

**O<sub>2</sub>**  
**MED**

**MEDICAL**



**AIRSYS M**



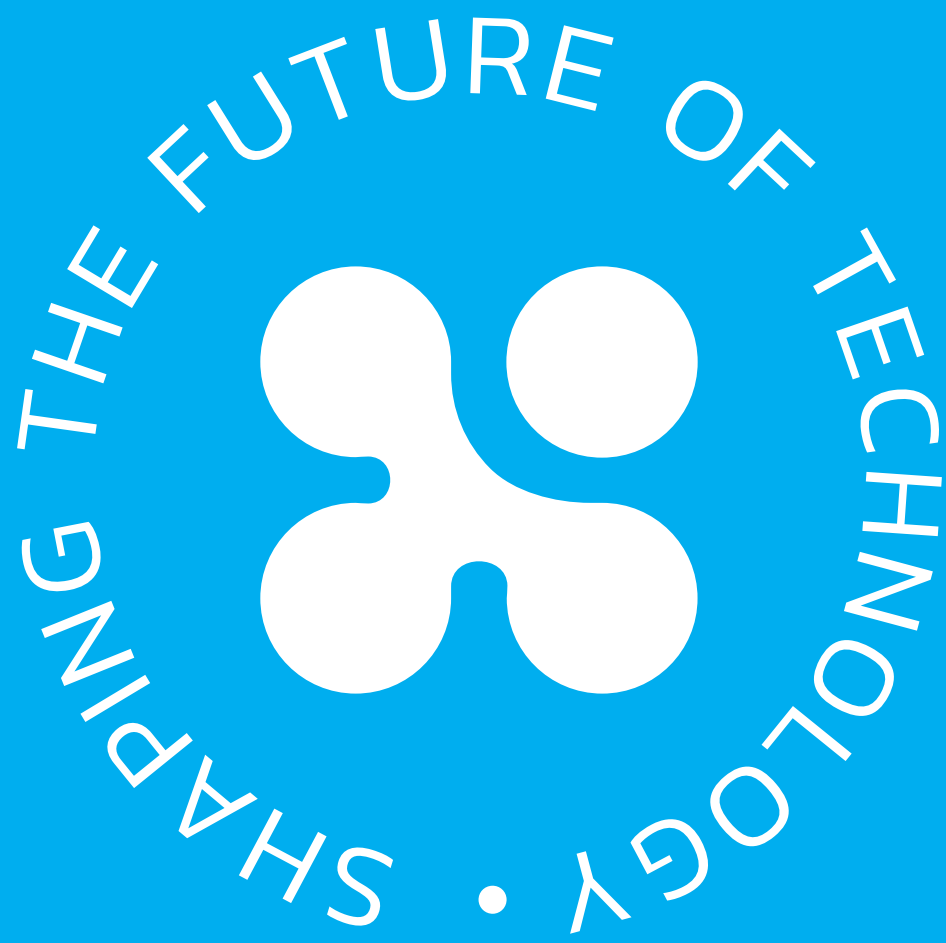
**VACUUMSYS M**

**MÉDICO**



**sysadvance**<sup>®</sup>







sysadvance®

# ÍNDICE

- 04** A EMPRESA
- 05** TECNOLOGIA PSA
- 08** OXIGÉNIO MEDICINAL • **OXYGEN M SERIES**
- 14** AR MEDICINAL • **AIRSYS M SERIES**
- 18** VÁCUO MEDICINAL • **VACUUMSYS M SERIES**
- 20** SOLUÇÕES INTEGRADAS
- 21** PRESENÇA GLOBAL



SYSADVANCE · Sistemas de Engenharia S.A.

Rua do Comendador Brandão, 461  
4495-375 Póvoa do Varzim | Portugal  
info@sysadvance | www.sysadvance.com

A **SYSADVANCE** desenvolve e fabrica geradores de gás e purificadores de gás on-site, bem como soluções integradas para ar comprimido e gases técnicos, presentes num vasto portfólio de produtos, tais como geradores de Azoto, geradores de Oxigénio, incluindo Oxigénio Médico 93 e geradores de Oxigénio VSA, sistemas de Ar e Vácuo Medicinal, soluções para purificação de Biogás, Hélio, Hidrogénio e SF6, bem como produtos de engenharia customizados.

Os produtos de geração e purificação de gás da **SYSADVANCE** oferecem soluções profissionais para diversas indústrias e sectores, tais como: química e farmacêutica, componentes electrónicos, metalomecânica, aquacultura, tratamento de águas, engenharia, automóvel, alimentar, vinícola, aviação, marinha, energia, médica, petróleo e gás, entre outros.

A atenção às necessidades dos clientes, a adaptação da oferta a essas necessidades e a superação das expectativas dos clientes, com um profundo enfoque na oferta de soluções económicas, têm sido as principais razões do sucesso da **SYSADVANCE**.

Tecnologia, Inovação e Qualidade são os pilares que impulsionaram o crescimento nos últimos 20 anos e constituem a motivação da empresa para os próximos.

E o futuro está aqui: A fundação da primeira operação internacional da **SYSADVANCE**, com o lançamento da **SYSADVANCE** North America Technologies Inc, com sede em Vancouver, British Columbia, marca o início de uma nova fase na presença da **SYSADVANCE** no mercado global, aproximando os seus produtos e serviços dos clientes em diferentes áreas geográficas.

Uma presença directa em mercados-chave é hoje o motor para alcançar o crescimento e continuar a servir os clientes nestes mercados-chave, acrescentando valor e qualidade através da nossa ampla linha de produtos e nível de serviço de excelência.



