

## EQUIPMENT SELECTION REPORT EMERGENCY AIR COMPRESSOR

CCGS EARL GREY



For



Pêches et Océans  
Canada

Fisheries and Oceans  
Canada

Garde côtière

Coast Guard

Québec, August 29, 2014

Document no: C14-40-551-01 Rev.1

## Client

### **Sarah Hart, Canadian Coast Guard**

Canadian Coast Guard Building

PO Box 1000

50 Discovery Drive – Level 4

Dartmouth, NS B2Y 4A2

## Document

C14-40-551-01-R0

Equipment selection report, emergency air compressor

## Revisions descriptions

Rev	Date	Description	By	Approved by
0	July 25 2014	Original document	J-P Hernandiz	J-C Laurin
1	Aug 29 2014	CCG comments	J-P Hernandiz	J-C Laurin

## Table of contents

1	Requirement.....	1
1.1	Selection criteria .....	1
2	Actual equipment .....	1
2.1	Hamworthy Engineering Ltd, Lister Distair 413-11 .....	1
3	Suggested equipment.....	2
3.1	Deno L2-15HD/LRS .....	2
4	Supplier.....	2
4.1	Scardana. ....	2
5	Lifespan .....	2
6	Comparative resume .....	3

## Table of appendices

Appendix A Deno L2-15HD/LRS TECHNICAL DATASHEET .....	1
Appendix B Supplier quotation .....	2

# 1 Requirement

With the CCGS Earl Grey going into a Vessel Life Extension (VLE), Concept Naval is mandated to select a Modern and supportable replacement emergency air compressor to meet the vessel's statement of Requirement (SOR).

## 1.1 Selection criteria

Concept Naval took into consideration when making the selection;

- The requirements from the Statement of work (4a.3), such as:
  - Fill the emergency air receiver in the required amount of time, along with the maximum pressure rating for the air compressor.
  - An optional method of starting along with regulatory hand cranking system.
  - The technical and physical requirement and limitation for the intended use.
  - The selected equipment consists of all steel welded construction and steel pipework, mounted on resilient mounting.
- Lloyd's Rules and Regulation for Classification of Ship, July 2012
  - Part 5, Ch. 2, Section 9.1.4.
- Transport Canada, TP 127, Part 1, Section 1.8

# 2 Actual equipment

## 2.1 Hamworthy Engineering Ltd, Lister Distair 413-11

We agree with the client that the actual equipment has outlived its lifespan and is no longer supportable.

## 3 Suggested equipment

### 3.1 Deno L2-15HD/LRS

The L2-15HD is an air cooled, 2-stage, V-type, Direct driven starting air compressor delivered ready for direct installation and start-up

- Outmatch the capacity of the actual equipment (actual: 17m<sup>3</sup>/h @ 24 bar vs. suggested 17m<sup>3</sup>/h @ 30 bar)
- Regulatory manual starting plus optional electric optional starter complete with dedicated battery charger.
- fit the current location.
- 40mm OD exhaust connection
- Compliant with applicable Canadian requirements.
- Lloyd's class certification included.
- Cost including electric starter package, ≈ 12 300 \$cad (8481.3 €euro).
- Delivery, 3 work weeks

## 4 Supplier

### 4.1 Scardana.

123 Churchill Street  
Greenfield Park, Qc.  
J4V 2M1 Canada  
(450) 465-2480

## 5 Lifespan

The supplier confirm a lifespan of 25 years. Parts will be available for at least 15 years.

## 6 Comparative resume

criteria	Original Equipment	Proposed Equipment
	Hamworthy Engineering Ltd, Lister Distair 413-11	Deno L2-15HD/LRS
Conform to applicable regulation (see section 1.1)	yes	yes
performance	(from SOR) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 24 bar</li> <li>- 17m<sup>3</sup>/h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 bar</li> <li>- 17m<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Footprint	740 x 555mm	1050 x 570mm
Piping compatibility	1 ¼" exhaust line and silencer to be removed (obsolete)	Built in silencer to be replaced. Exhaust line to be replace  All steel construction
Electrical	- N.A.	- 12VDC, 55Ah
Installation access	No particular issue.	No particular issue.
Weight	168 kg	325 kg
Service location		- Montreal, QC
General comment: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actual seat to be stripped out and replaced.</li> </ul>		

## **Appendix A**

### **Deno L2-15HD/LRS TECHNICAL DATASHEET**



---

### **ONE (1) PCE DIESEL DRIVEN STARTING AIR COMPRESSOR L2-15HD, ACCORDING:**

The L2-15HD is an air cooled, 2- stage, V-type , direct driven starting air compressor.  
The compressor is delivered ready for direct installation and start-up.

#### **Technical data:**

Capacity F.A.D. (min~max)	:	12~17	Nm³/hr
Operating pressure	:	30	Bar
Design pressure	:	44	Bar
Crankshaft speed (min~max)	:	1150~1750	R.p.m
Required shaft power @ 30bar	:	2,4~3,6	Kw
Ambient temperature, Min ~ Max	:	3~50	°C
Cooling air flow	:	27	M³/min
Sound level, 1 mtr. distance	:	84	dB
Dimensions LxWxH	:	1050x570x800	Mm
Weight	:	325	Kg
Air outlet connection	:	1	"BSP
Lubrication system	:	Splash	

#### **Diesel engine details:**

Make	:	Hatz (DEU)	IEC
Type	:	1D81Z - 4T	
Power	:	5,2 ~ 6,6	Kw
Running speed (min~max)	:	1150 ~ 1750	R.p.m
Starting type	:	Manual / Hand Crank	
Fuel consumption	:	1,1 ~ 1,4	Ltr/p/hr

Classification	:	LRS
----------------	---	-----

#### **Accessories included in the scope of supply, supplied pre-mounted on compressor:**

Air suction filter with silencer  
Pressure gauge with shut-off valves for 1<sup>st</sup> & 2<sup>nd</sup> stage  
CuNi finned tube inter & after cooler  
Oil-water separator with drain valve for 1<sup>st</sup> & 2<sup>nd</sup> stage  
Safety valves for 1<sup>st</sup> & 2<sup>nd</sup> stage  
Oil level sight glass on both sides of crank case  
Flywheel & coupling  
Non return valve  
Vibration dampers

