



MOTOR	PEDIDO	FECHA
<b>FGLD480/4</b>	<b>0381 al 0390-U</b>	<b>03-03-2008</b>
CLIENTE		INDICE
<b>INGENIEROS Y TÉCNICOS ASOCIADOS, S.A. (ITACA)</b>		

# MANUAL DE INSTALACIÓN

Equipo : **FGLD480/4**  
Pedido : **0381 al 0390-U**



MOTOR	PEDIDO	FECHA	
<b>FGLD480/4</b>	<b>0381 al 0390-U</b>	<b>03-03-2008</b>	
CLIENTE		INDICE	
<b>INGENIEROS Y TÉCNICOS ASOCIADOS, C.A. (ITACA)</b>			

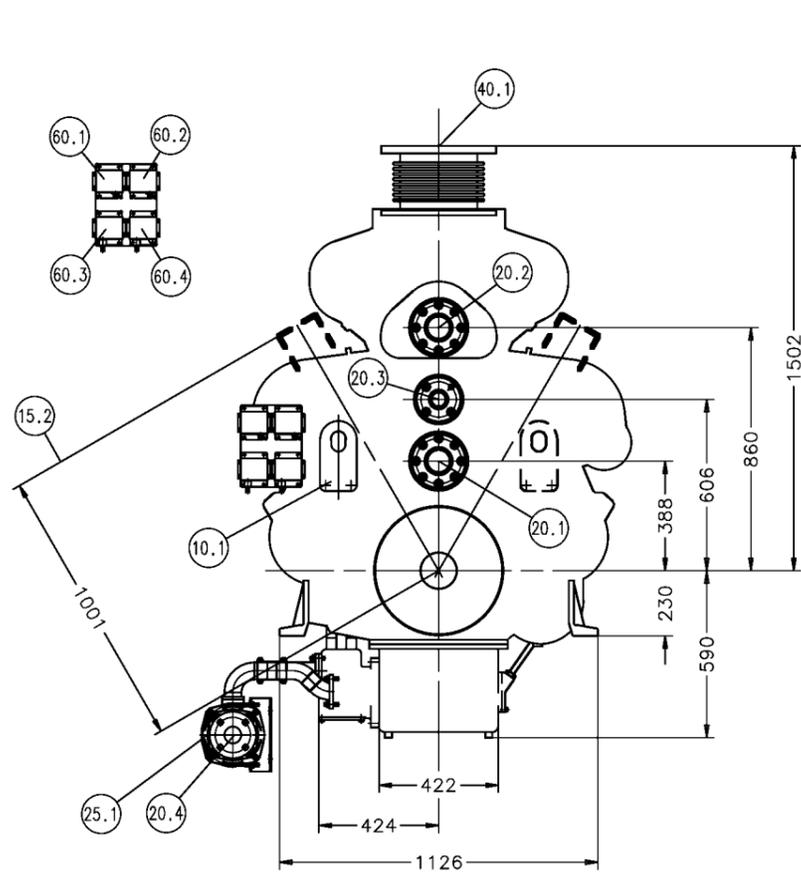
# MANUAL DE INSTALACIÓN

DENOMINACIÓN	REFERENCIA
GRUPO ELECTRÓGENO	9.0381.900
PLANOS DE SERVICIO	IT-O-A-2-0381-01
NORMAS PARA LA CORRECTA ELEVACIÓN DE LOS EQUIPOS GUASCOR	IT-G-A-70-001
FIJACIÓN GRUPOS TERRESTRES	IT-C-A-70-004
ALINEACIÓN DE GRUPOS	IT-C-A-70-005
VENTILACIÓN	IT-C-A-35-001
EVACUACIÓN GASES DEL CARTER MOTORES GUASCOR	IT-C-A-25-001
CONTROLADOR AUTOMÁTICO NIVEL DE ACEITE	IT-C-A-25-002
INDICADOR NIVEL DE ACEITE	IT-C-A-25-009
TANQUE DE ACEITE 300 L.	45.25.110
PREENGRASE REMOTO CON DEPOSITO DE ACEITE 300L MOTORES F/SF360/480/FGLD/SFGLD360/480/560	IT-C-A-25-008
ELECTROBOMBA DE PREENGRASE REF. 76.28.101	IT-C-A-25-019
SENSOR DE NIVEL REF. 76.00.818	IT-C-A-60-001
INSTALACIÓN TUBERÍAS DE ESCAPE	IT-C-A-40-001
FLEXIBLE DE ESCAPE REF. 16.40.040	IT-C-A-40-002
CARACTERÍSTICAS GENERALES SILENCIOSOS DE ESCAPE GUASCOR	IC-C-D-40-002
SILENCIOSO DE ESCAPE 40 dB(A) DN300 REF. 76.81.096	IT-C-A-40-005
REFRIGERACIÓN	IT-C-A-20-003
JUNTAS FLEXIBLES -CIRCUITO PRINCIPAL REF 31.21.170 (DN80 REF. 76.14.305 (2)) -CIRCUITO AUXILIAR REF 38.20.270 (DN50 REF. 76.14.303 (2))	IT-C-A-20-014
INSTALACIÓN BOMBA DE AGUA ELÉCTRICA INLINE	IT-C-A-20-011
ELECTRO BOMBA DE REFRIGERACION - REF. 76.28.138	G-20-015
ELECTRO BOMBA DE REFRIGERACION - REF. 76.28.139	IT-G-A-20-006
FLEXIBLE ENTRADA GAS DN 80 REF. 38.30.011	IT-G-A-30-004
ENCENDIDO ELECTRÓNICO MOTORES FGLD	G-33-001
ARRANQUE ELÉCTRICO	IT-C-A-55-001
TERMOSTATOS	IT-C-A-60-004
PRESOSTATOS	IT-C-A-60-005
INSTALACIÓN DE AEROREFRIGERADOR	IT-C-A-20-016
PLANO AERO DOBLE BATERIA	6.4963.006
CAJA DE BORNAS 24V.	R.O. 0381-U

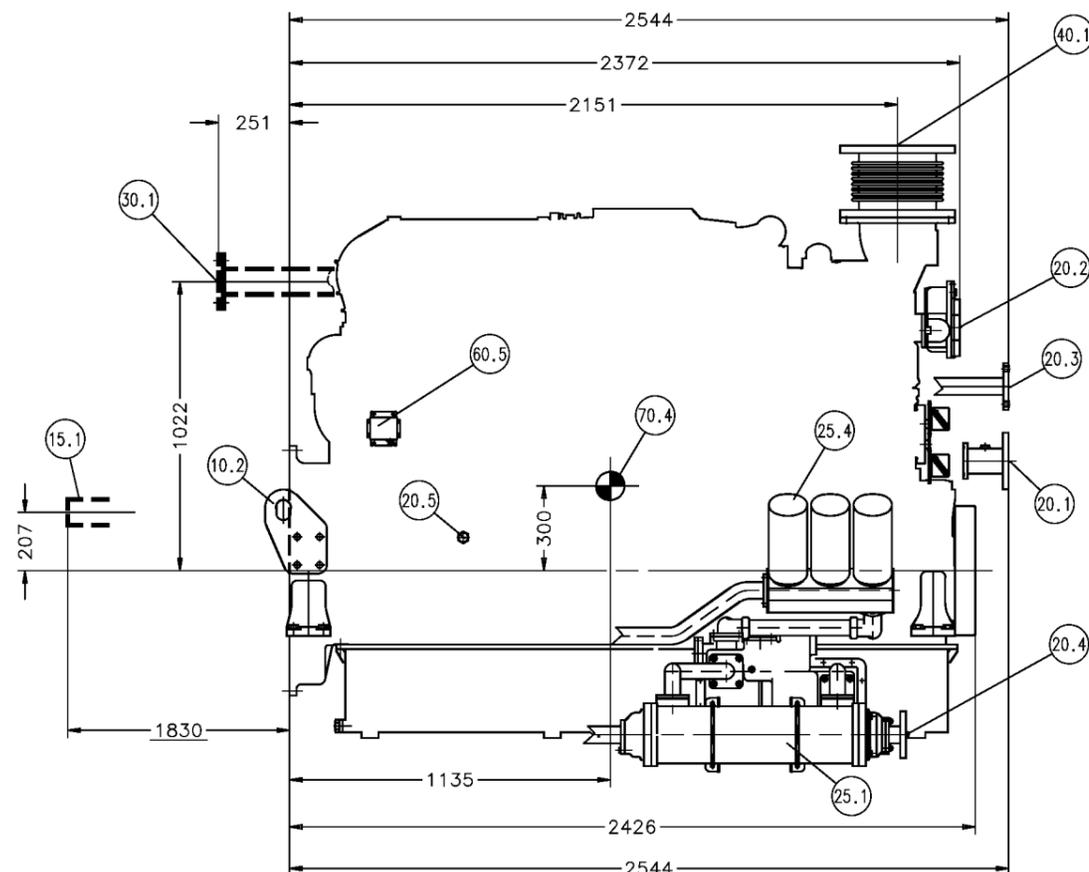




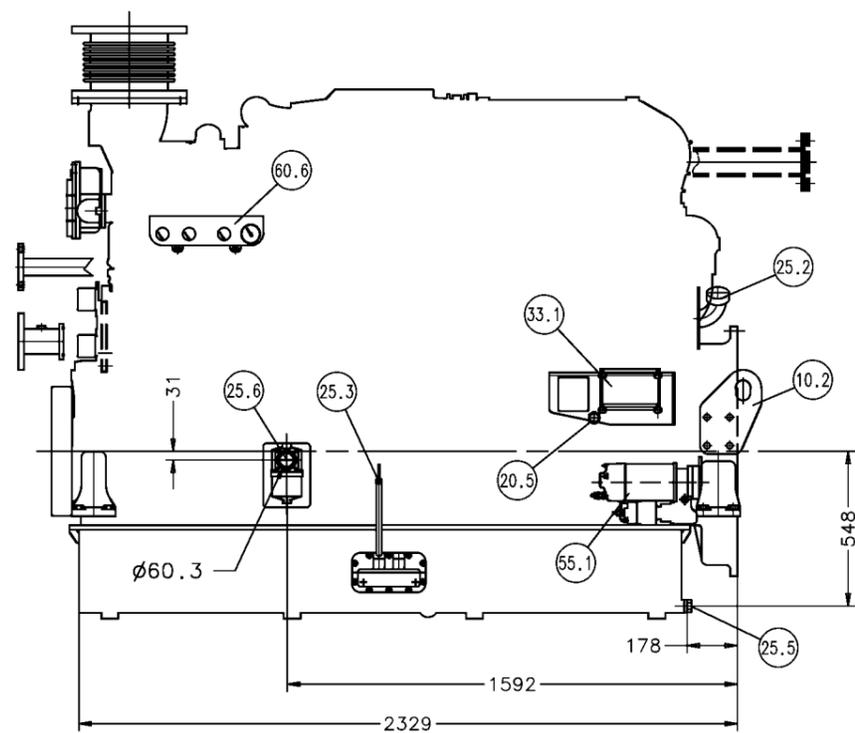
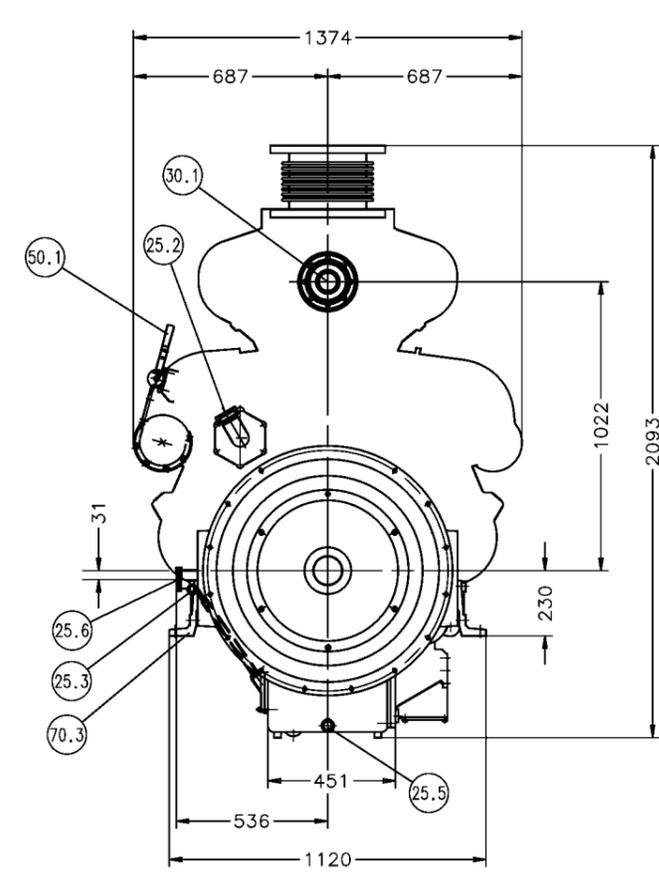
VISTA DELANTERA



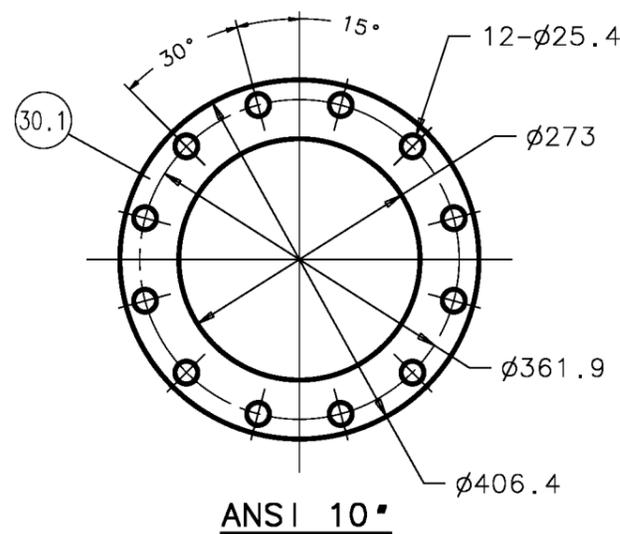
VISTA LADO DERECHO



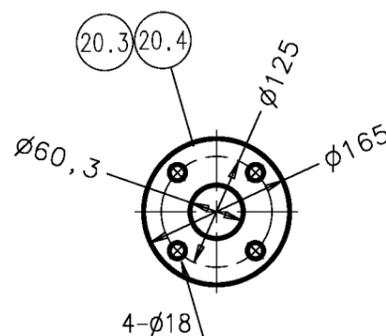
VISTA TRASERA



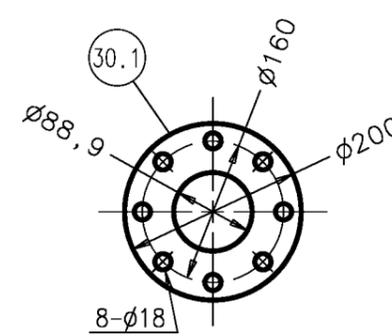
VISTA LADO IZQUIERDO



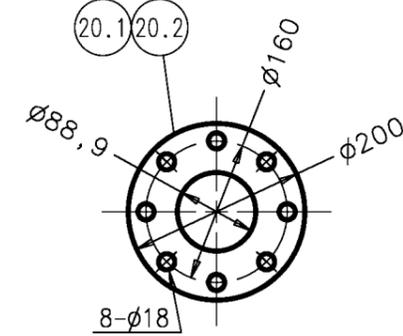
ANSI 10"



DN 50/DIN 2576



DN 80/DIN 2576



DN 80/DIN 2576

MOTOR  
**FGLD480/4**  
[CARBURACION IMPCO]  
PLANO DE SERVICIOS

**GUASCOR S.A.**

Dibujado	11-03-08	L.L.L.	CAD NO HACER CAMBIOS EN ESTE REPRODUCIBLE
Revisado	11-03-08	H.Z.	
Autoriz.	11-03-08	I.A.	
	Fecha	Firma	Escala : %
REFERENCIA		MODIFICACIONES	
IT-0-A-2-0381-01			
(Pag. 1/2)			
Sustituye a:		Sustituido por:	
Este plano es propiedad de la empresa GUASCOR. Queda prohibida su reproducción así como su uso sin autorizaciòn.			

FIJACION AL POLIN

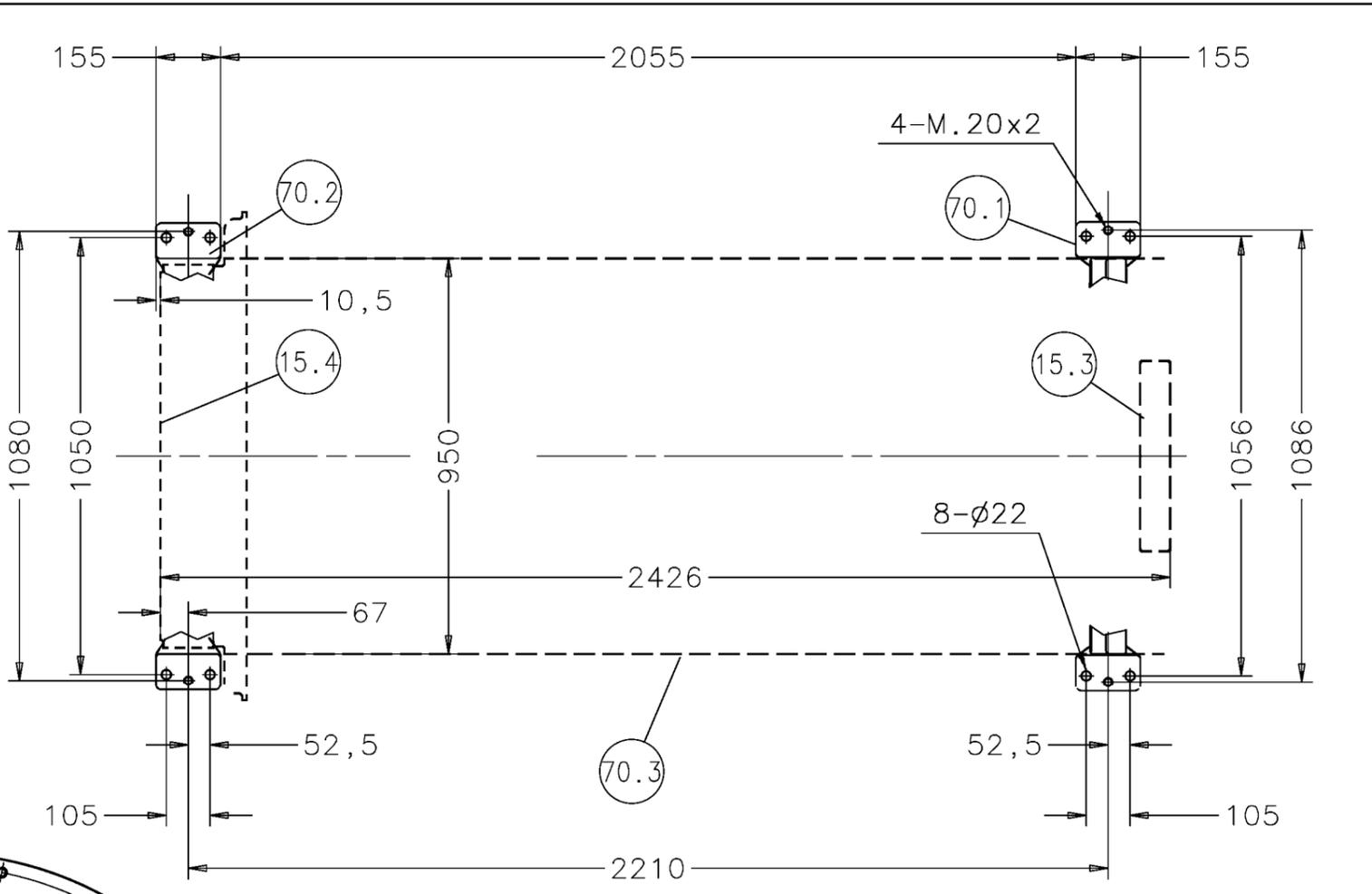
UTILIZAR TORNILLOS O ESPARRAGOS M.20 O EQUIVALENTE EN PULGADAS, DE RESISTENCIA MIN. 80 Kg/mm2.

PESO  
5300 Kg.

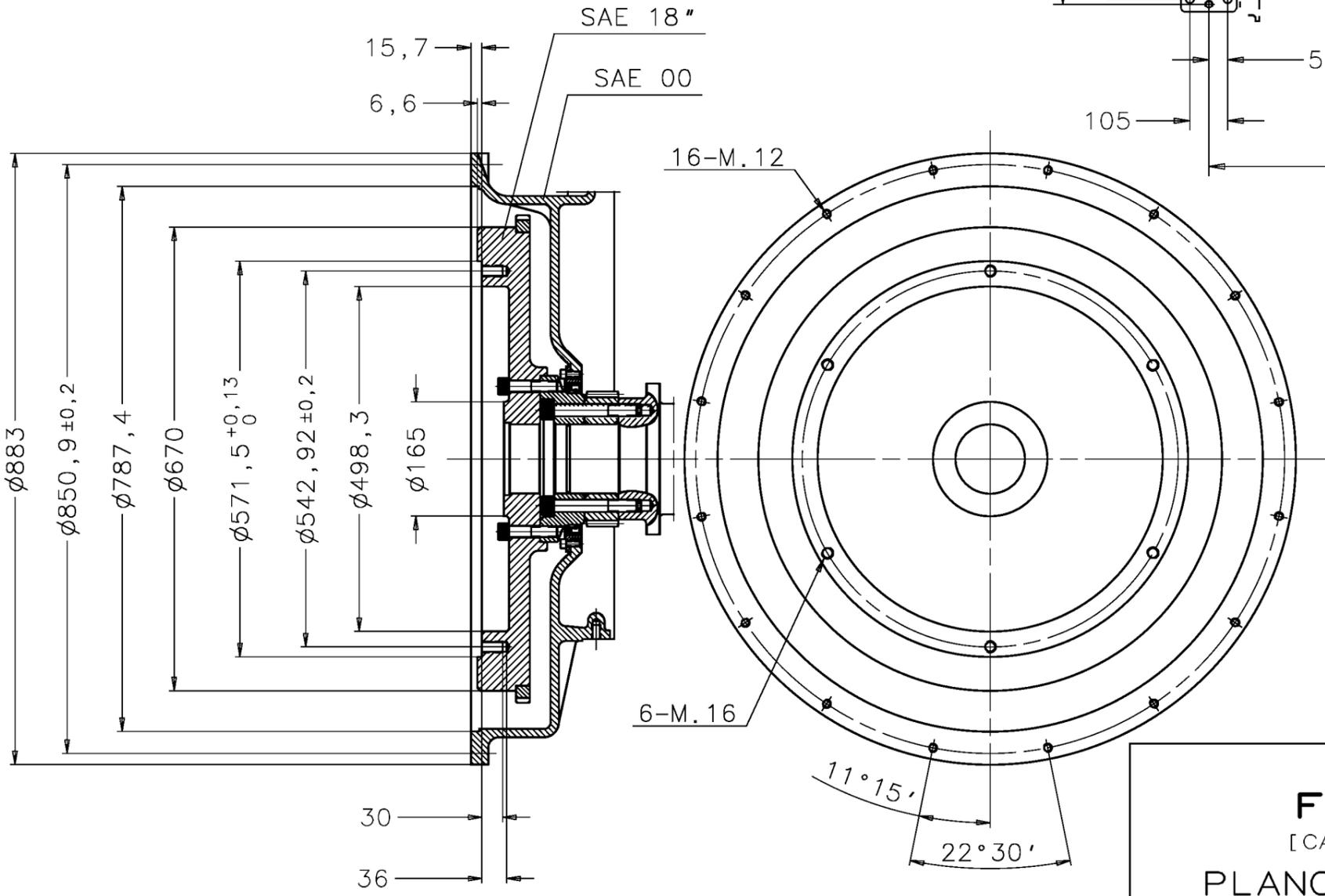
DEBIDO AL CONSTANTE DESARROLLO Y MEJORAS EN SU PRODUCTO, GUASCOR, S.A. SE RESERVA EL DERECHO DE REALIZAR ALTERACIONES EN LA INFORMACION DE PRODUCTO.

CIRCUITO DE AGUA	
20.1	ENTRADA AGUA CIRCUITO PRINCIPAL
20.2	SALIDA AGUA CIRCUITO PRINCIPAL
20.3	ENTRADA AGUA CIRCUITO AUXILIAR
20.4	SALIDA AGUA CIRCUITO AUXILIAR
20.5	GRIFO VACIADO AGUA BLOQUE
CIRCUITO DE ACEITE	
25.1	REFRIGERADOR DE ACEITE
25.2	TAPON LLENADO ACEITE
25.3	VARILLA NIVEL DE ACEITE
25.4	FILTROS DE ACEITE
25.5	TAPON VACIADO ACEITE
25.6	RESPIRADERO GASES DEL CARTER
CARBURACION	
30.1	ENTRADA DE GAS
ENCENDIDO	
33.1	ENCENDIDO ELECTRONICO
ESCAPE	
40.1	SALIDA GASES DE ESCAPE

REGULACION Y MANDO	
50.1	PALANCA MANUAL DE PARADA
ARRANQUE	
55.1	ARRANCADOR
CONTROL Y SEGURIDADES	
60.1	TERMOSTATO PARADA ALTA TEMPERATURA AGUA
60.2	TERMOSTATO PARADA ALTA TEMPERATURA ACEITE
60.3	PRESOSTATO PARADA BAJA PRESION ACEITE
60.4	PRESOSTATO PARADA ALTA PRESION ACEITE
60.5	TERMOSTATO PARADA ALTA TEMPERATURA ADMISION
60.6	PANEL DE CONTROL
FIJACION	
70.1	SOPORTE DELANTERO
70.2	SOPORTE TRASERO
70.3	ANCHURA MINIMA POLIN
70.4	CENTRO DE GRAVEDAD MOTOR
10.1	CANCAMO DELANTERO
10.2	CANCAMO TRASERO
VARIOS	
15.1	DESMONTAJE ARBOL DE LEVAS
15.2	DESMONTAJE PISTONES
15.3	AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES
15.4	CARTER VOLANTE



FIJACION AL POLIN



DETALLE VOLANTE / CARTER VOLANTE

MOTOR  
**FGLD480/4**  
 [CARBURACION IMPCO]  
 PLANO DE SERVICIOS



Dibujado	11-03-08	L.L.L.	CAD NO HACER CAMBIOS EN ESTE REPRODUCIBLE
Revisado	11-03-08	F.Z.	
Autoriz.	11-03-08	I.A.	
	Fecha	Firma	Escala %
REFERENCIA			MODIFICACIONES
IT-0-A-2-0381-01			
(Pag. 2/2)			
Sustituye a:		Sustituido por:	
Este plano es propiedad de la empresa GUASCOR. Queda prohibida su reproduccion asi como su uso sin autorizacion.			



GRUPO	GAS	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
IT		IT-G-A-70-001	
NORMAS PARA LA CORRECTA ELEVACIÓN DE LOS MOTORES GUASCOR			FECHA
			JULIO 2005
			DEP. 8

## 1. INTRODUCCIÓN

La presente información de producto pretende dar a conocer unas normas generales para la correcta elevación de los motores de gas GUASCOR, así como los puntos por los que debe ser elevado el motor.

## 2. NORMAS GENERALES



- Tenga cuidado al elevar el motor o sus componentes.
- Mantenga a todo el personal alejado, y no ande debajo ni alrededor del motor, cuando éste se encuentre suspendido.



- Inspeccionar correctamente todos los puntos de anclaje, de modo que no existan soldaduras defectuosas, tornillos flojos, etc., que puedan poner en peligro la elevación del motor.
- Cerciórese de que toda la estructura involucrada ha sido inspeccionada, que está en buenas condiciones, y que aguanta por lo menos el peso del motor más un 10%, si no está seguro pese el motor antes de elevarlo.
- Se recomienda el uso de eslingas de tejido para no dañar el motor con movimientos bruscos.
- Asegúrese de que las eslingas no tengan contacto con las partes sensibles del motor.
- Antes de elevarlo, asegúrese de equilibrar al máximo la elevación del motor, si es preciso, utilizando eslingas de distintas longitudes.
- No eleve el motor más allá de lo necesario.



GRUPO	<b>GAS</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
<b>IT</b>		<b>IT-G-A-70-001</b>	
<b>NORMAS PARA LA CORRECTA ELEVACIÓN DE LOS MOTORES GUASCOR</b>			FECHA
			JULIO 2005
			DEP. 8

### 3. ELEVACIÓN DE MOTORES

Los motores de gas en “Línea” se elevan por 2 puntos, uno en la parte delantera del bloque del motor y otro en la parte trasera del bloque.

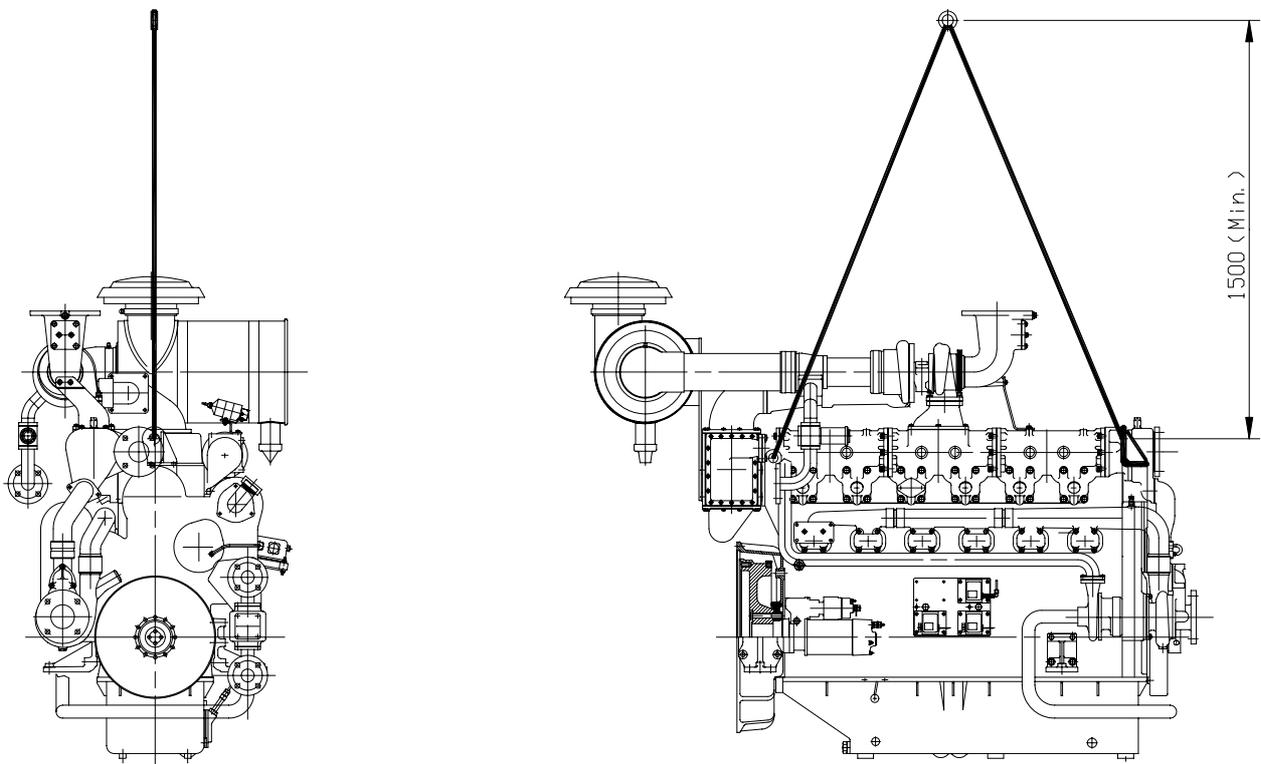


Fig. 1 - Elevación Motores Gas en “Línea”



GRUPO	<b>GAS</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
<b>IT</b>		<b>IT-G-A-70-001</b>	
<b>NORMAS PARA LA CORRECTA ELEVACIÓN DE LOS MOTORES GUASCOR</b>			FECHA
			JULIO 2005
			DEP. 8

Los motores de gas en "V", se elevan por 4 puntos, dos en la parte delantera del bloque del motor, y dos en la parte trasera de bloque.