## PRESSURE SWING ADSORPTION

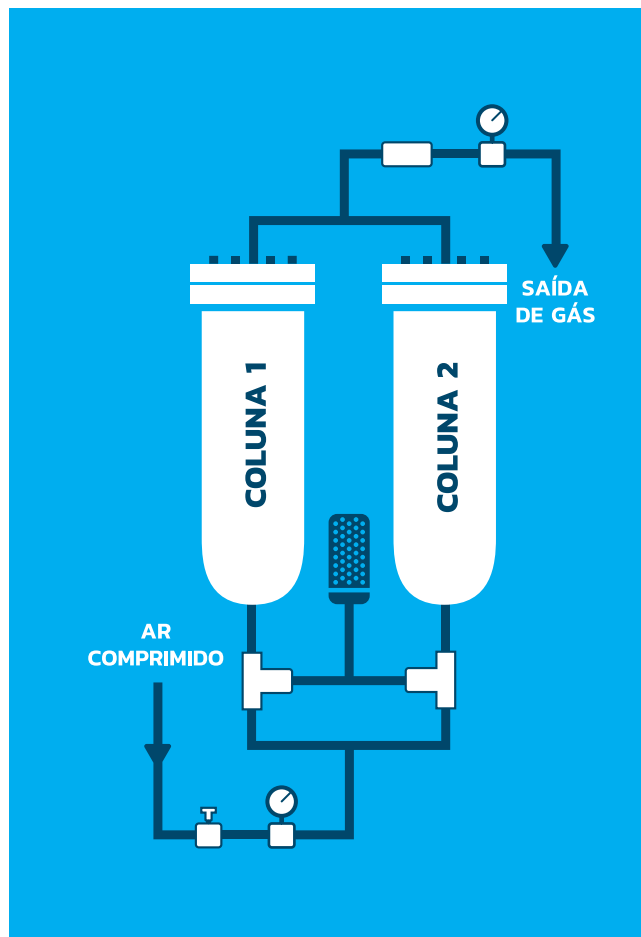
A tecnologia *Pressure Swing Adsorption* pode ser utilizada na produção de Oxigénio a partir de ar comprimido, que é alimentado para a unidade através do fenómeno da adsorção que remove os contaminantes: N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O e CO<sub>2</sub> são removidos como outros contaminantes menores.

A unidade PSA contém duas colunas cheias com um adsorvente seletivo, que tem afinidade para com o componente a ser removido: zeólito são usados para produzir O<sub>2</sub>.

Cada coluna passa por uma sequência cíclica de passos de alta e baixa pressão, que garante a produção de um fluxo contínuo de gás de alta pureza.

Na etapa de alta pressão, o adsorvente retém os contaminantes presentes no ar comprimido e o gás desejado (O<sub>2</sub>) é obtido pelo topo das colunas.

A regeneração é conseguida na etapa de baixa pressão, com a libertação dos contaminantes retidos pelo adsorvente.

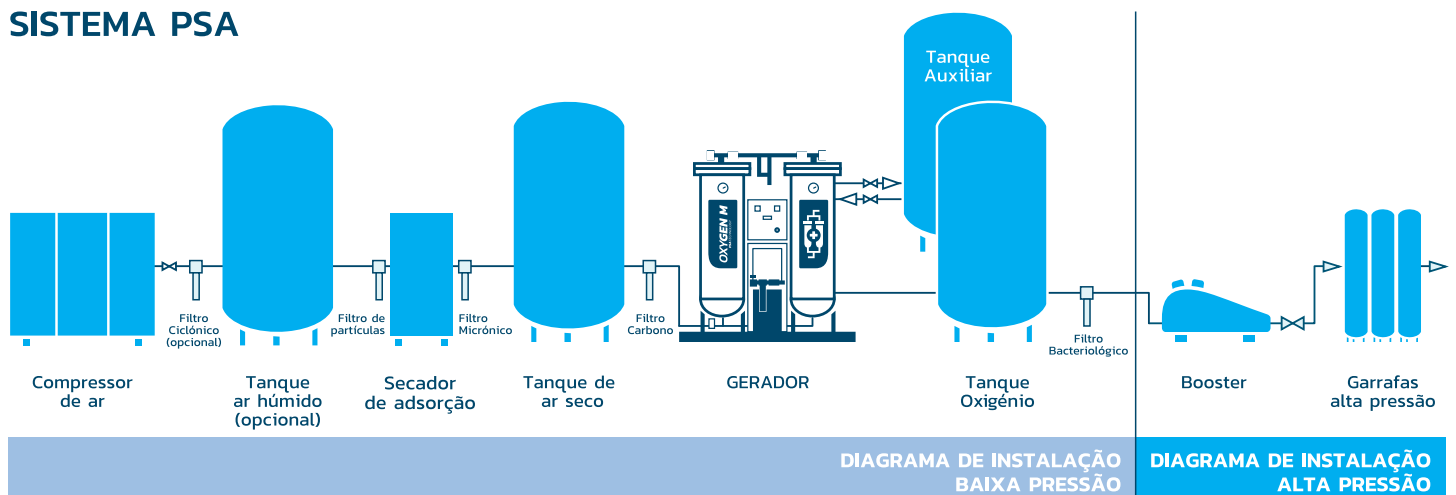




### VANTAGENS PSA

- **ECONOMIA**
  - redução de 90% dos custos com Oxigénio
- **COMODIDADE**
  - eliminação das operações logísticas e administrativas
- **DISPONIBILIDADE CONTÍNUA**
  - eliminação de encomendas e entregas
- **MODULARIDADE/ ESCALABILIDADE**
  - a sua instalação cresce consigo
- **ROBUSTEZ, FIABILIDADE E DURABILIDADE**
- **MANUTENÇÃO REDUZIDA**
- **SEGURANÇA**
- **SOLUÇÕES DE ENGENHARIA CHAVE-NA-MÃO**

### SISTEMA PSA



---

**GERADORES OXIGÊNIO MÉDICO**

---



**PSA TECHNOLOGY**

**OXYGEN M SERIES**

## DESCRIÇÃO

Os geradores e sistemas de geração de Oxigénio medicinal **SYSDVANCE**, que integram a **OXYGEN M Series** destinam-se a ser utilizados em instalações hospitalares como fornecedor de Oxigénio medicinal.

