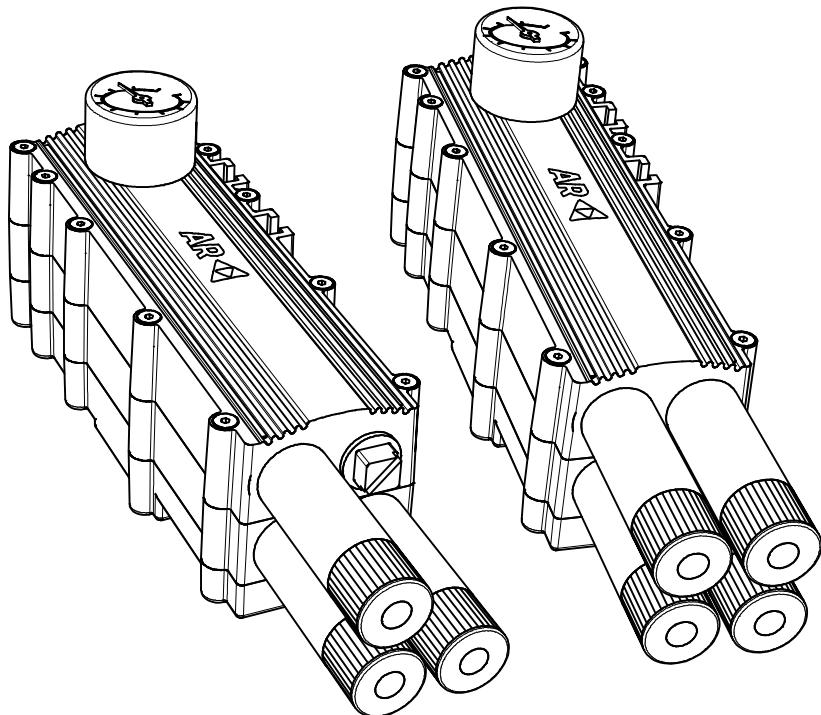


# Central de Vacío

## *Multistage Vacuum Ejector*

# SKN3, SKN4



**AR VACUUM TECHNOLOGY, S.L.** agradece la confianza depositada en nuestros equipos y recuerda que nuestro departamento técnico y de servicio post-venta está a su entera disposición para cualquier consulta o duda que pueda surgir.

**AR VACUUM TECHNOLOGY, S.L.** se reserva el derecho a efectuar las modificaciones técnicas pertinentes, debidas a la introducción de los últimos avances tecnológicos, sin perjuicio de las características básicas de la máquina y sin previo aviso.

**AR VACUUM TECHNOLOGY, S.L.** no se responsabiliza de los daños materiales o accidentes de personas derivadas de una manipulación inadecuada de la máquina, instalación incorrecta, conexiones erróneas, golpes o caídas, o por un mantenimiento no acorde con las indicaciones de este manual de uso y mantenimiento.

## 1. Descripción general del equipo

### 1.2 Serie

La serie SKN de centrales de vacío AR, se caracteriza por un diseño robusto y tamaño reducido. Poseen un gran caudal de aspiración, lo que las hace ideales en sistemas de vacío centralizados, donde una sola central tiene que alimentar por ejemplo varias ventosas. Existen varios modelos SKN, para aplicaciones generales, expulsión libre, sistemas de seguridad y Energy Saving, que deben ser escogidas según las necesidades de cada aplicación. Las centrales integran diferentes opciones, tales como las electroválvulas de alimentación y/o soplado, los sistemas de expulsión y la opción "AQ" alto caudal que aumenta el caudal aspirado en un 20% con el mismo consumo. Esta última opción se utiliza cuando hay que compensar fugas en el sistema y no se necesita de un alto grado de vacío.

## 2. Modelos

### 2.1 Referencias

	SKN 3		SKN 4	
	Estandard Standard	AQ Alto caudal High flow	Estandard Standard	AQ Alto caudal High flow
Central de vacío Multistage vacuum ejector	CVSKN3-①-②	CVSKN3-①-③- AQ	CVSKN4-①-②	CVSKN4-①-③- AQ
Central de vacío con expulsión libre Multistage vacuum ejector with free expulsion	CVSKN3-②-ER-③	CVSKN3-②-ERAQ-④	CVSKN4-②-ER-③	CVSKN4-②-ERAQ-④
Central de vacío con sistema de seguridad + ENERGY SAVING Multistage vacuum ejector with safety and ENERGY SAVING	CVSKN3SS2CMP	CVSKN3SS2CMQAQ	CVSKN4SS2CMP	CVSKN4SS2CMQAQ

#### ELECTROVÁLVULAS SOLENOID VALVES

1	--	Sin electroválvula Without solenoid valve
S		Electrov. de alimentación Supply valve
SS		Alimentación + soplado Supply + blowing

#### TENSIÓN PILOTAJE PILOT VOLTAGE

3	24A	24 V CA 24 VAC
24C		24 V CC 24 VDC
220		220 V CA 220 AC
--		Sin electroválvula Without solenoid valve

**AR VACUUM TECHNOLOGY, S.L.** would like to thank you for the trust placed in our equipment, and we would remind you that our technical and after-sales service department is entirely at your disposal for any queries or problems you may encounter.

**AR VACUUM TECHNOLOGY, S.L.** reserves the right to make the pertinent technical modifications through introduction of the latest technological advances, without detriment to the machine's basic characteristics and without prior notice.

**AR VACUUM TECHNOLOGY, S.L.** declines all liability for material damages or personal accidents stemming from mishandling of the machine, incorrect installation, wrong connections, knocks or droppage, or due to maintenance not in accordance with the indications in the Manual for Use and Maintenance.

### 1. Description of the machine

#### 1.2 Serie

**AR SKN multistage vacuum units series**, is characterized by a robust design and compact size. The higher vacuum flow levels makes them ideal in centralized vacuum systems, where a single unit needs to supply many vacuum cups. There are several SKN models, for general applications, free expulsion, security systems and Energy Saving. All models are suited according to each performance and application. The SKN multistage vacuum unit integrates different options, such as the integrated solenoid valves for supply or blow, the expulsion systems and the "AQ" high flow option that improves 20% the performance with the same consumption. The "AQ" option is meant to compensate a leakage in a system that does not require high vacuum degrees.