Para su elevación se precisa de una percha.

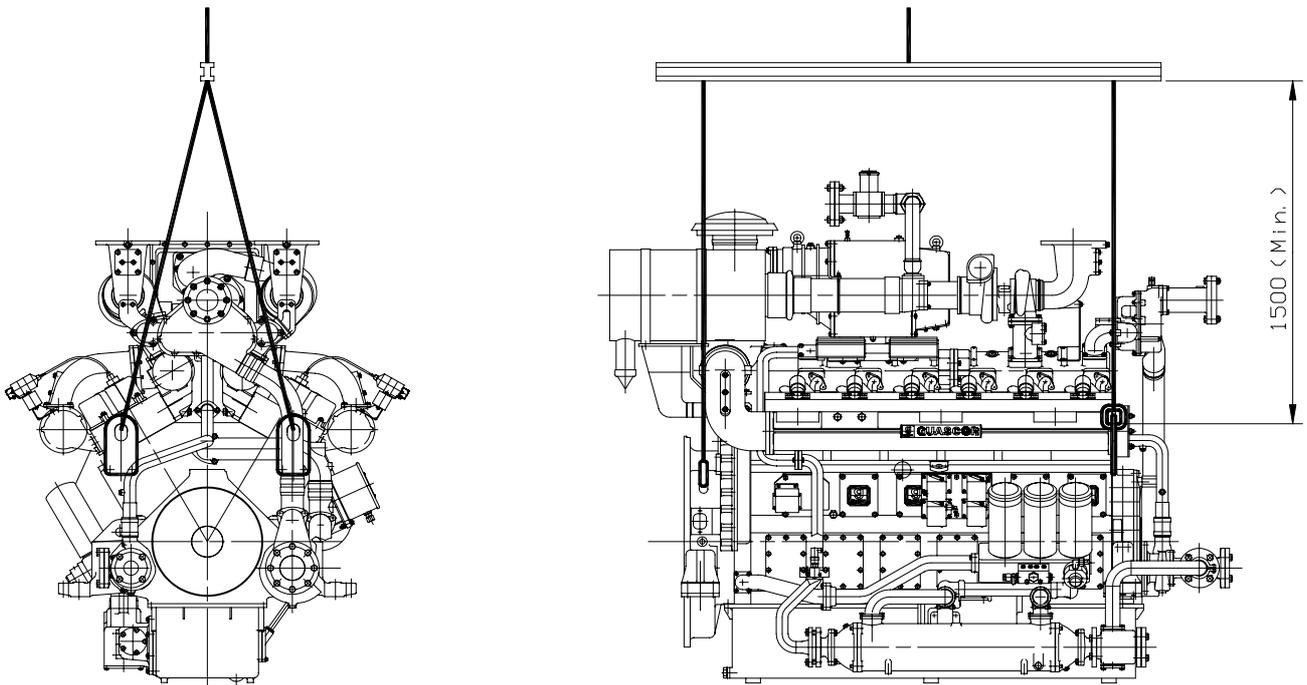


Fig. 2 - Elevación de Motores Gas en "V"



GRUPO  
**IT**

**COMÚN**

INFORMACIÓN DE PRODUCTO  
**IT-C-A-70-004**

ÍNDICE

**FIJACIÓN DE GRUPOS TERRESTRES**

FECHA  
ABRIL 2004  
DEP. 8

## 1. DEFINICIÓN

Llamamos grupos terrestres al conjunto formado por motor, máquina arrastrada normalmente soportada sobre bancadas metálicas rígidas.

En determinados casos se incluye sobre la bancada equipos auxiliares, complementarios (radiadores, etc.).

## 2. OBJETO

El objeto de la presente instrucción es definir la fijación de los grupos a su asentamiento con el doble objeto de:

- Asegurar la correcta fijación.
- Aislar al entorno de las naturales vibraciones producidas por el motor alternativo de combustión.

## 3. BASES DE GRUPOS

### 3.1. PREPARACIÓN

Los grupos requieren para su asentamiento de una base de hormigón (que realiza la función de masa sísmica) produciendo el aislamiento de las vibraciones de su entorno.

El tamaño recomendado de las bases de hormigón es el siguiente:

ANCHO (A) - El ancho será como mínimo 30 cm mayor que la base del equipo.

LARGO (L) - El largo será como mínimo 30 cm mayor que el largo del equipo.

ALTO (H) - La profundidad de la base de hormigón será tal, que el peso de la misma resulte como mínimo 1,5 veces el peso de todo el equipo.

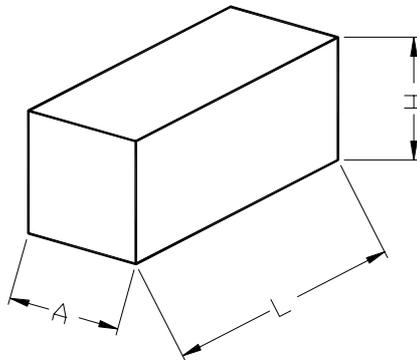


Fig. 1 – Bloque de Hormigón

(H) se determina según la siguiente fórmula:

$$H = \frac{1,5 \times P}{L \times A \times 2162} = (\text{m.})$$

Siendo:

- H.....Altura bloque hormigón en metros
- 1,5 .....Constante mínima para motores Diesel
- P.....Peso del equipo en kg
- L .....Largo bloque en metros
- A.....Ancho bloque en metros
- 2162 ....Densidad del hormigón en kg/m<sup>3</sup>



GRUPO	<b>COMÚN</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
<b>IT</b>		<b>IT-C-A-70-004</b>	
<b>FIJACIÓN DE GRUPOS TERRESTRES</b>			FECHA
			ABRIL 2004
			DEP. 8

### 3.2. CÁLCULO DE LA CARGA ESPECÍFICA "C" SOBRE EL SUELO

La carga específica "C" sobre el suelo se determina según la siguiente fórmula:

$$C = \frac{2,5 ( P + F )}{A \times L} = (\text{Kg./m}^2)$$

Siendo:

- 2,5 .....Factor de seguridad
- P .....Peso del equipo en kg
- F .....Peso de la base de hormigón (AxLxHx2162)
- A .....Ancho base de hormigón (m)
- L .....Largo base de hormigón (m)

Una vez determinada la carga específica sobre el suelo se debe contrastar con la capacidad de carga del suelo del lugar del asentamiento..

La tabla 1 ofrece valores aproximados de capacidad de carga que es conveniente confrontar en cada caso.

En el caso de que la carga específica sobre el suelo supere la capacidad del mismo es necesario aumentar la superficie de asiento para disminuir la carga específica hasta valores admisibles (*Ver figura 2*).

NATURALEZA DEL SUELO	CAPACIDAD CARGA (kg/cm <sup>2</sup> )
Roca dura, etc.	240.000-980.000
Roca media, pizarra, etc.	100.000-150.000
Mezcla capas duras	80.000-100.000
Roca blanda	50.000-100.000
Arena y grava compactas	50.000-60.000
Arcilla dura	40.000-50.000
Grava y arena gruesa	40.000-50.000
Terreno suelto sin cohesión	30.000-40.000
Arena media y gruesa	30.000-40.000
Arena fina compactada	30.000-40.000
Arcilla media	20.000-40.000
Arena fina suelta	10.000-20.000
Arcilla blanda	15.000

Tabla -1

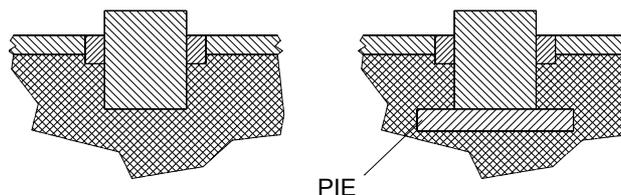


Fig. 2 - Terreno Normal y Terreno Pobre



GRUPO	<b>COMÚN</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
<b>IT</b>		<b>IT-C-A-70-004</b>	
<b>FIJACIÓN DE GRUPOS TERRESTRES</b>			FECHA
			ABRIL 2004
			DEP. 8

### 3.3. PREPARACIÓN DE LA BASE PARA FIJAR EL GRUPO

Para fijar el grupo sobre la base de hormigón, es necesario insertar en la propia masa, dos perfiles de acero que permitan posteriormente fijar la bancada metálica del grupo.

Con estos perfiles bien alineados tanto en plano longitudinal, como en el transversal y cuidando su planitud, se pueden conseguir superficies de apoyo óptimas, con errores máximos de 2 a 4 mm (Ver fig. 3).

### 3.4. NIVELACIÓN DE BANCADAS

Entendemos por nivelación de bancadas la operación que permite asegurar una correcta planitud de la misma, y una equilibrada carga sobre la base, corrigiendo así los posibles defectos del suelo o asentamiento de la misma (a la nivelación de bancada también llamamos en ocasiones alineación de bancada, que no hay que confundir con alineación de grupo).

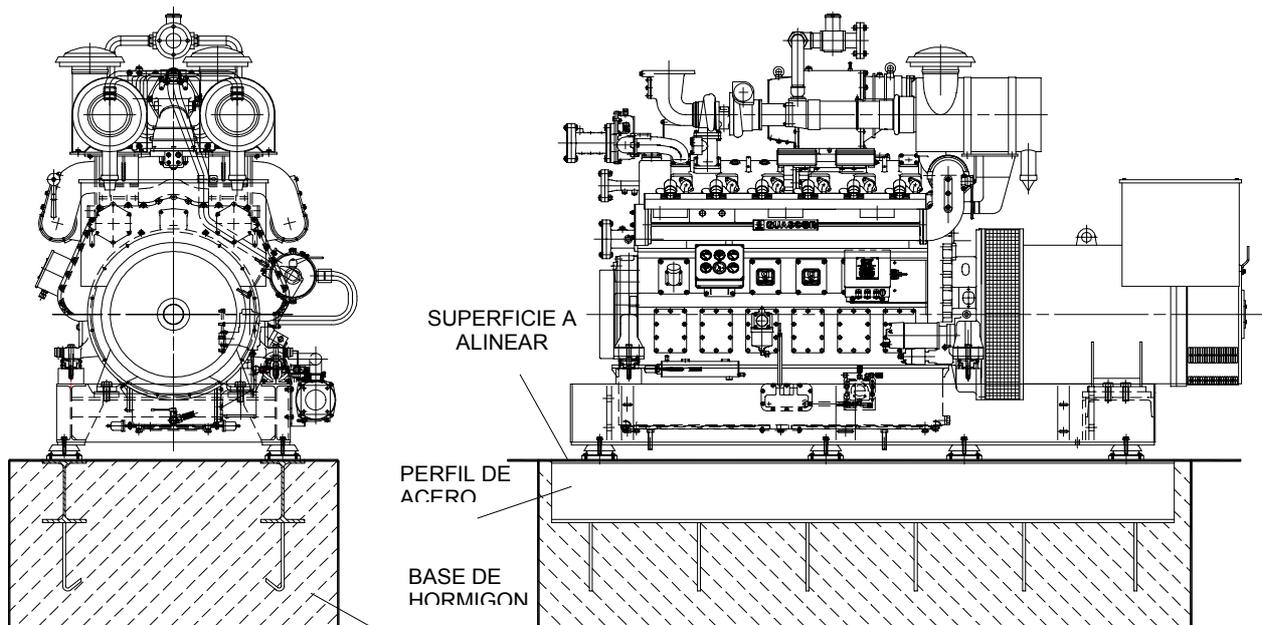
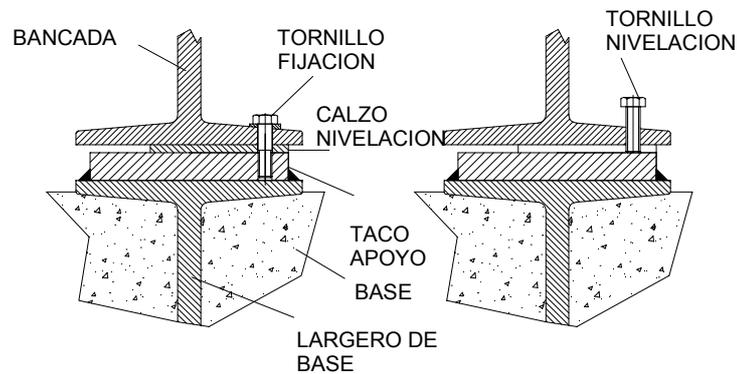


Fig. 3 – Preparación de la Base

## 4. TIPOS DE FIJACIÓN

### 4.1. FIJACIÓN RÍGIDA

- Esta fijación (la más sencilla) se aplica en los casos en que el aislamiento del grupo de su entorno no sea especialmente necesario.
- En este tipo de fijación la bancada del grupo se asienta sobre los largueros de la bancada de hormigón, intercalando unos tacos de apoyo. (Ver figura 4)



- Fig.4 – Fijación Rígida

- La nivelación de la bancada se realiza con tornillos de nivelación que roscados en la bancada y apoyados en los largueros permiten nivelar la bancada en 6 u 8 puntos.
- Realizada esta operación se intercalan "calzos de nivelación" de las alturas o huecos entre bancada y taco de fijación. Posteriormente se realiza la fijación con tornillos de fijación de la bancada a tacos.

### 4.2 FIJACIÓN ELÁSTICA

- Esta fijación se aprecia en los casos en que la ubicación del grupo requiere el aislamiento vibracional de su entorno.
- En este tipo de fijación se intercalan elementos elásticos y de amortiguación de vibraciones entre la bancada y la base de hormigón del grupo. (Ver figura 5)



- La definición de suspensión elástica debe ser siempre objeto de proyecto para cada instalación, y su aplicación será bajo plano.
- El proyecto se realiza de forma que la posición de los soportes elásticos asegure que la carga sobre los mismos sea la misma (aproximadamente) en todos ellos.
- No debe desplazarse en ningún caso la posición de los elementos elásticos.
- La nivelación o alineación de la bancada se realiza instalando ésta sobre calzos de nivelación que se colocan debajo de los tornillos de nivelación roscados en la bancada.
- Esta operación debe hacerse a una altura (A) que permita la colocación de la suspensión elástica debajo de la bancada,
- Con los tornillos de nivelación se nivela la bancada.

<b>FIJACIÓN DE GRUPOS TERRESTRES</b>
--------------------------------------

- Se colocan los elementos elásticos debajo de la misma y se colocan las arandelas o calzos de nivelación para completar el hueco hasta la bancada.

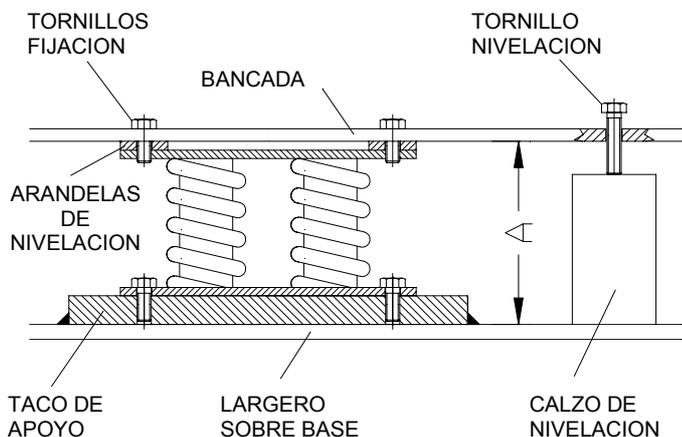


Fig. 5 – Fijación Elástica

- Posteriormente se sueltan los tornillos de nivelación dejando la bancada sobre elementos elásticos y se comprueba una equilibrada (similar) comprensión de todos los muelles.
- Finalmente se fijan a la bancada los elementos de suspensión con los tornillos de fijación.
- En algunas instalaciones se proyectan otros tipos de fijaciones elásticas. (Ver figura 6)
- La fijación en estos casos se realiza de igual modo que la indicada para fijaciones elásticas.

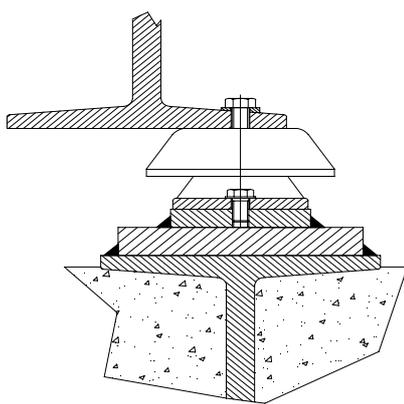


Fig. 6 – Otro Tipo de Fijación Elástica



GRUPO	<b>COMÚN</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
<b>IT</b>		<b>IT-C-A-70-004</b>	
<b>FIJACIÓN DE GRUPOS TERRESTRES</b>			FECHA
			ABRIL 2004
			DEP. 8

### 4.3. FIJACIÓN POR CARGA

Fijación en la que el grupo simplemente queda apoyado sobre la base, intercalando unos elementos planos de material elástico antideslizante. (Ver figura 7)

Se utiliza únicamente en grupos de emergencia cuya operación en horas es muy limitada.

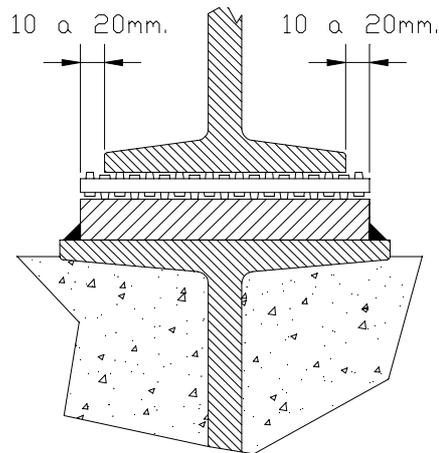


Fig. 7 – Fijación por Carga



GRUPO  
**IT**

**COMÚN**

INFORMACIÓN DE PRODUCTO  
**IT-C-A-70-005**

ÍNDICE

**ALINEACIÓN DE GRUPOS**

FECHA  
ABRIL 2004  
DEP. 8

## 1. INTRODUCCIÓN

Entenderemos en esta instrucción por "grupos" a las agrupaciones de motor y máquina arrastrada de todo tipo (alternadores, bombas, conjuntos hidráulicos, etc.) ensamblados con un acoplamiento elástico intermedio y sobre bancada metálica.

- (Quedan expresamente excluidos de esta información y procedimiento, las propulsiones marinas ó agrupaciones de motor, reductor, línea de ejes y hélice)
- (Quedan también excluidos los grupos de motor y máquina arrastrada embrizada a motor, lleven ó no acoplamiento elástico)

## 2. NIVELACIÓN Y FIJACIÓN DEL GRUPO

Antes de realizar la alineación del grupo, debe cuidarse que se haya realizado la correcta nivelación y fijación de la bancada.

## 3. ALINEACIÓN

Uno de los aspectos más importantes de la instalación de un grupo es la correcta alineación entre el motor y la máquina arrastrada, siendo su objetivo, conseguir una perfecta concentricidad y paralelismo entre los ejes de ambas máquinas, para lograr un correcto funcionamiento del grupo.

Los grupos son siempre alineados en fábrica sobre la bancada común. Sin embargo es necesario asegurar esta alineación tras el transporte e instalación del grupo en su ubicación definitiva.

- Colocar dos relojes comparadores sobre un soporte fijado al mangón ó eje de la máquina arrastrada como se indica en la figura 1. Girando la máquina arrastrada hacer lecturas a 90° en ambos comparadores anotando las lecturas de los mismos.
- Actuando sobre los tacos regulables bajo los soportes de motor, (*Ver figura 2*) modificar la orientación del mismo frente a la máquina arrastrada hasta que la lectura de los comparadores se sitúe en los márgenes aceptables, esto es 0.1 mm de lectura total de comparador.



En todo caso debe entenderse que a motor parado el cigüeñal se encuentra apoyado sobre los cojinetes y en su puesta en marcha se eleva 0.02 mm, por lo que la tendencia de alineación debe ser en el sentido de dejar el acoplamiento más alto que el cigüeñal.

- Proceder al amarre y fijación definitiva del motor sobre la bancada.
- Comprobar (girando de nuevo la máquina arrastrada y realizando la lectura de los comparadores) la correcta alineación. Fijar entonces el acoplamiento elástico y montar las protecciones de partes móviles si las hubiera.

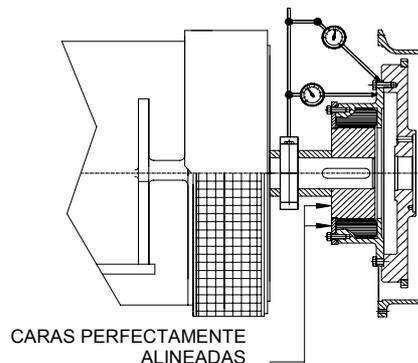


Fig. 1 - Disposición de los relojes comparadores



GRUPO
<b>IT</b>

<b>COMÚN</b>
--------------

INFORMACIÓN DE PRODUCTO
<b>IT-C-A-70-005</b>

ÍNDICE
--------

<b>ALINEACIÓN DE GRUPOS</b>
-----------------------------

FECHA	
ABRIL 2004	
DEP.	8

ERROR MAX. DESALINEACION
<b>0,05 mm EN AMBOS PLANOS</b>
ERROR TOTAL COMPARADORES
<b>0,10 mm VUELTA COMPLETA</b>

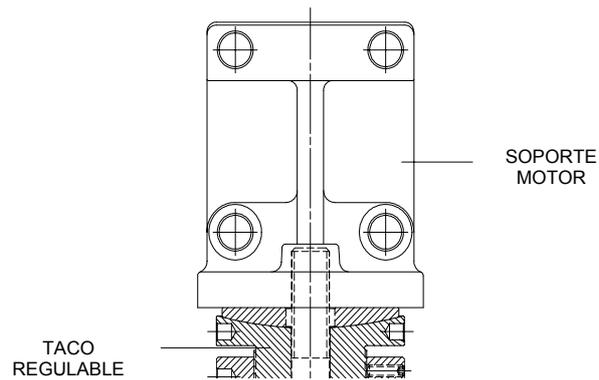


Fig. 2 - Disposición de los tacos regulables



GRUPO	<b>COMÚN</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
<b>IT</b>		<b>IT-C-A-35-001</b>	
<b>VENTILACIÓN</b>			FECHA
			ABRIL 2004
			DEP. 8

## 1. VENTILACIÓN SALA DE MÁQUINAS

La ventilación de la sala de máquinas, debe cumplir con dos funciones fundamentales:

- Garantizar la condición ambiental que permita funcionar al motor y equipo con el más adecuado nivel de rendimiento.
- Proporcionar una condición ambiental lo más confortable posible a las personas que deben operar en la sala.

En el proyecto de una ventilación, se debe dar la misma importancia al caudal necesario como a la dirección de circulación que el aire debe seguir.

La ventilación ha de conseguir proporcionar el aire comburente necesario y evacuar el calor de radiación del resto de la instalación.

Considerando un salto térmico de 5°C entre la temperatura del aire a la entrada y a la salida, el caudal a ingresar a la sala debe ser aproximadamente de 70 m<sup>3</sup>/h por 1 kW instalado. (*Consultar Tabla 1*)

Generalmente, la dirección del aire de ventilación de una sala de máquinas se puede describir como sigue:

- La entrada de aire en la sala de máquinas debe realizarse en la zona más lejana de las fuentes de calor.
- El aire fresco, debe poder fluir libremente de la zona de entrada hacia la zona de calor, en su circulación hacia la salida.
- La expulsión de aire caliente, debe ser realizada directamente por encima de las fuentes más importantes de calor, evitando que en la aspiración se introduzcan gases de escape.
- En aquellos casos en los que la temperatura de la sala o puntualmente la localización de las tuberías de recirculación de gases de cárter a la admisión resulte demasiado fría, ésta deberá ser aislada con forro calorifugado de forma que se evite la aparición de condensados en dicho tramo de tubería.

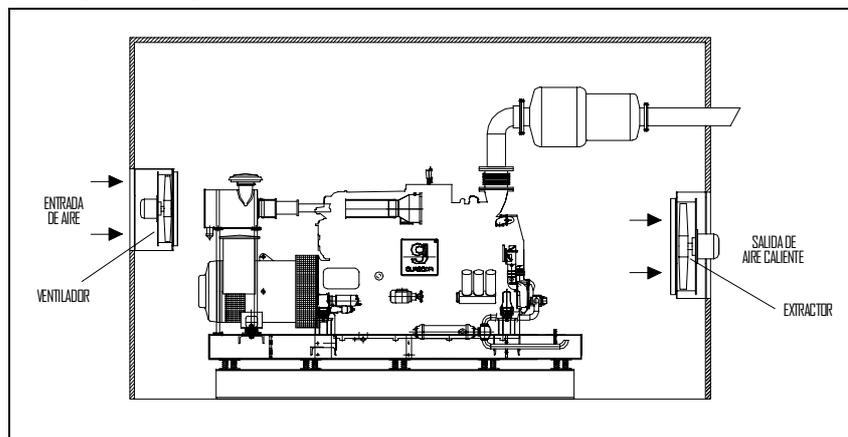
En cualquier caso, el aire caliente debe ser forzado por medio de un conducto de salida y expulsado fuera de la sala, sin permitir que se mezcle con el aire fresco de ventilación.

## 2. SISTEMAS DE VENTILACIÓN

### 2.1. VENTILACIÓN FORZADA (POR EXTRACTOR Y VENTILADOR IMPELENTE)

Este sistema es el recomendado para salas de máquinas en general. El extractor deberá ser siempre de capacidad inferior al ventilador impeleante ya que el motor consume parte del aire entrante.

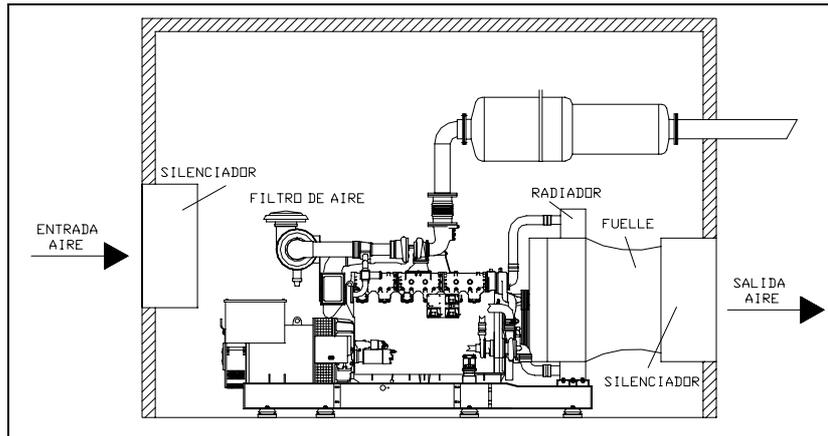
Tanto la entrada como salida de aire, deberá estar de acuerdo a la posición de los filtros de aire y alternador, tal y como se muestra en la siguiente figura:



## 2.2. DISPOSICION DE LA SALA PARA MOTOR CON RADIADOR

En caso de motor con radiador es necesario canalizar el aire caliente al exterior de la sala a través de un conducto correctamente dimensionado que podría así mismo ser acondicionado para amortiguar el ruido del motor.

El ventilador para aportar a la sala el aire necesario para la combustión y refrigeración del motor, podrá así mismo ser insonorizado.



## 3. INSTALACIÓN DE FILTROS DE AIRE

- Los filtros deberán instalarse en cada caso, en el lugar más adecuado según disposición de la sala de máquinas.
- Debe garantizarse una entrada de aire comburente suficiente.
- En caso de toma de aire exterior, evitar todo riesgo de entrada de agua al filtro.
- La tubería o conducto de aspiración y el protector de los filtros se realizará como sigue:
- La superficie mínima de sección de paso del aire (S) a través de la protección del filtro se calcula como sigue:  

$$S = S1 \times 2$$
 (siendo S1 = superficie desarrollada del filtro)
- El conducto de aire entre el filtro y el motor deberá ser metálico, de sección circular o rectangular.
- Para determinar la sección del conducto de aspiración puede utilizarse de forma aproximada la siguiente recomendación:

$$\Delta P_{\text{instalación}} = Lq \cdot hf + \Delta P_{\text{filtro}} \cong L \cdot 1.2 \cdot hf + \Delta P_{\text{filtro}}$$

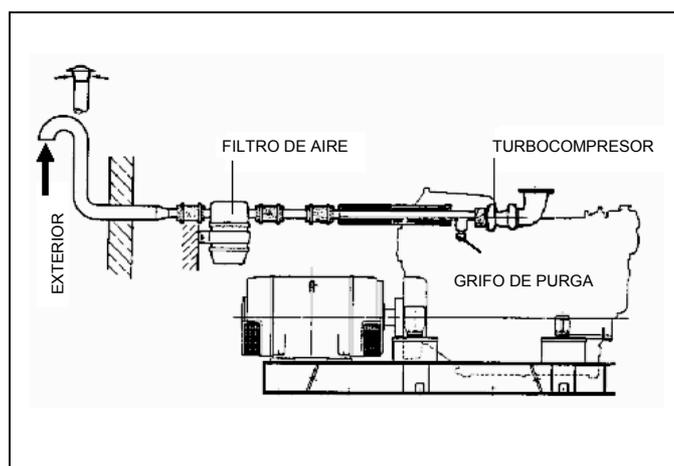
**hf(pérdida de carga unitaria)**

La pérdida de carga máxima tolerada en el conducto de aspiración a entrada de motor después de filtro no deberá superar los 381mm.c.d.a relativos a atmósfera exterior. A la hora de definir la instalación se recomienda reservar aproximadamente 81 mm.c.d.a., es decir con filtro limpio la pérdida de carga máxima no debe superar los 300 mm.c.d.a.