As aplicações médicas de Oxigénio 93% consistem em tratamentos de oxigenoterapia, uso de O<sub>2</sub> 93% em ventiladores de anestesia, suporte de vida com O<sub>2</sub> 93% fornecido por ventilador e oxigenoterapia hiperbárica, de acordo com os requisitos da Farmacopeia Europeia (Monografia Oxigénio 93%).

A unidade de Oxigénio é totalmente automatizada e controlada por um PLC.

## VANTAGENS

- **ECONOMIA**
  - Redução até 90% de custos com Oxigénio;
- **COMODIDADE**
  - Eliminação das operações logísticas e administrativas;
- **DISPONIBILIDADE CONTÍNUA**
  - Eliminação de encomendas e entregas;
- **SEGURANÇA**
  - Solução não criogénica de baixa pressão;
- **CERTIFICAÇÃO**
  - Sistema de gestão da qualidade certificado de acordo com a ISO 13485;
  - Os dispositivos médicos cumprem com os requisitos da Diretiva 93/42/CEE (MDD) e possuem marcação CE. A transição para o Regulamento (UE) 2017/745 (MDR) encontra-se em curso;
- Soluções disponíveis em **CONTENTORES E SKIDS**.

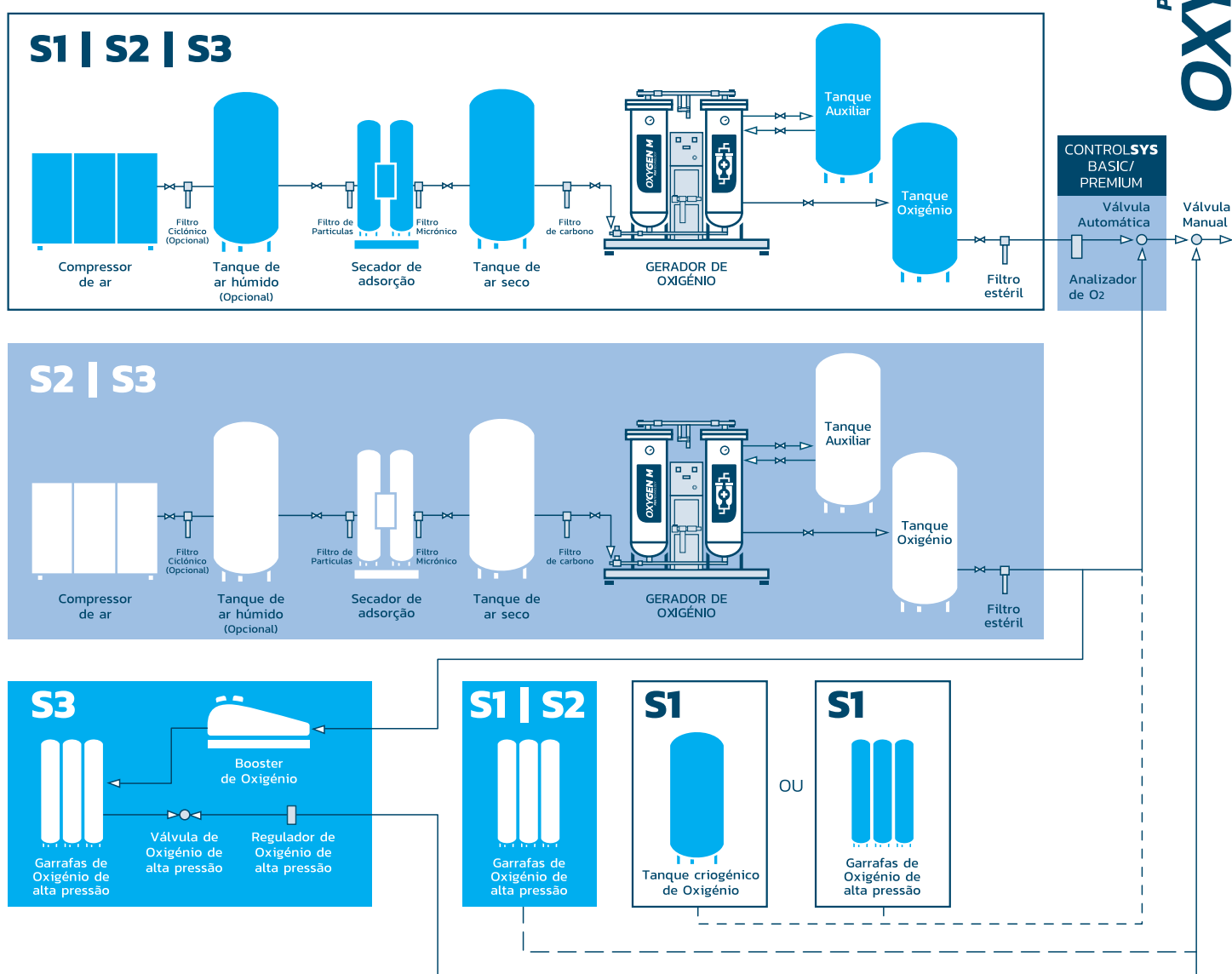


## INSTALAÇÕES DE ACORDO COM A NORMA:

### POSSÍVEIS CONFIGURAÇÕES DO SISTEMA:

- **S1** · 1 Sistema OXYGEN M + 2 fontes externas (criogénicas e/ou cilindros)
- **S2** · 2 Sistemas OXYGEN M + 1 fonte externa (cilindros)
- **S3** · 2 Sistemas OXYGEN M + 1 sistema de emergência backup de alta pressão com Booster de Oxigénio

**O SISTEMA DE FORNECIMENTO DE OXIGÉNIO DEVERÁ TER TRÊS FONTES DE ABASTECIMENTO: - PRIMÁRIA, SECUNDÁRIA E RESERVA.**



PSA TECHNOLOGY  
**OXYGEN M SERIES**

ISO 7396-1 - Sistemas de distribuição de gases medicinais comprimidos e de vácuo



**REQUISITOS DA FARMACOPEIA EUROPEIA PARA OXIGÉNIO MEDICINAL 93**



O <sub>2</sub>	93% ± 3%
CO <sub>2</sub>	≤ 300 ppm V/V
CO	≤ 5 ppm V/V
NO e NO <sub>2</sub>	< 2 ppm V/V
SO <sub>2</sub>	≤ 1 ppm V/V
ÓLEO	≤ 0.1 mg/ m <sup>3</sup>
ÁGUA	≤ 67 ppm V/V

**VANTAGENS DE UM SISTEMA INTEIRAMENTE CERTIFICADO**

\* A **SYSADVANCE** projecta e instala geradores PSA e sistemas para produção de Oxigénio de acordo com a Farmacopeia Europeia – Monografia Oxigénio 93.

