit constant (CAV)** avec paramètres de consigne modifiables.
- Mode **débit d'air proportionnel variable (VAV)** via installation d'une sonde externe avec signal analogique 0-10V ou 4-20mA.
- Mode **MIN/MAX**.

La sélection du mode de fonctionnement et des réglages de consigne s'effectue à l'aide du microrupteur S1.1, S1.2 et du sélecteur S4 (voir localisations au paragraphe 4.2). Le microrupteur est de type ON/OFF et le sélecteur dispose de 16 positions (0-9, A-F), décrites ci-après :

Modes de fonctionnement				
Position S1.1	**Fonction**	**Position S1.2**	**Position S4**	**Pleine échelle**
OFF (par défaut)	Mode fonctionnement COP (par défaut)	OFF (par défaut)	1 (par défaut)	10% (par défaut)
		OFF	2	15%
		OFF	3	20%
		OFF	4	25%
		OFF	5	30%
		OFF	6	35%
		OFF	7	40%
		OFF	8	45%
		OFF	9	50%
		ON	1	55%
		ON	2	60%
		ON	3	65%
		ON	4	70%
		ON	5	75%
		ON	6	80%
		ON	7	85%
		ON	8	90%
		ON	9	100%
ON	Mode fonctionnement CAV	OFF	1	10%
		OFF	2	15%
		OFF	3	20%
		OFF	4	25%
		OFF	5	30%
		OFF	6	35%
		OFF	7	40%
		OFF	8	45%
		OFF	9	50%
		ON	1	55%
		ON	2	60%
		ON	3	65%
		ON	4	70%
		ON	5	75%
		ON	6	80%
		ON	7	85%
		ON	8	90%
		ON	9	100%
-	Mode MIN/MAX	-	0	-
-	Mode VAV configuration A	-	A	-
-	Mode VAV configuration B	-	B	-
-	Mode VAV configuration C	-	C	-
-	Mode VAV configuration D	-	D	-
-	Mode VAV configuration E	-	E	-
-	Mode VAV configuration F	-	F	-

5.1. PRESSION CONSTANTE (COP)

Dans ce mode de fonctionnement, la boîte de ventilation de toiture maintient une consigne de pression constante dans les limites de la courbe caractéristique de l'équipement. Configuration par défaut.



Pour la vérification ou l'activation de ce mode de travail :

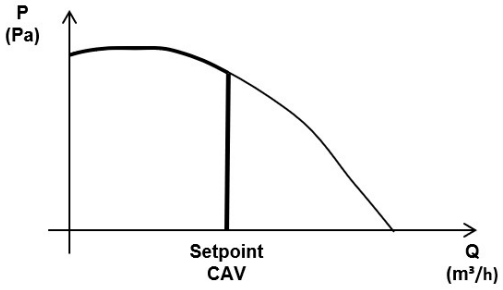
1. Décidez si vous souhaitez créer une pression constante en prenant comme référence l'aspiration "P-" ou le refoulement "P+". En aspiration, par défaut d'usine, tube marqué « P- » connecté au connecteur gauche de la boîte à bornes. En cas de décharge, tube "P+" dans la prise droite de la boîte à bornes. Voir images section 4.1.
2. Microrupteur S1.1 en position OFF (voir localisations au paragraphe 4.2).
3. Microrupteur S1.2 en position OFF pour consigne basse pression (48-240Pa) ou en position ON pour haute pression (264-480Pa) (voir localisations au paragraphe 4.2).
4. Réglage de la consigne de pression au moyen du potentiomètre S4. Le tableau ci-dessous indique la valeur de la consigne (Pa) en fonction de la position S1.2 :

Mode de fonctionnement COP			
Position S1.2	**Position S4**	**Pleine échelle**	**Consigne (Pa)**
OFF (par défaut)	1 (par défaut)	10% (par défaut)	48 (par défaut)
OFF	2	15%	72
OFF	3	20%	96
OFF	4	25%	120
OFF	5	30%	144
OFF	6	35%	168
OFF	7	40%	192
OFF	8	45%	216
OFF	9	50%	240
ON	1	55%	264
ON	2	60%	288
ON	3	65%	312
ON	4	70%	336
ON	5	75%	360
ON	6	80%	384
ON	7	85%	408
ON	8	90%	432
ON	9	100%	480

5.2. DÉBIT CONSTANT (CAV)

Dans ce mode de fonctionnement, la tourelle d'extraction de toiture maintient une consigne de débit constant dans les limites de la courbe caractéristique de l'équipement.

Remarque : mode de fonctionnement incompatible avec le modèle CAB-125 ECOWATT PLUS N.



Pour la vérification ou l'activation de ce mode de travail :

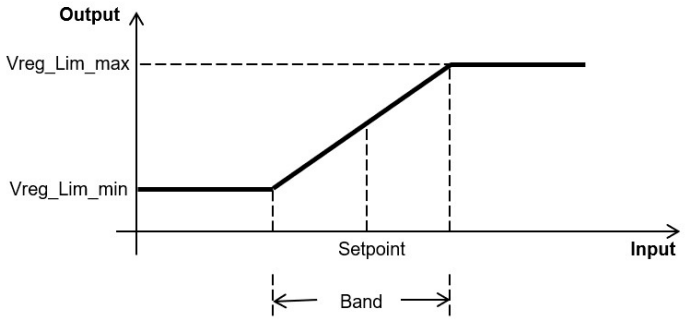
1. Microrupteur S1.1 en position ON (voir localisations au paragraphe 4.2).
2. Tuyau identifié par la lettre « P- » branché au connecteur droit de la boîte à bornes. Tuyau identifié par la lettre « V » branché au connecteur gauche. Voir images section 4.1.
3. Réglage de la consigne de débit au moyen du microrupteur S1.2 et potentiomètre S4. Le tableau ci-dessous indique la valeur de la consigne (m³/h) en fonction de la position et du modèle de tourelle d'extraction de toiture.

Mode de fonctionnement CAV							
Position S1.2	**Position S4**	**Pleine échelle**	**Consigne (m³/h)**				
			CAB-ECOWATT PLUS N				
			150/160	**200**	**250**	**315**	**355/400**
OFF (par défaut)	1 (par défaut)	10% (par défaut)	125 (par défaut)	270 (par défaut)	300 (par défaut)	480 (par défaut)	600 (par défaut)
OFF	2	15%	125	270	300	480	600
OFF	3	20%	125	270	300	480	600
OFF	4	25%	125	270	300	480	600
OFF	5	30%	150	270	300	480	720
OFF	6	35%	175	315	350	560	840
OFF	7	40%	200	360	400	640	960
OFF	8	45%	225	405	450	720	1080
OFF	9	50%	250	450	500	800	1200
ON	1	55%	275	495	550	880	1320
ON	2	60%	300	540	600	960	1440
ON	3	65%	325	585	650	1040	1560
ON	4	70%	350	630	700	1120	1680
ON	5	75%	375	675	750	1200	1800
ON	6	80%	400	720	800	1280	1920
ON	7	85%	425	765	850	1360	2040
ON	8	90%	450	810	900	1440	2160
ON	9	100%	500	900	1000	1600	2400

Remarque: Pour éviter les positions où l'équipement pourrait s'arrêter, le système CAV ne réduit pas la vitesse de régulation en dessous de 2V.

5.3. DÉBIT PROPORTIONNEL VARIABLE (VAV)

Dans ce mode de fonctionnement, la tourelle d'extraction effectue une régulation proportionnelle linéaire en fonction d'un maximum de trois entrées analogiques externes AI1, AI2 et AI3 (voir localisations au paragraphe 4.2, bornes J7, J8, J9). Les entrées peuvent être de type 0-10V ou 4-20mA. En présence de plus d'une entrée analogique, le système de commande prendra comme référence celle correspondant à la valeur de vitesse la plus élevée à tout moment.



Pour la vérification ou l'activation de ce mode de travail :

1. Sélection d'un des six modes de fonctionnement VAV au moyen du sélecteur S4 et des positions A - F (Voir localisations au paragraphe 4.2). Il existe six modes de fonctionnement préparamétrés adaptés au type de sonde à câbler et décrits dans le tableau suivant :

Position S4	A*	B	C	D	E	F
Mode VAV	0-10V	Température	RH (1)	RH (2)	CO2 (1)	CO2 (2)
Pleine échelle	10V	50°C	100%	100%	2000ppm	2000ppm
Minimum sonde	0V	0°C	0%	0%	0ppm	0ppm
Setpoint	5V	25°C	50%	60%	1100ppm	800ppm
Band	5V	4°C	10%	40%	800ppm	800ppm
Alarme	10V	28°C	70%	90%	1600ppm	1400ppm
Vreg_Lim_min	0V	2V	2V	2V	2V	2V
Vreg_Lim_max	10V	10V	10V	10V	10V	10V

*** REMARQUE:** Spécialement conçues pour des sondes AIRSENS

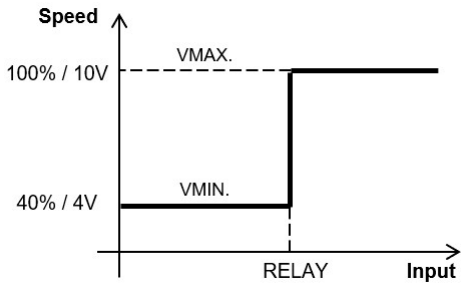
La rangée Alarme fait référence à la qualité de l'air en fonction de la concentration de la sonde. Si ce niveau de concentration est atteint, un message d'alarme (Discrete Inputs 10008, 10009 et 10010) sera déclenché via la communication Modbus.
Tout autre réglage non compris dans les 6 modes décrits ci-dessus doit être effectué via une configuration Modbus externe (voir paragraphe 6.5).

2. Régler le type de signal analogique de chacune des entrées analogiques câblées au moyen des microrupteurs S2 (voir localisation au paragraphe 4.2.).

S2	**S2.1**	OFF : Entrée analogique AI1, 0-10V ON : Entrée analogique AI1, 4-20mA
	S2.2	OFF : Entrée analogique AI2, 0-10V ON : Entrée analogique AI2, 4-20mA
	S2.3	OFF : Entrée analogique AI3, 0-10V ON : Entrée analogique AI3, 4-20mA

5.4. MINIMUM / MAXIMUM

Dans ce mode de fonctionnement, le ventilateur bascule entre deux vitesses préréglées au moyen d'un contact libre de potentiel normalement ouvert (voir localisation au paragraphe 4.2., bornes J5). Les vitesses programmées en usine correspondent à une vitesse maximale 10 V (100 %) et à une vitesse minimale 4 V (40 %). Les valeurs de ces vitesses ne peuvent être modifiées que via le protocole de configuration via Modbus (voir Memory map Modbus, adresse Modbus 40073 et 40074).



6. AUTRES FONCTIONS

En plus des modes de fonctionnement décrits dans le paragraphe précédent, les équipements ECOWATT PLUS offrent d'autres fonctions décrites dans les paragraphes suivants.

6.1. ARRÊT/MARCHE À DISTANCE

Cette fonction permet un arrêt/marche à distance via un contact libre de potentiel normalement ouvert situé sur les bornes J3. L'appareil est livré avec un cavalier monté en usine qui permet de mettre en marche l'équipement directement. Une fois le cavalier ouvert, le ventilateur cesse d'effectuer des relevés internes des sondes internes et envoie 0V au moteur. Malgré cela, la commande continuera à alimenter le moteur à 230 V.

