



# DATA SHEET

Modello / Model  
CBL.305/900

## Note tecniche ed applicazione dei gruppi con pompe a lobi "Roots"

Le pompe a lobi "Roots" sono macchine che, grazie alla rotazione coniugata senza contatto di due rotori (a due o tre lobi) all'interno di una camera opportunamente sagomata, creano dei volumi e trasferiscono aria dal condotto di aspirazione a quello di scarico generando quindi un'aspirazione.

Il loro funzionamento è completamente a secco, privo cioè sia di lubrificante che di residui generati dallo strisciamento o contatto durante la rotazione.

Queste pompe non comprimono realmente il gas che elaborano, ma lo trasferiscono dalla bocca di aspirazione a quella di scarico.

Nel settore del vuoto, le pompe Roots devono essere sempre inserite in serie con altre pompe, normalmente di portata inferiore, chiamate pompe primarie (pompe lubrificate della serie "L"). Il gruppo così formato (gruppo CBL) è in grado di:

1. Raggiungere valori di pressione finale assoluta molto bassa (normalmente 10 volte inferiore a quella che può essere raggiunta con la sola pompa primaria).
2. Accelerare i tempi di svuotamento di un volume chiuso.

Siccome la portata della pompa primaria è normalmente inferiore a quella della pompa a lobi, è evidente che in presenza di gas non sufficientemente rarefatto la pompa volumetrica potrebbe trasferire una quantità di aria superiore a quanto la pompa primaria può elaborare e questo, oltre a danneggiarla, può generare surriscaldamento e conseguente grippaggio della pompa a lobi.

Per evitare questa condizione si possono adottare diversi sistemi:

### Vacuostato

È il più semplice ed economico sistema utilizzato per gestire l'accensione della pompa a lobi che viene avviata solo quando all'interno del volume da svuotare è stata raggiunta la pressione minima di avvio indicata nelle schede tecniche.

Questo sistema non permette di sfruttare completamente i vantaggi che il gruppo di pompaggio formato da pompa a lobi e pompa lubrificata a palette può dare in quanto la pompa a lobi non partecipa alla prima fase dello svuotamento.

### Inverter + trasduttore di pressione

Un trasduttore di pressione, installato tra pompa a lobi e pompa primaria, fornisce un segnale in ingresso ad un inverter che gestisce il motore della pompa a lobi accelerandone o rallentandone la rotazione.

Questo sistema permette di ridurre i tempi di svuotamento rispetto alla soluzione con vacuostato in quanto la pompa a lobi partecipa anche alla prima fase dello svuotamento ma richiede una regolazione molto accurata da effettuare sull'applicazione specifica.

### Controllo attivo "DVD2"

Questo sistema, collegato ad un inverter che comanda il motore della pompa a lobi, adegua continuamente la velocità di rotazione della Roots gestendo istantaneamente il rapporto di compressione tra aspirazione e scarico in funzione della densità dell'aria aspirata al fine di mantenere il massimo rendimento volumetrico indipendentemente dal volume da svuotare.

## Technical notes and applications for units with "Roots" lobe pumps

The "Roots" lobe pumps are machines that, thanks to the conjugated rotation without contact of two rotors (with two or three lobes) within a suitably shaped chamber, create volumes and transfer air through the inlet manifold to the outlet one, thus generating suction.

They operate completely dry without any lubrication or residues generated by brushing or contact during rotation.

These pumps do not actually compress the gas they elaborate, but transfer it from the inlet mouth to the outlet one.

In the vacuum sector, the Roots pumps should always be inserted in series with other pumps, normally of a lower flow, known as primary pumps ("L" series lubricated pumps). This way the unit (CBL unit) is capable of:

1. Achieving extremely low-end pressure levels (normally 10 times lower than what can be achieved with just the primary pump).
2. Accelerating the emptying times of a closed volume.

