

100 DORIN®

1918  2018

A LEGEND IN PROGRESS

CD2S SERIES

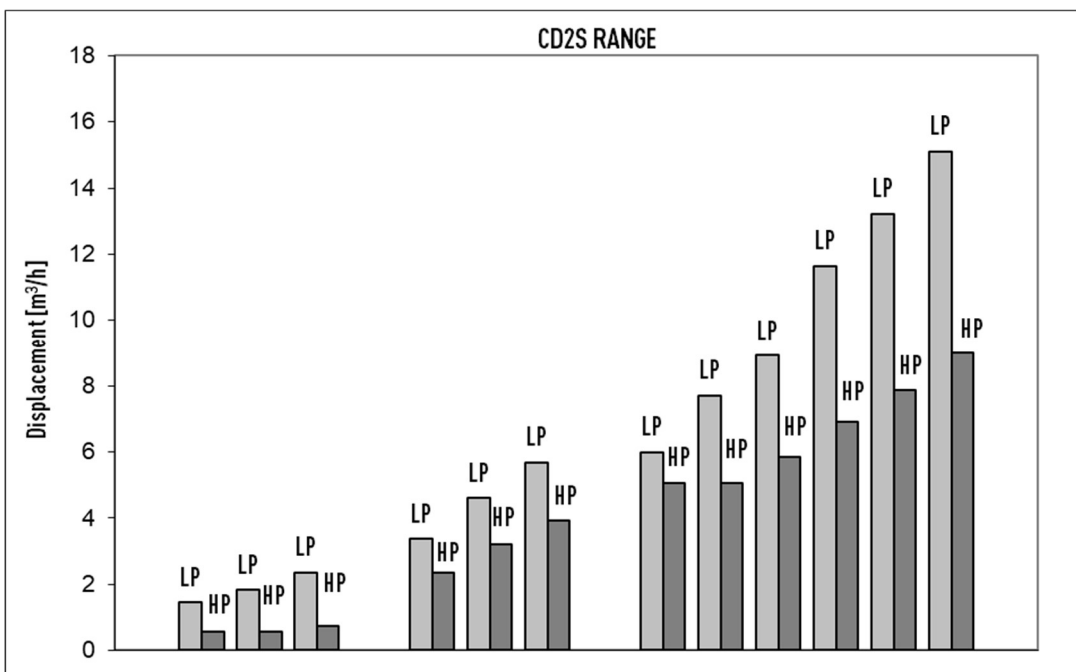
CO₂ DOUBLE STAGE TRANSCRITICAL APPLICATION



CD2S 4 RANGE

CO₂ SEMI-HERMETIC COMPRESSORS
COMPRESSORI SEMIERMETICI CO₂
COMPRESSEURS SEMI-HERMETIQUES CO₂
HALBHERMETISCHE CO₂ VERDICHTER

Introduzione / Introduction / Introduction / Einführung	3
Caratteristiche tecniche / Technical data / Caracteristiques techniques / Technische merkmale	5
Limiti d'applicazione / Application limits / Champs d'application / Einsatzgrenzen	6
Accessori / Accessories / Accessoires / Zubehör	7
Ingombri / Overall dimensions / Encombremments / Abmessungen	8
Note / Notes / Notes / Notes	11



-
**CO₂ TWO
 STAGE
 TRANSCRITICAL
 COMPRESSORS**
 -

LA GAMMA CD2S

Le applicazioni CO2 per bassa temperatura di evaporazione (BT) prevedono normalmente l'uso di impianti booster: in questa configurazione i compressori di BT sono in serie ai compressori di TN ed entrambi contribuiscono allo smaltimento del salto totale di pressione fra le utenze e la sorgente calda.