6.2. BOOST

Le boost consiste à régler le ventilateur sur ses performances maximales. La fonction boost, programmée par défaut, est de 10V (performances maximales possibles de l'équipement). Il est possible de programmer une consigne différente grâce à une configuration via Modbus.
L'activation de cette fonction se fait au moyen d'un contact libre de potentiel normalement ouvert situé sur les bornes J4. Par conséquent, la pose d'un cavalier entre les bornes activera le boost jusqu'à ce qu'il soit retiré.

6.3. NUIT

Le mode nuit partage les mêmes bornes J5 que le mode de fonctionnement MIN/MAX décrit dans le paragraphe 5.4. Par conséquent, le mode nuit décrit dans ce paragraphe ne sera effectif que lorsque l'équipement fonctionnera en mode COP, CAV et VAV.
Activation via un contact libre de potentiel normalement ouvert, qui fera passer automatiquement l'appareil à 50 % de la consigne en fonction du mode de fonctionnement configuré. (Exemples : En mode COP avec une consigne de 110 Pa, la consigne passe à 50 Pa. En mode CAV avec une consigne de1100 m³/h, la consigne passe à 550 m³/h. En mode VAV et sortie de 8 V, la consigne passe à 4 V.

6.4. RELAIS ALARME

Les équipements ECOWATT PLUS intègrent un relais d'alarme commuté situé sur les bornes J6. Cette fonction déclenche une alarme en cas de panne du moteur et n'est activée qu'en cas de défaillance du moteur. Dans ce cas, le moteur s'arrête, le relais change d'état et la LED rouge D3 reste allumée en permanence. Le réarmement de cette alarme doit être de type manuel via coupure de courant puis activation.

6.5. MODBUS

6.5.1. Caractéristiques générales

Tous les équipements ECOWATT PLUS intègrent le protocole de communication Modbus RTU avec la configuration par défaut ci-après :

Type interface	Modbus RTU (RS485)
Parité	Even
Vitesse de transmission	19200
Canal de communication	1
Bits par byte	1 stop bit

6.5.2. Configuration via Modbus

L'électronique de commande intégrée est conçue pour prioriser la configuration effectuée manuellement à l'aide des microrupteurs et du potentiomètre existants (hardware). Par conséquent, avant d'essayer de modifier les paramètres via Modbus, il est nécessaire de positionner correctement le microrupteur S1.3 en passant d'une configuration via hardware à Modbus :

S1	**S1.3**	OFF : Configuration via hardware (sélecteur et switchs) ON : Configuration via Modbus ou accessoire SPCM-WS ECOWATT PLUS

Une fois la configuration via Modbus activée, il est possible de modifier les paramètres généraux de communication via Modbus. Ceux-ci ne prendront effet que lorsque les microrupteurs S3.1 et S3.2 seront modifiés pour prioriser les holding registers modifiés.

S3	**S3.1**	OFF : Forcer canal de communication Modbus vers canal 1 ON : Canal de communication suivant holding register 40001
	S3.2	OFF : Paramètres de communication : 19200, even, 1stop bit ON : Paramètres de communication suivant holding registers 40002 et 40003

6.5.3. Accessoire SPCM WS ECOWATT PLUS

L'accessoire SPCM WS ECOWATT facilite le processus de paramétrage individuel de chaque appareil, permettant, grâce à la communication WIFI hors ligne, de modifier tous les paramètres de la carte Modbus à l'aide d'un smartphone, d'une tablette ou d'un ordinateur portable.
Comme au point précédent, pour que cela soit possible il faut placer le micro interrupteur S1.2 en position ON (paramétrage via Modbus ou SPCM WS ECOWATT). Idem pour les paramètres S3.1 et S3.2.
Suivez les instructions de l'accessoire SPCM WS ECOWATT pour la connexion et l'appairage avec un réseau WIFI.

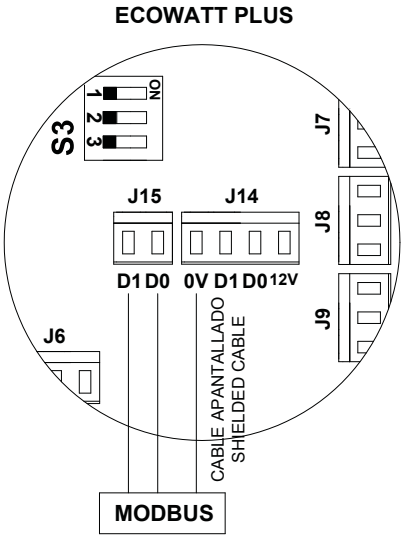
FR

6.5.4. Réseau Modbus

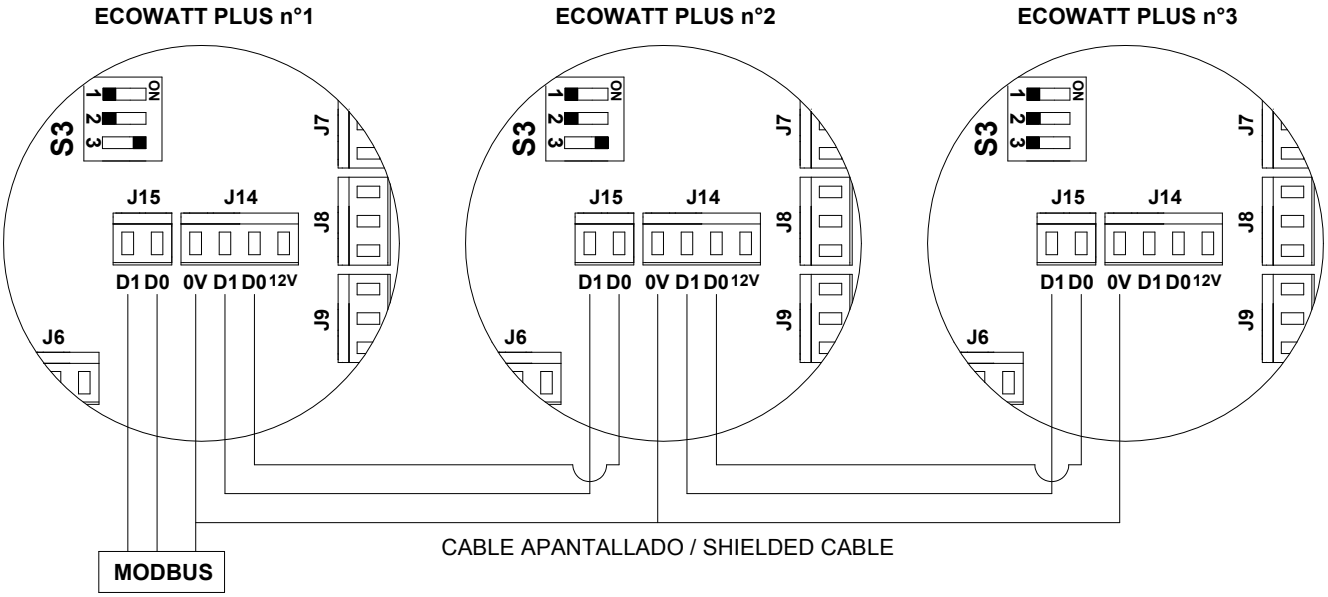
Il est possible de créer un réseau de communication Modbus RTU avec plusieurs équipements reliés entre eux. Pour ce faire, il est important de positionner correctement le microrupteur S3.3 de façon à ce que le dernier équipement du réseau ait l'impédance de sortie de réseau activée et les autres désactivée.

S3	**S3.3**	OFF : Impédance de sortie de réseau Modbus activée ON : Impédance de sortie de réseau Modbus désactivée

EXEMPLE RACCORDEMENT MODBUS INDIVIDUEL



EXEMPLE RACCORDEMENT MODBUS MULTIPLE



IMPORTANT
Avant de câbler le réseau de communication, chaque équipement doit être configuré indépendamment et se voir attribuer un numéro de canal différent. Cette action de paramétrage individuel, un par un, des équipements peut être réalisée avec l'accessoire SPCM WS ECOWATT PLUS.

6.6. PROGRAMMATION HORAIRE (TIMER RTC)

La fonction programmation horaire est disponible sur tous les équipements mais sa configuration se fait uniquement via configuration Modbus (voir Memory map Modbus holding registers 40083 à 40100 et 40152 à 40319), ou en utilisant l'accessoire SPCM WS ECOWATT. Cette fonctionnalité permet de :

- Programmer chaque heure de la semaine de façon indépendante
- Programmer période de vacances

IMPORTANT
La fonction TIMER RTC nécessite que l'équipement soit réglé sur la date et l'heure. Par défaut, l'appareil est livré avec la date 01/01/21 et l'heure 00:00. La programmation horaire doit être effectuée via le paramétrage Modbus et les registres de maintien 40095 à 40100. Dans le cas de l'utilisation de l'accessoire de programmation SPCM WS ECOWATT, la date et l'heure seront réglées rapidement en suivant celles du smartphone, de la tablette ou de l'ordinateur portable.
La pile (emplacement BT1) permettra à l'équipement de conserver la date et l'heure lorsqu'il n'est pas alimenté. Retirez le joint de la batterie au démarrage.

6.7. USB

Le connecteur USB, situé en position J17 sur le circuit imprimé, permet deux fonctionnalités :

- Création d'un document avec rapport d'opération et enregistrement des alarmes.
- Chargement d'un nouveau logiciel avec un rapport sur le processus de chargement.

La procédure à suivre :

1. Mettre l'ECOWATT PLUS hors tension.
2. Insérer la clé USB dans le connecteur J17.
3. Remettre sous tension l'ECOWATT PLUS.
4. Attendre que la LED D4, verte, s'allume en continu.
5. Retirer la clé USB (il n'est pas nécessaire d'éteindre le périphérique).
6. Connecter la clé USB à l'ordinateur pour visualiser les documents générés.

6.7.1. Rapport fonctionnement/alarme

Une fois passées les étapes ci-dessus, un fichier « COMPT.TXT » a été généré sur la clé USB. Une fois ouvert, les informations enregistrées dans le tableau suivant apparaissent :

Message	Description
INFORMATION SUR LE FONCTIONNEMENT	
Seconds Power:	Temps pendant lequel l'appareil a été sous tension
Minutes Power:	
Days Power:	
Seconds Motor:	Temps pendant lequel l'appareil a été sous tension avec le moteur en fonctionnement
Minutes Motor:	
Days Motor:	
INFORMATIONS D'ALARME	
Num Alarms Probe 1:	Nombre d'alarmes de concentration sur l'entrée analogique AI1
Num Alarms Probe 2:	Nombre d'alarmes de concentration sur l'entrée analogique AI2
Num Alarms Probe 3:	Nombre d'alarmes de concentration sur l'entrée analogique AI3
Num Alarms Motor:	Nombre d'alarmes moteur (< 300 tr/min)
Alarm Motor Type 1:	0 : Aucune alarme 1 : Alarme enregistrée
Year Alarm Motor 1:	Date et heure de la dernière alarme moteur
Month Alarm Motor 1:	
Day Alarm Motor 1:	
Hour Alarm Motor 1:	
Minute Alarm Motor 1:	
Second Alarm Motor 1:	
Alarm Motor Type 2:	0 : Aucune alarme 1 : Alarme enregistrée

Message	Description
Year Alarm Motor 2:	Heure et date de l'avant-dernière alarme moteur
Month Alarm Motor 2:	
Day Alarm Motor 2:	
Hour Alarm Motor 2:	
Minute Alarm Motor 2:	
Second Alarm Motor 2:	
Alarm Probe Type 1:	0 : Il n'y a pas eu d'alarme 1 : Dernière alarme enregistrée sur AI1 2 : Dernière alarme enregistrée sur AI2 3 : Dernière alarme enregistrée sur AI3
Year Alarm Probe 1:	Heure et date de la dernière alarme de concentration
Month Alarm Probe 1:	
Day Alarm Probe 1:	
Hour Alarm Probe 1:	
Minute Alarm Probe 1:	
Second Alarm Probe 1:	
Alarm Motor Probe 2:	0 : Il n'y a pas eu d'alarme 1 : Dernière alarme enregistrée sur AI1 2 : Dernière alarme enregistrée sur AI2 3 : Dernière alarme enregistrée sur AI3
Year Alarm Probe 2:	Heure et date de l'avant-dernière alarme de concentration
Month Alarm Probe 2:	
Day Alarm Probe 2:	
Hour Alarm Probe 2:	
Minute Alarm Probe 2:	
Second Alarm Probe 2:	

IMPORTANT
Si aucun réglage manuel de la date et de l'heure via Modbus ou accessoire SPCM WS ECOWATT, n'a été effectué, le référencement des alarmes enregistrées prendra en compte la date 01/01/21 et l'heure 00:00 à partir du moment où le dispositif a été mis sous tension et où le couvercle de la pile CR2032 a été retiré.

