



OFFICINE MARIO DORIN SINCE 1918

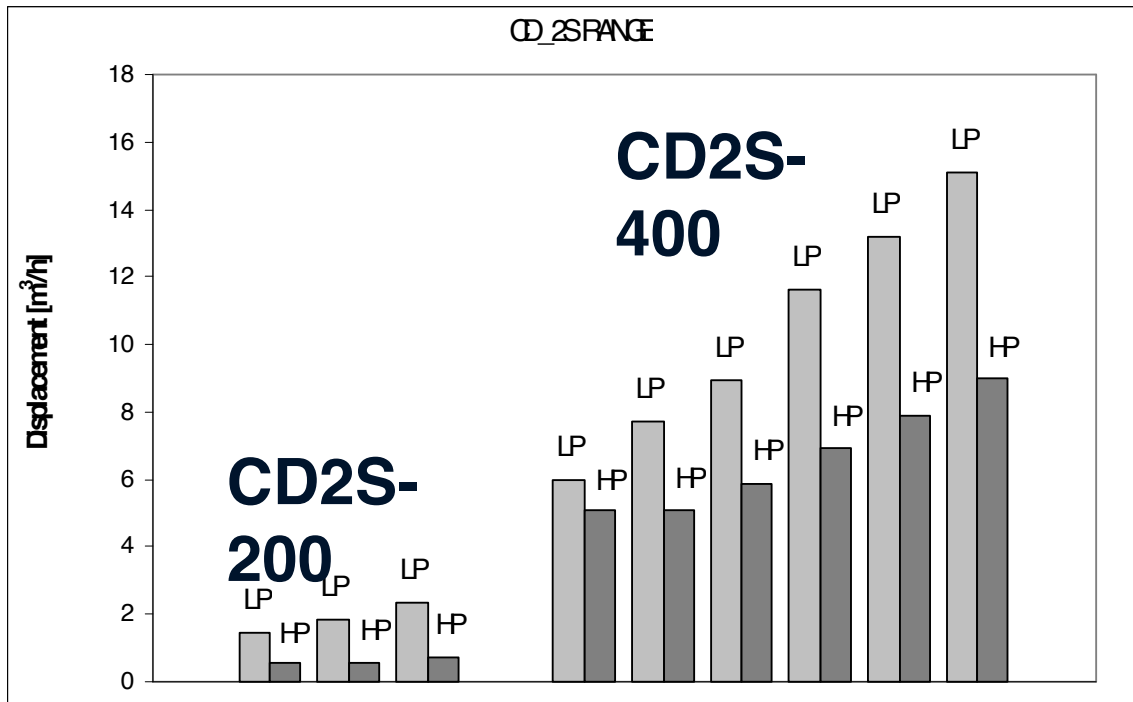
**DORIN**<sup>®</sup>  
INNOVATION

# CD-2S SERIES 2014



**CO<sub>2</sub> SEMI-HERMETIC  
COMPRESSORS**

COMPRESSORI  
SEMIERMETICI CO<sub>2</sub>  
COMPRESSEUR SEMI-  
HERMETIQUES CO<sub>2</sub>  
HALBHERMETISCHE CO<sub>2</sub>  
VERDICHTER



Serie Range Serie Serie	Modello Model Modèle Typ	Cilindri Cylinders Cylindres Zylinder	Volume Spost. Displacement Volume bal. Fördervolumen [m³/h] @ 50 Hz	HP	RPM @ 50 Hz	Aspirazione Suction Aspiration Saugventil		Scarico Discharge Refolement Druckventil		Peso netto Net weight Poids net Nettogewicht [kg]	Carica olio Oil charge Charge huile Ölfüllung [kg]
						socket welding [mm]	butt welding [mm]	socket welding [mm]	butt welding [mm]		
CD2S200	CD2S300	2 + 1	1,45 + 0,57	3,0	1450	10	14	10	14	75	1,3
	CD2S350	2 + 1	1,82 + 0,57	3,5	1450	10	14	10	14	78	1,3
	CD2S360	2 + 1	2,36 + 0,73	3,8	1450	10	14	10	14	80	1,3
CD2S400	CD2S1200	2 + 2	5,99 + 5,06	12	1450	22	28	22	28	135	2,5
	CD2S1500	2 + 2	7,71 + 5,06	15	1450	22	28	22	28	167	2,5
	CD2S2000	2 + 2	8,92 + 5,85	20	1450	22	28	22	28	171	2,5
	CD2S2500	2 + 2	11,65 + 6,92	25	1450	22	28	22	28	175	2,5
	CD2S3000	2 + 2	13,22 + 7,86	30	1450	22	28	22	28	182	2,5
	CD2S3500	2 + 2	15,11 + 8,98	35	1450	22	28	22	28	191	2,5