Grazie alla famiglia CD2S (compressori trans-critici doppio stadio per CO2), Dorin è capace di ovviare a questa complicazione impiantistica: con un solo compressore è possibile smaltire il carico termico di utenze a bassa temperatura, grazie alla suddivisione interna del salto di pressione totale ed all'inter-refrigerazione fra i due stadi (a cui dovrà provvedere il costruttore della macchina frigorifera)

La progettazione dei compressori CD2S è stata effettuata tramite i più moderni elementi di calcolo, come il metodo agli elementi finiti e la modellazione fluidodinamica dei passaggi interni. 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 coprire le esigenze impiantistiche imposte dal mercato, le pressioni di progetto sono estremamente elevate:

- PSs = 100 bar
- PS = 150 bar

I modelli CD2S sono disponibili nelle versioni a 3 e 4 cilindri, con motori elettrici da 1,5 hp a 35 hp e funzioni frigorifere tra 1,5 kW e 25 kW in condizioni tipiche LT.

Di seguito la nomenclatura dei compressori.

Le prestazioni dei compressori sono disponibili scaricando il nostro software di selezione tramite il codice QR riportato di seguito.

CD2S RANGE

CO2 applications for low evaporating temperatures (LT) are designed by using a booster arrangement: LT compressors and MT compressors are working in series and both contribute to work out the overall pressure difference between utilities and heat sink.

Thanks to CD2S compressor platform (2 stage CO2 trans-critical compressors), Dorin is able to simplify this complicated system execution: a single compressor handles the total pressure difference by dividing the overall compression ratio into 2 steps and by using an intermediate cooling (to be installed by the system builder).

CD2S range design has been developed using the most modern solid modeling 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=100bar
- PS=150bar

CD2S models are available in 3 and 4 cylinders versions, with electric motors ranging from 1.5 hp to 35 hp and refrigeration duties between 1.5 kW and 25 kW in typical LT conditions.

Below is compressors nomenclature.

Compressor performances are available by dowloading our selection software using the QR code here below.

LA GAMME CD2S

Les applications de CO2 pour les basses températures d'évaporation (LT) sont conçues en utilisant un Booster: les compresseurs LT et les compresseurs MT fonctionnent en série et contribuent à établir la différence globale de pression.

Grâce à la plateforme du compresseur CD2S (compresseurs de CO2 transcritiques deux étages), Dorin est capable de simplifier cette exécution complexe du système : un seul compresseur gère la différence totale de pression en divisant le rapport de compression global en 2 étapes et en utilisant un refroidissement intermédiaire (à installer par le constructeur du système).

La conception des compresseurs CD2S 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=100bar
•PS=150bar

Les modèles CD2S sont disponibles en 3 et 4 cylindres avec moteurs électriques 1,5 HP à 35 HP et des fonctions de réfrigération comprises entre 1,5 kW et 25 kW dans des conditions typiques LT.

La nomenclature du compresseur ci-dessous.

Les performances des compresseurs sont disponibles en téléchargeant notre logiciel de sélection par le code QR ci-dessous.

DIE CD2S-BAUREIHE

CO2 Anwendungen für niedrige Verdampfungstemperaturen (LT) werden mit Booster-Anordnungen entworfen: LT- und MT-Verdichter arbeiten in Serie und tragen beide zur Erarbeitung des gesamten Druckunterschiedes bei.

Dank CD2S Verdichtern (2-stufige Verdichter, CO2 transkritisch) kann Dorin diese komplizierte Systemanordnung vereinfachen. Ein einzelner Verdichter bewältigt die gesamte Druckdifferenz durch Aufteilung in 2 Schritte und durch den Einsatz eines Zwischenkühlers. Dieser wird vom Systemhersteller installiert.

Die CD2S Baureihe wurde mit den modernsten Modellierungsmethoden entwickelt, wie z.B. 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, umdenn sehr

hohen Systemanforderungen zu genügen:

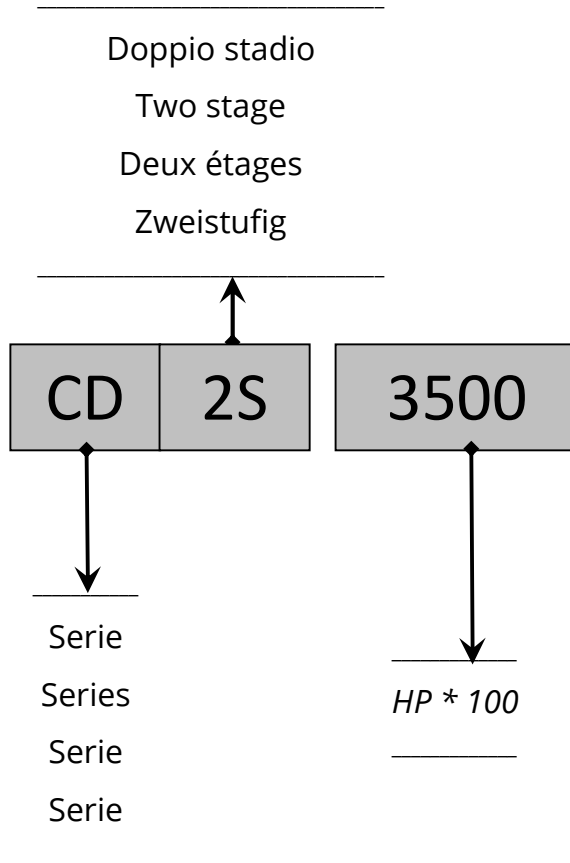
- PSs=100bar
- PS=150bar

CD2S-Modelle sind in 3 und 4 Zylinderversionen erhältlich, mit Elektromotoren von 1,5 PS bis 35 PS und Kälteleistungen zwischen 1,5 kW und 25 kW unter typischen LT Bedingungen.

Weiter unten folgt die die Nomenklatur der Verdichter.

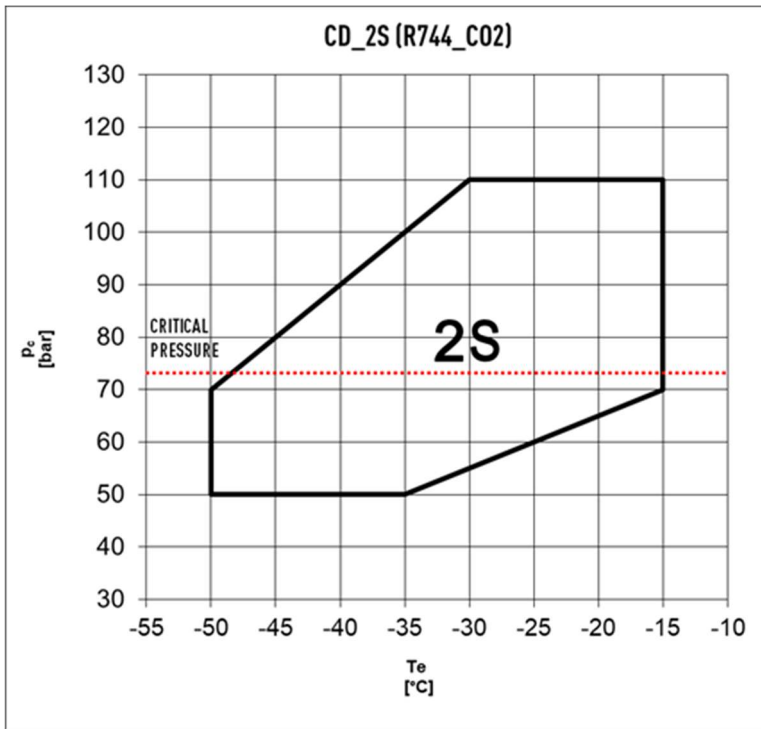
Die Verdichterleistungen sind verfügbar durch Download unseres Auslegungsprogrammes mit dem nachfolgenden QR-Code.