6.7.2. Mise à jour du logiciel

Afin de charger un nouveau logiciel, il est nécessaire d'insérer un fichier fourni par S&P avec l'extension « .specop.20 » avant de connecter la clé USB à l'unité ECOWATT PLUS. Suivez ensuite la séquence d'étapes décrite ci-dessus.
Une fois que la clé USB a été extraite, un fichier portant le nom et l'extension « REPORT.TXT » sera généré à l'intérieur. En l'ouvrant, le message « Programming successful » apparaîtra indiquant l'installation correcte ou, à défaut, un message d'erreur indiquant la nature de cette dernière.

7. MAINTENANCE

Avant de manipuler le ventilateur, vérifiez qu'il est bien déconnecté du réseau même s'il est déjà arrêté et que personne ne peut le remettre en marche pendant l'intervention.
Il est nécessaire d'inspecter régulièrement l'appareil. La fréquence des contrôle doit être définie en fonction des conditions de travail pour éviter l'accumulation de saleté dans les hélices, les roues, les moteurs et les grilles qui pourraient représenter un risque et réduirait sensiblement la durée de vie de l'appareil.
Dans les opérations de nettoyage faites attention à ne pas déséquilibrer l'hélice ou la roue.
Dans tous les travaux de maintenance et réparation veuillez observer les règles de sécurité en vigueur dans chaque pays.

8. MISE HORS SERVICE ET RECYCLAGE



La norme de la CEE et l'engagement que nous devons maintenir envers les futures générations nous obligent à recycler le matériel; nous vous prions de ne pas oublier de déposer tous les éléments restants de l'emballage dans les containers correspondants de recyclage. Si ce symbole est apposé sur l'appareil, déposer l'appareil remplacé dans la déchetterie la plus proche.

NEDERLANDS

INHOUDSOPGAVE

1. ALGEMEEN 41
2. VEILIGHEIDSNORMEN EN CE-markering 41
3. ALGEMENE NORMEN 42
4. BESCHRIJVING 42
   4.1. Afmetingen 42
   4.2. Locaties 43
   4.3. Elektrische aansluiting en detail binnenplaat 44
5. BEDRIJFSMODI 45
   5.1. Constante druk (COP) 46
   5.2. Constant debiet (CAV) 47
   5.3. Variabel evenredig debiet (VAV) 48
   5.4. Minimum / maximum 49
6. ANDERE FUNCTIES 49
   6.1. Stilstand/werking op afstand 49
   6.2. Boost 50
   6.3. Nacht 50
   6.4. Alarmrelais 50
   6.5. Modbus 50
      6.5.1. Basiskenmerken 50
      6.5.2. Parameterinstelling via Modbus 50
      6.5.3. Accessoire SPCM WS ECOWATT PLUS 50
      6.5.4. Modbus-netwerk 51
   6.6. Timer RTC 51
   6.7. USB 52
      6.7.1. Verslag werking/alarm 52
      6.7.2. Update software 53
7. ONDERHOUD 53
8. BUITENBEDRIJFSTELLING EN RECYCLING 53

1. ALGEMEEN

We danken u voor uw vertrouwen in **S&P** door de aankoop van dit product, dat is vervaardigd volgens de technische veiligheidsregels conform de **EG**-normen.
Voordat u dit product installeert en in bedrijf stelt, moet u deze handleiding aandachtig lezen. Ze bevat immers belangrijke instructies voor uw veiligheid en die van de gebruikers tijdens de installatie, het gebruik en onderhoud van dit product. Na afloop van de installatie overhandigt u de handleiding aan de eindgebruiker.
Controleer of het apparaat in perfecte staat verkeert bij het uitpakken, aangezien gebreken bij levering worden gedekt door de garantie van **S&P**. Controleer ook of het apparaat overeenkomt met wat u heeft gevraagd en of de gegevens op het typeplaatje voldoen aan uw behoeften.

2. VEILIGHEIDSNORMEN EN CE-MARKERING

De technici van **S&P** zetten zich in voor het onderzoek naar en de ontwikkeling van steeds efficiëntere producten die voldoen aan de toepasselijke veiligheidsnormen.
De vermelde normen en aanbevelingen weerspiegelen de huidige stand van zaken, met name op het vlak van de veiligheid, en zijn dus voornamelijk gebaseerd op de naleving van de algemene normen. Om die reden wordt het aanbevolen dat alle personen die worden blootgesteld aan risico's de normen inzake het voorkomen van ongevallen in hun land strikt opvolgen.

S&P kan niet aansprakelijk gesteld worden voor letsel en schade veroorzaakt door het niet naleven van de veiligheidsnormen of door mogelijke wijzigingen aan het product.
De **CE**-markering en bijbehorende verklaring van overeenstemming bewijzen de naleving van de geldende communautaire normen.

3. ALGEMENE NORMEN

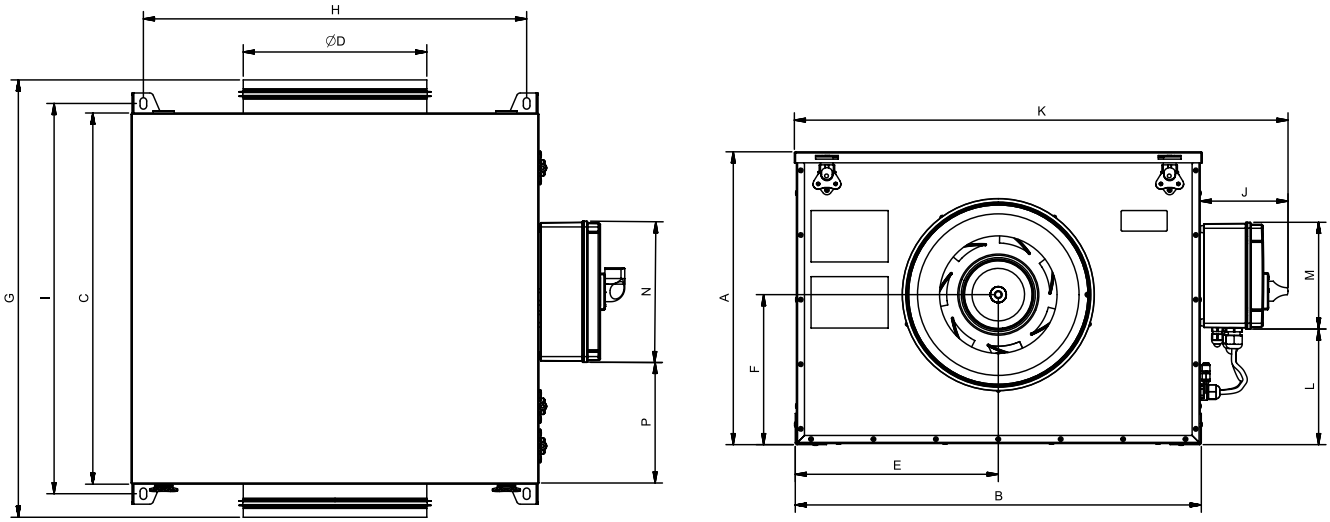
Er vond een beoordeling van de risico's van het product plaats, zoals beschreven in de Machinerichtlijn.
Deze handleiding bevat alle informatie voor het blootgestelde personeel, om persoonlijk letsel en/of materiële schade wegens een gebrekkige hantering of onderhoud te voorkomen.
Alle onderhoudstaken (gewoon en buitengewoon) moeten worden uitgevoerd met stilstaand apparaat en losgekoppelde stroomvoorziening.
Voordat de stroomkabel wordt ingestoken, moet u controleren of de netspanning overeenkomt met de gegevens op het typeplaatje van het apparaat.



De stroomkabel moet tweemaal met een lus rond het ferriet WE74271221 dat is inbegrepen in de verpakking gebracht worden.

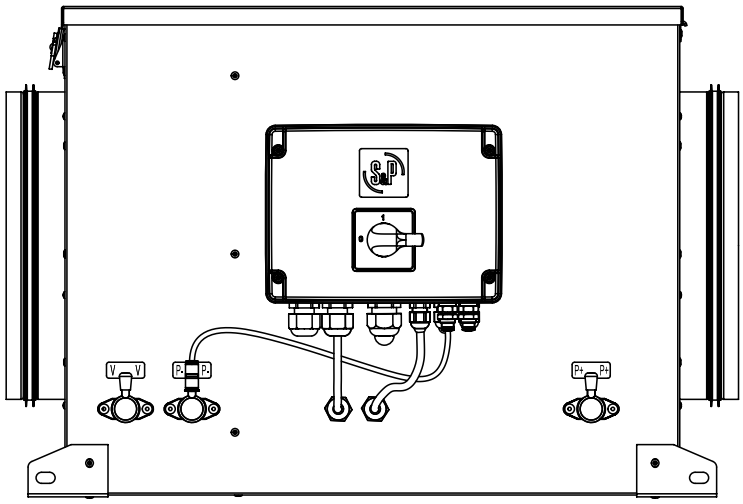
4. BESCHRIJVING

4.1. AFMETINGEN

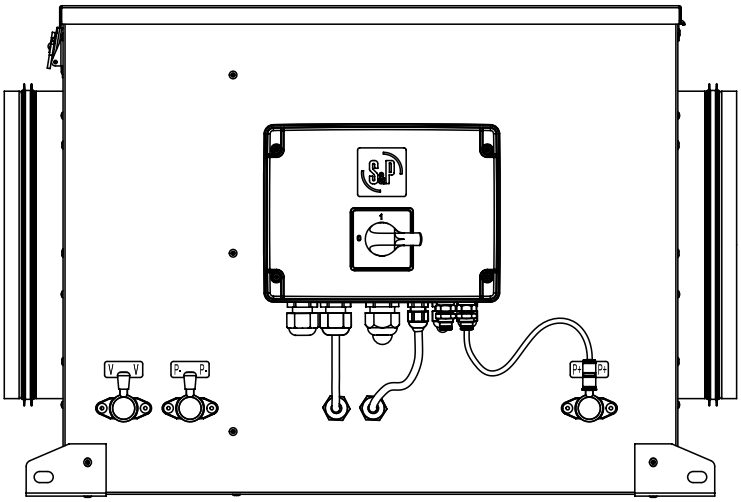


Model	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
125	319	423	386	125	210	163	476	389	411	120	539	157	145	192	149
150/160	337	447	415	150/160	223	175	505	416	440	120	566	157	145	192	149
200	380	510	468	200	255	193	558	479	493	120	629	157	145	192	153
250	400	553	506	250	276	204	596	522	531	120	672	157	145	192	164
315	445	609	556	315	304	221	665	578	581	120	728	157	145	192	201
355/400	505	699	579	355/400	349	251	728	668	604	120	818	157	145	192	221