#### **Accessories included in the scope of supply, supplied pre-mounted on Engine:**

Air suction filter with silencer  
Oil & fuel filter  
Manually adjustable throttle  
Oil filler cap with dip stick

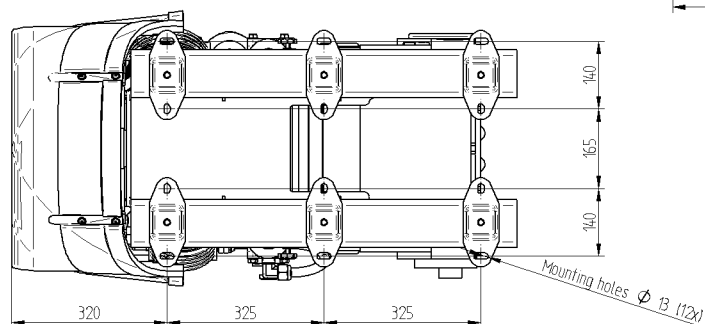
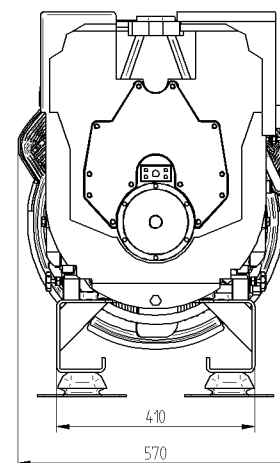
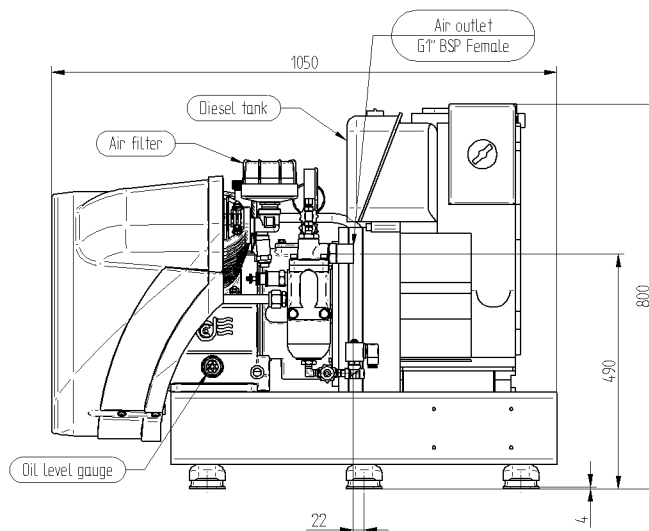
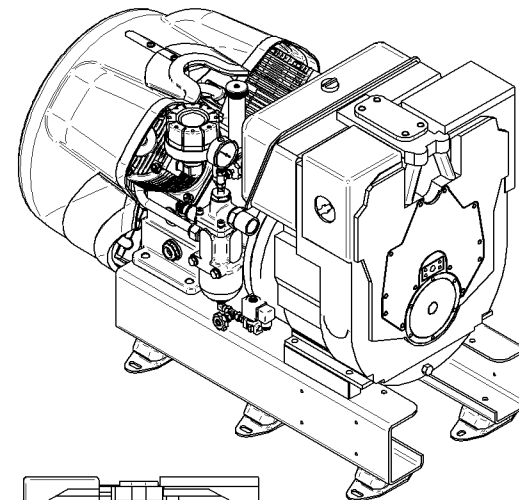
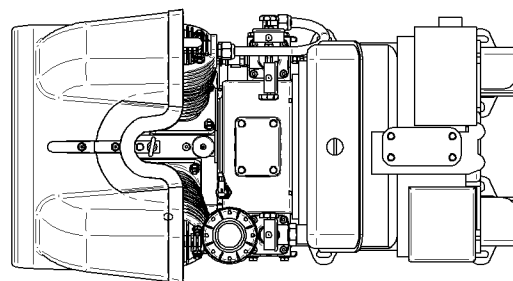
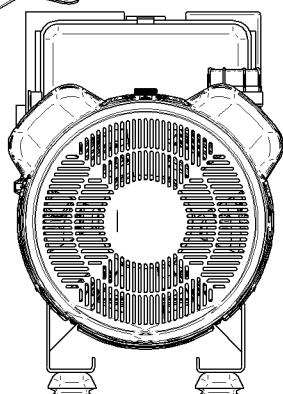
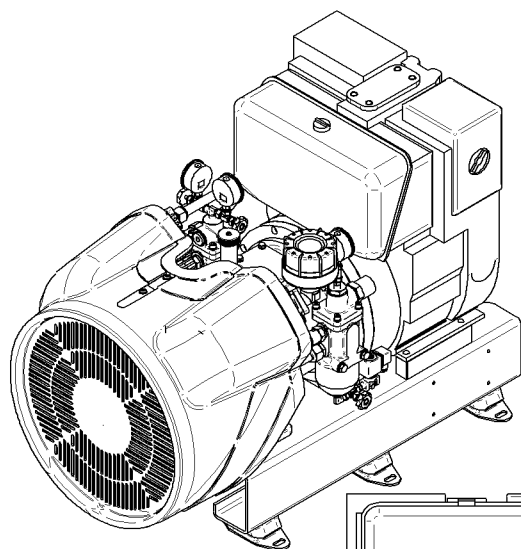
---

#### **Accessories included in the scope of supply, supplied loose:**

Flexible hose for air outlet 1"BSP x 500mm incl. counter connections  
Hand (starter) crank