GRUPO	<b>COMÚN</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
<b>IT</b>		<b>IT-C-A-35-001</b>	
<b>VENTILACIÓN</b>			FECHA
			ABRIL 2004
			DEP. 8

- La fijación del conducto de aspiración deberá ser realizada por el instalador, de manera que elimine todos los esfuerzos anormales debidos al peso propio del conducto y las vibraciones que puedan originarse, ya que podrían ocasionar serios problemas para el buen funcionamiento del motor.
- La unión del conducto de aspiración a motor se realizará por medio de un manguito flexible de caucho.
- Colocar un grifo de purga en el punto mas bajo del conducto de aspiración. En motores sobrealimentados, este punto se sitúa generalmente lo más cerca posible de los turbocompresores. Es importante y necesario que si el conducto de aspiración está sobre partes calientes del grupo vaya adecuadamente aislado. (Ver fig. 1)



En cualquier caso, la temperatura del aire para la combustión no debe superar los 25°C (Serie SF) y los 35°C (Serie FG/FGLD) en la entrada del filtro, en caso contrario es necesario un derrateo de potencia. (IP G0058)

Los caudales de aire necesarios para la aspiración del motor y para la ventilación de la sala de máquinas, se detallan en la Tabla 1.

TIPO MOTOR	COLECTOR DE ESCAPE		CAUDAL DE AIRE					
			ASPIRACION MOTOR		VENTILACION SALA MAQUINAS		TOTAL	
			m³/hCV	m³/hkW	m³/hCV	m³/hkW	m³/hCV	m³/hkW
ASPIRACION NATURAL	REFRIGERADO		3	4	44	60	47	64
	SECO		3	4	44	60	47	64
SOBREALIMENTADO	REFRIGERADO	FILTRO EXTERIOR	0	0	44	60	44	60
		FILTRO INTERIOR	7	10	44	60	51	70
	SECO	FILTRO EXTERIOR	0	0	44	60	44	60
		FILTRO INTERIOR	7	10	44	60	51	70

Tabla 1 – Caudales de aire



GRUPO	<b>COMÚN</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
<b>IT</b>		<b>IT-C-A-25-001</b>	<b>B</b>
<b>EVACUACIÓN GASES DEL CÁRTER MOTORES GUASCOR</b>			FECHA
			OCT. 2007
			DEP. 8

## 1. OBJETO

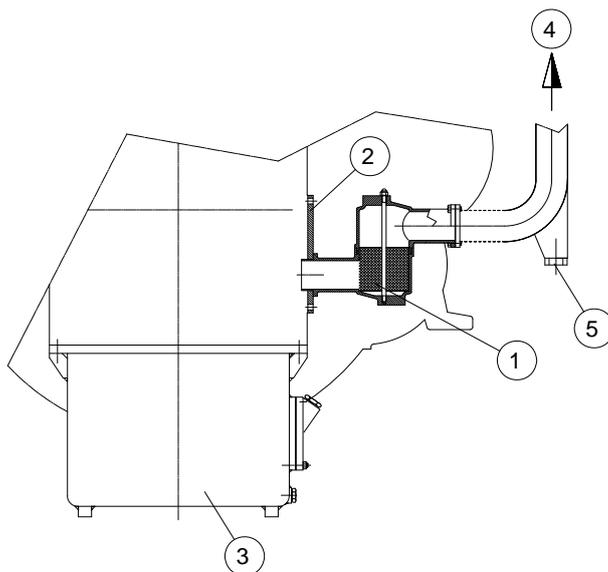
El objeto de esta información de producto, es indicar las condiciones en que deba realizarse la instalación para la evacuación de los gases de cárter.

## 2. DEFINICIÓN

Entendemos por gases de cárter ("blow-by") la fracción de gases de combustión que a través de la segmentadura que cierra la cámara de combustión llenan el cárter de aceite del motor produciendo una presión superior a la atmosférica y que es necesario liberar al exterior de la sala de máquinas, para evitar :

- Una colmatación de los filtros de admisión.
- Riesgo de explosiones e incendios.
- Ambiente contaminado para el personal de máquinas.

Por lo tanto, en los motores de trabajo continuo, los gases del cárter deberán ser evacuados al exterior a través de un sistema adecuado. Como excepción puede permitirse en motores de emergencia, la evacuación de los gases del cárter a la sala de máquinas. En este último caso consultar al Servicio GUASCOR.



1	ELEMENTO FILTRANTE
2	PUERTA DE VISITA
3	CÁRTER DE ACEITE
4	TUBERÍA SALIDA DE GASES
5	PURGA ACEITE TUBERÍA

Fig. 1 – Detalle respiradero gases del cárter

## 3. INSTALACIÓN

La toma de gases del motor se realiza por el llamado "respiradero de gases del cárter", que se conecta en una puerta de visita del bloque, siempre por encima del nivel de aceite del motor.

El respiradero dispone de una cámara de expansión, llena con un material absorbedor del aceite en suspensión en el propio gas al objeto de que este sea retenido.

La salida del gas debe ser evacuada al exterior por medio de una tubería y el aceite retenido descargar mediante una purga colocada en su parte mas baja.

El diámetro de las tuberías de evacuación será según se especifica en la Tabla 1. En todo caso, el criterio de diseño de la tubería es tal que en ningún caso se supere la presión máxima en cárter, admitida a PLENA CARGA, que será de 10 mm. c.d.a.



GRUPO	<b>COMÚN</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
<b>IT</b>		<b>IT-C-A-25-001</b>	<b>B</b>
<b>EVACUACIÓN GASES DEL CÁRTER MOTORES GUASCOR</b>			FECHA
			OCT. 2007
			DEP. 8

Valores superiores indican problemas en cuanto al diseño de la tubería de evacuación al exterior.

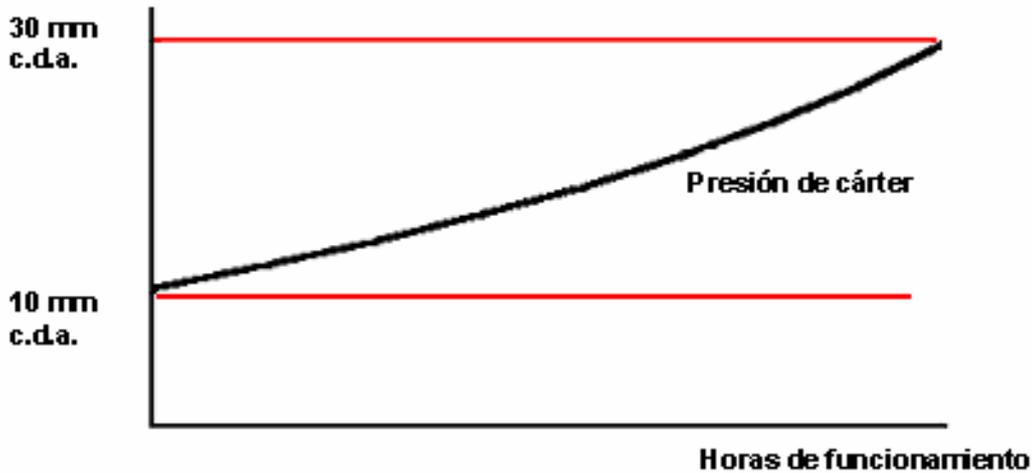


Gráfico 1 – Presión del cárter / horas de funcionamiento

Motor	∅ Del Tubo (mm) (Hasta 10 m. De Longitud)	Motor	∅ Del Tubo (mm) (Hasta 10 m. De Longitud)
F/SF180	<b>60,3 [2"]</b>	FG/FGLD/SFGLD 240	<b>60,3 [2"]</b>
F/SF240		FG/FGLD/SFGLD 240	
F/SF360	<b>76,1 [2" 1/2]</b>	FGLD/SFGLD 360	<b>76,1 [2" 1/2]</b>
F/SF480		FGLD/SFGLD 480	
		SFGLD 560	

Tabla 1 – Diámetro de tuberías de evacuación gases del cárter

El orificio de salida de los vapores de aceite de la tubería de evacuación, deberá ser visible de forma que permita un control del soplado del cárter y de las evacuaciones de vapores de aceite y estará construido de forma que evite la entrada de agua de lluvia u otros. (Ver Fig. 2, 3 y 4)



La tubería deberá ser ejecutada siempre en sentido ascendente de forma que no se produzcan "depósitos" de aceite por condensación de gases. Colocar una purga en la parte mas baja de dicha tubería (Ver Fig. 1)

En caso de varios motores, la instalación de la tubería de evacuación de gases, deberá ser independiente.



GRUPO  
**IT**

**COMÚN**

INFORMACIÓN DE PRODUCTO  
**IT-C-A-25-001**

ÍNDICE  
**B**

**EVACUACIÓN GASES DEL CÁRTER MOTORES  
GUASCOR**

FECHA  
OCT. 2007  
DEP. 8

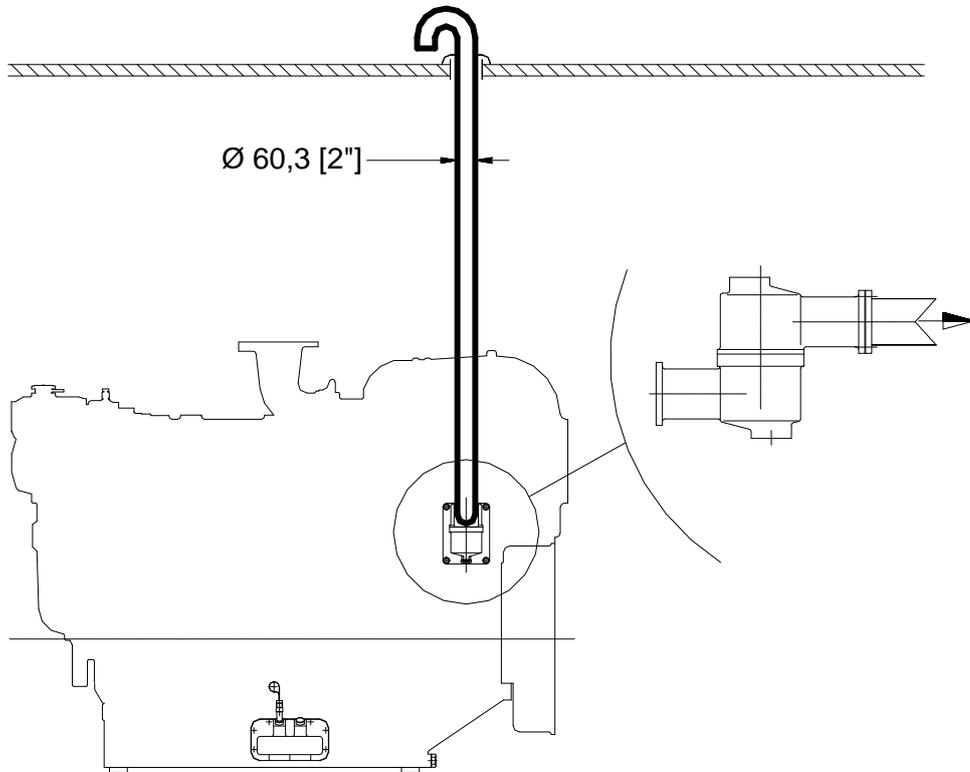


Fig. 2 – Disposición respiradero gases del cárter motores F/SF180/240 y FG/FGLD/SFGLD180/240

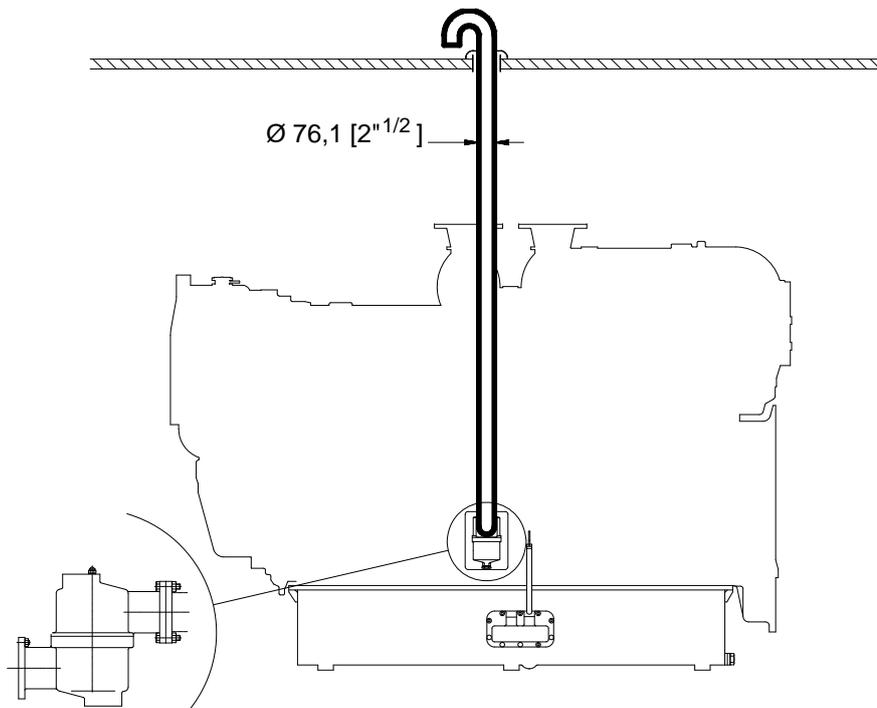


Fig. 3 – Disposición respiradero gases del cárter motores F/SF360/480



GRUPO  
**IT**

**COMÚN**

INFORMACIÓN DE PRODUCTO  
**IT-C-A-25-001**

ÍNDICE  
**B**

**EVACUACIÓN GASES DEL CÁRTER MOTORES  
GUASCOR**

FECHA  
OCT. 2007  
DEP. **8**

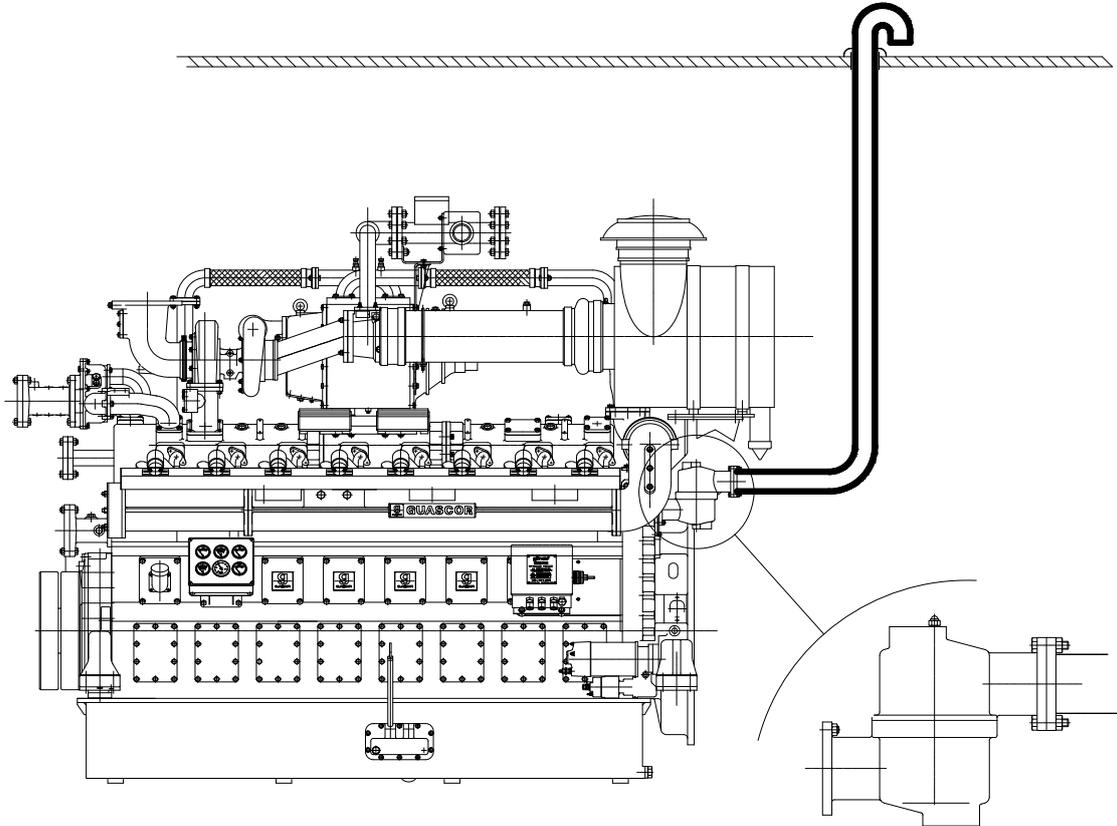


Fig. 4 – Disposición respiradero gases del cárter motores FGLD/SFGLD360/480 y SFGLD560



GRUPO	<b>COMÚN</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
<b>IT</b>		<b>IT-C-A-25-002</b>	<b>A</b>
<b>CONTROLADOR AUTOMÁTICO NIVEL DE ACEITE MOTOR</b>			FECHA
			SEP. 2005
			DEP. 8

## 1. INTRODUCCIÓN

En instalaciones con motores (Gas o Diesel) cuyo funcionamiento sea de 24/24 horas o similar, se recomienda la instalación de un equipo controlador de nivel de aceite.

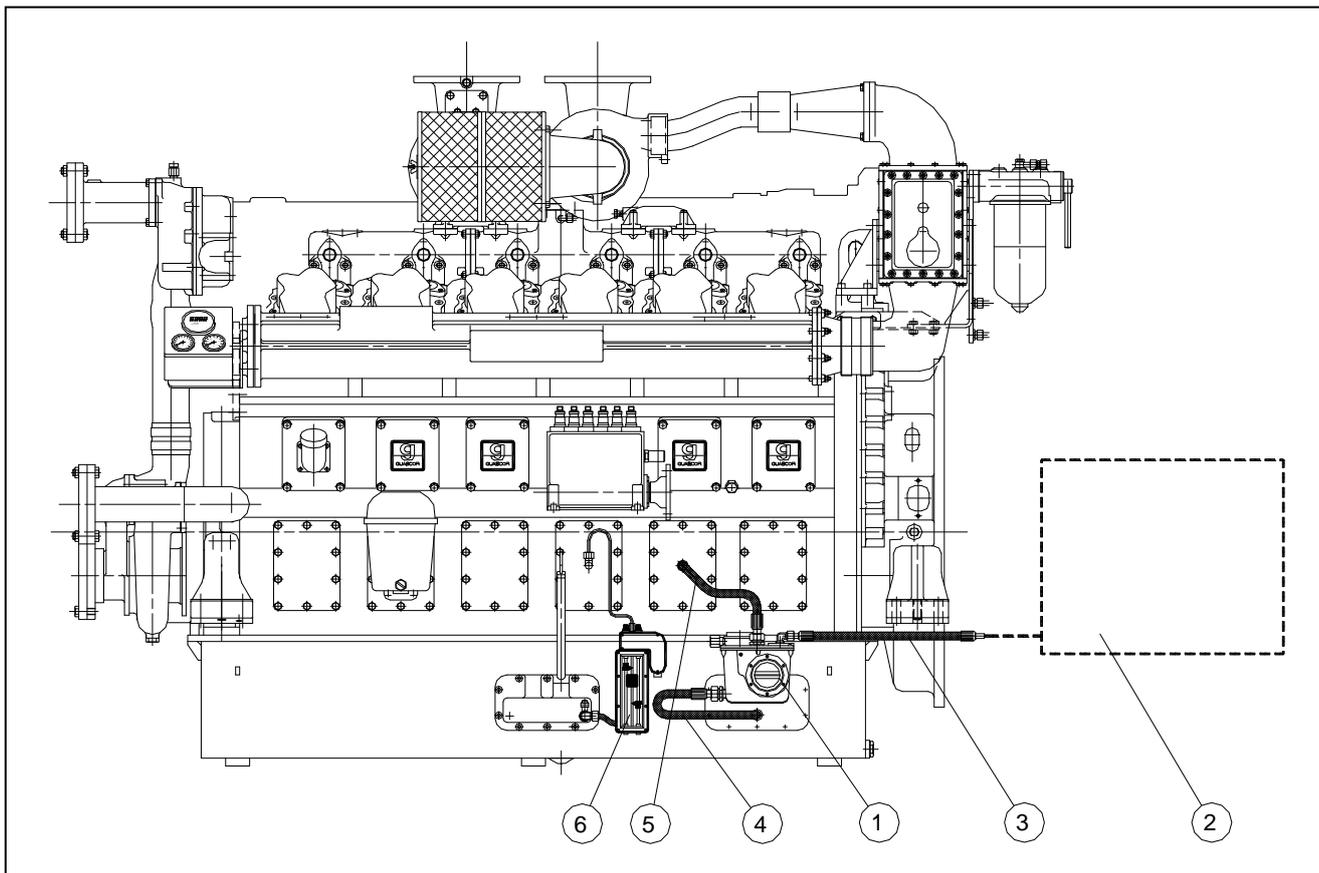


Fig. 1 – Disposición General

1	CONTROLADOR AUTOMÁTICO NIVEL DE ACEITE
2	DEPOSITO DE ACEITE
3	FLEXIBLE DE LLENADO
4	FLEXIBLE NIVEL CÁRTER DE ACEITE
5	FLEXIBLE DE VENTEO
6	INDICADOR NIVEL DE ACEITE (Ver IT-C -A-25-009)



GRUPO	<b>COMÚN</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
<b>IT</b>		<b>IT-C-A-25-002</b>	<b>A</b>
<b>CONTROLADOR AUTOMÁTICO NIVEL DE ACEITE MOTOR</b>			FECHA
			SEP. 2005
DEP.	8		

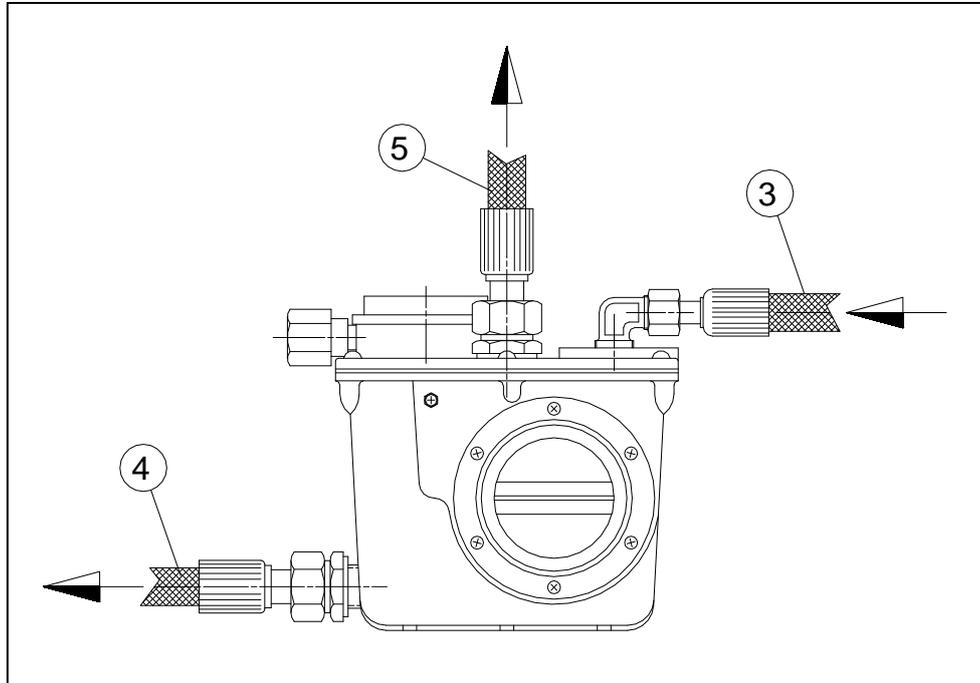


Fig. 2 – Controlador Automático Nivel de Aceite.

<b>3</b>	FLEXIBLE DE LLENADO
<b>4</b>	FLEXIBLE NIVEL CARTER DE ACEITE
<b>5</b>	FLEXIBLE DE VENTEO

## 2. DESCRIPCIÓN

El controlador de nivel de aceite es un actuador mecánico situado en la parte inferior del motor sobre el carter de aceite. Dispone de un flotador dentro de un pequeño depósito el cual abre o cierra la entrada de aceite al carter del motor.

La conexión al circuito exterior se realiza por medio de una tubería flexible incluida en el suministro para tubo de Ø 12.

MOTORES DIESEL	REFERENCIA	MOTORES GAS	REFERENCIA
E318	<b>30.61.270</b>	FG180/240	<b>38.60.010</b>
F180/240	<b>38.60.010</b>	FGLD180/240	<b>38.60.010</b>
SF180/240	<b>38.60.010</b>	SFGLD180/240	<b>38.60.010</b>
F360/480	<b>38.60.240</b>	FGLD360/480/560	<b>38.60.240</b>
SF360/480	<b>38.60.240</b>	SFGLD360/480/560	<b>38.60.240</b>

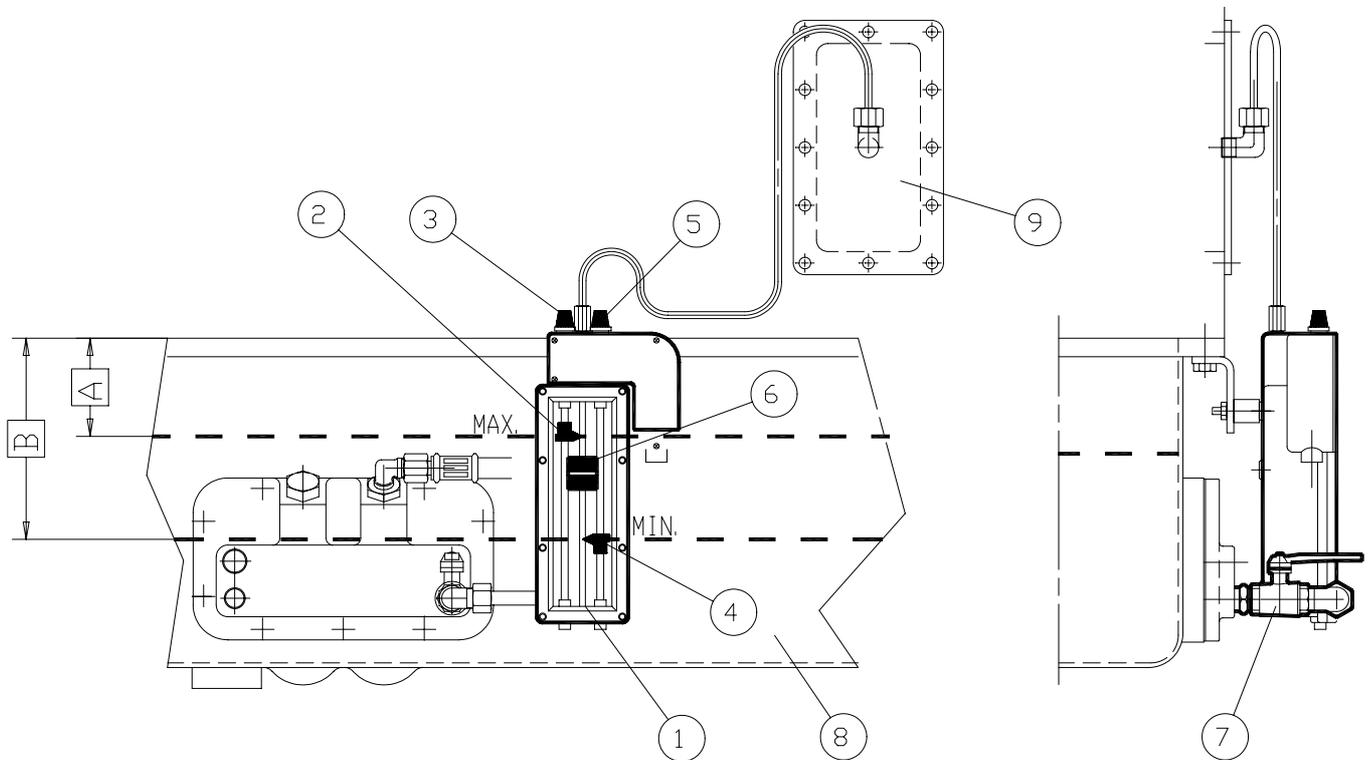
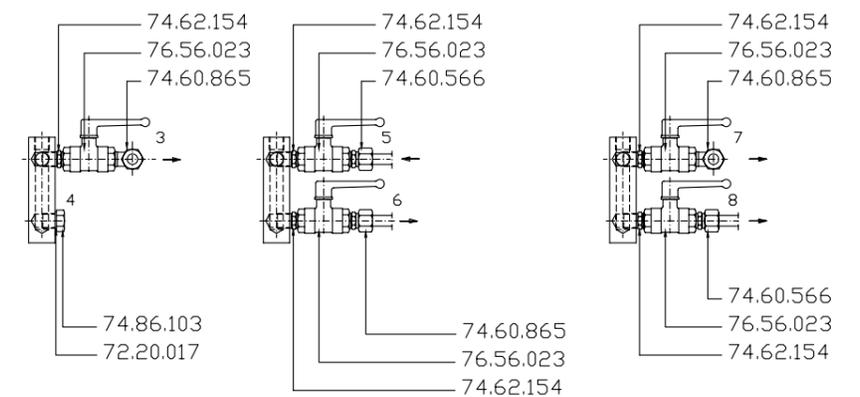
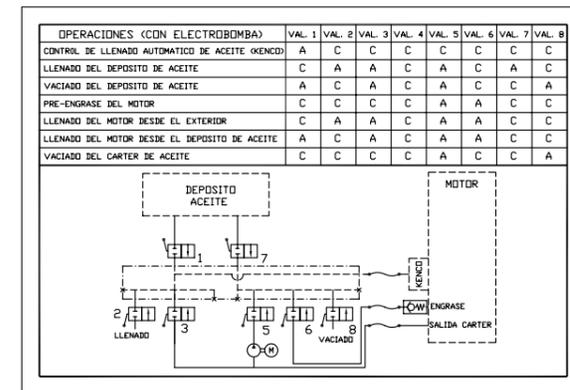
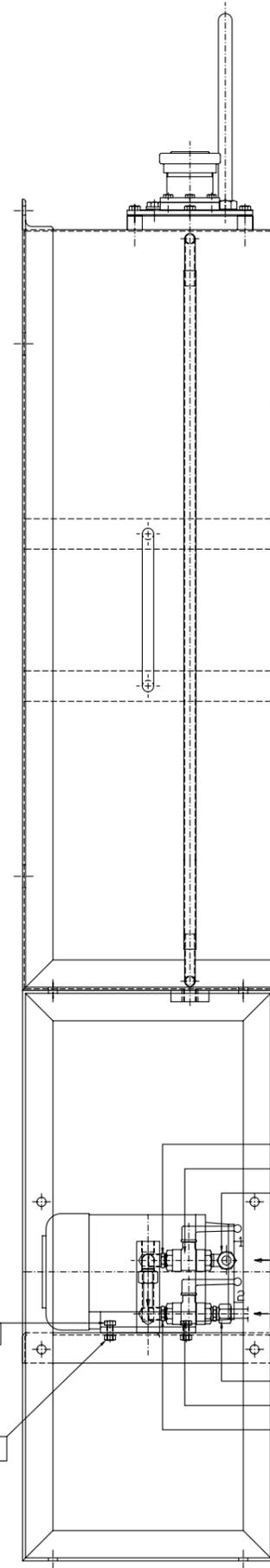
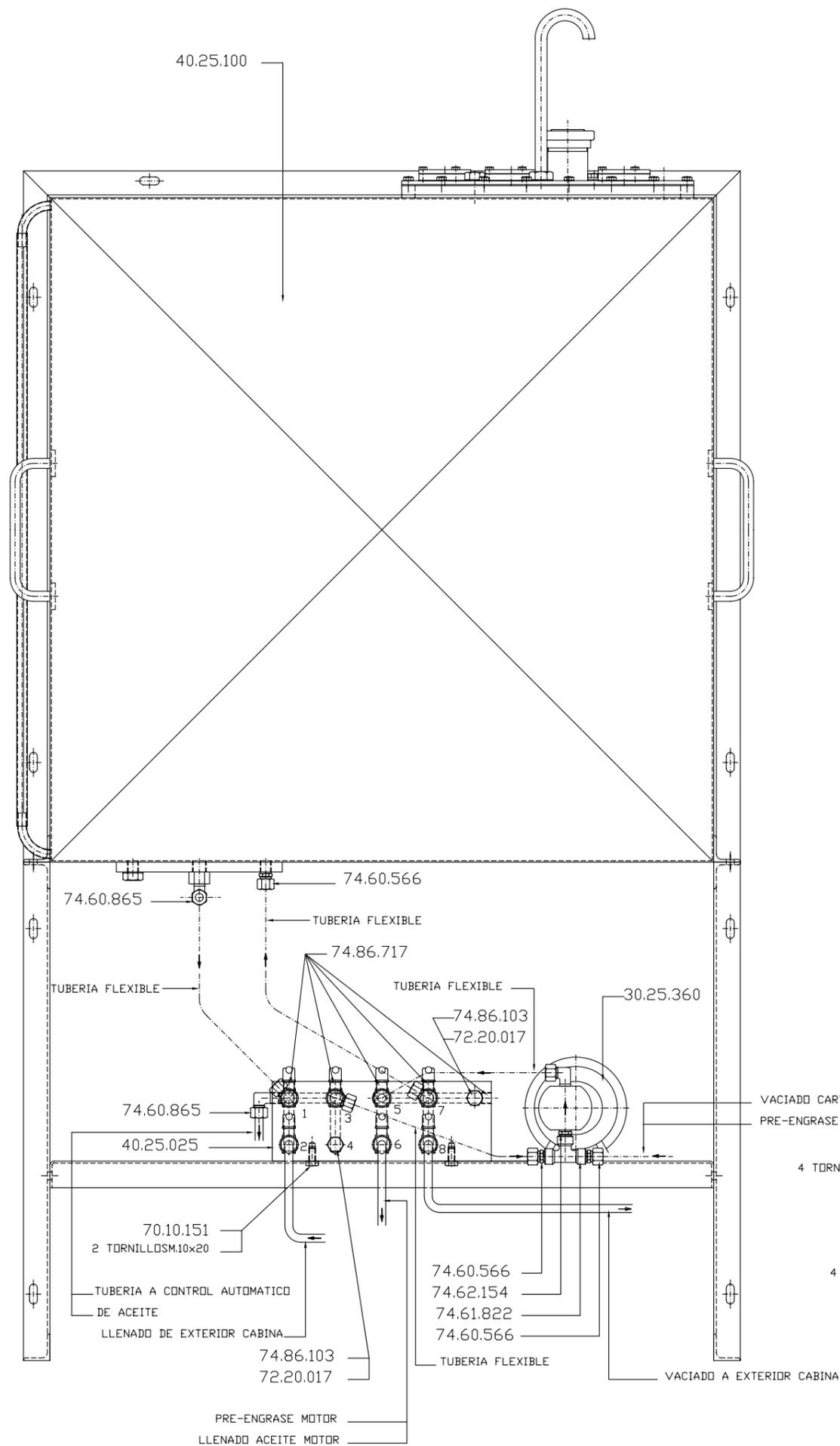


Fig. 1 – Disposición General.