\* A certificação de dispositivos médico **SYSADVANCE** compreende o concentrador autónomo ou o sistema completo.

\* A certificação do sistema completo inclui:

- Dimensionamento e especificações;
- Produção;
- Teste e validação completa de fábrica, incluindo análise com espectrómetro de massa;
- Layout e P&ID;
- Instalação, arranque e formação;
- Validação no local da instalação;
- Programa de manutenção certificada;
- Avaliação periódica da qualidade do gás;
- Monitorização contínua da qualidade do Oxigénio.

A certificação dos sistemas **SYSADVANCE** proporciona às instalações hospitalares Oxigénio de qualidade e segurança no fornecimento de acordo com os requisitos da Monografia Oxigénio 93.

## QUALIDADE E CERTIFICAÇÃO

Os geradores e sistemas de Oxigénio **SYSADVANCE** têm a marcação CE de acordo com a Diretiva 93/42/CEE (MDD) (A transição para o Regulamento (UE) 2017/745 (MDR) encontra-se em curso) e o Oxigénio produzido cumpre com os requisitos da Farmacopeia Europeia – Monografia Oxigénio 93.

A instalação completa do sistema pode ser certificada pela **SYSADVANCE** se instalada de acordo com a especificação aprovada.



## SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO BÁSICO

### Características

- Pressão | Pureza | Caudal
- Webserver
- Sensor de O<sub>2</sub> (zircónio ou paramagnético)

## SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO AVANÇADO

### Características

- Pressão | Pureza | Caudal
- Ecrã Siemens PLC S7 + 7" touch screen
- Modo de comunicação via Modbus | TCP/IP
- Webserver
- Monitorização remota | Alarme SMS | SmartServer
- Sensor de O<sub>2</sub> (zircónio ou paramagnético)
- CO | CO<sub>2</sub> | Sensor de ponto de orvalho

MODELO	REF.	93%			Consumo de AR			95%			Consumo de AR
		Sm <sup>3</sup> /h	Nl / min	SCFH	Sm <sup>3</sup> /h	Sm <sup>3</sup> /h	Nl / min	SCFH	Sm <sup>3</sup> /h		
OXYGEN	10M	1,1	18	38	12	0,9	16	33	12		
OXYGEN	35M	3,1	52	109	35	2,5	42	88	32		
OXYGEN	50M	4,6	77	162	52	3,8	63	134	47		
OXYGEN	70M	6,5	108	230	74	5,3	88	187	66		
OXYGEN	80M	8,0	133	282	90	6,5	108	230	81		
OXYGEN	90M	9,5	158	335	108	7,8	130	275	97		
OXYGEN	110M	12,4	207	438	141	10,1	168	357	126		
OXYGEN	150M	18,2	303	643	206	14,8	247	523	185		
OXYGEN	200M	26,2	437	925	296	21,3	355	752	266		
OXYGEN	300M	36,5	608	1289	413	29,7	495	1049	371		
OXYGEN	400M	43,5	725	1536	492	35,3	588	1246	442		
OXYGEN	500M	55,7	928	1967	629	45,2	753	1596	566		
OXYGEN	800M	82,7	1378	2918	934	67,2	1119	2372	839		



Desempenho em condições preferenciais 20°C e pressão atmosférica de 1 bar.

Os valores de pureza são medidos no conteúdo do oxigénio (variação ± 1,5%).

Os valores de pureza podem variar ligeiramente durante a vida útil do gerador e dependem, entre outros fatores, da qualidade do ar comprimido (CA) na entrada.

Ponto de orvalho: É necessário um secador de ar por adsorção (ponto de orvalho de -40°C).