CD2S



Serie Range Serie Serie	Modello Model Modèle Typ	Cilindri Cylinders Cylindres Zylinder	Volume Spost. Displacement Volume bal. Fördervolumen [m ³ /h] @ 50 Hz	HP	RPM @ 50 Hz	Aspirazione Suction Aspiration Saugventil		Scarico Discharge Refoulement Druckventil		Peso netto Net weight Poids net Nettogewicht [kg]	Carica olio Oil charge Charge huile Ölfüllung [kg]
			LP + HP			LP + HP	socket welding [mm]	butt welding [mm]	socket welding [mm]		
		LP + HP	LP + HP								
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
CD2S4	CD2S550	2 + 2	4,60 + 3,20	5,5	1450	22	28	18	24	113	1,7
	CD2S750	2 + 2	6,27 + 3,64	7,5	1450	22	28	18	24	112	1,7
	CD2S900	2 + 2	7,52 + 4,60	9,0	1450	22	28	18	24	116	1,7
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]								Max potenza ass. Max abs. power Max puissance absorbée Max Leistungsaufnahme											
		220-240 / 3 / 50 Δ	265-290 / 3 / 60 Y	380-420 / 3 / 50 Δ	440-480 / 3 / 60 Y	208-230 / 3 / 60 Δ	360-400 / 3 / 60 Y	380-420 / 3 / 50 PWS	440-480 / 3 / 60 PWS	220-240 / 3 / 50 PWS	208-230 / 3 / 60 PWS	360-400 / 3 / 60 PWS	475-525 / 3 / 50 PWS	570-630 / 3 / 60 PWS	220-240 / 3 / 50 Δ	265-290 / 3 / 60 Y	380-420 / 3 / 50 Δ	440-480 / 3 / 60 Y	208-230 / 3 / 60 Δ	360-400 / 3 / 60 Y	380-420 / 3 / 50 PWS *	440-480 / 3 / 60 PWS *	220-240 / 3 / 50 PWS *	208-230 / 3 / 60 PWS *	360-400 / 3 / 60 PWS *	475-525 / 3 / 50 PWS	570-630 / 3 / 60 PWS	50 Hz [kW]	60 Hz [kW]		
CD2S200	CD2S300	10,4	6,0	12,5	7,2	-	-	-	-	4,8	42,0	24,5	51	29,5	-	-	-	-	19,6	3,6	4,4										
	CD2S350	12,6	7,3	15,1	8,7	-	-	-	-	5,8	55	32,0	66	38,5	-	-	-	-	25,5	4,2	5,1										
	CD2S360	12,9	7,5	15,5	8,9	-	-	-	-	6,0	59	34,0	71	41,0	-	-	-	-	27,0	4,4	5,3										
CD2S4	CD2S550	25	14,5	30,0	17,4	14,5	-	-	-	11,6	109	63	131	76,0	63	-	-	-	50,4	8,7	10,5										
	CD2S750	34	19,5	41,0	23,5	19,5	-	-	-	15,6	149	86	179	103,0	86	-	-	-	68,8	11,4	13,7										
	CD2S900	40	23	48,0	27,5	23,0	-	-	-	18,4	159	92	191	110,0	92	-	-	-	73,6	13,8	16,6										
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	16,8	20,2										
	CD2S1500	59	34,0	71	41,0	34,0	59	71	41,0	27,0	295	171	354	205	171	295	354	205	136	19,5	23,4										
	CD2S2000	66	38,0	79	45,5	38,0	66	79	45,5	30,5	306	177	367	212	177	306	367	212	142	22,7	27,2										
	CD2S2500	78	45,0	93	54	45,0	78	93	54	36,0	351	203	421	244	203	351	421	244	162	26,6	31,9										
	CD2S3000	97	56	116	67	56	97	116	67	45,0	424	245	509	294	245	424	509	294	196	33,4	40,1										
	CD2S3500	130	75	156	90	75	130	156	90	60	450	260	540	312	260	450	540	312	208	44,9	53,9										



Note per modelli CD2S (doppio stadio):

Per le prestazioni dei modelli CD-2S vedere software di selezione Dorin

Necessaria interrefrigerazione esterna fra mandata 1° stadio e aspirazione 2° stadio.

Le dimensioni delle connessioni relative alla pressione intermedia, sono riportate nelle dimensioni d'ingombro.