## 2. Models

### 2.1 References

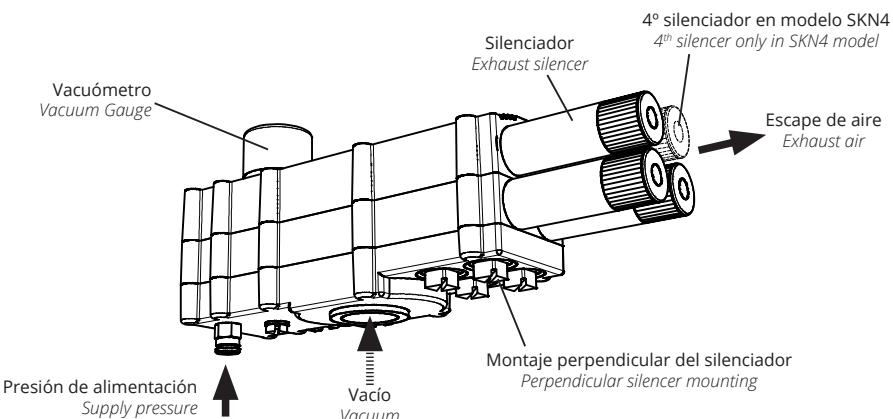
2	--	Sin electroválvula Without solenoid valve
S		Electrov. de alimentación Supply valve
1		24 V CA 24 VAC
2		24 V CC 24 VDC
3		220 V CA 220 AC
--		Sin electroválvula Without solenoid valve

## 2.1 Descripciones y características

## 2.1 Descriptions and characteristics

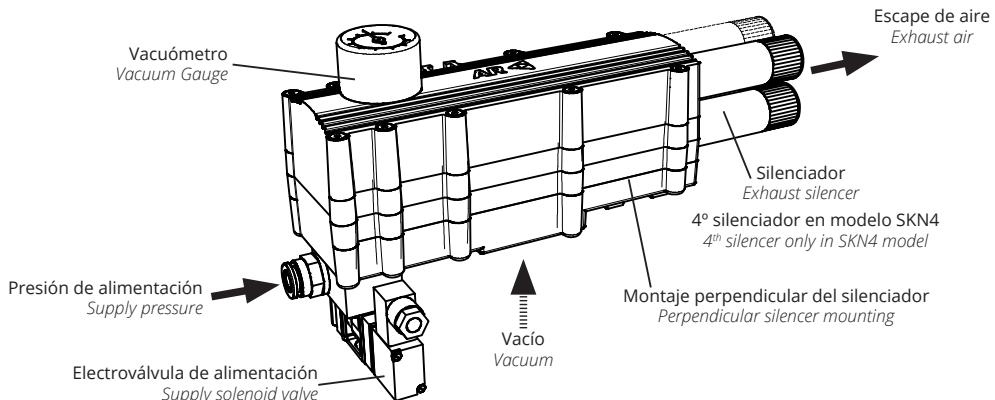
### Modelo estandar

### Standard model



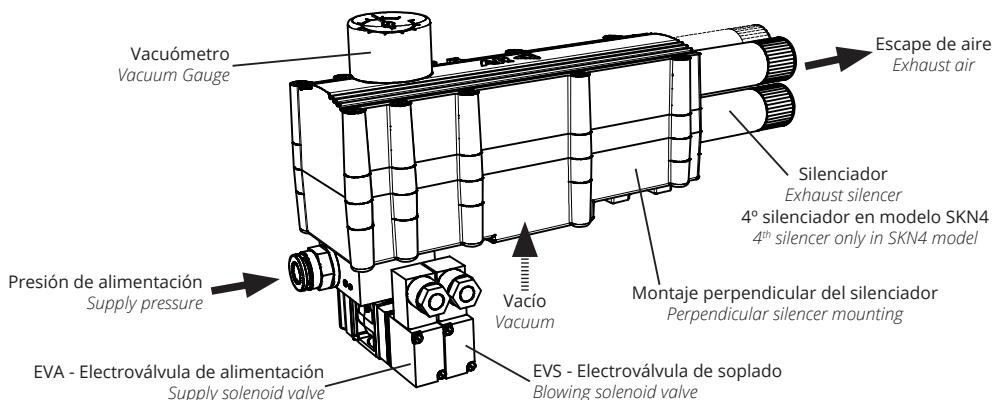
### Electroválvula de alimentación

### Supply solenoid valve



### Electroválvula de alimentación y soplado

### Supply and blowing solenoid valve

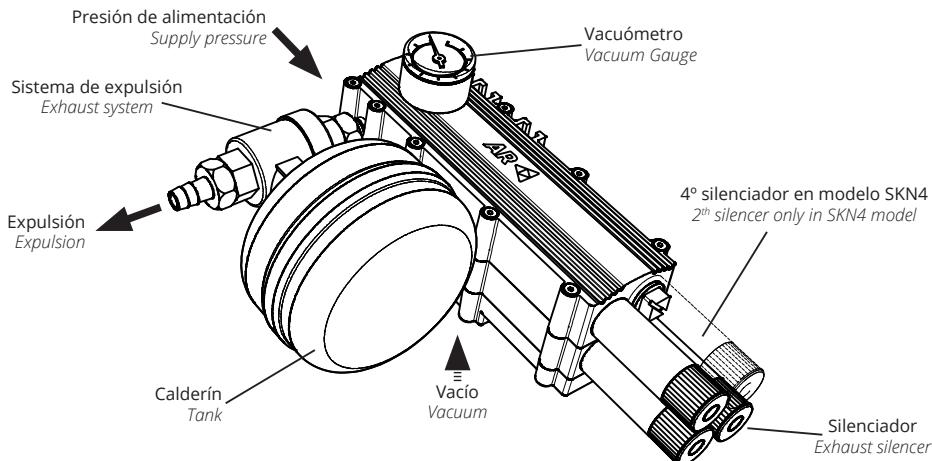


## Expulsión libre

Es un sistema de autoexpulsión de aire, que esta diseñado específicamente para aplicaciones donde es necesario un desprendimiento rápido y seguro de una pieza al manipular. Este sistema de autoexpulsión almacena una presión en un calderín acumulador, que expulsa en el momento del corte de vacío, ahorrando un gasto continuo de aire.