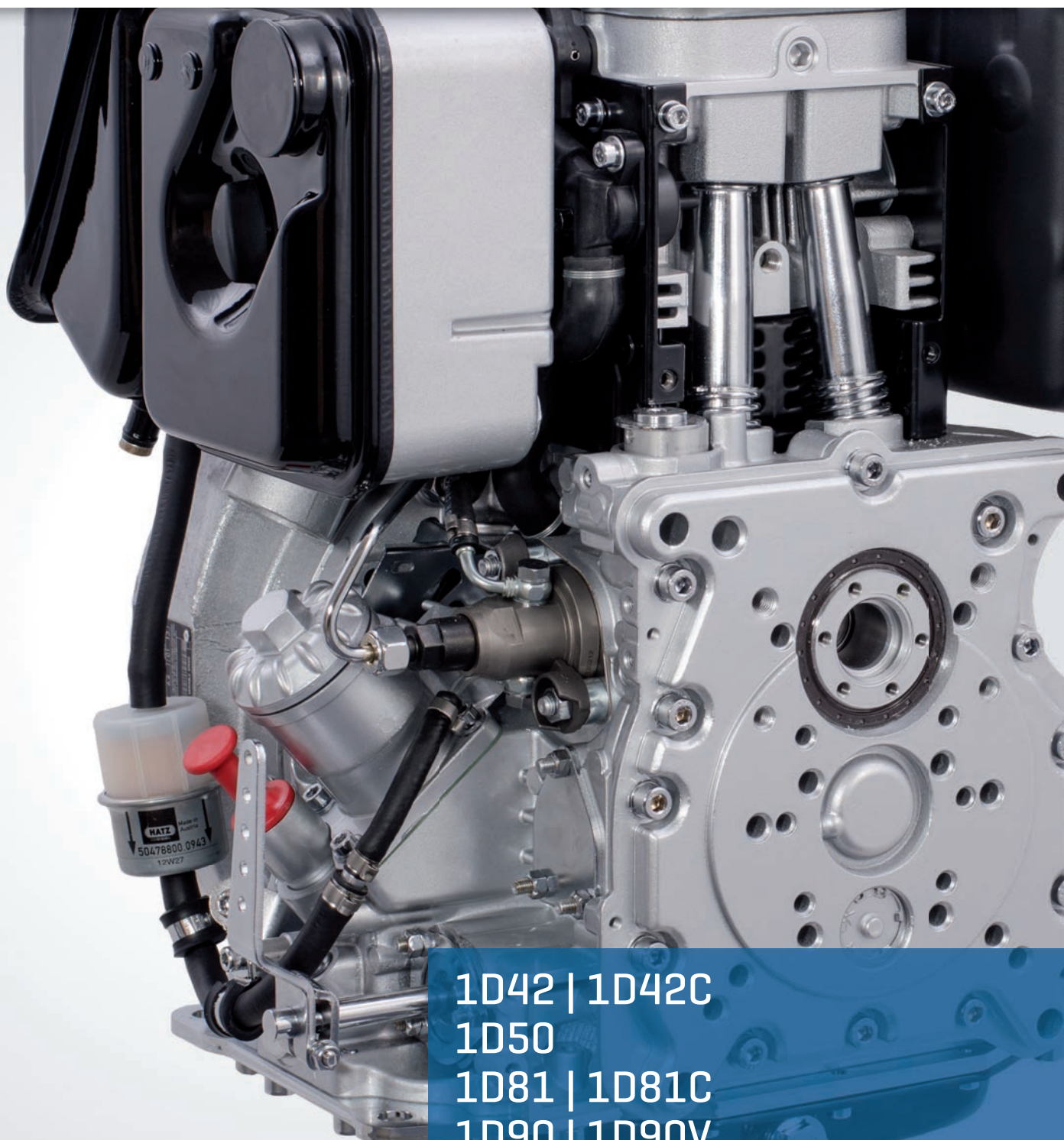
#### **Optional instrumentation for electric starting :**

Battery charging alternator  
Starter box  
\*\*\* Battery (12V 55AH) excluded



DESIGN	NAME	DATE	14-1788-2222	
CHECKED	SVI	04/05/12		
ENG APPR			FRAME SKID 1xL2 1x HATZ 1081	
MSK APPR				
SCARDANA®			SHEET GENERAL ARRANGEMENT	REV
FILE NAME SKID 1xL2 1x HATZ 1081			SCALE	WIGHT
				SHEET 1 OF 1

CREATING POWER SOLUTIONS.



1D42 | 1D42C  
1D50  
1D81 | 1D81C  
1D90 | 1D90V

**Moteurs Diesel Hatz**





#### 1D42C et 1D81C - SilentPack

Depuis des décennies, les moteurs «Silentpacks» Hatz posent les empreintes des moteurs Diesel fiables et silencieux. Et pourtant, le SilentPack, c'est bien plus qu'un simple moteur, c'est une solution d'intégration complète que le client reçoit pratiquement clés en main : il suffit de l'installer, de le connecter et de démarrer.



#### 1D90V

Pour les configurations encastrées aux exigences spécifiques en matière de dimensions extérieures, Hatz a conçu le moteur 1D90 avec une variante à arbre vertical. Cela permet de tirer le meilleur parti de l'espace disponible pour l'installation et d'éviter toute dépense d'énergie inutile.

# Série D Hatz : technique révolutionnaire pour moteurs Diesel monocylindres

Comme nous le confirment nos clients, les moteurs Diesel Hatz sont les plus robustes et les plus résistants dans ce segment de marché. Le lieu d'utilisation ne joue aucun rôle : avec des températures basses ou dans les régions tropicales, la série D Hatz fonctionne sans limites. Avec une maintenance réalisée régulièrement et avec des pièces de rechange d'origine, la série D peut fonctionner pendant des milliers d'heures sans problème.

## Performant et flexible

Pour les tâches exigeantes, c'est la série D de Hatz qui est la mieux adaptée. Elle se distingue en particulier par sa puissance élevée et sa flexibilité. Avec sa puissance de 11,2 kW, le moteur 1D90 est le moteur Diesel monocylindre le plus puissant au monde. Les moteurs sont librement configurables et, dans la version de base, se limitent uniquement à un moteur lui aussi de base. Ensuite, il suffit d'ajouter des options parmi les nombreuses disponibles pour transformer les moteurs en produits de pure haute technologie. La série D propose plusieurs possibilités de personnalisation d'une machine que n'importe quel autre moteur sur le marché, grâce aux quatre prises de force disponibles sur un seul moteur.