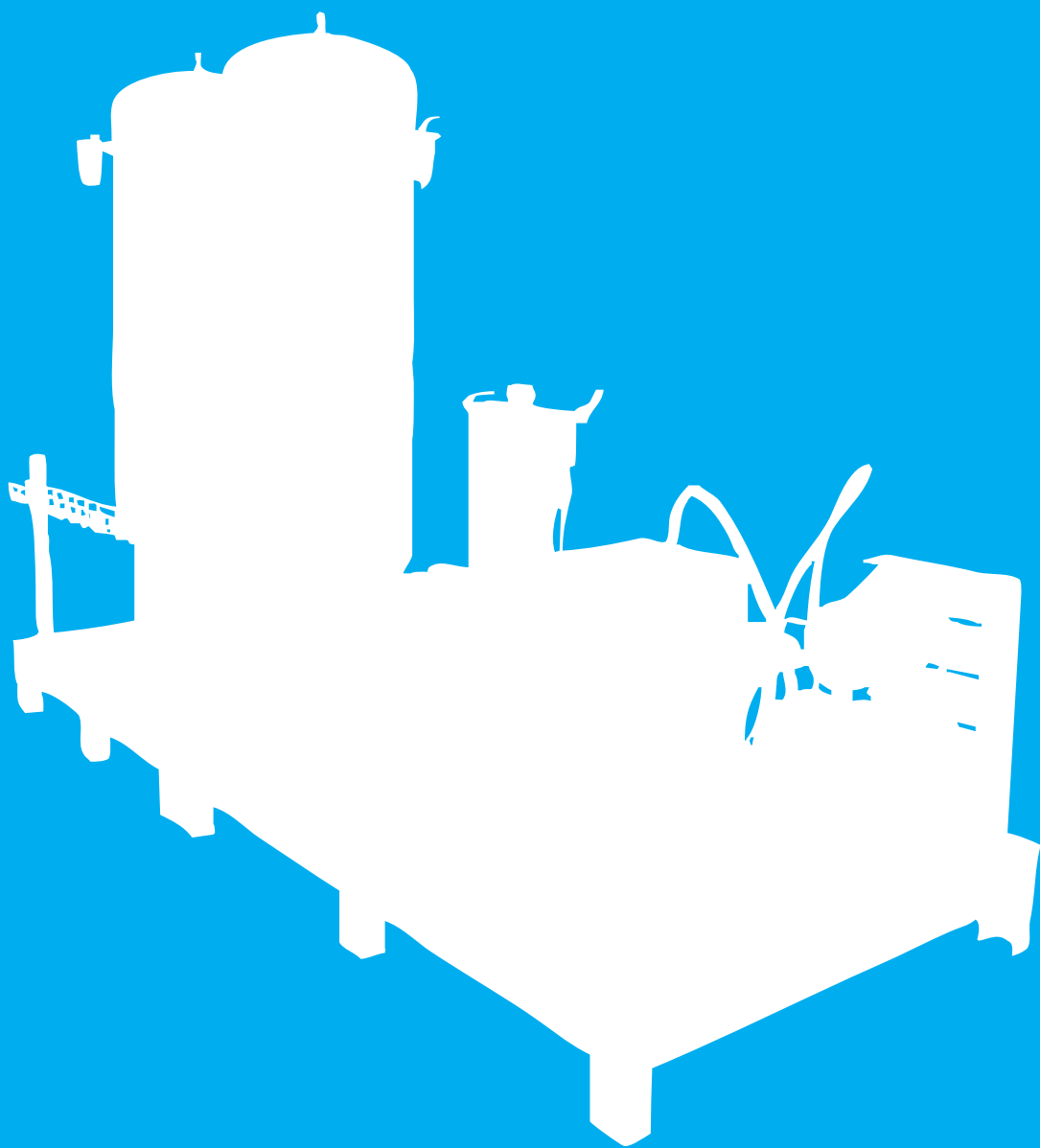
O fluxo de oxigénio produzido terá um ponto de orvalho de -60°C (<50 ppm de vapor de água).

A qualidade do ar comprimido necessário na entrada é 1:2:1, de acordo com os requisitos da norma ISO 8573-1.

---

**AR MEDICINAL**

---



**AirSYS M**

## DESCRIÇÃO

Os sistemas de ar medicinal **SYSADVANCE**, que integram a **AirSYS M Series** destinam-se a ser utilizados em instalações hospitalares como fornecedor de ar medicinal.

O ar medicinal no estado gasoso é usado principalmente em terapia respiratória, como fonte de energia para ventilação de pacientes e para mistura com Oxigénio. Também é usado como gás propulsor para medicamentos nebulizados e agentes quimioterápicos, de acordo com os requisitos da Farmacopeia Europeia (Monografia Ar Medicinal).

Estes sistemas não se destinam ao contato direto com o paciente. São concebidos para serem instalados numa instalação técnica dentro das instalações do hospital/ clínica, mas numa área restrita longe dos pacientes, do pessoal médico e do público em geral, e destinam-se a fornecer ar medicinal a vários pacientes através do sistema de gasoduto de gases medicinais, já instalado no hospital/ clínica.

## VANTAGENS

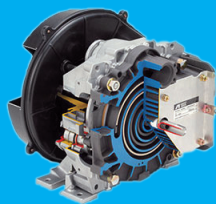
- **ECONOMIA**
  - Redução de custos com o ar medicinal;
- **DISPONIBILIDADE CONTÍNUA**
  - Eliminação de encomendas e entregas;
- **CONVENIÊNCIA**
  - Eliminação de operações logísticas e administrativas;
- **CERTIFICAÇÃO**
  - Sistema de Gestão da Qualidade certificado de acordo com a norma ISO 13485;
  - Os dispositivos médicos cumprem com os requisitos da Diretiva 93/42/CEE (MDD) e possuem marcação CE. A transição para o Regulamento (UE) 2017/745 (MDR) encontra-se em curso;
- Soluções disponíveis em **CONTENTORES E SKIDS**;
- **SECADOR DE ADSORÇÃO** com controlador de ponto de orvalho.

## TECNOLOGIAS DO COMPRESSOR

### COMPRESSOR SCROLL

- Isento de óleo

Tecnologia isenta de óleo que utiliza dois elementos em espiral (um fixo e outro orbitante) para uma compressão suave e silenciosa. Fornece ar limpo, de elevada pureza, ideal para aplicações medicinais.



### COMPRESSOR DE PARAFUSO ROTATIVO

- Lubrificado ou isento de óleo

Compressor de elevada eficiência com dois parafusos contra rotativos, que assegura um fornecimento de ar contínuo e fiável. Disponível nas versões lubrificadas e isenta de óleo.

Em sistemas de ar medicinal, o tratamento e a monitorização avançados garantem a conformidade com os requisitos da Farmacopeia Europeia.



### TRATAMENTO E TECNOLOGIA DE CONTROLO

O ar comprimido é alimentado ao secador de adsorção, sendo armazenado posteriormente num reservatório de alta pressão com um ponto de orvalho inferior a - 40°C.