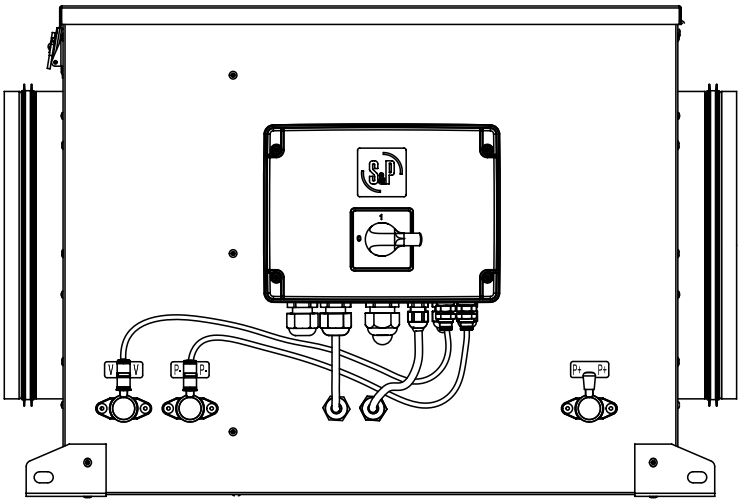
4.2. LOCATIES



Constante druk (aanzuiging) standaard



Constante druk (afvoer)

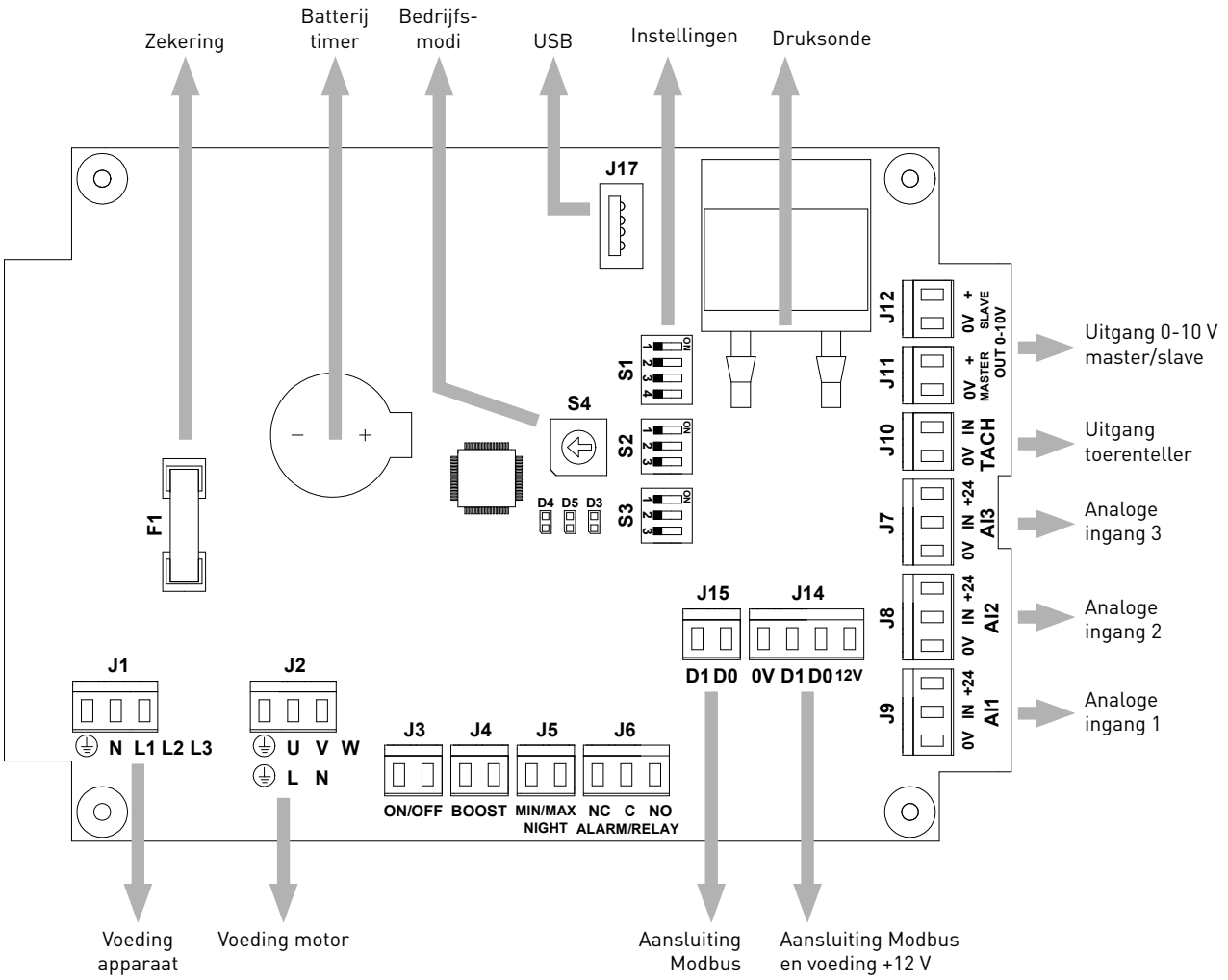


Constant debiet (aanzuiging)

BELANGRIJK
Op de zijkant van de kast zijn drie drukaansluitingen te zien, aangeduid als 'V', 'P-' en 'P+'. Standaard is een constante druk aan de aanzuigzijde geconfigureerd, d.w.z. alleen aansluiting 'P-' verbonden met een snelkoppeling. U moet deze configuratie behouden zolang u deel 5.2 van deze handleiding niet heeft gelezen.

NL

4.3. ELEKTRISCHE AANSLUITING EN DETAIL BINNENPLAAT



Element	Terminals	Beschrijving
J1	GND, N, L1	Voeding apparaat GND, N, L1 - 230 V ± 10% - 50/60 Hz
J2	GND, L, N	Uitgang voeding motor – (standaard bekabeling)
J3	ON/OFF	Stilstand/werking op afstand door middel van normaal open potentiaalvrij contact (fabrieksinstelling brug)
J4	BOOST	Ventilator op maximaal vermogen door middel van normaal open potentiaalvrij contact
J5	MIN/MAX NIGHT	Min/Max: Normaal open potentiaalvrij contact voor activering van hoge en minimale snelheid wanneer het apparaat is geconfigureerd in modus MIN/MAX. De maximale snelheid is 100%, de minimale snelheid 40%. Nacht: Normaal open potentiaalvrij contact dat de instelling vermindert naar 50% en dus ook het toerental van de motor verlaagt. Functie actief in modi COP, CAV en VAV.
J6	NC, C, NO ALARM / RELAY	Geschakeld alarmrelais
J7	0 V, IN, +24	Analoge ingang AI3 0-10 V of 4-20 mA. Uitgang +24 V (max. 100 mA)
J8	0 V, IN, +24	Analoge ingang AI2 0-10 V of 4-20 mA. Uitgang +24 V (max. 100 mA)
J9	0 V, IN, +24	Analoge ingang AI1 0-10 V of 4-20 mA. Uitgang +24 V (max. 100 mA)
J10	0 V, IN	Toerenteller motor – (standaard bekabeling)
J11	0 V, + (MASTER)	Uitgang master regeling naar motor 0-10 V – (standaard bekabeling)
J12	0 V, + (SLAVE)	Uitgang slave regeling 0-10 V naar ander apparaat. Standaard is de slave-uitgang gelijk aan de regelsnelheid van het apparaat; parameter kan enkel worden gewijzigd via Modbus.
J14	0V, D1, D0, 12V	Aansluiting communicatie Modbus RS485 en voeding +12 V (max. 300 mA). Ook terminals voor aansluiting programmeeraccessoire SPCM WS ECOWATT PLUS
J15	D1, D0	Aansluiting communicatie Modbus RS485

Element	Terminals	Beschrijving
J17	-	USB-connector. Update software en teller bedrijfsuren en alarmen
S1	1, 2, 3, 4	1 – OFF: Werking constante druk (COP) – (fabrieksinstelling) ON: Werking constant debiet (CAV) 2 – OFF: Instelwaarden lage druk (48-240 Pa) op selector S4 (COP-modus) ON: Instelwaarden hoge druk (264-480 Pa) op selector S4 (COP-modus) 3 – OFF: Parameterinstelling via hardware (selector en schakelaars) – (fabrieksinstelling) ON: Parameterinstelling via Modbus of SPCM WS ECOWATT 4 – Niet in gebruik
S2	1, 2, 3	1 – OFF: Analoge ingang AI1, 0-10 V – (fabrieksinstelling) ON: Analoge ingang AI1, 4-20 mA 2 – OFF: Analoge ingang AI2, 0-10 V – (fabrieksinstelling) ON: Analoge ingang AI2, 4-20 mA 3 – OFF: Analoge ingang AI3, 0-10 V – (fabrieksinstelling) ON: Analoge ingang AI3, 4-20 mA
S3	1, 2, 3	1 – OFF: Afdwingen kanaal 1 communicatie Modbus – (fabrieksinstelling) ON: Geselecteerd Modbus-communicatiekanaal (holding register 40001) 2 – OFF: Communicatieparameters Modbus: 19200, even, 1stop bit - (fabrieksinstelling) ON: Communicatieparameters volgens wijziging Modbus (holding registers 40002 - 40003) 3 – OFF: Eindimpedantie Modbus-netwerk geactiveerd – (fabrieksinstelling) ON: Eindimpedantie Modbus-netwerk gedeactiveerd
S4	-	Selector 16 standen (0 – 9, A – F), bedrijfsmodi en instellingen
BT1	-	Batterij CR2032. Behoudt de ingestelde tijd wanneer het apparaat niet wordt gevoed (nodig bij tijdprogrammering door middel van Modbus) Verzegeling weghalen bij inbedrijfstelling.
F1	-	Zekering (5x20, 6,3 A, T)
D3	-	Rode led die motoralarm aangeeft. Knippert constant bij activering motoralarm.
D4	-	Groene led die hoofdvoeding aangeeft. Altijd vast wanneer er een voeding is.
D5	-	Groene led die Modbus-communicatie aangeeft. Sequentie aan/uit volgens Modbus-protocol

5. BEDRIJFSMODI

De apparaten CAB ECOWATT PLUS N kunnen worden gebruikt met de volgende bedrijfsmodi:

- Modus **constante druk (COP)**, fabrieksinstelling, met wijzigbare instelparameters.
- Modus **constant debiet (CAV)** met wijzigbare instelparameters.
- Modus **variabel volume (VAV)** door middel van de installatie van een externe sonde met analoog signaal 0-10 V of 4-20 mA.
- Modus **MIN/MAX**.