1	INDICADOR NIVEL DE ACEITE
2	INDICADOR MÁXIMO NIVEL
3	AJUSTE MÁXIMO NIVEL
4	INDICADOR MINIMO NIVEL
5	AJUSTE MÍNIMO NIVEL
6	FLOTADOR
7	VÁLVULA DE 2 VÍAS
8	CÁRTER DE ACEITE
9	TAPA REGISTRO BIELAS

Tabla 1 – Especificación de Elementos.



MARCAR EN EL DISTRIBUIDOR 40.25.025 LOS NUMEROS 1,2,3,4..... DE LAS VALVULAS  
EN POSICION VISIBLE

CAD		ESTADO DE SUPERFICIES	
Quitar todas las aristas vivas sin indicación con chisla 0,2 a 0,3 mm. a 45°		Rugosidad (√) Ra: μ	
Tolerancias para las dimensiones sin indicación en el dibujo		± IT <sub>13</sub>	
MATERIAL		ROSCAS 6H/6g	
MODELO	PESO MATERIAL	Dibujado	29-12-92
BRUTO	NETO	Calculado	L.M.
Comprob.		Comprob.	SE USA EN:
		Fecha	6.1203.020
		Firma	1
GRUPO MOTOR FGLD 360/480		Escala 1:4	NUM. PIEZAS GRUPO
DEPOSITO Y CIRCUITO ACEITE		REFERENCIA	MODIFICACIONES
GUTIERREZ ASCUNCE CORPORACION, S.A.		40.25.110	
Sustituye a:		Sustituido por:	
Este plano es propiedad de la empresa GUASCOR.		Queda prohibida su reproducción así como su uso sin autorización.	

**GUASCOR** ZUMAIA



GRUPO  
**IT**

**COMÚN**

INFORMACIÓN DE PRODUCTO  
**IT-C-A-25-008**

ÍNDICE  
**C**

**PRE-ENGRASE REMOTO CON DEPÓSITO DE ACEITE 300Lt.  
MOTORES F/SF360/480/FGLD/SFGLD360/480/560**

FECHA  
OCT. 2007  
DEP. **8**

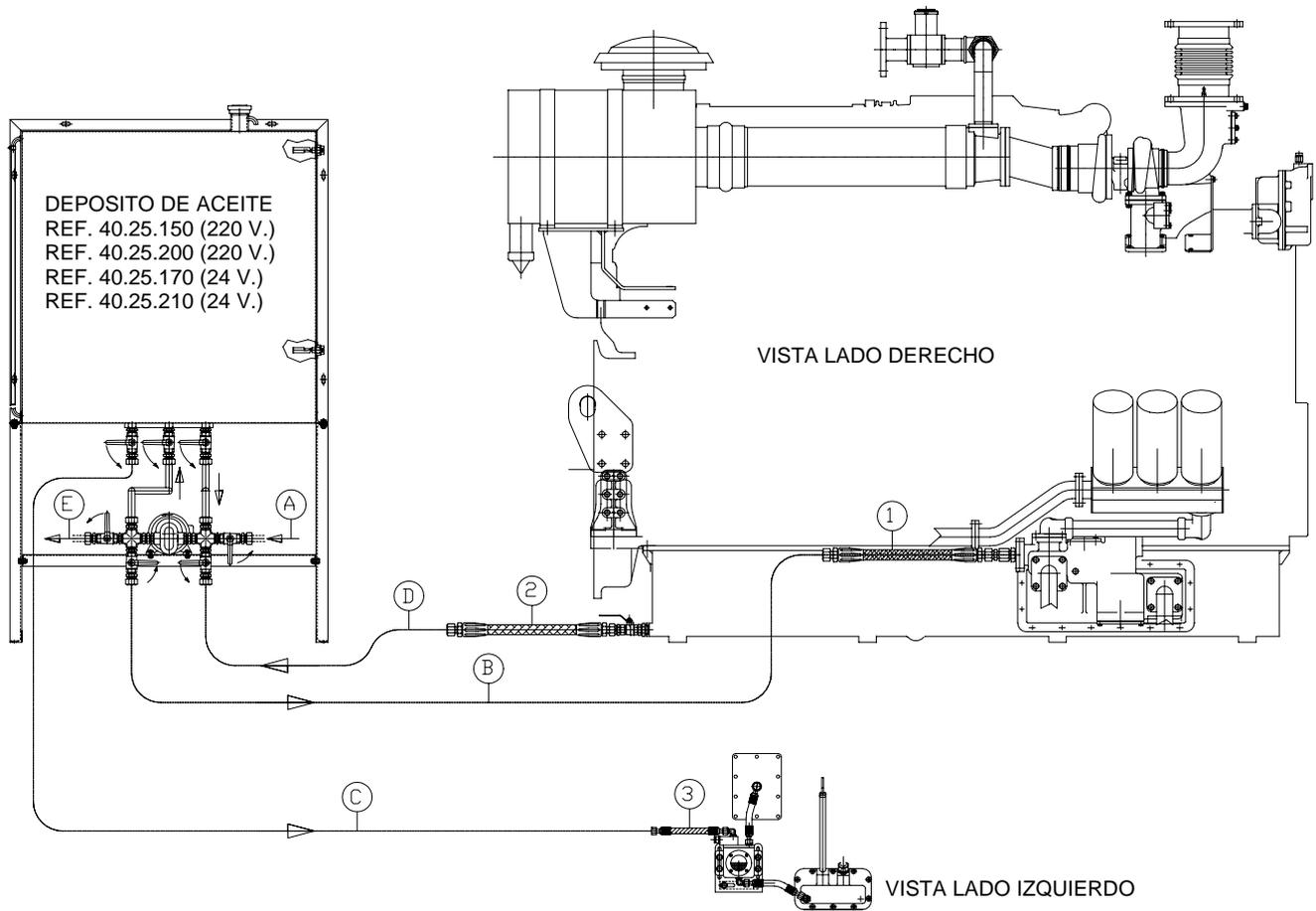


Fig. 1 – Disposición General Motor con Depósito de Aceite de 300 lt.

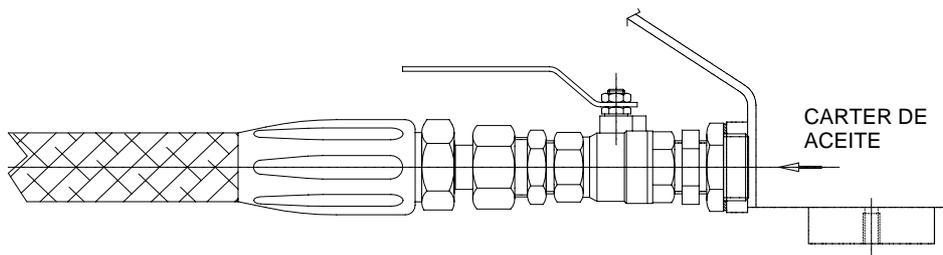


Fig. 2 – Detalle Válvula de Cierre Salida Cáster de Aceite.

A	LLENADO ACEITE DEPOSITO	1	CONEXIÓN FLEXIBLE LLENADO	REF. 31.25.106
B	PRE-ENGRASE Y LLENADO MOTOR	2	CONEXIÓN FLEXIBLE VACIADO	REF. 31.25.180
C	AL CONTROL AUTOMATICO DE ACEITE	3	CONEXIÓN FLEXIBLE CONTROL AUTOMATICO NIVEL ACEITE	REF. 30.30.069
D	VACIADO CÁRTER DE ACEITE	<b>CONJUNTO FLEXIBLES LLENADO Y VACIADO</b>		<b>REF. 31.25.900</b>
E	VACIADO ACEITE			



GRUPO  
**IT**

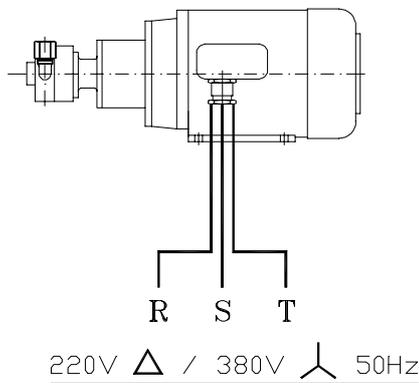
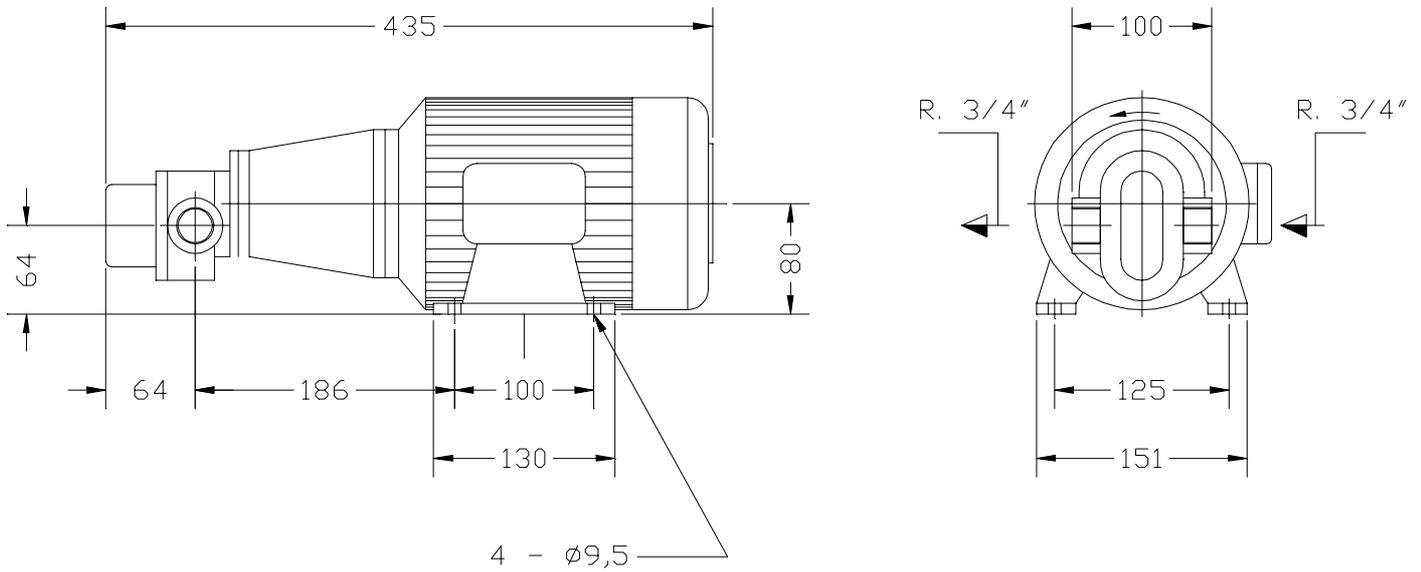
**COMÚN**

INFORMACIÓN DE PRODUCTO  
**IT-C-A-25-019**

ÍNDICE

**ELECTROBOMBA DE PRE-ENGRASE – REF. 76.28.101**

FECHA  
OCT. 2005  
DEP. 8



POTENCIA	REGIMEN	PRESION	CAUDAL	PESO
<b>0,75 CV</b>	1450 RPM	<b>10 bar</b>	500 l/h	<b>20 kg</b>



GRUPO  
**IT**

**COMÚN**

INFORMACIÓN DE PRODUCTO  
**IT-C-A-60-001**

ÍNDICE

**SENSOR DE NIVEL - REF. 76.00.818**

FECHA  
ABRIL 2004  
DEP. 8

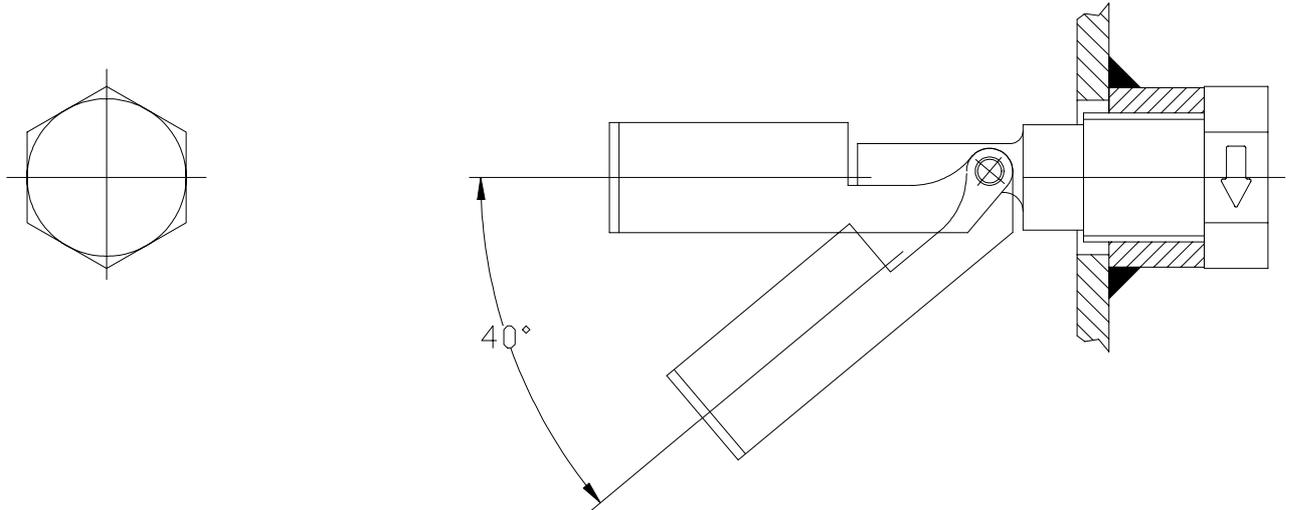


Fig. 1 – Disposición General

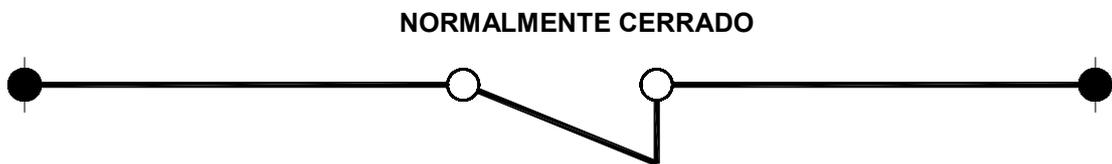


Fig. 2 – Esquema Eléctrico



GRUPO <b>IT</b>	<b>COMÚN</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO <b>IT-C-A-40-001</b>	ÍNDICE
<b>INSTALACIÓN TUBERÍAS DE ESCAPE</b>			FECHA
			ABRIL 2004
			DEP. 8

## 1. INTRODUCCIÓN

El objeto de la presente información de producto es establecer las condiciones en las que debe realizarse la instalación de conducción de los gases de escape al exterior de la sala de motores, para garantizar la correcta operación del motor.

El incumplimiento de esta instrucción es causa de numerosos problemas como, dificultad de barrido de la cámara de combustión, elevación de temperatura de gases de escape, aumento del consumo de combustible, aumento del índice de humos y en general bajo rendimiento del motor, pudiendo llegar indirectamente a impedir el funcionamiento del motor.



En todo caso la contrapresión en la salida de los gases del motor no deberá sobrepasar los valores especificados en la tabla siguiente.

## 2. TUBERÍA DE ESCAPE

El diseño de la tubería de escape deberá evitar en lo posible codos y longitudes innecesarias de modo que las pérdidas de carga sean lo menor posible.

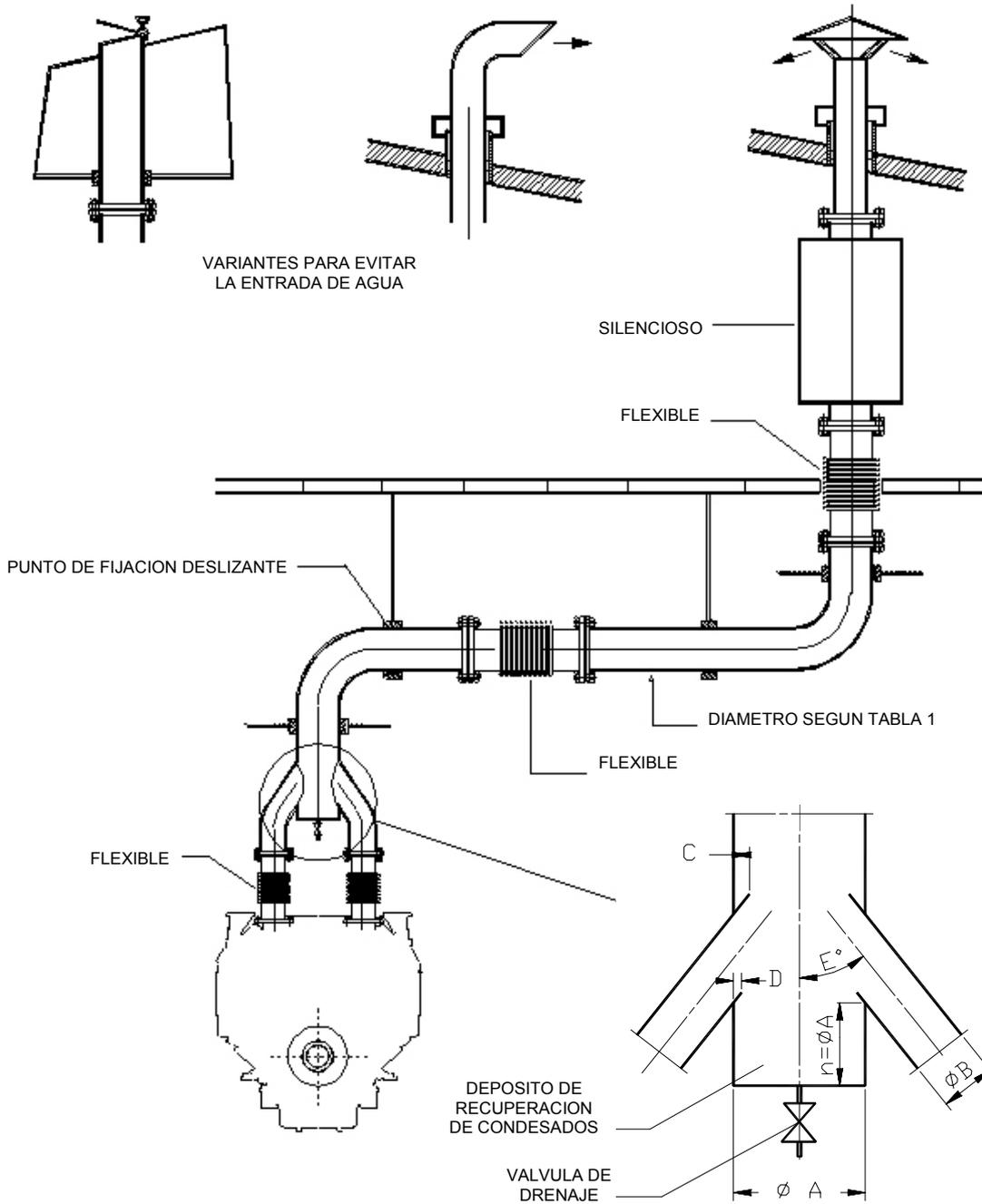
Se enumeran a continuación aspectos a tener en cuenta en el diseño de la instalación:

- Montar a lo largo de la tubería de escape, un número adecuado de juntas de dilatación, de tal forma que sean capaces de admitir la libre dilatación y contracción de la tubería, como consecuencia de la variación de temperatura a la que va a ser sometida.
- La fijación rígida de la tubería de escape a la estructura de la sala de máquinas, suele ser causa de ruido y vibraciones, además, la posibilidad que se produzcan roturas en la tubería de escape.

MOTORES DIESEL	MOTORES GAS	
<b>Aspiración Natural Serie E318/F180</b>	<b>Aspiración Natural</b>	
CONTRAPRESION DE ESCAPE 250 mm.ca.	CONTRAPRESION DE ESCAPE 250 mm.ca.	
<b>Sobrealimentados Serie E318/F180/240/360/480</b>	Sobrealimentados Temperatura Agua Camisas 90°C	
CONTRAPRESION DE ESCAPE 250 mm.ca.	<b>FGLD 180/240</b>	CONTRAPRESION DE ESCAPE 250 mm.ca. (*)
<b>Sobrealimentados Serie SF180/240/360/480</b>	<b>FGLD 360/480</b>	CONTRAPRESION DE ESCAPE 450 mm.ca. (*)
CONTRAPRESION DE ESCAPE 450 mm.ca.	Sobrealimentados Temperatura Agua Camisas 120°C	
<b>Aspiración Natural Serie H33/44/66</b>	<b>FGLD 180/240</b>	CONTRAPRESION DE ESCAPE 450 mm.ca.
CONTRAPRESION DE ESCAPE 250 mm.ca.	<b>FGLD 360/480/560</b>	
<b>Sobrealimentados Serie H33/44/66/74/84</b>	<b>Sobrealimentados Serie SFGLD180/240/360/480/560</b>	
CONTRAPRESION DE ESCAPE 450 mm.ca.	CONTRAPRESION DE ESCAPE 450 mm.ca.	

(\*) Existen dos familias distintas de motores gas FGLD. La primera se compone de los motores FGLD180/240/360/480 definidas para una contrapresión máxima de 250 mm.ca y la segunda de ellas se compone de los mismos motores, pero definidos para una contrapresión máxima de 450 mm.ca.

**INSTALACIÓN TUBERÍAS DE ESCAPE**



Ø A	Diámetro Interior Según Tabla 1
Ø B	Diámetro Flexibles de Escape
C	20 mm.
D	10 mm.
E	30°
n	Ø A

Fig. 1 - Instalación Tuberías de Escape Motor en "V"



GRUPO <b>IT</b>	<b>COMÚN</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO <b>IT-C-A-40-001</b>	ÍNDICE
<b>INSTALACIÓN TUBERÍAS DE ESCAPE</b>			FECHA ABRIL 2004
			DEP. 8

- La tubería de escape estará sujeta por medio de collarines sobre los que se pueda deslizar y por puntos fijos debidamente distribuidos.
- Proteger y calorifugar la tubería de escape y el silencioso al objeto de evitar grandes radiaciones de calor en la sala de máquinas, que elevarán la temperatura ambiente, con la consiguiente pérdida de rendimiento en los motores.
- Las tuberías de escape se realizarán individualmente para cada motor, no debiendo reunir jamás en un sólo colector los escapes de varios motores.
- Como detalle final de la tubería de escape, habrá que prever un depósito de recuperación de condensados, instalado en la parte baja del último tramo vertical de la tubería de escape, así como una válvula para el drenaje. (Ver figura 1)

### 3. DETERMINACION DEL DIAMETRO DE LA TUBERÍA DE ESCAPE

El diámetro recomendado de la tubería de escape se obtiene de la tabla 1 en función de la potencia del motor instalado y la longitud efectiva de la misma.

POTENCIA MOTOR (CV)	Diámetro Nominal Interior Recomendada de la Tubería de Escape Según Longitud Efectiva "L"					POTENCIA MOTOR (CV)	Diámetro Nominal Interior Recomendada de la Tubería de Escape Según Longitud Efectiva "L"				
	LONGITUD DE LA TUBERIA EN METROS						LONGITUD DE LA TUBERIA EN METROS				
	10	15	20	25	30		10	15	20	25	30
	DIAMETRO DE LA TUBERIA EN MILIMETROS						DIAMETRO DE LA TUBERIA EN MILIMETROS				
<b>40</b>	70	75	80	85	90	<b>700</b>	230	250	265	275	290
<b>60</b>	80	85	90	95	100	<b>750</b>	240	260	270	285	295
<b>75</b>	100	110	110	115	120	<b>800</b>	245	265	280	290	305
<b>100</b>	110	115	125	125	130	<b>850</b>	250	270	290	300	310
<b>150</b>	125	130	145	150	155	<b>900</b>	260	280	295	310	320
<b>200</b>	140	150	160	165	170	<b>950</b>	265	285	300	315	325
<b>250</b>	150	165	170	185	190	<b>1000</b>	270	290	310	320	330
<b>300</b>	165	180	190	200	205	<b>1050</b>	275	295	315	325	335
<b>350</b>	175	180	205	210	219	<b>1100</b>	280	300	320	330	340
<b>400</b>	190	205	220	230	240	<b>1150</b>	285	305	325	335	345
<b>450</b>	195	210	230	235	245	<b>1200</b>	290	310	330	340	350
<b>500</b>	205	220	235	245	250	<b>1250</b>	295	315	335	345	355
<b>550</b>	215	220	245	250	260	<b>1300</b>	300	320	340	350	360
<b>600</b>	220	240	250	265	270	<b>1350</b>	305	325	345	355	365
<b>650</b>	225	245	255	270	280	<b>1400</b>	310	330	350	360	370

Tabla 1 – Ø Nominal Interior Según Longitud Efectiva "L"



GRUPO	<b>COMÚN</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
<b>IT</b>		<b>IT-C-A-40-001</b>	
<b>INSTALACIÓN TUBERÍAS DE ESCAPE</b>			FECHA
			ABRIL 2004
			DEP. 8

#### 4. CÁLCULO DE LA LONGITUD EFECTIVA

El cálculo de la longitud efectiva de la tubería de escape se realiza según las siguientes indicaciones:

"L" efectiva = "L" geométrica + "L" equivalente a los codos + "L" equivalente silenciosos.

- La "L" geométrica en función de la longitud total de la tubería.
- La "L" equivalente a los codos es la obtenida en la Tabla 2 y en función del diámetro de tubería y tipo de codo.
- La "L" equivalente silencioso es la obtenida en el Gráfico de la fig. 2 en función del silencioso.

Una vez obtenida la "L" efectiva, se va a la Tabla 1 de diámetros de tuberías de escape, y en función de la potencia del motor y de la "L" efectiva, se obtiene el diámetro interior recomendado para ese caso concreto.

Ø TUBERIA	CODO a 90°	CODO a 120°	Ø TUBERIA	CODO a 90°	CODO a 120°
0-100	1,3	1	180-210	2,8	2,4
100-120	1,55	1,25	210-240	3,4	3
120-150	1,95	1,65	240-270	3,8	3,4
150-180	2,4	2	270-300	4,2	3,7

Tabla 2 – Longitud de Tubería Equivalente

La aplicación de este gráfico es válida con silenciosos estándar GUASCOR tipo "SM15", (ver nota "C-40-007") en el caso de silenciosos especiales consultar con Ingeniería de Aplicaciones GUASCOR.