## Free expulsion

*It's an air auto expulsion system, which is specifically designed for applications where it's necessary a fast and secure detachment of a piece when handling. This system of auto expulsion stores pressure in an accumulative tank, that releases out when the vacuum stops, saving a continuous air expenditure.*

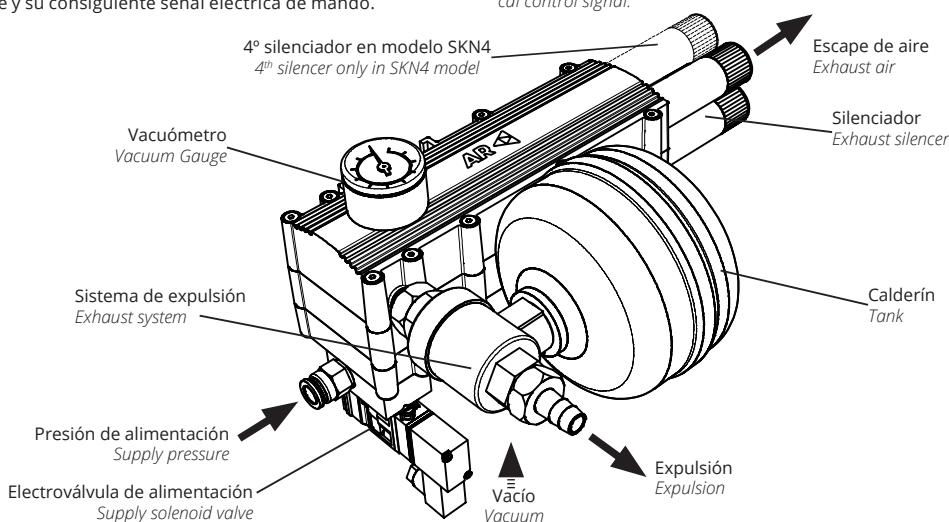


## Expulsión libre con electroválvula

Este modelo incluye un sistema igual al anterior además de una electroválvula de alimentación de control. El sistema de autoexpulsión de aire, esta diseñado específicamente para aplicaciones donde es necesario un desprendimiento rápido y seguro de una pieza al manipular. Almacena una presión en un calderín acumulador, que expulsa en el momento del corte de vacío, ahorrando un gasto continuo de aire y su consiguiente señal eléctrica de mando.

## Free expulsion with solenoid valve

*This model includes a system as above plus a power control supply solenoid valve. The auto-expulsion system, is designed specifically for applications where it is necessary a quick and secure detachment of a workpiece to handle. There's a pressure accumulation in a tank that expelled when the vacuum stops, saving a continuous air expenditure and its consequent electrical control signal.*



## Sistema ENERGY SAVING

### AHORRO DE ENERGÍA

El accesorio ENERGY SAVING gestiona de manera autónoma la activación y desactivación de la central de vacío SKN. De esta manera, podemos obtener ahorros de hasta un 99% en consumo de aire comprimido. El máximo ahorro se consigue en el caso de manipulación de materiales pulidos y no porosos.

### SISTEMA DE SEGURIDAD

En caso de un eventual corte de suministro, la pieza se mantiene sujetada por las ventosas gracias a la válvula de retención incorporada en la central. El accesorio ENERGY SAVING activa en este caso una señal PNP, para su utilización como aviso o alarma por parte del sistema general de gestión.

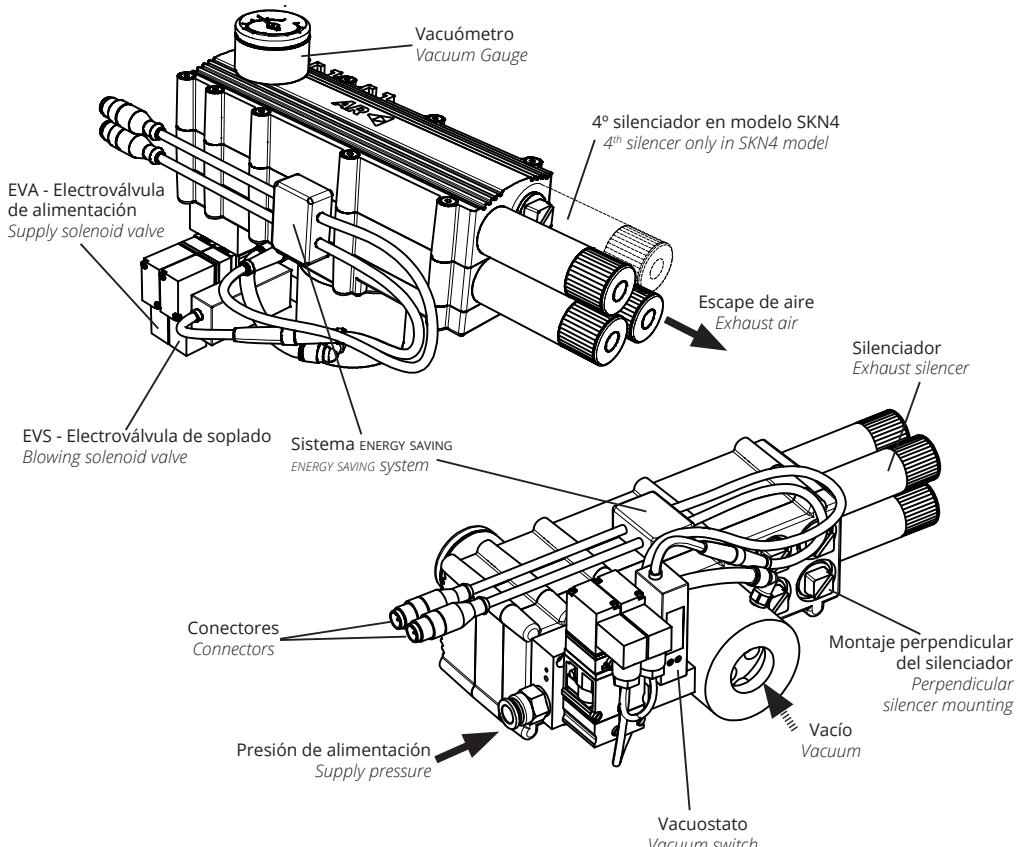
## ENERGY SAVING system

### ENERGY SAVING

The ENERGY SAVING accessory manages autonomously the activation and deactivation of the multistage vacuum unit. In this way, we can get savings of up to 99% in air pressured consumption. The maximum savings is achieved in the case of polished and non-porous material handling.