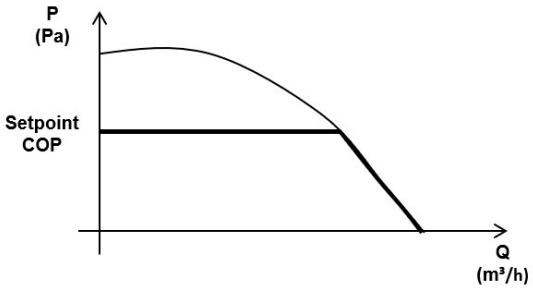
De selectie van de bedrijfsmodus en instelling van bedrijfswaarden vinden plaats via de microschakelaar S1.1, S1.2 en selector S4 (zie locaties in deel 4.2). De microschakelaar is van het type ON/OFF, de selector heeft 16 standen (0-9, A-F) zoals hieronder beschreven:

NL

Bedrijfsmodi				
Stand S1.1	**Functie**	**Stand S1.2**	**Stand S4**	**Schaalbereik**
OFF (fabrieks-instelling)	Bedrijfsmodus COP (fabrieks-instelling)	OFF (fabrieks-instelling)	1 (fabrieks-instelling)	10% (fabrieks-instelling)
		OFF	2	15%
		OFF	3	20%
		OFF	4	25%
		OFF	5	30%
		OFF	6	35%
		OFF	7	40%
		OFF	8	45%
		OFF	9	50%
		ON	1	55%
		ON	2	60%
		ON	3	65%
		ON	4	70%
		ON	5	75%
		ON	6	80%
		ON	7	85%
		ON	8	90%
		ON	9	100%
ON	Bedrijfsmodus CAV	OFF	1	10%
		OFF	2	15%
		OFF	3	20%
		OFF	4	25%
		OFF	5	30%
		OFF	6	35%
		OFF	7	40%
		OFF	8	45%
		OFF	9	50%
		ON	1	55%
		ON	2	60%
		ON	3	65%
		ON	4	70%
		ON	5	75%
		ON	6	80%
		ON	7	85%
		ON	8	90%
		ON	9	100%
-	Modus MIN/MAX	-	0	-
-	Modus VAV configuratie A	-	A	-
-	Modus VAV configuratie B	-	B	-
-	Modus VAV configuratie C	-	C	-
-	Modus VAV configuratie D	-	D	-
-	Modus VAV configuratie E	-	E	-
-	Modus VAV configuratie F	-	F	-

5.1. CONSTANTE DRUK (COP)

Bedrijfsmodus waarbij de ventilatiekast een instelling met constante druk behoudt binnen de grenzen van de karakteristieke curve van het apparaat. Fabrieksinstelling.



Voor verificatie of activering van deze bedrijfsmodus:

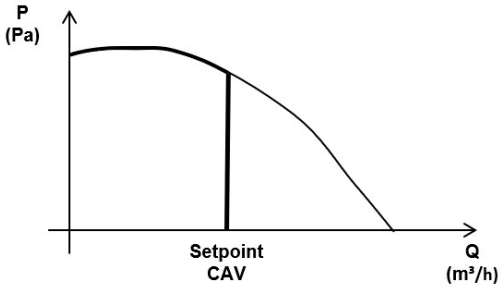
1. Beslissen of u een constante druk wilt aanhouden met aanzuiging 'P-' of afvoer 'P+' als referentie. Indien in aanzuiging, fabrieksinstelling, buis gemarkeerd als 'P-' aangesloten op de linker connector van de klemmenkast. Bij afvoer, buis 'P+' op de rechter aansluiting van de klemmenkast. Zie afbeeldingen deel 4.1.
2. Microschakelaar S1.1 in stand OFF (zie locaties in deel 4.2).
3. Microschakelaar S1.2 in stand OFF voor selectie instelling van lage druk (48-240 Pa) of in stand ON voor een instelling van hoge druk (264-480 Pa) (zie locaties in deel 4.2).
4. Aanpassing drukinstelling met potentiometer S4. De volgende tabel geeft de instelwaarde (Pa) aan naargelang de stand van S1.2:

Bedrijfsmodus COP			
Stand S1.2	**Stand S4**	**Schaalbereik**	**Instelwaarde (Pa)**
OFF (fabrieks-instelling)	1 (fabrieks-instelling)	10% (fabrieks-instelling)	48 (fabrieks-instelling)
OFF	2	15%	72
OFF	3	20%	96
OFF	4	25%	120
OFF	5	30%	144
OFF	6	35%	168
OFF	7	40%	192
OFF	8	45%	216
OFF	9	50%	240
ON	1	55%	264
ON	2	60%	288
ON	3	65%	312
ON	4	70%	336
ON	5	75%	360
ON	6	80%	384
ON	7	85%	408
ON	8	90%	432
ON	9	100%	480

5.2. CONSTANT DEBIET (CAV)

Bedrijfsmodus waarbij het dakafzuigsysteem een instelling met constant debiet behoudt binnen de grenzen van de karakteristieke curve van het apparaat.

Opmerking: bedrijfsmodus niet compatibel met model CAB-125 ECOWATT PLUS N.



Voor verificatie of activering van deze bedrijfsmodus:

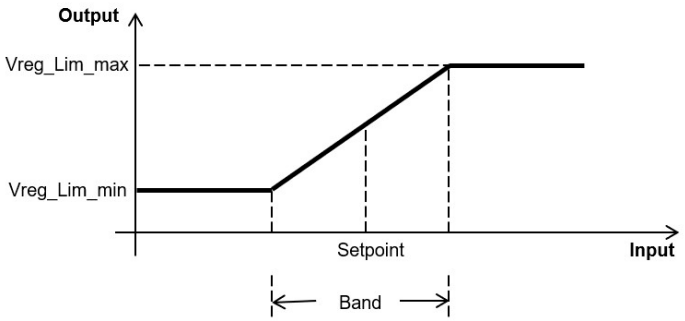
1. Microschakelaar S1.1 in stand ON (zie locaties in deel 4.2).
2. Buis gemarkeerd als 'P-' aangesloten op de rechter connector van de klemmenkast. Buis gemarkeerd als 'V' aangesloten op de linker connector. Zie afbeeldingen deel 4.1.
3. Aanpassing debietinstelling met microschakelaar S1.2 en potentiometer S4. De volgende tabel geeft de instelwaarde (m^3/h) aan naargelang de stand en het model:

Bedrijfsmodus CAV							
Stand S1.2	Stand S4	Schaalbereik	Instelwaarde (m^3/h)				
			CAB-ECOWATT PLUS N				
			150/160	200	250	315	355/400
OFF (fabrieks-instelling)	1 (fabrieks-instelling)	10% (fabrieks-instelling)	125 (fabrieks-instelling)	270 (fabrieks-instelling)	300 (fabrieks-instelling)	480 (fabrieks-instelling)	600 (fabrieks-instelling)
OFF	2	15%	125	270	300	480	600
OFF	3	20%	125	270	300	480	600
OFF	4	25%	125	270	300	480	600
OFF	5	30%	150	270	300	480	720
OFF	6	35%	175	315	350	560	840
OFF	7	40%	200	360	400	640	960
OFF	8	45%	225	405	450	720	1080
OFF	9	50%	250	450	500	800	1200
ON	1	55%	275	495	550	880	1320
ON	2	60%	300	540	600	960	1440
ON	3	65%	325	585	650	1040	1560
ON	4	70%	350	630	700	1120	1680
ON	5	75%	375	675	750	1200	1800
ON	6	80%	400	720	800	1280	1920
ON	7	85%	425	765	850	1360	2040
ON	8	90%	450	810	900	1440	2160
ON	9	100%	500	900	1000	1600	2400

Opmerking: Om standen te vermijden waar het apparaat kan stilvallen, verlaagt het CAV-systeem de regelsnelheid niet onder 2 V.

5.3. VARIABEL VOLUME (VAV)

Bedrijfsmodus waarin het afzuigsysteem een lineaire evenredige regeling uitvoert afhankelijk van maximaal drie externe analoge ingangen AI1, AI2 en AI3 (zie locatie in deel 4.2, terminals J7, J8, J9). De ingangen kunnen van het type 0-10 V of 4-20 mA zijn. Bij installatie van meer dan één analoge ingang neemt het controlesysteem als referentie die met de hoogste waarde op elk moment.



Voor verificatie of activering van deze bedrijfsmodus:

1. Selectie van een van de zes VAV-bedrijfsmodi door middel van selector S4 en standen A-F (zie locaties in deel 4.2). Het gaat om de zes bedrijfsmodi waarvan de parameters eerder zijn ingesteld afhankelijk van het type sonde en die worden beschreven in de volgende tabel:

Stand S4	A*	B	C	D	E	F
Modus VAV	0-10 V	Temperatuur	RH (1)	RH (2)	CO2 (1)	CO2 (2)
Schaalbereik	10 V	50°C	100%	100%	2000 ppm	2000 ppm
Minimum sensor	0 V	0°C	0%	0%	0 ppm	0 ppm
Setpoint	5 V	25°C	50%	60%	1100 ppm	800 ppm
Band	5 V	4°C	10%	40%	800 ppm	800 ppm
Alarm	10 V	28°C	70%	90%	1600 ppm	1400 ppm
Vreg_Lim_min	0 V	2 V	2 V	2 V	2 V	2 V
Vreg_Lim_max	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V

*** OPMERKING:** Speciaal ontworpen voor AIRSENS-sondes

NL

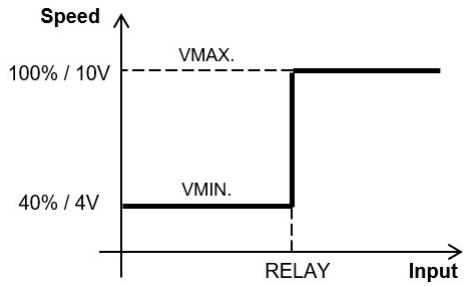
De alarmlijn verwijst naar de luchtkwaliteit afhankelijk van de concentratie van de sonde. Indien dit concentratieniveau wordt bereikt, wordt door middel van Modbus-communicatie een alarmmelding geactiveerd (Discrete Inputs 10008, 10009 en 10010).
Elke andere instelling die niet wordt opgenomen in de 6 eerder beschreven modi moet gebeuren door een externe parameterinstelling van Modbus (zie deel 6.5).

2. Aanpassing van het type analoog signaal van elk van de bekabelde analoge ingangen door middel van microschakelaars S2 (zie locaties in deel 4.2).

S2	**S2.1**	OFF: Analoge ingang AI1, 0-10 V ON: Analoge ingang AI1, 4-20 mA
	S2.2	OFF: Analoge ingang AI2, 0-10 V ON: Analoge ingang AI2, 4-20 mA
	S2.3	OFF: Analoge ingang AI3, 0-10 V ON: Analoge ingang AI3, 4-20 mA

5.4. MINIMUM / MAXIMUM

Bedrijfsmodus waarin de ventilator wisselt tussen de twee vooraf ingestelde snelheden door middel van een normaal open potentiaalvrij contact (zie locatie in deel 4.2, terminals J5). De af fabriek geconfigureerde snelheden komen overeen met een maximumsnelheid 10 V (100%) en minimumsnelheid 4 V (40%). De waarden van deze snelheden kunnen enkel worden gewijzigd met het protocol van parameterinstelling via Modbus (zie Modbus-kaart, Modbus-adres 40073 en 40074).



6. ANDERE FUNCTIES

Naast de bedrijfsmodi beschreven in het vorige deel laten de ECOWATT PLUS-apparaten nog andere functies toe, zoals hierna beschreven.

6.1. STILSTAND/WERKING OP AFSTAND

In de terminals J3 is een stilstand/werking op afstand mogelijk via normaal open potentiaalvrij contact. Het apparaat wordt geleverd met een brug met fabrieksinstelling, die het mogelijk maakt om het direct in bedrijf te stellen. Na het openen van de brug stopt de ventilator met het intern lezen van sensoren en wordt 0 V naar de motor gestuurd. Toch blijft de controller de motor voeden met 230 V.