Notes for CD2S model (two stage):

For performances of CD-2S models see Dorin selection software

External intercooling necessary between 1st stage discharge and 2nd stage suction.

The size of the connections related to the intermediate pressure, are shown in the overall dimensions.

Notes pour les modèles CD2S (deux étages):

Pour les données de puissance des modèles CD-2S, voir le software de sélection Dorin

Intercooling externe nécessaire entre le refoulement de 1^{er} stade et l'aspiration de 2^{ème} stade.

Les dimensions des connexions relatives à la pression intermédiaire, sont indiquées dans les dimensions d'encombrement.

Notizen für CD2S Modell (zweistufig):

Für die Leistungswerte der Modelle CD-2S siehe Dorin Auslegungsprogramm

Externer Zwischenkühler notwendig zwischen der 1° Stufe druckseitig und der 2° Stufe saugseitig.

Die Größe der Verbindungen im Zusammenhang mit dem mittleren Druck, sind in den Abmessungen dargestellt.

MT	Protezione motore Motor protection Protection du moteur Motorschutz	REL	Modulo elettronico protezione motore Motor protection electronic module Module électronique protection moteur Motorschutzmodul	TCH	Self-regulated crankcase heater Resistência de cárter auto-regulada Resistencia cárter autorregulada
CH	Resistenza carter Crankcase heater Résistance carter Olumpfheizung	ODPS	Pressostato differenziale olio elettronico Oil differential pressure switch Pressostat différentiel huile électronique Öldifferenzdruckschalter elektronisch	BF	Ventilatore su testa Head fan Ventilation auxiliaire Zylinderkopfkühlung
FL	Lubrificazione tramite pompa olio Oil pump forced lubrication Lubrification avec pompe à huile Ölpumpenschmierung	LPSV-HPSV	Valvola sicurezza LP e HP LP and HP pressure relief valve Soupapes de sécurité pour LP et HP Sicherheitsventil LP und HP		

Serie Range Serie Serie	Modello Model Modèle Typ	MT	REL	TCH	CH	ODPS	BF	FL	LPSV-HPSV
CD2S200	CD2S300	TK	B	B	B	-	-	-	A
	CD2S350	TK	B	B	B	-	-	-	A
	CD2S360	TK	B	B	B	-	-	-	A
CD2S4	CD2S550	TE	A	B	B	-	-	-	A
	CD2S750	TE	A	B	B	-	-	-	A
	CD2S900	TE	A	B	B	-	-	-	A
CD2S400	CD2S1200	TE	A	B	B	A	-	A	A
	CD2S1500	TE	A	B	B	A	-	A	A
	CD2S2000	TE	A	B	B	A	-	A	A
	CD2S2500	TE	A	B	B	A	-	A	A
	CD2S3000	TE	A	B	B	A	-	A	A
	CD2S3500	TE	A	B	B	A	-	A	A

A Accessori di normale fornitura / Standard supply / Accessoires livrés normalement / Zubehörteile für Standardauslieferung

B Accessori su richiesta / Optional accessories / Accessoires sur demande / Zubehörteile auf Wunsch