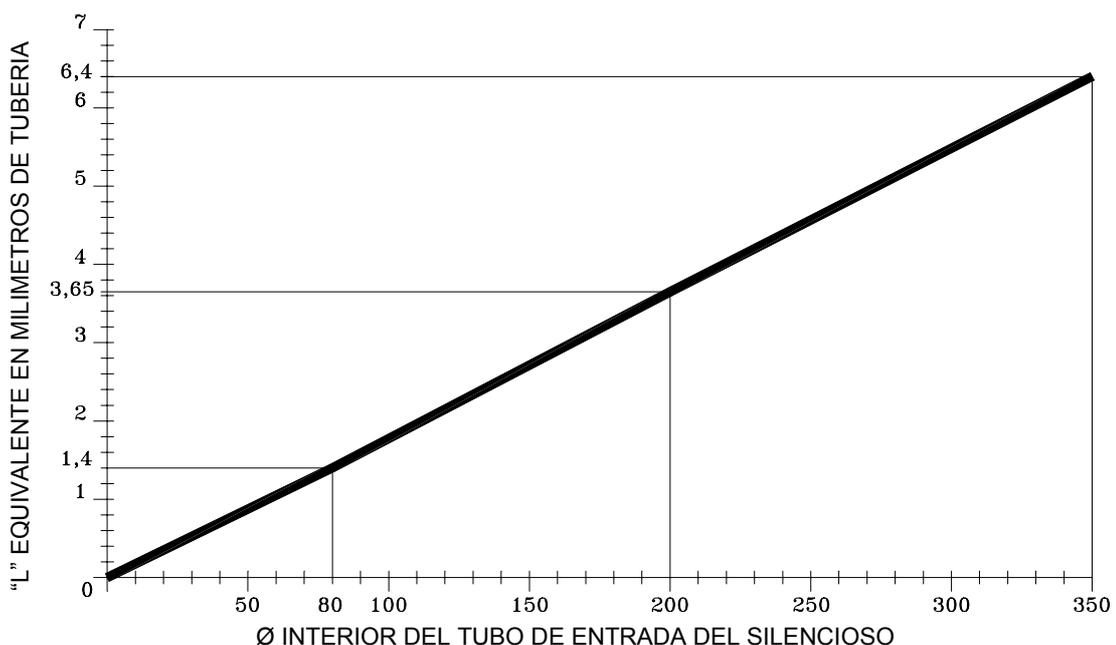


Fig. 2 – Longitud de Tubería en Función del Diámetro del Silencioso

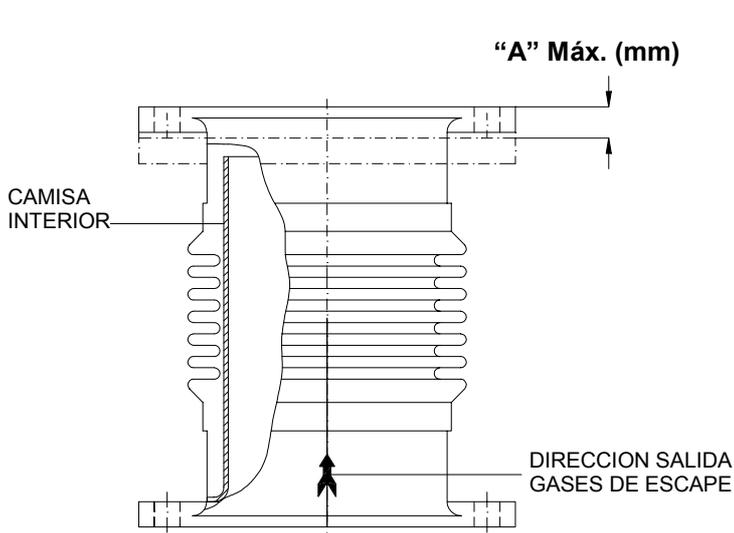


Fig. 3 – Desplazamiento Axial (Compresión)

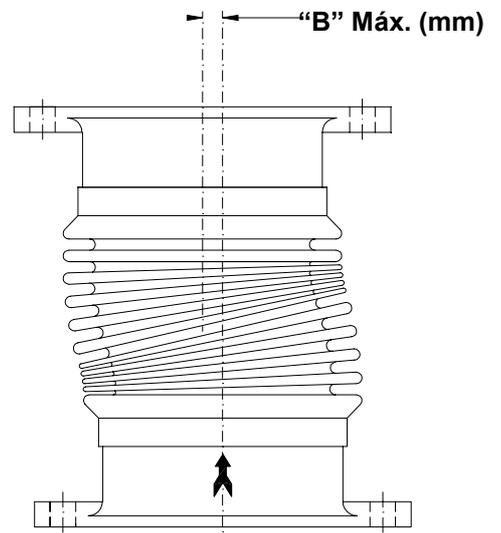


Fig. 4 – Desplazamiento Transversal

DESPLAZAMIENTO	DIAMETRO NOMINAL						
	65	80	100	125	150	175	200
<b>A</b>	15	20	25	30	35	40	
<b>B</b>	2			4			

Tabla 3 - Desplazamiento Según Diámetro Nominal

## 5. JUNTAS DE DILATACIÓN

Las juntas de dilatación o flexibles de escape, no presentan dificultades de instalación, no obstante, siempre hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las juntas de dilatación están diseñadas principalmente para absorber las dilataciones longitudinales de las tuberías de escape.
- Para evitar desplazamientos transversales de las tuberías de escape, éstas deberán estar guiadas y fijadas a la estructura de la sala de máquinas, de forma que solamente se puedan desplazar longitudinalmente para evitar el deterioro de las juntas de dilatación.
- Las juntas de dilatación solamente tienen una posición de montaje de acuerdo con el sentido del flujo de los gases de escape.
- El número de las juntas a instalar vendrá dado por la longitud de la tubería de escape y su configuración.



GRUPO	<b>COMÚN</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
<b>IT</b>		<b>IT-C-A-40-001</b>	
<b>INSTALACIÓN TUBERÍAS DE ESCAPE</b>			FECHA
			ABRIL 2004
			DEP. 8

- Para determinar la dilatación de la tubería de escape, se adjunta el gráfico de la figura 5 que permiten calcular la misma y determinar, por tanto, el número de juntas a instalar.

En las figuras 3 y 4, se indican los valores de desplazamiento axial y transversal admisibles así como el sentido de flujo de los gases de escape para flexibles estándar GUASCOR.

Ejemplo:

Una tubería de 30 m de longitud con temperatura de escape de 375°C y suponiendo la temperatura atmosférica de 20°C se dilatará 145 mm (Ver gráfico fig. 5)

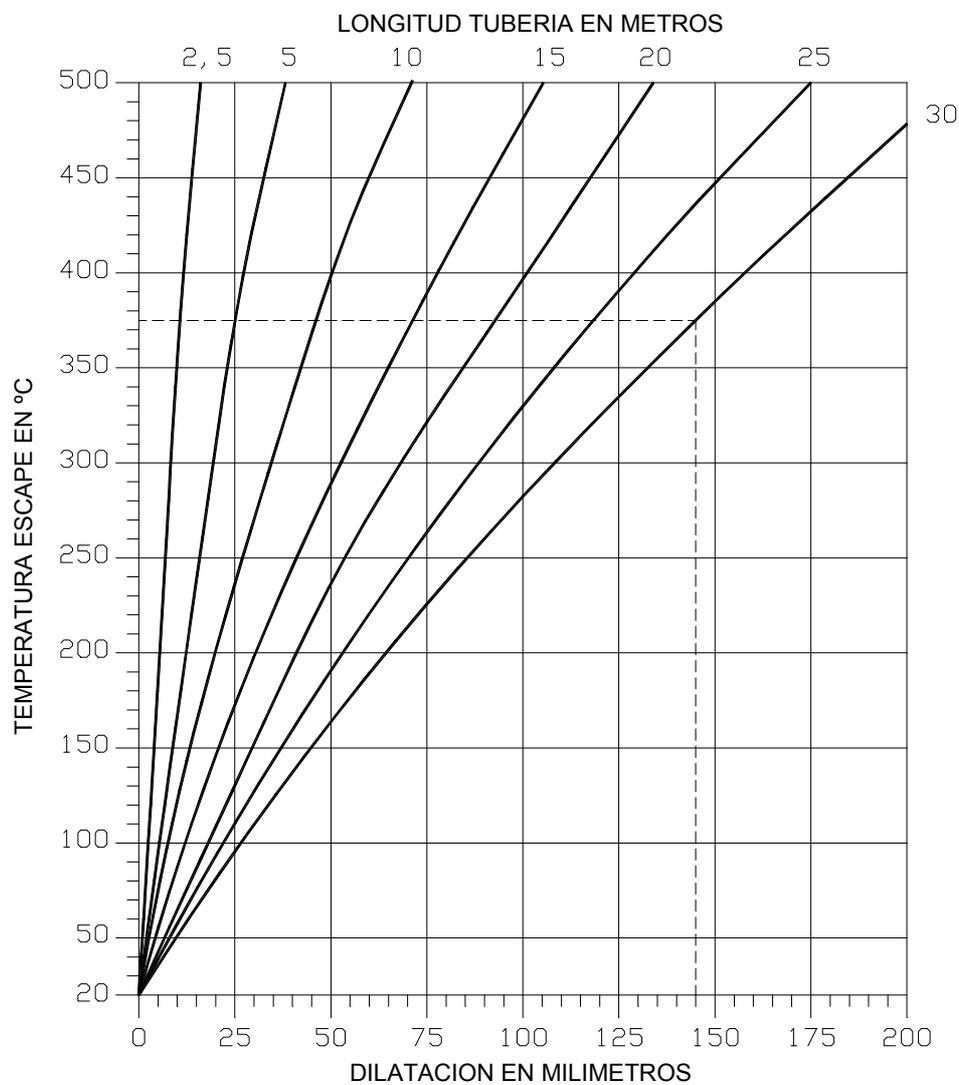


Fig. 5 – Gráfico Dilatación Lineal



GRUPO  
**IT**

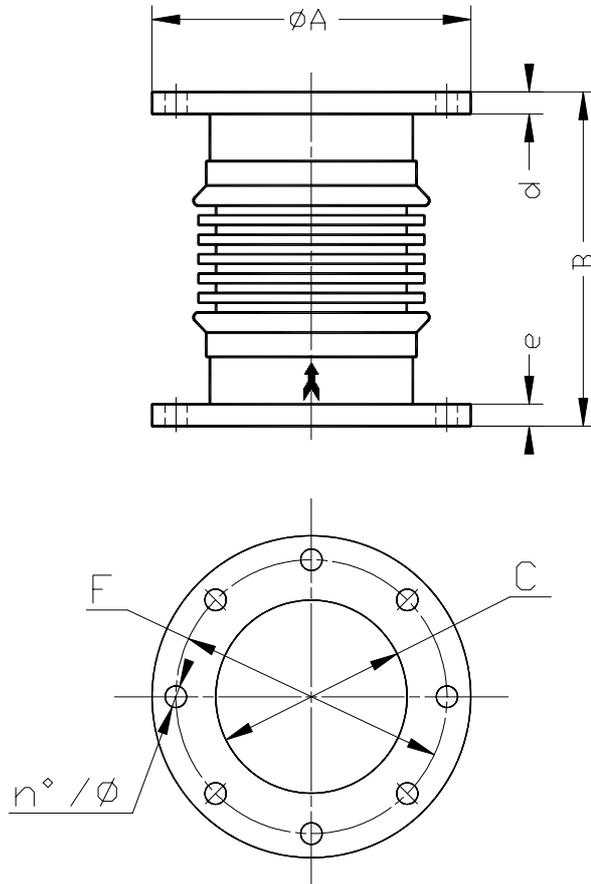
**COMÚN**

INFORMACIÓN DE PRODUCTO  
**IT-C-A-40-002**

ÍNDICE

**FLEXIBLES DE ESCAPE**

FECHA  
ABRIL 2004  
DEP. 8



MOTOR	DN	S/DIN	REF.	A mm	B mm	C mm	d mm	e mm	F mm	$\varnothing$ mm	$n^\circ$
E212 / E318	--	--	15.40.120	196	300	100	25	25	169,6	13	4
E318T/T2/TA/TA2	200	2573	15.45.240	320	300	220	18	18	280	18	8
F180	125	2573	16.40.030	240	275	131,7	18	18	200	18	4
F180T/TB	150	2573	16.40.040	265	275	159,3	18	18	225	18	8
F180TA/TAB/TAC											
F240TA/TAB											
F360TA/TAC											
F480TA											
SF180TA/240TA											
SF360TA/480TA											
FG/FGLD180/240											
FGLD360/480											
SFGLD180/240											
SFGLD360/480/560											



GRUPO	COMÚN	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
IC		IC-C-D-40-002	
CARACTERÍSTICAS GENERALES SILENCIOSOS DE ESCAPE GUASCOR			FECHA
			JULIO 2004
			DEP. 3

## 1. OBJETO

El objeto de esta Información de Producto es resumir las características técnicas y constructivas de los silenciosos de escape GUASCOR.

## 2. CLASIFICACIÓN

Los silenciosos GUASCOR se clasifican en dos grupos fundamentales según las características constructivas de los mismos y el modo de realizar la atenuación sonora de los gases de escape.

**Tipo de absorción:** El gas pasa por un conducto con núcleo interno revestido de material fonoabsorbente de alta eficacia acústica, protegido por chapa perforada. El nivel de atenuación sonora puede ser 15 o 30 dB(A).

**Tipo mixto:** El gas entra en una doble cámara de expansión con dispositivo de acoplamiento tipo venturi, atravesando a continuación la cámara de absorción. El nivel de atenuación sonora es de 40 dB(A).

Los dos tipos de silenciosos citados pueden ir equipados con o sin apagachispas.

Para niveles de atenuación diferentes a los citados, rogamos consulten a GUASCOR.

## 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tanto los silenciosos como los apagachispas se fabrican con chapa llena, chapa perforada y fondos repulsados o abombados en acero al carbono S 235 JR. Las bridas de conexión son de acero al carbono ST – 37, construidas según DIN 2576.

El espesor de la chapa utilizada varía según el diámetro del silencioso siendo lo habitual entre 1.5 y 3 milímetros.

El revestimiento exterior del silencioso es de dos tipos dependiendo de su instalación en interior o exterior.

**Instalación interior:** Revestimiento externo con dos capas de 35 a 40 micras de pintura anticalórica (600°C). El revestimiento interior se realiza con una mano de 35 micras de pintura negra anticalórica (600°C).

**Instalación exterior:** Revestimiento externo realizado mediante técnica de chorreado grado Sa3 y posterior metalización de zinc metálico con un espesor de 120 micras. El acabado exterior final es de una capa de 30 a 35 micras de aluminio silicona. El revestimiento interior se realiza con una mano de 35 micras de pintura negra anticalórica (600°C).

## 4. MONTAJE

El silencioso se monta en la tubería de escape debiéndose respetar el sentido de flujo.

## 5. MANTENIMIENTO

Los silenciosos GUASCOR no necesitan mantenimiento de ningún tipo, exceptuando la pintura externa, siendo aconsejable darle una capa de 20 micras cada 5 años con pintura anticalórica (600°C).

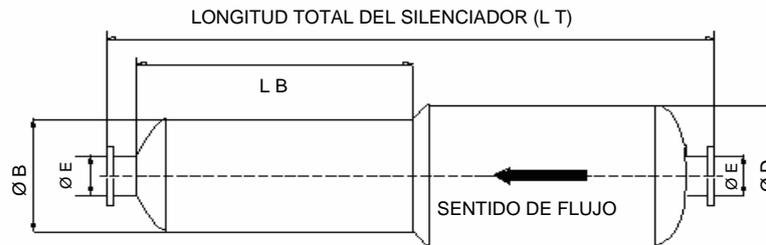


GRUPO	<b>COMÚN</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
<b>IT</b>		<b>IT-C-A-40-005</b>	
<b>SILENCIOSOS DE ESCAPE – DIMENSIONES GENERALES</b>			FECHA
			JULIO 2004
			DEP. 3

#### 4. SILENCIOSO DE ESCAPE 40 dB(A) SIN APAGACHISPAS

##### 4.1. Entrada axial

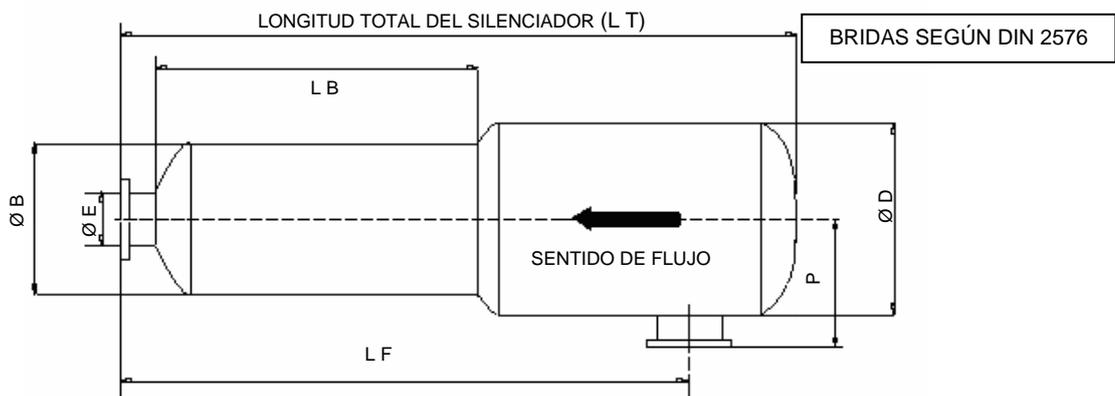
BRIDAS SEGÚN DIN 2576



##### Referencia del silencioso según lugar de instalación y dimensiones generales en milímetros

Interior	Exterior	DN	L T	L B	Ø D	Ø B	Ø E	PESO
76.81.219	76.81.257	100	1470	610	455	306	114	63 KG
76.81.069	76.81.119	150	2010	950	608	406	168	123 KG
76.81.071	76.81.114	200	2430	1170	658	456	219	159 KG
76.81.084	76.81.115	250	2955	1525	758	556	273	239 KG
<b>76.81.096</b>	<b>76.81.116</b>	<b>300</b>	<b>3240</b>	<b>1700</b>	<b>808</b>	<b>606</b>	<b>324</b>	<b>303 KG</b>
76.81.099	76.81.117	350	3605	2005	908	706	368	397 KG
76.81.153	76.81.118	400	3995	2280	958	806	406	524 KG
76.81.217	76.81.237	450	4360	2500	1008	908	457	574 KG

##### 4.2. Entrada radial



##### Referencia del silencioso según lugar de instalación y dimensiones generales en milímetros

Interior	Exterior	DN	L T	L B	L F	P	Ø D	Ø B	Ø E	PESO
76.81.258	76.81.259	100	1395	610	1205	310	455	306	114	63 KG
76.81.167	76.81.195	150	1938	950	1685	385	608	406	168	123 KG
76.81.168	76.81.196	200	2340	1170	2045	430	658	456	219	159 KG
76.81.169	76.81.197	250	2871	1525	2520	480	758	556	273	239 KG
76.81.171	76.81.198	300	3161	1700	2765	505	808	606	324	303 KG
76.81.172	76.81.199	350	3525	2005	3128	555	908	706	368	397 KG
76.81.173	76.81.201	400	3918	2280	3465	580	958	806	406	524 KG
76.81.238	76.81.239	450	4288	2500	3760	605	1008	908	457	574 KG



GRUPO	<b>COMÚN</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
<b>IT</b>		<b>IT-C-A-20-003</b>	
<b>REFRIGERACIÓN</b>			FECHA
			ABRIL 2004
			DEP. 8

## 1. INTRODUCCIÓN

La refrigeración del motor se realiza por un circuito cerrado de agua presurizado a 0,3 bar tratada impulsado por una bomba de circuito motor.

El agua del circuito cerrado de refrigeración debe ser a su vez enfriada en un sistema externo.

Las alternativas más comunes son intercambiador agua motor, agua externa (*Fig. 1*), radiador incorporado a motor (con ventilador arrastrado por el propio motor) (*Fig. 2*), radiador remoto con electroventilador (*Fig.3*), refrigeración por casco y refrigeración externa (*Fig. 4*).

## 2. REFRIGERACIÓN POR CASCO Y EXTERNA

Estos sistemas consisten en refrigerar el agua del motor mediante un refrigerador incorporado en el casco del barco (Keel Cooling) o mediante un sistema externo de refrigeración que puede ser el general de las instalaciones (también llamado Box Cooling) (*Fig.4*)

El sistema de refrigeración es independiente del motor y forma parte de la instalación, por lo que en su diseño y ejecución hay que tener en cuenta las pérdidas de carga introducidas en los circuitos de refrigeración y los caudales mínimos de refrigerante.

## 3. REFRIGERACIÓN CON RADIADOR INCORPORADO

En esta solución el radiador y sus conexiones a motor están montados sobre un sistema de fijación bancada formando una unidad compacta que no requiere instalación. El ventilador es accionado por el propio motor. (*Fig.2*)

## 4. OBSERVACIONES PARA UNA CORRECTA INSTALACIÓN

Se habrán tenido en cuenta las instrucciones indicadas en la información de ventilación para asegurar la disponibilidad de aire de refrigeración sin generar depresiones en la sala de motores que pudieran afectar al funcionamiento de éstos.

Se asegurará que no existen obstáculos en la impulsión de aire a través del radiador permitiendo una fuga de aire de superficie al menos el doble de la del propio radiador.

La instalación de agua (realizada en fábrica) no requiere ninguna atención excepto asegurar el correcto cierre de manguitos de paso de agua.

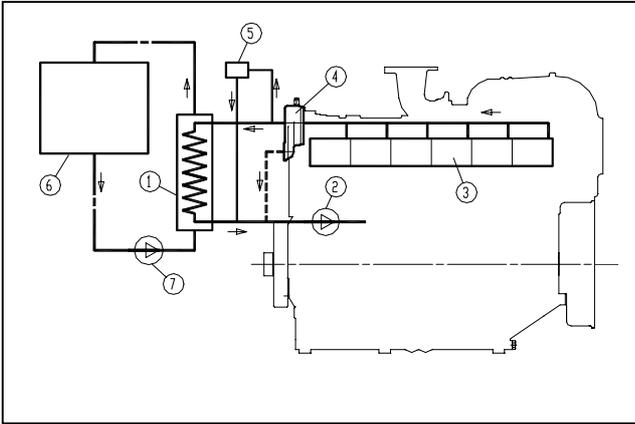


Fig.1 – Esquema con Intercambiador de Calor

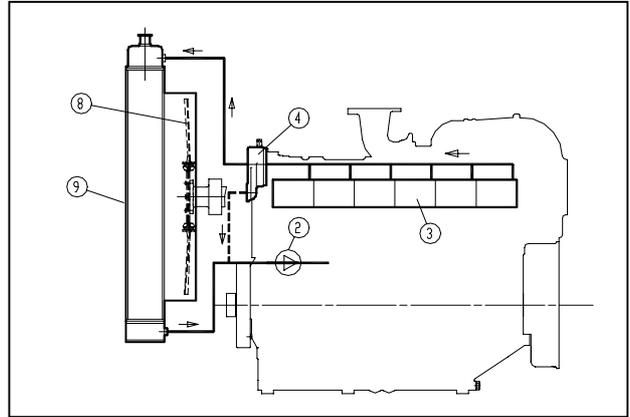


Fig.2 – Esquema con Radiador Incorporado

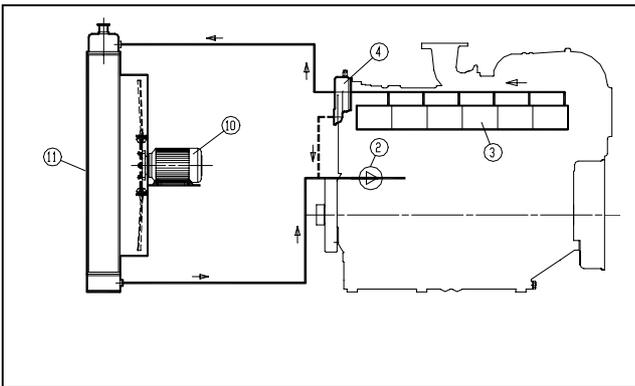


Fig.3 – Esquema con Radiador Remoto

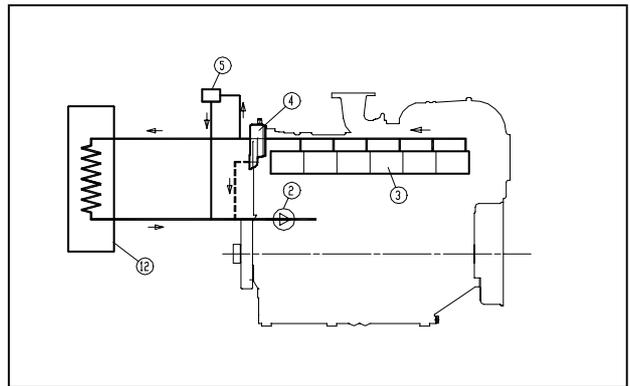


Fig.4 – Esquema con Intercambiador Remoto

1	INTERCAMBIADOR DE CALOR
2	BOMBA DE AGUA DULCE
3	CULATAS
4	CAJA DE TERMOSTATOS
5	VASO DE EXPANSION
6	AGUA BRUTA
7	BOMBA DE AGUA BRUTA
8	VENTILADOR
9	RADIADOR
10	ELECTRO – VENTILADOR
11	RADIADOR REMOTO
12	INTERCAMBIADOR REMOTO

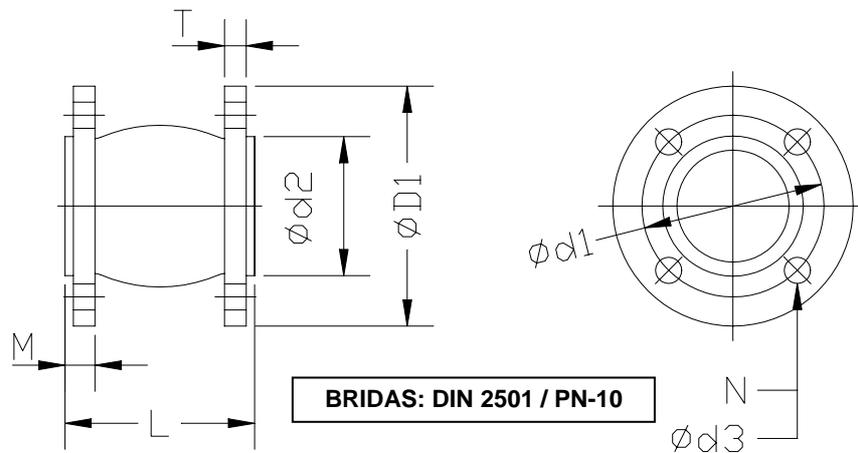


GRUPO	<b>COMÚN</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
<b>IT</b>		<b>IT-C-A-20-014</b>	
<b>JUNTAS FLEXIBLES</b>			FECHA
			OCT. 2005
			DEP. 8

**APLICACIÓN :**

Juntas flexibles para conexiones de tuberías en circuitos de agua a temperatura menores de 100°C.

CARACTERÍSTICAS		
DIAMETRO NOMINAL	32 a 300	350 a 500
PRESION DE TRABAJO	15 Kg/cm <sup>2</sup>	8 Kg/cm <sup>2</sup>
PRESION DE ROTURA	60 Kg/cm <sup>2</sup>	24 Kg/cm <sup>2</sup>
VACIO	750 mm. Hg	
TEMPERATURA	-10°C a 115°C	

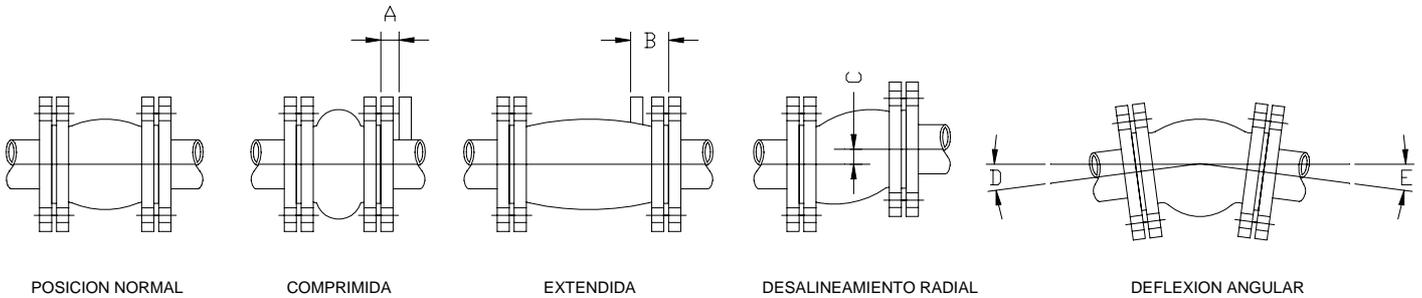


Ø NOMINAL	REFERENCIA	ØD1	Ød1	Ød2	L	M	T	N	Ød3
32	76.14.301	140	100	69	95	22	16	4	18
40	76.14.302	150	110	69	95	22	16	4	18
50	76.14.303	165	125	86	105	22	16	4	18
65	76.14.304	185	145	106	115	25	18	4	18
80	76.14.305	200	160	116	130	25	18	8	18
100	76.14.306	220	180	150	135	25	18	8	18
125	76.14.307	250	210	180	170	28	20	8	18
150	76.14.308	285	240	209	180	30	22	8	23
200	76.14.309	340	295	260	205	33	22	8	23
250	76.14.311	395	350	320	240	35	24	12	23
300	76.14.312	445	400	367	260	35	24	12	23
350	76.14.313	505	460	408	265	44	32	16	23
400	76.14.314	565	515	472	265	46	34	16	27
500	76.14.316	670	620	522	265	50	38	20	27

Tabla 1 – Dimensiones Generales.



GRUPO	<b>COMÚN</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
<b>IT</b>		<b>IT-C-A-20-014</b>	
<b>JUNTAS FLEXIBLES</b>			FECHA
			OCT. 2005
			DEP. 8



Ø NOMINAL	DESALINEAMIENTO (mm)			DEFLEXION ANGULAR (D+E)
	AXIAL		RADIAL (C)	
	COMPRESION (A)	EXTENSION (B)		
32	8	4	8	15°
40	8	4	8	15°
50	8	5	8	15°
65	12	6	10	15°
80	12	6	10	15°
100	18	10	12	15°
125	18	10	12	15°
150	18	10	12	15°
200	25	14	22	15°
250	25	14	22	15°
300	25	14	22	15°
350	25	16	22	15°
400	25	16	22	15°
500	25	16	22	15°

Tabla 2 – Desalineamiento.



GRUPO	COMÚN	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
IT		IT-C-A-20-011	
INSTALACIÓN BOMBA DE AGUA ELÉCTRICA INLINE			FECHA
			JULIO 2004
			DEP. 3

## 1. INTRODUCCION

La presente Información de Producto tiene por objeto describir las condiciones que se deben cumplir en la instalación de bombas de agua in - line en los circuitos de refrigeración de los motores GUASCOR.

Las bombas centrífugas verticales in – line incorporan acoplamiento rígido entre bomba y motor, con semi – eje desmontable e intercambiable. Sin necesidad de soltar las tuberías de aspiración e impulsión, permiten el acceso a los órganos interiores de la bomba, elevando hacia arriba el conjunto formado por los mismos y el motor de accionamiento.

## 2. INSTALACIÓN

Todas las bombas se suministran con todos los elementos internos debidamente lubricados y con tapas protectoras en las bocas de aspiración e impulsión. Estas protecciones deben ser quitadas en la etapa más tardía posible del proceso de montaje de la bomba para evitar la entrada de cuerpo extraños, como cascarilla de soldadura, restos de electrodos u otros restos que pueden deteriorar la bomba y dejarla fuera de servicio.

Como norma general los tamaños de las bridas no deben servir como única referencia al dimensionado de tuberías de aspiración e impulsión. La velocidad máxima en la tubería de aspiración e impulsión no debe sobrepasar de 2 m/s. Es aconsejable la instalación de elementos antivibratorios en la tubería para aislar las tuberías de las vibraciones generadas por la bomba.

La bomba debe colocarse en un lugar con suficiente espacio libre alrededor para proceder a su apertura, limpieza, inspección y reparación si fuese necesario. La base de apoyo debe ser plana y con espacio suficiente para el correcto apoyo del bastidor siendo necesario respetar los puntos de anclaje.