### SECURITY SYSTEM

In the event of a possible supply cut, the workpiece is held by the vacuum cups, thanks to the ejector built-in retention valve. The energy saving accessory in this case triggers a PNP signal, for use as a warning or alarm in the general management system.



### 3. Características técnicas

### 3. Technical characteristics

Central de vacío Multistage vacuum ejector	SKN 3		SKN 4		
	Estandard Standard	AQ alto caudal High flow	Estandard Standard	AQ alto caudal High flow	
Depresión máxima (a 6 bar) Vacuum degree (6 bar supply)	[mbar]	-930	-830	-930	-830
Caudal de aire aspirado Air flow suction	[NL/min]	960	1160	1200	1460
Caudal de aire consumido Air flow consumption	[NL/min]	210	210	270	270
Presión de alimentación Supply pressure	[bar]	4-6	5-6	4-6	5-6
Nivel de ruido en carga Noise level operating	[dB]	80	80	80	80
Puerto de alimentación Supply port		T10x8	T0x8	T10x8	T0x8
Puerto de vacío Vacuum port		G1"	G1"	G1"	G1"
Materiales del eyector Ejector materials		AL, latón brass, inox st. steel, PUR, PEAD HDPE, PP			
Temperatura de trabajo Working temperature	[°C]	-20 ... 70	-20 ... 70	-20 ... 70	-20 ... 70
Peso Weight	[g]	1.795 ... 2.750	1.795 ... 2.750	1.805 ... 2.740	1.805 ... 2.740

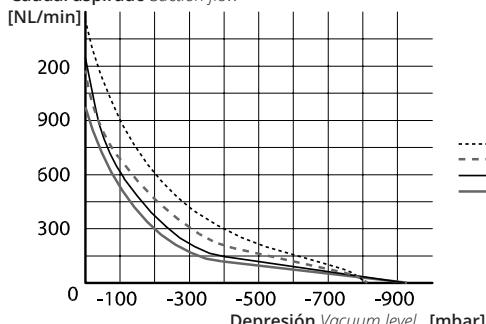
#### Electroválvula de alimentación / soplado Supply / blowing solenoid valve

Tensión de pilotaje Voltage operation	[V]	24 CA AC	24 CC DC	220 CA AC
Fluido Fluid	[bar]	Aire seco no lubricado filtrado a 50 µ Dry compressed air, filtered at 50 µ		
Paso de fluido Orifice	[mm]	Ø6	Ø6	Ø6
Tolerancia de voltaje Voltage range	[%]	-15 ... +10	-15 ... +10	-15 ... +10
Tiempo de respuesta Response time	[ms]	Excitación Energize: 20 De-excitación De-energize: 15		
Potencia absorbida Power absorbed	[W]	2 (DC) / 3 (AC)	2 (DC) / 3 (AC)	2 (DC) / 3 (AC)
Bobina Coil		Sellado con epoxy Sealed with epoxy		
Temperatura de trabajo Working temperature	[°C]	-10 ... 55	-10 ... 55	-10 ... 55
Protección Protection		IP65	IP65	IP65

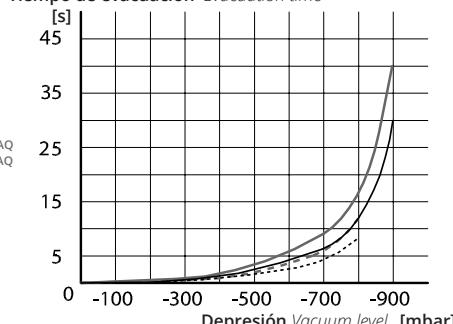
#### Vacuómetro Vacuum gauge

Rango de escala Scale range	[bar]	0 ... -1
Temperatura de trabajo Working temperature	[°C]	-20 ... +60
Error de temperatura Temperature error		± 0,3% F.S.
Precisión Accuracy		± 1,6% F.S.

#### Caudal aspirado Suction flow



#### Tiempo de evacuación Evacuation time



Tiempo de evacuación Evacuation time (25L)	[s]	-100	-200	-300	-400	-500	-600	-700	-800	-900
SKN 3	Estandard Standard	0,1	0,4	1,1	2,2	3,6	5,8	9,2	17	40
	AQ (alto caudal High flow)	0,1	0,4	0,7	1,3	2,2	3,6	6,2	12	--
SKN 4	Estandard Standard	0,1	0,3	0,7	1,6	2,7	4,2	6,4	12	30
	AQ (alto caudal High flow)	0,1	0,3	0,5	1	1,6	2,6	4,3	8,3	--

## 4. Precauciones y seguridad

### Aviso

**Queda terminantemente prohibido proceder a cualquier inspección o reparación, sin desconectar previamente el equipo de las redes de alimentación (neumática y eléctrica).**



### Operador



- Desconectar siempre la alimentación antes de llevar a cabo operaciones de cableado.
- Es recomendable la utilización de componente de absorción de ruido en el terminal correspondiente de alimentación.
- Tener cuidado de no acercarse a la salida de escape de aire del eyector, por riesgo a lesiones en los ojos y oídos.

### Central



- Deben usarse únicamente aire o gases inertes como medio de presión.
- La presión máxima aplicable es de 8 bar.
- Por razones de estabilidad, se debe usar una fuente de alimentación directa regulada. Si se conectan a la misma línea cargas inductivas como relés o solenoides, son necesarios dispositivos de absorción de sobrecargas (diodos, varistores, etc.). Nunca cablear en paralelo con cables o líneas de alto voltaje, ni utilizar conductos que contengan cables o líneas de alto voltaje.
- Comprobar que las fluctuaciones en la tensión de alimentación estén dentro del rango admisible.

## 5. Funcionamiento

### 5.3 Montaje

#### Atención

Asegurarse primero de que no existe presión en la línea para evitar posibles latigazos que propinan los conductos cuando accidentalmente se sueltan de la mano durante su manipulación.