Serie Range Serie Serie	Modello Model Modèle Typ	Max corrente di funzionamento / Max operating current Max intensité de fonctionnement / Max Betriebsstrom V / ph / Hz [A]										Corrente a rotore bloccato / Locked rotor current Courant a rotor bloqué / Anlaufstrom V / ph / Hz [A]									
		220-240 / 3 / 50 Δ	265-290 / 3 / 60 Y	380-420 / 3 / 50 Δ	440-480 / 3 / 60 Y	PWS	220-240 / 3 / 50 PWS	208-230 / 3 / 60 PWS	360-400 / 3 / 60 PWS	475-525 / 3 / 50 Δ	570-630 / 3 / 60 Y	220-240 / 3 / 50 Δ	265-290 / 3 / 60 Y	380-420 / 3 / 50 Δ	440-480 / 3 / 60 Y	PWS *	220-240 / 3 / 50 PWS *	208-230 / 3 / 60 PWS *	360-400 / 3 / 60 PWS *	475-525 / 3 / 50 Δ	570-630 / 3 / 60 Y
CD2S200	CD2S300	10,4	6,0	12,5	7,2	-	-	-	-	4,8	42,0	24,5	51	29,5	-	-	-	-	-	19,6	
	CD2S350	12,6	7,3	15,1	8,7	-	-	-	-	5,8	55	32,0	66	38,5	-	-	-	-	-	25,5	
	CD2S360	12,9	7,5	15,5	8,9	-	-	-	-	6,0	59	34,0	71	41,0	-	-	-	-	-	27,0	
CD2S400	CD2S1200	48	28,0	58	33,5	28,0	48	58	33,5	22,5	233	135	280	162	135	233	280	162	108		
	CD2S1500	59	34,0	71	41,0	34,0	59	71	41,0	27,0	295	171	354	205	171	295	354	205	136		
	CD2S2000	66	38,0	79	45,5	38,0	66	79	45,5	30,5	306	177	367	212	177	306	367	212	142		
	CD2S2500	78	45,0	93	54	45,0	78	93	54	36,0	351	203	421	244	203	351	421	244	162		
	CD2S3000	97	56	116	67	56	97	116	67	45,0	424	245	509	294	245	424	509	294	196		
	CD2S3500	130	75	156	90	75	130	156	90	60	450	260	540	312	260	450	540	312	208		

**LA GAMMA CD**

In considerazione delle condizioni di lavoro estremamente gravose cui si trova a lavorare un compressore per anidride carbonica in ciclo transcritico, è stato deciso di sviluppare una piattaforma di macchina completamente nuova invece di sfruttare e modificare il design di un compressore esistente. La progettazione di questi compressori è stata effettuata tramite i più moderni elementi di calcolo come metodi agli elementi finiti e modellazione solida. Particolare attenzione è stata posta ai fenomeni di scambio termico tra la parte di alta e bassa pressione del compressore; ciò ha portato all'adozione di un design innovativo che ottimizza l'efficienza della macchina.

Inoltre, per rispettare le esigenze impiantistiche imposte dal mercato, le pressioni di progetto sono estremamente elevate:

- Pss = 100 bar (CD300; CD400)
- Pss = 90 bar (CD200)
- PS = 150 bar

Di seguito la nomenclatura dei compressori:

**CD RANGE**

Considering the operating conditions of a transcritical CO<sub>2</sub> compressor, it has been decided to develop a completely new compressor platform, without trying to modify a standard HFCs compressor. The design has been developed using the most modern solid modelling codes, like, for instance, FEM analysis. Particular attention has been given to heat transfert phenomena between compressor HP and LP side. This led to the introduction of an innovative compressor design which permits extremely high COP values.