As the primary pump flow is normally lower than that of the lobe pump, it is clear that, in the presence of insufficiently rarefied gas, the volumetric pump could transfer an amount of air greater than the primary pump is capable of elaborating and this, as well as damaging it, can cause overheating and a subsequent seizure of the lobe pump.

Various systems can be adopted in order to prevent this condition:

### Vacuum gauge

This is the simplest, cheapest system used to manage the start up of the lobe pump that is started only when the minimum start pressure indicated in the technical sheets has been reached inside the volume to be emptied.

This system does not allow you to fully exploit the advantages that the pumping unit made up of lobe pump and lubricated rotary vane pump can provide because the lobe pump does not take part in the first stage of emptying.

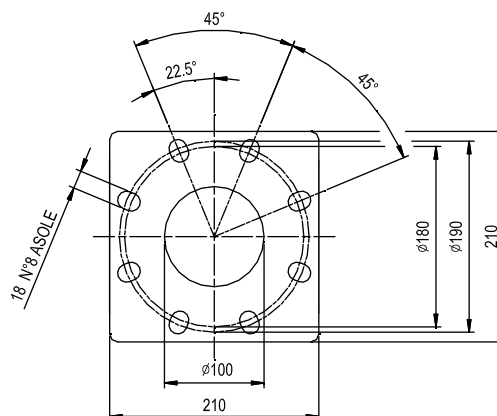
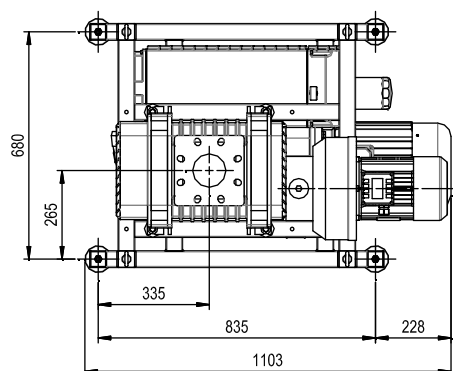
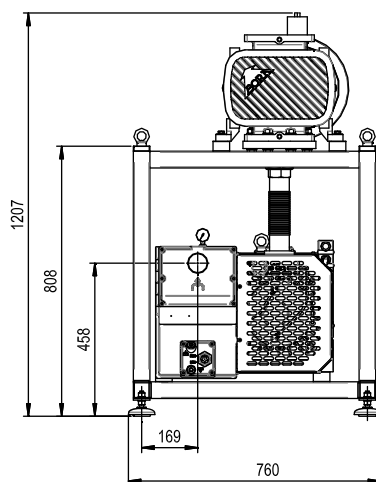
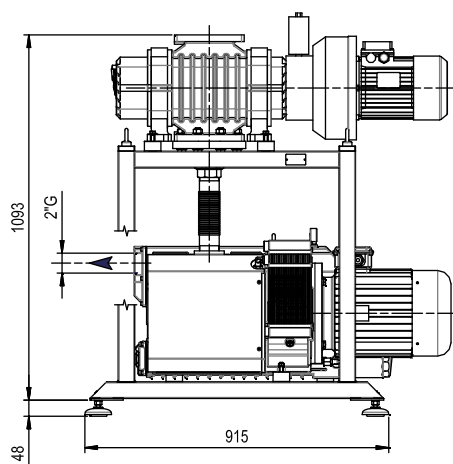
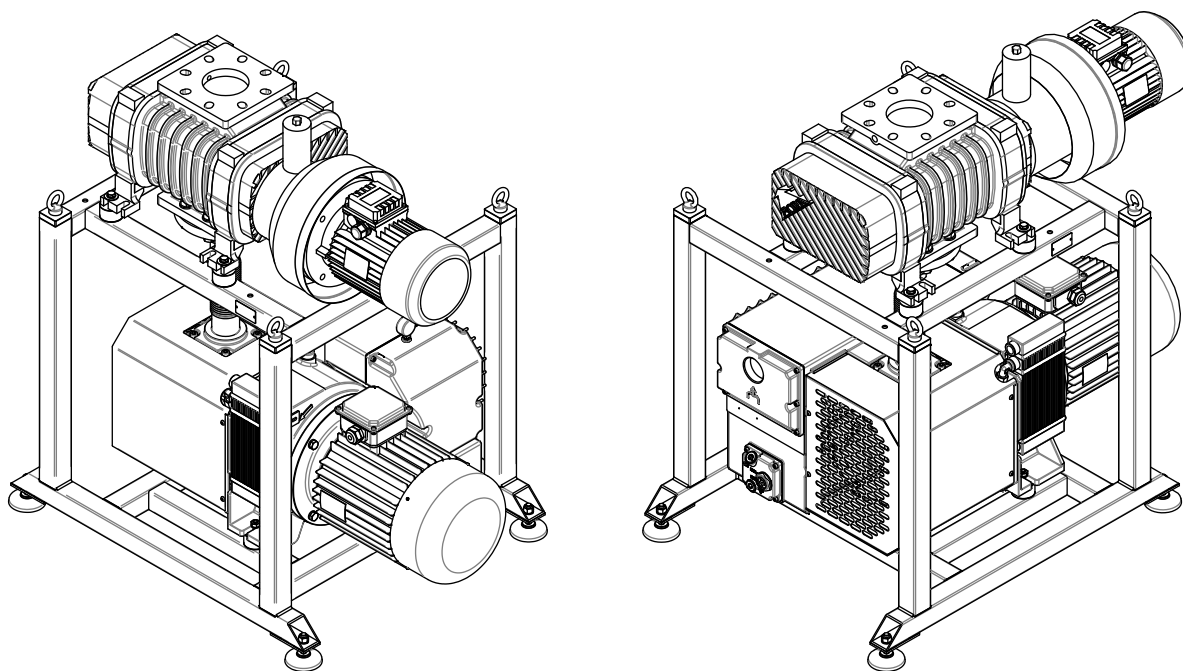
### Inverter + pressure transducer