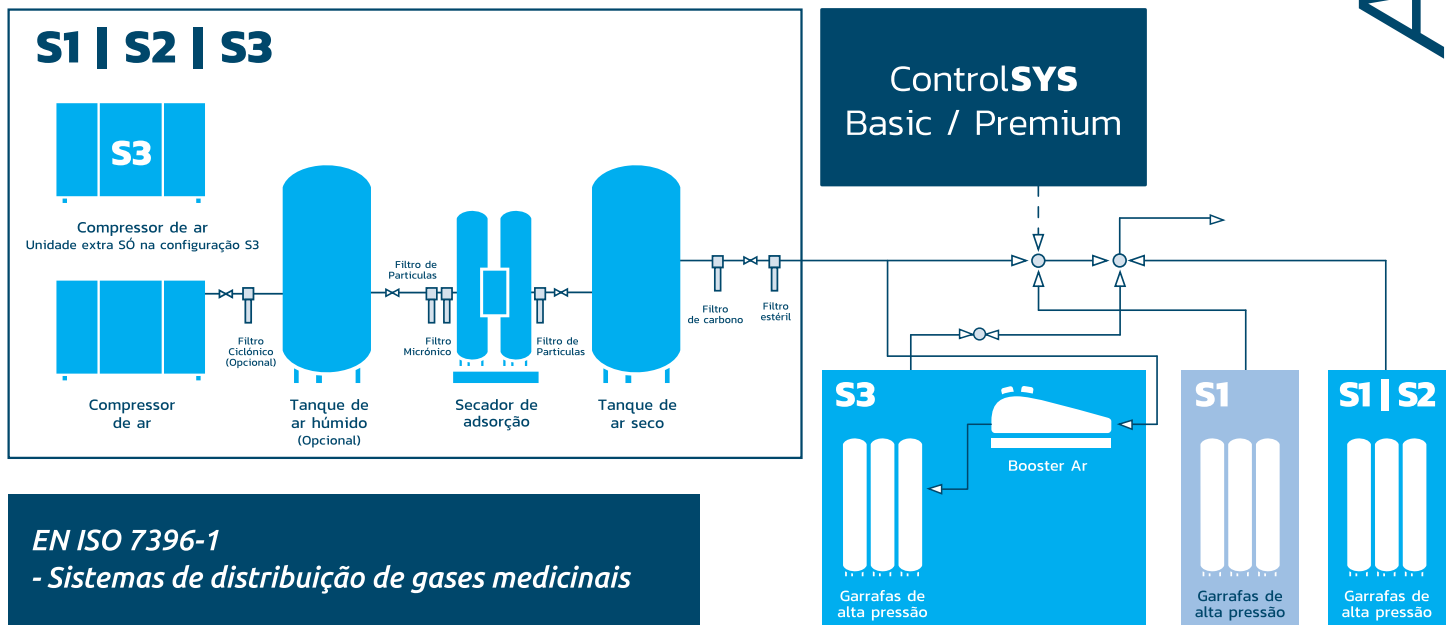
O modo cíclico do secador de adsorção é controlado por um medidor de ponto de orvalho, permitindo uma poupança de energia significativa. O sistema **AirSYS M** é totalmente automatizado e controlado por PLC, não exigindo qualquer intervenção humana.

## INSTALAÇÕES DE ACORDO COM A NORMA:

### POSSÍVEIS CONFIGURAÇÕES DO SISTEMA:

- **S1** · 1 Sistema AIRSYS M + 2 Fontes de alta pressão
- **S2** · 2 Sistemas AIRSYS M + 1 Fonte de alta pressão
- **S3** · 2 Sistemas AIRSYS M + 1 Booster de ar + 1 Fonte de alta pressão + 1 Compressor extra

**O SISTEMA DE FORNECIMENTO DE AR MEDICINAL DEVERÁ TER TRÊS FONTES DE ABASTECIMENTO: PRIMÁRIA, SECUNDÁRIA E RESERVA.**



## VANTAGENS DE UM SISTEMA INTEIRAMENTE CERTIFICADO

\* A **SYSADVANCE** projecta e instala sistemas de ar medicinal de acordo com a Monografia de Ar Medicinal.

\* A certificação do sistema completo inclui:

- Dimensionamento e especificações;
- Produção;
- Teste e validação completa de fábrica, incluindo análise com espectrómetro de massa;
- Layout e P&ID;
- Instalação, arranque e formação;
- Validação no local da instalação;
- Programa de manutenção certificada;
- Avaliação periódica da qualidade do gás.

A certificação dos sistemas **SYSADVANCE** proporciona às instalações hospitalares ar medicinal seguro e de qualidade e fornecimento de acordo com os requisitos da Monografia de Ar Medicinal.