Una vez montada la bomba en la instalación hay que verificar si el conjunto motor eléctrico bomba están correctamente alineados, posibles tensiones o golpes pueden haber desajustado esta alineación. Para comprobar la alineación hay que proceder de la siguiente forma:

- Con una regla colocada axialmente sobre las dos mitades del acoplamiento, comprobar si tiene la misma distancia del eje correspondiente a lo largo de la circunferencia. Hay que tener en cuenta que se preciso girar el punto de medición simultáneamente.
- Con una galga de espesor, comprobar que la separación de los platos en toda la circunferencia, sea igual. Separación entre platos 4 – 6 mm.
- La tolerancia radial y axial entre ambas mitades del acoplamiento no debe sobrepasar 0.3 mm.

En lo que respecta a la conexión eléctrica, hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La sección del cable utilizado debe ser acorde a la potencia eléctrica instalada del motor eléctrico de la bomba. Los prensaestopas deben ser también del tamaño adecuado.
- Antes de la conexión eléctrica hay que verificar en la placa del motor las diferentes conexiones  $\Delta - \lambda$ .
- Para evitar la acción de las corrientes galvánicas en el equipo es necesario conectarlo a tierra.

## 3. PUESTA EN MARCHA

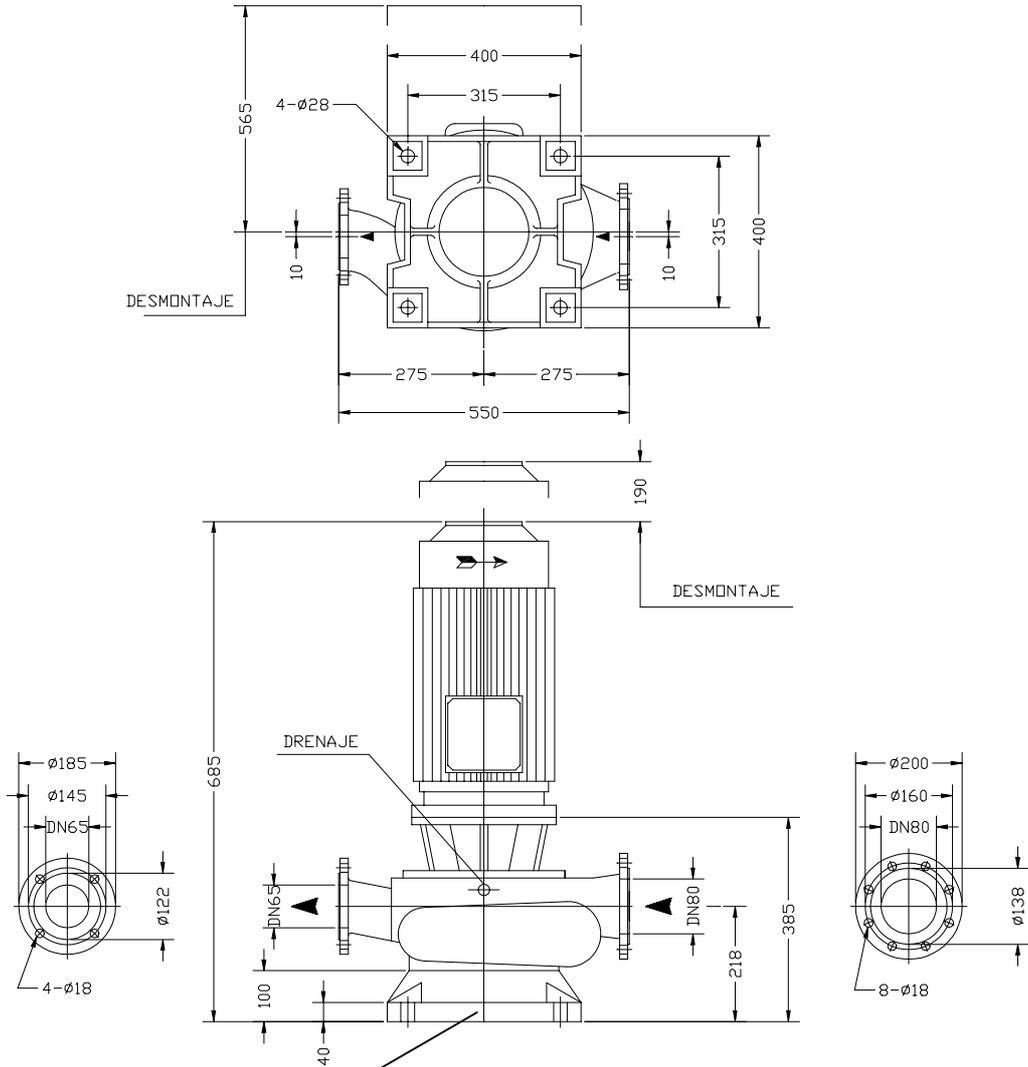
Antes de la primera puesta en marcha en servicio, deberá llenarse la bomba de agua. **La bomba nunca debe funcionar en seco.** Asegurarse de que no hay entrada de aire en la descarga o aspiración y las tuberías están estancas.

Comprobar el sentido de giro de la bomba arrancando la bomba brevemente. Comprobar que la altura total manométrica y la potencia absorbida son correctas. Hay que cuidar que la bomba trabaje sin vibraciones y deben evitarse también las variaciones de presión bruscas en la tubería (golpe de ariete).



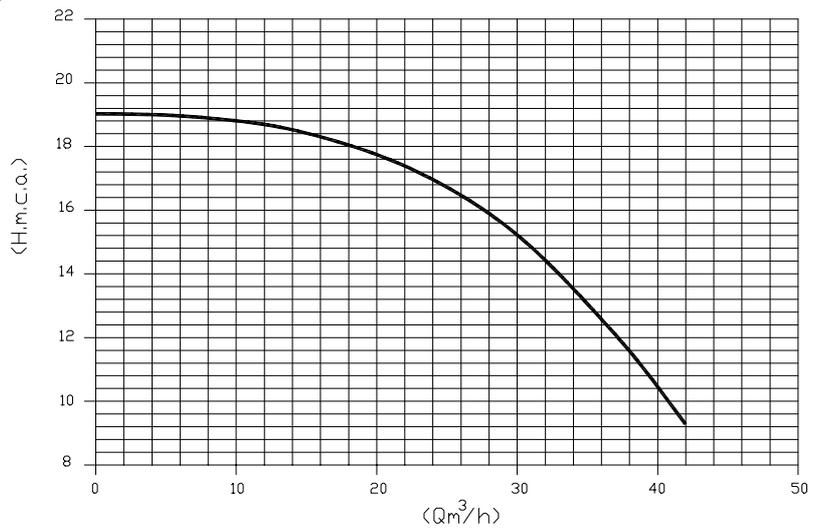
CAPITULO <b>20</b>	<b>CIRCUITO DE AGUA</b>	INFORMACION DE PRODUCTO <b>G-20-015</b>	FECHA <b>08-11-99</b>	
			INDICE <b>A</b>	

**ELECTRO BOMBA DE REFRIGERACION - REF. 76.28.138**



**PLACA BASE (OPCIONAL)**

EQUIPO	CIRCUITO
FGLD180 FGLD240 SFGLD180 SFGLD240	<b>PRINCIPAL</b>
FGLD360 FGLD480 SFGLD360 SFGLD480	<b>AUXILIAR</b>



MOTOR ELECTRICO			BOMBA		
TRIFASICO 220/380V (50Hz) IP54	POTENCIA	REGIMEN	CAUDAL	PRESION	PESO
	<b>3 CV</b>	<b>1450 RPM</b>	<b>30 m³/h</b>	<b>15 mca</b>	<b>115 Kg</b>



GRUPO  
**IT**

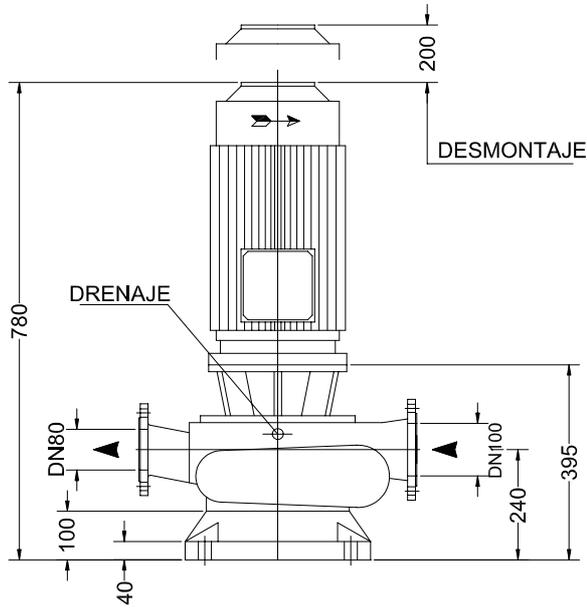
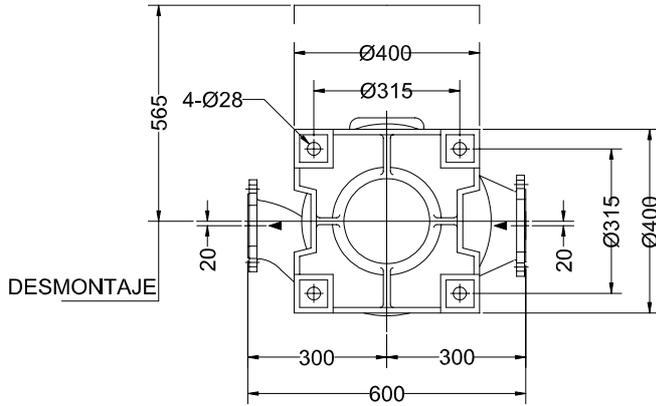
**GAS**

INFORMACIÓN DE PRODUCTO  
**IT-G-A-20-006**

ÍNDICE

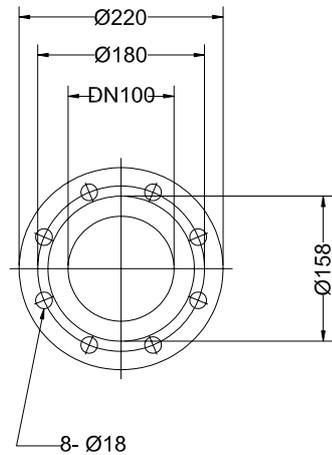
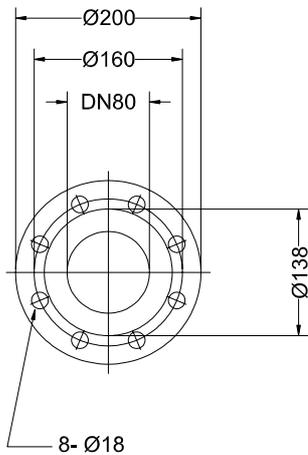
**ELECTROBOMBA DE REFRIGERACIÓN – REF. 76.28.139**

FECHA  
FEB. 2007  
DEP. 8



DN80

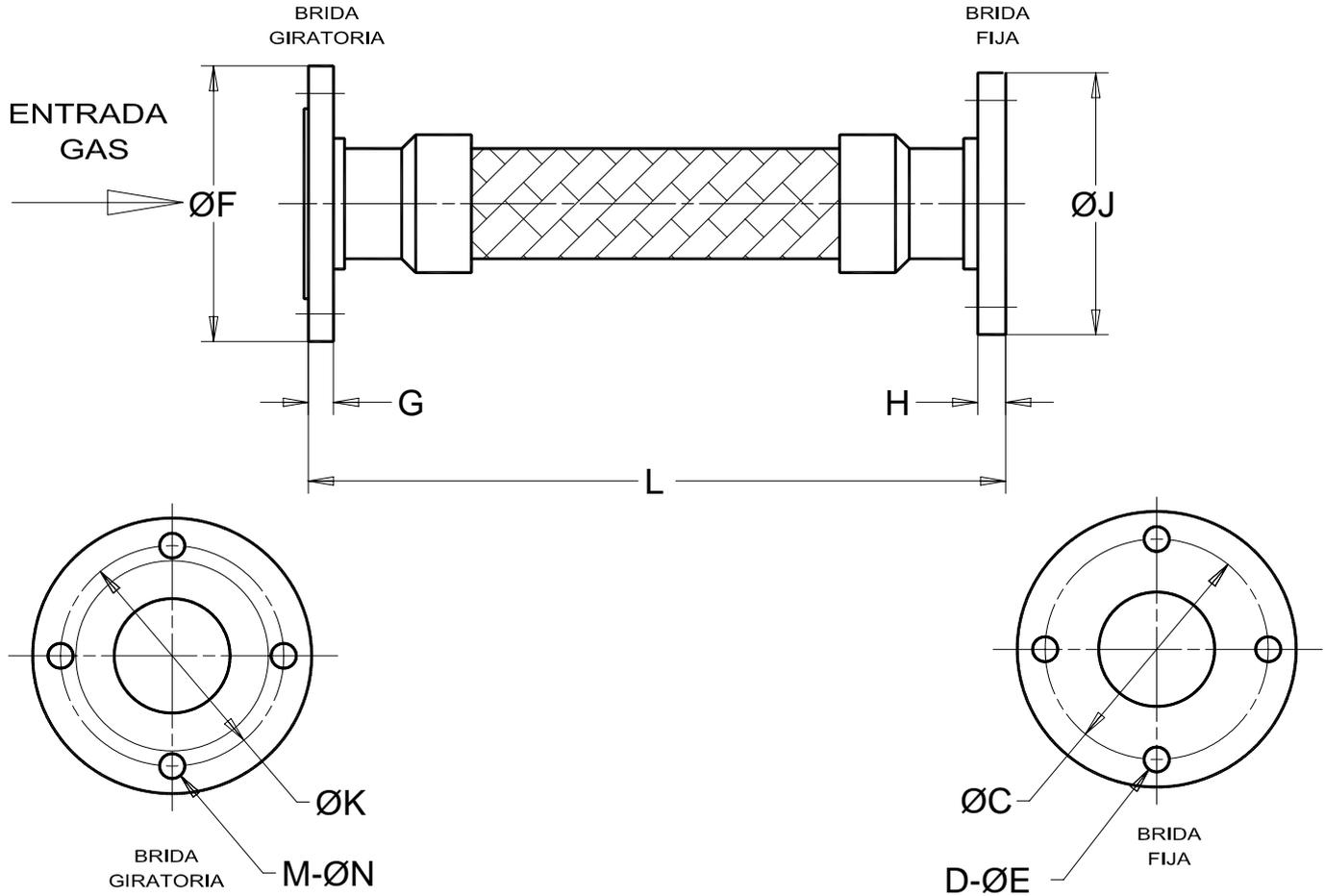
DN100



MOTOR ELÉCTRICO			BOMBA		
TRIFÁSICO 220/380V (50Hz) IP54	POTENCIA	REGIMEN	CAUDAL	PRESIÓN	PESO
	<b>7,5 CV</b>	<b>1450 RPM</b>	<b>90 m³/h</b>	<b>15 mca</b>	<b>160 kg</b>



GRUPO	<b>GAS</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
<b>IT</b>		<b>IT-G-A-30-004</b>	<b>A</b>
<b>FLEXIBLE ENTRADA GAS</b>			FECHA
			NOV. 2007
			DEP. 8



REF	DN	BRIDA GIRATORIA (ENTRADA DE GAS)						BRIDA FIJA						
		ØC	M	ØN	ØF	H	DIN	L	ØK	D	ØE	ØJ	G	DIN
38.30.032	40	110	4	16	150	16	2642	500	110	4	16	150	16	2576
38.30.029	50	125	4	18	165	16			125	4	18	165	18	
38.30.031	65	145	4	18	185	16			145	4	18	185	18	
38.30.011	80	160	4	18	200	18			160	4	18	200	20	
38.30.023	100	180	8	18	220	18			180	8	18	220	20	
38.30.047	100	180	8	18	220	18		1000	180	8	18	220	20	
38.30.054	100	180	8	18	220	18		800	180	8	18	220	20	



CAPITULO	33	CARBURACION	INFORMACION DE PRODUCTO	FECHA	
			G-33-001	14-03-00	
			INDICE	D	
<b>ENCENDIDO ELECTRONICO DISN 800 - Ref. 76.64.029 y 76.64.098 FUNCIONAMIENTO, INSTALACION Y PUESTA A PUNTO</b>					

## DESCRIPCION

El encendido en motores a Gas GUASCOR con módulo electrónico (ALTRONIC Disn 800) consta de los siguientes elementos (Ver Fig.1):

1	Pick-Up.	A	Conector de 3 Pins. (de Pick-Up)
2	Disco Control.	B	Conector de 6 Pins.
3	Cable de Pick-Up.	C	Conector de 19 Pins. (Señales de Encendido)
4	Módulo de Encendido.	D	Conector de 5 Pins.
5	Cableado Primario. (Baja Tensión)	S1	Switch Regulador de Avance de Encendido.
6	Bobinas.	S2	Switch de Selección de Motor.
7	Cableado Secundario. (Alta Tensión)		
8	Bujías.		
9	Fusible 10 Amp.		

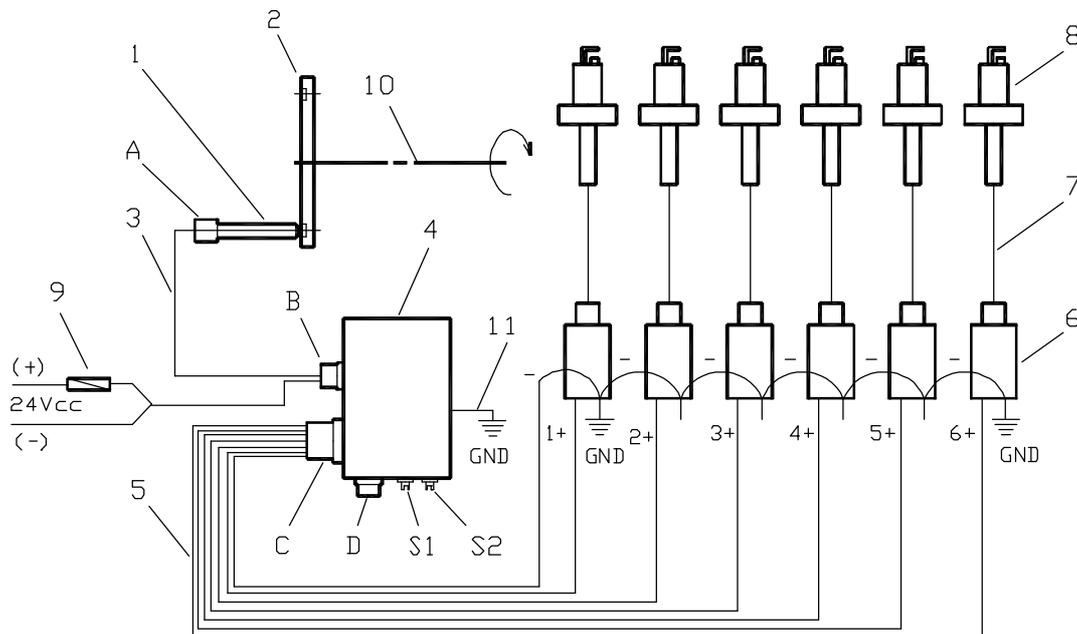
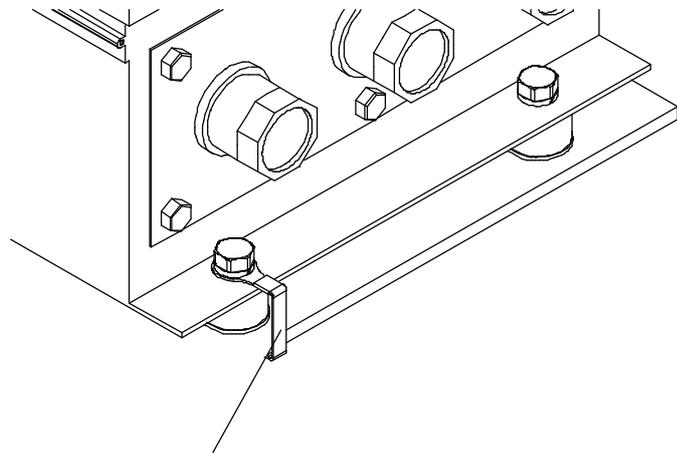


Fig.1 – Esquema General de Encendido Electrónico (Motores FG/FGLD180)

10	Eje de Levas.
11	Ver Figura 2.



CAPITULO		INFORMACION DE PRODUCTO	FECHA
<b>33</b>	<b>CARBURACION</b>	<b>G-33-001</b>	<b>14-03-00</b>
			INDICE
			<b>D</b>
<b>ENCENDIDO ELECTRONICO DISN 800 - Ref. 76.64.029 y 76.64.098 FUNCIONAMIENTO, INSTALACION Y PUESTA A PUNTO</b>			



El cable de tierra del Módulo de Encendido, deberá provocar contacto eléctrico efectivo entre la carcasa del Módulo de Encendido y su soporte.  
**Sección Mínima = 10 mm<sup>2</sup>**

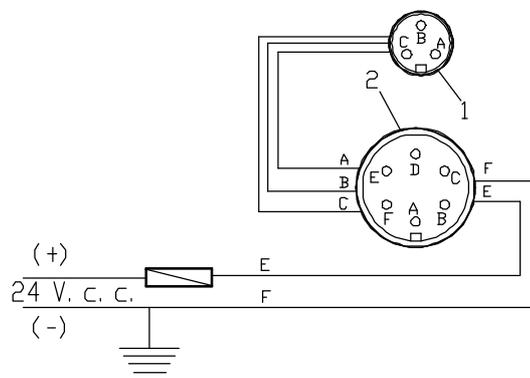
**Fig. 2 – Disposición Cable de Tierra.**

### FUNCIONAMIENTO

El módulo de control o de encendido está alimentado por tensión de 24Vcc proveniente de una batería. Recibe información del pick-up para la sincronización de la posición del motor con la señal de encendido que emite. Por medio del switch "S1" se ajusta el avance de encendido o antelación con lo que se desea se produzca la chispa respecto al punto muerto superior de cada cilindro. Por medio del switch "S2" se preestablece el tipo de motor esto es número de cilindros y orden de encendido. Sincronizado por el pick-up el módulo de encendido emite señales de 24Vcc por medio del cableado de baja tensión al primario de las bobinas que inducen en el devanado secundario una tensión (del orden de 20000V) que genera la chispa de encendido entre los electrodos de la bujía.

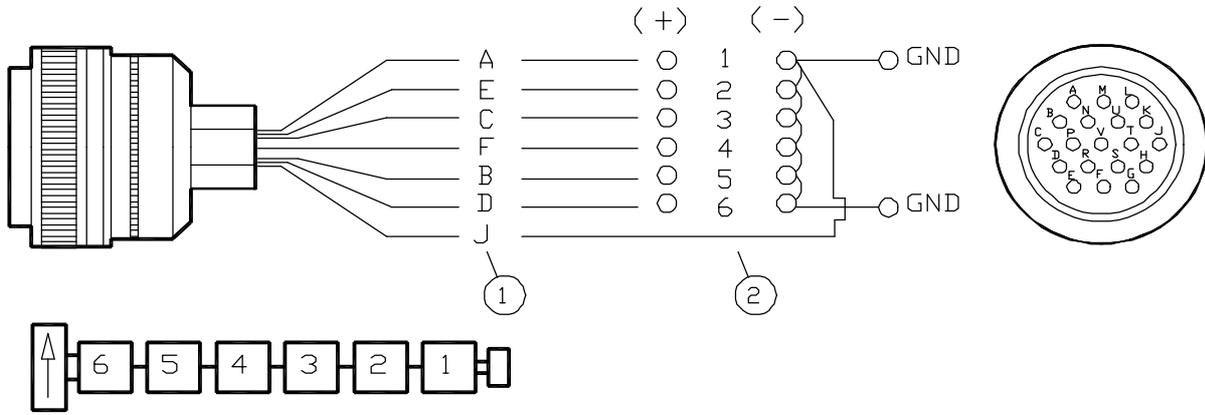
### ESQUEMAS DE CONEXION

<b>1</b>	<b>CONECTOR PICK-UP</b>
<b>2</b>	<b>CONECTOR A MODULO</b>
<b>Ref. Cable Pick-UP</b>	<b>76.64.037</b>
<b>Ref. Cable Alta</b>	<b>19.33.100</b>

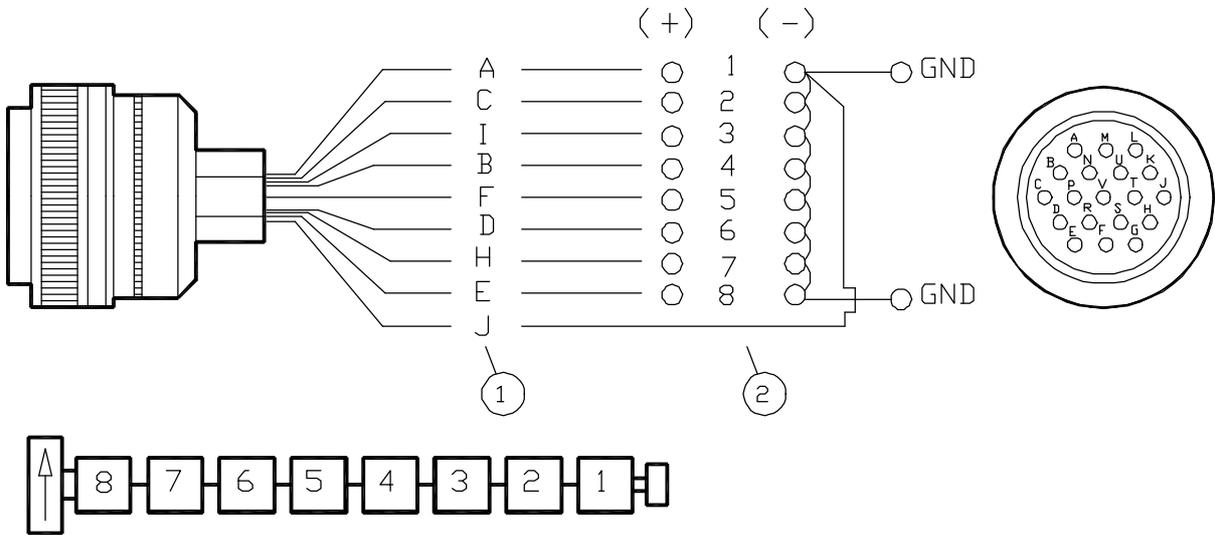




CAPITULO <b>33</b>	<b>CARBURACION</b>	INFORMACION DE PRODUCTO	FECHA
		<b>G-33-001</b>	<b>14-03-00</b>
		INDICE	<b>D</b>
<b>ENCENDIDO ELECTRONICO DISN 800 - Ref. 76.64.029 y 76.64.098 FUNCIONAMIENTO, INSTALACION Y PUESTA A PUNTO</b>			



Motor FG / FGLD 180							
Conector	<b>A</b>	<b>E</b>	<b>C</b>	<b>F</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>J</b>
Nº Cilindro	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>GND</b>
Ref. Encendido Electrónico <b>76.64.098</b>				Ref. Cable <b>19.33.230</b>			
<b>1</b>	CONTACTOS DEL ENCHUFE						
<b>2</b>	TERMINALES DE BOBINAS						

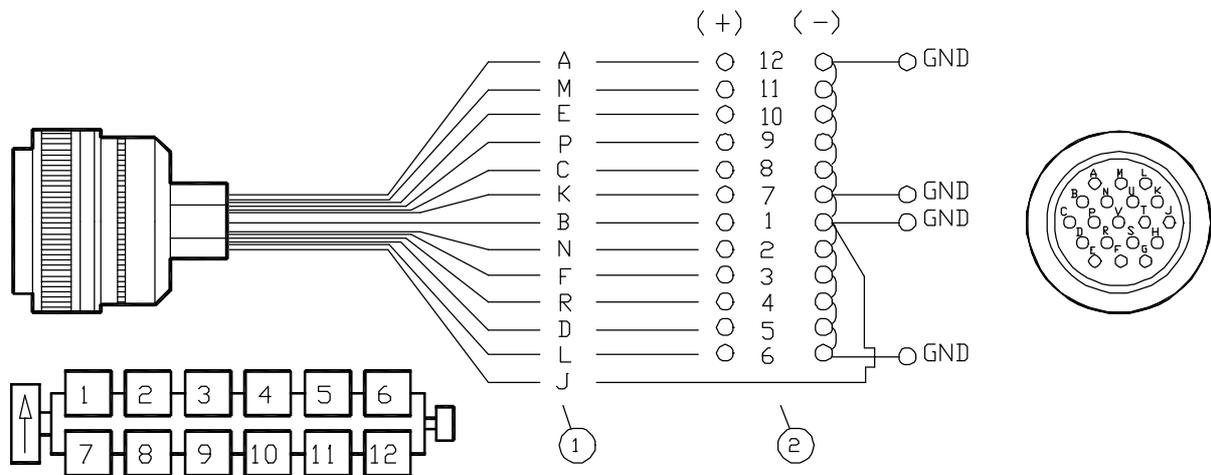


Motor FG / FGLD 240									
Conector	<b>A</b>	<b>U</b>	<b>C</b>	<b>P</b>	<b>K</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	
Nº Cilindro	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>GND</b>
Ref. Encendido Electrónico <b>76.64.098</b>					Ref. Cable <b>19.33.280</b>				
<b>1</b>	CONTACTOS DEL ENCHUFE								
<b>2</b>	TERMINALES DE BOBINAS								