## Fonctionnement extrêmement silencieux

Une masse d'équilibrage placée sur le bras de vilebrequin côté volant moteur et des contre-poids coulés dans le volant moteur garantissent le fonctionnement particulièrement silencieux de la série D. Des arbres d'équilibrage opposés et disponibles en option assurent même un équilibrage des masses parfait.

## Aspects environnementaux

La série D de Hatz est produite et distribuée exclusivement en conformité totale avec les spécifications de la norme US relative aux gaz d'échappement de l'EPA (Environmental Protection Agency). De plus, la série D a été optimisée pour réduire le bruit et si le client le souhaite, elle est proposée avec le Silent-Pack qui est unique.

## Le SilentPack

La série D est la première gamme de moteurs Diesel monocylindre qui peut être équipée du SilentPack, un cocon d'absorption du bruit en tôle d'acier. Le SilentPack réduit le bruit projeté jusqu'à 12 dB(A) dans un rayon de 7 mètres.

La capsule est composée d'une construction en tôle d'acier qui se fixe sur le moteur ; elle est isolée pour limiter les bruits de structure. Tous les points de commande et de maintenance restent accessibles de l'extérieur. Le silencieux est logé dans une capsule séparée au-dessus du volant moteur. Grâce à l'amenée optimisée d'air de refroidissement, les moteurs SilentPack, comme tous les autres moteurs Hatz, peuvent être utilisés dans pratiquement toutes les zones climatiques.

## Construction robuste et durable



Les moteurs Hatz sont construits pour une durée de vie extraordinairement longue. Les matériaux et composants choisis sont de première qualité, associés à une assurance qualité qui ne tolère aucun compromis,

et ils contribuent à la robustesse et à la durée de vie qui ont fait des moteurs Hatz une référence dans l'industrie. Et si, contre toute attente, il faut remplacer une pièce, il existe plus de 500 partenaires de service dans 115 pays qui réagissent rapidement et fidèlement, prodiguent des conseils et fournissent les pièces de rechange d'origine.

Puissance IFN    Puissance ICFN    Puissance F/IFN/ICFN

Zones de ventes (certificat des gaz d'échappement)	1D42 / 1D42C	1D50	1D81	1D81C	1D90
USA (EPA/CARB vitesse constante) [tr/min]	2000-3000	—	1500-3000	1500-3000	2600-3000
USA (EPA 2 vitesses) [tr/min]	2000-3000	2500-3050	2150-3000	2300-3000	2600-3000
USA (EPA vitesse variable) [tr/min]	2000-3000	2500-3050	2150-3000	2300-3000	2600-3000
Inde CPCB I (groupe électrogène) [tr/min]	—	—	3000	3000	—
Toutes les autres zones (non-EPA) [tr/min]	1500-3600	1500-3600	1500-3600	1500-3000	1500-3000

# Données du moteur, caractéristiques générales

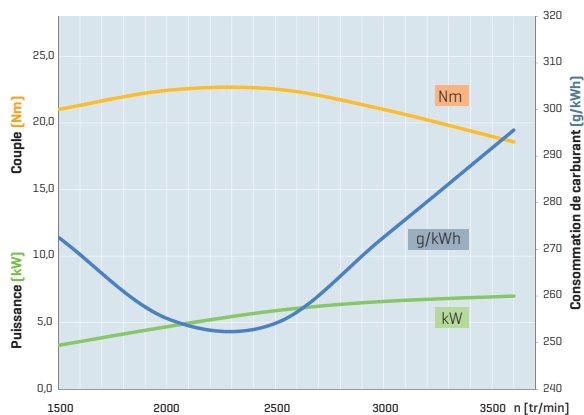
Données techniques		1D42	1D42C	1D50	1D81	1D81C	1D90	1D90V
Moteur	Type de construction	Moteur Diesel à 4 temps monocylindre refroidi par air avec injection directe, arbre moteur horizontal (1D90V : arbre moteur vertical)						
	Alésage x course (mm / pouces)	90 x 70 / 3,54 x 2,76	90 x 70 / 3,54 x 2,76	97 x 70 / 3,82 x 2,76	100 x 85 / 3,94 x 3,35	100 x 85 / 3,94 x 3,35	104 x 85 / 4,09 x 3,35	104 x 85 / 4,09 x 3,35
	Cylindrée [l / cu.in.]	0.445 / 27.2	0.445 / 27.2	0.517 / 31.5	0.667 / 40.7	0.667 / 40.7	0.722 / 44.0	0.722 / 44.0
	Vitesse moyenne du piston à 3000 tr/min (m/s / ft/min)	7.0 / 1378			8.5 / 1673			
	Taux de compression	21.5 : 1	21.5 : 1	20.5 : 1	20.5 : 1	20.5 : 1	20.5 : 1	20.5 : 1
	Consommation d'huile en pleine charge	env. 1 % de la consommation en carburant						
	Capacité d'huile max - min (l / US qts)	1.2 - 0.8 / 1.27 - 0.85	1.2 - 0.8 / 1.27 - 0.85	1.5 - 1.0 / 1.59 - 1.06	1.9 - 1.0 / 2.0 - 1.06	1.9 - 1.0 / 2.0 - 1.06	1.9 - 1.0 / 2.0 - 1.06	1.6 - 0.9 / 1.7 - 0.95
	Réglage du régime • Vitesse de ralenti la plus basse	env. 800 tr/min						
	• Statisme	env. 5 % à 3000 tr/min						
Données de montage	Quantité d'air de combustion à 3000 tr/min env. <sup>1)</sup> (m³/min / cu.ft./min)	0.66 / 23.3	0.66 / 23.3	0.78 / 27.6	1.0 / 35	1.0 / 35	1.1 / 39	1.1 / 39
	Quantité d'air de refroidissement à 3000 tr/min env. <sup>1)</sup> (m³/min / cu.ft./min)	4.5 / 159	3.8 / 134	5.5 / 195	10.8 / 380	8.4 / 297	10.8 / 380	15 / 530
	Moment d'inertie J (kgm² / lb.ft²)	0.24 / 5.67	0.24 / 5.67	0.41 / 9.7	0.51 / 12.05	0.51 / 12.05	0.51 / 12.05	0.51 / 12.05
	• Volant moteurstandard							
	• Volant moteurlourd	0.28 / 7.08	0.28 / 7.08	—	0.63 / 14.9	0.63 / 14.9	0.63 / 14.9	—
	Démarrreur	12 V - 2.0 kW — 24 V - 3 kW						
Courant de charge de l'alternateur à 3000 / 1500 tr/min	14 V - env. 9 A / 4 A — 28 V - env. 5 A / 2 A			14 V - env. 16 A / 5 A — 28 V - env. 9 A / 4 A				
Capacité de la batterie (min / max)	12 V - 45 / 88 Ah — 24 V - 36 / 55 Ah							
Poids	Moteur avec démarrage à la manivelle [kg / lbs.]	71 / 156.5	93 / 205.0	80 / 176.4	97 / 213.8	118 / 260.0	98 / 216.0	—
	Moteur à démarrage électrique 12 V ou 24 V [kg / lbs.]	78 / 172.0	100 / 220.4	83 / 183.0	105 / 231.4	126 / 277.7	106 / 233.6	106 / 233.6