TK Termik

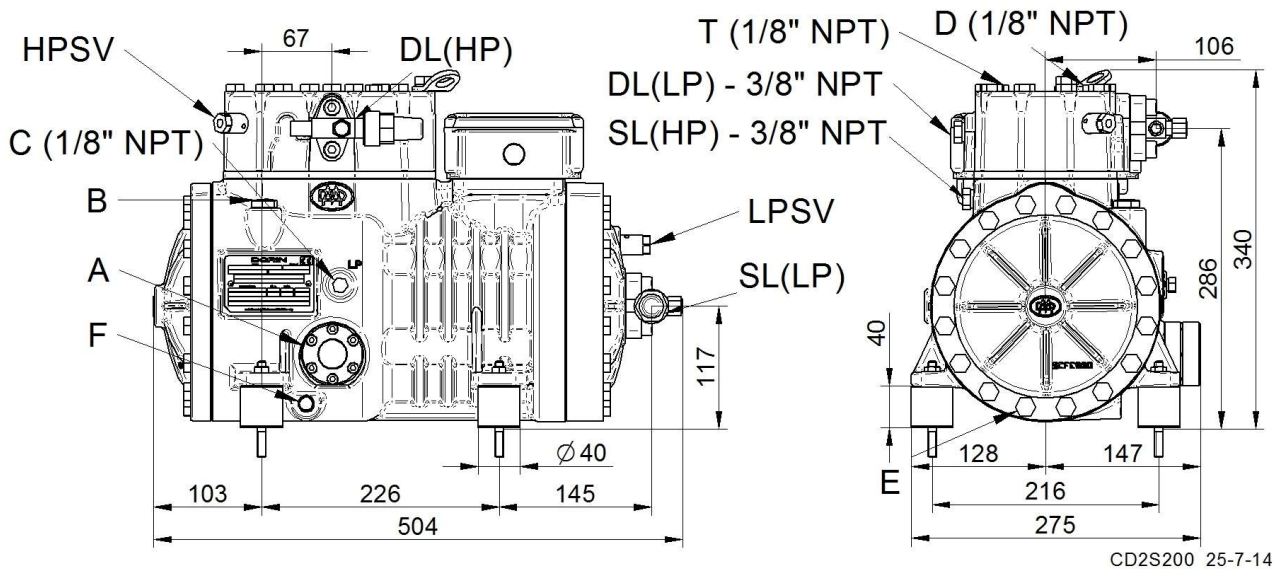
TE PTC

* Sostituisce REL e ODPS / Replace REL and ODPS / Remplace REL et ODPS / Ersetz REL und ODPS

** Vedere nota alle dimensioni d'ingombro / Please see note in the overall dimensions / S'il vous plaît voir la note de l'encombrements / Bitte siehe Hinweis in den Abmessungen

