



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI TRIESTE

*Vittorio BUCCI*

**Progetto di impianti di propulsione navale**

## **9.12 IMPIANTO ARIA COMPRESSA**

---

Anno Accademico 2017/2018

## ARIA COMPRESSA

L'aria compressa a bordo ha un vasto impiego, oltre ad essere il principale sistema per l'avvio dei motori, aria a 30 barg, viene anche estensivamente usata ad una pressione di c.ca 8 barg, negli impianti di automazione e nei sistemi di servizio nave (valvole pneumatiche, livelli ad insufflaggio, pompe pneumatiche, pulizia, etc).

Per comprimere l'aria e stoccarla negli appositi serbatoi si usano i compressori.

I compressori sono delle macchine a pistoni o rotative che aspirando l'aria ambiente alla pressione atmosferica provvedono a comprimerla ed inviarla ai serbatoi di accumulo.

In aggiunta al compressore(i) negli impianti servizio nave (8 barg) si installano anche uno più disidratatori.

Quanto sopra, per eliminare il più possibile l'acqua contenuta nell'aria.

Il fatto di essiccare l'aria serve ad evitare il ristagno di condense ad impianto fermo e quindi eliminare la formazione di ruggine nelle sedi delle valvole, nei pistoni pneumatici, nelle pompe etc.

Per la configurazione "nave morta", mancanza di alimentazione elettrica, si installa un motocompressore (Diesel- compressore con avviamento a manovella od a strappo tipo fuoribordo per i gommoni) che riempiendo il serbatoio del D/A emergenza rende possibile l'avviamento dello stesso e quindi permette di alimentare i compressori avviamento DD/AA principali con i relativi ausiliari e rendere operativo l'apparato motore.

Di seguito è proposto un bilancio aria compressa dove è indicato l'iter per il dimensionamento dei compressori e dei serbatoi di accumulo.

## **Starting air system**

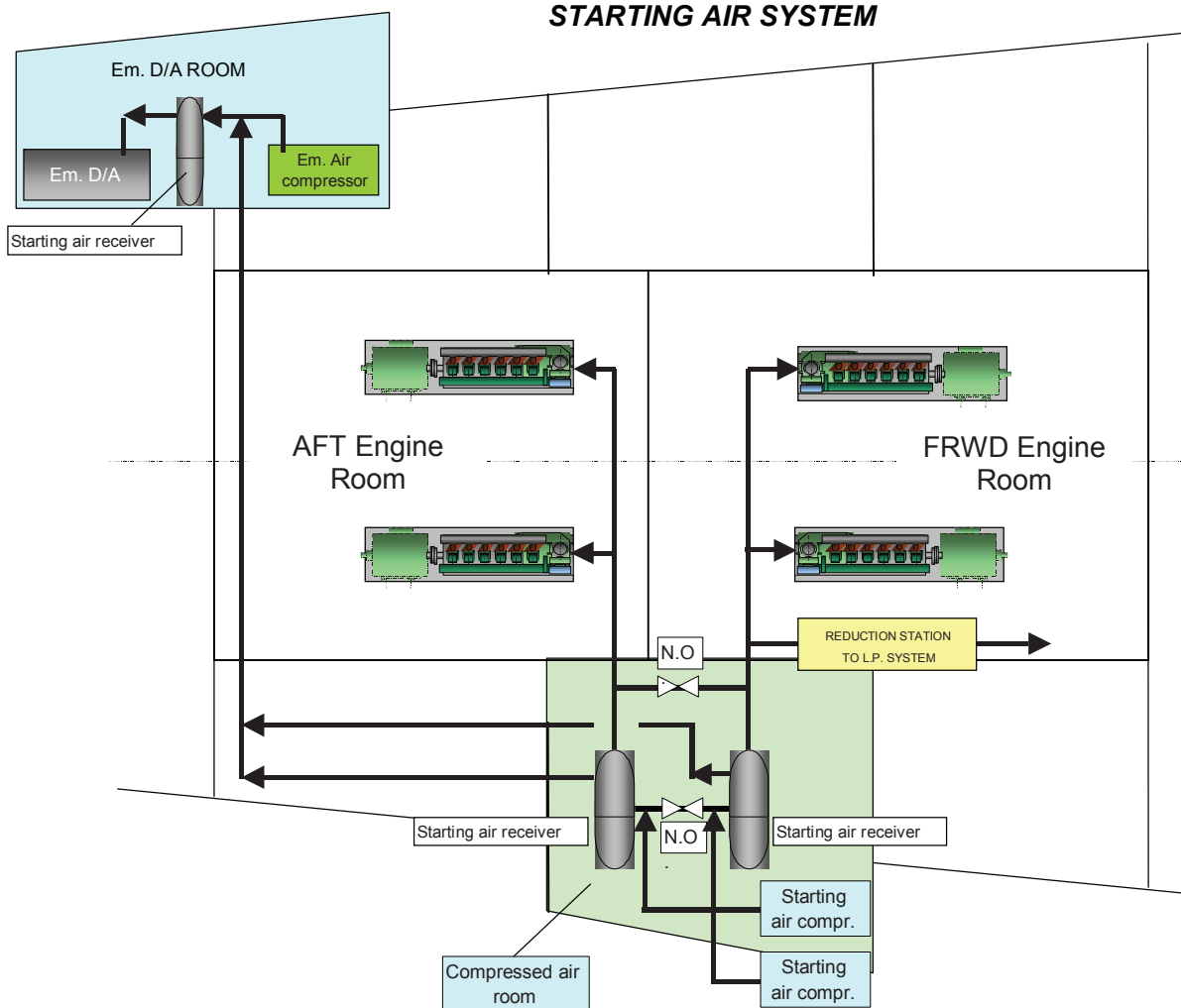
(*) Air volume in normal conditions to start one engine	Nm3	0,80
(*) Nominal starting air pressure	bar	30,0
(*) Minimum starting air pressure	bar	10,0
Required number of starts		6
Number of engines		4