- Montar la central lo más cerca posible tanto de la fuente de alimentación del aire comprimido como de la aplicación final.
- Minimizar el número de elementos intermedios conectados a las líneas de aire comprimido como de la aplicación final.
- La presión debe llegar a la central desde un tubo flexible de como mínimo Ø4x6. Si la longitud de la línea de presión es superior a 3m, entonces el Ø interior del tubo tiene que ser superior a Ø8 mm.
- Se recomienda colocar un filtro de partículas en la linea de presión.
- El aire de alimentación debe ser seco y no lubricado.

## 4. Precautions and safety

### Warning

*It is strictly forbidden to carry out any inspection or repair, without previously disconnecting the power supply networks (electric and pneumatic).*

- Always disconnect the power supply before perform any wiring operations.

### Operator



- It's recommended the use of a noise absorption component in the corresponding power supply terminal.
- Be careful not to get close to the ejector air exhaust, because of risk of injury to the eyes and ears.

- Must only be used air or inert gas as a means of pressure.

- The maximum applicable pressure is 8 bar.

### Multistage vacuum ejector



- For reasons of stability, a direct, regulated power supply should be used. If relays or inductive loads are connected to the same line, it's necessary an overload absorption device (diodes, Varistors, etc.). Never wire in parallel high-voltage cables or lines, neither use tubes that contain cables of high-voltage lines.

- Check that the voltage fluctuations are within the allowable range.

## 5. Operation

### 5.3 Mounting

#### Attention

*First, make sure that there isn't pressure in the line to avoid possible whips from the conducts when they are accidentally released during handling.*

- Fit the unit as closely as possible to both the air supply pressure and the end application.
- Minimize the number of intermediate elements both connected to the air supply pressure lines and the final application.
- The pressure should reach the multistage vacuum unit from a tube of Ø4x6. If the length of the pressure line is greater than 3m, then the inner tube diameter has to be superior to Ø8mm.
- It's recommended to put a particle filter in the pressure line.
- The supply pressure air should be dry and non-lubricated

- No montar ninguna reducción al racor de entrada de vacío de la central.
- En aplicaciones finales con series de ventosas, interconectar las ventosas mediante una regleta colectora de vacío. Tanto la sección efectiva interior de dicha regleta como la suma de las secciones por las cuales circula el vacío en cada ventosa no deberá ser inferior a la del tubo que llega directamente a la central.

## Puesta en Marcha de la central

Una vez que la central esté montada en el lugar de trabajo, y ya se tengan cumplidos los requisitos de seguridad (ver apartado de Precauciones y Seguridad) se puede dar inicio a la marcha del equipo.

1. En caso de llevar electroválvula conectar a la alimentación teniendo en cuenta su voltaje. Si la válvula es de pilotaje neumático conectar a la presión al puerto de pilotaje de la válvula.
2. Conectar el tubo de presión de alimentación al puerto de presión de la central y accionar.
3. Accionando la válvula de alimentación se aplica el aire comprimido a la entrada de la central y se iniciara la aspiración.
4. Para parar la central desconectar la electroválvula o la presión de alimentación.

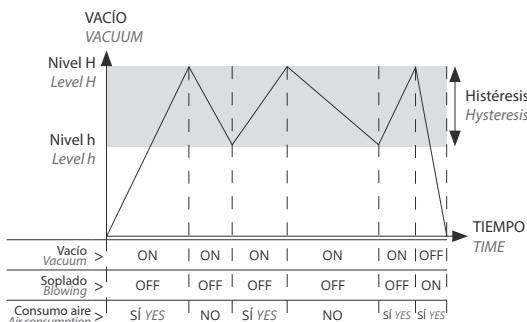
## Modelo ENERGY SAVING

### Programación del vacuostato

En la puesta en marcha, se deberán seleccionar los valores H1, h1 de OUT1 y H2, h2 de OUT2.

### CICLO DE TRABAJO

- La central se pone en funcionamiento hasta alcanzar el nivel de vacío programado. En este momento la central se detiene y el vacío queda mantenido mediante la válvula de retención de vacío.
- Cuando el vacuostato detecta un nivel de vacío por debajo de la histéresis fijada, vuelve a poner en funcionamiento la central hasta conseguir nuevamente la depresión óptima de manipulado.
- Cuando se desea desprender la pieza manipulada, se desactiva la electroválvula de alimentación y se activa la electroválvula de soplado.



• Do not install any reductions to the multistage vacuum unit vacuum port.

• In final applications with a series of vacuum cups, interconnect the vacuum cups using a vacuum distributor. Both the effective section inside the vacuum distributor and the sum of sections which circulates the vacuum in each vacuum cup shouldn't be smaller than the tube that goes directly to the central.

### Starting the multistage vacuum unit

Once the unit is mounted in the work place, and the safety requirements are already fulfilled (see Precautions and Safety section), then the device is ready to start.

1. In case of having a solenoid valve, take into account its voltage. If the valve is pneumatic piloted, connect the pressure to the pilot valve port.
2. Connect the supply pressure tube to the pressure port of the multistage vacuum unit.
3. Triggering the supply valve the compressed air is applied to the multistage vacuum unit entrance and the vacuum flow starts.
4. To stop the unit disconnect the solenoid valve or the supply pressure.

### ENERGY SAVING model

#### Programming the vacuum switch

When starting the device, it should be selected the values H1, h1 of OUT1 and H2, h2 of OUT2.

### WORKING CYCLE

- The multistage vacuum Ejector is switched on until reaching the desired vacuum level. At this point the ejector stops and vacuum is maintained by the vacuum retention valve.
- When the vacuum switch detects a vacuum level below the hysteresis preset level, then the multistage ejector restart to achieve again the optimum vacuum level to manipulate.
- When you want to release the part, the vacuum solenoid valve turns off and the blowing solenoid valve turns on.

	1	--	--
	2	+24 V DC	Soplado Blowing
	3	0 V	
	4	+24 V DC	Vacio Vacuum
	1	+24 V DC	--
	2	--	--
	3	0 V	--
	4	OUT2	Vacuum Switch PNP, max. 80 mA

## 6. Averías y mal funcionamiento

La posibilidad de averías en estos equipos es muy remota dada su concepción exclusivamente neumática. Sin embargo pueden producirse desperfectos accidentales (como por ejemplo la desconexión o rotura de un conducto) que deberán que ser atendidos con prontitud.