Figura / Figure / Figure / Abbildung I

CD2S 200



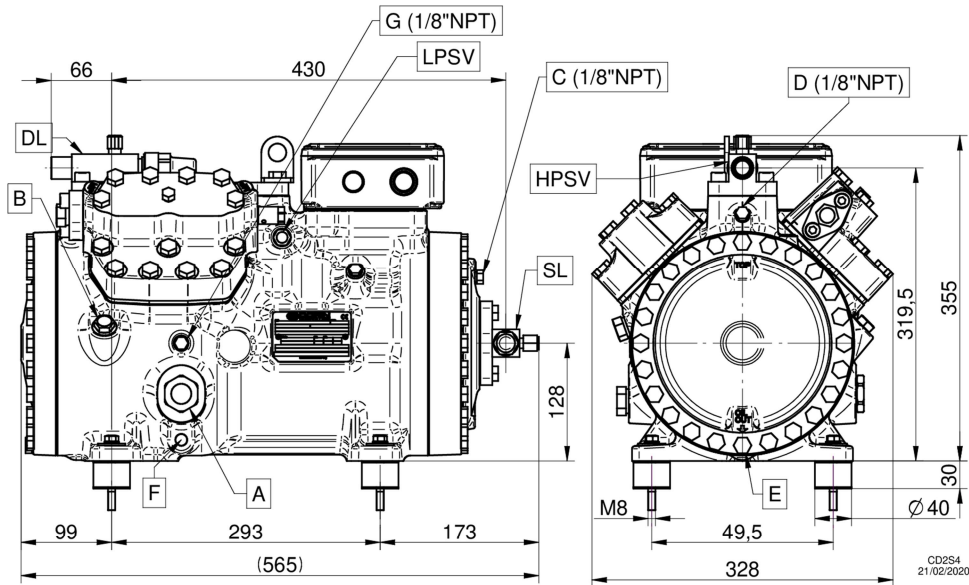
CD2S200 25-7-14

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 G - Tappo ritorno olio P - Press. diff. olio elettr. R - Connessione livello olio T - Presa press. interm. (1/8" NPT) DL(LP) - Connessione compr. 1° stadio SL(LP) - Rubinetto aspir. 1° stadio DL(HP) - Rubinetto compr. 2° stadio SL(HP) - Connessione 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 G - Oil return plug P - Oil diff. press. Switch R - Oil level connection T - Intermediate pressure tap (1/8" NPT) DL(LP) - 1° stage discharge tap SL(LP) - 1° stage suction service valve DL(HP) - 2° stage discharge service valve SL(HP) - 2° stage suction tap 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 G - Retour d'huile P - Pressostat diff. Huile R - Connexion niveau d'huile T - Prise pression moyenne (1/8" NPT) DL(LP) - Connexion de refoulement 1° stade SL(LP) - Vanne aspiration 1° stade DL(HP) - Vanne refoulement 2° stade SL(HP) - Connexion d'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 - Ölsumpfheizung G - Ölrückführung P - Öldruckdifferenzschalter R - Ölstand-Verbindung T - Anschluss Zwischendruckst. (1/8" NPT) DL(LP) - Druckanschluss 1° stufiges SL(LP) - Saugabsperrventil 1° stufiges DL(HP) - Druckabsperrventil 2° stufiges SL(HP) - Sauganschluss 2° stufiges LPSV - Sicherheitsventil LP HPSV - Sicherheitsventil HP
---	--	--	---

Serie	Modello	Figura
Range	Model	Figure
Serie	Modèle	Figure
Serie	Typ	Abbildung
CD2S-200	CD2S300	I
	CD2S350	I
	CD2S360	I