<sup>1)</sup> Pour d'autres vitesses, calculer linéairement la quantité d'air indiquée.

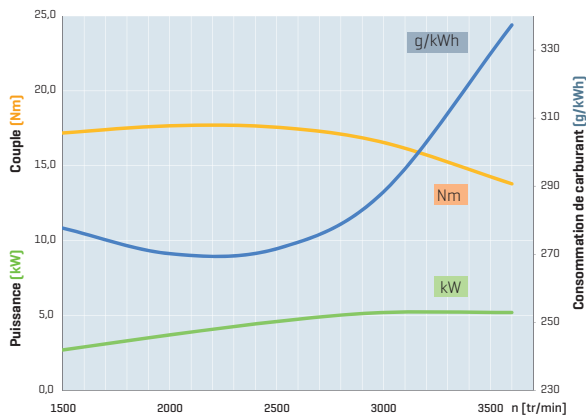
Puissance du moteur		[tr/min]	1D42	1D42C	1D50	1D81	1D81C	1D90	1D90V
Puissance véhicule selon DIN ISO 1585. (kW / PS)	3600	7.5 / 10.2	— / —	— / —	7.9 / 10.7	— / —	— / —	— / —	— / —
	3000	7.2 / 9.8	— / —	— / —	7.9 / 10.7	10.3 / 14.0	— / —	— / —	— / —
	2600	6.7 / 9.1	— / —	— / —	7.5 / 10.2	9.5 / 12.9	— / —	— / —	— / —
	2300	6.0 / 8.2	— / —	— / —	6.7 / 9.1	8.9 / 12.1	— / —	— / —	— / —
Puissance nette au frein en butée ISO (IFN) pour charge intermittente selon ISO 3046-1. (kW / PS)	3600	7.0 / 9.5	5.2 / 7.1	5.2 / 7.1	7.5 / 10.2	10.1 / 13.7	— / —	— / —	— / —
	3000	6.6 / 9.0	5.2 / 7.1	5.2 / 7.1	7.5 / 10.2	10.1 / 13.7	9.6 / 13.1	11.2 / 15.2	11.2 / 15.2
	2600	6.1 / 8.3	4.7 / 6.4	4.7 / 6.4	6.8 / 9.2	9.3 / 12.6	8.8 / 12.0	10.3 / 14.0	10.3 / 14.0
	EPA 2 vitesses	2300	5.4 / 7.3	4.2 / 5.7	6.0 / 8.2	8.4 / 11.4	8.1 / 11.0	9.5 / 12.9	9.5 / 12.9
Puissance normale ISO (ICXN) [surchargeable de 10 %]. (kW / PS)	2000	4.7 / 6.4	3.7 / 5.0	3.7 / 5.0	5.2 / 7.1	7.6 / 10.3	7.1 / 9.7	8.4 / 11.4	8.4 / 11.4
	1800	4.1 / 5.6	3.3 / 4.5	3.3 / 4.5	4.6 / 6.3	6.8 / 9.2	6.5 / 8.8	7.6 / 10.3	7.6 / 10.3
	1500	3.3 / 4.5	2.7 / 3.7	2.7 / 3.7	3.7 / 5.0	5.5 / 7.5	5.4 / 7.3	6.4 / 8.7	6.4 / 8.7
	EPA vitesse constante	2300	4.9 / 6.7	3.8 / 5.2	5.4 / 7.3	7.6 / 10.3	7.4 / 10.1	8.6 / 11.7	8.6 / 11.7
Puissance nette au frein en butée ISO (ne peut être surchargée) selon ISO 3046-1. (kW / PS)	2000	4.2 / 5.7	3.4 / 4.6	3.4 / 4.6	4.7 / 6.4	6.7 / 9.1	6.5 / 8.8	7.7 / 10.5	7.7 / 10.5
	1800	3.7 / 5.0	3.0 / 4.1	3.0 / 4.1	4.1 / 5.6	6.1 / 8.3	5.9 / 8.0	6.8 / 9.2	6.8 / 9.2
	1500	3.0 / 4.1	2.4 / 3.3	2.4 / 3.3	3.3 / 4.5	5.0 / 6.8	4.9 / 6.7	5.8 / 7.9	5.8 / 7.9