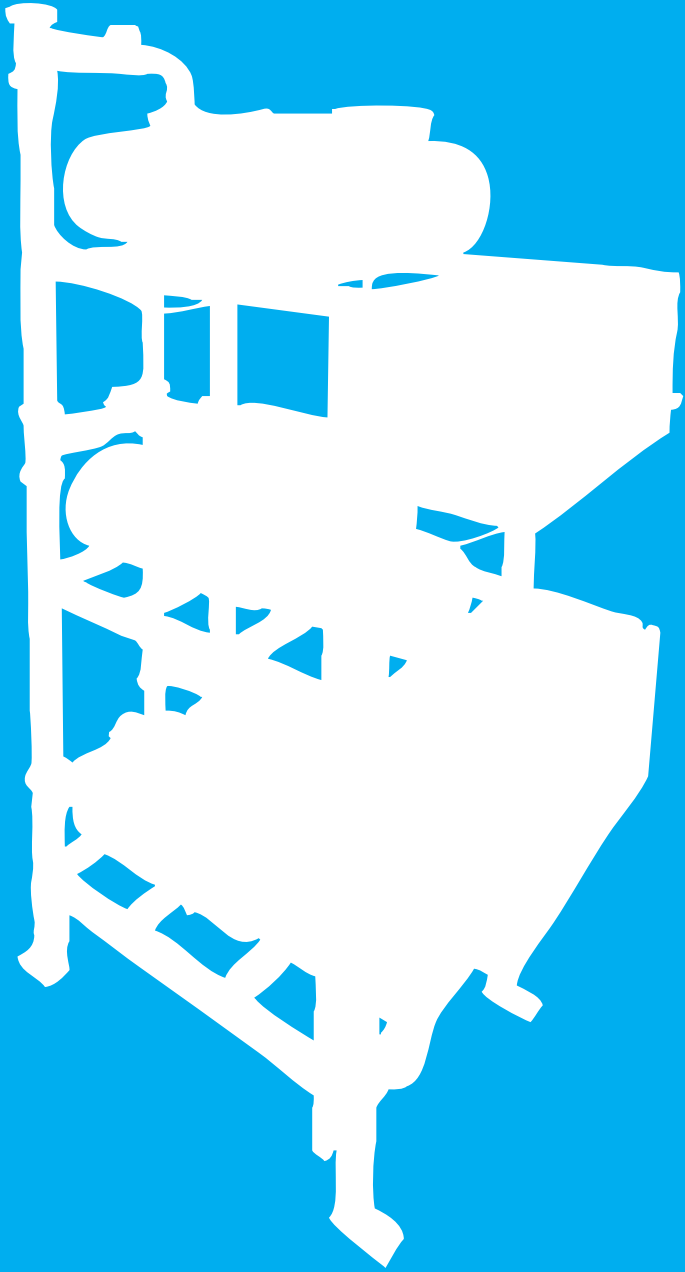
<b>MODELO</b>	<b>REF.</b>	Fluxo de Ar	Tanque (capacidade mín.)	Parafuso (lubrificado)	Parafuso (sem óleo)	Scroll
		m <sup>3</sup> /h	l			
AirSYS M	1	11	250			•
AirSYS M	2	16	250	•		•
AirSYS M	3	26	250	•		•
AirSYS M	4	31	250	•		•
AirSYS M	5	41	250	•		•
AirSYS M	6	58	500	•		•
AirSYS M	7	72	500	•		•
AirSYS M	8	96	500	•		•
AirSYS M	9	120	500	•		•
AirSYS M	10	140	500	•		•
AirSYS M	11	160	1000	•		•
AirSYS M	12	219	1000	•		•
AirSYS M	13	271	1000	•	•	•
AirSYS M	14	286	1500	•	•	•
AirSYS M	15	380	1500	•	•	•
AirSYS M	16	450	2000	•		•
AirSYS M	17	560	3000	•	•	•
AirSYS M	18	720	3000	•	•	•

Pressão de operação: 8 barg.

---

VÁCUO MEDICINAL

---



VACUUMSYS M

## DESCRIÇÃO

Os sistemas de vácuo medicinal **SYSADVANCE**, que integram a **VacuumSYS M Series** consistem num sistema de fornecimento que, uma vez conectados ao sistema de gasoduto da instalação hospitalar, fornecem vácuo às unidades terminais. Foram projetados para serem facilmente instalados em qualquer instalação, necessitando apenas de bombas de vácuo e uma conexão de energia.

Cada sistema é composto principalmente por bombas de vácuo, filtros bacteriológicos com sistemas de drenagem e uma unidade de controlo do sistema que garante a monitorização de todas as bombas de vácuo, garantindo a continuidade do fornecimento.

**VacuumSYS M** é um sistema de vácuo medicinal extremamente eficiente, permitindo disponibilidade contínua a um custo muito competitivo.

## VANTAGENS

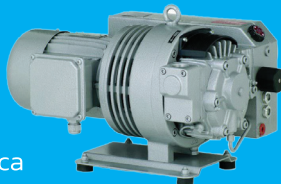
- **INSTALAÇÃO FÁCIL E RÁPIDA;**
- **SISTEMA COMPACTO;**
- **COMPONENTES DE QUALIDADE;**
- **ENERGETICAMENTE EFICIENTE;**
- **ROTAÇÃO INTELIGENTE DE BOMBAS DE VÁCUO;**
- **ALARMES LOCAIS E REMOTOS;**
- **CERTIFICAÇÃO**
  - Sistema de Gestão da Qualidade certificado de acordo com a ISO 13485;
  - Os dispositivos médicos cumprem com os requisitos da Diretiva 93/42/CEE (MDD) e possuem marcação CE. A transição para o Regulamento (UE) 2017/745 (MDR) encontra-se em curso.

## TECNOLOGIA DE BOMBA DE VÁCUO

### BOMBA DE PALHETAS ROTATIVAS - Seca ou lubrificada

Sistema de bombagem de deslocamento positivo rotativo, constituído por uma canópia, um motor instalado de forma excêntrica e palhetas móveis que se deslocam radialmente, promovendo a transferência do ar da admissão para a descarga.

Solução económica e capaz de atingir elevados níveis de vácuo final.



### BOMBA DE GARRAS

Inclui duas garras que giram em direções opostas dentro de uma canópia, separadas por um intervalo mínimo. O ar aspirado é comprimido pela geometria especial das garras e expelido na ligação de saída.