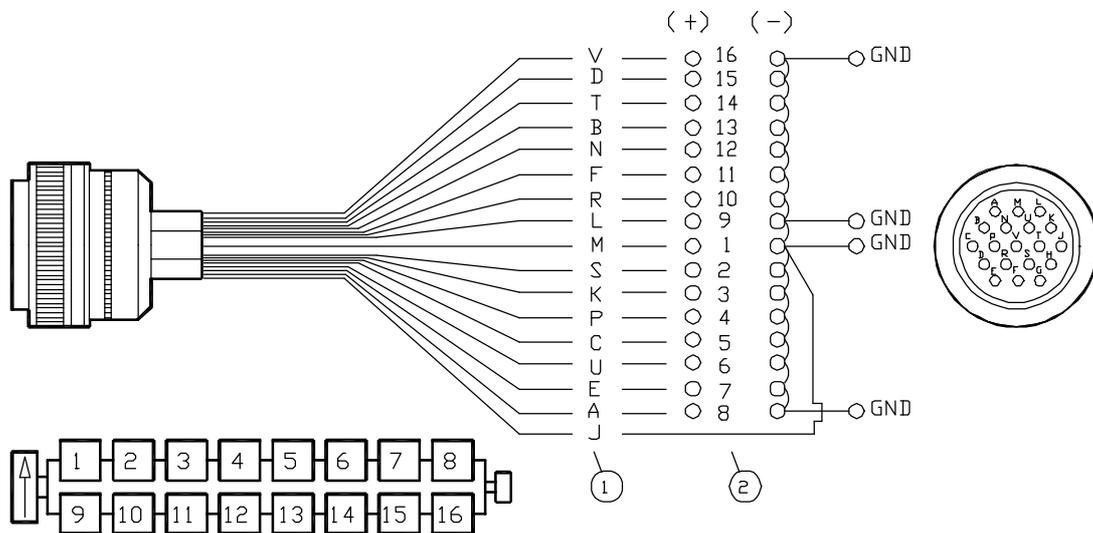


CAPITULO <b>33</b>	<b>CARBURACION</b>	INFORMACION DE PRODUCTO	FECHA
		<b>G-33-001</b>	<b>14-03-00</b>
		INDICE	<b>D</b>

**ENCENDIDO ELECTRONICO DISN 800 - Ref. 76.64.029 y 76.64.098  
FUNCIONAMIENTO, INSTALACION Y PUESTA A PUNTO**

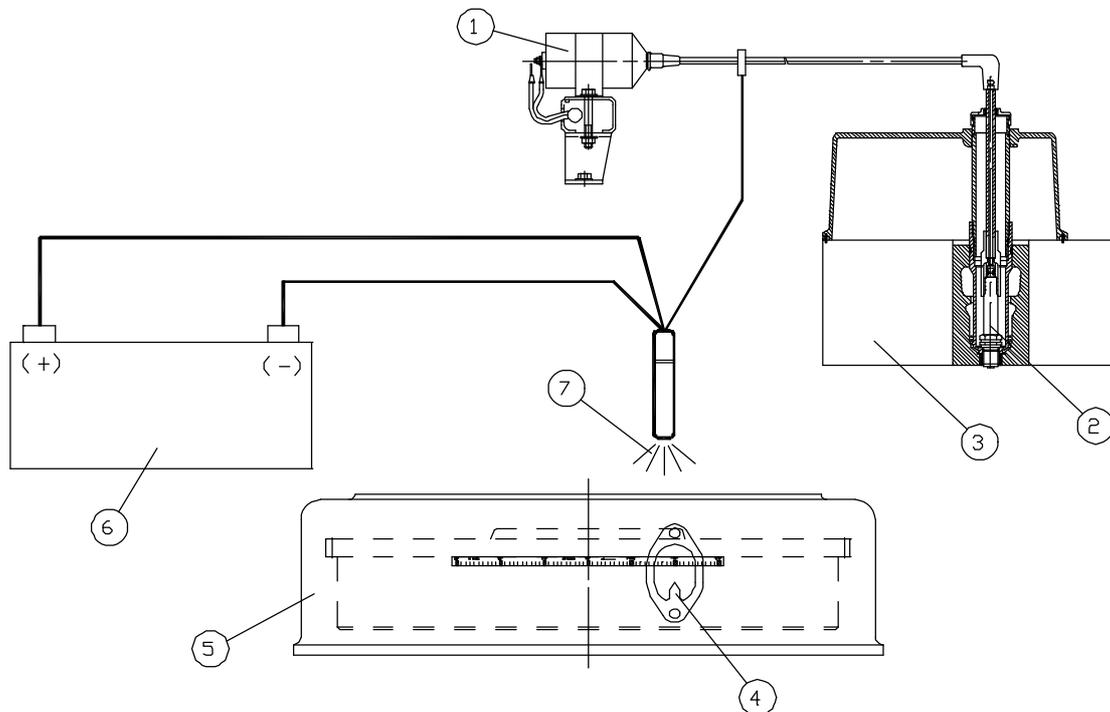


Motor FGLD 360													
Conector	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>E</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	<b>K</b>	<b>B</b>	<b>N</b>	<b>F</b>	<b>R</b>	<b>D</b>	<b>L</b>	<b>J</b>
Nº Cilindro	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>GND</b>
Ref. Encendido Electrónico <b>76.64.029</b>							Ref. Cable <b>19.33.290</b>						
1	CONTACTOS DEL ENCHUFE												
2	TERMINALES DE BOBINA												



Motor FGLD 480																	
Conector	<b>V</b>	<b>D</b>	<b>T</b>	<b>B</b>	<b>N</b>	<b>F</b>	<b>R</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>S</b>	<b>K</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	<b>U</b>	<b>E</b>	<b>A</b>	<b>J</b>
Nº Cilindro	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>GND</b>
Ref. Encendido Electrónico <b>76.64.029</b>									Ref. Cable <b>19.33.260</b>								
1	CONTACTOS DEL ENCHUFE																
2	TERMINALES DE BOBINA																

## AJUSTE Y VERIFICACION DEL AVANCE DE ENCENDIDO



**Fig. 8 – Esquema Verificación Punto de Ignición.**

1	BOBINA CILINDRO Nº 1	5	VOLANTE
2	BUJIA CILINDRO Nº 1	6	BATERIA 12 Vcc.
3	CULATA	7	LUZ ESTROBOSCOPICA
4	SITUACION TAPA CARTER VOLANTE		

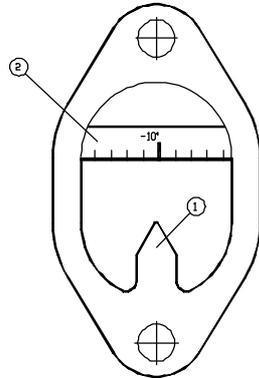
## VERIFICACION DEL AVANCE DE ENCENDIDO (Motor a velocidad nominal)

Para realizar una correcta verificación del punto de ignición actuar de la siguiente manera:

- 1 - Desmontar la tapa de registro situada en el cárter volante.
- 2 - Alimentar la luz estroboscópica a 12Vcc conectando las pinzas correspondientes a una de las baterías.
- 3 - Conectar la tercera pinza al cable de la bobina del cilindro Nº 1.
- 4 - A través del orificio situado en el cárter volante, enfocaremos la luz estroboscópica a la regla de puesta a punto situada en el volante permitiendo la lectura directa del avance indicada por el índice.



CAPITULO	<b>33</b>	<b>CARBURACION</b>	INFORMACION DE PRODUCTO	FECHA
			<b>G-33-001</b>	<b>14-03-00</b>
			INDICE	<b>D</b>
<b>ENCENDIDO ELECTRONICO DISN 800 - Ref. 76.64.029 y 76.64.098 FUNCIONAMIENTO, INSTALACION Y PUESTA A PUNTO</b>				



1	INDICE
2	REGLA PUESTA A PUNTO

Fig. 9 – Lectura del Punto de Ignición.

Motor	S1	S2	Avance		Orden de Encendido
			Gas Natural	Digestor Landfil	
FG 180	<b>6 a 9</b>	<b>C</b>	<b>20°</b>	-	1-5-6-3-2-4
FGLD 180	<b>6 a 9</b>	<b>C</b>	<b>15°</b>	<b>16°</b>	
FG 240	<b>6 a 9</b>	<b>D</b>	<b>20°</b>	-	1-4-2-6-8-5-7-3
FGLD 240	<b>6 a 9</b>	<b>D</b>	<b>15°</b>	<b>16°</b>	
FGLD 360	<b>7 u 8</b>	<b>C</b>	<b>15°</b>	<b>16°</b>	1-8-5-10-3-7-6-11-2-9-4-12
FGLD 480	<b>7 u 8</b>	<b>D</b>	<b>15°</b>	<b>16°</b>	1-12-4-10-2-14-6-16-8-13-5-15-7-11-3-9

TABLA DE APLICACIONES



Los valores indicados en la columna "S1" son orientativos.



GRUPO	COMÚN	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
IT		IT-C-A-55-001	
ARRANQUE ELÉCTRICO			FECHA
			ABRIL 2004
			DEP. 8

## 1. ARRANQUE ELÉCTRICO

### 1.1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO

Los arranques eléctricos utilizados para el arranque de todos los motores GUASCOR son modelos comerciales estándar, que disponen de un piñón dentado con desplazamiento longitudinal, que en la maniobra de arranque se desplaza y engrana con la corona dentada del volante del motor.

El piñón del arranque eléctrico se acciona mediante un pulsador de arranque. Este piñón desengrana en el momento en el cual se deja de accionar el pulsador de arranque o cuando un relé tacométrico detecta una determinada frecuencia de paso de dientes y desactiva el arranque eléctrico.

El sistema dispone en general de un pequeño alternador arrastrado por el motor para la recarga de baterías con el motor en servicio.

### 1.2 INSTALACIÓN

El cuadro de la figura establece un esquema gráfico de la instalación con un motor de arranque.

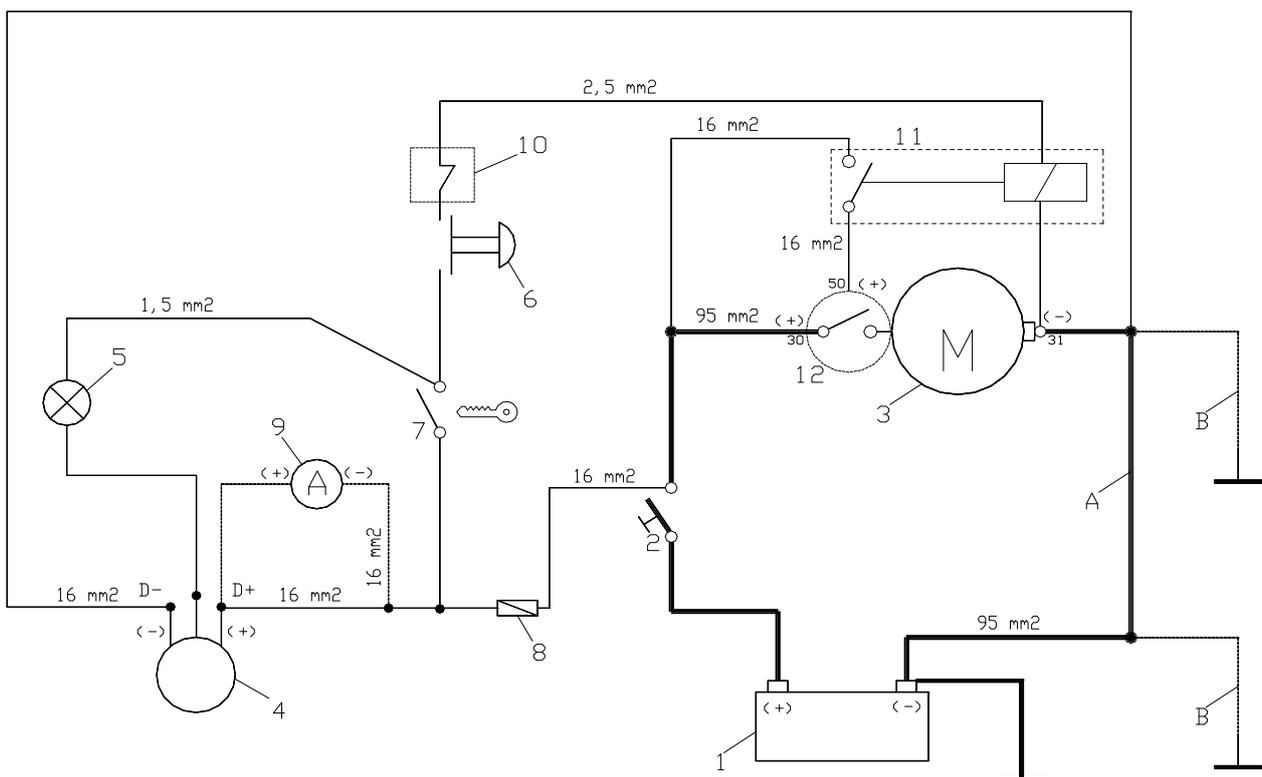


Fig. 1.1 - Esquema general arranque eléctrico con un motor de arranque

En la siguiente figura se presenta el esquema para dos motores de arranque.

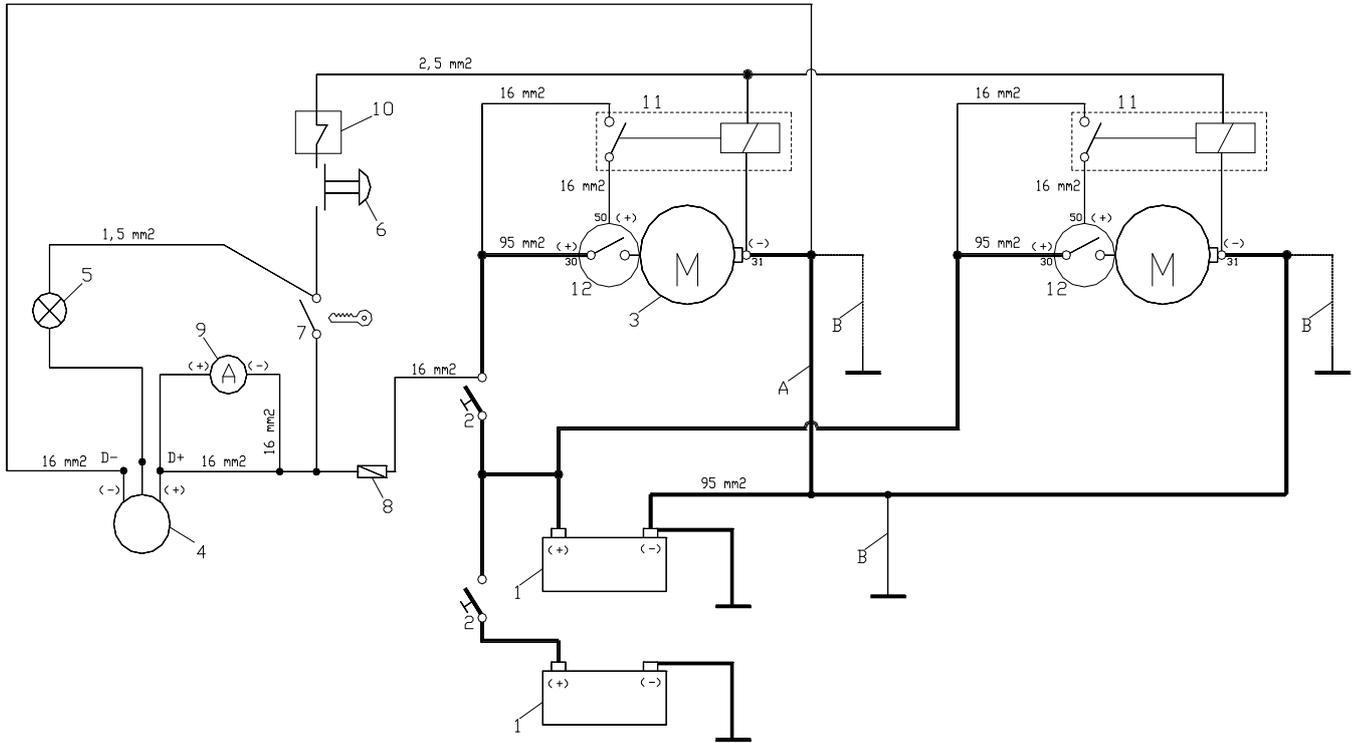


Fig. 1.2 - Esquema general arranque eléctrico con dos motores de arranque

1	BATERÍA (24Vcc)	8	FUSIBLE (50A)
2	INTERRUPTOR GENERAL	9	AMPERÍMETRO
3	MOTOR ARRANQUE	10	RELÉ TACOMÉTRICO (OPCIONAL)
4	ALTERNADOR CARGA BATERÍAS	11	RELÉ AUXILIAR DE ARRANQUE
5	LÁMPARA CARGA BATERÍAS	12	PIÑÓN DE ARRANQUE ELÉCTRICO
6	PULSADOR DE ARRANQUE	A	AISLADO DE MASA
7	INTERRUPTOR CONTACTO	B	CONEXIONADO A MASA

El relé auxiliar de arranque deberá ser montado lo mas cerca posible del motor, en la caja de bornas o sobre el mismo motor de arranque.

El sistema dispone de una serie de baterías para el funcionamiento del arranque eléctrico.

Las baterías estándar que GUASCOR prevé para el arranque de sus motores, son BATERÍAS DE PLOMO.

Las capacidades de las baterías corresponden a capacidades mínimas necesarias para la intensidad máxima durante el arranque.



GRUPO	<b>COMÚN</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
<b>IT</b>		<b>IT-C-A-55-001</b>	
<b>ARRANQUE ELÉCTRICO</b>			FECHA
			ABRIL 2004
			DEP. 8

Si las baterías se han previsto también para asegurar otros servicios, además del arranque de los motores, el instalador deberá prever la capacidad de las mismas en función de los servicios a prestar. El voltaje adoptado para el motor de arranque es de 24 Vcc. Las baterías son de 12 V, y se instalan 2 en serie:

- 12 V y 90 A. h. cada una (Motores Serie "H")
- 12 V y 180 A. h. cada una (Motores Serie "F" en Línea y Serie "E")
- 12 V y 230 A. h. cada una (Motores Serie "F" en V)

La sección de los cables de potencia, está determinada en función de la capacidad de la batería elegida y la longitud máxima del cable.

Es muy importante que las baterías sean instaladas lo más cerca posible del arrancador.

MOTOR SERIE	CAPACIDAD BATERIA
<b>H</b>	2 x 90 Ah.
<b>F en Línea / E</b>	2 x 180 Ah.
<b>F en V</b>	2 x 230 Ah.

Tabla 1.1 - Sección de cables de batería

### 1.3. FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento del sistema es el siguiente:

- Conectar las baterías al sistema de arranque por medio del **Interruptor general**.
- Conectar en el cuadro de arranque el **Interruptor de contacto**.
- Arrancar pulsando el **Pulsador de arranque**.

El arranque se produce en tres fases tras pulsar el pulsador de arranque:

- Desplazamiento del piñón y rotación lenta, para que este engrane en la corona dentada del volante motor.
- Rotación del arrancador a su par máximo para arrancar el motor.
- Desengrane del piñón del arrancador de la corona dentada después del arranque del motor.



GRUPO	<b>COMÚN</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
<b>IT</b>		<b>IT-C-A-60-004</b>	
<b>TERMOSTATOS</b>			FECHA
			ABRIL 2004
			DEP. 8

## 1. FUNCIONAMIENTO

Los termostatos utilizados en los motores GUASCOR, pueden ser de varios tipos, según sea la aplicación del grupo o motor. Disponen de un margen de diferencia que a su vez podrían ser regulado según el caso. Disponen de tres contactos, uno común y otros dos que nos darán posibilidad de tener el sensor normalmente abierto o normalmente cerrado. En aplicaciones estándar, GUASCOR los conecta normalmente abierto, esto implica lo siguiente:

En temperaturas inferior al tarado, el contacto permanece abierto, con lo cual no da ninguna señal. Al superar la temperatura el valor de tarado, el termostato actúa y cierra el circuito, dando la señal de alarma o parada según sea el caso. Si en el cuadro eléctrico, la señal requerida es de un contacto normalmente cerrado, que se abre al variar la temperatura, se conectara normalmente cerrado

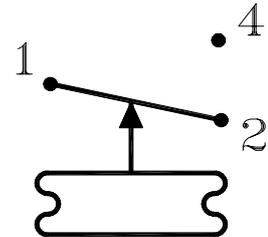


Fig.1 – Esquema

## 2. REGLAJE O TARADO

- Aflojar el tornillo de bloqueo nº1, situado entre los ejes de reglaje, después girar el tornillo Nº2, accionando el eje de gama hasta leer el valor requerido en la escala graduada Nº3.
- El reglaje de diferencia se realiza por medio del tornillo Nº 4 hasta leer el valor deseado en la escala graduada Nº 5, más pequeña.
- Una vez realizada esta operación comprobar en cuba con lectura de temperatura, y apretar el tornillo de bloqueo Nº 1, si los valores son los correctos.

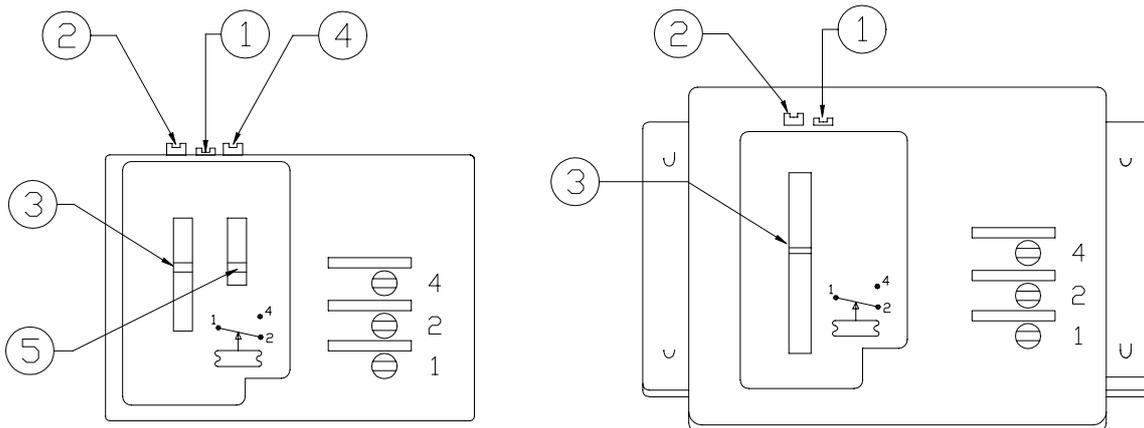


Fig.2 – Reglaje o Tarado

### 3. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

- Sistemas de contactos: CONTACTO INVERSOR UNIPOLAR SPDT.
- Corriente alterna: Carga ohmica de 10A., 440 V. Carga inductiva de 6A., 440V. Corriente de arranque 50A. máx.
- Corriente continua: 12W. Tensión según curva Fig. 3

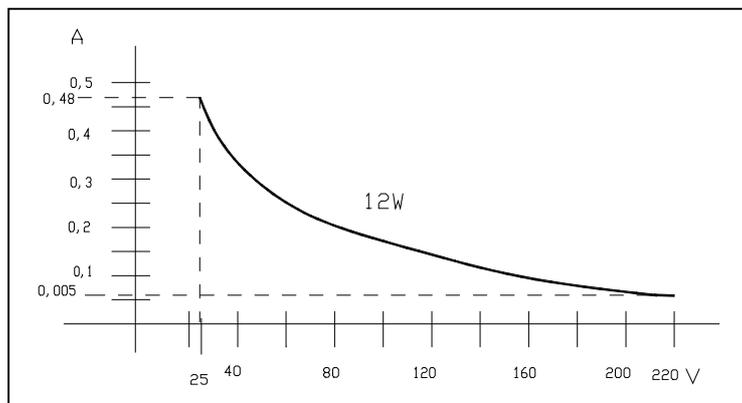


Fig. 3 – Curva

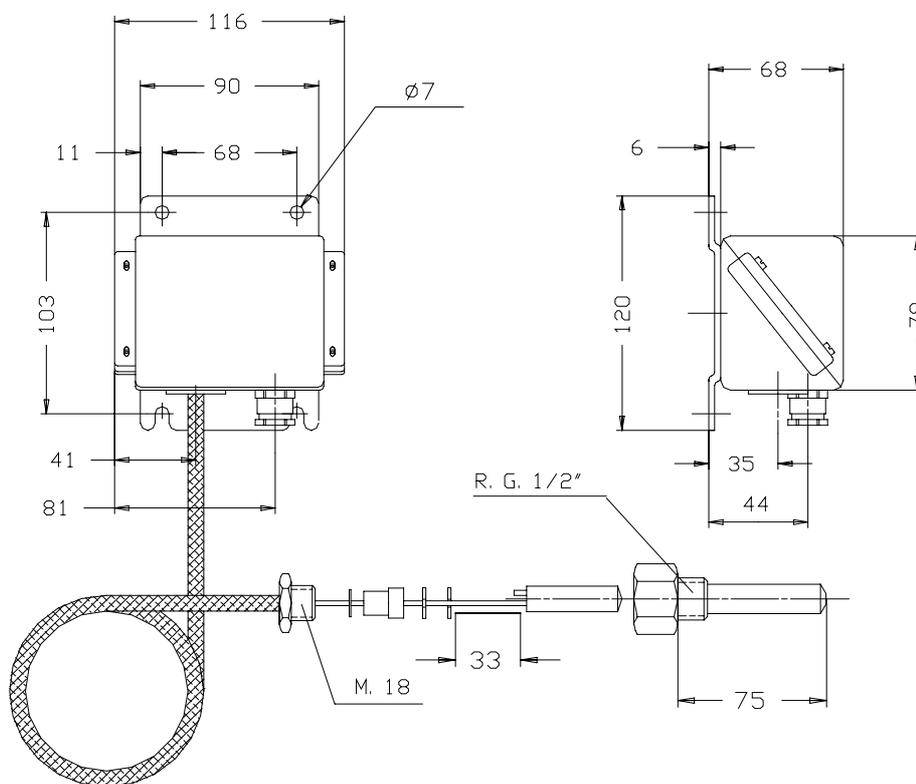


Fig. 4 – Termostatos Clasificados

TERMOSTATOS CLASIFICADOS			
APLICACIÓN	TIPO	TARADO	REFERENCIA
ALARMA ALTA TEMPERATURA AGUA	CAS 180	90°C	76.00.188
PARADA ALTA TEMPERATURA AGUA	CAS 180	96°C	76.00.189
PARADA ALTA TEMPERATURA ACEITE	CAS 180	105°C	76.00.191
ALARMA ALTA TEMPERATURA AGUA	CAS 180	100°C	76.00.991
ALARMA ALTA TEMPERATURA ACEITE	CAS 180	100°C	76.01.116



GRUPO	<b>COMÚN</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
<b>IT</b>		<b>IT-C-A-60-004</b>	
<b>TERMOSTATOS</b>			FECHA
			ABRIL 2004
			DEP. 8

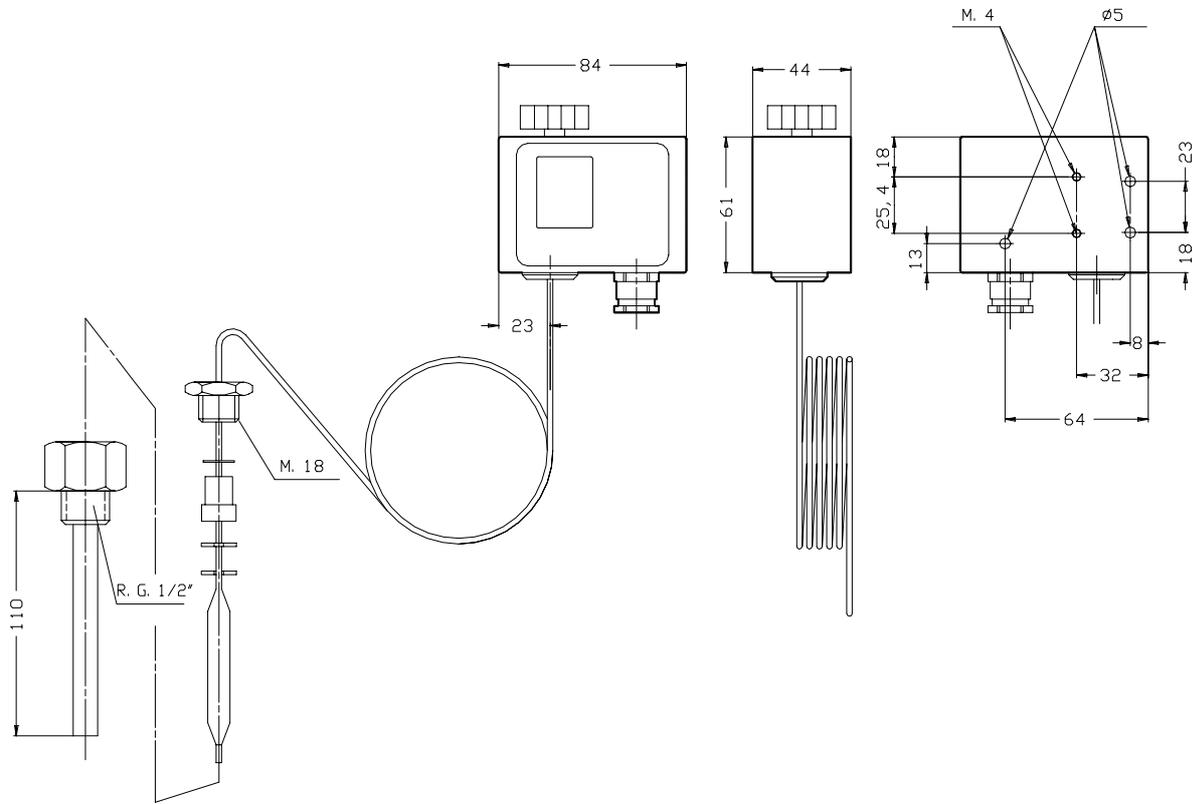


Fig. 5 – Termostatos No Clasificados

TERMOSTATOS NO CLASIFICADOS			
APLICACIÓN	TIPO	TARADO	REFERENCIA
ALARMA ALTA TEMPERATURA AGUA	KP 81	90°C	76.02.660
PARADA ALTA TEMPERATURA AGUA	KP 81	96°C	76.02.650
PARADA ALTA TEMPERATURA ACEITE	KP 81	105°C	76.02.610
PRECALENTAMIENTO AGUA Y ACEITE	KP 77	35°C	76.03.010
PARADA AIRE ADMISIÓN	KP 77	40°C	76.02.670



GRUPO <b>IT</b>	<b>COMÚN</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO <b>IT-C-A-60-005</b>	ÍNDICE
<b>PRESOSTATOS</b>			FECHA ABRIL 2004
			DEP. 8

## 1. FUNCIONAMIENTO

Los presostatos utilizados en los motores GUASCOR, pueden ser de varios tipos, según sea la aplicación del grupo o motor. Disponen de un margen de diferencia que a su vez podrían ser regulado según el caso. Disponen de tres contactos, uno común y otros dos que nos darán posibilidad de tener el sensor normalmente abierto o normalmente cerrado. En aplicaciones estándar, GUASCOR los conecta normalmente abierto, esto implica lo siguiente:

En presión inferior al tarado, el contacto permanece abierto, con lo cual no da ninguna señal. Al superar la presión el valor de tarado, el presostato actúa y cierra el circuito, dando la señal de alarma o parada según sea el caso. Si en el cuadro eléctrico, la señal requerida es de un contacto normalmente cerrado, que se abre al variar la presión, se conectara normalmente cerrado

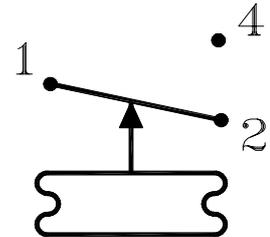


Fig.1 – Esquema

## 2. REGLAJE O TARADO

- Aflojar el tornillo de bloqueo N°1, situado entre los ejes de reglaje, después girar el tornillo N°2, accionando el eje de gama hasta leer el valor requerido en la escala graduada N°3.
- El reglaje de diferencia se realiza por medio del tornillo N°4 hasta leer el valor deseado en la escala graduada N° 5, más pequeña.
- Una vez realizada esta operación comprobar en banco con lectura de presión, y apretar el tornillo de bloqueo N° 1, si los valores son los correctos.