# Puissance, couple et consommation spécifique de carburant

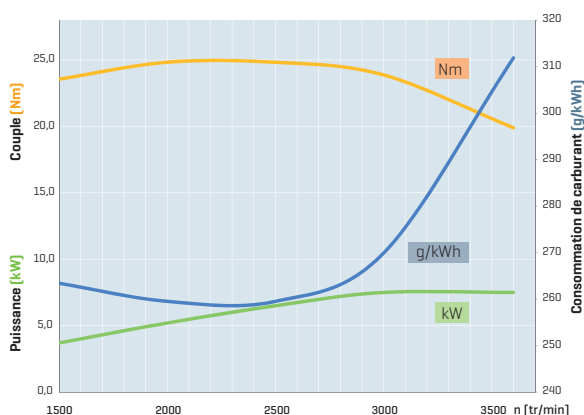
## 1D42



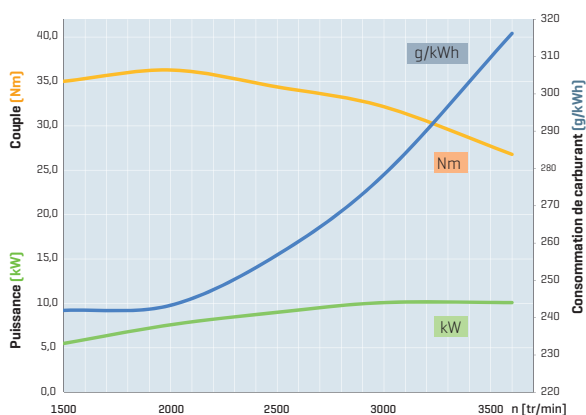
## 1D42C



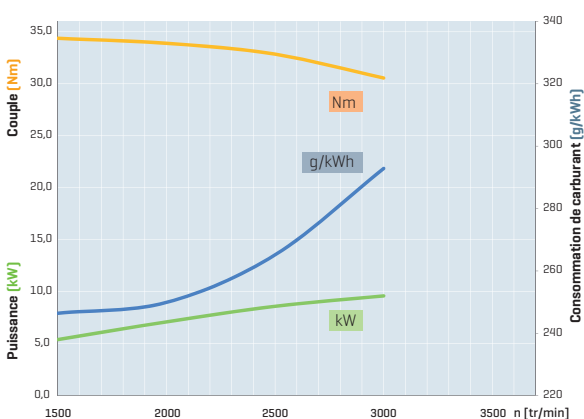
## 1D50



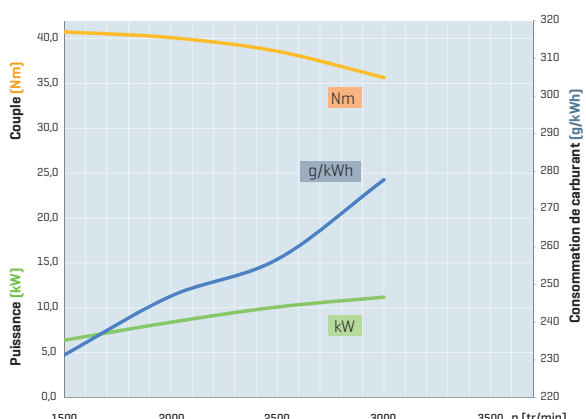
## 1D81



## 1D81C



## 1D90



### Données de puissance

Les données de puissance se rapportent aux conditions de référence de la norme de puissance ISO 3046-1 (IFN) :  
 + 25 °C, 100 kPa, 30 % d'humidité relative de l'air. La puissance indiquée est atteinte durant la phase de rodage et peut être inférieure de 5 % lors de la livraison.  
 Réduction de puissance selon ISO 3046-1.  
 Données de référence : Au-dessus de 100 m d'altitude env. 1 % par 100 m. Au-dessus de 25 °C env. 4 % par 10 °C.  
 Lors du calcul de la puissance, tenir également compte de la puissance absorbée de l'alternateur.

## Points d'entretien et de service

Doseur d'huile pour démarrage à froid

Levier de décompression

Porte-injecteur

Cache-culbuteurs

Filtre à air

Filtre à huile moteur

Levier d'arrêt

Jauge à huile et remplissage d'huile

Filtre à carburant

Levier d'accélération

Bouchon de vidange d'huile

1D42 | 1D50 | 1D81 | 1D90

Doseur d'huile pour démarrage à froid

Levier de décompression

Après ouverture du cocon, accès au porte-injecteur, à la pompe d'injection, au cache-culbuteur, au filtre à air