### ¡El equipo no se pone en marcha!

Causa	Solución
No existe presión de alimentación en la línea;	Verificar el sistema de alimentación de presión;
No llega corriente a la electroválvula de alimentación.	Verificar el sistema de alimentación eléctrica.
La bobina de la electroválvula se ha quemado. (Muy improbable)	Cambiar la electroválvula del aparato depresor.

### ¡El equipo no aspira!

Causa	Solución
Insuficiente presión de alimentación.	Aumentar la presión del manoreductor. (Con el eyector en marcha el manómetro debe indicar 6 bar mínimo).
Insuficiente diámetro en la tubería de alimentación.	Excesiva perdida de carga. Cambiar la tubería, por una de diámetro mayor, y eliminar posibles restricciones causadas por rairecos mal dimensionados.
Rotura / suciedad de las membranas de la central.	Sustitución del KIT de juntas

Rotura de la membrana de la válvula de escape rápido.

Proceder a la sustitución de la membrana rota.

## 7. Manutención y limpieza

Para proceder a la limpieza de la central se tiene primero que desconectar de todas las redes de alimentación. Desmontar y quitar la electroválvula y todos los accesorios eléctricos conectados. Sacar los silenciadores y desensamblar el cuerpo de la central. Utilizar agua a presión con una temperatura no superior a 60°, jabón con pH neutro, y un cepillo suave a medida para cada chicle y tobera de la central. Importante, procurar que el cepillo no dañe el interior de las toberas. Enjagar bien y aclarar toda la espuma y jabón. Dejar secar y volver a conectar todas las piezas y partes demontadas anteriormente. Tener en cuenta la posición de las juntas y membranas.

## 6. Malfunctions and troubleshooting

The chances of this equipment malfunctioning are very remote, in view of its exclusively pneumatic conception; however, accidental damage can be caused (for example, a hose becoming disconnected or breaking) and will need to be attended to promptly.

### The equipment doesn't start!

Cause	Remedy
There's no supply pressure in the line.	Check the pressure supply system.
There's no current in the solenoid valve supply.	Check the electric supply system.

### The equipment doesn't suck material!

Cause	Remedy
Insufficiency supply pressure.	Rise the reductor pressure. (With the ejector working the pressure gauge should indicate a minimum of 6 bar)
Insufficient diameter in supply pipeline.	Excess loss of pressure load - Change the pipeline to bigger diameter, and eliminate restrictions caused by bad fittings connections.
Breach or dirtiness in the vacuum unit membranes	Replace the membrane KIT

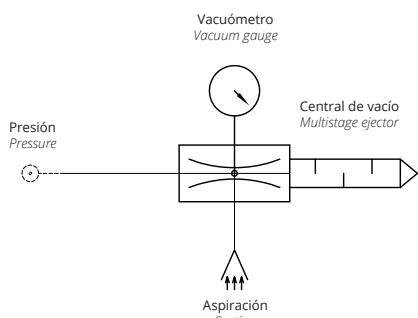
## 7. Maintenance and cleaning

To proceed with the cleaning of the multistage ejector you must first disconnect from all supply networks. Disassemble and remove the solenoid valve and all electric accessories connected. Remove the exhaust silencers and unscrew de unit body. To clean the multistage ejector use water with pressure at temperature not higher than 60°, pH neutral soap and a soft and sized measured nozzle brush. It's very important that the brush doesn't damage the nozzle interiors when scrubbing. After cleaning all the dirty, rinse with water the inside of the multistage ejector, and be sure that there isn't any soap left. Let it dry and then mount it again with all the dismantled parts. Be aware of the membranes and seals position.

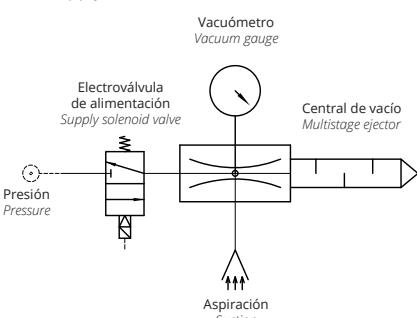
## 8. Esquemas neumáticos

## 8. Pneumatic scheme

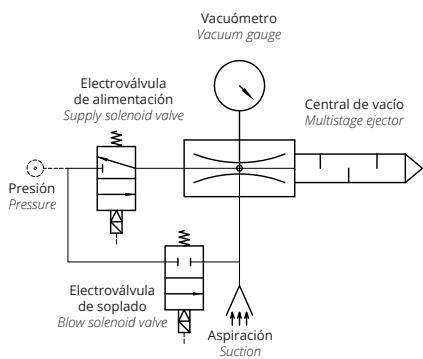
### Modelo estandar Standard model



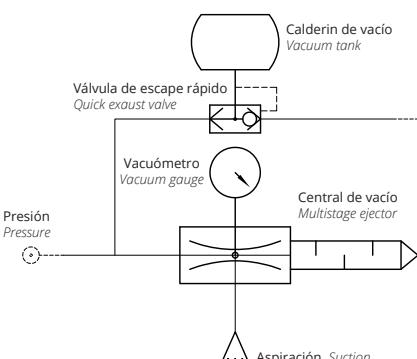
### Con electroválvula de alimentación With supply solenoid valve



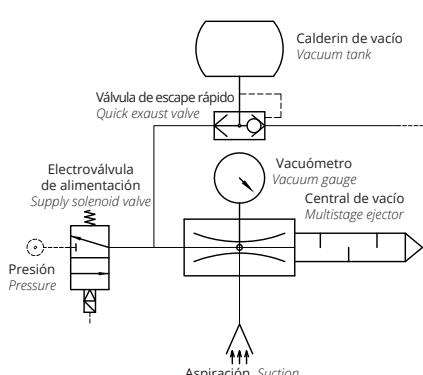
### Con electroválvula de alimentación y soplado With supply and blowing solenoid valve



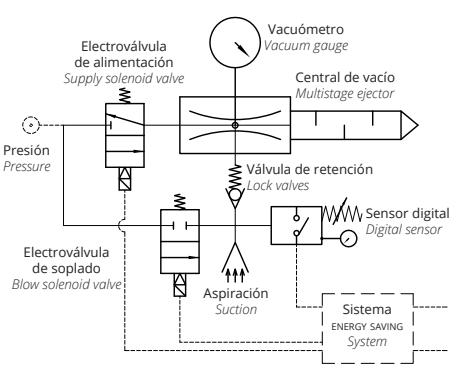
### Con expulsión libre With free expulsion