(\*) According to the data of the engine Maker

Total required air volume in normal conditions	Nm3	19,20
Specific gravity of air in normal conditions	kg/Nm3	1,2920
Specific gravity of air at 20°C/20 bar	kg/m3	24,078
Total required air volume at nominal pressure and 20°C	m3	1,03
Charging air pressure	bar	30,0
Specific gravity of air at charging pressure and 20°C	kg/m3	36,1200
Number of air receivers		2
Capacity of each starting air receiver	m3	2,0
Number of air compressors		2
Capacity of each starting air compressor:	Nm3/h	75,00
- at charging pressure / 20°C	m3/h	2,68
Time required to fill the starting air receivers	min	44,73

Two (2) starting air receivers having each one the capacity of 2000 l @ 30 bar



**STARTING AIR SYSTEM**

## Ship's service & control compressed air

### AIR PRODUCTION

**One** (1) electric driven air cooled screw type air compressor for the ship's services

Capacity 50 m<sup>3</sup>/h @ 8 barg

**One** (1) control air dryer, refrigerated type for the above said air compressor.

**One** (1) electric driven air cooled screw type air compressor for the instrument air

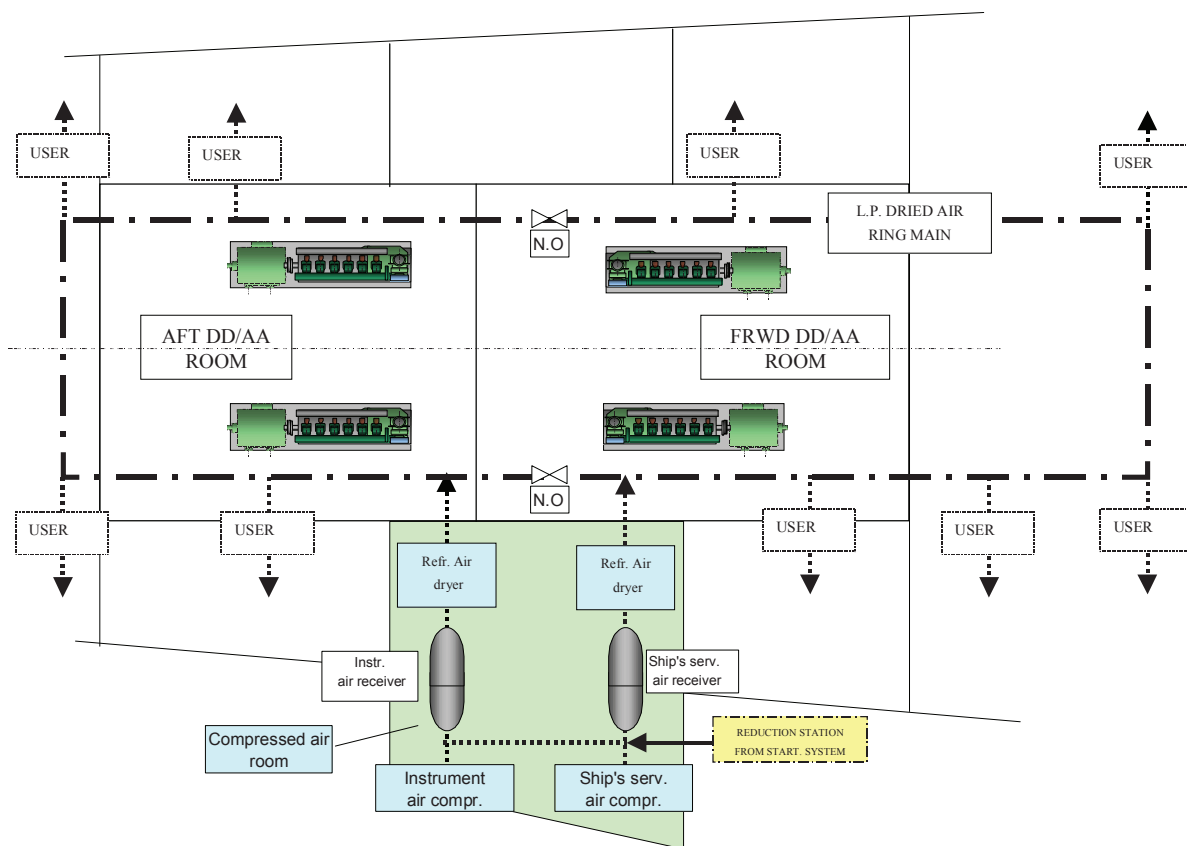
Capacity 50 m<sup>3</sup>/h @ 8 barg

**One** (1) control air dryer, refrigerated type for the above said air compressor.

### AIR STORAGE

**One** (1) ship's service air receiver having a capacity ov 1,5 m<sup>3</sup> @ 8 barg

**One** (1) control air receiver having a capacity ov 1,5 m<sup>3</sup> @ 8 barg



## Schema funzionamento di un compressore a pistonni