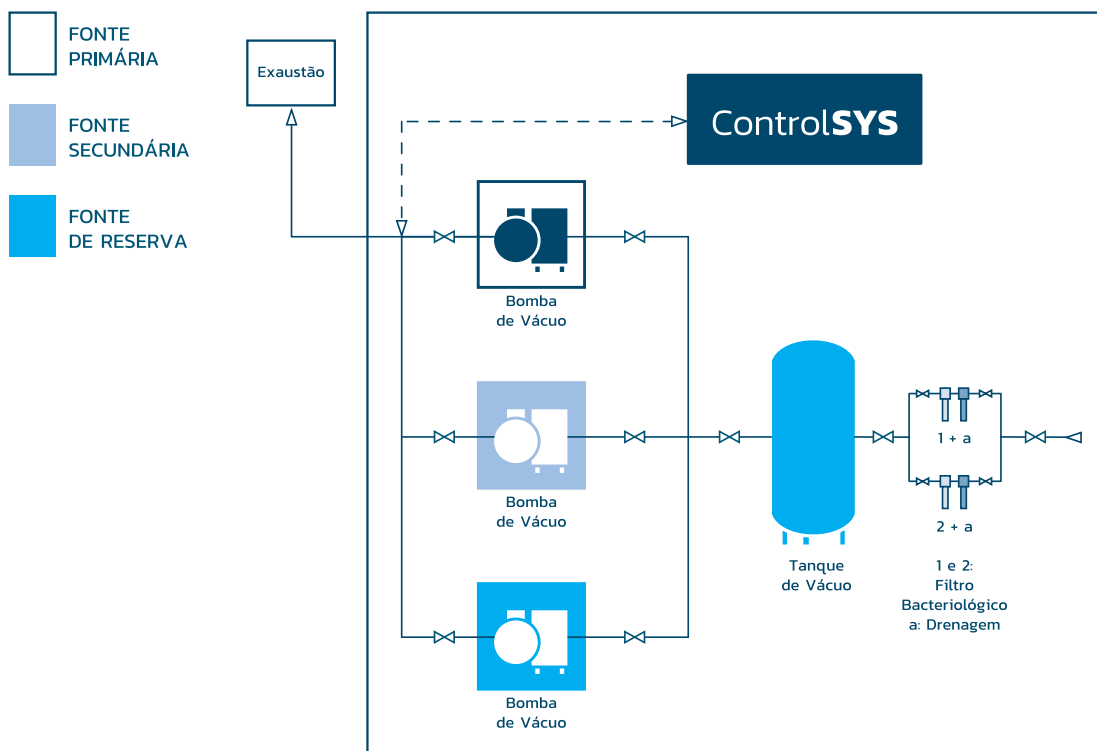
Baixa manutenção e elevada fiabilidade.



### TECNOLOGIAS DE CONTROLO E FILTRAÇÃO

- Reservatório galvanizado disponível em vários volumes;
- Dupla filtração: filtros estéreis de vácuo medicinal com reservatório de drenagem;
- Totalmente automatizado e controlado por PLC;
- Sistema de controlo inteligente;
- Gestão automática da sequência de operação das 3 bombas para distribuição equilibrada das horas de trabalho;
- Alarmes locais e remotos via GPRS (opcional).

## INSTALAÇÕES DE ACORDO COM A NORMA:



# VACUUMSYS M

EN ISO 7396-1

- Sistemas de distribuição de gases medicinais

## VANTAGENS DE UM SISTEMA INTEIRAMENTE CERTIFICADO

\* A **SYSADVANCE** projecta e instala sistemas de vácuo medicinal de acordo com a **EN ISO 7396-1, HTM 02-01**.

\* A **certificação do sistema completo inclui:**

- Dimensionamento e especificações;
- Produção;
- Teste e validação completa de fábrica;
  
- Layout e P&ID;
- Instalação, arranque e formação;
- Validação no local da instalação;
- Programa de manutenção certificado.



MODELO	REF.	Capacidade máxima da bomba	Pressão última	Potência Nominal p/ bomba	Capacidade mínima do tanque
		(m <sup>3</sup> /h)	mbar	kW	l
VacuumSYS	25M	25	0,1	1,0	250
VacuumSYS	40M	40	0,1	1,4	250
VacuumSYS	63M	63	0,1	2,0	500
VacuumSYS	100M	100	0,1	2,7	500
VacuumSYS	160M	160	0,1	5,5	1000
VacuumSYS	200M	200	0,1	5,5	1000
VacuumSYS	250M	250	0,1	7,5	1000
VacuumSYS	300M	300	0,1	8,3	2000
VacuumSYS	400M	400	0,1	11,0	2000
VacuumSYS	500M	500	0,1	11,0	2000
VacuumSYS	9M Dry	9,0	150	0,37	250
VacuumSYS	14M Dry	14	150	0,55	250
VacuumSYS	22M Dry	22	120	0,9	250
VacuumSYS	38M Dry	38	120	1,25	250
VacuumSYS	55M Dry	55	60	1,3	500
VacuumSYS	72M Dry	72	60	1,8	500
VacuumSYS	95M Dry	95	60	2,8	500
VacuumSYS	125M Dry	125	60	3,5	500
VacuumSYS	140M Dry	140	60	3,0	500
VacuumSYS	180M Dry	180	100	4,2	1000
VacuumSYS	225M Dry	225	100	5,0	1000
VacuumSYS	270M Dry	270	150	6,0	1000

# SISTEMA OXIGÉNIO MÉDICO MONTADO EM CONTENTOR OU SKID

O Oxigénio medicinal é necessário em todo o mundo e a dificuldade de acesso a ele em locais remotos é real, mesmo nos dias de hoje. As instalações no local proporcionam segurança a estes locais remotos ou ilhas em caso de atrasos no transporte e dificuldades climatéricas.

A **SYSADVANCE** desenvolve soluções em contentor e em skid que permitem ao cliente ter uma unidade *plug & play*, evitando problemas de instalação, arranque e funcionamento. A preparação do local para receber a unidade é mínima e todas as unidades cumprem os regulamentos mais comuns para dispositivos médicos, como a ISO 13485 e a Diretiva 93/42/CEE (MDD). A transição para o Regulamento (UE) 2017/745 (MDR) encontra-se em curso.

A qualidade e a eficiência dos nossos sistemas de Oxigénio médico são garantidas, mesmo nas condições mais extremas:

- Temperaturas de  $-30^{\circ}\text{C}$  a  $+55^{\circ}\text{C}$ ;
- Humidade até 90% RH a  $40^{\circ}\text{C}$ ;
- Altitude até 3.000m.

A **SYSADVANCE** fornece um ficheiro técnico completo para cada contentor ou sistema médico montado em skid, com certificação completa de todos os pacotes. A transição para o Regulamento (UE) 2017/745 (MDR) encontra-se em curso.



SOLUÇÕES INTEGRADAS

# PRESENCÇA GLOBAL





***consulte  
os nossos produtos  
das áreas industrial  
e energia***



[www.sysadvance.com](http://www.sysadvance.com)