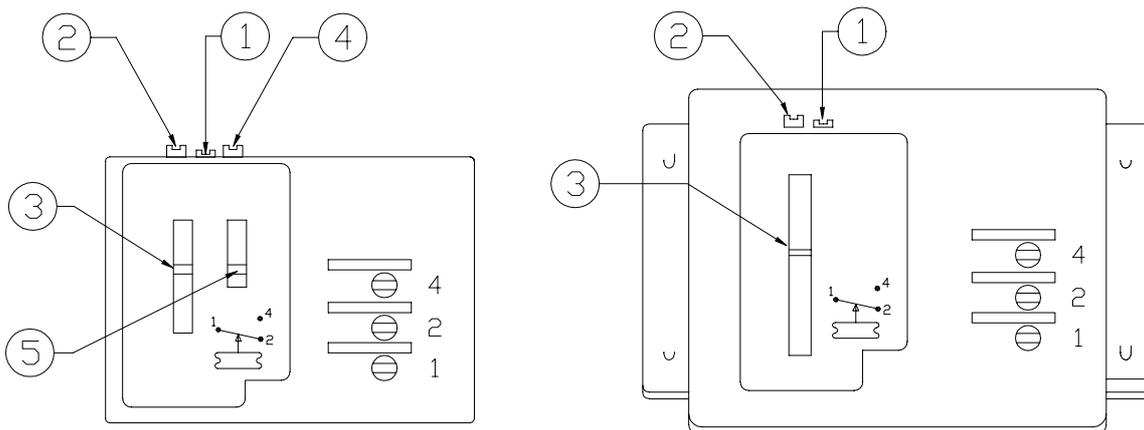


Fig.2 – Reglaje o Tarado

### 3. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

- Sistemas de contactos: CONTACTO INVERSOR UNIPOLAR SPDT.
- Corriente alterna: Carga ohmica de 10A., 440 V. Carga inductiva de 6A., 440V. Corriente de arranque 50A. máx.
- Corriente continua: 12W. Tensión según curva Fig. 3

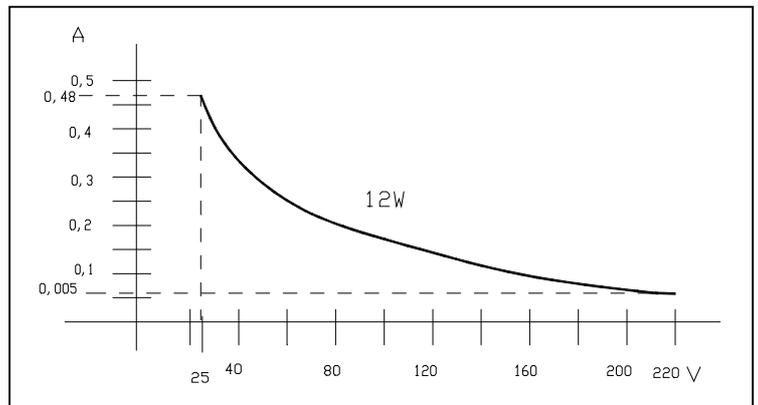


Fig. 3 – Curva

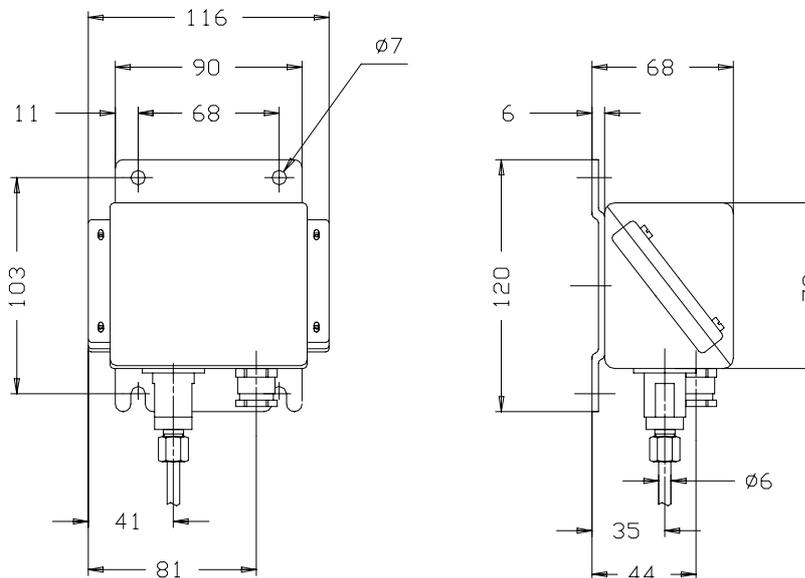


Fig. 4 – Presostatos Clasificados

PRESOSTATOS CLASIFICADOS			
APLICACIÓN	TIPO	TARADO	REFERENCIA
ALARMA BAJO PRESIÓN ACEITE	CAS 133	3,1 kg/cm <sup>2</sup>	76.01.182
PARADA BAJO PRESIÓN ACEITE	CAS 133	2,5 kg/cm <sup>2</sup>	76.01.184
ALARMA BAJO PRESIÓN ACEITE	CAS 136	3.9 kg/cm <sup>2</sup>	76.01.067
PARADA BAJO PRESIÓN ACEITE	CAS 136	3.6 kg/cm <sup>2</sup>	76.01.068
ALARMA COLMATACIÓN FILTROS ACEITE	CAS 136	6 kg/cm <sup>2</sup>	76.00.829
ALARMA BAJO PRESIÓN DE AGUA	CAS 133	0.5 kg/cm <sup>2</sup>	76.00.365
ALARMA BAJO PRESIÓN ACEITE REDUCTOR	CAS 139	16 kg/cm <sup>2</sup>	76.00.362
PARADA BAJO PRESIÓN ACEITE REDUCTOR "R-160/R-240"	CAS 139	12 kg/cm <sup>2</sup>	76.00.374
ALARMA BAJO PRESIÓN ACEITE REDUCTOR "R-160/R-240"	CAS 139	18 kg/cm <sup>2</sup>	76.01.164
ALARMA BAJO PRESIÓN ACEITE REDUCTOR "R-360/R-500"	CAS 139	22 kg/cm <sup>2</sup>	76.01.025
ALARMA BAJO PRESIÓN AIRE DE ARRANQUE	CAS 139	18 kg/cm <sup>2</sup>	76.00.949
PARADA BAJO PRESIÓN ACEITE REDUCTOR "R-360/R-500"	CAS 139	16 kg/cm <sup>2</sup>	76.01.179

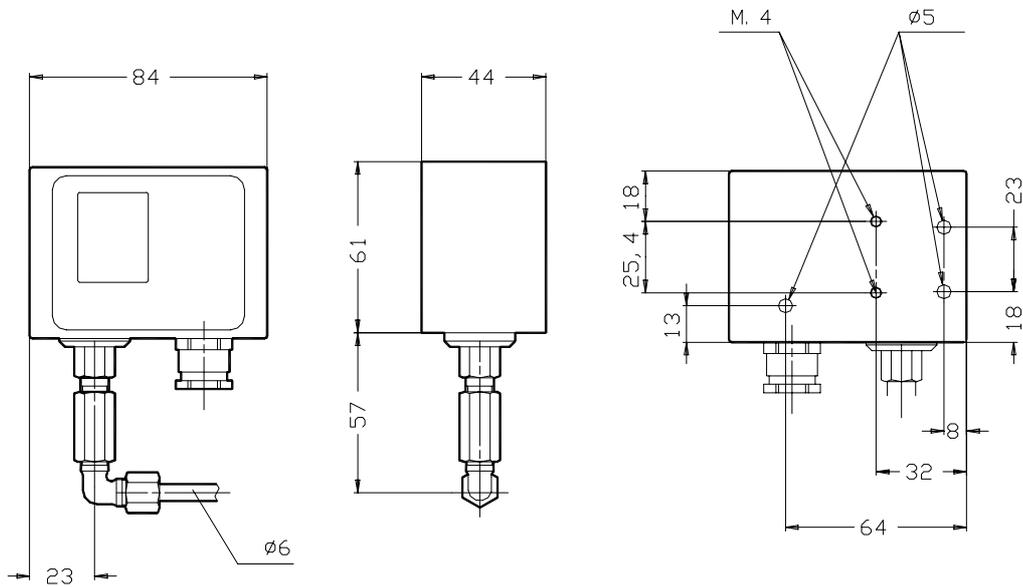


Fig. 5 – Presostatos No Clasificados

PRESOSTATOS NO CLASIFICADOS			
APLICACIÓN	TIPO	TARADO	REFERENCIA
ALARMA BAJA PRESIÓN ACEITE	KPI 35	3.1 kg/cm <sup>2</sup>	76.01.183
PARADA BAJA PRESIÓN ACEITE	KPI 35	2,5 kg/cm <sup>2</sup>	76.01.185
PARADA BAJA PRESIÓN AGUA ASPIRACIÓN BOMBA (120°C)	KPI 35	1 kg/cm <sup>2</sup>	76.01.117
ALARMA BAJA PRESIÓN ACEITE	KPI 35	3.9 kg/cm <sup>2</sup>	76.01.071
PARADA BAJA PRESIÓN ACEITE	KPI 35	3.6 kg/cm <sup>2</sup>	76.01.072
PARADA BAJA PRESIÓN AGUA (120°C)	KPI 35	2.6 kg/cm <sup>2</sup>	76.01.114
ALARMA COLMATACIÓN FILTROS ACEITE	KPI 35	6 kg/cm <sup>2</sup>	76.00.798
PARADA ALTA PRESIÓN AIRE ADMISIÓN	KPI 35	1.2 kg/cm <sup>2</sup>	76.00.796



GRUPO	<b>COMÚN</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
<b>IT</b>		<b>IT-C-A-20-016</b>	
<b>INSTALACIÓN DE AEROREFRIGERADOR</b>			FECHA
			NOV. 2005
			DEP. 3

## 1. INTRODUCCIÓN

La presente Información de Producto tiene por objeto describir las condiciones que se deben cumplir en la instalación de aerorefrigeradores en los circuitos de refrigeración de los motores GUASCOR.

La función del aerorefrigerador es la enfriar el agua o fluido refrigerante utilizado para refrigerar el motor con el aire exterior por medio de un intercambiador monobloque de tubos y aletas continuas; el aire es transportado por medio de aletas continuas y de ventiladores. Estos ventiladores pueden disponerse bien encima del aparato, siendo éste de tiro inducido o bien debajo del mismo, siendo entonces de tipo forzado.

## 2. MANIPULACIÓN E IMPLANTACIÓN

La manipulación del equipo debe realizarse siempre con la ayuda de una grúa o similar utilizando como puntos de amarre las cuatro orejetas de elevación que el equipo lleva en su parte superior o en su defecto los agujeros laterales que lleva en los cuatros ángulos del equipo. En caso de unidades de más de 5 metros de longitud es necesaria la utilización de una viga de equilibrado o balancín de carga. Ver figura 1.

Durante el desplazamiento y la instalación del equipo se recomienda la utilización de guantes de protección para evitar herirse con piezas cortantes. En cualquier caso no se debe subir al aparato ni manipularlo o desplazarlo por los colectores de agua.

La implantación final de un aerorefrigerador debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

El aerorefrigerador debe ser instalado en el exterior o en cualquier caso con la descarga de aire en el exterior. En caso de instalación vertical y utilización del aerorefrigerador como ventilador de sala debe preverse en el diseño de dicha sala una entrada de aire suficiente. Deben evitarse las canalizaciones de los ventiladores ya que no están diseñados para soportar pérdidas de carga adicionales en la impulsión.

El aerorefrigerador debe instalarse lo suficientemente alejado de toda salida de aire, chimeneas de evacuación o equipos vecinos para evitar que el aparato aspire aire contaminado o recalentado. También hay que asegurarse que el efecto de los vientos dominantes no traiga aire caliente o contaminado hacia la aspiración de aire.

El aparato debe instalarse a mas de 2 metros de cualquier pared vertical, en ningún caso esta pared no debe exceder 1.5 metros en relación con el plano de instalación del aparato. Ver figura 2.

Para evitar un mal funcionamiento del equipo, es imperativo asegurar un perfecto nivelado del mismo teniendo previsto calces de diferentes espesores para ello.

Hay que tener en cuenta el peso del aparato lleno junto con todos sus accesorios y estructura soporte para el dimensionamiento de la obra civil. En el caso de un emplazamiento particularmente expuesto, los anclajes deben ser determinados en función de los vientos dominantes y de la altura eventual de la estructura soporte.

El aparato se suministra totalmente montado. En algunos casos, las patas soporte pueden ser entregadas desmontadas por motivos de transporte y tendrán que se montadas en la instalación.

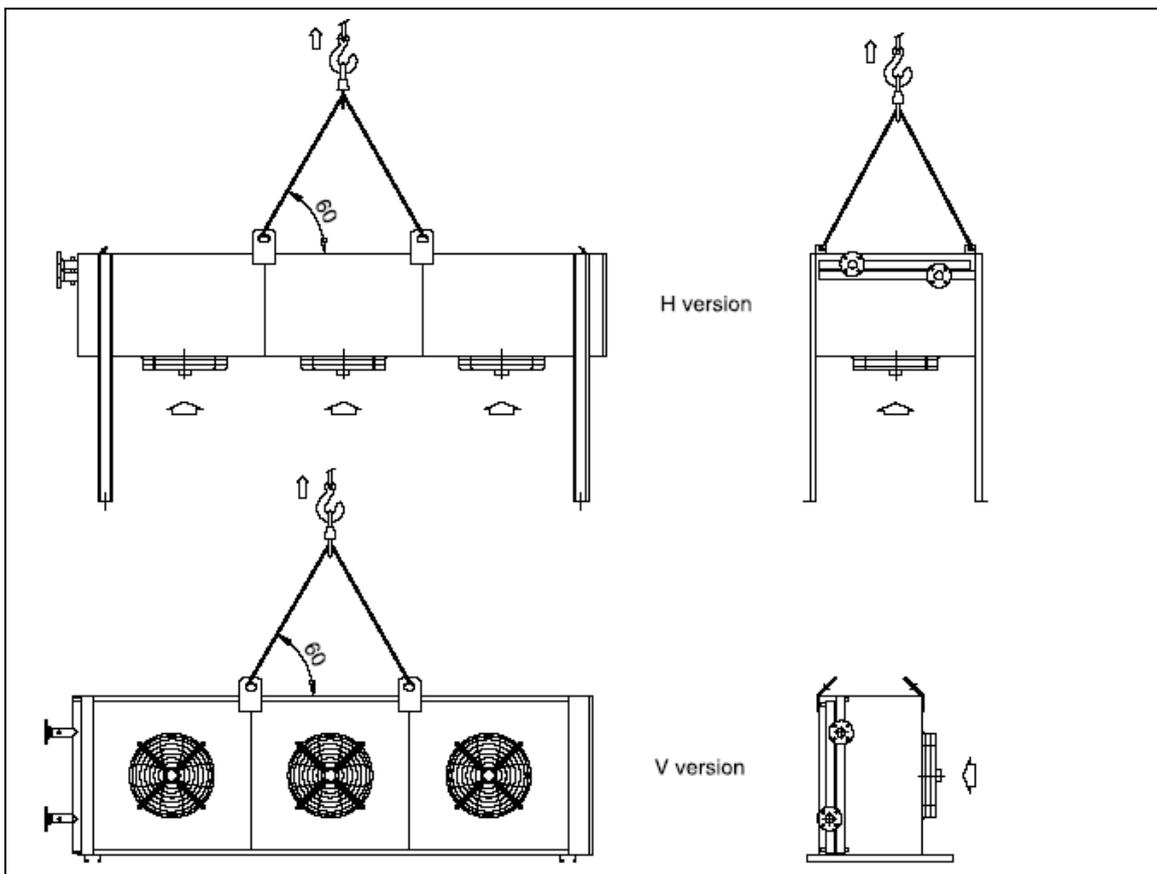


Fig. 1 – Elevación de aerorefrigerador

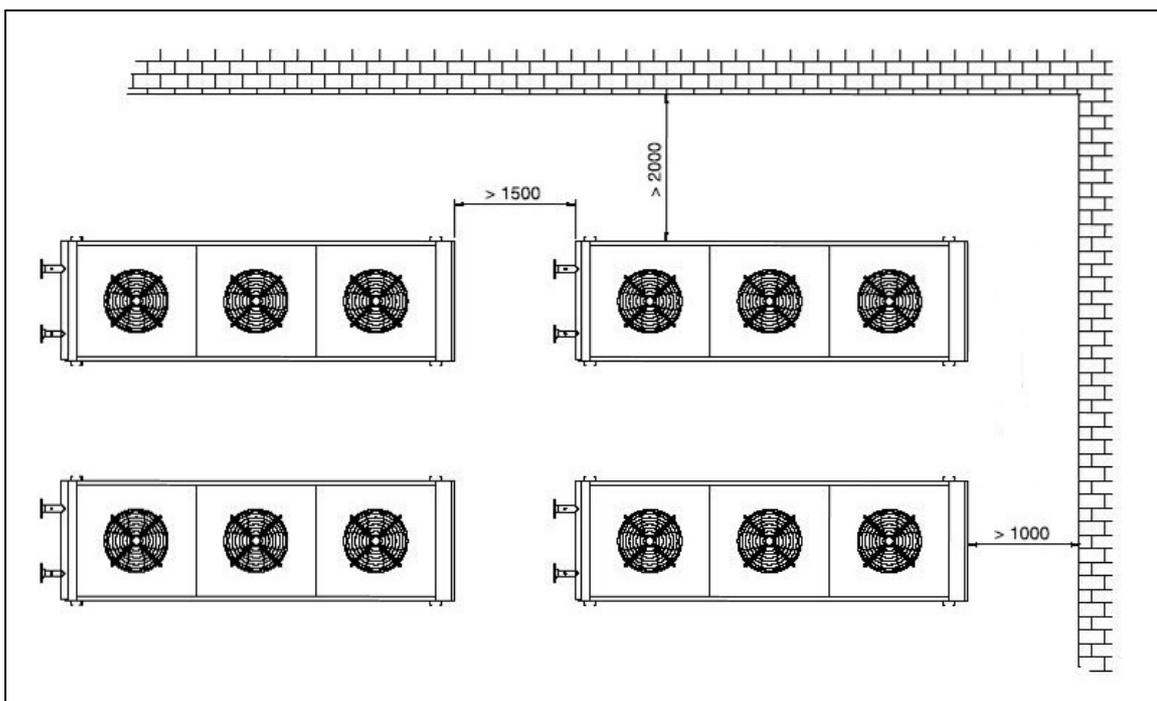


Fig. 2 – Distancias mínimas entre equipos



GRUPO	<b>COMÚN</b>	INFORMACIÓN DE PRODUCTO	ÍNDICE
<b>IT</b>		<b>IT-C-A-20-016</b>	
<b>INSTALACIÓN DE AEROREFRIGERADOR</b>			FECHA
			NOV. 2005
			DEP. 3

### 3. CONEXIÓN DE TUBERÍAS

El aerorefrigerador está dotado de conexiones bridadas (sin contrabrida), equipadas con purga de aire y descarga de agua. El dimensionamiento de las tuberías debe respetar los diámetros de conexión en el equipo, siendo el trazado de las mismas de tal forma que evite la formación de bolsas de aire. En cualquier caso es necesaria la instalación de purgadores de aire automáticos para evitar la presencia de aire en los circuitos de agua.

Se deben retirar los tapones de obturación de las conexiones bridadas, conectando las bridas del aparato a las tuberías del circuito después de haber realizado la limpieza y el aclarado de éstas últimas. Ningún residuo de soldadura y otros debe penetrar en el aparato. Las juntas y los pernos no vienen suministrados.

Es importante que las tuberías no transmitan ninguna tensión debido a la dilatación o a las tolerancias de montaje. Se aconseja también la instalación de juntas vibratorias en la conexión de agua con objeto de aislar las tuberías de agua de las vibraciones que pueda transmitir el aerorefrigerador al circuito y absorber las dilataciones en los tubos de agua.

Para facilitar el mantenimiento de la unidad se aconseja la instalación de unas válvulas de cierre. De esta forma no es necesario vaciar toda la instalación de agua en el momento de realizar el mantenimiento del equipo.

La conexión de las tuberías de agua debe asegurar siempre una distribución en contracorriente entre el flujo de aire y el flujo del fluido a refrigerar.



Nunca debe realizarse ninguna soldadura sobre las tuberías de la red utilizando el bastidor del aparato como masa. Esto provocaría una perforación de los tubos de conjunto en las planchas perforadas debido a los arcos eléctricos de cebado. La toma de masa debe realizarse forzosamente sobre la tubería del circuito, lo más cerca posible de la zona de trabajo.

### 4. CONEXIÓN ELÉCTRICA

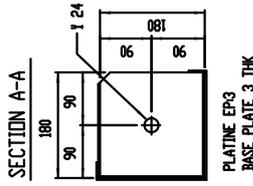
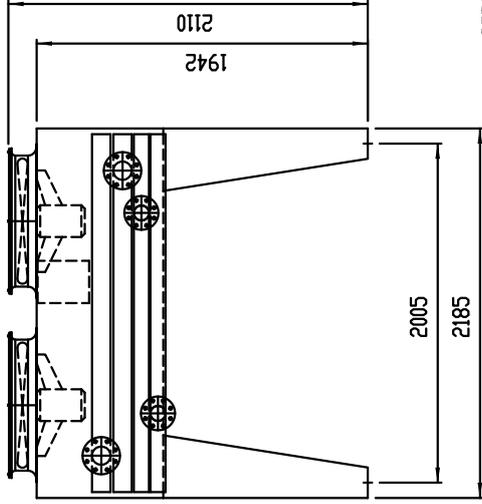
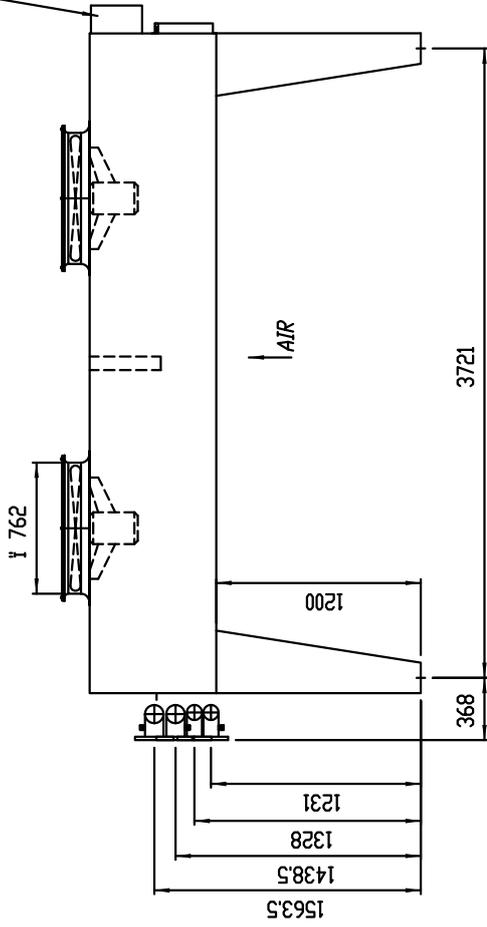
La instalación de alimentación eléctrica debe estar dotada de un dispositivo magnetotérmico diferencial automático con un contacto de tierra eficaz, según lo previsto por las normas de seguridad vigentes.

Es necesario comprobar que los parámetros, el número de las fases, la tensión y la frecuencia correspondan a los que se indican en la placa de los ventiladores. Los conductores deben tener secciones adecuadas a la corriente que deben transportar y a las distancias que deben recorrer.

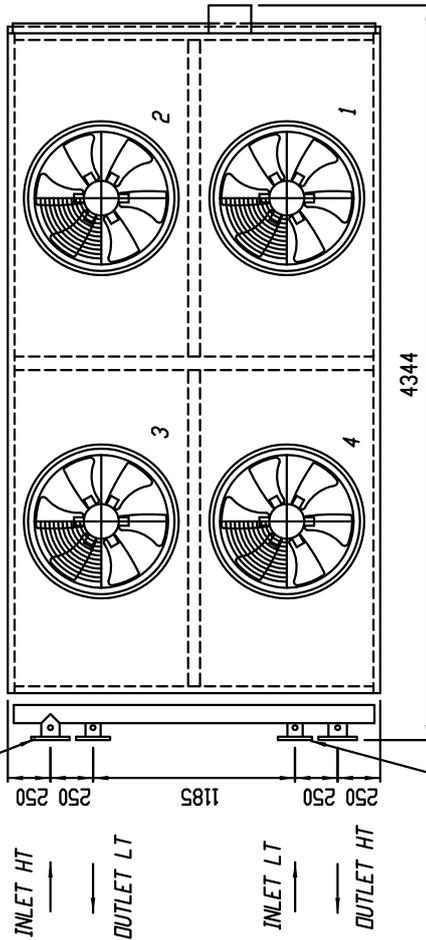
La conexión a tierra es obligatoria por ley. El instalador debe conectar el conductor de tierra acoplado a placas de conexión a tierra a un punto del aparato (pie de apoyo).

Para garantizar la seguridad del personal en las operaciones de mantenimiento, se aconseja instalar un seccionador de emergencia.

COFFRET ELECTRIQUE  
TERMINAL BOX



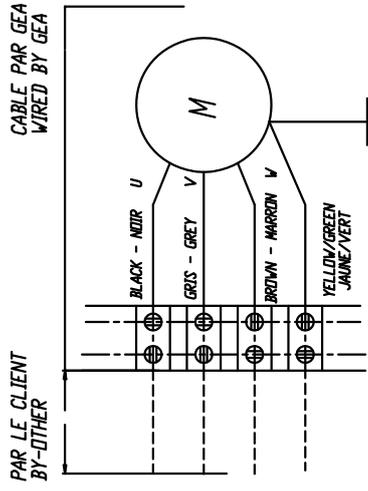
BRIDES HT ISO PN16 DN100 TYPE 01-A ACIER S235 JR EN 10025  
FLANGES HT ISO PN16 DN100 TYPE 01-A STEEL S235 JR EN 10025



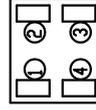
BRIDES BT ISO PN16 DN80 TYPE 01-A ACIER S235 JR EN 10025  
FLANGES LT ISO PN16 DN80 TYPE 01-A STEEL S235 JR EN 10025

EAU - WATER  
PRESSION DE SERVICE - SERVICE PRESSURE : 4 BAR  
PRESSION D'EPREUVE - TEST PRESSURE : 6 BAR  
VOLUME - CAPACITY : 209 DM3  
EXCHANGERS DEPENDING OF ART 3.3 OF PED 97/23/CE

DETAIL POUR CHAQUE MOTEUR  
DETAIL FOR EACH MOTOR



CABLAGE BOITIER  
WIRING TERMINAL BOX



ALIMENTATION TRIPHASEE  
THREE PHASE SUPPLY

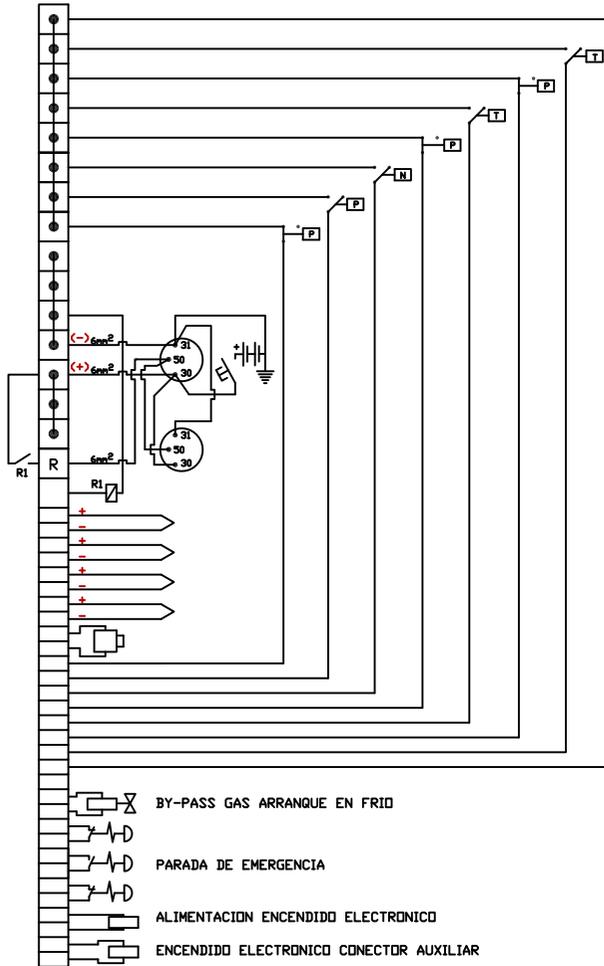
A	EDITION ORIGINALE	10/05/05	Y.PETITJEAN	J.C.PISALA
IND REL	REVISIONS REVISIONS	DATE DATE	DRESSING PAR DRAWN UP BY	VERIFIE PAR & VALIDE PAR VERIFY BY & CHECKED BY
CLIENT-CUSTOMER	GEA IBERICA			
APPAREIL-EQUIPMENT	RGR 04L0653-C			
TITRE-TITLE	PLAN D'ENSEMBLE - GENERAL ARRANGEMENT			
PROJET-PROJECT	---	ECHELLE-SCALE	SLC	
52336-0100				



GEA BREV. SPINALE SWISSMET  
SIEGE SOCIAL: NUBAIN ET USINES  
2, rue de l'Electrolyse BP 6  
14-6200 VIMONDES  
TEL: 03 03 21 69 00  
Fax: 03 03 21 40 91 25

POIDS INDICATIF : 1190 Kg A VIDE - EMPTY  
INDICATIVE WEIGHT

Ce plan est la propriété de GES et ne peut être reproduit ou communiqué à des tiers sans son autorisation écrite.  
This drawing is property of GES and can't be reproduced or transmitted to anyone without written authorisation.



- T TERMOSTATO ALTA TEMP. AGUA
- TERMOSTATO ALTA TEMP. ACEITE
- P PRESOSTATO BAJA PRESION ACEITE
- TERMOSTATO ALTA TEMP. ADMISION
- P PRESOSTATO ALTA PRESION ACEITE
- K BAJO NIVEL ACEITE EN CARTER
- P PRESOSTATO BAJA PRES. AGUA PRINCIPAL
- P PRESOSTATO BAJA PRES. AGUA AUXILIAR

ALIMENTACION 24Vcc

- R1 RELE DEL MOTOR ELECTRICO DE ARRANQUE
- K TERMOPAR TIPO 'K' TEMPERATURA AGUA
- K TERMOPAR TIPO 'K' TEMPERATURA ACEITE
- K TERMOPAR TIPO 'K' TEMP. ESCAPE DERECHA
- K TERMOPAR TIPO 'K' TEMP. ESCAPE IZQUIERDA
- P CONVERTIDOR PRESION ACEITE

- BY-PASS GAS ARRANQUE EN FRIO
- PARADA DE EMERGENCIA
- ALIMENTACION ENCENDIDO ELECTRONICO
- ENCENDIDO ELECTRONICO CONECTOR AUXILIAR

CAJA DE BORNAS / WIRING BOX 24 Vcc	Revisado	Revisado	24	CAD
	Revisado	Revisado	24	Revisado
Air Conditioning & Heating	Artista	Fecha	Firma	Escala
MOTOR / ENGINE: FGLD480	REFERENCIA		MODIFICACIONES	
	R.D. 381.90- U			
<b>QUASCOR S.A.</b>		Sustituye a		Sustituido por
		Escriba el número de pieza y la versión de la máquina.		