6.2. BOOST

Boost zet de ventilator in de maximaal geconfigureerde prestaties. Af fabriek is boost ingesteld op 10 V (maximaal mogelijke prestaties van het apparaat). Indien een andere instelwaarde wordt gezocht, moet dit gebeuren door parameterinstelling via Modbus.
Deze functie wordt geactiveerd met normaal open potentiaalvrij contact in terminals J4. Een brug tussen terminals zal dus de boost activeren tot die niet langer aanwezig is.

6.3. NACHT

De nachtmodus deelt dezelfde terminals J5 als de modus van werking MIN/MAX beschreven in deel 5.4. De nachtmodus beschreven in dit deel zal dus enkel effectief zijn indien het apparaat werkt in modus COP, CAV of VAV.
Activering door normaal open potentiaalvrij contact, waardoor het apparaat automatisch naar 50% van de instelwaarde gaat afhankelijk van de geconfigureerde bedrijfsmodus (voorbeelden: In modus COP en instelwaarde 110 Pa gaat het apparaat naar 50 Pa. In modus CAV bij 1100 m³/h gaat het apparaat naar 550 m³/h. In modus VAV en uitgang 8 V gaat het apparaat naar 4 V.

6.4. ALARMRELAIS

ECOWATT PLUS-apparaten hebben een geschakeld alarmrelais in terminals J6. Deze functie biedt een alarm door motordefect en wordt enkel geactiveerd bij een storing van de motor. In dat geval zal de motor stoppen, wisselt het relais van staat en wordt de rode led D3 permanent geactiveerd. Dit alarm wordt handmatig teruggezet door afsluiten van de voeding en vervolgens activering.

6.5. MODBUS

6.5.1. Basiskenmerken

Alle ECOWATT PLUS-apparaten hebben een communicatieprotocol Modbus RTU, met een fabrieksinstelling die hierna wordt beschreven:

Type interface	Modbus RTU (RS485)
Pariteit	Even
Transmissiesnelheid	19200
Communicatiekanaal	1
Bits per byte	1 stop bit

6.5.2. Parameterinstelling via Modbus

De opgenomen regelelektronica is ontworpen om voorrang te geven aan de handmatig uitgevoerde configuratie door middel van de aanwezige microschakelaars en potentiometer (hardware). Voordat parameters via Modbus worden gewijzigd, moet de microschakelaar S1.3 dus juist worden gepositioneerd voor overgang parameterinstelling via hardware naar Modbus:

S1	**S1.3**	OFF: Parameterinstelling via hardware (selector en schakelaars) ON: Parameterinstelling via Modbus of accessoire SPCM-WS ECOWATT PLUS

Na activering van de parameterinstelling via Modbus kunnen de basisparameters voor communicatie worden gewijzigd via Modbus. Die hebben geen effect tot de microschakelaars S3.1 en S3.2 worden gewijzigd om voorrang te geven aan de aangepaste holding registers.

S3	**S3.1**	OFF: Afdwingen Modbus-communicatiekanaal naar kanaal 1 ON: Communicatiekanaal volgens holding register 40001
	S3.2	OFF: Communicatieparameters: 19200, even, 1stop bit ON: Communicatieparameters volgens holding registers 40002 en 40003

6.5.3. Accessoire SPCM WS ECOWATT PLUS

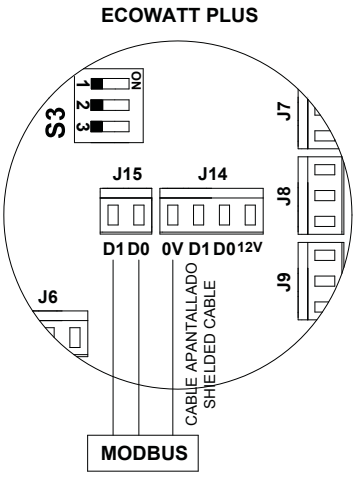
Het accessoire SPCM WS ECOWATT vereenvoudigt het proces van individuele parameterinstelling van elk apparaat. Zo kunnen via offline wifi-communicatie alle parameters van de Modbus-kaart worden gewijzigd met een smartphone, tablet of laptop.
Net als in het vorige punt moet hiervoor de microschakelaar S1.2 in stand ON worden gezet (parameterinstelling via Modbus of SPCM WS ECOWATT) Idem voor de instellingen S3.1 en S3.2.
Volg de instructies van het accessoire SPCM WS ECOWATT voor aansluiting en koppeling aan het wifi-netwerk.

6.5.4. Modbus-netwerk

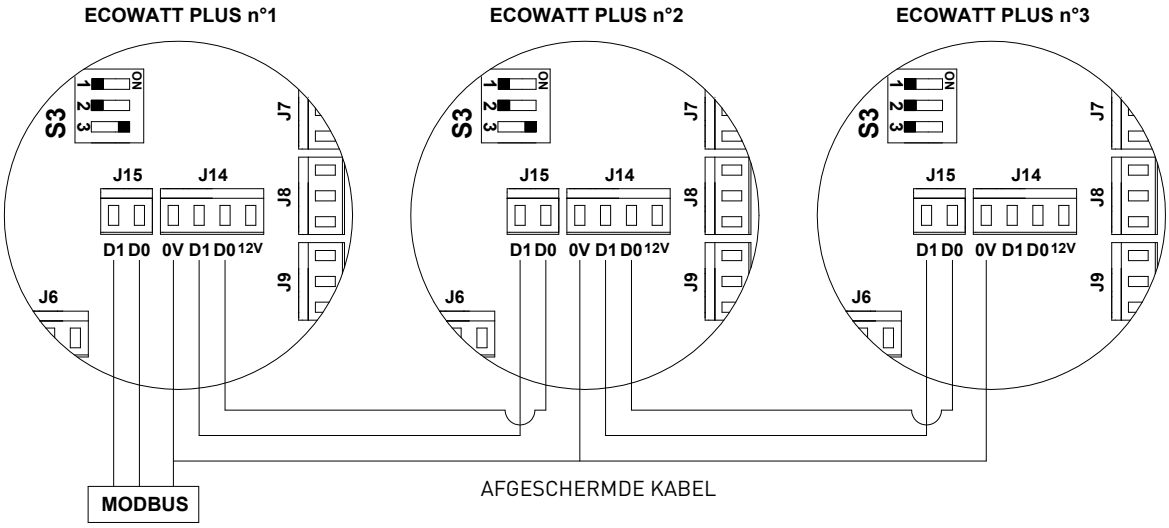
Er kan een Modbus RTU-communicatienetwerk worden gecreëerd met verscheidene verbonden apparaten. Daarvoor is het belangrijk dat de microschakelaar S3.3 juist wordt gepositioneerd, zodat voor de laatste eenheid van het netwerk de eindimpedantie van het netwerk is geactiveerd en de rest gedeactiveerd.

S3	**S3.3**	OFF: Eindimpedantie Modbus-netwerk geactiveerd ON: Eindimpedantie Modbus-netwerk gedeactiveerd

VOORBEELD INDIVIDUELE MODBUS-AANSLUITING



VOORBEELD MEERVOUDIGE MODBUS-AANSLUITING



BELANGRIJK
Voor de bekabeling van het communicatienetwerk moet elke eenheid onafhankelijk worden geconfigureerd en er een verschillend kanaalnummer aan worden toegewezen. Deze actie van individuele parameterinstelling van het ene apparaat na het andere kan plaatsvinden met het SPCM WS ECOWATT PLUS-accessoire.

6.6. TIMER RTC

De functie TIMER RTC is beschikbaar in alle apparaten, maar hun configuratie kan enkel gebeuren door Modbus-parameterinstelling (zie Modbus-kaart holding registers 40083 tot 40100 en 40152 tot 40319), of door gebruik van het SPCM WS ECOWATT-accessoire. Deze functie maakt het volgende mogelijk:

- Elk uur van de week onafhankelijk programmeren
- Vakantieperiode programmeren

BELANGRIJK
Voor de functie TIMER RTC moeten de datum en tijd zijn ingesteld op het apparaat. Af fabriek zal het apparaat starten met datum 01/01/21 en tijd 00:00. De tijd moet worden geprogrammeerd met Modbus-parameterinstelling en holding registers 40095 tot 40100. Bij gebruik van het SPCM WS ECOWATT-programmeeraccessoire kunnen de datum en tijd snel worden ingesteld met behulp van een smartphone, tablet of laptop.
Met de batterij (locatie BT1) kunnen de datum en tijd van het apparaat behouden worden wanneer het niet elektrisch wordt gevoed. Verzegeling van de batterij weghalen bij inbedrijfstelling.

6.7. USB

De USB-connector in positie J17 van de elektronica maakt twee functies mogelijk:

- Genereren van document met werkingsverslag samen met alarmregister
- Laden van nieuwe software samen met verslag van laadproces

Te volgen procedure:

1. ECOWATT PLUS-apparaat zonder spanning
2. Plaatsing USB-apparaat in connector J17
3. ECOWATT PLUS-apparaat onder spanning zetten
4. Wachten tot groene led D4 vast blijft branden
5. USB-apparaat verwijderen (apparaat hoeft niet te worden uitgezet)
6. USB aansluiten op computer voor weergave van gegenereerde documenten

6.7.1. Verslag werking/alarm

Nadat de hierboven beschreven stappen zijn gevolgd, zal op het USB-apparaat een bestand worden gegenereerd met deze naam en extensie: 'COMPT.TXT'. Bij het openen verschijnt de geregistreerde informatie in de volgende tabel:

Bericht	Beschrijving
INFORMATIE WERKING	
Seconds Power:	Tijd dat het apparaat wordt gevoed
Minutes Power:	
Days Power:	
Seconds Motor:	Tijd dat het apparaat wordt gevoed en de motor draait
Minutes Motor:	
Days Motor:	
INFORMATIE ALARMEN	
Num Alarms Probe 1:	Teller alarmen concentratie analoge ingang AI1
Num Alarms Probe 2:	Teller alarmen concentratie analoge ingang AI2
Num Alarms Probe 3:	Teller alarmen concentratie analoge ingang AI3
Num Alarms Motor:	Teller alarmen motor (< 300 rpm)
Alarm Motor Type 1:	0: Er was geen alarm 1: Alarm geregistreerd
Year Alarm Motor 1:	Datum en tijd laatste alarm motor
Month Alarm Motor 1:	
Day Alarm Motor 1:	
Hour Alarm Motor 1:	
Minute Alarm Motor 1:	
Second Alarm Motor 1:	
Alarm Motor Type 2:	0: Er was geen alarm 1: Alarm geregistreerd
Year Alarm Motor 2:	Datum en tijd voorlaatste alarm motor
Month Alarm Motor 2:	
Day Alarm Motor 2:	
Hour Alarm Motor 2:	
Minute Alarm Motor 2:	
Second Alarm Motor 2:	

Bericht	Beschrijving
Alarm Probe Type 1:	0: Er was geen alarm 1: Laatste alarm geregistreerd op AI1 2: Laatste alarm geregistreerd op AI2 3: Laatste alarm geregistreerd op AI3
Year Alarm Probe 1:	Datum en tijd laatste alarm concentratie
Month Alarm Probe 1:	
Day Alarm Probe 1:	
Hour Alarm Probe 1:	
Minute Alarm Probe 1:	
Second Alarm Probe 1:	
Alarm Motor Probe 2:	0: Er was geen alarm 1: Voorlaatste alarm geregistreerd op AI1 2: Voorlaatste alarm geregistreerd op AI2 3: Voorlaatste alarm geregistreerd op AI3
Year Alarm Probe 2:	Datum en tijd voorlaatste alarm concentratie
Month Alarm Probe 2:	
Day Alarm Probe 2:	
Hour Alarm Probe 2:	
Minute Alarm Probe 2:	
Second Alarm Probe 2:	

BELANGRIJK
Indien de datum en tijd niet handmatig zijn ingesteld via Modbus of SPCM WS ECOWATT-accessoire, zal de referentiëring van de geregistreerde alarmen rekening houden met datum 01/01/21 en tijd 00:00 vanaf het moment waarop het apparaat onder spanning werd gezet en de verzegeling van batterij CR2032 werd weggehaald.