### Con expulsión libre y electroválvula With free expulsion and solenoid valve



### Con sistema ENERGY SAVING With ENERGY SAVING system

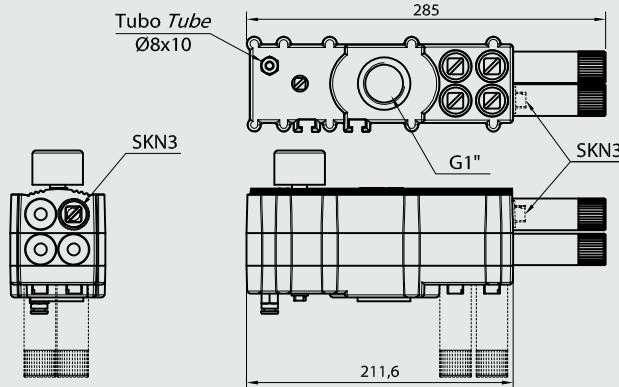


## 9. Dimensiones

## 9. Dimensions

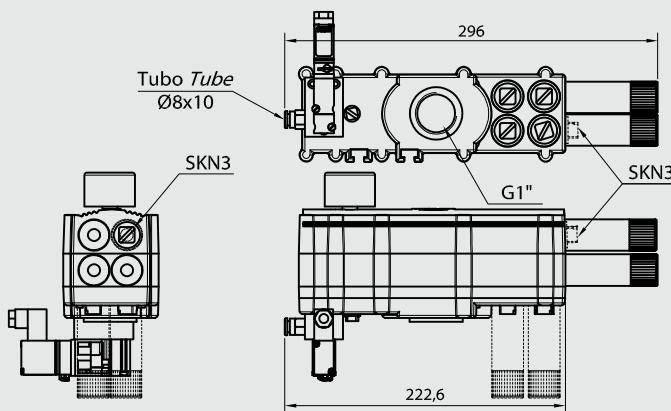
### Modelo estandard

Standard model



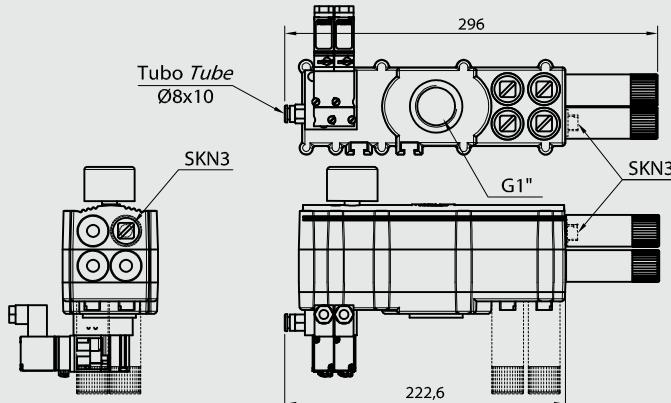
### Electroválvula de alimentación

Supply solenoid valve



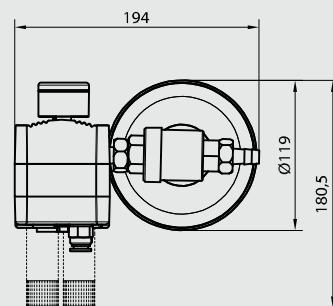
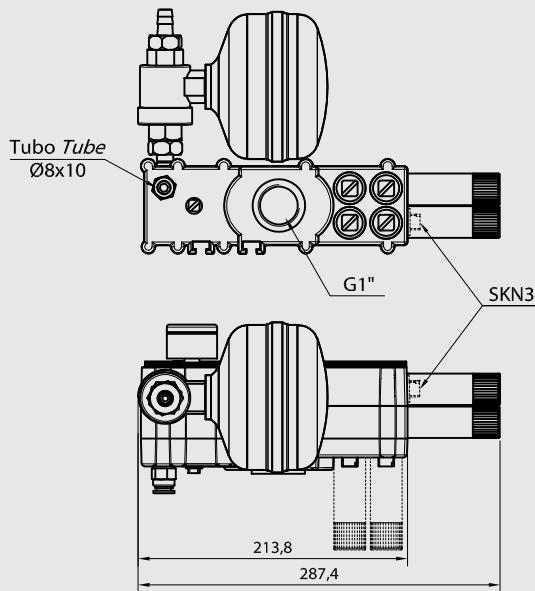
### Electroválvula de alimentación y soplado

Supply and blowing solenoid valve



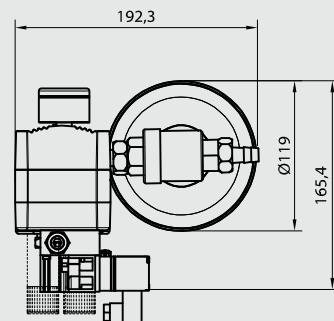
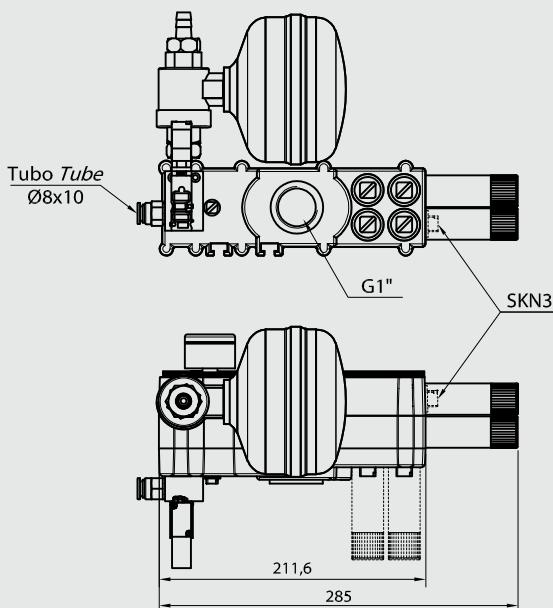
## Expulsión libre