A pressure transducer, installed between the lobe pump and primary pump sends a signal on entry to the inverter that manages the lobe pump motor accelerating or slowing down the rotation.

This system allows for a reduction in emptying times compared to the solution with vacuum gauge because the lobe pump also takes part in the first stage of emptying but requires the specific application to be finely regulated.

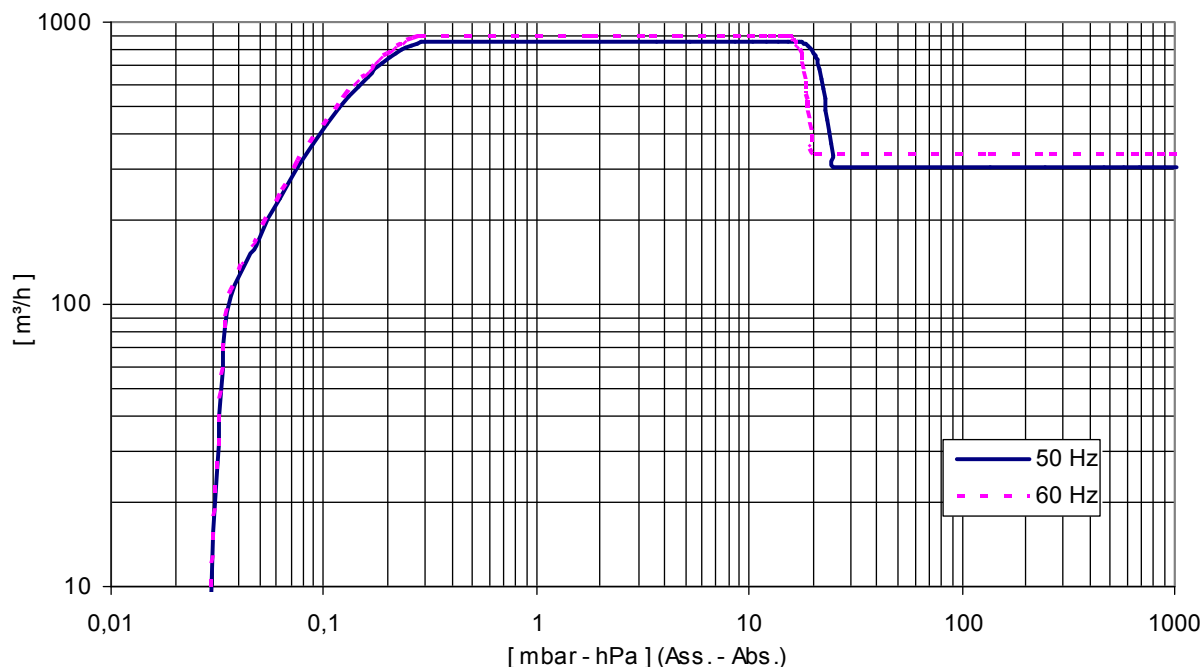
### "DVD2" active control

This system, connected to an inverter that controls the lobe pump motor, continually adjusts the speed of the Roots rotation instantly managing the compression relationship between suction and discharge according to the density of the vacuumed air in order to uphold the maximum volumetric performance irrespective of the volume to be emptied.



I dati possono variare senza preavviso - Specifications can be changed without prior notice

Curve caratteristiche per applicazioni in servizio continuo  
Operating curves for continuous working usages



		CBL.305/900		
		50 Hz	60 Hz	
<b>ROOTS</b>	Potenza nominale Nominal engine power	kW	3	3,6
	Portata nominale* Nominal flow rate*	m <sup>3</sup> /h	900	1080
<b>Backing Pump LC.305</b>	Pressione di lavoro (Ass.)** Working pressure (Abs.)**	mbar	0 ÷ 1013	0 ÷ 1013
	Pressione (Ass.) di lavoro in servizio continuo** Continuous Working pressure (Abs.)**	mbar	0 ÷ 400	0 ÷ 400
	Potenza nominale motore Nominal engine power	kW	5,5	6,5
	Portata nominale* Nominal flow rate*	m <sup>3</sup> /h	305	365
<b>ROOTS + Backing Pump</b>	Pressione di lavoro (Ass.)** Working pressure (Abs.)**	mbar	0 ÷ 1013	0 ÷ 1013
	Pressione (Ass.)** massima di lavoro in continuo della pompa Roots*** Max Roots*** starting Pressure (Abs.)**	mbar	30	20
	Portata* a 5mbar Flow Rate* at 5mbar	m <sup>3</sup> /h	750	860
	Pressione finale (Ass.)** Final pressure (Abs.)**	mbar	0,03	0,03
	Peso Weight	kg	410	

(\*) La portata è riferita alla pressione di aspirazione e temperatura ambiente di 20°C (tolleranza ±10%).

(\*\*) La pressione è misurata in corrispondenza della sezione di aspirazione del Booster.

(\*\*\*) La pressione è riferita ad una prova con:

- temperatura dell'ambiente e dell'aria aspirata pari a 20°C,
- gruppo in condizione di regime termico,
- pressione di aspirazione costante nel tempo.

Per specifiche applicazioni la **pressione di avvio del Roots può essere sensibilmente più elevata di questo valore**. Contattare il nostro supporto tecnico per ogni chiarimento e per sfruttare al meglio le potenzialità del gruppo.

(\*) Flow rate refers to inlet pressure and 20°C ambient temperature (tolerance ±10%).

(\*\*) The pressure is measured at the inlet section of the Booster.

(\*\*\*) The pressure refers to a test with:

- 20°C ambient temperature and inlet air
- group under condition of thermal equilibrium,
- constant inlet pressure

In case of specific applications the **starting pressure of the Roots pump may be substantially higher than the specified value**. Please contact our technical support for any question and to exploit the potential use of the unit.

I dati possono variare senza preavviso - Specifications can be changed without prior notice