6.7.2. Update software

Om nieuwe software te laden moet, vóór aansluiting van de USB op het ECOWATT PLUS-apparaat, daarop een door S&P verstrekt bestand met extensie '.specop.20' worden geplaatst. Daarna volgt u de eerder beschreven stappen.
Na het verwijderen van de USB wordt daarop een bestand met naam en extensie 'REPORT.TXT' gegenereerd. Bij het openen verschijnt het bericht 'Programming successful', om de correcte installatie aan te geven; indien dat niet lukt, verschijnt een foutmelding die vermeldt wat er is misgegaan.

7. ONDERHOUD

Voordat de controller wordt behandeld, moet deze zijn losgekoppeld van het netwerk – zelfs wanneer hij stilstaat. Ook mag niemand hem weer in bedrijf kunnen stellen tijdens de ingreep.
Een regelmatige inspectie van het apparaat is nodig. De frequentie hangt af van de bedrijfsomstandigheden. In elk geval moet vermeden worden dat er zich vuil ophoopt, want dit brengt risico's mee en kan de levensduur aanzienlijk verkorten.
Voor alle onderhouds- en reparatietaken moeten de veiligheidsnormen van het land in kwestie worden nageleefd.

8. BUITENBEDRIJFSTELLING EN RECYCLING



De Europese regelgeving en onze verantwoordelijkheid ten opzichte van toekomstige generaties dwingen ons ertoe om materialen te recyclen; vergeet niet om alle overtollige elementen van de verpakking in de overeenkomstige afvalcontainers te doen. Indien uw apparaat een label met dit symbool bevat, vergeet dan ook niet om het bij vervanging naar een inleverpunt in uw buurt te brengen.

9. MAPA MODBUS / MODBUS MAP / CARTE MODBUS / MODBUS-KAART

DISCRETE INPUTS (READ)

Modbus adress	Register	Data type	Range	Description
10001	DCV_STATE	BIT	0 – 1	0 = OFF 1 = ON
10002	BOOST_STATE	BIT	0 – 1	0 = OFF 1 = ON
10003	NIGHT_STATE	BIT	0 – 1	0 = OFF 1 = ON
10004	MIN/MAX_STATE	BIT	0 – 1	0 = OFF 1 = ON
10005	AN_IN1_Definition	BIT	0 – 1	0 = 0-10V 1 = 4-20mA
10006	AN_IN2_Definition	BIT	0 – 1	0 = 0-10V 1 = 4-20mA
10007	AN_IN3_Definition	BIT	0 – 1	0 = 0-10V 1 = 4-20mA
10008	Alarm_AN1	BIT	0 – 1	IAQ sensor alarm AN1: 0 = NO ALARM 1 = ALARM
10009	Alarm_AN2	BIT	0 – 1	IAQ sensor alarm AN2: 0 = NO ALARM 1 = ALARM
10010	Alarm_AN3	BIT	0 – 1	IAQ sensor alarm AN3: 0 = NO ALARM 1 = ALARM

OUTPUT COILS (READ/WRITE)

Modbus adress	Register	Data type	Range	Default	Description
				CAB-ECOWATT PLUS N	
1	ON_OFF	BIT	0 – 1	1	External ON/OFF relay As default, joint from factory
2	BOOST_MODE	BIT	0 – 1	0	
3	NIGHT_MODE	BIT	0 – 1	0	
4	MIN_MAX	BIT	0 – 1	0	

INPUTS REGISTERS (READ)

Modbus adress	Register	Data type	Range	Description
30001	VIN_INTERN_DISP	16 BITS	-32000 – 32000	Internal sensor value in Pa (if COP mode) or m3/h (if CAV mode)
30002	AN_IN1_PHYSICAL_VALUE	16 BITS	-32000 – 32000	Real AI1 value depending on holding registers 40033 and 40034
30003	AN_IN2_PHYSICAL_VALUE	16 BITS	-32000 – 32000	Real AI2 value depending on holding registers 40044 and 40045
30004	AN_IN3_PHYSICAL_VALUE	16 BITS	-32000 – 32000	Real AI3 value depending on holding registers 40055 and 40056
30005	AN1_VALUE	16 BITS	0 - 10000	Current value of analog output AN_IN1 (mV)
30006	AN2_VALUE	16 BITS	0 - 10000	Current value of analog output AN_IN2 (mV)
30007	AN3_VALUE	16 BITS	0 - 10000	Current value of analog output AN_IN3 (mV)
30008	SLAVE_OUTPUT_VALUE	16 BITS	0 - 10000	Current value of analog output AN_OUT (mV)
30009	MOTOR_SPEED	16 BITS	0 - 5000	Current motor speed (rpm)
30010	MOTOR_VREG	16 BITS	0 - 10000	Motor regulation voltage (mV)

Modbus adress	Register	Data type	Range	Description
30011	ROTATIONAL_SWITCH_S4	16 BITS	0 - 16	0: MIN-MAX mode 1: COP or CAV mode with a 20% setpoint of the full scale 2: COP or CAV mode with a 30% setpoint of the full scale 3: COP or CAV mode with a 40% setpoint of the full scale 4: COP or CAV mode with a 50% setpoint of the full scale 5: COP or CAV mode with a 60% setpoint of the full scale 6: COP or CAV mode with a 70% setpoint of the full scale 7: COP or CAV mode with a 80% setpoint of the full scale 8: COP or CAV mode with a 90% setpoint of the full scale 9: COP or CAV mode with a 100% setpoint of the full scale 10: Proportional mode (A configuration) 11: Proportional mode (B configuration) 12: Proportional mode (C configuration) 13: Proportional mode (D configuration) 14: Proportional mode (E configuration) 15: Proportional mode (F configuration) 16: Proportional mode (G configuration)
30012	MOTOR_STATUS	16 BITS	0 – N	0: Stop 1: Running 2: Alarm (when you try to start de motor (Vreg>1,5V) and it does not work
30014	YEAR	16 BITS	18 – 999	Current year if configured before (holding register 40095)
30015	MONTH	16 BITS	1 – 12	Current month if configured before (holding register 40096)
30016	DAY	16 BITS	1 – 31	Current day if configured before (holding register 40097)
30017	HOUR	16 BITS	0 – 23	Current hour if configured before (holding register 40098)
30018	MINUTE	16 BITS	0 – 59	Current minute if configured before (holding register 40099)
30019	SECOND	16 BITS	0 – 59	Current second if configured before (holding register 40100)
30021	MOTOR_ALARM_COUNT	16 BITS	0 – 65535	Motor alarm counter
30022	AN1_ALARM_COUNT	16 BITS	0 – 65535	AN1 IAQ alarm counter
30023	AN2_ALARM_COUNT	16 BITS	0 – 65535	AN2 IAQ alarm counter
30024	AN3_ALARM_COUNT	16 BITS	0 – 65535	AN3 IAQ alarm counter
30025	MINUTES_ON	16 BITS	0 – 1440	Minutes of device powered
30026	DAYS_ON	16 BITS	0 – 65535	Days of device powered
30027	MINUTES_RUNNING	16 BITS	0 – 1440	Minutes of device running
30028	DAYS_RUNNING	16 BITS	0 – 65535	Days of device running
30029	P_ALARM_1	16 BITS	0 – 1	Last motor alarm: 0: No alarm 1: Motor alarm
30030	P_YEAR_ALARM_1	16 BITS	18 – 999	Year of last motor alarm
30031	P_MONTH_ALARM_1	16 BITS	1 – 12	Month of last motor alarm
30032	P_DAY_ALARM_1	16 BITS	1 – 31	Day of last motor alarm
30033	P_HOUR_ALARM_1	16 BITS	0 – 23	Hour of last motor alarm
30034	P_MINUTES_ALARM_1	16 BITS	0 – 59	Minute of last motor alarm
30035	P_SECONDS_ALARM_1	16 BITS	0 – 59	Second of last motor alarm
30036	P_ALARM_2	16 BITS	0 – 1	Second to last motor alarm: 0: No alarm 1: Motor alarm
30037	P_YEAR_ALARM_2	16 BITS	18 – 999	Year of second to last motor alarm
30038	P_MONTH_ALARM_2	16 BITS	1 – 12	Month of second to last motor alarm
30039	P_DAY_ALARM_2	16 BITS	1 – 31	Day of second to last motor alarm
30040	P_HOUR_ALARM_2	16 BITS	0 – 23	Hour of second to last motor alarm
30041	P_MINUTES_ALARM_2	16 BITS	0 – 59	Minute of second to last motor alarm
30042	P_SECONDS_ALARM_2	16 BITS	0 – 59	Second of second to last motor alarm
30043	S_ALARM_1	16 BITS	0 – 1	Last IAQ alarm: 0: No alarm 1: AN1 IAQ alarm 2: AN2 IAQ alarm 3: AN3 IAQ alarm

Modbus adress	Register	Data type	Range	Description
30044	S_YEAR_ALARM_1	16 BITS	18 – 999	Year of last IAQ alarm
30045	S_MONTH_ALARM_1	16 BITS	1 – 12	Month of last IAQ alarm
30046	S_DAY_ALARM_1	16 BITS	1 – 31	Day of last IAQ alarm
30047	S_HOUR_ALARM_1	16 BITS	0 – 23	Hour of last IAQ alarm
30048	S_MINUTES_ALARM_1	16 BITS	0 – 59	Minute of last IAQ alarm
30049	S_SECONDS_ALARM_1	16 BITS	0 – 59	Second of last IAQ alarm
30050	S_ALARM_2	16 BITS	0 – 1	Second to last IAQ alarm: 0: No alarm 1: AN1 IAQ alarm 2: AN2 IAQ alarm 3: AN3 IAQ alarm
30051	S_YEAR_ALARM_2	16 BITS	18 – 999	Year of second to last IAQ alarm
30052	S_MONTH_ALARM_2	16 BITS	1 – 12	Month of second to last IAQ alarm
30053	S_DAY_ALARM_2	16 BITS	1 – 31	Day of second to last IAQ alarm
30054	S_HOUR_ALARM_2	16 BITS	0 – 23	Hour of second to last IAQ alarm
30055	S_MINUTES_ALARM_2	16 BITS	0 – 59	Minute of second to last IAQ alarm
30056	S_SECONDS_ALARM_2	16 BITS	0 – 59	Second of second to last IAQ alarm

HOLDING REGISTERS (READ/WRITE)