Figura / Figure / Figure / Abbildung II

CD2S 4

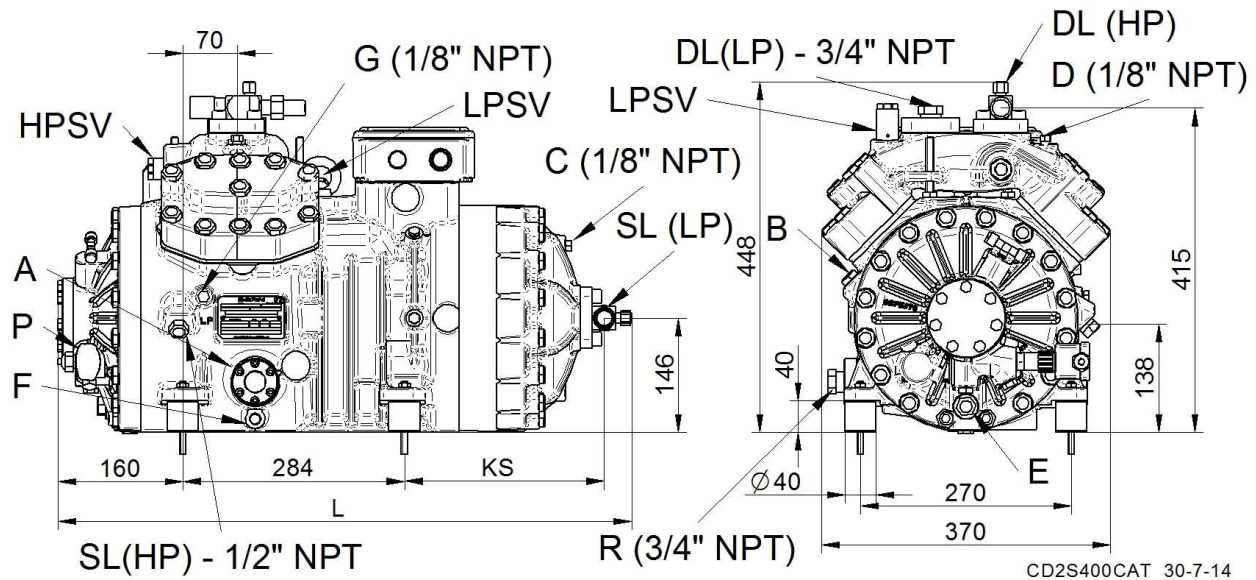


A - Spia olio B - Tappo carica olio (M12) C - Presa LP (1/8" NPT) D - Presa HP (1/8" NPT) E - Tappo scarica olio F - Resistenza carter G - Tappo ritorno olio P - Press. diff. olio elettr. R - Connessione livello olio T - Presa press. interm. (1/8" NPT) DL(LP) - Connessione compr. 1° stadio SL(LP) - Rubinetto aspir. 1° stadio DL(HP) - Rubinetto compr. 2° stadio SL(HP) - Connessione 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 G - Oil return plug P - Oil diff. press. Switch R - Oil level connection T - Intermediate pressure tap (1/8" NPT) DL(LP) - 1° stage discharge tap SL(LP) - 1° stage suction service valve DL(HP) - 2° stage discharge service valve SL(HP) - 2° stage suction tap 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 G - Retour d'huile P - Pressostat diff. Huile R - Connexion niveau d'huile T - Prise pression moyenne (1/8" NPT) DL(LP) - Connexion de refoulement 1° stade SL(LP) - Vanne aspiration 1° stade DL(HP) - Vanne refoulement 2° stade SL(HP) - Connexion d'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 - Ölsumpfeheizung G - Ölrückführung P - Öldruckdifferenzschalter R - Ölstand-Verbindung T - Anschluss Zwischendruckst. (1/8" NPT) DL(LP) - Druckanschluss 1° stufiges SL(LP) - Saugabsperrentil 1° stufiges DL(HP) - Druckabsperrentil 2° stufiges SL(HP) - Sauganschluss 2° stufiges LPSV - Sicherheitsventil LP HPSV - Sicherheitsventil HP
---	--	--	---

Range Serie	Model Modello	Figure Figura
CD2S-4	CD2S500	II
	CD2S750	II
	CD2S900	II

Figura / Figure / Figure / Abbildung III

CD2S 400



CD2S400CAT 30-7-14

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 G - Tappo ritorno olio P - Press. diff. olio elettr. R - Connessione livello olio T - Presa press. interm. (1/8" NPT) DL(LP) - Connessione compr. 1° stadio SL(LP) - Rubinetto aspir. 1° stadio DL(HP) - Rubinetto compr. 2° stadio SL(HP) - Connessione 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 G - Oil return plug P - Oil diff. press. Switch R - Oil level connection T - Intermediate pressure tap (1/8" NPT) DL(LP) - 1° stage discharge tap SL(LP) - 1° stage suction service valve DL(HP) - 2° stage discharge service valve SL(HP) - 2° stage suction tap 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 G - Retour d'huile P - Pressostat diff. Huile R - Connexion niveau d'huile T - Prise pression moyenne (1/8" NPT) DL(LP) - Connexion de refoulement 1° stade SL(LP) - Vanne aspiration 1° stade DL(HP) - Vanne refoulement 2° stade SL(HP) - Connexion d'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 - Öl lablaß F - Ölsumpfheizung G - Ölrückführung P - Öldruckdifferenzschalter R - Ölstand-Verbindung T - Anschluss Zwischen druckst. (1/8" NPT) DL(LP) - Druckanschluss 1° stufiges SL(LP) - Saugabsperrentil 1° stufiges DL(HP) - Druckabsperrentil 2° stufiges SL(HP) - Sauganschluss 2° stufiges LPSV - Sicherheitsventil LP HPSV - Sicherheitsventil HP
---	--	--	--

Serie Range Serie Serie	Modello Model Modèle Typ	Figura Figure Figure Abbildung	L	KS
			[mm]	[mm]
CD2S-400	CD2S1200	III	690	208
	CD2S1500	III	690	208
	CD2S2000	III	690	208
	CD2S2500	III	690	208
	CD2S3000	III	740	259
	CD2S3500	III	740	259



OFFICINE MARIO DORIN SINCE 1918

DORIN[®]
INNOVATION

OFFICINE MARIO DORIN S.p.A.

Via Aretina 388, 50061 Compiobbi - Florence, Italy
Tel. +39 055 62321 1 - Fax +39 055 62321 380

dorin@dorin.com
www.dorin.com