Filtre à huile moteur

Levier d'arrêt

Jauge à huile et remplissage d'huile

Levier d'accélération

Bouchon de vidange d'huile

1D42C | 1D81C

Porte-injecteur

Cache-culbuteurs

Filtre à air

Remplissage d'huile

Jauge à huile

Levier d'accélération

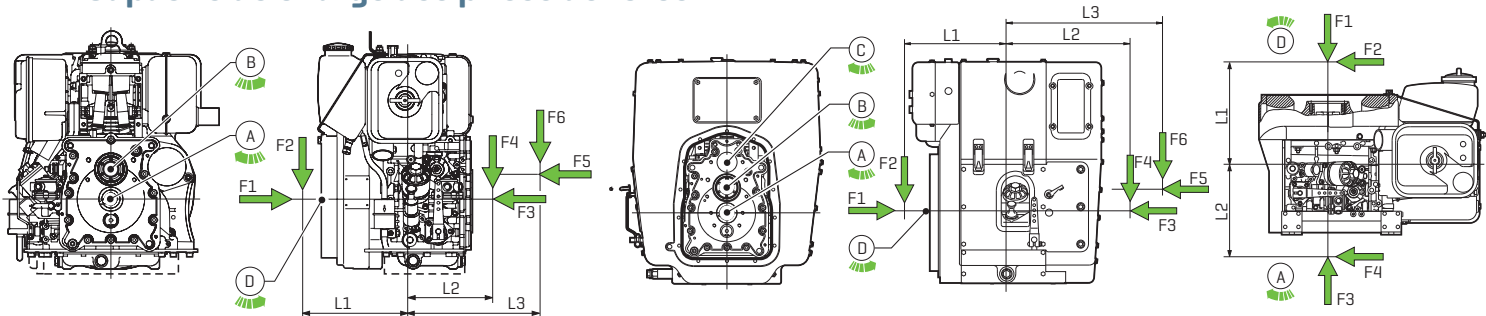
Filtre à huile moteur

Bouchon de vidange d'huile

Filtre à carburant

1D90V

## Capacité de charge des prises de force

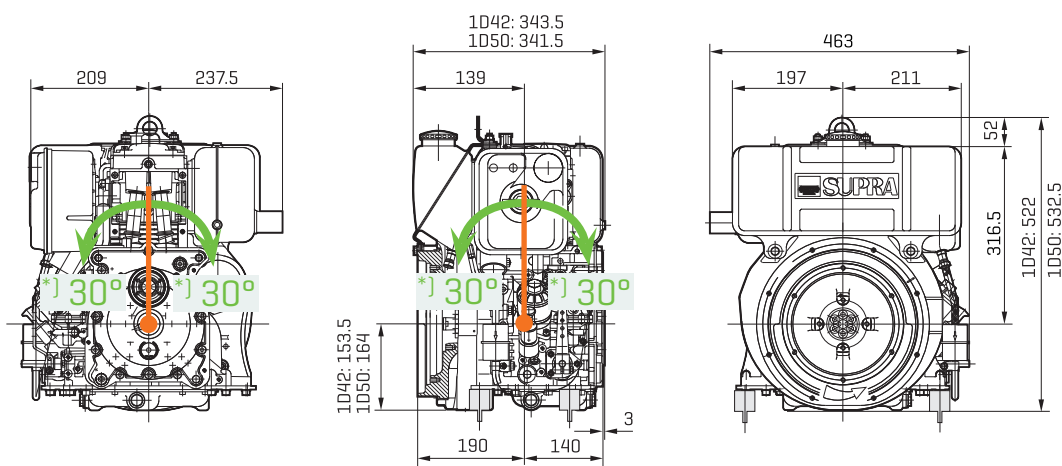


Prises de force		1D42/1D42C/1D50	1D81/1D81C/1D90	1D90V
Couple transmissible	A	100 %	100 %	100 %
	B	100 %	43Nm [6,8kW à 1500 min <sup>-1</sup> ]	non disponible
	C	non disponible	21,5 Nm [6,8 kW à 3000 min <sup>-1</sup> ]	non disponible
	D	100 %	100 %	100 %
Charges maxi permises	F1	1260 N	2250 N	2250 N
	F2*	$F2 = \frac{261\,000}{L1\text{ [mm]} - 42}$ [N]	$F2 = \frac{477\,000}{L1\text{ [mm]} - 50,5}$ [N]	$F2 = \frac{477\,000}{L1\text{ [mm]} - 50,5}$ [N]
	F3	1080 N	1350 N	1350 N
	F4	$F4 = \frac{67\,500}{L2\text{ [mm]} - 128}$ [N]	$F4 = \frac{67\,500}{L2\text{ [mm]} - 134}$ [N]	$F4 = \frac{67\,500}{L2\text{ [mm]} - 134}$ [N]
	F5	900 N	900 N	non disponible
	F6	$F6 = \frac{99\,000}{L3\text{ [mm]} - 127}$ [N]	$F6 = \frac{99\,000}{L3\text{ [mm]} - 127}$ [N]	non disponible
* Lorsque la tension de la courroie est dirigée vers le haut, un palier extérieur est nécessaire				