Modbus adress	Register	Data type	Range	Default	Description
				CAB-ECOWATT PLUS N	
Modbus configuration					
40001	Adress	16 BITS	1 – 247	1	Modbus channel
40002	Baud rate	16 BITS	0 – 3	2	Transmission speed 0: 4800bps 1: 9600bps 2: 19200bps 3: 38400bps
40003	Parity	16 BITS	0 – 2	0	Transmission parity 0: EVEN 1: ODD 2: NONE If parity NONE, 2 bits stop as default. If not, 1 bit stop
Resets					
40004	Factory_Reset	16 BITS	0 – 65535	0	Back to factory settings 1234: Reset factory settings
40005	Reset_Alarms_Count	16 BITS	0 – 65535	0	Alarm count reset independently 2345: Motor alarm count 2456: IAQ alarm count
40006	Full_Reset	16 BITS	0 – 65535	0	To reset all 3456: Full reset
General configuration					
40009	Vreg_Limit_min	16 BITS	0 – 10000	2000	Minimum 0-10 voltage tension to the motor (mV)
40010	Vreg_Limit_max	16 BITS	0 – 10000	10000	Maximum 0-10 voltage tension to the motor (mV)
40011	Taco_pulses_out	16 BITS	0 – 10	1	Pulses by motor revolution
40012	Vreg_BOOST	16 BITS	0 – 10000	10000	Voltage in mV when Boost activated
40013	NIGHT_REDUCTION	16 BITS	0 – 100	50	% that will decrease the motor control voltage (VAV mode) or setpoint (COP and CAV modes)
40014	BOOST_TIMER	16 BITS	0 – 600	0	Time in minutes that boost will be activated once disconnected
40017	SLAVE_ENABLE	16 BITS	0 – 1	1	Slave function: 0: OFF 1: ON
40018	SLAVE_OFFSET	16 BITS	-50 – 50	0	Offset applied to slave in comparison with master setpoint. Take into account control limits defined by 40009 and 40010

Modbus adress	Register	Data type	Range	Default	Description
				CAB-ECOWATT PLUS N	
40022	ON/OFF_Active_State	16 BITS	0 – 1	0	ON/OFF 0: Normally open (NO) 1: Normally close (NC)
40023	BOOST_Active_State	16 BITS	0 – 1	0	BOOST 0: Normally open (NO) 1: Normally close (NC)
40024	MIN/MAX_Active_State	16 BITS	0 – 1	0	MIN/MAX 0: Normally open (NO) 1: Normally close (NC)
Operation modes					
40027	OPERATION_MODE	16 BITS	0 – 5	1	Opeation mode: 0: Motor off 1: COP 2: CAV 3: VAV 4: MIN/MAX 5: Constant speed
VAV mode					
40030	AI1_CONFIG	16 BITS	0 – 4	0	Analog input AI1 configuration: 0: Disable 1: Humidity sensor (%) 2: Temperature (ºC) 3: CO2/VOC (ppm) 4: 0-10V/4-20mA (another parameters)
40031	SETPOINT_prop_AI1	16 BITS	-32000 – 32000	0	Setpoint VAV mode. Units depending input configuration
40032	AI1_Band	16 BITS	-32000 – 32000	Humidity: 40 Temperature: 10 CO2/VOC: 1000 0-10/4-20: 10% of scale	Band VAV mode
40033	AI1_Sensor_out_min	16 BITS	-32000 – 32000	0	Equivalent physical units when 0v/4mA of analog input AI1
40034	AI1_Sensor_out_max	16 BITS	-32000 – 32000	2000	Equivalent physical units when 10v/40mA of analog input AI1
40035	Speed_prop_to_sensor	16 BITS	0 – 1	1	0: Variable inversely proportional to speed 1: Variable proportional to speed
40036	AI1_Filter	16 BITS	0 – 3	1	Filtration grade of AI1 0: None 1: Low (high sensitive to AI1 variation) 2: Medium 3: High (low sensitive to AI1 variation)
40037	AI1_alarm_limit	16BITS	0 – 100	100	Limit in percentage of AI1 input to generate IAQ alarm
40038	AI1_alarm_delay	16BITS	0 – 60	10	Time (minutes) to activate alarm once reached the limit
40041	AI2_CONFIG	16 BITS	0 – 4	0	Analog input AI2 configuration: 0: Disable 1: Humidity sensor 2: Temperature 3: CO2/VOC (ppm) 4: 0-10V/4-20mA (another parameters)
40042	SETPOINT_prop_AI2	16 BITS	-32000 – 32000	0	Setpoint VAV mode. Units depending input configuration
40043	AI2_Band	16 BITS	-32000 – 32000	Humidity: 40 Temperature: 10 CO2/VOC: 1000 0-10/4-20: 10% of scale	Band VAV mode
40044	AI2_Sensor_out_min	16 BITS	-32000 – 32000	0	Equivalent physical units when 0v/4mA of analog input AI2
40045	AI2_Sensor_out_max	16 BITS	-32000 – 32000	2000	Equivalent physical units when 10v/40mA of analog input AI2
40046	Speed_prop_to_sensor	16 BITS	0 – 1	1	0: Variable inversely proportional to speed 1: Variable proportional to speed
40047	AI2_Filter	16 BITS	0 – 3	1	Filtration grade of AI2: 0: None 1: Low (high sensitive to AI1 variation) 2: Medium 3: High (low sensitive to AI1 variation)
40048	AI2_alarm_limit	16BITS	0 – 100	100	Limit in percentage of AI2 input to generate IAQ alarm

Modbus adress	Register	Data type	Range	Default	Description
				CAB-ECOWATT PLUS N	
40049	AI2_alarm_delay	16BITS	0 – 60	10	Time (minutes) to activate alarm once reached the limit
40052	AI3_CONFIG	16 BITS	0 – 4	0	Analog input AI3 configuration: 0: Disable 1: Humidity sensor 2: Temperature 3: CO2/VOC (ppm) 4: 0-10V/4-20mA (another parameters)
40053	SETPOINT_prop_AI3	16 BITS	-32000 – 32000	0	Setpoint VAV mode. Units depending input configuration
40054	AI3_Band	16 BITS	-32000 – 32000	Humidity: 40 Temperature: 10 CO2/VOC: 1000 0-10/4-20: 10% of scale	Band VAV mode
40055	AI3_Sensor_out_min	16 BITS	-32000 – 32000	0	Equivalent physical units when 0v/4mA of analog input AI3
40056	AI3_Sensor_out_max	16 BITS	-32000 – 32000	2000	Equivalent physical units when 10v/40mA of analog input AI3
40057	Speed_prop_to_sensor	16 BITS	0 – 1	1	0: Variable inversely proportional to speed 1: Variable proportional to speed
40058	AI3_Filter	16 BITS	0 – 3	1	Filtration grade of AI3: 0: None 1: Low (high sensitive to AI1 variation) 2: Medium 3: High (low sensitive to AI1 variation)
40059	AI3_alarm_limit	16BITS	0 – 100	100	Limit in percentage of AI3 input to generate IAQ alarm
40060	AI3_alarm_delay	16BITS	0 – 60	10	Time (minutes) to activate alarm once reached the limit
COP / CAV mode					
40063	PI_Kp	16BITS	0 – 10000	1000	Proportional constant for COP mode
40064	PI_Ki	16BITS	0 – 1000	100	Integral constant for COP mode
40065	KQ_FACTOR	16BITS	0 – 2000	CAB-150/160: 56 CAB-200: 81 CAB-250: 88 CAB-315: 108 CAB-355: 136 CAB-400: 136	Airflow constant to translate pressure reading (AI2) to airflow
40066	Sensor_config	16BITS	0 – 1	0	0: Internal sensor 1: AI2 external sensor
40067	Setpoint_config	16BITS	0 – 1	1	0: Internal selector 1: Modbus
40068	Setpoint_PI	16BITS	-32000 – 32000	100	Pressure/Airflow setpoint: COP mode: 100Pa (by default) CAV mode: Depending on model (check 5.2. section)
40069	Speed_prop_to_sensor	16BITS	0 – 1	0	0: Variable inversely proportional to speed 1: Variable proportional to speed
40070	Range_COP	16BITS	0 – 2500	480	Pa units
40071	Range_CAV	16BITS	0 – 10000	CAB-150/160: 500 CAB-200: 900 CAB-250: 1000 CAB-315: 1600 CAB-355/400: 2400	m^3/h units
MIN/MAX mode					
40073	VREG_min	16BITS	0 – 1000	4000	Speed (mV) when min active in MIN/MAX mode
40074	VREG_max	16BITS	0 – 1000	10000	Speed (mV) when max active in MIN/MAX mode
Motor alarm					
40079	Motor_Speed_min	16BITS	0 – 4000	300	Below this motor speed, motor alarm active (rpm)
40080	Motor_Alarm_delay	16BITS	0 – 60	10	Time (seconds) to activate alarm once reached the limit
Date/Hour/Schedule/Holidays					
40083	TIMER_RTC_Status	16BITS	0 – 1	0	Weekly planner (Timer RTC) 0: Disabled 1: Enabled
40084	Setpoint_holidays	16BITS	0 – 100	100	% of setpoint related to operational mode selected

Modbus adress	Register	Data type	Range	Default	Description
				CAB-ECOWATT PLUS N	
40085	Year_start_holidays	16BITS	18 – 999	18	Year holidays starts
40086	Month_start_holidays	16BITS	0 – 12	8	Months holidays starts
40087	Day_start_holidays	16BITS	0 – 32	1	Day holidays starts
40088	Hour_start_holidays	16BITS	0 – 23	0	Hour holidays starts
40089	Minutes_start_holidays	16BITS	0 – 59	0	Minutes holidays starts
40090	Year_end_holidays	16BITS	18 – 999	18	Year holidays ends
40091	Month_end_holidays	16BITS	0 – 12	8	Months holidays ends
40092	Day_end_holidays	16BITS	0 – 32	1	Day holidays ends
40093	Hour_end_holidays	16BITS	0 – 23	0	Hour holidays ends
40094	Minutes_end_holidays	16BITS	0 – 59	0	Minutes holidays ends
40095	Current_year	16BITS	18 – 999	21	Year configuration
40096	Current_month	16BITS	1 – 12	1	Month configuration
40097	Current_day	16BITS	1 – 31	1	Day configuration
40098	Current_hour	16BITS	0 – 23	0	Hour configuration
40099	Current_minute	16BITS	0 – 59	0	Minute configuration
40100	Current_second	16BITS	0 – 59	0	Seconds configuration
40152	Monday_00	16BITS	0-100	100	% setpoint for Monday at 00:00
40153	Monday_01	16BITS	0-100	100	% setpoint for Monday at 01:00
...					
40175	Moday_23	16BITS	0-100	100	% setpoint for Monday at 23:00
40176	Tuesday_00	16BITS	0-100	100	% setpoint for Tueday at 00:00
...					
40199	Tuesday_23	16BITS	0-100	100	% setpoint for Tuesday at 23:00
40200	Wednesday_00	16BITS	0-100	100	% setpoint for Wed. at 00:00
...					
40223	Wednesday_23	16BITS	0-100	100	% setpoint for Wed. at 23:00
40224	Thursday_00	16BITS	0-100	100	% setpoint for Thurs. at 00:00
...					
40247	Thursday_23	16BITS	0-100	100	% setpoint for Thurs. at 23:00
40248	Friday_00	16BITS	0-100	100	% setpoint for Friday at 00:00
...					
40271	Friday_23	16BITS	0-100	100	% setpoint for Friday at 23:00
40272	Saturday_00	16BITS	0-100	100	% setpoint for Sat. at 00:00
...					
40295	Saturday_23	16BITS	0-100	100	% setpoint for Sat. at 23:00
40269	Sunday_00	16BITS	0-100	100	% setpoint for Sun. at 00:00
...					
40319	Sunday_23	16BITS	0-100	100	% setpoint for Sun. at 23:00

S&P SISTEMAS DE VENTILACIÓN, S.L.U.

C. Llevant, 4
Polígono Industrial Llevant
08150 Parets del Vallès
Barcelona - España

Tel. +34 93 571 93 00
www.solerpalau.com

Ref. 9023129900-01

Soler&Palau Ventilation Group