Furthermore, to cope with the very challenging market requests, high desing pressure values have been choosen, e.g.:

- Pss = 100 bar (CD300; CD400)
- Pss = 90 bar (CD200)
- PS = 150 bar

Here follows compressors designation type:

**LA GAMME CD**

En considération des conditions de travail extrêmement lourdes auxquelles est soumis un compresseur pour CO<sub>2</sub> en cycle transcritique, nous avons décidé de concevoir une plateforme de machine complètement nouvelle au lieu de modifier le design d'un compresseur existant. La conception de ces compresseurs a été effectuée utilisant les éléments de calcul les plus avancés, tels que la méthode des éléments finis et la modélisation tridimensionnelle.

Notamment, une grande attention a été consacrée aux phénomènes d'échange thermique entre la partie de haute et de basse pression du compresseur ; cela nous a fait choisir un design novateur, optimisant l'efficacité de la machine.

De plus, pour respecter les caractéristiques de l'installation que le marché impose, les pressions prévues par le projet sont très élevées :

- Pss = 100 bar (CD300; CD400)
- Pss = 90 bar (CD200)
- PS = 150 bar

Vous trouvez ci-dessous la nomenclature des compresseurs :

**DIE CD-BAUREIHE**

Angesichts der extrem harten Einsatzbedingungen, denen ein Verichter bei trasnkritischen CO<sub>2</sub>-Bedingungen ausgesetzt ist hat man

entschieden, eine völlig neue Verdichterplattform zu entwickeln und nicht die Standard HFC-Verdichter zu modifizieren. Die Konstruktion dieser Verdichter erfolgte unter Verwendung der modernsten Methoden, wie z.B. von Finite-Elemente-Methodik.

Besonderes Augenmerk wurde auf das Phänomen des Wärmeaustausches zwischen dem Hoch-und Niederdruck des Verdichters gelegt, was zu einem innovativen Design geführt hat, welches auch die Effizienz der Maschine optimiert.

Darüber hinaus wurden sehr hohe Drucklagen verwirklicht, um den sehr hohen Systemanforderungen zu genügen:

- Pss = 100 bar (CD300; CD400)
- Pss = 90 bar (CD200)
- PS = 150 bar

Im Folgenden ist die Nomenklaturesystematik der Verdichter aufgeführt:

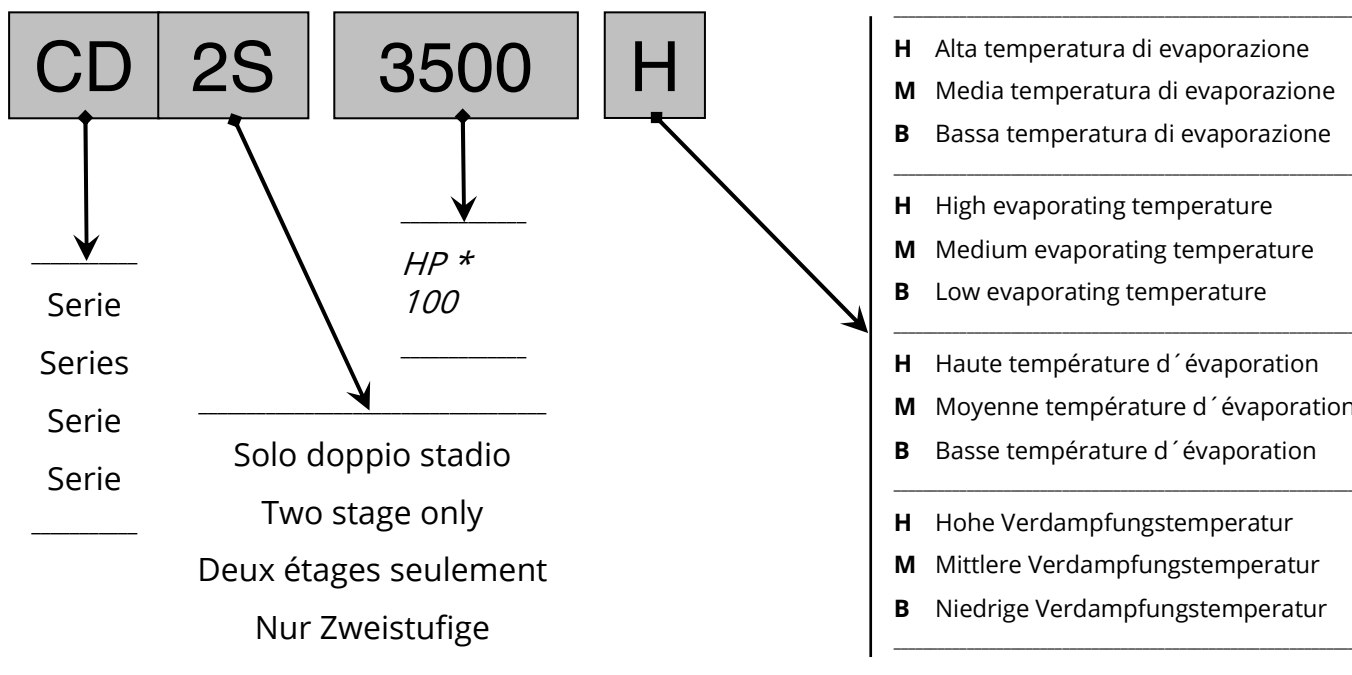


Figura / Figure / Figure / Abbildung VI

**CD2S-200**

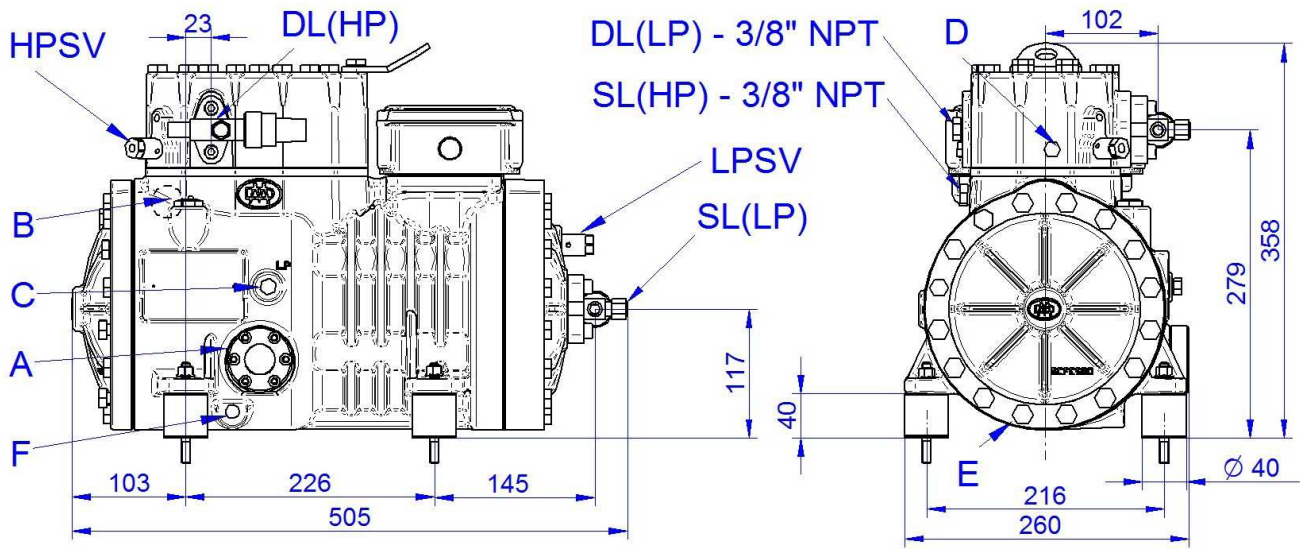
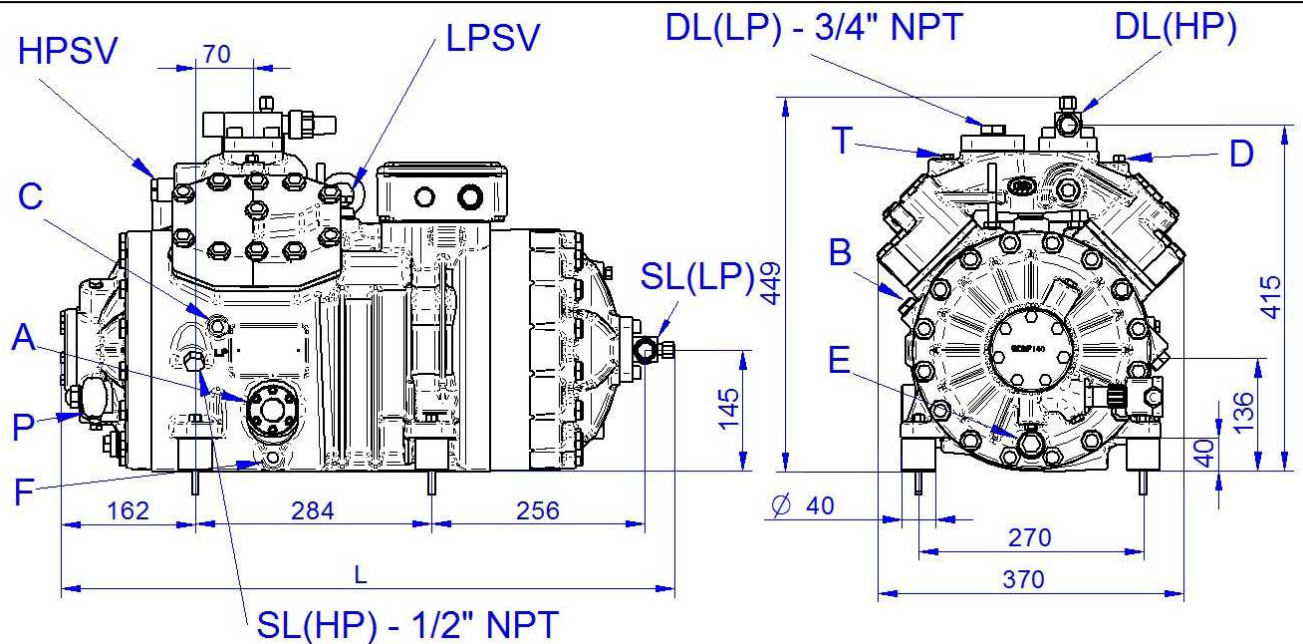