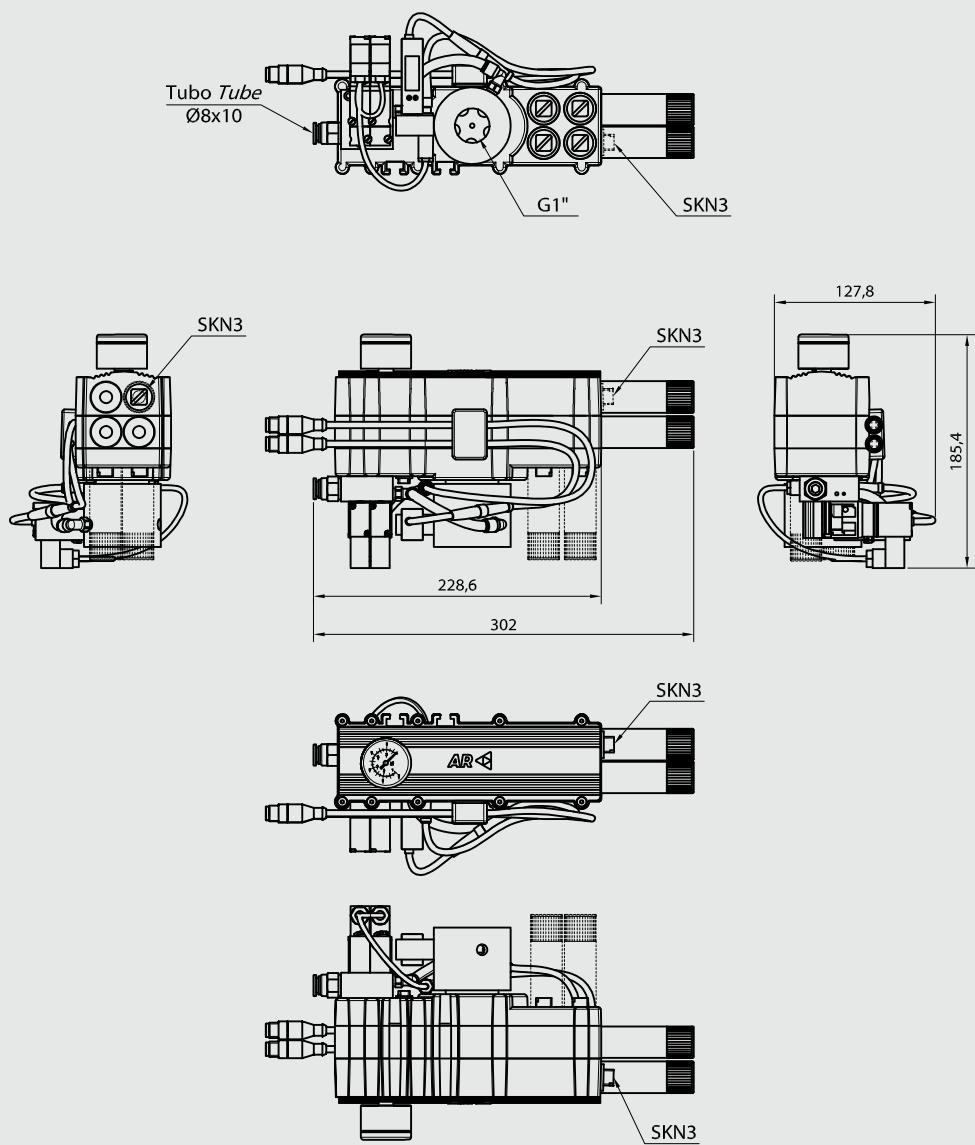
Free expulsion



## Expulsión libre con electroválvula

Free expulsion with solenoid valve





## 10. Recambios y accesórios

## 10. Accessories and spare parts

### Central de vacío SKN3/ SKN4 Multistage vacuum ejector SKN3/SKN4

Electroválvula de alimentación 24 V CC Supply solenoid valve 24 V DC	EVASBUR624C
Electroválvula de soplando 24 V CC Blowing solenoid valve 24 V DC	EVASBUR624C
Membrana de la válvula de escape rápido Quick exhaust valve membrane	EVVERMEMB1/2
Vacuómetro analógico con conexión trasera Analogic vacuum gauge with rear connection	INDRT40
Sensor de vacío digital Vacuum digital sensor	INDRC41PNPCON
Calderín de expulsión 0,5L Aluminium reserve tank 0,5L	CALVAL0,5L
Unidad ENERGY SAVING ENERGY SAVING unit	EVNKKITEN SVM8
Calderín de expulsión 1,5L Aluminium reserve tank 1,5L	CALVAL1,5L
Silenciador Silencer	SILRL1/2
KIT de recambio de juntas Replacement seals KIT	CVKITSK1PUR
Tornillos de la carcasa Body mounting screws	DIN79914X60INX

## 11. Placa de características

La placa de características identifica el equipo, aportando información de la máquina, serie, modelo, nº de fabricación, datos del fabricante y normativas. A continuación se presenta un esquema genérico de su diseño.

## 11. Characteristics plate

The characteristic plate identifies the equipment and give information about the device, as series, model , fabrication number, manufature and norms. Below we present a generic design of the plate.



1 Logo del fabricante

Manufacturer logo.

2 Datos sociales del fabricante y domicilio completo

Manufacturer information and address.

3 Referencia del equipo

Device model and reference.

4 Nº de fabricación del equipo

Device fabrication n°.

5 Nº de serie

Serial number.

6 Año de fabricación

Fabrication date.

Símbolo de la comunidad europea.

El fabricante asume la fabricación de la máquina bajo normativa comunitaria con directivas, normas EN o equivalentes, que garantizan un funcionamiento correcto y seguro.

European Community Symbol. The manufacturer take the responsibility of the machine fabrication, under communitary norms with directives, EN norms or equivalents, that guarantee a safe and correct operation.

7 Características neumáticas de presión y consumo de aire

Pneumatic characteristics of the device. Maximum pressure and air flow consumption.

### Nota

Todos los datos sujetos a cambios sin previo aviso.

### Notes

Modifications without detriment to the device's basic characteristics may be made without prior notice.



AR VACUUM TECHNOLOGY, S.L. | Junio *June* 2023

Samontà, 6-C P.I. Fontsanta  
08970 · Sant Joan Despí (Barcelona) SPAIN

Tel +34 93 480 88 70  
Fax +34 93 373 02 84

[ar@ar-vacuum.com](mailto:ar@ar-vacuum.com)

[www.ar-vacuum.com](http://www.ar-vacuum.com)