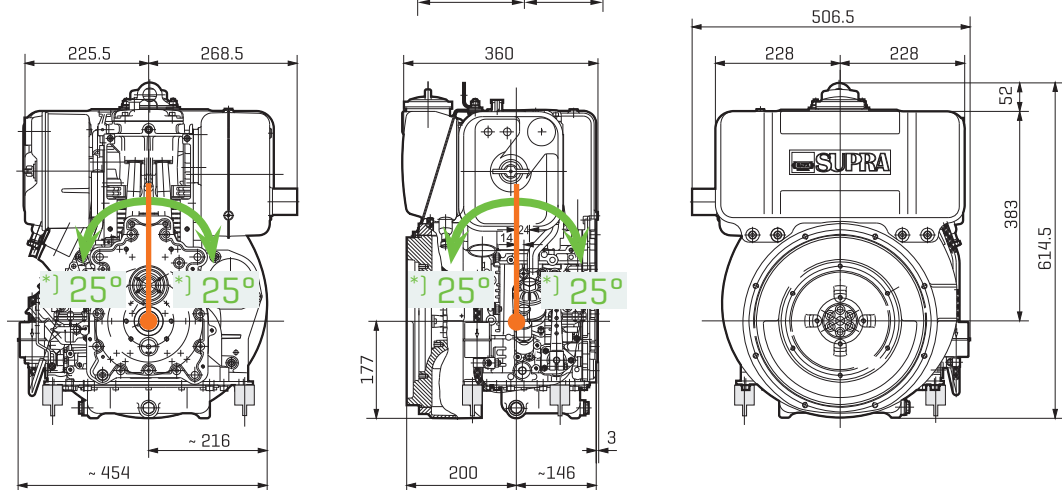


## Dimensions

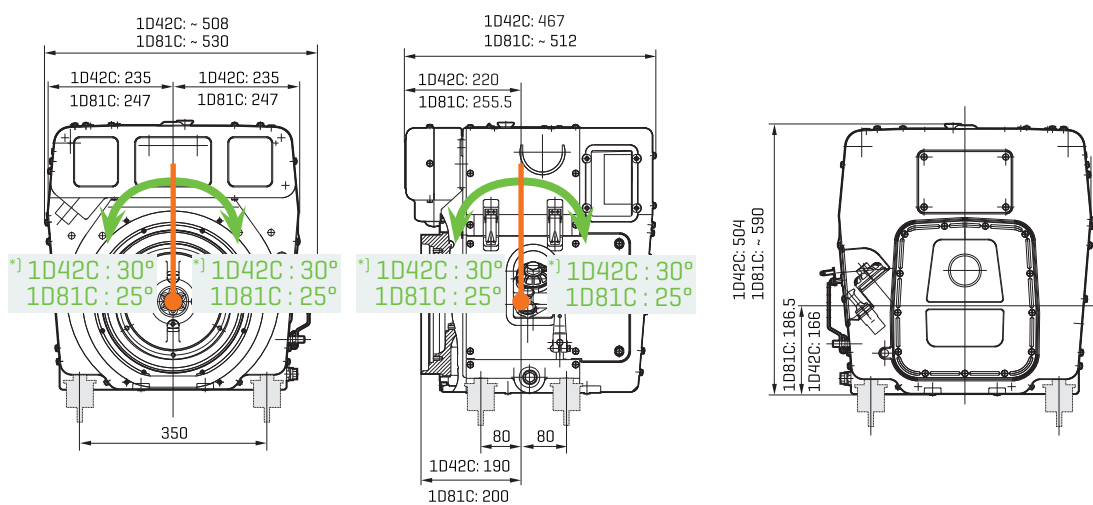
### 1D42 1D50



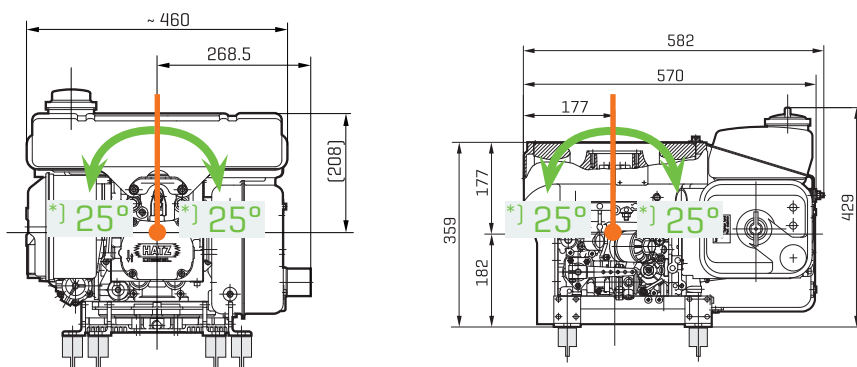
### 1D81 1D90



### 1D42C 1D81C



### 1D90V



Les dimensions sont données avec une tolérance de  $\pm 3$  mm.  
Les plans cotés détaillés et les connexions sont disponibles en fichiers PDF et DXF à l'adresse suivante [www.HATZ-DIESEL.com](http://www.HATZ-DIESEL.com).

\*] Inclinaisons permanentes max.

Motorenfabrik Hatz GmbH & Co. KG  
Ernst-Hatz-Str. 16  
94099 Ruhstorf a.d. Rott  
Germany  
Tél. +49 8531 319-0  
Télécopie +49 8531 319-418  
[marketing@hatz-diesel.de](mailto:marketing@hatz-diesel.de)  
[www.hatz-diesel.com](http://www.hatz-diesel.com)



CREATING POWER SOLUTIONS.

702 529 45 FR-06.13-0.5 Printed in Germany  
Nous nous réservons le droit de procéder à toute  
modification au bénéfice du progrès technique.

## **Appendix B**

### **Supplier quotation**

<b>SCARDANA®</b>	<b><i>Quotation:</i></b>	<b>REF: 14-1788-2222</b>
<i>Fax:</i> (1)-450-671-3898	<i>Ref:</i> <b>Your Inquiry 16/06/2014</b>	<i>Date:</i> <b>16. June 2014</b>
<i>Tel:</i> (1)-450-465-2480	<i>Ex Works:</i> <b>Scardana, Hamburg</b>	<i>Delivery:</i> <b>T.B.A.</b>
<i>E-Mail:</i> sales@scardana.com	<i>Terms:</i>	<i>Currency:</i> <b>EURO €</b>
<i>Web:</i> www.scardana.com	New York - Montreal - Hamburg	<i>Expiry:</i> <b>30 days</b>
<i>Quoted ex works: unpacked; undelivered; subject to quantities; subject unsold; E.+O.E.</i>		HR

ATTENTION: JEAN PHILIPPE HERNANDIZ

TO: CONCEPT NAVAL

RE: EMERGENCY STARTING AIR COMPRESSOR

ITEM	QTY.	DESCRIPTION	UNIT PRICE EURO €
1	1	EMERGENCY STARTING AIR COMPRESSOR L2-15HD/LRS	7,793.80
2	1	OPTIONAL ELECTRIC STARTER PACKAGE	687.50

One item mentioning in your enquiry is not completely complied to, on the outlet there is no temperature alarm but a fusible plug. This plug melts in case of high temp releasing the pressure and temperature.

It is possible to install a temperature switch instead (costs Euro 150,-) with N/O –N/C contact but as this is a manual driven compressor there is no alarm indication or automatic stop in case of failure.

It is also possible to supply this compressor with oil and temp alarm including also automatic start/stop of the compressor.

In that case the battery power has to be revised to 24VDC and there will be a different control panel for the compressor/diesel controls, a pressure switch for start-stop, two solenoids (stage 1 & 2) for unload starting, an oil level sensor for compressor lub oil and a thermostat switch for alarm and auto-stop at high temperature, The surcharge for this package is Euro 2481.30 ,- + the offered surcharge for electric starting, Euro 687.50,-

**DELIVERY: T.B.A.**

**NOTE:**

CURRENCY OF THIS QUOTATION IS: **EURO €**

CLASS: LR INCLUDED.

SPECIFICATIONS ENCLOSED

**July 11, 2014**

DELIVERY: 2 WORK WEEKS AT PRESENT

LR CLASS CERTIFICATION 3 WORK WEEKS AT PRESENT.



25, RUE DU MARCHÉ-CHAMPLAIN, #101, QUÉBEC, QC G1K 4H2  
@: [INFO@CONCEPTNAVAL.COM](mailto:INFO@CONCEPTNAVAL.COM) T.: 418.692.1524 F.: 418.692.1527 W.: [CONCEPTNAVAL.COM](http://CONCEPTNAVAL.COM)