Figura / Figure / Figure / Abbildung VII

**CD2S-400**



A - Spia olio  
B - Tappo carica olio (M12)  
C - Presa LP (1/8" NPT)  
D - Presa HP (1/8" NPT)  
E - Tappo scarica olio  
F - Resistenza carter  
P - Press. diff. olio elettr.  
T - Presa press. interm. (1/8" NPT)  
DL(LP) - Rubinetto compr. 1° stadio  
SL(LP) - Rubinetto aspir. 1° stadio  
DL(HP) - Rubinetto compr. 2° stadio  
SL(HP) - Rubinetto aspir. 2° stadio  
LPSV - Valvola sic. LP  
HPSV - Valvola sic. HP

A - Oil sight  
B - Oil charge plug (M12)  
C - LP tap (1/8" NPT)  
D - HP tap (1/8" NPT)  
E - Oil drain plug  
F - Crankcase heater  
P - Oil diff. press. switch  
T - Intermediate pressure tap (1/8" NPT)  
DL(LP) - 1° stage discharge service valve  
SL(LP) - 1° stage suction service valve  
DL(HP) - 2° stage discharge service valve  
SL(HP) - 2° stage suction service valve  
LPSV - LP safety valve  
HPSV - HP safety valve

A - Voyant d'huile  
B - Bouchon ch. huile (M12)  
C - Prise LP (1/8" NPT)  
D - Prise HP (1/8" NPT)  
E - Bouchon vidage huile  
F - Resistance carter  
P - Pressostat diff. huile  
T - Prise pression moyenne (1/8" NPT)  
DL(LP) - Vanne refoulement 1° stade  
SL(LP) - Vanne aspiration 1° stade  
DL(HP) - Vanne refoulement 2° stade  
SL(HP) - Vanne aspiration 2° stade  
LPSV - Soup. de sécurité LP  
HPSV - Soup. de sécurité HP

A - Ölschauglas  
B - Ölfüllstopfen (M12)  
C - Anschluss LP (1/8" NPT)  
D - Anschluss HP (1/8" NPT)  
E - Ölablaß  
F - Ölsumpheizung  
P - Öldruckdifferenzschalter  
T - Anschluss Zwischendruckst. (1/8" NPT)  
DL(LP) - Druckabsperrentil 1° Stufe  
SL(LP) - Saugabsperrentil 1° Stufe  
DL(HP) - Druckabsperrentil 2° Stufe  
SL(HP) - Saugabsperrentil 2° Stufe  
LPSV - Sicherheitsventil LP  
HPSV - Sicherheitsventil HP

Serie	Modello	Figura	L
Range	Model	Figure	
Serie	Modèle	Figure	
Serie	Typ	Abbildung	[mm]
CD2S 400	CD2S1200	VII	685
	CD2S1500	VII	685
	CD2S2000	VII	685
	CD2S2500	VII	685
	CD2S3000	VII	735
	CD2S3500	VII	735